ETUDE

BMW Série 3 (06/2001⇨)

L'étude présentée dans les pages qui suivent a été réalisée grâce au concours des Services Techniques et des Relations Presse de **BMW** que nous remercions ici de leur aimable collaboration.

Cette étude comprend :

- Les caractéristiques, cotes de tolérance et couples de serrage, les méthodes de réparation mécanique, électrique et carrosserie.
- Une table analytique, en fin de revue, permet de retrouver, sans difficulté, les différents chapitres traités.

Présentation

Compact

- En juin 2001, commercialisation de la nouvelle Compact. Par rapport à sa devancière, elle a gagné quelques centimètres :
  + 15 mm en hauteur,
  + 53 mm en largeur,
  + 52 mm en longueur hors tout,
  + 25 mm en empattement.

  Autre modification, le hayon à ouverture électrique offre une ouverture plus large de 36 mm.
- La 316ti Compact est équipée du premier moteur de série au monde dont la «respiration» est pilotée par la VALVETRONIC. Grâce au système VALVETRONIC, le papillon d'étranglement qui, depuis l'invention du moteur à essence, entrave la libre respiration de celui-ci, devient superflu. Sa mission est reprise par la levée désormais variable en continu des soupapes d'admission grâce au système VALVETRONIC - une avancée technologique qui est absolument comparable au passage du carburateur au système d'injection. Elle permet avant tout des gains de consommation d'au moins 10% dans la plage d'utilisation la plus sollicitée et une réduction des émissions polluantes du même ordre de grandeur et ce, indépendamment de la qualité du carburant. C'est ainsi que la 316ti Compact, qui délivre 85 kW (115 ch) et pointe à 201 km/h, se contente de 6,9 litres de supercarburant aux 100 kilomètres selon le cycle européen, soit 0,7 litre de moins que la devancière de 77 kW (105 ch) et bien plus d'un litre de moins que toutes les rivales de sa catégorie. Le système repose sur le VANOS double (calage continu des arbres à cames d'admission et d'échappement), système BMW qui a fait ses preuves. La levée variable des soupapes qui vient compléter le VANOS, module la «came active» et, par là, la section d'ouverture des soupapes. Voilà comment cela fonctionne : un levier est placé entre l'arbre à cames et les soupapes d'admission, à raison d'un levier par soupape. Son écart par rapport à l'arbre à cames peut être modulé en continu grâce à un arbre à excentrique supplémentaire actionné par un servomoteur électrique. En fonction de la position de cet arbre à excentrique, le levier transmet alors la levée des cames en une levée des soupapes soit plus importante soit plus faible.
- La 325ti Compact est équipée du moteur 2.5 l de 192ch de la berline.
- En septembre 2001, apparition des versions 318ti 143 ch et 320td 150 ch.
- En février 2003, apparition de la version 318td de 115 ch. Léger restylage (bas de caisse, hayon, feux AR).

Berline, break et coupé

- En octobre 2001, commercialisation des berline et Touring restylés (face AV, boucliers, feux AR…).
  Nouvelle version 320d de 150 ch.
  Reconduction des versions 320i de 170 ch, 325i de 192 ch, 330i de 231 ch et 330d de 183 ch.
- En janvier 2002, apparition des versions 316i de 115 ch et 318d de 115 ch.
- En février 2003, apparition de la version 330d de 204 ch.
  Coupé restylé (optiques, calandre, feux AR, boucliers).

Sécurité

- Train roulant en construction allégée avec train avant à mono-articulation des pivots de fusée et train arrière à guidage central; pour un bon contact au sol et une tenue de route optimale, de nombreuses pièces du train roulant sont réalisées en aluminium.
- Contrôle Dynamique de la Stabilité (DSC) avec Contrôle de Freinage en Courbe (CBC) et Contrôle Dynamique du Freinage (DBC) : le DSC détecte la moindre tendance au dérapage du véhicule et le stabilise en l'espace de quelques millisecondes. Le Contrôle de Motricité, une sous-fonction du DSC, permet même un léger dérapage contrôlé des roues pour optimiser la motricité dans certaines situations.
- Contrôle de Freinage en Courbe (CBC). Il améliore la stabilité lors d'un léger freinage en courbe franchie à vitesse soutenue. Lors d'un freinage, les roues arrière sont délestées, ce qui risque d'entraîner le décrochage de l'arrière. Le CBC s'oppose à ce phénomène en établissant, au freinage en dehors de la plage de régulation de l'ABS, une pression asymétrique de façon à obtenir un couple de compensation.
- Pare-chocs avec absorbeurs de chocs auto-régénérants en aluminium : ils supportent sans dommages des accrochages à une vitesse inférieure ou égale à 4 km/h; en cas d'impact à une vitesse inférieure ou égale à 15 km/h, des zones de déformation spéciales à l'avant et à l'arrière absorbent l'énergie sans endommager la carrosserie.
- Capteur d'impact : en cas de collision, il désactive le verrouillage central pour que les secours accèdent plus facilement à l'habitacle. De plus, il enclenche l'éclairage intérieur.
- Renforts de portières : des barres intégrées en diagonale dans les portières leur assurent une très grande rigidité, offrant ainsi aux occupants de la BMW Série 3 Berline un maximum de sécurité en cas de collision latérale.
- Système de retenue BMW pour le conducteur et le passager avant : ce dispositif est constitué d'une ceinture de sécurité trois points, d'un prétensionneur, d'un limiteur de tension de la ceinture et d'une assise anti-glissement. Il assure un maximum de retenue en cas de collision.
- Coussins gonflables de sécurité : dans une BMW, tous les éléments qui participent à la sécurité sont en parfaite harmonie les uns avec les autres. Jusqu'à huit coussins gonflables de sécurité offrent une protection ciblée : coussins pour le conducteur et le passager avant (se gonflant en fonction de l'intensité de l'impact), coussins ITS pour la tête et coussins latéraux à l'arrière.

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

- Cette étude traite des BMW série 3 E46 berline, break, coupé et compact à partir de juin 2001.

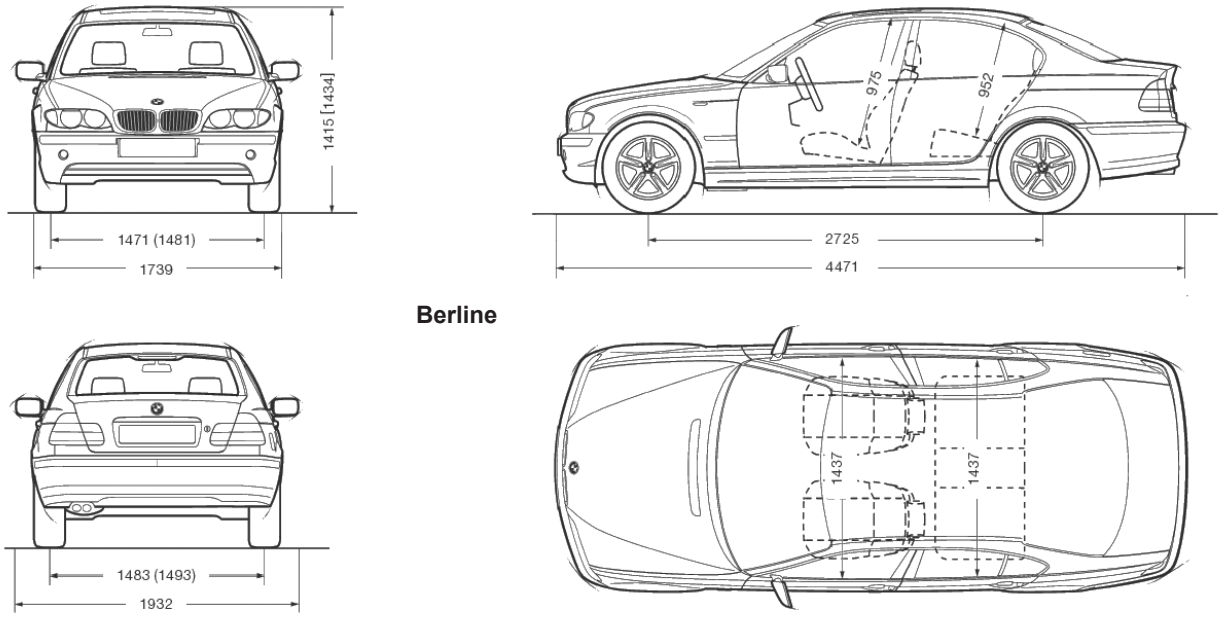
Caractéristiques dimensionnelle et pondérales

Gamme

Version	Code modèle 2004 (WBA...) - Puissance fiscale BVM/BVA			
	Berline	Break	Coupé	Compact
316i 115 ch	EY31 - 7 / 8	EX31 - 7 / 8	-	EZ51 - 7 / 8
318i 143 ch	EY71 - 9 / 9	EX51 - 9 / 9	BX91 - 9 / 9	EZ71 - 9 / 9
320i 170 ch	EV11 - 11 / 11	EN11 - 11 / 11	BD11 - 11 / 11	-
325i 192 ch	EV31 - 12 / 13	EN31 - 12 / 13	BD31 - 12 / 13	AT31 - 12 / 13
330i 231 ch	EV51 - 15 / 15	EN51 - 15 / 15	BD51 - 15 / 15	-
318d 115 ch	EU71 - 7 / 7	EL71 - 7 / 8	-	AT91 - 7 / 7
320d 150 ch	AS71 - 8 / 9	AP71 - 9 / 9	BV51 - 8 / 9	AT71 - 8 / 9
330d 204 ch	ED91 - 12 / 13	EX91 - 12 / 13	BV91 - 12 / 13	-

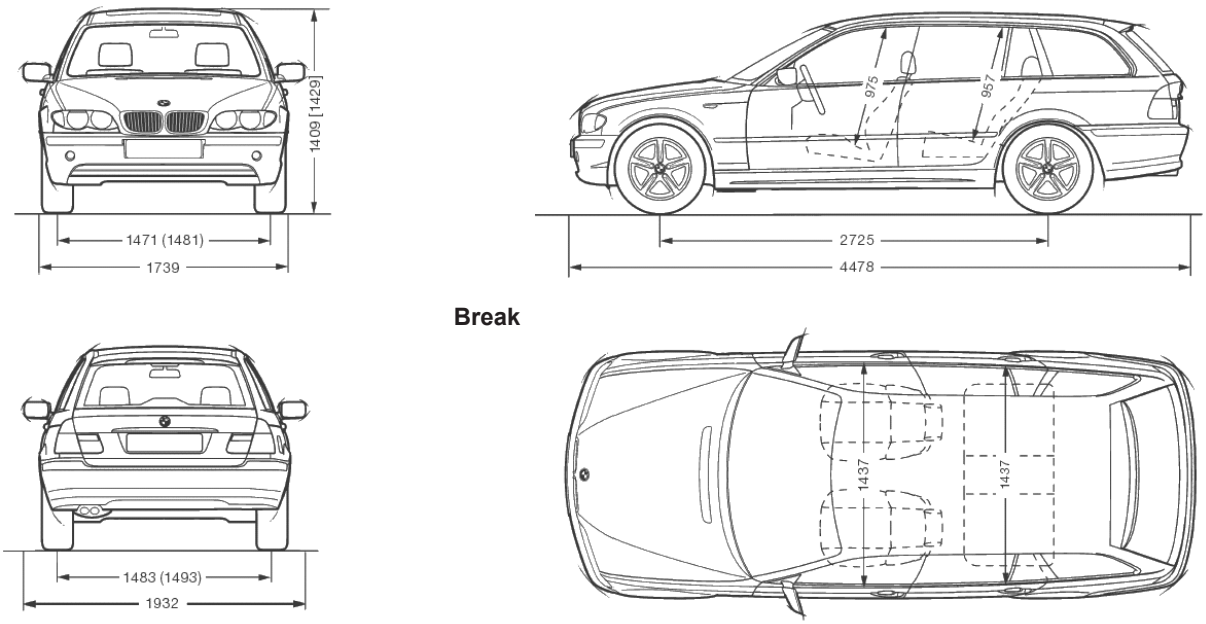
Dimensions

Berline

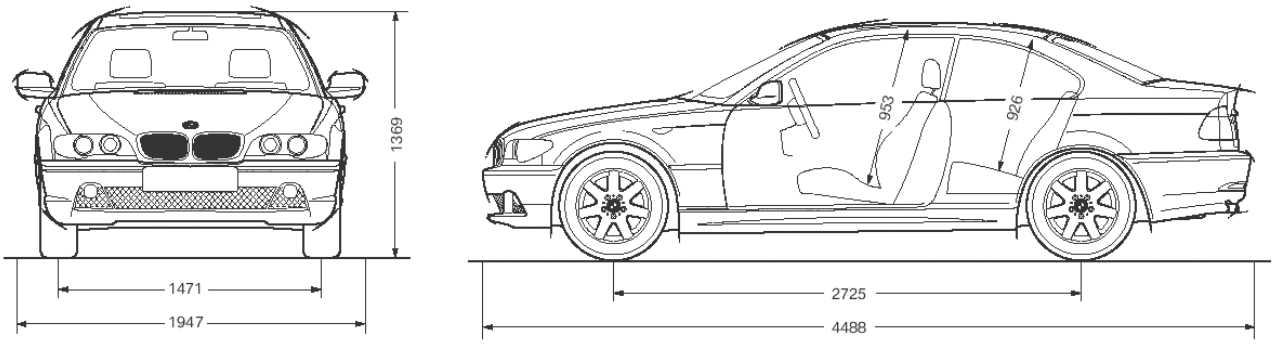


Toutes les cotes sont indiquées en millimètres. Les valeurs entre ( ) concernent les 316i et 318d. Les valeurs entre [ ] concernent le système de transmission intégrale. Le volume du compartiment à bagages est de 440 litres (suivant VDA).

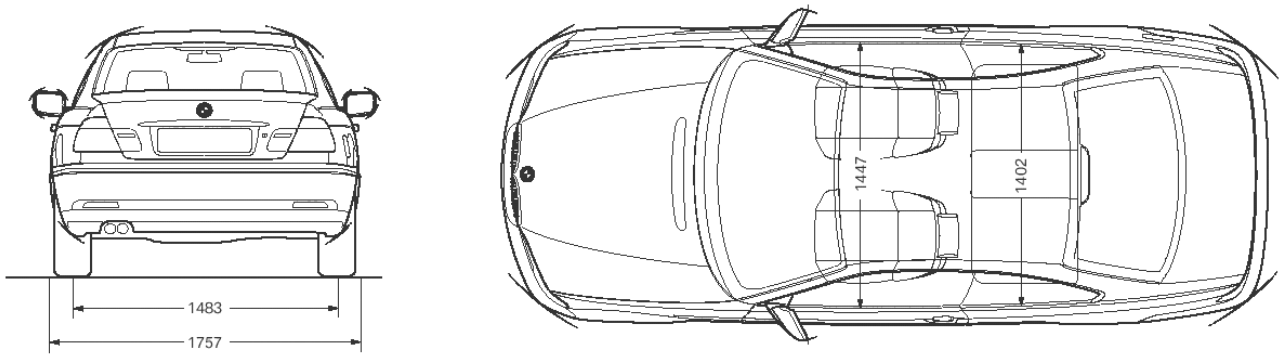
Break



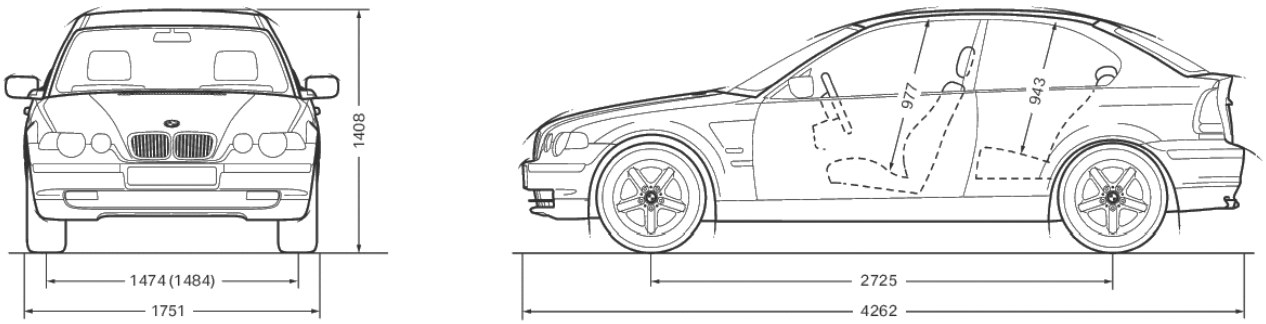
Toutes les cotes sont indiquées en mm. Les valeurs entre ( ) correspondent aux 316i et 318d ; les valeurs entre [ ] correspondent au système de transmission intégrale. Volume du compartiment à bagages : 435 à 1345 litres (suivant VDA).



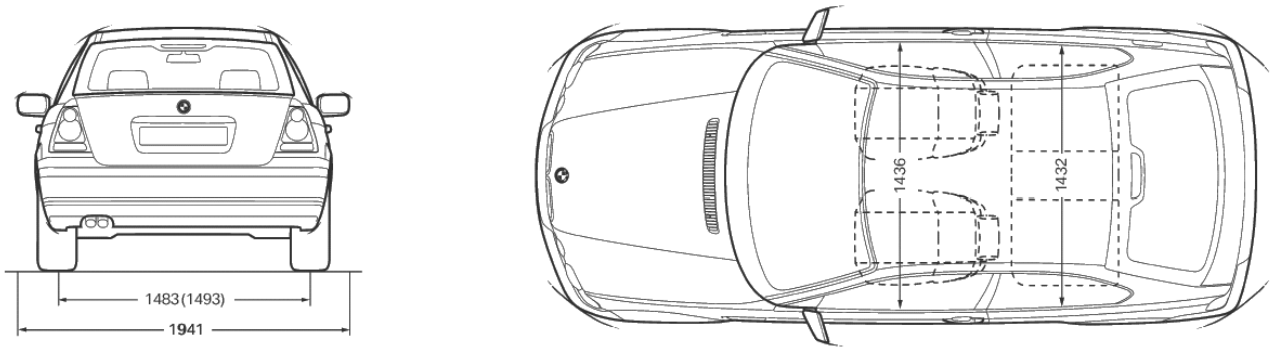
Coupé



Toutes les cotes sont indiquées en millimètres. Le volume du compartiment à bagages est de 410 litres (suivant VDA).



Compact



Toutes les cotes sont indiquées en millimètres. Les valeurs entre ( ) concernent la 316ti et la 318td. Volume du compartiment à bagages compris entre 310 et 1100 litres (suivant VDA).
La hauteur totale de véhicule, hayon relevé, est de 2112 mm.

Poids et charge

Berline	316i	318i	320i	325i	330i	318d	320d	330d
Poids à vide selon norme européenne[1] kg	1385 (1415)	1395 (1435)	1470 (1505)	1495 (1530)	1505 (1540)	1470 (1500)	1490 (1505)	1615 (1630)
Poids total admissible kg	1810 (1840)	1820 (1860)	1895 (1930)	1920 (1955)	1930 (1965)	1895 (1925)	1915 (1930)	2040 (2055)
Charge utile[1] kg	500	500	500	500	500	500	500	500
Charge admissible sur l'essieu avant /arrière kg	880/ 1005	895/ 1005	925/ 1045	930/ 1070	935/ 1075	930/ 1055	915/ 1060	1000/ 1100
Poids autorisé pour le transport sur le toit kg	75	75	75	75	75	75	75	75
Poids remorquable autorisé non freiné[2] kg	670	680	720	720	730	720	720	750

		316i	318i	320i	325i	330i	318d	320d	330d
Poids remorquable autorisé freiné sur pente maxi de 12%[2]	kg	1250 (1400)	1400 (1500)	1600	1600	1700	1600	1600	1800
Poids remorquable autorisé freiné sur pente maxi de 8%[2]	kg	1600	1600	1700	1700	1800	1700	1800	1800
Charge au point d'attelage autorisée	kg	75	75	75	75	75	75	75	75

Break		**316i**	**318i**	**320i**	**325i**	**330i**	**318d**	**320d**	**330d**
Poids à vide selon norme européenne[1]	kg	1465 (1495)	1475 (1505)	1520 (1555)	1545 (1580)	1575 (1610)	1555 (1585)	1580 (1600)	1690 (1700)
Poids total admissible	kg	1930 (1960)	1940 (1970)	1985 (2020)	2010 (2045)	2000 (2035)	1980 (2010)	2005 (2025)	2155 (2165)
Charge utile[1]	kg	540	540	540	540	500	500	500	540
Charge admissible sur l'essieu avant/arrière	kg	880/ 1105	885/ 1110	910/ 1135	920/ 1150	920/ 1140	915/ 1125	920/ 1130	1000/ 1190
Poids autorisé pour le transport sur le toit	kg	75	75	75	75	75	75	75	75
Poids remorquable autorisé non freiné[2]	kg	670	680	720	720	730	720	720	750
Poids remorquable autorisé freiné sur pente maxi de 12%[2]	kg	1250 (1400)	1400 (1500)	1600	1600	1700	1600	1600	1800
Poids remorquable autorisé freiné sur pente maxi de 8%[2]	kg	1600	1600	1700	1700	1800	1600	1800	1800
Charge au point d'attelage autorisée	kg	75	75	75	75	75	75	75	75

Coupé		**318Ci**	**320Ci**	**325Ci**	**330Ci**	**320Cd**	**330Cd**
Poids à vide selon norme européenne[1]	kg	1395 (1435)	1470 (1505)	1495 (1530)	1505 (1540)	1490 (1505)	1615 (1630)
Poids total admissible	kg	1820 (1860)	1895 (1930)	1920 (1955)	1930 (1965)	1915 (1930)	2040 (2055)
Charge utile[1]	kg	500	500	500	500	500	500
Charge admissible sur l'essieu avant/arrière	kg	890/ 1010	920/ 1050	930/ 1065	935/ 1075	915/ 1060	1000/ 1100
Poids autorisé pour le transport sur le toit	kg	75	75	75	75	75	75
Poids remorquable autorisé non freiné[2]	kg	680	720	720	730	720	750
Poids remorquable autorisé freiné sur pente maxi de 12%[2]	kg	1400 (1500)	1600	1600	1700	1600	1800
Poids remorquable autorisé freiné sur pente maxi de 8%[2]	kg	1600	1700	1700	1800	1800	1800
Charge au point d'attelage autorisée	kg	75	75	75	75	75	75

Compact		**316ti**	**318ti**	**325ti**	**318td**	**320td**
Poids à vide selon norme européenne[1]	kg	1375 (1395)	1375 (1395)	1480 (1505)	1470	1470 (1505)
Poids total admissible	kg	1800 (1820)	1800 (1820)	1905 (1930)	1895	1895 (1930)
Charge utile	kg	500	500	500	500	500
Charge admissible sur l'essieu avant/arrière	kg	865/ 1015	865/ 1015	935/ 1040	930/ 1045	930/ 1045
Poids autorisé pour le transport sur le toit	kg	75	75	75	75	75
Poids remorquable autorisé non freiné[2]	kg	670	670	720	720	720
Poids remorquable autorisé freiné sur pente maxi de 12%[2]	kg	1250 (1300)	1300 (1400)	1600	1600	1600
Poids remorquable autorisé freiné sur pente maxi de 8%[2]	kg	1400	1400	1600	1600	1600
Charge au point d'attelage autorisée	kg	75	75	75	75	75

1 La valeur indiquée tient compte d'un réservoir rempli à 90 % ainsi que de 68 kg pour le conducteur et 7 kg pour les bagages. Le poids à vide indiqué est celui de la version de base comprenant l'équipement de série. Ce poids augmente avec les équipements en option.

2 Le poids remorquable total effectif ne doit pas dépasser le poids remorquable maximal autorisé additionné à la charge au point d'attelage maximale autorisée.

- Les valeurs entre ( ) s'appliquent aux véhicules équipés d'une boîte automatique 5 rapports à commande hydroélectronique.

Caractéristiques pratiques

Capacités (en l)

- Réservoir de carburant / dont réserve ..... **63 / 8**
- Huile moteur après vidange et remplacement du filtre à huile :
  - 316 i, 318 i **4,25**
  - 318 d, 320 d **5,5**
  - 320 i, 325 i, 330 i **6,5**
  - 330 d **7,0**

- Liquide de refroidissement :
  - 316 i, 318 i 7,5
  - 318 d, 320 d, 330 d ..... NC
  - 320 i, 325 i, 330 i 8,4
- BVM, selon version ..... 1,0 à 1,5
- BVA, totale / après vidange ..... 9 / 4
- Liquide de lave-glace / lave-phares 5,3
- Fluide frigorigène :
  - moteurs essence ..... 740 g ± 25
  - moteurs Diesel ..... 680 g ± 10

Performances et consommations

Berline Performances		316i	318i	320i	325i	330i	318d	320d	330d
Vitesse maximale (sur circuit)	km/h	206 (200)	218 (214)	226 (223)	240 (237)	250[5] (247)	204 (199)	221 (213)	242 (235)
Vitesse maximale (sur circuit, avec transmission intégrale)	km/h	-	-	-	234 (231)	247 (242)	-	-	234 (228)
Accélération 0-100 km/h	S	10,9 (11,9)	9,3 (10,2)	8,3 (9,4)	7,3 (8,4)	6,5 (7,0)	10,6 (11,3)	8,8 (9,1)	7,2 (7,4)
Accélération 0-100 km/h (avec transmission intégrale)	S	-	-	-	7,5 (8,6)	6,6 (7,4)	-	-	7,7 (7,9)
Reprise de 80 à 120 km/h dans le 4ème rapport (avec boîte de série)	S	11,1	9,2	8,7	7,8	6,9	9,0	7,2	6,1
Reprise de 80 à 120 km/h dans le 4ème rapport (avec boîte de série et transmission intégrale)	S	-	-	-	8,2	7,0	-	-	6,7
Consommations[3,4]		**316i**	**318i**	**320i**	**325i**	**330i**	**318d**	**320d**	**330d**
En agglomération	l/100 km	9,9 (10,9)	10,4 (11,2)	12,2 (13,1)	12,8 (13,5)	12,8 (14,0)	7,6 (9,1)	7,9 (9,7)	9,1 (10,6)
En agglomération (avec transmission intégrale)	l/100 km	-	-	-	13,5 (14,5)	13,6 (14,8)	-	-	10,1 (11,9)
Hors agglomération	l/100 km	5,5 (6,4)	5,7 (6,3)	6,9 (7,3)	6,9 (7,2)	6,9 (7,0)	4,5 (5,5)	4,5 (5,4)	5,2 (6,1)
Hors agglomération (avec transmission intégrale)	l/100 km	-	-	-	7,9 (8,4)	7,8 (8,2)	-	-	6,2 (6,9)
Total	l/100 km	7,1 (8,0)	7,4 (8,1)	8,9 (9,4)	9,0 (9,5)	9,1 (9,6)	5,6 (6,8)	5,7 (6,9)	6,6 (7,7)
Total (avec transmission intégrale)	l/100 km	-	-	-	9,9 (10,6)	9,9 (10,6)	-	-	7,6 (8,7)
Emissions CO_2	g / km	172 (194)	180 (196)	213 (226)	217 (229)	218 (230)	151 (182)	153 (185)	177 (206)
Emissions CO_2 (avec transmission intégrale)	g / km	-	-	-	240 (257)	240 (257)	-	-	204 (233)

Break Performances		316i	318i	320i	325i	330i	318d	320d	330d
Vitesse maximale (sur circuit)	km/h	200 (194)	213 (209)	224 (221)	237 (234)	250[5] (243)	200 (195)	216 (208)	237 (231)
Vitesse maximale (sur circuit, avec transmission intégrale)	km/h	-	-	-	231 (228)	243 (238)	-	-	230 (225)
Accélération 0-100 km/h	S	11,2 (12,2)	9,6 (10,5)	8,5 (9,6)	7,5 (8,6)	6,7 (7,2)	11,0 (11,7)	9,2 (9,5)	7,6 (7,8)
Accélération 0-100 km/h (avec transmission intégrale)	S	-	-	-	7,7 (8,8)	6,8 (7,6)	-	-	7,9 (8,1)
Reprise de 80 à 120 km/h dans le 4ème rapport (avec boîte de série)	S	11,7	9,8	9,1	8,2	7,3	9,6	7,6	6,4
Reprise de 80 à 120 km/h dans le 4ème rapport (avec boîte de série et transmission intégrale)	S	-	-	-	8,6	7,4	-	-	7,1
Consommations[3,4]		**316i**	**318i**	**320i**	**325i**	**330i**	**318d**	**320d**	**330d**
En agglomération	l/100 km	10,3 (10,9)	10,6 (11,4)	12,5 (13,3)	12,9 (13,6)	12,9 (14,2)	7,8 (9,3)	8,1 (9,9)	9,4 (10,8)
En agglomération (avec option transmission intégrale)	l/100 km	-	-	-	13,7 (14,8)	13,8 (15,3)	-	-	10,3 (12,1)
Hors agglomération	l/100 km	5,6 (6,5)	5,9 (6,4)	6,9 (7,4)	7,1 (7,4)	7,1 (7,2)	4,7 (5,7)	4,7 (5,5)	5,3 (6,3)
Hors agglomération (avec option transmission intégrale)	l/100 km	-	-	-	8,1 (8,7)	8,0 (8,4)	-	-	6,4 (7,1)
Total	l/100 km	7,3 (8,1)	7,6 (8,2)	9,0 (9,6)	9,2 (9,7)	9,3 (9,8)	5,8 (7,0)	5,9 (7,1)	6,8 (7,9)
Total (avec option transmission intégrale)	l/100 km	-	-	-	10,1 (10,9)	10,1 (10,9)	-	-	7,8 (8,9)
Emissions CO_2	g / km	177 (196)	185 (199)	216 (230)	221 (232)	222 (235)	156 (188)	158 (190)	182 (211)
Emissions CO_2 (avec option transmission intégrale)	g / km	-	-	-	245 (264)	245 (264)	-	-	209 (238)

Coupé Performances		318Ci	320Ci	325Ci	330Ci	320Cd	330Cd
Vitesse maximale (sur circuit)	km/h	218 (214)	226 (223)	240 (237)	250[5] (247)	221 (213)	242 (235)
Accélération 0-100 km/h	S	9,3 (10,2)	8,3 (9,4)	7,3 (8,4)	6,5 (7,0)	8,8 (9,1)	7,2 (7,4)
Reprise de 80 à 120 km/h dans le 4ème rapport (avec boîte de série)	S	9,2	8,7	7,8	6,9	7,2	6,1
Consommations [3, 4]		**318Ci**	**320Ci**	**325Ci**	**330Ci**	**320Cd**	**330Cd**
En agglomération	l/100 km	10,4 (11,2)	12,2 (13,1)	12,8 (13,5)	12,8 (14,0)	7,9 (9,7)	9,1 (10,6)
Hors agglomération	l/100 km	5,7 (6,3)	6,9 (7,3)	6,9 (7,2)	6,9 (7,0)	4,5 (5,4)	5,2 (6,1)
Total	l/100 km	7,4 (8,1)	8,9 (9,4)	9,0 (9,5)	9,1 (9,6)	5,7 (6,9)	6,6 (7,7)
Emissions CO_2	g / km	180 (196)	213 (226)	217 (229)	218 (230)	153 (185)	177 (206)

Compact Performances		316ti	318ti	325ti	318td	320td
Vitesse maximale (sur circuit)	km/h	201 (196)	214 (211)	235 (232)	202	219 (211)
Accélération 0-100 km/h	S	10,9 (11,9)	9,3 (10,2)	7,1 (8,3)	10,5	8,7 (9,1)
Reprise de 80 à 120 km/h dans le 4ème rapport (avec boîte de série)	S	11,1	9,2	7,6	8,9	7,1
Consommations [3, 4]		**316ti**	**318ti**	**325ti**	**318td**	**320td**
En agglomération	l/100 km	9,8 (10,6)	10,4 (11,1)	12,3 (13,5)	7,6	7,9 (9,7)
Hors agglomération	l/100 km	5,4 (6,2)	5,7 (6,2)	7,0 (7,3)	4,5	4,5 (5,4)
Total	l/100 km	7,0 (7,8)	7,4 (8,0)	8,9 (9,5)	5,6	5,7 (6,9)
Emissions CO_2	g / km	170 (190)	180 (194)	215 (227)	151	153 (185)

3 Les moteurs essence sont conçus pour un carburant à 98 d'indice **RON**. Il est également possible d'utiliser de l'essence sans plomb à 91 d'indice **RON** (et a fortiori à 95 d'indice **RON**) mais avec des performances moins élevées et une consommation plus importante.

4 Les moteurs essence des BMW Série 3 satisfont à la norme antipollution **UE IV** et les moteurs diesels à la norme **UE III**. Les consommations sont calculées sur la base du cycle européen. Celui-ci se compose pour un tiers de la distance de conduite en agglomération et pour deux tiers de conduite hors agglomération. Les émissions de CO_2 sont également indiquées.

5 Autolimitation électronique.

- Les valeurs entre ( ) s'appliquent aux véhicules équipés d'une boîte automatique 5 rapports à commande hydroélectronique.

Jantes et pneus

Monte d'origine

Berline	316i	318i	320i	325i	330i	318d	320d	330d
Dimensions pneumatiques	195/65 R 15 H	205/55 R 16 V	205/55 R 16 V	205/55 R 16 W	225/45 R17 W	195/65 R15 H	205/55 R 16 V	225/45 R 17 W
Dimensions jantes	6,5 J x 15	7 J x 16	7 J x 16	7 J x 16	8 J x 17	6,5 J x 15	7 J x 16	8 J x 17
Matière	Acier	Acier	Alliage léger	Alliage léger	Alliage léger	Acier	Acier	Alliage léger

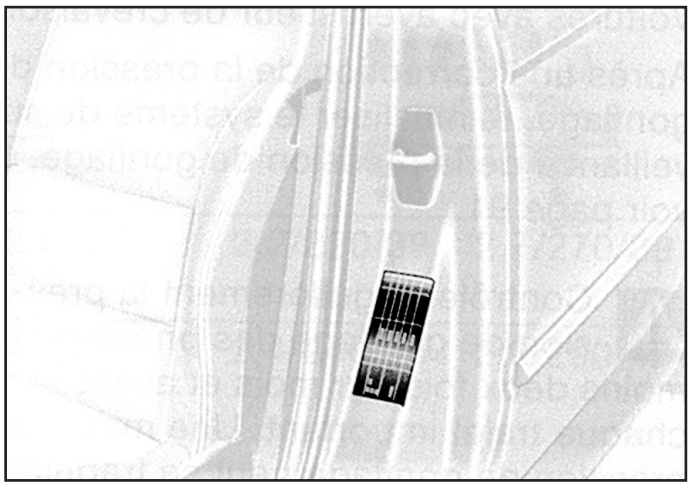
Break	316i	318i	320i	325i	330i	318d	320d	330d
Dimensions pneumatiques	195/65 R 15 H	205/55 R 16 V	205/55 R 16 V	205/55 R 16 W	225/45 R 17 W	195/65 R 15 H	205/55 R 16 V	225/45 R 17 W
Dimensions jantes	6,5 J x 15	7 J x 16	7 J x 16	7 J x 16	8 J x 17	6,5 J x 15	7 J x 16	8 J x 17
Matière	Alliage léger	Alliage léger	Alliage léger	Alliage léger	Alliage léger	Alliage léger	Alliage léger	Alliage léger

Coupé	318Ci	320 Ci	325 Ci	330 Ci	320 Cd	330 Cd
Dimensions pneumatiques	205/55 R 16 V	205/55 R 16 V	205/55 R 16 W	225/45 R 17 W	205/55 R 16 V	225/45 R 17 W
Dimensions jantes	7 J x 16	7 J x 16	7 J x 16	8 J x 17	7 J x 16	8 J x 17
Matière	Alliage léger	Alliage léger	Alliage léger	Alliage léger	Alliage léger	Alliage léger

Compact	316 ti	318 ti	325 ti	318 td	320 td
Dimensions pneumatiques	195/65 R 15 H	205/55 R 16 V	205/55 R 16 W	195/65 R 15 H	205/55 R 16 V
Dimensions jantes	6,5 J x 15	7 J x 16	7 J x 16	6,5 J x 15	7 J x 16
Matière	Acier	Acier	Alliage léger	Acier	Acier

Pression de gonflage

- On trouvera les spécifications de pression en bars sur le montant de porte conducteur.

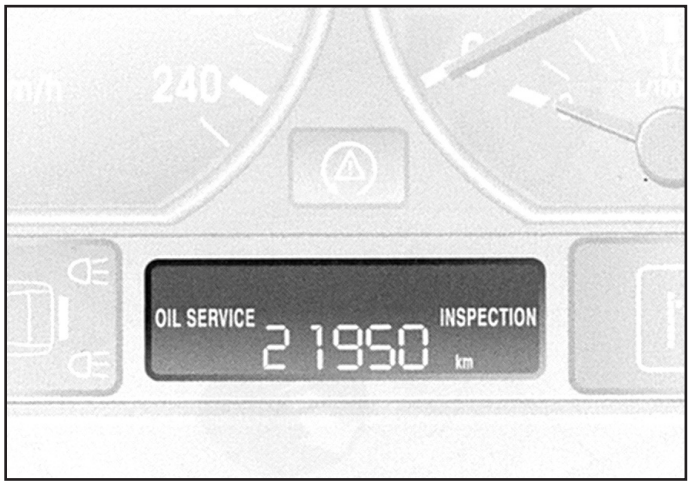


Entretien

Le système de maintenance BMW

- Le système de maintenance BMW est conçu de telle sorte qu'il garantit la sécurité de fonctionnement et la sécurité routière de la voiture et ce, avec la plus grande fiabilité et à moindres frais pour le client.
- Une maintenance régulière est indispensable pour préserver la sécurité de la voiture et, d'autre part, elle se traduira par une meilleure cote à la revente.

Indicateur de maintenance



- Alors que les systèmes conventionnels déterminent les intervalles de maintenance d'après le kilométrage parcouru, le système de maintenance BMW tient compte des conditions d'utilisation de la voiture, car au fil des kilomètres, les sollicitations sont très différentes : en ce qui concerne les besoins d'entretien, 100 000 km parcourus uniquement sur de courtes distances ne sont nullement équivalents à 100 000 km effectués principalement sur de longs trajets.
- Le système de maintenance BMW comprend le service huile-moteur ainsi que les inspections I et II.
- La définition des intervalles en fonction des facteurs d'usure couvre pratiquement toutes les conditions d'utilisation possibles. Les conducteurs faisant vraiment peu de kilomètres - nettement moins de 10 000 km par an - doivent cependant faire effectuer une vidange d'huile moteur au moins une fois tous les deux ans, car l'huile moteur se dégrade aussi avec le temps.

Livret de service

- Pour de plus amples informations concernant les opérations de maintenance requises, veuillez consulter le Livret de service livré avec le véhicule.
- Suivant l'utilisation de la voiture, il pourra se révéler utile de contrôler à cette occasion l'état de la carrosserie pour rechercher et réparer au besoin des impacts de gravillons et prévenir ainsi l'attaque de la corrosion.

Plans d'entretien

Vidange moteur

Equipement électrique de carrosserie
- Chauffage/climatisation: Remplacer microfiltre/filtre à charbon actif.

Compartiment moteur
- Vidanger l'huile moteur, remplacer cartouche de filtre à huile.
- Indicateur de maintenance: Réarmer suivant directives constructeur.

Partie train de roulement
- Plaquettes de freins.
  - contrôler épaisseur garnitures au pied à coulisse,
  - si rempl. plaquettes : nettoyer logements. Disques : contrôler épaisseur et surface. Si rempl. plaquettes arrière : contrôler garnitures frein de stationnement. Si jantes en alliage léger : graisser alésage central.
- Frein de stationnement: Contrôler fonctionnement, régler si néc.

Inspection I (essence)

Equipement électrique de carrosserie
- Contrôler l'installation d'éclairage.
- Vérifier l'éclairage des instruments, les pictogrammes et inscriptions du tableau de bord, le pulseur d'air.
- Vérifier avertisseurs sonores et lumineux et feux clignotants de détresse.
- Ceintures de sécurité: Vérifier état de la sangle, fonctionnement de l'enrouleur, du bloqueur de ceinture, du boîtier de verrouillage.
- Batterie
  - contrôler niveau électrolyte, charge (Magic Eye),
  - si néc. : recharger batterie
- Chauffage/climatisation: Remplacer microfiltre/filtre à charbon actif (écourter intervalles entre remplacements si utilisation sur routes très poussiéreuses).
- Contrôler ensemble carrosserie, sauf volumes creux, pour corrosion.

Compartiment moteur
- Diagnostic rapide
- Vidanger l'huile moteur, remplacer cartouche de filtre à huile.
- Vérifier niveau liquide de refroidissement et concentration d'antigel. Faire l'appoint si nécessaire.
- Indicateur de maintenance: Réarmer suivant directives constructeur.
- Lave-vitre et nettoyage à détergent superactif: Contrôle niveau de liquide, remise à niveau si nécessaire.
- Réservoir d'huile de direction: vérifier le niveau, faire l'appoint d'huile si nécessaire.

Attention : liquide de freins : Le renouveler suivant Indicateur de maintenance, mais au plus tard au bout de 2 ans.

Partie train de roulement
- Plaquettes de freins
  - contrôler épaisseur garnitures au pied à coulisse,
  - si rempl. plaquettes : nettoyer logements. Disques : contrôler épaisseur et surface. Si rempl. plaquettes arrière : contrôler garnitures frein de stationnement. Si jantes en alliage léger : graisser alésage central.

- Composants de la direction: vérifier l'absence de jeu, l'étanchéité et l'état (dommages et traces d'usure).
- Dessous de caisse y compris toutes les piéces visibles: vérifier l'étanchéité et l'état (dommages et corrosion).
- Canalisations et raccords de tuyauteries de freins: Contrôle visuel pour étanchéité, absence de dommages et implantation.
- Frein de stationnement: Contrôler fonctionnement, régler si néc.
- Pneus : Contrôler pression de gonflage, au besoin la rétablir (y compris roue de secours), état général extérieur, profondeur sculptures et type d'usure.

Contrôle final
- Contrôle sécurité fonctionnement et utilisation.
  • roder le frein de stationnement,
  • direction ou servodirection,
  • embrayage,
  • amortisseurs,
  • voyants de contrôle et d'alerte,
  • check control.

Inspection II (essence)

Equipement électrique de carrosserie
- Contrôler l'installation d'éclairage.
- Vérifier l'éclairage des instruments, les pictogrammes et inscriptions du tableau de bord, le pulseur d'air.
- Vérifier avertisseurs sonores et lumineux et feux clignotants de détresse.
- Ceintures de sécurité: Vérifier état de la sangle, fonctionnement de l'enrouleur, du bloqueur de ceinture, du boîtier de verrouillage.
- Batterie :
  • contrôler niveau électrolyte, charge (Magic Eye),
  • si néc. : recharger batterie.
- Chauffage/climatisation: Remplacer microfiltre/filtre à charbon actif (écourter intervalles entre remplacements si utilisation sur routes très poussiéreuses).
- Contrôler ensemble carrosserie, sauf volumes creux, pour corrosion.

Compartiment moteur
- Diagnostic rapide
- Vidanger l'huile moteur, remplacer cartouche de filtre à huile.
- Vérifier niveau liquide et concentration d'antigel. Faire l'appoint si nécessaire.
- Indicateur de maintenance: Réarmer suivant directives constructeur.
- Lave-vitre et nettoyage à détergent superactif: Contrôle niveau de liquide, remise à niveau si nécessaire.
- Réservoir d'huile de direction: vérifier le niveau, faire l'appoint d'huile si nécessaire.

Attention : liquide de freins: Le renouveler suivant Indicateur de maintenance, mais au plus tard au bout de 2 ans.

- Remplacer les bougies d'allumage.
- Silencieux d'admission: Remplacer cartouche filtre à air (si utilisation sur routes très poussiéreuse, écourter intervalles entre remplacements).

Partie train de roulement
- Plaquettes de freins :
  • contrôler épaisseur garnitures au pied à coulisse,
  • si rempl. plaquettes : nettoyer logements. Disques : contrôler épaisseur et surface. Si rempl. plaquettes arrière : contrôler garnitures frein de stationnement. Si jantes en alliage léger : graisser alésage central.
- Composants de la direction: vérifier l'absence de jeu, l'étanchéité et l'état (dommages et traces d'usure).
- Dessous de caisse y compris toutes les piéces visibles: vérifier l'étanchéité et l'état (dommages et corrosion).
- Canalisations et raccords de tuyauteries de freins: Contrôle visuel pour étanchéité, absence de dommages et implantation.
- Frein de stationnement: Contrôler fonctionnement, régler si néc.
- Pneus : Contrôler pression de gonflage, au besoin la rétablir (y compris roue de secours), état général extérieur, profondeur sculptures et type d'usure.

Contrôle final
- Contrôle sécurité fonctionnement et utilisation.
  • roder le frein de stationnement,
  • direction ou servodirection,
  • embrayage,
  • amortisseurs,
  • voyants de contrôle et d'alerte,
  • check control.

Inspection (Diesel)

Equipement électrique de carrosserie
- Contrôler l'installation d'éclairage.
- Vérifier l'éclairage des instruments, les pictogrammes et inscriptions du tableau de bord, le pulseur d'air.
- Vérifier avertisseurs sonores et lumineux et feux clignotants de détresse.
- Ceintures de sécurité: Vérifier état de la sangle, fonctionnement de l'enrouleur, du bloqueur de ceinture, du boîtier de verrouillage.
- Batterie :
  • contrôler niveau électrolyte, charge (Magic Eye),
  • si néc. : recharger batterie.
- Chauffage/climatisation: Remplacer microfiltre/filtre à charbon actif (écourter intervalles entre remplacements si utilisation sur routes très poussiéreuses).
- Contrôler ensemble carrosserie, sauf volumes creux, pour corrosion.

Compartiment moteur
- Diagnostic rapide.
- Vidanger l'huile moteur, remplacer cartouche de filtre à huile.
- Vérifier le niveau de liquide de refroidissement. En cas d'appoint : contrôler la concentration.

Attention : renouveler liquide de refroidissement au plus tard tous les 4 ans. (quantité selon besoin).

- Indicateur de maintenance: Réarmer suivant directives constructeur.
- Lave-vitre et nettoyage à détergent superactif : Contrôle niveau de liquide, remise à niveau si nécessaire.
- Réservoir d'huile de direction: vérifier le niveau, faire l'appoint d'huile si nécessaire.
- Radiateur de carburant : contrôler la propreté extérieure, le nettoyer au besoin.

Attention : liquide de freins : le renouveler suivant Indicateur de maintenance, mais au plus tard au bout de 2 ans.

- Toutes les 3 vidanges de l'huile moteur : silencieux d'admission : Remplacer cartouche filtre à air (si utilisation sur routes très poussiéreuse, écourter intervalles entre remplacements).

Partie train de roulement
- Plaquettes de freins.
  • contrôler épaisseur garnitures au pied à coulisse,
  • si rempl. plaquettes : nettoyer logements. Disques : contrôler épaisseur et surface. Si rempl. plaquettes arrière : contrôler garnitures frein de stationnement. Si jantes en alliage léger : graisser alésage central.
- Composants de la direction: vérifier l'absence de jeu, l'étanchéité et l'état (dommages et traces d'usure).
- Dessous de caisse y compris toutes les piéces visibles: vérifier l'étanchéité et l'état (dommages et corrosion).
- Canalisations et raccords de tuyauteries de freins: Contrôle visuel pour étanchéité, absence de dommages et implantation.
- Frein de stationnement: Contrôler fonctionnement, régler si néc.
- Pneus : Contrôler pression de gonflage, au besoin la rétablir (y compris roue de secours), état général extérieur, profondeur sculptures et type d'usure.

- Toutes les 3 vidanges de l'huile moteur : remplacer le filtre principal à carburant (écourter intervalle entre échanges si gazole de mauvaise qualité).

Contrôle final
- Contrôle sécurité fonctionnement et utilisation :
  • roder le frein de stationnement,
  • direction ou servodirection,
  • embrayage,
  • amortisseurs,
  • voyants de contrôle et d'alerte,
  • check control.

Remise à zéro de l'indicateur de maintenance

Remise à zéro de la fonction «OILSERVICE» ou «INSPECTION» et de l'intervalle de renouvellement du «liquide de frein»

- Clé de contact en position «**0**».
- Placer la clé de contact dans la position «**1**» (dans le combiné d'instruments), tout en maintenant enfoncée la touche du compteur kilométrique journalier.
- Maintenir la touche enfoncée pendant env. 5 secondes jusqu'à ce que l'écran affiche : «**OILSERVICE**» ou «**INSPECTION**» avec «**Reset**» ou «**Re**».
- Tenir une nouvelle fois la touche enfoncée pendant encore environ 5 secondes, jusqu'à ce que l'affichage "Reset" ou "Re" clignote.
- Pendant que l'affichage clignote, enfoncer brièvement la touche afin de remettre l'intervalle de maintenance à zéro.
- Après que l'afficheur a montré le nouvel intervalle, celui-ci passe à l'affichage du message «**liquide de frein**».
- L'écran affiche les données suivantes : Pictogramme de l'horloge et «**Reset**» ou «**Re**».
- Tenir une nouvelle fois la touche enfoncée pendant encore environ 5 secondes, jusqu'à ce que l'affichage «**Reset**» ou «**Re**» clignote.
- Pendant que l'affichage clignote, enfoncer brièvement la touche afin de réinitialiser l'affichage du message «**liquide de frein**».
- Après le bref affichage du nouvel intervalle, le message suivant est affiché sur l'écran pendant environ 2 secondes : «**END SIA**».

Remise à zéro de la fonction «OILSERVICE» ou «INSPECTION» seulement

- Clé de contact en position «**0**».
- Tourner la clé de contact en position «**1**», tout en maintenant enfoncée la touche du compteur kilométrique journalier (dans le combiné d'instruments).
- Maintenir la touche enfoncée pendant env. 5 secondes jusqu'à ce que l'écran affiche : «**OILSERVICE**» ou «**INSPECTION**» avec «**Reset**» ou «**Re**».
- Tenir une nouvelle fois la touche enfoncée pendant encore environ 5 secondes, jusqu'à ce que l'affichage «**Reset**» ou «**Re**» clignote.
- Pendant que l'affichage clignote, enfoncer brièvement la touche afin de réinitialiser l'intervalle de maintenance.
- Après que l'afficheur a montré le nouvel intervalle, celui-ci passe à la remise à zéro de l'affichage du message «**liquide de frein**». L'écran affiche les données suivantes : Pictogramme de l'horloge et «**Reset**» ou «**Re**».
- Appuyer brièvement sur la touche pour passer le menu de remise à zéro de l'affichage du message «**liquide de frein**».
- Le message suivant est ensuite affiché sur l'écran pendant environ 2 secondes : «**END SIA**».

Remise à zéro de l'affichage du message «liquide de frein»

- Clé de contact en position «**0**».
- Tourner la clé de contact en position «**1**», tout en maintenant enfoncée la touche du compteur kilométrique journalier (dans le combiné d'instruments).
- Maintenir la touche enfoncée pendant env. 5 secondes jusqu'à ce que l'écran affiche : «**OILSERVICE**» ou «**INSPECTION**».
- Appuyer brièvement sur la touche pour passer le menu de remise à zéro de la fonction «**OILSERVICE**» ou «**INSPECTION**».
- L'écran affiche les données suivantes : Pictogramme de l'horloge et «**Reset**» ou «**Re**».
- Tenir une nouvelle fois la touche enfoncée pendant encore environ 5 secondes, jusqu'à ce que l'affichage «**Reset**» ou «**Re**» clignote.
- Pendant que l'affichage clignote, enfoncer brièvement la touche afin de réinitialiser l'affichage du message «**liquide de frein**».
- Après le bref affichage du nouvel intervalle, le message suivant est affiché sur l'écran pendant environ 2 secondes : «**END SIA**».

Remise à zéro de l'indicateur de maintenance : informations supplémentaires

Affichage du kilométrage restant lors de la remise à zéro de la fonction «OIL SERVICE» ou «INSPECTION»
- Le kilométrage restant à parcourir indiqué dans le menu de remise à zéro est affiché en «**km**» sur les véhicules E46.

Affichage de l'échéance de renouvellement du liquide de frein
- L'échéance de renouvellement dans le menu de remise à zéro est affichée en «**mois.année**» sur les véhicules E46. Lors de la remise à zéro, deux années sont ajoutées à la date actuelle.

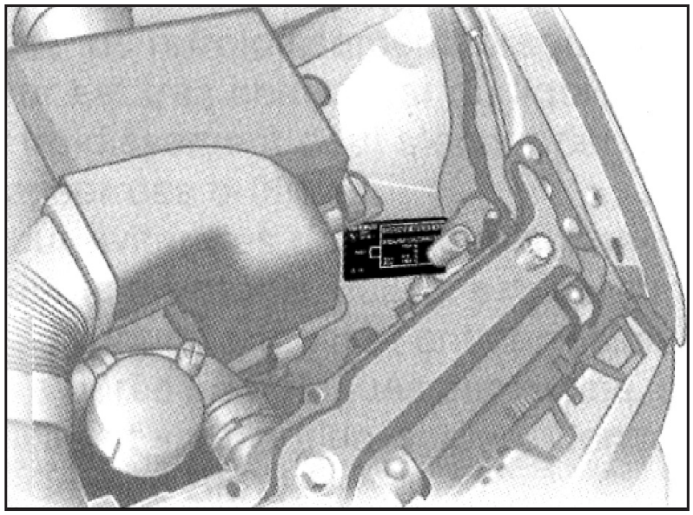
Limites minimales pour toute nouvelle remise à zéro
- Une nouvelle remise à zéro n'est possible qu'après dépassement des échéances minimales suivantes : «**OILSERVICE**» ou «**INSPECTION**» : sur véhicules E46, après une consommation de 10 litres de carburant.
- Renouvellement du liquide de frein : pour tous les véhicules : après 20 jours.
- Si, lors de la remise à zéro, l'écran affiche «**Reset**» ou «**Re**», l'échéance minimale est dépassée et une nouvelle remise à zéro de la position est donc possible.

Interruption prématurée de la remise à zéro de l'indicateur de maintenance
- Il est possible d'interrompre prématurément l'opération de remise à zéro en modifiant la position de la clé de contact.

Identification du véhicule

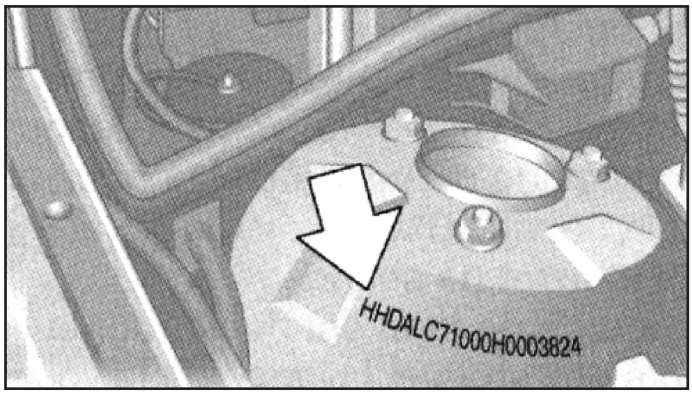
Plaque constructeur

- Devant le compartiment moteur, du côté avant gauche.
- Les indications inscrites sur la plaque du constructeur et le numéro d'identification de la voiture doivent coïncider avec les données des papiers de bord.
- En cas de questions, de vérifications et de commande de pièces de rechange, on se rapportera aux données concernant le véhicule.



Numéro de série

- Dans le compartiment du moteur, sur le dôme de l'élément de suspension droit (flèche).



CARACTÉRISTIQUES

Généralités

Version : 316i - 318i

- Moteur quatre temps, quatre cylindres en ligne placé longitudinalement au dessus de l'essieu avant.
- Arbres d'équilibrage ne formant qu'un seul ensemble avec la pompe à huile.
- Vilebrequin à cinq paliers et quatre contrepoids avec pignon d'entraînement des arbres d'équilibrages et damper en bout de vilebrequin (à l'avant).
- Distribution à 16 soupapes à rattrapage automatique du jeu, commandée par deux arbres à cames à positionnement variable (système de commande de type double **VANOS**) entraînés par une chaîne.
- Lubrification sous pression par pompe à huile entraînée par chaîne en bout de vilebrequin.
- Refroidissement liquide avec motoventilateur et pompe à eau entraînée par courroie.
- Allumage à quatre bobines statique.
- Gestion moteur par système d'injection à commande **ME9.2**.

Version : 320i - 325i - 330i

- Moteur quatre temps, six cylindres en ligne placé longitudinalement au dessus de l'essieu avant.
- Vilebrequin à sept paliers et douze masses d'équilibrage, avec un dumper torsionnel monté en bout du vilebrequin.
- Distribution à 24 soupapes à rattrapage automatique du jeu, commandée par deux arbres à cames à positionnement variable (système de commande de type double **VANOS**) entraînés par deux chaînes (dont une secondaire).
- Lubrification sous pression par pompe à huile entraînée par chaîne en bout de vilebrequin.
- Refroidissement liquide avec ventilateur et coupleur, pompe à eau entraînée par courroie.
- Allumage à quatre bobines statique.
- Gestion moteur par système d'injection à commande **Siemens MS43**.

Spécifications générales

Véhicule	**316i**	**318i**	**320i**	**325i**	**330i**
Type moteur	**N42 B18**	**N42 B20**	**M54 B22**	**M54 B25**	**M54 B30**
Nombre de cylindres	4	4	6	6	6
Nombre de soupapes	16	16	24	24	24
Cylindrée (cm^3)	1796	1995	2171	2494	2979
Alésage (mm)	84	84	80	84	84
Course (mm)	81	90	72	75	89,6
Rapport volumétrique	10,25:1	10,2:1	10,8:1	10,5:1	10,2:1
Puissance maxi : • KW • Ch	 85 115	 105 143	 125 170	 141 192	 170 231
Régime à la puissance maxi (tr/min)	5500	6000	6100	6000	5900
Couple maxi (daN.m)	17,5	20,0	21,0	24,5	30,0
Régime au couple maxi (tr/min)	3750	3750	3500	3500	3500

Éléments constitutifs du moteur

Bloc-cylindres

Moteur N42

- Alésage (mm) :
  - côte nominale ..... **84,000 +0,014**
  - côte réparation 1 ..... **84,080 +0,014**
  - côte réparation 2 ..... **84,250 +0,014**
- Jeu entre piston et cylindre (mm) **0,15**

Moteur M54 B22

- Alésage (mm) :
  - côte nominale ..... **80,000 +0,010**
  - côte réparation ..... **80,250 +0,010**
- Jeu entre piston et cylindre (mm) **0,15**

Moteur M54 B25 et B30

- Alésage (mm) :
  - côte nominale ..... **84,000 +0,010**
  - côte réparation ..... **84,250 +0,010**
- Jeu entre piston et cylindre (mm) **0,15**

Vilebrequin

Moteur N42

- Palier de guidage de vilebrequin (mm) :
  - nominal ..... **24,0 tolérance F8**
  - réparation 1 ..... **24,2 tolérance F8**
  - réparation 2 ..... **24,4 tolérance F8**
- Jeu axial de vilebrequin (mm) ..... **0,060 - 0,250**
- Diamètre de maneton (mm) :
  - nominal ..... **50,00 -0,009/-0,025**
  - réparation 1 ..... **49,75 -0,009/-0,025**
  - réparation 2 ..... **49,50 -0,009/-0,025**
- Jeu radial des demi-coussinets de bielles (mm) **0,025 - 0,070**
- Diamètre de tourillon (tourillon central) (mm) :
  - nominal (marquage S1) ..... **56,000 - 55,993**
  - nominal (marquage S2) ..... **55,993 - 55,986**
  - nominal (marquage S3) ..... **55,986 - 55,979**
  - réparation 1 (marquage B1) ..... **55,750 - 55,743**
  - réparation 1 (marquage B2) ..... **55,743 - 55,736**
  - réparation 1 (marquage B3) ..... **55,736 - 55,729**
  - réparation 2 (marquage C1) ..... **55,500 - 55,493**
  - réparation 2 (marquage C2) ..... **55,493 - 55,486**
  - réparation 2 (marquage C3) ..... **55,486 - 55,479**
- Diamètre des manetons (mm) :
  - nominal (marquage S1) ..... **65,000 - 64,993**
  - nominal (marquage S2) ..... **64,993 - 64,986**
  - nominal (marquage S3) ..... **64,986 - 64,979**
  - réparation 1 (marquage B1) ..... **64,750 - 64,743**
  - réparation 1 (marquage B2) ..... **64,743 - 64,736**
  - réparation 1 (marquage B3) ..... **64,736 - 64,729**
  - réparation 2 (marquage C1) ..... **64,500 - 64,493**
  - réparation 2 (marquage C2) ..... **64,493 - 64,486**
  - réparation 2 (marquage C3) ..... **64,486 - 64,479**
- Jeu radial des coussinets de vilebrequin (mm) .. **0,020 - 0,046**

Moteur M54

- Palier de guidage de vilebrequin (mm) :
  - nominal ..... **25,0 tolérance F8**
  - réparation 1 ..... **25,2 tolérance F8**
  - réparation 2 ..... **25,4 tolérance F8**

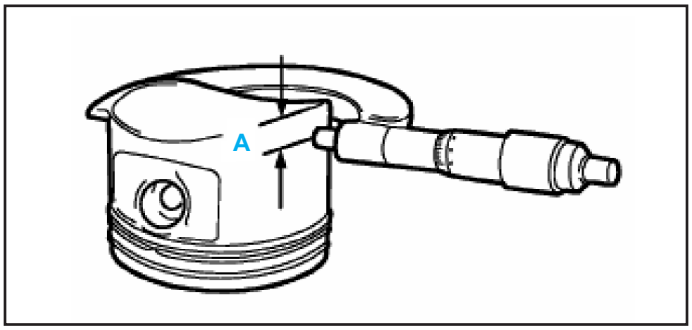
- Jeu axial de vilebrequin (mm) .....0,080 - 0,163
- Diamètre de maneton (mm) :
  - nominal.....45,00 -0,009/-0,025
  - réparation 1 .....44,75 -0,009/-0,025
  - réparation 2 .....44,50 -0,009/-0,025
- Jeu radial des demi-coussinets de bielles (mm) 0,020 - 0,055
- Diamètre de tourillon (mm) :
  - nominal (jaune).....59,984 - 59,990
  - nominal (vert) .....59,977 - 59,983
  - nominal (blanc).....59,971 - 59,976
  - réparation 1 (- 0,25) (jaune) .....59,734 - 59,740
  - réparation 1 (- 0,25) (vert) .....59,727 - 59,733
  - réparation 1 (- 0,25) (blanc) .....59,721 - 59,726
  - réparation 2 (- 0,50) (jaune) .....59,484 - 59,490
  - réparation 2 (- 0,50) (vert) .....59,477 - 59,483
  - réparation 2 (- 0,50) (blanc) .....59,471 - 59,476
- Jeu radial des coussinets de vilebrequin (mm) ..0,020 - 0,058

Pistons

Nota : Piston et axe sont appariés. Toujours les remplacer ensemble.

Moteur N42

- Diamètre du piston (mm) :
  - point de mesure (A) 11,0
  - cote nominal.....83,996 +/-0,014
  - cote de réparation .....84,076 +/-0,014
  - cote majorée.....84,246 +/-0,014



- Jeu de montage du piston (piston neuf) (mm) ....0,000 - 0,032
- Jeu de montage du piston (piston usagé) (mm) 0,020 - 0,047

Moteur M54 B22

- Diamètre du piston (mm) :
  - point de mesure (A) 10,0
  - cote nominal.....79,980 +/-0,013
  - cote de réparation .....80,230 +/-0,013
- Jeu de montage du piston (mm) .....0,01 - 0,04

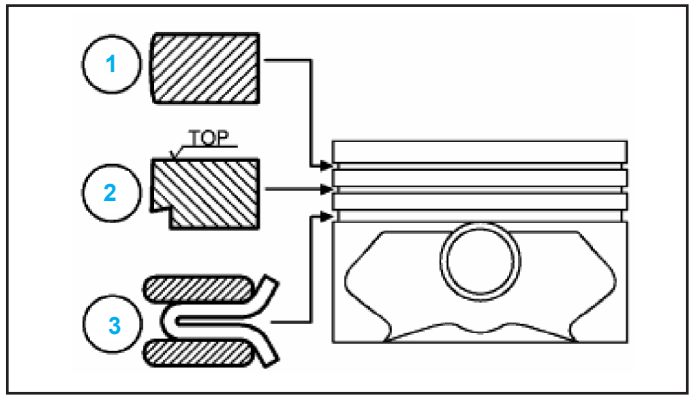
Moteur M54 B25 et B30

- Diamètre du piston (mm) :
  - point de mesure (A) 8,0
  - cote nominal.....83,995 +/-0,014
  - cote de réparation .....84,245 +/-0,014
- Jeu de montage du piston (mm) .....0,01 - 0,04

Nota : Monter les segments avec l'inscription «**Top**» vers la tête du piston.

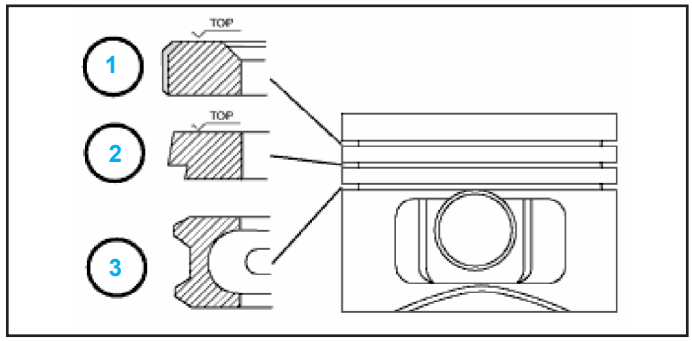
- Décaler les coupes des segments de **120°** environ l'une par rapport à l'autre en veillant à ce que les coupes ne se trouvent pas dans la zone de l'alésage de l'axe de piston.

Moteur N42



- (1) Segment coup de feu à bord cylindrique.
- (2) Segment de compression à face conique «**Top**».
- (3) Segment racleur, en ruban d'acier avec ressort porteur.

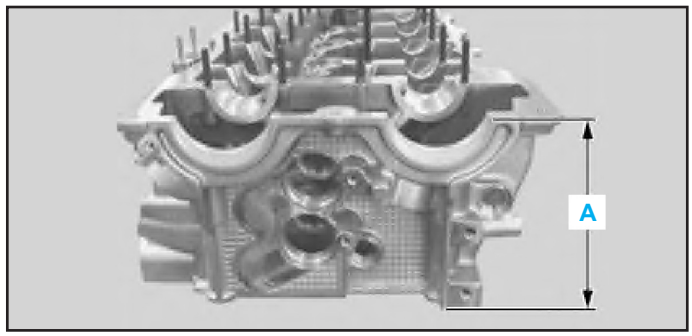
Moteur M54



- (1) Segment coup de feu à bord cylindrique.
- (2) Segment de compression à face conique «**Top**».
- (3) Segment racleur, à double chanfrein avec ressort tubulaire.

Culasse

Moteur N42

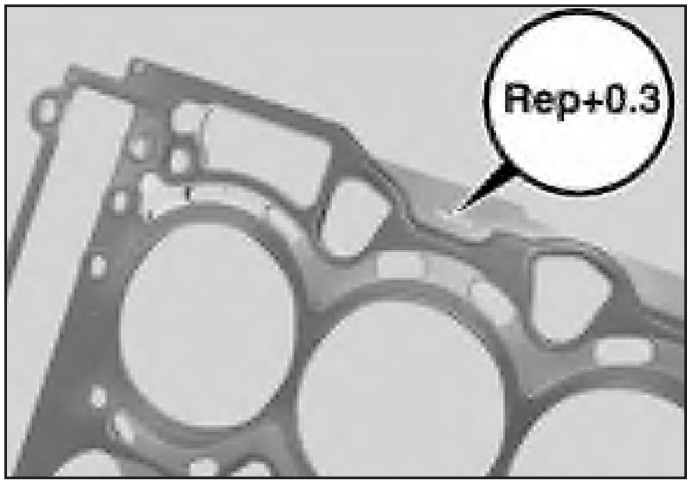


Segments

Moteur	Segments	(1) segment coup de feu	(2) segment de compression	(3) segment racleur
N42	Jeu à la coupe (mm) Jeu dans la gorge (mm)	0,10 - 0,30 0,020 - 0,060	0,20 - 0,40 0,020 - 0,060	0,4 - 1,4 Non mesurable
M54 B22	Jeu à la coupe (mm) Jeu dans la gorge (mm)	0,10 - 0,30 0,020 - 0,060	0,20 - 0,40 0,020 - 0,060	0,25 - 0,50 0,020 - 0,060
M54 B25 et B30	Jeu à la coupe (mm) Jeu dans la gorge (mm)	0,20 - 0,40 0,020 - 0,060	0,20 - 0,40 0,020 - 0,060	0,20 - 0,45 0,015 - 0,060

- Hauteur (A) (mm) :
  • côte nominale .....143,30 +/- 0,07
  • côte réparation .....143,00 +/- 0,07

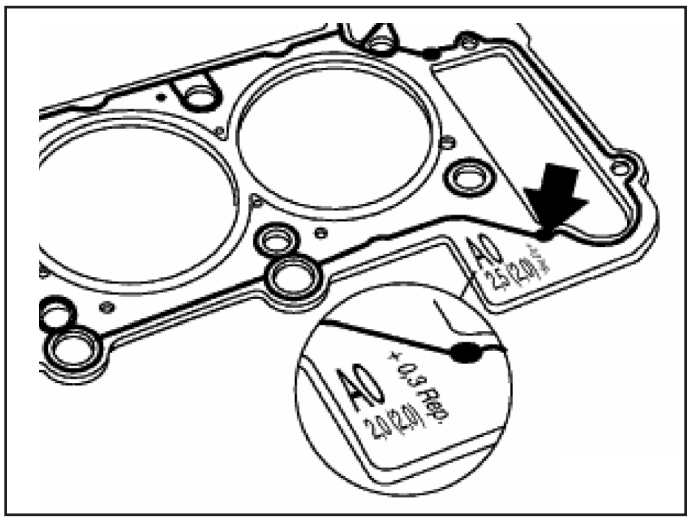
Nota : joint de culasse en cote réparation pour le remontage de culasse rectifiée (mm) : **+ 0,3**.



Moteur M54

- Hauteur (A) (mm) :
  • côte nominale 140,00
  • côte réparation 139,70

Nota : joint de culasse en cote réparation pour le remontage de culasse rectifiée (mm) : **+ 0,3**.



Soupapes

Moteur N42

- Diamètre (mm) :
  • soupape d'admission 32,0
  • soupape d'échappement 29,0
  • queue de soupape d'admission .....6,0 -0,025/-0,040
  • queue de soupape d'échappement .....6,0 -0,040/-0,055

Moteur M54 B22

- Diamètre (mm) :
  • soupape d'admission 30,0
  • soupape d'échappement 27,0
  • queue de soupape d'admission .....6,0 -0,025/-0,040
  • queue de soupape d'échappement .....6,0 -0,040/-0,055

Moteur M54 B25 et B30
- Diamètre (mm) :
  • soupape d'admission 33,0
  • soupape d'échappement 30,5
  • queue de soupape d'admission .....6,0 -0,025/-0,040
  • queue de soupape d'échappement .....6,0 -0,040/-0,055

Distribution

Arbres à cames

Moteur N42

- Largeur du palier de butée (palier 1) (mm) :
  • admission 20,00 H8
  • échappement 20,00 H9
- Jeu radial (mm) .....0,035 - 0,074
- Jeu dans la gorge (mm) .....0,065 - 0,150

Moteur M54

- Largeur du palier de guidage (mm) .....20,00 +0,052
- Jeu radial (mm) .....0,020 - 0,054
- Jeu axial (mm) .....0,150 - 0,330

Arbre à excentrique (distribution variable Valvetronic)

Moteur N42

- Jeu axial (mm) .....0,100 - 0,183

Lubrification

- Capacité d'huile avec échange du filtre (en l) :
  • moteur N42.....4,25
  • moteur M54.....6,50
- Qualité d'huile :
  • Longlife 01 :
    • **API** .....SJ/CD
    • **ACEA** A3/B3
    • **EC II**
  • Longlife 01 FE :
    • **API** .....SJ/CD
    • **ACEA** A1/B1
    • **EC II**
- Pression d'huile au ralenti sur moteur chaud (bar) :
  • moteur N42 .....1,0 (au minimum)
  • moteur M54 .....0,5 (au minimum)
- Pression de réglage sur moteur chaud (bar) :
  • moteur N42.....4 - 6
  • moteur M54.....4,0

Refroidissement

- Capacité du circuit (en l) :
  • moteur N42.....7,5
  • moteur M54.....8,4
- Pressurisation (bar).....1,5

Thermostat

- Thermostat cartographique piloté électriquement.
- Début d'ouverture (C°) :
  • moteur M54 97

Allumage

Ordre d'allumage

- 4 cylindres .....1 - 3 - 4 - 2
- 6 cylindres.....1 - 5 - 3 - 6 - 2 - 4

Bobine d'allumage

Moteur N42

- Résistance d'enroulement primaire (Ω) 0,53
- Résistance d'enroulement secondaire (Ω) ..... pas mesurable
- Résistance de l'embout de bougie (kΩ) :
  - Bosch ..... 1,9 ± 20%
  - Bremi ..... 1,9 ± 20%

Bougie

- Ecartement non réglable sur bougie à 4 masses.
- Type de bougie :
  - Bosch ..... FGR 7 DQP
  - NGK ..... BKR 6E QUP

Injection

Ralenti (tr/mn)

- Sans consommateur de courant :
  - moteur N42 ..... 700 +/-50
- Avec climatisation :
  - moteur N42 ..... 850 +/-50

Injecteur de départ à froid

- Pression (bar) ..... 3,5 +/-0,06

Réservoir à carburant

- Capacité (litre) :
  - totale 63
  - réserve 5
- Résistance à la borne (ohm) :
  - sur réservoir vide (coté G ou D) ..... 70 ± 1,2
  - sur réservoir plein (coté G) ..... 310,2 ± 3,6
  - sur réservoir plein (coté D) ..... 394,5 ± 4,5

Pompe à carburant

- Pression (bar) 3,5

Couples de serrage (en daN.m)

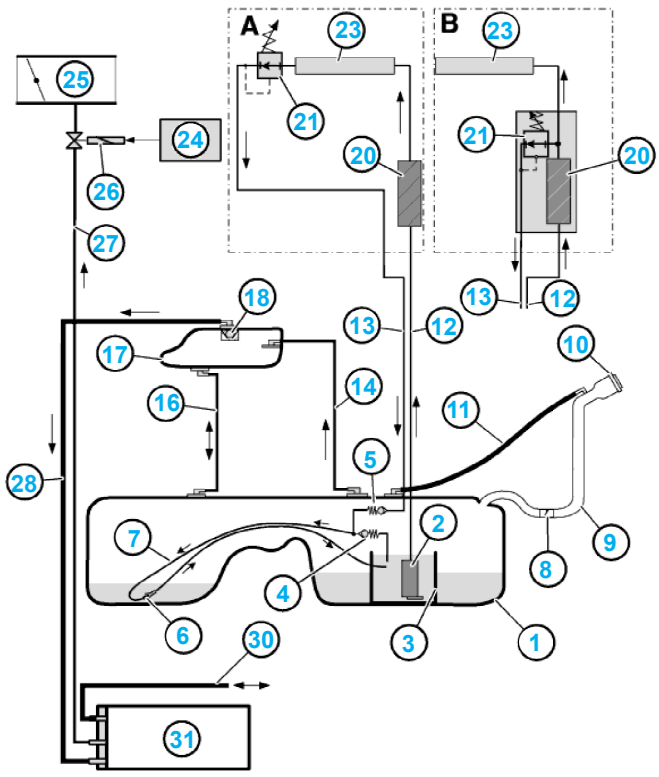
Bloc moteur

- Volant moteur * :
  - moteur N42 13,0
  - BVM (moteur M54) 10,5
  - BVA (moteur (M54) 12,0
- Tête de bielle * ..... 2,0 + 70°
- Palier de vilebrequin * ..... 2,0 + 70°
- Couronne d'impulsions sur vilebrequin * :
  - M5 10.9 1,3
  - M5 8.8 0,55
- Boîtier d'arbre d'équilibrage sur bloc moteur * :
  - moteur N42 ..... 2,5 + 90°
- Poulie/damper sur moyeu :
  - moteur N42 3,4
  - M8 2,2
- Moyeu sur vilebrequin * 30,0
- Bouchon de vidange liquide de refroidissement 2,5

Calage variable des arbres à cames

- Distributeur 4/2 électrovanne sur boîtier (moteur M54) 3,0
- Vis creuse sur unité de réglage (moteur M54) 3,2
- Bouchon fileté sur unité de réglage (moteur M54) 5,0
- Vis d'ajustage du piston hydraulique sur arbre cannelé (filetage à gauche) 1,0
- Conduite hydraulique sur porte filtre à huile 3,2
- Dispositif de réglage sur AAC d'échappement ou d'admission (moteur N42) ..... 2,0 + 90° + 90°
- Roue magnétique sur arbre à excentrique (moteur N42) 0,8

Circuit d'alimentation en carburant Moteur M54



(1) Réservoir de carburant
(2) Pompe d'alimentation électrique
(3) Pot anti-cavitation
(4) Limiteur de pression
(5) Valve de sécurité à l'écoulement
(6) Pompe auto-aspirante
(7) Conduite de compensation du réservoir
(8) Clapet anti-retour
(9) Tubulure de remplissage
(10) Bouchon du réservoir
(11) Conduite de dégazage au remplissage
(12) Conduite d'alimentation en carburant
(13) Conduite de retour du carburant
(14) Conduite de dégazage en service
(16) Conduite de dégazage en service
(17) Réservoir de compensation
(18) Vanne de capotage
(20) Filtre à carburant
(21) Régulateur de pression
(23) Rampe d'injection
(24) Boîtier électronique du moteur
(25) Tubulure d'admission
(26) Valve de dégazage du réservoir
(27) Conduite de balayage
(28) Conduite de dégazage
(30) Conduite d'évaporation
(31) Filtre à charbon actif

Culasse

- Vis de culasse * :
  - moteur N42 (Fig.Mot.87) ..... 3,0 + 90° + 90°
  - moteur M54 (Fig.Mot. 95) ..... 4,0 + 90° + 90°
- Couvre-culasse :
  - M6 1,0
  - M7 1,5

Arbre à cames

- Chapeaux de paliers :
  - M6 1,0
  - M7 1,4
  - M8 2,0
- Pignon de chaîne sur bride :
  - moteur M54 2,0
- Cylindre de piston de tendeur de chaîne :
  - moteur N42 6,5
  - moteur M54 7,0

Collecteurs

- Collecteur d'admission sur culasse :
  - M6 1,0
  - M7 1,5
  - M8 2,2
- Collecteur d'échappement sur culasse * :
  - moteur M54 (M7) 2,0
  - M6 1,0
  - M7 1,5
  - M8 2,3
- Sonde Lambda 5,0

Pompe à huile

- Pompe à huile 2,3
- Couvercle de pompe à huile 1,0
- Pignon de chaîne sur pompe à huile :
  - moteur N42 (M10) 3,0
  - M10 2,5

Lubrification

- Bouchon de vidange :
  - M12 2,5
  - M18 3,5
  - M22 6,0
- Carter d'huile sur bloc moteur * :
  - moteur N42 (M8 8,8) 3,0
  - M6 8,8 1,0
  - M6 10,9 1,2
  - M8 8,8 2,2

Refroidissement

- Boîtier de thermostat :
  - M6 1,0
  - M8 0,8

Injection

- Injecteur sur tubulure 1,0
- Réservoir à carburant sur carrosserie 1,9
- Bouchon de vidange sur réservoir à carburant 2,5

* : Vis ou écrou à remplacer.

MÉTHODES DE RÉPARATION

Mise au point moteur

Distribution

Moteur N42

Dépose

- Déposer :
  - le boîtier de filtre à air avec le débitmètre massique,
  - les bobines d'allumage
  - les bougies d'allumage,
  - le couvre-culasse,
  - le servomoteur de réglage de l'arbre à excentrique,
  - la courroie d'entraînement de l'alternateur,
  - l'amortisseur de vibrations (3 vis).

Attention : pour effectuer la dépose de la chaîne de distribution, il faut d'abord desserrer la vis centrale de l'amortisseur de vibrations et la déposer ultérieurement. Après le desserrage de la vis centrale, la roue dentée de la chaîne de distribution et la roue dentée de la pompe à huile ne sont plus solidaires du vilebrequin. Les arbres d'équilibrage peuvent tourner et doivent être réglés à nouveau comme décrit plus loin.

- Soutenir le moteur.
- Abaisser le berceau avant.
- Déposer le carter d'huile.

Nota : après la dépose du carter d'huile, remonter provisoirement le berceau avant et déposer l'outil spécial servant à la soutenir le moteur.

- Faire tourner le moteur dans son sens de rotation normal en agissant sur la vis centrale jusqu'au PMH du 1er cylindre.

Nota : le méplat servant au blocage de l'arbre à cames comporte un arrondi (flèche) en partie supérieure et un plat en partie inférieure (Fig.Mot.1). Au PMH du 1er cylindre, l'arrondi du méplat est dirigé vers le haut dans l'axe du cylindre. Distinction supplémentaire de l'arbre à cames d'échappement : Au PMH du 1er cylindre, les décrochements (1) de l'arbre à cames d'échappement sont en direction du collecteur d'échappement. (Fig.Mot.1).

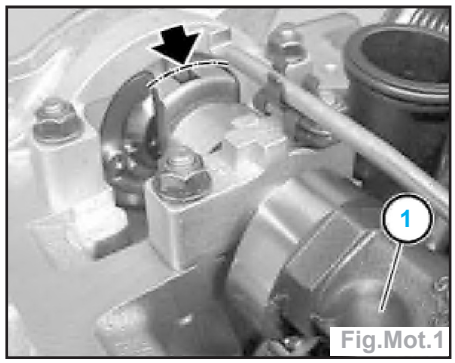


Fig.Mot.1

- Faire tourner le moteur en agissant sur la vis centrale et bloquer le volant au PMH du 1er cylindre au moyen de l'outil spécial **11 9 190** (Fig.Mot.2).

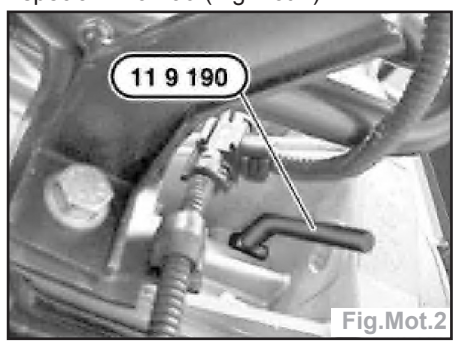
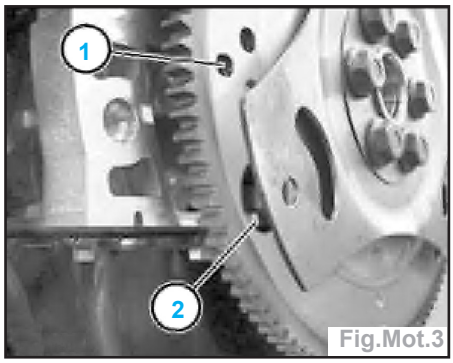


Fig.Mot.2

Nota : le trou de pigeage pour le PMH se situe en dessous du démarreur côté admission. Pour améliorer l'accessibilité, déclipser le câble dans la zone du trou de pigeage et le pousser de côté.

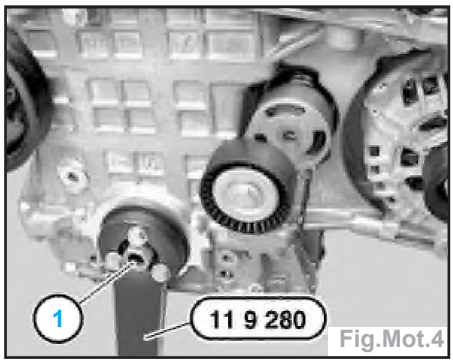
Boîte automatique (représentation sans la boîte de vitesses automatique)

- Sur les moteurs équipés d'une boîte de vitesses automatique, il existe juste avant le trou de pigeage (1) du PMH un trou plus grand (2) qui peut être confondu avec le trou de pigeage (Fig.Mot.3).
- Si le volant moteur est fixé dans le bon trou (1) au moyen de l'outil **11 9 190**, le moteur ne peut plus alors être mis en mouvement à partir de la vis centrale.



Suite pour tous types

- Monter l'outil **11 9 280** sur le moyeu de l'amortisseur de vibrations (Fig.Mot.4).

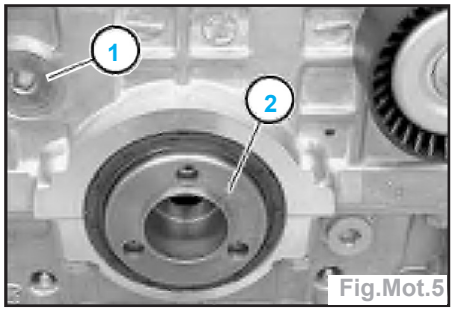


Attention : si la vis centrale est serrée au couple spécifié, l'outil **11 9 190** ne doit pas être utilisé pour retenir au desserrage de la vis centrale.

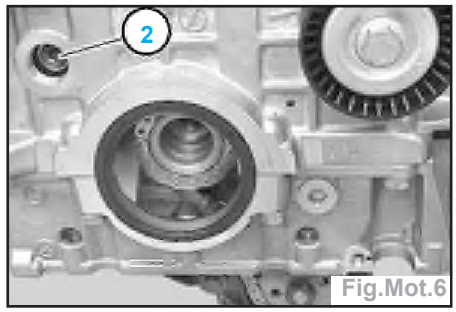
- Repousser en arrière l'outil **11 9 190** de façon à libérer le volant moteur.
- Ne pas faire tourner le moteur.
- Avec l'aide d'une deuxième personne, retenir le moteur au moyen de l'outil **11 9 280** pour desserrer et resserrer la vis centrale (1).
- Desserrer la vis centrale (1) d'environ un quart de tour.
- Déposer l'outil **11 9 280**.
- Ajuster le moteur par rapport au trou de pigeage sur le volant en agissant sur la vis centrale desserrée.
- Fixer le volant au PMH du 1er cylindre au moyen de l'outil spécial **11 9 190**.

Nota : le moteur ne doit pas être mis en rotation tant que la vis centrale est desserrée.

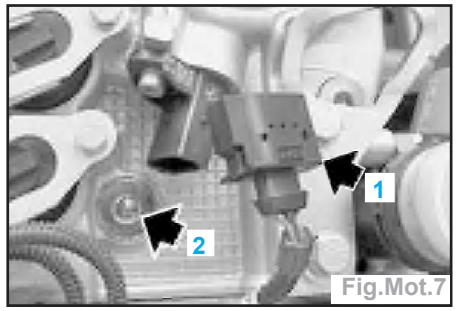
- Déposer le dispositif de réglage de l'admission et de l'échappement (voir méthode ci-après).
- Détacher la vis centrale (1) desserrée.
- Déposer le moyeu (2) (Fig.Mot.5).



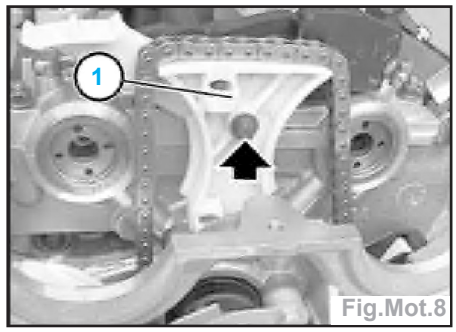
- Déposer le bouchon fileté (1).
- Déposer le pivot (2) du patin tendeur (Fig.Mot.6).



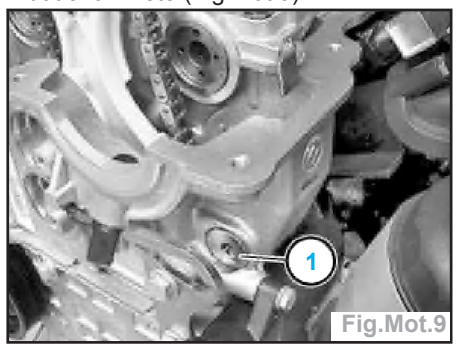
- Débrancher le connecteur du capteur d'impulsions de l'arbre à cames d'admission (flèche 1) (Fig.Mot.7).



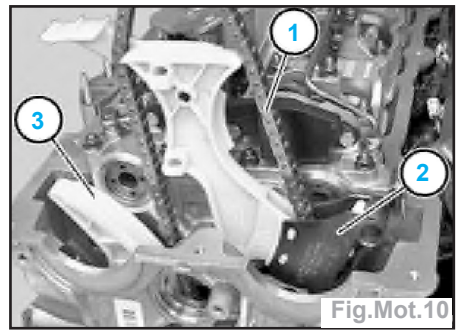
- Détacher le bouchon fileté (flèche 2).
- Détacher la vis inférieure du guide-chaîne situé derrière le bouchon fileté (flèche 2).
- Détacher la vis supérieure du guide-chaîne (1) (Fig.Mot.8).

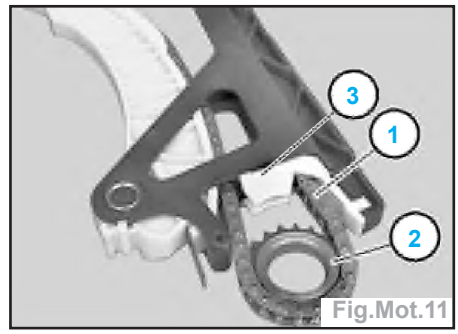


- Déposer les deux électrovalves.
- Déposer le bouchon fileté (1) et déposer le pivot du guide-chaîne situé derrière le bouchon fileté (Fig.Mot.9).



- Déposer le guide-chaîne complet avec la chaîne de distribution (1), la glissière (2) et le patin tendeur (3) par le haut (Fig.Mot.10).
- Tirer la chaîne de distribution (1) vers le bas et dégager la roue dentée (2) (Fig.Mot.11).





- Ecarter le guide-chaîne (3) avec précaution et dégager la chaîne de distribution (1).
- Contrôler le guide-chaîne, le remplacer au besoin.

Repose

- Ecarter le guide-chaîne (3) avec précaution et monter la chaîne de distribution (1) (Fig.Mot.11).
- Tirer la chaîne de distribution (1) vers le haut.

Attention : respecter le sens de montage de la roue dentée (2). La collerette de la roue dentée (2) se trouve du côté du vilebrequin.

- Monter la roue dentée (2) sur la chaîne de distribution (1).
- Tirer la chaîne de distribution (1) vers le haut jusqu'à ce que la roue dentée (2) repose contre le guide-chaîne (3).
- Maintenir la chaîne de distribution (1) et la roue dentée (2) dans cette position.
- Monter le guide-chaîne complet avec la chaîne de distribution (1), la glissière (2) et le patin tendeur (3) par le haut (Fig. Mot.10).
- Mettre en place et serrer le pivot (2) du patin tendeur (Fig.Mot.6) et remplacer la bague d'étanchéité du bouchon fileté (1) (Fig.Mot.5).
- Mettre en place et serrer le bouchon fileté (1) à **45 Nm**.
- Mettre en place et serrer le pivot du guide-chaîne et remplacer la bague d'étanchéité du bouchon fileté (1) (Fig.Mot.9).
- Mettre en place et serrer le bouchon fileté (1) à **25 Nm**.
- Contrôler le moyeu (2), le remplacer au besoin (Fig.Mot.5).
- Monter le moyeu (2).
- Remplacer la vis centrale (1) (Fig.Mot.4).
- Mettre en place la vis centrale (1) et l'appliquer sans jeu.

Attention : ne pas encore serrer la vis centrale (1).

Nota : tant que la vis centrale est desserrée, les arbres d'équilibrage peuvent être tournés à la main aux extrémités.

- Aligner les arbres d'équilibrage de façon à pouvoir assembler l'outil **11 9 330** sur les extrémités des arbres d'équilibrage depuis le côté admission (Fig.Mot.12).

Fig.Mot.12

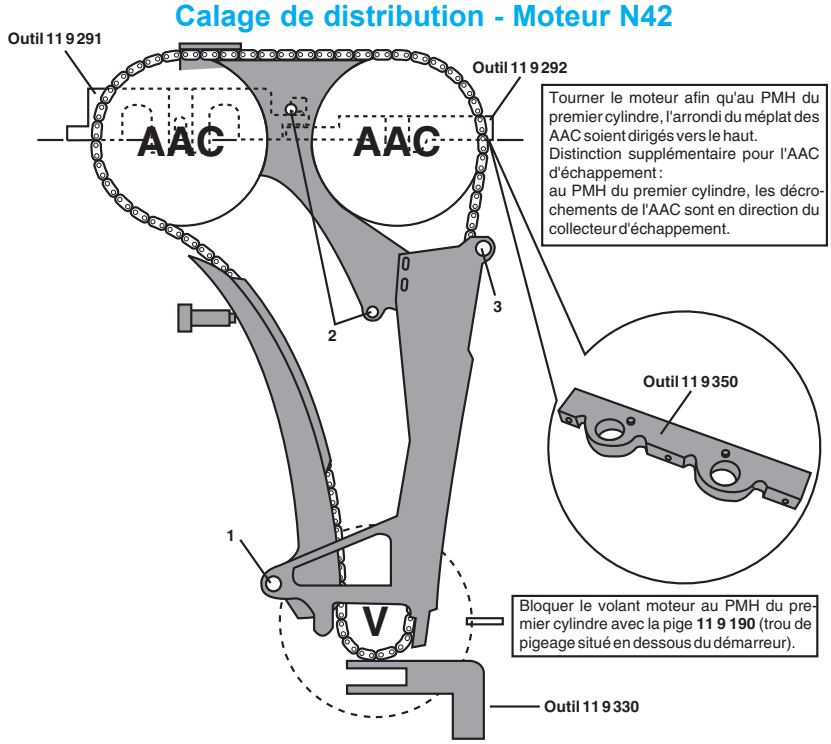
Attention : le moteur est fixé dans le trou de pigeage au moyen de l'outil **11 9 190**. L'outil **11 9 190** peut être utilisé pour retenir au serrage de la vis centrale (1) jusqu'à un couple de **60 Nm**.

- Serrer initialement la vis centrale (1) à **60 Nm**.
- Retirer l'outil **11 9 330** des arbres d'équilibrage.
- Monter les deux électrovalves en ayant au préalable remplacer les joints toriques.
- Monter la vis supérieure du guide-chaîne (1) et l'appliquer sans jeu (Fig. Mot.8).
- Monter et serrer la vis inférieure du guide-chaîne (Fig.Mot.7).
- Serrer la vis supérieure du guide-chaîne.
- Remplacer le joint du bouchon fileté (flèche 2).
- Mettre en place et serrer le bouchon fileté (flèche 2) à **25 Nm** (Fig.Mot.7).
- Monter le connecteur (flèche 1) du capteur d'impulsions de l'arbre à cames d'admission.

Nota : Le cran de verrouillage doit se bloquer de façon audible sur le connecteur.

- Monter le dispositif de réglage de l'admission et de l'échappement (voir méthode ci-après).
- Monter le servomoteur de réglage de l'arbre à excentrique (voir méthode en fin de chapitre).
- Monter le couvre-culasse.
- Monter les bougies d'allumage.
- Monter les bobines d'allumage.
- Remplacer le joint à lèvres avant du vilebrequin.
- Enlever l'outil **11 9 190**.
- Monter l'outil **11 9 280** sur le moyeu de l'amortisseur de vibrations et serrer la vis centrale (1) à **300 Nm** (Fig.Mot.4).
- La suite de la repose s'effectue dans l'ordre inverse de la repose.

Calage de distribution - Moteur N42



Dépose

- Piger le volant moteur avec l'outil **11 9 190**.
- Contrôler le verrouillage du dispositif de réglage de l'admission en position de base avec l'outil **11 9 270**.
- Contrôler le verrouillage du dispositif de réglage de l'échappement en position de base.
- Desserrer les vis du dispositif de réglage de l'échappement et de l'admission.
- Mettre en place l'outil **11 9 292** sur l'AAC d'admission et l'outil **11 9 291** sur l'AAC d'échappement. Faire reposer, sans jeu, les outils sur la culasse.
- Déposer le piston du tendeur de chaîne.
- Dégager les dispositifs de réglage d'échappement et d'admission.
- Déposer :
  - le moyeu fixé en bout de vilebrequin,
  - la vis (1) du patin tendeur,
  - les vis (2) du guide-chaîne,
  - les deux électrovannes,
  - la vis (3) du guide-chaîne.
- Déposer le guide-chaîne complet avec la chaîne de distribution par le haut.
- Tirer la chaîne de distribution vers le bas et la dégager avec précaution du guide-chaîne.

Repose

Nota : respecter le sens de montage du pignon de vilebrequin. La collerette se trouve du côté du vilebrequin.

- Monter la chaîne entre la glissière et le patin tendeur.
- Monter le pignon de vilebrequin et tirer la chaîne de distribution vers le haut jusqu'à ce que le pignon de vilebrequin repose contre le guide-chaîne.
- Monter l'ensemble complet par le haut.
- Monter et serrer les vis (1) et (3).
- Monter le moyeu, poser sa vis et l'appliquer sans jeu mais sans la serrer.
- Aligner les arbres d'équilibrage et poser l'outil **11 9 330** sur les extrémités des arbres d'équilibrage depuis le côté admission.
- Le moteur pigé par l'outil **11 9 190**, serrer la vis du moyeu à **60 Nm**.
- Retirer l'outil **11 9 330**.
- Monter les deux électrovannes.
- Monter et serrer les vis (2).
- Monter les dispositifs de réglage d'admission et d'échappement ; remplacer leurs vis et les appliquer sans jeu sur les dispositifs de réglage.
- Mettre en place l'outil **11 9 340** à la place du tendeur de chaîne ; amener à la main la vis de réglage en appui sur le patin tendeur sans toutefois tendre la chaîne de distribution.
- Positionner et visser l'outil **11 9 350** sur la culasse.
- Desserrer d'un demi-tour les vis des dispositifs de réglage, puis les resserrer à la main avec des douilles.
- Précontraindre le patin tendeur à **0,6 Nm** en tournant la vis de réglage de l'outil **11 9 340**.
- Serrer les vis des dispositifs de réglage à **20 Nm + 90° + 90°**.
- Déposer les différents outils.
- Remonter le tendeur de chaîne.
- Faire tourner le moteur de deux tours dans le sens normal et piger le volant moteur avec l'outil **11 9 190**.
- Repositionner les outils **11 9 292** et **11 9 291** sur la culasse.
- Le calage de distribution est correct si l'outil **11 9 292** repose sans jeu sur la culasse ou s'il dépasse de **0,5 mm** du côté admission.
- Le calage de distribution est correct si l'outil **11 9 291** repose sans jeu sur la culasse ou s'il dépasse de **1,0 mm** du côté admission.
- Serrer la vis du moyeu de vilebrequin à **300 Nm**.

Moteur M54

Réglage des temps de distribution

- Déposer l'ensemble des pièces du moteur afin de déposer le couvre-culasse et le cache de l'arbre à cames d'admission.
- Tourner le moteur dans son sens normal de rotation jusqu'à ce que les cames d'admission et d'échappement convergent au niveau du 1er cylindre (Fig.Mot.13).

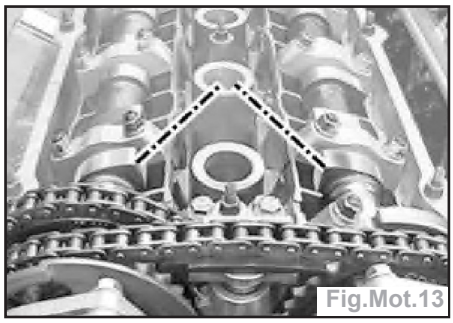


Fig.Mot.13

- Caler le vilebrequin au PMH d'allumage du 1er cylindre avec l'outil **11 2 300** (Fig. Mot.43).

Attention : ne pas faire tourner le moteur en arrière.

- Dévisser les goujons prisonniers situés à l'arrière de la culasse.
- Déposer l'unité de réglage double **VANOS** (voir méthode ci-après).
- Presser en haut le tendeur de la chaîne secondaire et le verrouiller avec l'outil **11 3 292** (Fig.Mot.14).

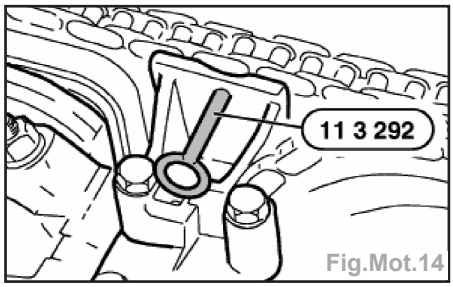


Fig.Mot.14

- Déposer le cylindre du piston du tendeur de chaîne.

Attention : le cylindre du piston du tendeur de chaîne est taré par un ressort.

- Monter l'outil **11 4 220** (Fig.Mot.15).

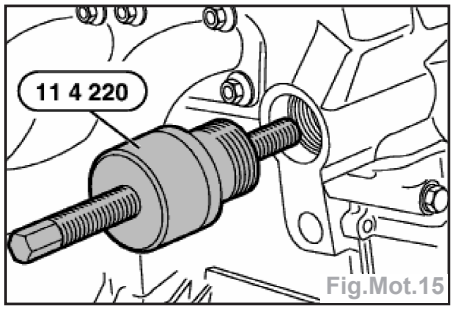


Fig.Mot.15

- Positionner la vis de réglage sur la glissière.
- Desserrer les vis (1) d'un demi-tour (Fig.Mot.16).

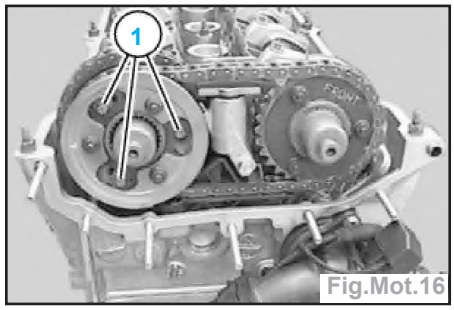


Fig.Mot.16

- Desserrer les écrous (2) de deux tours (Fig.Mot.17).

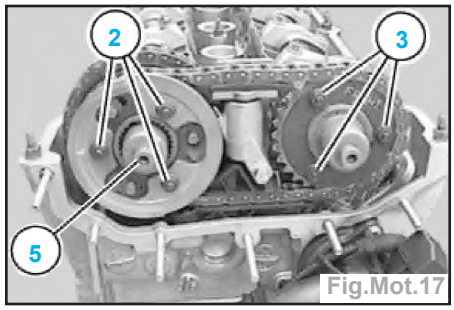


Fig.Mot.17

- Desserrer les écrous (3) d'un tour.

Attention : L'arbre cannelé (4) glisse très facilement hors de la cannelure (Fig. Mot.18).

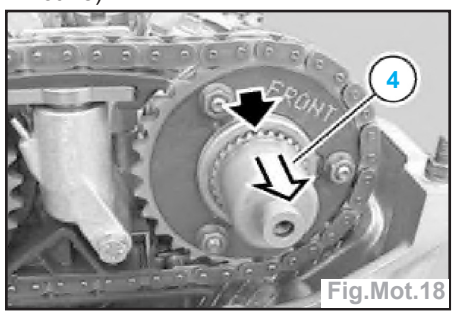


Fig.Mot.18

- Extraire avec précaution l'arbre cannelé (4) jusqu'à ce qu'environ **1 mm** de cannelure soit visible.
- Extraire l'arbre cannelé (5) jusqu'en butée (Fig.Mot.17).
- Positionner l'outil **11 3 240** sur les arbres à cames, au niveau du 6ème cylindre. Ajuster les arbres à cames de façon à ce que l'outil **11 3 240** repose sans jeu sur la culasse (Fig.Mot.19).

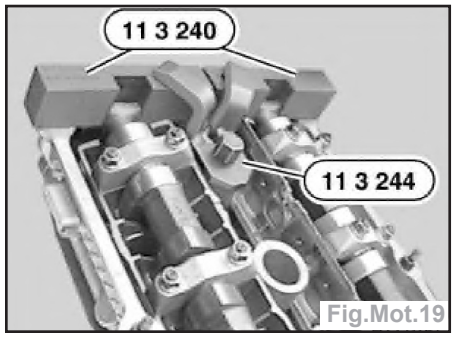


Fig.Mot.19

- Placer l'outil **11 3 244** sur l'outil **11 3 240** et le visser dans le taraudage de la bougie d'allumage.
- Presser le tendeur de la chaîne secondaire sur le haut et déposer l'outil spécial **11 3 292** (Fig.Mot.14).
- Précontraindre la glissière de la chaîne de distribution à **0,7 Nm** à l'aide de l'outil **11 4 220** et d'une clé dynamométrique usuelle.
- Précontraindre légèrement le disque-ressort en appuyant sur la couronne de capteur et serrer les écrous (2) à la main (Fig.Mot.17).

Attention : ne pas encore serrer les écrous.

- Contrôler si les douilles de centrage (1) ne sont pas endommagées et si leur position est correcte (Fig.Mot.20).

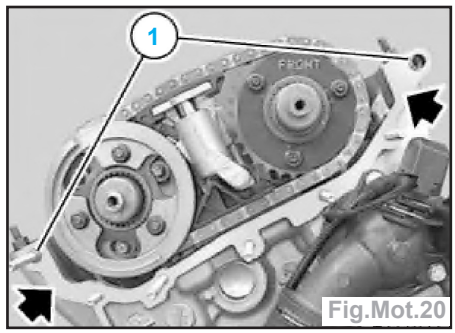


Fig.Mot.20

- Retirer le joint.
- Nettoyer et dégraisser le plan de joint.
- Mettre en place l'outil **11 6 150**, serrer les écrous à la main uniformément jusqu'à ce que l'outil **11 6 150** appuie bien contre la culasse (Fig.Mot.21).

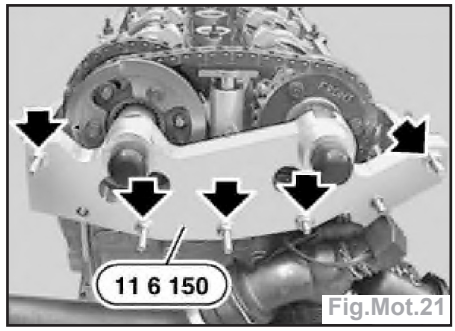


Fig.Mot.21

Attention : l'outil **11 6 150** doit être mis en place sans joint. Si le joint reste en place sous l'outil **11 6 150**, les temps de distribution de l'arbre à cames seront incorrects.

- Amener côté échappement les vis (1) jusqu'en butée en exerçant un couple de serrage d'environ **5 Nm** (Fig.Mot.16).
- Amener en butée en exerçant un couple de serrage d'environ **5 Nm** les écrous (2) côté échappement et les écrous (3) côté admission (Fig.Mot.22).

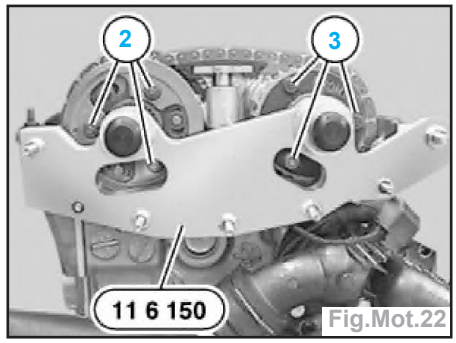


Fig.Mot.22

- Serrer les vis (1) côté échappement à **5Nm + 20 Nm**.
- Serrer les écrous (2) côté échappement et les écrous (3) côté admission à **20 Nm**.
- Repousser en arrière l'outil **11 2 300** de façon à libérer le volant moteur.
- Déposer l'outil **11 3 244** et l'outil **11 3 240**.
- Tourner le moteur sur deux tours dans son sens normal de rotation jusqu'à ce que les cames des arbres à cames d'admission et d'échappement convergent à nouveau au niveau du 1er cylindre (Fig.Mot.13).
- Fixer le vilebrequin au PMH d'allumage à l'aide de l'outil **11 2 300**.
- Mettre en place l'outil **11 3 240** sur les arbres à cames.

Nota : les temps de distribution sont correctement réglés si l'outil **11 3 240** repose sans jeu sur la culasse ou s'il dépasse de **1 mm** au maximum côté admission. Si l'outil **11 3 240** dépasse côté échappement, il faut reprendre le calage de la distribution.

- Détendre et déposer l'outil **11 4 220**.
- Remettre en place le cylindre du piston du tendeur de chaîne.
- Retirer l'outil **11 2 300**.
- Déposer l'outil **11 6 150**.
- Monter l'unité de réglage **VANOS**.
- Remonter les pièces déposées sur le moteur.

Courroies d'accessoires

Dépose - Repose (moteur N42)

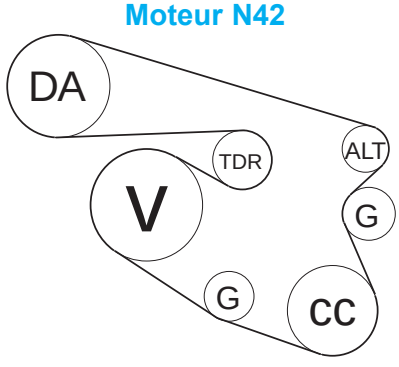
- Dans le cas où la courroie doit être réutilisée, repérer son sens de défilement afin de la remonter ensuite dans le bon sens.
- Déposer le capot d'aspiration.

Attention : le dispositif de tension de la courroie d'entraînement est taré par un ressort très puissant.

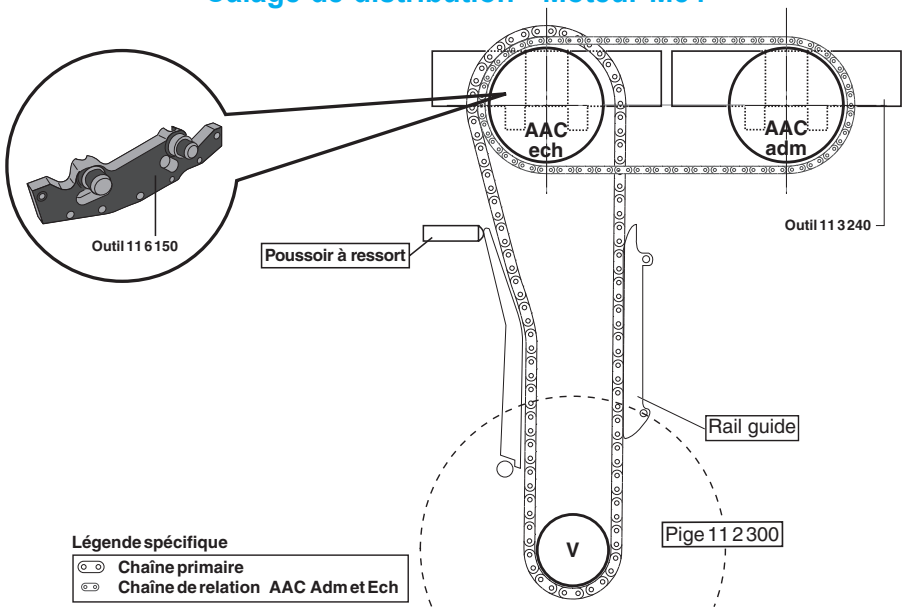
- Enfoncer l'outil **11 3 340** jusqu'en butée (Fig.Mot.23).

Fig.Mot.23

Courroie d'accessoires Moteur N42



Calage de distribution - Moteur M54



- Tourner le moteur afin que les pointes des cames du cylindre n°1 sur les AAC Adm. et Ech. soient orientées l'une vers l'autre.
- Caler le vilebrequin au PMH du 1er cylindre avec l'outil **11 2 300**.
- Presser en haut le tendeur de chaîne secondaire et le verrouiller avec l'outil **11 3 292**.
- Monter l'outil **11 4 220** en lieu et place du tendeur de chaîne et positionner la vis de réglage sur la glissière.
- Desserrer les vis du pignon d'AAC d'échappement d'un demi-tour.
- Desserrer les écrous du pignon émetteur d'impulsion (situé sur le pignon d'AAC d'échappement) de 2 tours.
- Desserrer les écrous du pignon d'AAC d'admission d'un tour.
- Extraire l'arbre cannelé d'admission jusqu'à ce qu'environ 1 mm de cannelure soit visible.
- Extraire l'arbre cannelé d'échappement jusqu'en butée.
- Positionner l'outil **11 3 240** sur les arbres à cames, au niveau du 6ème cylindre. Ajuster les arbres à cames de façon à ce que l'outil **11 3 240** repose sans jeu sur la culasse.
- Fixer l'outil **11 3 240** avec l'outil **11 3 244**.
- Déposer l'outil **11 3 292**.
- Précontraindre la glissière de la chaîne de distribtion à **0,7 Nm** à l'aide de l'outil **11 4 220** et d'une clé dynamométrique.
- Serrer les écrous du pignon émetteur d'impulsion à la main.
- Mettre en place l'outil **11 6 150** en appui (sans joint) bien contre la culasse et serrer les écrous à la main.
- Amener en butée, en exerçant un couple de **5 Nm**, les vis et écrous des pignons d'AAC et pignon émetteur d'impulsion.
- Serrer les vis du pignon d'AAC d'échappement à **5 Nm + 20 Nm**.
- Serrer les écrous du pignon d'AAC d'admission et du pignon émetteur d'impulsion à **20 Nm**.
- Retirer les outils **11 2 300**, **11 3 240** et **11 3 244**.
- Tourner le moteur sur deux tours dans son sens normal de rotation jusqu'à ce que les cames des arbres à cames d'admission et d'échappement convergent à nouveau au niveau du 1er cylindre.
- Reposer la pige **11 2 300**.
- Remettre en place l'outil **11 3 240** sur les arbres à cames.
- Les temps de distribution sont correctement réglés si l'outil **11 3 240** repose sans jeu sur la culasse ou s'il dépasse de **1 mm** au maximum côté admission.
- Si l'outil **11 3 240** dépasse côté échappement, il faut reprendre le calage de la distribution.

- Précontraindre le dispositif de tension de la courroie d'entraînement en agissant sur la vis (1) jusqu'en butée et le verrouiller au moyen de l'outil **11 3 340**.
- Retirer la courroie.
- Vérifier si la courroie d'entraînement présente des traces de liquide de refroidissement ou des résidus d'huile, la remplacer au besoin.
- Si la courroie est souillée par de l'huile hydraulique, remplacer la courroie d'entraînement.
- Poser la courroie d'entraînement, déposer l'outil **11 3 340**. Vérifier si la courroie est bien positionnée sur les poulies.

Dépose - Repose (moteur M54)

Courroie de climatisation

- Dans le cas où la courroie doit être réutilisée, repérer son sens de défilement afin de la remonter ensuite dans le bon sens.

- Déposer le carénage de protection du moteur.
- Tendeur hydraulique : déposer le pare-poussière. Repousser le tendeur de courroie en agissant sur la vis de la poulie de renvoi puis déposer la courroie (Fig.Mot.24).

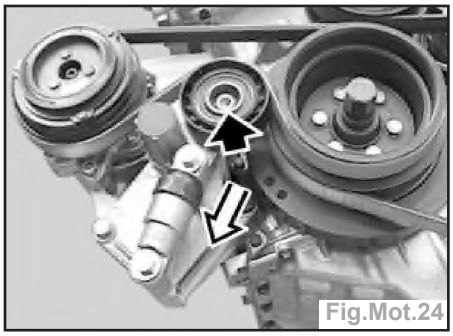


Fig.Mot.24

- Tendeur mécanique : repousser le tendeur de courroie en agissant sur le six-pans ou le Torx intérieur puis déposer la courroie (Fig. Mot.25).

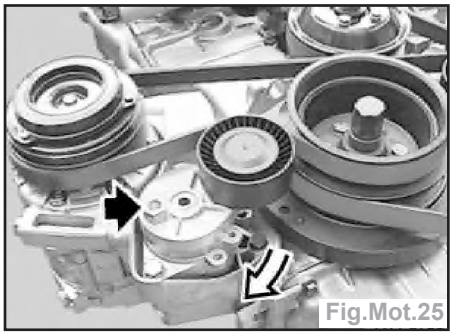


Fig.Mot.25

Attention : remplacer la courroie d'entraînement si elle est souillée par de l'huile hydraulique. Contrôler s'il y a des traces de liquide de refroidissement et d'huile sur la courroie d'entraînement, la remplacer si nécessaire.

- Monter la courroie et contrôler sa position au niveau des poulies.

Courroie d'accessoires

- Dans le cas où la courroie doit être réutilisée, repérer son sens de défilement afin de la remonter ensuite dans le bon sens.
- Déposer :
  - l'accouplement du ventilateur avec son hélice,
  - la courroie de climatisation.

- Retirer le capuchon du galet tendeur (Fig. Mot.26).

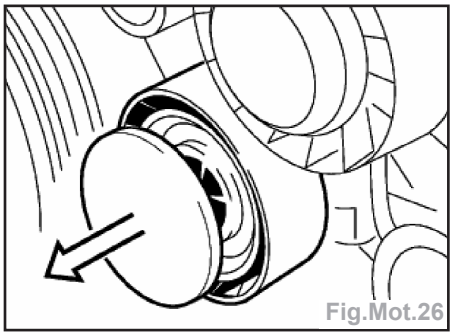


Fig.Mot.26

- Détendre la courroie (Fig.Mot.27).
- Déposer la courroie d'entraînement.

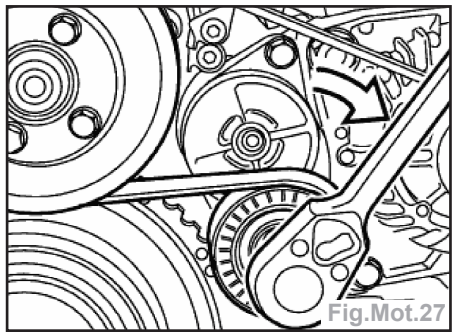


Fig.Mot.27

Attention : remplacer la courroie d'entraînement si elle est souillée par de l'huile hydraulique. Contrôler s'il y a des traces de liquide de refroidissement et d'huile sur la courroie d'entraînement, la remplacer si nécessaire.

- Vérifier que la courroie est bien positionnée sur les courroies.
- Modèles avec galet tendeur additionnel : la sécurité anti-rotation du galet tendeur additionnel doit venir se loger dans la gorge de l'alternateur (Fig.Mot.28).

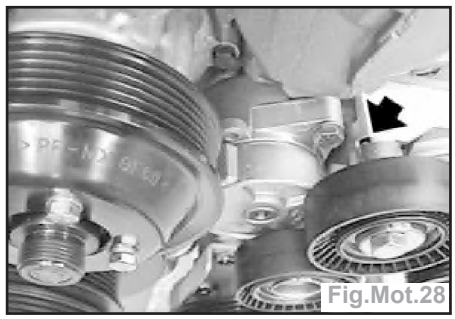
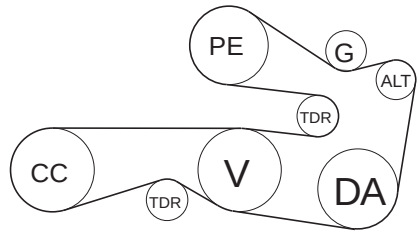
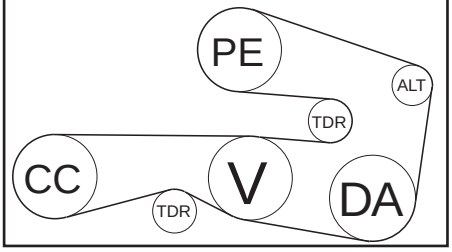


Fig.Mot.28

Courroie d'accessoires avec galet additionnel Moteur M54



Courroie d'accessoires sans galet additionnel Moteur M54



Dispositif de réglage de l'admission et de l'échappement

Dépose (moteur N52)

- Démonter :
  - le couvre-culasse,
  - toutes les bougies d'allumage,
  - le servomoteur de réglage de l'arbre à excentrique.
- Faire tourner le moteur dans son sens de rotation normal en agissant sur la vis centrale jusqu'au PMH du 1er cylindre.

Nota : le méplat servant au blocage de l'arbre à cames comporte un arrondi (flèche) en partie supérieure et un plat en partie inférieure (Fig.Mot.29). Au PMH du 1er cylindre, l'arrondi du méplat est dirigé vers le haut dans l'axe du cylindre. Distinction supplémentaire de l'arbre à cames d'échappement : Au PMH du 1er cylindre, les décrochements (1) de l'arbre à cames d'échappement sont en direction du collecteur d'échappement.

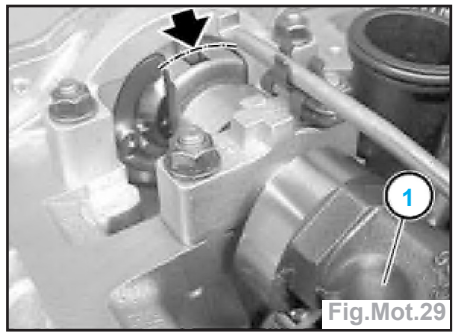


Fig.Mot.29

- Faire tourner le moteur en agissant sur la vis centrale et bloquer le volant au PMH du 1er cylindre au moyen de l'outil spécial **11 9 190** (Fig.Mot.30).

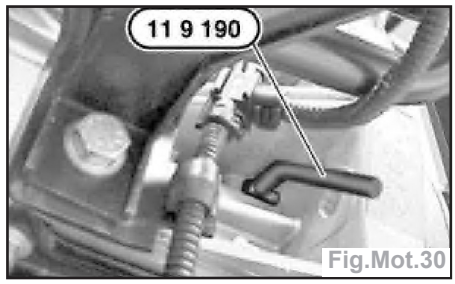


Fig.Mot.30

Nota : le trou de pigeage pour le PMH se situe en dessous du démarreur côté admission. Pour améliorer l'accessibilité, déclipser le câble dans la zone du trou de pigeage et le pousser de côté.

Boîte automatique (représentation sans la boîte de vitesses automatique)

- Sur les moteurs équipés d'une boîte de vitesses automatique, il existe juste avant le trou de pigeage (1) du PMH un trou plus grand (2) qui peut être confondu avec le trou de pigeage (Fig.Mot.31).

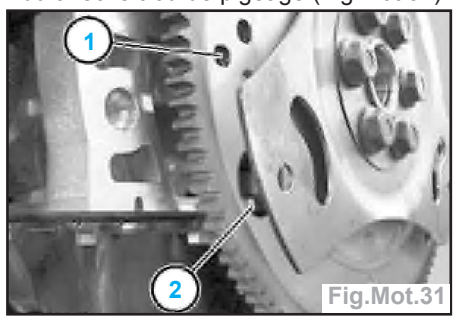


Fig.Mot.31

- Si le volant moteur est fixé dans le bon trou (1) au moyen de l'outil **11 9 190**, le moteur ne peut plus alors être mis en mouvement à partir de la vis centrale.

Suite pour tous types

Attention : normalement, le dispositif de réglage de l'admission et de l'échappement est verrouillé en position de base à l'arrêt du moteur. Dans certains cas isolés, il peut se produire que cette position de base ne soit pas atteinte et que l'arbre à cames puisse quand-même tourner dans la plage de décalage du dispositif de réglage. Pour éviter tout réglage erroné des temps de distribution, il faut vérifier le verrouillage du dispositif de réglage et au besoin le verrouiller en faisant tourner les arbres à cames.

- Contrôler le verrouillage du dispositif de réglage de l'admission en position de base :
  - mettre en place l'outil **11 9 270** sur l'arbre à cames d'admission et essayer avec précaution de faire tourner l'arbre à cames d'admission dans le sens de rotation contraire (Fig.Mot.32),

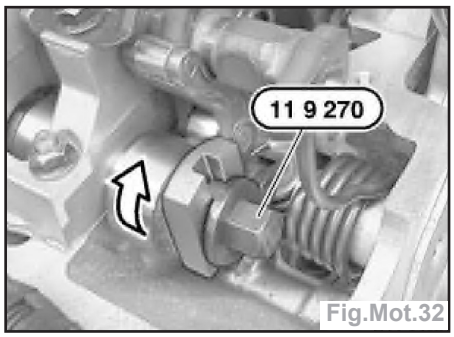


Fig.Mot.32

  - s'il n'existe pas de liaison fixe entre l'arbre à cames d'admission et le dispositif de réglage de l'admission, tourner l'arbre à cames d'admission jusqu'en butée dans le sens contraire de rotation du moteur (flèche),
  - le dispositif de réglage de l'admission est verrouillé en position de base si l'arbre à cames d'admission est relié solidairement au dispositif de réglage de l'admission.
- Contrôler le verrouillage du dispositif de réglage de l'échappement en position de base :
  - positionner sur le méplat de l'arbre à cames d'échappement une clé à fourche et essayer avec précaution de faire tourner l'arbre à cames d'échappement dans le sens de rotation normal,
  - s'il n'existe pas de liaison fixe entre l'arbre à cames d'échappement et le dispositif de réglage de l'échappement, tourner l'arbre à cames d'échappement jusqu'en butée dans le sens de rotation normal,
  - le dispositif de réglage de l'échappement est verrouillé en position de base si l'arbre à cames d'échappement est relié solidairement au dispositif de réglage de l'échappement.

Attention : s'il «n'est pas possible» de verrouiller le dispositif de réglage de l'admission ou de l'échappement des arbres à cames comme décrit ci-dessus, le dispositif de réglage est défectueux et doit être remplacé.

- Desserrer les vis du dispositif de réglage de l'échappement et de l'admission (Fig. Mot.33).

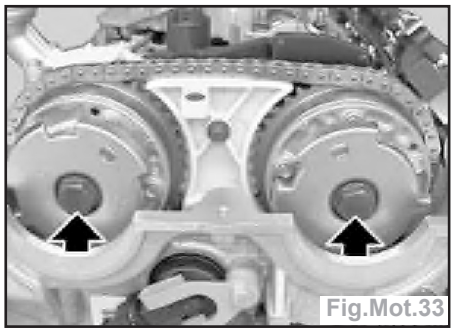


Fig.Mot.33

- Mettre en place l'outil **11 9 292** sur l'arbre à cames d'admission et aligner l'arbre à cames d'admission de façon à ce que l'outil **11 9 292** repose sans jeu sur la culasse (Fig.Mot.34).

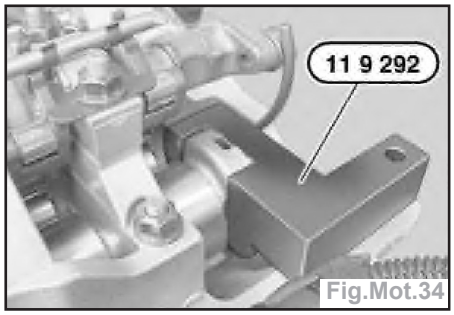


Fig.Mot.34

- Placer l'outil **11 9 291** sur l'arbre à cames d'échappement (Fig.Mot.35).

Fig.Mot.35

- Dévisser l'outil **11 9 293**.
- Retenir l'arbre à cames d'admission au moyen de l'outil **11 9 291** de façon à ce qu'il repose sans jeu sur la culasse.
- Mettre en place les vis et serrer l'outil **11 9 291** sur la culasse.
- Serrer l'outil **11 9 293** à la main de façon à le mettre en appui sur l'outil **11 9 292**.
- Mettre en place la vis et serrer l'outil **11 9 292** sur la culasse.
- Déposer le piston du tendeur de chaîne (Fig.Mot.36).

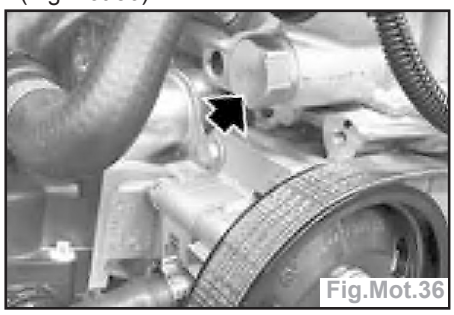


Fig.Mot.36

- Déposer la vis du dispositif de réglage de l'échappement, puis dégager le dispositif de réglage de l'échappement (1) avec la couronne du capteur (3) (Fig. Mot.37).

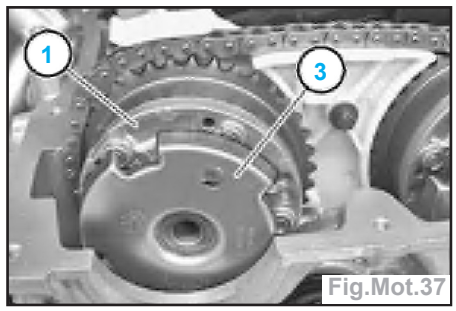


Fig.Mot.37

- De la même manière que du côté échappement, dégager le dispositif de réglage de l'admission avec la couronne du capteur.

Repose

Attention : le dispositif de réglage de l'échappement est différent de celui de l'admission. Les différentes variantes de moteur ont des plages de réglage différentes. La confusion entre le dispositif de réglage de l'échappement et celui de l'admission ou le montage d'un dispositif de réglage de l'échappement ou de l'admission d'une autre variante de moteur entraînera des avaries de moteur (Fig. Mot.38) :
- le dispositif de réglage de l'échappement (1) est repéré par **AUS** et **EX**,
- le dispositif de réglage de l'admission (2) est repéré par **EIN** et **IN**.

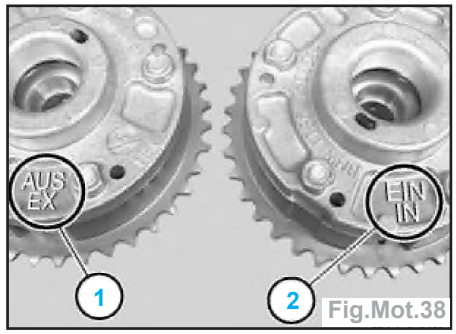


Fig.Mot.38

Nota : la position du dispositif de réglage de l'admission (2) peut être librement définie par rapport à la chaîne de distribution (Fig.Mot.39). Les couronnes des capteurs (3) sont identiques côté admission et côté échappement.

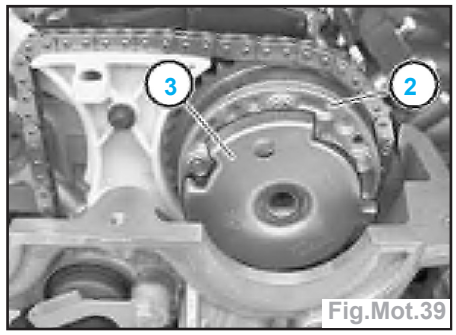


Fig.Mot.39

- Lever la chaîne de distribution et la maintenir tendue.
- Mettre en place la couronne du capteur (3) sur le dispositif de réglage de l'admission (2) et les monter conjointement.

- Remplacer la vis et la monter sur le dispositif de réglage de l'admission et l'appliquer sans jeu.

Nota : La position du dispositif de réglage de l'échappement (1) peut être librement définie par rapport à la chaîne de distribution (Fig.Mot.37).

- De la même manière que le dispositif de réglage d'admission, monter la couronne du capteur et le dispositif de réglage d'échappement avec une vis neuve.

Attention : des erreurs de montage sont possibles.

- Pousser le patin tendeur à la main contre la chaîne de distribution et s'assurer que la chaîne de distribution soit bien guidée à l'intérieur du patin tendeur.
- Mettre en place l'outil **11 9 340** dans la culasse puis amener la vis de réglage à la main en appui sur le patin tendeur, mais ne pas encore tendre la chaîne de distribution.
- Positionner l'outil **11 9 350** (Fig.Mot.40).
- Aligner les orifices de fixation des couronnes des capteurs par rapport aux goupilles de centrage de l'outil **11 9 350** (flèches).

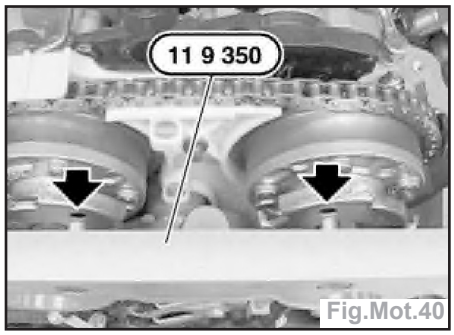


Fig.Mot.40

- Fixer les couronnes des capteurs au moyen de l'outil **11 9 350**, puis visser ce dernier sur la culasse.
- Desserrer d'un demi-tour les vis des dispositifs de réglage de l'échappement et de l'admission.
- Monter une clé à douille sur les vis et les serrer à la main.
- Précontraindre le patin tendeur à **0,6 Nm** en tournant la vis de réglage au moyen d'une clé dynamométrique standard.
- Serrer les vis des dispositifs de réglage de l'échappement et de l'admission à **20 Nm + 90° + 90°**.
- Déposer l'outil **11 9 350**.
- Détendre et déposer l'outil **11 9 340**.

Nota : le tendeur de chaîne d'origine doit être monté pour effectuer le contrôle de la distribution décrit ci-après.

- Monter le piston du tendeur de chaîne.
- Déposer les outils **11 9 291** et **11 9 292** des arbres à cames.
- Repousser l'outil **11 9 190** en arrière jusqu'à ce que le volant moteur soit libéré.
- Faire tourner le moteur sur deux tours dans le sens normal en agissant sur la vis centrale jusqu'à ce que le moteur se retrouve au PMH du 1er cylindre.
- Fixer le volant au PMH du 1er cylindre au moyen de l'outil **11 9 190**.

Boîte automatique (représentation sans la boîte de vitesses automatique)

- Sur les moteurs équipés d'une boîte de vitesses automatique, il existe juste avant le trou de pigeage (1) du PMH un trou plus grand (2) qui peut être confondu avec le trou de pigeage (Fig.Mot.31).
- Si le volant moteur est fixé dans le bon trou (1) au moyen de l'outil **11 9 190**, le moteur ne peut plus alors être mis en mouvement à partir de la vis centrale.

Suite pour tous types

- Mettre en place l'outil **11 9 292** sur l'arbre à cames d'admission et contrôler le calage de la distribution.

Nota : le calage de la distribution est correct si l'outil **11 9 292** repose sans jeu sur la culasse ou s'il dépasse de **0,5 mm** du côté admission.

- Dévisser l'outil spécial **11 9 293**.
- Mettre en place l'outil **11 9 291** sur l'arbre à cames d'échappement et contrôler le calage de la distribution.

Nota : le calage de la distribution est correct si l'outil **11 9 291** repose sans jeu sur la culasse ou s'il dépasse de **1,0 mm** du côté admission.

- Déposer tous les outils.
- Monter le servomoteur de réglage de l'arbre à excentrique.
- Monter le couvre-culasse.
- Remonter les pièces déposées sur le moteur.

Unité de réglage double VANOS

Dépose (moteur M54)

- Déposer :
  - le boîtier du filtre d'admission avec le débitmètre massique d'air,
  - l'hélice avec le coupleur et la buse du ventilateur,
  - le couvre-culasse,
  - les bougies d'allumage.
- Retirer le cache plastique recouvrant l'arbre à cames d'admission.
- Débrancher la conduite de pression d'huile.
- Monter en lieu et place l'outil **11 3 450** avec la vis creuse de la conduite de pression d'huile (Fig.Mot.41).

Fig.Mot.41

Attention : Recouvrir l'unité de réglage **VANOS** double. En effet, quelques gouttes d'huile peuvent gicler lors de l'application de l'air comprimé.

- Brancher l'air comprimé (**2 à 8 bars**).

Nota : il peut arriver qu'à l'arrêt du moteur les arbres à cames ne se trouvent pas dans leur position de base. Il suffit dans pareil cas, pour ramener les arbres en position de base, de virer le moteur quand le système **VANOS** est sous pression.

- Faire tourner le moteur, après avoir raccordé l'air comprimé, sur au moins 2 tours dans le sens normal de rotation jusqu'à ce que les pointes des cames des arbres à cames d'admission et d'échappement convergent au niveau du 1er cylindre (Fig.Mot.42).

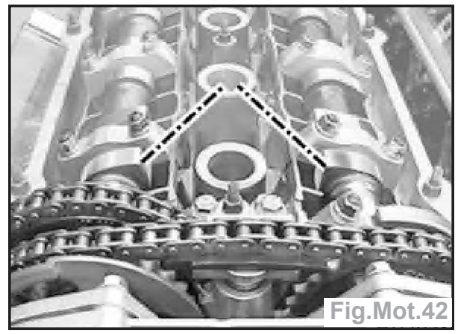


Fig.Mot.42

- Extraire le pare-poussière du trou de pigeage.
- Fixer le vilebrequin au PMH d'allumage à l'aide de l'outil **11 2 300** (Fig.Mot.43).

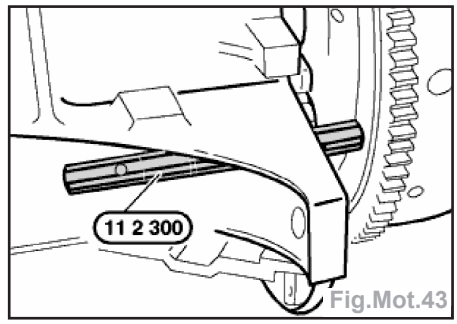


Fig.Mot.43

Attention : Retirer l'outil **11 2 300** avant la mise en service du moteur.

- Dévisser les goujons prisonniers à l'arrière de la culasse.
- Positionner les arbres à cames avec l'outil **11 3 240** (Fig.Mot.44).

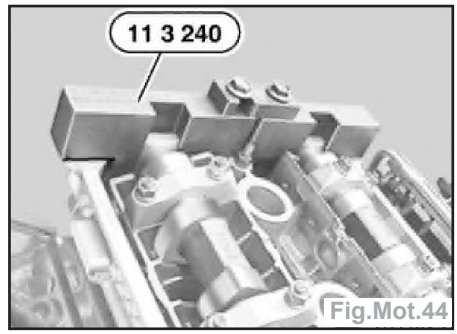


Fig.Mot.44

- Débrancher le raccord d'air comprimé.

Nota : l'outil **11 3 450** doit rester en place.

- Dévisser les bouchons filetés (flèche), récupérer l'huile qui s'écoule du côté admission et du côté échappement (Fig. Mot.45).

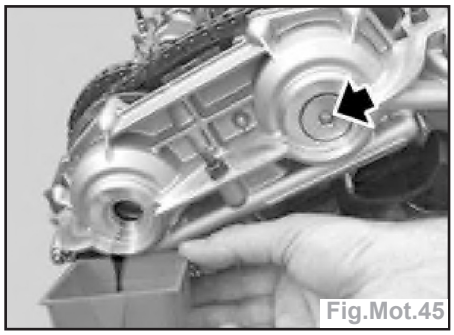


Fig.Mot.45

- Déposer les capuchons (flèche) à l'aide de l'outil **11 6 170** ou d'une pince plate courte de modèle standard (Fig.Mot.46).

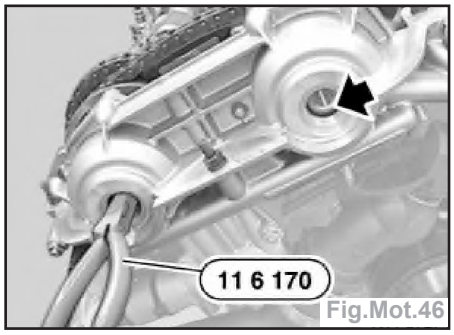


Fig.Mot.46

- Dévisser les vis d'ajustage côté admission et côté échappement (filetage à gauche) (Fig.Mot.47).

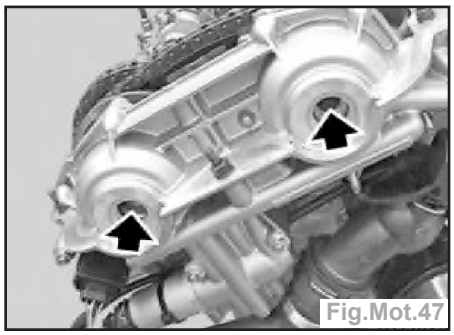


Fig.Mot.47

- Débrancher le connecteur du capteur d'arbre à cames et les connecteurs des électrovannes des côtés admission et échappement.
- Dévisser l'anneau de levage.
- Dévisser les 7 écrous et retirer l'unité de réglage VANOS double.

Attention : lorsque l'unité de réglage double **VANOS** est déposée :
- ne pas virer le moteur,
- l'arbre cannelé du côté admission risque de se déplacer et de glisser hors de la cannelure, ce qu'il faut éviter à tout prix car l'arbre à cames d'admission n'étant plus en prise, les soupapes risquent de venir en appui contre les pistons.

Repose

- Contrôler si les douilles de centrage (1) ne sont pas endommagées et si leur position est correcte (Fig.Mot.48).
- Nettoyer et dégraisser les surfaces d'étanchéité. Appliquer une fine couche régulière de pâte d'étanchéité aux extrémités du plan de joint entre la culasse et l'unité de réglage **VANOS** (flèche).

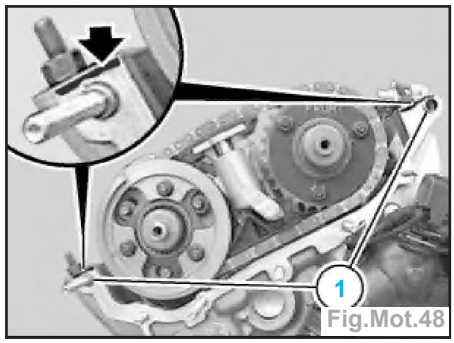


Fig.Mot.48

- Remplacer le joint.
- Mettre en place et visser l'unité de réglage **VANOS** double.
- Rebrancher le connecteur du capteur d'arbre à cames et les connecteurs des électrovannes des côtés admission et échappement.
- Insérer dans les arbres cannelés des côtés admission et échappement les vis d'ajustage de piston hydraulique et les serrer à **10 Nm** (filetage à gauche) (Fig.Mot.47).
- Remplacer les capuchons et les mettre en place à l'aide de l'outil **11 6 170** ou d'une pince plate courte de modèle standard (Fig.Mot.46).
- Revisser les bouchons filetés après les avoir munis de bagues d'étanchéité neuves et les serrer à **50 Nm** (Fig. Mot.45).
- Reposer l'anneau de levage.

Nota : si le bloc de réglage double **VANOS** a été remplacé, il faut contrôler le calage de distribution et le régler au besoin. Si les travaux effectués n'ont aucune influence sur la distribution et s'il est sûr que le calage de la distribution est correct, il n'est pas nécessaire d'effectuer le contrôle décrit ci-après.

- Déposer le cylindre du piston du tendeur de chaîne.

Attention : le cylindre du piston du tendeur de chaîne est taré par un ressort.

- Insérer l'outil **11 4 220** dans la culasse et amener la vis de réglage en appui sur le guide-tendeur (Fig.Mot.49).

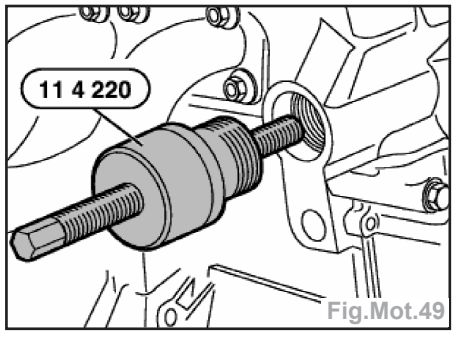


Fig.Mot.49

- Précontraindre la glissière de la chaîne de distribution à **0,7 Nm**.
- Repousser en arrière la pige de vilebrequin jusqu'à libérer le volant moteur.
- Déposer l'outil **11 3 240** (Fig.Mot.44).
- Brancher l'air comprimé (**2 à 8 bars**).

Attention : recouvrir l'unité de réglage **VANOS**, quelques gouttes d'huile peuvent gicler.

- Faire tourner le moteur, après avoir raccordé l'air comprimé, sur au moins **2 tours** dans le sens normal de rotation jusqu'à ce que les pointes des cames des arbres à cames d'admission et d'échappement convergent au niveau du 1er cylindre (Fig.Mot.42).
- Caler le vilebrequin au PMH d'allumage du 1er cylindre avec l'outil **11 2 300**.
- Contrôler le réglage des arbres à cames en mettant en place l'outil **11 3 240** sur les arbres à cames.

Nota : les temps de distribution sont correctement réglés si l'outil **11 3 240** repose sans jeu sur la culasse ou s'il dépasse de **1 mm** au maximum côté admission. Si l'outil **11 3 240** dépasse côté échappement, il faut reprendre le calage de la distribution.

- Recaler la distribution si nécessaire.
- Débrancher le raccord d'air comprimé.
- Déposer l'outil **11 3 450**.
- Remonter la conduite de pression d'huile avec des bagues d'étanchéité neuves et la serrer à **32 Nm**.
- Détendre et déposer l'outil **11 4 220**.
- Remettre en place le cylindre du piston du tendeur de chaîne.
- Déposer l'outil **11 3 240**.
- Retirer l'outil **11 2 300**.
- Remonter les pièces déposées sur le moteur.

Lubrification

Contrôle de la pression d'huile

Moteur N42

- Détacher le couvercle du filtre à huile (Fig.Mot.50).

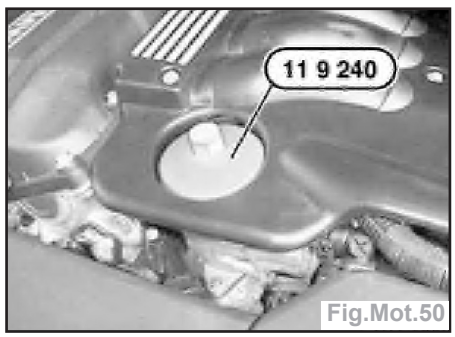


Fig.Mot.50

Nota : lorsque l'on dévisse le couvercle du filtre à huile, l'huile moteur contenue dans le boîtier du filtre regagne le carter d'huile.

- Contrôler les joints (1 à 3), les remplacer au besoin (Fig.Mot.51).
- Mettre en place la cartouche du filtre à huile (4) sur l'outil **11 9 250**.
- Monter et fixer l'outil **11 9 250**.
- Raccorder les outils **13 3 061** et **13 3 063** (Fig.Mot.52).
- Mettre le moteur en marche et contrôler la pression d'huile moteur.
- Pression d'huile au ralenti sur moteur chaud (bar) .....**1,0 (au minimum)**
- Pression de réglage sur moteur chaud (bar) .....**4 - 6**

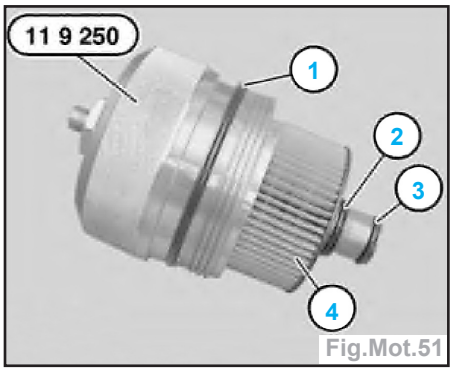


Fig.Mot.51

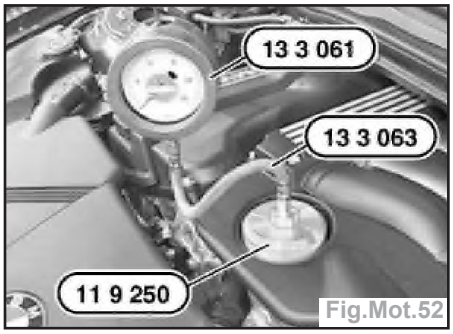


Fig.Mot.52

Moteur M54

Nota : pour effectuer le contrôle de la pression d'huile moteur, il faut déposer le manocontacteur de pression d'huile puis monter et raccorder les outils spéciaux.

- Pour éviter tout écoulement excessif d'huile à la dépose du manocontacteur de pression d'huile, dévisser le couvercle du filtre à huile principal, l'huile moteur contenue dans le boîtier de filtre à huile regagne le carter d'huile.

Nota : lors de la repose, remplacer la bague d'étanchéité.

- Déposer le manocontacteur de pression d'huile.
- Monter à la place du manocontacteur le réducteur **11 4 050** avec la bague d'étanchéité.
- Raccorder les outils **13 3 061** et **13 3 063** (Fig.Mot.52).
- Démarrer le moteur et contrôler la pression de l'huile moteur.
- Pression d'huile au ralenti sur moteur chaud (bar) .....**0,5 (au minimum)**
- Pression de réglage sur moteur chaud (bar).....**4,0**

Refroidissement

Vidange

- Déposer la protection sous moteur.
- Dévisser le bouchon du vase d'expansion.
- Déposer au besoin le carénage de protection avant du moteur.
- Retenir la vis de réglage du radiateur (2) et dévisser le bouchon de vidange (1) au bas du radiateur d'eau (Fig.Mot.53).
- Vidanger et récupérer le liquide de refroidissement.

Nota : lors de la repose, remplacer le joint.

- Dévisser le bouchon de vidange (1) du bloc-moteur (Fig.Mot.54).

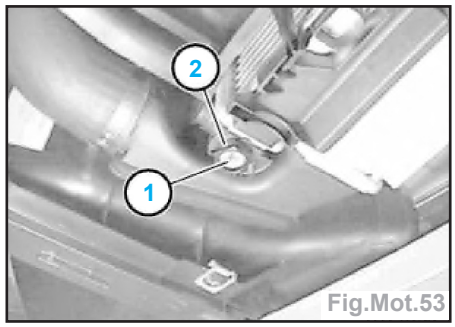


Fig.Mot.53

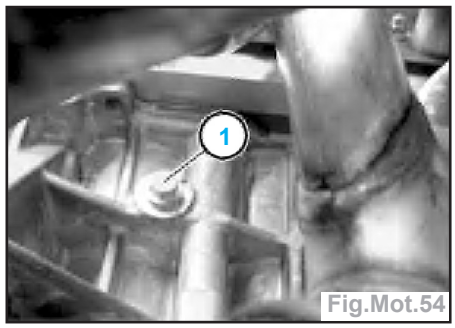


Fig.Mot.54

- Vidanger et récupérer le liquide de refroidissement.

Nota : lors de la repose, remplacer le joint.

Remplissage

- Desserrer la vis de purge (1) (Fig. Mot.55).

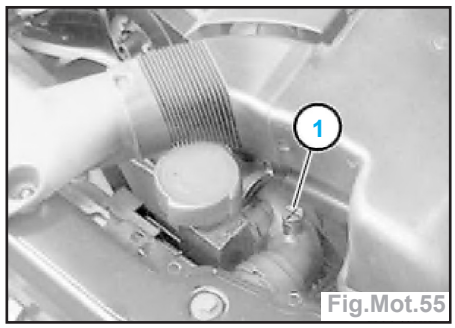


Fig.Mot.55

- Desserrer la vis de purge (1) (moteur N42) (Fig.Mot.56).

Fig.Mot.56

- Avant le remplissage :
  - mettre le contact,
  - placer le bouton de chauffage sur la température maximale,
  - faire tourner la soufflante à petite vitesse. Les vannes de chauffage sont ainsi ouvertes.
- Procéder lentement au remplissage.
- Fermer la/les vis de purge dès que le liquide de refroidissement s'écoule sans bulles.
- Remplir le vase d'expansion jusqu'au repère maximal de remplissage à froid.

Le repère (2) se trouve alors dans un même plan avec le bord supérieur du vase d'expansion (Fig.Mot.57).

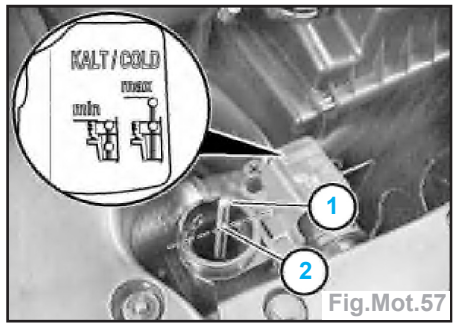


Fig.Mot.57

Purge

- Fermer le couvercle du vase d'expansion.
- Placer le bouton de chauffage sur la température maximale.
- Faire tourner la soufflante à petite vitesse. Faire tourner le moteur pendant environ 30 secondes et rincer le circuit de refroidissement du moteur en donnant trois à quatre coups d'accélérateur (environ **4500 à 5000 tr/min**).
- Arrêter le moteur.
- Couper le contact.
- Ouvrir le couvercle du vase d'expansion.
- Remplir le vase d'expansion de liquide de refroidissement à ras bord.
- Fermer le couvercle du vase d'expansion.
- Faire chauffer le moteur jusqu'à ce que le thermostat s'ouvre.

Contrôle du niveau

- Ouvrir lentement le couvercle du vase d'expansion pour supprimer lentement la pression résiduelle.
- Laisser refroidir le moteur avant d'effectuer le contrôle du niveau de liquide de refroidissement, la température du liquide de refroidissement ne doit pas dépasser **30°C**. Si la température dépasse les **30°C**, laisser refroidir le moteur au moins jusqu'à la température ambiante.
- Contrôler le niveau du liquide de refroidissement, faire l'appoint au besoin jusqu'à ce que le flotteur arrive au niveau du bord supérieur du vase d'expansion.
- Fermer le vase d'expansion.

Nota : le repère tracé sur le réservoir indique le niveau de liquide à environ **20°C**.

Pompe à eau

Dépose - Repose (moteur N42)

- Déposer la courroie d'entraînement de l'alternateur.
- Dévisser le bouchon de vidange du liquide de refroidissement du radiateur. Vidanger le liquide de refroidissement.

Nota : la pompe à eau est fixée par deux vis sur la pompe d'assistance directionnelle. Il n'est pas possible de déposer et reposer séparément la pompe à eau et la pompe d'assistance directionnelle.

- Aligner la poulie de la pompe d'assistance directionnelle par rapport à la vis de la pompe à eau (Fig.Mot.58).

Fig.Mot.58

- Desserrer d'environ un tour la première vis entre la pompe à eau et la pompe d'assistance directionnelle.
- Répéter cette opération pour la deuxième vis de la pompe à eau.
- Tirer sur le verrouillage et débrancher les tuyaux d'eau (1 à 3) (Fig.Mot.59).

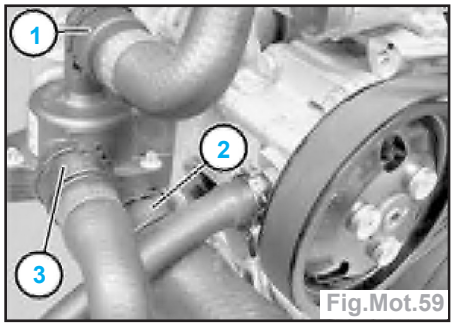


Fig.Mot.59

Nota : les flexibles restent branchés sur la pompe d'assistance directionnelle.

- Détacher les vis (flèches) et déposer la pompe d'assistance directionnelle et la pompe à eau du bloc moteur (Fig.Mot.60).

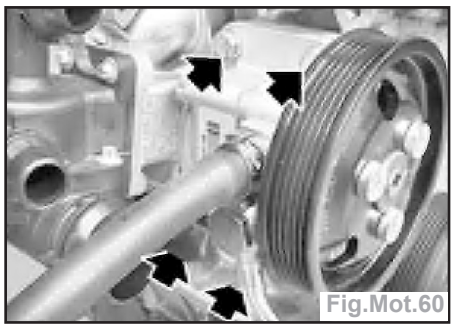


Fig.Mot.60

- Déposer les vis desserrées entre la pompe d'assistance directionnelle et la pompe à eau par l'avant à travers les trous pratiqués dans la poulie.
- Déposer la pompe à eau.

Nota : la pompe d'assistance directionnelle reste sur le véhicule.

- Déposer le thermostat du circuit de refroidissement au besoin (Fig.Mot.61).

Nota : lors de la repose, nettoyer et dégraisser les portées de joint et remplacer le joint d'étanchéité.

- Déposer le boîtier du thermostat au besoin (Fig.Mot.62).

Nota : lors de la repose, nettoyer et dégraisser les portées de joint et remplacer le joint d'étanchéité.

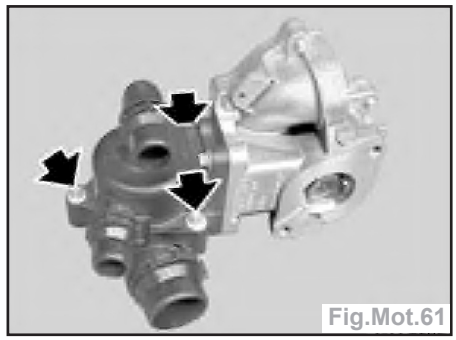


Fig.Mot.61

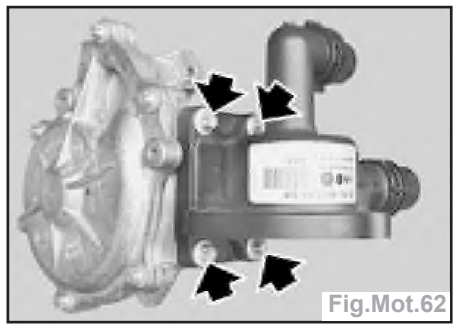


Fig.Mot.62

- Graisser l'accouplement entre la pompe d'assistance directionnelle et la pompe à eau.
- Aligner l'accouplement de la pompe à eau par rapport à l'entraînement de la pompe d'assistance directionnelle.
- Relier la pompe à eau et la pompe d'assistance directionnelle.
- Monter les vis de l'avant à travers la poulie de la pompe d'assistance directionnelle et les serrer initialement à environ **5 Nm**.

Nota : les vis ne seront serrées à fond qu'après la fixation de la pompe d'assistance directionnelle sur le bloc moteur.

Nota : un soufflet (2) est monté entre les joints toriques (1) pour les protéger de la poussière. Nettoyer ou remplacer ce pare-poussière (Fig.Mot.63).

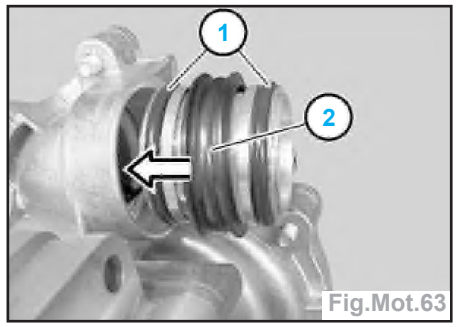


Fig.Mot.63

- Remplacer les joints toriques (1) situés sur le raccord. Lubrifier les joints toriques (1) à l'eau.
- Prémonter le raccord dans la pompe à eau.
- Mettre en place les vis et serrer la pompe d'assistance directionnelle et la pompe à eau sur le bloc moteur.
- Aligner la poulie de la pompe d'assistance directionnelle par rapport à la vis de la pompe à eau (Fig.Mot.58).
- Serrer la vis à **32 Nm**.
- Répéter cette opération pour la deuxième vis de la pompe à eau.
- Remonter les pièces déposées sur le moteur.
- Remplir et purger le circuit de refroidissement.

Dépose - Repose (moteur M54)

- Déposer la courroie d'entraînement de l'alternateur.
- Vidanger le liquide de refroidissement.

Nota : la vis de purge d'eau se trouve du côté échappement sur le cylindre 2 du bloc-moteur.

- Défaire la poulie de pompe à eau.
- Défaire la pompe à eau (Fig.Mot.64).

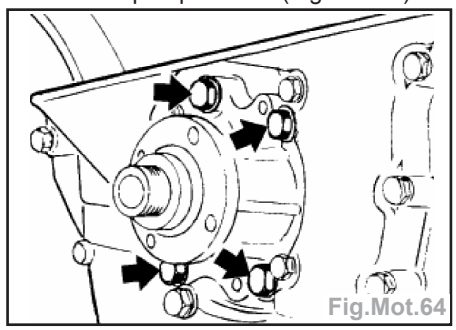


Fig.Mot.64

- Mettre deux vis M6 dans le filetage de la pompe à eau et chasser celle-ci bien uniformément du carter de distribution (Fig.Mot.65).

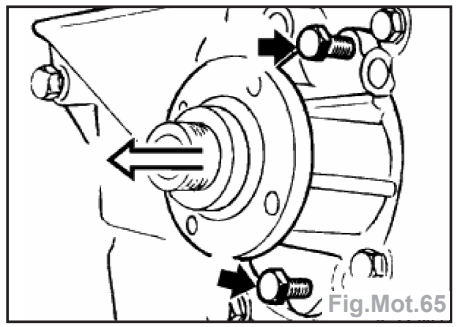


Fig.Mot.65

- Remplacer le joint torique de la pompe à eau et le lubrifier en l'enduisant de liquide de refroidissement.
- Remplir et purger le circuit de refroidissement.

Injection

Prise diagnostic

Emplacement

- Prise de diagnostic dans le compartiment moteur (Fig.Mot.66).

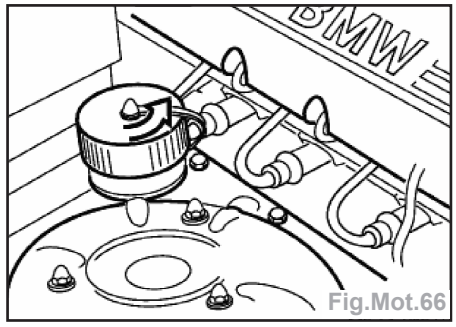


Fig.Mot.66

- Prise de diagnostic au niveau du plancher côté conducteur (Fig.Mot.67).

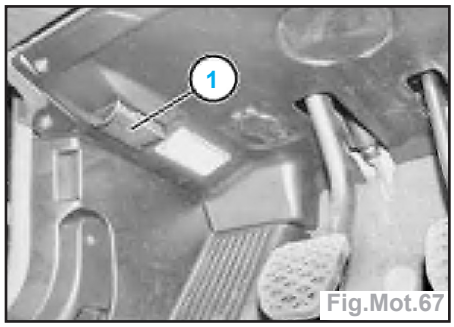


Fig.Mot.67

Instruction lors de la déconnexion de la batterie

- Lorsqu'on débranche la batterie de la voiture, les mémoires de défauts des boîtiers électroniques sont effacées.
- Pour cette raison, effectuer toujours au préalable l'interrogation des défauts en mémoire. Examiner les messages enregistrés, éliminer les défauts puis effacer la mémoire.
- Couper impérativement le contact avant de débrancher ou de rebrancher les connecteurs des boîtiers électroniques.
- Le fait de déposer ou de remettre en place des composants, des relais ou des fusibles peut provoquer la mémorisation de certains défauts dans les boîtiers électroniques. C'est pourquoi il faut toujours interroger les mémoires de défauts après avoir effectué des travaux sur l'installation électrique.
- Examiner les messages enregistrés, éliminer les défauts puis effacer la mémoire. Il convient d'observer lors du remplacement du boîtier électronique DME/DDE (électronique numérique moteur/électronique numérique Diesel) les points suivants :
  - lire dans tous les cas avec le tester DIS les versions hardware/software du boîtier électronique. Observer les remarques du tester DIS sur le Codage et la programmation. En présence d'un système anti-démarrage EWS, observer également les remarques du tester DIS relatives à ce système,
  - chaque boîtier électronique est programmé avec certaines valeurs de base qui ne représentent que des valeurs moyennes. Pendant la marche, le boîtier reçoit en entrée différentes valeurs variant suivant l'état de marche du moteur. Un système d'auto-apprentissage compare les valeurs d'entrée avec les valeurs cartographiques en mémoire et génère des signaux de commande destinés aux actionneurs et autres éléments de commande,
  - si le boîtier électronique DME n'est pas alimenté en tension pendant plus d'une heure, les valeurs d'adaptation mémorisées sont effacées. A la remise sous tension du boîtier électronique ou de montage d'un nouveau boîtier électronique, le système adaptatif doit commencer par enregistrer et mémoriser les valeurs d'entrée du moteur dont il a besoin,
  - il se peut que pendant cette phase consécutive au démarrage, le ralenti du moteur soit relativement irrégulier et que le moteur ne réagisse pas comme il le devrait en régime de poussée. Le temps nécessaire pour que toutes les valeurs d'adaptation relatives à l'état momentané du moteur aient été mémorisées varie d'un type de moteur à l'autre,
  - pour éviter tout problème, il faut :
    - amener dans la mesure du possible le moteur à sa température de service avant de remplacer le boîtier électronique **DME/DDE** ou de remettre en service un boîtier électronique déconnecté,
    - déposer le boîtier électronique, monter le nouveau boîtier et faire un trajet avec le véhicule en changeant de régime le plus souvent possible.

Calculateur

Dépose - Repose

Nota : avant de remplacer le boîtier électronique, lire impérativement les indications suivantes à l'aide des outils de diagnostic :
- coder le boîtier électronique,
- programmer le boîtier électronique.

Attention : lire impérativement le contenu de la mémoire de défauts avec les outils de diagnostic **MoDiC** ou le tester **BMW DIS** et imprimer son contenu.

- Couper le contact.
- Déposer les vis (1) (Fig.Mot.68).

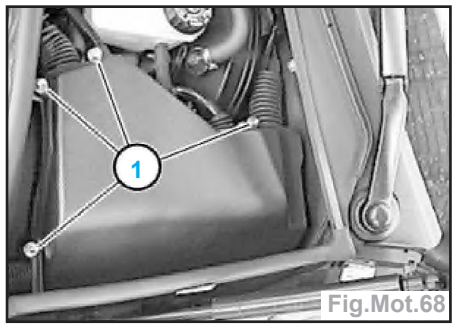


Fig.Mot.68

- Déposer le cache.
- Occupation de la **E-Box** (avec boîte automatique) (Fig.Mot.69) :
  - (1) = boîtier électronique **DME** (Digital Motor Electronic),
  - (2) = boîtier électronique de la boîte automatique.

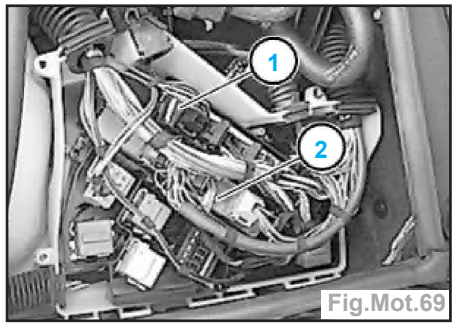


Fig.Mot.69

- Retirer les connecteurs (1) (Fig.Mot.70).
- Déposer le boîtier électronique (2).

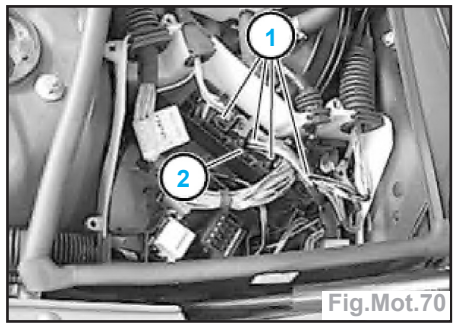


Fig.Mot.70

Nota : en cas de remplacement, faire attention au n° et au codage du boîtier.

- Lire le contenu de la mémoire de défauts du boîtier électronique **DME**.
- Examiner les défauts éventuels.
- Remédier aux défauts.
- Effacer le contenu de la mémoire des défauts.
- Replacer le faisceau de câbles dans le cache en veillant à ce qu'il se trouve bien dans sa position d'origine (étanchéité à l'eau).
- Accrocher le couvercle (3) dans les charnières à la partie inférieure de la **E-Box** (1). Faire attention à ce que la butée supérieure (2) soit montée dans une position correcte au-dessus des charnières de la partie inférieure de la **E-Box** (Fig.Mot.71).

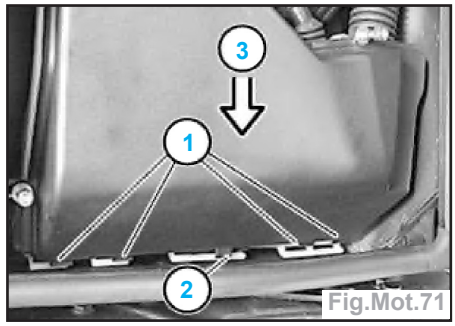


Fig.Mot.71

Rampe d'injection

Dépose - Repose (moteur N42)

- Couper le contact.
- Déposer le boîtier du microfiltre.
- Déposer le capot insonorisant.

Nota : le carburant est sous pression à l'intérieur des conduites d'alimentation (environ **3 à 5 bars**). Du carburant s'échappe après le desserrage des conduites d'alimentation. Récupérer le carburant qui s'écoule et l'éliminer.

- Déverrouiller et débrancher la conduite de carburant (2) (Fig.Mot.72).

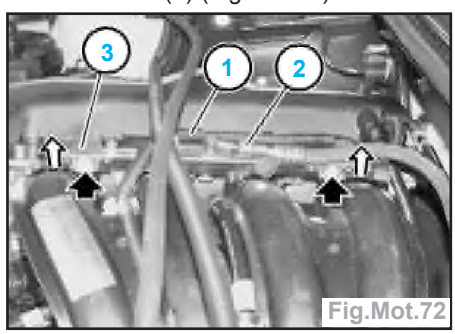


Fig.Mot.72

- Déclipser le câble (1).
- Détacher les vis. Déposer la rampe d'injection (3) avec les injecteurs.
- Déverrouiller et débrancher les connecteurs (flèches) (Fig.Mot.73).

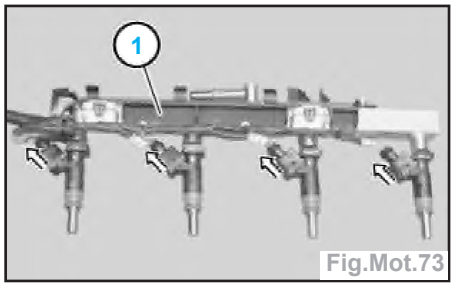


Fig.Mot.73

- Déverrouiller et débrancher la barrette de câbles (1).
- Retirer les agrafes (1) (Fig.Mot.74).

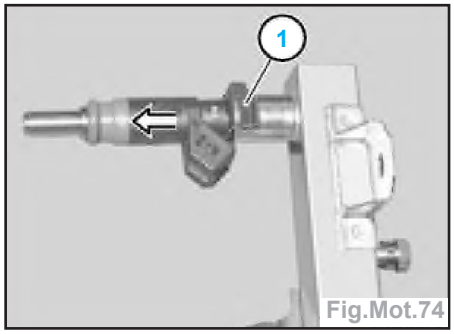


Fig.Mot.74

- Débrancher l'injecteur de la rampe d'injection (flèche).

Nota : Contrôler les joints toriques, les remplacer au besoin.

- Insérer l'injecteur à fond dans le tube d'injection, puis l'extraire juste de façon à ce que la gorge soit alignée avec le bord du tube d'injection.
- Mettre en place l'agrafe.
- Enduire les joints caoutchouc des injecteurs avec un lubrifiant pour faciliter le montage de la rampe d'injection.
- La suite de la repose s'effectue dans l'ordre inverse de la repose.

Dépose - Repose (moteur M54)

- Couper le contact.
- Déposer le couvre-injecteurs.

Attention : repérer les connecteurs (1) des sondes Lambda de contrôle des groupes de cylindres 1-3 et 4-6 afin d'exclure tout risque d'inversion lors de la repose (Fig.Mot.75).

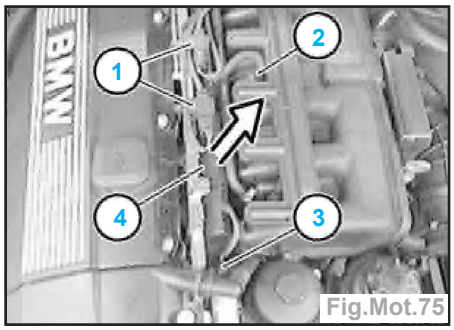


Fig.Mot.75

- Déclipser les connecteurs (1) des supports et les débrancher.
- Déposer les deux supports des connecteurs (1).
- Débrancher le connecteur de la sonde de température d'air aspiré (2).
- Débrancher le connecteur (3) de l'électrovanne de l'unité de réglage **VANOS**.
- Dégager la réglette de connecteurs (4) des injecteurs.

Nota : le carburant est sous pression à l'intérieur des conduites d'alimentation (environ **3 à 5 bars**). Du carburant s'échappe après le desserrage des conduites d'alimentation. Récupérer le carburant qui s'écoule et l'éliminer.

- Déposer la cloison du chauffage.
- Déclipser la conduite de carburant (1) de l'attache (2) (Fig.Mot.76).

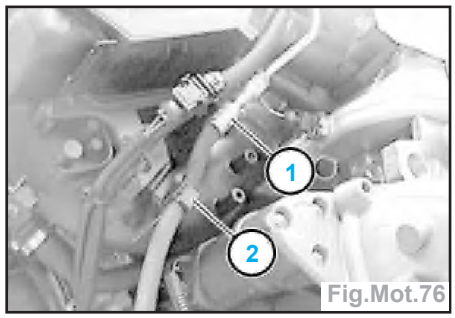


Fig.Mot.76

- Déverrouiller la conduite de carburant (1) à l'arrière de la culasse.

Nota : pour plus de clarté, cette opérations est représentée sur un moteur déposé.

- Déposer les vis (1) et dégager la rampe d'injection avec les injecteurs (Fig.Mot.77).

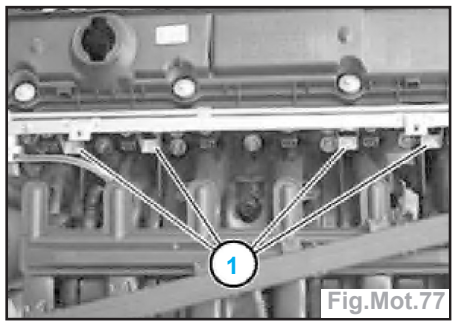


Fig.Mot.77

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la repose.
- Pour faciliter le montage de la rampe d'injection, badigeonner de lubrifiant les bagues d'étanchéité des injecteurs.

Injecteurs

Dépose - Repose (moteur N42)

- Voir la dépose - repose de la rampe d'injection.

Dépose - Repose (moteur M54)

- Couper le contact.
- Déposer complètement la rampe d'injection.
- Déclipser les sécurités (1) (Fig.Mot.78).
- Extraire les injecteurs (2) de la rampe d'injection.

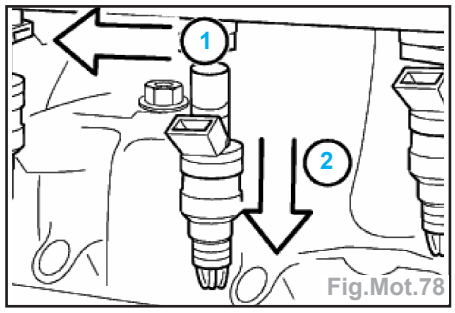


Fig.Mot.78

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la repose.
- Enduire les bagues d'étanchéité des injecteurs d'un lubrifiant pour caoutchouc.

Culasse

Dépose (moteur N42)

- Déposer :
  - le boîtier de filtre à air avec le débitmètre massique,
  - les bobines d'allumage,
  - les bougies d'allumage.
  - le couvre-culasse,
  - les collecteurs d'admission et d'échappement,
  - le clapet d'échappement.
- Débrancher le connecteur du capteur d'arbre à cames côté échappement.
- Déposer le flexible de la pompe à dépression.
- Vidanger le liquide de refroidissement (voir la méthode dans ce chapitre).
- Détacher les tuyaux d'eau de la culasse et de la bride de dérivation.
- Déposer le servomoteur de réglage de l'arbre à excentrique (voir la méthode dans ce chapitre).
- Déposer le dispositif de réglage de l'admission et de l'échappement (voir la méthode dans ce chapitre).
- Débrancher le connecteur (1) du capteur d'impulsions de l'arbre à cames d'admission (Fig.Mot.79).

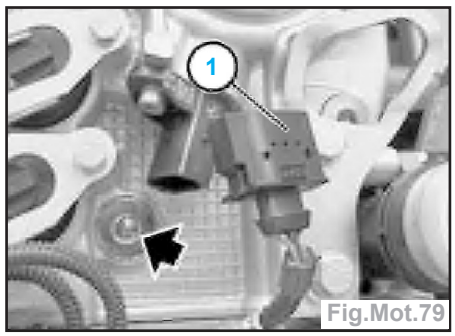


Fig.Mot.79

- Détacher le bouchon fileté (flèche) et déposer la vis inférieure du guide-chaîne.

Attention : la vis peut tomber facilement.

- Déposer la vis supérieure (flèche) du guide-chaîne (1) (Fig.Mot.80).
- Ecarter le guide-chaîne (2) avec précaution et déposer le guide-chaîne (1) (Fig.Mot.81).

Nota : Les guide-chaînes (1 et 2) sont fixés par 4 pions.

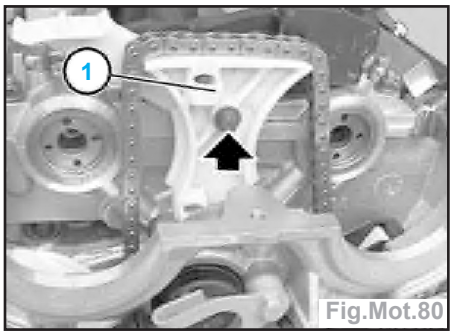


Fig.Mot.80

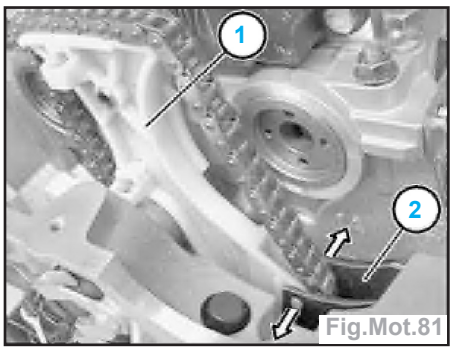


Fig.Mot.81

- Déposer les deux électrovalves.
- Déposer le bouchon fileté (1), puis déposer le pivot du guide-chaîne se trouvant derrière (Fig.Mot.82).

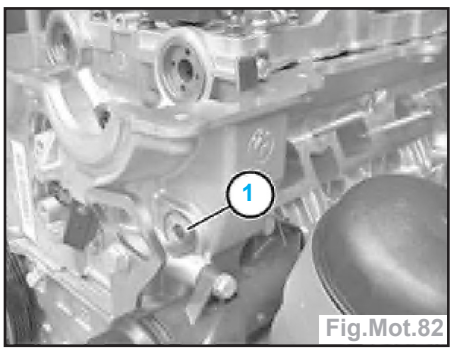


Fig.Mot.82

- Déposer les outils **11 9 291** et **11 9 292** (Fig.Mot.83).

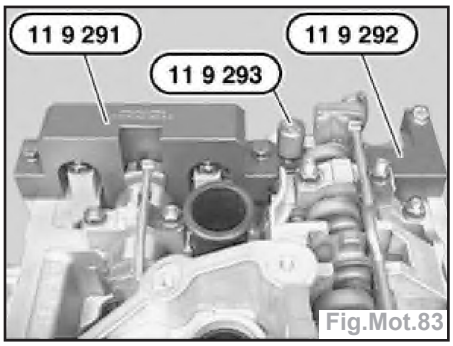


Fig.Mot.83

- Tourner l'arbre à excentrique (1) au niveau de son six-pans de façon à ce que la denture (2) soit dirigée vers le côté admission (Fig.Mot.84).

Nota : les vis de culasse côté admission ne sont accessibles que dans cette position.

- Détacher les vis (1) entre le bloc moteur et la culasse (Fig.Mot.85).
- Déposer le bouchon fileté (1) (Fig.Mot.86).

Nota : la vis de culasse située en dessous ne devient accessible qu'après avoir déposé le bouchon fileté (1).

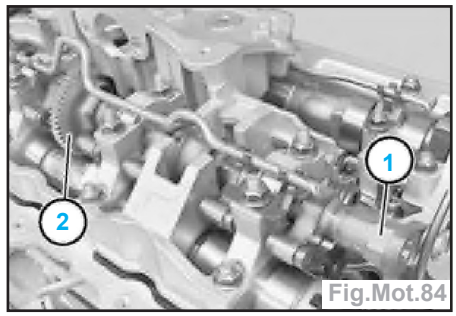


Fig.Mot.84

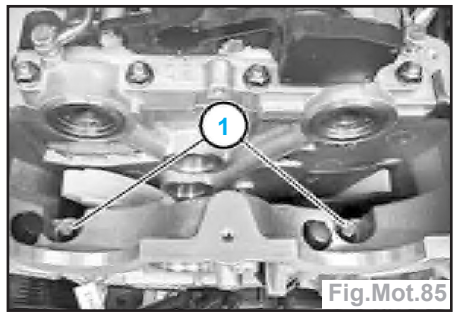


Fig.Mot.85

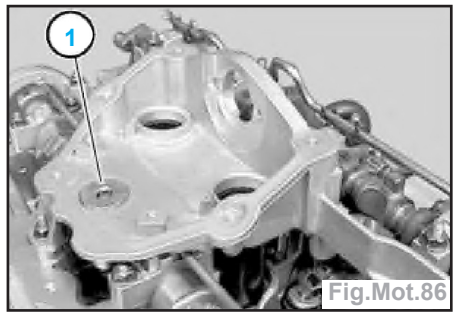


Fig.Mot.86

- Détacher dans l'ordre de (10 à 1) les vis de culasse en procédant de l'extérieur vers l'intérieur (Fig.Mot.87).

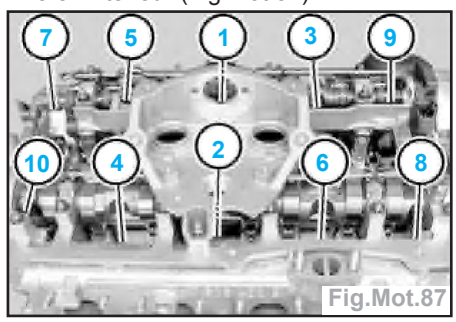


Fig.Mot.87

Nota : • les vis de culasse (1 à 6) ont un filetage **M10** avec une tête de vis **E12**.
• les vis de culasse (7 à 10) ont un filetage **M8** avec une tête de vis **E10**. La vis de culasse (10) est plus courte que les autres,
• en raison de la position défavorable de l'arbre à cames d'échappement, la vis de culasse (10) n'est accessible qu'au moyen d'une clé à douille **E10** munie d'un entraînement de 1/4 pouce.

- Soulever la culasse.

Repose

- Nettoyer le plan de joint de la culasse et du bloc-moteur, retirer les restes éventuels de joint avec un grattoir en bois dur. Veiller à ne pas faire tomber de restes de joint dans les canalisations d'huile et d'eau de refroidissement.

- Un clapet anti-retour (1) et une douille entretoise (2) sont montés dans le bloc moteur sur le 1er cylindre côté admission et côté échappement (Fig.Mot.88).

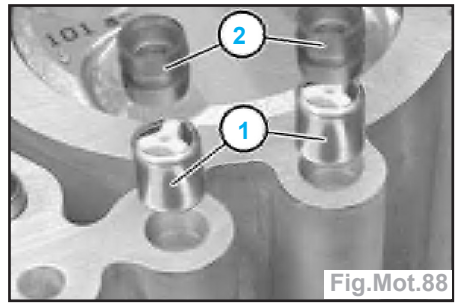


Fig.Mot.88

- En cas d'encrassement important, remplacer le clapet anti-retour (1) et la douille entretoise (2).
- Monter le clapet anti-retour (1) et la douille entretoise (2).

Attention : respecter le sens de montage du clapet anti-retour (1).

Nota : les douilles entretoises (2) ont un léger dépassement en position montée.

- Contrôler si les douilles de centrage ne sont pas abîmées et se trouvent dans la bonne position de montage (Fig.Mot.89).

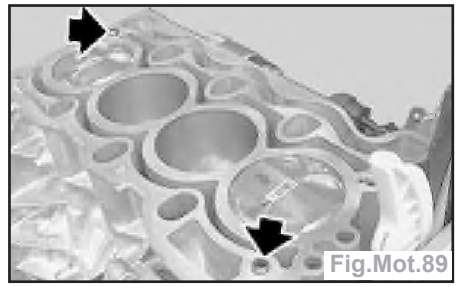
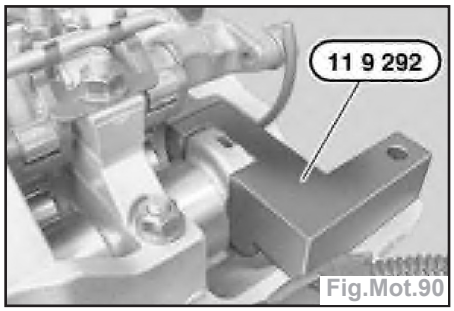


Fig.Mot.89

Nota : Il existe pour les culasses rectifiées un joint de culasse plus épais (**+ 0,3 mm**).

Attention : il ne doit pas y avoir d'huile dans les trous taraudés du bloc moteur. Risque de fissuration, couples de serrage faussés.

- Remplacer le joint de culasse.
- Poser la culasse.
- Remplacer les vis de culasse.
- Huiler légèrement la surface d'appui des rondelles et le filetage des nouvelles vis de culasse.
- Serrer les vis de culasse dans l'ordre de (1 à 10) à **30 Nm + 90° + 90°** (Fig.Mot.87).
- Mettre en place les vis (1) et serrer le raccord entre le bloc moteur et la culasse (Fig.Mot.85).
- Mettre en place et serrer le bouchon fileté (1) à **45 Nm** (Fig.Mot.86).
- Remplacer la bague d'étanchéité.
- Aligner le guide-chaîne, monter le pivot du guide-chaîne et le serrer (Fig.Mot.82).
- Remplacer la bague d'étanchéité.
- Mettre en place et serrer le bouchon fileté (1) à **25 Nm** (Fig.Mot.82).
- Tourner l'arbre à excentrique (1) au niveau de son six-pans (Fig.Mot.84).
- Mettre en place l'outil **11 9 292** sur l'arbre à cames d'admission et aligner l'arbre à cames d'admission de façon à ce que l'outil **11 9 292** repose sans jeu sur la culasse (Fig.Mot.90).



- Placer l'outil **11 9 291** sur l'arbre à cames d'échappement (Fig.Mot.91).

- Desserrer l'outil **11 9 293**.
- Retenir l'arbre à cames d'admission au moyen de l'outil **11 9 291** de façon à ce qu'il repose sans jeu sur la culasse.
- Mettre en place les vis et serrer l'outil **11 9 291** sur la culasse.
- Serrer l'outil **11 9 293** à la main de façon à le mettre en appui sur l'outil **11 9 292**.
- Mettre en place la vis et serrer l'outil **11 9 292** sur la culasse.
- Lever la chaîne de distribution et monter les deux électrovalves.
- Lever la chaîne de distribution et mettre en place le guide-chaîne (1) (Fig.Mot.81).
- Ecarter le guide-chaîne (2) avec précaution et reposer le guide-chaîne (1).
- Monter la vis supérieure du guide-chaîne (1) et l'appliquer sans jeu (Fig. Mot.80).

Nota : attention, la vis peut tomber facilement.

- Monter et serrer la vis inférieure du guide-chaîne (Fig.Mot.79).
- Serrer la vis supérieure du guide-chaîne (1).
- Remplacer la bague d'étanchéité.
- Mettre en place et serrer le bouchon fileté à **25 Nm**.
- Monter le connecteur du capteur d'impulsions de l'arbre à cames d'admission.

Nota : le cran de verrouillage doit se bloquer de façon audible sur le connecteur.

- Monter :
  - le dispositif de réglage de l'admission et de l'échappement,
  - le servomoteur de réglage de l'arbre à excentrique,
  - le couvre-culasse,
  - les bougies d'allumage,
  - les bobines d'allumage,
  - le collecteur d'admission,
  - le collecteur d'échappement.
- Remonter les pièces déposées sur le moteur.
- Remplir et purger le circuit de refroidissement.

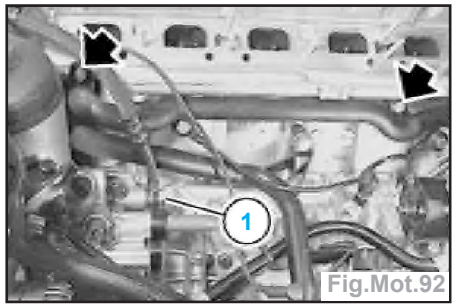
Dépose (moteur M54)

- Déposer les deux collecteurs d'échappement.

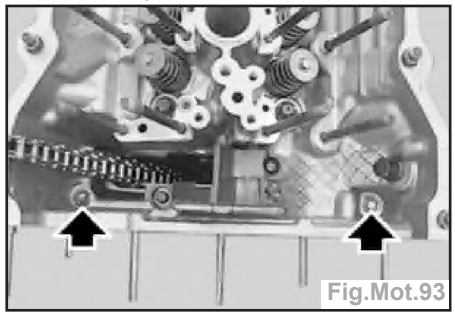
Nota : après la dépose des collecteurs d'échappement, remonter le bras support-moteur et le support moteur puis déposer la traverse supportant le moteur.

- Déposer :
  - le boîtier de filtre à air avec le débitmètre massique,
  - le couvre-culasse,
  - les bougies d'allumage,
  - le collecteur d'admission d'air.
- Vidanger le liquide de refroidissement.
- Déposer le boîtier du thermostat d'eau de refroidissement.
- Déposer le tuyau de liquide de refroidissement.

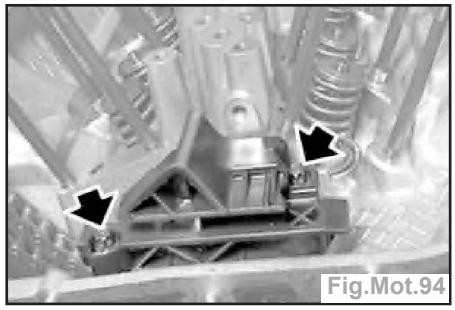
Nota : s'il n'est pas possible de dégager le tuyau de liquide de refroidissement, retirer la vis creuse (1) et déposer la conduite d'huile sous pression de l'unité de réglage **VANOS** (Fig.Mot.92).



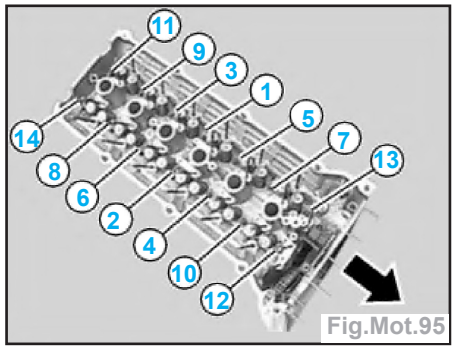
- Déposer l'unité de réglage double **VANOS** (voir la méthode dans ce chapitre).
- Déposer les arbres à cames avec les semelles porte-paliers (voir la méthode dans ce chapitre).
- Déposer les vis de fixation entre le couvercle de carter de distribution et la culasse (Fig.Mot.93).



- Déposer les vis (flèches), puis déposer le guide-chaîne (Fig.Mot.94).

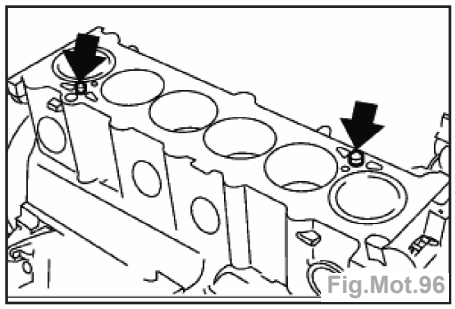


- Déposer les vis de culasse de l'extérieur vers l'intérieur en commençant par la vis (14) et en finissant par la vis (1) (Fig. Mot.95).
- Soulever la culasse.



Repose

- Nettoyer la portée de joint de la culasse et du bloc moteur, retirer les restes éventuels de joint avec un grattoir en bois dur. Veiller à ne pas faire tomber de restes de joint dans les canalisations d'huile et d'eau de refroidissement.
- Contrôler si les douilles de centrage ne sont pas abîmées et se trouvent dans la bonne position de montage (Fig.Mot.96).



- Appliquer de la pâte d'étanchéité **Tri Bond 1209** sur les plans de joint du couvercle du carter de distribution.
- Remplacer le joint de culasse.

Nota : il existe pour les culasses rectifiées un joint de culasse plus épais (**+ 0,3 mm**).

Attention : • ne pas réutiliser les vis de culasse :
• Les trous taraudés du bloc moteur et du couvercle du carter de distribution doivent être exempts d'huile. Risque de fissuration, couples de serrage faussés.

- Poser la culasse.
- Huiler légèrement la surface d'appui des rondelles et le filetage des nouvelles vis de culasse.
- Serrer les vis de culasse dans l'ordre de (1) à (14) à **40 Nm + 90° + 90°** (Fig.Mot.95).
- Remonter la glissière de chaîne.
- Insérer les vis et serrer les vis entre le couvercle du carter de distribution et la culasse.
- Monter les arbres à cames.
- Monter l'unité de réglage double **VANOS**.
- Remonter les pièces déposées sur le moteur.
- Remplie et purger le circuit de refroidissement.

Arbres à cames

Arbres à cames d'admission
(moteur N42)

Dépose

- Déposer :
  • les bobines d'allumage,
  • les bougies d'allumage,
  • le couvre-culasse,
  • le dispositif de réglage de l'admission et de l'échappement (voir la méthode dans ce chapitre).
- Débrancher le connecteur (1) du capteur d'impulsions de l'arbre à cames d'admission (Fig.Mot.79).
- Détacher le bouchon fileté (flèche) et déposer la vis inférieure du guide-chaîne.

Attention : la vis peut tomber facilement.

- Déposer la vis supérieure (flèche) du guide-chaîne (1) (Fig.Mot.80).
- Ecarter le guide-chaîne (2) avec précaution et déposer le guide-chaîne (1) (Fig. Mot.81).

Nota : les guide-chaînes (1 et 2) sont fixés par 4 pions.

- Dévisser la vis creuse (flèche) (Fig. Mot.97).

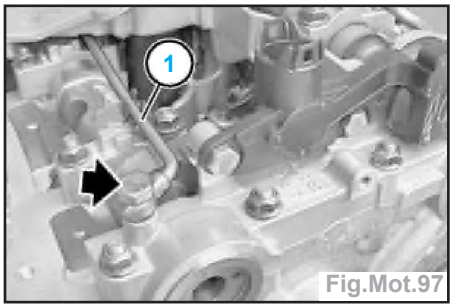


Fig.Mot.97

- Repousser la canalisation d'huile (1) servant à la lubrification de l'arbre à cames d'échappement d'environ **20 mm** en arrière.
- Dévisser l'outil **11 9 293** (Fig.Mot.83).
- Déposer les outils **11 9 291** et **11 9 292**.
- Tourner l'arbre à excentrique (1) au niveau de son six-pans, comme indiqué sur la figure, pour réduire la tension du ressort de torsion (2) (Fig.Mot.98).

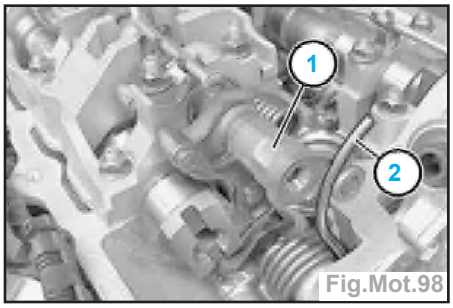


Fig.Mot.98

Nota : Représentation ici sur un moteur déposé.

- Précontraindre le ressort de torsion (2) au moyen d'un serre-câbles (1), le dégager du galet (3) et le détendre avec précaution (Fig.Mot.99).

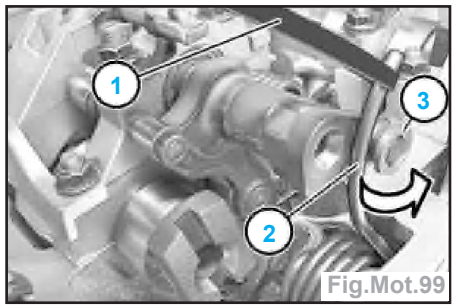


Fig.Mot.99

Attention : risque de blessure et endommagement possible. La marche à suivre et l'application des outils spéciaux doivent être respecter scrupuleusement. La dépose de la console de palier et de l'arbre à cames d'admission ne sont pas possibles sans outils spéciaux.

- Tourner l'arbre à excentrique (1) au niveau de son six-pans, comme indiqué sur la figure, pour le ramener dans la position de levée minimale (Fig.Mot.100).

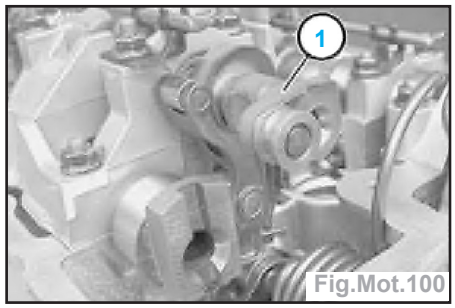


Fig.Mot.100

- Mettre en place l'outil **11 9 302** comme indiqué sur la figure et le visser avec l'outil **11 9 303** sur l'arbre à cames d'admission (Fig.Mot.101).

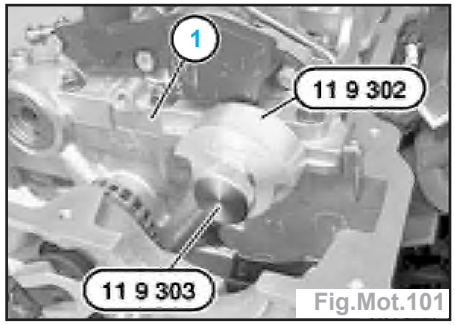


Fig.Mot.101

Nota : l'outil **11 9 302** fixe l'arbre à cames d'admission avec la console de palier (1).

- Dévisser la vis moletée (2) (Fig.Mot.102).

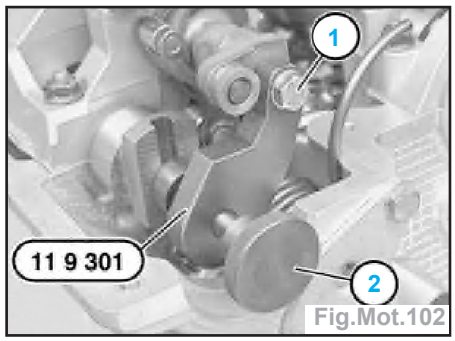


Fig.Mot.102

- Fixer l'outil **11 9 301** sur l'arbre à excentrique avec la vis (1).
- Aligner l'outil **11 9 301** sur l'arbre à cames d'admission et appliquer la vis moletée (2) sans jeu.
- Serrer la vis (1).
- Précontraindre légèrement la vis moletée (2) à la main.
- Accrocher les outils **11 9 310** (flèches) en bas dans la découpe du levier intermédiaire et en haut sur la conduite d'injection d'huile (Fig.Mot.103).

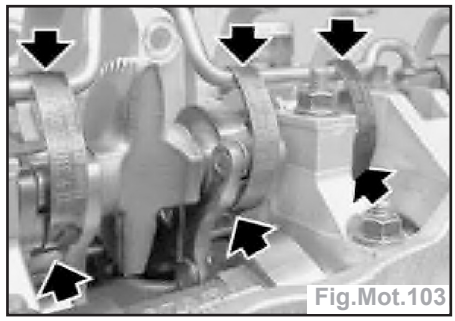


Fig.Mot.103

Attention : le levier intermédiaire doit être calé pour éviter de se dégager avant d'effectuer la dépose de la console de palier.

- Caler tous les leviers intermédiaires au moyen de l'outil **11 9 310** pour les empêcher de se dégager.
- Détacher les 4 écrous à l'avant de la console de palier (flèches) (Fig.Mot.104).

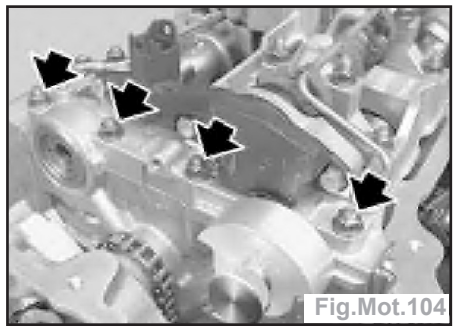


Fig.Mot.104

- Détacher l'écrou de la console de palier du côté échappement (Fig.Mot.105).

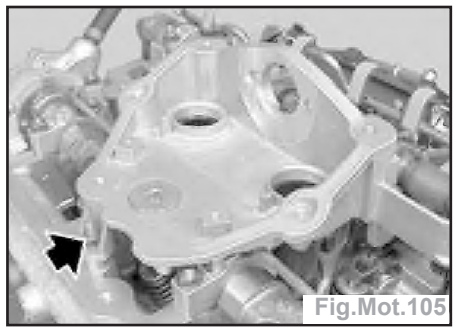


Fig.Mot.105

Attention : détacher uniquement les 8 écrous visibles sur la figure (Fig.Mot.106).

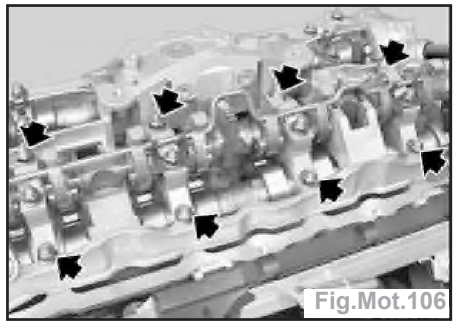


Fig.Mot.106

- Brider l'outil **11 9 320** dans un étau (Fig. Mot.107).
- Retirer la console de palier avec précaution par le haut.

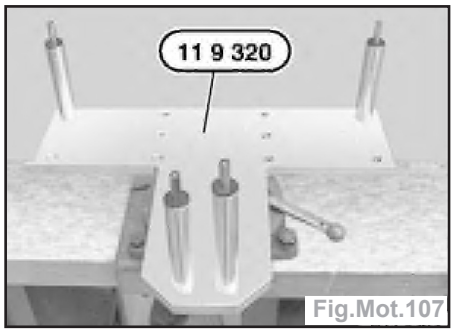


Fig.Mot.107

Attention : ne pas coincer la console de palier de travers.

- Positionner la console de palier avec l'arbre à cames d'admission vers le haut dans l'outil **11 9 320** (Fig.Mot.108).

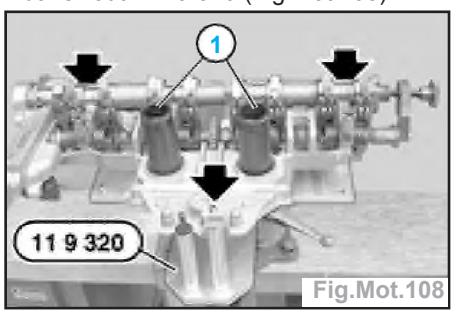


Fig.Mot.108

Attention : ne pas déposer le levier oscillant (1) côté admission (Fig.Mot.109). Les leviers oscillants sont répartis en différentes classes de tolérance. Les classes de tolérance sont repérées par des chiffres de **1** à **4** comme indiqué sur la figure (flèche). Les leviers oscillants usés ne doivent être réutilisés qu'au même emplacement. En cas d'échange des leviers oscillants côté admission, monter des leviers oscillants de même classe de tolérance au même emplacement.

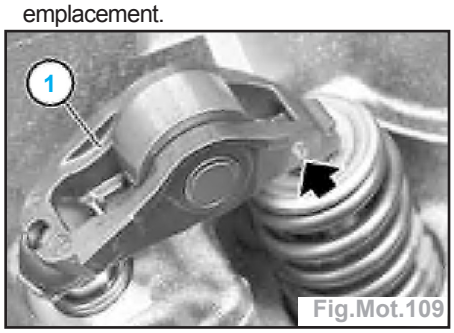


Fig.Mot.109

- Tant que des ressorts de torsion (1) sont encore installés, la vis moletée ne doit pas être détachée de l'outil **11 9 301** (Fig.Mot.110).

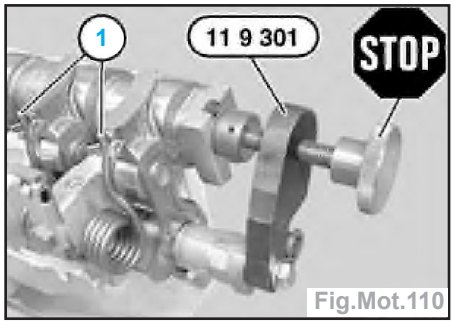


Fig.Mot.110

- L'arbre à cames d'admission ne peut être déposé sans danger qu'après avoir enlevé tous les ressorts de torsion.
- Déposer le dôme des bougies d'allumage (1) (Fig.Mot.108).

Nota : la dépose des ressorts de torsion est décrite sur le **4ème** cylindre. Suivre la même procédure pour les cylindres de **1** à **3**.

- Mettre en place l'outil **11 9 390** sur la console de palier ; le fixer avec l'écrou (1). Ne pas serrer l'écrou (1), uniquement le positionner sans jeu (Fig.Mot.111).

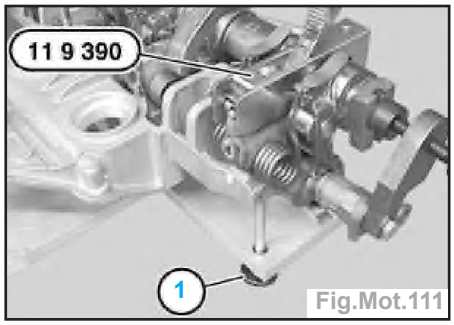


Fig.Mot.111

Nota : le pion (1) de l'outil **11 9 390** doit venir se loger dans le décrochement (2) de la plaque de fixation (Fig.Mot.112).

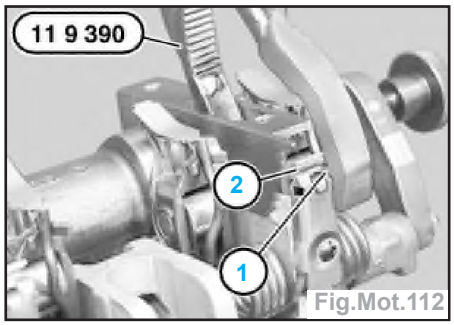


Fig.Mot.112

- S'assurer que l'outil **11 9 390** est bien fixé dans la plaque de fixation (Fig. Mot.113).

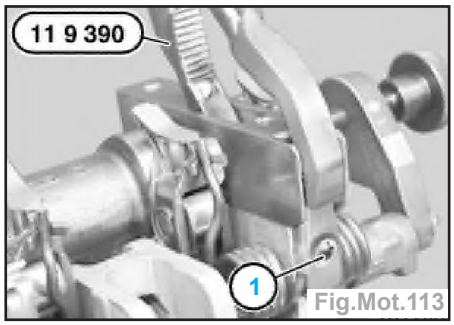


Fig.Mot.113

- Déposer la vis (1).
- Décomprimer le ressort de torsion (1) en ouvrant lentement et avec précaution la pince de l'outil **11 9 390** (Fig.Mot.114).

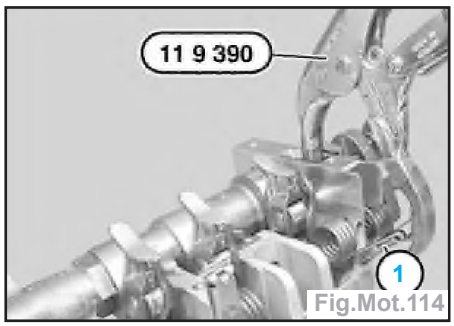


Fig.Mot.114

- Déposer le ressort de torsion (1).
- Déposer l'écrou (1) (Fig.Mot.111).
- Déposer l'outil **11 9 390**.
- Déposer de la même façon les ressorts de torsion des cylindres **1 à 3**.
- Retirer les outils **11 9 310** de la conduite d'huile et le dégager du levier intermédiaire.

Attention : les leviers intermédiaires (1) sont répartis en différentes classes de tolérance (Fig.Mot.115). Seuls des leviers intermédiaires appartenant à la même classe de tolérance doivent être montés sur un même moteur. Les classes de tolérance sont repérées par des chiffres de **1** à **6** comme indiqué sur la figure (flèche). Les leviers intermédiaires ayant déjà servi ne doivent être remontés qu'à la même place.

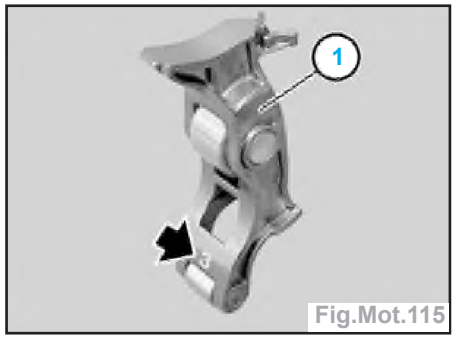


Fig.Mot.115

- Déposer les leviers intermédiaires (1) et les ranger en respectant leur appariement.
- Détendre la vis moletée (2) sur l'outil **11 9 301** (Fig.Mot.102).
- Détacher la vis (1) et déposer l'outil **11 9 301**.
- Détacher l'outil **11 9 303** (Fig.Mot.101)
- Déposer l'outil **11 9 302** (Fig.Mot.101).
- Soulever l'arbre à cames d'admission.
- Remplacer les segments coup de feu (1) au besoin (Fig.Mot.116).

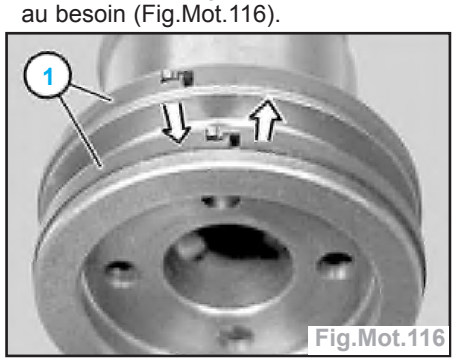


Fig.Mot.116

Attention : Les segments coup de feu (1) peuvent casser facilement.

- Les segments coup de feu sont bloqués au niveau de la coupe.
- Enfoncer le segment coup de feu (1) d'un côté dans la gorge, le soulever de l'autre côté et décrocher le cran de verrouillage.
- Ecarter avec précaution le segment (1) et le retirer par l'avant.

Repose

- Nettoyer tous les paliers et les cames de l'arbre à cames d'admission et les enduire d'huile moteur.

- Monter les segments coup de feu (1) :
  • écarter avec précaution le segment (1) et le mettre en place par l'avant,
  • enfoncer le segment coup de feu (1) d'un côté dans la gorge, l'accrocher de l'autre côté dans le cran de verrouillage.
- Positionner l'arbre à cames d'admission (1) de sorte que l'arrondi du méplat se trouve en bas (Fig.Mot.117).

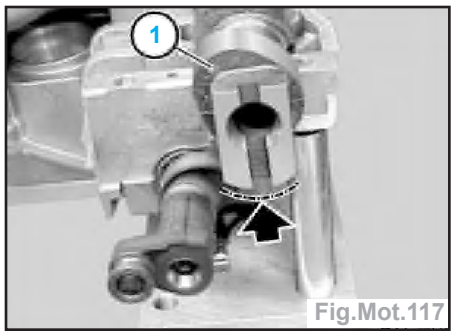


Fig.Mot.117

- Les extrémités des segments coup de feu sont dirigées vers le haut.
- Vérifier si les segments coup de feu sont bien verrouillés à leur extrémité.
- Mettre en place l'outil **11 9 302** comme indiqué sur la figure et le visser avec l'outil **11 9 303** sur l'arbre à cames d'admission (Fig.Mot.101).

Nota : l'outil **11 9 302** fixe l'arbre à cames d'admission avec la console de palier.

- Dévisser la vis moletée (2) (Fig.Mot.102).
- Fixer l'outil **11 9 301** sur l'arbre à excentrique avec la vis (1).
- Aligner l'outil **11 9 301** sur l'arbre à cames d'admission.
- Appliquer la vis moletée (2) sans jeu et serrer la vis (1).
- Précontraindre légèrement la vis moletée (2) à la main.
- Huiler les portées de tous les leviers intermédiaires (1) (Fig.Mot.115) avec de l'huile moteur et les mettre en place.

Attention : les leviers intermédiaires doivent être calés pour éviter de se dégager avant de reposer les ressorts de torsion.

- Accrocher l'outil **11 9 310** dans la découpe du levier intermédiaire et le fixer sur la conduite d'injection d'huile (Fig.Mot.118).

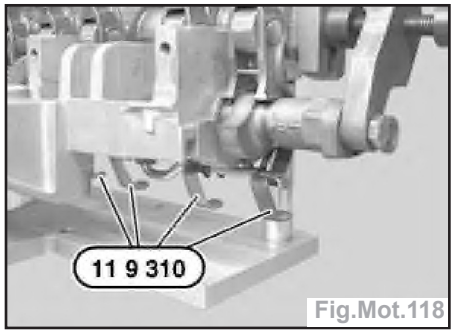


Fig.Mot.118

Nota : la repose des ressorts de torsion est décrite sur le 4ème cylindre. Suivre la même procédure pour les cylindres de **1 à 3**.

- Mettre en place l'outil **11 9 390** sur la console de palier (Fig.Mot.111).

Nota : ne pas serrer l'écrou (1), uniquement le positionner sans jeu.

- Fixer l'outil **11 9 390** avec l'écrou (1).
- Mettre en place le ressort de torsion (1) (Fig.Mot.114).
- S'assurer que l'outil **11 9 390** est bien fixé dans la plaque de fixation.
- Précontraindre le ressort de torsion en fermant lentement et avec précaution la pince de l'outil **11 9 390**.
- Aligner le trou de la vis (1) par rapport au filetage au moyen de l'outil **11 9 390** (Fig.Mot.113).
- Monter la vis (1) et la serrer.
- Déposer l'écrou (1) (Fig.Mot.111).
- Déposer l'outil **11 9 390**.
- Monter de la même façon les ressorts de torsion des cylindres **1 à 3**.

Nota : une légère déformation de la plaque de fixation (1) est inévitable au moment de la détente et de la mise en contrainte du ressort de torsion mais n'a aucune influence sur le fonctionnement (Fig.Mot.119).

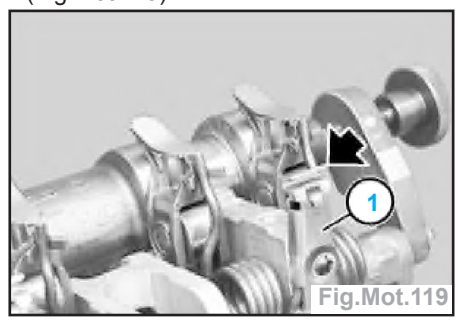


Fig.Mot.119

- Remplacer les joints toriques (1 et 2) du dôme des bougies d'allumage et les enduire d'huile moteur comme lubrifiant (Fig.Mot.120).

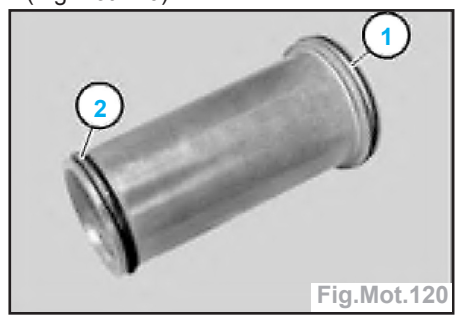


Fig.Mot.120

Nota : les joints toriques (1 et 2) sont différents.

- Monter les dômes des bougies sur les cylindres **2 et 3**.

Attention : au cours de la mise en place de la console de palier, aligner le dôme de la bougie par rapport à la console de palier.

- Aligner les leviers oscillants (1) (Fig. Mot.109).

Attention : les leviers oscillants (1) glissent facilement au cours de la mise en place de la console de palier. S'assurer que les leviers oscillants sont bien fixés sur les compensateurs hydrauliques du jeu des soupapes et sur les soupapes.

- Mettre en place la console de palier par le haut et la mettre en appui avec précaution sur la culasse.

Attention : ne pas coincer la console de palier de travers.

- Mettre en place les 8 écrous et les appliquer sans jeu (Fig.Mot.106).
- Mettre en place les 4 écrous à l'avant sur la console de palier et les appliquer sans jeu (Fig.Mot.104).
- Mettre en place l'écrou sur la console de palier, côté échappement, et l'appliquer sans jeu (Fig.Mot.105).
- Serrer initialement tous les écrous de la console de palier à **5 Nm**, de l'intérieur vers l'extérieur, puis définitivement à **10 Nm**.
- Retirer les outils **11 9 310** de la conduite d'huile et les dégager du levier intermédiaire.
- Détendre la vis moletée (2) sur l'outil **11 9 301** (Fig.Mot.102).

- Détacher la vis (1) et déposer l'outil **11 9 301**.
- Déposer les outils **11 9 303** et **11 9 302** (Fig.Mot.101).
- Tourner l'arbre à excentrique (1) au niveau de son six-pans (Fig.Mot.100).
- Précontraindre le ressort de torsion (2) au moyen d'un serre-câbles (1) et le mettre en place avec précaution sur le galet (3) (Fig.Mot.99).
- Tourner l'arbre à excentrique (1) au niveau de son six-pans comme indiqué sur la figure (Fig.Mot.121).

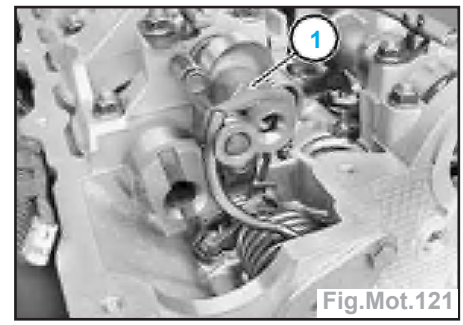


Fig.Mot.121

- Mettre en place l'outil **11 9 292** sur l'arbre à cames d'admission et aligner l'arbre à cames d'admission de façon à ce que l'outil **11 9 292** repose sans jeu sur la culasse (Fig.Mot.122).

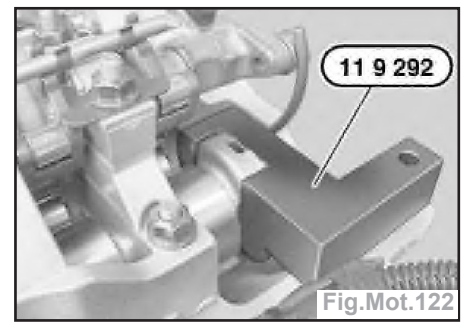


Fig.Mot.122

- Placer l'outil **11 9 291** sur l'arbre à cames d'échappement (Fig.Mot.123).
- Dévisser l'outil **11 9 293**.
- Retenir l'arbre à cames d'admission au moyen de l'outil **11 9 291** de façon à ce qu'il repose sans jeu sur la culasse.
- Mettre en place les vis et serrer l'outil **11 9 291** sur la culasse.
- Serrer l'outil **11 9 293** à la main de façon à le mettre en appui sur l'outil **11 9 292**.

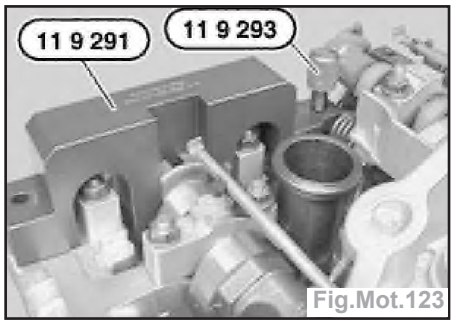


Fig.Mot.123

- Mettre en place la vis et serrer l'outil **11 9 292** sur la culasse.
- Tirer en avant la conduite d'huile (1) servant à la lubrification de l'arbre à cames d'échappement (Fig.Mot.97).
- Monter et serrer la vis creuse (flèche).
- Lever la chaîne de distribution et mettre en place le guide-chaîne (1) (Fig.Mot.81).
- Ecarter le guide-chaîne (2) avec précaution et reposer le guide-chaîne (1).
- Monter la vis supérieure du guide-chaîne (1) et l'appliquer sans jeu (Fig.Mot.80).
- Monter et serrer la vis inférieure du guide-chaîne (Fig.Mot.79).

Nota : attention, la vis peut tomber facilement.

- Serrer la vis supérieure du guide-chaîne (1) (Fig.Mot.80).
- Remplacer le joint d'étanchéité, mettre en place et serrer le bouchon fileté à **25 Nm**.
- Monter le connecteur du capteur d'impulsions de l'arbre à cames d'admission.

Nota : le cran de verrouillage doit se bloquer de façon audible sur le connecteur.

- Monter :
  - le dispositif de réglage de l'admission et de l'échappement,
  - le couvre-culasse,
  - les bougies d'allumage,
  - les bobines d'allumage.
- Remonter les pièces déposées sur le moteur.

Arbres à cames d'échappement (moteur N42)

Dépose

- Déposer :
  - les bobines d'allumage,
  - les bougies d'allumage,
  - le couvre-culasse,
  - le dispositif de réglage de l'admission et de l'échappement (voir la méthode dans ce chapitre).
- Débrancher le connecteur (1) du capteur d'impulsions de l'arbre à cames d'admission (Fig.Mot.124).
- Détacher le bouchon fileté (flèche) et déposer la vis inférieure du guide-chaîne.

Attention : la vis peut tomber facilement.

- Déposer la vis supérieure (flèche) du guide-chaîne (1) (Fig.Mot.125).
- Ecarter le guide-chaîne (2) avec précaution et déposer le guide-chaîne (1) (Fig. Mot.126).

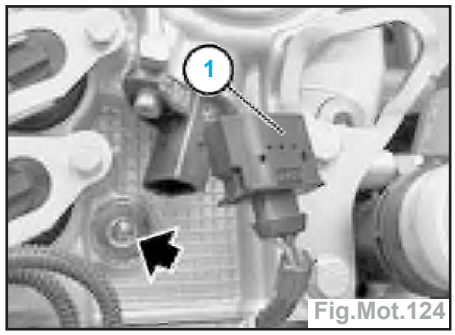


Fig.Mot.124

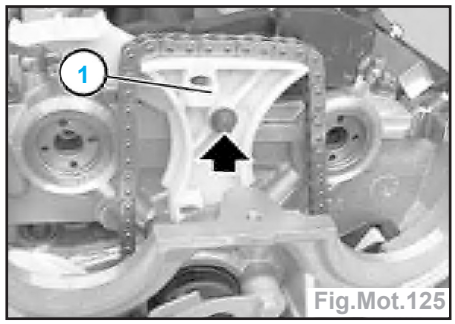


Fig.Mot.125

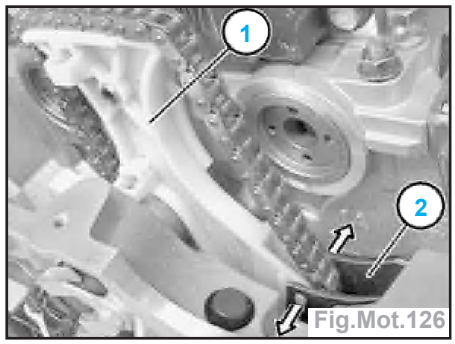


Fig.Mot.126

Nota : les guide-chaînes (1 et 2) sont fixés par 4 pions.

- Dévisser la vis creuse (flèche) (Fig. Mot.97).
- Repousser la canalisation d'huile (1) servant à la lubrification de l'arbre à cames d'échappement d'environ 20 mm en arrière.
- Dévisser l'outil **11 9 293** (Fig.Mot.127).

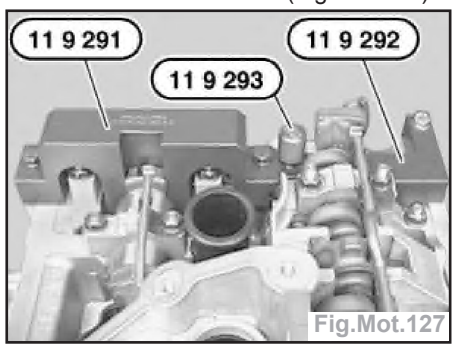


Fig.Mot.127

- Déposer les outils **11 9 291** et **11 9 292**.
- Tourner l'arbre à excentrique (1) au niveau de son six-pans, comme indiqué sur la figure, pour réduire la tension du ressort de torsion (2) (Fig.Mot.98).

Nota : représentation ici sur un moteur déposé.

- Précontraindre le ressort de torsion (2) au moyen d'un serre-câbles (1), le dégager du galet (3) et le détendre avec précaution (Fig.Mot.99).

Attention : risque de blessure et endommagement possible. La marche à suivre et l'application des outils spéciaux doivent être respecter scrupuleusement. La dépose de la console de palier n'est pas possible sans outils spéciaux.

- Tourner l'arbre à excentrique (1) au niveau de son six-pans, comme indiqué sur la figure, pour le ramener dans la position de levée minimale (Fig.Mot.100).
- Mettre en place l'outil **11 9 302** comme indiqué sur la figure et le visser avec l'outil **11 9 303** sur l'arbre à cames d'admission (Fig.Mot.101).

Nota : l'outil **11 9 302** fixe l'arbre à cames d'admission avec la console de palier (1).

- Dévisser la vis moletée (2) (Fig.Mot.102).
- Fixer l'outil **11 9 301** sur l'arbre à excentrique avec la vis (1).
- Aligner l'outil **11 9 301** sur l'arbre à cames d'admission et appliquer la vis moletée (2) sans jeu.
- Serrer la vis (1).
- Précontraindre légèrement la vis moletée (2) à la main.
- Accrocher les outils **11 9 310** (flèches) en bas dans la découpe du levier intermédiaire et en haut sur la conduite d'injection d'huile (Fig.Mot.103).

Attention : le levier intermédiaire doit être calé pour éviter de se dégager avant d'effectuer la dépose de la console de palier.

- Caler tous les leviers intermédiaires au moyen de l'outil **11 9 310** pour les empêcher de se dégager.
- Détacher les 4 écrous à l'avant de la console de palier (flèches) (Fig.Mot.104).
- Détacher l'écrou de la console de palier du côté échappement (Fig.Mot.105).

Attention : détacher uniquement les 8 écrous visibles sur la figure (Fig.Mot.106).

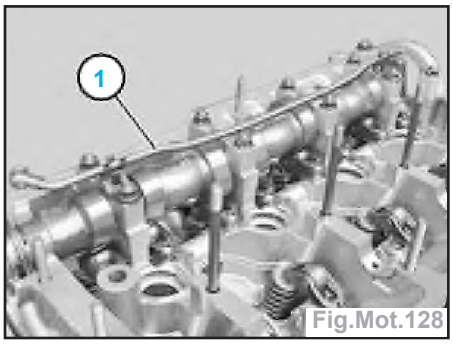
- Brider l'outil **11 9 320** dans un étau (Fig. Mot.107).
- Retirer la console de palier avec précaution par le haut.

Attention : ne pas coincer la console de palier de travers.

- Positionner la console de palier avec l'arbre à cames d'admission vers le haut dans l'outil **11 9 320** (Fig.Mot.108).

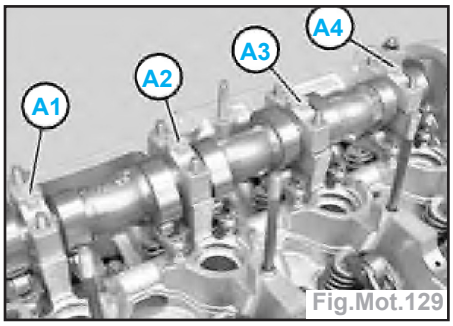
Attention : ne pas déposer le levier oscillant (1) côté admission (Fig.Mot.109). Les leviers oscillants sont répartis en différentes classes de tolérance. Les classes de tolérance sont repérées par des chiffres de **1** à **4** comme indiqué sur la figure (flèche). Les leviers oscillants usés ne doivent être réutilisés qu'au même emplacement. En cas d'échange des leviers oscillants côté admission, monter des leviers oscillants de même classe de tolérance au même emplacement.

- Tant que des ressorts de torsion (1) sont encore installés, la vis moletée ne doit pas être détachée de l'outil **11 9 301** (Fig.Mot.110).
- Déposer la pompe à vide.
- Déposer la conduite d'huile (1) (Fig. Mot.128).



Nota : les agrafes de fixation (1) de la conduite d'huile sont montées sur les chapeaux de palier **1 et 4**.

- Dévisser les écrous des chapeaux de palier par 1/2 tour de l'extérieur vers l'intérieur.
- Les chapeaux de palier de l'arbre à cames d'échappement sont repérés de (A1) à (A4), lisibles du côté admission (Fig.Mot.129).



- Déposer les chapeaux de palier de l'arbre à cames d'échappement.
- Déposer l'arbre à cames d'échappement.
- Remplacer les segments coup de feu (1) au besoin (Fig.Mot.116).

Attention : les segments coup de feu (1) peuvent casser facilement.

- Les segments coup de feu sont bloqués au niveau de la coupe.
- Enfoncer le segment coup de feu (1) d'un côté dans la gorge, le soulever de l'autre côté et décrocher le cran de verrouillage.
- Ecarter avec précaution le segment (1) et le retirer par l'avant.

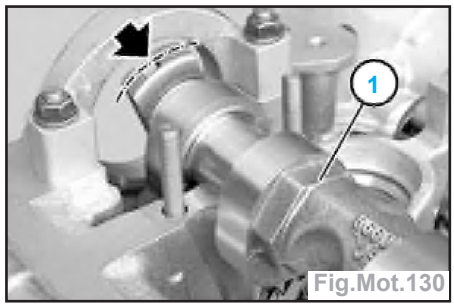
Repose

- Nettoyer tous les paliers et les cames de l'arbre à cames d'admission et les enduire d'huile moteur.
- Monter les segments coup de feu (1) :
  - écarter avec précaution le segment (1) et le mettre en place par l'avant,
  - enfoncer le segment coup de feu (1) d'un côté dans la gorge, l'accrocher de l'autre côté dans le cran de verrouillage.

Nota : les leviers oscillants (1) de l'arbre à cames d'échappement sont identiques aux leviers oscillants de l'arbre à cames d'admission (Fig.Mot.109). La classification **3** visible sur la figure n'a aucune influence sur le fonctionnement de l'arbre à cames d'échappement.

Attention : les leviers oscillants (1) glissent facilement au cours de la mise en place de l'arbre à cames d'échappement. S'assurer que les leviers oscillants (1) sont bien fixés sur les compensateurs hydrauliques du jeu des soupapes et sur les soupapes.

- Ne remonter les leviers oscillants ayant déjà servi qu'à la même place.
- Aligner les leviers oscillants (1).
- Positionner l'arbre à cames d'échappement (1) de sorte que l'arrondi du méplat se trouve en haut (Fig.Mot.130).



- Les extrémités des segments coup de feu sont dirigées vers le haut (Fig.Mot.116).
- Vérifier si les segments coup de feu sont bien verrouillés à leur extrémité.
- Lubrifier l'arbre à cames d'échappement et les chapeaux de palier avec de l'huile moteur.
- Mettre en place les chapeaux de palier de l'arbre à cames d'échappement (Fig. Mot.129).

Nota : les agrafes de fixation de la conduite d'huile sont montées sur les chapeaux de palier **1 et 4**.

- Monter tous les écrous des chapeaux de palier et les serrer sans jeu à la main.
- Serrer les écrous des chapeaux de palier par 1/2 tour de l'intérieur vers l'extérieur à :
  - M6 : 10 Nm,
  - M7 : 14 Nm,
  - M8 : 20 Nm.
- Clipser la conduite d'huile (1) et la repousser d'environ **20 mm** en arrière (Fig.Mot.128).
- Déposer le dôme des bougies d'allumage (1) (Fig.Mot.108).
- Remplacer les joints toriques (1 et 2) du dôme des bougies d'allumage et les enduire d'huile moteur comme lubrifiant (Fig.Mot.120).

Nota : les joints toriques (1 et 2) sont différents.

- Monter les dômes des bougies sur les cylindres **2 et 3**.

Attention : au cours de la mise en place de la console de palier, aligner le dôme de la bougie par rapport à la console de palier.

- Aligner les leviers oscillants (1) (Fig. Mot.109).

Attention : les leviers oscillants (1) glissent facilement au cours de la mise en place de la console de palier. S'assurer que les leviers oscillants sont bien fixés sur les compensateurs hydrauliques du jeu des soupapes et sur les soupapes.

- Mettre en place la console de palier par le haut et la mettre en appui avec précaution sur la culasse.

Attention : ne pas coincer la console de palier de travers.

- Mettre en place les 8 écrous et les appliquer sans jeu (Fig.Mot.106).
- Mettre en place les 4 écrous à l'avant sur la console de palier et les appliquer sans jeu (Fig.Mot.104).
- Mettre en place l'écrou sur la console de palier, côté échappement, et l'appliquer sans jeu (Fig.Mot.105).
- Serrer initialement tous les écrous de la console de palier à 5 Nm, de l'intérieur vers l'extérieur, puis définitivement à 10 Nm.
- Retirer les outils **11 9 310** de la conduite d'huile et les dégager du levier intermédiaire.
- Détendre la vis moletée (2) sur l'outil **11 9 301** (Fig.Mot.102).
- Détacher la vis (1) et déposer l'outil **11 9 301**.
- Déposer les outils **11 9 303** et **11 9 302** (Fig.Mot.101).
- Tourner l'arbre à excentrique (1) au niveau de son six-pans (Fig.Mot.100).
- Précontraindre le ressort de torsion (2) au moyen d'un serre-câbles (1) et le mettre en place avec précaution sur le galet (3) (Fig.Mot.99).
- Tourner l'arbre à excentrique au niveau de son six-pans comme indiqué sur la figure (Fig.Mot.121).
- Mettre en place l'outil **11 9 292** sur l'arbre à cames d'admission et aligner l'arbre à cames d'admission de façon à ce que l'outil **11 9 292** repose sans jeu sur la culasse (Fig.Mot.122).
- Placer l'outil **11 9 291** sur l'arbre à cames d'échappement (Fig.Mot.123).
- Dévisser l'outil **11 9 293**.
- Retenir l'arbre à cames d'admission au moyen de l'outil **11 9 291** de façon à ce qu'il repose sans jeu sur la culasse.
- Mettre en place les vis et serrer l'outil **11 9 291** sur la culasse.
- Serrer l'outil **11 9 293** à la main de façon à le mettre en appui sur l'outil **11 9 292**.
- Mettre en place la vis et serrer l'outil **11 9 292** sur la culasse.
- Tirer en avant la conduite d'huile (1) servant à la lubrification de l'arbre à cames d'échappement (Fig.Mot.97).
- Monter et serrer la vis creuse (flèche).
- Lever la chaîne de distribution et mettre en place le guide-chaîne (1) (Fig.Mot.81).
- Ecarter le guide-chaîne (2) avec précaution et reposer le guide-chaîne (1).
- Monter la vis supérieure du guide-chaîne (1) et l'appliquer sans jeu (Fig. Mot.80).
- Monter et serrer la vis inférieure du guide-chaîne (Fig.Mot.79).

Nota : attention, la vis peut tomber facilement.

- Serrer la vis supérieure du guide-chaîne (1) (Fig.Mot.80).
- Remplacer le joint d'étanchéité, mettre en place et serrer le bouchon fileté à 25 Nm.

- Monter le connecteur du capteur d'impulsions de l'arbre à cames d'admission.

Nota : le cran de verrouillage doit se bloquer de façon audible sur le connecteur.

- Monter :
  - le dispositif de réglage de l'admission et de l'échappement,
  - le couvre-culasse,
  - les bougies d'allumage,
  - les bobines d'allumage.
- Remonter les pièces déposées sur le moteur.

Arbres à cames (moteur M54)

Attention : si la dépose et la repose sont effectuées sans les outils spéciaux prévus à cet effet, l'arbre à cames risque de casser ou d'être endommagé. De plus, les soupapes peuvent être déformées en entrant en contact avec la tête des pistons. Respecter scrupuleusement les gammes opératoires ainsi que l'ordre prescrit et utiliser les outils spéciaux indiqués.

Dépose

- Déposer l'unité de réglage **VANOS** (voir la méthode dans ce chapitre).
- Déposer le cylindre du piston du tendeur de chaîne (Fig.Mot.131).

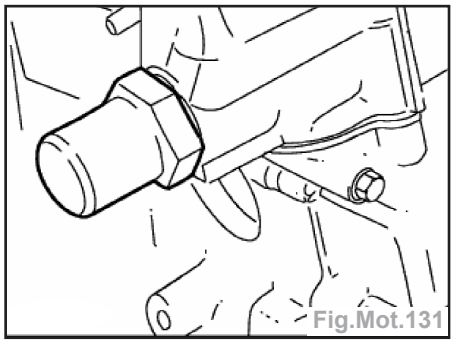


Fig.Mot.131

Attention : le cylindre du piston du tendeur de chaîne est taré par un ressort.

- Presser en haut le tendeur de la chaîne secondaire et le verrouiller avec l'outil **11 3 292** (Fig.Mot.132).

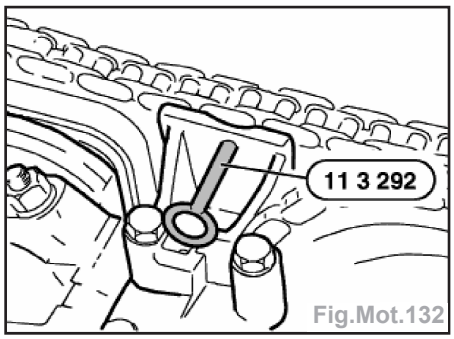


Fig.Mot.132

- Déposer les écrous (flèches), retirer la couronne (1) du capteur (Fig.Mot.133).
- Retirer le disque-ressort (2) (Fig.Mot.134).
- Déposer les écrous côté admission (flèches 1) et retirer le disque ondulé (7) (Fig.Mot.135).
- Déposer les vis (flèches 2).

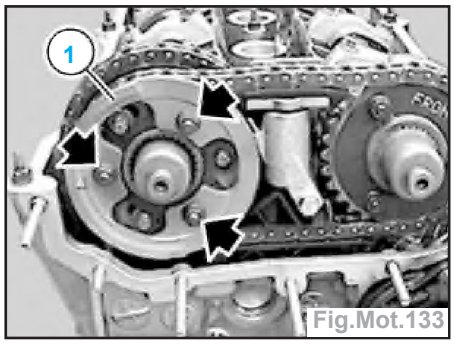


Fig.Mot.133

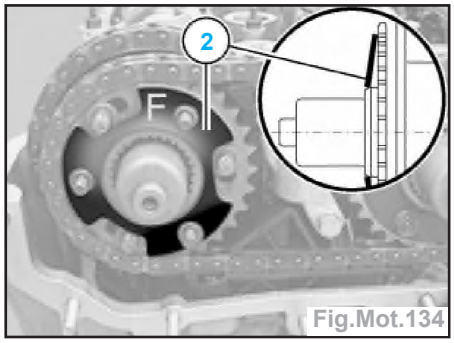


Fig.Mot.134

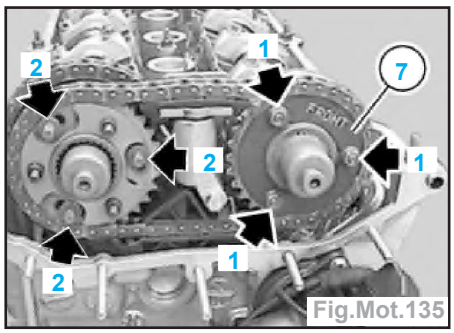


Fig.Mot.135

- Retirer les pignons de chaîne des arbres d'admission et d'échappement avec la chaîne, la rondelle de butée (3) et l'arbre cannelé (4) (Fig.Mot.136).

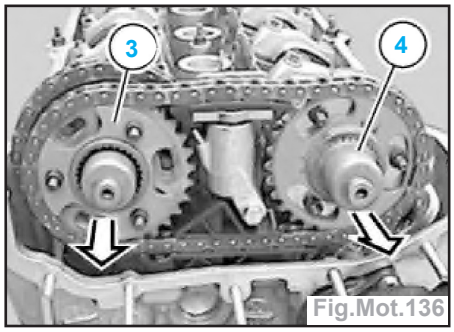


Fig.Mot.136

Nota : il n'y a aucune différence entre l'arbre cannelé (4) de l'arbre à cames d'admission et celui de l'arbre d'échappement. Repérer les arbres cannelés déposés afin de les remonter ensuite du même côté.

- Extraire l'arbre cannelé (5) avec le manchon cannelé (6) (Fig.Mot.137).
- Déposer les vis et dégager le tendeur de chaîne secondaire (Fig.Mot.138).
- Défaire les broches filetées (Fig.Mot.139).
- Dégager par l'avant le pignon de chaîne (1) de la chaîne de distribution (2) (Fig.Mot.140).

Nota : la chaîne de distribution doit rester au-dessus de l'arbre à cames d'échappement (Fig.Mot.141).

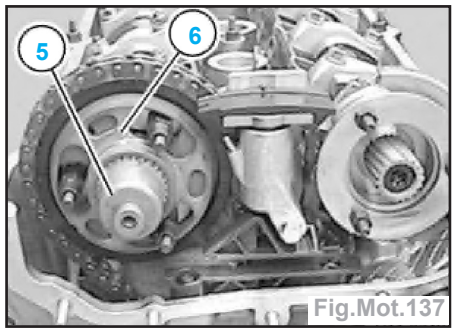


Fig.Mot.137

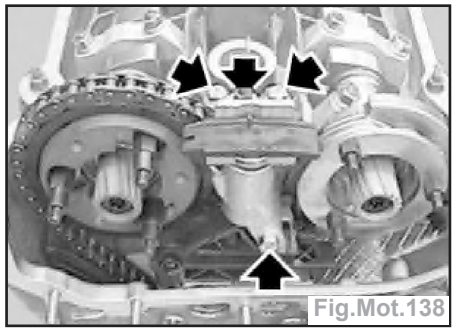


Fig.Mot.138

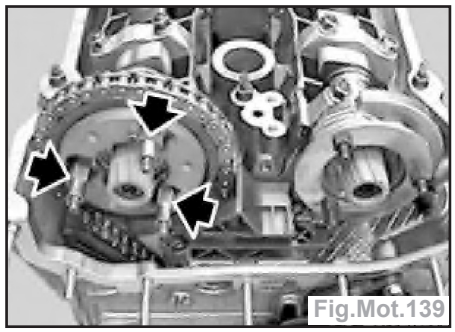


Fig.Mot.139

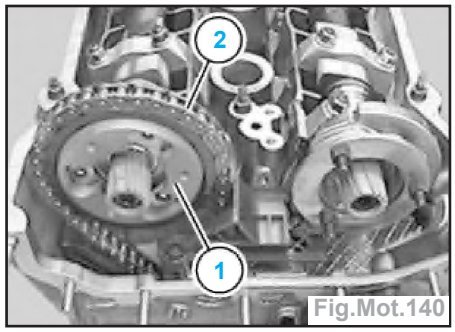


Fig.Mot.140

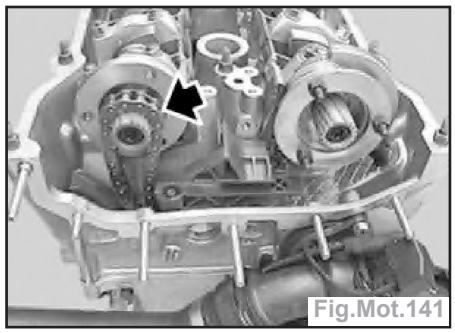


Fig.Mot.141

- Extraire les broches filetées (flèches 1) côté admission (Fig.Mot.142).
- Enlever la rondelle de butée.
- Déposer la couronne de capteur (flèche 2).

Attention : ne pas desserrer les vis (Fig. Mot.143).

- Dévisser les goujons prisonniers (Fig. Mot.144).

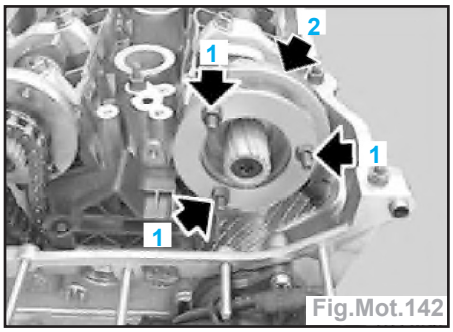


Fig.Mot.142

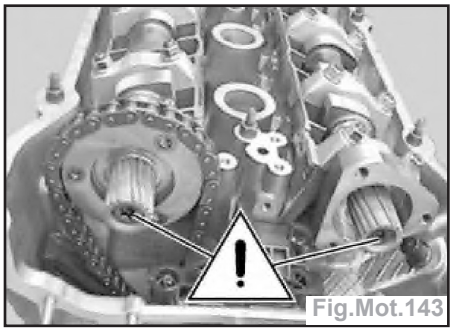


Fig.Mot.143

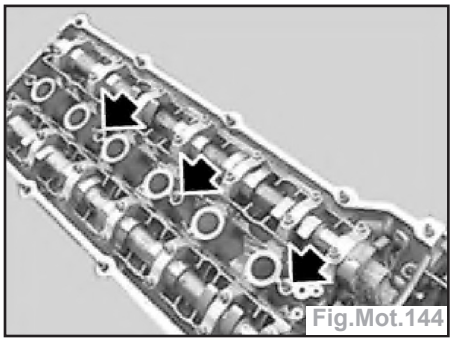


Fig.Mot.144

- Repousser en arrière la pige du volant moteur afin de le libérer.

Attention : pour exclure un endommagement des soupapes lors du montage des arbres à cames, aucun piston ne doit être au PMH.

- Lever la chaîne de distribution et la maintenir tendue.
- En agissant sur la vis centrale, virer le moteur d'environ **30°** dans le sens inverse au sens normal.

Attention : le chapeau de **palier 1** de l'arbre à cames d'admission est centré par des pions de centrage. Pour éviter que l'arbre à cames d'admission se place mal sur la semelle porte-paliers, dévisser les écrous et déposer le chapeau de **palier 1** (côté distribution).

- Placer l'outil **11 3 260** sur la culasse et le visser dans les trous filetés des bougies d'allumage des cylindres **1 et 4** (Fig. Mot.145).

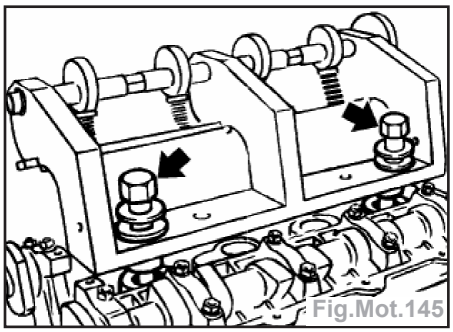


Fig.Mot.145

- Faire tourner l'excentrique pour soumettre les chapeaux de paliers à une contrainte (Fig.Mot.146).

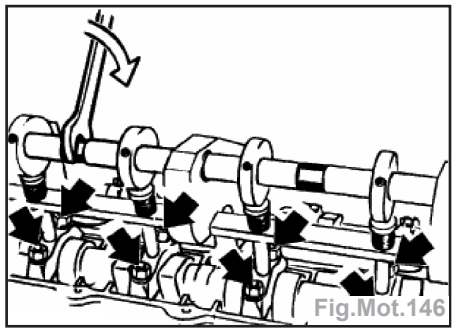


Fig.Mot.146

- Déposer les écrous des chapeaux de paliers (flèches).
- Détendre l'excentrique et enlever l'outil **11 3 260**.
- Retirer les chapeaux de paliers et les ranger en respectant leur appariement pour qu'ils ne soient pas intervertis lors de la repose. Sortir l'arbre à cames.

Nota : dans le cas où il faut ensuite déposer la culasse, retirer la semelle porte-paliers complète avec les poussoirs.

- Bloquer les poussoirs dans la semelle porte-paliers avec l'outil **11 3 250** (Fig. Mot.147).

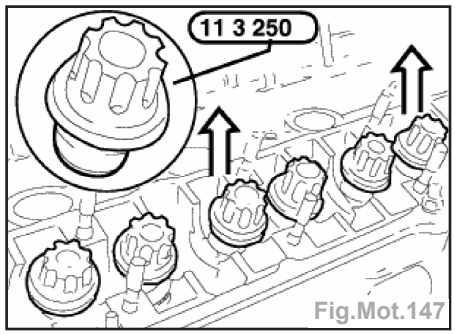


Fig.Mot.147

- Sortir la semelle porte-paliers complète avec les poussoirs.

Remarque : ne réutiliser les poussoirs rodés que dans leur logement initial.

- Contrôler l'usure (rainurage) des logements des poussoirs.
- Les semelles porte-paliers sont repérées par «**A**» du côté d'échappement et par «**E**» du côté admission.
- Observer les pions de centrage au niveau des axes de fixation aux **paliers 2 et 7**.
- Remonter les semelles porte-paliers.

Repose

Remarque : huiler les arbres à cames, les portées et chapeaux de paliers, les rondelles de butée et toutes les cannelures des arbres cannelés et des moyeux avant de procéder au montage.

Attention : les poussoirs hydrauliques se dilatent lorsqu'ils ne sont pas précontraints par l'arbre à cames et ils ont besoin d'un certain temps, après le montage, avant de pouvoir être de nouveau comprimés. En cas de montage rapide, il peut arriver que les soupapes qui devraient être «fermées» sont encore ouvertes et touchent le piston. Respecter les temps d'attente suivants après le montage de l'arbre à cames avant de positionner le moteur au PMH :

- température ambiante (**20°C**) : **4 min**,
- température comprise entre **10°C** et **20°C : 11 min**,
- température comprise entre **0°C et 10°C : 30 min**.

- Soulever la chaîne de distribution et mettre en place l'arbre à cames d'échappement.
- Placer la chaîne de distribution sur l'arbre à cames d'échappement.
- Poser les arbres à cames de sorte que les pointes des cames des soupapes d'admission et d'échappement du 1er cylindre soient tournées l'une vers l'autre (Fig.Mot.148).
- Monter les chapeaux de paliers.

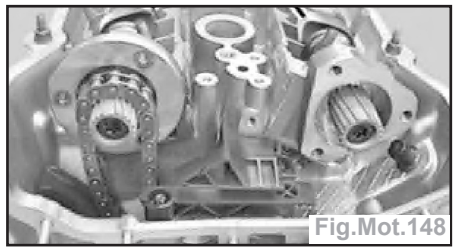


Fig.Mot.148

Nota : les chapeaux de paliers sont repérés de façon visible depuis le côté échappement (Fig.Mot.149) :

- **A1 - A7** pour le côté échappement,
- **E1 - E7** pour le côté admission.

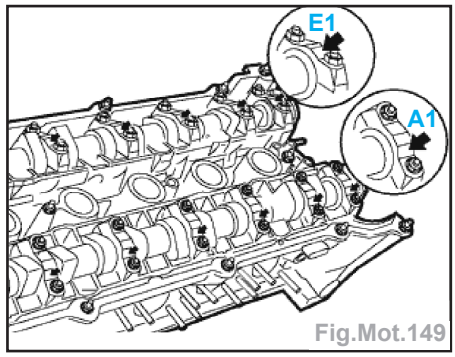
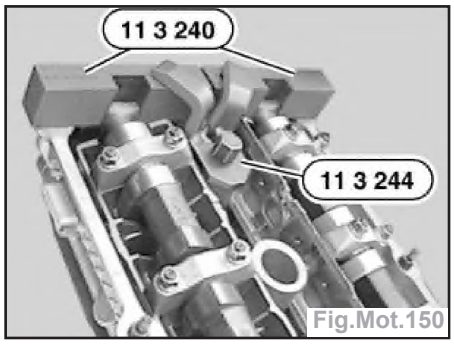


Fig.Mot.149

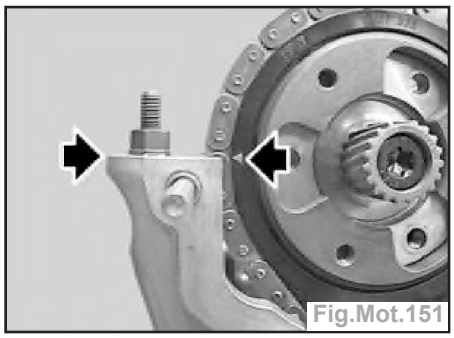
- Placer l'outil **11 3 260** sur la culasse et le visser dans les trous filetés des bougies d'allumage des **cylindres 1 et 4** (Fig. Mot.145).
- Faire tourner l'excentrique pour soumettre les chapeaux de paliers à une contrainte (Fig.Mot.146).
- Visser les chapeaux de paliers :
  - M6 : **10 Nm**,
  - M7 : **14 Nm**,
  - M8 : **20 Nm**.
- Déposer l'outil **11 3 260**.
- Ajuster les arbres à cames avec une clé à fourche.

Attention : ne pas endommager la culasse. Au besoin, rectifier le contour de la clé à fourche.

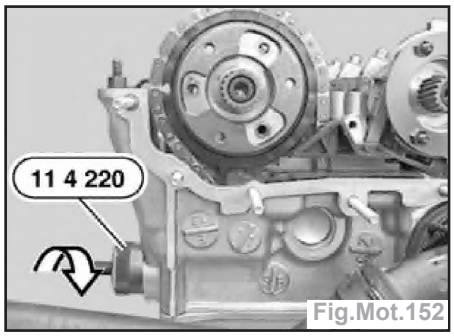
- Positionner l'outil **11 3 240** sur les arbres à cames, au niveau du 6ème cylindre. Ajuster les arbres à cames de façon à ce que l'outil **11 3 240** repose sans jeu sur la culasse (Fig.Mot.150).



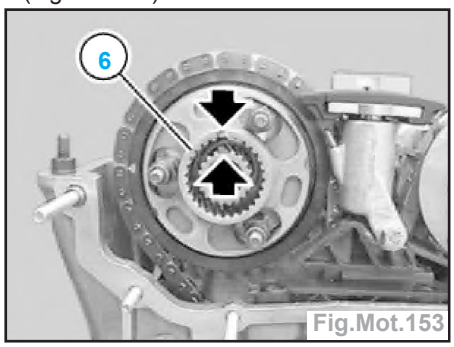
- Placer l'outil **11 3 244** sur l'outil **11 3 240** et le visser dans le taraudage de la bougie d'allumage.
- Lever la chaîne de distribution et la maintenir tendue.
- Tourner le moteur dans le sens de rotation normal de la position **30°** avant PMH à la position PMH.
- Fixer le vilebrequin au PMH d'allumage à l'aide de l'outil **11 2 300**.
- Poser la couronne du capteur (flèche **2**) sur l'arbre à cames d'admission (Fig.Mot.142).
- Monter la rondelle de butée et la serrer avec les broches filetées (flèches **1**) :
  - tige filetée sur arbre à cames : M7 : **20 Nm**,
  - écrou de tige filetée : M6 : **10 Nm**.
- Positionner le pignon de chaîne sur la chaîne de distribution en orientant la flèche sur le pignon en direction du plan de joint de la partie supérieure de la culasse (Fig.Mot.151).



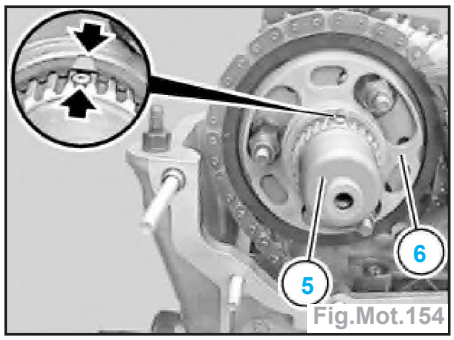
- Mettre en place l'outil **11 4 220** dans la culasse et amener la vis de réglage en appui sur le guide-tendeur sans tendre la chaîne de distribution (Fig.Mot.152).



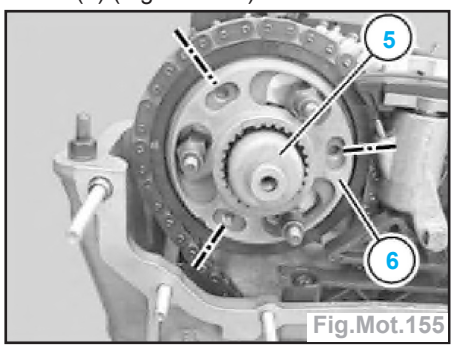
- Vérifier si la flèche sur le pignon est bien orientée en direction du plan de joint de la partie supérieure de la culasse, repositionner le pignon si nécessaire.
- Insérer et visser les broches filetées (Fig.Mot.139) :
  - tige filetée sur arbre à cames : M7 : **20 Nm**,
  - écrou de tige filetée : M6 : **10 Nm**.
- Reposer le tendeur de chaîne secondaire (Fig.Mot.138).
- Mettre en place le manchon cannelé (**6**) et l'aligner par rapport à l'arbre cannelé de l'arbre à cames pour que les dents manquantes soient superposées (flèches) (Fig.Mot.153).



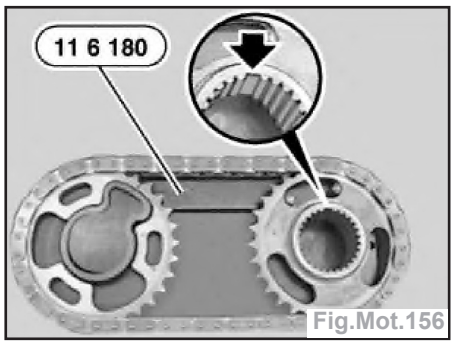
- Présenter l'arbre cannelé (**5**) (Fig.Mot.154).



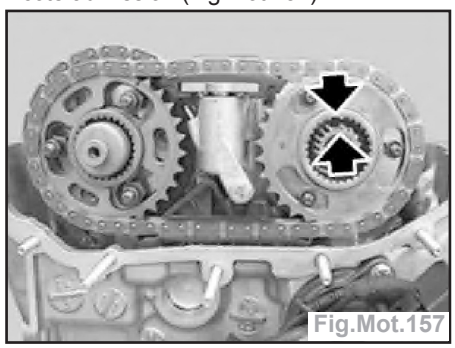
- Insérer la broche de l'arbre cannelé (**5**) dans l'espace laissé par les dents manquantes de l'arbre à cames et du manchon cannelé (**6**).
- Introduire l'arbre cannelé (**5**) jusqu'à ce que les taraudages se trouvent au centre des trous oblongs du manchon cannelé (**6**) (Fig.Mot.155).



- Placer les roues dentées dans l'outil **11 6 180**, positionner la dent manquante du pignon de l'arbre d'admission comme représenté sur la figure et mettre en place la chaîne (Fig.Mot.156).

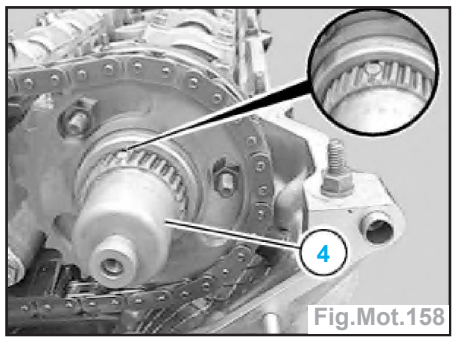


- Extraire la chaîne et les pignons de chaîne de l'outil **11 6 180** et la disposer de façon à faire coïncider les dents manquantes du côté admission (Fig.Mot.157).



Attention : ne pas modifier la position des pignons de chaîne par rapport à la chaîne en les retirant de l'outil spécial **11 6 180**.

- Orienter la chaîne et les pignons de chaîne de façon à ce que les dents manquantes se trouvent exactement l'une au-dessus de l'autre du côté admission.
- Présenter l'arbre cannelé (**4**) (Fig.Mot.158).



- Insérer la broche de l'arbre cannelé (**4**) dans l'espace laissé par les dents manquantes de l'arbre à cames et du pignon de chaîne.
- Insérer l'arbre cannelé (**4**) jusqu'à ce qu'il ne reste plus qu'environ **1 mm** de cannelure de visible.
- Faire attention au sens de montage de la rondelle ondulée (**7**), l'inscription «**FRONT**» doit être visible (Fig.Mot.135).
- Mettre en place la rondelle ondulée, poser les écrous à la main sans les serrer.
- Insérer les vis (flèches **2**) du côté échappement, les amener en appui en exerçant un couple de serrage de **5 Nm** et les redesserrer d'un demi-tour (Fig. Mot.135).
- Mettre en place la rondelle de butée (**3**) (Fig.Mot.136).
- Faire attention au sens de montage de la rondelle Belleville (**2**), l'inscription «**F**» doit être visible (Fig.Mot.134).

Nota : si l'inscription «**F**» n'est plus visible sur un moteur ayant déjà un certain kilométrage :
- monter la rondelle Belleville (**2**) de façon à ce que le côté de plus petit diamètre soit orienté vers la couronne de capteur,
- monter le disque-ressort (**2**).

- Positionner la couronne de capteur (**1**) en orientant la flèche en direction du plan de joint de la partie supérieure de la culasse (Fig.Mot.133).

- Poser les écrous et les visser à la main sans les serrer.
- Extraire l'arbre cannelé (5) jusqu'en butée (Fig.Mot.137).
- Presser le tendeur de la chaîne secondaire sur le haut et déposer l'outil **11 3 292** (Fig.Mot.132).
- Précontraindre la glissière de la chaîne de distribution à **0,7 Nm** à l'aide d'une clé dynamométrique.
- Précontraindre légèrement le disque-ressort en appuyant sur la couronne de capteur (1) et serrer les écrous à la main (Fig.Mot.133).

Attention : ne pas encore serrer les écrous.

- Retirer le joint (flèches) (Fig.Mot.159).

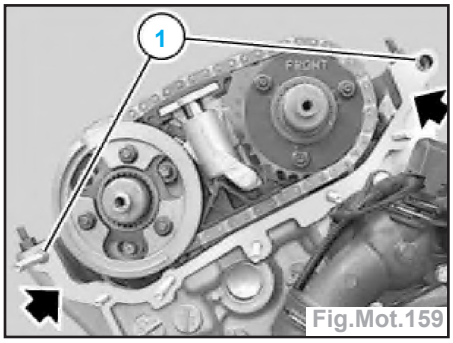


Fig.Mot.159

- Contrôler si les douilles de centrage (1) ne sont pas endommagées et si leur position est correcte.
- Nettoyer et dégraisser le plan de joint.
- Mettre en place l'outil **11 6 150**, sans joint, serrer les écrous à la main puis uniformément jusqu'à ce que l'outil **11 6 150** appuie bien contre la culasse (Fig. Mot.160).

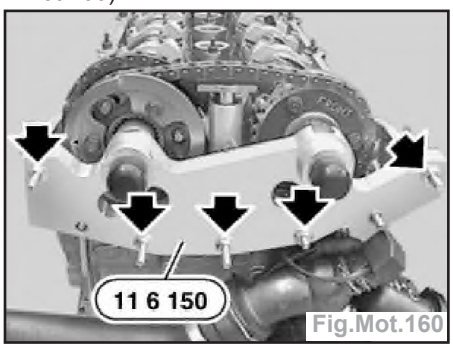


Fig.Mot.160

Attention : l'outil **11 6 150** doit être mis en place sans joint. Si le joint reste en place sous l'outil **11 6 150** , les temps de distribution de l'arbre à cames seront incorrects.

- Amener côté échappement les vis (1) jusqu'en butée en exerçant un couple de serrage d'environ **5 Nm** (Fig.Mot.161).
- Amener en butée en exerçant un couple de serrage d'environ **5 Nm** les écrous (2) côté échappement et les écrous (3) côté admission (Fig.Mot.162).
- Serrer les vis (1) côté échappement à **20 Nm**.

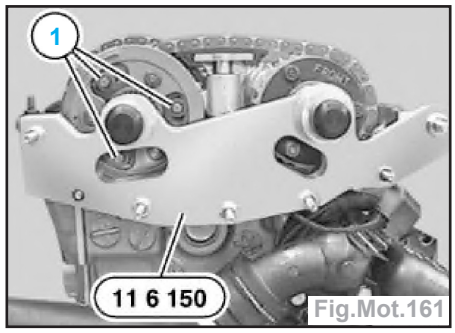


Fig.Mot.161

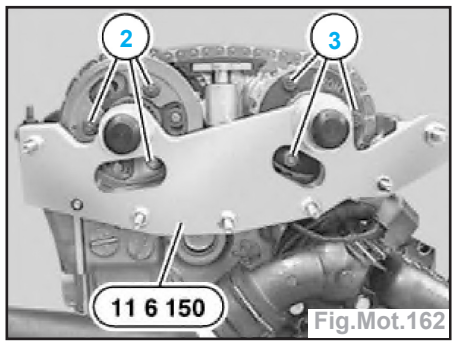


Fig.Mot.162

- Serrer les écrous (2) côté échappement et les écrous (3) côté admission à **10 Nm**.
- Repousser en arrière la pige de volant moteur afin de libérer ce dernier.
- Déposer l'outil **11 3 244** et l'outil **11 3 240** (Fig.Mot.150).
- Tourner le moteur sur deux tours dans son sens normal de rotation jusqu'à ce que les cames des arbres à cames d'admission et d'échappement convergent à nouveau au niveau du 1er cylindre (Fig. Mot.148).
- Fixer le vilebrequin au PMH d'allumage à l'aide de l'outil **11 2 300**.

Attention : ne pas faire tourner le moteur en arrière.

- Retirer l'outil **11 2 300** avant la mise en service du moteur.
- Mettre en place l'outil **11 3 240** sur les arbres à cames (Fig.Mot.150).

Nota : les temps de distribution sont correctement réglés si l'outil **11 3 240** repose sans jeu sur la culasse ou s'il dépasse de **1 mm** au maximum côté admission. Si l'outil **11 3 240** dépasse côté échappement, il faut reprendre le calage de la distribution.

- Déposer l'outil **11 6 150** (Fig.Mot.160).
- Monter l'unité de réglage **VANOS**.
- Remonter les pièces déposées sur le moteur.

Servomoteur de réglage de l'arbre à excentrique

Dépose - Repose (N42)

- Démonter le couvre-culasse.
- Retirer les écrous (Fig.Mot.163).

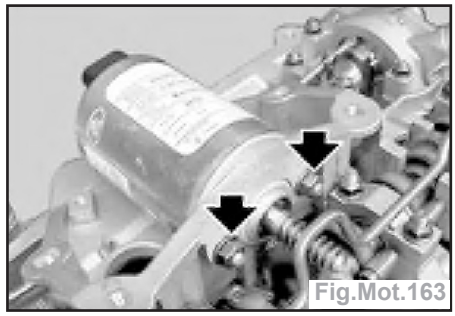


Fig.Mot.163

Attention : ne pas endommager la denture de l'arbre à excentrique et de l'arbre du servomoteur de réglage.

- Tourner l'arbre (1) dans le sens des aiguilles d'une montre et tirer le servomoteur de réglage en même temps en arrière (Fig.Mot.164).

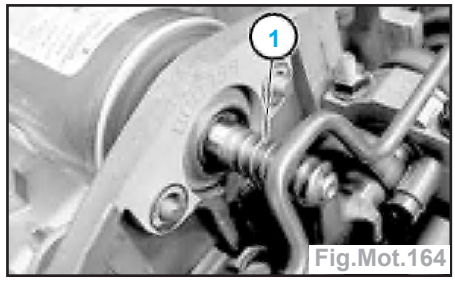


Fig.Mot.164

Attention : ne pas endommager la denture de l'arbre à excentrique et de l'arbre du servomoteur de réglage.

Nota : si le servomoteur de réglage est défectueux et bouge difficilement, faire tourner l'arbre (1) du servomoteur de réglage en utilisant une pince appropriée sans endommager l'arbre à excentrique.

- Remplacer le joint (1) (Fig.Mot.165).

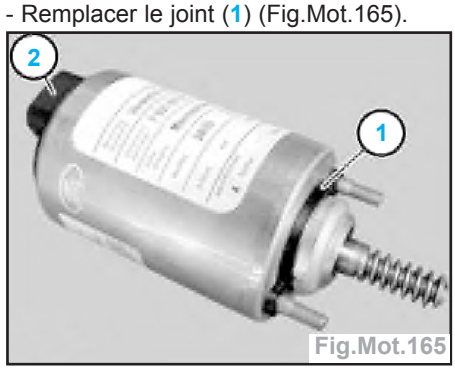


Fig.Mot.165

- Monter le servomoteur de réglage de façon à ce que le raccord (2) destiné au connecteur se trouve en haut.
- Faire tourner l'arbre (1) dans le sens contraire des aiguilles d'une montre et introduire en même temps le servomoteur de réglage pour le mettre en appui contre la console de palier.
- Mettre les écrous en place et les serrer.
- Remonter les pièces déposées sur le moteur.

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

Version : 318d - 320d

- Moteur quatre temps, quatre cylindres en ligne placé longitudinalement au dessus de l'essieu avant.
- Vilebrequin à cinq paliers et damper en bout de vilebrequin (à l'avant).
- Rattrapage hydraulique du jeu aux soupapes.
- La distribution est assurée par une chaîne qui entraîne l'arbre à cames d'admission, ce dernier entraînant l'arbre à cames d'échappement par pignon.
- Lubrification sous pression par pompe à huile entraînée directement par le vilebrequin.
- Refroidissement liquide avec motoventilateur et pompe à eau entraînée par courroie.
- Système d'injection directe à haute pression à rampe commune.
- Gestion moteur par système d'injection à commande diesel **DDE 5.0**.
- Turbocompresseur avec échangeur.

Version : 330d

- Moteur quatre temps, six cylindres en ligne placé longitudinalement au dessus de l'essieu avant.
- Vilebrequin à sept paliers et douze masses d'équilibrage, avec un dumper en bout du vilebrequin et volant moteur bi-masse.
- La distribution est assurée par une chaîne qui entraîne l'arbre à cames d'admission, ce dernier entraînant l'arbre à cames d'échappement par pignon.
- Lubrification sous pression par pompe à huile entraînée par chaîne en bout de vilebrequin.
- Refroidissement liquide avec ventilateur et coupleur, pompe à eau entraînée par courroie.
- Système d'injection directe à haute pression à rampe commune (pression d'injection de 1600 bars).
- Gestion moteur par système d'injection à commande diesel **DDE 5.06**.
- Turbocompresseur avec échangeur.

Spécifications générales

Véhicule	318d	320d	330d
Type moteur	M47TU	M47TU	M57TU
Nombre de cylindres	4	4	6
Nombre de soupapes	16	16	24
Cylindrée (cm3)	1995	1995	2993
Alésage (mm)	84	84	84
Course (mm)	90	90	90
Rapport volumétrique	17,0	17,0	17,0
Puissance maxi :			
- KW	85	110	150
- Ch	115	150	204
Régime à la puissance maxi (tr/min)	4000	4000	4000
Couple maxi (daN.m)	28,0	33,0	41,0
Régime au couple maxi (tr/min)	1750	2000	1500

Éléments constitutifs du moteur

Bloc-cylindres

- Alésage (mm) :
  - côte nominale ..... **84,000 + 0,018**
  - côte réparation 1 ..... **84,080 + 0,018**
  - côte réparation 2 ..... **84,250 + 0,018**
- Jeu entre piston et cylindre (mm) **0,15**

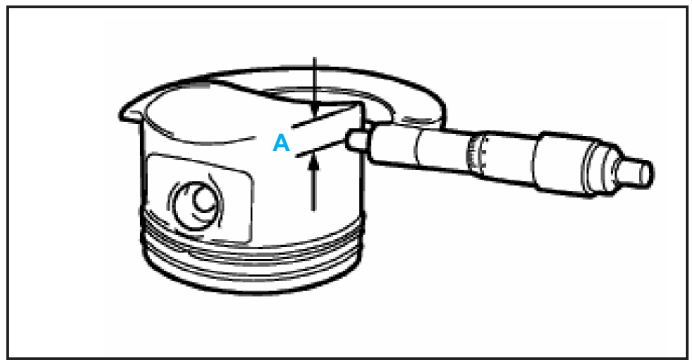
Vilebrequin

- Diamètre de tourillon (mm) :
  - nominal (jaune)..... **59,977 - 59,983**
  - nominal (vert) ..... **59,970 - 59,976**
  - nominal (blanc)..... **59,964 - 59,969**
  - réparation 1 (- 0,25) (jaune)..... **59,727 - 59,733**
  - réparation 1 (- 0,25) (vert) ..... **59,720 - 59,726**
  - réparation 1 (- 0,25) (blanc) ..... **59,714 - 59,719**
  - réparation 2 (- 0,50) (jaune)..... **59,477 - 59,483**
  - réparation 2 (- 0,50) (vert) ..... **59,470 - 59,476**
  - réparation 2 (- 0,50) (blanc) ..... **59,464 - 59,469**
- Jeu radial des coussinets de vilebrequin (mm) :
  - moteur M47TU ..... **0,018 - 0,046**
  - moteur M57TU ..... **0,019 - 0,052**
- Cote de rectification des paliers de guidage de vilebrequin (mm) :
  - nominal..... **25,0 tolérance F8**
  - réparation 1 ..... **25,2 tolérance F8**
  - réparation 2 ..... **25,4 tolérance F8**
  - jeu axial de vilebrequin..... **0,080 / 0,234**
- Cote de rectification des coussinets de bielle (mm) :
  - nominal ..... **45,00 - 0,009 /- 0,025**
  - réparation 1..... **44,75 - 0,009 /- 0,025**
  - réparation 2..... **44,50 - 0,009 /- 0,025**
  - jeu radial des demi-coussinets (mm) ..... **0,020 / 0,055**

Pistons

Nota : piston et axe sont appariés. Toujours les remplacer ensemble.

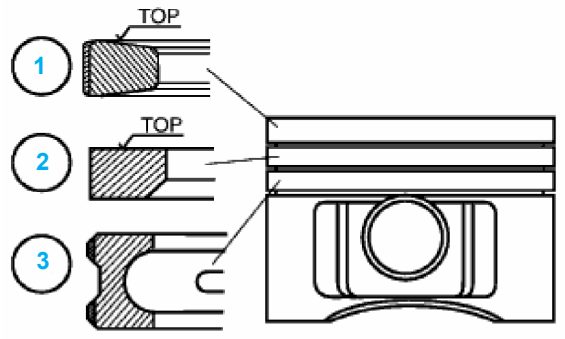
- Diamètre du piston (mm) :
  - point de mesure (**A**) **12,0**
  - cote nominal ..... **83,950 +/- 0,009**
  - cote intermédiaire ..... **84,030 +/- 0,009**
  - cote majorée ..... **84,200 +/- 0,009**



- Jeu de montage du piston (mm) ..... **0,041 - 0,077**
- Jeu d'usure total admissible entre piston et cylindre (moteur rodé) (mm) **0,15**

Segments

Segments	(1) segment coup de feu	(2) segment de compression	(3) segment racleur
Jeu à la coupe (mm)	0,20 - 0,35	0,30 - 0,45	0,2 - 0,4
Jeu dans la gorge (mm)	Aucune mesure nécessaire	0,050 - 0,090	0,030 - 0,070



(1) Segment trapézoïdal symétrique
(2) Segment de compression à face conique
(3) Segment déflecteur d'huile à chanfreins inversés, avec ressort spiroïdal

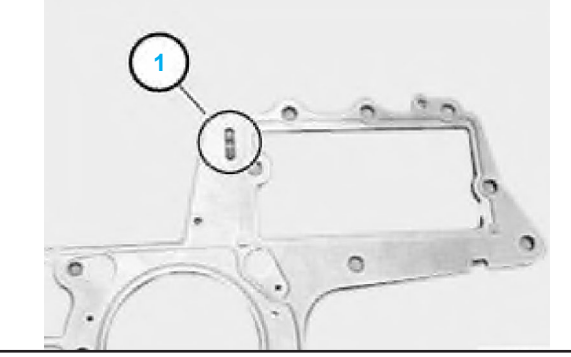
Culasse

Important : aucune rectification de la culasse n'est autorisée.

- Largeur de palier de guidage de l'arbre à cames (mm) :
  - moteur M47TU ..... **15,85 - 0,08**
  - moteur M57TU ..... **18,85 - 0,08**

Joint de culasse

- Dépassement de piston (mm) (1) :
  - de 0,77 à 0,92 ..... **joint de culasse 1 trou**
  - de 0,92 à 1,03 ..... **joint de culasse 2 trous**
  - de 1,03 à 1,18 ..... **joint de culasse 3 trous**
  - au-dessus de 1,18 ..... **joint de culasse 0 trou**



Soupapes

- Diamètre (mm) :
  - soupape d'admission **25,9**
  - soupape d'échappement **25,9**
  - queue de soupape d'admission ..... **5,97 +/-0,01**
  - queue de soupape d'échappement ..... **5,97 +/-0,01**

Distribution

Arbres à cames

- Largeur du palier de portée (mm) :
  - moteur M47TU ..... **19,0 +/-0,1**
- Jeu radial (mm) :
  - moteur M47TU ..... **0,047 - 0,088**
- Jeu axial (mm) :
  - moteur M47TU ..... **0,150 - 0,330**

Lubrification

- Capacité d'huile avec échange du filtre (en l) :
  - moteur M47TU **5,5**
  - moteur M57TU **7,0**
- Qualité d'huile :
  - Longlife 01 :
    - **API** ..... **SJ/CD**
    - **ACEA** **A3/B3**
    - **EC II**.
- Pression d'huile au ralenti sur moteur chaud (bar) :
  - moteur M47TU ..... **0,5 (au minimum)**
- Pression de réglage sur moteur chaud (bar) :
  - moteur M47TU ..... **4,2 +/- 0,5**

Refroidissement

Thermostat

- Début d'ouverture (C°) :
  - moteur M47TU **88**

Injection

- Ralenti (tr/mn) :
  - avec boite mécanique ..... **830 ± 0,50**
  - avec boite automatique ..... **730 ± 0,50**
- Régime maximum ..... **4800 ± 0,50**

Pompe à injection

- Type **CP3.2**
- Pression common-rail au régime de démarrage (bar) .... **>250**

Réservoir à carburant

- Capacité (litre) :
  - totale **63**
  - réserve **5**
- Résistance à la borne (ohm) :
  - sur réservoir vide (coté G ou D) ..... **70 ± 1,2**
  - sur réservoir plein (coté G) ..... **310,2 ± 3,6**
  - sur réservoir plein (coté D) ..... **394,5 ± 4,5**

Pompe à carburant

- Pression (bar) **3,5**

Couples de serrage (en daN.m)

Bloc moteur

- Volant moteur * :
  - BVM **10,5**
  - BVA **12,0**
- Tête de bielle * ..... **2,0 + 70°**
- Palier de vilebrequin * ..... **2,2 + 90°**
- Couronne d'impulsions sur vilebrequin * :
  - M5 10.9 ..... **1,3**
  - M5 8.8 ..... **0,55**
- Poulie / damper sur moyeu * :
  - moteur M47TU ..... **10,0 + 60°+ 60° + 30°**
  - moteur M57TU ..... **4,0 + 60° + 60°**
- Vis d'obturation sur couvercle de carter de distribution :
  - M30 ..... **7,0**
  - M40 ..... **3,0**

Culasse

- Vis de culasse * :
  - moteur M47TU (Fig.Mot.53) ..... **8,0 + 5,0 + 90° + 90°**

- moteur M57TU (Fig.Mot.60) .....8,0 + 5,0 + 90° + 90°
- Couvre-culasse :
  - M6 1,0
  - M7 1,5
- Pompe à vide sur culasse 2,2

Arbre à cames

- Chapeaux de paliers :
  - M6 1,0
  - M7 1,4
  - M8 2,0
- Pignon de chaîne sur arbre à cames * .....2,0 + 50°
- Cylindre de piston de tendeur de chaîne 5,0
- Vis-pivot de patin tendeur/glissière 2,0

Collecteurs

- Collecteur d'admission sur culasse :
  - M6 1,0
  - M7 1,5
  - M8 2,2
- Collecteur d'échappement sur culasse * 2,0

Pompe à huile

- Pompe à huile sur carter de vilebrequin 2,3
- Pompe à huile sur carter des arbres d'équilibrage (M47TU) :
  - M6 10,9 1,4
  - M7 10,9 2,5
- Couvercle de pompe à huile 1,0
- Pignon de chaîne sur pompe à huile 2,5

Lubrification

- Bouchon de vidange :
  - M12 2,5
  - M18 3,5
  - M22 6,0
- Carter d'huile sur bloc moteur * :
  - M6 8,8 1,0
  - M6 10,9 1,2
  - M8 8,8 2,2

Refroidissement

- Boîtier de thermostat :
  - M6 1,0
  - M8 0,8
- Pompe à eau :
  - M6 1,0
  - M7 1,5
  - M8 2,2

Injection

- Pignon sur pompe haute pression 6,5
- Injecteur 0,9
- Conduite haute pression (moteur M47TU) 3,0
- Conduite haute pression (moteur M57TU) :
  - couleur : jaune chromaté 2,3
  - couleur : gris phosphaté 2,0
- Capteur de pression sur rampe d'injection 7,0
- Régulateur de pression sur rampe 8,0
- Retour de carburant sur rampe (vis creuse) 2,5
- Réservoir à carburant sur carrosserie 1,9
- Bouchon de vidange sur réservoir à carburant 2,5

Turbocompresseur

- Conduite d'huile vers turbo :
  - vis creuse 2,5
  - écrou-raccord 3,0
- Conduite de retour d'huile sur le turbo :
  et le carter-cylindre 0,3
- Turbo sur collecteur 5,0
- Colliers des flexibles de pression de suralimentation 0,6

* : Vis ou écrou à remplacer.

MÉTHODES DE RÉPARATION

Mise au point moteur

Distribution

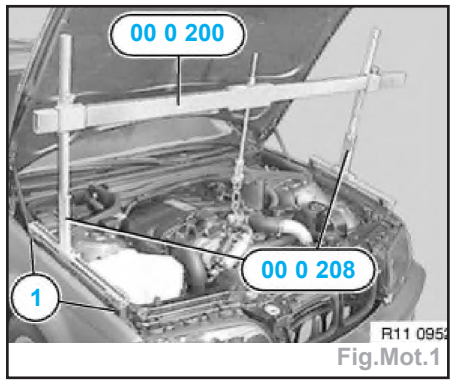
Moteur M47TU

Dépose - Repose

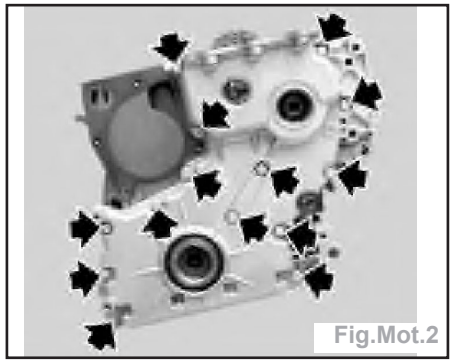
- Déposer le carter d'huile :
  - mettre en place l'outil [00 0 200] avec le **00 0 201** / **202** / **204** et **208** pour maintenir le moteur (Fig.Mot.1),
  - soulever le moteur d'environ **5 mm**,
  - abaisser le berceau moteur (voir le chapitre «Train avant»),

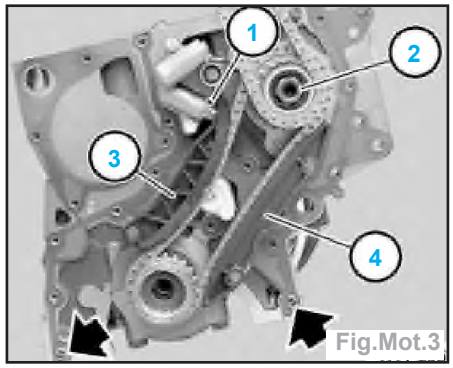
Nota : un contrôle de géométrie du train avant n'est pas nécessaire.

- Déposer les vis du carter d'huile.
- Remonter provisoirement le berceau avant et déposer l'outil [00 0 200].
- Déposer :
  - la culasse (voir le chapitre «culasse»),
  - l'amortisseur de vibrations,
  - le joint à lèvres,



- la poulie, la pompe de direction assistée (sans débrancher les conduites),
- le tendeur de la courroie d'accessoires,
- la pompe à eau,
- l'alternateur,
- les vis (flèches) de carter de distribution et le carter (Fig.Mot.2).
- Verrouiller le tendeur de chaîne hydraulique inférieur (1) au moyen de l'outil **11 3 340** (**pige**) (Fig.Mot.3).
- Retirer le patin tendeur (3).
- Dégager la glissière de guidage (4).





- Détacher les vis du pignon de chaîne de la pompe haute pression (2).
- Déposer les pignons avec la chaîne.
- Contrôler si les douilles de centrage (flèches) ne sont pas endommagées et si leur position est correcte.
- Remplacer le joint d'étanchéité.

Nota : le joint n'est disponible qu'en un seul ensemble pour le couvercle du carter de distribution et la pompe à eau.

- Lors de réparations sur le couvercle du carter de distribution, couper le joint.
- Appliquer des deux côtés du joint à ses extrémités (flèches) une fine couche de produit d'étanchéité (Fig.Mot.4).

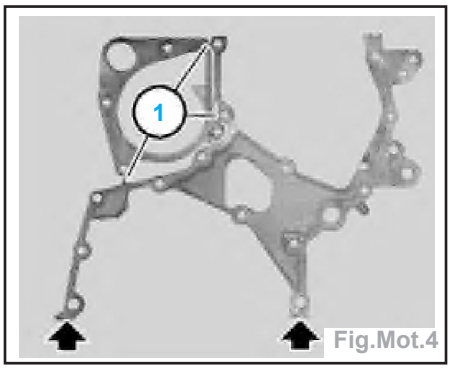


Fig.Mot.4

- Monter le couvercle du carter de distribution.
- Mettre en place toutes les vis et les amener en butée par un serrage initial d'environ **5 Nm**.
- Serrer toutes les vis en croix à **15 Nm**.

Attention : lorsque toutes les vis sont serrées, elles doivent être encore une fois serrées dans un deuxième passage.

- La suite de la repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

Moteur M57TU

Dépose - Repose

- La méthode de dépose-repose des chaîne de distribution est identique au moteur **M47TU** à la différence qu'il faut déposer le moteur avant d'effectuer cette opération.
- Il n'est donc pas nécessaire d'abaisser le berceau moteur pour déposer le carter d'huile.

Courroies d'accessoires

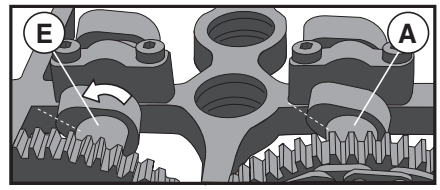
Dépose - Repose

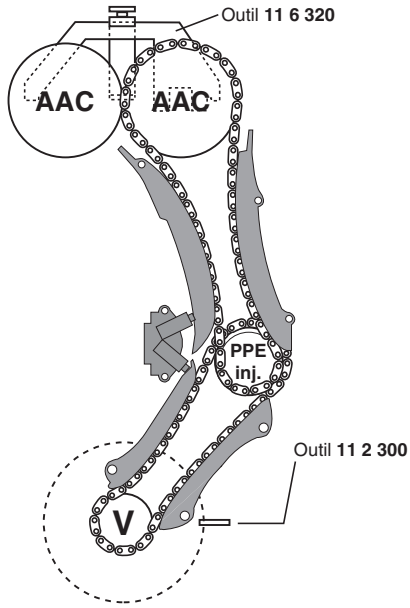
Courroie de climatisation

Nota : dans le cas où la courroie doit être réutilisée, repérer son sens de défilement afin de la remonter ensuite dans le bon sens.

- Déposer le carénage de protection du moteur.
- Repousser le tendeur de courroie au niveau du six-pans (1) (Fig.Mot.5).
- Retirer la courroie (2).
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

Distribution Moteurs M47TU et M57TU





Contrôle

- Faire tourner le moteur dans le sens normal de rotation jusqu'à ce que le premier cylindre soit au **PMH** d'allumage (les arbres à cames se trouvent dans la position indiquée sur la figure).
- Caler le vilebrequin au PMH avec l'outil **11 2 300**.
- Monter l'outil **11 6 320** sur l'arbre à cames d'admission (tel qu'il est positionné sur le dessin).
- L'outil **11 6 320** doit reposer sans jeu sur la culasse.
- Monter l'outil **11 6 320** sur l'arbre à cames d'échappement (inversion par rapport au dessin).
- L'outil **11 6 320** doit reposer sans jeu sur la culasse.
- Caler la distribution si nécessaire.

Calage

- Desserrer les vis des pignons d'**AAC** d'admission et d'échappement et les mettre en place sans jeu (les pignons peuvent tourner sur l'AAC).
- Mettre en place l'outil **11 6 320** sur l'AAC d'admission (tel qu'il est positionné sur le dessin).
- Ajuster l'**AAC** d'admission.
- L'outil **11 6 320** doit reposer sans jeu sur la culasse.
- Serrer le pignon d'AAC d'admission à **20 Nm + 50°**.
- Appliquer la même méthode pour caler l'**AAC** d'échappement (inversion de l'outil **11 6 320** par rapport au dessin).
- Retirer les outils **11 2 300** et **11 6 320**.
- Faire deux tours de moteurs dans le sens normal de rotation jusqu'à ce que le premier cylindre soit au **PMH**.
- Piger le volant moteur.
- Monter l'outil **11 6 320** sur l'arbre à cames d'admission.
- L'outil **11 6 320** doit reposer sans jeu sur la culasse.
- Monter l'outil **11 6 320** sur l'arbre à cames d'échappement.
- L'outil **11 6 320** doit reposer sans jeu sur la culasse.
- Déposer les différents outils.

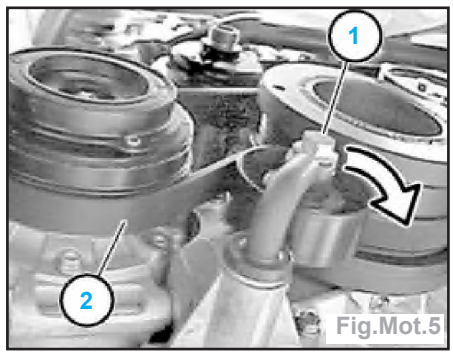


Fig.Mot.5

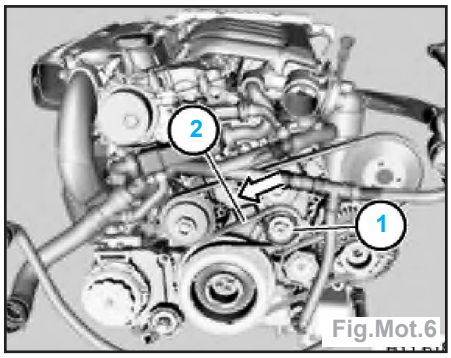
Courroie d'accessoires

Nota : dans le cas où la courroie doit être réutilisée, repérer son sens de défilement afin de la remonter ensuite dans le bon sens.

- Déposer :
  - le capot insonorisant du moteur,
  - la buse du ventilateur (moteur M47TU),
  - le ventilateur (moteur M57TU),
  - la courroie de climatisation.
- Repousser le tendeur de courroie (1) dans le sens de la flèche (Fig.Mot.6).
- Retirer la courroie (2).

Attention : le tendeur de courroie se trouve sous tension.

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.



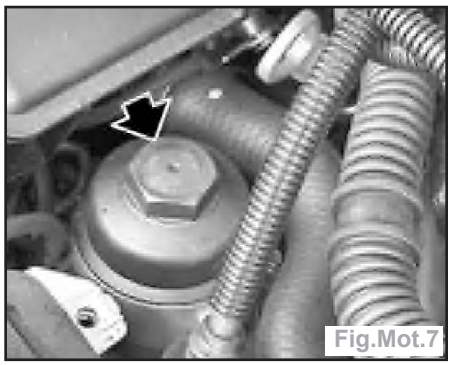
Lubrification

Contrôle de la pression d'huile

- Pour éviter tout écoulement excessif d'huile à la dépose du manocontacteur de pression d'huile, il faut vider le filtre à huile du circuit principal.

Attention : protéger l'alternateur des impuretés avant d'intervenir sur les circuits d'huile, de refroidissement et d'alimentation en carburant.

- Recouvrir l'alternateur avec des moyens appropriés. Si l'on ne prend pas cette précaution, l'alternateur risque d'être endommagé.
- Dévisser le couvercle du filtre et le dégager vers le haut (Fig.Mot.7).

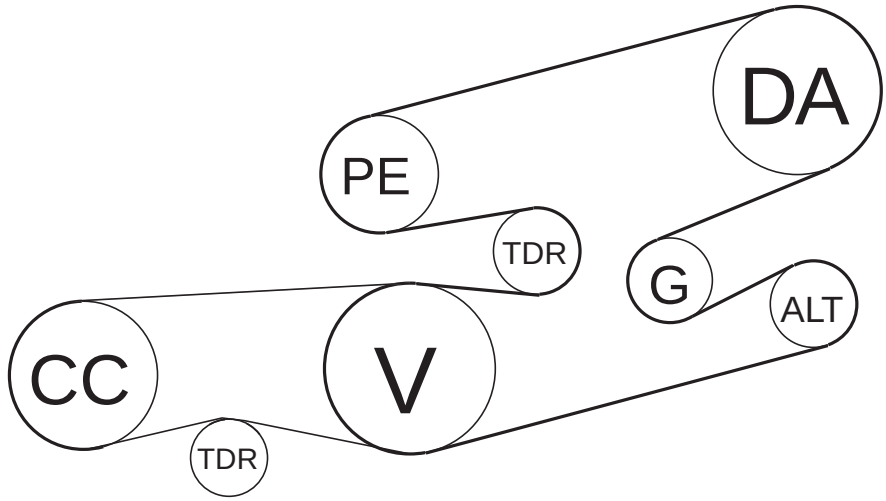


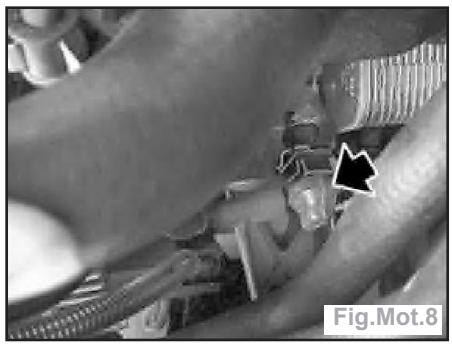
Nota : lorsque l'on dévisse le couvercle du filtre à huile principal, l'huile moteur contenue dans le boîtier du filtre regagne le carter d'huile.

- Ne pas endommager le couvercle du filtre à huile du circuit principal, le desserrer et le serrer uniquement à l'aide d'une clé à douille.
- Remplacer et huiler les bagues d'étanchéité (au nombre de 3).
- Monter et serrer le couvercle du filtre à huile du circuit principal à **25 Nm**.
- Débrancher le connecteur et déposer le manocontact de pression d'huile (Fig.Mot.8).

Attention : une faible quantité d'huile moteur peut s'échapper lors de la dépose du manocontact de pression d'huile. Préparer un chiffon.

Courroies d'accessoires Moteurs M47TU et M57TU





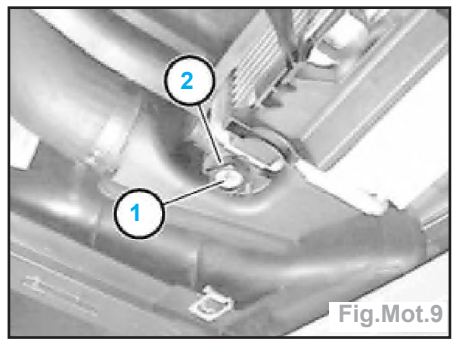
- Monter le réducteur **11 4 050** avec un joint à la place du manocontact de pression d'huile.
- Brancher un manomètre sur le réducteur.
- Mettre le moteur en marche et le laisser tourner au ralenti jusqu'à ce que le témoin d'huile s'éteigne.
- Contrôler la pression d'huile moteur.
- Pression d'huile au ralenti sur moteur chaud (bar) :
  • moteur M47TU .....**0,5** (au minimum)
- Pression de réglage sur moteur chaud (bar) :
  • moteur M47TU .....**4,2 +/- 0,5**
- Arrêter le moteur, attendre environ **5 minutes** puis contrôler le niveau d'huile moteur.
- Faire l'appoint si nécessaire.
- Remplacer le joint et remonter le manocontact à **27 Nm**.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la repose.

Refroidissement

Vidange

- Détacher le bouchon du vase d'expansion.
- Déposer le carénage de protection avant du groupe motopropulseur.
- Retenir la vis de réglage du radiateur (**2**) et dévisser le bouchon de vidange (**1**) au bas du radiateur d'eau (Fig.Mot.9).
- Vidanger et récupérer le liquide de refroidissement.

Nota : lors de la repose, remplacer le joint.



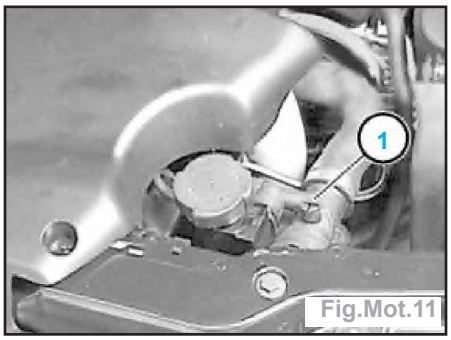
- Dévisser le bouchon de vidange (**1**) sur le côté échappement du bloc moteur (Fig.Mot.10).

- Vidanger et récupérer le liquide de refroidissement.

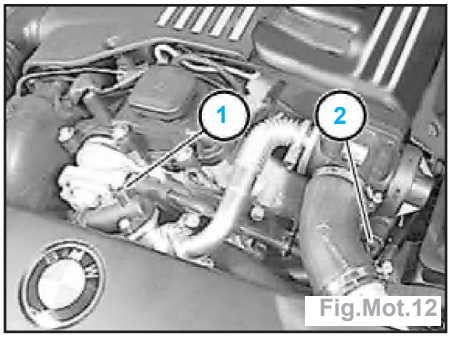
Nota : lors de la repose, remplacer le joint.

Remplissage - Purge

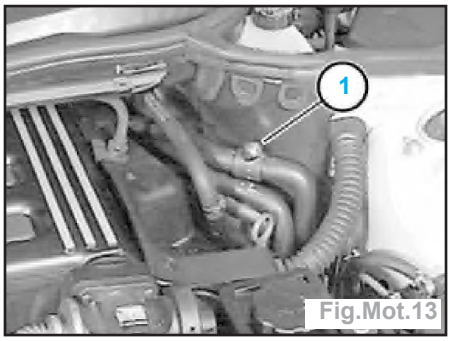
- Desserrer la vis de purge (1) sur l'arrivée du radiateur (Fig.Mot.11).



- Déposer le capot insonorisant.
- Desserrer les vis de purge (1 et 2) (Fig.Mot.12) :
  - vis de purge (1) sur le thermostat du radiateur **EGR**,
  - vis de purge (2) sur le tuyau de retour du chauffage.



- Desserrer la vis de purge (1) sur l'arrivée du chauffage (Fig.Mot.13).



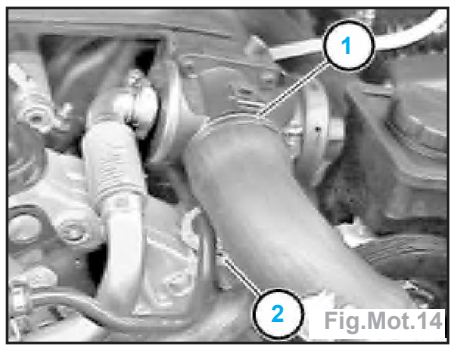
Nota : respecter à tout prix lors du remplissage l'ordre suivant.

- Déposer le bouchon du vase d'expansion.
- Ouvrir toutes les vis de purge :
  - arrivée radiateur - raccord de dérivation du vase d'expansion,
  - tuyau de retour du liquide de refroidissement,
  - radiateur **EGR** - thermostat,
  - arrivée radiateur de chauffage.
- Remplir lentement le liquide de refroidissement.
- Fermer les vis de purge sur le tuyau de retour du liquide de refroidissement et sur l'arrivée du radiateur (raccord de dérivation du vase d'expansion) après la sortie du liquide de refroidissement.
- Remplir à ras le vase d'expansion avec le liquide de refroidissement
- Fermer les vis de purge sur le thermostat du radiateur **EGR** et sur l'arrivée du radiateur de chauffage (pas de sortie de liquide de refroidissement au cours du remplissage).
- Mettre le moteur en marche (ralenti), régler le chauffage sur le maximum et la soufflante sur le minimum (au besoin ajouter du liquide de refroidissement jusqu'au niveau maximal à froid).
- Fermer le bouchon du vase d'expansion, donner plusieurs coups d'accélérateur à environ **2500 tr/min**.
- Déposer le bouchon du vase d'expansion et ajouter au besoin du liquide de refroidissement jusqu'au niveau maximal à froid.
- Moteur au ralenti, pendant environ 5 minutes vase d'expansion ouvert (jusqu'à ce que le liquide de refroidissement s'échappe sans bulles du vase d'expansion) ajouter au besoin du liquide de refroidissement jusqu'au niveau maximal à froid.
- Fermer le bouchon du vase d'expansion.

Pompe à eau

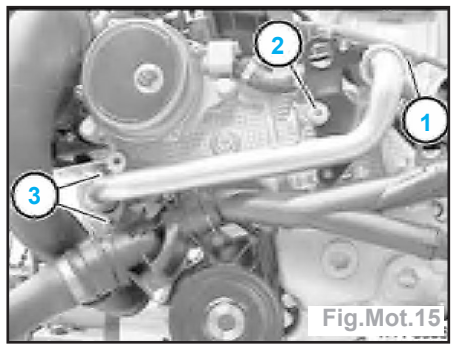
Dépose - Repose

- Déposer la courroie du compresseur de climatisation et la courroie d'accessoires.
- Vidanger le liquide de refroidissement.
- Déposer les capots insonorisant.
- Défaire le collier (1) du flexible d'air de suralimentation (Fig.Mot.14).
- Retirer le flexible d'air de suralimentation.



Attention : monter impérativement des flexibles de suralimentation dégraissés et secs.

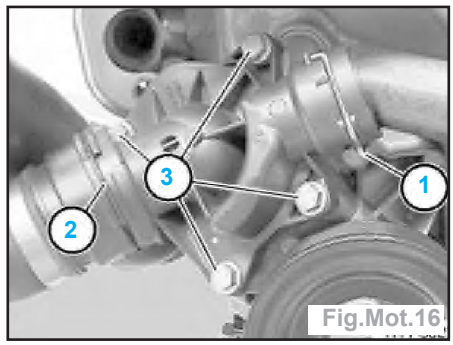
- Déposer la vis (2).
- Défaire le collier (1) du tuyau **EGR** (Fig.Mot.15).



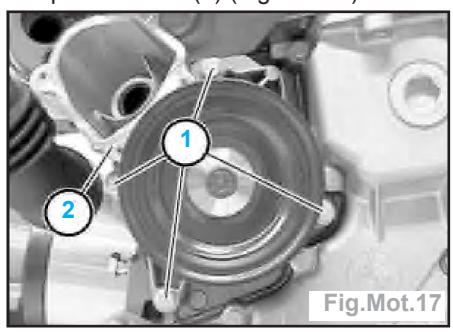
- Déposer la vis (2).
- Déposer les vis (3) et pousser l'écran thermique dans le sens de la flèche.
- Déposer le tuyau **EGR**.
- Détacher la conduite aller du chauffage.

Nota : sur les véhicules à boîte automatique, déposer le radiateur **EGR**.

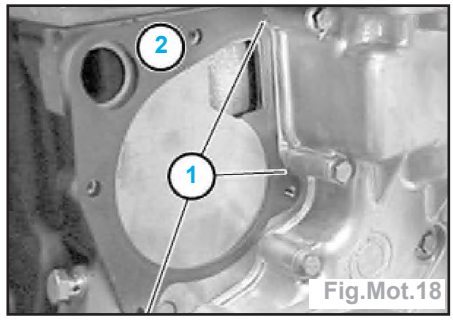
- Défaire les verrouillages (1 et 2) (Fig.Mot.16)



- Détacher les vis (3) du boîtier de thermostat. Retirer le boîtier de thermostat.
- Déposer les vis (1) (Fig.Mot.17).



- Retirer la pompe à eau (2).
- Sectionner les bords de liaison (1) du joint (2) (Fig.Mot.18).



Attention : ne pas endommager le plan de joint.

- Retirer le joint.
- Nettoyer le plan de joint.
- Nettoyer les portées de joint et remplacer les différents joints déposés.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Le thermostat d'eau de refroidissement est intégré au boîtier et ne peut être que complètement remplacé.
- Remplir et purger le circuit de refroidissement.

Injection

Instruction lors de la déconnexion de la batterie.

- Lorsqu'on débranche la batterie de la voiture, les mémoires de défauts des boîtiers électroniques sont effacées.
- Pour cette raison, effectuer toujours au préalable l'interrogation des défauts en mémoire. Examiner les messages enregistrés, éliminer les défauts puis effacer la mémoire.
- Couper impérativement le contact avant de débrancher ou de rebrancher les connecteurs des boîtiers électroniques.
- Le fait de déposer ou de remettre en place des composants, des relais ou des fusibles peut provoquer la mémorisation de certains défauts dans les boîtiers électroniques. C'est pourquoi il faut toujours interroger les mémoires de défauts après avoir effectué des travaux sur l'installation électrique.
- Examiner les messages enregistrés, éliminer les défauts puis effacer la mémoire. Il convient d'observer lors du remplacement du boîtier électronique **DME/DDE** (électronique numérique moteur / électronique numérique Diesel) les points suivants :
  - lire dans tous les cas avec le tester **DIS** les versions hardware/software du boîtier électronique.
    Observer les remarques du tester **DIS** sur le Codage et la programmation.
    En présence d'un système anti-démarrage **EWS**, observer également les remarques du tester **DIS** relatives à ce système :
  - chaque boîtier électronique est programmé avec certaines valeurs de base qui ne représentent que des valeurs moyennes. Pendant la marche, le boîtier reçoit en entrée différentes valeurs variant suivant l'état de marche du moteur. Un système d'auto-apprentissage compare les valeurs d'entrée avec les valeurs cartographiques en mémoire et génère des signaux de commande destinés aux actionneurs et autres éléments de commande,
  - si le boîtier électronique **DME** n'est pas alimenté en tension pendant plus d'une heure, les valeurs d'adaptation mémorisées sont effacées. A la remise sous tension du boîtier électronique ou de montage d'un nouveau boîtier électronique, le système adaptatif doit commencer par enregistrer et mémoriser les valeurs d'entrée du moteur dont il a besoin,
  - il se peut que pendant cette phase consécutive au démarrage, le ralenti du moteur soit relativement irrégulier et que le moteur ne réagisse pas comme il le devrait en régime de poussée. Le temps nécessaire pour que toutes les valeurs d'adaptation relatives à l'état momentané du moteur aient été mémorisées varie d'un type de moteur à l'autre,
  - pour éviter tout problème, il faut :
    - amener dans la mesure du possible le moteur à sa température de service avant de remplacer le boîtier électronique **DME/DDE** ou de remettre en service un boîtier électronique déconnecté,
    - déposer le boîtier électronique, monter le nouveau boîtier et faire un trajet avec le véhicule en changeant de régime le plus souvent possible.

Calculateur

Dépose - Repose

- Emplacement du boîtier électronique : Dans la E-Box, à gauche dans le sens de la marche (Fig.Mot.19).

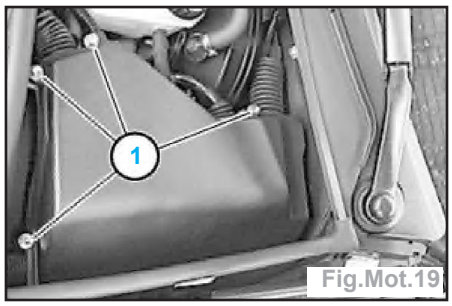


Fig.Mot.19

- Déposer les vis (1) et retirer le couvercle.
- Débrancher les connecteurs (1) du boîtier électronique **DDE** (Fig.Mot.20).

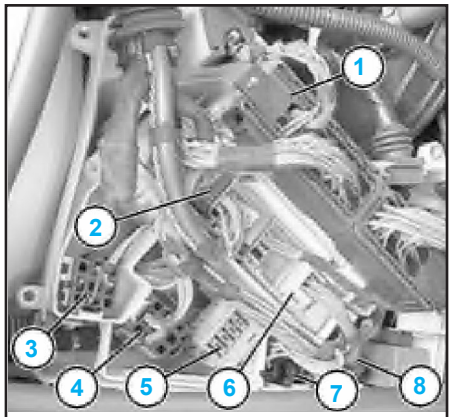


Fig.Mot.20

- Sortir le boîtier électronique du coffret électronique.
- Reprogrammer le calculateur à l'aide de l'outil diagnostic.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

Débitmètre d'air

Dépose - Repose

- Déposer :
  - la buse du ventilateur,
  - le capot insonorisant.
- Déposer les vis (1) (Fig.Mot.21).

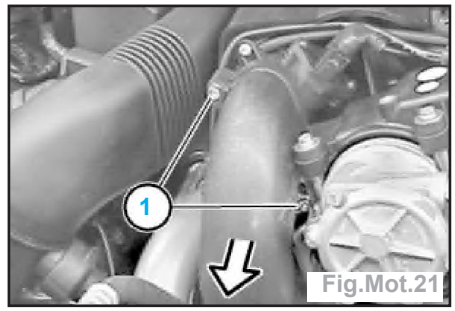


Fig.Mot.21

- Tirer quelque peu le collecteur d'admission dans le sens de la flèche.
- Soulever quelque peu le collecteur d'admission (1) (Fig.Mot.22).

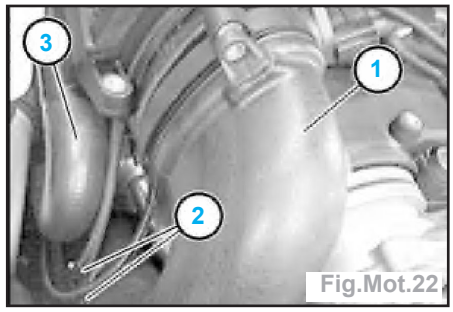


Fig.Mot.22

- Déclipser les câbles (2) du support supérieur.
- Débrancher le flexible (3) sur le boîtier de filtre à air.
- Déclipser les conduites (1) du support inférieur (Fig.Mot.23).

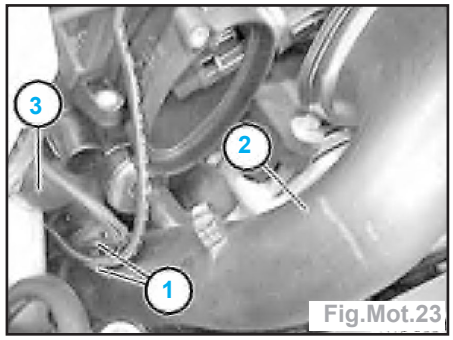


Fig.Mot.23

- Débrancher le flexible (2).
- Déposer le tuyau d'aspiration (3).
- Débrancher le connecteur (2) du débitmètre massique (Fig.Mot.24).

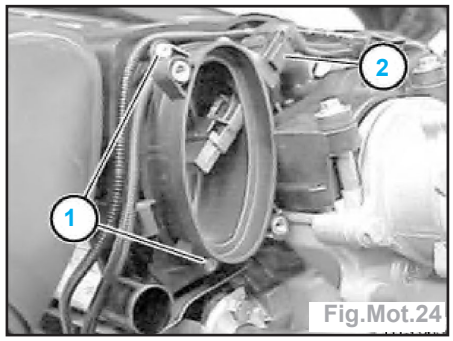


Fig.Mot.24

- Déposer les vis (1).
- Déposer le débitmètre massique.

- Lire le contenu de la mémoire du boîtier électronique **DDE**.
- Examiner les défauts mémorisés.
- Effacer la mémoire après avoir supprimé les défauts.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Enduire les portées des joints (1) d'une fine couche de vaseline (Fig.Mot.25).

Attention :• réinitialiser Adaptions, adaption des quantités moyennes.
• Contrôler le fonctionnement de l'électronique **DDE**.

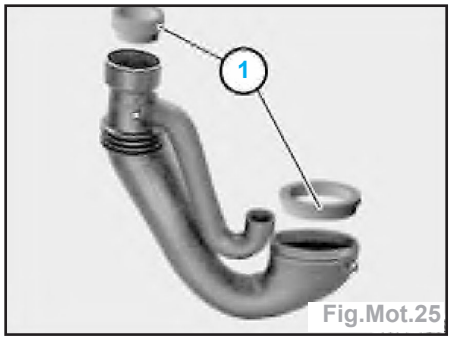


Fig.Mot.25

Pompe d'injection

Dépose - Repose

- Déposer :
  • le collecteur d'admission d'air,
  • la buse du ventilateur.
- Débrancher le connecteur du régulateur de pression de la pompe haute pression.
- Débrancher le flexible d'arrivée du carburant de la pompe haute pression.
- Détacher le flexible de retour de carburant de la pompe haute pression (vis creuse).
- Détacher l'écrou-raccord de la pompe haute pression et l'écrou-raccord de l'accumulateur haute pression.
- Déposer la conduite haute pression.
- Faire attention à la position de montage du silentbloc caoutchouc sur la conduite haute pression.
- Déposer les écrous (1) de la pompe haute pression (Fig.Mot.26).

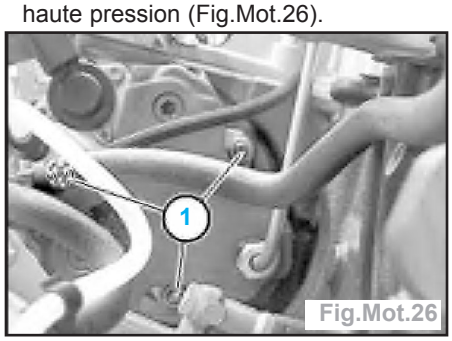


Fig.Mot.26

- Dégager la courroie d'accessoires au niveau du galet tendeur.
- Dévisser le bouchon fileté (1) (Fig.Mot.27).
- Déposer l'écrou (1) du pignon de chaîne de la pompe haute pression (Fig.Mot.28).
- Visser l'outil [13 5 192] à l'avant du couvercle du carter de distribution (Fig.Mot.29).
- Serrer l'outil [13 5 191] sans la vis d'extraction (1) dans le pignon de la pompe haute pression.

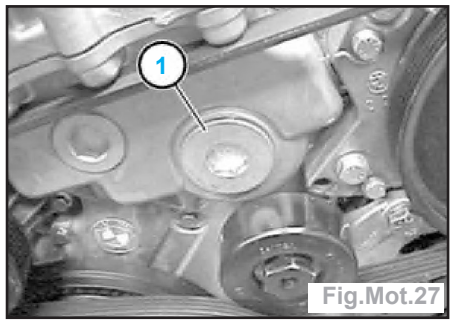


Fig.Mot.27

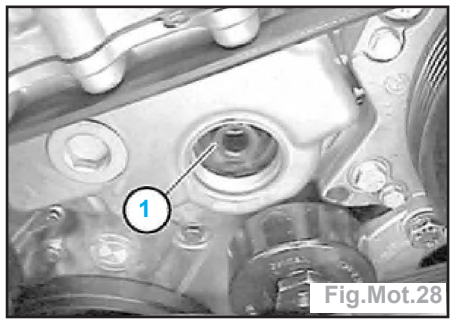


Fig.Mot.28

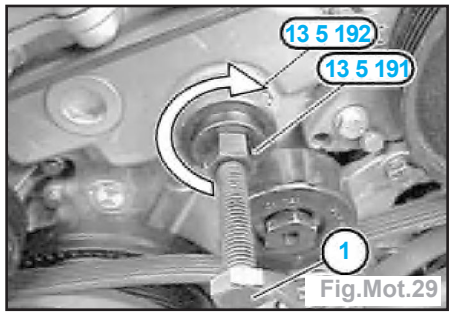


Fig.Mot.29

- Serrer ensuite la vis d'extraction (1) jusqu'en butée.
- Serrer la vis d'extraction (1) jusqu'à ce que la pompe haute pression se dégage de la roue dentée.
- Déposer la pompe haute pression.

Attention : l'outil [13 5 190] (ensemble [135 191] et [13 5 192]) doit rester en place pour assurer la fixation du pignon de chaîne sur le véhicule.

- Dévisser la vis d'extraction (1) pour le montage de la pompe haute pression.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Lors de la repose :
  • remplacer le joint (1) et faire attention à sa position (Fig.Mot.30),

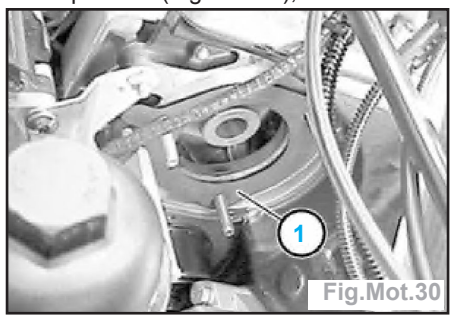


Fig.Mot.30

  • les portées de joint doivent être sèches et exemptes de graisse,
  • remplacer la bague d'étanchéité du bouchon (1) (Fig.Mot.27).
- Pour purger le système d'alimentation en carburant : mettre le contact et attendre environ **1 minute**. Pendant ce laps de temps, la pompe de pré-alimentation est activée et le système de carburant est rempli de carburant et purgé.

Rampe d'injection

Dépose - Repose

- Relever le contenu de la mémoire du boîtier **DDE**. Couper le contact.
- Déposer le collecteur d'admission d'air.
- Recouvrir les conduits d'aspiration d'air.

Attention : obturer impérativement les injecteurs et l'accumulateur (la rampe) haute pression avec des bouchons aussitôt après avoir débranché les conduites haute pression.

- Défaire les écrous-raccords de toutes les conduites haute pression.
- Débrancher le connecteur (1) du capteur de pression (2) (Fig.Mot.31).

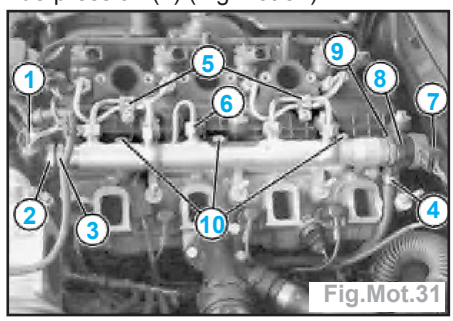


Fig.Mot.31

- Débrancher le raccord (7) du régulateur de pression (8).
- Détacher le collier (4).
- Débrancher le flexible.
- Détacher la vis creuse pour le remplacement de l'accumulateur de pression.
- Desserrer les écrous-raccords des conduites haute pression côté injecteur.
- Dévisser tous les écrous-raccords de l'accumulateur de pression.
- Détacher les vis (flèches) (Fig.Mot.32).

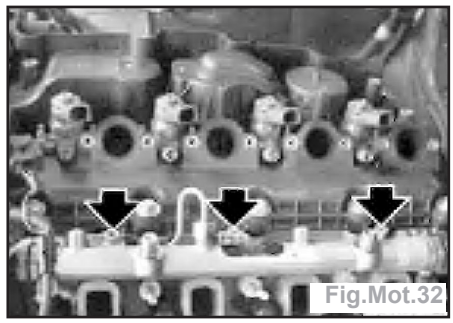


Fig.Mot.32

- Déposer l'accumulateur de pression.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Serrer les pièces aux couples.
- Procéder à un essai routier à haut régime.
- Contrôler l'étanchéité de tous les composants du système Common-Rail.

Injecteur

Dépose - Repose

- Lire le contenu de la mémoire du boîtier **DDE**. Couper le contact.

Attention : obturer impérativement les injecteurs et l'accumulateur (la rampe) haute pression avec des bouchons aussitôt après avoir débranché les conduites haute pression.

- Déposer toutes les conduites de retour de fuite fixées sur les injecteurs.
- Déposer le collecteur d'admission.
- Dévisser de l'injecteur (4) les écrous-raccords (1) des conduites de pression (2) et desserrer de l'accumulateur de pression (Fig.Mot.33).

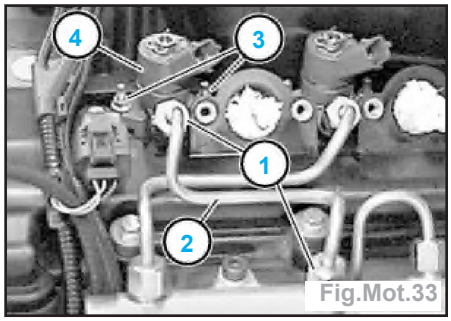


Fig.Mot.33

- Déposer les écrous (3).
- Déposer les injecteurs (4).

Attention : risque de cassure de l'injecteur. Respecter impérativement les couples de serrage des écrous-raccords lors de la repose.

- Si les injecteurs sont grippés, monter l'outil [13 6 100] sur le raccord de l'injecteur (Fig.Mot.34).

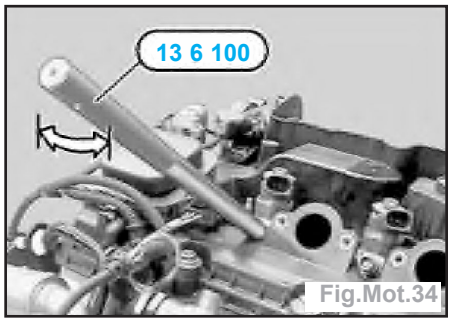


Fig.Mot.34

- Extraire l'injecteur en imprimant de légers mouvements de va et vient.

Attention : le débattement de la barre de démontage est limité à quelques degrés par le jeu entre dents de la bride.

Nota : vérifier si le joint (1) est bien resté sur l'injecteur déposé (Fig.Mot.35).

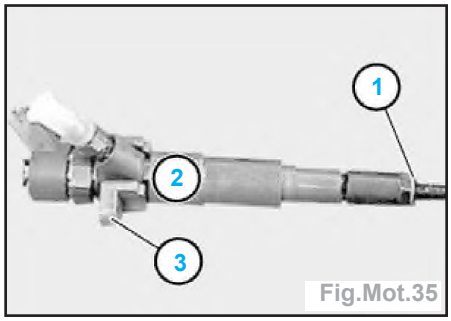


Fig.Mot.35

- Si ce n'est pas le cas, il faut retirer le joint (1) de la culasse.
- Lors de la repose, remplacer la bague d'étanchéité (1) de l'injecteur (2). Remplacer le joint sur la tige de l'injecteur. Veiller à bien positionner la bride de serrage (3).
- Nettoyer les logements d'injecteur avant de monter les injecteurs.
- Si un ou plusieurs injecteurs sont remplacés, il faut procéder à un tarage du débit des injecteurs avec l'outil de diagnostic.
- En cas de montage de nouveaux injecteurs, il faut relever les 7 premiers chiffres / lettres (flèche) (Fig.Mot.36).

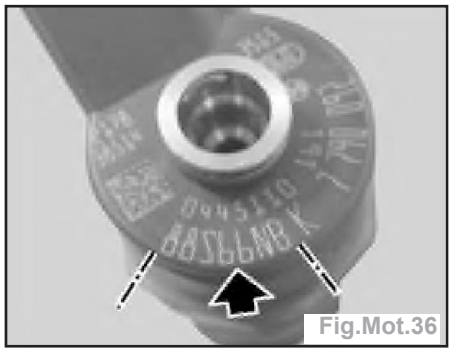


Fig.Mot.36

Nota : la valeur de tarage (code alphanumérique à 7 caractères) est gravé sur chaque injecteur.

- Entrer les chiffres / lettres en fonction de l'emplacement (cylindre) des nouveaux injecteurs à l'aide de l'outil de diagnostic.
- Le tarage doit être indiqué pour chaque cylindre où un injecteur a été remplacé.
- Le tarage des nouveaux injecteurs est nécessaire pour garantir leur pleine fonctionnalité.

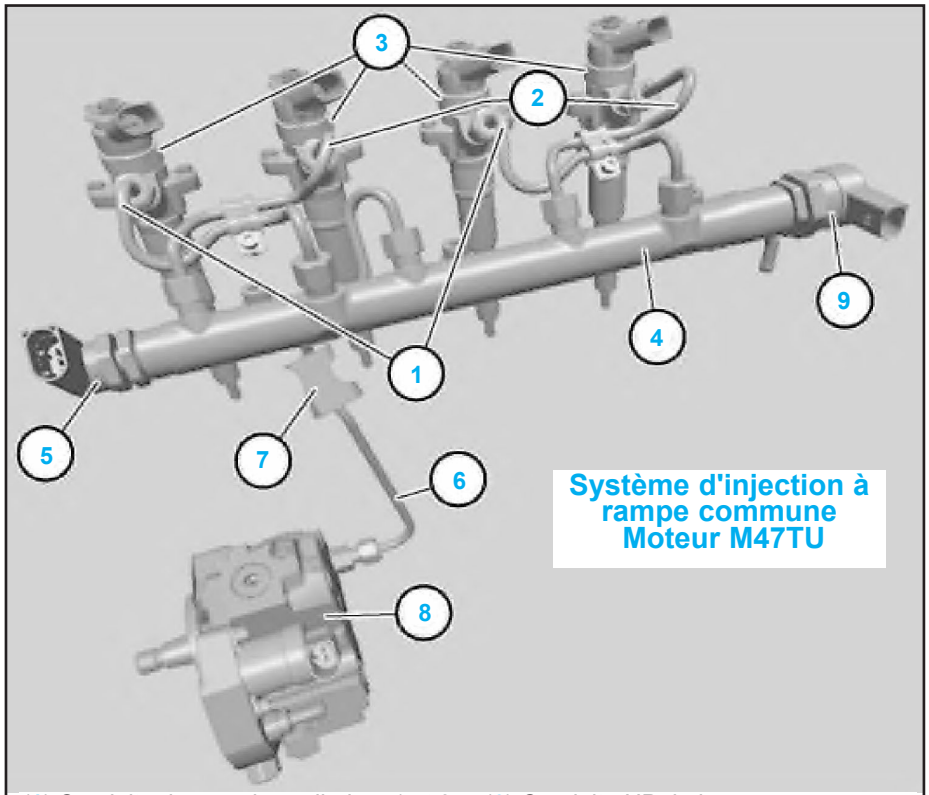
Nota : lire le contenu de la mémoire de défauts du boîtier **DDE** (électronique numérique Diesel).

- Vérifier les messages d'erreur en mémoire.
- Remédier aux défauts.
- Effacer le contenu de la mémoire des défauts
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Lors de la repose :
  - serrer à la main les écrous-raccords de toutes les conduites haute pression,
  - puis, serrer les écrous-raccords des injecteurs au couple prescrit,
  - serrer les écrous-raccords de l'accumulateur haute pression et de la pompe haute pression.
- Procéder à un essai sur route à haut régime et forte charge.
- Contrôler l'étanchéité de tous les composants du système **Common-Rail**.

Filtre à carburant

Dépose - Repose

- Couper le contact.
- Détacher les vis (1) et (2) (Fig.Mot.37).
- Déposer le carter inférieur de protection des organes moteur et la garniture latérale.
- Détacher les colliers (flèches) (Fig.Mot.38).
- Débrancher les flexibles.
- Déposer le filtre à carburant.
- Retirer le silentbloc caoutchouc.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.



Système d'injection à rampe commune Moteur M47TU

(1) Conduite de pression cylindres 1 et 3
(2) Conduite de pression cylindres 2 et 4
(3) Injecteurs
(4) Accumulateur haute pression
(5) Capteur de pression
(6) Conduite HP de la pompe
(7) Coussinet caoutchouc
(8) Pompe haute pression
(9) Régulateur de pression

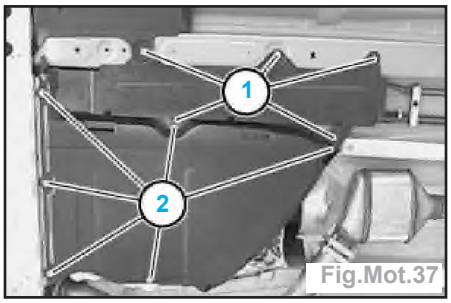


Fig.Mot.37

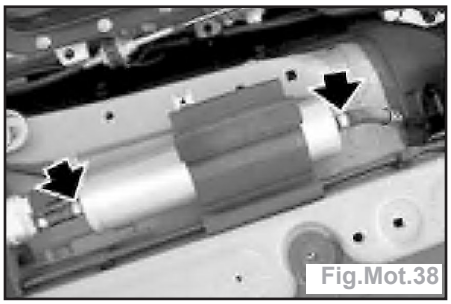


Fig.Mot.38

- Pour purger le système d'alimentation en carburant, mettre le contact et attendre environ **1 minute**. Pendant ce temps, la pompe d'amorçage du carburant et la conduite en direction de la pompe haute pression sont purgées.

Turbocompresseur

Dépose - Repose

- Déposer :
  - la buse du ventilateur,
  - la cartouche de filtre à air,
  - le précatalyseur.

Moteur M57TU

- Vidanger le circuit de refroidissement.
- Déposer le radiateur **EGR**.

Suite pour tous les moteurs

- Dégager le câble et le flexible du conduit d'admission.
- Déposer les vis (flèches) (Fig.Mot.39).

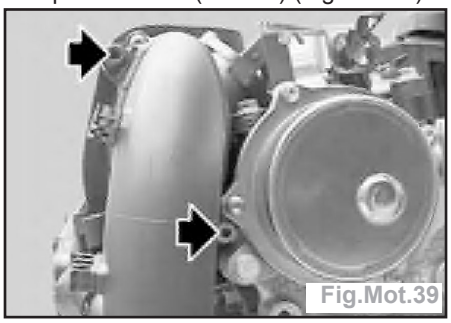


Fig.Mot.39

- Débrancher le conduit d'admission avec le tuyau by-pass.
- Détacher la vis (1) (Fig.Mot.40).
- Desserrer la vis (2).
- Tourner l'attache dans le sens de la flèche.
- Détacher le raccord rapide du refroidisseur de suralimentation.
- Déposer la tubulure de suralimentation / flexible complet.

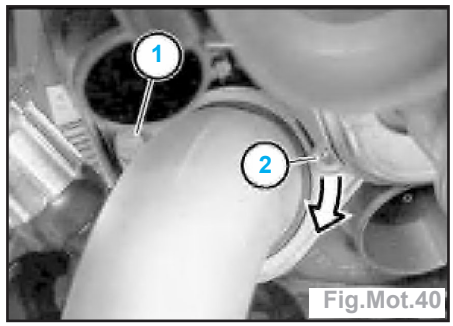


Fig.Mot.40

Attention : monter impérativement des flexibles d'air de suralimentation dégraissés et secs.

- Détacher la vis creuse (Fig.Mot.41).
- Déposer la conduite d'huile.

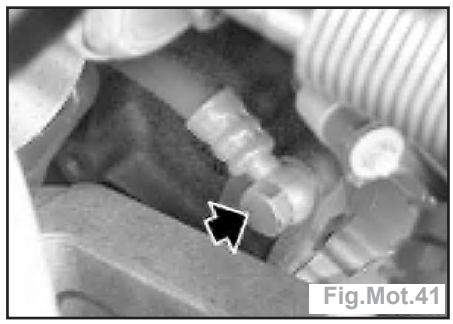


Fig.Mot.41

Nota : obturer le raccord de la conduite d'huile et le trou du carter moteur par un capuchon.

- Remplacer les bagues d'étanchéité.
- Débrancher le flexible de dépression de la capsule à dépression du turbocompresseur.
- Déposer le couvercle (1) de l'écran thermique (Fig.Mot.42).

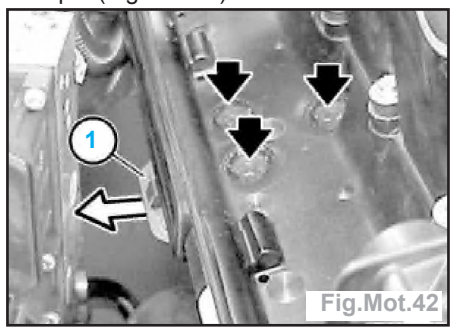


Fig.Mot.42

- Sortir les bouchons par le haut.
- Déposer les vis (1) (Fig.Mot.43).

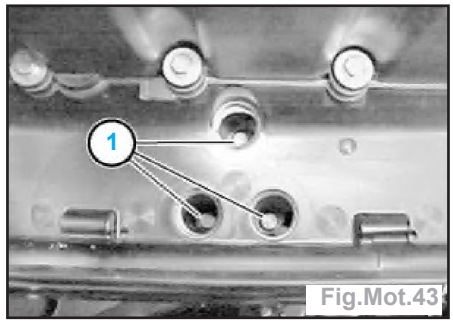


Fig.Mot.43

- Détacher le collier (1) et débrancher le flexible de retour d'huile du carter moteur (Fig.Mot.44).
- Déposer les vis (2).
- Déposer le turbocompresseur par le bas.

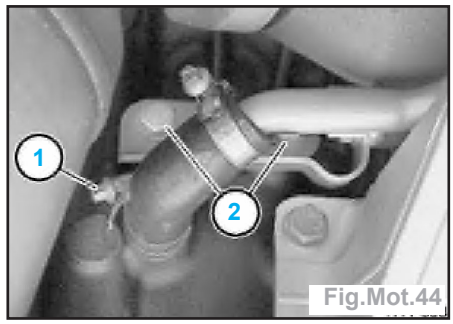


Fig.Mot.44

- Déposer la vis de la conduite de pression d'huile (1) (Fig.Mot.45).

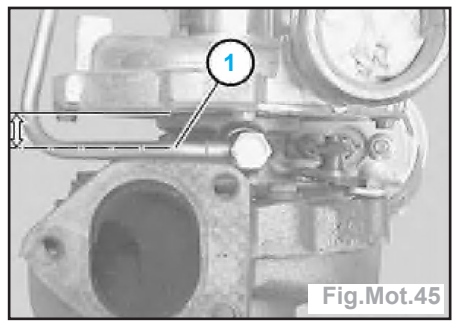


Fig.Mot.45

- Lors de la repose :
  - remplacer les bagues d'étanchéité,
  - la conduite de pression d'huile (1) doit être montée parallèlement au carter du turbocompresseur (Fig.Mot.45),
  - remplacer tous les joints,
  - appliquer de la pâte à base de cuivre **CRC** sur le filetage des vis (1) (Fig.Mot.43),
  - nettoyer les portées de joint sur le collecteur d'échappement,
  - enduire les portées des joints (1) d'une fine couche de vaseline (Fig.Mot.46).

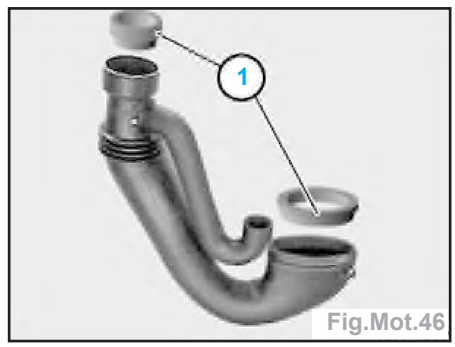


Fig.Mot.46

Attention : pour éviter d'endommager le filetage et de provoquer une fuite sur le turbocompresseur, il faut serrer les vis (1) simultanément de **1/2 tour** (Fig.Mot.43).

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

Moteur M57TU

- Remplir et purger le circuit de refroidissement.

Culasse

Dépose (moteur M47TU)

- Débrancher le câble négatif de la batterie.
- Déposer :

• le collecteur d'admission d'air,
• les injecteurs.
- Démonter le couvre-culasse.
- Désolidariser le turbocompresseur du collecteur d'échappement.
- Vidanger le liquide de refroidissement.
- Déposer le radiateur **EGR**.

Nota : il n'est pas nécessaire de déposer le thermostat du radiateur **EGR**.

- Déposer la vis (1) (Fig.Mot.47).

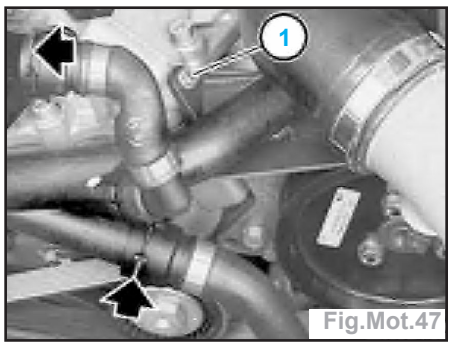


Fig.Mot.47

- La deuxième vis de fixation se trouve à l'extrémité de la conduite de retour; détacher également cette vis.
- Tirer sur les verrouillages et débrancher les tuyaux d'eau.
- Tirer le verrouillage (1) (Fig.Mot.48).

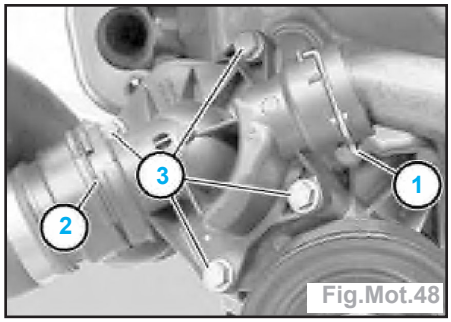


Fig.Mot.48

- Déposer le tuyau de retour.
- Déposer les vis (1) (Fig.Mot.49).

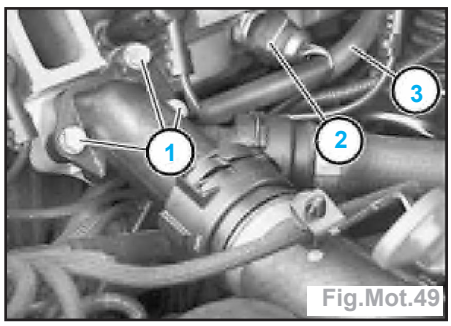


Fig.Mot.49

- Dégager la bride de dérivation du liquide de refroidissement.
- Débrancher le connecteur (2).
- Débrancher la conduite de retour du carburant (3).
- Dévisser les écrous-raccords (1) (Fig.Mot.50).
- Débrancher tous les connecteurs (2).
- Déposer le silentbloc caoutchouc (3).
- Déposer les arbres à cames.

Attention : ne pas desserrer ces vis (Fig.Mot.51).

- Dévisser la patte de levage sur la culasse.

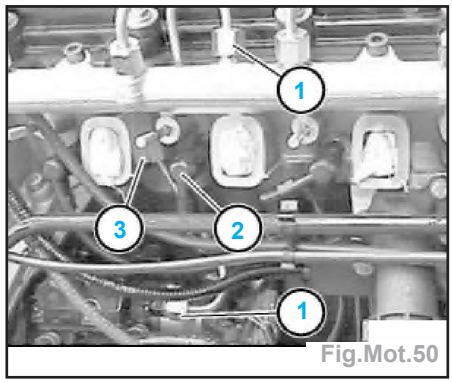


Fig.Mot.50

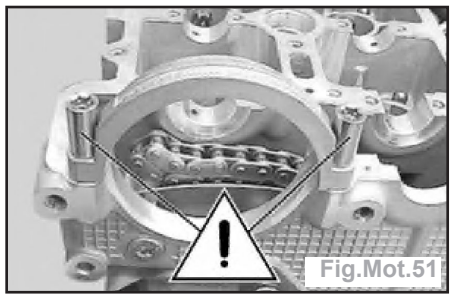


Fig.Mot.51

- Déposer les vis du couvercle de carter de distribution (Fig.Mot.52).

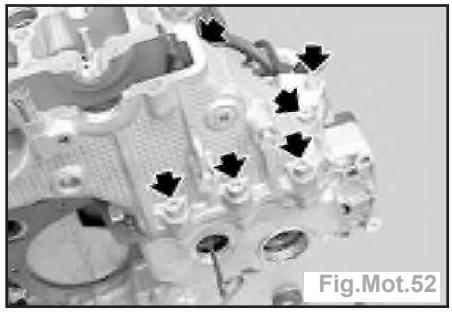


Fig.Mot.52

Nota : les éléments hydrauliques de rattrapage de jeu des soupapes risquent de tomber lors du retrait de la culasse.

- Déposer, pour plus de sécurité, les éléments hydrauliques et les ranger en respectant leur appariement de façon à pouvoir ensuite les remonter à leur emplacement d'origine.
- Déposer les vis de culasse de l'extérieur vers l'intérieur dans l'ordre de (10) à (1) (Fig.Mot.53).

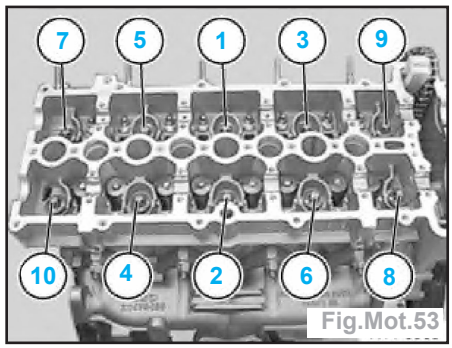


Fig.Mot.53

Attention : les bougies de préchauffage dépassent du plan de joint et risquent d'être endommagées lors de la dépose de la culasse.

- Déposer la culasse et la stocker de façon à ne pas endommager les bougies-crayons de préchauffage (déposer éventuellement les bougies de préchauffage).
- Déposer le joint de culasse.
- Lever la chaîne de distribution et la maintenir tendue.
- Virer le moteur au niveau de la vis centrale jusqu'à ce que le piston du 1er cylindre se trouve au «**PMH**».
- Fixer le volant moteur au **PMH** à l'aide de l'outil [11 2 300] (Fig.Mot.54).

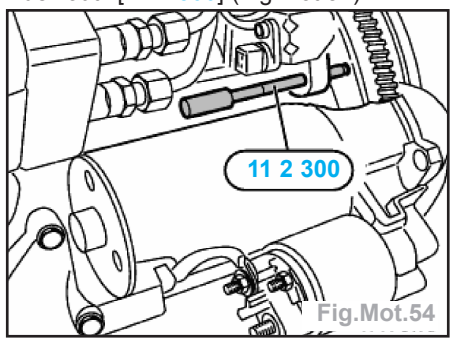


Fig.Mot.54

Repose

- Nettoyer le plan de joint de la culasse et du bloc-moteur, retirer les restes éventuels de joint avec un grattoir en bois dur. Faire attention à ne pas faire tomber de restes de joint dans les canalisations d'huile et d'eau de refroidissement.
- Si aucune opération susceptible de modifier la cote de dépassement des pistons n'est effectuée sur le bloc moteur, utiliser un nouveau joint de culasse ayant la même marque d'épaisseur.
- Si des opérations doivent être réalisées sur l'embiellage ou sur les pistons, il faut redéterminer l'épaisseur du joint.
- Mesure du dépassement des pistons :
  • poser le comparateur avec le bloc de mesure outil [00 2 530] sur la portée de joint nettoyée de la culasse et l'étalonner à zéro avec une précontrainte (Fig.Mot.55),

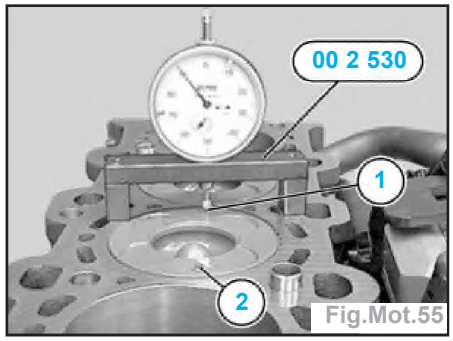


Fig.Mot.55

  • nettoyer les points de mesure (1 et 2) du piston,
  • mettre en place le comparateur sur le point de mesure (1) du piston nettoyé et déterminer le point le plus haut du vilebrequin en le faisant tourner,
  • mesurer et noter la cote de dépassement du piston sur les points de mesure (1 et 2) de tous les 4 pistons.
- L'épaisseur du joint de culasse (le nombre de trous) (flèche sur (Fig.Mot.56)) est donnée par la cote de dépassement la plus importante sur les points de mesure (1 et 2) de tous les 4 pistons :

- **Cote de dépassement du piston 0,77 à 0,92 mm** : monter un joint de culasse à **1 trou**.

- **Cote de dépassement du piston supérieure à 0,92 jusqu'à 1,03 mm** : monter un joint de culasse à **2 trous**.

- **Cote de dépassement du piston supérieure à 1,03 jusqu'à 1,18 mm** : monter un joint de culasse à **3 trous**.

- **Cote de dépassement du piston supérieure à 1,18 mm :** monter un joint de culasse à **0 trou**.

Nota : afin d'exclure tout endommagement des soupapes au cours du montage ultérieur des arbres à cames, le moteur doit être amené à **45°** avant **PMH**.

- Lever la chaîne de distribution et la maintenir tendue.
- En agissant sur la vis centrale, virer le moteur d'environ **45°** dans le sens contraire au sens de rotation normal.
- Contrôler si les douilles de centrage (1) ne sont pas endommagées et si leur position est correcte (Fig.Mot.56).

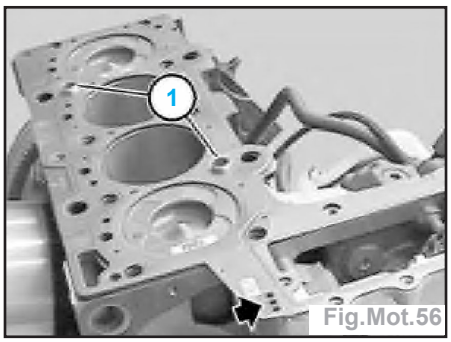


Fig.Mot.56

Attention : les taraudages dans le bloc-moteur doivent être exempts d'huile et parfaitement propres (risque de fissuration, couples de serrage faussés).

- Mettre en place un nouveau joint de culasse ayant l'épaisseur (le nombre de trous) déterminée précédemment.
- Mettre en place la culasse et la serrer dans l'ordre (1 à 10) en utilisant des boulons neufs (légèrement graissés) (Fig.Mot.53).
- Serrage des vis de culasse :
  - serrer les vis à **80 Nm**,
  - desserrer les vis d'un demi-tour,
  - serrer les vis à **50 Nm**,
  - serrer les vis de **90°**,
  - serrer les vis de **90°**.
- La suite de la repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Remplacer les différents joints.
- Faire attention au bon positionnement du silentbloc caoutchouc (3) (Fig.Mot.50).
- Remplir et purger le circuit de refroidissement.

Dépose (moteur M57TU)

- Débrancher le pôle négatif de la batterie.
- Déposer le couvre-culasse.
- Vidanger le liquide de refroidissement.
- Déposer :
  - les courroies d'accessoires,
  - la pompe à vide,
  - les arbres à cames.
- Desserrer les vis (1) du support de turbocompresseur (Fig.Mot.57).

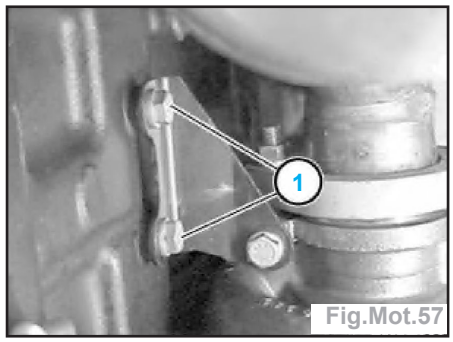


Fig.Mot.57

- Déconnecter le turbocompresseur du collecteur d'échappement.
- Détacher les vis (3) à l'arrière de la culasse (Fig.Mot.58).

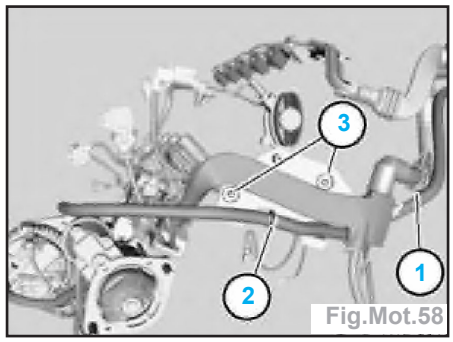


Fig.Mot.58

- Déposer tous les basculeurs et tous les compensateurs hydrauliques et les ranger dans l'ordre.

Attention : les basculeurs qui sont réutilisés doivent impérativement être remontés à leur emplacement d'origine.

- Déposer les vis (1) (Fig.Mot.59).

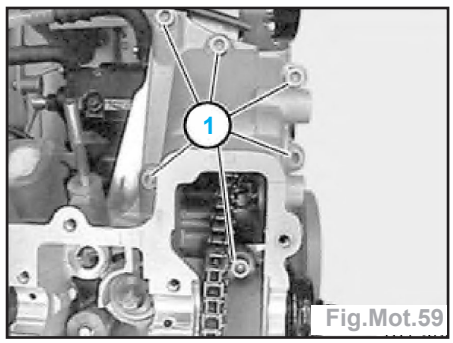


Fig.Mot.59

- Déposer les boulons de culasse de l'extérieur vers l'intérieur dans l'ordre de (14 à 1) (Fig.Mot.60).

Attention : les bougies de préchauffage dépassent du plan de joint et risquent d'être endommagées lors de la dépose de la culasse. Déposer éventuellement les bougies de préchauffage.

- Retirer la culasse.
- Déposer le joint de culasse (1) (Fig.Mot.61).

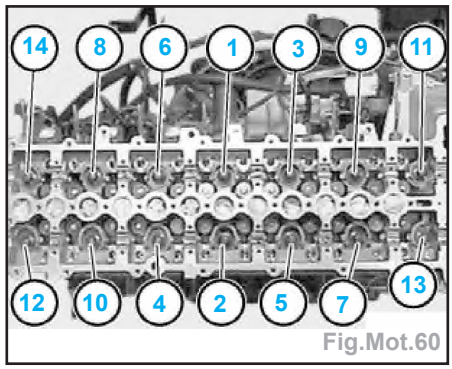


Fig.Mot.60

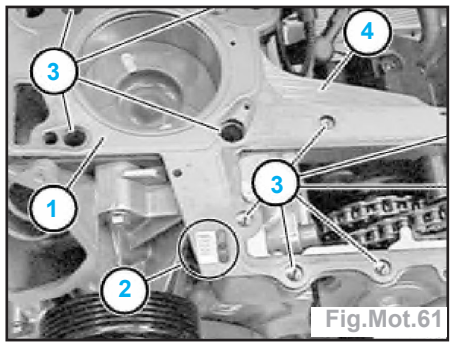


Fig.Mot.61

Repose

- Observer le nombre de trous (2) du joint de culasse (Fig.Mot.61).
- Dégraisser et assécher tous les trous borgnes (3) du carter-cylindres.
- Nettoyer la portée de joint (4).

Nota : nettoyer la portée de joint sur la culasse et le bloc-moteur. Retirer les restes éventuels de joint avec un grattoir en bois dur.

- Si la cote de dépassement du piston est modifiée (par exemple au remplacement du piston), il faut redéterminer l'épaisseur du joint de culasse (voir méthode de repose de la culasse du moteur **M47TU**).

Nota : les plans de joint entre le couvercle du carter de distribution et le bloc moteur sont rendus étanches par un cordon de mastic collé de série. Il n'est pas nécessaire d'appliquer de la pâte d'étanchéité à élasticité permanente.

- Contrôler si la douille de centrage (1) est endommagée, la remplacer au besoin (Fig.Mot.62).

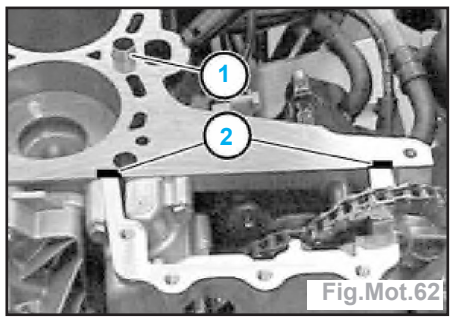


Fig.Mot.62

- Les jonctions (2) ne doivent absolument pas comporter de trace de graisse.
- Monter un joint de culasse neuf.
- Mettre en place la culasse avec précaution.
- Remplacer les vis de culasse.

- Serrer les boulons de culasse dans l'ordre (1 à 14) (Fig.Mot.60) :
  • serrer les vis à **80 Nm**,
  • desserrer les vis d'un demi-tour,
  • serrer les vis à **50 Nm**,
  • serrer les vis de **90°**,
  • serrer les vis de **90°**,
- Serrer les vis (1) (Fig.Mot.59).
- Huiler les logements de paliers et les chapeaux de paliers des arbres à cames.
- Mettre en place tous les basculeurs et tous les compensateurs hydrauliques de rattrapage de jeu.
- La suite de la repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Remplacer les différents joints.
- Monter impérativement des flexibles de suralimentation dégraissés et secs.
- Remplir et purger le circuit de refroidissement.

Arbres à cames

Dépose (moteur M47TU)

- Déposer la pompe à vide.
- Démonter le couvre-culasse.

Boîte mécanique

- Déposer les volets du radiateur.

Boîte automatique

- Déposer la buse du ventilateur.

Tous types

- Faire tourner le moteur au moyen de la vis centrale dans le sens normal de rotation jusqu'à ce que le premier cylindre soit au **PMH** d'allumage.

Nota : faire attention à la position des cames (1) (Fig.Mot.63).
• (E) : arbre à cames d'admission,
• (A) : arbre à cames d'échappement.

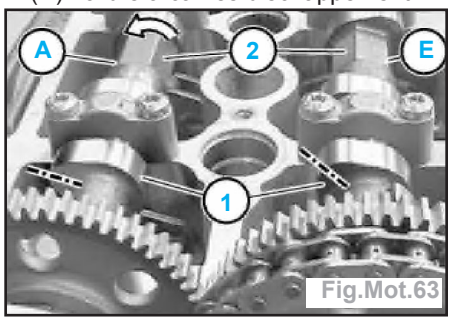


Fig.Mot.63

- Détacher le bouchon du couvercle inférieur du carter de distribution.
- Tourner l'arbre à cames d'échappement par son six-pans lentement et avec précaution dans le sens de la flèche jusqu'à ce que le tendeur de chaîne hydraulique soit comprimé.
- Verrouiller le tendeur de chaîne hydraulique au moyen de l'outil [11 3 340] (Fig.Mot.64).

Nota : si les pignons dentés sont déposés sans que le tendeur de chaîne hydraulique soit verrouillé, le piston du tendeur s'échappe et ne peut être remis en place qu'au terme d'un travail considérable.

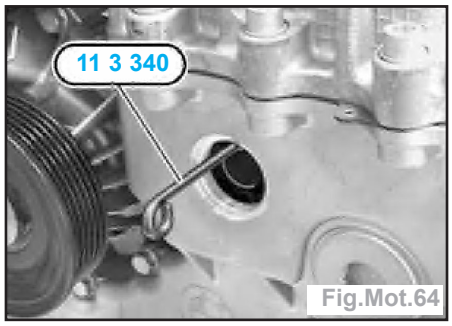


Fig.Mot.64

- Détacher les pivots (1) des glissières de guidage (Fig.Mot.65).

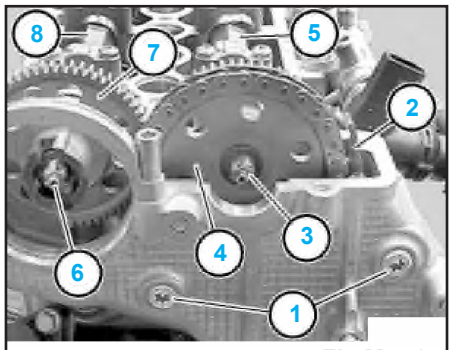


Fig.Mot.65

- Détacher la vis du pignon de chaîne (3).

Nota : retenir au niveau du six-pans de l'arbre à cames d'admission (5).

- Dégager le pignon de chaîne (4) avec la chaîne.
- Sortir la glissière de guidage (2).
- Désolidariser la chaîne du pignon.
- Sortir le pignon de chaîne.
- Dégager le pignon de l'arbre à cames d'admission.
- Détacher la vis (6) de l'arbre à cames d'échappement.

Nota : retenir au niveau du six-pans (8) de l'arbre à cames d'échappement.

- Déposer la douille et le pignon de l'arbre à cames d'échappement (7).

Attention : pour exclure un endommagement des soupapes lors du montage des arbres à cames, aucun piston ne doit être au **PMH**.

- Lever la chaîne de distribution et la maintenir tendue.
- En agissant sur la vis centrale, tourner le moteur sur environ **45°** dans le sens contraire de la rotation normale.
- Détacher les vis des chapeaux de palier de l'arbre à cames par paliers de **1/2 tour** progressivement de l'extérieur vers l'intérieur.
- Déposer les chapeaux de palier et dégager les arbres à cames.
- Retirer les leviers oscillants et les ranger dans l'ordre pour qu'ils ne soient pas intervertis lors de la repose.

Nota : les basculeurs qui sont réutilisés doivent impérativement être remontés à leur emplacement d'origine.

Attention : ne pas desserrer ces vis (Fig.Mot.66).

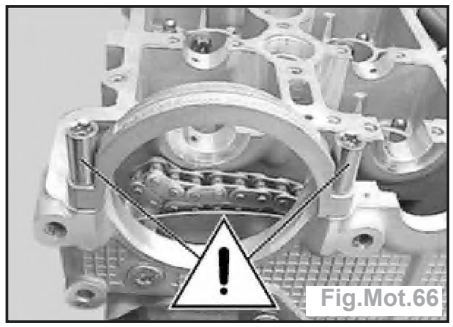


Fig.Mot.66

Repose

Nota : huiler avant la repose les arbres à cames, les logements de paliers et les chapeaux de paliers.

- Mettre en place les leviers basculeurs.

Attention (Fig.Mot.67) :
• (E) : arbre à cames d'admission,
• (A) : arbre à cames d'échappement.

- Mettre en place les arbres à cames.

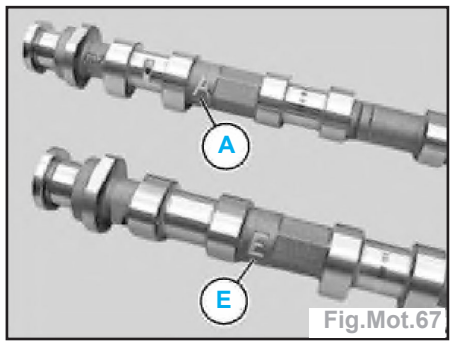


Fig.Mot.67

Nota : les chapeaux de palier de l'arbre à cames d'admission sont repérés de (E1) à (E5), lisibles du côté échappement (Fig.Mot.68).

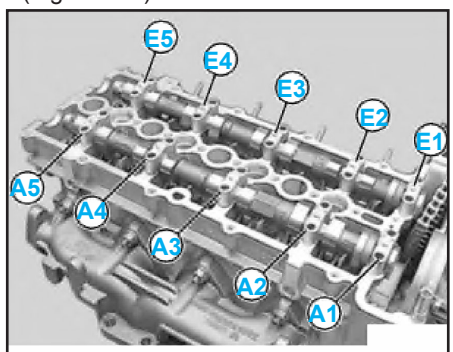


Fig.Mot.68

- Les chapeaux de palier de l'arbre à cames d'échappement sont repérés de (A1) à (A5), lisibles du côté échappement.
- Poser les chapeaux de palier.
- Insérer toutes les vis et les serrer jusqu'à ce qu'elles n'aient plus de jeu.
- Serrer au couple les chapeaux de palier des arbres à cames, de **1/2 tour** en **1/2 tour** en allant de l'intérieur vers l'extérieur.
- Tourner les arbres à cames jusqu'à ce que les cames se trouvent sensiblement dans la position indiquée sur la figure (Fig.Mot.63).

Nota : faire tourner les arbres à cames en agissant sur le six pans (2).

- Lever la chaîne de distribution et la maintenir tendue.
- Déposer l'obturateur du trou de pigeage du volant moteur.
- Tourner le moteur dans son sens normal de rotation depuis sa position à **45°** avant **PMH** jusqu'au **PMH**.
- Bloquer le vilebrequin au **PMH** à l'aide de l'outil [**11 2 300**] (Fig.Mot.69).

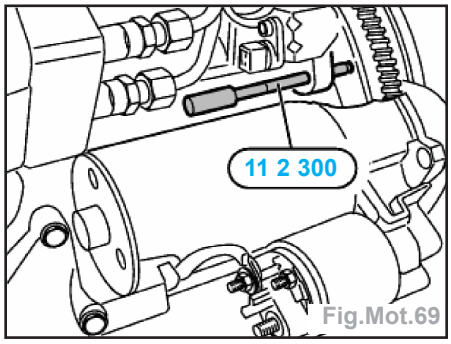


Fig.Mot.69

- Ajuster l'arbre à cames d'admission et le bloquer au **PMH** du premier cylindre à l'aide de l'outil [**11 6 320**] (Fig.Mot.70).

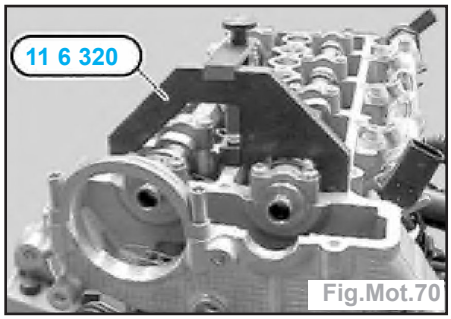


Fig.Mot.70

- Positionner le pignon de l'arbre à cames d'admission.
- Mettre en place la glissière de guidage (2) (Fig.Mot.65).
- Visser les axes filetés (neufs) des glissières de guidage.
- Poser le pignon de chaîne avec la chaîne de distribution.
- Monter la vis (neuve) de l'arbre à cames (3), la mettre en buté puis la redesserrer d'un demi-tour.

Nota : la position relative du pignon de chaîne par rapport à l'arbre à cames n'a aucune importance sur le fonctionnement.

- Monter le pignon et la douille de l'arbre à cames d'échappement (7).
- Remplacer la vis (6) et la mettre en butée.
- Tourner l'arbre à cames d'échappement par son six-pans lentement et avec précaution dans le sens de la flèche jusqu'à ce que le tendeur de chaîne hydraulique soit comprimé (Fig.Mot.63).
- Enlever l'outil [**11 3 340**] et remettre à la place le bouchon fileté avec un joint neuf.
- Redesserrer la vis (6) de l'arbre à cames d'échappement (7) d'un demi-tour.

Nota : retenir les arbres à cames sur leur six-pans au cours du serrage des vis.

- Serrer le pignon de l'arbre d'admission à **20 Nm + 50°**.
- Ajuster l'arbre à cames d'échappement et le bloquer au **PMH** du premier cylindre à l'aide de l'outil [**11 6 320**] (position inverse à la figure (Fig.Mot.70)).
- Serrer le pignon de l'arbre d'échappement à **20 Nm + 50°**.
- Déposer l'outil [**11 6 320**] de l'arbre à cames d'échappement.
- Repousser en arrière l'outil [**11 2 300**] de façon à libérer le volant moteur.
- Faire tourner le moteur de deux tours dans le sens normal de rotation en agissant sur la vis centrale jusqu'à ce que le premier cylindre soit au **PMH** (Fig.Mot.63).
- Bloquer le vilebrequin au **PMH** à l'aide de l'outil [**11 2 300**].
- Monter l'outil [**11 6 320**] sur l'arbre à cames d'admission (Fig.Mot.70).

Nota : l'outil [**11 6 320**] doit reposer sans jeu sur la culasse.

- Répéter l'ensemble de ces opérations en respectant les mêmes conditions pour l'arbre à cames d'échappement.
- Déposer les différents outils.
- Monter l'obturateur dans le trou de pigeage.
- La suite de la repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

Dépose (moteur M57TU)

- Déposer la pompe à vide.
- Démonter le couvre-culasse.
- Vidanger le liquide de refroidissement.
- Déposer :
  - les courroies d'accessoires,
  - l'échangeur thermique **EGR**.
- Déposer (Fig.Mot.71) :
  - les vis (1),
  - la patte de suspension (2),
  - les vis (3),
  - le tuyau de retour (4).

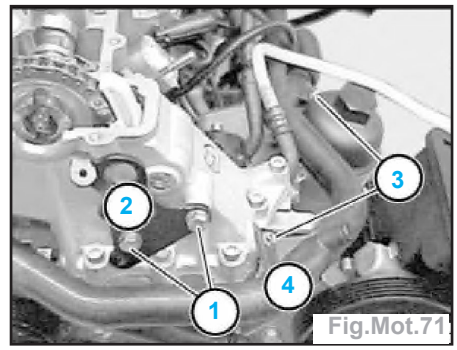


Fig.Mot.71

- Tourner le moteur au **PMH** du premier cylindre.

Attention : ne pas faire tourner le moteur en arrière.

- Extraire le capuchon protecteur à l'arrière du carter moteur sous le démarreur et caler le vilebrequin à l'aide de l'outil [**11 2 300**] (Fig.Mot.69).
- Les pointes des cames du premier cylindre sont dirigées dans le sens du déplacement vers la gauche (Fig.Mot.63).
- Détacher le bouchon du couvercle inférieur du carter de distribution.
- Détacher la vis du tendeur de chaîne hydraulique (pour faire chuter la pression d'huile).
- Tourner l'arbre à cames d'échappement par son six-pans lentement et avec précaution dans le sens de la flèche jusqu'à ce que le tendeur de chaîne hydraulique soit comprimé.
- Verrouiller le tendeur de chaîne hydraulique au moyen de l'outil [**11 3 340**] (Fig.Mot.64).

Attention : si le pignon de chaîne est déposé sans avoir verrouillé le tendeur de chaîne hydraulique, le piston du tendeur de chaîne s'échappe et il ne peut alors être remis en place que très difficilement.

Attention : ne pas desserrer les vis (Fig.Mot.66).

- Déposer l'axe d'articulation (1) (Fig.Mot.65).
- Détacher la vis (6).
- Retenir les arbres à cames au niveau du six-pans lors du desserrage des vis de l'arbre à cames (6) et (3).
- Déposer le pignon (7).
- Déposer la vis (1).
- Déposer le pignon de chaîne de l'arbre à cames d'admission (4).
- Comprimer le patin tendeur (3) vers le bas (Fig.Mot.72).

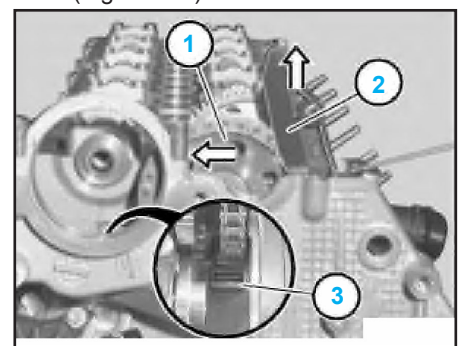


Fig.Mot.72

- Tirer le pignon de chaîne (1) de côté avec la chaîne de distribution (voir flèche).
- Sortir la glissière de guidage (2) par le haut (voir flèche).
- Sortir le patin tendeur par le haut.
- Mettre la chaîne de distribution de côté et la bloquer par un serre-câbles pour l'empêcher de tomber.
- Déposer le pignon de chaîne de l'arbre à cames d'admission.
- Desserrer progressivement les vis des chapeaux de paliers d'arbre à cames par passes d'un **1/2 tour**, en allant de l'extérieur vers l'intérieur.
- Retirer les chapeaux de paliers et les ranger en respectant leur appariement pour qu'ils ne soient pas intervertis lors de la repose.
- Déposer les arbres à cames.
- Retirer les basculeurs les uns après les autres et contrôler la mobilité des rouleaux.

Nota : les basculeurs qui sont réutilisés doivent impérativement être remontés à leur emplacement d'origine.

Repose

Attention (Fig.Mot.67) :
- (**E**) : arbre à cames d'admission,
- (**A**) : arbre à cames d'échappement.

Nota : les chapeaux de palier de l'arbre à cames d'admission sont repérés de (**E1**) à (**E7**), lisibles du côté échappement (Fig.Mot.73).

- Les chapeaux de palier de l'arbre à cames d'échappement sont repérés de (**A1**) à (**A7**), lisibles du côté échappement.

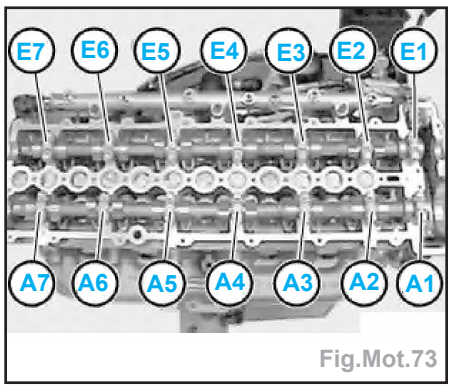


Fig.Mot.73

- Mettre en place les chapeaux de palier.
- Ajuster les arbres à cames de façon à ce que les sommets des cames des arbres à cames d'admission et d'échappement du 1er cylindre soient dirigés vers la gauche dans le sens du déplacement (Fig.Mot.63).
- Insérer toutes les vis des chapeaux de palier et les serrer jusqu'à ce qu'elles n'aient plus de jeu.
- Serrer les chapeaux de palier des arbres à cames, de **1/2 tour en 1/2 tour** en allant de l'intérieur vers l'extérieur.
- Monter le pignon de l'arbre à cames d'admission (**1**) et fixer l'arbre à cames d'admission au **PMH** du premier cylindre à l'aide de l'outil [**11 6 321**] et [**11 6 322**] (Fig.Mot.74).
- Mettre en place :
  - le patin tendeur (**4**),
  - le pignon de chaîne (**5**),
  - la glissière de guidage (**2**).
- Serrer la vis (**6**) à la main.

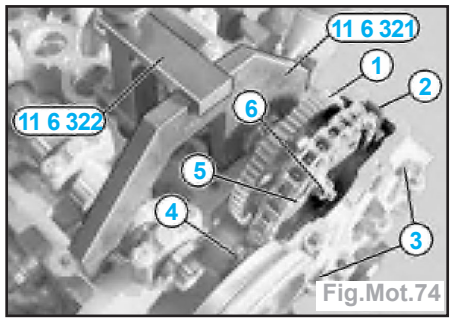


Fig.Mot.74

- Desserrer la vis (**6**) d'un demi-tour.
- Mettre en place l'axe d'articulation (**3**).

Nota : remplacer les vis (**3**) et (**6**).

- Monter le pignon de l'arbre à cames d'échappement (**1**) et fixer l'arbre à cames d'échappement au **PMH** du premier cylindre à l'aide de l'outil [**11 6 321**] et [**11 6 322**] (Fig.Mot.75).

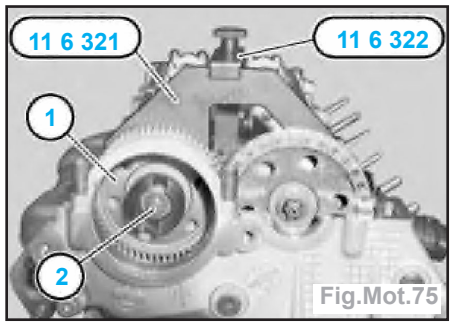


Fig.Mot.75

- Serrer la vis (**2**) à la main.
- Desserrer la vis (**2**) d'un demi-tour.

Nota : remplacer la vis (**2**).

- Retirer l'outil [**11 3 340**] (Fig.Mot.64).
- Bloquer la vis M6 du tendeur de chaîne, puis mettre en place et serrer le bouchon fileté en ayant au préalable remplacer son joint d'étanchéité.

Nota : retenir les arbres à cames sur leur six-pans au cours du serrage des vis.

- Serrer le pignon de l'arbre d'admission à **20 Nm + 50°**.
- Ajuster l'arbre à cames d'échappement et le bloquer au **PMH** du premier cylindre à l'aide de l'outil [**11 6 320**] (position inverse à la figure (Fig.Mot.70)).
- Serrer le pignon de l'arbre d'échappement à **20 Nm + 50°**.
- Déposer les outils [**11 6 321**] et [**11 2 300**].
- Virer le moteur deux fois dans le sens normal jusqu'à ce que le 1er cylindre se retrouve au **PMH** d'allumage.
- Vérifier le calage des arbres à cames.
- Placer l'outil [**11 6 321**] sur l'arbre à cames d'admission.

Nota : l'outil [**11 6 321**] doit reposer sans jeu sur la culasse.

- Placer l'outil [**11 6 321**] sur l'arbre à cames d'échappement.

Nota : l'outil [**11 6 321**] doit reposer sans jeu sur la culasse.

- Déposer tous les outils.
- La suite de la repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Remplir puis purger le circuit de refroidissement.

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

- Embrayage **SAC** (système à compensation automatique d'usure) monodisque à sec actionné par un ensemble hydraulique.
- Voile du disque maximum autorisé (mm) **0,6**
- Epaisseur minimale de garniture du disque d'embrayage (surface de garniture jusqu'à la tête du rivet) (mm) **1,0**
- Diamètre du disque d'embrayage (mm) :
  - moteur essence **228**
  - moteur Diesel **140**

Couples de serrage (en daN.m)

- Carter d'embrayage sur carter moteur :
  - M8 ..... **2,7**
  - M10 ..... **5,1**
  - M12 ..... **8,6**
- Mécanisme d'embrayage :
  - M8 8,8 ..... **2,5**
  - M8 10,9 ..... **3,4**
- Ecrous-raccords de conduite hydraulique **2,0**
- Cylindre émetteur **2,2**
- Cylindre récepteur **2,2**

MÉTHODES DE RÉPARATION

Embrayage

Moteur 4 cylindres essence

Dépose

- Déposer la boîte de vitesses.
- Bloquer le volant moteur (**1**) avec l'outil **11 2 170** (Fig.Emb.1).

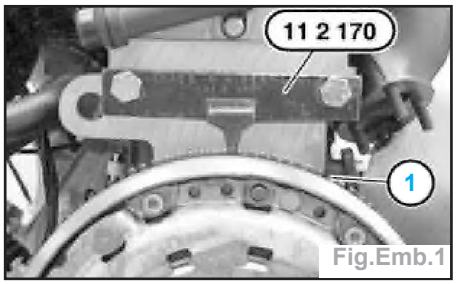


Fig.Emb.1

- Retirer les vis (flèches) et désolidariser l'embrayage **SAC** du volant moteur (Fig.Emb.2).

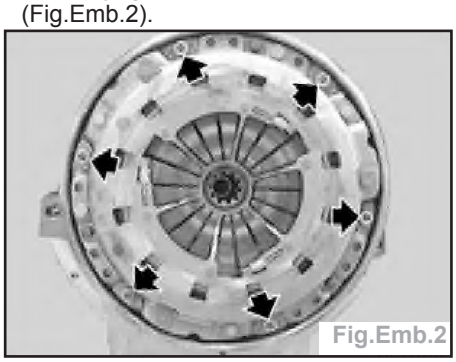


Fig.Emb.2

- Désolidariser le disque d'embrayage du volant moteur.
- Nettoyer le volant moteur, contrôler son usure et son état.
- Remplacer le volant moteur s'il est endommagé.
- Contrôler la mobilité et l'étanchéité du roulement rainuré à billes du vilebrequin, remplacer le roulement rainuré à billes au besoin.

Attention : impérativement remplacer les disques d'embrayage présentant des traces d'huile, de produit de nettoyage etc. Contrôler l'état du disque et vérifier s'il y a de la rouille de friction dans la cannelure ; remplacer le cas échéant le disque d'embrayage.

- Contrôle de l'usure du disque d'embrayage (Fig.Emb.3) :
  - mesurer le dépassement de la garniture au niveau de la rivure (**A**),

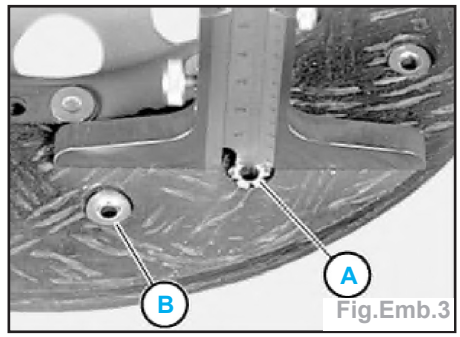


Fig.Emb.3

Nota : Rivetage :
- (**A**) : Tête de fermeture.
- (**B**) : Tête de pose.

  - Si le dépassement de la garniture au niveau de la tête de fermeture (**A**) est inférieur à **1 mm**, il faut remplacer le disque d'embrayage.
  - Glisser le disque d'embrayage sur l'arbre primaire nettoyé de la boîte de vitesses et contrôler sa mobilité.

Attention : ne pas nettoyer l'embrayage à l'aide d'un nettoyeur haute pression ou d'une machine de lavage car le fonctionnement du mécanisme de rattrapage n'est alors plus garanti. Nettoyer uniquement la surface de friction. Contrôler l'usure et l'état de l'embrayage, le remplacer si nécessaire.

Repose

Embrayage et disque réutilisés ou embrayage déposé et disque neuf

- Avant de mettre en place l'outil **21 2 190** dans l'embrayage, régler le pion de verrouillage sur «**A**» ou «**B**» (Fig.Emb.4) :
  - extraire la poignée (**1**) et la tourner de **180°** dans la position «**A**» ou «**B**».

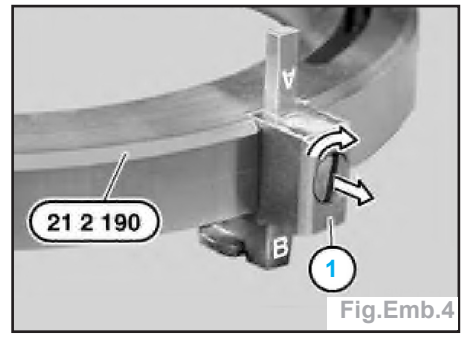


Fig.Emb.4

Nota : • «**A**» Embrayage avec bague de rattrapage en plastique.
- «**B**» Embrayage avec bague de rattrapage en acier.

Nota : les pions de verrouillage (**1**) ou crochets de verrouillage de l'outil **21 2 190** doivent s'engager dans les évidements de l'embrayage.

- Poser l'embrayage sur une surface propre.
- Mettre en place l'outil **21 2 190** dans l'embrayage (Fig.Emb.5).

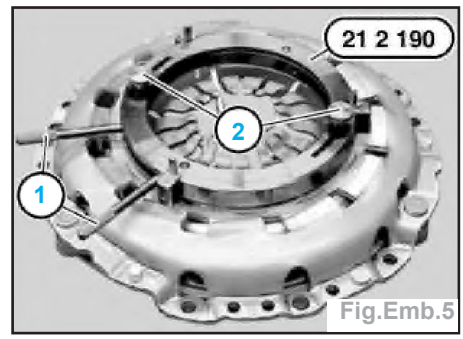


Fig.Emb.5

Embrayage et disque réutilisés

- Presser l'outil **21 2 190** jusqu'en butée au niveau des griffes (**1**) et le bloquer dans cette position.
- Serrer simultanément les vis moletées (**2**).
- La bague de rattrapage de l'embrayage est maintenant fixée dans sa position d'origine (position d'usure).

Attention : ne pas ramener la bague de rattrapage dans la position à neuf.

Embrayage et disque réutilisés ou embrayage déposé et disque neuf

Nota : mettre en place l'outil **21 2 170** uniquement dans la zone des trous destinés à recevoir les pions de centrage (Fig.Emb.6).

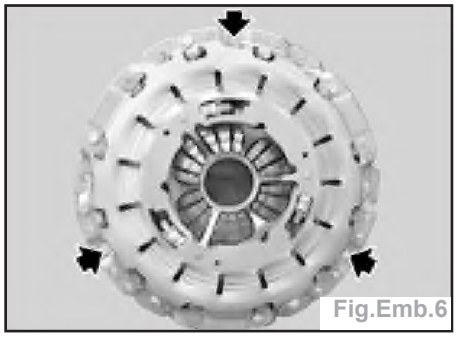


Fig.Emb.6

- Mettre en place l'outil **21 2 170** et serrer la vis moletée (1) (Fig.Emb.7).

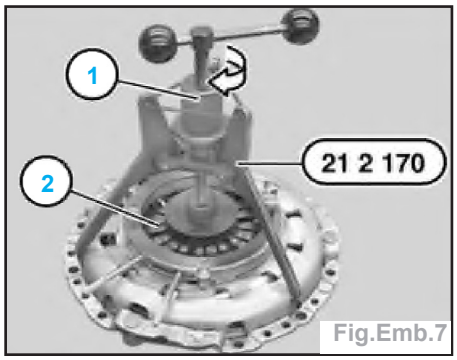


Fig.Emb.7

Embrayage déposé et disque neuf

- Visser la broche (1) jusqu'à ce que la bague de rattrapage (2) puisse être tournée au niveau des griffes (3) de l'outil **21 2 190** (Fig.Emb.8).

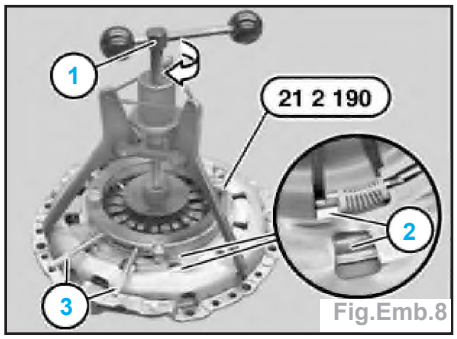


Fig.Emb.8

- Presser l'outil **21 2 190** jusqu'en butée au niveau des griffes (3) et le bloquer dans cette position.
- Serrer simultanément les vis moletées (2) (Fig.Emb.5).
- La bague de rattrapage de l'embrayage est maintenant fixée dans la position à neuf.

Embrayage et disque réutilisés ou embrayage déposé et disque neuf

- Visser la broche jusqu'à précontraindre le ressort diaphragme (2) à bloc.

Attention : manipuler le disque d'embrayage avec précaution, ne pas toucher la surface des garnitures de friction. Monter le disque d'embrayage dans la bonne position. Tenir compte de l'inscription «côté moteur» / «côté boîte de vitesses».

- Centrer le disque à l'aide de l'outil **21 2 142** (Fig.Emb.9).

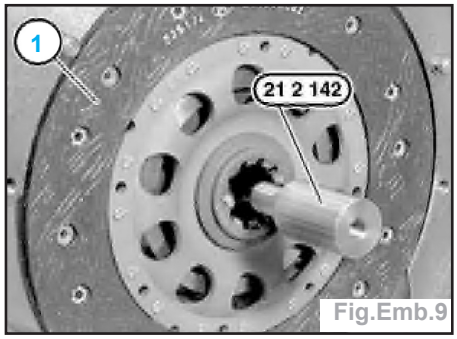


Fig.Emb.9

- Placer l'embrayage (1) sur le volant moteur (Fig.Emb.10).

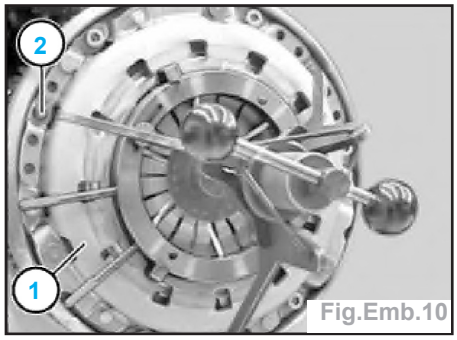


Fig.Emb.10

- Faire attention ce faisant aux pions de centrage (2).
- L'embrayage (1) est maintenu en position par les pions de centrage (2).
- Monter et serrer les vis.
- Desserrer la broche de l'outil **21 2 170** jusqu'à détendre complètement le ressort diaphragme (2) (Fig.Emb.7).
- Déposer les outils **21 2 170** et **21 2 190**.

Attention : s'il n'est pas possible de déposer l'outil **21 2 190** de l'embrayage, procéder de la façon suivante :
- reposer l'outil **21 2 170** sur l'embrayage et le fixer,
- serrer la broche jusqu'au ressort diaphragme,
- serrer la broche environ 1 tour au-delà de la pression d'appui du ressort diaphragme, de l'embrayage.

- Extraire l'outil **21 2 142** du disque d'embrayage à l'aide de la vis fournie avec le kit.

Embrayage et disque neufs

Attention : manipuler le disque d'embrayage avec précaution, ne pas toucher la surface des garnitures de friction. Monter le disque d'embrayage (1) dans la bonne position (Fig.Emb.9). Tenir compte de l'inscription «côté moteur» / «côté boîte de vitesses».

- Centrer le disque d'embrayage (1) avec l'outil spécial **21 2 142** (Fig.Emb.9).
- Glisser l'embrayage sur les pions de centrage (1) du volant moteur et le visser (Fig. Emb.11).

Attention : ne pas retirer la pièce de verrouillage (1) avant d'avoir vissé l'embrayage (Fig.Emb.12).

- A l'aide d'une clé à six-pans creux de 14 (2), dévisser avec précaution la pièce de verrouillage (1) en la tournant dans le sens horaire/anti-horaire.

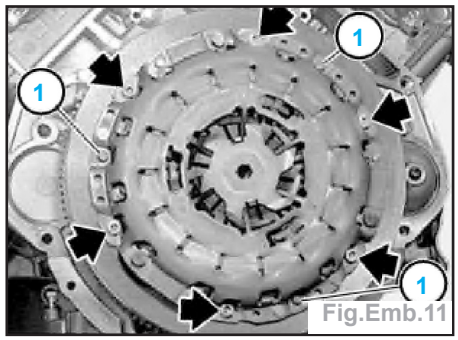


Fig.Emb.11

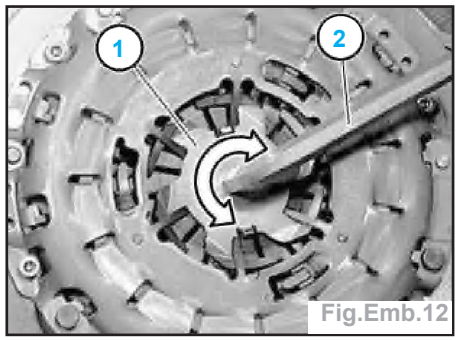


Fig.Emb.12

Nota : il est possible que le ressort diaphragme émette un «clic» lors du dévissage.

- Extraire l'outil **21 2 142** du disque d'embrayage à l'aide de la vis fournie avec le kit.

Moteur 4 cylindres Diesel et 6 cylindres

Dépose

- Déposer la boîte de vitesses.
- Bloquer le volant moteur (1) avec l'outil spécial **11 2 170** (Fig.Emb.1).
- Retirer les vis et désolidariser l'embrayage du volant moteur (Fig.Emb.2).
- Désolidariser le disque d'embrayage du volant moteur.
- Nettoyer le volant moteur puis contrôler son usure et son état.
- Remplacer le volant moteur s'il est endommagé.
- Contrôler la mobilité et l'étanchéité du roulement rainuré à billes du vilebrequin, remplacer le roulement rainuré à billes au besoin.

Attention : impérativement remplacer les disques d'embrayage présentant des traces d'huile, de produit de nettoyage etc. Contrôler l'état du disque et vérifier s'il y a de la rouille de friction dans la cannelure ; remplacer le cas échéant le disque d'embrayage.

- Contrôle de l'usure du disque d'embrayage (Fig.Emb.3) :
  - mesurer le dépassement de la garniture au niveau de la rivure (**A**).

Nota : Rivetage :
- (**A**) : Tête de fermeture,
- (**B**) : Tête de pose,

- si le dépassement de la garniture au niveau de la tête de fermeture (**A**) est inférieur à **1 mm**, il faut remplacer le disque d'embrayage,

• glisser le disque d'embrayage sur l'arbre primaire nettoyé de la boîte de vitesses et contrôler sa mobilité.

Attention : ne pas nettoyer l'embrayage à l'aide d'un nettoyeur haute pression ou d'une machine de lavage car le fonctionnement du mécanisme de rattrapage n'est alors plus garanti. Nettoyer uniquement la surface de friction. Contrôler l'usure et l'état de l'embrayage, le remplacer si nécessaire.

Repose

Embrayage et disque réutilisés ou embrayage déposé et disque neuf

- Poser l'embrayage sur une surface propre.
- Mettre en place l'outil **21 2 180** dans l'embrayage (1) (Fig.Emb.13).

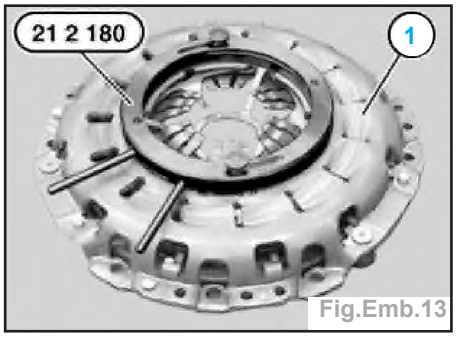


Fig.Emb.13

Nota : les crochets de verrouillage (1) de l'outil **21 2 180** doivent s'engager dans les évidements de l'embrayage (Fig.Emb.14).

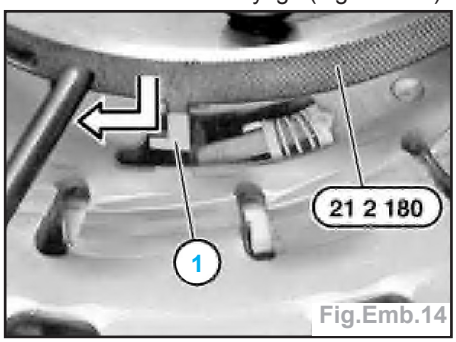


Fig.Emb.14

Embrayage et disque réutilisés

- Presser l'outil **21 2 180** jusqu'en butée au niveau des griffes (1) et le bloquer dans cette position (Fig.Emb.15).

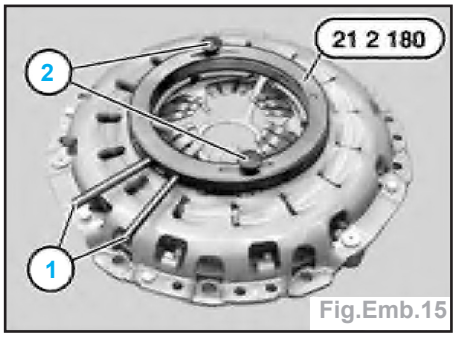


Fig.Emb.15

- Serrer simultanément les vis moletées (2).
- La bague de rattrapage de l'embrayage est maintenant fixée dans sa position d'origine (position d'usure).

Attention : ne pas ramener la bague de rattrapage dans la position à neuf.

Embrayage et disque réutilisés ou embrayage déposé et disque neuf

Nota : mettre en place l'outil **21 2 170** uniquement dans la zone des trous destinés à recevoir les pions de centrage (Fig.Emb.16).

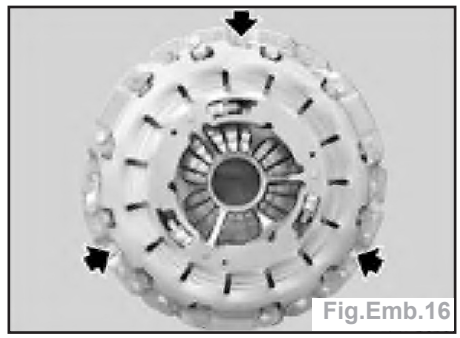


Fig.Emb.16

- Mettre en place spécial **21 2 170** et serrer la vis moletée (1) (Fig.Emb.17).

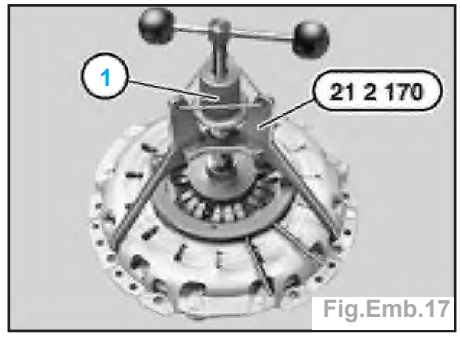


Fig.Emb.17

Embrayage déposé et disque neuf

- Visser la broche (1) jusqu'à ce que la bague de rattrapage (2) puisse être tournée au niveau des griffes (3) de l'outil **21 2 180** (Fig.Emb.18).

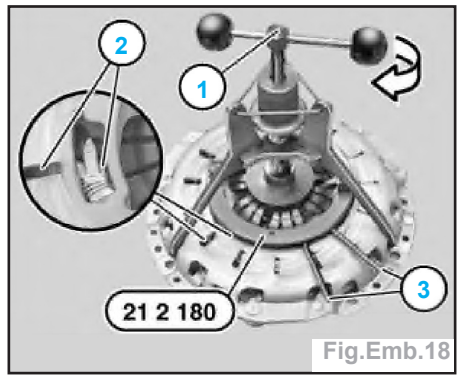


Fig.Emb.18

- Presser l'outil **21 2 180** jusqu'en butée au niveau des griffes (3) et le bloquer dans cette position.
- Serrer simultanément les vis moletées (2) (Fig.Emb.15).
- La bague de rattrapage de l'embrayage est maintenant fixée dans la position à neuf.

Embrayage et disque réutilisés ou embrayage déposé et disque neuf

- Visser la broche de l'outil **21 2 170** jusqu'à précontraindre le ressort diaphragme à bloc.

Attention : manipuler le disque d'embrayage avec précaution, ne pas toucher la surface des garnitures de frottement. Monter le disque d'embrayage dans la bonne position. Tenir compte de l'inscription «côté moteur» / «côté boîte de vitesses».

- Centrer le disque d'embrayage (1) avec l'outil spécial (Fig.Emb.19).

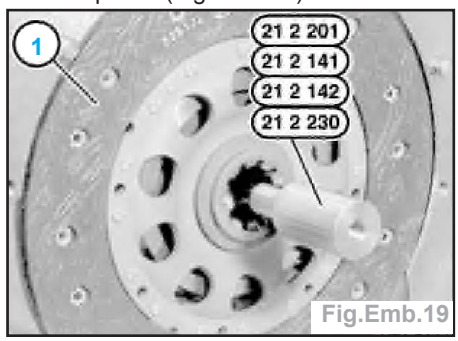


Fig.Emb.19

- Placer l'embrayage (1) sur le volant moteur.
- Faire attention ce faisant aux pions de centrage (2) (Fig.Emb.20).

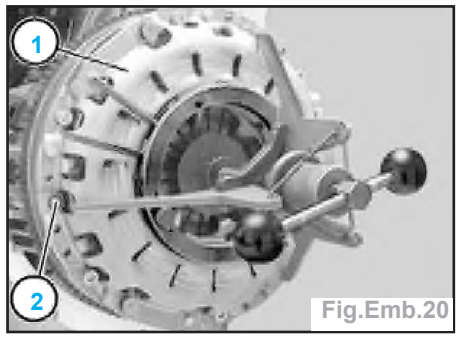


Fig.Emb.20

- L'embrayage (1) est maintenu en position par les pions de centrage (2).
- Monter et serrer les vis.
- Desserrer la broche jusqu'à détendre complètement le ressort diaphragme.
- Déposer les outils **21 2 170** et **21 2 180**.
- Extraire l'outil spécial du disque d'embrayage (Fig.Emb.19) à l'aide de la vis fournie dans le kit.

Embrayage et disque neufs

Attention : manipuler le disque d'embrayage avec précaution, ne pas toucher la surface des garnitures de frottement. Monter le disque d'embrayage dans la bonne position. Tenir compte de l'inscription «côté moteur» / «côté boîte de vitesses».

- Centrer le disque d'embrayage (1) avec l'outil spécial (Fig.Emb.19).
- Glisser l'embrayage sur les pions de centrage (1) du volant moteur et le visser (Fig.Emb.11).

Attention : ne pas retirer la pièce de verrouillage (1) avant d'avoir vissé l'embrayage (Fig.Emb.12).

- A l'aide d'une clé à six-pans creux de 14 (2), dévisser avec précaution la pièce de verrouillage (1) en la tournant dans le sens horaire/anti-horaire.

Nota : il est possible que le ressort diaphragme émette un «clic» lors du dévissage.

- Extraire l'outil spécial du disque d'embrayage à l'aide de la vis fournie avec le kit.

Commande d'embrayage

Cylindre émetteur

Dépose - Repose

- Déposer l'habillage inférieur gauche du tableau de bord.
- Aspirer le liquide de frein jusqu'au flexible d'alimentation du circuit hydraulique d'embrayage.
- Débrancher le flexible d'alimentation du réservoir.
- Dégager l'axe (1) de la pédale d'embrayage à l'aide d'un tournevis fin et court (Fig.Emb.21).

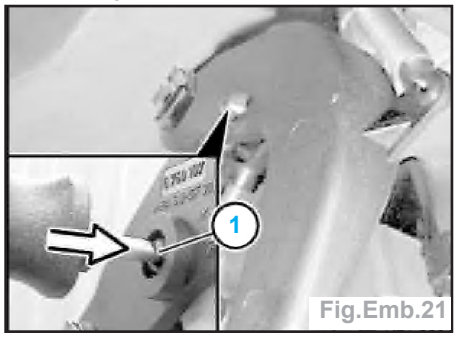


Fig.Emb.21

Nota : l'axe est pourvu d'une face plate (1) servant de détrompage. Ce détrompage est dirigé vers le haut. Lors de la repose, mettre en place l'axe avec le détrompage vers le haut. Le tourner légèrement jusqu'à ce que le détrompage soit emboîté. Enfoncer l'axe jusqu'au blocage (2) (Fig.Emb.22).

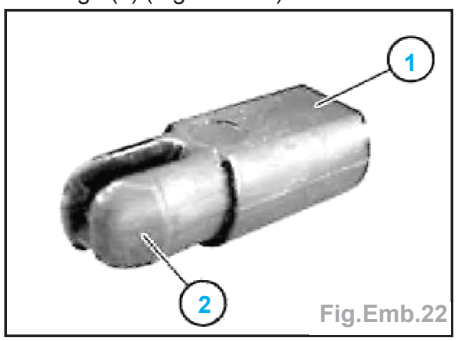


Fig.Emb.22

- Déposer les vis (flèches) (Fig.Emb.23).

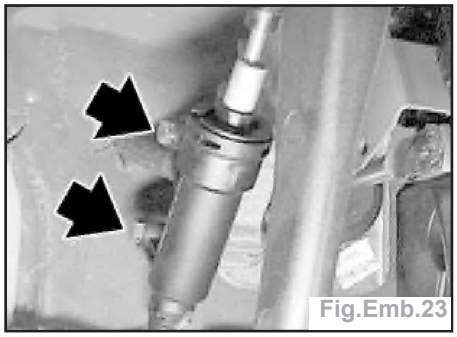


Fig.Emb.23

- Retirer l'agrafe (1) avec un tournevis (2) (Fig.Emb.24).

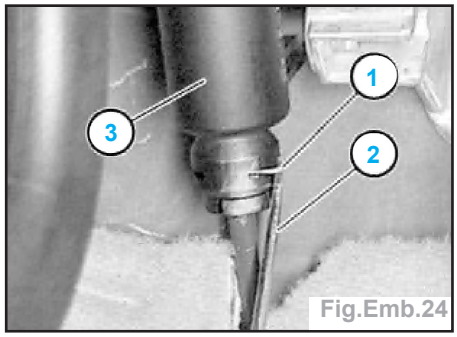


Fig.Emb.24

Nota : ne pas faire tomber de liquide de frein sur le tapis de sol.

- Débrancher le cylindre émetteur d'embrayage (3) de la conduite hydraulique et le déposer avec le flexible d'alimentation.
- Dégager l'élément de commande (1) du cylindre émetteur d'embrayage (2) avec un tournevis (Fig.Emb.25).

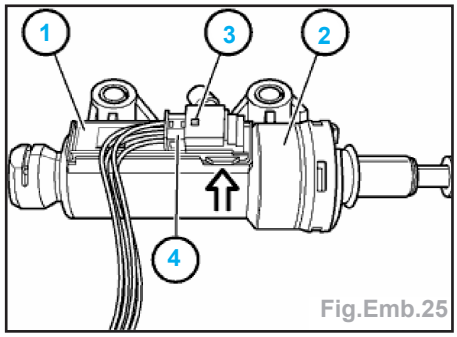


Fig.Emb.25

- Débloquer le connecteur (3) et débrancher la fiche (4) de l'élément de commande (1).

Nota : l'élément de commande est pourvu d'un détrompeur évitant les erreurs de montage. L'élément de commande doit s'emboîter de façon audible.

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Purger le circuit hydraulique d'embrayage.

Cylindre récepteur

Dépose - Repose

- Obturer le flexible d'alimentation du cylindre émetteur d'embrayage.
- Déposer, si existante, la traverse de soutien de la boîte de vitesses.
- Déposer l'écrou-raccord (1) de la conduite hydraulique (Fig.Emb.26).

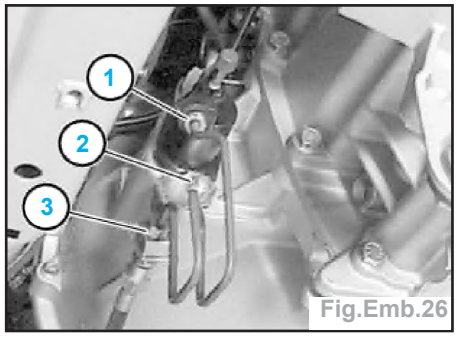


Fig.Emb.26

- Déposer l'écrou (2) et retirer la conduite hydraulique (3) avec sa fixation.
- Dévisser l'écrou et déposer le cylindre récepteur d'embrayage (Fig.Emb.27).

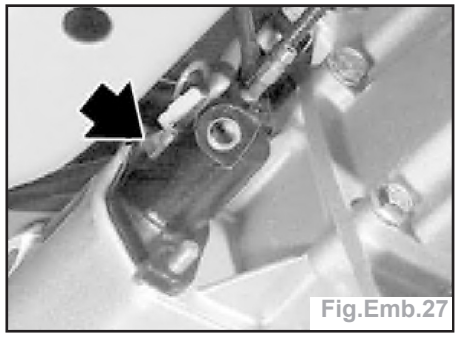


Fig.Emb.27

- Nettoyer la pièce de pression (1) et la surface d'appui du levier de débrayage (2) (Fig.Emb.28).

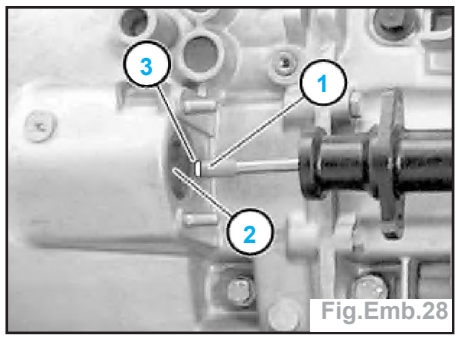


Fig.Emb.28

- Graisser légèrement la pièce de pression (1) sur la surface de contact (3).
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Purger le circuit hydraulique.

Purge du circuit d'embrayage

- Déposer au besoin :
  - la traverse de soutien de la boîte de vitesses,
  - le boîtier du microfiltre.
- Déposer le cylindre récepteur de débrayage (sans débrancher la conduite de pression).
- Monter l'outil **21 5 030** sur le cylindre récepteur d'embrayage (1) (Fig.Emb.29).

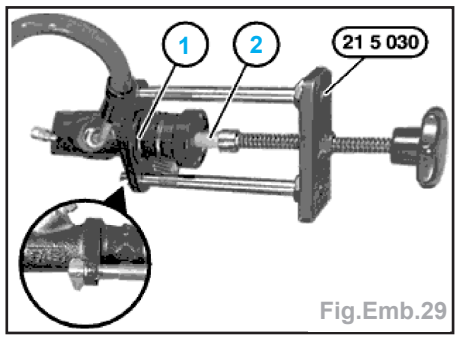


Fig.Emb.29

- Enfoncer la tige du piston (2) entièrement dans le cylindre récepteur d'embrayage à l'aide de la broche.
- Raccorder l'appareil de purge au réservoir de liquide de frein.

Nota : La pression ne doit pas dépasser 2 bars.

- Brancher le flexible de purge sur le purgeur (1) (Fig.Emb.30).
- Maintenir le cylindre récepteur d'embrayage dans la position indiquée (Fig. Emb.30) à l'aide de l'outil **21 5 030**.
- Ouvrir le purgeur (1).

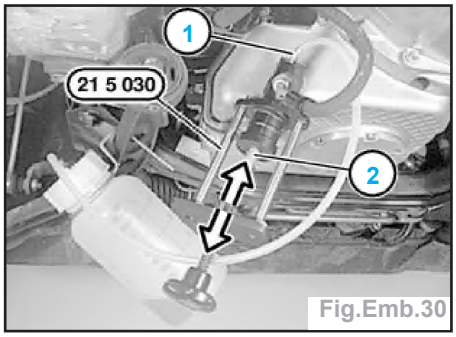


Fig.Emb.30

- Si le liquide de frein s'échappe sans bulle, sortir légèrement la tige du piston (2) du cylindre récepteur d'embrayage à l'aide de la broche et l'enfoncer à nouveau.
- Si aucune bulle d'air ne s'échappe, fermer le purgeur (1), sinon reprendre la procédure.

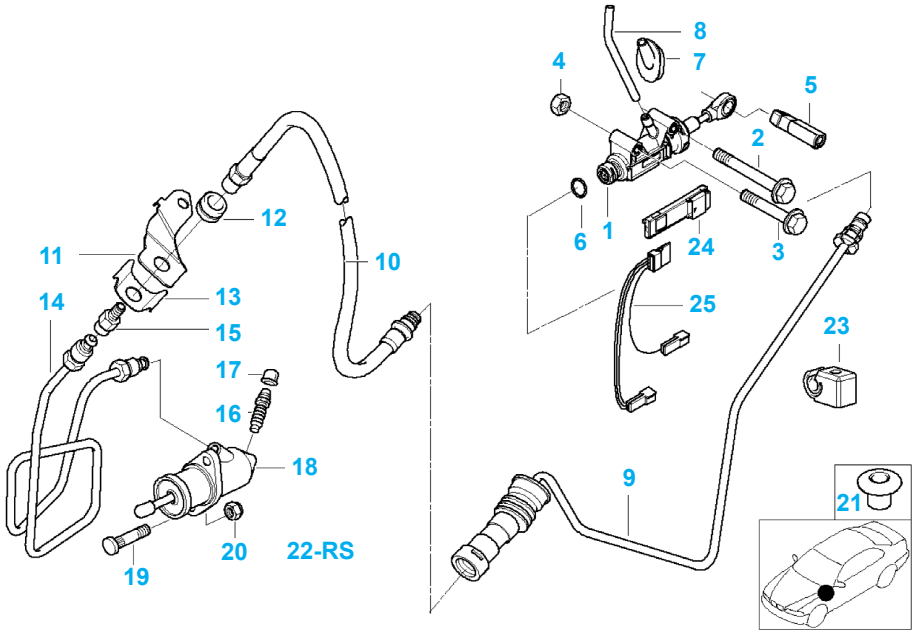
Attention : ne déposer en aucun cas l'outil **21 5 030** du cylindre récepteur d'embrayage tant que le circuit d'embrayage est sous pression. Le piston et la tige peuvent sortir subitement du cylindre récepteur d'embrayage.

- Couper l'appareil de purge et le déposer du réservoir du liquide de frein.
- Sortir lentement la tige du piston (2) du cylindre récepteur d'embrayage (1) à l'aide de l'outil **21 5 030**.
- Déposer l'outil **21 5 030** du cylindre récepteur d'embrayage (1).
- Monter le cylindre récepteur d'embrayage sur la boîte de vitesses.

Nota : remplacer les écrous autobloquants.

- Corriger le niveau du liquide de frein dans le réservoir.

Commande hydraulique d'embrayage



1 Cylindre émetteur d'embrayage
2 Vis à 6 pans M6X65
3 Vis à 6 pans M6X45
4 Ecrou à 6 pans autobloquant M6
5 Boulon de sécurité
6 Néc. de rép. raccord à fiche d'embrayage
7 Douille
8 Tuyau 7X13
9 Tuyau
10 Flexible à pression
11 Support
12 Douille de caoutchouc
13 Ressort de fixation
14 Tuyau
15 Soupape d'arrêt
16 Vis de ventilation
17 Clapet à poussière
18 Cylindre récepteur
19 Boulon moleté
20 Ecrou à 6 pans autobloquant M8
21 Douille
22 Néces. répar. cylindre récepteur embrayage
24 Module de contact d'embrayage (pour véhicules avec régulateur de vitesse et blocage de démarreur)

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

Véhicule	Type de boîte	Marque	Particularité
316i	S5D 250G	Getrag	5 vitesses
318i	S5D 250G	Getrag	5 vitesses
320i	S5D 250G	Getrag	5 vitesses
325i	S5D 250G	Getrag	5 vitesses
	GS5 S 31BZ	ZF	5 vitesses séquentielles (→ 03/03)
	GS6 S 37BZ	ZF	6 vitesses séquentielles (03/03 →)
330i	S5D 320Z	ZF	5 vitesses (→ 03/03)
	GS6 37BZ	ZF	6 vitesses (03/03 →)
	GS5 S 31BZ	ZF	5 vitesses séquentielles (→ 03/03)
	GS6 S 37BZ	ZF	6 vitesses séquentielles (03/03 →)
318d	S5D 280Z	ZF	5 vitesses
320d	GS5 39DZ	ZF	5 vitesses (→ 03/03)
	GS6 37DZ	ZF	6 vitesses (03/03 →)
330d	GS6 53DZ	ZF	6 vitesses

Identification

- Un code formé de plusieurs lettres est inscrit sur le carter de boîte :
  - au centre de la boîte (en bas),
  - au bas de la cloche d'embrayage,
  - autocollant sur le coté gauche de la prolongation de boîte.

Nota : avec l'aide du code et du microfilm BMW, il est possible de déterminer le type de la boîte.

- Exemple :
  xxxxxxx : N°. d'ordre Boîte n°.
  AKD : Code BMW
  S5D 250 G : Type de boîte

Capacité d'huile (l)

	S5D 250	S5D 280	S5D 320	GS6 37DZ GS6 S 37BZ GS6 53DZ
Boîte	1,0	-	1,2	1,5
Boîte neuve ou après réparation	1,1	1,3	1,3	1,6

- Périodicité : pleine à vie sans vidange.

Couples de serrage (en daN.m)

Boîte complète

- Boîte sur moteur :
  - vis à tête hexagonale :
    - M8 2,5
    - M10 4,9
    - M12 7,4
  - vis à tête torx :
    - M8 2,2
    - M10 4,3
    - M12 7,3
- Boîte sur carter d'embrayage 7,6
- Enveloppe de renforcement de boîte 2,3
- Bouchon de vidange et de remplissage d'huile :
  - tous (sauf GS6) 5,0
  - boîte GS6 3,5

Carter avec couvercle

- Carter AR/AV de la boîte 2,2
- Couvercle avec tube de guidage/carter de boîte :
  - M8 x 22 1,8
  - M8 x 30 2,5
  - M6 1,0
- Chapeau de palier/bride d'étanchéité 10,5
- Axe de pignon de MA sur carter intermédiaire 4,9
- Plaque de maintien de l'axe du pignon de MA sur le carter intermédiaire 2,5
- Axe de pignon de renvoi de MA sur carter :
  - M8 2,5
  - M8 (S5D 320Z) 2,0
  - M10 4,5
- Plaquette de tôle d'appui pour axe de pignon de renvoi de MA 2,5
- Porte-palier sur partie AR du carter 1,0
- Brides de fixation pour couvercle d'étanchéité 1,0
- Palier sur arbre intermédiaire :
  - S5D 250G 9,0
  - S5D 320Z 3,0
  - S5D 280Z 6,0
- Bouchon fileté sur carter AR :
  - M16 4,0
  - M20 6,0
  - M22 6,0
- Bouchon sur carter AR (M6) 1,0
- Vis de renvoi sur levier de renvoi (S5D 320Z) 4,3
- Griffe de serrage sur partie AR de carter (S5D 320Z) 3,3
- Vis sur la plaque de verrouillage (S5D 320Z) 0,9
- Plaque de fixation des roulements sur carter (S5D 250G/S5D 320Z) 1,0

Arbres de boîte

- Bride de sortie de boîte :
  - S5D 250G :
    - préserrage 19,0
    - desserrage
    - serrage 12,0
  - S5D 280Z / 320Z :
    - préserrage 17,0
    - desserrage
    - serrage 13,0
  - GS6 37BZ :
    - préserrage 17,0
    - desserrage
    - serrage 12,0
  - GS6 53DZ :
    - préserrage 20,0
    - desserrage
    - serrage 14,0

Pièces de commande de sélection externes

Boîte de vitesse séquentielle (SMG)

- Unité de réglage/actuateur sur carter BV 1,0
- Contacteur de détection de rapport sur unité de réglage 0,6
- Conduites hydrauliques sur unité de réglage 1,7
- Actuateur sur carter BV 2,5
- Accumulateur de pression sur bloc de valves 3,0
- Valves sur bloc de valves 3,5
- Capteur de pression sur bloc de valves 1,5

- Carter de course sur carter BV.....2,8
- Ecrou raccord pour conduite hydraulique.....1,8
- Vis creuse pour conduite hydraulique.....1,6
- Contacteur de feux de recul 1,8

Suspension de boîte

- Palier de suspension BV (caoutchouc) sur traverse 4,2
- Traverse de boîte sur carrosserie :
  • M 8 2,1
  • M 10 4,2
- Support sur BV (M8).....2,1
- Support BV (M10).....3,8
- Silentbloc sur support de boîte/traverse de soutien BV 2,1

Commande au plancher

- Support AV sur console de levier de vitesses 2,5
- Console de levier de vitesses sur BV.....2,3
- Console AR sur carrosserie 1,1
- Support pour bras de commande sur carrosserie 2,1

MÉTHODES DE RÉPARATION

Boîte de vitesses

Dépose - Repose

- Déconnecter la batterie.
- Déposer :
  • la plaque de rigidification et le carter inférieur de protection des organes moteur,
  • l'échappement complet,
  • la cloison de séparation du chauffage,
  • le capot d'aspiration.
  • les écrans pare-chaleur de l'échappement.
- Détacher les vis et retirer le support d'échappement (1) (Fig.BVM.1).

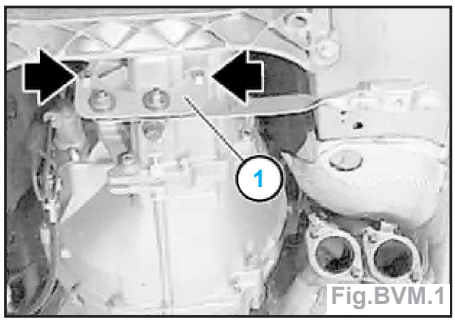


Fig.BVM.1

- Soutenir la boîte de vitesses.
- Détacher les vis et déposer la traverse (1) (Fig.BVM.2).

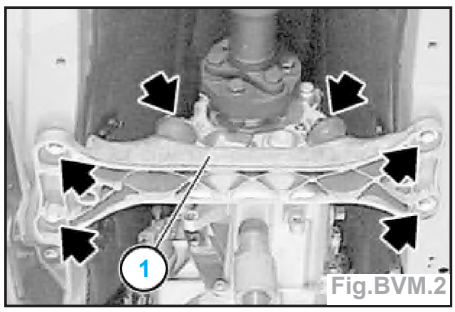


Fig.BVM.2

- Déposer les vis (flèches) (Fig.BVM.3).

Nota : lors de la repose, remplacer les écrous autobloquants.

- Soutenir l'arbre de transmission et déposer les écrous (flèches) (Fig.BVM.4).
- Faire fléchir l'arbre de transmission vers le bas au niveau du palier central.
- Désaccoupler l'arbre de transmission de la bride de sortie de boîte et l'attacher de côté sur le soubassement.

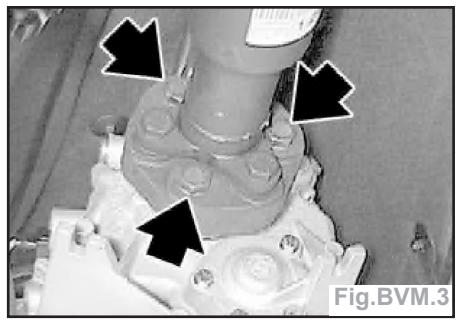


Fig.BVM.3

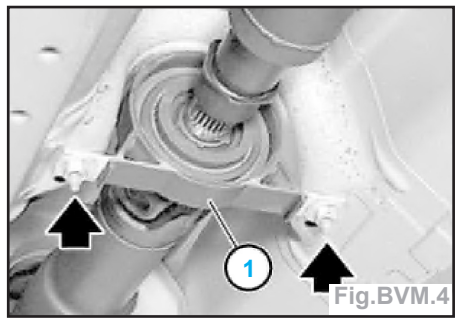


Fig.BVM.4

Nota : pour la repose (sauf Compact) : Détacher des deux côtés la bande protectrice du ruban de butyle. Coller le cordon de colle butyle (1) à l'extérieur sur le palier central (2) (Fig.BVM.5).

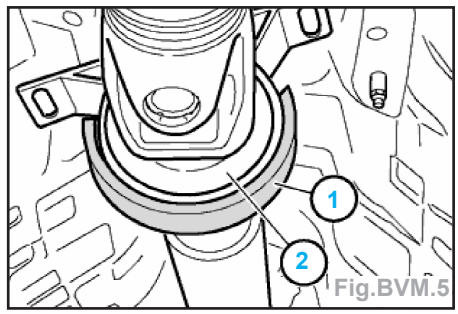


Fig.BVM.5

Attention : retirer tout cordon de butyle déjà apposé sur le palier central. Nettoyer la zone de collage sur le palier central et sur la carrosserie. Humidifier ensuite la zone de collage sur la carrosserie avec de l'huile minérale (de façon à ce que le cordon de butyle collant puisse être posé facilement dans le tunnel de transmission). On évite ainsi toute déformation du cordon de butyle.

- Abaisser la boîte de vitesses. L'abaisser jusqu'à ce que la culasse touche le tablier.
- Suspendre l'outil **11 8 022** au niveau des bras transversaux gauche et droit (Fig. BVM.6).

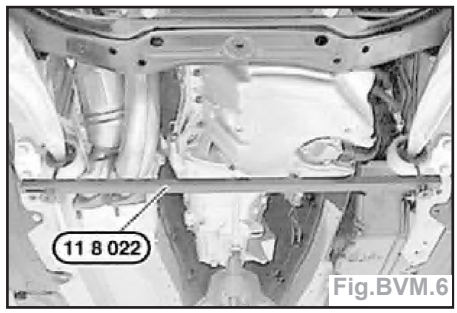


Fig.BVM.6

Attention : positionner l'outil spécial pour que le carter d'huile moteur repose de façon stable sur l'outil spécial.

- Serrer les vis moletées jusqu'à ce que l'outil appuie contre le carter d'huile moteur.

Attention : détendre lors de la dépose le cylindre récepteur d'embrayage lentement (flèches) car de l'air est sinon aspiré via la manchette d'étanchéité (Fig.BVM.7).

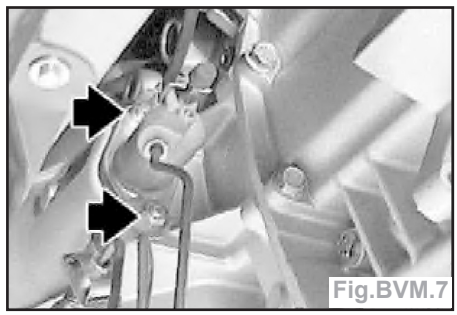


Fig.BVM.7

- Oter les écrous et déposer le cylindre récepteur d'embrayage. La conduite de refoulement reste branchée.
- Retirer l'agrafe de sûreté (Fig.BVM.8).

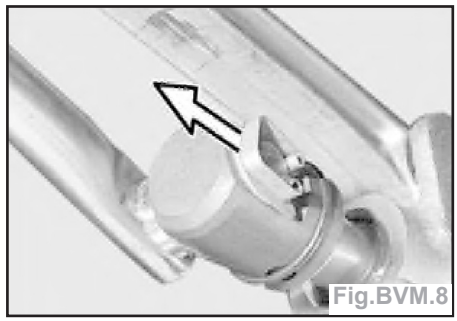


Fig.BVM.8

- Extraire la tige de commande (1) de son articulation (2) et déposer les rondelles (3) (Fig.BVM.9).

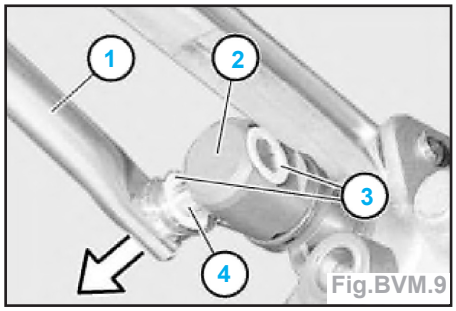


Fig.BVM.9

- Avec un tournevis, dégager le ressort (1) de l'ergot (2) prévu sur le carter et le faire pivoter vers le haut (Fig.BVM.10).

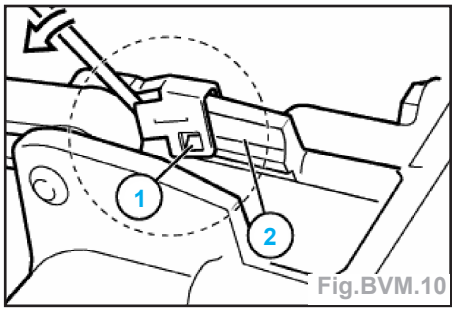


Fig.BVM.10

- Extraire l'axe d'articulation (1) (Fig.BVM.11).

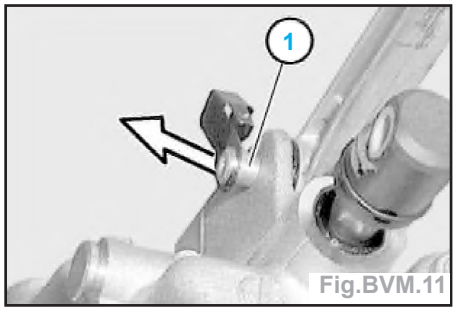


Fig.BVM.11

- Débrancher le connecteur du contacteur de marche arrière. Dégager le câble des attaches au besoin.
- Soutenir la boîte de vitesses avec un cric d'atelier.
- Déposer les vis (Fig.BVM.12).

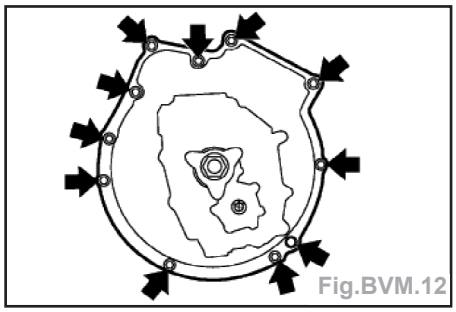


Fig.BVM.12

Attention : toujours soutenir la boîte au niveau de l'arbre primaire lors de sa dépose ou de sa repose car le disque d'embrayage risque sinon d'être déformé.

- Tirer la boîte le plus possible vers l'arrière, la tourner d'environ **10°** dans le sens anti-horaire et la déposer.
- Faire attention aux douilles de centrage (1 et 2), les remplacer au besoin (Fig. BVM.13).
- Veiller au positionnement correct de la tôle de recouvrement.

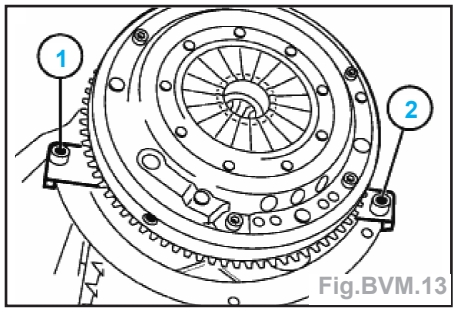


Fig.BVM.13

- Avant de reposer la boîte, déposer la butée et la fourchette d'embrayage, les nettoyer et les graisser aux endroits nécessaires.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Remarque pour la repose : Contrôler la consistance de la graisse présente sur l'arbre primaire de la boîte. Si la graisse est visqueuse, remplacer le disque d'embrayage.
- Contrôler si le disque d'embrayage présente des traces de rouille due à la friction à l'intérieur des cannelures et le remplacer au besoin.
- Enlever de la cannelure avec un chiffon la graisse usagée et les résidus d'abrasion de la garniture.
- Appliquer ensuite la graisse neuve au pinceau en une couche uniforme dans toute la zone des cannelures. Ne pas oublier la rainure de clavette et le tourillon de guidage.
- Graisser l'axe du palier (1) (Fig.BVM.11).
- Graisser l'axe de la tige de commande (4) (Fig.BVM.9).
- La grande surface d'appui des rondelles (3) doit se trouver du côté de l'articulation de la tige de commande (2) (Fig.BVM.9).
- Repousser le palier central (2) dans le tunnel de transmission (sauf Compact) (Fig.BVM.14).

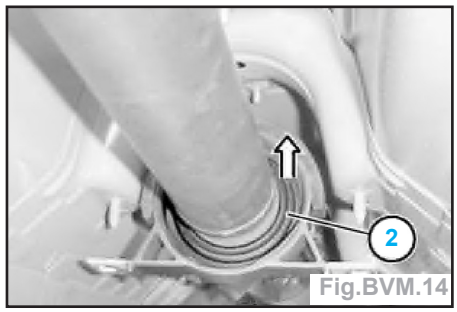


Fig.BVM.14

- Contrôler le niveau d'huile de la boîte de vitesses.

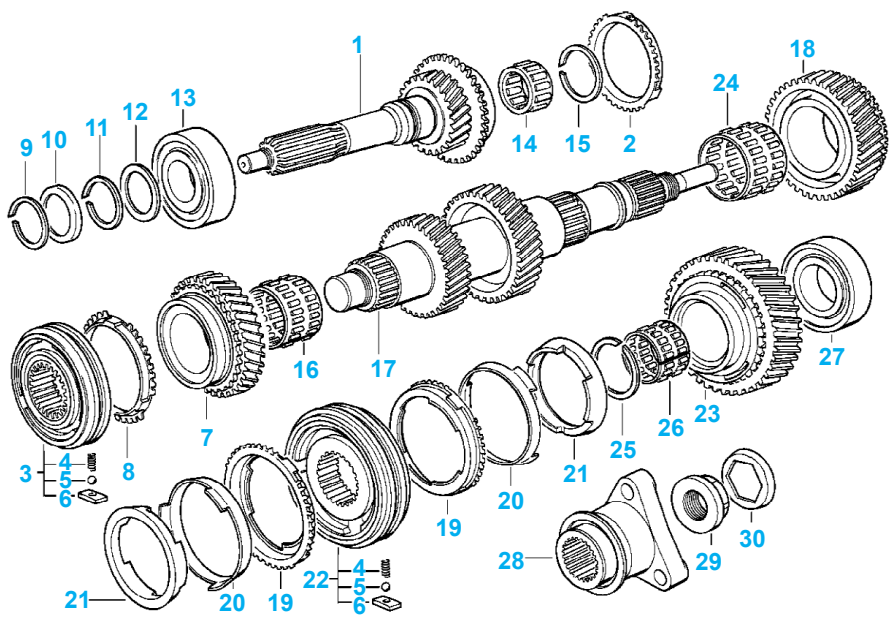
Huile de boîte

Vidange

Remarque : la boîte de vitesses doit être chaude.

- Dévisser le bouchon de vidange d'huile (1) et le bouchon de remplissage (2) (Fig.BVM.15).
- Nettoyer et visser le bouchon de vidange d'huile (1).

Eclaté arbres primaire et de sortie S5D 250G



(1) Arbre primaire
(2) Bague de synchro
(3) Synchroniseur et baladeur de 5ème et MA
(4) Ressort
(5) Bille
(6) Coulisseau
(7) Pignon de MA
(8) Bague de synchro
(9) Circlip
(10) Bague d'enjoliveur
(11) Circlip
(12) Rondelle de support
(13) Roulement
(14) Cage à aiguilles
(15) Circlip
(16) Cage à aiguilles
(17) Arbre de sortie
(18) Pignon 2ème vitesse
(19) Bague de synchro
(20) Anneau de friction
(21) Anneau de friction
(22) Synchroniseur et baladeur de 1ère et 2ème vitesse
(23) Pignon de 1ère
(24) Cage à aiguilles
(25) Circlip
(26) Cage à aiguilles
(27) Roulement
(28) Flasque de sortie
(29) Ecrou à collet

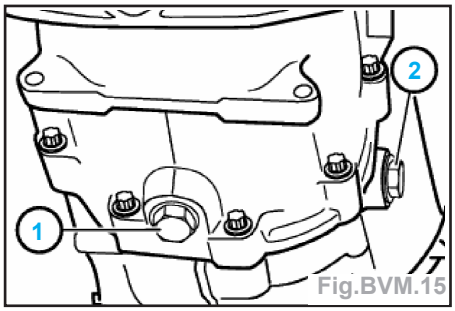


Fig.BVM.15

Remplissage

- Faire le plein d'huile jusqu'à ras bord.
- Revisser le bouchon de remplissage (2).

Commande de vitesses

Levier sélecteur

Dépose

- Uniquement avec boîte de vitesses **GS6-37BZ/DZ**, déposer :
  - le système d'échappement (M54/M57TU),
  - l'écran pare-chaleur (M54/M57TU),
  - la traverse de soutien de la boîte de vitesses (M47TU).

Nota : ne pas tourner le pommeau lors de son retrait car la sécurité anti-rotation est alors endommagée.

- Retirer le pommeau en le tirant vers le haut d'un coup franc.
- Comprimer quelque peu le cadre du soufflet (1) et extraire le soufflet (1) de la console centrale (Fig.BVM.16).

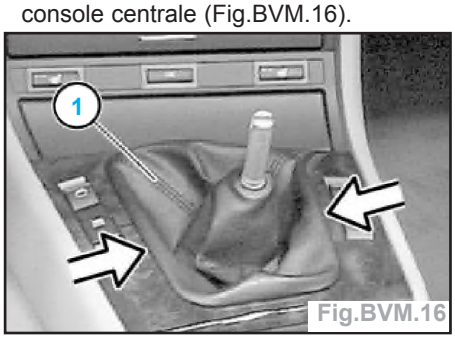


Fig.BVM.16

- Déposer l'isolation phonique sous le soufflet.
- Enlever l'arrêtoir (1) (Fig.BVM.17).

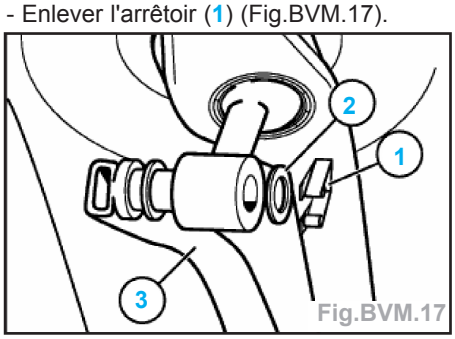
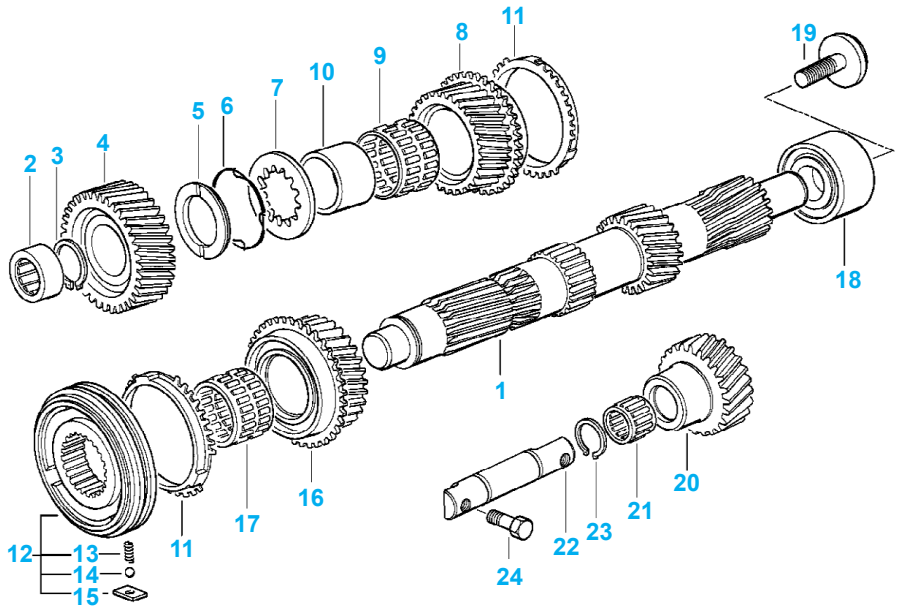


Fig.BVM.17

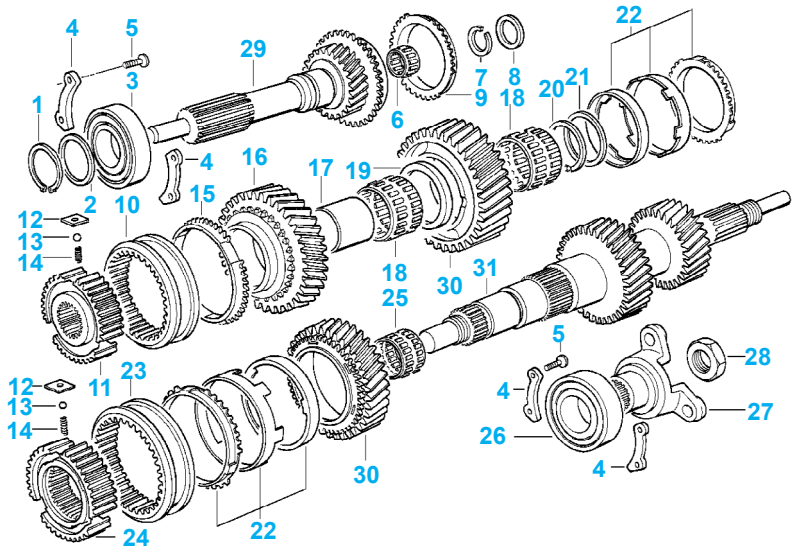
- Déposer la rondelle (2).
- Sortir la tringle de commande des vitesses (3).
- Mettre en place l'outil **25 1 110** dans le palier et le tourner de **90°** dans le sens contraire des aiguilles d'une montre (Fig.BVM.18).

Eclaté arbre intermédiaire - Marche arrière S5D 250G



(1) Arbre intermédiaire
(2) Roulement à rouleaux
(3) Bague de sécurité
(4) Pignon de 5ème vitesse
(5) Rondelle de support
(6) Plaque de sécurité
(7) Rondelle
(8) Pignon de 4ème vitesse
(9) Cage à aiguilles
(10) Anneau intérieur
(11) Bague de synchro
(12) Synchroniseur et baladeur de 3ème et 4ème vitesse
(13) Ressort
(14) Bille
(15) Coulisseau
(16) Pignon de 3ème vitesse
(17) Cage à aiguille
(18) Roulement à billes à disposition oblique
(19) Vis torx
(20) Pignon de MA
(21) Cage à aiguilles
(22) Boulon
(23) Bague de sécurité
(24) Vis à six pans

Eclaté mécanisme de commande et arbre de sortie GS5 S 31BZ / S5D ...Z



(1) Bague de sécurité
(2) Bague entretoise
(3) Roulement à billes
(4) Plaque de maintien
(5) Vis à tête noyée
(6) Roulement à rouleaux
(7) Circlip
(8) Bague entretoise
(9) Bague de synchro
(10) Baladeur de 5ème vitesse et MA
(11) Moyeu de synchro de 5ème vitesse et MA
(12) Coulisseau
(13) Bille
(14) Ressort de pression
(15) Bague de synchro
(16) Pignon de MA
(17) Anneau intérieur
(18) Cage à aiguilles
(19) Bague entretoise
(20) Circlip
(21) Bague entretoise
(22) Jeu de synchronisation
(23) Baladeur de 1ère et 2ème vitesse
(24) Moyeu de synchro de 1ère et 2ème vitesse
(25) Cage à aiguilles
(26) Roulement à billes
(27) Flasque de sortie
(28) Ecrou à collet
(29) Jeu de réparation jeu de roue 5ème vitesse
(30) Nécessaire de réparation 1ère et 2ème vitesse
(31) Jeu de réparation jeu de roue 3ème et 4ème vitesse

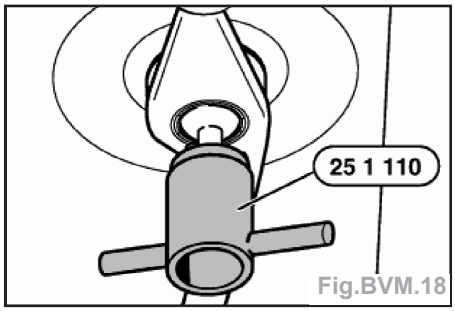


Fig.BVM.18

- Extraire par le haut le palier hors du bras de sélection.
- Extraire le soufflet intérieur de la découpe de carrosserie et le déposer avec le levier de commande par le haut.

Repose

- Enfiler le soufflet intérieur au-dessus du col du bras de sélection et loger le soufflet extérieur dans la découpe de carrosserie (Fig.BVM.19).

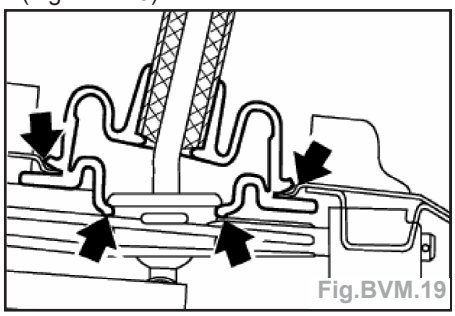


Fig.BVM.19

Nota : insérer le soufflet intérieur en caoutchouc avec la flèche en avant dans le sens de la marche.

- Enfoncer le palier au niveau des pions de fixation dans le bras de commande jusqu'à ce que le palier se bloque de façon audible (Fig.BVM.20).

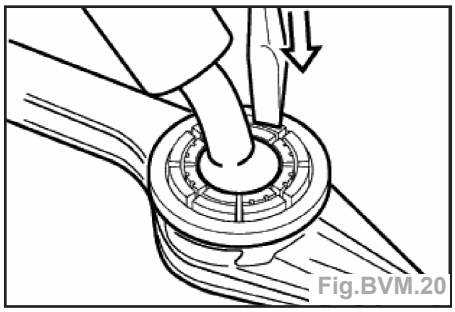


Fig.BVM.20

- Graisser la rotule du levier de commande.
- Insérer le levier sélecteur dans le bras de sélection.
- Ajuster la position du palier (Fig.BVM.21) :
  - les flèches sur le palier doivent être orientées dans le sens longitudinal du véhicule,
  - les ergots de maintien doivent être orientés dans le sens transversal.

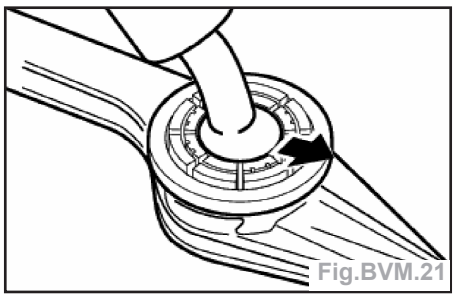
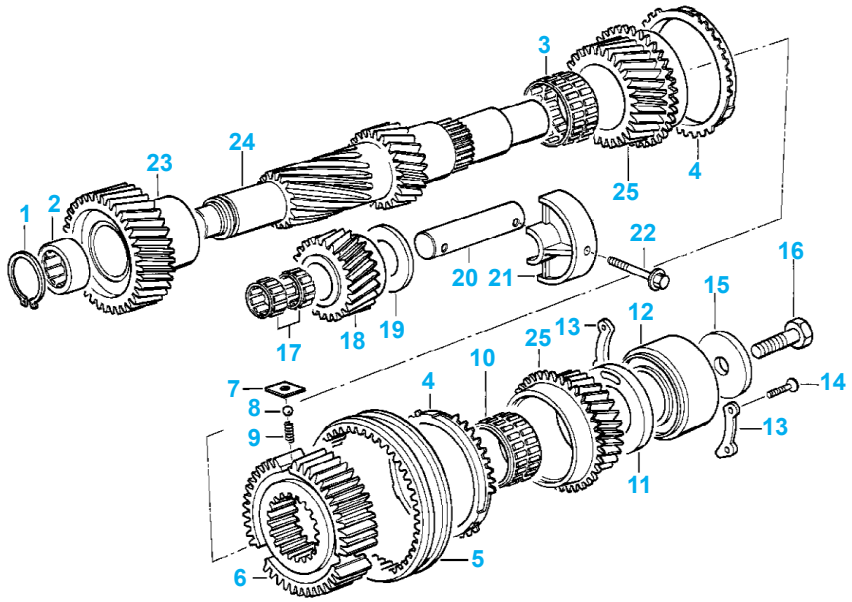


Fig.BVM.21

Eclaté arbre intermédiaire GS5 S 31BZ / S5D ...Z



(1) Bague de sécurité
(2) Roulement à rouleaux
(3) Cage à aiguilles
(4) Bague de synchro
(5) Baladeur de 3ème et 4ème vitesse
(6) Moyeu de synchro de 3ème et 4ème vitesse
(7) Coulisseau
(8) Bille
(9) Ressort de pression
(10) Cage à aiguilles
(11) Rondelle
(12) Roulement à aiguilles
(13) Plaque de maintien
(14) Vis à tête noyée
(15) Bague entretoise
(16) Vis à six pans
(17) Cage à aiguilles
(18) Pignon de MA
(19) Bague entretoise
(20) Boulon
(21) Cuvette de guidage
(22) Vis torx
(23) Jeu de réparation jeu de roue 5ème vitesse
(24) Nécessaire de réparation 1ère et 2ème vitesse
(25) Jeu de réparation jeu de roue 3ème et 4ème vitesse

- Graisser l'axe de la tige de commande (3) (Fig.BVM.17).
- Glisser le soufflet le long du levier de commande et l'insérer dans la console centrale.
- Repousser le soufflet (1) vers le bas jusqu'à ce que la gorge (2) soit totalement dégagée (Fig.BVM.22).
- Placer le pommeau sur le levier sélecteur, l'orienter correctement et l'enfoncer jusqu'à ce qu'il y ait encliquetage.
- La suite de la repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

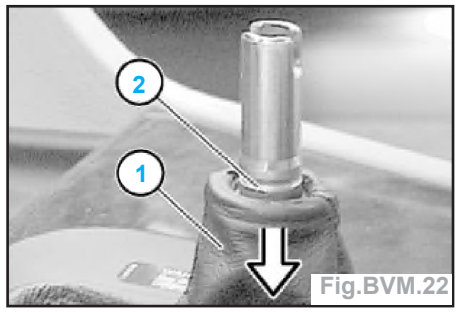
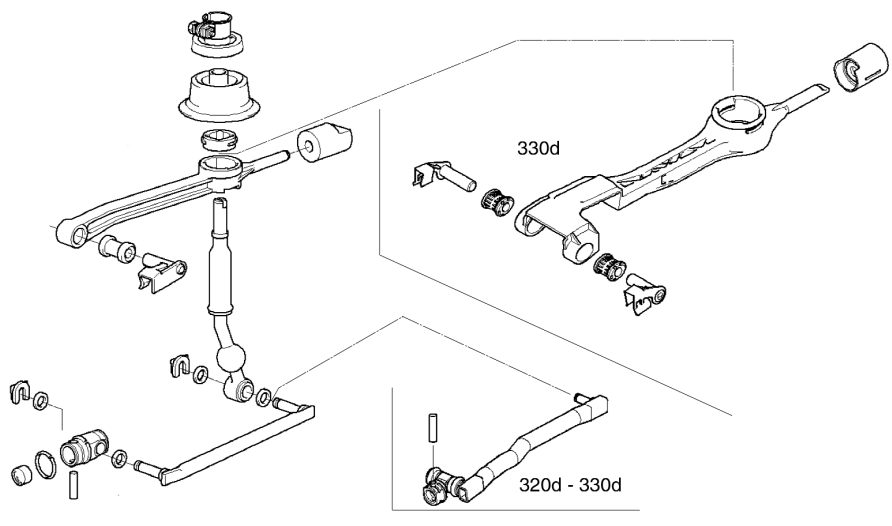


Fig.BVM.22

Commande de vitesses



Boîte manuelle séquentielle SMG

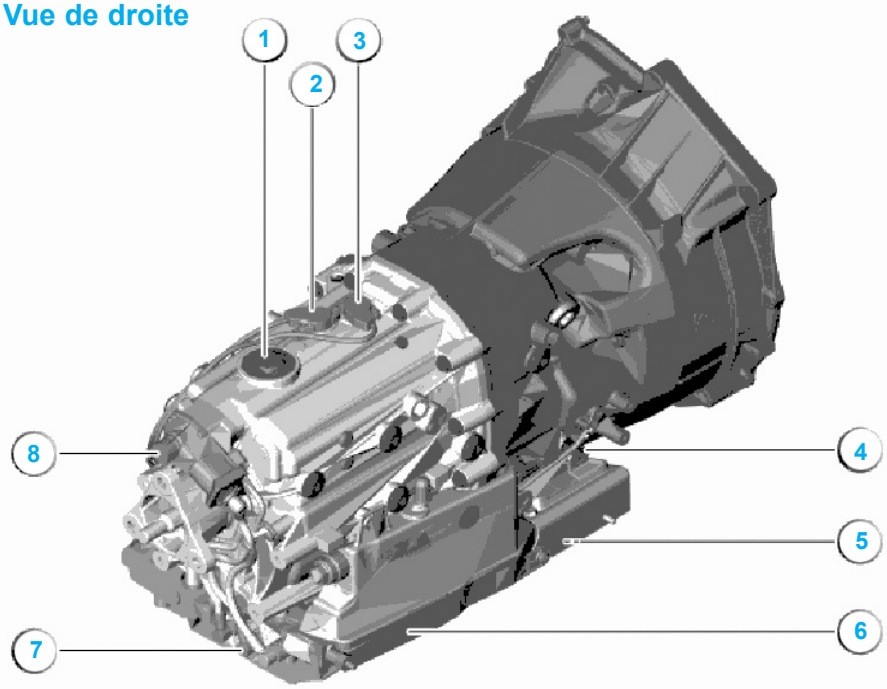
(sur base GS6 37BZ)

Présentation

- La boîte de vitesses SMG propose :
• la commande manuelle des changements de rapport = mode Manuel : Chaque impulsion «**+**» ou «**-**» permet d'engager le rapport immédiatement supérieur ou immédiatement inférieur (les rapports sont passés de manière séquentielle). Des rapports peuvent être sautés en donnant rapidement plusieurs impulsions successives. La commande de changement de rapport peut être donnée par l'intermédiaire du levier de vitesses qui se trouve sur la console centrale ou des 2 palettes qui se trouvent sur le volant. Les changements de rapport peuvent être commandés manuellement à n'importe quelle vitesse ou pour n'importe quelle position de la pédale d'accélérateur. L'impulsion de commande est transmise électriquement au boîtier électronique SMG. Ce type de commande, appelé «shift-by-wire» ne comporte aucune liaison mécanique entre le levier de vitesses ou les palettes et la boîte de vitesses,
• un mode de fonctionnement automatique = mode Cruise : Dans le mode de fonctionnement automatique, les changements de rapport s'effectuent automatiquement en fonction de courbes caractéristiques et de la situation de marche.
- Par rapport à la boîte séquentielle SSG (**C-SMG**) basée sur la boîte de vitesses mécanique à 5 rapports (boîte de vitesses C) du modèle E46, la nouvelle boîte de vitesses SMG présente les différences suivantes :
  • la boîte de vitesses **SMG GS6 S 37BZ** (**H-SMG**) est basée sur la boîte de vitesses mécanique à 6 rapports **GS6-37BZ** (boîte de vitesses H),
  • l'emplacement des composants hydrauliques et des capteurs sur le carter de la boîte de vitesses a été modifié,
  • les conduites haute pression du groupe hydraulique sont des conduites flexibles équipées de raccords rapides,
  • le contacteur électromécanique des feux de recul est supprimé. Il est remplacé par un relais monté dans le coffret électronique,
  • les montées de rapport forcées et les descentes de rapport dues au kick-down sont supprimées dans le mode Manuel. Exception : les montées de rapport forcées sont maintenues lors de l'utilisation de l'aide à l'accélération (fonction de démarrage compétition) afin d'assister le conducteur,
  • le contrôle de la dynamique FDC peut également être activé dans le mode de fonctionnement automatique (touche SPORT).
- Le calculateur de la boîte manuelle séquentielle est placé dans le coffret électronique à l'AVG du compartiment moteur.

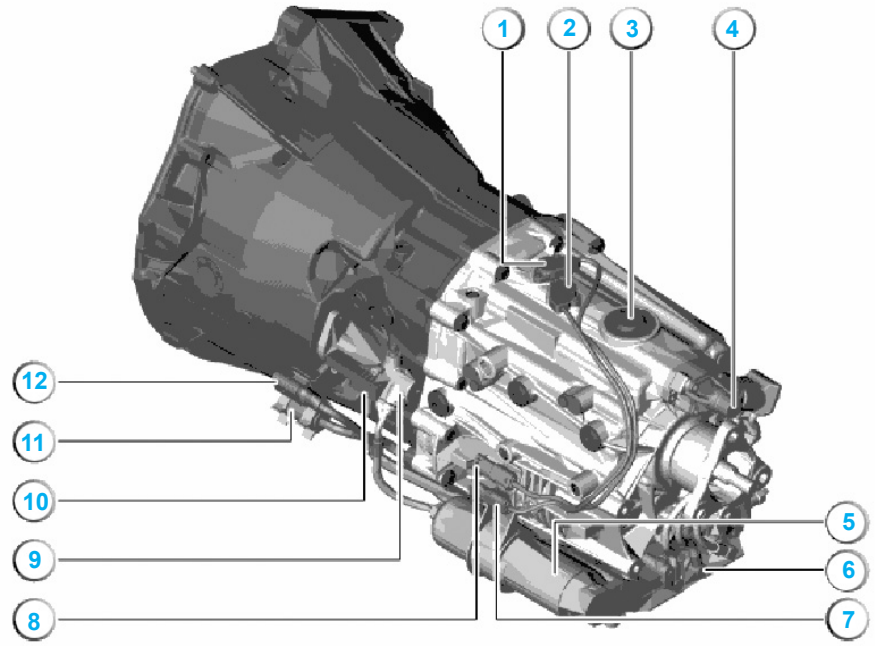
Vue d'ensemble du système

Vue de droite



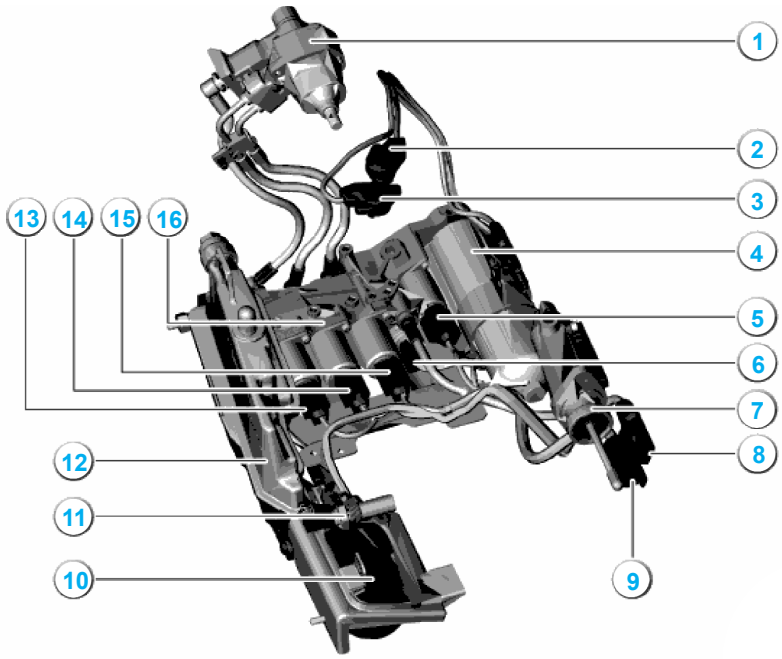
(1) Orifice de montage pour accéder à la liaison entre l'arbre de commande et l'actionneur de course de passage / d'angle de sélection
(2) Capteur de course de passage
(3) Capteur d'angle de sélection
(4) Capteur de la vitesse de rotation à l'entrée de la boîte de vitesses
(5) Pompe hydraulique
(6) Réservoir de compensation
(7) Bloc de vannes
(8) Actionneur de course de passage / d'angle de sélection

Vue de gauche



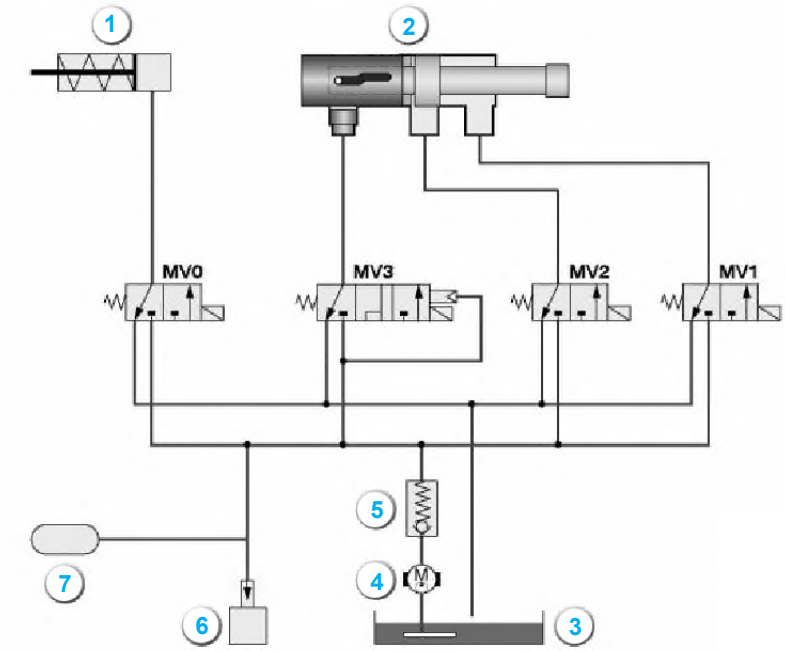
(1) Capteur d'angle de sélection
(2) Capteur de course de passage
(3) Orifice de montage pour accéder à la liaison entre l'arbre de commande et l'actionneur de course de passage / d'angle de sélection
(4) Actionneur de course de passage / d'angle de sélection
(5) Accumulateur de pression
(6) Bloc de vannes
(7) Connecteur du capteur de course de passage
(8) Connecteur du capteur d'angle de sélection
(9) Actionneur de l'embrayage
(10) Capteur de position de l'embrayage
(11) Connecteur central
(12) Connecteur de l'alimentation de la pompe hydraulique

Unité hydraulique avec capteurs



(1) Actionneur de course de passage / d'angle de sélection
(2) Capteur de course de passage
(3) Capteur d'angle de sélection
(4) Accumulateur de pression
(5) 5 Electrovanne MV3 du frein S-Cam et vanne de surpression
(6) Capteur de pression
(7) Actionneur et capteur de déplacement de l'embrayage
(8) Alimentation de la pompe hydraulique à moteur électrique
(9) Connecteur central
(10) Pompe hydraulique
(11) Capteur de la vitesse de rotation à l'entrée de la boîte de vitesses
(12) Réservoir de compensation
(13) Electrovanne MV0 de l'actionneur de l'embrayage
(14) Electrovanne MV1 pour la commande des rapports impairs et de la marche arrière
(15) Electrovanne MV2 pour la commande des rapports pairs
(16) Bloc de vannes

Schéma hydraulique



(1) Actionneur de l'embrayage
(2) Actionneur de course de passage / d'angle de sélection avec frein S-Cam
(3) Réservoir de compensation
(4) Pompe hydraulique à moteur électrique
(5) Clapet anti-retour
(6) Capteur de pression
(7) Accumulateur de pression
MV0 Electrovanne de l'actionneur de l'embrayage
MV1 Electrovanne pour la commande des rapports impairs et de la marche arrière
MV2 Electrovanne pour la commande des rapports pairs
MV3 Electrovanne du frein **S-Cam**

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

Véhicule	Type de boîte	Marque
316i	A5S 390R	GM
318i	A5S 390R	GM
320i	A5S 325Z	ZF
325i	A5S 325Z	ZF
330i	A5S 325Z	ZF
318d	A5S 390R	GM
320d	A5S 390R	GM
330d	A5S 390R	GM

Capacité d'huile (l)

Boîte	A5S 390R	A5S 325Z
Capacité totale	9,0	8,9
Quantité d'huile à rajouter (suivant intervention)	4,0	-

- Périodicité : pleine à vie sans vidange.

Couples de serrage (en daN.m)

Boîte complète

- Boîte sur moteur :
  - vis à tête hexagonale :
    - M8 2,5
    - M10 4,5
    - M12 8,2
  - vis à tête torx :
    - M8 2,1
    - M10 4,2
    - M12 7,2
- Structure de renforcement sur la boîte/le carter AR (M8) 2,3

Carter de boîte, carter d'huile

- Carter AR de boîte (M8) 2,5
- Cloche de convertisseur (M8) 2,5
- Bouchon fileté sur plaque intermédiaire (M10) 1,6
- Bouchon fileté (M18) 4,3
- Carter d'huile de boîte (M6) **A5S 325Z** 0,6
- Bouchon de vidange d'huile **A5S 325Z** 3,5
- Bouchon de remplissage d'huile **A5S 325Z** 3,0

Organes de commande et éléments de régulation hydrauliques

- Bloc hydraulique sur boîte **A5S 325Z** 0,8
- Boîtier de valves sur bloc hydraulique (M6) 0,5

Pompe à huile

- Pompe à huile sur carter (M6) 1,1
- Crépine :
  - **A5S 325Z** 0,6
  - **A5S 390R** 0,8

Convertisseur de couple

- Convertisseur sur volant à inertie 4,5

Suspension de la boîte

- Traverse sur carrosserie 2,1
- Silentbloc sur traverse ou boîte 2,1

Commande au plancher

- Câble Bowden sur support de commande/boîte 1,5
- Vis de blocage sur le levier de sélection 1,0
- Support de commande des vitesses sur tunnel 0,7
- Contacteur sur support de commande 4,5
- Câble Interlock sur support 0,7

MÉTHODES DE RÉPARATION

Boîte de vitesses

Boîte A5S 325Z et A5S 390R sauf moteur N42

Dépose - Repose

- Déconnecter la batterie.
- Déposer la cloison de séparation du chauffage.
- Desserrer la buse du ventilateur et la tirer d'environ **2 cm** vers le haut (sauf **A5S 390R** avec moteur **M47TU**).
- Déposer la plaque de rigidification et le carter inférieur de protection des organes moteur.
- Déposer l'échappement complet et les écrans pare-chaleur.
- Bloquer la pièce de serrage (1) et desserrer l'écrou (2) (Fig.BVA.1).

Nota : lors de la repose, régler le levier de commande.

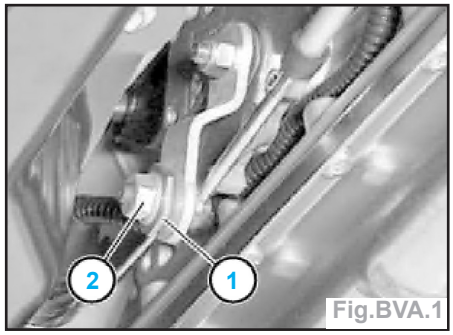


Fig.BVA.1

- Bloquer le câble Bowden (1) au niveau du six-pans (2), et dévisser l'écrou (3) (Fig.BVA.2).
- Dégager le câble (1) du support.
- Soutenir la boîte de vitesses au moyen des l'outils **00 2 030 / 24 5 301 / 24 5 304** (**24 5 305** pour la boîte **A5S 390R**) (Fig. BVA.3).
- Déposer :
  - la traverse de boîte de vitesses,
  - les vis de fixation du flector de boîte.

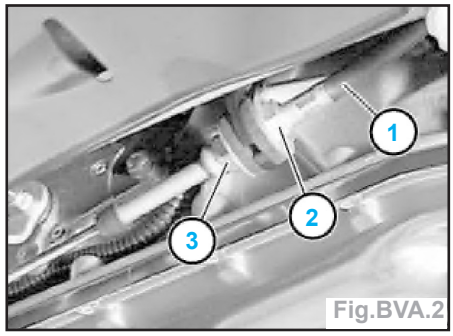


Fig.BVA.2

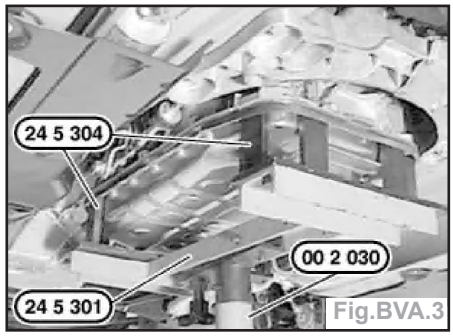


Fig.BVA.3

- Soutenir l'arbre de transmission et déposer les écrous de fixation du palier central, l'incliner vers le bas au niveau du palier central et désaccoupler l'arbre de transmission de la boîte.

Nota : lors de la repose (sauf Compact), retirer des deux côtés le film protecteur du cordon de colle butyle sur le palier central et coller le cordon de colle butyle à l'extérieur sur le palier central.

Attention : retirer tout cordon de butyle déjà apposé sur le palier central. Nettoyer la zone de collage sur le palier central et sur la carrosserie. Humidifier ensuite la zone de collage sur la carrosserie avec de l'huile minérale de façon à ce que le cordon de butyle collant puisse être posé facilement dans le tunnel de transmission. On évite ainsi toute déformation du ruban de butyle.

- Abaisser la boîte de vitesses jusqu'à ce que la culasse touche le tablier.
- Mettre en place l'outil **11 8 022** au niveau des bras transversaux gauche et droit (Fig.BVA.4).

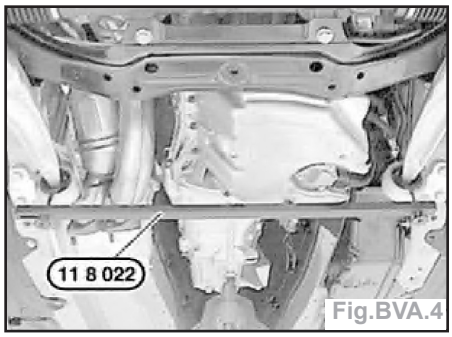


Fig.BVA.4

Attention : positionner l'outil pour que le carter d'huile moteur repose de façon stable sur l'outil.

- Serrer les vis moletées jusqu'à ce que l'outil spécial appuie contre le carter d'huile moteur.
- Déverrouiller et débrancher les connecteurs de câble fixés sur la boîte.

Boîte A5S 325Z

- Déposer la vis (flèche) et détacher les conduites hydrauliques à destination du radiateur d'huile (Fig.BVA.5).

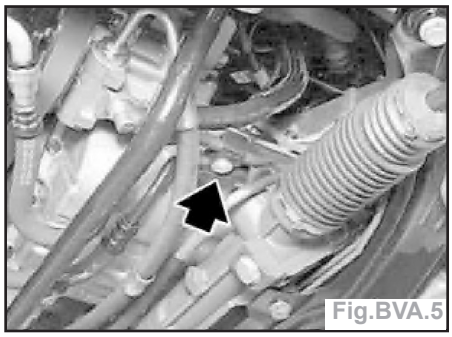


Fig.BVA.5

- Déposer la vis (flèche) et retirer les conduites hydrauliques (1 et 2) du carter de boîte de vitesses (Fig.BVA.6).

Nota : lors de la repose, remplacer les joints des conduites (Fig.BVA.7).

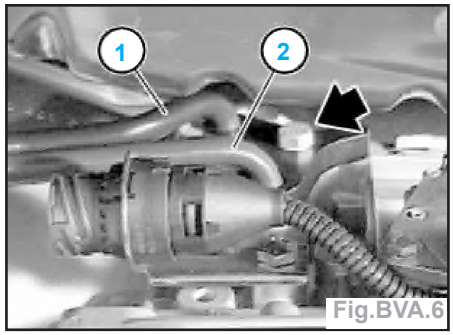


Fig.BVA.6

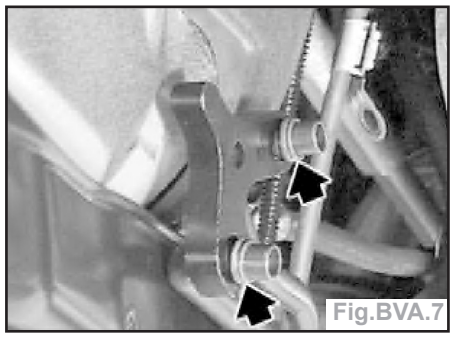


Fig.BVA.7

Boîte A5S 390R

- Oter la vis (1) et débrancher du carter de boîte les conduites hydrauliques (2) en direction du radiateur d'huile (Fig.BVA.8).

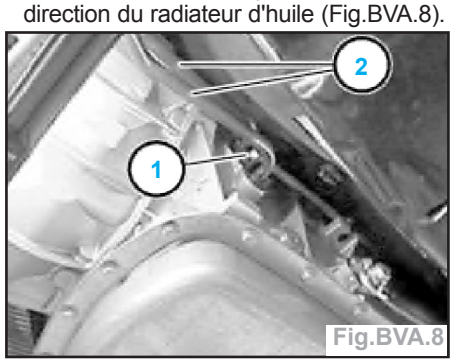


Fig.BVA.8

Suite pour toutes les boîtes

- Dégager le cache (derrière le collecteur d'échappement) et détacher les vis de fixation du convertisseur de couple ; tourner le moteur jusqu'à ce que les vis apparaissent dans la fenêtre (Fig.BVA.9).

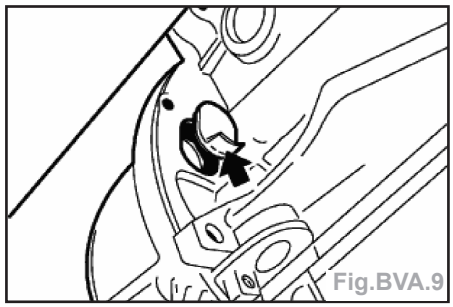


Fig.BVA.9

Nota : lors de la repose, utiliser exclusivement des vis d'origine.

- Caler le convertisseur de couple pour l'empêcher de glisser (Fig.BVA.10) :
  - mettre en place l'outil **24 4 131** et **24 4 135** (moteur **M54 B25** avec boîte **A5S 325Z**, boîte **A5S 390R**) ou **24 4 134** (boîte **A5S 325Z**) ou **24 4 133** (boîte **A5S 390R** avec moteur **M47TU**) dans l'évidement du carter de boîte,

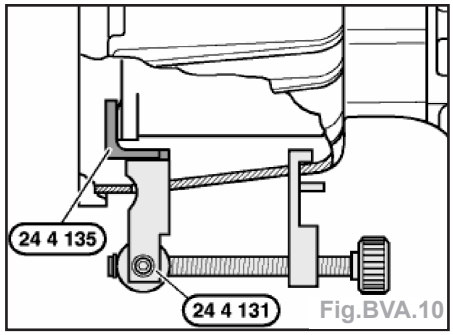


Fig.BVA.10

  - bloquer le convertisseur de couple en agissant sur la vis moletée.
- Détacher les vis (Fig.BVA.11).

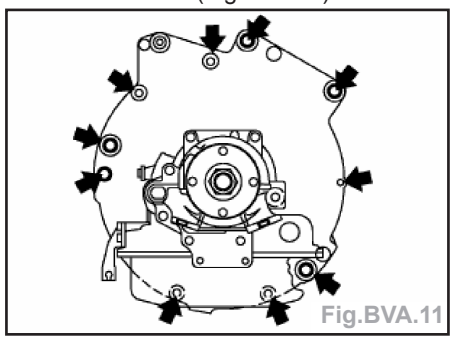


Fig.BVA.11

- Désolidariser la boîte du moteur en la tirant vers l'arrière et l'abaisser.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Faire attention aux 2 douilles de centrage (si elles sont abîmées, les remplacer).

Attention : faire attention au dégagement suffisant du convertisseur de couple en assemblant le moteur et la boîte de vitesses.

- Le volant moteur en tôle est muni de trois échancrures pour les pattes de fixation du convertisseur de couple (flèches 1). Au cours de l'assemblage du moteur et de la boîte de vitesses, les trois pattes de fixation du convertisseur de couple doivent être alignées avec les trois échancrures du volant moteur (Fig.BVA.12). Si l'on ne prend pas cette précaution, la boîte subira des dommages importants.

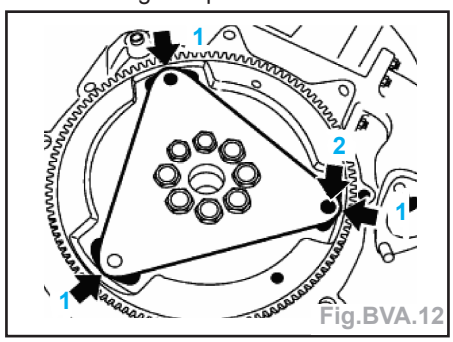


Fig.BVA.12

- Le trou du plateau d'entraînement doit se trouver au centre de l'ouverture de la tôle de recouvrement (flèche 2).

Boîte A5S 390R

- Faire pivoter le convertisseur de couple par rapport à la boîte de sorte que les trous des pattes de fixation soient en face des trous du volant moteur.
- Visser l'outil **24 2 300** dans la patte de fixation (Fig.BVA.13).

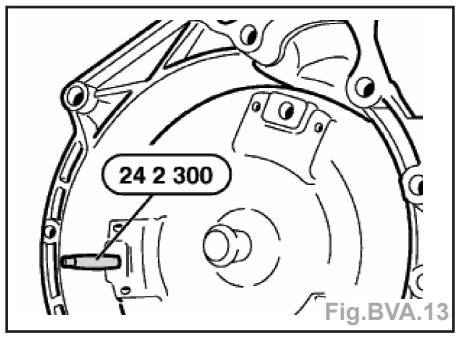


Fig.BVA.13

- Soulever la boîte de vitesses jusqu'à ce que le trou du plateau d'entraînement soit atteint.
- Engager avec précaution la boîte de vitesses dans le trou du plateau d'entraînement au moyen de l'outil **24 2 300** (Fig.BVA.14).

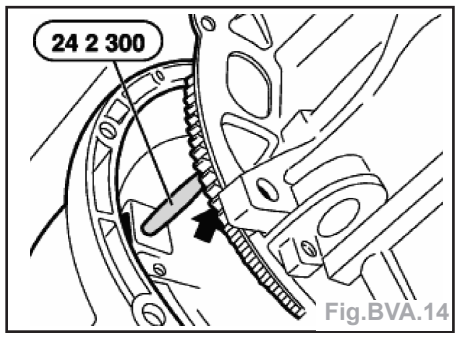


Fig.BVA.14

- Brider le carter de boîte sur le moteur.
- Dévisser l'outil **24 2 300** de la patte et le dégager par l'avant.

Suite pour toutes les boîtes

- Contrôler le niveau d'huile de la boîte de vitesses à la fin de ces opérations.

A5S 390R moteur N42

Dépose - Repose

- Déconnecter la batterie.
- Déposer :
  - la plaque de rigidification,
  - l'échappement complet,
  - les écrans pare-chaleur.
- Déposer les vis (Fig.BVA.15).

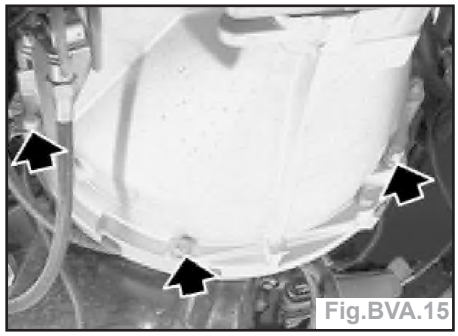


Fig.BVA.15

- Sectionner le serre-câbles (1) et déposer la plaque de recouvrement (2) (Fig.BVA.16).
- Détacher les 3 vis de fixation du convertisseur de couple au moyen de l'outil **24 1 110** (Fig.BVA.17).

Nota : Lors de la repose, utiliser uniquement les vis d'origine.

- Retenir la douille de serrage (1) et desserrer l'écrou (2) (Fig.BVA.1).

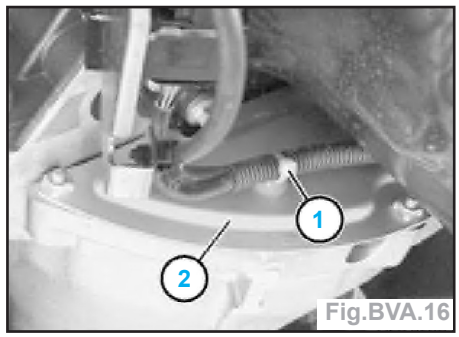


Fig.BVA.16

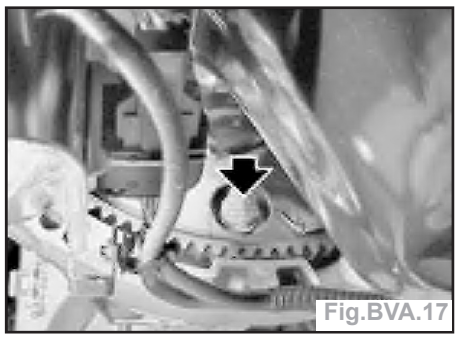


Fig.BVA.17

Nota : Lors de la repose, régler le levier de commande.

- Bloquer le câble Bowden (1) au niveau du six-pans (2) et déposer l'écrou (3) (Fig.BVA.2).
- Dégager le câble (1) du support.
- Déposer la sonde Lambda.
- Caler la boîte de vitesses au moyen de l'outil spécial **00 2 030 / 24 5 301 / 24 5 305** (Fig.BVA.3).
- Déposer :
  - la traverse de boîte de vitesses,
  - les vis de fixation du flector de boîte.
- Soutenir l'arbre de transmission et déposer les écrous de fixation du palier central, l'incliner vers le bas au niveau du palier central et désaccoupler l'arbre de transmission de la boîte.
- Abaisser la boîte de vitesses jusqu'à ce que la culasse touche le tablier d'auvent.
- Mettre en place l'outil **11 8 022** au niveau des bras transversaux gauche et droit (Fig.BVA.4).

Attention : positionner l'outil pour que le carter d'huile moteur repose de façon stable sur l'outil.

- Serrer les vis moletées jusqu'à ce que l'outil spécial appuie contre le carter d'huile moteur.
- Déverrouiller et débrancher les connecteurs de câble fixés sur la boîte.
- Pour fixer le moteur, insérer une cale en bois entre le carter d'huile moteur et le boîtier de direction.
- Déverrouiller et débrancher les connecteurs de câble fixés sur la boîte.
- Oter la vis (1) et débrancher du carter de boîte les conduites hydrauliques (2) en direction du radiateur d'huile (Fig.BVA.8).
- Caler le convertisseur de couple pour l'empêcher de glisser (Fig.BVA.10) :
  - mettre en place l'outil **24 4 131** et **24 4 133** dans l'évidement du carter de boîte,
  - bloquer le convertisseur de couple en agissant sur la vis moletée.
- Déposer les vis (Fig.BVA.18).
- Désolidariser la boîte du moteur en la tirant vers l'arrière et l'abaisser.

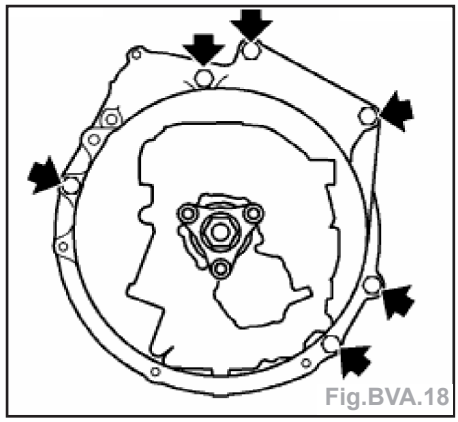


Fig.BVA.18

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Faire attention aux 2 douilles de centrage.

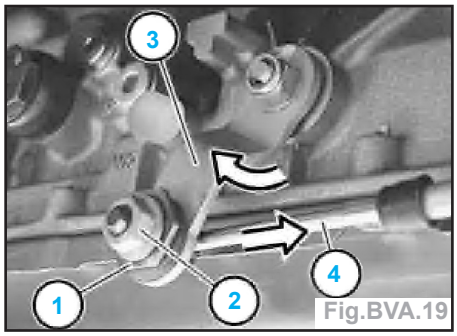
Nota : extraire les douilles de centrage endommagées du carter de boîte. Insérer de nouvelles douilles de centrage dans le bloc-moteur.

- Faire attention au dégagement suffisant du convertisseur de couple en assemblant le moteur et la boîte de vitesses.
- Le volant moteur en tôle est muni de trois échancrures pour les pattes de fixation du convertisseur de couple (flèches 1). Au cours de l'assemblage du moteur et de la boîte de vitesses, les trois pattes de fixation du convertisseur de couple doivent être alignées avec les trois échancrures du volant moteur (Fig.BVA.12). Si l'on ne prend pas cette précaution, la boîte subira des dommages importants.
- Le trou du plateau d'entraînement doit se trouver au centre de l'ouverture de la tôle de recouvrement (flèche 2).
- Faire pivoter le convertisseur de couple par rapport à la boîte de sorte que les trous des pattes de fixation soient en face des trous du volant moteur.
- Visser l'outil **24 2 300** dans la patte de fixation (Fig.BVA.13).
- Soulever la boîte de vitesses jusqu'à ce que le trou du plateau d'entraînement soit atteint.
- Engager avec précaution la boîte de vitesses dans le trou du plateau d'entraînement au moyen de l'outil **24 2 300** (Fig.BVA.14).
- Brider le carter de boîte sur le moteur.
- Dévisser l'outil **24 2 300** de la patte et le dégager par l'avant.
- Contrôler le niveau d'huile de la boîte de vitesses à la fin de ces opérations.

Levier de commande

Réglage

- Contrôler la bonne mobilité du câble de commande.
- Placer le levier sélecteur en position «**P**».
- Retenir la douille de serrage (1) (Fig. BVA.19).
- Desserrer l'écrou (2).
- Repousser la levier de commande (3) vers l'avant en position de parking. Pousser le câble de commande (4) dans le sens de la flèche et le relâcher.
- Retenir la douille de serrage (1).



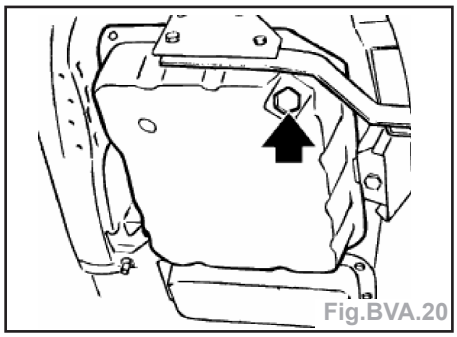
- Serrer l'écrou (2).
- Placer le levier sélecteur en position «**P**».
- Contrôler en tournant l'arbre de transmission si le verrou de parking est bien bloqué.

Huile de boîte

Vidange

Nota : la boîte de vitesses doit se trouver à sa température de service. Le véhicule doit se trouver à l'horizontale. Actionner le frein à main.

- Desserrer la vis de vidange (Fig.BVA.20).

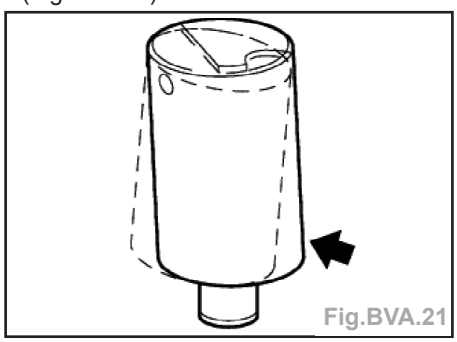


Nota : lors de la repose, remplacer la bague d'étanchéité.

Remplissage

Exécution avec jauge d'huile

- Basculer la poignée et extraire la jauge (Fig.BVA.21).



- Faire le plein d'huile de boîte automatique.
- Lire la température de l'huile de boîte sur le **MoDiC** ou le **BMW Service-Test** (voir les instructions de contrôle).

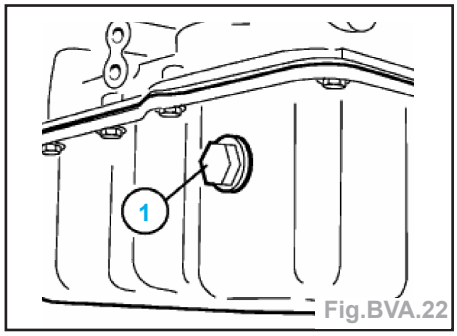
Nota : ne pas nettoyer la jauge d'huile avec un chiffon pelucheux.

- Démarrer le moteur.
- Actionner le frein et sélectionner tous les rapports au ralenti.
- Placer le levier sélecteur en position «**P**».
- Mesurer le niveau d'huile avec la jauge .
- Ajuster le niveau d'huile en fonction des indications du tableau ci-dessous.

Température de l'huile (°C)	Niveau d'huile (mm) Min . . . Max
20	3 . . . 15
25	5 . . . 17
30	8 . . . 20
35	11 . . . 22
40	13 . . . 25
45	14 . . . 26
50	16 . . . 27
55	17 . . . 28
60	19 . . . 29
65	21 . . . 32
70	22 . . . 34
75	24 . . . 36
80	26 . . . 38
85	29 . . . 41
90	31 . . . 43

Exécution sans jauge d'huile

- Déposer le bouchon de remplissage (1) (Fig.BVA.22).



Nota : lors de la repose, remplacer la bague d'étanchéité.

- Verser de l'huile de boîte automatique jusqu'à ce qu'il y ait débordement.
- Revisser le bouchon de remplissage.
- Lire la température de l'huile de boîte sur le **MoDiC** ou le **BMW Service-Test** (voir les instructions de contrôle).
- Démarrer le moteur.
- Actionner le frein et sélectionner à nouveau tous les rapports au ralenti.
- Il faut que la température de l'huile soit comprise entre **30** et **55 °C**.
- Placer le levier sélecteur en position «**P**».
- Dévisser la vis de remplissage (1).
- Ajuster le niveau d'huile en retirant ou en ajoutant de l'huile.

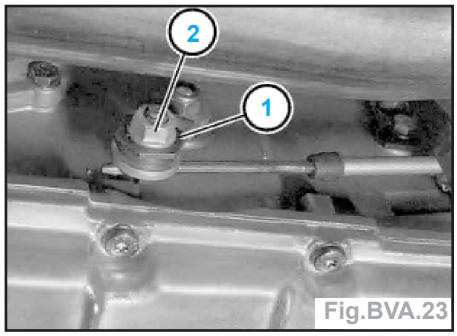
Commande de vitesses

Support du levier sélecteur

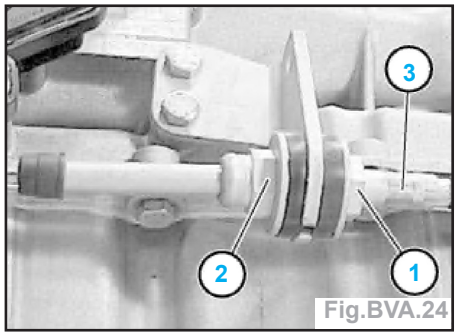
Dépose - Repose

- Mettre le levier sélecteur sur «**P**».
- Déposer éventuellement la traverse de soutien de la boîte de vitesses.
- Retenir la pièce de serrage (1) et desserrer l'écrou (2) (Fig.BVA.23).

Nota : lors de la repose, régler le levier de commande.



- Bloquer le câble Bowden au niveau du six-pans (1) et desserrer l'écrou (2) (Fig. BVA.24).

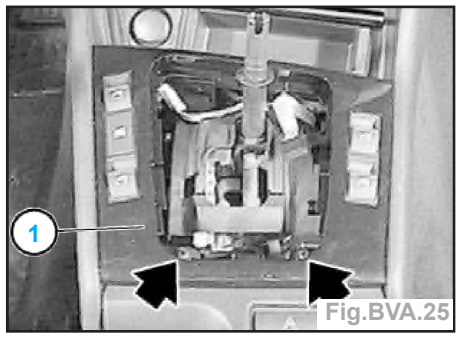


- Dégager le câble du support.
- Retirer le pommeau en tirant dessus d'un coup franc.

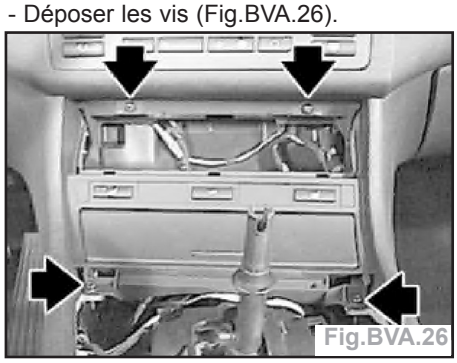
Nota : ne pas tourner le pommeau lors de son retrait sous peine d'endommager la sécurité anti-rotation.

Nota : lors de la repose, ajuster sa position et l'enfoncer jusqu'à entendre un déclic.

- Retirer le cache du levier sélecteur.
- Débrancher le ou les connecteurs du cache de levier sélecteur.
- Déposer les vis du cache (1) (Fig. BVA.25).



- Déloger le cache (1) de la console médiane, débrancher les 2 connecteurs et retirer le cache (1).
- Déposer le vide-poche.
- Déposer les vis (Fig.BVA.26).



- Retirer quelque peu le support de la console centrale et déloger du support les contacteurs présents (suivant l'équipement) par l'avant et débrancher les connecteurs.
- Au dos du support, débrancher le connecteur de l'allume-cigare et de l'éclairage du cendrier.
- Déposer le support.

Sans fonction Steptronic

- Détacher le connecteur de la fixation et le débrancher (Fig.BVA.27).

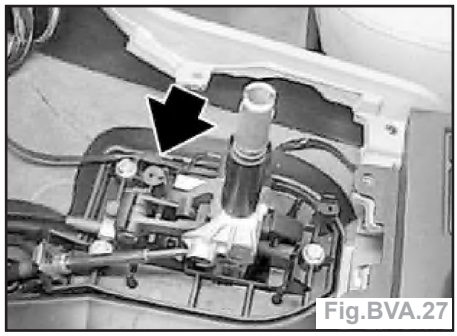


Fig.BVA.27

- Détacher la vis (1) et déposer le câble de commande de la fonction Interlock (2) du levier Interlock (3) (Fig.BVA.28).

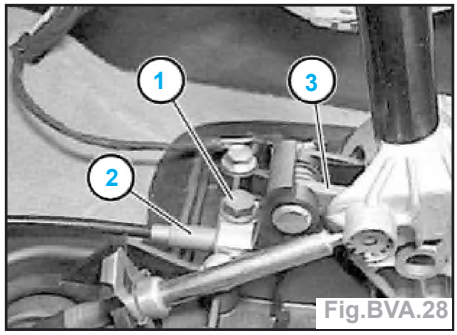


Fig.BVA.28

- Détacher les vis et déposer le support de commande avec le câble (Fig.BVA.29).

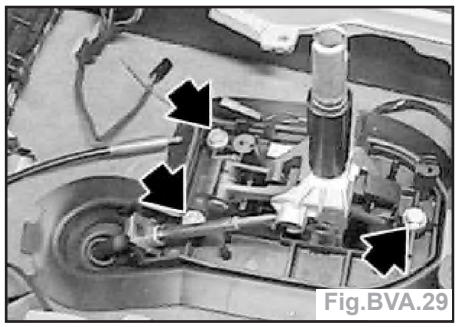


Fig.BVA.29

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Régler le curseur d'indexation du cache (Fig.BVA.30) :
  - repousser légèrement le ruban (1) de côté,
  - repousser l'élément de réglage (2) du curseur d'indexation (3) jusqu'en butée (4),
  - placer l'ouverture du cache coulissant (5) par dessus l'ouverture du curseur d'indexation (3),
  - placer le levier sélecteur en position «**N**»,
  - introduire le cache sur le levier sélecteur et le monter,
  - pousser le levier sélecteur sur «**P**»,
  - le curseur d'indexation (3) est maintenant ajusté.

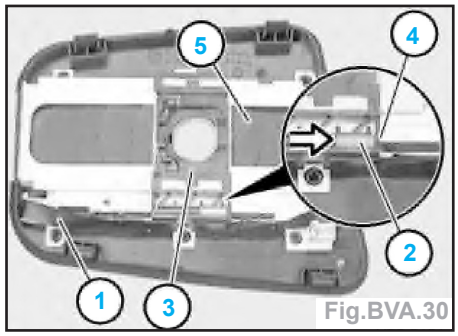


Fig.BVA.30

- Régler le câble de commande de la fonction Interlock et contrôler la fonction Interlock.

Avec fonction Steptronic

- Détacher le connecteur (1) de la fixation et le débrancher (Fig.BVA.31).

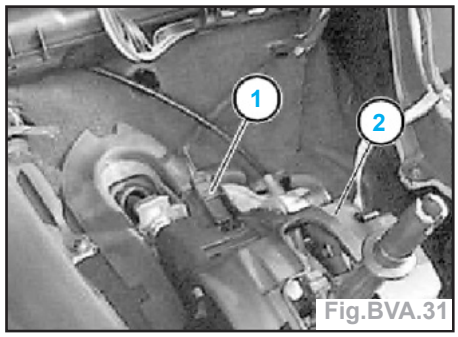


Fig.BVA.31

- Défaire les crans de verrouillage et déposer le capuchon de protection (2) du support de commande.
- Détacher la vis (1) et déposer le câble de commande de la fonction Interlock (2) du levier Interlock (3) (Fig.BVA.28).
- Déposer les écrous (Fig.BVA.32).

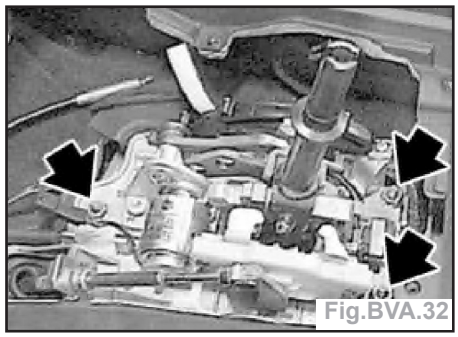


Fig.BVA.32

- Dégager quelque peu le support de commande de la console centrale.
- Détacher et débrancher le connecteur (1) de la fixation (Fig.BVA.33).

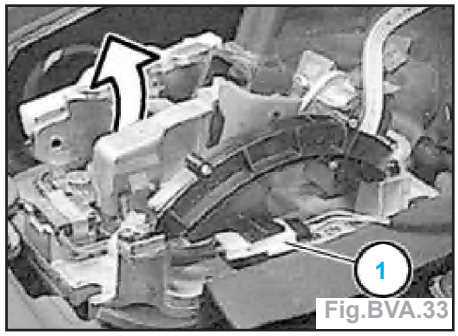


Fig.BVA.33

- Déposer le support du levier sélecteur avec le câble de commande.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Régler le câble de commande de la fonction Interlock et contrôler la fonction Interlock.

Câble du levier sélecteur

Dépose - Repose (sans Steptronic)

- Déposer le support du levier sélecteur.
- Retirer la plaquette-arrêtoir (1) du câble **Bowden** (Fig.BVA.34).

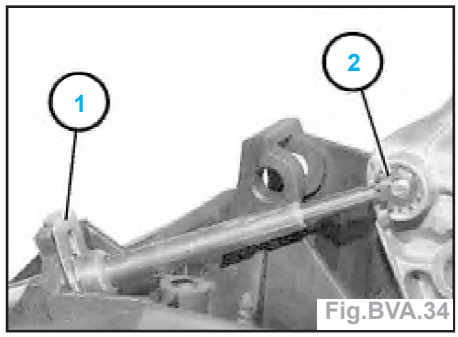


Fig.BVA.34

- Retirer la rondelle de sûreté (2) du levier sélecteur (remplacer la rondelle de sûreté lors de la repose).
- Extraire du levier sélecteur le câble Bowden (1) avec la douille (2) du levier sélecteur (Fig.BVA.35).

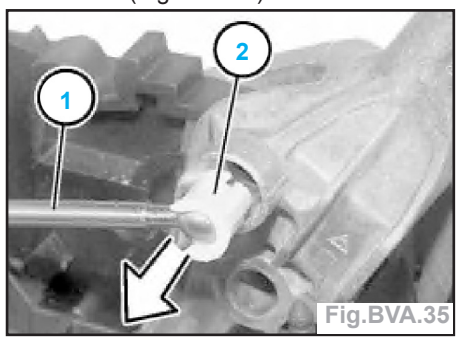


Fig.BVA.35

- Dégager du support le câble Bowden avec la manchette en caoutchouc.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Remplacer la douille (2) (Fig.BVA.34).

Dépose - Repose (avec Steptronic)

- Déposer le support du levier sélecteur.
- Retirer la plaquette-arrêtoir (1) du câble Bowden (Fig.BVA.36).

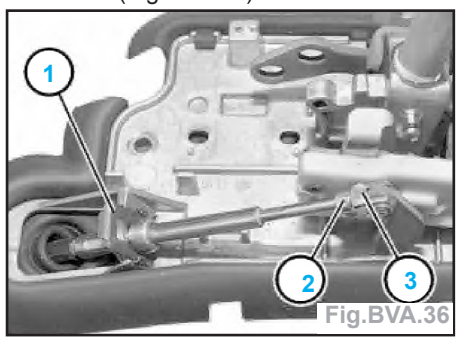


Fig.BVA.36

- Ouvrir et retire la sécurité (2).
- Dégager du support le câble Bowden avec la manchette en caoutchouc.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Placer le caoutchouc d'amortissement (3) dans le palonnier de câble.

Câble Interlock

Réglage

- Retirer le pommeau en tirant dessus d'un coup franc.

Nota : ne pas tourner le pommeau lors de son retrait sous peine d'endommager la sécurité anti-rotation.

Nota : lors de la repose, ajuster sa position et l'enfoncer jusqu'à entendre un déclic.

- Retirer le cache du levier sélecteur.
- Débrancher le ou les connecteurs du cache de levier sélecteur.
- Déposer les vis du cache (1) (Fig.BVA.25).
- Déloger le cache (1) de la console médiane, débrancher les 2 connecteurs et retirer le cache (1).
- Déposer le vide-poche.
- Déposer les vis (Fig.BVA.26).
- Retirer quelque peu le support de la console centrale et déloger du support les contacteurs présents (suivant l'équipement) par l'avant et débrancher les connecteurs.
- Au dos du support, débrancher le connecteur de l'allume-cigare et de l'éclairage du cendrier.

Avec fonction Steptronic

- Détacher le connecteur (1) de la fixation et le débrancher (Fig.BVA.31).
- Défaire les crans de verrouillage et déposer le capuchon de protection (2) du support de commande.

Avec ou sans fonction Steptronic

- Mettre le levier sélecteur (1) sur «**P**» (butée avant de la grille de vitesses) (Fig. BVA.37).

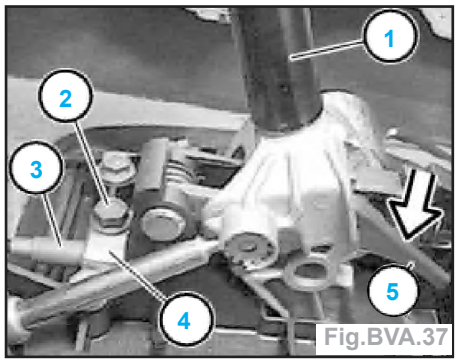


Fig.BVA.37

- Desserrer la vis (2). Le câble (3) doit pouvoir être déplacé facilement dans le support (4).
- Mettre la clé de contact sur «**zéro**» ou la retirer.
- Presser le levier **Interlock** (5) jusqu'en butée vers le bas.
- Serrer la vis (2).
- Vérifier le réglage Interlock :
  - tourner la clé en position «**contact**» puis la ramener sur «**zéro**»,
  - le levier Interlock (5) doit appuyer sur la surface de contact du levier de commande (1).
- Reprendre au besoin le réglage du câble Interlock.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

Sans fonction Steptronic

- Régler le curseur d'indexation du cache (Fig.BVA.30) :
  - repousser légèrement le ruban (1) de côté,
  - repousser l'élément de réglage (2) du curseur d'indexation (3) jusqu'en butée (4),
  - placer l'ouverture du cache coulissant (5) par dessus l'ouverture du curseur d'indexation (3),
  - placer le levier sélecteur en position «**N**»,
  - introduire le cache sur le levier sélecteur et le monter,
  - pousser le levier sélecteur sur «**P**»,
  - le curseur d'indexation (3) est maintenant ajusté.

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

- Transmission par deux arbres de roue comportant chacun deux joints homocinétiques.
- Transmission longitudinale par arbre tubulaire en deux ou trois parties selon la motorisation.

Caractéristiques

Arbre de transmission (longueur (mm))

	BVM	BVA	Séquentiel	Nb. de parties
316i	1639	1427	-	2
318i	1639	1427	-	2
320i	1585	1441	-	2
325i	1585	1418		2
330i	1550 (5vit.) 1444 (6 vit.)	1403	1565 (5 vit.) 1469 (6 vit.)	2
318d	1595	1398	-	3 (BVM) 2 (BVA)
320d	1548 1533 (5 vit.) 1484 (6 vit.)	1398	 -	3 2 2
330d	1412	1343	-	2

Flector (mm)

	BVM		BVA	
	Ø Ext.	Entraxe des trous	Ø Ext.	Entraxe des trous
316i	110	78	135	96
318i	110	78	135	96
320i	110	78	135	96
325i	110	78	135	96
330i	135	96	135	96
318d	135	96	135	96
320d	135	96	135	96
330d	NC	110	NC	110

Arbre de sortie (mm)

	Ø de l'arbre	Ø est. Tulipe coté pont
316i	31	80
318i	31	80
320i	31	80
325i	31	86
330i	38 (BVM) 34 (BVA)	86
318d	27 (BVM) 38 (BVA)	86
320d	27 (BVM) 38 (BVA)	86
330d	38	94

Graissage

- Quantité (g):
  - arbre de transmission (joint homocinétique) 80
  - arbre de roue (coté roue ou pont) 80

Couples de serrage (en daN.m)

Arbre de transmission

- Arbre de transmission sur bride d'accouplement (pont AR) :
  - écrou serti (joint de cardan) **M10** (monter exclusivement des écrous nervurés) 6,4
  - vis Torx (joint de cardan) **M10** 8,5
  - écrou serti (joint homocinétique) :
    - M8 3,2
    - M10 6,4
  - écrou nervuré :
    - M8 4,3
    - M10 7,0
- Chape sur tourillon (centre d'arbre de transmission) version sans coulisseau et montage au Loctite 9,7
- Palier central sur carrosserie 2,1
- Flector sur arbre de transmission et BV :
  - M10 x 8,8 4,8
  - M10 x 10,9 6,4
  - M12 x 10,9 10,0
  - M14 14,0
- Flector sur BV (uniquement vis avec rondelle crénelée) ..... 5,0 + 90°
- Joint de cardan de l'arbre de transmission sur BV **M10** 6,0
- Bague de serrage pour coulisseau (après montage dans le véhicule) 1,0

Demi-arbre de roue

- Sur pont AR et bride d'entraînement (remplacer les vis et les rondelles) :
  - vis cylindrique **M10** 8,3
  - vis avec cannelure de verrouillage **M10** 9,6
  - vis avec cannelure de verrouillage **M12** 11,0
- Vis Torx **M10** 8,3
- Vis avec cannelure nervurée **M8** 6,4
- Vis avec cannelure nervurée couleur : noir **M10** 10,0
- Vis avec cannelure nervurée couleur : argent (remplacer les vis) **M10** 8,0
- Vis avec cannelure nervuré **M12** 13,5

MÉTHODES DE RÉPARATION

Transmission

Arbre de transmission

Dépose - Repose

- Déposer :
  - l'échappement,
  - l'écran pare-chaleur.
- Desserrer de quelques tours la bague filetée (1) avec l'outil **26 1 040** (Fig.Trans.1).
- Déposer les vis (Fig.Trans.2).

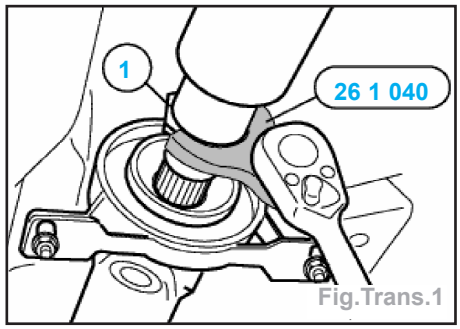


Fig.Trans.1

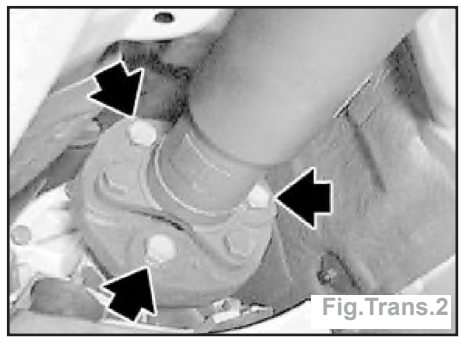


Fig.Trans.2

Nota : • lors de la repose, remplacer les écrous autobloquants,
• ne serrer le boulon qu'au niveau de l'écrou.

- Déposer les vis de fixation de la bride d'entraînement du pont AR.

Attention : pour éviter les réclamations dues à des bruits de ronflement, repérer le cardan par rapport à la bride d'entraînement du différentiel arrière avant de déposer l'arbre de transmission (Fig.Trans.3).

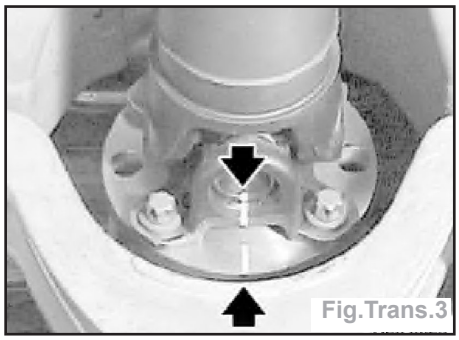


Fig.Trans.3

- Pousser l'arbre de transmission arrière (1) en avant (Fig.Trans.4).

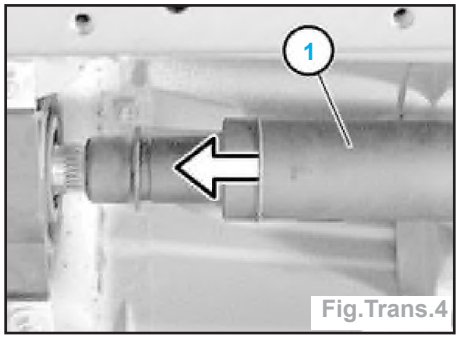


Fig.Trans.4

- Bloquer l'arbre de transmission et desserrer les écrous (Fig.Trans.5).

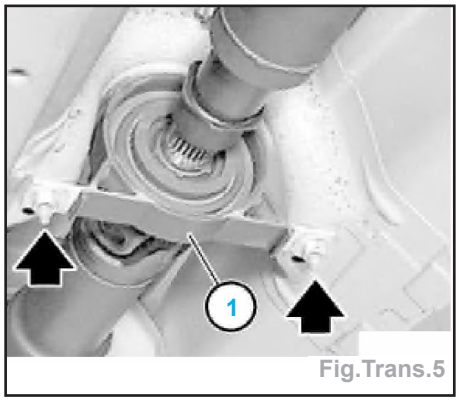


Fig.Trans.5

- Incliner vers le bas l'arbre de transmission au niveau du palier central (1).
- Dégager l'arbre de transmission de la bride de sortie de la boîte de vitesses et le déposer vers le bas.

Nota : lors de la repose, retirer la bande protectrice du cordon de colle butyle des deux côtés et coller le cordon de colle butyle à l'extérieur sur le palier central.

Attention : • retirer tout cordon de colle butyle déjà posé sur le palier central,
• nettoyer la zone de collage sur le palier central et sur la carrosserie.
• Enduire ensuite la zone de collage sur la carrosserie d'un peu d'huile minérale,
• cette humidification est nécessaire pour introduire facilement le cordon de colle butyle visqueux dans le tunnel de transmission,
• on évite ainsi une déformation du cordon de colle butyle.

Transmission en 3 parties

- Retenir l'arbre de transmission et détacher les vis du palier central AV.
- Déposer les écrous du palier central AR
- Incliner vers le bas l'arbre de transmission au niveau des paliers intermédiaires.
- Dégager l'arbre de transmission de la bride de sortie de boîte de vitesses et du différentiel AR puis le déposer.

Transmission en 2 parties

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Pousser le palier central à l'intérieur du tunnel de transmission.
- Vérifier le centrage (Fig.Trans.6).

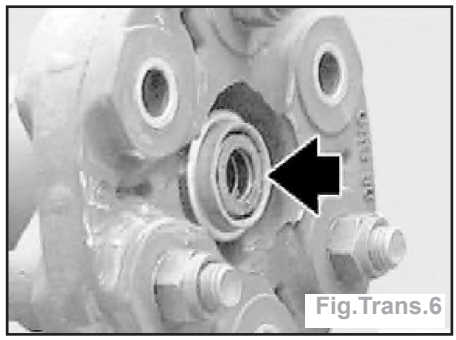


Fig.Trans.6

- Remplacer la pièce de centrage si elle est endommagée.
- Graisser le centrage.

Transmission en 3 parties

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

Nota : • l'angle de flexion de l'arbre de transmission arrière a été réglé en usine au moyen des rondelles (1) (Fig.Trans.7).
• Les rondelles (1) comportent au centre un insert en plastique de couleur et sont fixées de façon plus ou moins imperdable sur les goujons,
• au cours de la repose de l'arbre de transmission, veiller à remonter au besoin les mêmes rondelles (1).

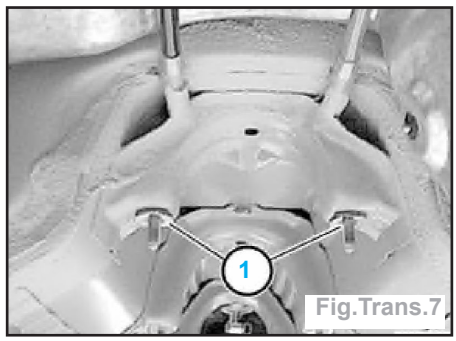


Fig.Trans.7

- Vérifier le centrage (Fig.Trans.6).
- Remplacer la pièce de centrage si elle est endommagée.
- Graisser le centrage.

Flector

Dépose - Repose

- Déposer l'arbre de transmission de la boîte de vitesses et du palier central.

Nota : pour protéger les joints de cardan, attacher l'arbre de transmission au niveau du palier central.

- Détacher les vis (flèches) et enlever le flector (1) de l'arbre de transmission (Fig.Trans.8).

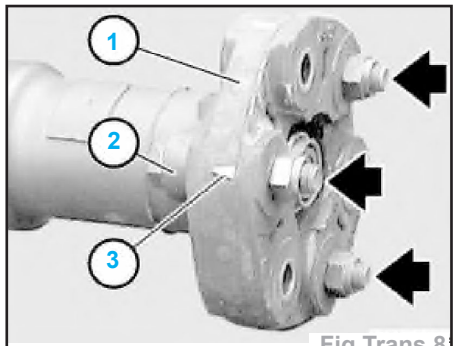


Fig.Trans.8

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Les flèches (3) à la périphérie du flector doivent être chacune dirigées vers les branches de la bride (2).
- Remplacer les écrous autobloquants.
- Retenir les vis de fixation du flector sur la bride de l'arbre de transmission au niveau de l'écrou et les serrer au niveau de la tête de vis.
- Vérifier la bague de centrage, remplacer toute bague de centrage endommagée (Fig.Trans.6).
- Graisser le centrage.

Palier central AV ou AR

Dépose

- Déposer l'arbre de transmission.

Nota : l'arbre de transmission ayant été équilibré en bloc, il est indispensable de remonter les deux ou trois parties de l'arbre dans leur position d'origine.

- Repérer au pointeau les positions relatives des éléments de l'arbre de transmission.

Palier AV

- Séparer les deux parties de l'arbre et déposer le circlip.
- Enlever la coupelle pare-poussière.
- Mettre en place l'outil **00 7 500** entre le palier central (1) et le cardan (2) (Fig.Trans.9).

Palier AR

- Déposer la vis (1) et dégager l'arbre de transmission (Fig.Trans.10).
- Positionner l'outil **00 7 500** derrière le palier central.

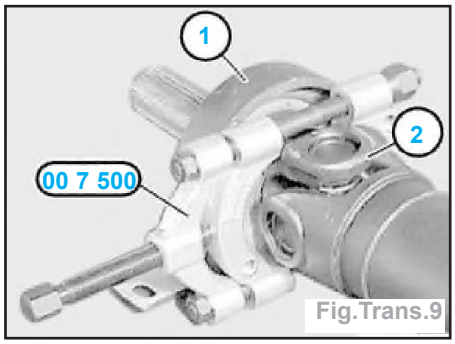


Fig.Trans.9

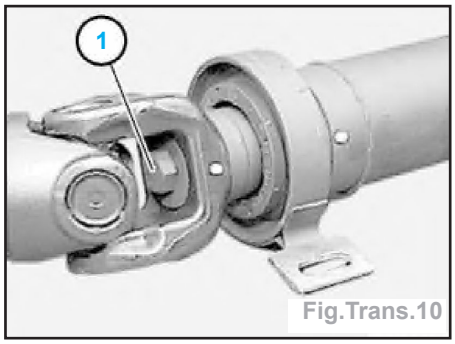


Fig.Trans.10

Tous paliers

- Chasser avec une presse hydraulique le palier central de l'arbre de transmission.

Repose

Palier AV

- Glisser le nouveau palier central (1) sur l'arbre de transmission (Fig.Trans.11).

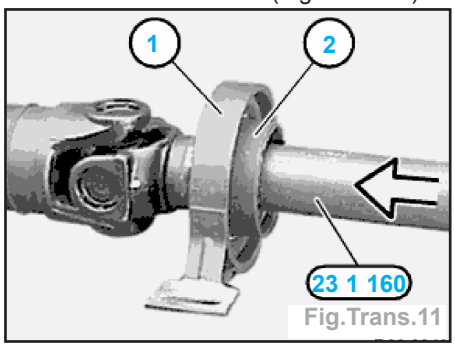


Fig.Trans.11

- L'épaulement (2) doit être orienté du côté de l'outil **23 1 160**.
- Emmancher le palier central jusqu'en butée avec l'outil **23 1 160**.
- Insérer la cuvette pare-poussière dans le palier central.
- Monter un nouveau circlip avec la partie incurvée tournée vers la cuvette pare-poussière.
- Dévisser la bague filetée (1) de l'arbre de transmission en utilisant au besoin l'outil **26 1 040** (Fig.Trans.12).

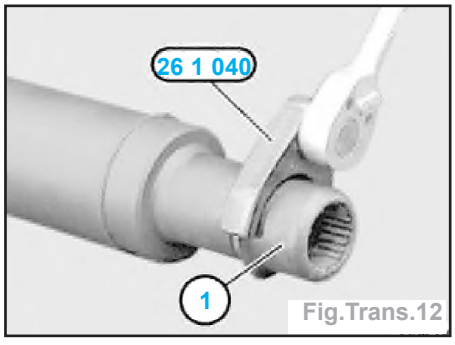


Fig.Trans.12

- Insérer si besoin est une nouvelle bague de serrage dans la bague filetée.
- Glisser la bague filetée (1) sur l'arbre (2) (Fig.Trans.13).

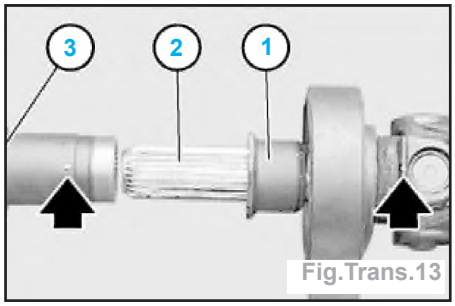


Fig.Trans.13

- Graisser la cannelure de l'arbre (2).
- Enfiler l'arbre de transmission avant (3) dans l'arbre (2) en respectant les repères apposés lors du démontage (les repères doivent être alignés).
- Visser à la main la bague filetée (1) avec l'arbre de transmission (3).

Palier AR

- Glisser le nouveau palier central (1) sur l'arbre de transmission (3). L'épaulement (2) doit se trouver du côté de l'arbre (3) (Fig.Trans.14).

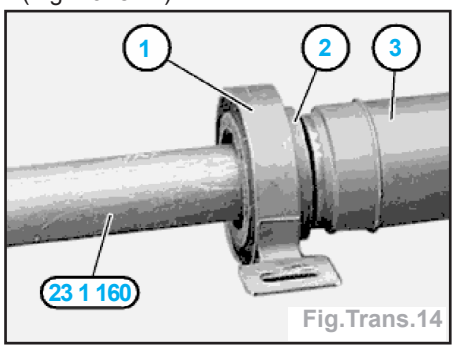


Fig.Trans.14

- Emmancher le palier central (1) jusqu'en butée avec l'outil **23 1 160**.
- Enfiler le cardan (1) de l'arbre de transmission arrière sur l'arbre médian (2) en respectant les repères apposés lors du démontage (Fig.Trans.15).

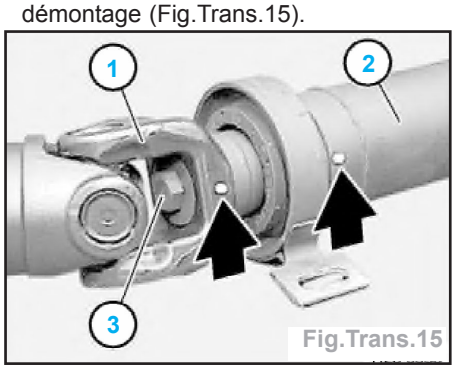


Fig.Trans.15

- Introduire la vis (3) avec du produit de freinage **Loctite 273** et la serrer au couple.

Arbre de sortie de roue

Dépose

Nota :• repérer avant dépose l'arbre (coté G ou D),
• au besoin, le demi-arbre court est placé côté G et le demi-arbre long à droite.

- Déposer la roue AR.
- Abaisser la partie AR de l'échappement.
- Détacher la barre antiroulis du berceau AR et la basculer vers le bas.
- Détacher l'écrou à embase (Fig.Trans.16).

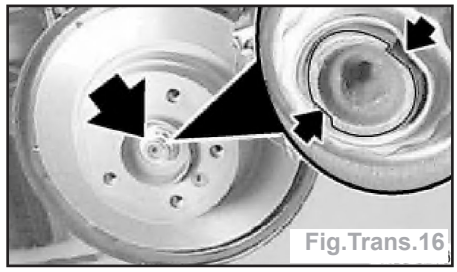


Fig.Trans.16

- Déposer les vis et dégager le demi-arbre de roue de la bride (Fig.Trans.17).

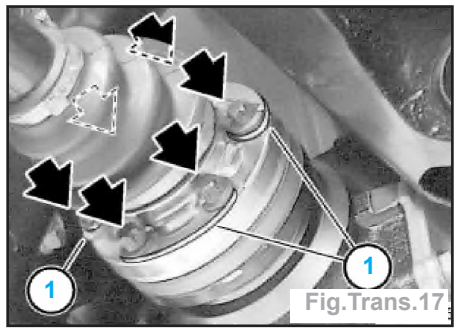


Fig.Trans.17

Nota : caler le demi-arbre pour l'empêcher de tomber.

- Mettre en place l'outil **33 2 111 / 116** et **117** avec 2 vis de roue (1) et visser afin de dégager le demi-arbre (Fig.Trans.18).

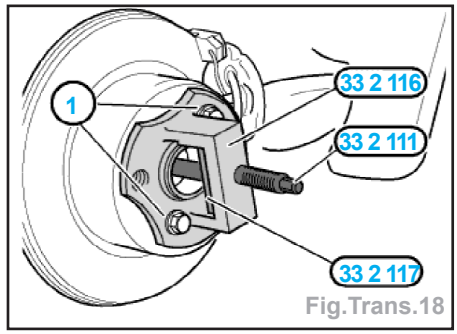


Fig.Trans.18

Repose

- Visser (Fig.Trans.19) :
  • l'outil **33 2 119** sur le demi-arbre,
  • l'outil **33 2 116** avec les 2 vis (1).
- Monter le demi-arbre avec l'outil **33 2 115**.
- Reposer le demi-arbre (coté pont) avec les cales (1) et serrer au couple (Fig.Trans.17).
- Remplacer l'écrou à embase, le serrer au couple et le mater sur le méplat (Fig.Trans.16).

Nota : huiler l'écrou avant montage.

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

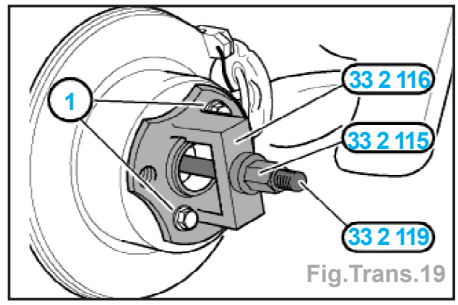


Fig.Trans.19

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

- Pont arrière suspendu à couple conique hypoïde.

Rapports de pont AR

Véhicule	BVM	BVA
316i	3,23	4,44
318i	3,38	3,45
320i	3,38	3,38
325i	3,15	3,23
330i	2,93	3,38
318d	2,47	3,23
320d	2,35	3,07
330d	2,28	2,81

Capacité d'huile (l)

- Pont AR 168K 0,9
- Pont AR 188K 1,0
- Pont AR 210K 1,2

Couples de serrage (en daN.m)

- Couvercle de carter :
  - M10 x 8,8 4,5
  - M10 x 10,9 9,0
- Couvercles latéraux (n'insérer dans les trous débouchant que de nouvelles vis enduites avec du Loctite) * :
  - type M, G 2,2
  - type K ..... 1,0 + 40° + 5°
- Vis de vidange / remplissage 6,5
- Masse filtrante sur support 7,7
- Pont AR sur le berceau :
  - à l'avant 9,5
  - à l'arrière 17,4

* Type K = Couvercle latéral à 4 vis,
Type M = Couvercle latéral à 6 vis,
Type G = Couvercle latéral à 8 vis.

MÉTHODES DE RÉPARATION

Pont arrière

Dépose

Carrosserie «compact»

- Déposer la roue de secours.
- Détacher les vis de fixation du support de roue de secours.
- Basculer le support de roue de secours vers le bas.

Toutes carrosseries

Nota : ne pas déposer l'échappement, sauf modèle 330d.

- Déposer :
  - l'échappement complet (330d),
  - l'arbre de transmission de la bride d'entraînement,
  - la barre antiroulis arrière, sauf carrosserie «compact»,
  - la barre de poussée,
  - les demi-arbres de sortie gauche/droit et les attacher.
- Soutenir le différentiel arrière au moyen du cric pour boîte de vitesses et de l'outil **33 4 410** (Fig.Pont AR.1).

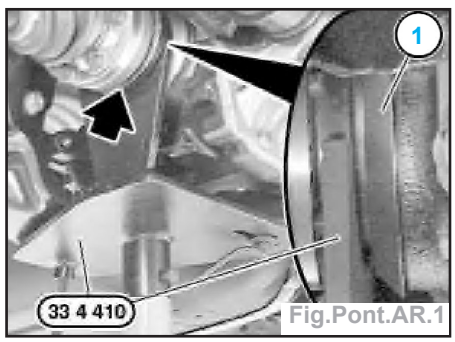


Fig.Pont.AR.1

Nota : prendre soin de laisser une distance suffisante entre l'outil **33 4 410** et le soufflet pare-poussière (1). Si le soufflet pare-poussière (1) est endommagé ou déformé, il peut se produire un contact avec la bride, entraînant un bruit.

- Déposer les vis (Fig.Pont AR.2).

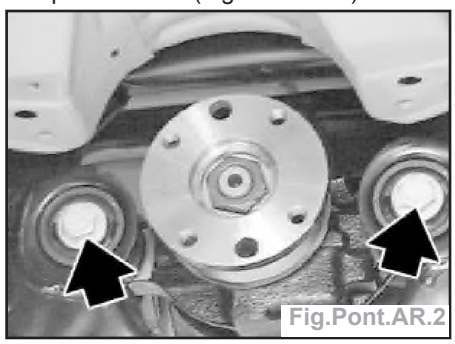


Fig.Pont.AR.2

- Dévisser l'écrou et retirer la vis (Fig. Pont AR.3).

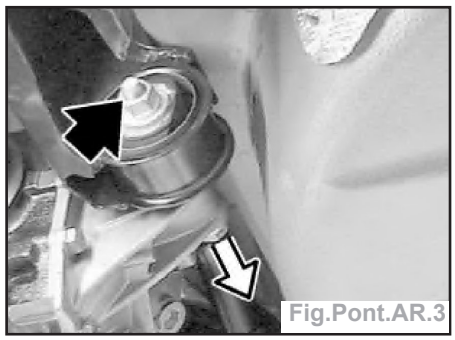


Fig.Pont.AR.3

- Abaisser lentement le cric et basculer le différentiel arrière vers l'arrière.

Repose

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

Attention : pour éviter tout gauchissement du différentiel arrière au montage et ainsi toute réclamation éventuelle liée à des bruits, respecter l'ordre de montage suivant :
- mettre en place le différentiel arrière en s'aidant d'un appareil de levage,
- monter les vis de fixation (ne pas les serrer),
- retirer l'appareil de levage,
- serrer les deux vis avant,
- serrer la vis arrière.

- S'assurer avant le montage du demi-arbre de roue que la bride est parfaitement et entièrement positionnée dans le différentiel arrière.

Bague d'étanchéité de bride AV

Dépose

Nota : ne pas déposer l'échappement.

- Déposer la barre de poussée.

Carrosserie «compact»

- Déposer l'arbre de transmission.

Toutes carrosseries

- Désaccoupler l'arbre de transmission de la bride d'entraînement.
- Enlever la plaquette d'arrêt.
- Repérer la position de l'écrou à embase (1) par rapport à l'arbre d'entraînement (Fig.Pont AR.4).
- Bloquer la bride d'entraînement avec l'outil **23 0 020** et déposer l'écrou à embase (Fig. Pont AR.5).

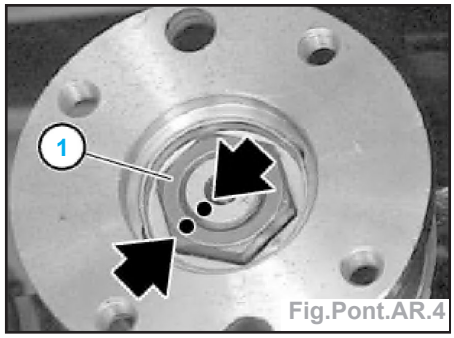


Fig.Pont.AR.4

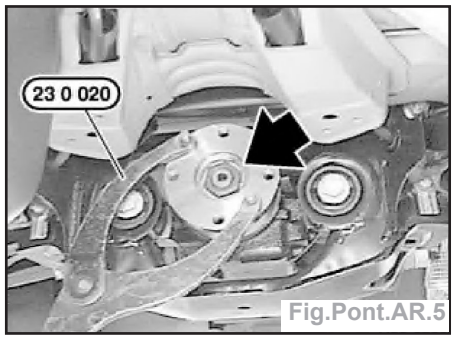


Fig.Pont.AR.5

- Dégager la bride d'entraînement. Retirer la bride d'entraînement en s'aidant au besoin de l'outil **33 1 150** (Fig.Pont AR.6).

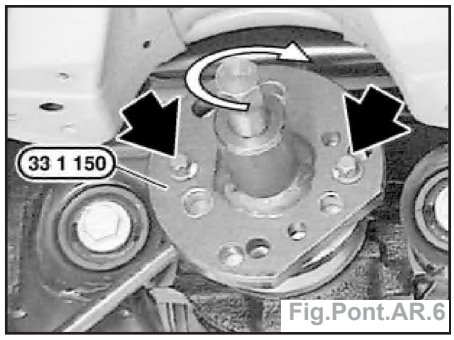


Fig.Pont.AR.6

- Extraire le joint à lèvres au moyen de l'outil **00 5 010** (Fig.Pont AR.7).

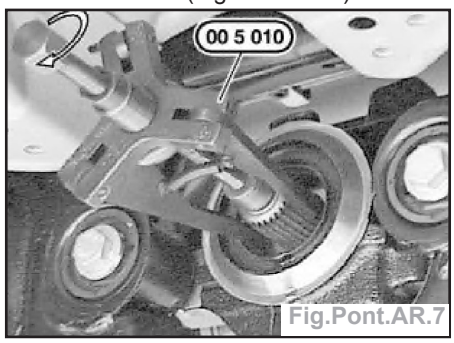


Fig.Pont.AR.7

- Enfoncer en butée le joint à lèvres au moyen de l'outil **00 5 500** et **33 3 470** pour le différentiel arrière 188k ou **33 3 390** pour le différentiel arrière 168k (Fig.Pont AR.8).

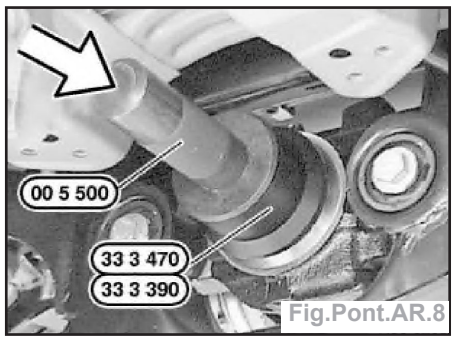


Fig.Pont.AR.8

Repose

- Enduire d'huile de pont les lèvres d'étanchéité du joint à lèvres et le plan de joint de la bride d'entraînement.
- Mettre en place la bride d'entraînement (1) (Fig.Pont AR.9).

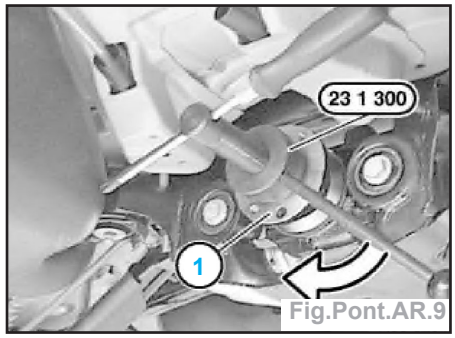


Fig.Pont.AR.9

- Emmancher au besoin la bride d'entraînement au moyen de l'outil **23 1 300**, mais juste pour qu'il soit possible de visser l'écrou à embase de quelques tours.
- Serrer l'écrou à embase (1) seulement pour que les points de repère coïncident.

Attention : ne serrer l'écrou à embase en aucun cas au-delà des points de repère (Fig.Pont AR.4). Le couple de friction du roulement de pignon d'attaque est sinon modifié, entraînant un endommagement du pont ainsi que des bruits.

- Emmancher une nouvelle plaquette d'arrêt (1) à l'aide de l'outil **00 5 500** et **33 3 480** (Fig.Pont AR.10).

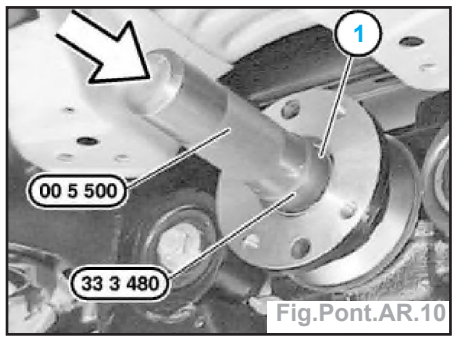


Fig.Pont.AR.10

- La suite de la repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Contrôler et refaire le niveau d'huile.

Bague d'étanchéité de sortie de demi-arbre

Dépose

Carrosserie «compact»

- Déposer la roue de secours.
- Détacher les vis de fixation du support de roue de secours.
- Basculer le support de roue de secours vers le bas.

Toutes carrosseries

- Déposer la barre antiroulis du berceau arrière.
- Côté gauche, abaisser l'échappement.
- Désolidariser le demi-arbre de roue de la bride de sortie de pont.

Nota : les rondelles de calage sont déjà montées sur les «arbres de sortie NT». NT = «Nouvelle Technologie».

- Positionner le maillet plastique et frapper la bride de sortie de pont pour la dégager (Fig.Pont AR.11).

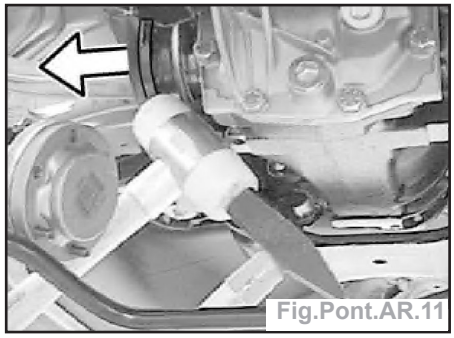


Fig.Pont.AR.11

- Extraire le joint à lèvres au moyen de l'outil **00 5 010** et **32 1 060** (Fig.Pont AR.12).

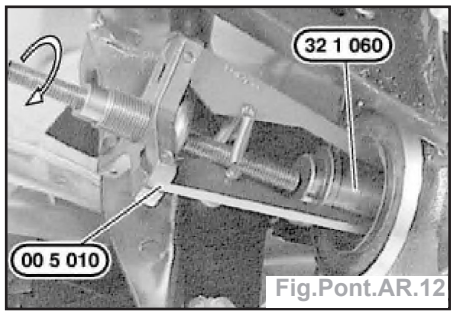


Fig.Pont.AR.12

Repose

- Enduire d'huile de pont la bride métallique du carter et les lèvres d'étanchéité du nouveau joint à lèvres.
- Enfoncer en butée le joint à lèvres au moyen de l'outil **00 5 500** et **33 4 240** pour le différentiel arrière 188k ou **33 3 400** pour le différentiel arrière 168k (Fig. Pont AR.13).

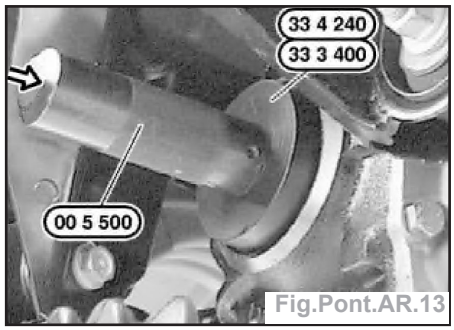


Fig.Pont.AR.13

- Enduire d'huile de pont la portée du joint à lèvres de la bride de sortie de pont.
- Mettre en place la bride de sortie de pont et la tourner jusqu'à ce que la denture de la bride engrène avec la denture du différentiel.
- Continuer ensuite à enfoncer la bride jusqu'à ce que le circlip s'emboîte de façon audible.

Nota : remplacer le circlip.

- La suite de la repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

Nota : ne pas oublier les cales sous les vis de fixation du demi-arbre.

- Contrôler et refaire le niveau d'huile.

Vidange - Remplissage du pont AR

Nota : ne vidanger l'huile que lorsque le différentiel arrière est à température de fonctionnement.

- Dévisser le bouchon de vidange d'huile (1) et récupérer l'huile de pont arrière qui s'écoule (Fig.Pont AR.14).
- Dévisser le bouchon de remplissage d'huile (2).

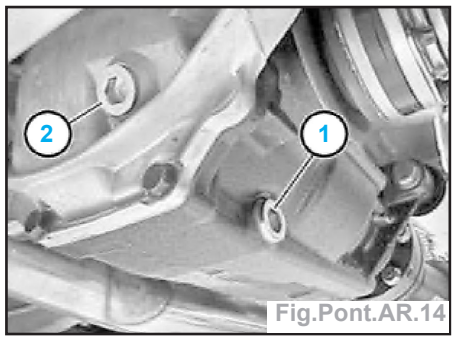
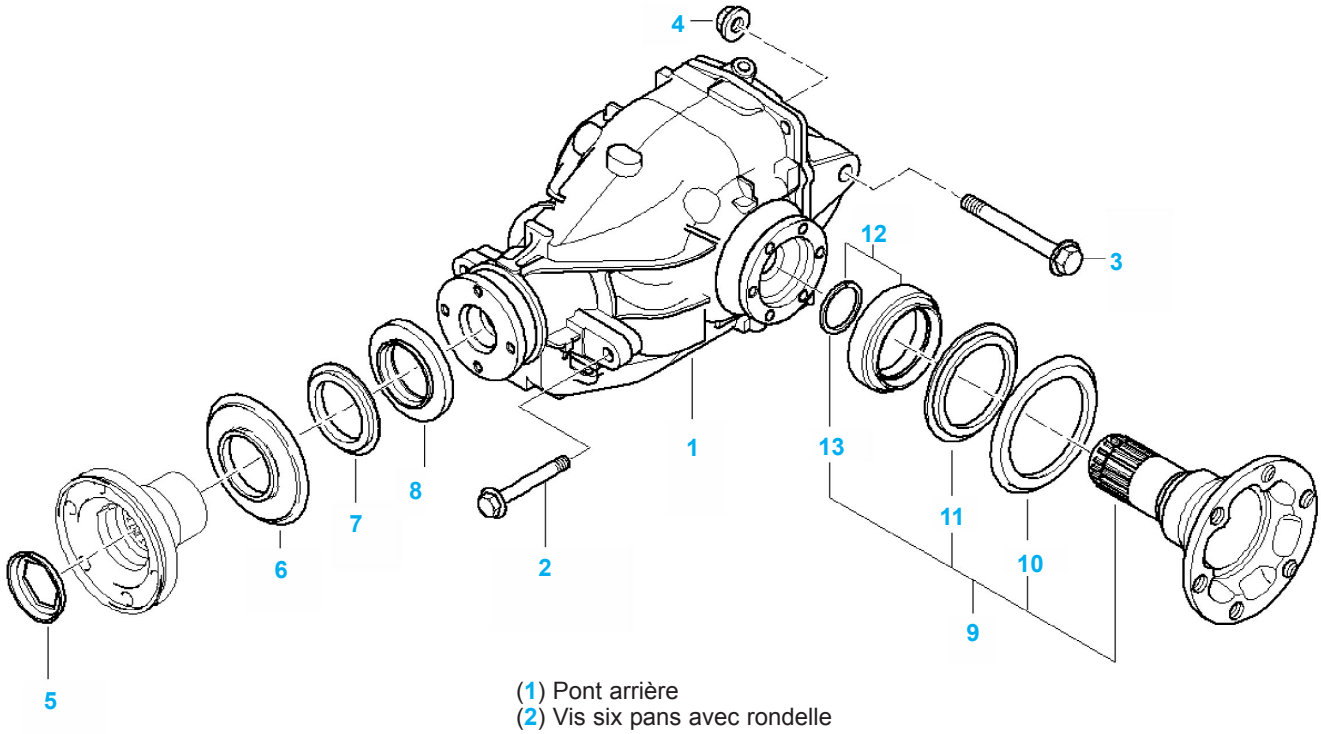


Fig.Pont.AR.14

- Poser et visser le bouchon de vidange d'huile (1).
- Ajouter de l'huile de pont arrière jusqu'à ce qu'elle déborde et la laisser goutter.
- Poser et visser le bouchon de vidange d'huile (2).

Nota : remplacer les joints.

Pont arrière



(1) Pont arrière
(2) Vis six pans avec rondelle
(3) Vis six pans avec rondelle
(4) Ecrou autobloquant
(5) Plaque de sécurité
(6) Disque anti-poussière grand modèle
(7) Disque anti-poussière petit modèle
(8) Joint d'arbre
(9) Bride de transmission sortie
(10) Disque anti-poussière grand modèle
(11) Disque anti-poussière petit modèle
(12) Joint d'arbre avec bague de sécurité
(13) Bague de sécurité

CARACTÉRISTIQUES

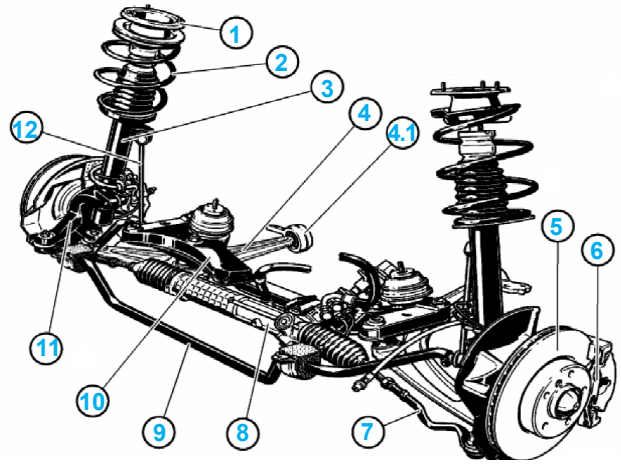
Généralités

- Bras transversal inférieur en alliage d'aluminium.
- Train avant de type McPherson avec jambes amortissantes, ressorts hélicoïdaux et barre stabilisatrice.

Couples de serrage (en daN.m)

- Berceau avant sur longeron moteur * :
  - M10 (9,8) 4,7
  - M10 (8,8) 4,2
  - M12 (8,8) 7,7
  - M12 (12,9) 10,5
  - M12 (10,9) 11,0
- Rigidification du bloc AV * ..... 5,9 + 90° + 30°
- Bras transversal sur pivot * 6,5
- Rotule de bras transversal 9,0
- Silentbloc de bras transversal sur longeron * 5,9
- Écrou de moyeu * 29
- Pivot sur jambe d'amortissement * 8,1
- Palier support de jambe de suspension sur passage de roue :
  - écrou hexagonal, diamètre **18 mm** 2,4
  - écrou hexagonal, diamètre **21 mm** 3,4
- Tige de piston d'amortisseur sur palier support :
  - M14 6,4
  - M12 pans extérieur 6,4
  - M12 pans intérieur 4,4
- Bague filetée de suspension amortisseur 13,0
- Étrier de fixation barre stabilisatrice 2,2
- Biellette de barre stabilisatrice 6,5

* Remplacer les vis ou écrous.



(1) Palier support
(2) Ressort hélicoïdal
(3) Ensemble jambe de force-amortisseur
(4) Bras transversal
(4.1) Palier arrière de bras transversal
(5) Disque de frein
(6) Etrier de frein
(7) Barre d'accouplement
(8) Boîtier de direction
(9) Barre antiroulis
(10) Berceau
(11) Pivot
(12) Biellette d'accouplement

MÉTHODES DE RÉPARATION

Suspension avant

Elément de suspension avant

Dépose

- Déposer la roue avant.
- Dégager le câble et le flexible de frein de leur attache.
- Déposer l'étrier de frein et l'attacher à la carrosserie.
- Désolidariser du bras transversal (2) l'équerre de maintien (1) de l'articulation (Fig. Tr.Av.1).

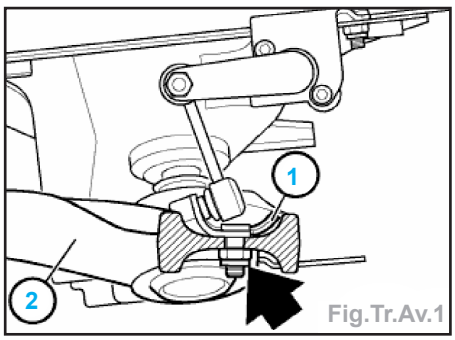


Fig.Tr.Av.1

- Dégager la biellette de barre stabilisatrice de la jambe de force.
- Dévisser l'écrou et déboîter la biellette de direction avec l'outil **32 3 090** de la fusée d'essieu (Fig.Tr.Av.2).

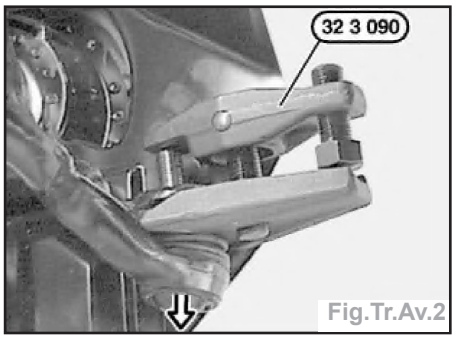


Fig.Tr.Av.2

- Déposer l'écrou et dégager le bras transversal du porte-moyeu avec l'outil **32 3 090** (Fig.Tr.Av.3).

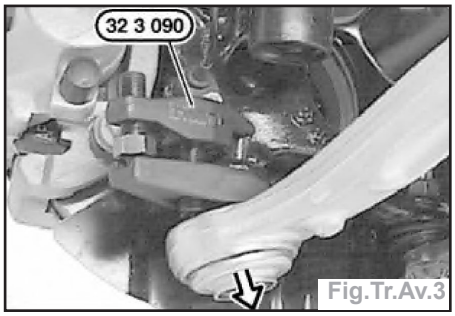


Fig.Tr.Av.3

- Bloquer le porte-moyeu pour qu'il ne tombe pas.
- Desserrer la vis combinée de quelques filets, écarter le porte-moyeu et le dégager vers le bas.
- Démonter le palier support supérieur de la jambe de suspension (après avoir repéré la position des écrous pour conserver le réglage du carrossage).
- Déposer la jambe de suspension.

Démontage

- Serrer l'outil **31 3 341** dans un étau au niveau du guide (1) (Fig.Tr.Av.4).

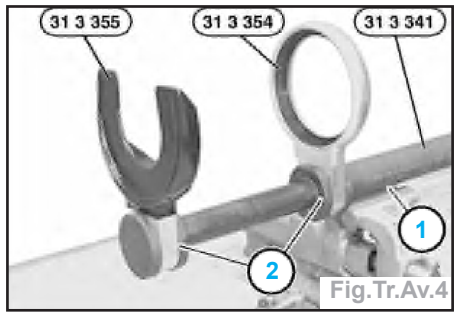
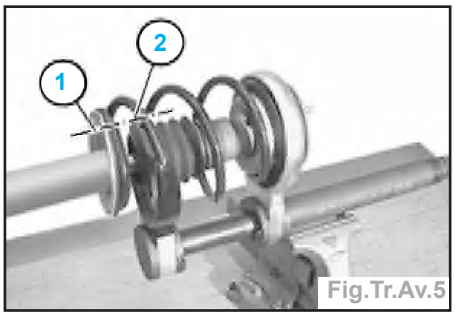


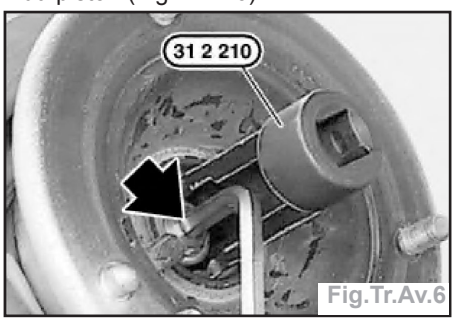
Fig.Tr.Av.4

- Insérer l'outil **31 3 354** et **31 3 355** à partir du chanfrein de l'outil **31 3 341**. Les pions de blocage (2) doivent s'encliqueter de façon audible et perceptible.
- Positionner le ressort entre les prises de ressort.
- L'extrémité (1) du ressort doit être alignée avec l'extrémité de la prise de ressort (2) (Fig.Tr.Av.5).
- La spire doit venir se loger complètement dans le renfoncement lors de la compression du ressort.

Nota :• la spire doit venir se loger complètement dans le renfoncement lors de la compression du ressort.
• Ne pas tendre et détendre l'outil **31 3 341** au moyen d'une clé à chocs.
• Ne pas comprimer à bloc les spires.



- Comprimer le ressort de façon à libérer le palier d'appui.
- Desserrer l'écrou (flèche) avec l'outil **31 2 210** en bloquant au besoin la tige du piston (Fig.Tr.Av.6).

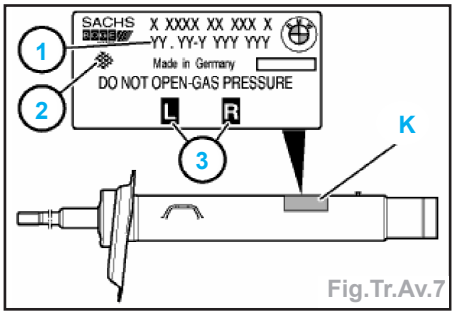


Attention : ne pas desserrer la vis du palier support au niveau de la tige de piston au moyen d'une clé à chocs.

- Déposer l'amortisseur.

Remontage

Impératif : en cas de remplacement d'un amortisseur de suspension, il faut systématiquement monter un amortisseur de suspension portant la même identification (K) (Fig.Tr.Av.7).



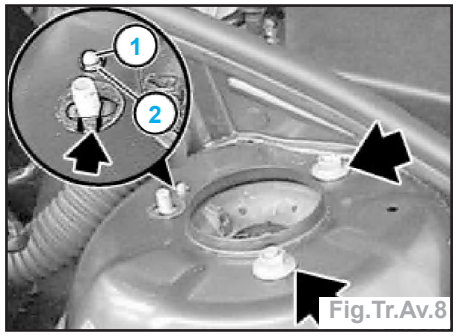
- (1) Référence BMW
- (2) Version du châssis :
  - 4Z Serie = série 4 cylindres,
  - 6Z Serie = série 6 cylindres,
  - 4Z Sport = 4 cylindres châssis sport surbaissé,
  - 6Z Sport = 6 cylindres châssis sport surbaissé.
- (3) Désignation du côté : **L** = gauche / **R** = droite.

Nota : avant de procéder au remontage des composants de la jambe d'amortissement AV, contrôler et remplacer si nécessaire la cale de ressort, le ressort hélicoïdal, le soufflet, la butée d'amortisseur.

- Remonter la cale et la coupelle de ressort.
- Poser le soufflet et la butée d'amortisseur sur celui-ci.
- Introduire la jambe d'amortisseur dans le ressort ainsi que la coupelle supérieure de ressort.
- Remplacer l'écrou autobloquant, serrer celui-ci à ras sur la tige de piston de l'amortisseur. Détendre le ressort jusqu'à ce qu'il se trouve complètement dans la coupelle inférieure, et serrer l'écrou autobloquant à l'aide de l'outil **31 2 210**, bloquer si nécessaire la tige de piston (Fig.Tr.Av.6). Détendre complètement le ressort et enlever l'ensemble de la jambe d'amortissement de l'outil **31 3 341**.

Repose

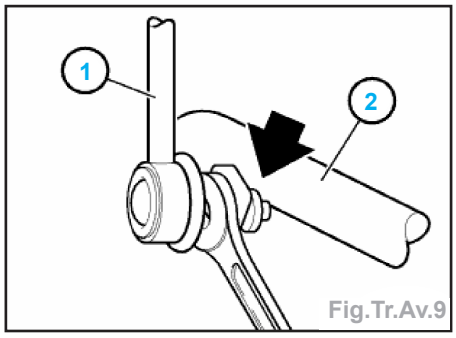
- Monter l'élément de suspension sur le véhicule.
- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Remplacer les écrous autobloquants.
- Le pion de positionnement (1) du palier support doit venir se loger dans l'orifice (2) du passage de roue. Tenir compte du repérage effectué avant dépose (Fig. Tr.Av.8).



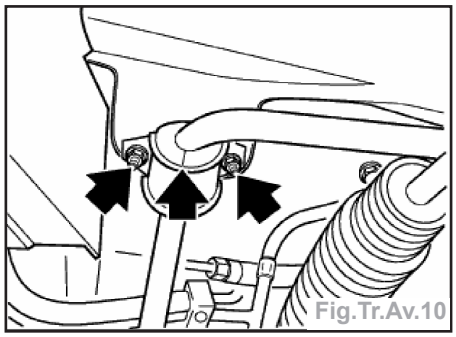
Barre stabilisatrice

Dépose - Repose

- Déboîter à gauche et à droite la biellette d'accouplement (1) de la barre stabilisatrice (2) en contre-bloquant avec une clé à fourche (Fig.Tr.Av.9).

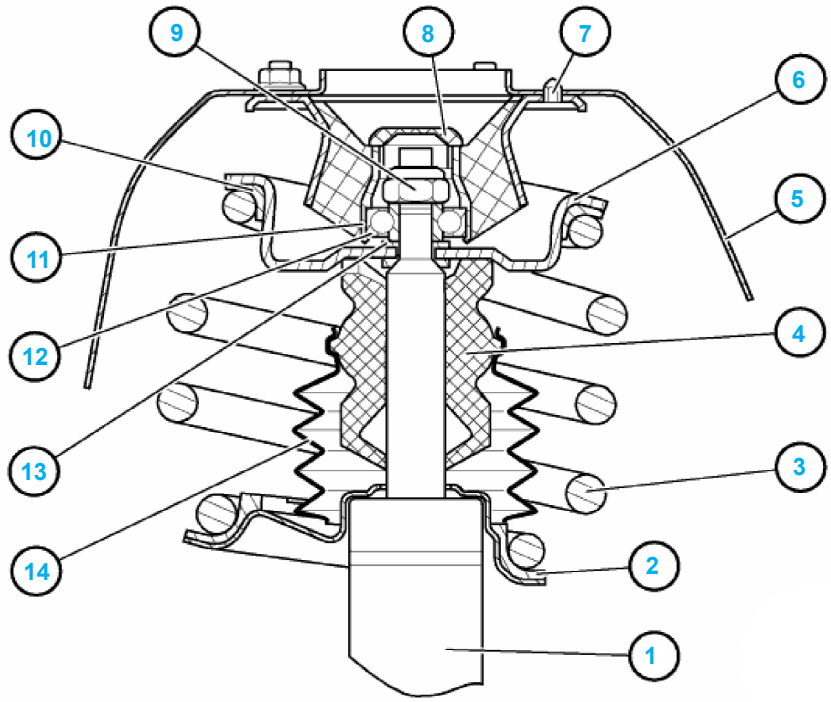


- Dévisser à gauche et à droite les étriers de fixation (Fig.Tr.Av.10).



- Retirer la barre stabilisatrice.

Coupe schématique de l'élément de suspension



(1) Amortisseur
(2) Cale inférieure de ressort
(3) Ressort porteur
(4) Ressort additionnel
(5) Passage de roue
(6) Coupelle de ressort supérieure
(7) Pion de centrage
(8) Cache protecteur
(9) Ecrou
(10) Cale supérieure de ressort
(11) Palier support
(12) Bague d'étanchéité
(13) Rondelle
(14) Soufflet

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

Nota : • le silentbloc, les étriers de fixation et la barre stabilisatrice doivent être exempts de graisse.
• La face ouverte du silentbloc doit être orientée vers le bas.
• Humecter l'étrier de maintien avec de l'eau savonneuse.

- Remplacer les écrous autobloquants.

Train avant

Berceau

Dépose - Repose

- Déposer le carénage inférieur de protection du moteur.
- Fixer le moteur dans sa position de montage.
- Déposer le raidisseur ou la plaque de rigidification du train avant.
- Défaire le silentbloc moteur du berceau.
- Déposer le capteur d'assiette du berceau avant (Fig.Tr.Av.11).

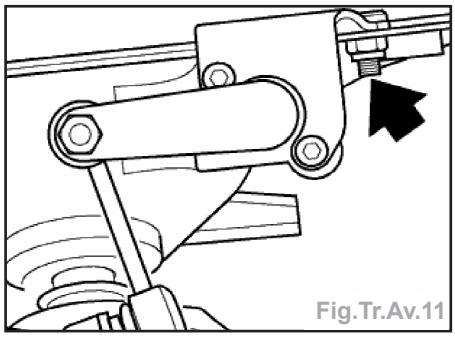


Fig.Tr.Av.11

- Dévisser à gauche et à droite le palier arrière du bras transversal sur le longeron moteur.
- Déposer l'écrou, à gauche et à droite. Arracher la rotule en frappant avec un maillet en matière plastique (Fig.Tr.Av.12).

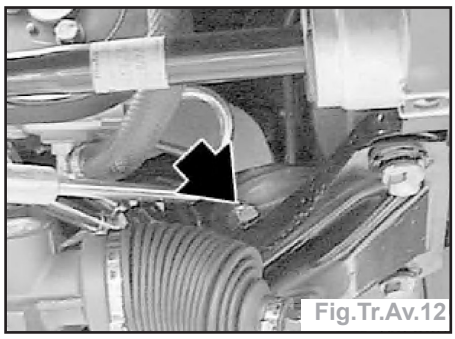


Fig.Tr.Av.12

Nota : • lors de la repose, le tourillon et l'alésage doivent être exempts de graisse.
• Remplacer l'écrou autobloquant.
• Pour faciliter le serrage de l'écrou, repousser la rotule vers le haut à l'aide d'un dispositif de levage pour boîte de vitesses et de la cale **11 7 360**.

- Dégager le boîtier de crémaillère du berceau.
- Soutenir au moyen d'un cric d'atelier le berceau avant en son centre.
- Désolidariser, à gauche et à droite, le berceau avant du longeron moteur et déposer le berceau (Fig.Tr.Av.13).

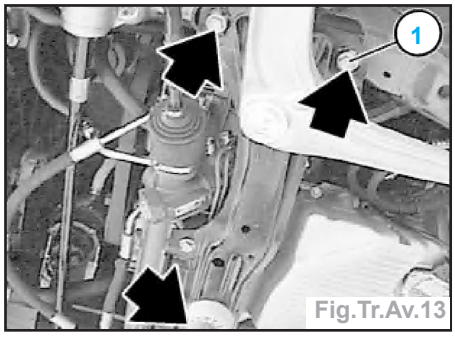


Fig.Tr.Av.13

Nota : lors de la repose, serrer en premier les deux vis arrière (1) (assemblages coniques sans laque).

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Remplacer les écrous autobloquants.
- Contrôler la géométrie du train avant.

Pivot

Dépose - Repose

- Déposer :
  • la roue,
  • l'étrier de frein du pivot et le suspendre à la carrosserie,
  • le disque de frein,
  • le capteur ABS.
- Déposer le roulement de moyeu de roue.
- Déposer l'écrou de la biellette de direction et extraire cette dernière avec un arrache rotule.
- Déposer l'écrou du bras transversal sur le pivot et chasser le bras transversal avec un arrache rotule.
- Bloquer le porte-moyeu pour qu'il ne tombe pas.
- Dévisser la vis fixant la jambe d'amortisseur au pivot.
- Extraire le pivot de la jambe de force et le déposer.
- Déposer la tôle protectrice et la monter sur le nouveau pivot.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Remplacer les écrous autobloquants.

Roulement de moyeu de roue AV

Remplacement

- Déposer :
  • le disque de frein,
  • le capteur de roue ABS.
- Faire sauter le capuchon avec un tournevis/burin.
- Défreiner l'écrou à collet et le déposer.
- Extraire l'unité de roulement avec l'outil **31 2 116 / 33 4 201 / 202 / 203** et des boulons de roue (1) (Fig.Tr.Av.14).

Attention : il est interdit de réutiliser une unité de roulement ayant été déposée avec un extracteur.

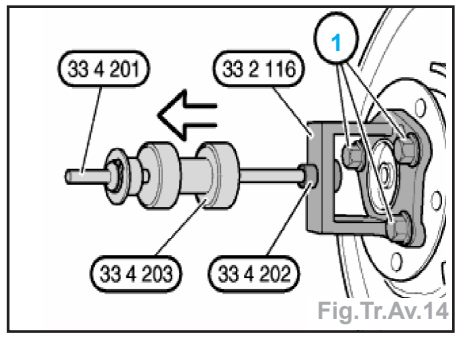


Fig.Tr.Av.14

- Placer l'outil **33 4 406 / 401** sur la bague intérieure de roulement et le serrer jusqu'à ce qu'il puisse tout juste encore être tourné (Fig.Tr.Av.15).

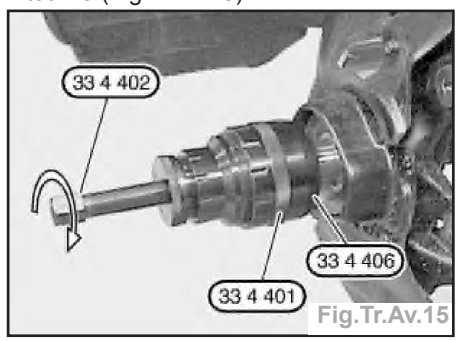


Fig.Tr.Av.15

- Extraire la bague intérieure de roulement avec l'outil **33 4 402**.
- Pour extraire la bague intérieure de roulement sans l'outil **33 4 406** :
  • si la bague intérieure du roulement reste sur le bout d'arbre lors de l'extraction de l'unité de roulement, déposer la tôle protectrice,
  • recourber la tôle pare-poussière (1) vers l'arrière. Appliquer les griffes de l'extracteur **00 7 500** derrière la bague intérieure de roulement (2). Extraire la bague intérieure de roulement avec les outils **00 7 500** et **31 2 106** (Fig.Tr.Av.16).

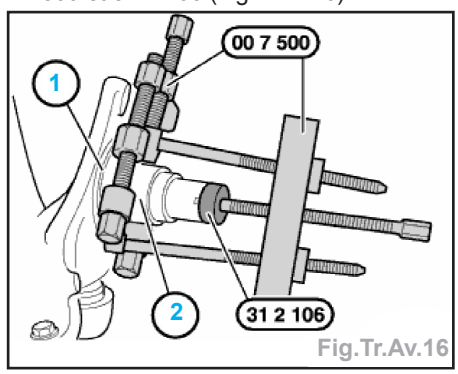


Fig.Tr.Av.16

- Remettre en place la tôle protectrice.
- Placer une nouvelle tôle pare-poussière (2) (Fig.Tr.Av.17).

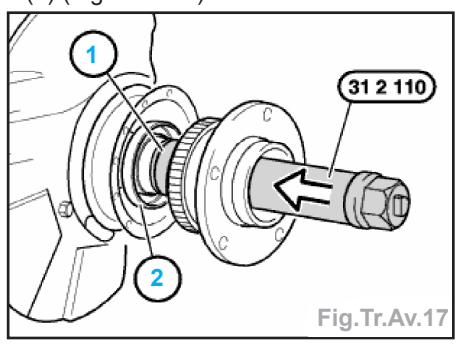
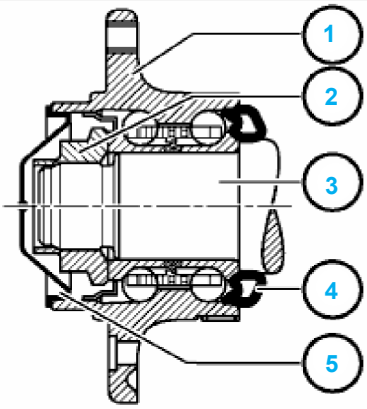


Fig.Tr.Av.17

- Visser la douille de centrage (1) de l'outil **31 2 110** sur toute la longueur du filetage et emmancher la nouvelle unité de roulement.
- Remplacer l'écrou à embase et le serrer.
- Freiner l'écrou à collet. Le mater sur le bout d'arbre au niveau du méplat.
- Remplacer le capuchon. Enduire tout le pourtour (plan d'appui sur le moyeu) de produit d'étanchéité.
- Reposer les différentes pièces déposées dans l'ordre inverse de leur dépose.

Roulement de moyeu de roue AV



(1) Moyeu de roue
(2) Ecrou à collet
(3) Bout d'arbre
(4) Tôle pare-poussière
(5) Capuchon

Bras transversal

Dépose - Repose

- Déposer la roue avant.
- Désolidariser du bras transversal (2) l'équerre de maintien (1) de l'articulation (Fig.Tr.Av.18).

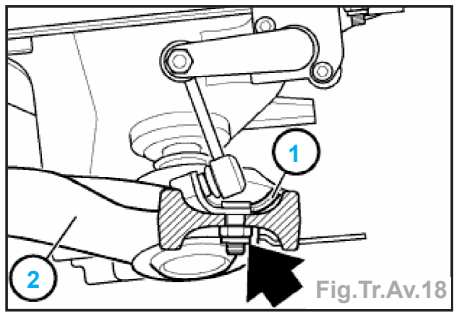


Fig.Tr.Av.18

- Déposer l'écrou (Fig.Tr.Av.19).

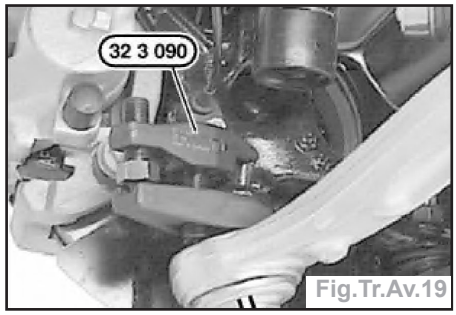


Fig.Tr.Av.19

- Désaccoupler le bras transversal du porte-moyeu à l'aide de l'outil **32 3 090**.
- Désolidariser le palier arrière de bras transversal du longeron moteur (Fig. Tr.Av.20).

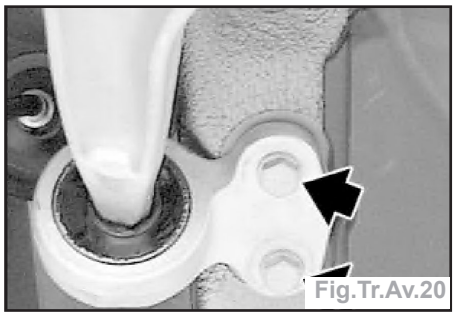


Fig.Tr.Av.20

- Déposer l'écrou. Arracher la rotule en frappant avec un maillet en matière plastique (Fig.Tr.Av.12).
- Retirer le bras transversal.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Remplacer les écrous autobloquants.

Silentbloc de bras transversal

Remplacement

Attention : si un support est remplacé, il faut aussi monter un nouveau support de l'autre côté.

- Démonter le carénage de protection inférieur et éventuellement l'écran pare-chaleur de droite.
- Déposer le raidisseur ou la plaque de rigidification du train avant.
- Déposer les vis (Fig.Tr.Av.20).
- Appliquer un coup de pointeau au centre du bras de suspension (Fig.Tr.Av.21).

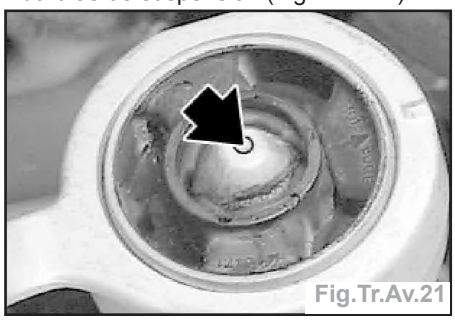


Fig.Tr.Av.21

- Extraire le support du bras transversal de suspension au moyen de l'outil **00 7 500 / 31 2 151** (Fig.Tr.Av.22).

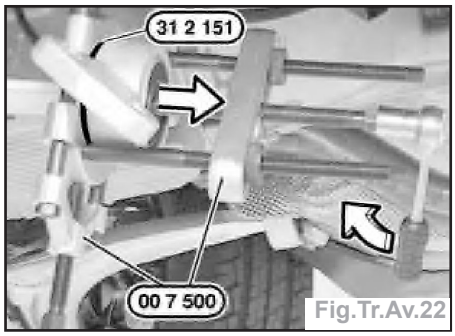


Fig.Tr.Av.22

Attention : il est interdit de réutiliser un silentbloc de bras de suspension ayant préalablement été arraché. La bague intérieure vulcanisée est en effet détériorée lors de l'arrachement à sec.

Nota : constitution de l'outil **00 7 500** (Fig. Tr.Av.23). Rectifier si nécessaire l'outil **31 2 151** conformément à l'illustration ci-contre (Fig.Tr.Av.24).

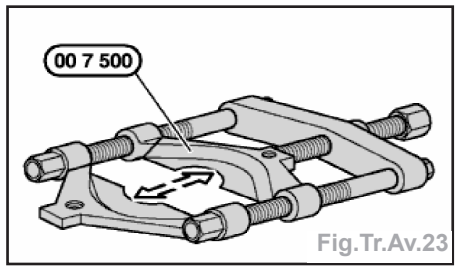


Fig.Tr.Av.23

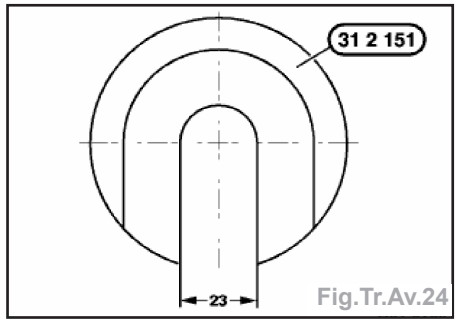


Fig.Tr.Av.24

Attention : • remplacer systématiquement les bras transversaux dont le téton a la forme (A) (Fig.Tr.Av.25).
• Ne monter sur le véhicule que des bras transversaux avec téton de forme (B).

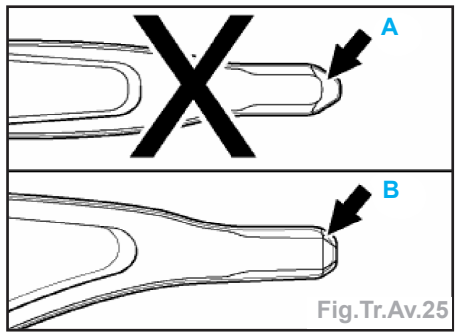


Fig.Tr.Av.25

- Tracer la cote (A) au bas du téton du bras transversal ; (A) = **290,9 ± 1 mm** (Fig.Tr.Av.26).

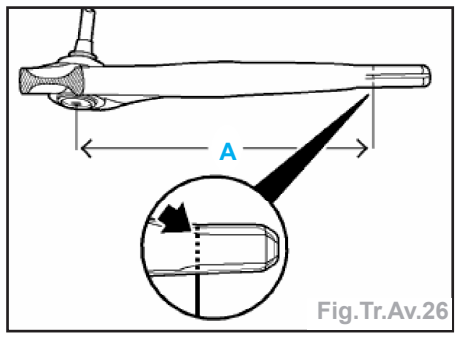


Fig.Tr.Av.26

Nota : lors de la repose, le bord extérieur (B) du silentbloc doit être aligné avec le repère cote (A) (Fig.Tr.Av.27).

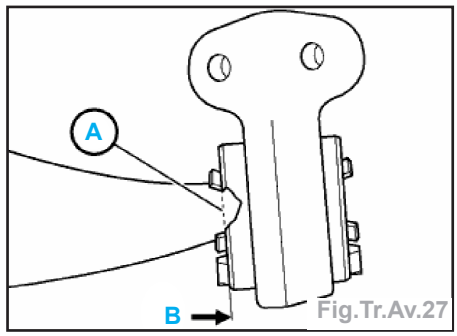


Fig.Tr.Av.27

Attention : si la position du silentbloc n'est pas exactement respectée, le comportement routier se dégrade et le silentbloc s'use prématurément.

- Enduire l'extrémité du bras transversal et la bague du silentbloc d'eau savonneuse.
- Tenir compte de la forme intérieure particulière (1) de la bague et de l'extrémité du bras transversal (Fig.Tr.Av.28).

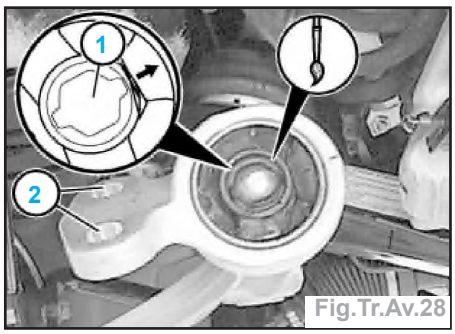


Fig.Tr.Av.28

- Le grand diamètre des trous (2) doit être orienté vers le longeron moteur.

- Bras transversal sans évidement (Fig. Tr.Av.29) :
  - visser à la main l'outil **31 2 156 / 31 2 158** sur le bras transversal,
  - monter le nouveau palier sur le bras transversal à l'aide des outils **00 7 500** et **31 2 152 / 31 2 154 / 31 2 157** jusqu'au repère,
  - détendre l'outil. Contrôler la position du silentbloc par rapport au repère (cote **A**) et la corriger si nécessaire.

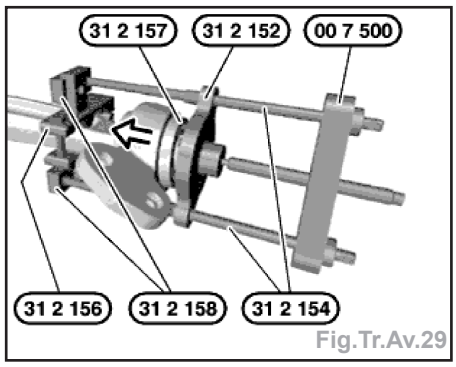


Fig.Tr.Av.29

- Bras transversal avec évidement (Fig.Tr. Av.30) :
  - fixer l'outil **31 2 153** dans l'évidement du bras transversal avec les rallonges (1) du jeu d'extracteurs,
  - monter le nouveau palier sur le bras transversal à l'aide des outils **00 7 500** et **31 2 152 / 31 2 154 / 31 2 157** jusqu'au repère,
  - détendre l'outil. Contrôler la position du silentbloc par rapport au repère (cote **A**) et la corriger si nécessaire.

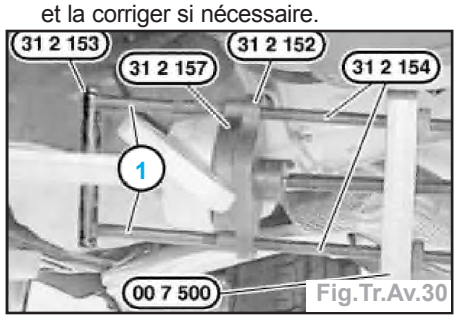


Fig.Tr.Av.30

- Contrôler la mobilité de la colonne de direction dans toutes les positions, par rapport aux composants/câbles/conduites adjacents.

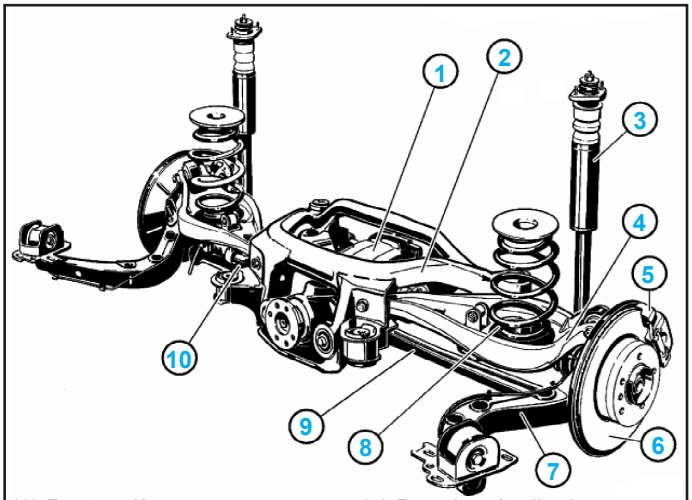
CARACTÉRISTIQUES

Généralités

- Train AR de type multibras à guidage central.
- Suspension assurée par ressorts hélicoïdaux et amortisseurs télescopiques.
- Bras transversal supérieur en alliage d'aluminium.
- Barre stabilisatrice.
- Bras de poussée en fonte d'aluminium.
- Jeu axial maxi de roulement de roue (mm) .....0,06 - 0,08

Couples de serrage (en daN.m)

- Amortisseur de vibrations sur berceau AR 7,7
- Bras longitudinal sur berceau AR 6,7
- Support de bras longitudinal sur carrosserie 7,7
- Bras transversaux sur bras longitudinal 11,0
- Bras longitudinal sur support 11,0
- Bras transversal inférieur sur berceau 7,7
- Barre de poussée sur carrosserie :
  - M8 8,8.....2,1
  - M8 10,9.....3,0
- Tige filetée sur carrosserie 9,0
- Tige de piston de l'amortisseur sur palier support 1,4
- Palier supérieur d'amortisseur 2,8



(1) Pont arrière
(2) Berceau arrière
(3) Amortisseur
(4) Bras transversal supérieur
(5) Etrier de frein
(6) Disque de frein
(7) Bras longitudinal
(8) Ressort double cône
(9) Bras transversal inférieur
(10) Barre stabilisatrice

MÉTHODES DE RÉPARATION

Suspension arrière

Amortisseur

Dépose - Repose

- Soutenir le bras longitudinal avec un cric d'atelier (1) et déposer la vis (Fig.Tr.Ar.1).

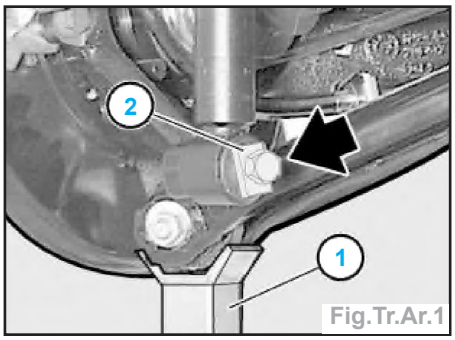


Fig.Tr.Ar.1

Attention : l'amortisseur fait office de bande de garde. Ne pas retirer le support d'appui et ne pas lever le véhicule sous peine d'endommager le demi-arbre de roue.

- Retirer les écrous (Fig.Tr.Ar.2).

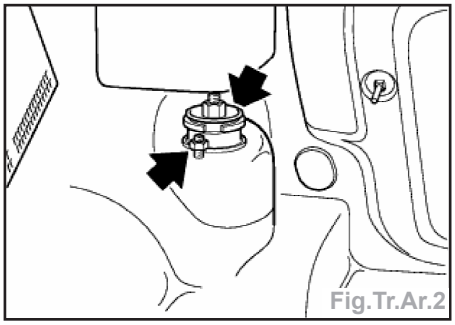
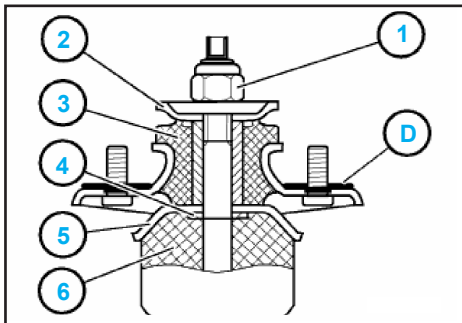


Fig.Tr.Ar.2



Disposition du palier d'appui

(1) Écrou
(2) Plateau d'articulation
(3) Palier d'appui
(4) Rondelle d'appui
(5) Coupelle d'appui
(6) Ressort additionnel
(D) Joint

Nota : en présence d'une tôle de renfort (1) sur le côté gauche du véhicule (Fig.Tr.Ar.3) :
- remonter la tôle de renfort (1) sur le côté gauche,
- étancher à gauche et à droite le palier d'appui avec un cordon de butyle (2).

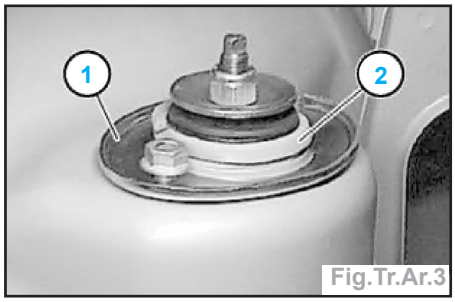


Fig.Tr.Ar.3

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Remplacer les écrous autobloquants.
- La rondelle de butée (2) du silentbloc doit être dirigée vers la tête de la vis (Fig.Tr.Ar.1).

Ressort hélicoïdal

Dépose - repose

- Déposer la roue.
- Désolidariser le demi-arbre de roue sur le pont arrière.
- Retirer l'habillage du réservoir dans la partie arrière.
- Désaccoupler du côté concerné la barre antiroulis du berceau arrière.
- Défaire l'attache du flexible de frein sur le bras longitudinal (flèche) (Fig.Tr.Ar.3a).

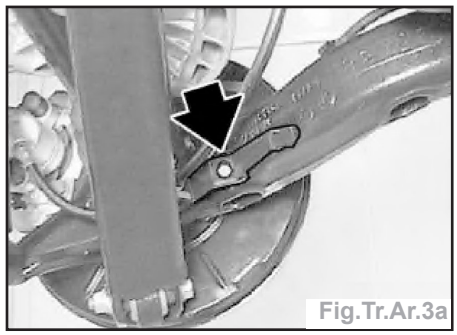


Fig.Tr.Ar.3a

Attention : le flexible de frein ne doit être soumis à aucune contrainte de traction.

- Soutenir le bras longitudinal avec la pièce d'appui (1) du cric (Fig.Tr.Ar.1).
- Déposer la vis et abaisser le cric.
- Remarque pour la repose :
  la rondelle de butée (2) du silentbloc doit être dirigée vers la tête de la vis.
- Presser la suspension de roue vers le bas et extraire les ressorts hélicoïdaux par le côté.
- Remarque pour la repose :
  • contrôler l'état des cales d'appui supérieure (1) et inférieure (2); les remplacer si nécessaire (Fig.Tr.Ar.3b),

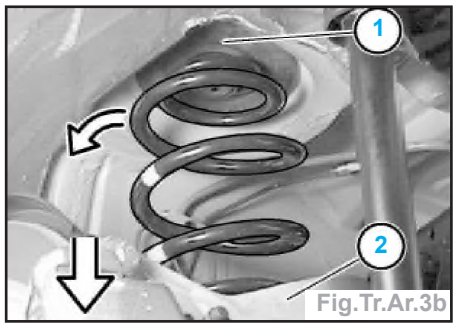


Fig.Tr.Ar.3b

  • enfoncer la semelle de ressort en bas dans le bras oscillant transversal,
  • préassembler la cale d'appui du ressort en haut dans le ressort,
  • placer le ressort sur la semelle montée dans le bras transversal et positionner la semelle en haut sur la carrosserie,
  • assembler l'axe.

Remarque : sur les véhicules spécialement préparés pour les «chaussées en mauvais état», la cale d'appui supérieure (1) a une épaisseur de **14,5 mm**.

Attention : les cales d'appui (1 et 2) doivent appuyer fermement dans la position prescrite contre la coque et contre le bras transversal. Le ressort hélicoïdal risque sinon de sauter du centrage et donc générer du bruit.

Barre stabilisatrice

Dépose - Repose

- Enlever la roue de secours (1) de son bac (Fig.Tr.Ar.4).

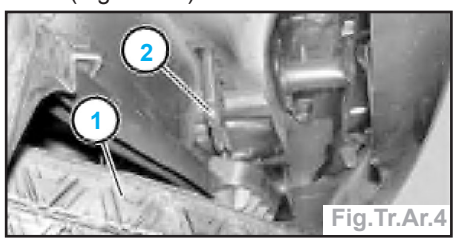


Fig.Tr.Ar.4

- Déposer la vis (2).
- Déposer le bac de la roue de secours.
- Détacher les vis (1) de la biellette d'accouplement du palier-support (Fig.Tr.Ar.5).
- Déposer les vis (1) (Fig.Tr.Ar.6).
- Détacher la barre antiroulis avec les silentblocs du bras transversal supérieur et du berceau arrière.

Nota : déposer le palier-support au besoin pour faciliter les opérations de montage et de démontage.

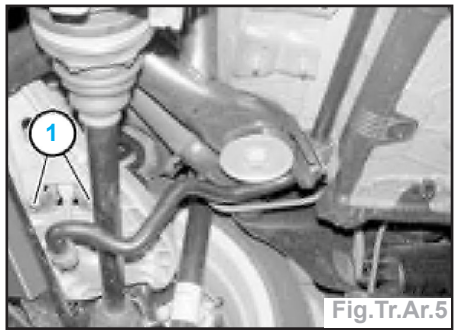


Fig.Tr.Ar.5

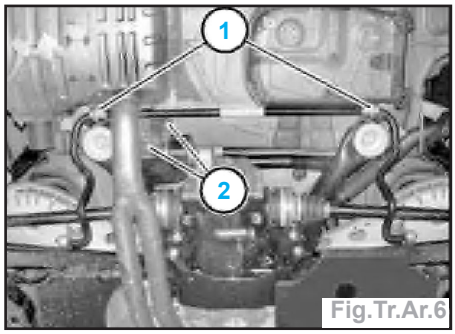


Fig.Tr.Ar.6

- Déposer les écrous six-pans (2) du silentbloc caoutchouc avant du silencieux arrière.
- Déposer les écrous six-pans du silentbloc caoutchouc arrière du silencieux arrière.
- Dégager la barre antiroulis par dessus le silencieux arrière abaissé.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Les silentblocs et la barre stabilisatrice doivent être exempts de graisse.

Train arrière

Berceau AR complet

Dépose - Repose

- Déposer la barre de traction au besoin.
- Déposer :
  • le support de la roue de secours (Compact),
  • l'arbre de transmission,
  • les deux ressorts hélicoïdaux,
  • le bras de poussée.
- Détacher les câbles de frein à main au niveau du levier de frein à main et les dégager du berceau arrière.
- Déposer à gauche et à droite la vis du support de conduite de frein.
- Déposer à gauche et à droite la vis inférieure de l'amortisseur à l'aide d'un cric (Fig.Tr.Ar.1).
- Repérer à gauche et à droite au pointeau la position de la vis excentrique (1) par rapport au bras transversal (2). Ceci facilite le réglage ultérieur du carrossage (Fig.Tr.Ar.7).
- Déposer à gauche et à droite l'écrou (1) du bras longitudinal et extraire la vis excentrique (Fig.Tr.Ar.8).

Nota : lors de la repose, respecter le sens de montage prescrit de la vis. (F) = Sens de la marche. Monter la rondelle excentrique (2).

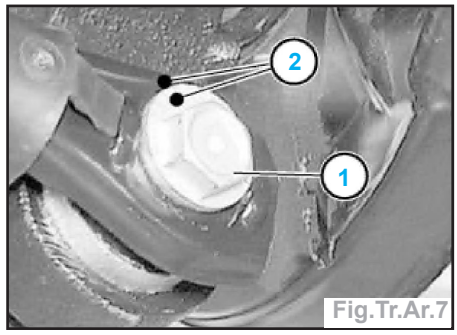


Fig.Tr.Ar.7

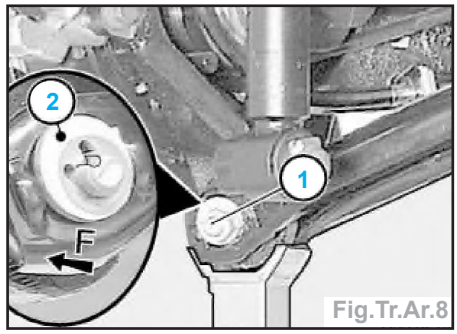


Fig.Tr.Ar.8

- Débrancher le connecteur ABS et le palpeur d'usure de plaquette de frein.
- Détacher les étriers de frein gauche et droit, et les faire passer entre le demi-arbre de roue et le bras transversal et les attacher.
- Repérer à gauche et à droite par des touches de couleur (3) la position du support (1) par rapport à la carrosserie (2). Ceci facilite le réglage ultérieur du pincement (Fig.Tr.Ar.9).

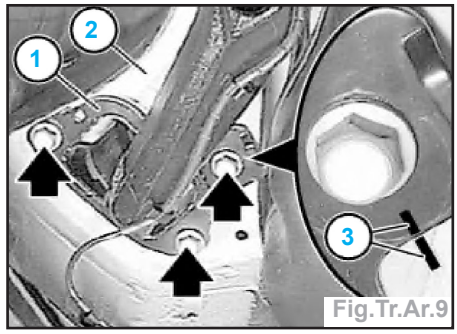


Fig.Tr.Ar.9

- Déposer les vis (flèches).
- Soutenir le pont arrière avec le cric et l'outil **33 4 390**. Retirer les circlips, extraire l'axe et déposer la plaque (Fig. Tr.Ar.10).

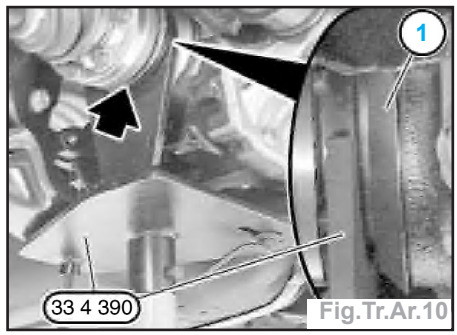


Fig.Tr.Ar.10

- Prendre soin de laisser une distance suffisante entre l'outil **33 4 390** et le soufflet pare-poussière (1). Si le soufflet pare-poussière est endommagé ou déformé, il peut se produire un contact avec la bride entraînant du bruit.

- Déposer les vis (Fig.Tr.Ar.11).
- Abaisser le cric.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

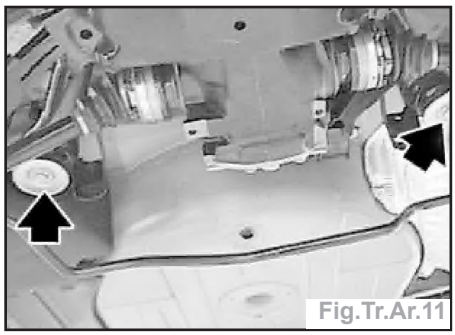


Fig.Tr.Ar.11

- Remplacer les tiges filetées qui sont endommagées (Fig.Tr.Ar.12).
- Les taraudages endommagés des douilles filetées côté carrosserie peuvent être réparés avec des filets rapportés **Helicoil M 12 X 1,5 X 18**. Monter ces derniers en les faisant affleurer avec le filetage d'origine.
- Contrôler la géométrie de l'essieu à la fin du montage.

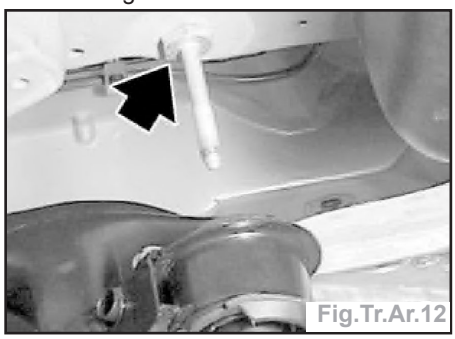


Fig.Tr.Ar.12

Roulement de roue

Remplacement

- Déposer :
  - le demi-arbre de roue,
  - le disque de frein,
  - le capteur ABS.
- Visser l'outil **33 2 116** sur la bride d'entraînement au moyen des 5 vis de roue (1) (Fig.Tr.Ar.13).
- Extraire la bride de sortie de pont avec les outils **33 4 201 / 202 / 203**.

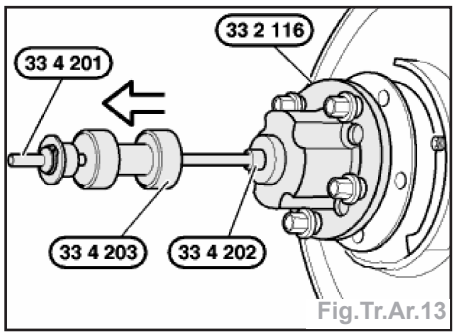


Fig.Tr.Ar.13

- Positionner l'outil **00 7 500** au niveau de la gorge de la bague intérieure de roulement et extraire cette dernière avec l'outil **33 1 306** (Fig.Tr.Ar.14).
- Déloger le circlip.
- Extraire le roulement de roue avec les outils **33 4 031/ 041/ 042/ 043/ 048** (Fig. Tr.Ar.15).

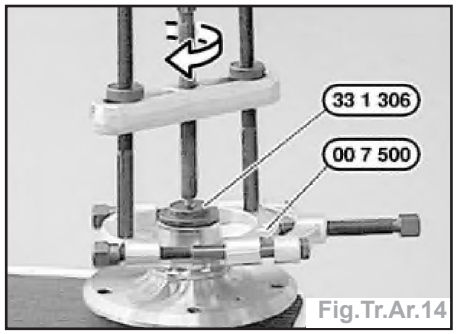


Fig.Tr.Ar.14

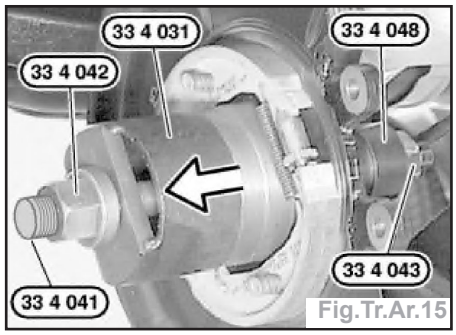


Fig.Tr.Ar.15

Attention : ne pas réutiliser le roulement qui vient d'être déposé.

- Emmancher le nouveau roulement de roue (1) avec les outils **33 4 041/ 042/ 043/ 047 / 049** (Fig.Tr.Ar.16).

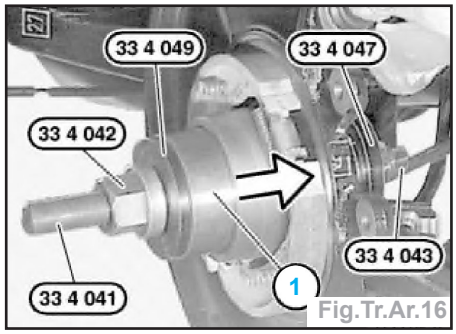


Fig.Tr.Ar.16

- Emmancher la bride de sortie de pont avec les outils **33 4 041/ 042/ 043/ 045/ 048** (Fig.Tr.Ar.17).

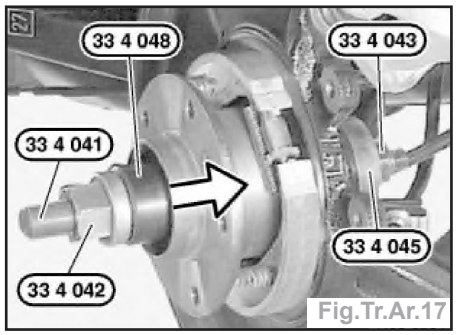


Fig.Tr.Ar.17

- Remplacer le circlip s'il est détendu ou endommagé.
- La repose des différentes pièces déposées s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

Bras longitudinal

Dépose - Repose

- Décrocher le câble Bowden de frein à main au niveau du frein de roue.
- Déposer le ressort hélicoïdal.
- Dégager le demi-arbre de roue de la bride de sortie de pont.
- Déposer le capteur d'impulsions.
- Repérer la position de la vis excentrique (1) par rapport au bras transversal par des coups de pointeau (2), pour faciliter le réglage ultérieur du carrossage (Fig. Tr.Ar.7).
- Desserrer l'écrou (1) sur le bras longitudinal et retirer la vis excentrique par l'avant (Fig.Tr.Ar.8).

Nota : respecter le sens de montage prescrit de la vis excentrique. (F) = Sens de la marche.

- Desserrer l'écrou et retirer la vis par l'arrière (Fig.Tr.Ar.18).

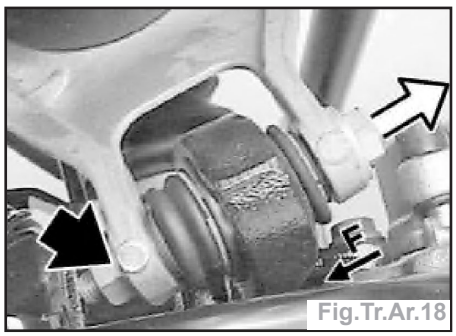


Fig.Tr.Ar.18

Nota : respecter le sens de montage prescrit de la vis. (F) = Sens de la marche.

- Déposer l'habillage du réservoir de carburant.
- Repérer la position du palier-support (1) par rapport à la carrosserie (2) par un trait de couleur (3), pour faciliter le réglage ultérieur du pincement (Fig.Tr.Ar.9).
- Déposer les vis (flèches).

Nota : les filetages endommagés à l'intérieur des douilles côté carrosserie peuvent être réparés à l'aide d'inserts filetés Helicoil. Ces derniers doivent, une fois en place, affleurer avec le haut du taraudage d'origine.

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Contrôler la géométrie du châssis.

Silentbloc AR de bras longitudinal

Remplacement (bras déposé)

Nota : la méthode décrite ci-dessous concerne le silentbloc supérieur du bras longitudinal. Cette méthode est applicable au silentbloc inférieur. Cependant, cette opération peut être effectuée sur le véhicule.

- Déposer la tôle de protection.
- Mesurer et noter la cote de dépassement (A) de l'ancien silentbloc (Fig.Tr.Ar.19).

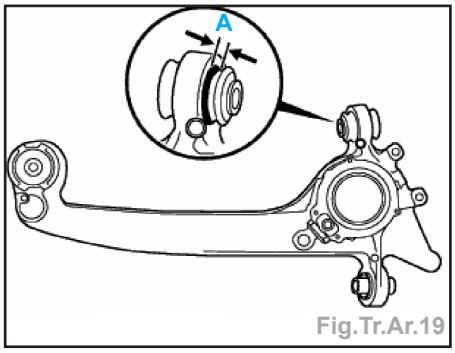


Fig.Tr.Ar.19

- Extraire le silentbloc avec l'outil composé des éléments **33 3 331/332/333** (Fig. Tr.Ar.20).

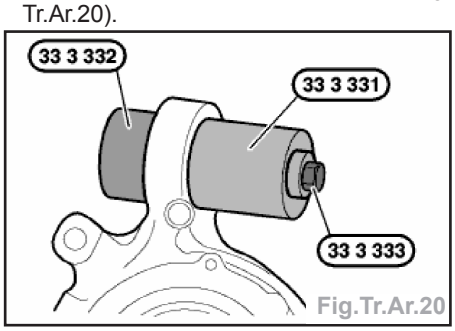


Fig.Tr.Ar.20

- A l'aide de l'outil **33 3 332/333/334**, emmancher le nouveau silentbloc (1) jusqu'à obtenir la cote de dépassement (A) mesurée précédemment (Fig.Tr.Ar.21).

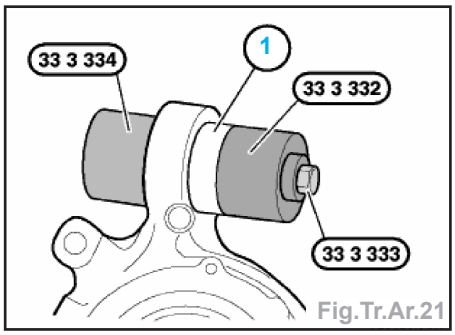


Fig.Tr.Ar.21

- Contrôler la géométrie du châssis (seulement si c'est le silentbloc inférieur qui a été remplacé).

Silentbloc AV de bras longitudinal

Remplacement

- Déposer la roue.
- Défaire l'attache du flexible de frein sur le bras longitudinal.
- Déclipser le câble sur le bras longitudinal.

Attention : le flexible de frein ne doit être soumis à aucune contrainte de traction.

- Déposer l'habillage du réservoir de carburant.
- Repérer par une touche de couleur (3) la position du support (1) par rapport à la carrosserie (2). Ceci facilite le réglage ultérieur du pincement (Fig.Tr.Ar.9).
- Soutenir le bras longitudinal avec un cric d'atelier.
- Déposer les vis (flèches), abaisser le cric d'atelier et tirer le bras longitudinal vers le bas.

Nota : les taraudages endommagés des douilles filetées côté carrosserie peuvent être réparés avec des filets rapportés **Helicoil M 12 X 1,5 X 18**. Ces derniers doivent, une fois en place, affleurer avec le haut du taraudage d'origine.

- Retirer l'écrou, extraire la vis et déposer le support (Fig.Tr.Ar.22).

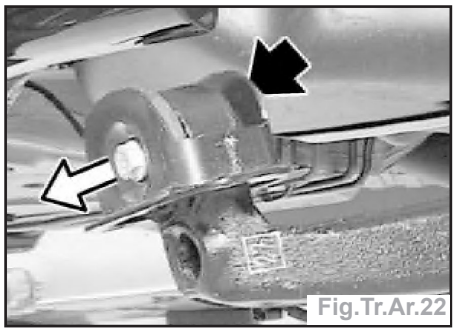


Fig.Tr.Ar.22

Nota : lors de la repose :
- avec l'outil **33 3 280**, visser sans le serrer l'outil **33 3 280** dans le support et le centrer par rapport à la roue. Serrer le support dans cette position (Fig.Tr.Ar.23),

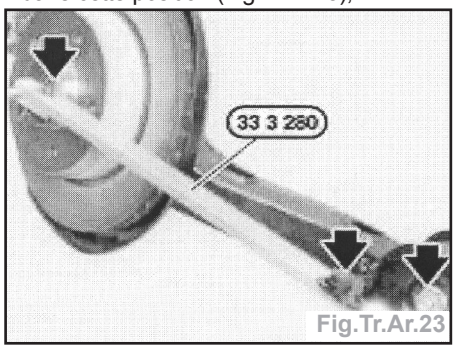


Fig.Tr.Ar.23

- sans l'outil **33 3 280**, placer un tube (1) (longueur **= env. 500 mm**, diamètre **= 16 mm**) à plat sur le support de palier, le fixer au besoin avec un serre-joint et aligner le centre du tube sur le centre de la roue. Serrer le support dans cette position (Fig.Tr.Ar.24).

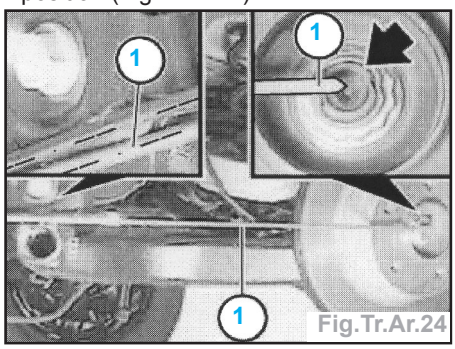


Fig.Tr.Ar.24

- Silentbloc à épaulement :
mettre en place l'outil **00 8 550** sur les évidements du silentbloc et extraire le silentbloc à l'aide de l'outil **33 3 324** et **33 3 340** (Fig.Tr.Ar.25).

Attention : ne pas remonter des silentblocs à épaulement. Les remplacer obligatoirement (par paires) par des silentblocs à fentes.

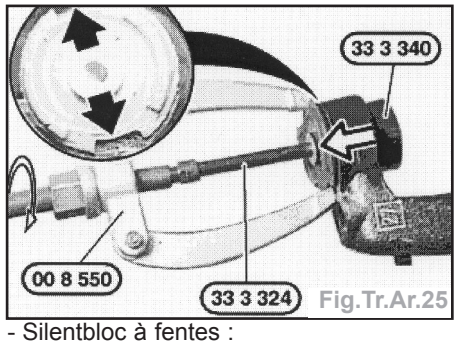


Fig.Tr.Ar.25

- Silentbloc à fentes :
extraire le silentbloc avec l'outil **33 3 144 / 33 3 145 / 33 3 222 / 33 3 227 / 33 3 228** et l'écrou **M12** (1). Positionner l'outil **33 3 228** de façon à ce que la flèche sur l'outil soit orientée dans le sens de l'extraction (Fig.Tr.Ar.26).

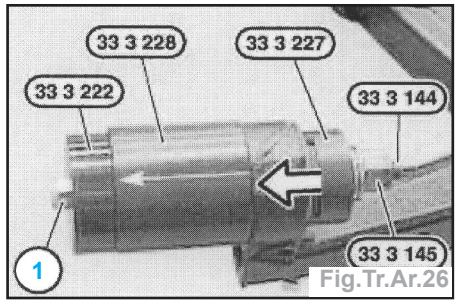


Fig.Tr.Ar.26

- Apposer une touche de peinture (K) à l'extérieur du logement du silentbloc (Fig.Tr.Ar.27).

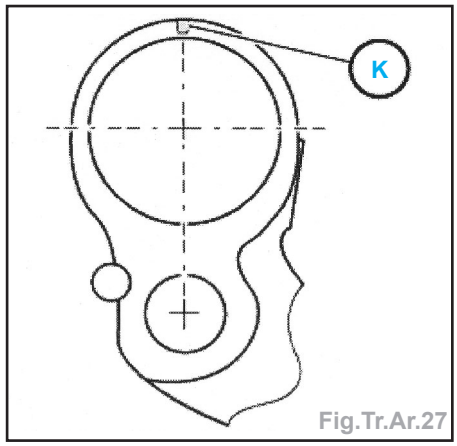


Fig.Tr.Ar.27

Nota : le silentbloc et son logement à l'extrémité du bras longitudinal doivent être exempts de graisse.
- L'une des fentes du silentbloc doit coïncider avec l'extrémité de la flèche sur l'outil. Insérer le silentbloc dans l'outil **33 3 228**.
- La flèche de l'outil doit coïncider avec la touche de peinture (K) (Fig.Tr.Ar.28).

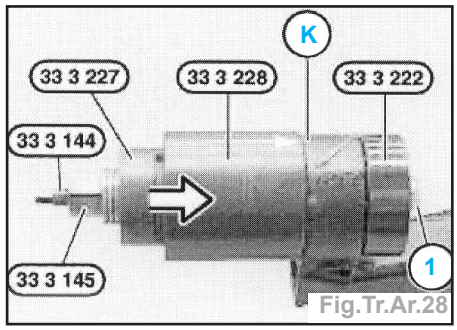


Fig.Tr.Ar.28

- Insérer le silentbloc avec l'outil **33 3 144 / 33 3 145 / 33 3 222 / 33 3 227 / 33 3 228** et l'écrou **M12** (1) jusqu'à ce que l'outil **33 3 228** soit desserré.
- Déposer l'outil **33 3 228**.
- Mettre en place le silentbloc jusqu'à la cote (A) **= 2,5 mm** (Fig.Tr.Ar.29).

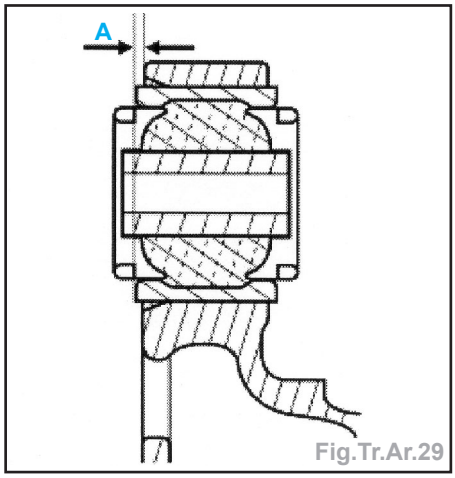


Fig.Tr.Ar.29

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Contrôler la géométrie du châssis.

Bras transversal supérieur

Dépose - Repose

- Déposer le ressort hélicoïdal.
- Détacher la biellette d'accouplement de la barre antiroulis au niveau du bras transversal supérieur.
- Déposer le capteur d'assiette (si existant).
- Desserrer l'écrou et sortir la vis du bras (Fig.Tr.Ar.18).

Nota : lors de la repose, respecter le sens de montage prescrit de la vis. (F) = Sens de la marche.

- Dévisser et extraire la vis du berceau arrière.
- Véhicules avec pont arrière 188k (compact), pour pouvoir extraire la vis, désolidariser le pont arrière du berceau arrière et le pousser vers l'arrière.
- Déposer la bras transversal supérieur.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Contrôler la géométrie du train arrière.

Silentbloc de bras transversal supérieur

Remplacement (bras déposé)

- Extraire le silentbloc avec l'outil **33 3 351 / 352** (Fig.Tr.Ar.30).

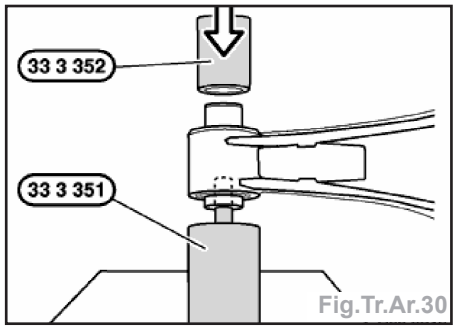


Fig.Tr.Ar.30

- Positionner le nouveau silentbloc contre le côté chanfreiné de l'alésage du bras transversal en orientant l'épaulement long (**A = 17 mm**) du silentbloc vers le haut (Fig.Tr.Ar.31).
- Emmancher le silentbloc à ras avec l'outil **33 3 351 / 352**.

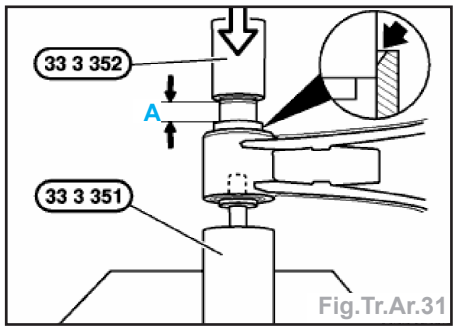


Fig.Tr.Ar.31

Bras transversal inférieur

Dépose - Repose

- Soutenir le bras longitudinal avec un cric d'atelier.
- Ecarter la protection anti-gravillonnage en plastique et la séparer du bras transversal.
- Repérer au pointeau la position de la vis excentrique (1) par rapport au bras transversal (2) ; ceci pour faciliter le réglage ultérieur du carrossage (Fig.Tr.Ar.7).
- Déposer l'écrou (1) du bras longitudinal et extraire la vis excentrique (Fig.Tr.Ar.8).

Nota : lors de la repose, respecter le sens de montage prescrit de la vis. (F) = Sens de la marche.

- Dévisser et extraire la vis du berceau arrière.
- Véhicules avec pont arrière 188k (compact), pour pouvoir desserrer la vis, il faut désolidariser le différentiel arrière du berceau arrière et le repousser en arrière.
- Retirer le bras transversal inférieur.

Nota : lors de la repose, introduire la plaque filetée (1) dans l'évidement du berceau arrière (Fig.Tr.Ar.32).

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Le cordon de soudure du bras oscillant transversal doit se trouver en haut.

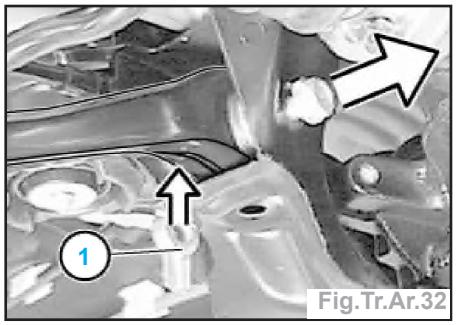


Fig.Tr.Ar.32

- Contrôler la géométrie du train arrière.

Silentbloc de bras transversal inférieur

Remplacement (bras déposé)

- Insérer l'outil **33 3 354** entre les deux extrémités du bras (Fig.Tr.Ar.33).

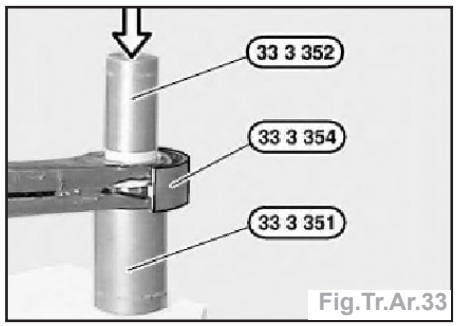


Fig.Tr.Ar.33

- Extraire le silentbloc avec l'outil **33 3 351 / 352**.
- Enmmancher le nouveau silentbloc (1) jusqu'à affleurement avec l'outil **33 3 351 / 352** (Fig.Tr.Ar.34).

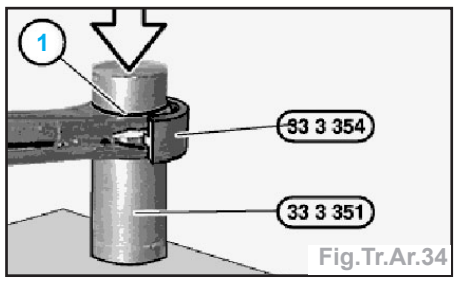


Fig.Tr.Ar.34

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

- Le parallélisme et le carrossage sont réglables à l'avant et à l'arrière.

Position de repos / conditions d'essai

Position de repos

- Véhicule en ordre de marche avec équipement complet et :
  - **2 x 68 kg** sur les sièges avant (sièges en position médiane),
  - **1 x 68 kg** au centre de la banquette arrière,
  - **1 x 21 kg** au centre du coffre à bagages et réservoir de carburant plein.

Conditions requises pour le contrôle de géométrie

- Jantes et pneumatiques prescrits et pneus avec profil régulier.
- Pression de gonflage prescrite.
- Jeu des roulements de roue conforme aux prescriptions.
- Contrôle de hauteur en position normale.

Attention : en cas de divergence par rapport à la consigne, remettre en état le véhicule (voir recherche des pannes).

- Sur véhicule à suspension pneumatique, retirer le fusible du circuit d'alimentation en air pour éviter toute régulation. Régler le véhicule à la hauteur requise pour le contrôle de géométrie : valeur de consigne **± 2 mm** en chargeant ou déchargeant le véhicule.

Hauteur

sauf compact

- Hauteur en position de repos (entre le bord inférieur du passage de roue et le rebord de jante).

Différence de l'écart de toutes les roues entre elles par rapport à la consigne	maxi mm	10
Série		
Jante 15"	mm ± 10	576
Jante 16"	mm ± 10	589
Jante 17"	mm ± 10	604
Jante 18"	mm± 10	617
Châssis sport surbaissé		
Jante 15"	mm ± 10	561
Jante 16"	mm ± 10	574
Jante 17"	mm ± 10	589
Jante 18"	mm ± 10	602
Spéciale pour «routes en mauvais état»		
Jante 15"	mm ± 10	593
Jante 16"	mm ± 10	606
Jante 17"	mm ± 10	621
Jante 18"	mm ± 10	634

Compact jusqu'au 03/03

- Hauteur en position de repos (entre le bord inférieur du passage de roue et le rebord de jante).

Différence de l'écart de toutes les roues entre elles par rapport à la consigne	maxi mm	10
Série		
Jante 15"	mm ± 10	563
Jante 16"	mm ± 10	576
Jante 17"	mm ± 10	591
Jante 18"	mm ± 10	604

Compact à partir de 03/03

- Hauteur en position de repos (entre le bord inférieur du passage de roue et le rebord de jante).

Différence de l'écart de toutes les roues entre elles par rapport à la consigne	maxi mm	10
Série		
Jante 15"	mm ± 10	578
Jante 16"	mm ± 10	591
Jante 17"	mm ± 10	606
Jante 18"	mm ± 10	619
Châssis sport surbaissé		
Jante 15"	mm ± 10	563
Jante 16"	mm ± 10	576
Jante 17"	mm ± 10	591
Jante 18"	mm ± 10	604

Valeurs de la géométrie

Sauf Compact

Châssis de série

- Respecter les conditions de contrôle.

Train avant : Pincement total	0° 14' ± 8'
Carrossage (Différence entre gauche / droite maxi 30')	- 20' ± 20'
Angle de divergence en virage en cas de braquage de 20° de la roue intérieure	- 1° 34' ± 30'
Chasse (Différence entre gauche / droite maxi 30') :	
avec braquage de roue de ± 10°	5° 26' ± 30'
avec braquage de roue de ± 20°	5° 37' ± 30'
Déport des roues avant	0° ± 15'
Braquage de roue maximal : roue intérieure au virage	env. 43,6°
roue extérieure au virage	env. 35,6°
Train arrière : Pincement total	0° 16' ± 6'
Carrossage (Différence entre gauche / droite maxi 15')	- 1° 30' ± 15'
Axe géométrique de trajectoire	0° ± 6'

Châssis sport surbaissé

- Respecter les conditions de contrôle.

Train avant : Pincement total	0° 14' ± 8'
Carrossage (Différence entre gauche / droite maxi 30')	- 43' ± 20'
Angle de divergence en virage en cas de braquage de 20° de la roue intérieure	- 1° 34' ± 30'
Chasse (Différence entre gauche / droite maxi 30') :	
avec braquage de roue de ± 10°	5° 36' ± 30'
avec braquage de roue de ± 20°	5° 47' ± 30'
Déport des roues avant	0° ± 15'

GÉOMÉTRIE DES TRAINS

Braquage de roue maximal : roue intérieure au virage	env. 43,6°
roue extérieure au virage	env. 35,6°
Train arrière : Pincement total	0° 16' ± 6'
Carrossage (Différence entre gauche / droite maxi 15')	- 2° 04' ± 15'
Axe géométrique de trajectoire	0° ± 6'

Exécution spéciale pour «routes en mauvais état»

- Respecter les conditions de contrôle.

Train avant : Pincement total	0° 14' ± 8'
Carrossage (Différence entre gauche / droite maxi 30')	+ 8' ± 20'
Angle de divergence en virage en cas de braquage de 20° de la roue intérieure	- 1° 34' ± 30'
Chasse (Différence entre gauche / droite maxi 30') : avec braquage de roue de ± 10°	5° 17' ± 30'
avec braquage de roue de ± 20°	5° 27' ± 30'
Déport des roues avant	0° ± 15'
Braquage de roue maximal : roue intérieure au virage	env. 43,6°
roue extérieure au virage	env. 35,6°
Train arrière : Pincement total	0° 16' ± 6'
Carrossage (Différence entre gauche / droite maxi 15')	- 46' ± 15'
Axe géométrique de trajectoire	0° ± 6'

Compact

- Respecter les conditions de contôle.

Train avant : Pincement total	16' ± 6'
Carrossage (Différence entre gauche / droite maxi 30')	- 43' ± 20'
Angle de divergence en virage en cas de braquage de 20° de la roue intérieure	- 1° 34' ± 30'
Chasse (Différence entre gauche / droite maxi 30') : avec braquage de roue de ± 10°	5° 36' ± 30
avec braquage de roue de ± 20°	5° 47' ± 30
Déport des roues avant	0° ± 15'
Braquage de roue maximal : roue intérieure au virage	env. 43,6°
roue extérieure au virage	env. 35,6°
Train arrière : Pincement total	16' ± 6'
Carrossage (différence entre gauche / droite maxi 15') Châssis de série jusqu'au 03/03 - châssis sport)	- 2° 03' ± 15'
Châssis de série à partir du 03/03)	- 1° 30' ± 15'
Axe géométrique de trajectoire	0° ± 4'

Couples de serrage (en daN.m)

- Palier support de jambe de suspension sur passage de roue AV :
  - écrou **Ø 18mm** 2,4
  - écrou **Ø 21mm** 3,4
- Ecrou de serrage de biellette de direction 4,5
- Bras transversaux AR sur bras longitudinaux (serrage roues au sol) 11
- Support de bras longitudinal AR sur carrosserie 7,7

MÉTHODES DE RÉPARATION

Identification du châssis

- Il est possible de reconnaître le type de châssis au moyen de l'étiquette (K) placée sur la jambe de force avant.

Etiquette (K) (Fig.Géom.1) :

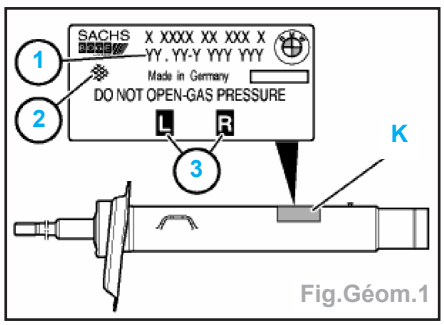


Fig.Géom.1

- (1) = Référence BMW.
- (2) = Type de châssis :
  - 4Z Série = modèles 4 cylindres avec châssis de série,
  - 6Z Série = modèles 6 cylindres avec châssis de série,
  - 4Z Sport = modèles 4 cylindres avec châssis sport surbaissé,
  - 6Z Sport = modèles 6 cylindres avec châssis sport surbaissé,
  - M3/2 = M3 coupé,
  - M3/C = M3 cabriolet.
- (3) = Identification du côté :
  - L = gauche / R = droite.

- Le châssis «kit mauvaises routes» est reconnaissable à la bague entretoise (A) du palier d'appui (Fig.Géom.2).

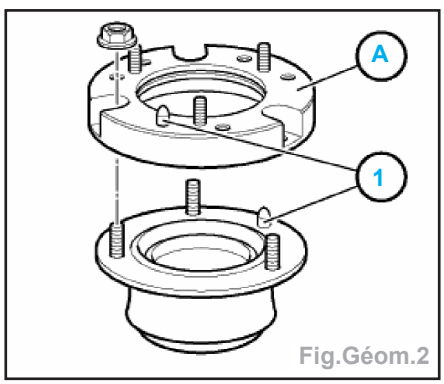
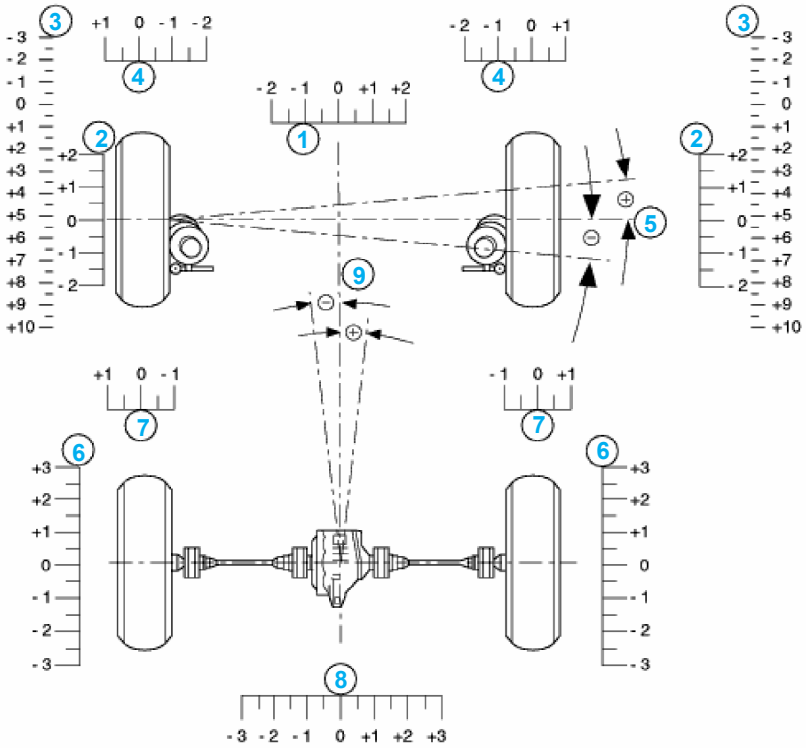


Fig.Géom.2

Réglage de la géométrie de l'essieu avant

Réglage du carrossage

- Une modification du carrossage entraîne toujours une modification du pincement, c'est pourquoi il faut toujours commencer par régler le carrossage.
- Il est strictement interdit d'essayer de gommer les défauts de géométrie consécutifs à un accident en corrigeant le carrossage.
- Chasser si présent le pion de positionnement (1) vers le bas; il ne servira plus (fig géom 3).
- Retirer à l'air comprimé par le dessous du passage de roue les saletés qui se sont accumulées dans la zone du palier support.
- Déposer l'écrou (2).
- Desserrer les écrous (3) d'env. 1 tour et demi.



(1) Pincement
(2) Carrossage
(3) Chasse (roue braquée de 10° ou 20°)
(4) Angle de divergence de braquage (roue braquée de 20°)
(5) Déport de roue
(6) Carrossage
(7) Position de roue arrière
(8) Pincement
(9) Axe géométrique de trajectoire

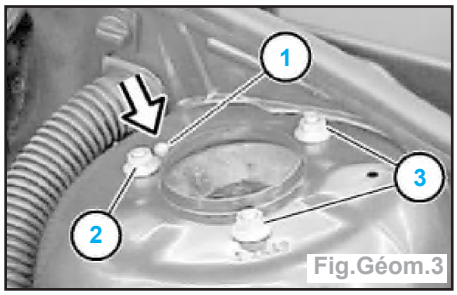


Fig.Géom.3

- Placer l'outil spécial **32 3 140** dans l'ouverture du passage de roue et au-dessus des écrous (fig géom 4).

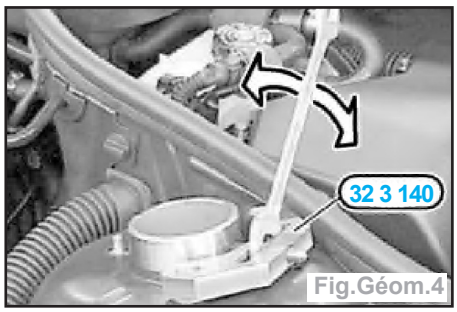


Fig.Géom.4

- Corriger le carrossage en tournant l'écrou.
- Correction max. possible du carrossage = **± 18'**.
- Remplacer l'écrou (2) et le serrer (écrou **Ø 18 mm** : 2,4 daN.m. écrou **Ø 21 mm** : 3,4 daN.m).
- Retirer l'outil spécial.
- Remplacer les écrous (3) et les serrer.

Réglage du pincement / de l'angle de divergence en virage

- Placer les roues et la direction en position de marche en ligne droite (les marques sur le capuchon (1) et sur le boîtier (2) doivent coïncider) (fig géom 5).

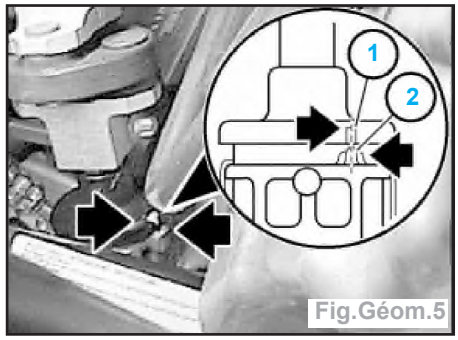


Fig.Géom.5

- Desserrer l'écrou de blocage (1) de la biellette de direction (fig géom 6).

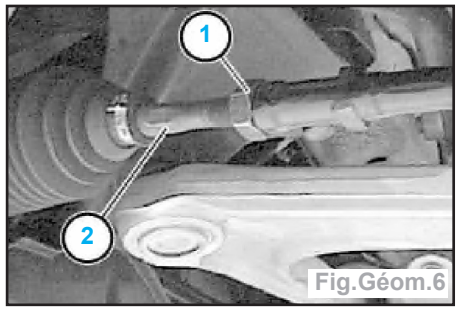


Fig.Géom.6

- Corriger le pincement de la roue en tournant la biellette de direction au niveau du six-pans (2).
- Remarque pour la repose : veiller à ce que le soufflet ne tourne pas.
- Couple de serrage : 4,5 daN.m.

Réglage de la géométrie du train arrière

- Une modification du carrossage entraîne toujours une modification du pincement, c'est pourquoi il faut toujours commencer par régler le carrossage.

Réglage du carrossage

- Remplacer l'écrou à embase (1) (fig géom 7).

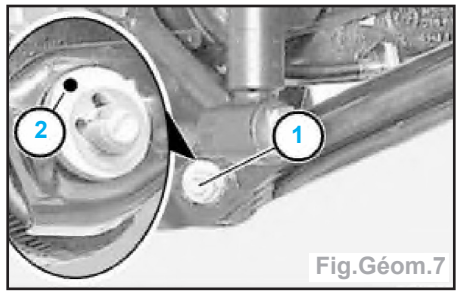


Fig.Géom.7

- Attention à la position correcte de la rondelle excentrique (2).
- Serrer l'écrou à embase (1) à 11 daN.m (roues au sol).
- Desserrer l'écrou à embase (1) d'env. 1/2 tour.

Attention : si l'écrou à embase (1) a dû être serré plus de 10 fois lors du réglage, le remplacer. Il n'assure plus un freinage suffisant.

- Régler le carrossage exactement à la valeur de consigne en agissant sur la vis excentrique.

Remarque : la vis excentrique doit se trouver entre les butées (1) (fig géom 8).

- Serrer l'écrou à embase.

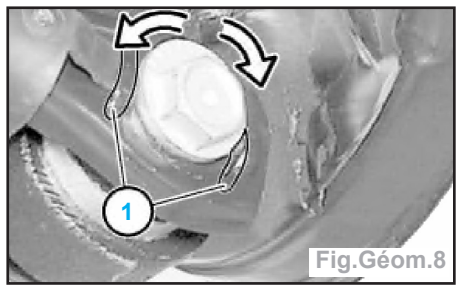


Fig.Géom.8

Réglage du pincement

- Desserrer les vis du support de fixation d'env. 1 tour 1/2.
- Placer l'outil spécial **32 3 030** au-dessus de la tête de vis et du pion (1). Tourner l'outil spécial et régler le pincement à la valeur de consigne (fig géom 9).
- Remarque pour la repose : couple de serrage : 7,7 daN.m.

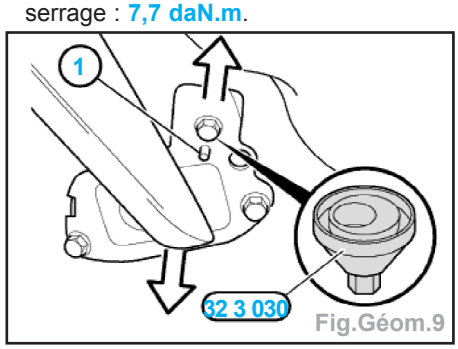


Fig.Géom.9

Recherche des pannes sur le train avant

Défaut	Cause	Remède
Défaut de parallélisme	a) Barre(s) d'accouplement déformée(s).	a) Remplacer la (les) barre(s) d'accouplement.
	b) Levier de commande de roue sur porte-moyeu déformé.	b) Remplacer le porte-moyeu.
	c) Rotules de barres d'accouplement usées.	c) Remplacer la (les) barres d'accouplement ou les rotules.
	d) Silentbloc du bras de suspension transversal défectueux.	d) Remplacer le silentbloc.
Défaut de carrossage	a) Silentbloc du bras de suspension transversal défectueux.	a) Remplacer le silentbloc.
	b) Bras de suspension tranversal déformé.	b) Remplacer le bras de suspension.
	c) Jambe de force déformée.	c) Remplacer l'élément de suspension.
	d) Rotule de guidage usée.	d) Remplacer le bras de suspension.
	e) Berceau du train avant déformée.	e) Remplacer le berceau avant
	f) Logement du palier supérieur d'élément de suspension déformé.	f) Remettre en état la partie avant de caisse.
	g) Gauchissement du cadre-plancher (longeron moteur).	g) Remettre en état la carrosserie.
Défaut de chasse La chasse non réglable est fixée par la construction.	a) Bras de suspension transversal déformé.	a) Remplacer le bras de suspension.
	b) Jambe de force déformée.	b) Remplacer l'élément de suspension.
	c) Passage de roue déformée (palier support de la jambe de force).	c) Remettre en état la partie avant de caisse.
	d) Gauchissement du cadre-plancher (longeron moteur).	d) Remettre en état la carrosserie.
Angle de divergence en virage incorrect Condition préalable : carrossage et chasse corrects	a) Réglage inégal des barres d'accouplement.	a) Régler le parallélisme à la même valeur, à gauche et à droite.
	b) Levier de commande de roue sur porte-moyeu déformé.	b) Remplacer le porte-moyeu.
Défaut de déport de roue Condition préalable : Parallélisme des roues avant uniformément réparti par rapport à l'axe géométrique de trajectoire.	a) Berceau du train avant déformé.	a) Remplacer le berceau avant.
	b) Longeron moteur déformé.	b) Remettre en état la carrosserie.
	c) Bras de suspension transversal déformé.	c) Remplacer le bras de suspension.

Recherche des pannes sur le train arrière

Défaut	Cause	Remède
Défaut de carrossage	a) Silentblocs du berceau de train arrière défectueux	a) Remplacer le silentbloc.
	b) Berceau arrière déformé	b) Contrôler et remplacer si nécessaire le berceau arrière.
	c) Bras de suspension transversal déformé ou silentbloc défectueux.	c) Contrôler le bras de suspension tranversal, le remplacer si necessaire.
	d) Gauchissement du cadre-plancher.	d) Remettre en état la carrosserie.
Défaut de parallélisme	a) Silentblocs du berceau de train arrière défectueux	a) Remplacer le silentbloc.
	b) Silentblocs dans le bras de suspension longitudinal défectueux.	b) Remplacer le silentbloc
	c) Berceau arrière déformé.	c) Contrôler et remplacer si nécessaire le berceau arrière.
	d) Bras de suspension longitudinal déformé	d) Contrôler le bras de suspension longitudinal, le remplacer si nécessaire.
Position incorrecte des roues arrière	a) Déport latéral du berceau du train arrière	a) Contrôler les silentblocs du berceau, les remplacer si nécessaire.
	b) Gauchissement du cadre-plancher.	b) Remettre en état la carrosserie.
Ecart de l'axe géométrique de trajectoire par rapport à l'axe de symétrie du train de roulement. Condition préalable : Parallélisme individuel des roues non réglable	a) Gauchissement du cadre-plancher.	a) Remettre en état la carrosserie.
	b) Bras de suspension ou silentblocs défectueux.	b) Remplacer le silentbloc.

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

- Direction assistée à crémaillère à démultiplication variable asservie au régime moteur.

- Rapport de démultiplication 15,5
- Capacité du circuit d'assistance (l) 1,0
- Qualité d'huile ..... ATF

Couples de serrage (en daN.m)

- Colonne de direction sur tableau de bord..... 2,2
- Boîtier de direction sur berceau 4,2
- Vis de blocage flector / boîtier 2,2
- Écrou biellette direction 6,5
- Barre accouplement sur crémaillère 11,0
- Vis blocage arbre inférieur / supérieur 2,2
- Vis de fixation volant sur arbre supérieur 6,5
- Raccords hydrauliques sur pompe et boîtier :
  - M10 1,2
  - M14 3,5
  - M16 4,0
  - M18 4,5
- Support de pompe sur longeron moteur 2,2

MÉTHODES DE RÉPARATION

Direction

Volant de direction

Dépose - Repose

- Déposer l'airbag de volant (voir chapitre «Airbags et prétensionneurs»).
- Amener les roues en position de marche en ligne droite.
- Déposer la vis de fixation du volant.
- Déposer le volant.
- Mettre en place le volant de direction. Les repères sur le volant et sur l'arbre de direction doivent coïncider. De plus, les goupilles d'arrêt doivent apparaître dans les évidements du volant de direction (Fig.Dir.1).

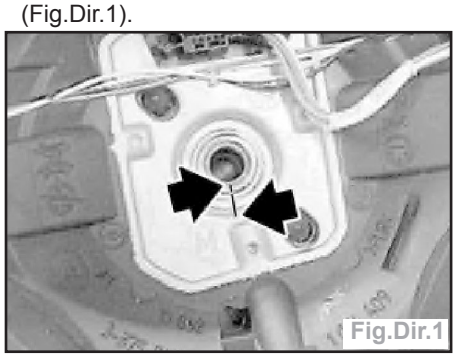


Fig.Dir.1

- La suite de la repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

Colonne de direction

Dépose - Repose

- Déposer :
  - le volant,
  - les parties supérieure et inférieure de la gaine de colonne de direction,
  - l'habillage du pédalier,
  - l'arbre inférieur de direction.
- Déposer les vis (Fig.Dir.2).
- Débrancher tous les connecteurs et démonter le commodo.

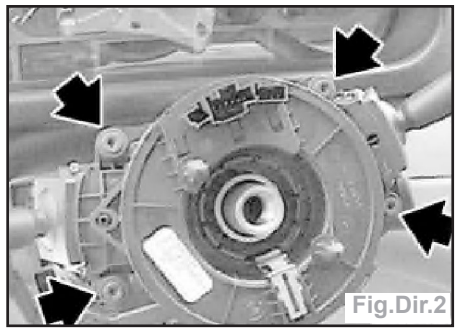


Fig.Dir.2

- Débrancher le connecteur de l'antenne toroïdale.
- Tirer l'arbre de direction supérieur vers l'intérieur.
- Déposer le câble Bowden de la fonction Interlock.
- Déverrouiller et débrancher le connecteur (Fig.Dir.3).

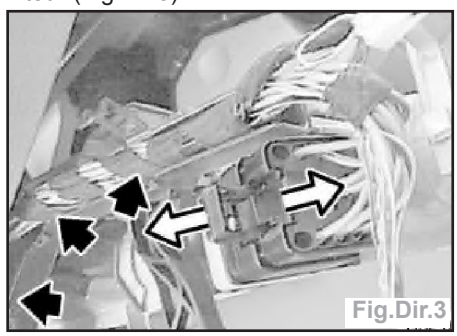


Fig.Dir.3

- Dégager le faisceau de câbles du canal de câbles.
- Détacher la vis indesserrable (1) (par exemple en la fraisant ou perçant) (Fig.Dir.4).

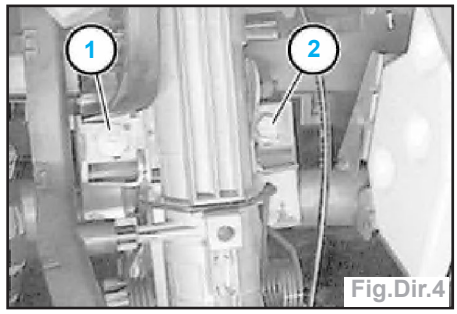


Fig.Dir.4

- Déposer la vis (2).
- Déposer les vis (Fig.Dir.5).

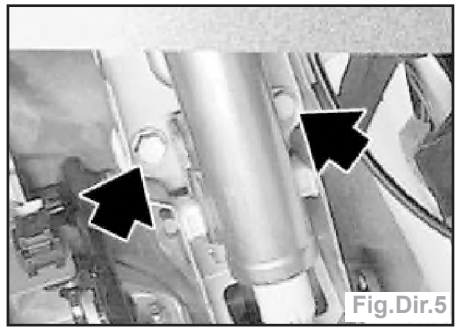


Fig.Dir.5

- Retirer la colonne de direction.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Serrer la vis indesserrable jusqu'à ce que la tête s'arrache.

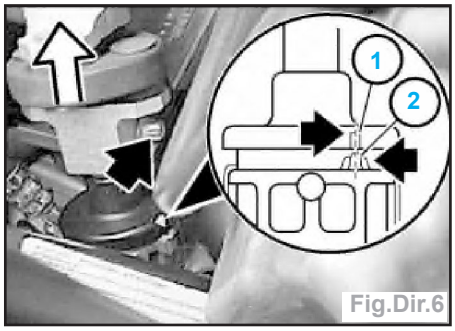
Attention : la vis indesserrable est supprimée progressivement dans la série et peut ainsi être aussi remplacer par une vis normale **M8**.

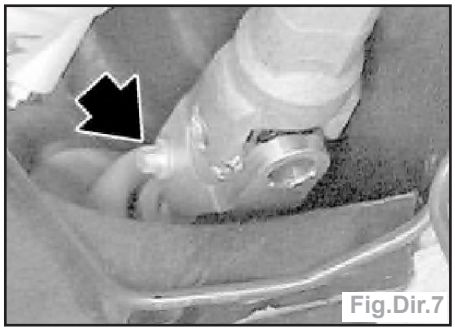
Arbre inférieur de direction

Dépose - Repose

Attention : • une fois que l'arbre de direction a été désaccouplé du boîtier de direction, il n'y a plus aucune butée. Le volant peut être tourné indéfiniment.
• Afin de ne pas endommager le cerclo-contacteur intégré dans la colonne de direction, amener le volant en position de ligne droite puis verrouiller l'antivol de direction et retirer la clé.

- Déposer le carénage inférieur de protection du moteur.
- Déposer la vis de blocage et déboîter le flector du boîtier de direction (Fig.Dir.6).
- Tirer l'arbre de direction inférieur vers le bas.
- Déposer la vis de blocage sur le cardan de l'arbre de direction inférieur (Fig.Dir.7).



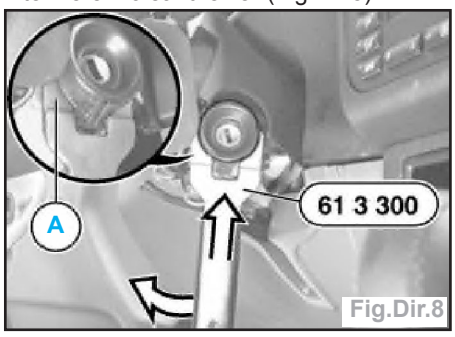


- Déposer l'arbre de direction inférieur.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- L'arbre de direction supérieur ne peut être emboîté sur l'arbre de direction inférieur que dans une seule position.
- Amener le mécanisme de direction en position de marche en ligne droite (les marques sur le capuchon (1) et sur le boîtier (2) doivent coïncider) (Fig.Dir.6).
- Remplacer les vis de blocage.

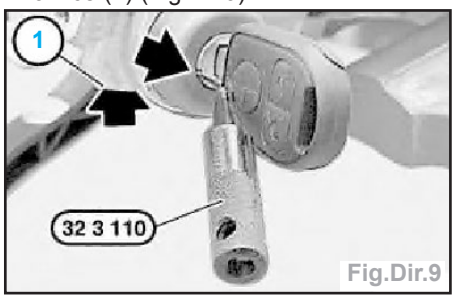
Barillet antivol de direction

Dépose - Repose

- Déposer les carénages supérieur et inférieur de la colonne de direction.
- Insérer l'outil **61 3 300** avec le côté plat (A) dirigé vers l'antenne et déboîter l'antenne en faisant levier (Fig.Dir.8).

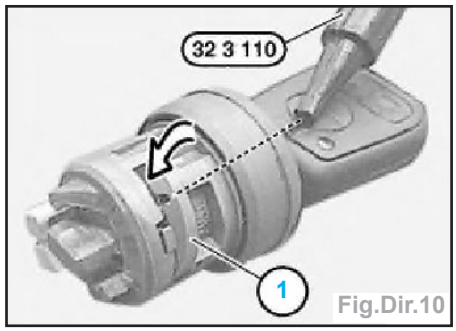


- Déverrouiller sur les modèles avec Interlock la fonction Interlock à travers l'orifice (1) (Fig.Dir.9) :



- placer avec la clé de contact le barillet en position «R» = Autoradio, essuie-glace etc,
- insérer l'outil **32 3 110** dans l'orifice du barillet de serrure et extraire le barillet.

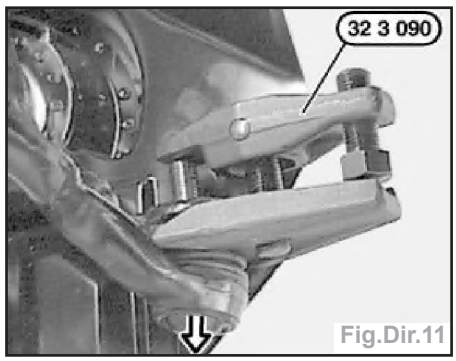
Nota : l'outil **32 3 110** déverrouille le verrou (1) et libère le barillet. Tourner éventuellement l'outil dans l'orifice (Fig.Dir.10).



Boîtier de direction

Dépose - Repose

- Démonter les roues avant.
- Démonter le carénage inférieur de protection du moteur.
- Démonter l'écrou et déboîter à gauche et à droite la barre d'accouplement avec l'outil **32 3 090** (Fig.Dir.11).



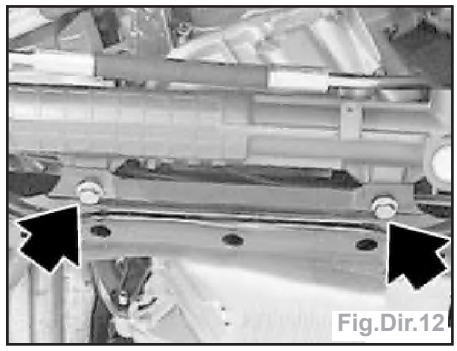
- Retirer le fluide hydraulique du réservoir.
- Dévisser les vis creuses de conduite d'alimentation hydraulique.

Attention : • une fois que l'arbre de direction a été désaccouplé du boîtier de direction, il n'y a plus aucune butée. Le volant peut être tourné indéfiniment.
• Afin de ne pas endommager le cercloconTacteur intégré dans la colonne de direction, placer le volant en position d'avancement du véhicule en ligne droite (le repère sur le capuchon (1) doit être aligné avec celui du boîtier (2)) (Fig.Dir.6),
• verrouiller l'antivol de direction et retirer la clé.

- Démonter la vis de blocage et déboîter le flector du boîtier de direction.

Nota : lors de la repose, placer le boîtier de direction en position médiane (repère sur le capuchon (1) doit être aligné avec celui du boîtier (2)), puis glisser le flector.

- Remplacer la vis de blocage.
- Détacher les vis et dégager le boîtier de direction vers l'avant (Fig.Dir.12).
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Remplacer les écrous autobloquants.

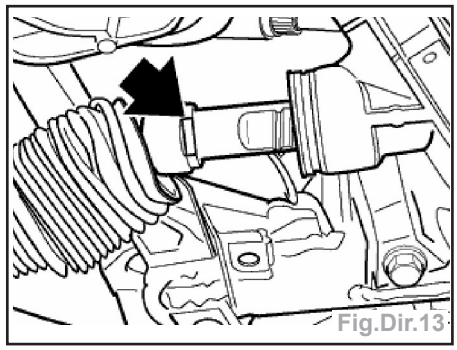


- Remplacer les bagues d'étanchéité des vis creuses.
- Purger le circuit hydraulique.
- Contrôler la géométrie du train avant.

Biellette de direction

Dépose - Repose

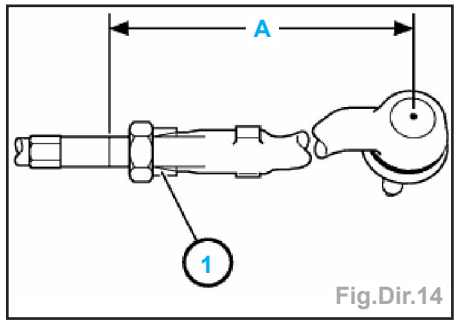
- Déposer la roue avant.
- Déposer le carénage inférieur de protection moteur.
- Enlever l'écrou et déboîter la rotule de biellette de direction à l'aide de l'outil **32 3 090** (Fig.Dir.11).
- Retirer le collier et dégager le soufflet du boîtier de direction. Rentrer le plus possible la crémaillère et désaccoupler l'articulation de la barre d'accouplement (Fig.Dir.13).
- Remplacer le soufflet.



Nota : graisser la barre d'accouplement à l'endroit le plus effilé, afin d'éviter que le soufflet ne tourne avec la barre d'accouplement lors de la mise en place de celle-ci.

- Vérifier la rotule de la biellette de direction, la remplacer si nécessaire.

Remarque : mesurer sur l'ancienne barre d'accouplement la cote (A) et régler la nouvelle barre selon cette cote afin de faciliter le réglage du parallélisme, veiller au bon positionnement de la bague de serrage (1) et de l'écrou (Fig.Dir.14).



- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Contrôler la géométrie du train avant.

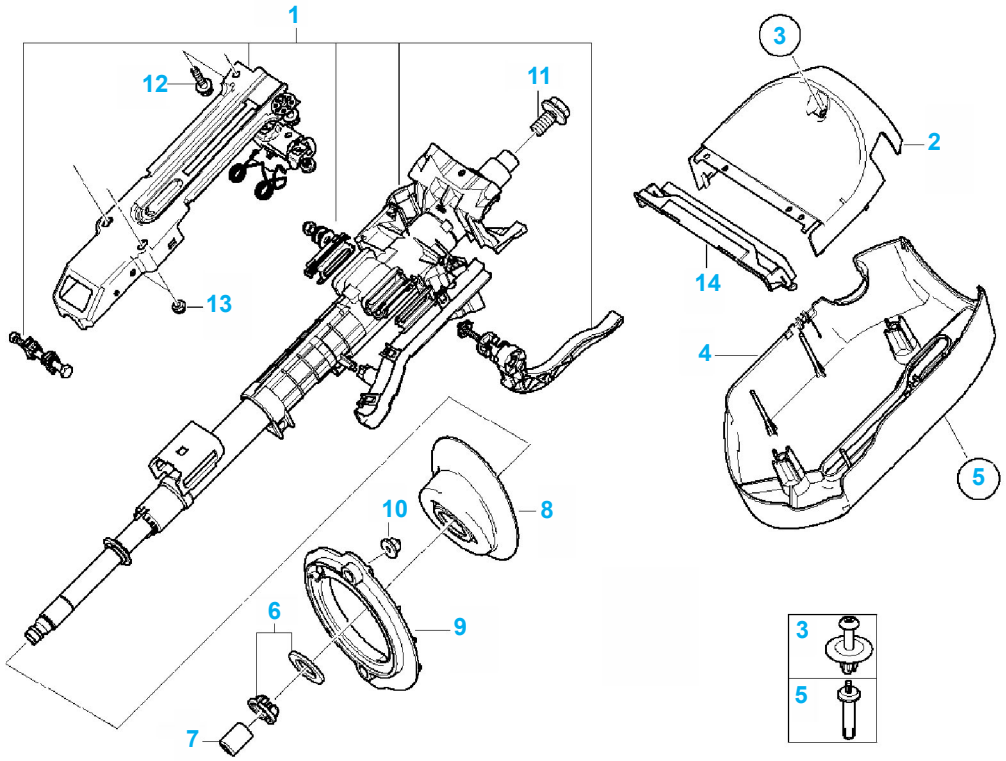
Circuit hydraulique

Purge

- Remplissage avec moteur arrêté : remplir le réservoir d'huile jusqu'au repère «maxi» de la jauge.

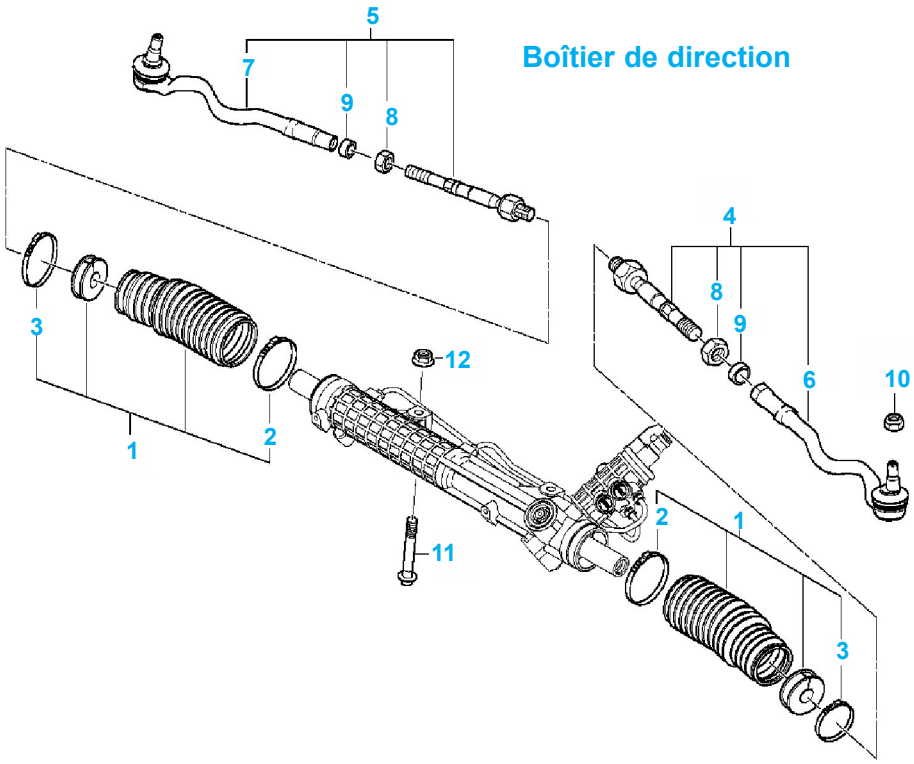
- Purge :
  - démarrer le moteur,
  - tourner le volant de direction respectivement deux fois à fond vers la gauche puis la droite,
  - arrêter le moteur et contrôler le niveau,
  - remplir si nécessaire jusqu'au repère «maxi» de la jauge.

Colonne de direction



(1) Colone de direction, réglage manuel
(2) Revêtement supérieur
(3) Rivet
(4) Revêtement inférieur
(5) Agrafe
(6) Disque de crash
(7) Douille
(8) Coupelle
(9) Renfort
(10) Écrou
(11) Vis à six pans
(12) Vis à six pans sans chrome
(13) Écrou
(14) Recouvrement colonne de direction

Boîtier de direction



(1) Nécessaire de réparation soufflet
(2) Collier
(3) Collier
(4) Barre d'accouplement gauche
(5) Barre d'accouplement droite
(6) Joint à rotule gauche
(7) Articulation à rotule droite
(8) Écrou à six pans
(9) Anneau de serrage
(10) Écrou à six pans autobloquant
(11) Vis à six pans avec bride
(12) Écrou à six pans avec bride

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

- Système de freinage hydraulique à circuit double.
- Freins avant et arrière à disques.
- Frein à main sur les roues arrières par tambours intégrés dans les disques.
- Système avec **ABS**, **CBS** (contrôle de freinage en courbe), **ASC + T** (antipatinage à régulation électronique) et **EBV** (répartiteur électronique de freinage).
- Système **DSC** (contrôle dynamique de la stabilité) suivant les versions.

Freins avant

Disques

- Diamètre du disques (mm) :
  - 316, 318, 320 286,00
  - 325 300,00
  - 330 325,00
- Epaisseur minimum (mm) :
  - 316, 318, 320, 325 20,40
  - 330 23,40
- Voile maximum (mm) 0,10

Plaquettes

- Epaisseur minimum de la garniture (mm)..... 3,00

Freins arrière

Disques

- Diamètre du disques (mm) :
  - 316 280,00
  - 318, 320 (→9/2001) 276,00
  - 320 (9/2001→), 325 294,00
  - 330 320,00
- Epaisseur minimum (mm) :
  - 316 8,40
  - 318, 320, 325 17,40
  - 330 20,40
- Voile maximum (mm) 0,10

Plaquettes

- Epaisseur minimum de la garniture (mm)..... 3,00

Freins de stationnement

- Diamètre du tambour de frein à main (mm) 160,00
- Faux-rond (mm) 0,10
- Epaisseur minimum de la garniture (mm)..... 1,50

Liquide de frein

- Type..... DOT 4

Nota : avec le système **DSC** sans pompe de précharge, utiliser du **DOT 4** avec une faible viscosité.

- Pour tous les autres modèles, possibilité de mélanger.
- Intervalle de vidange ..... tous les 2 ans

Couples de serrage (en daN.m)

- Roue ..... 12,0 ± 1,0
- Vis de guidage d'étrier 3,0
- Vis d'étrier AV sur porte-moyeu 11,0
- Vis d'étrier AR sur bras..... 6,7
- Conduite de frein sur étrier..... 1,8
- Vis de fixation de disque de frein 1,6
- Maître-cylindre sur servofrein 2,6
- Capteur de pression sur maître-cylindre ..... 2,5 ± 0,5
- Servofrein sur tablier..... 2,5
- Raccord de canalisation sur groupe hydraulique 1,8
- Conduite d'aspiration sur pompe de précharge 2,0
- Pompe à vide 2,2

MÉTHODES DE RÉPARATION

Freins avant

Plaquettes de freins

Dépose

- Déposer les roues.
- Chasser l'agrafe (1) (fig.Fr.1).

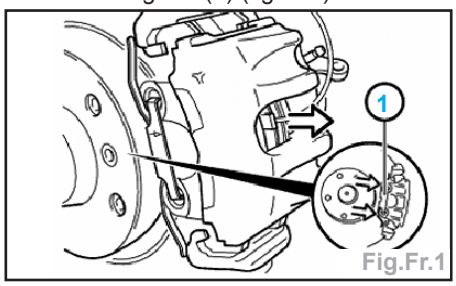
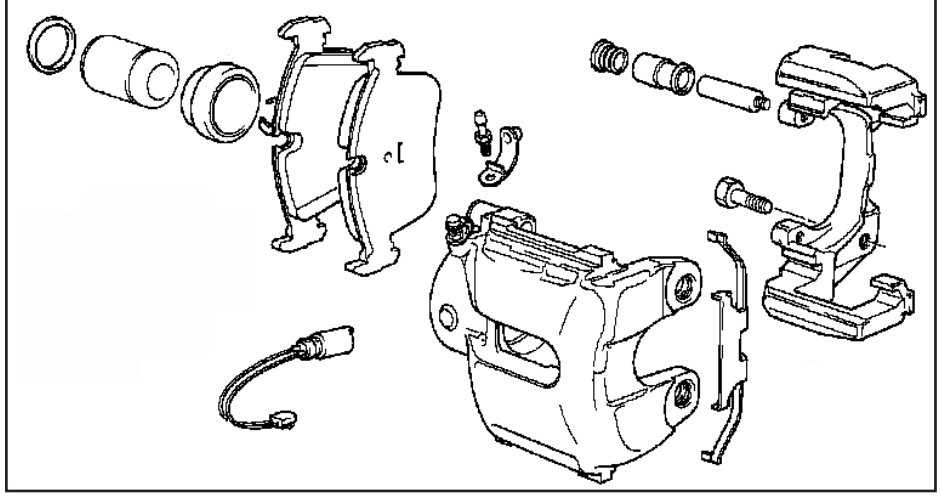


Fig.Fr.1

Freins avant



- Côté gauche : débrancher le connecteur du capteur d'usure des plaquettes de frein.

Nota : remplacer au besoin le capteur d'usure des garnitures de freins.

- Retirer les bouchons plastiques, déposer les vis de guidage (1) et dégager l'étrier de frein par l'arrière (fig.Fr.2).

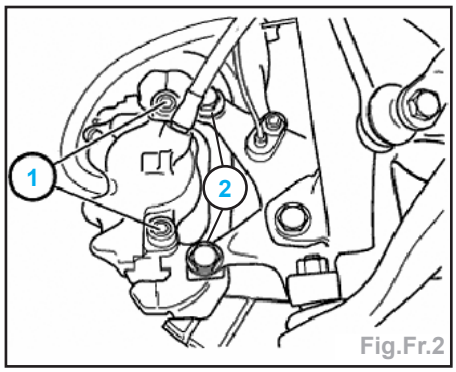


Fig.Fr.2

Nota : ne pas laisser pendre l'étrier de frein au bout du flexible, ce dernier risque de s'abîmer.

- Repousser à fond le piston.

Nota : contrôler pendant cette opération le niveau de liquide de frein dans le réservoir, en cas de débordement du liquide de frein, la laque est endommagée.

- Retirer la plaquette extérieure.

Nota : la plaquette intérieure est retenue dans le piston par le ressort.

Important : • en cas de repose des plaquettes, marquer les plaquettes rodées,
• en cas d'usure unilatérale, ne pas intervertir les plaquettes.

Repose

- Contrôler :
  • l'épaisseur du disque et des plaquettes,
  • l'état du soufflet pare-poussière et le remplacer au besoin.
- Nettoyer les vis de guidage, ne pas les graisser et contrôler les filetages.

Nota : remplacer les vis si elles ne sont pas en parfait état.

- Nettoyer la surface d'appui :
  • du piston de frein et l'enduire légèrement de pâte anti-grincement,
  • des guides rectangulaires de plaquette sur le corps d'étrier de frein et les enduire de pâte antigrincement,
  • de l'étrier de frein et l'enduire légèrement de pâte anti-grincement,
  • le support de l'étrier de frein au niveau des guides rectangulaires et l'enduire légèrement de pâte anti-grincement.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Serrer à :
  • roue .....12,0 ± 1,0
  • vis de guidage d'étrier 3,0
- Actionner plusieurs fois à fond la pédale de frein afin que les plaquettes viennent bien en appui contre les disques.
- Contrôler le niveau de liquide de frein et faire si nécessaire l'appoint jusqu'au repère «MAX».

Etrier de frein

Dépose

- Installer le cale-pédale et enfoncer légèrement la pédale de frein, cela évite ainsi que du liquide de frein s'écoule du réservoir après le débranchement des conduites et que de l'air pénètre dans le circuit de freinage.
- Déposer les roues.
- Débrancher la conduite de frein à la liaison avec le flexible de frein.
- Côté gauche : débrancher le connecteur du témoin d'usure de plaquette.
- Déposer les vis (2) et enlever l'étrier de frein (fig.Fr.2).

Repose

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Serrer à :
  • roue .....12,0 ± 1,0
  • vis d'étrier 11,0
  • conduite de frein 1,8
- Purger le circuit de freinage.

Disque de freins

Dépose

- Déposer :
  • les plaquettes de freins,
  • l'étrier de frein sans débrancher la canalisation,
  • la vis et retirer le disque de frein (fig.Fr.3).

Important : pour desserrer le disque de frein, ne frapper en aucun cas avec un marteau ou objet similaire sur la bague de friction : tapoter si nécessaire le bas de la partie centrale du disque avec un maillet en plastique.

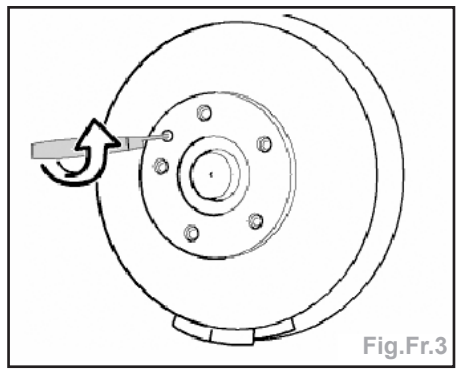


Fig.Fr.3

Repose

- Toujours remplacer les disques de frein par paire et avec les plaquettes.

Nota (fig.Fr.4) : • les disques de frein ventilés sont équilibrés en usine,
• ne retirer ou ne déplacer en aucun cas les agrafes d'équilibrage.

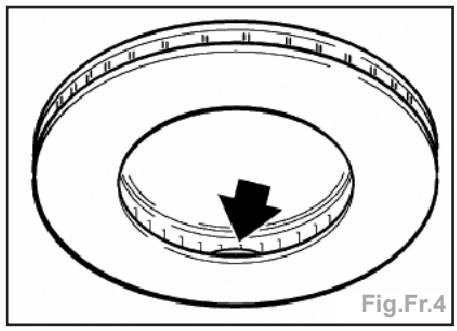
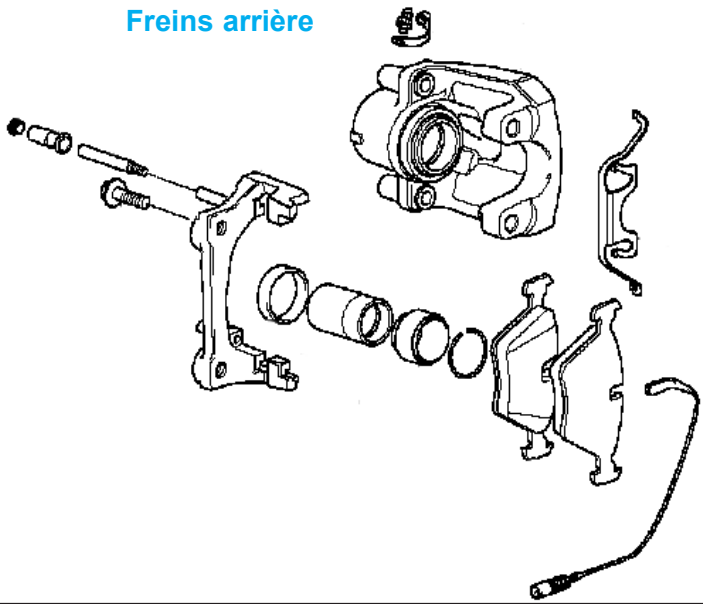


Fig.Fr.4

- Remplacer la vis de maintien du disque de frein.
- Bien nettoyer la surface de contact sur le moyeu de roue, éliminer les traces éventuelles de corrosion car toute inégalité sur le plan de joint risque de provoquer une déformation du disque de frein.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Serrer la vis de disque à **1,6 daN.m** (surface de contact et disque propre et sans graisse).

Freins arrière

Freins arrière



Plaquettes de freins

Dépose

- Déposer les roues.
- Côté droit : débrancher le connecteur du capteur d'usure des plaquettes de frein.

Nota : remplacer au besoin le capteur d'usure des garnitures de freins.

- Retirer les bouchons plastiques, déposer les vis de guidage (2) (fig.Fr.5).

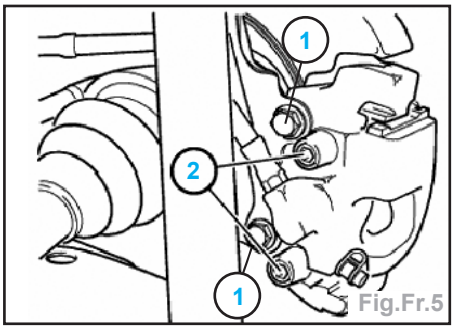


Fig.Fr.5

- Dégager l'agrafe (3) et sortir l'étrier de frein par l'arrière (fig.Fr.6).

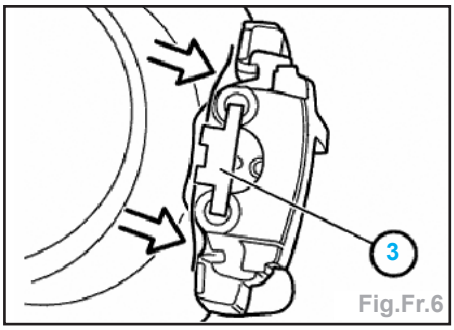


Fig.Fr.6

Nota : ne pas laisser pendre l'étrier de frein au bout du flexible, ce dernier risque de s'abîmer.

- Repousser à fond le piston.

Nota : contrôler pendant cette opération le niveau de liquide de frein dans le réservoir, en cas de débordement du liquide de frein, la laque est endommagée.

- Retirer la plaquette extérieure.

Nota : la plaquette intérieure est retenue dans le piston par le ressort.

Important : • en cas de repose des plaquettes, marquer les plaquettes rodées,
• en cas d'usure unilatérale, ne pas intervertir les plaquettes.

Repose

- Contrôler :
  • l'épaisseur du disque et des plaquettes,
  • l'état du soufflet pare-poussière et le remplacer au besoin.
- Nettoyer les vis de guidage, ne pas les graisser et contrôler les filetages.

Nota : remplacer les vis si elles ne sont pas en parfait état.

- Nettoyer la surface d'appui :
  • du piston de frein et l'enduire légèrement de pâte anti-grincement,
  • des guides rectangulaires de plaquette sur le corps d'étrier de frein et les enduire de pâte anti-grincement,
  • de l'étrier de frein et l'enduire légèrement de pâte anti-grincement,
  • du support de l'étrier de frein au niveau des guides rectangulaires et l'enduire légèrement de pâte anti-grincement.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Serrer à :
  • roue ..... 12,0 ± 1,0
  • vis de guidage d'étrier 3,0
- Actionner plusieurs fois à fond la pédale de frein afin que les plaquettes viennent bien en appui contre les disques.
- Contrôler le niveau de liquide de frein et faire si nécessaire l'appoint jusqu'au repère «MAX».

Etrier de frein arrière

Dépose

- Installer le cale-pédale et enfoncer légèrement la pédale de frein, cela évite ainsi que du liquide de frein s'écoule du réservoir après le débranchement des conduites et que de l'air pénètre dans le circuit de freinage.
- Déposer les roues.
- Débrancher la conduite de frein à la liaison avec le flexible de frein.
- Côté gauche : débrancher le connecteur du témoin d'usure de plaquette.
- Déposer les vis (1) et enlever l'étrier de frein (fig.Fr.5).

Repose

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Serrer à :
  • roue ..... 12,0 ± 1,0
  • vis d'étrier 6,7
  • conduite de frein 1,8
- Purger le circuit de freinage.

Disque de frein arrière

Dépose

- Déposer :
  • les plaquettes de freins,
  • l'étrier de frein sans débrancher la canalisation,
  • la vis et retirer le disque de frein.

Repose

- Toujours remplacer les disques de frein par paire et avec les plaquettes.
- Remplacer la vis de maintien du disque de frein.
- Bien nettoyer la surface de contact sur le moyeu de roue, éliminer les traces éventuelles de corrosion car toute inégalité sur le plan de joint risque de provoquer une déformation du disque de frein.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Serrer la vis de disque à 1,6 daN.m (surface de contact et disque propre et sans graisse).

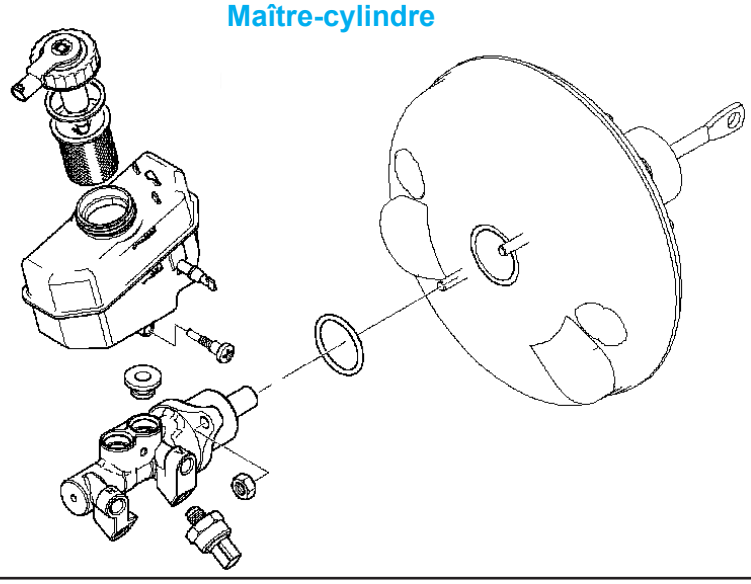
Commande de freins

Maître-cylindre

Dépose

- Déposer le réservoir de liquide de frein.
- Version avec **DSC** : déposer le capteur de pression AV («V») et AR («H»).
- Débrancher les conduites de frein (fig.Fr.7) :
  • (1) Circuit des roues AV («V»),
  • (2) Circuit des roues AR («H»).
- Version DSC : dévisser la conduite de la pompe de précharge.
- Déposer les écrous hexagonaux (3) et séparer le maître-cylindre du servofrein.

Maître-cylindre



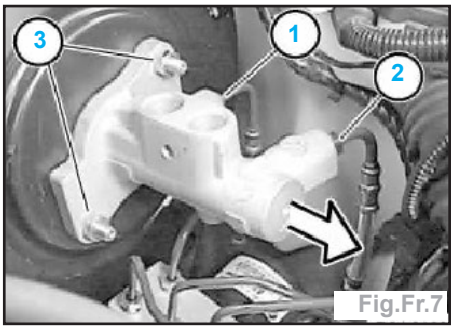


Fig.Fr.7

Repose

- Remplacer le joint torique et les écrous autobloquants.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Serrer les écrous à **2,6 daN.m**.
- S'assurer lors de l'introduction du maître-cylindre tandem dans le servofrein à ce que la tige-poussoir du servofrein et la tige-poussoir du maître-cylindre se trouvent bien dans le même plan (fig.Fr.8).

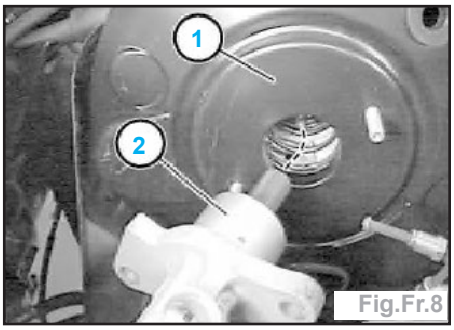


Fig.Fr.8

Nota : ne pas précontraindre les flexibles entre le maître-cylindre et le groupe hydraulique car il risque ensuite d'y avoir des bruits.

- Purger les freins.

Capteur de pression «V» (= avant) ou «H» (= arrière) du système DSC.

Dépose

- Déposer le tablier de chauffage.
- Déposer le réservoir de liquide de frein.
- Retirer le joint (1) par le haut (fig.Fr.9).

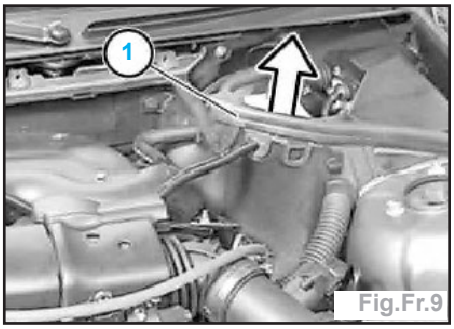


Fig.Fr.9

- Dégager de la cloison du compartiment des appareils le flexible de dépression et le câble B+.
- Déverrouiller les bouchons (1) en les tournant de **90°** (fig.Fr.10).

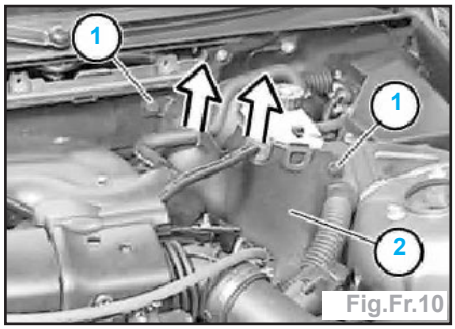


Fig.Fr.10

- Déposer la cloison (2) du compartiment des appareils en la tirant vers le haut.
- Débrancher la conduite (1) au niveau de la pièce intermédiaire (2) et au niveau du maître-cylindre (3) (fig.Fr.11).

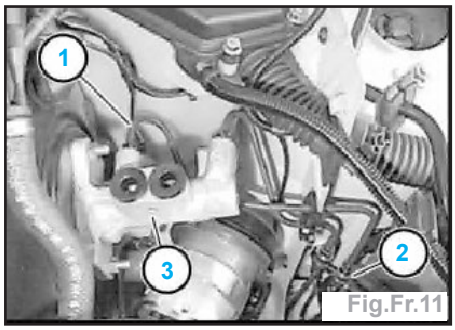


Fig.Fr.11

- Déposer ensuite la conduite avec le caoutchouc de traversée.
- Déverrouiller le connecteur (1) (fig.Fr.12).

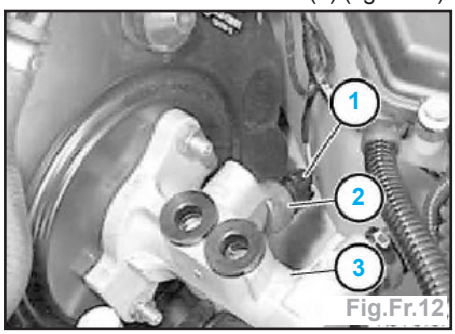


Fig.Fr.12

- Séparer le capteur de pression AV («V») (2) du maître-cylindre (3).
- Déverrouiller le connecteur (1) (fig.Fr.13).
- Séparer le capteur de pression AR («H») (2) du maître-cylindre (3).

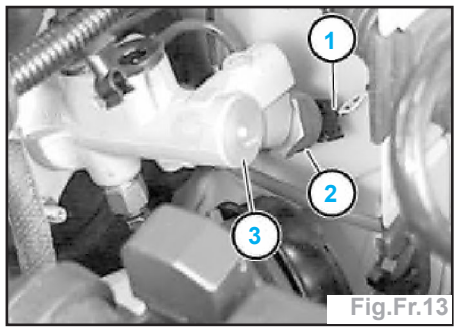


Fig.Fr.13

Repose

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Serrer le capteur à **2,5 daN.m**.

Nota : veiller lors de la repose du flexible de dépression et du câble B+ à bien positionner les caoutchoucs de traversée (passe-câbles).

Important : une fois le capteur de pression remplacé, réaliser un calibrage avec le tester **DIS** en sélectionnant l'option de menu «Fonctions SAV».

Servofrein

Dépose

- Déposer :
  - le maître-cylindre,
  - le groupe hydraulique (ABS/ASC+T),
  - la pompe d'amorçage (DSC 3),
  - la pédale de frein (fig.Fr.14).
- Dévisser les écrous (1) (fig.Fr.15).

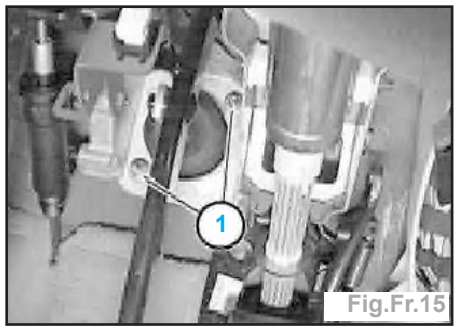


Fig.Fr.15

Pédalier

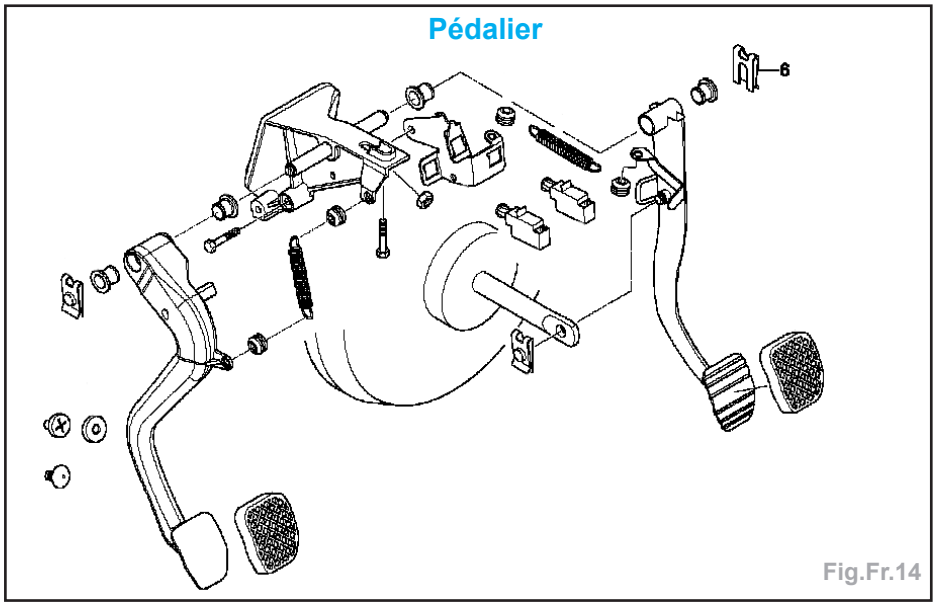


Fig.Fr.14

- Extraire avec précaution le servofrein (1) du tablier d'auvent et le basculer en direction du moteur (fig.Fr.16).

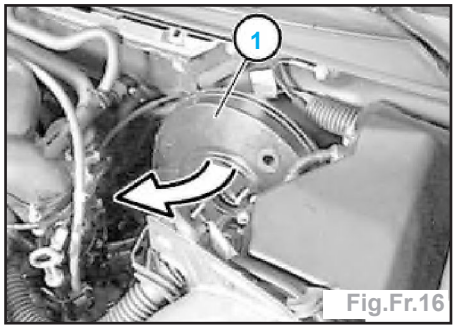


Fig.Fr.16

- Extraire par le haut le servofrein du compartiment moteur.

Nota : lors de la dépose et de la repose du servofrein, ne pas forcer car ce dernier risque sinon d'être endommagé.

Repose

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

Nota : remplacer les écrous autobloquants.

- Serrer les écrous à **2,5 daN.m**.
- Purger les freins.

Frein à main

Segments de freins arrière

Dépose

- Déposer le disque de frein.
- Décrocher le ressort de rappel (1) avec une pince pour ressort de frein et faire attention à la position de la vis de réglage (2) (fig.Fr.17).

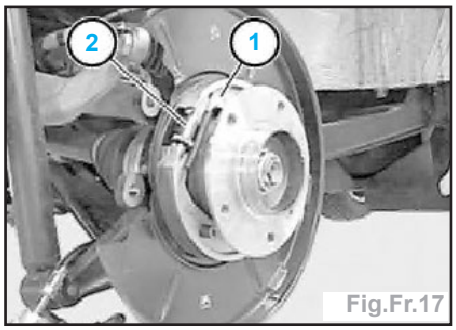


Fig.Fr.17

- Décrocher le ressort de rappel (1) avec une pince pour ressort de frein (fig.fr.18).

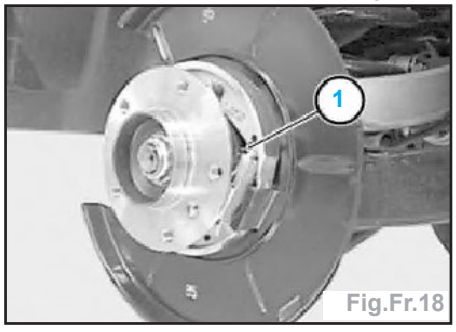
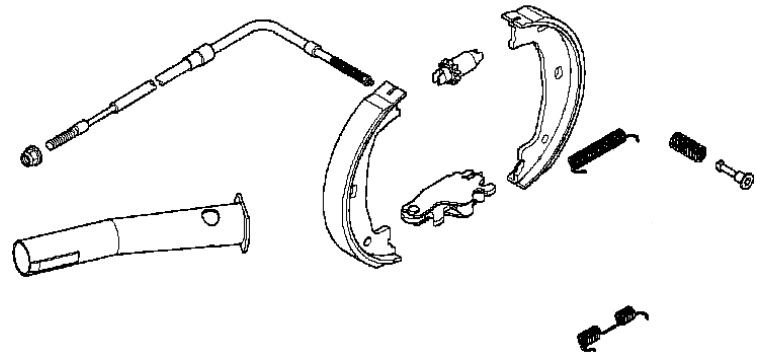


Fig.Fr.18

Segments de freins arrière



- Tourner la goupille élastique (1) de **90°** avec l'outil spécial **34 4 000** et la décrocher (fig.Fr.19).

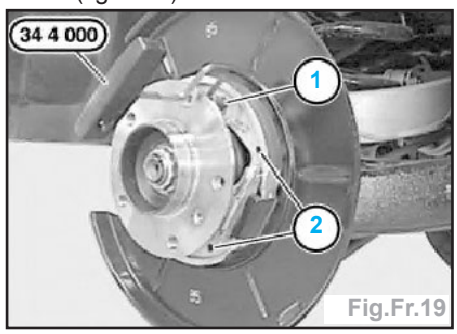


Fig.Fr.19

- Déposer les segments de frein (2).

Repose

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

Nota : faire attention à la position de la vis de réglage (2) (fig.Fr.17).

- Enduire les filets de la douille et de la vis d'une légère couche de graisse.
- Régler le frein à main.

Câbles de freins à main

Remplacement (les deux)

- Déposer l'échappement arrière (moteur M47).
- Dévisser les contre-écrous à l'aide de l'outil spécial **34 1 030** (fig.Fr.20).

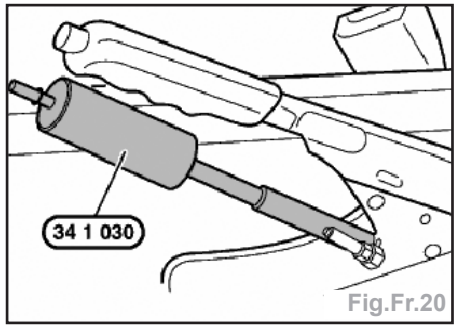
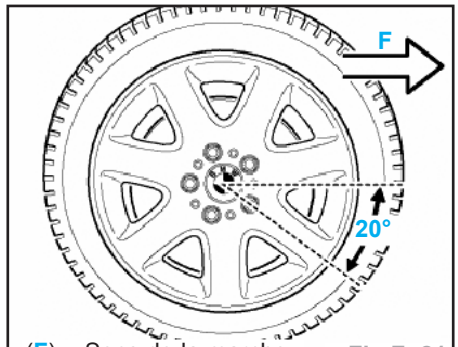


Fig.Fr.20

- Dévisser entièrement les contre-écrous et les écrous de réglage des câbles de frein à main.
- Déposer l'écran pare-chaleur sur le réservoir.
- Dégager le câble de ses fixations.
- Dégager les câbles des gaines au niveau de la carrosserie et du porte-moyeu.
- Défaire une vis de roue.
- Mettre la roue en position (trou taraudé décalé vers le bas d'environ **20°** par rapport à l'horizontale) (fig.Fr.21).



(F) = Sens de la marche
Fig.Fr.21

Nota : le raccord (1) et le mécanisme d'écartement (2) sont visibles au travers du trou taraudé (fig.Fr.22).

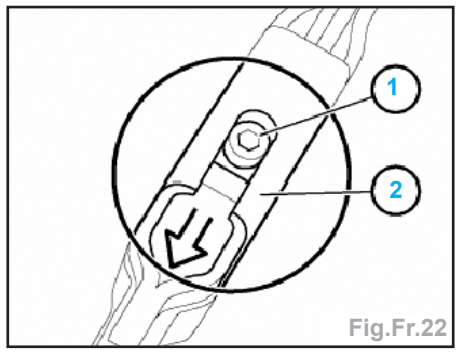


Fig.Fr.22

- Introduire l'âme du câble de frein à main en butée en direction du mécanisme d'écartement et le maintenir.
- Enfoncer le raccord (1) vers le bas à travers le trou taraudé à l'aide d'un tournevis.
- Dégager le câble de frein à main.
- Introduire le nouveau câble de frein à main dans le plateau de frein / la tôle protectrice du frein. La gaine doit être enfichée jusqu'en butée.
- Retenir la gaine du câble du frein à main.
- Enfoncer l'âme à l'intérieur jusqu'à son encliquetage.
- Régler les câbles de frein à main.
- Reposer les vis de fixation de roue et les serrer à **12,0 ± 1,0 daN.m**.

Réglage du frein à main

Effectuer le contrôle comme suit

- Lorsque le levier de frein est serré au premier cran, le frein ne doit pas agir.
- La différence des forces à la circonférence des roues (roue gauche / roue droite) ne doit pas diverger de plus de **30%** de la plus grande valeur (mesurée sur le banc d'essai à rouleaux).
- Si la différence entre les forces est plus importante : un nouveau réglage s'impose.
- Il doit être possible de freiner en provoquant le blocage des roues avec le frein à main.
- Régler à nouveau le frein à main si la course d'actionnement est supérieure à 10 crans.
- Un réglage correct du frein à main n'est possible que si tous les câbles et toutes les pièces mobiles du frein à main fonctionnent facilement et correctement.
- Un réglage de base du frein à main s'impose en cas de :
  - remplacement des segments de frein à main,
  - remplacement des disques de frein,
  - remise en position initiale du dispositif de rattrapage,
  - course d'actionnement trop importante (10 crans),
  - remplacement des câbles du frein à main.

Réglage de base

- Enlever le soufflet de protection du levier de frein.
- Desserrer les écrous autobloquants des câbles jusqu'à ce que ces derniers soient complètement détendus.
- Utiliser pour ce travail une clé à tube ou une clé à douille longue.
- Démonter un boulon de chacune des roues arrière.
- Tourner la roue jusqu'à ce que la vis de réglage soit visible dans le trou taraudé (fig.Fr.21).
- Serrer la vis de réglage à l'aide d'un tournevis (1) jusqu'à ce que la roue ne puisse plus tourner (fig.Fr.23).

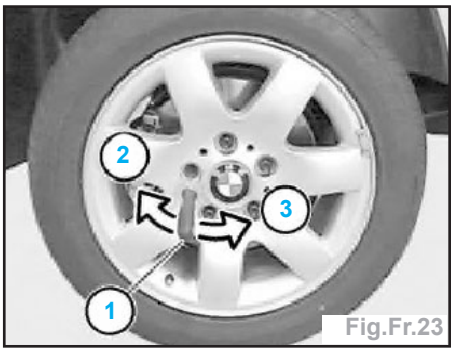
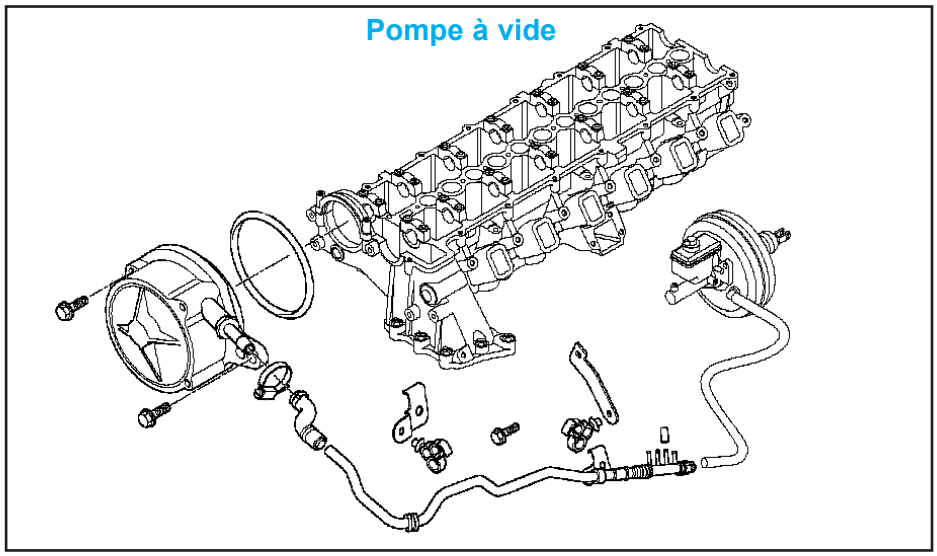


Fig.Fr.23

- Après cela, desserrer la vis de réglage de 10 crans.

Réglage des câbles du frein à main

- Une fois le réglage de base effectué, amener avant de procéder au réglage des câbles les écrous de réglage en butée.



- Serrer ensuite 5 fois le frein à main en exerçant sur le levier une force d'environ **400 N** et en maintenant le bouton de desserrage enfoncé.

A la main

- Serrer le levier de frein à main de 2 crans, puis ajuster les écrous de réglage jusqu'à ce que le frein commence à agir.
- Desserrer le frein à main, les roues doivent pouvoir tourner librement.
- Mettre le contact, le témoin doit être éteint quand le frein à main est desserré.
- **1er cran** : aucun effet de freinage ne doit être perceptible, le témoin peut s'allumer.
- **2e cran** : le frein doit commencer à agir, le témoin doit s'allumer. Si le voyant ne s'allume pas, il faut rerégler le contacteur du levier de frein à main.

Sur le banc d'essai à rouleaux

- **0 dent** (frein à main desserré) :
  - véhicules à boîte de vitesses mécanique : levier de vitesses au point mort,
  - véhicules à boîte de vitesses automatique : levier de vitesses en position «N».
- Force à la circonférence de la roue au point mort **≤ 150 N**.
- **1er cran** : pas d'augmentation de la force de freinage, le témoin peut s'allumer.
- **2e cran** : le témoin doit s'allumer.
- **3e cran** : augmentation de la force de freinage
- **4ème cran** : tendre les câbles de frein à main jusqu'à ce que l'indicateur de force de freinage affiche une force **≥ 550 N.**

Rodage du frein à main Duo-Servo

- Si l'on constate une baisse de l'efficacité du frein ou après le remplacement des disques de frein et / ou des segments, il faut procéder à un rodage en respectant les règles suivantes :

Rodage sur route

Nota : autant que possible sur l'aire de garage ou sur une route très peu fréquentée.

- A environ 40 km/h, actionner le levier de frein à main jusqu'à ressentir un effet de freinage.
- Serrer le levier de frein à main au cran suivant et rouler encore sur environ 400 m.
- La condition fondamentale est que le réglage du frein à main soit identique des deux côtés.

Rodage sur le banc d'essai à rouleaux

- Actionner le levier de frein à main jusqu'à ce que la force tangentielle sur les deux roues vaille au moins **800 N**.
- Desserrer le levier de frein à main au bout d'environ 40 secondes.

Important : répéter, si nécessaire, plusieurs fois la procédure en laissant suffisamment refroidir le frein.

Pompe à vide

Dépose

Nota : effectuer ces opérations uniquement quand le moteur est froid.

- Déposer le capot insonorisant.
- Sur moteurs à radiateur EGR, détacher le tuyau entre le radiateur **EGR** et la valve **EGR**.
- Sur moteurs sans radiateur EGR, détacher le tuyau **EGR**.
- Déposer la vis et débrancher le coupleur du flexible de dépression.
- Déposer les vis et la pompe à vide (fig.Fr.24).

Fig.Fr.24

Nota : la vis du pignon de chaîne possède un gicleur pour le graissage de la pompe à vide (fig.Fr.25).

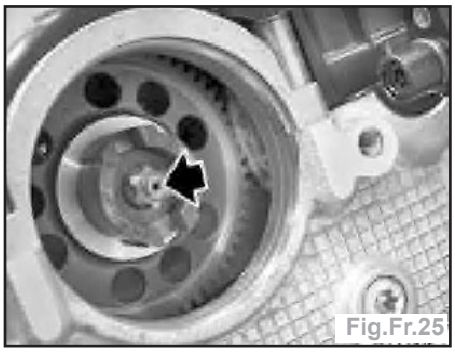


Fig.Fr.25

Repose

- Remplacer le joint torique (1) et l'enduire d'une fine couche de lubrifiant (fig.Fr.26).
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

Nota : le filetage des vis est enduit d'un produit d'étanchéité.

- Remplacer les vis ou appliquer de la pâte d'étanchéité.
- Serrer les vis à **2,2 daN.m**.
- L'entraîneur (2) de la pompe à vide doit venir se loger dans l'évidement correspondant du pignon d'arbre à cames.

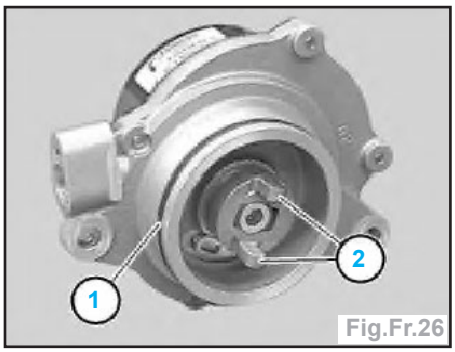


Fig.Fr.26

- Contrôler l'étanchéité du système de dépression.

Système hydraulique

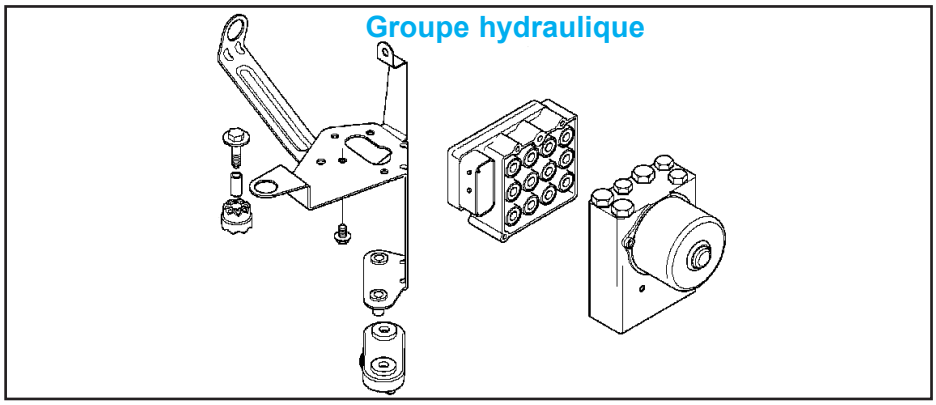
Purge du système de freinage sur les véhicules avec ABS/ASC+T

- Raccorder le système d'information et de diagnostic (**DIS**).
- Appeler la fonction SAV «Purge circuit hydraulique **ABS/ASC+T**».
- Raccorder l'appareil de purge au réservoir de liquide de frein et le mettre en circuit.

Nota : la pression de charge ne doit pas dépasser 2 bar.

Rinçage du dispositif de freinage complet

- Brancher le flexible de purge avec un flacon de récupération sur le purgeur de l'étrier de frein arrière droit.
- Ouvrir le purgeur et purger jusqu'à ce que du liquide de frein clair et sans bulles ressorte.



- Refermer le purgeur.
- Purger de la même façon les freins des roues arrière gauche, avant droite et avant gauche.

Purge du circuit de freinage arrière

- Brancher le flexible de purge avec le récipient de récupération sur la vanne de purge au niveau de l'étrier de frein arrière droit.
- Ouvrir la vanne de purge.
- Laisser se dérouler la routine de purge avec le **DIS**, la valve de purge étant ouverte.
- Une fois la routine de purge exécutée, actionner 5 fois la pédale de frein à fond jusqu'à ce que du liquide de frein sans bulles s'écoule.
- Fermer la vanne de purge.
- Répéter la procédure pour le frein arrière gauche.

Purge du circuit de freinage avant

- Brancher le flexible de purge avec un flacon de récupération sur le purgeur de l'étrier de frein avant droit.
- Ouvrir le purgeur.
- Actionner la pédale de frein au moins 12 fois à fond. Le liquide de frein doit ressortir clair et sans bulles.
- Maintenir la pédale de frein enfoncée.
- Refermer le purgeur.
- Relacher la pédale de frein.
- Procéder de la même façon pour le frein avant gauche.

- Débrancher l'appareil de purge et le démonter du réservoir de liquide de frein.
- Contrôler le niveau de liquide de frein.
- Fermer le réservoir de liquide de frein.

Purge du système de freinage sur les véhicules avec DSC

- Composants pour lesquels il faut respecter, en cas de remplacement ou de réparation, les instructions de remplissage et de purge du système de freinage :
  - maître-cylindre de frein,
  - groupe hydraulique **DSC**,
  - composants / liaisons entre ces différents composants.
- Pour toutes les autres interventions sur le circuit de freinage (par exemple échange des étriers de frein), il faut respecter les consignes données au chapitre «Purger le circuit de freinage avec **ABS/ASC+T**».
- Après avoir réalisé des travaux au niveau de la pompe de précharge, il suffit de purger le circuit de freinage avant. Activer une fois la pompe de précharge avec le tester **DIS** (appareil de renouvellement de liquide de frein réglé sur une pression de max. 2 bar).
- Au terme des travaux : réaliser un contrôle final en sélectionnant sur le **DIS** les «Fonctions SAV».

Nota : il est nécessaire, contrairement aux indications du **DIS**, de répéter la routine de purge pour chacune des roues.

Important : • tous les véhicules équipés du **DSC** sans pompe d'amorçage doivent recevoir du liquide de frein neuf **DOT4** à faible viscosité,
• tous les autres modèles peuvent recevoir également le même liquide de frein.

- Raccorder le **DIS**.
- Appeler la fonction **SAV** «Purge des circuits hydrauliques **ABS/DSC3**».
- Raccorder l'appareil de purge du liquide de frein au réservoir de frein et le mettre en marche.

Nota : • la pression ne doit pas dépasser 2 bar,
• suivre la notice d'utilisation de l'appareil.

Groupe hydraulique

Système ABS/ASC+T

Dépose

Impératif : avant de débuter les travaux, lire le contenu de la mémoire de défauts du boîtier **ABS/ASC+T** et imprimer le protocole de diagnostic.

- Déposer le maître-cylindre.
- Débrancher les conduites (1 à 6), et obturer les orifices avec des bouchons (fig.Fr.27).

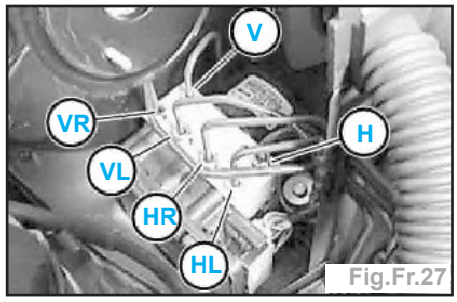


Fig.Fr.27

(V) Entre le circuit avant (V) du maître-cylindre et le circuit AV (V) de l'unité **ABS/ASC+T**.

(H) Entre le circuit arrière (H) du maître-cylindre et le circuit AR (H) de l'unité **ABS/ASC+T**.
(VR) Entre l'unité **ABS/ASC+T** et le frein de la roue **AVD** (VR).
(VL) Entre l'unité **ABS/ASC+T** et le frein de la roue **AVG** (VL).
(HR) Entre l'unité **ABS/ASC+T** et le frein de la roue ARD (HR).
(HL) Entre l'unité **ABS/ASC+T** et le frein de la roue **ARG** (HL).

- Déverrouiller et débrancher le connecteur (1) (fig.Fr.28).

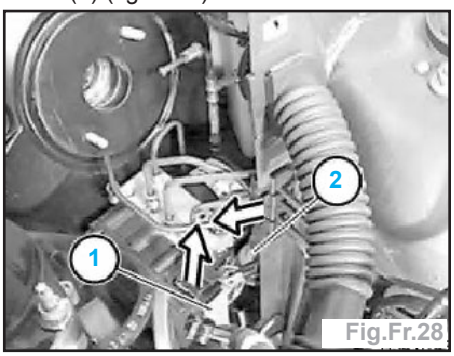


Fig.Fr.28

- Extraire de la tôle de carrosserie les conduites de frein avec le caoutchouc de traversée et les repousser en direction du moteur en veillant à ne pas les tordre ou les déformer.
- Déposer la vis à tête hexagonale (2) et dégager l'unité **ABS/ASC+T** vers le haut.

Remplacement du groupe hydraulique

- Déposer :
  • les vis (1) et séparer avec précaution le boîtier électronique (2) du groupe hydraulique (3) (fig.Fr.29),

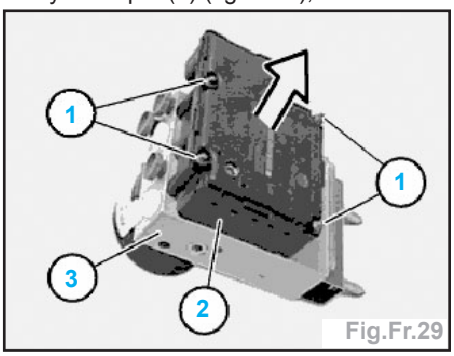


Fig.Fr.29

  • les vis (1) (fig.Fr.30),

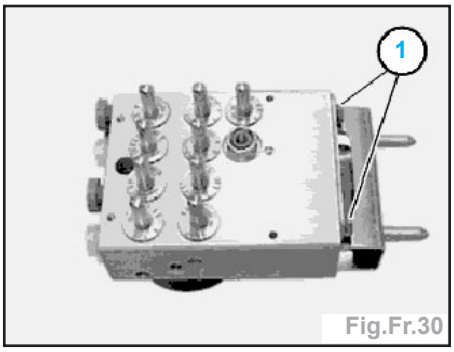


Fig.Fr.30

  • la vis (1) et retirer le support (2) du groupe hydraulique (3) (fig.Fr.31).

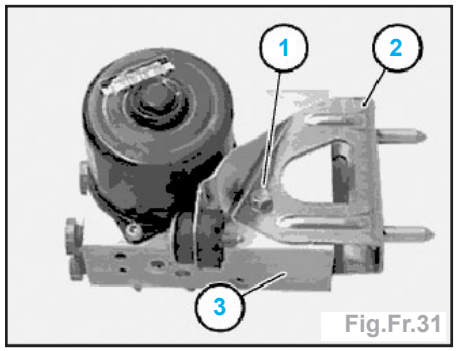


Fig.Fr.31

- Le remontage s'effectue dans l'ordre inverse du démontage.

Nota : remplacer les vis microencapsulées.

Repose

Nota : • veiller lors de la repose à bien positionner le caoutchouc de traversée des conduites de frein,
• contrôler l'état et le positionnement du tampon en caoutchouc (1) (fig.Fr.32).

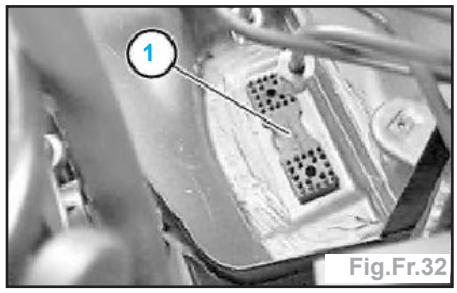


Fig.Fr.32

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Serrer les raccords de canalisations à **1,8 daN.m**.
- Effectuer la purge du circuit de freinage.

Système DSC

Dépose

Impératif : avant d'entreprendre la dépose du groupe hydraulique, lire la mémoire de défauts du boîtier électronique et imprimer les codes de défaut en mémoire.

- Appuyer sur la pédale de frein et installer le cale-pédale.
- Déconnecter les conduites de frein.

Important : ne pas intervertir les conduites de frein, les repérer si nécessaire avant le démontage.

- Déverrouiller et débrancher le connecteur du capteur de pression (1) (fig.Fr.33).

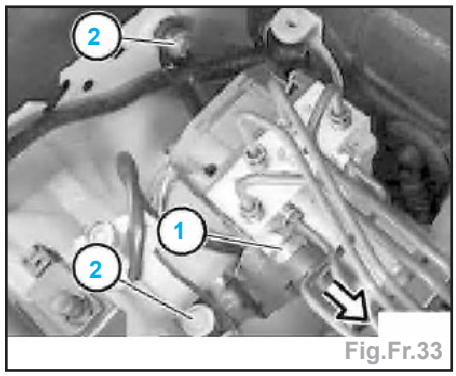


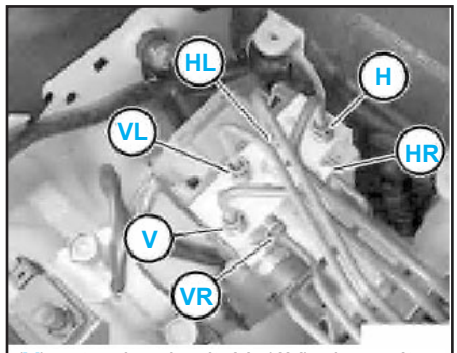
Fig.Fr.33

- Détacher les vis (2) et déposer le groupe hydraulique.
- Détacher les vis du support sur le groupe hydraulique et récupérer le support.

Nota : les vis n'ont pas la même longueur.

Repose

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Raccords des conduites (fig.Fr.34) :



(V) entre le circuit V (AV) du maître-cylindre et le circuit V (AV) du groupe hydraulique.
(H) entre le circuit H (AR) du maître-cylindre et le circuit H (AR) du groupe hydraulique.
(VR) entre le groupe hydraulique et le frein de la roue **AVD**.
(VL) entre le groupe hydraulique et le frein de la roue **AVG**.
(HR) entre le groupe hydraulique et le frein de la roue **ARD**.
(HL) entre le groupe hydraulique et le frein de la roue **ARG**.
Fig.Fr.34

- Serrer :
  • les raccords de canalisations à **1,8 daN.m**,
  • les vis (2) ou du support à **0,8 daN.m**.
- Une fois l'opération terminée, réaliser les contrôles suivants avec le **DIS** (système d'information et de diagnostic) :
  • contrôle de fonctionnement du groupe hydraulique,
  • codage du nouveau boîtier électronique (si celui-ci a été remplacé),
  • calibrage du capteur d'angle de braquage,
  • test de fin de production (en cas de remplacement du boîtier électronique).
- Effectuer la purge du circuit de freinage.

Pompe de précharge DSC3

Dépose

- Aspirer le liquide de frein du réservoir.
- Déposer le tablier de chauffage.
- Retirer le joint (1) par le haut (fig.Fr.9).
- Dégager de la cloison du compartiment des appareils le flexible de dépression et le câble B+.
- Déverrouiller les bouchons (1) en les tournant de **90°** (fig.Fr.35).
- Déposer la cloison (2) du compartiment des appareils en la tirant vers le haut.
- Dévisser les écrous-raccords (1 et 2), déverrouiller et débrancher le connecteur (3) (fig.Fr.36).

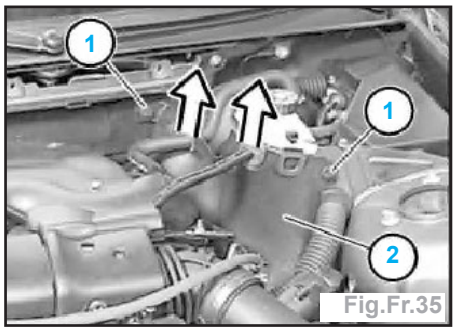


Fig.Fr.35

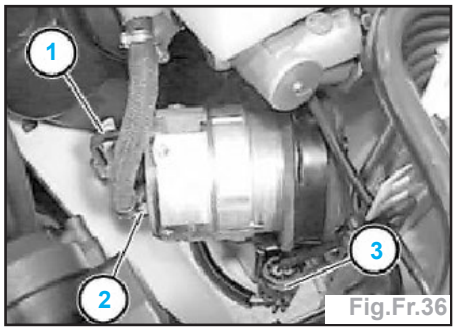


Fig.Fr.36

- Déverrouiller le connecteur (1) et l'extraire de la fixation (fig.Fr.37).

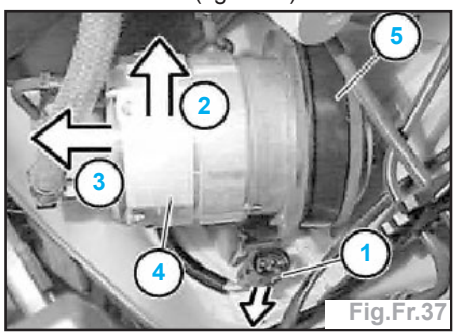


Fig.Fr.37

- Extraire :
  - la pompe de précharge (4) du support en caoutchouc en la tirant dans le sens (2),
  - la pompe de précharge (4) de la fixation (5) en la tirant dans le sens (3).
- Contrôler l'état du support en caoutchouc (1), le remplacer si nécessaire (fig.Fr.38).

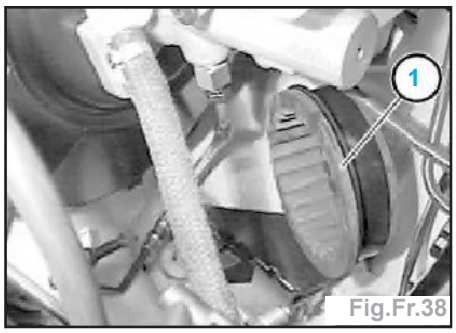


Fig.Fr.38

Repose

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Serrer :
  - les raccords de canalisations à **1,8 daN.m**,
  - conduite d'aspiration à **2,0 daN.m**.
- Effectuer la purge du circuit de freinage.

Boîtier électronique

Dépose

Impératif : avant d'entreprendre la dépose du boîtier électronique **DSC**, relever le contenu de la mémoire des défauts du boîtier électronique et imprimer les codes de défaut en mémoire.

- Déverrouiller le connecteur (1) en tirant le verrouillage dans le sens (2) puis débrancher le connecteur (1) en le tirant vers le haut (3) (fig.Fr.39).

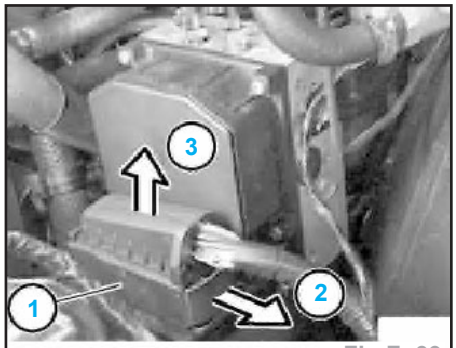


Fig.Fr.39

- Détacher les vis (1) et séparer le boîtier électronique (2) du groupe hydraulique (fig.Fr.40).

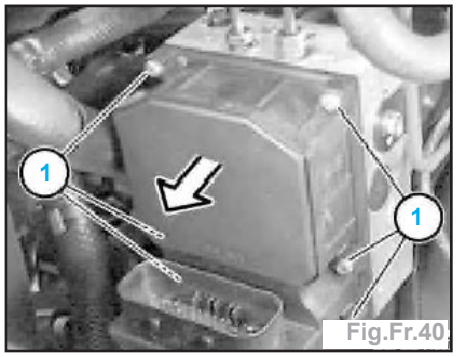


Fig.Fr.40

Repose

- Contrôler l'état du plan de joint (1) (examen visuel) (fig.Fr.41).

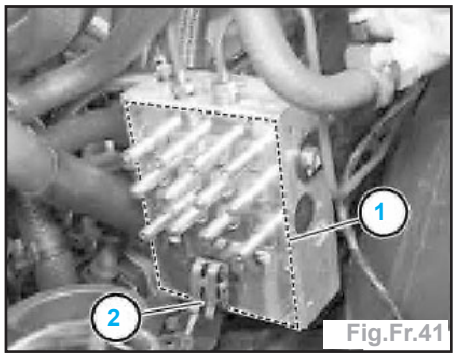


Fig.Fr.41

- Nettoyer la portée de joint (1) sans utiliser d'outils tranchants ni de détergents agressifs.
- Contrôler l'état des languettes de contact (2) (corrosion etc.).

Impératif : si la portée de joint (1) ou les languettes de contact (2) sont endommagées, remplacer le groupe hydraulique.

- Enficher avec précaution le boîtier électronique sur le groupe hydraulique.
- Faire attention à ne pas coincer les bobines magnétiques.
- Le rebord du boîtier électronique (1) doit glisser sur l'épaulement du groupe hydraulique (2) (fig.Fr.42).

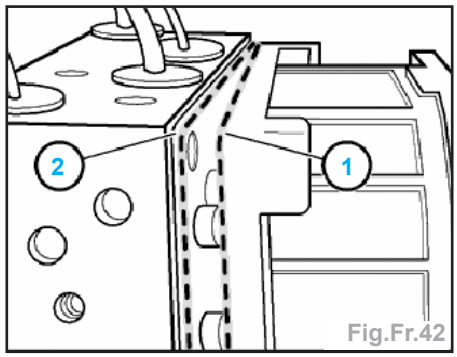


Fig.Fr.42

- Presser le boîtier électronique sur le groupe hydraulique et visser uniformément les vis (1) + (2) (sans les serrer) jusqu'à ce que le boîtier appuie uniformément contre le groupe hydraulique (fig.Fr.43).

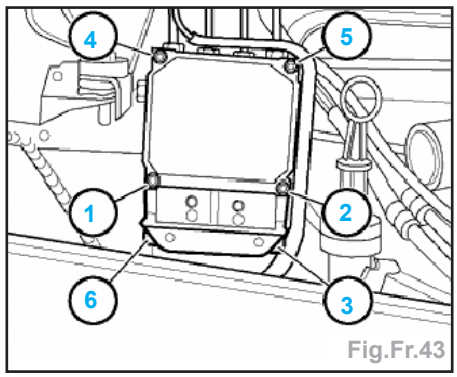


Fig.Fr.43

Nota : utiliser de nouvelles vis.

- Visser les vis (1 à 6) jusqu'en appui, sans les serrer.
- Serrer les vis (1 à 6) dans l'ordre indiqué, au moyen d'une clé dynamométrique à :
  - **MK20** à **0,26 daN.m**,
  - **MK60** à **0,5 daN.m**.
- Une fois l'opération terminée, réaliser les contrôles suivants avec le **DIS** (système d'information et de diagnostic) :
  - codage du nouveau boîtier électronique (si celui-ci a été remplacé),
  - calibrage du capteur d'angle de braquage,
  - test de fin de production (en cas de remplacement du boîtier électronique).

Capteur d'impulsions arrière

Dépose

- Déposer la roue.
- Déposer la lèvre faisant office de déflecteur d'air (2) (fig.Fr.44).
- Ouvrir le boîtier de connecteurs (1) (fig.Fr.45).
- Retirer le connecteur du capteur de vitesse de roue de son support et le débrancher.
- Ouvrir l'attache de câbles (1) (fig.Fr.46).

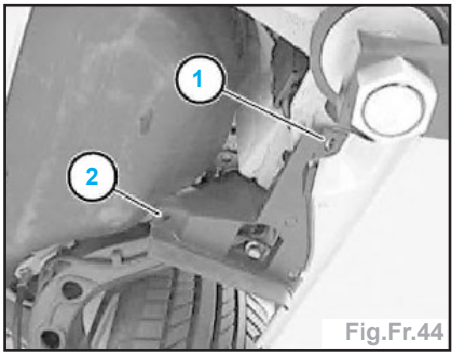


Fig.Fr.44

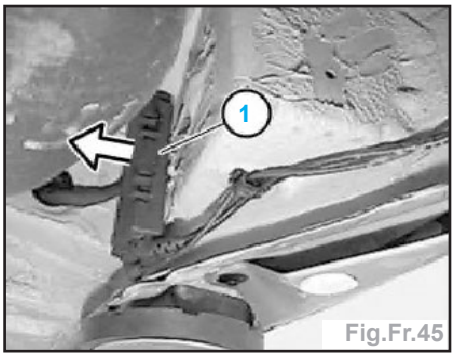


Fig.Fr.45

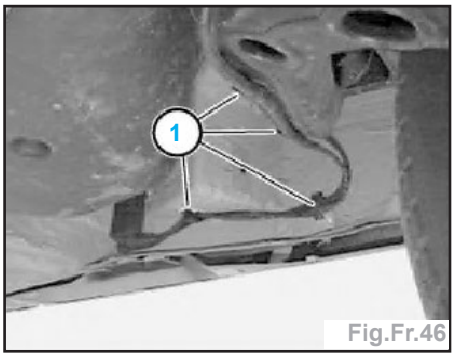


Fig.Fr.46

- Retirer le câble des retenues sur le bras longitudinal.

Cheminement de câble jusqu'à 03/02 (fig.Fr.47) :
- ouvrir l'attache de câbles (1),
- retirer le câble (2) des supports sur le trapèze de suspension de la roue arrière.

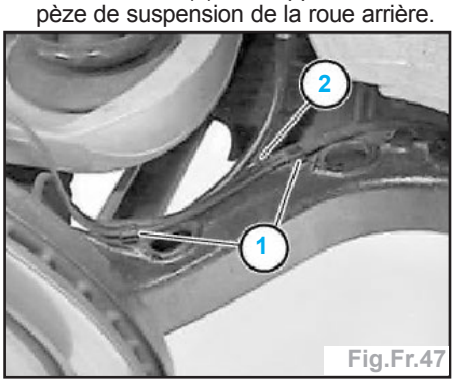


Fig.Fr.47

Nota : si un bras longitudinal est remplacé et qu'aucun trou n'est prévu pour les attaches, le câble doit être posé à travers le bras longitudinal, comme pour les véhicules à partir de 03/02.

Cheminement de câble à partir de 03/02 (fig.Fr.48) :
- ouvrir l'attache de câbles (1),
- dégager le câble des retenues et du bras longitudinal (2).

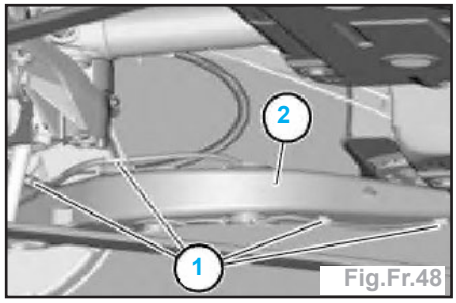


Fig.Fr.48

- Défaire la vis à six-pans creux (1) (fig.Fr.49).
- Sortir le capteur de vitesse de roue (2) de son logement.

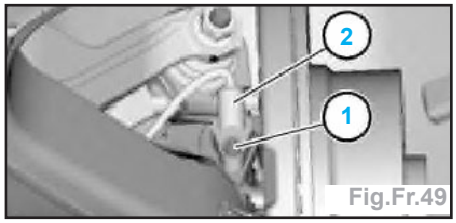


Fig.Fr.49

Repose

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Faire attention au guide (1) (fig.Fr.44).
- Nettoyer le logement du capteur d'impulsions et l'enduire de graisse Staburags **NBU 12/K**.

Recherche des pannes sur le dispositif de freinage

Défaut	Cause	Remède
Les freins tirent d'un d'un coté	a) Pression de gonflage des pneus incorrecte	a) Rectifier la pression de gonflage des pneus
	b) Usure irrégulière des pneus	b) Permuter les pneus, les remplacer
	c) Plaquettes huilées	c) Remplacer les garnitures de frein, trouver l'origine du problème
	d) Type de plaquette non conforme aux prescriptions	d) Remplacer les garnitures de frein, trouver l'origine du problème
	e) Intérieur des étriers de frein encrassé	e) Déposer et reposer, nettoyer les étriers de frein
	f) Boulon de guidage encrassé ou endommagé	f) Remplacer les boulons de guidage
	g) Géométrie incorrecte de l'essieu arrière	g) Contrôler la géométrie du véhicule
	h) Corrosion des étriers de frein	h) Déposer et reposer les étriers de frein, les réparer ou les remplacer
	i) Aucun efficacité des amortisseurs	i) Contrôler les amortisseurs, les remplacer si nécessaire
	k) Garniture d'un étrier usée	k) Remplacer les garnitures de frein, contrôler l'étrier flottant
	l) Garniture vitrifiée	l) Remplacer les garnitures de frein, contrôler l'étrier flottant
Les freins chauffent fortement pendant la marche	a) Orifice d'équilibrage de pression de maître-cylindre obstrué	a) Réviser le maître-cylindre, le remplacer si nécessaire
	b) Aucun jeu entre le poussoir et le piston du maître-cylindre	b) Régler le poussoir
	c) Pièces en caoutchouc gonflées par suite de l'utilisation d'un liquide de frein non conforme	c) Réviser le maître-cylindre de frein, le remplacer si nécessaire
	d) Trou de mise à l'air du réservoir de compensation obstrué	d) Nettoyer le réservoir de compensation
	e) Etriers de frein corrodés	e) Déposer et reposer, réparer ou remplacer les étriers de freins
	f) Ressort d'écartement cassé	f) Remplacer le ressort d'écartement
	g) Frein à main pas complétement désserré	g) Contrôler le frein à main et les câbles du frein à main, remettre en état nécessaire
Manque d'efficacité des freins malgré un très grand effort à la pédale, course de pédale de frein normale	Garnitures huilées ou brulées, type de garniture non conforme	Remplacer les plaquettes de frein
Manque d'efficacité des freins malgré un très grand effort à la pédale, course de pédale de frein courte	Le servofrein ne fonctionne pas, le moteur ne fournit pas une dépression suffisante	Contrôler le servofrein. Contrôler le moteur (soupapes, joint de culasse ,etc...)
Manque d'efficacité des freins malgré un très grand effort à la à la pédale de frein course de pédale de frein longue	un circuit de freinage est défaillant par suite d'un manque d'étanchéité ou d'une détérioration	Contrôler l'étanchéité du système de freinage

Recherche des pannes sur le dispositif de freinage		
Défaut	**Cause**	**Remède**
La pédale de frein s'enfonce en souplesse et fait ressort	a) Présence d'air dans le système de freinage	a) Compléter ou vidanger le liquide de frein, purger le système de freinage
	b) Manque de liquide de frein dans le réservoir de compensation - comme a)	b) Compléter ou vidanger le liquide de frein, purger le système de freinage
	c) Surchauffe du liquide de frein - formation de bulles de vapeur par suite d'une trop forte teneur en eau du liquide de frein ou d'une surcharge des freins	c) Compléter ou vidanger le liquide de frein, purger le système de freinage
Les freins sont purgés et le jeu a été rattrapé, mais la pédale de frein s'enfonce encore trop	a) Coupelle primaire de maître-cylindre endommagée	a) Remplacer le maître-cylindre
	b) Manque d'étanchéité des coupelles de séparation sur le piston flottant du maître-cylindre de frein tandem	b) Remplacer le maître-cylindre
	c) Fuite dans le système de freinage	c) Contrôler l'étanchéité du système de freinage
Usure irrégulière des garnitures	a) Type de plaquette non conforme aux prescriptions	a) Remplacer les plaquettes de frein
	b) Intérieur des étriers de frein encrassé, capuchons de protection endommagées	b) Déposer et reposer les étriers de frein, les réparer ou les remplacer
	c) Corrosion des étriers de frein	c) Déposer et reposer les étriers de frein, les réparer ou les remplacer
	d) Bague en caoutchouc pour rattrpage de jeu du piston gonflée	d) Déposer et reposer les étriers de frein, les réparer ou les remplacer
Usure oblique de la garniture	a) Jeu excessif des roulements de roue	a) Remplacer les roulements de roue
	b) Le disque de frein n'est pas aligné avec la fixation de l'étrier de frein	b) Contrôler la fixation de l'étrier de frein
	c) Corrosion des étriers de frein	c) Déposer et reposer les étriers de frein, les réparer ou les remplacer
	d) Usure oblique du disque de frein	d) Passer les disques de frein au tour ou les remplacer
	e) Epaisseur des garnitures inférieure à la cote minimale admissible	e) Remplacer les plaquettes de frein
	f) Les ressorts de fixation n'exercent pas une pression suffisante	f) Remplacer les ressorts de fixation
	g) Les ressorts de fixation n'exercent pas une pression suffisante	g) Remplacer les boulons de guidage
Garniture de frein bloquées, la garniture ne se décolle pas du disque de frein	a) Intérieur des étriers de frein encrassé, capuchons de protection endommagés	a) Déposer et reposer, réparer ou remplacer les étriers de frein
	b) Corrosion dans les étriers	b) Déposer et reposer, réparer ou remplacer les étriers de frein
	c) Orifice d'équilibrage de pression de pression de maître-cylindre obstrué	c) Remplacer le maître-cylindre
Les freins grincent ou vibrent	a) Type de plaquette non conforme aux prescriptions	a) Remplacer les plaquettes de frein
	b) Intérieur des étriers de frein encrassé	b) Déposer et reposer, nettoyer les étriers de frein
	c) Les ressorts de fixation n'exercent pas une pression suffisante	c) Remplacer les ressorts de fixation
	d) Le disque de frein n'est pas aligné avec la fixation de l'étrier de frein	d) Contrôler la fixation de l'étrier de frein
	e) Voile du disque de frein	e) Contrôler le voile des disques de frein, remplacer les disques si nécessaire
	f) Différences d'épaisseurs excessives à l'intérieur de la surface de freinage	f) Mesurer l'épaisseur du disque de frein, retoucher les disques au tour ou les remplacer

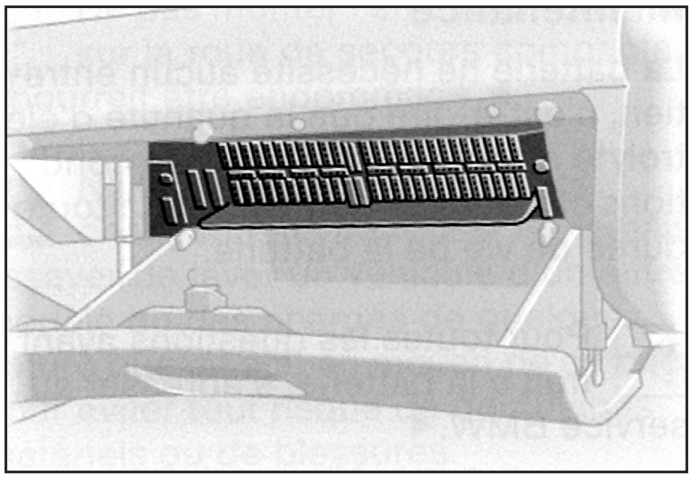
Défaut	Cause	Remède
Les freins grincent ou vibrent	g) Faux-rond des tambours de frein	g) Réaléser les tambours au tour ou les remplacer
	h) Voile des tambours de frein	h) Réaléser les tambours au tour ou les remplacer
	i) Saletés ou poussière dans les tambours	i) Nettoyer, contrôler les tambours de frein
	k) Garnitures usées trop fortement ou unilatéralement	k) Remplacer les segments de frein
	l) Rouille sur le bord des disques de frein	l) Passer les disques de frein au tour ou les remplacer
	m) La garniture s'est détachée	m) Remplacer les plaquettes de frein
	n) Jeu excessif des roulements de roue	n) Remplacer les roulements de roue

Recherche des pannes sur le dispositif de freinage

Défaut	Cause	Remède
Trop grande garde à la pédale de frein	a) Jeu excessif des roulements de roue	a) Remplacer les roulements de roue
	b) Le disque de frein n'est pas aligné avec la fixation de l'étrier de frein	b) Contrôler la fixation de l'étrier de frein
	c) Voile du disque de frein	c) Contrôler le voile des disques de frein, remplacer les disques si nécessaire
	d) Différences d'épaisseurs excessives à l'intérieur de la surface de freinage	d) Mesurer l'épaisseur des disques frein, rectifier les disques ou les remplacer
	e) Système de freinage non étanche	e) Contrôler l'étanchéité du système de freinage
	f) Présence d'air dans le système de freinage	f) Purger l'installation de freinage
	g) Type de plaquette non conforme aux prescriptions	g) Remplacer les garnitures de frein
	h) Le rattrapage automatique de jeu des segments ne fonctionne pas	h) Déposer les segments de frein, remettre en état le rattrapage de jeu
Piston bloqué dans l'étrier de frein	a) Intérieur des étriers de frein encrassé, capuchons de protection endommagés	a) Déposer et reposer, réparer ou remplacer les étriers
	b) Le disque de frein n'est pas aligné avec la fixation de l'étrier	b) Contrôler la fixation de l'étrier de frein
	c) Corrosion des pistons dans les étriers ou les cylindres récepteurs de roues	c) Déposer, remettre en état ou remplacer l'étrier flottant ou le cylindre de roue
Pulsations à la pédale de frein	a) Jeu excessif des roulements de roue	a) Remplacer les roulements de roue
	b) Le disque de frein n'est pas aligné avec la fixation de l'étrier de frein	b) Contrôler la fixation de l'étrier de frein
	c) Voile du disque de frein	c) Contrôler le voile des disques de frein, remplacer les disques si nécessaires
	d) Différences d'épaisseurs excessives à l'intérieur de la surface de freinage	d) Mesurer l'épaisseur des disques de frein, rectifier les disques ou les remplacer
Manque d'efficacité du frein à main	a) Segments de frein huilés	a) Remplacer les garnitures de frein, en déterminer la cause
	b) Trop grande course à vide entre les segments de frein et le tambour	b) Réglage du frein à main
	c) Trop grande course à vide des câbles Bowden	c) Réglage du frein à main
	d) Mauvais réglage des câbles	d) Réglage du frein à main
	e) Corrosion des éléments de transmission	e) Déposer le frein à main et les mécanismes d'écartement. Contrôler les câbles Bowden, les remplacer si nécessaire

CARACTÉRISTIQUES

Fusibles



- Si un appareil électrique tombe en panne, arrêtez-le et contrôlez son fusible.
- Ouvrir la boîte à gants et tourner les deux verrous rapides blancs vers l'extérieur. Des fusibles de réserve et une pincette en matière plastique se trouvent sur la réglette de fusibles.
- Extraire le fusible du consommateur défectueux de sa prise à l'aide de la pincette en matière plastique.
- Remplacer un fusible grillé - reconnaissable au fil fondu - par un fusible neuf de même couleur, c'est à dire de même ampérage.
- Le répertoire des fusibles avec ampérage et consommateurs correspondants se trouve sous la réglette de fusibles.
- Pour refermer la réglette de fusibles, exercer une pression sur le haut du couvercle et tourner les deux verrous rapides vers l'intérieur.

Nota : ne pas tenter de réparer des fusibles grillés ou les remplacer par des fusibles d'une autre couleur ou d'un autre ampérage, car une surcharge des câbles électriques pourrait provoquer un incendie dans la voiture.

Alternateur

Tension nominale	V	14
Courant/puissance nominal(e)	A/W	65/910 70/980 80/1120 90/1260 105/1470 115/1610 140/1960
Capacité du condensateur d'antiparasitage	µF	2,2 ±20%

Régulateur

- Stabilisation de tension (V) 14,3

Démarreur

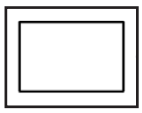
Jeu axial de l'induit	mm	0,1...0,2
Longueur des balais de charbon	mini mm	-
Tension d'essai	V	12 ±0,3

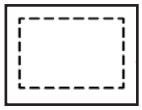
Contacteur à solénoïde

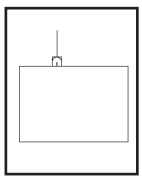
Consommation de courant à la borne 50 (sous tension nominale)		
Avec une puissance nominale de 1,4 kW :		
enroulement d'appel	A	54,5
enroulement de maintien	A	10,5
Avec une puissance nominale de 1,8 kW :		
enroulement d'appel	A	50
enroulement de maintien	A	12
Tension d'attraction à 20°C	A	7,4

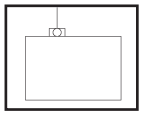
SCHÉMAS ÉLECTRIQUES

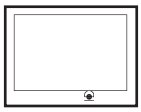
Explication des symboles des schémas électriques et des couleurs des câbles

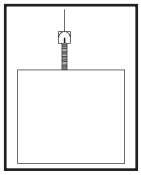

Composant complet

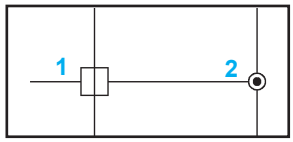

Partie d'un composant


Connecteur raccordé au composant


Composant avec borne à vis


Boîtier du composant directement relié à la masse du véhicule


Connecteur raccordé au câble de connexion du composant

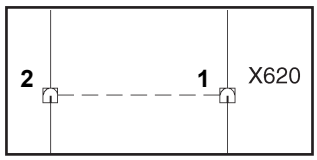


1 croisement de deux fils (sans contact)
2 jonction de deux fils

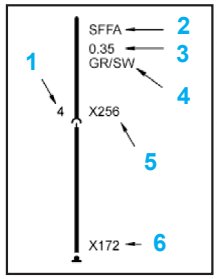
Couleur des câbles

BL	Bleu
BR	Brun
GE	Jaune
GN	Vert
GR	Gris
OR	Orange
RS	Rose

RT	Rouge
SW	Noir
VT	Violet
WS	Blanc
TR	Transparent



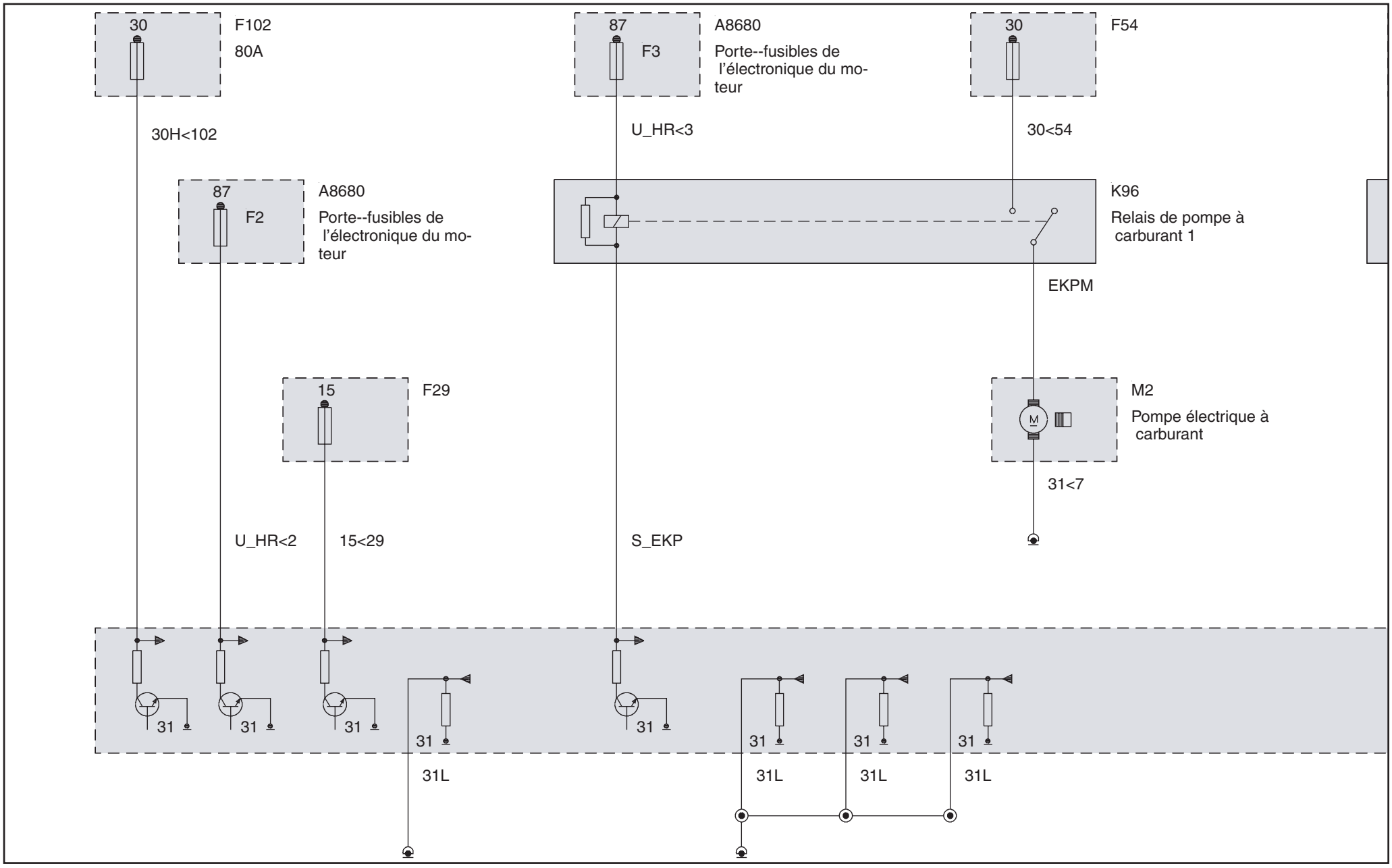
- Deux broches à l'intérieur d'un même connecteur.
- La ligne en pointillée désigne les points de connexion du même connecteur.

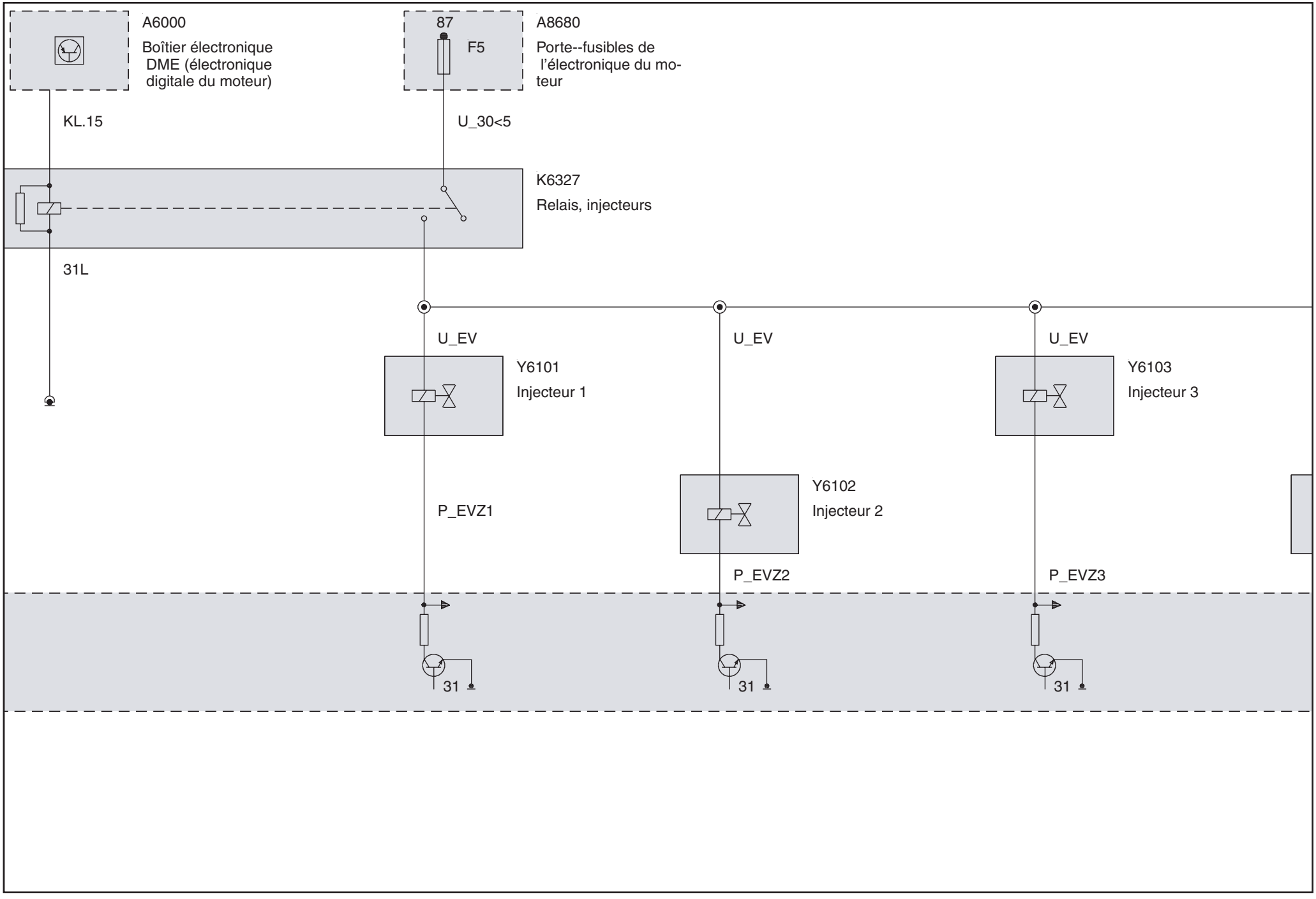


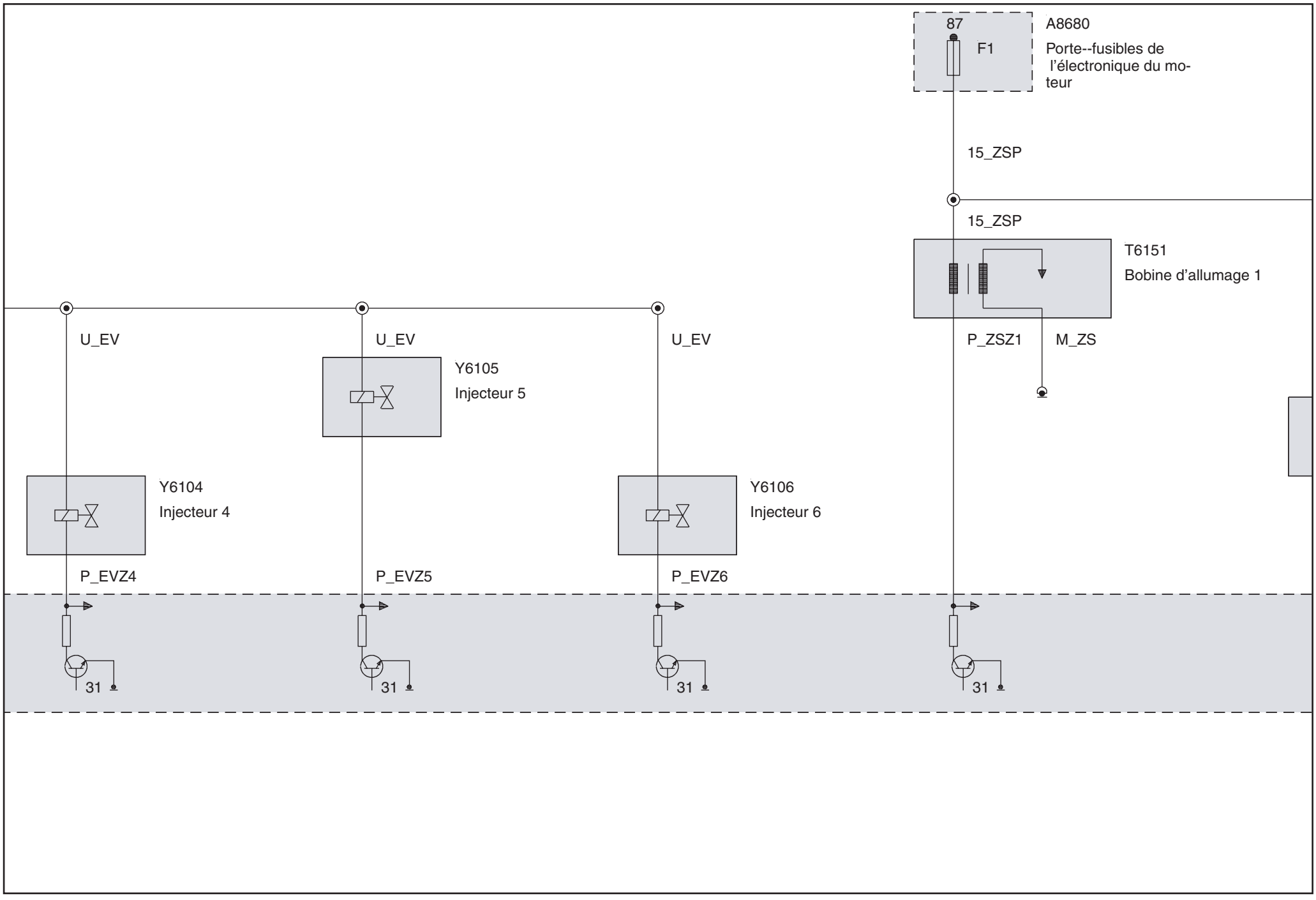
(1) Numéro de broche
(2) Signal
(3) Section de câble en mm^2
(4) Couleur de câble
(5) Numéro de référence du connecteur
(6) Numéro de référence de la masse

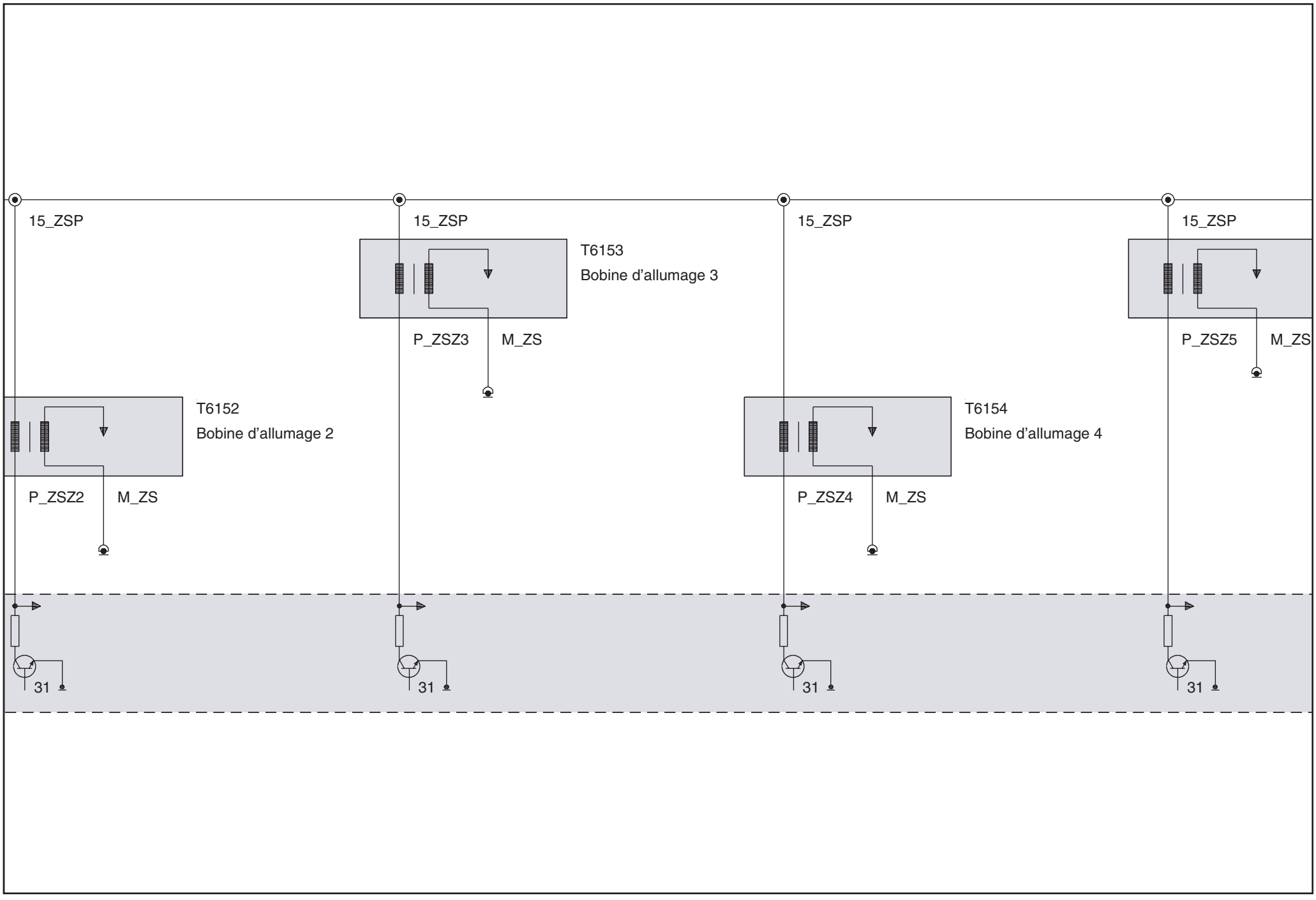
Gestion moteur MS43 (DME Electronique moteur MS43)

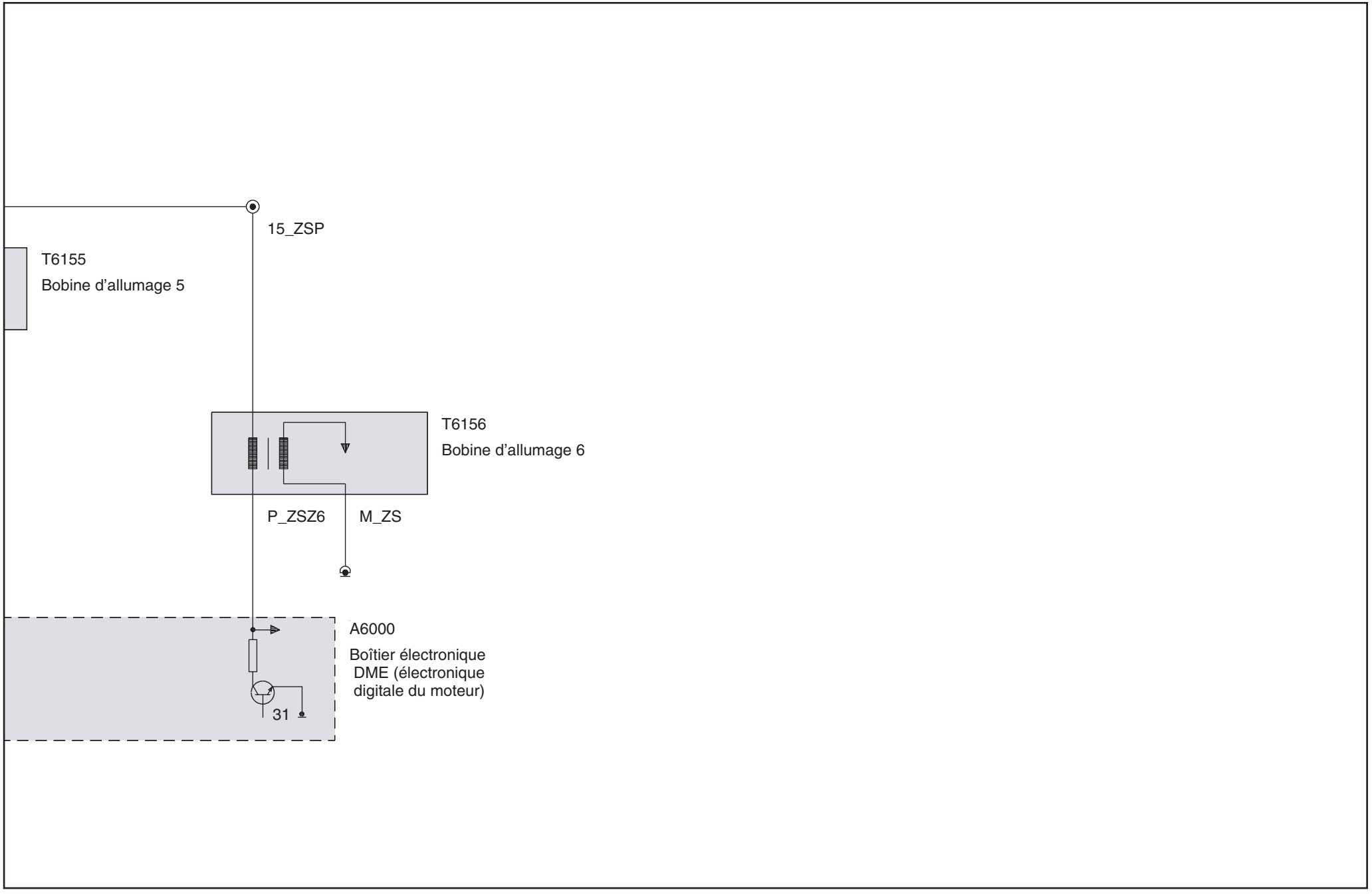
Préparation du mélange/allumage



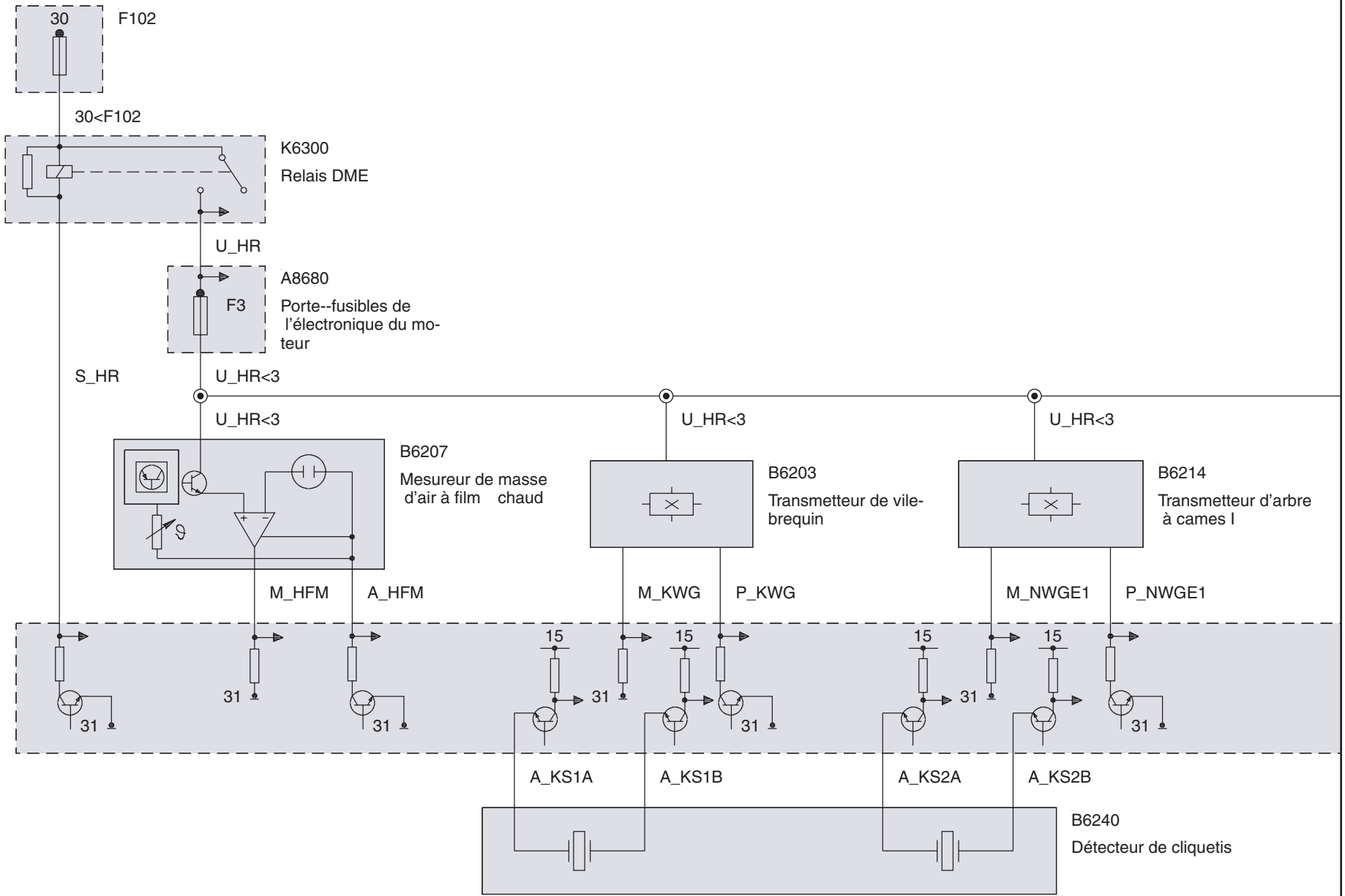

A6000
Boîtier électronique DME (électronique digitale du moteur)
87
F5
A8680
Porte--fusibles de l'électronique du moteur
KL.15
U_30<5
K6327
Relais, injecteurs
31L
U_EV
Y6101
Injecteur 1
U_EV
U_EV
Y6103
Injecteur 3
P_EVZ1
Y6102
Injecteur 2
P_EVZ2
P_EVZ3
31
31
31

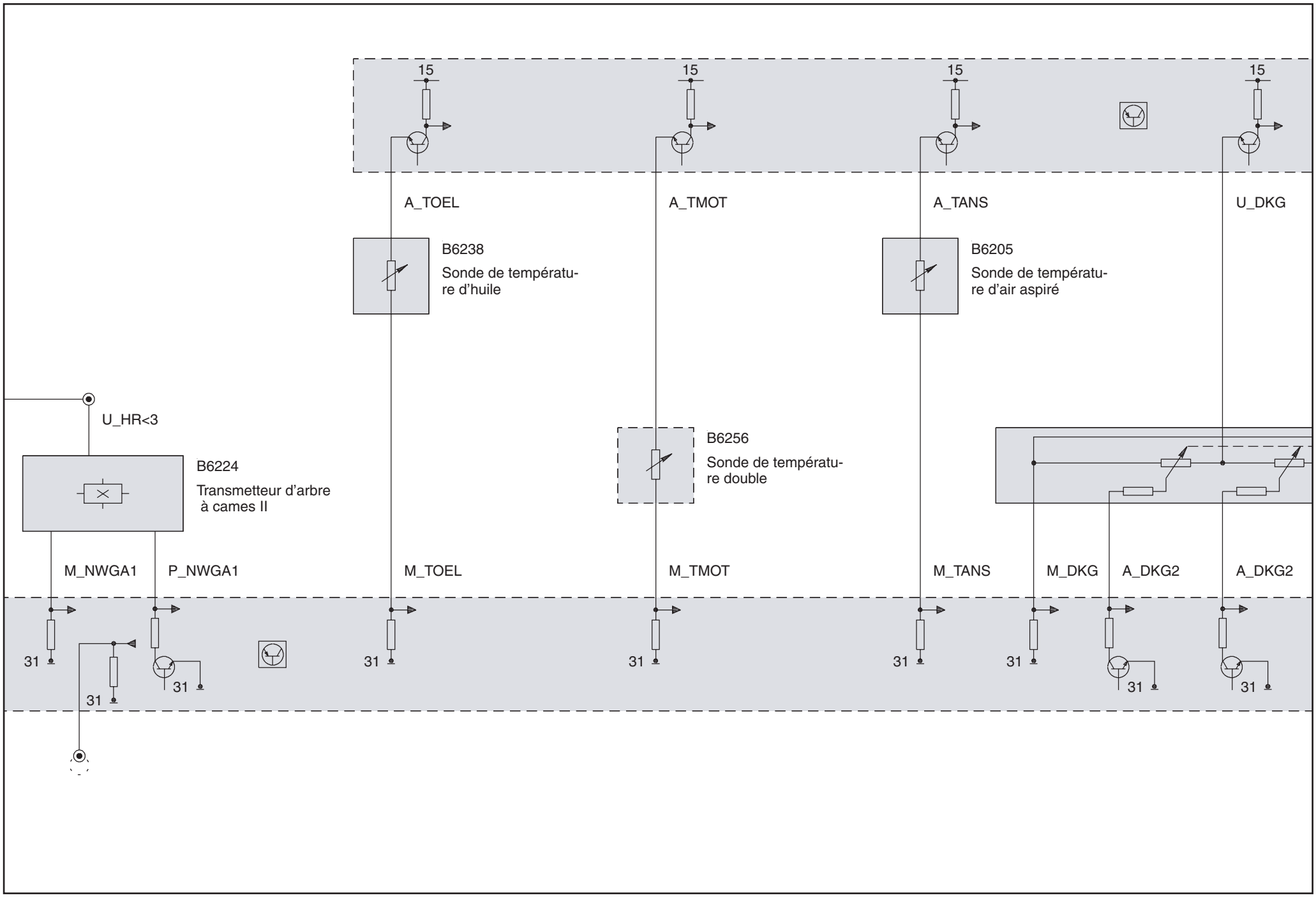

87
F1
A8680
Porte--fusibles de l'électronique du moteur
15_ZSP
15_ZSP
T6151
Bobine d'allumage 1
P_ZSZ1
M_ZS
U_EV
U_EV
U_EV
Y6105
Injecteur 5
Y6104
Injecteur 4
Y6106
Injecteur 6
P_EVZ4
P_EVZ5
P_EVZ6
31
31
31
31

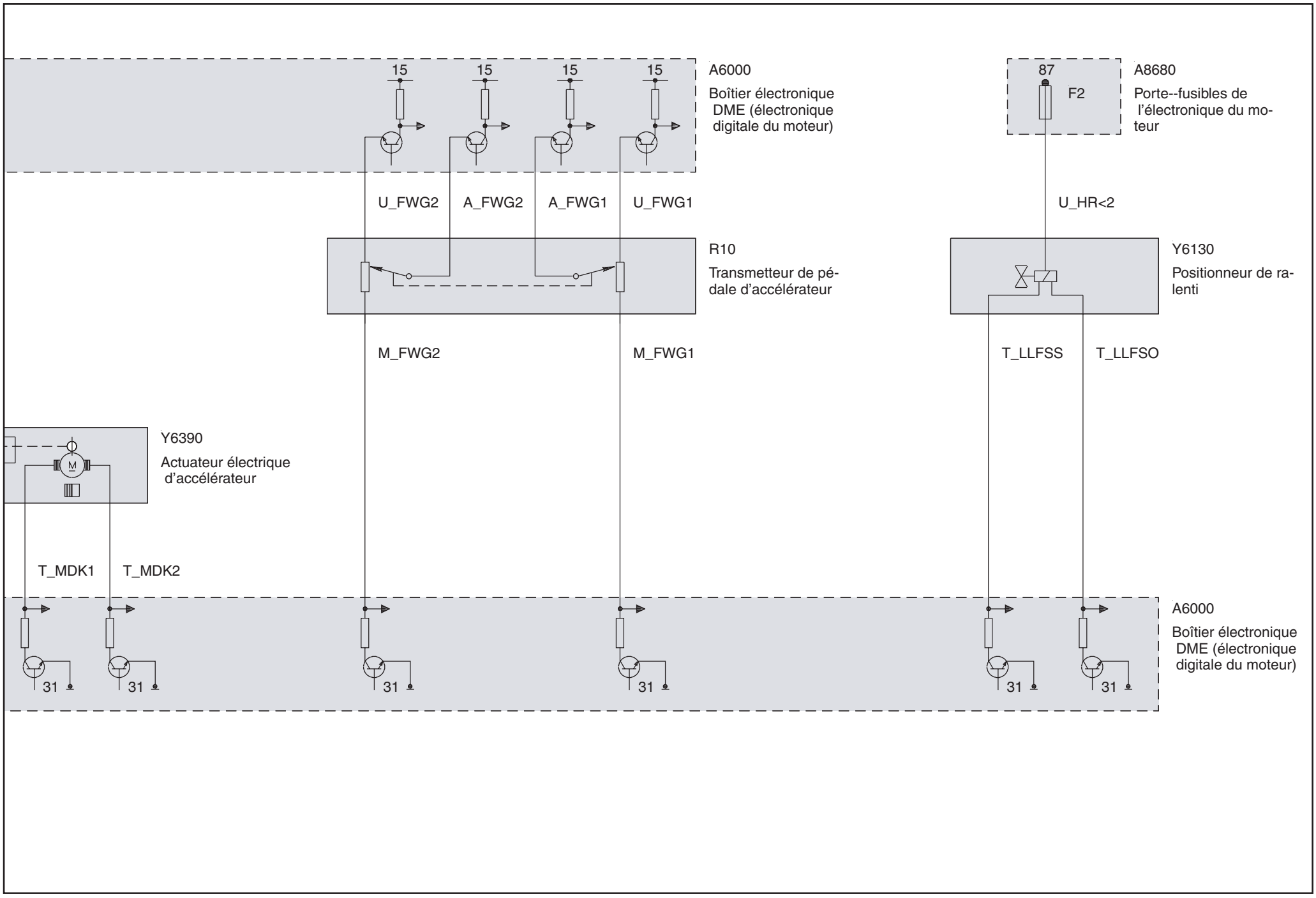

15_ZSP
15_ZSP
T6153
Bobine d'allumage 3
P_ZSZ3
M_ZS
T6152
Bobine d'allumage 2
P_ZSZ2
M_ZS
15_ZSP
T6154
Bobine d'allumage 4
P_ZSZ4
M_ZS
15_ZSP
P_ZSZ5
M_ZS
31
31
31
31


15_ZSP
T6155
Bobine d'allumage 5
T6156
Bobine d'allumage 6
P_ZSZ6
M_ZS
A6000
Boîtier électronique
DME (électronique
digitale du moteur)
31

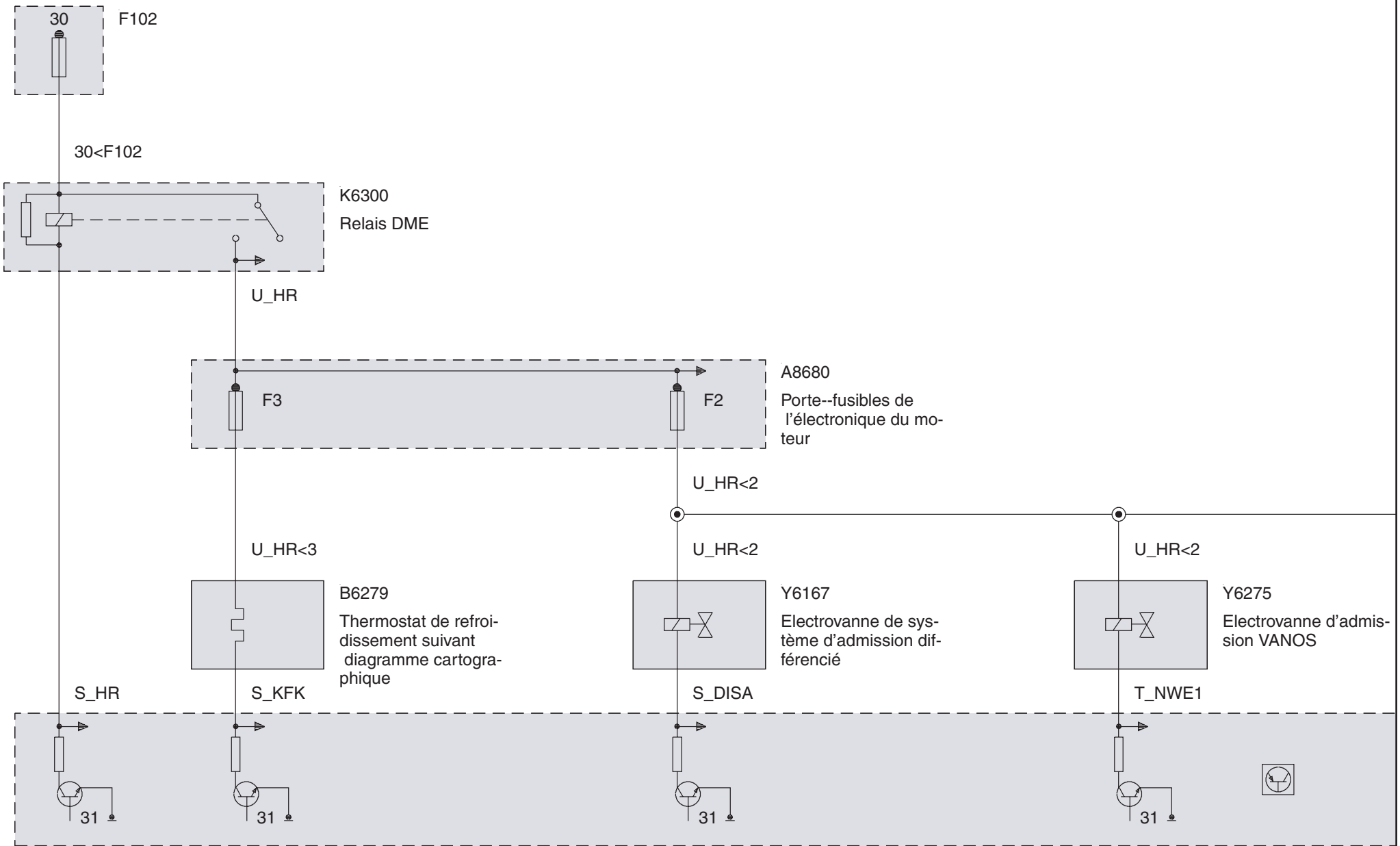
Paramètres d'entrée mélange/allumage

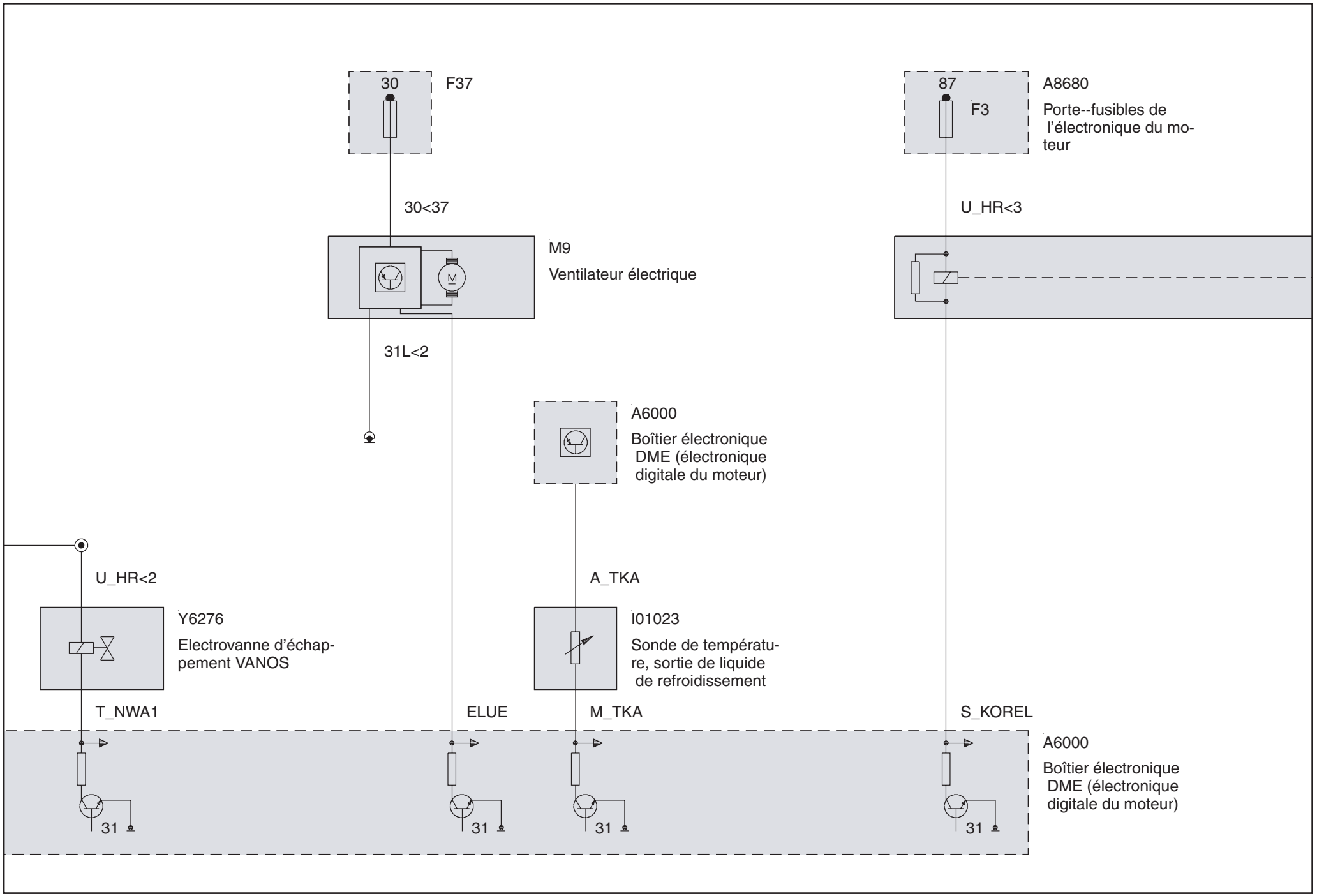


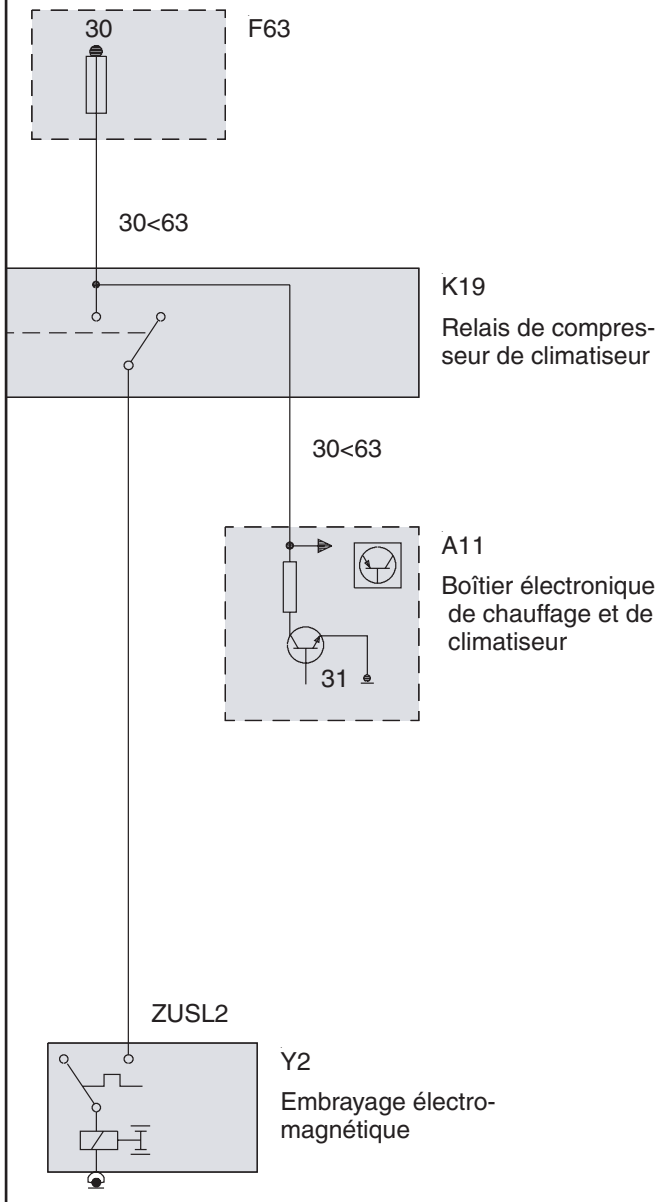

15
15
15
15
A_TOEL
A_TMOT
A_TANS
U_DKG
B6238
Sonde de température d'huile
B6205
Sonde de température d'air aspiré
B6256
Sonde de température double
U_HR<3
B6224
Transmetteur d'arbre à cames II
M_NWGA1
P_NWGA1
M_TOEL
M_TMOT
M_TANS
M_DKG
A_DKG2
A_DKG2
31
31
31
31
31
31
31
31
31


15
15
15
15
A6000
Boîtier électronique DME (électronique digitale du moteur)
87
F2
A8680
Porte--fusibles de l'électronique du moteur
U_FWG2
A_FWG2
A_FWG1
U_FWG1
U_HR<2
R10
Transmetteur de pédale d'accélérateur
Y6130
Positionneur de ralenti
M_FWG2
M_FWG1
T_LLFSS
T_LLFSO
Y6390
Actuateur électrique d'accélérateur
T_MDK1
T_MDK2
31
31
31
31
31
31
A6000
Boîtier électronique DME (électronique digitale du moteur)

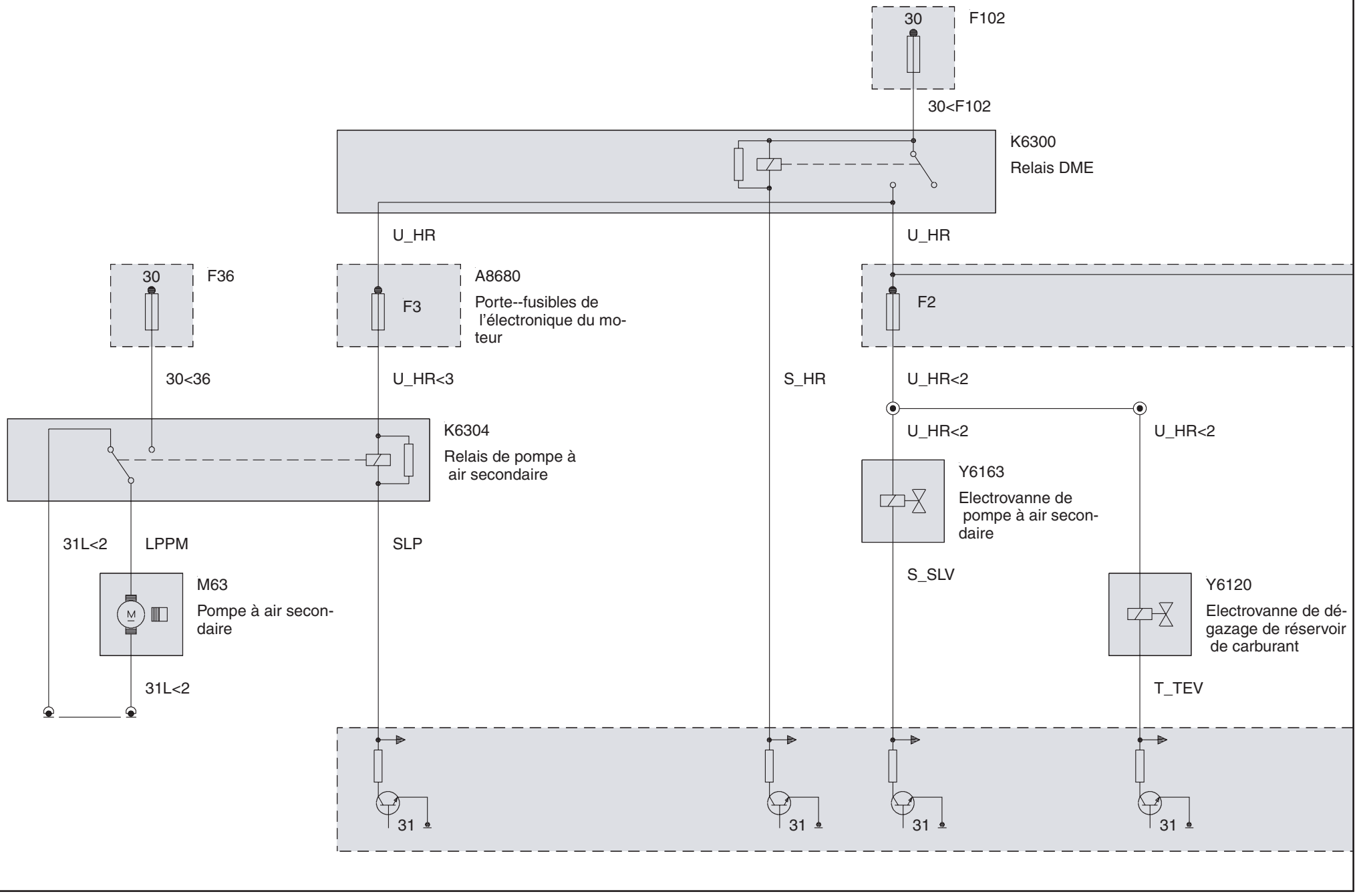
Commande du moteur, fonctions auxiliaires

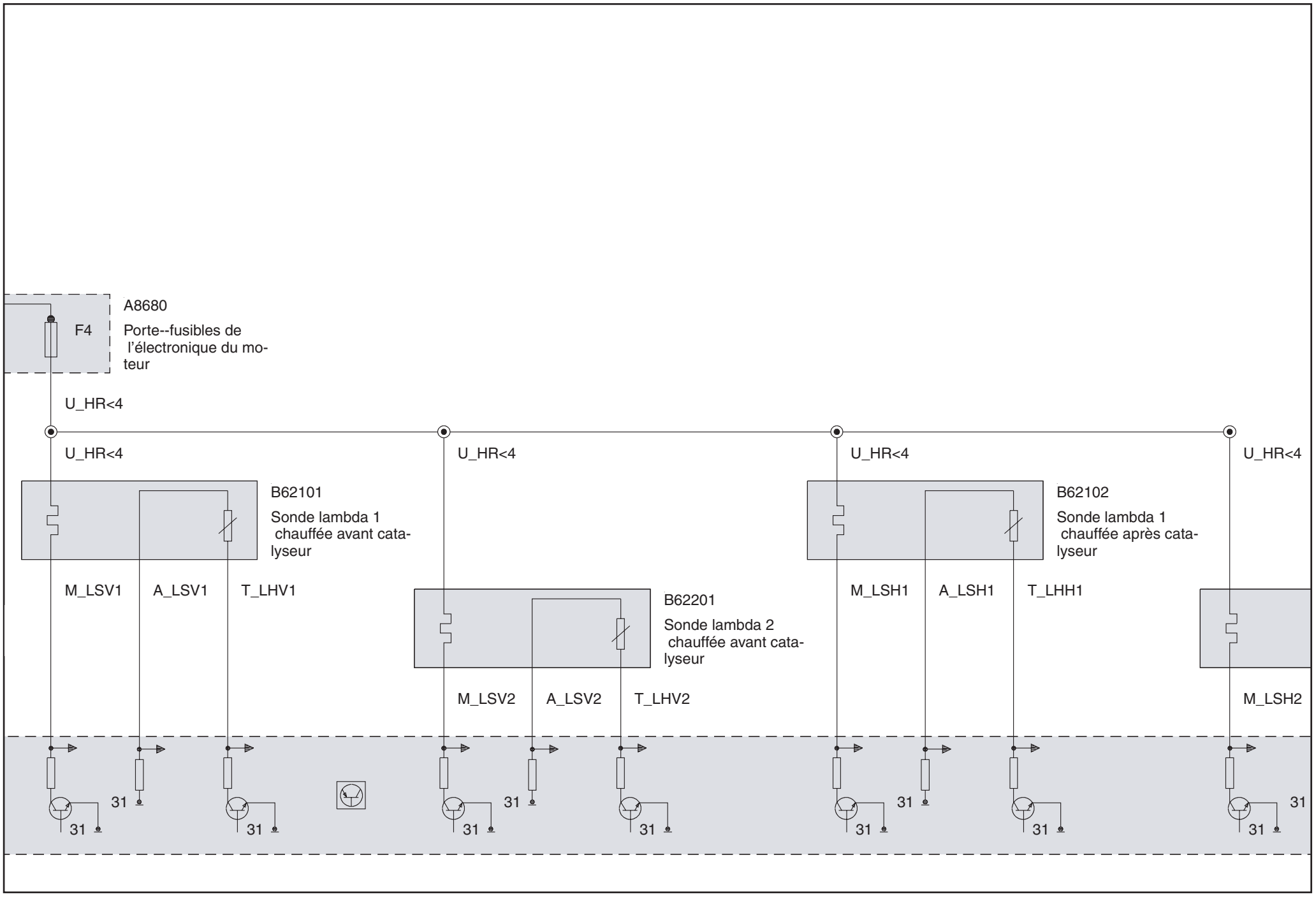


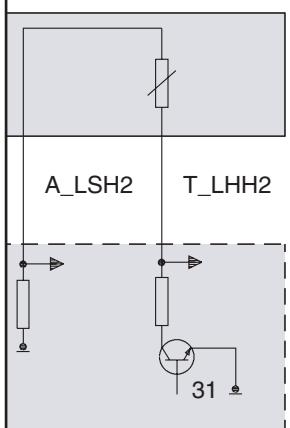

30
F37
30<37
M9
Ventilateur électrique
31L<2
87
F3
A8680
Porte--fusibles de l'électronique du moteur
U_HR<3
A6000
Boîtier électronique DME (électronique digitale du moteur)
A_TKA
I01023
Sonde de température, sortie de liquide de refroidissement
M_TKA
U_HR<2
Y6276
Electrovanne d'échappement VANOS
T_NWA1
ELUE
S_KOREL
A6000
Boîtier électronique DME (électronique digitale du moteur)
31
31
31
31


30
F63
30<63
K19
Relais de compres-
seur de climatiseur
30<63
A11
Boîtier électronique
de chauffage et de
climatiseur
31
ZUSL2
Y2
Embrayage électro-
magnétique

Régulation/épuration/contrôle des gaz d'échappement




A8680
F4
Porte--fusibles de l'électronique du moteur
U_HR<4
U_HR<4
U_HR<4
U_HR<4
U_HR<4
B62101
Sonde lambda 1 chauffée avant catalyseur
B62102
Sonde lambda 1 chauffée après catalyseur
M_LSV1
A_LSV1
T_LHV1
B62201
Sonde lambda 2 chauffée avant catalyseur
M_LSV2
A_LSV2
T_LHV2
M_LSH1
A_LSH1
T_LHH1
M_LSH2
31
31
31
31
31
31
31
31
31
31



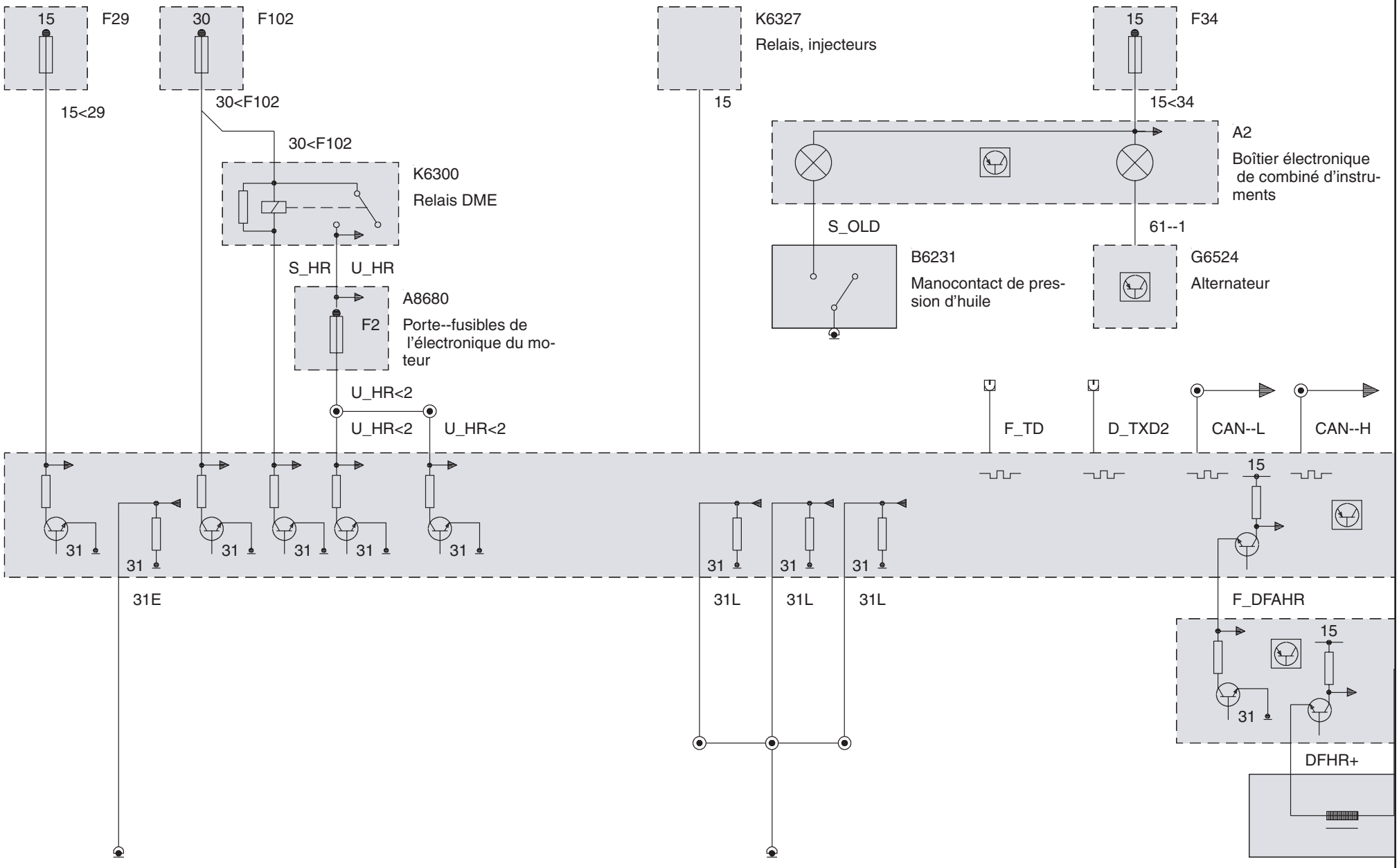
B62202

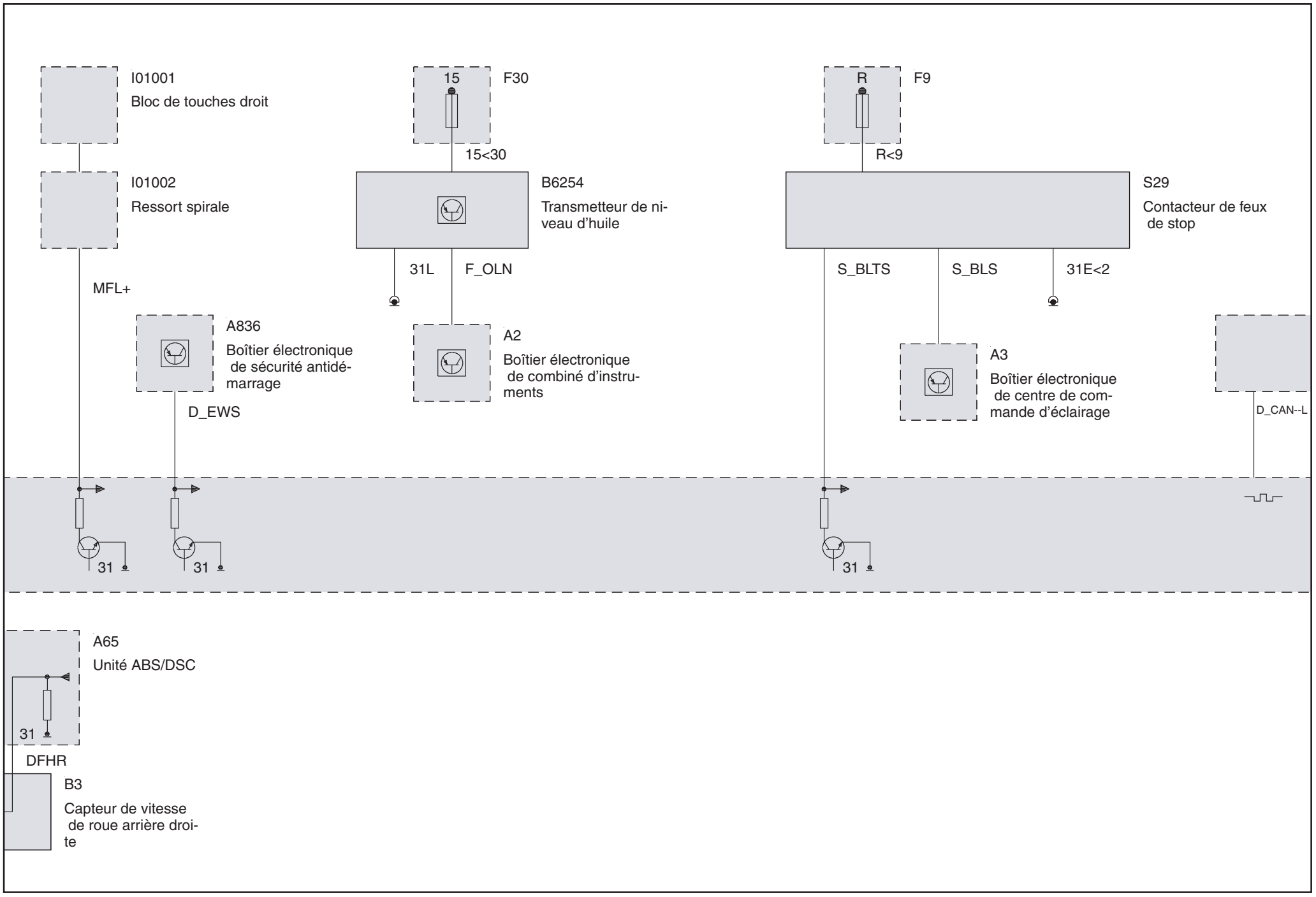
Sonde lambda 2 chauffée après catalyseur

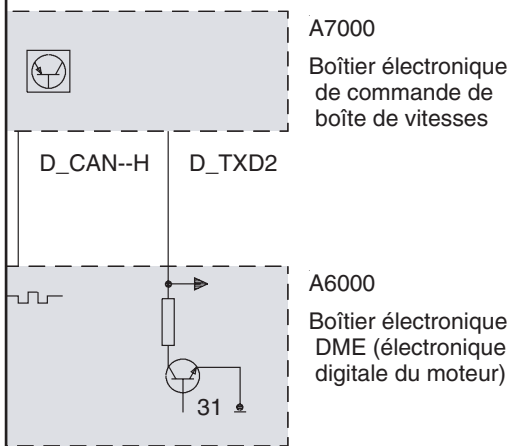
A6000

Boîtier électronique DME (électronique digitale du moteur)

Commande du moteur, signaux/signaux auxiliaires (Boîte automatique)




I01001
Bloc de touches droit
I01002
Ressort spirale
MFL+
15
F30
15<30
B6254
Transmetteur de niveau d'huile
31L
F_OLN
A2
Boîtier électronique de combiné d'instruments
A836
Boîtier électronique de sécurité antidémarrage
D_EWS
R
F9
R<9
S29
Contacteur de feux de stop
S_BLTS
S_BLS
31E<2
A3
Boîtier électronique de centre de commande d'éclairage
D_CAN--L
31
31
31
A65
Unité ABS/DSC
31
DFHR
B3
Capteur de vitesse de roue arrière droite



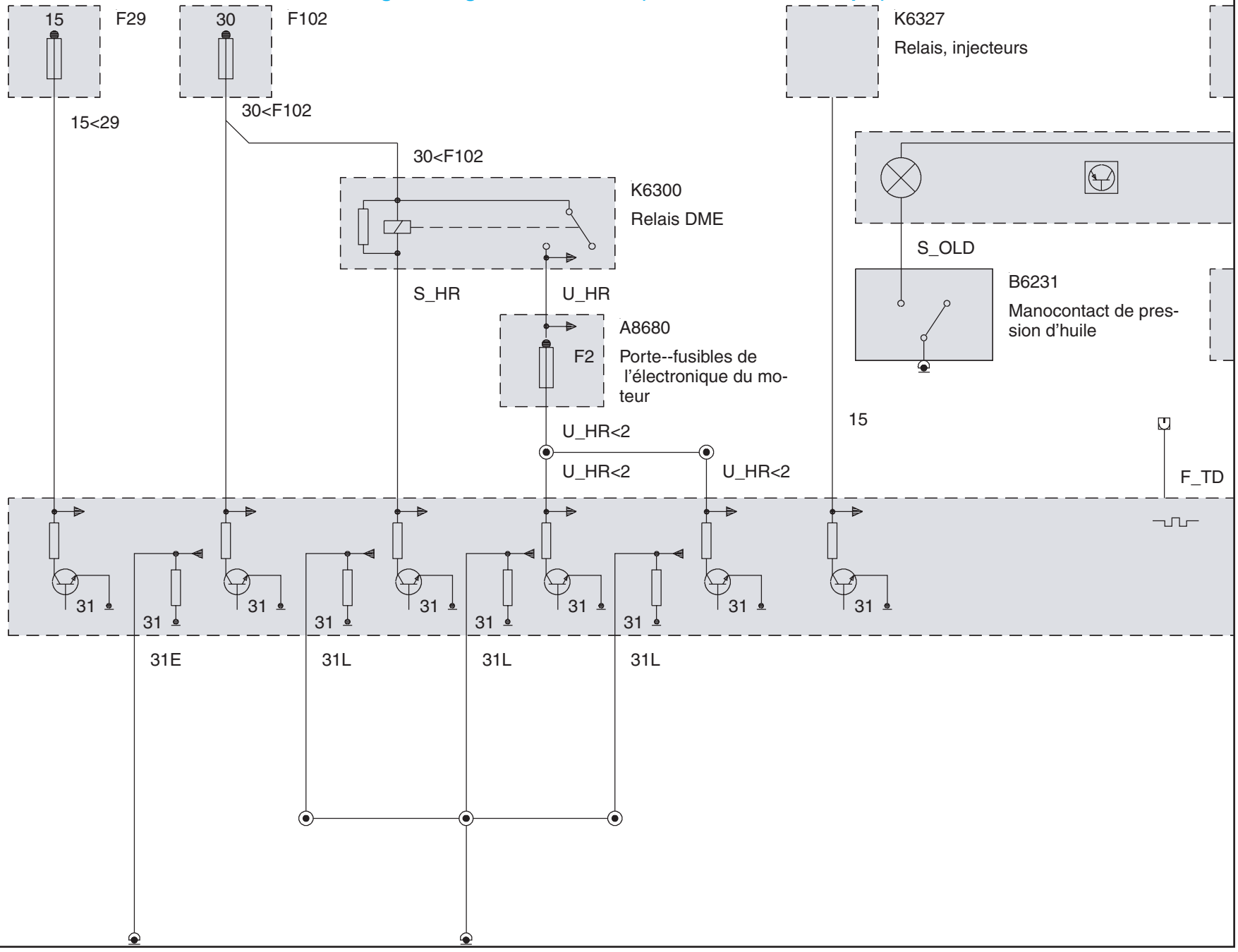
A7000

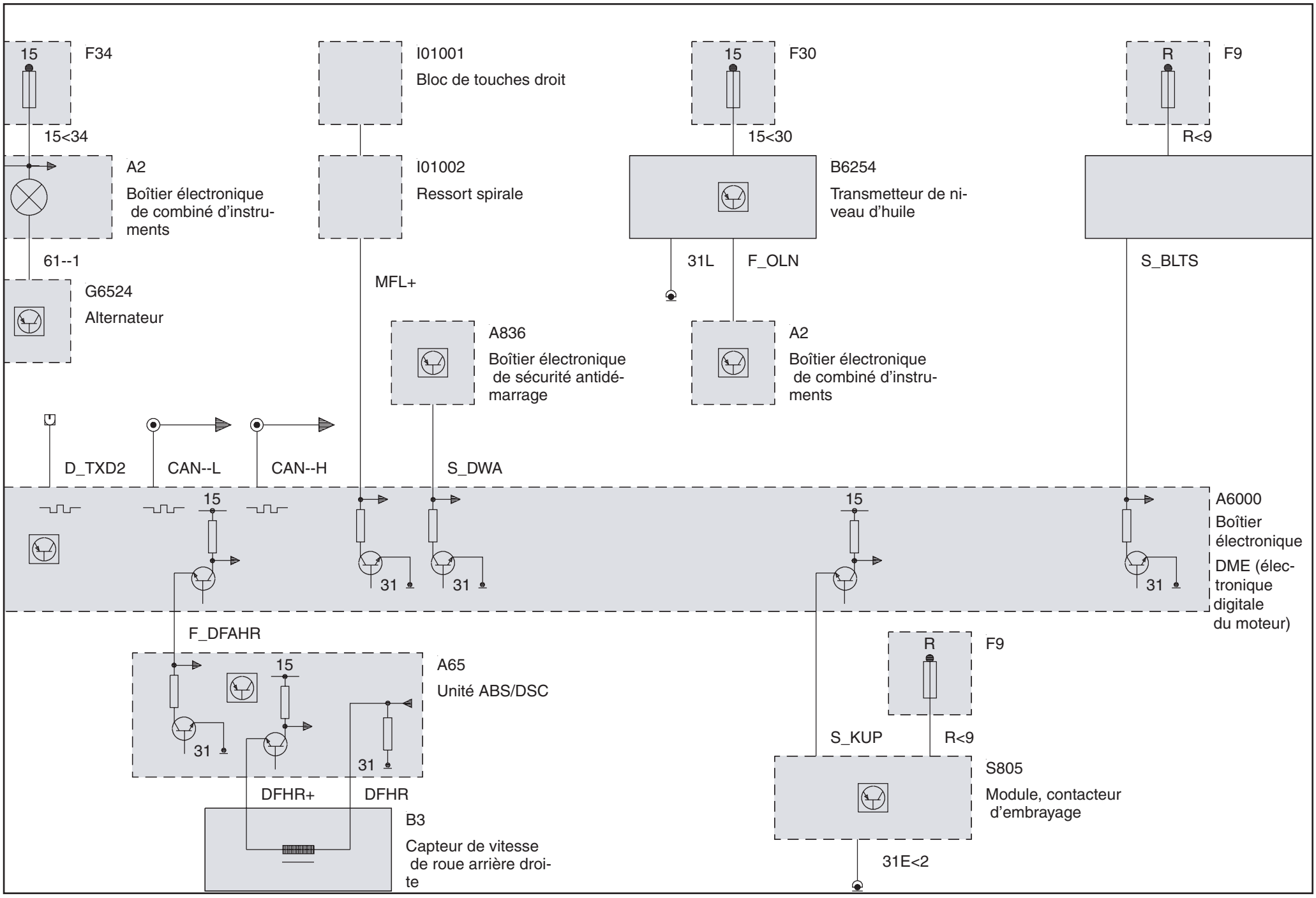
Boîtier électronique de commande de boîte de vitesses

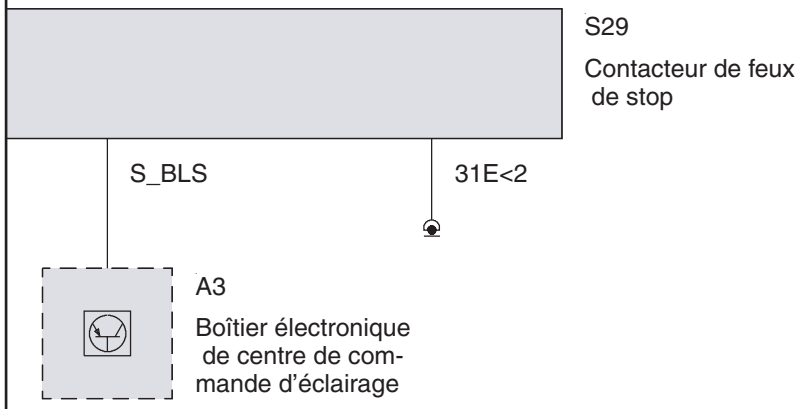
A6000

Boîtier électronique DME (électronique digitale du moteur)

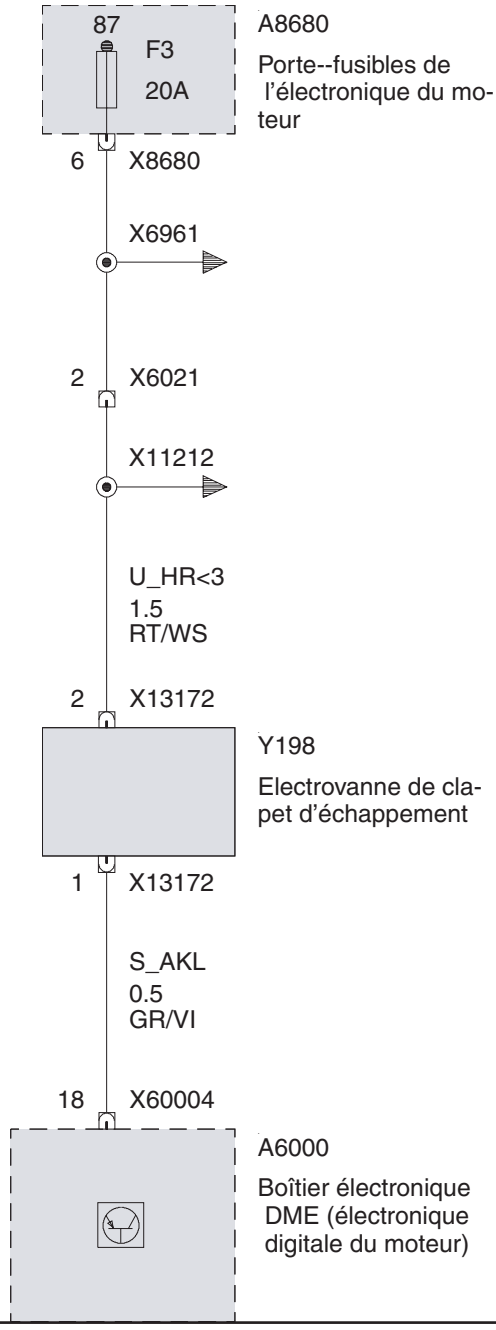
Commande du moteur, signaux/signaux auxiliaires (sans Boîte automatique)



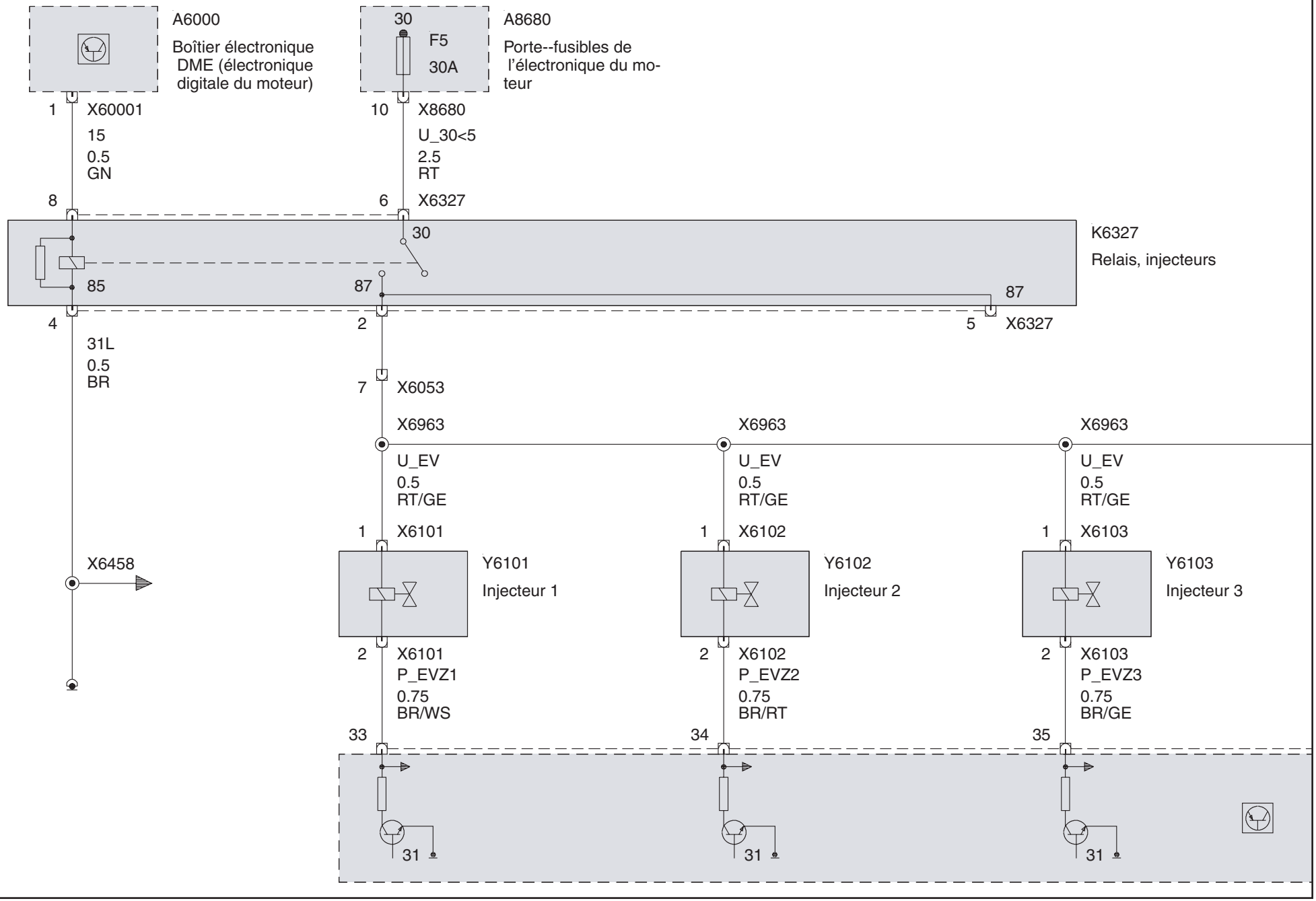

15
F34
15<34
A2
Boîtier électronique de combiné d'instruments
61--1
G6524
Alternateur
I01001
Bloc de touches droit
I01002
Ressort spirale
MFL+
A836
Boîtier électronique de sécurité antidémarrage
15
F30
15<30
B6254
Transmetteur de niveau d'huile
31L
F_OLN
A2
Boîtier électronique de combiné d'instruments
R
F9
R<9
S_BLTS
D_TXD2
CAN--L
CAN--H
S_DWA
15
31
31
15
31
A6000
Boîtier électronique DME (électronique digitale du moteur)
F_DFAHR
15
31
31
A65
Unité ABS/DSC
DFHR+
DFHR
B3
Capteur de vitesse de roue arrière droite
R
F9
S_KUP
R<9
S805
Module, contacteur d'embrayage
31E<2

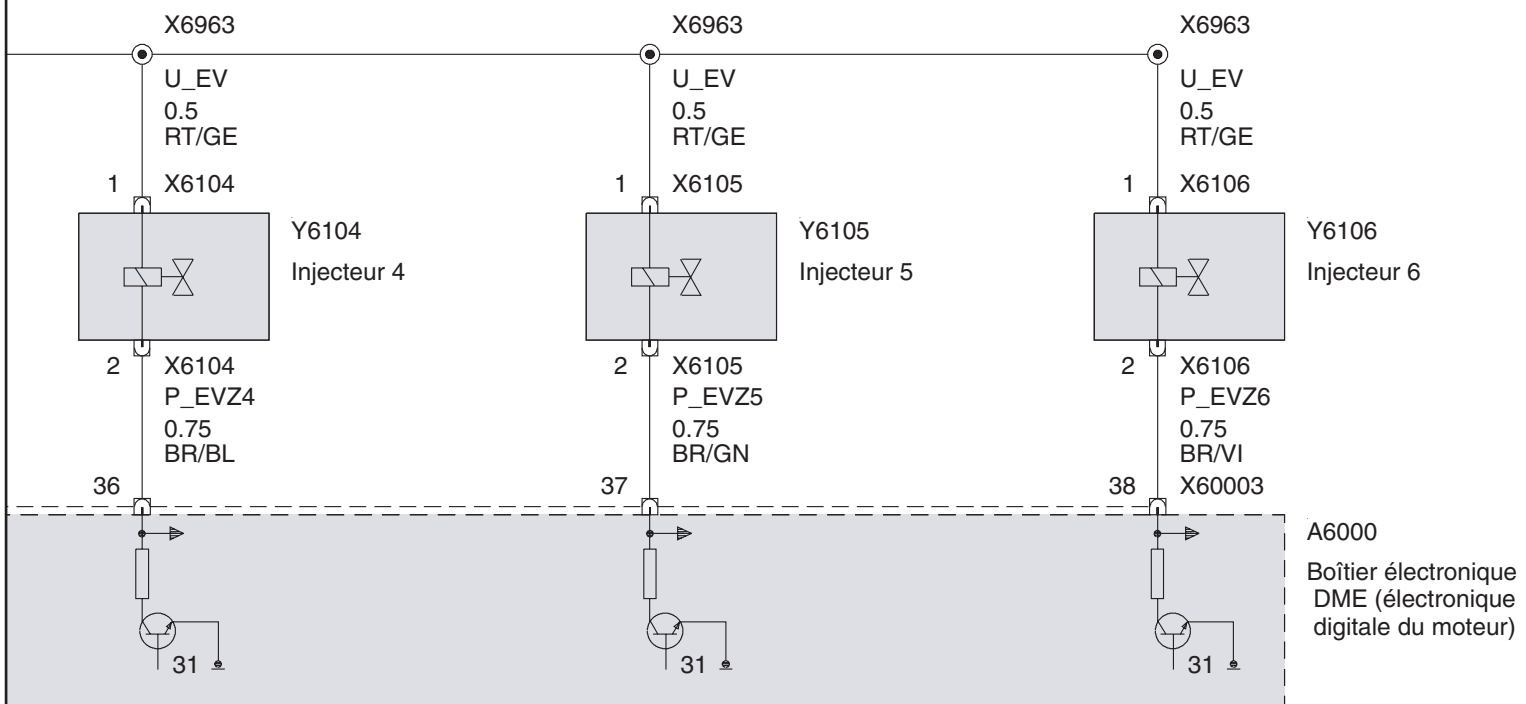

S29
Contacteur de feux de stop
S_BLS
31E<2
A3
Boîtier électronique de centre de commande d'éclairage

Clapet d'échappement (330i_M54)

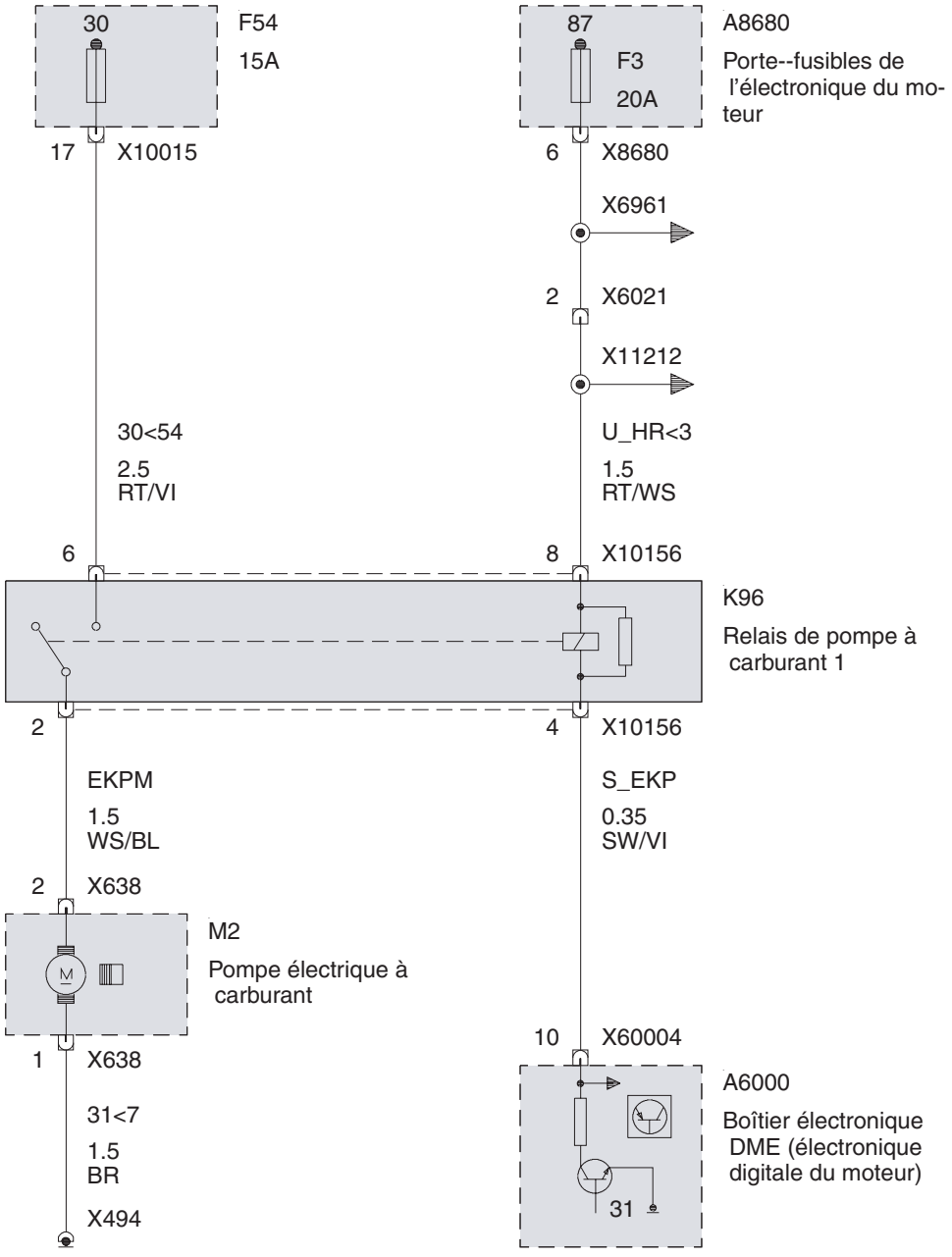


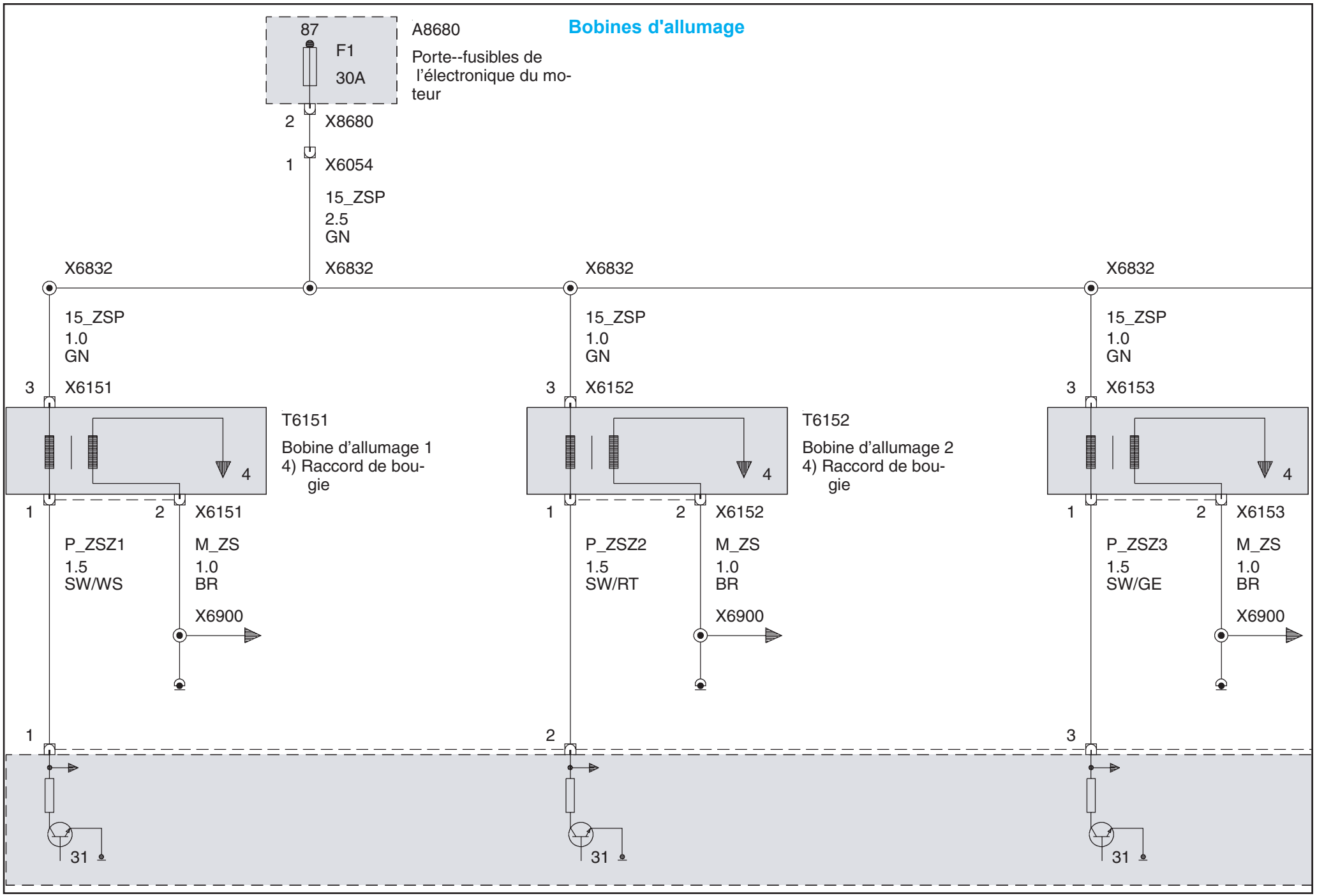
Injecteurs

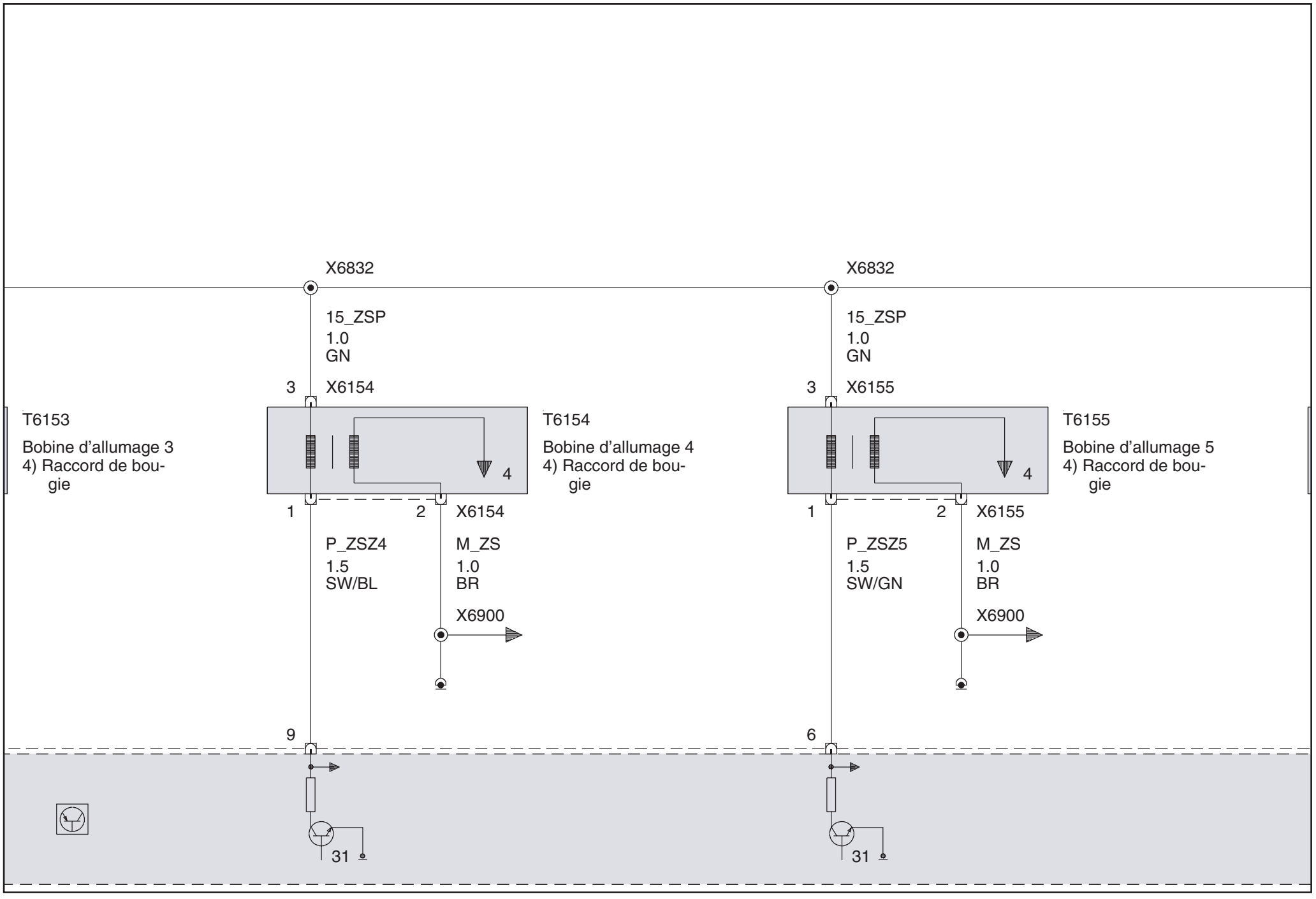

A6000
Boîtier électronique DME (électronique digitale du moteur)
1
X60001
15
0.5
GN
8
30
F5
30A
A8680
Porte--fusibles de l'électronique du moteur
10
X8680
U_30<5
2.5
RT
6
X6327
30
85
87
K6327
Relais, injecteurs
87
4
2
5
X6327
31L
0.5
BR
7
X6053
X6963
X6963
X6963
U_EV
0.5
RT/GE
U_EV
0.5
RT/GE
U_EV
0.5
RT/GE
1
X6101
1
X6102
1
X6103
X6458
Y6101
Injecteur 1
Y6102
Injecteur 2
Y6103
Injecteur 3
2
X6101
P_EVZ1
0.75
BR/WS
2
X6102
P_EVZ2
0.75
BR/RT
2
X6103
P_EVZ3
0.75
BR/GE
33
34
35
31
31
31

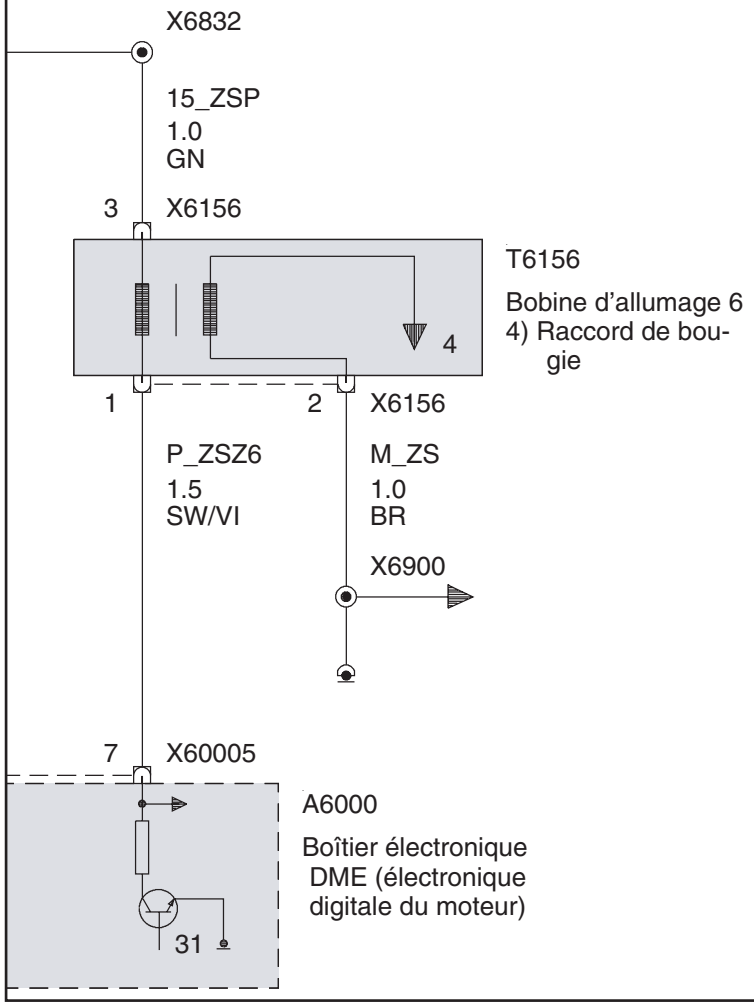

X6963
U_EV
0.5
RT/GE
1
X6104
Y6104
Injecteur 4
2
X6104
P_EVZ4
0.75
BR/BL
36
X6963
U_EV
0.5
RT/GE
1
X6105
Y6105
Injecteur 5
2
X6105
P_EVZ5
0.75
BR/GN
37
X6963
U_EV
0.5
RT/GE
1
X6106
Y6106
Injecteur 6
2
X6106
P_EVZ6
0.75
BR/VI
38
X60003
31
31
31
A6000
Boîtier électronique DME (électronique digitale du moteur)

Pompe à carburant




Bobines d'allumage
87
F1
30A
A8680
Porte--fusibles de l'électronique du moteur
2
X8680
1
X6054
15_ZSP
2.5
GN
X6832
X6832
X6832
X6832
15_ZSP
1.0
GN
15_ZSP
1.0
GN
15_ZSP
1.0
GN
3
X6151
3
X6152
3
X6153
T6151
Bobine d'allumage 1
4) Raccord de bougie
T6152
Bobine d'allumage 2
4) Raccord de bougie
4
4
4
1
2
X6151
1
2
X6152
1
2
X6153
P_ZSZ1
1.5
SW/WS
M_ZS
1.0
BR
P_ZSZ2
1.5
SW/RT
M_ZS
1.0
BR
P_ZSZ3
1.5
SW/GE
M_ZS
1.0
BR
X6900
X6900
X6900
1
2
3
31
31
31


X6832
15_ZSP
1.0
GN
3
X6154
T6153
Bobine d'allumage 3
4) Raccord de bougie
4
T6154
Bobine d'allumage 4
4) Raccord de bougie
1
2
X6154
P_ZSZ4
1.5
SW/BL
M_ZS
1.0
BR
X6900
9
31
X6832
15_ZSP
1.0
GN
3
X6155
T6155
Bobine d'allumage 5
4) Raccord de bougie
4
1
2
X6155
P_ZSZ5
1.5
SW/GN
M_ZS
1.0
BR
X6900
6
31


X6832
15_ZSP
1.0
GN
3
X6156
4
T6156
Bobine d'allumage 6
4) Raccord de bougie
1
2
X6156
P_ZSZ6
1.5
SW/VI
M_ZS
1.0
BR
X6900
7
X60005
A6000
Boîtier électronique DME (électronique digitale du moteur)
31

Détecteur de cliquetis double

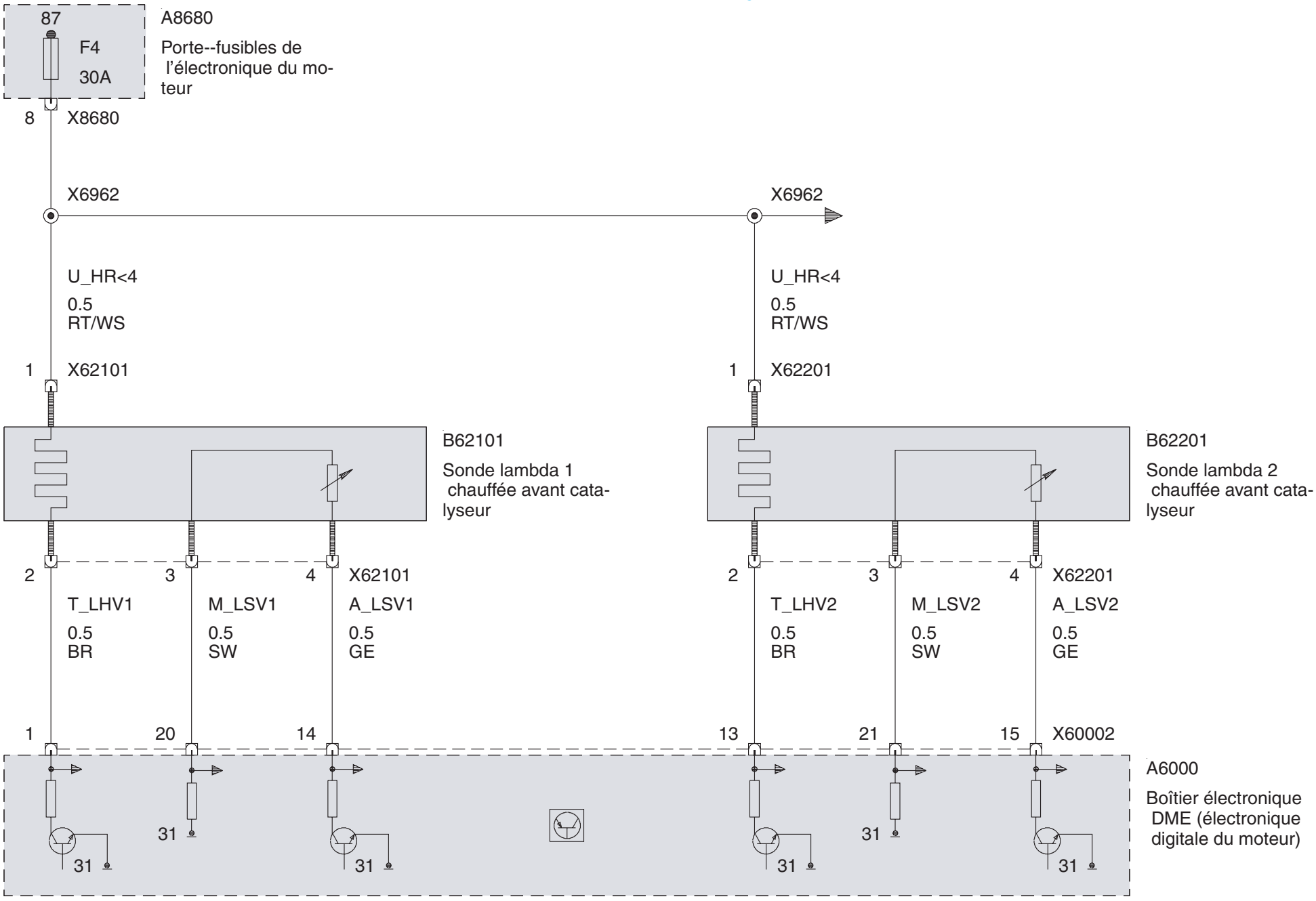
A6000

Boîtier électronique DME (électronique digitale du moteur)

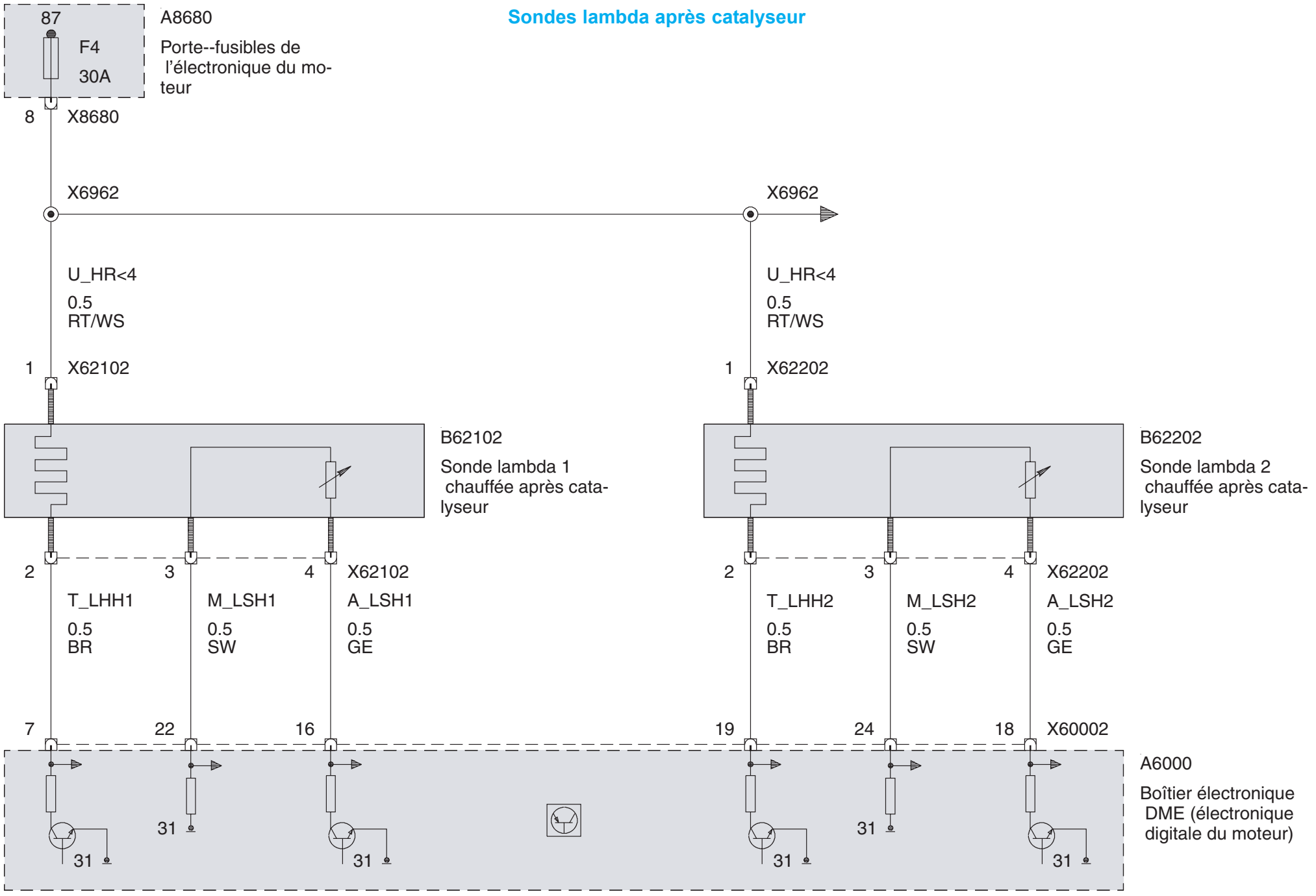
B6240

Détecteur de cliquetis

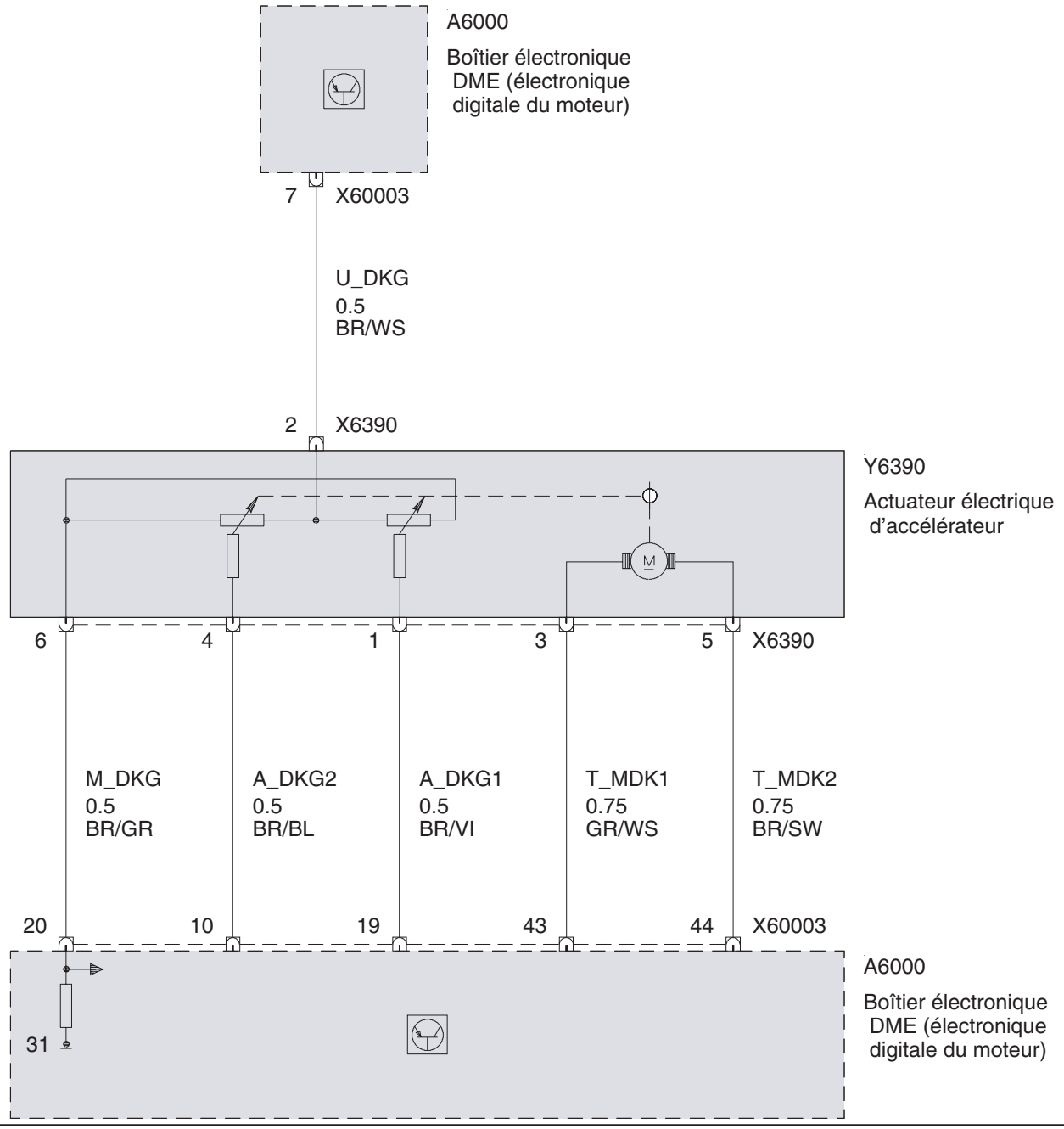
Sondes lambda avant catalyseur



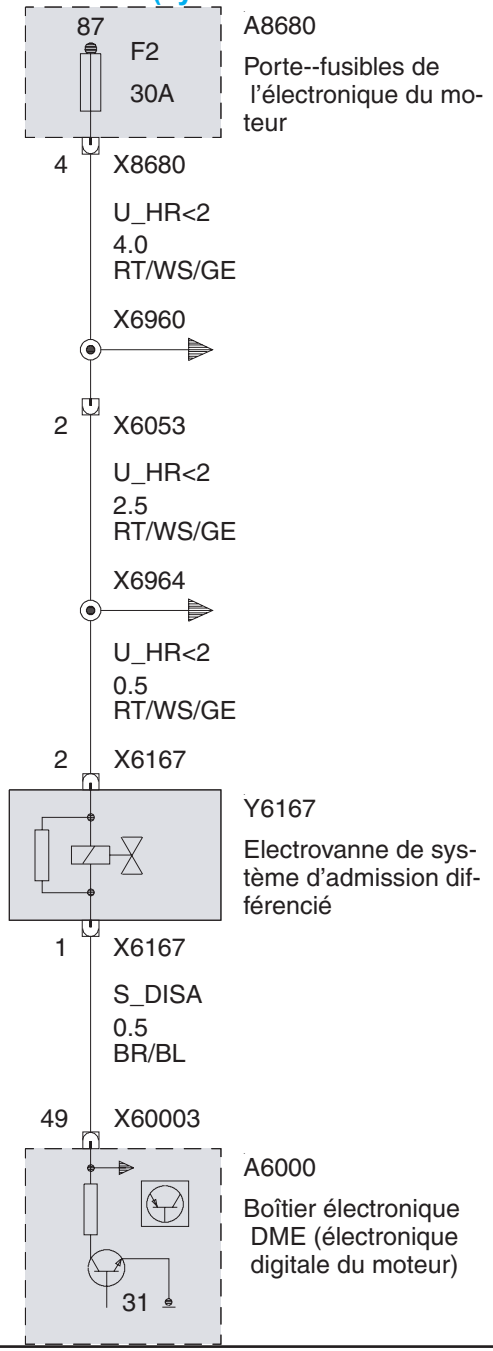
Sondes lambda après catalyseur



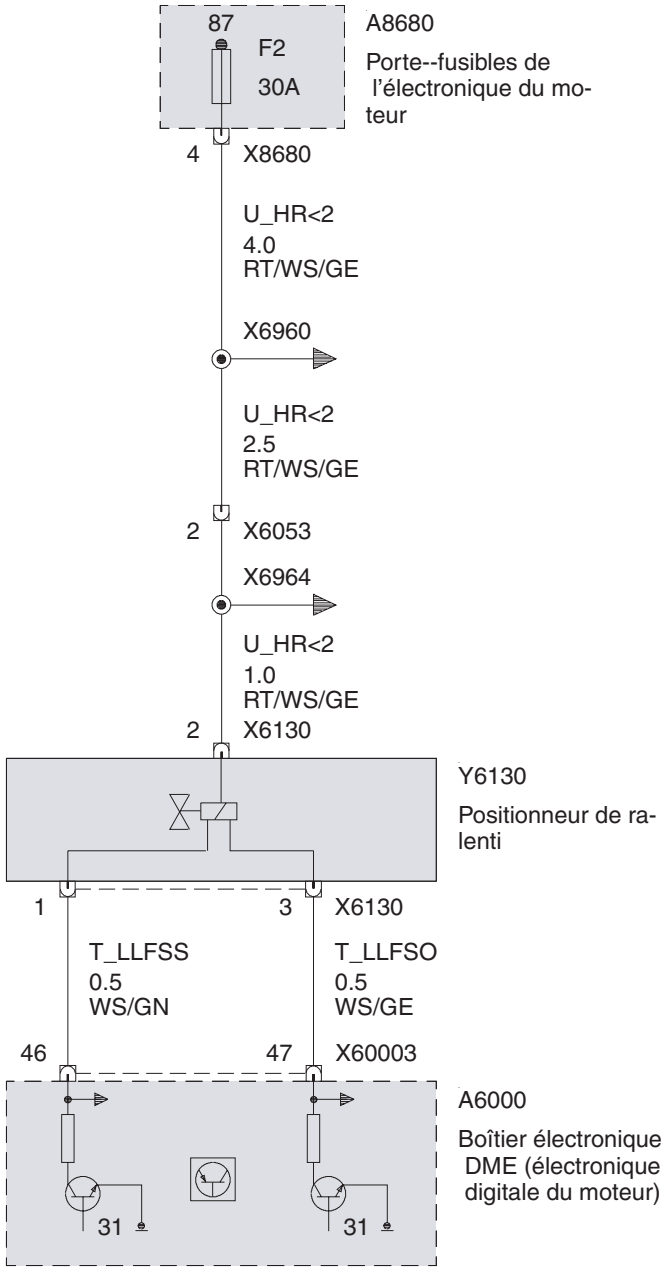
Papillon électrique (EDK)



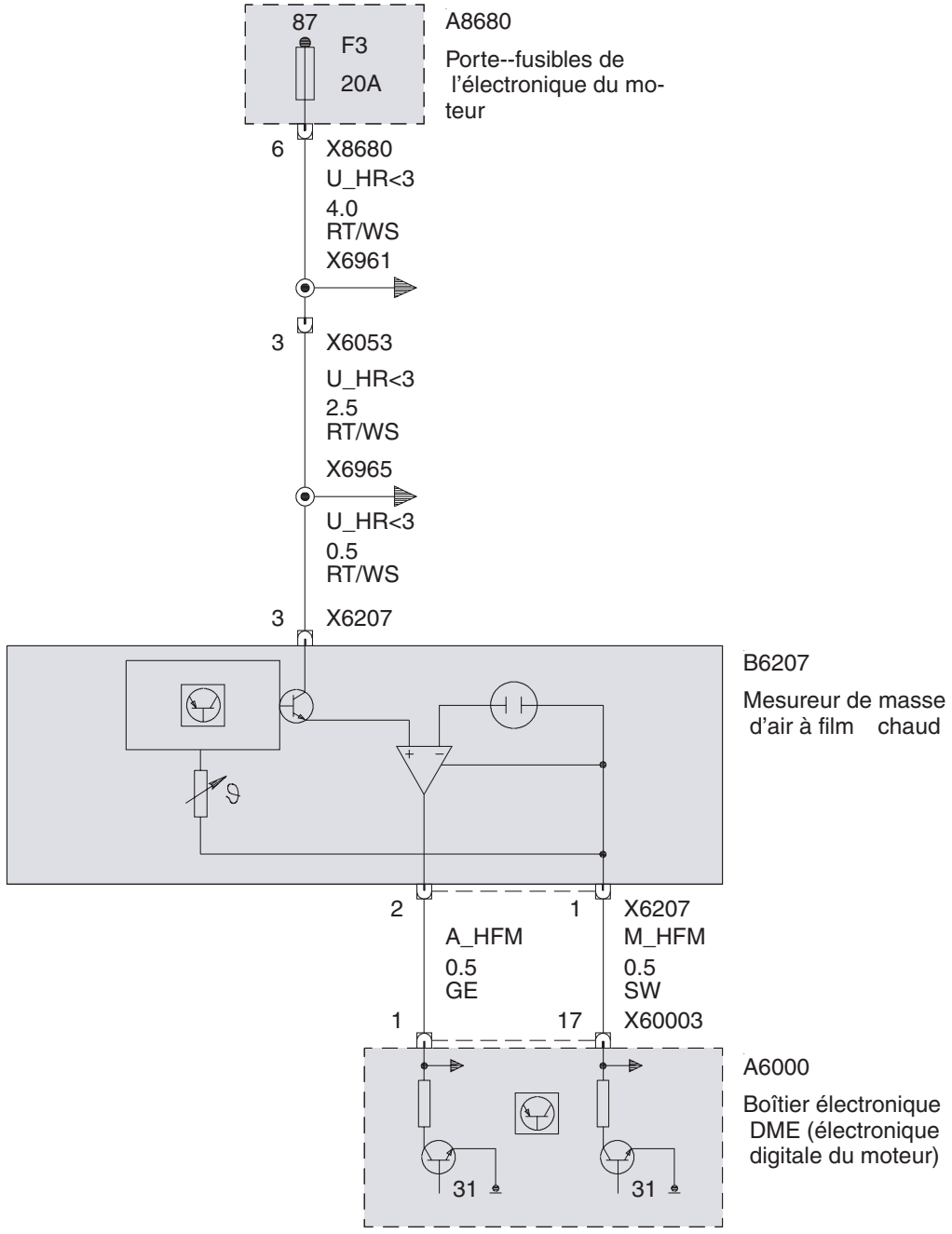
Electrovanne tubulure d'admission (système d'admission différencié)



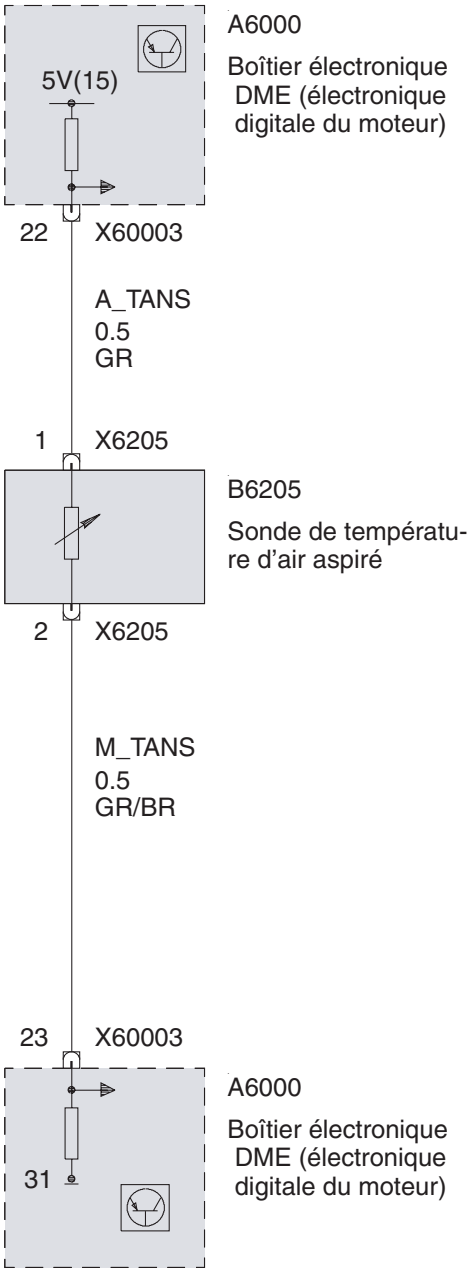
Actuateur de ralenti



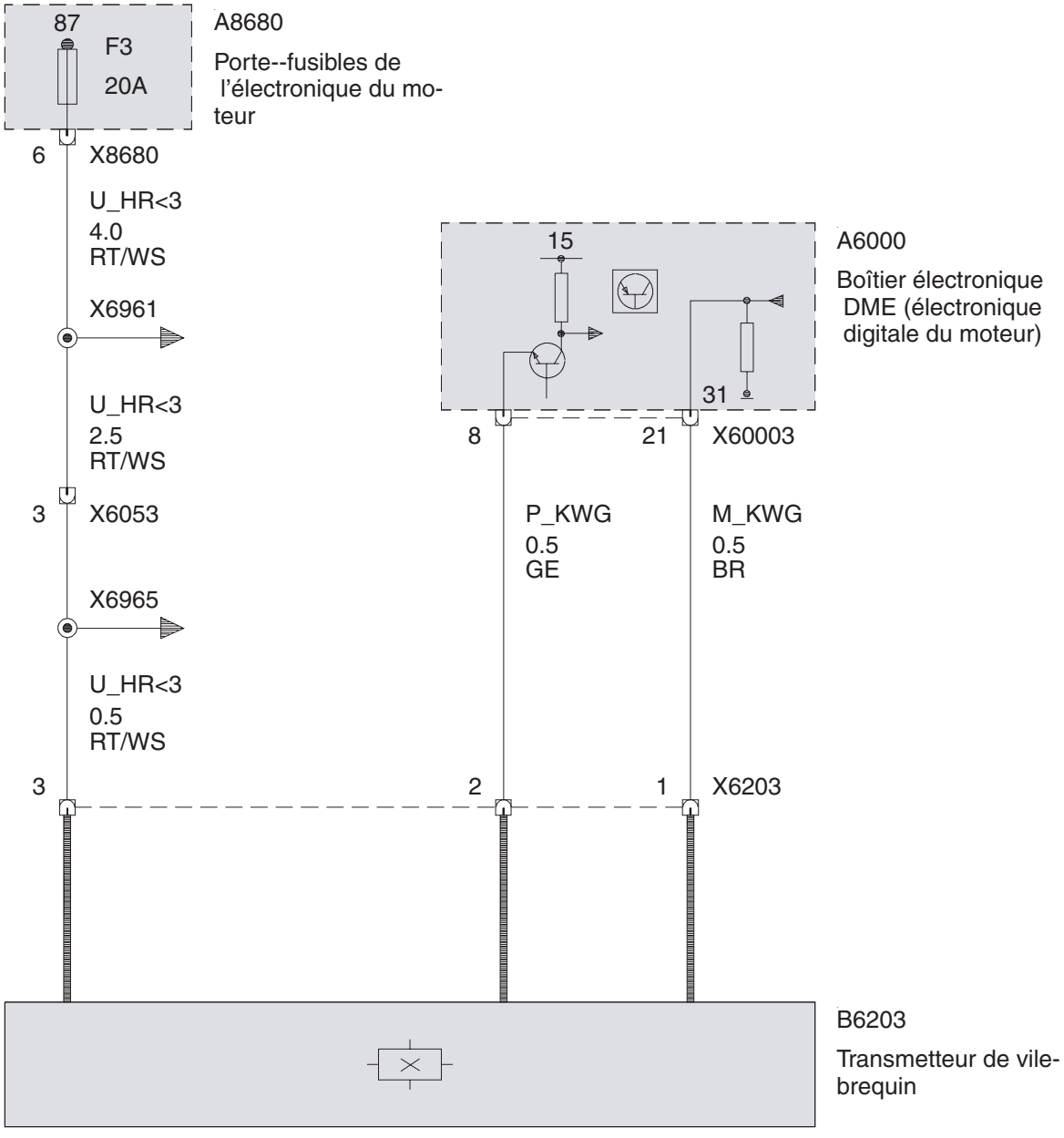
Débitmètre massique à film chaud



Sonde de température d'air aspiré

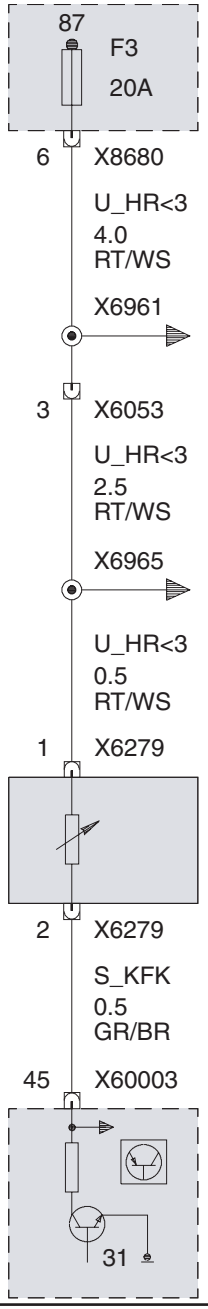


Capteur de vilebrequin

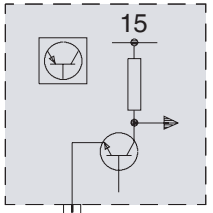


Refroidissement du moteur

Thermostat



Sonde de température de liquide de refroidissement du moteur



A6000

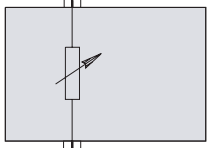
Boîtier électronique DME (électronique digitale du moteur)

24 X60003

A_TMOT

0.5
BR/RT

1 X6236



B6236

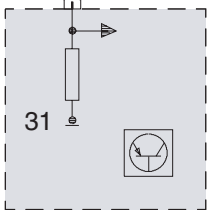
Sonde de température d'eau de refroidissement

2 X6236

M_TMOT

0.5
GR/BR

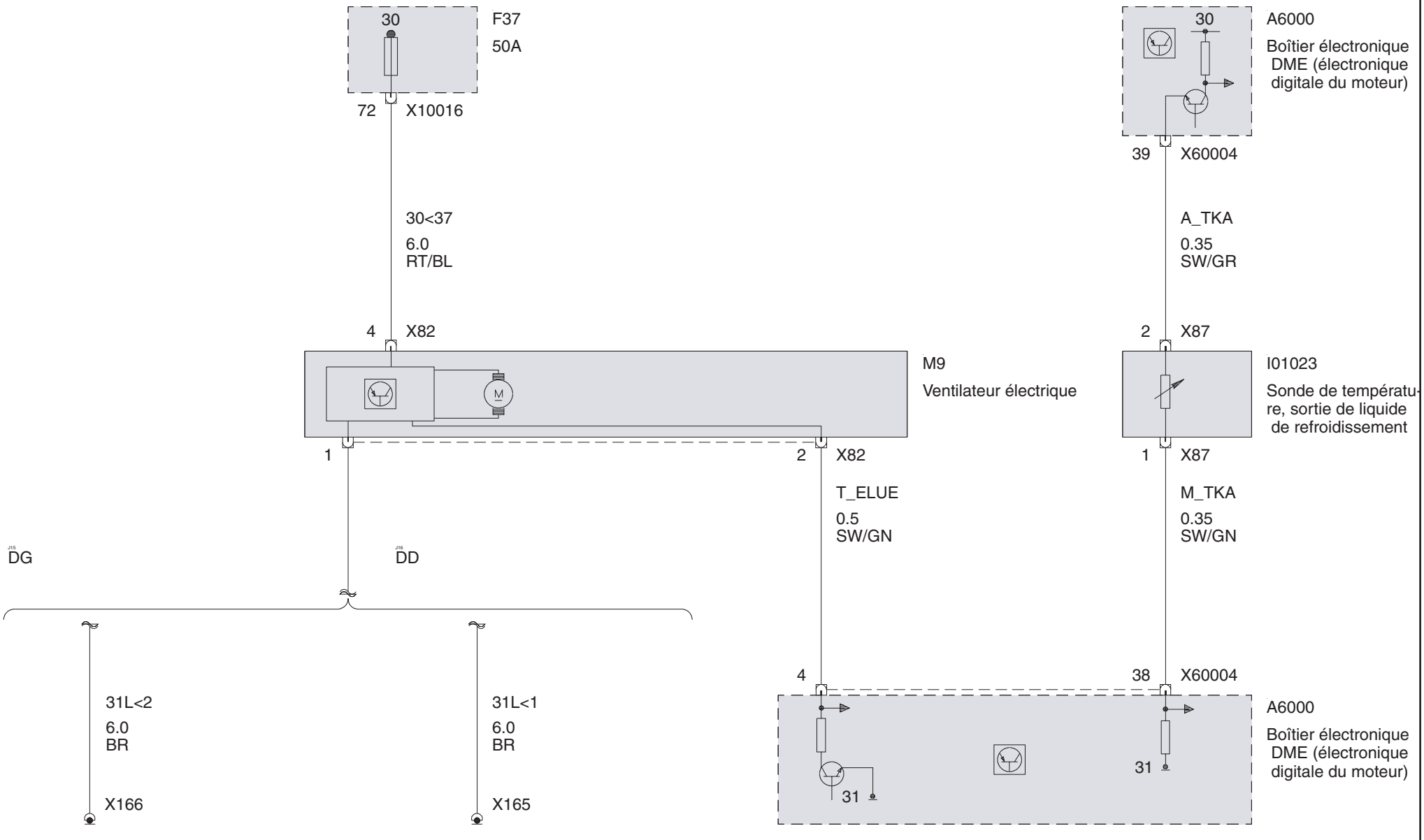
25 X60003



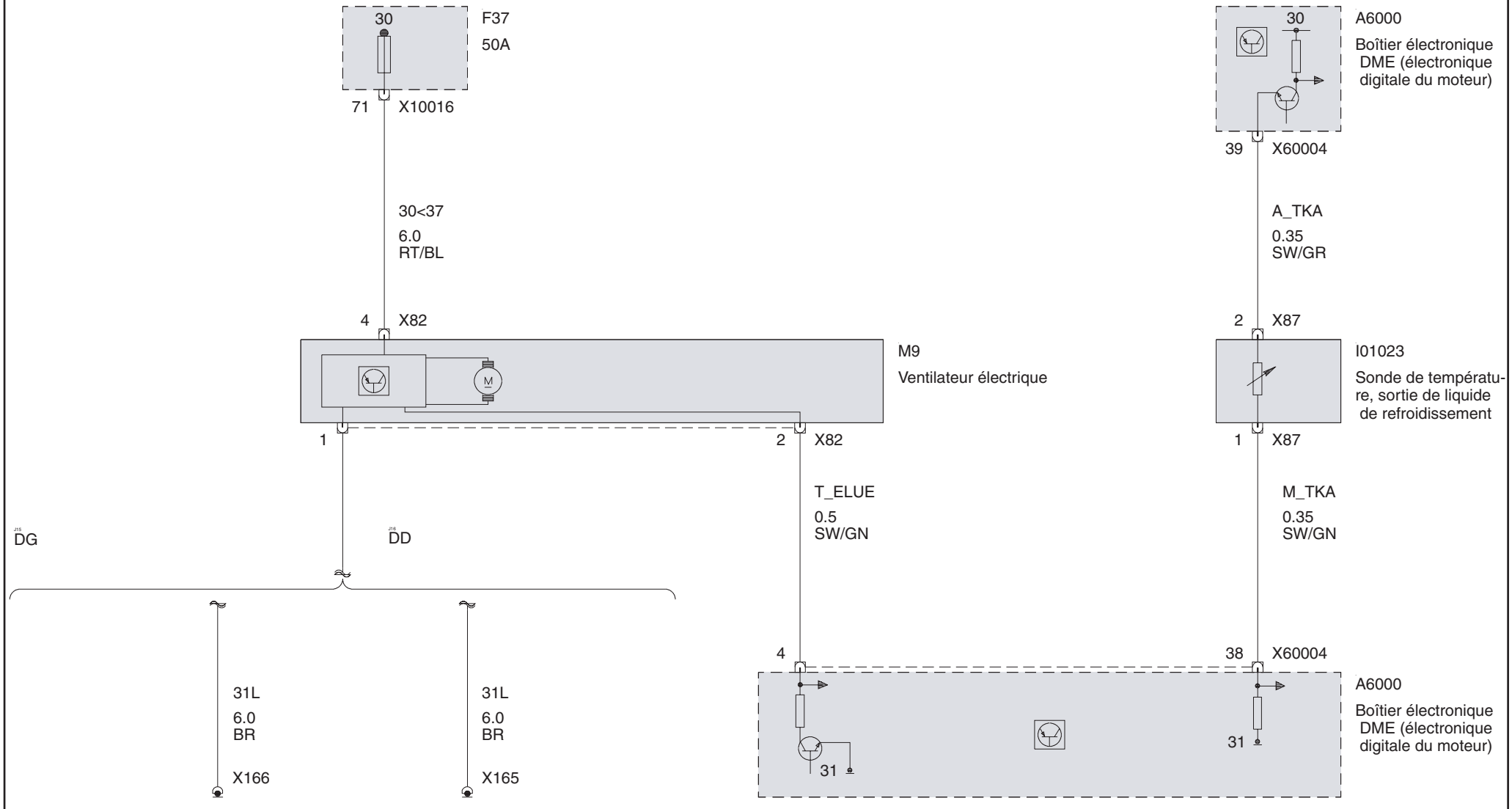
A6000

Boîtier électronique DME (électronique digitale du moteur)

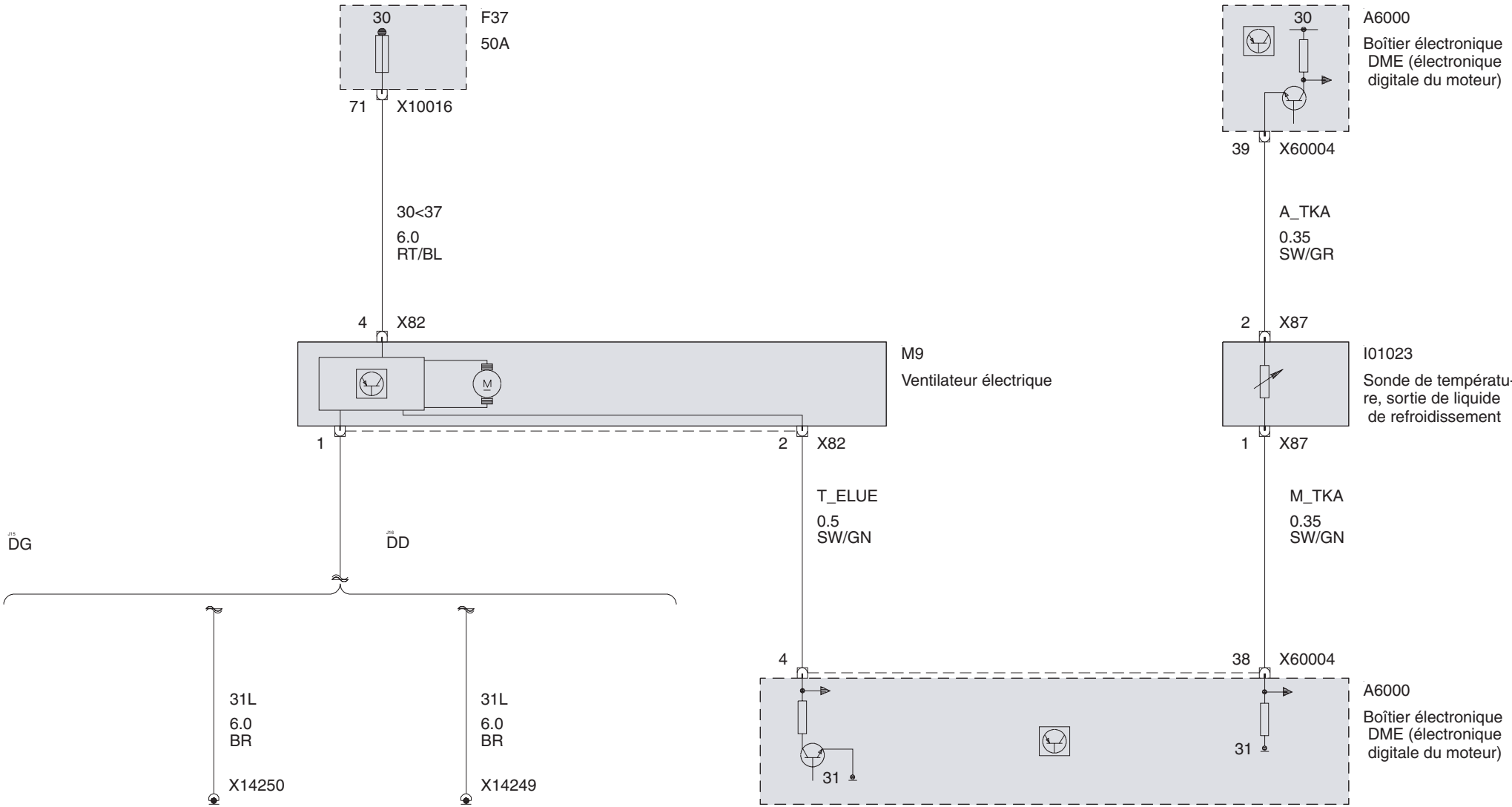
Température de liquide de refroidissement/ventilateur électrique (jusque 2003_03)



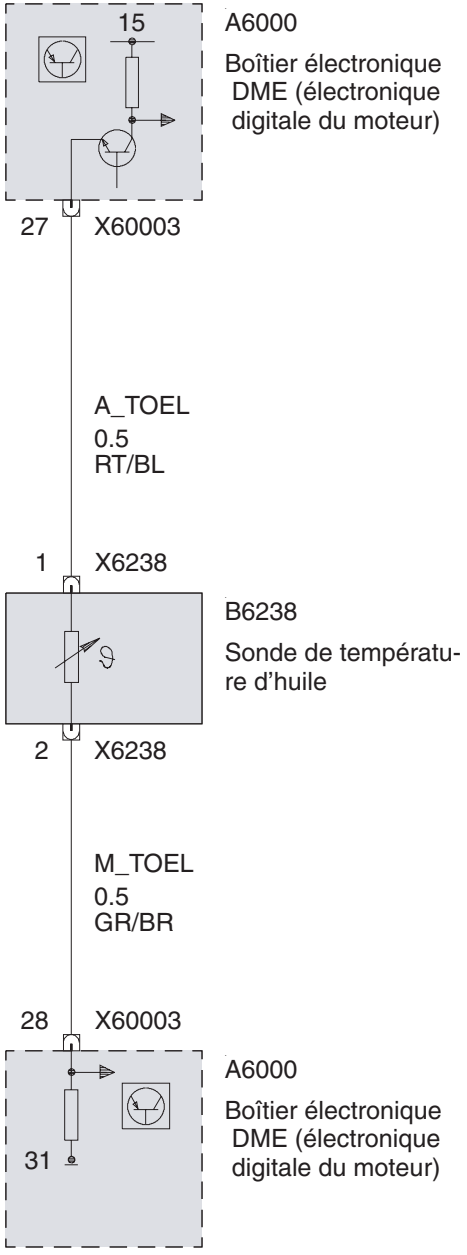
Température de liquide de refroidissement/ventilateur électrique ((Berline ou Compact ou Touring) à partir de 2003_03)



Température de liquide de refroidissement/ventilateur électrique ((Coupé ou Cabriolet) à partir de 2003_03)

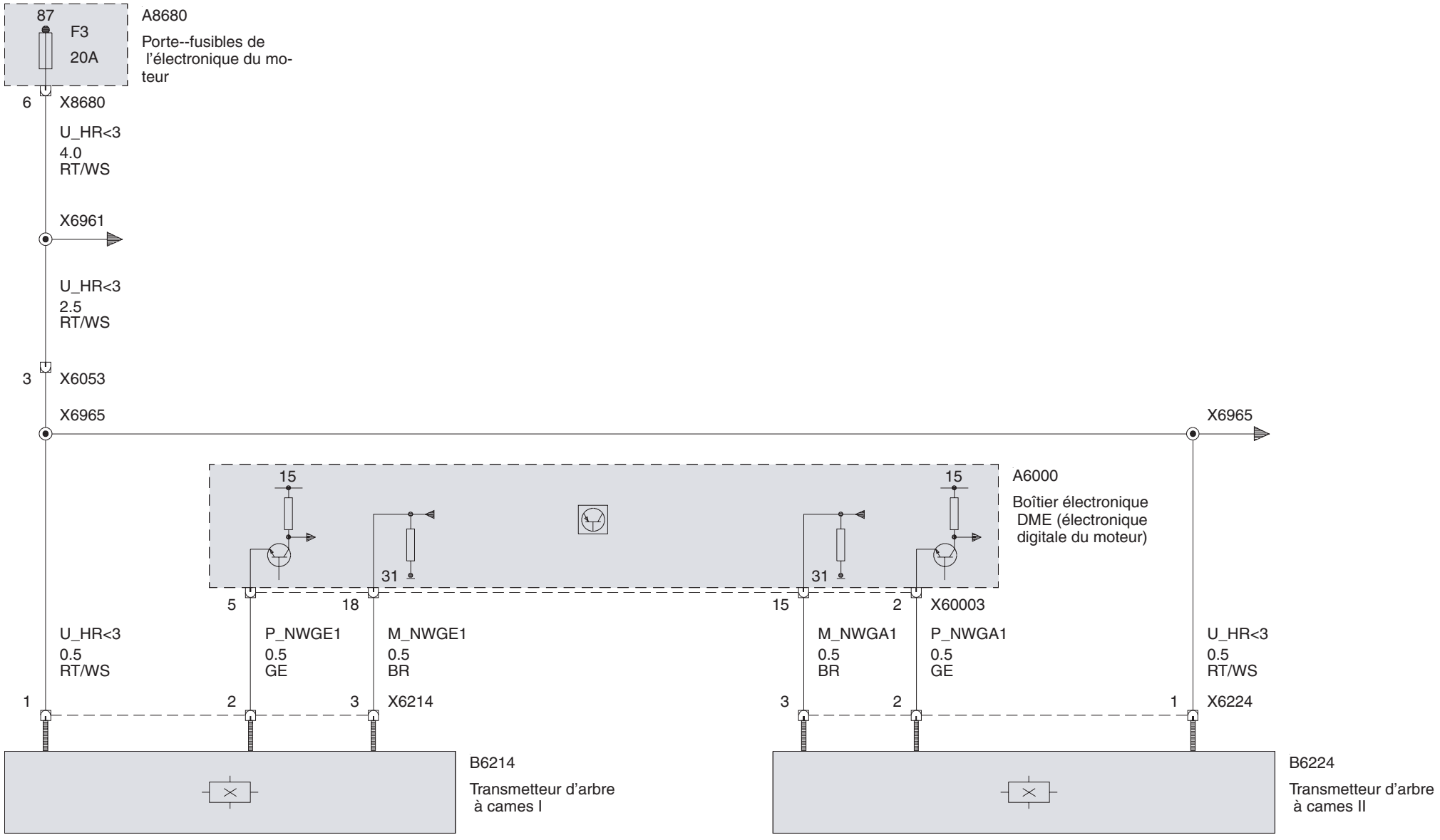


Sonde de température d'huile du moteur

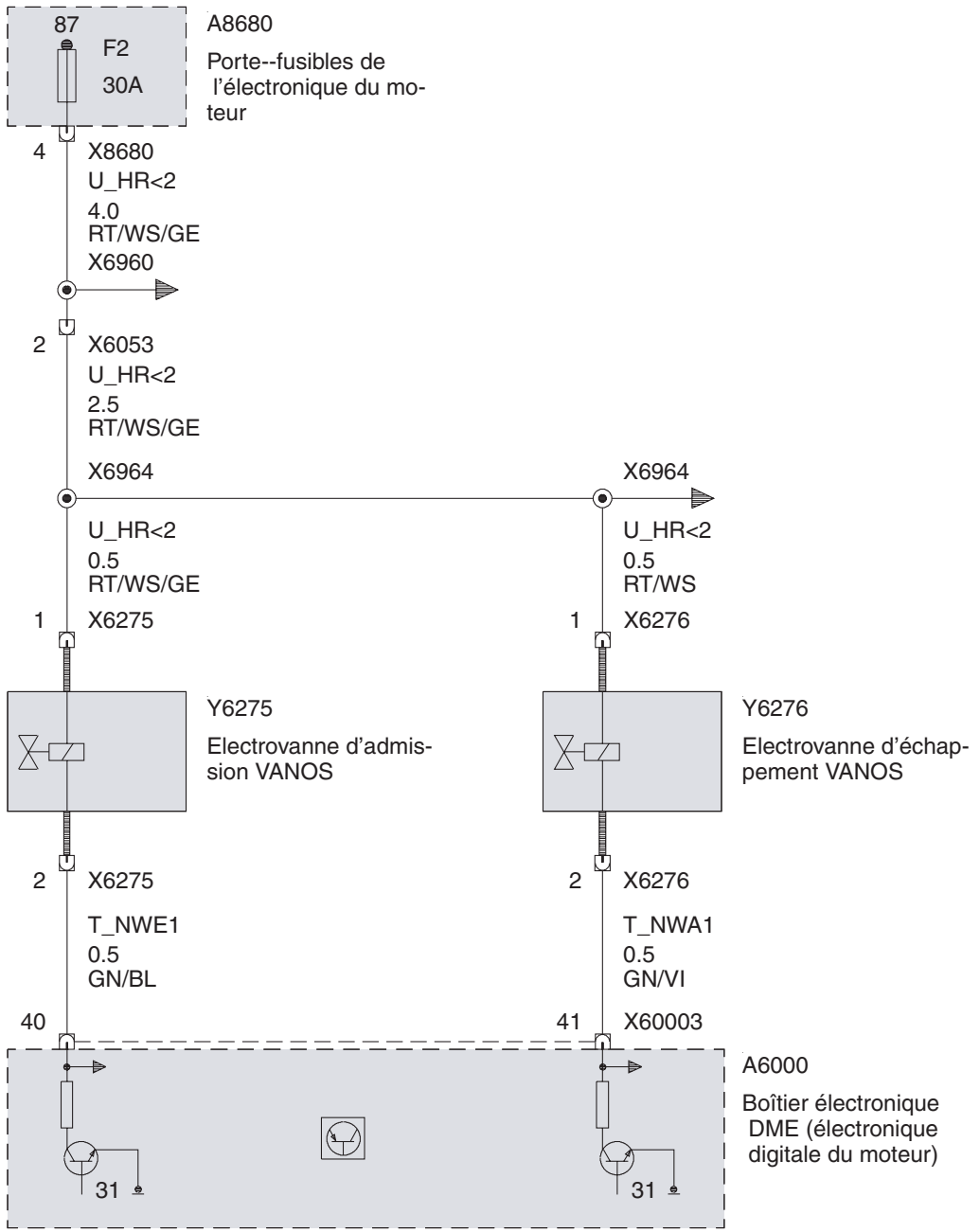


Arbre à cames

Capteur d'arbre à cames

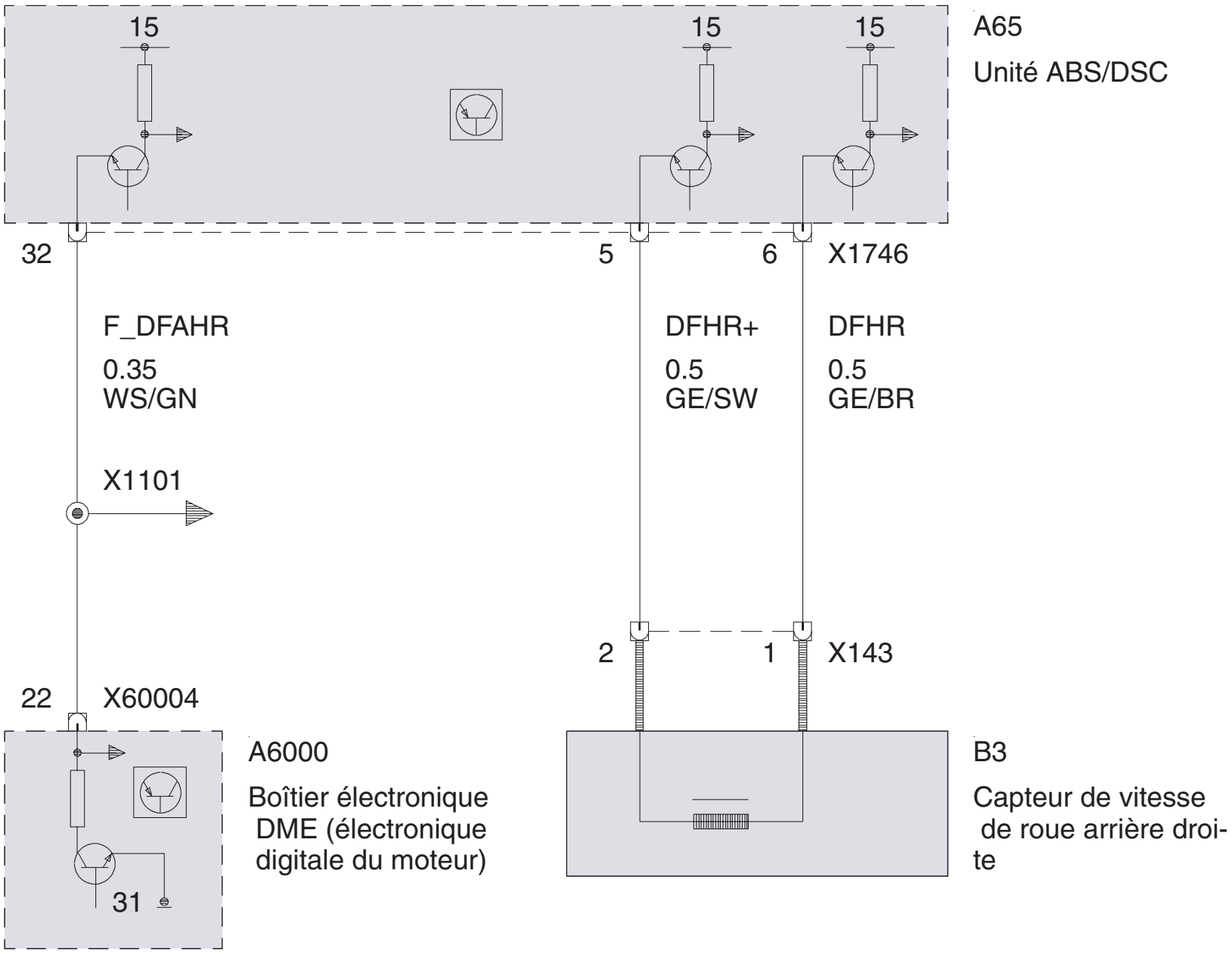


Electrovannes VANOS

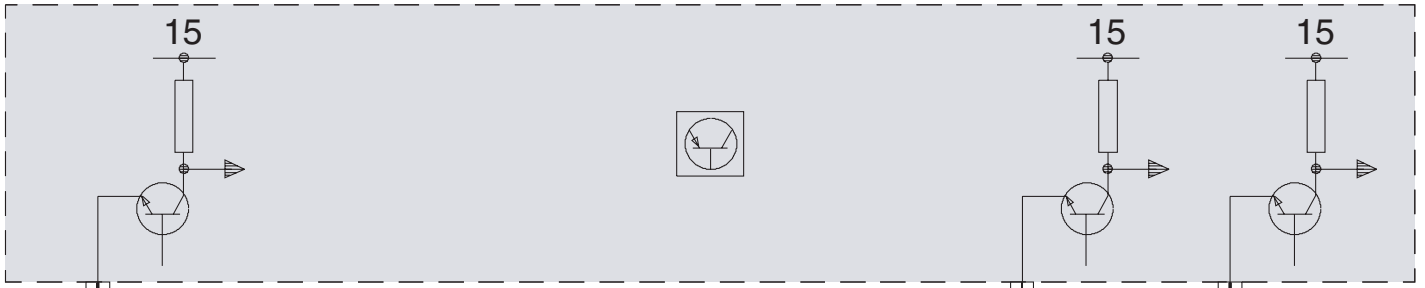


Signal de vitesse

Signal de vitesse (DSC MK20 Contrôle dynamique de stabilité)



Signal de vitesse (ASC MK20 contrôle automatique de stabilité)



A52

Unité ABS/ASC

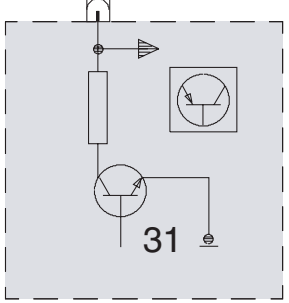
32 — F_DFAHR — 0.35 WS/GN — X1101

5 — DFHR+ — 0.5 GE/SW

6 — DFHR — 0.5 GE/BR — X1170

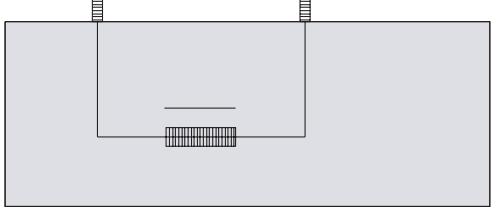
2 — 1 — X143

22 — X60004



A6000

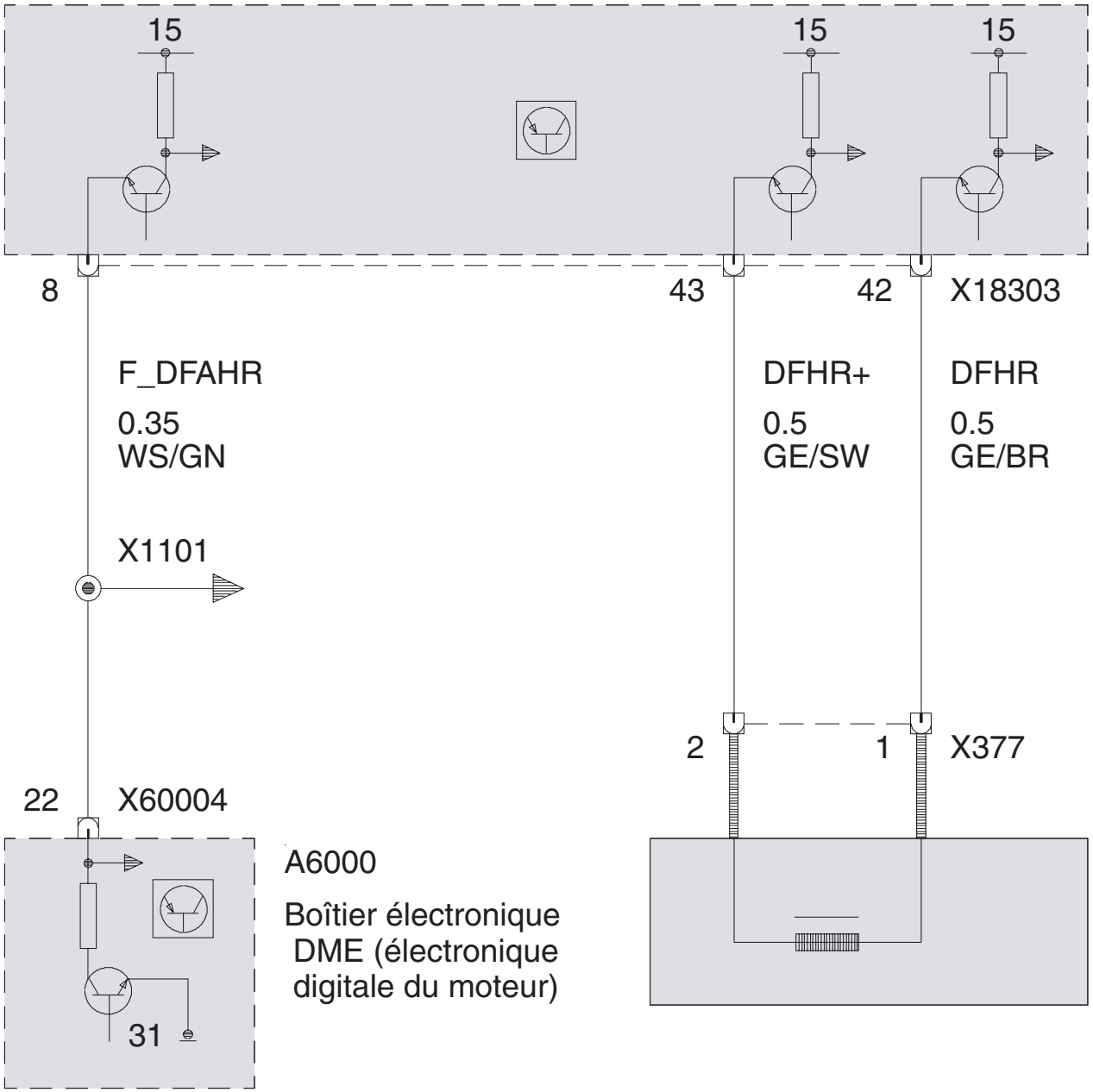
Boîtier électronique DME (électronique digitale du moteur)



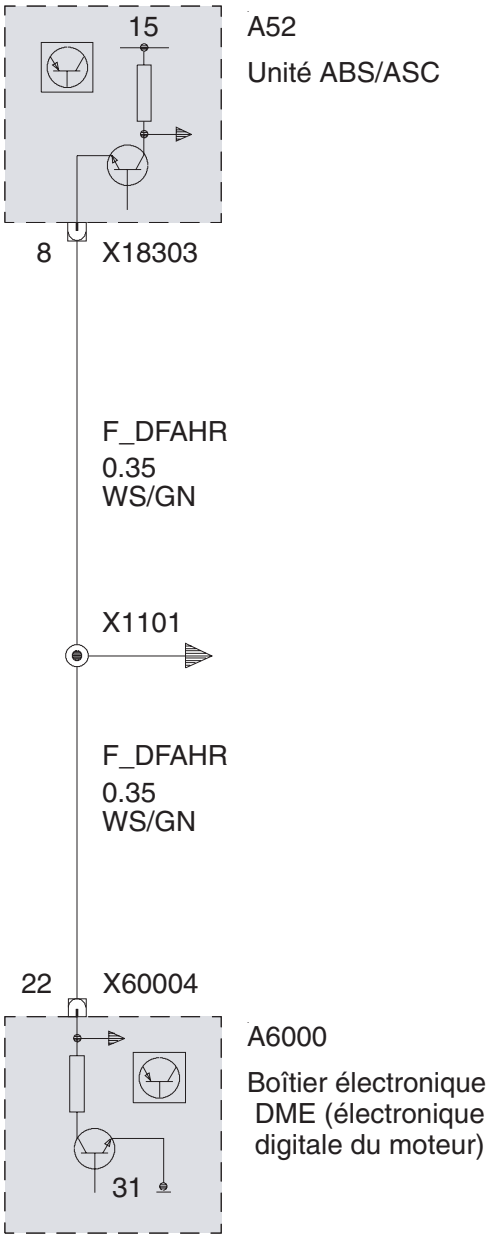
B3

Capteur de vitesse de roue arrière droite

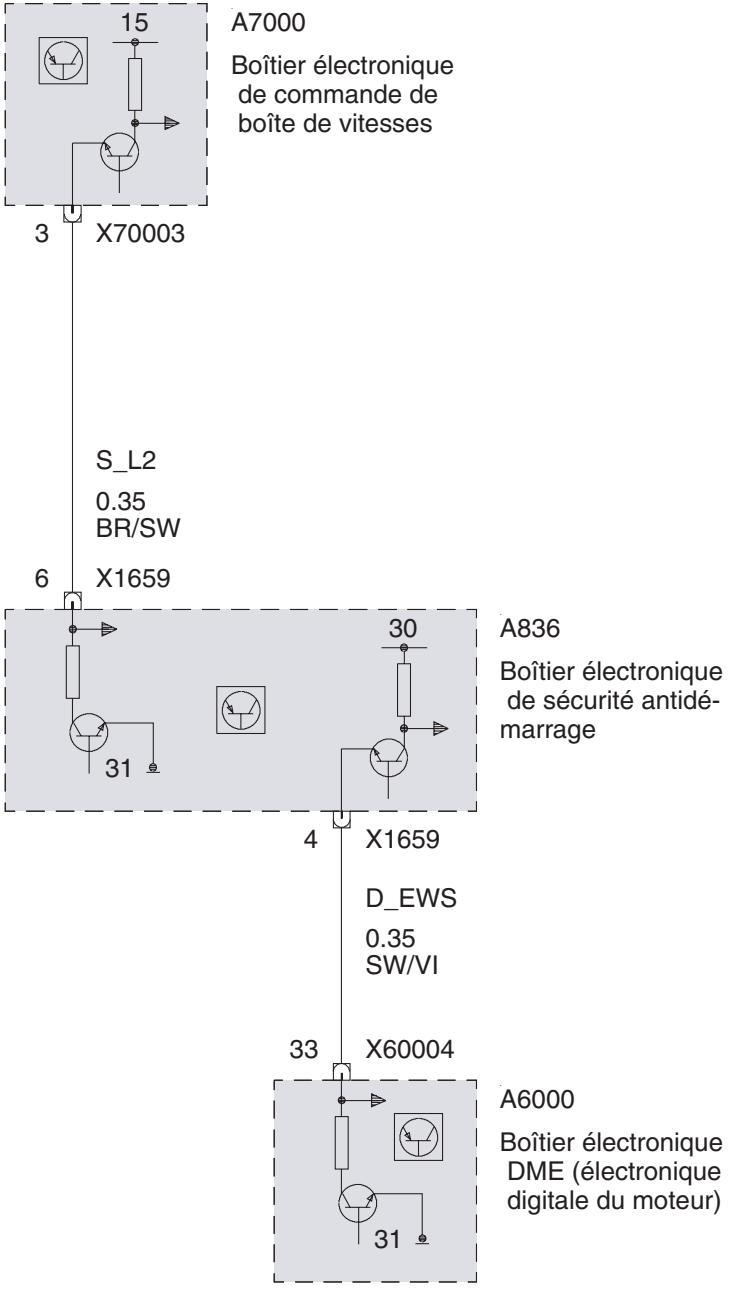
Signal de vitesse (DSC Contrôle dynamique de stabilité MK60)



Signal traité de vitesse de roue arrière droite (ASC MK60)

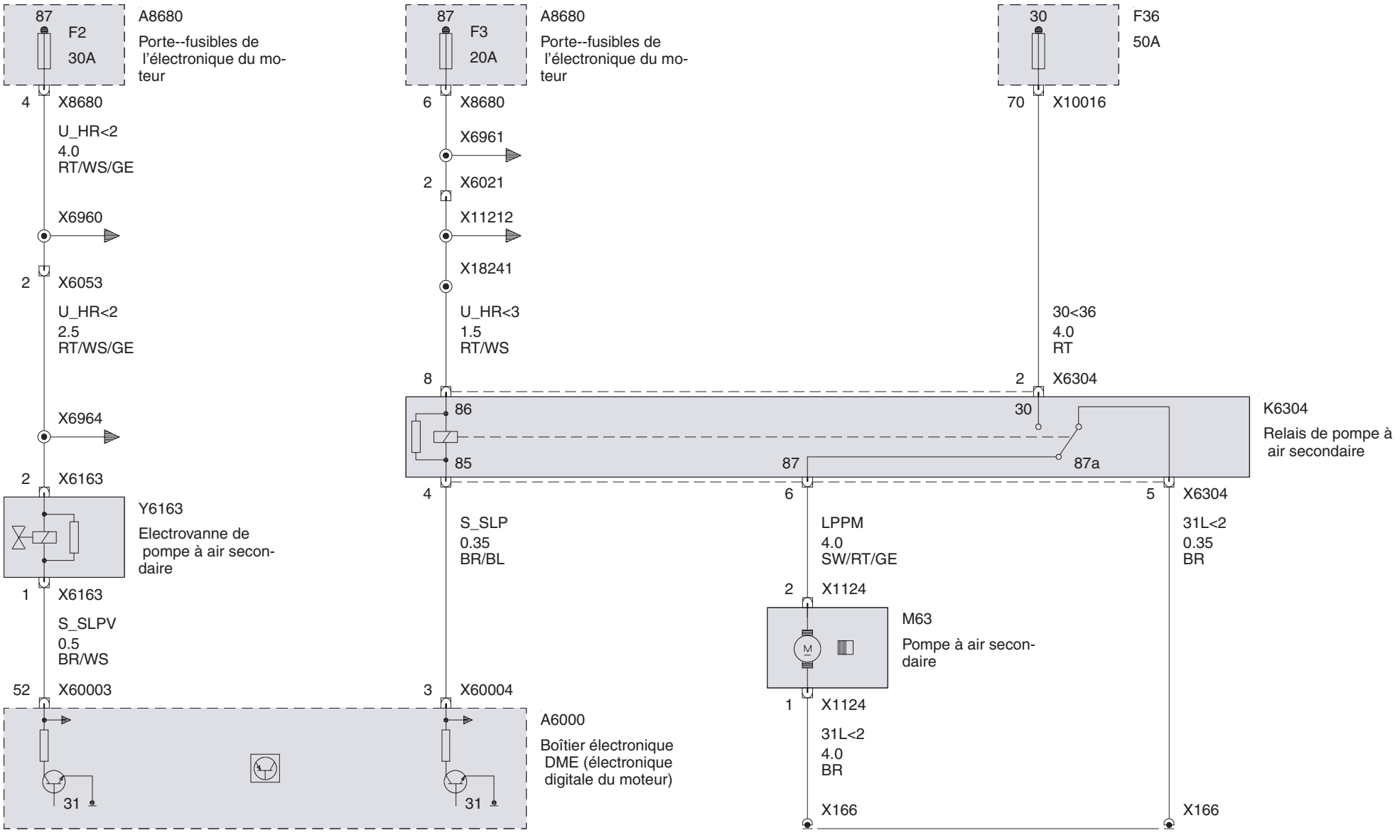


Blocage antidémarrage électronique (EWS)

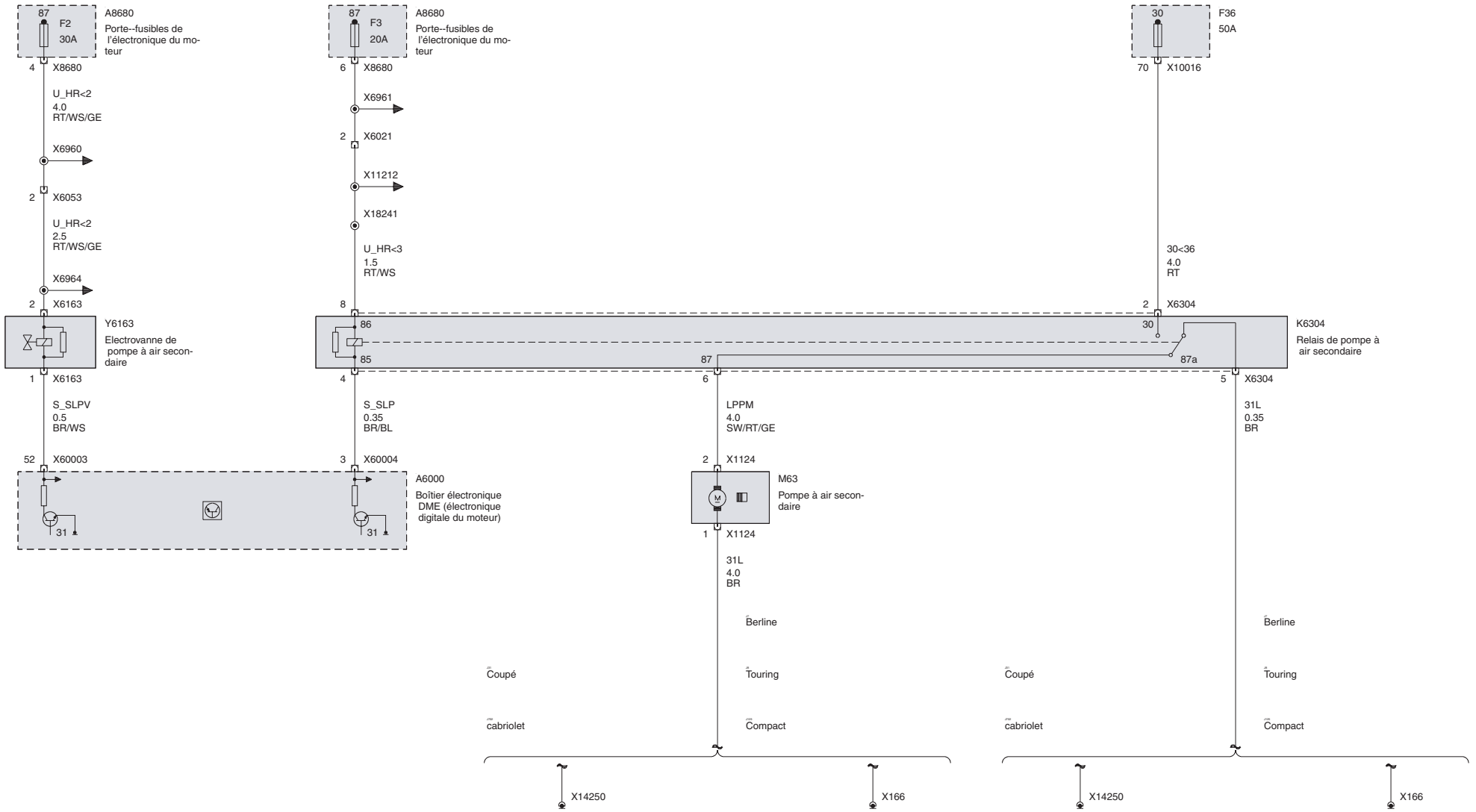


Insufflation d'air secondaire (325i_M54 avec Boîte automatique) ou (320i_M54)

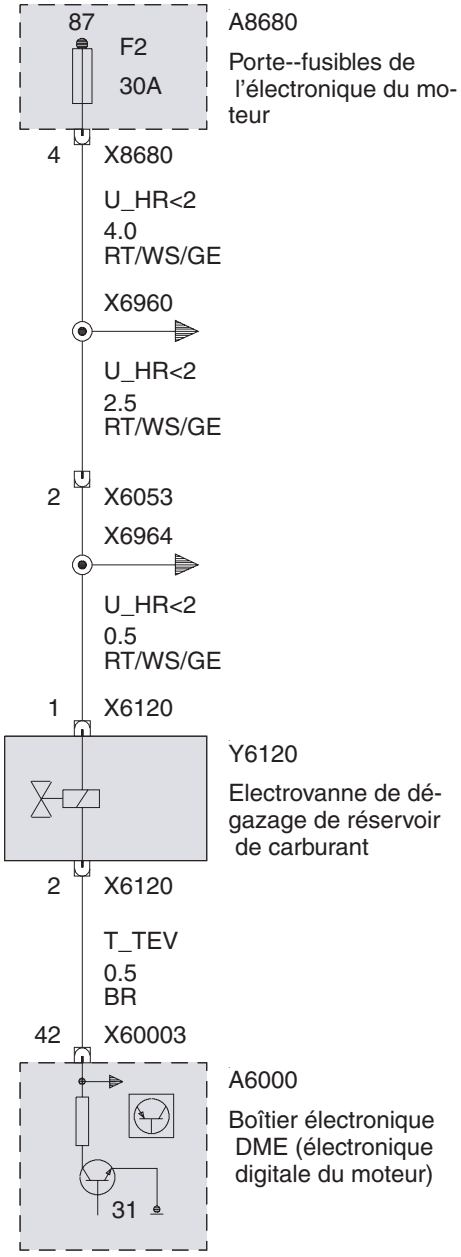
Système d'insufflation de l'air secondaire (jusque 2003_03)



Système d'insufflation de l'air secondaire (à partir de 2003_03)

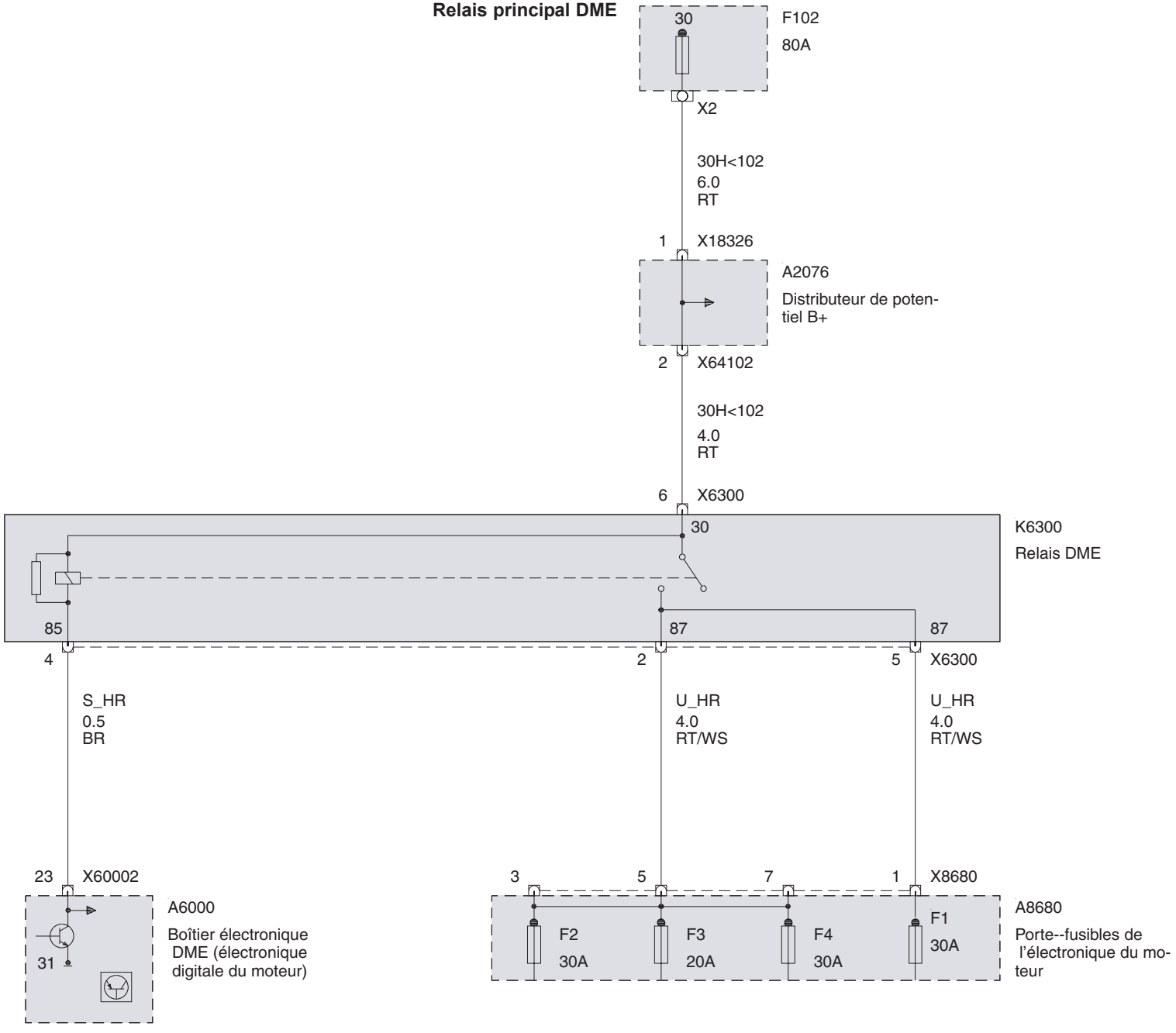


Vanne de dégazage réservoir

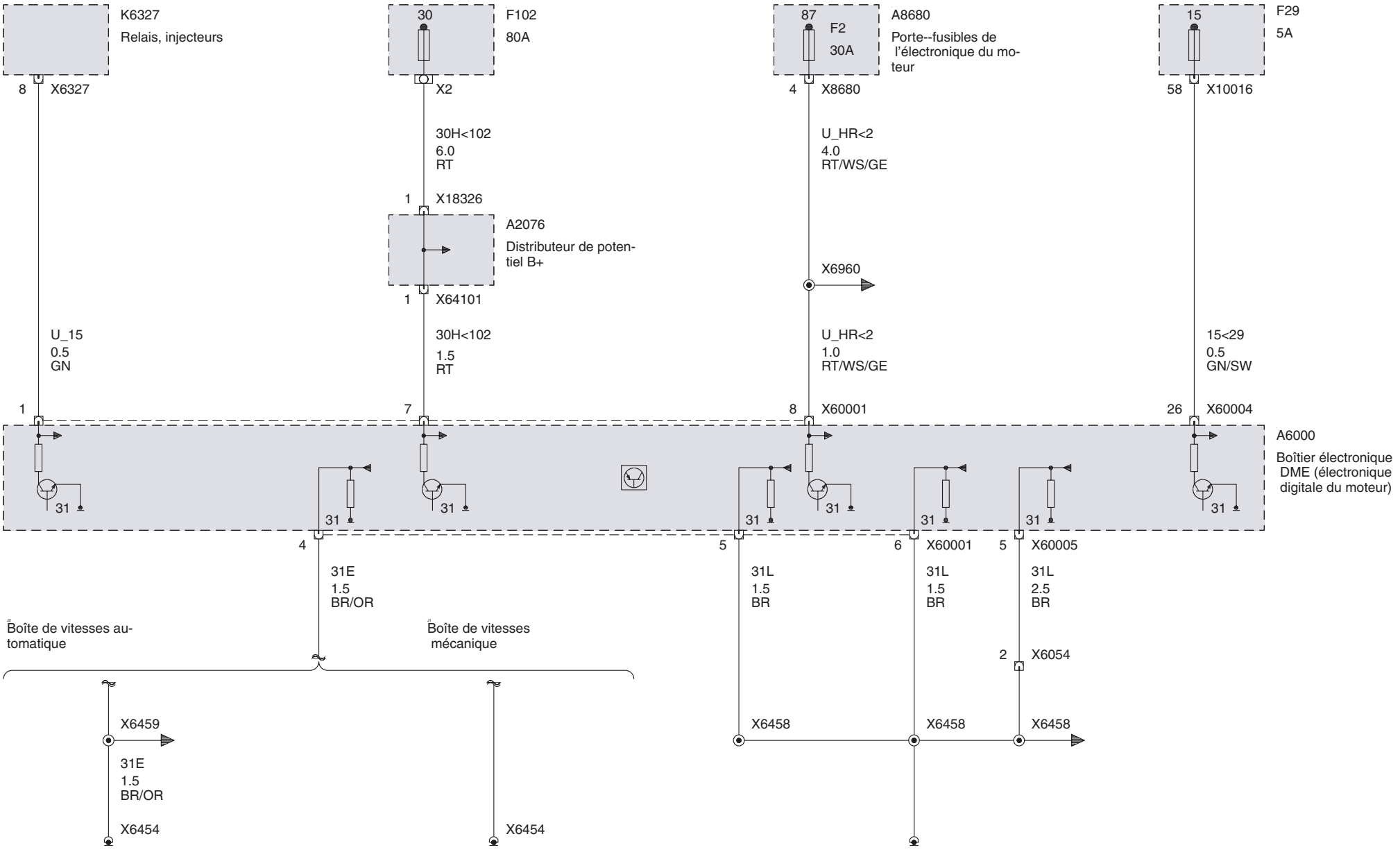


Alimentation en tension

Relais principal DME

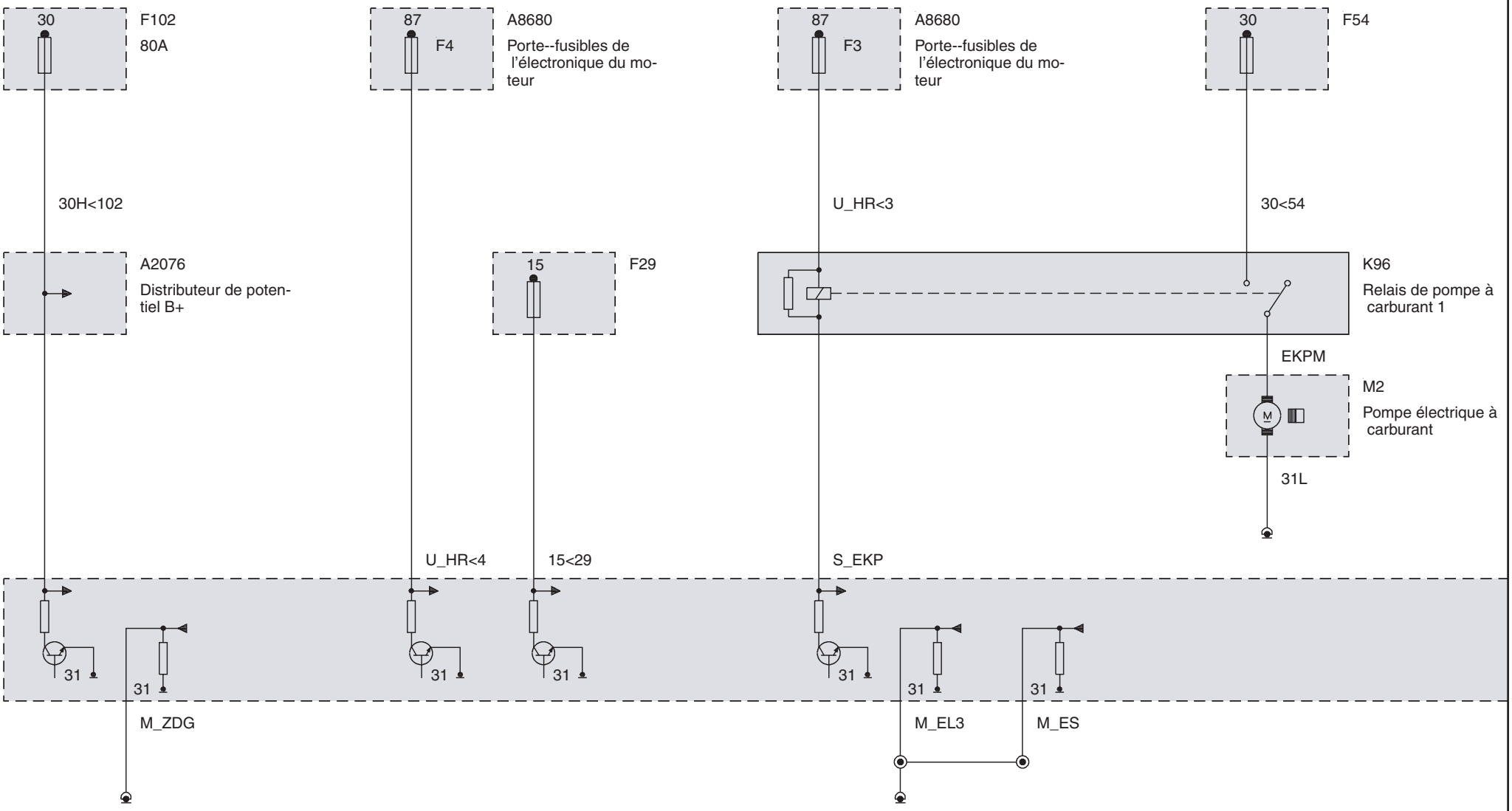


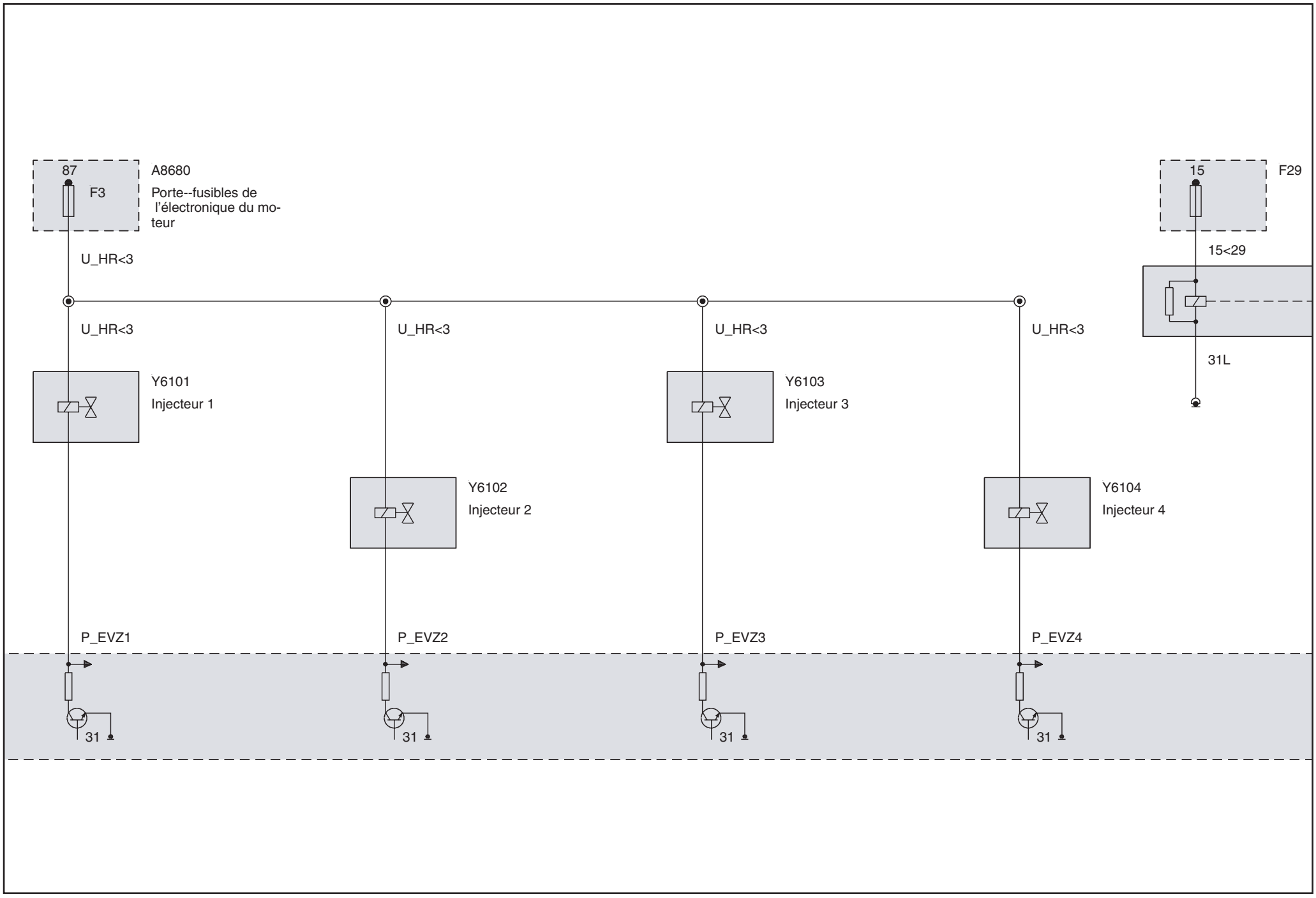
Alimentation Boîtier électronique DME

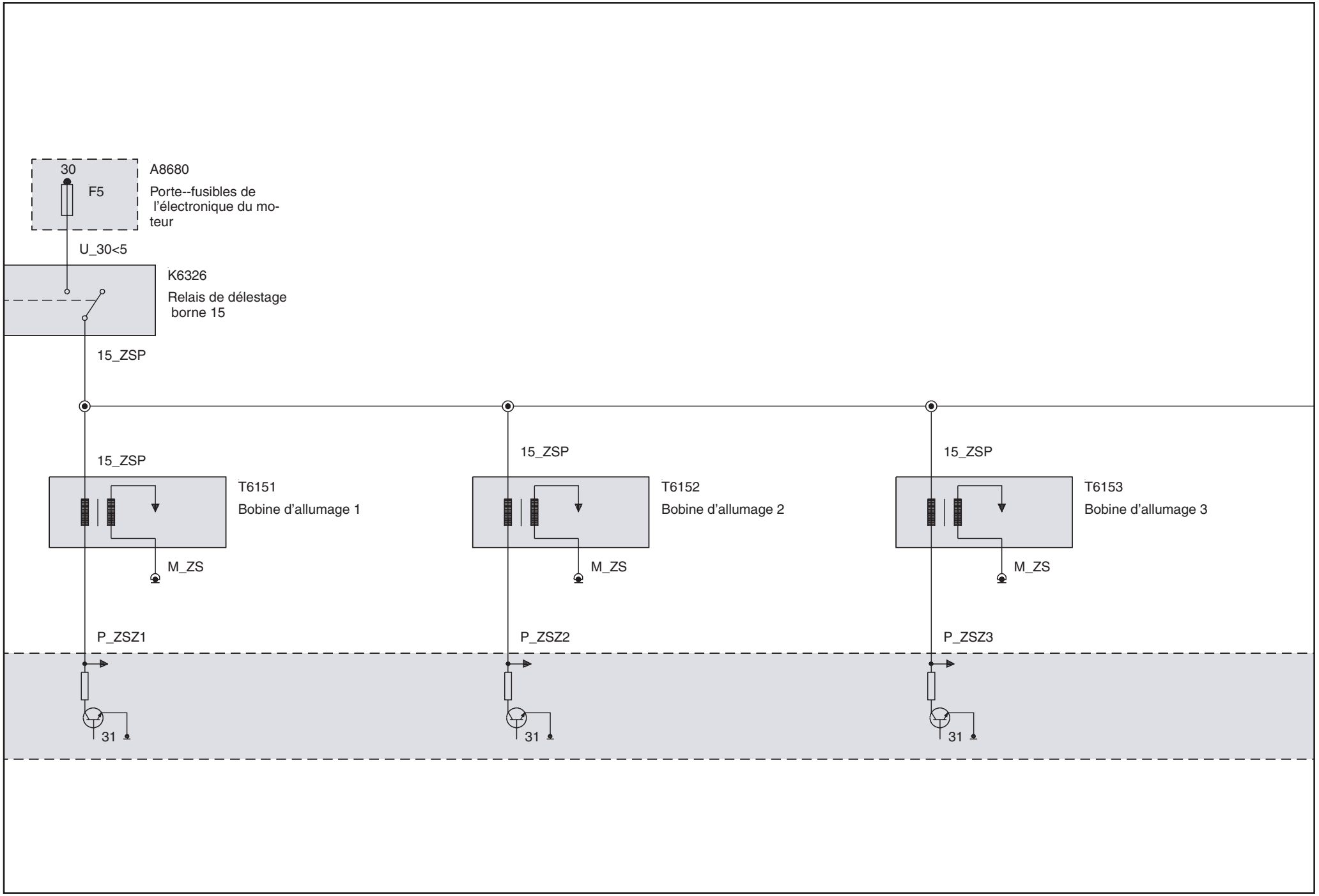


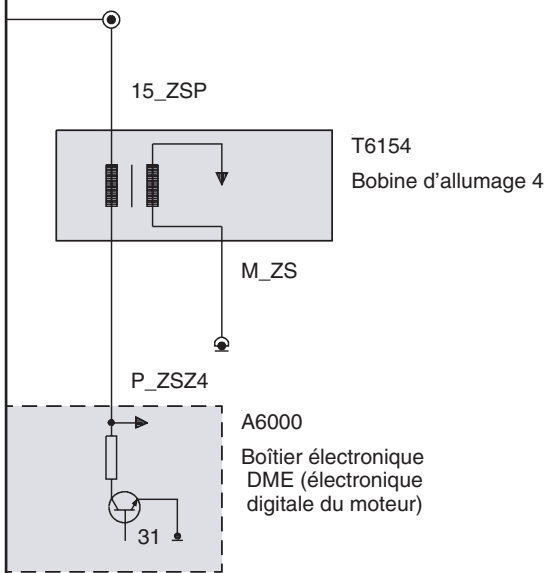
Gestion moteur ME9 (DME Electronique moteur ME9)

Préparation du mélange/allumage

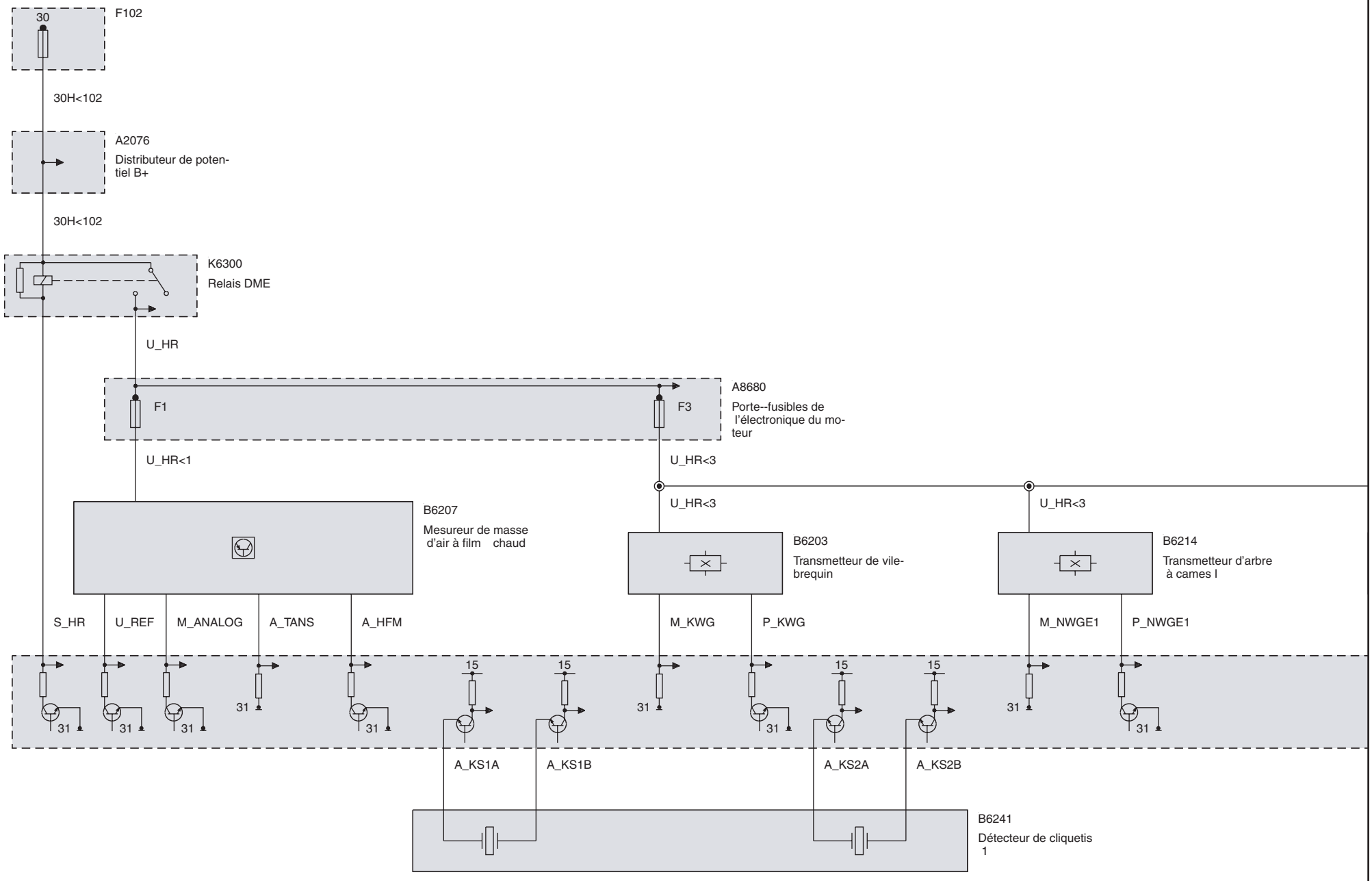


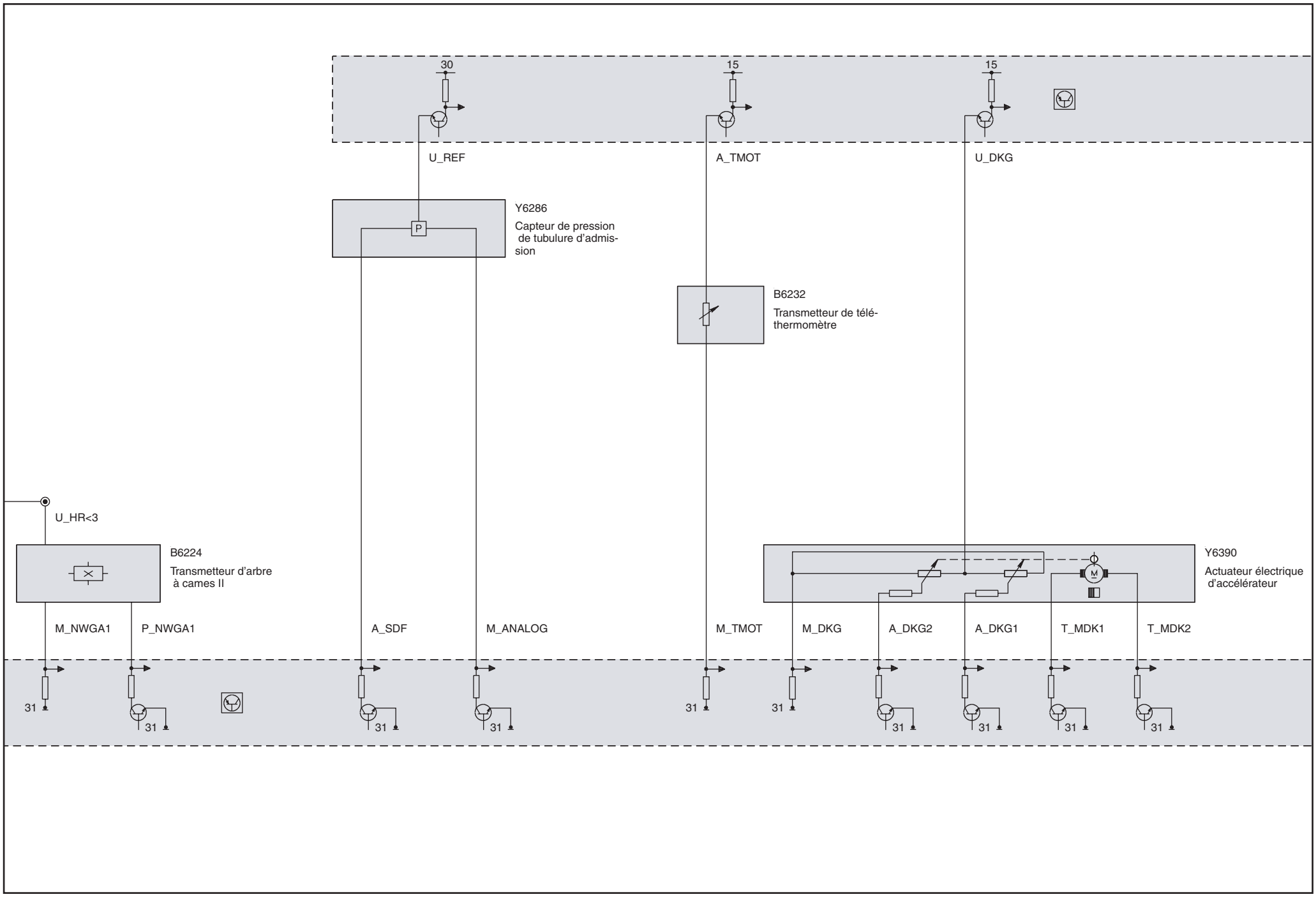

87
F3
A8680
Porte--fusibles de l'électronique du moteur
U_HR<3
15
F29
15<29
31L
U_HR<3
U_HR<3
U_HR<3
U_HR<3
Y6101
Injecteur 1
Y6102
Injecteur 2
Y6103
Injecteur 3
Y6104
Injecteur 4
P_EVZ1
P_EVZ2
P_EVZ3
P_EVZ4
31
31
31
31

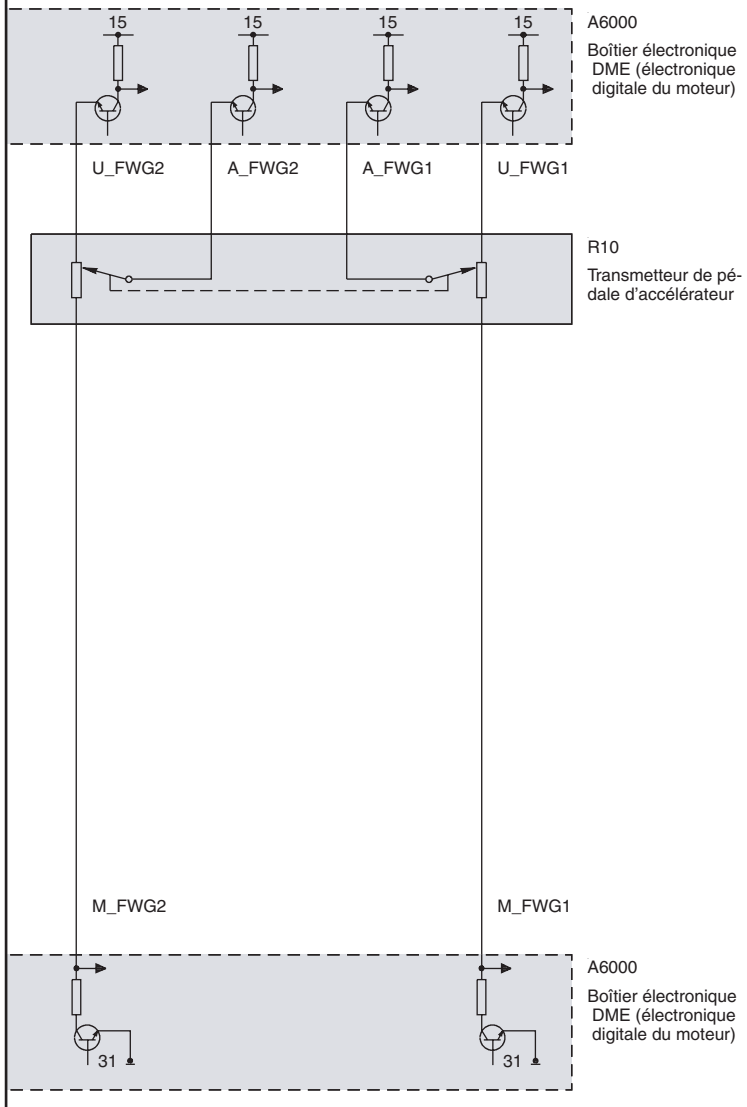

30
F5
A8680
Porte--fusibles de l'électronique du moteur
U_30<5
K6326
Relais de délestage borne 15
15_ZSP
15_ZSP
T6151
Bobine d'allumage 1
M_ZS
15_ZSP
T6152
Bobine d'allumage 2
M_ZS
15_ZSP
T6153
Bobine d'allumage 3
M_ZS
P_ZSZ1
P_ZSZ2
P_ZSZ3
31
31
31


15_ZSP
T6154
Bobine d'allumage 4
M_ZS
P_ZSZ4
A6000
Boîtier électronique
DME (électronique
digitale du moteur)
31

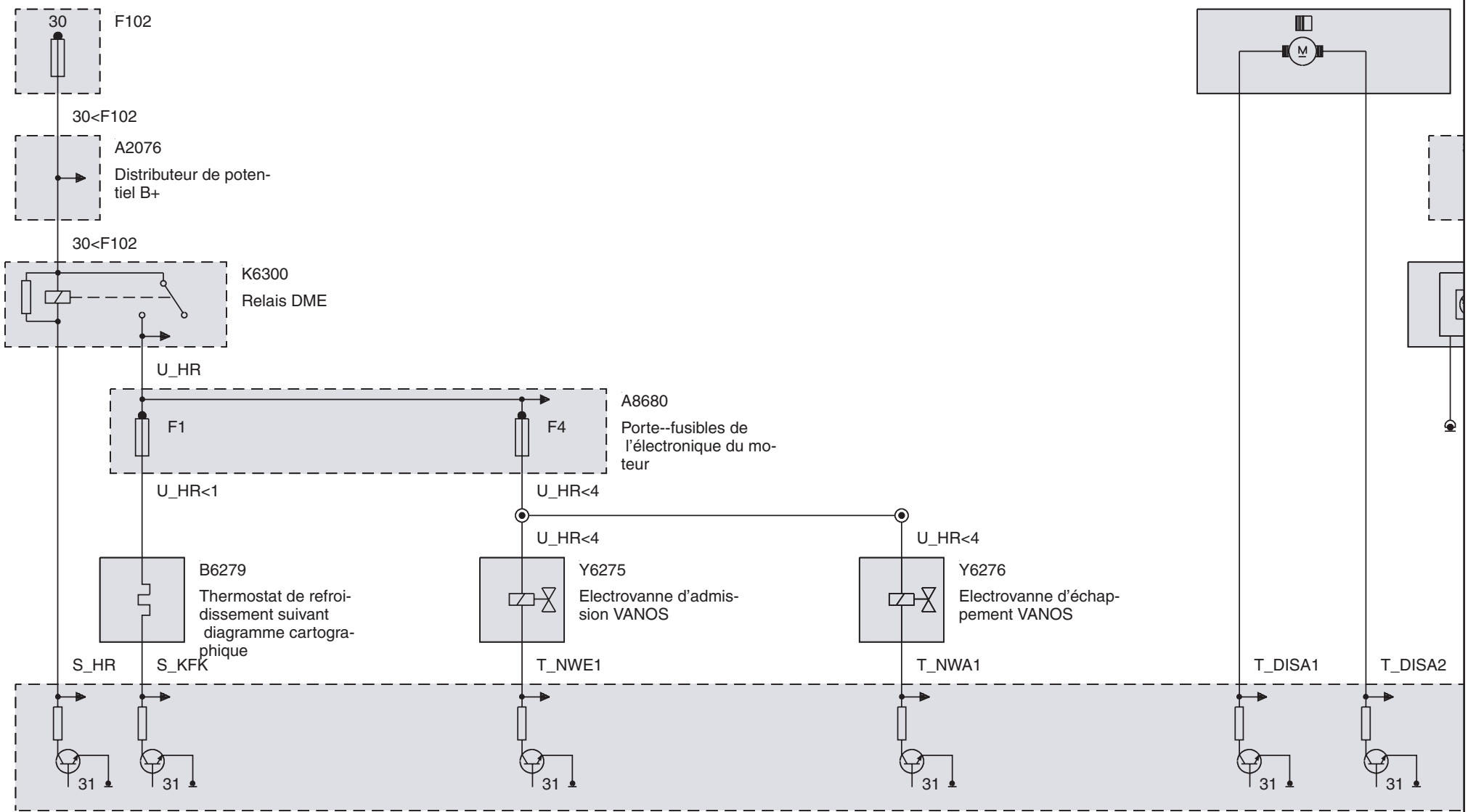
Paramètres d'entrée mélange/allumage (Moteur N42)

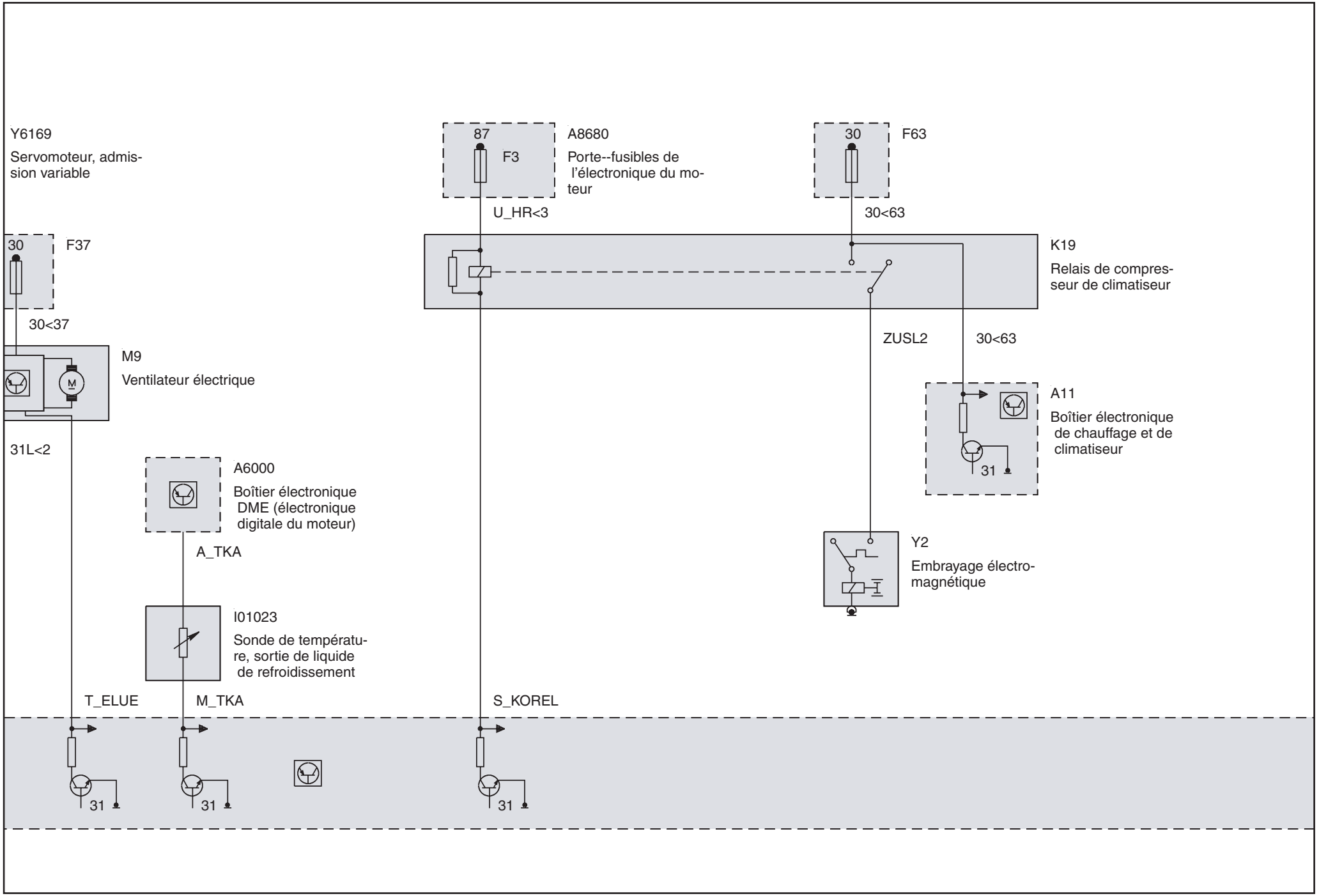


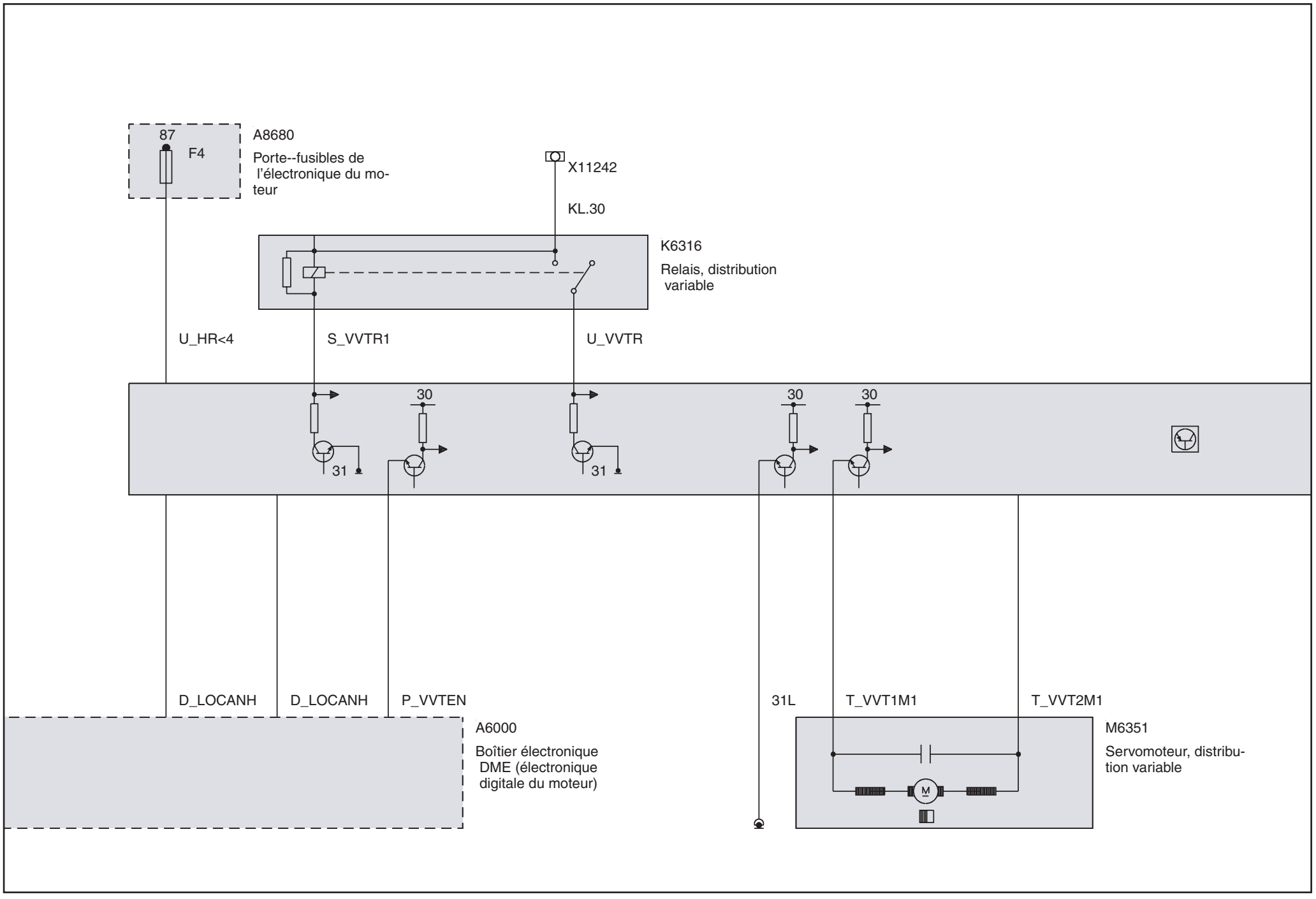

30
15
15
U_REF
A_TMOT
U_DKG
Y6286
Capteur de pression de tubulure d'admission
P
B6232
Transmetteur de télé-thermomètre
U_HR<3
B6224
Transmetteur d'arbre à cames II
Y6390
Actuateur électrique d'accélérateur
M_NWGA1
P_NWGA1
A_SDF
M_ANALOG
M_TMOT
M_DKG
A_DKG2
A_DKG1
T_MDK1
T_MDK2
31

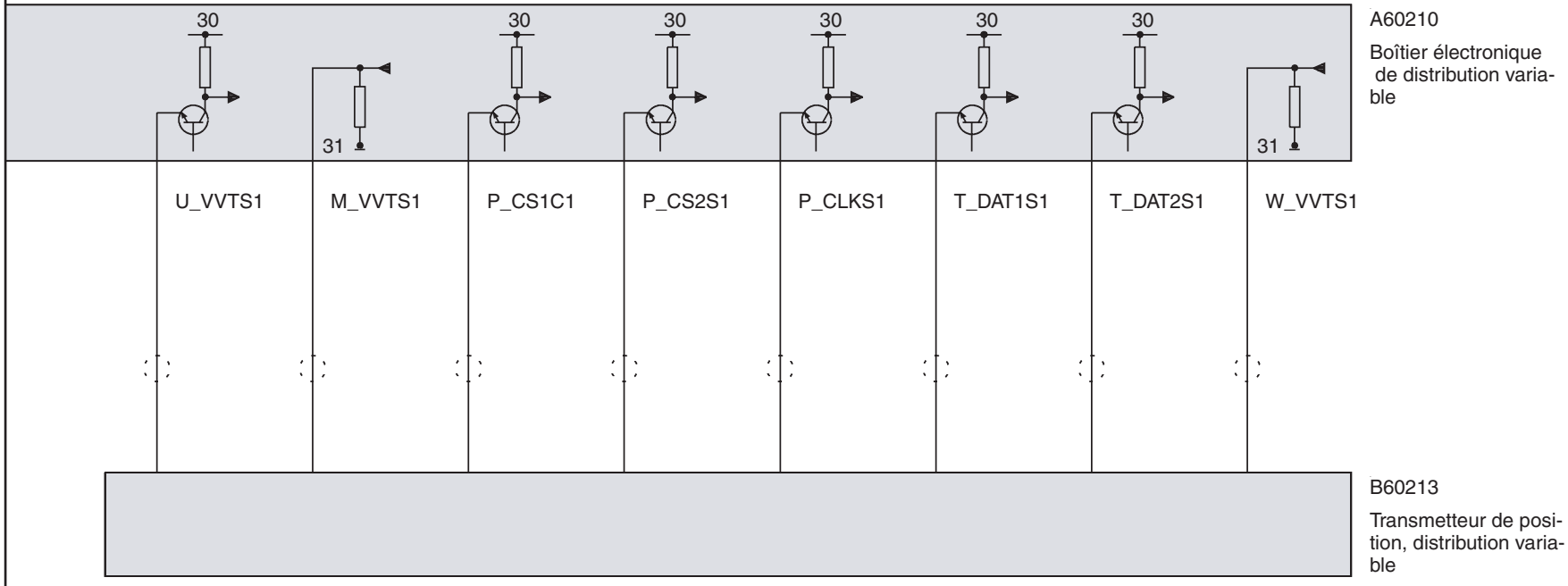

15
15
15
15
A6000
Boîtier électronique DME (électronique digitale du moteur)
U_FWG2
A_FWG2
A_FWG1
U_FWG1
R10
Transmetteur de pédale d'accélérateur
M_FWG2
M_FWG1
A6000
Boîtier électronique DME (électronique digitale du moteur)
31
31

Commande du moteur, fonctions auxiliaires (Moteur N42)




Y6169
Servomoteur, admission variable
87
F3
A8680
Porte--fusibles de l'électronique du moteur
U_HR<3
30
F63
30<63
30
F37
30<37
K19
Relais de compresseur de climatiseur
ZUSL2
30<63
M9
Ventilateur électrique
M
A11
Boîtier électronique de chauffage et de climatiseur
31
31L<2
A6000
Boîtier électronique DME (électronique digitale du moteur)
A_TKA
Y2
Embrayage électromagnétique
I01023
Sonde de température, sortie de liquide de refroidissement
T_ELUE
M_TKA
S_KOREL
31
31
31


87
F4
A8680
Porte--fusibles de l'électronique du moteur
X11242
KL.30
K6316
Relais, distribution variable
U_HR<4
S_VVTR1
U_VVTR
30
31
30
31
30
30
D_LOCANH
D_LOCANH
P_VVTEN
A6000
Boîtier électronique DME (électronique digitale du moteur)
31L
T_VVT1M1
T_VVT2M1
M6351
Servomoteur, distribution variable
M



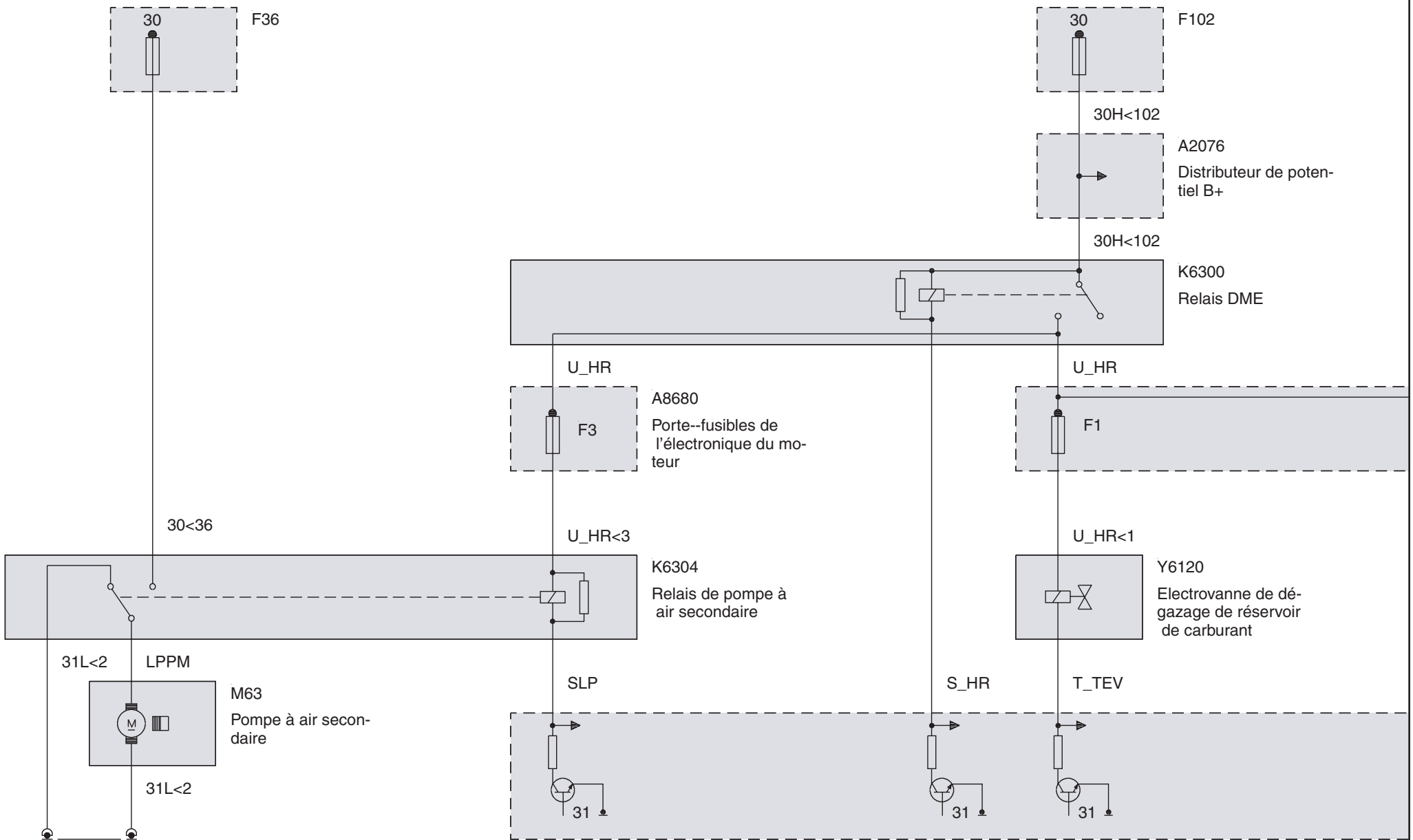
A60210

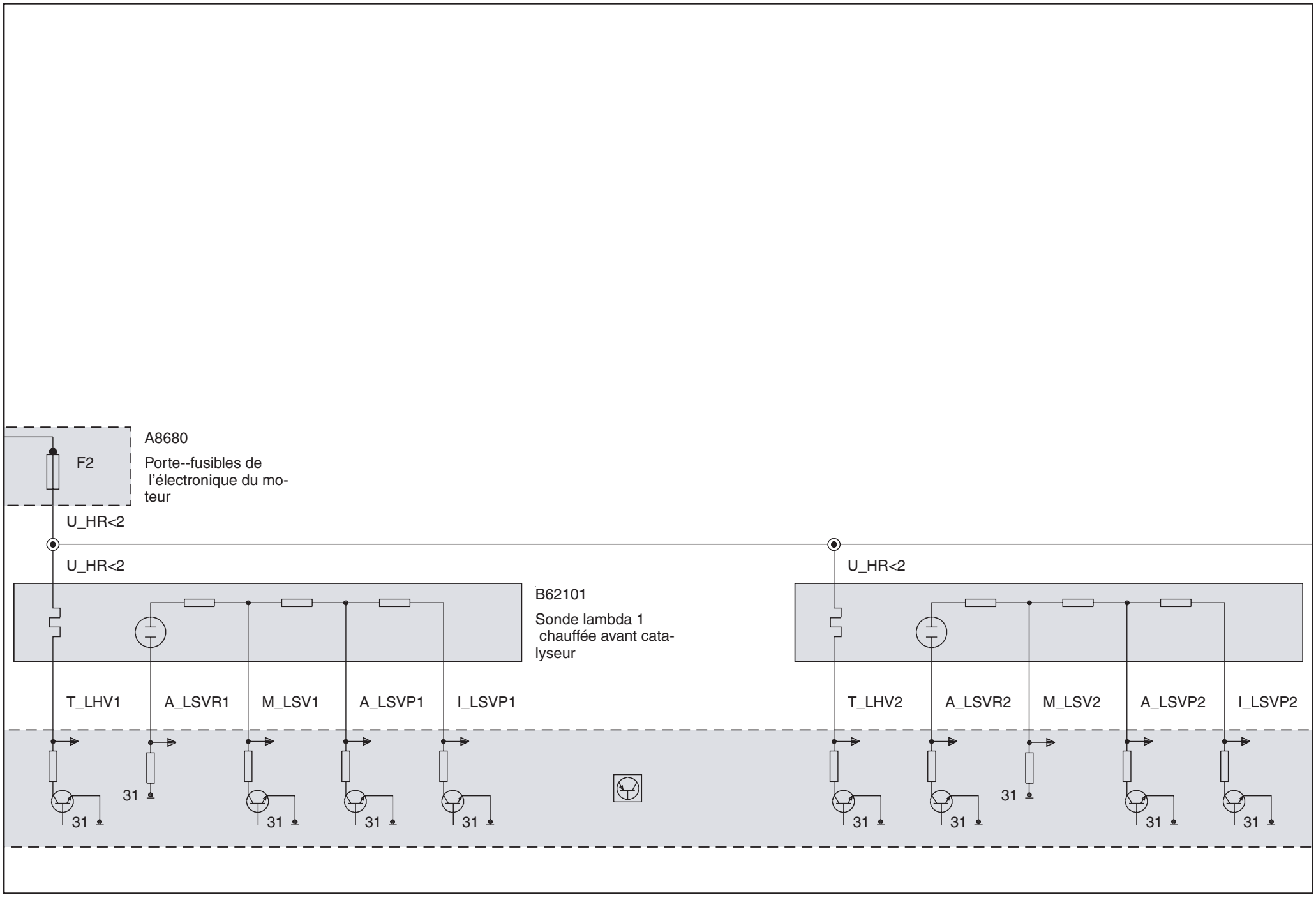
Boîtier électronique de distribution variable

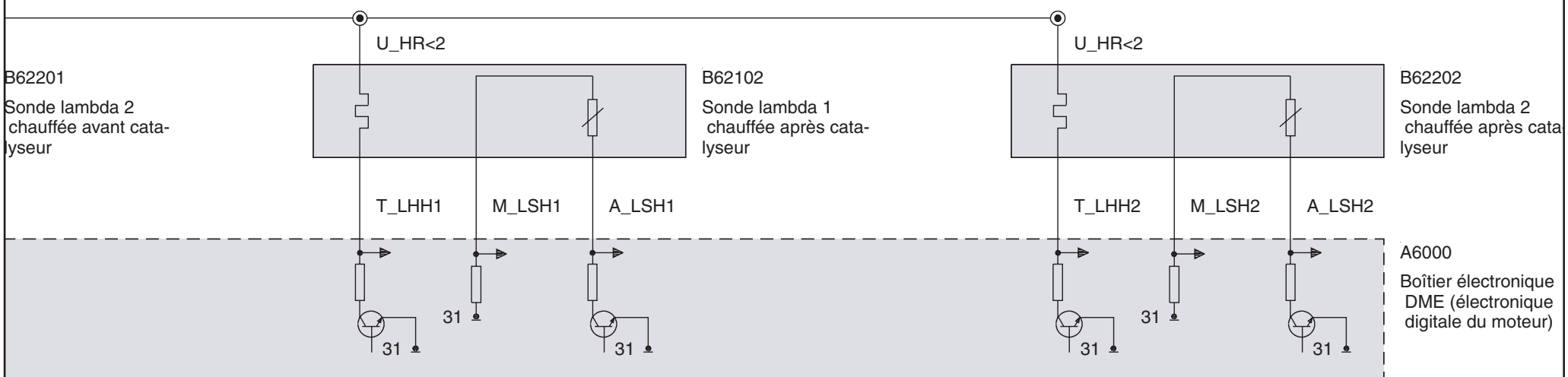
B60213

Transmetteur de position, distribution variable

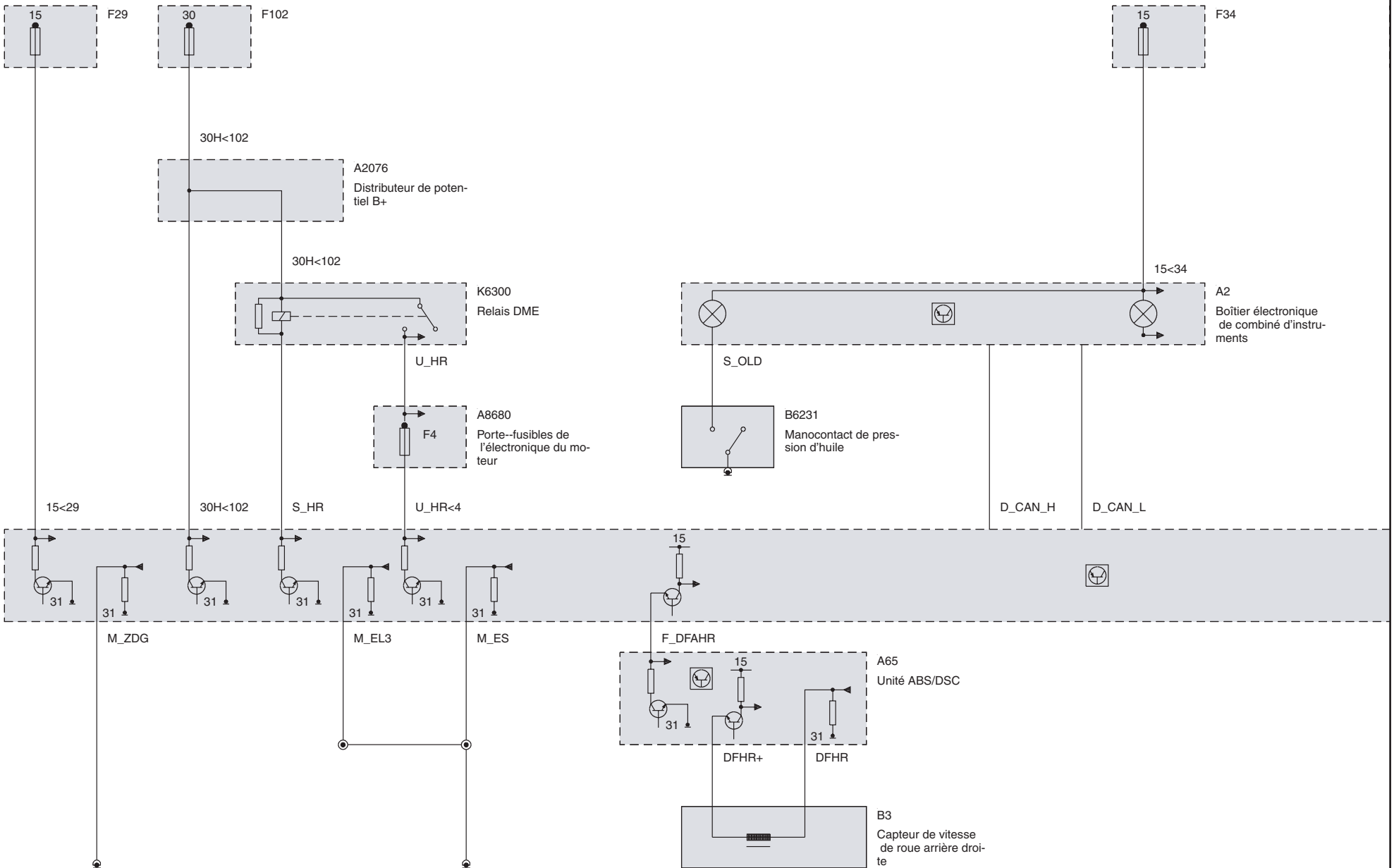
Régulation/épuration/contrôle des gaz d'échappement (Moteur N42)

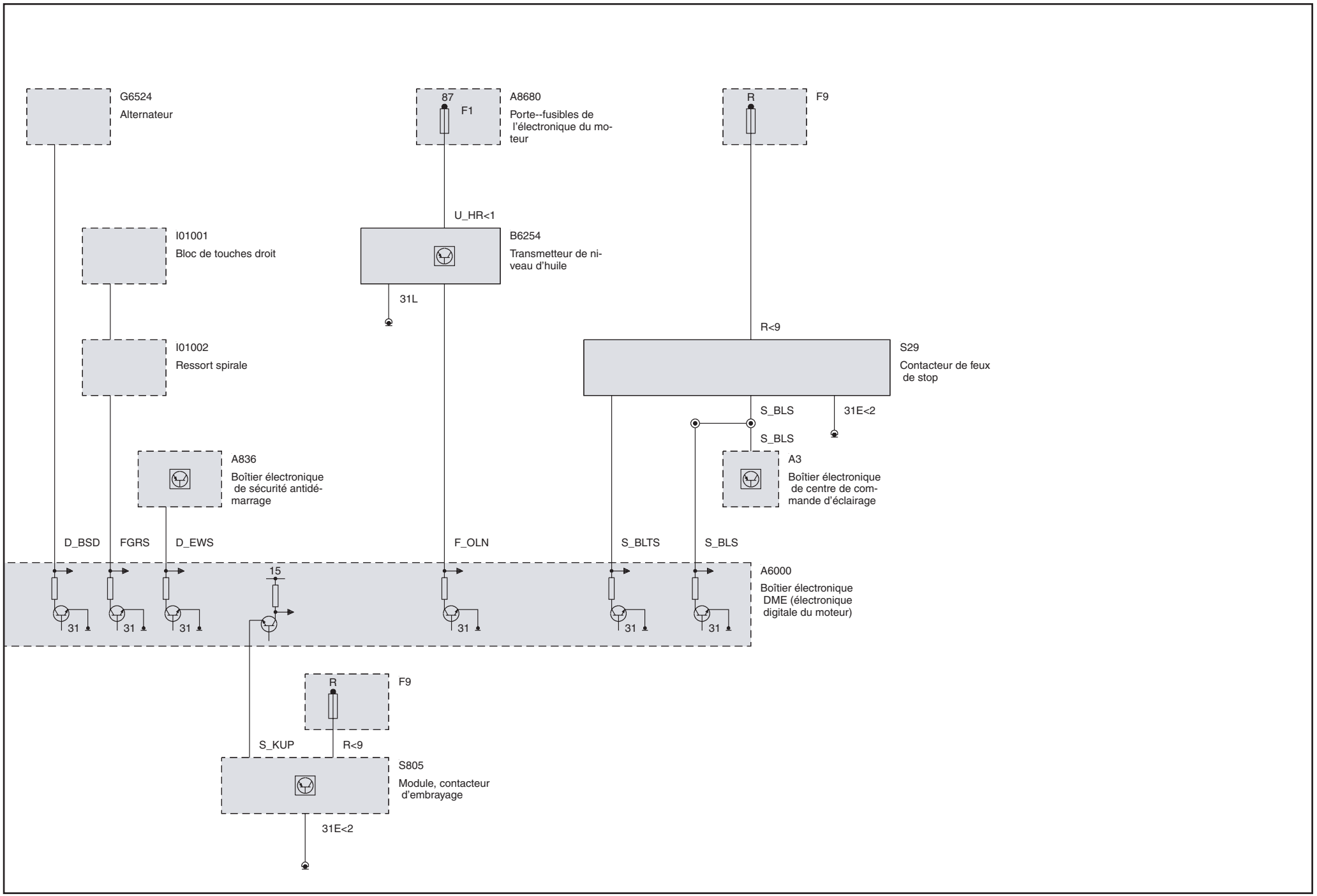



A8680
F2
Porte--fusibles de l'électronique du moteur
U_HR<2
U_HR<2
U_HR<2
B62101
Sonde lambda 1 chauffée avant catalyseur
T_LHV1
A_LSVR1
M_LSV1
A_LSVP1
I_LSVP1
T_LHV2
A_LSVR2
M_LSV2
A_LSVP2
I_LSVP2
31
31
31
31
31
31
31
31
31
31

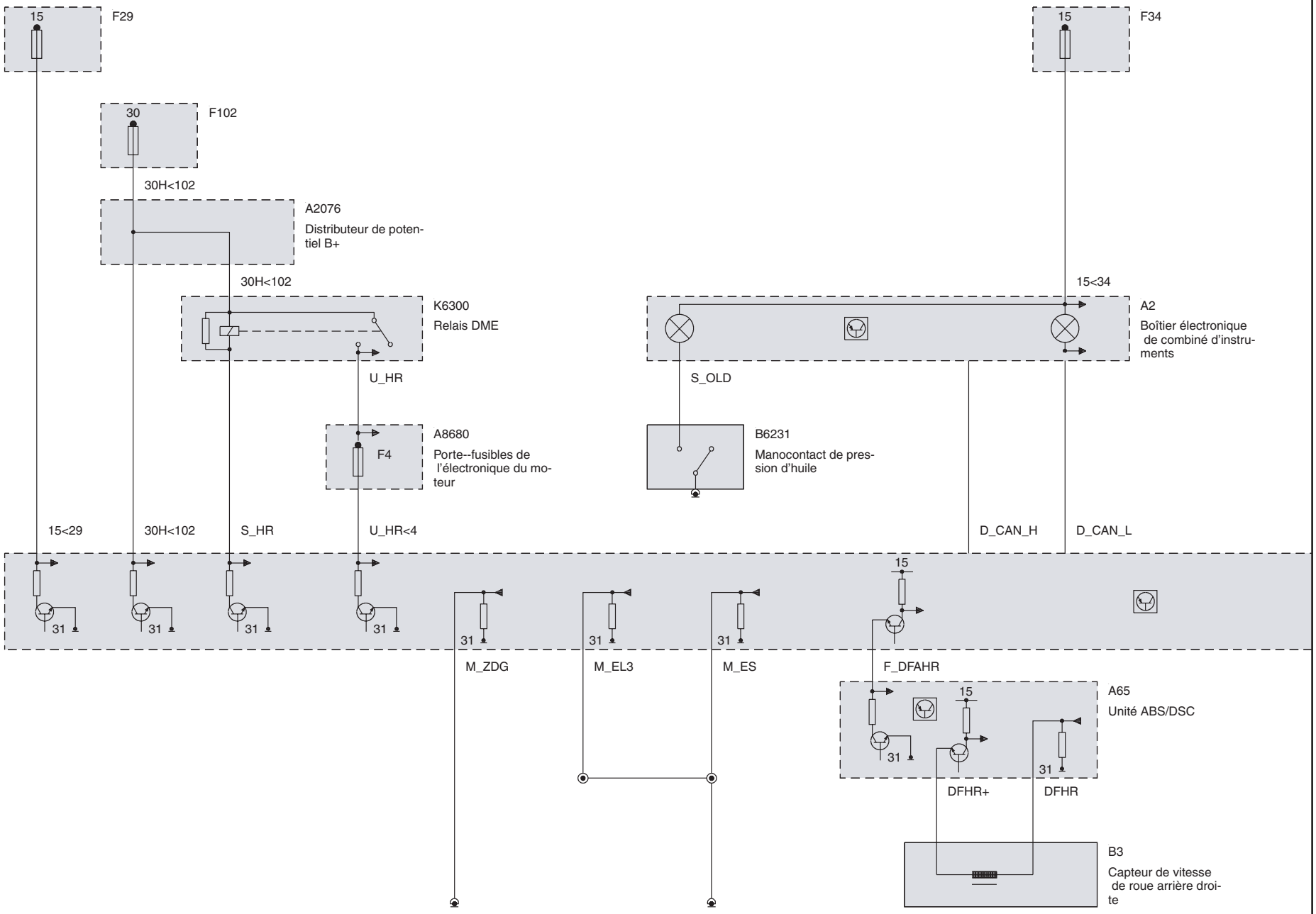

U_HR<2
B62201
Sonde lambda 2 chauffée avant catalyseur
B62102
Sonde lambda 1 chauffée après catalyseur
U_HR<2
B62202
Sonde lambda 2 chauffée après catalyseur
T_LHH1
M_LSH1
A_LSH1
T_LHH2
M_LSH2
A_LSH2
A6000
Boîtier électronique DME (électronique digitale du moteur)
31
31
31
31
31
31

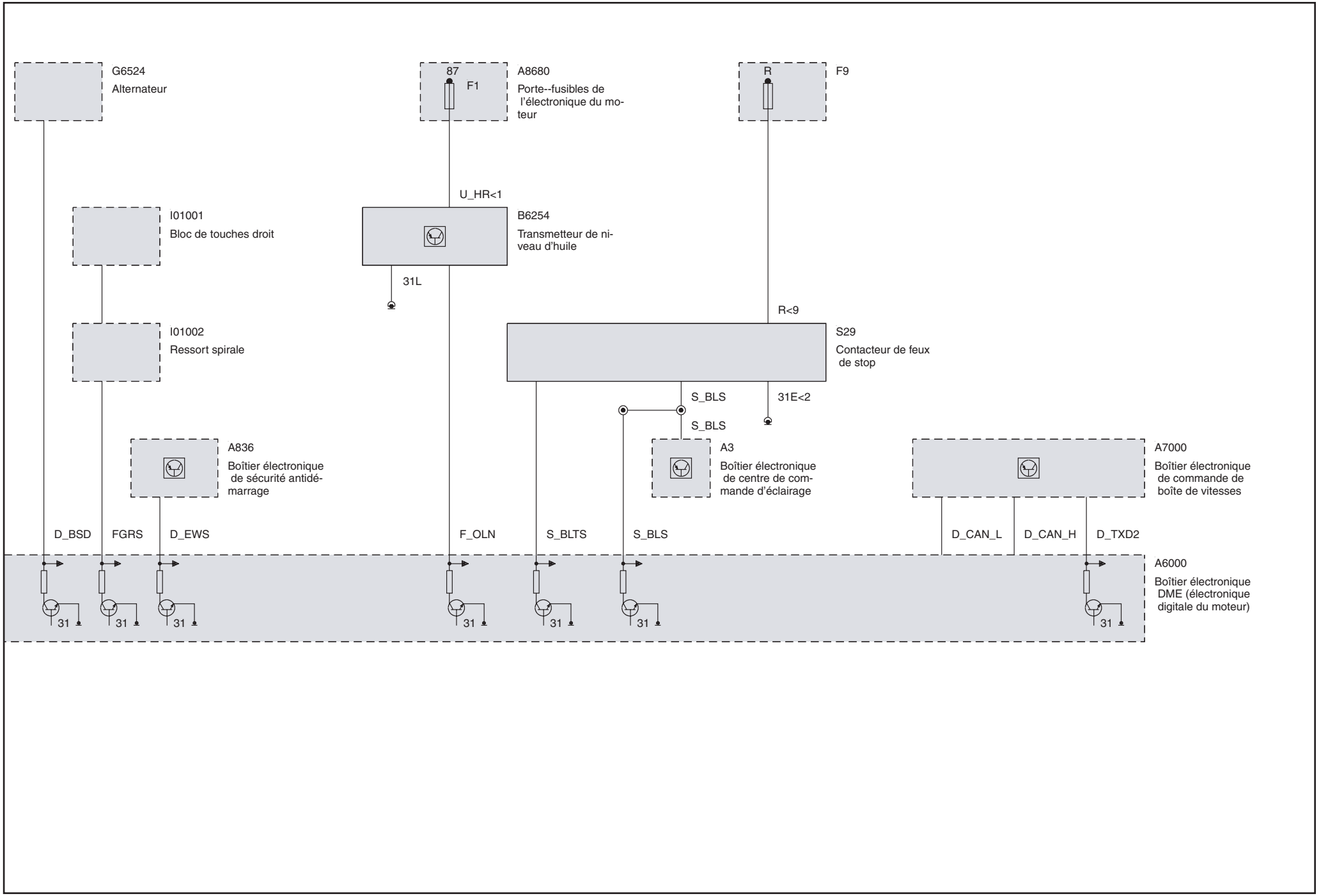
Commande du moteur, signaux/signaux auxiliaires (sans Boîte automatique)



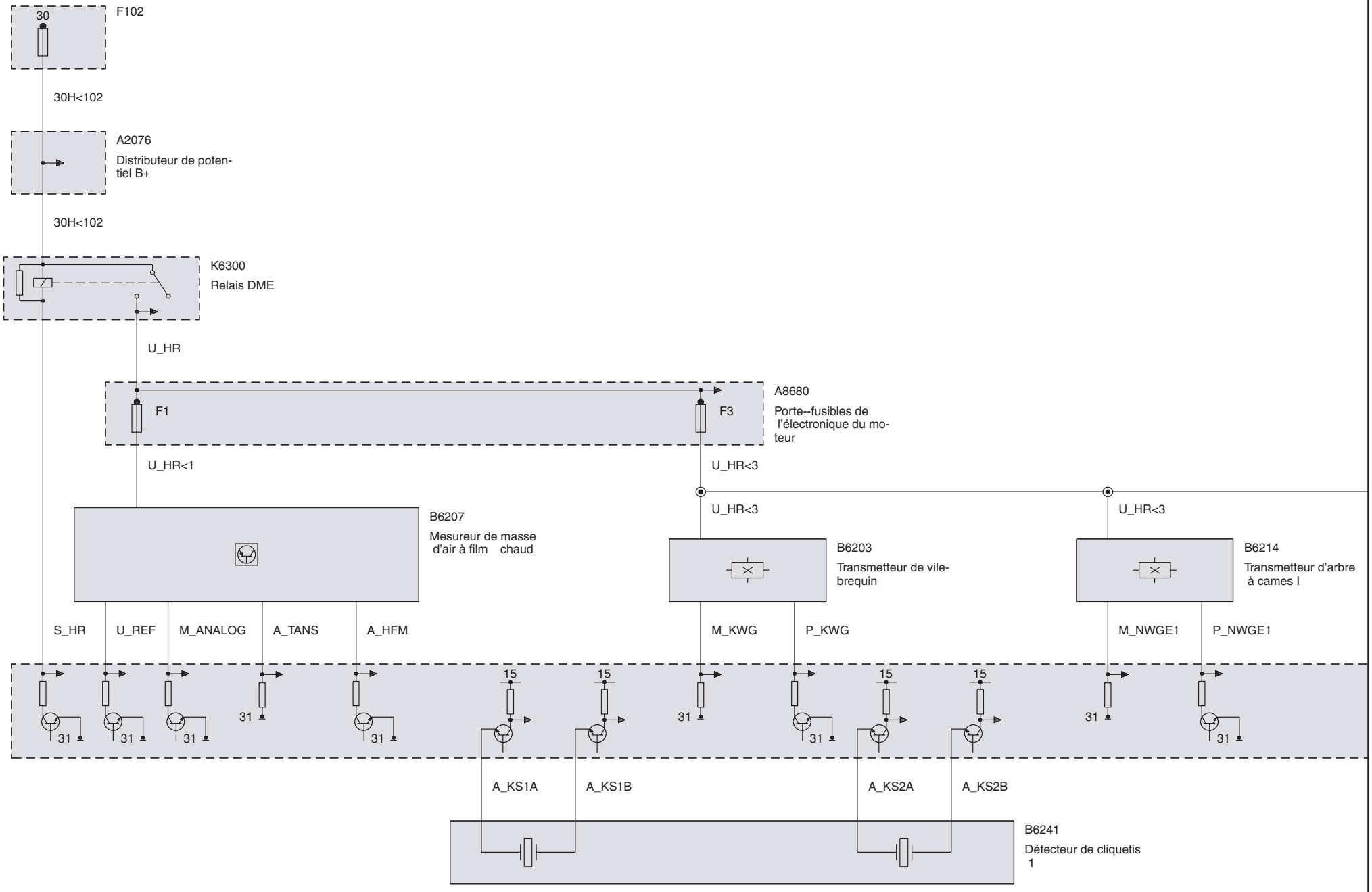

G6524
Alternateur
87
F1
A8680
Porte--fusibles de l'électronique du moteur
R
F9
U_HR<1
I01001
Bloc de touches droit
B6254
Transmetteur de niveau d'huile
31L
I01002
Ressort spirale
R<9
S29
Contacteur de feux de stop
S_BLS
31E<2
S_BLS
A836
Boîtier électronique de sécurité antidémarrage
A3
Boîtier électronique de centre de commande d'éclairage
D_BSD
FGRS
D_EWS
F_OLN
S_BLTS
S_BLS
15
A6000
Boîtier électronique DME (électronique digitale du moteur)
31
31
31
31
31
31
R
F9
S_KUP
R<9
S805
Module, contacteur d'embrayage
31E<2

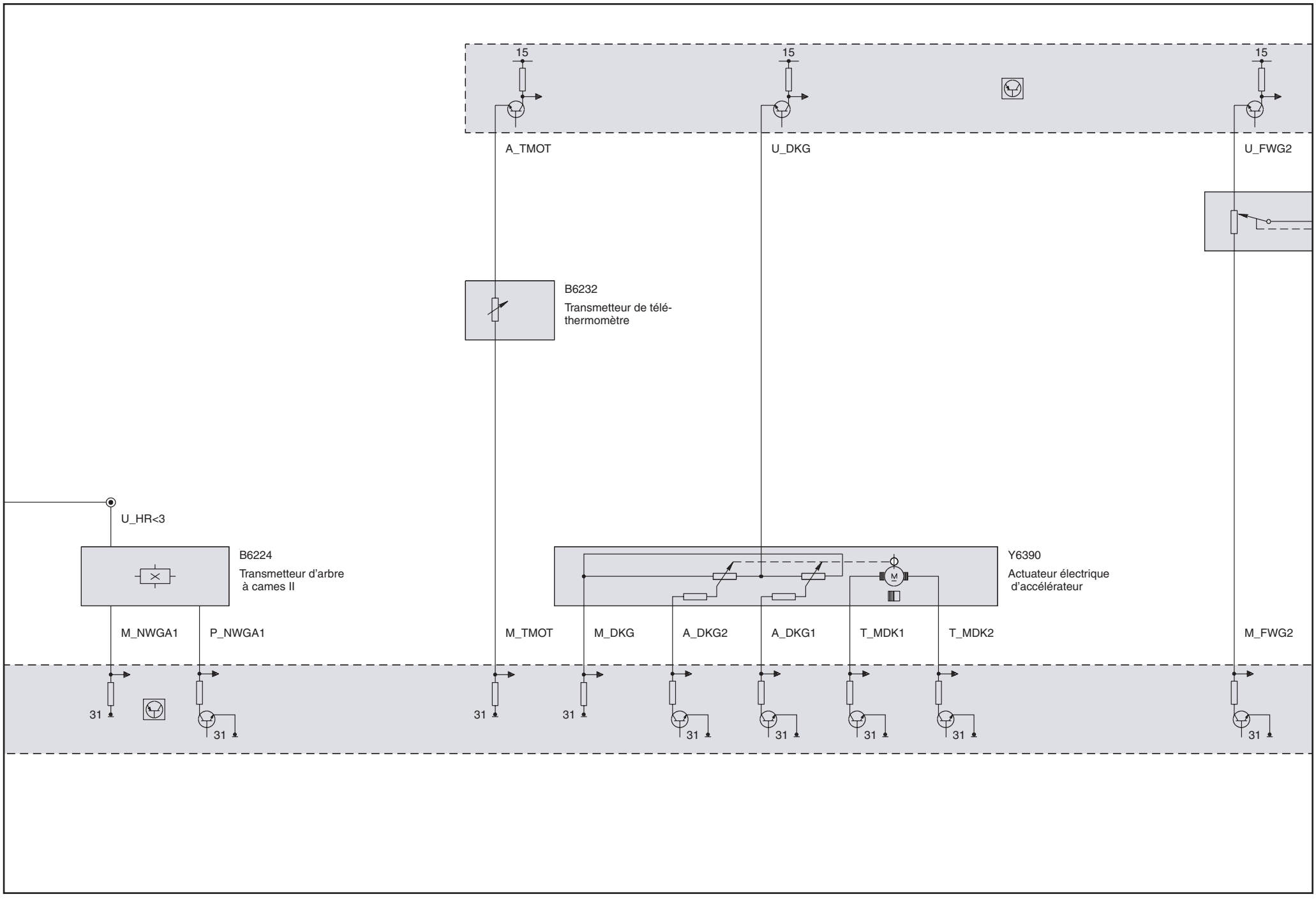
Commande du moteur, signaux/signaux auxiliaires (Boîte automatique)

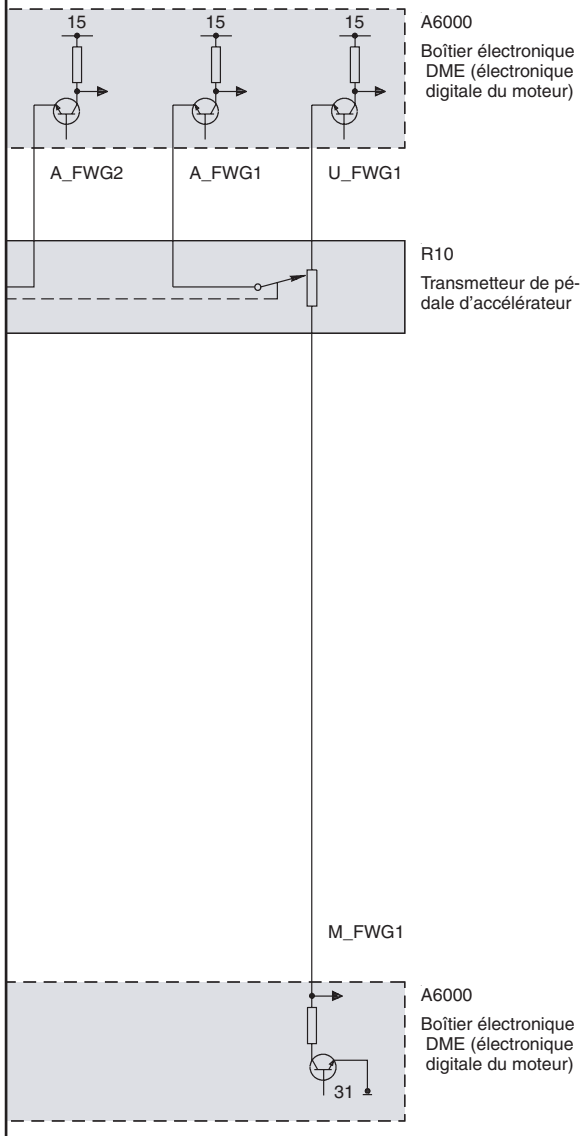



G6524
Alternateur
87
F1
A8680
Porte--fusibles de l'électronique du moteur
R
F9
U_HR<1
I01001
Bloc de touches droit
B6254
Transmetteur de niveau d'huile
31L
R<9
I01002
Ressort spirale
S29
Contacteur de feux de stop
S_BLS
31E<2
S_BLS
A836
Boîtier électronique de sécurité antidémarrage
A3
Boîtier électronique de centre de commande d'éclairage
A7000
Boîtier électronique de commande de boîte de vitesses
D_BSD
FGRS
D_EWS
F_OLN
S_BLTS
S_BLS
D_CAN_L
D_CAN_H
D_TXD2
A6000
Boîtier électronique DME (électronique digitale du moteur)
31
31
31
31
31
31
31

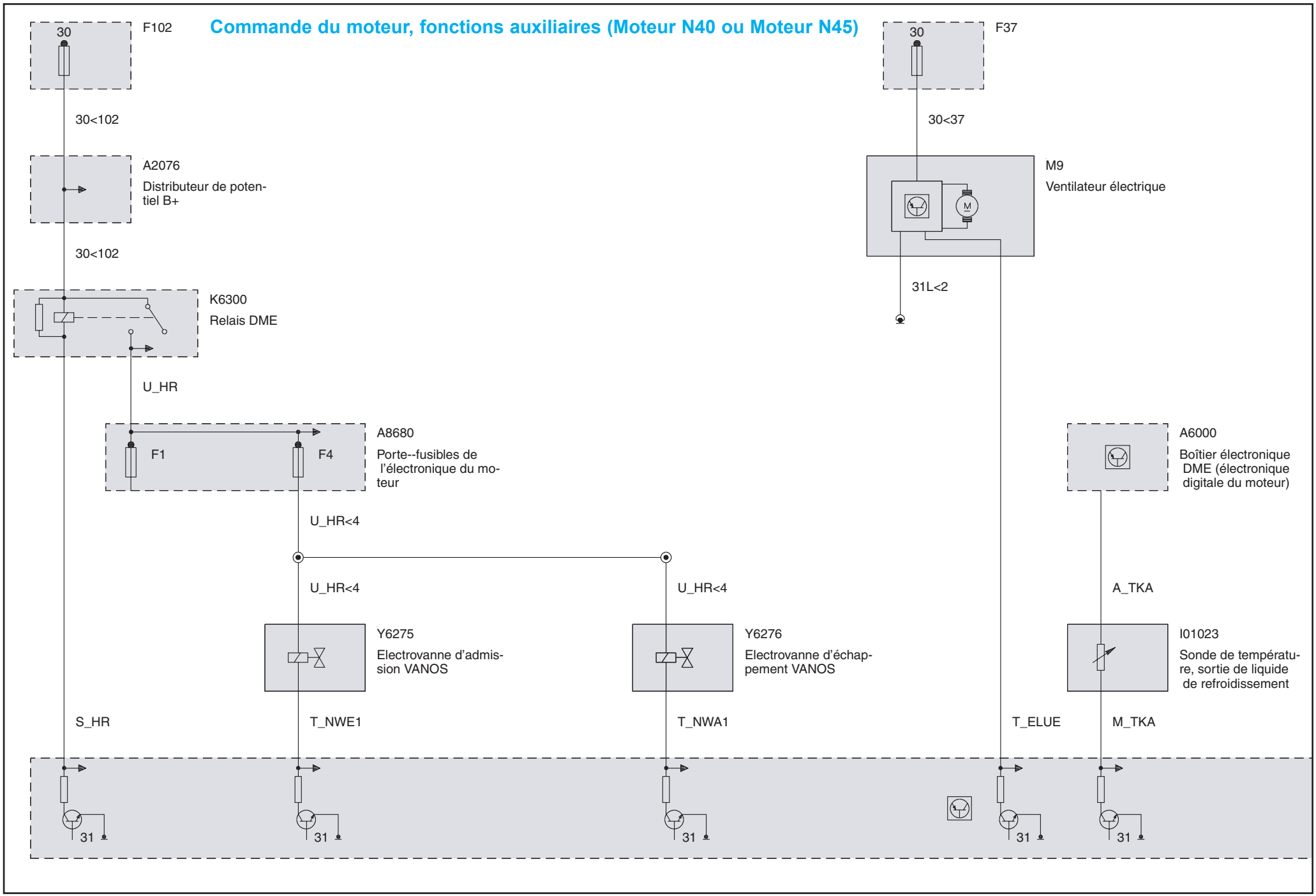
Paramètres d'entrée mélange/allumage (Moteur N40 ou Moteur N45)

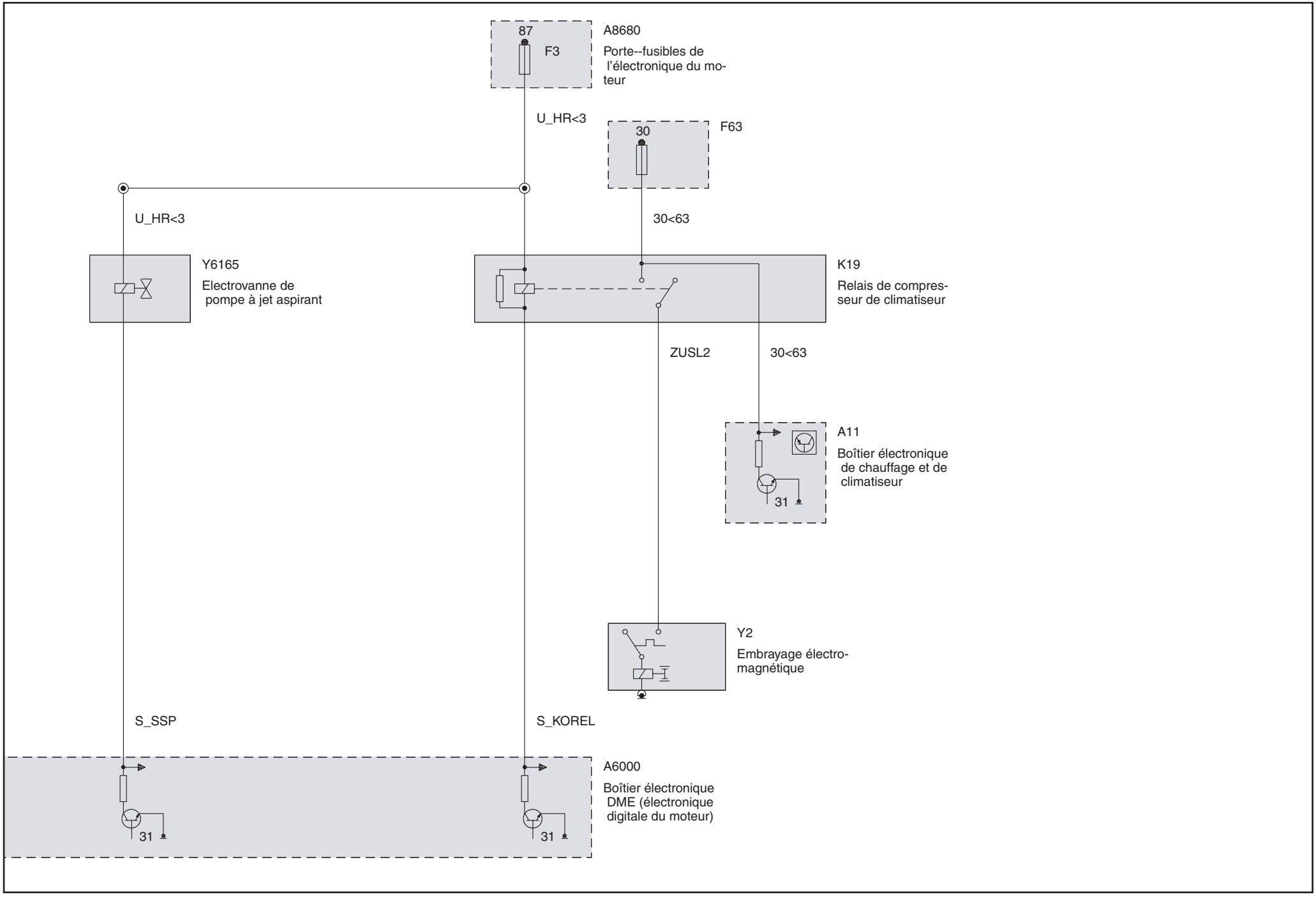



15
15
15
A_TMOT
U_DKG
U_FWG2
B6232
Transmetteur de télé-
thermomètre
U_HR<3
B6224
Transmetteur d'arbre
à cames II
Y6390
Actuateur électrique
d'accélérateur
M_NWGA1
P_NWGA1
M_TMOT
M_DKG
A_DKG2
A_DKG1
T_MDK1
T_MDK2
M_FWG2
31
31
31
31
31
31
31
31
31

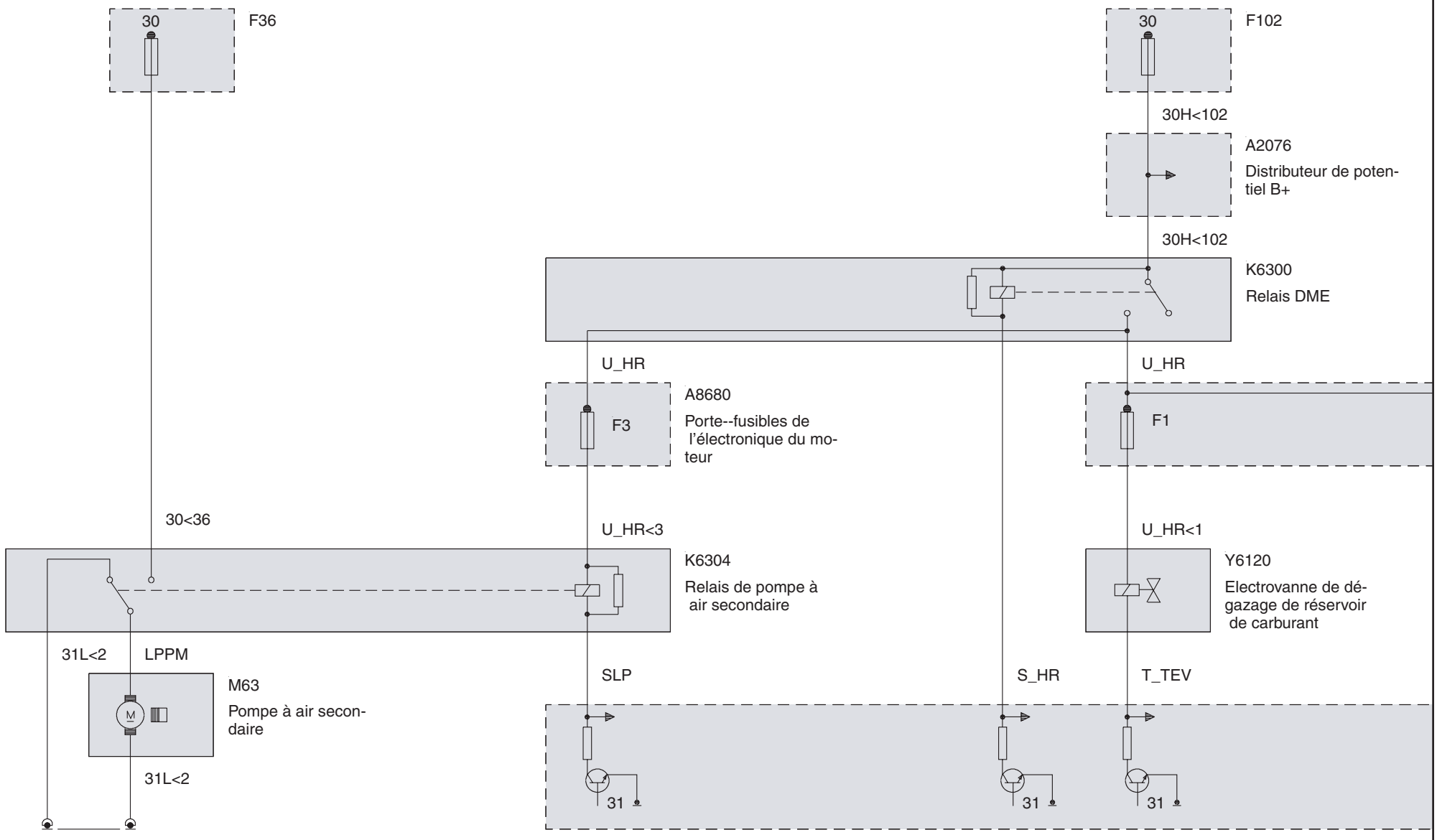

15
15
15
A6000
Boîtier électronique DME (électronique digitale du moteur)
A_FWG2
A_FWG1
U_FWG1
R10
Transmetteur de pédale d'accélérateur
M_FWG1
A6000
Boîtier électronique DME (électronique digitale du moteur)
31

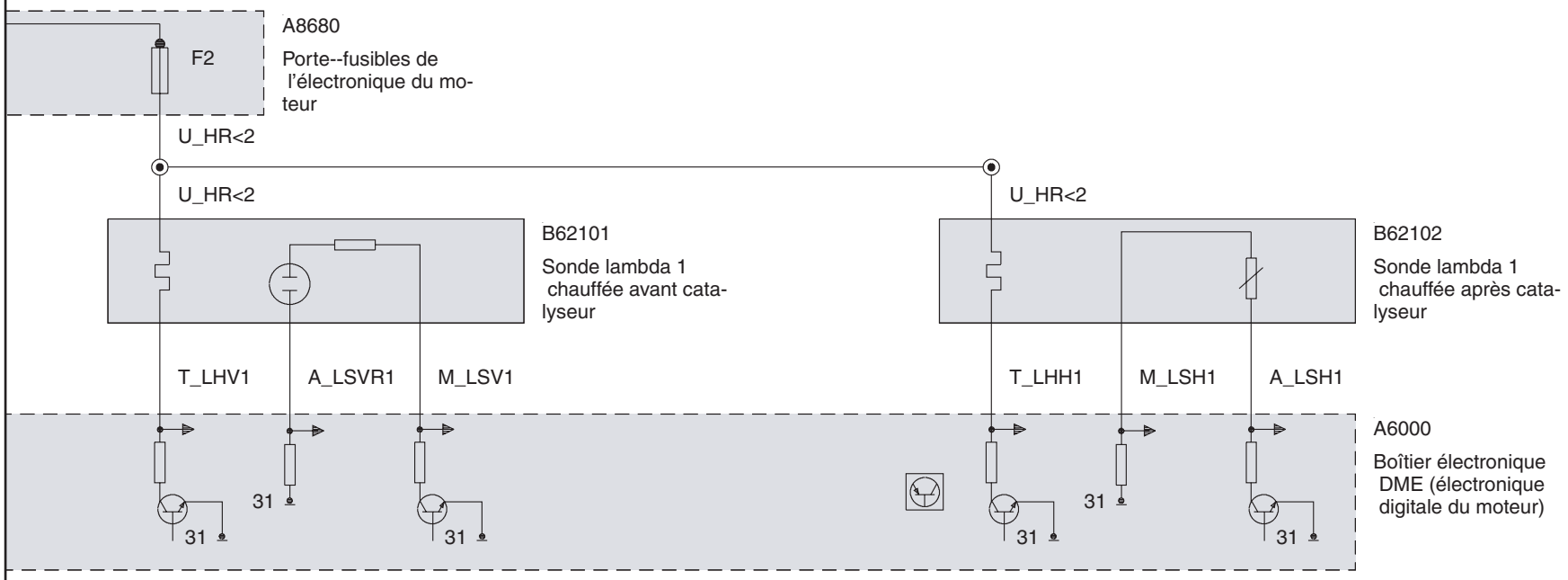
Commande du moteur, fonctions auxiliaires (Moteur N40 ou Moteur N45)



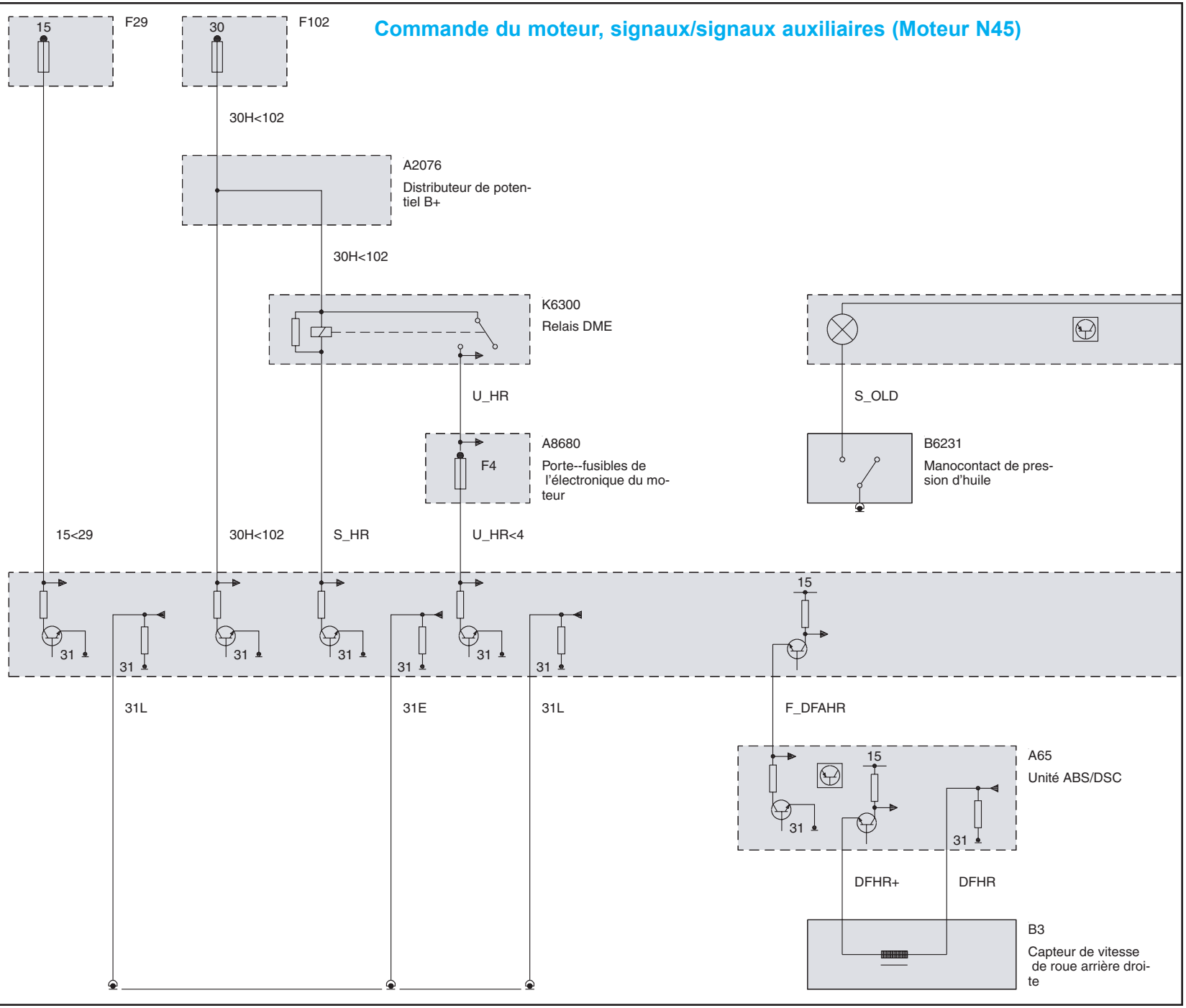

87
F3
A8680
Porte--fusibles de l'électronique du moteur
U_HR<3
30
F63
U_HR<3
30<63
Y6165
Electrovanne de pompe à jet aspirant
K19
Relais de compresseur de climatiseur
ZUSL2
30<63
A11
Boîtier électronique de chauffage et de climatiseur
31
Y2
Embrayage électromagnétique
S_SSP
S_KOREL
A6000
Boîtier électronique DME (électronique digitale du moteur)
31
31

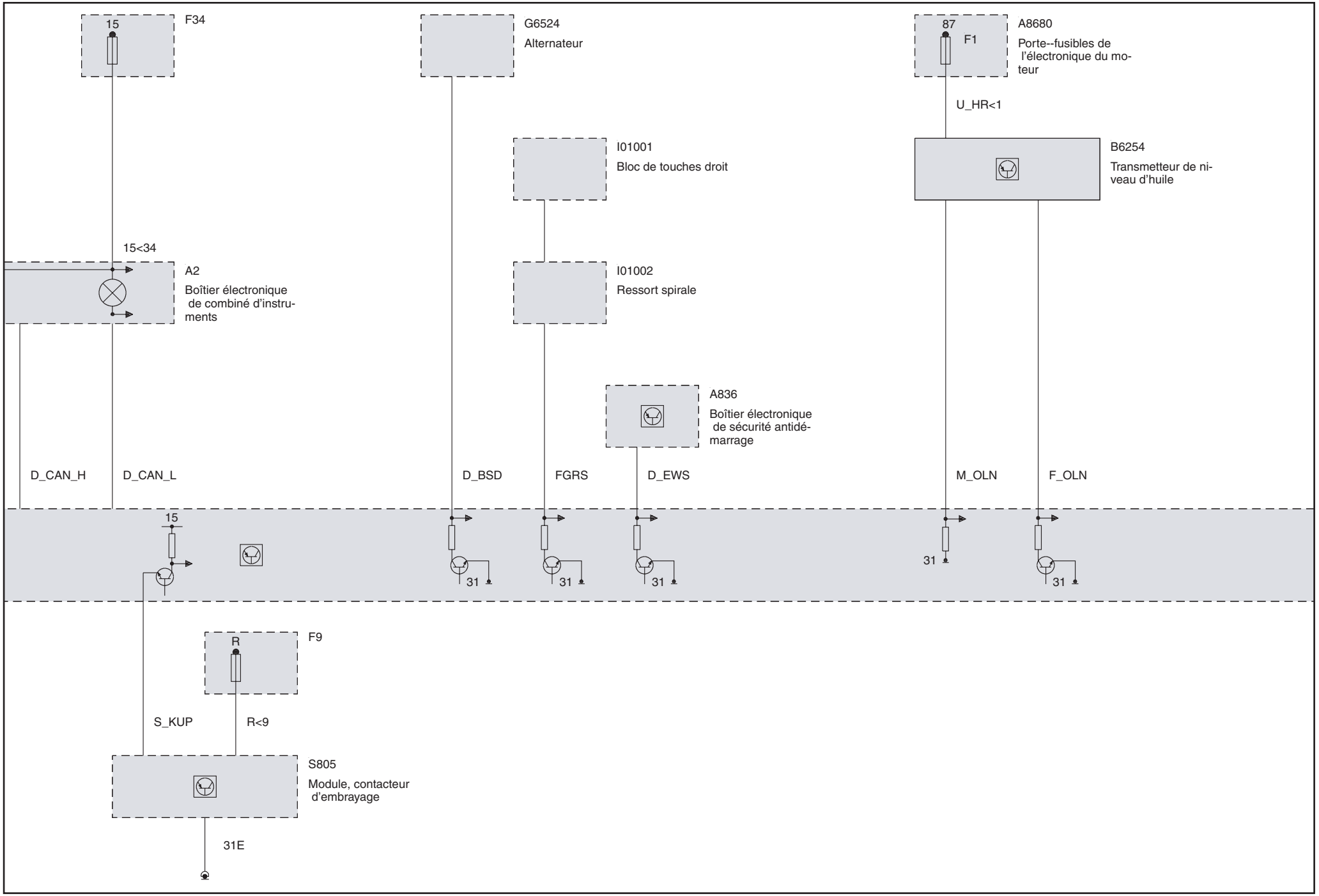
Régulation/épuration/contrôle des gaz d'échappement (Moteur N40 ou Moteur N45)

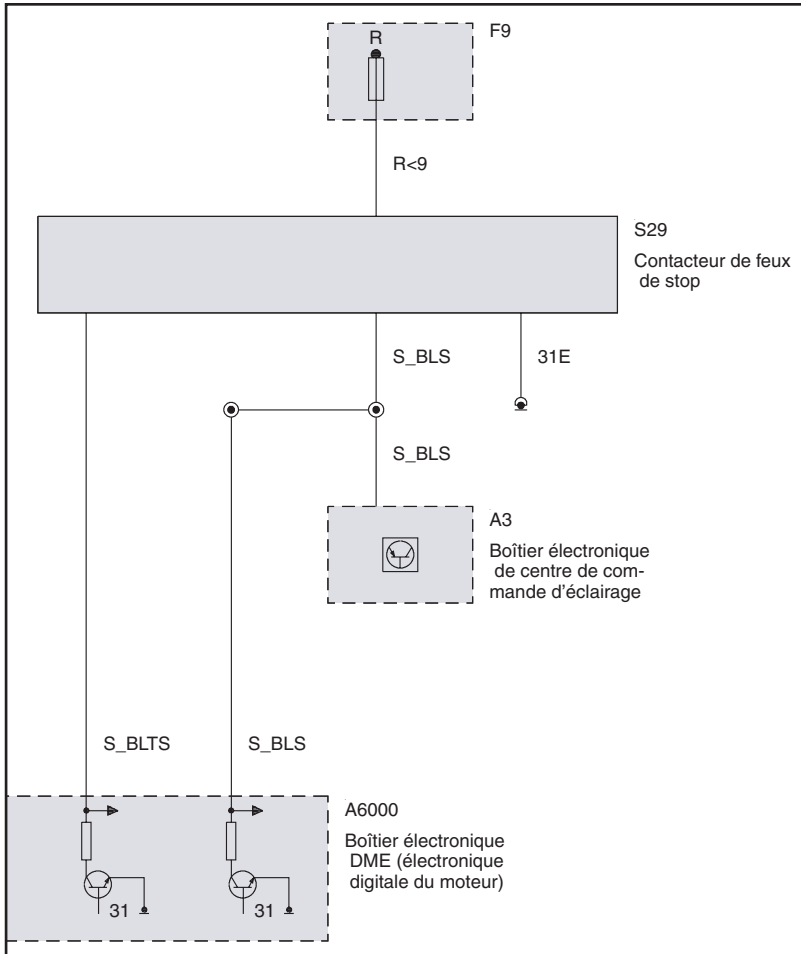



A8680
F2
Porte--fusibles de l'électronique du moteur
U_HR<2
U_HR<2
U_HR<2
B62101
Sonde lambda 1 chauffée avant catalyseur
B62102
Sonde lambda 1 chauffée après catalyseur
T_LHV1
A_LSVR1
M_LSV1
T_LHH1
M_LSH1
A_LSH1
A6000
Boîtier électronique DME (électronique digitale du moteur)
31
31
31
31
31
31

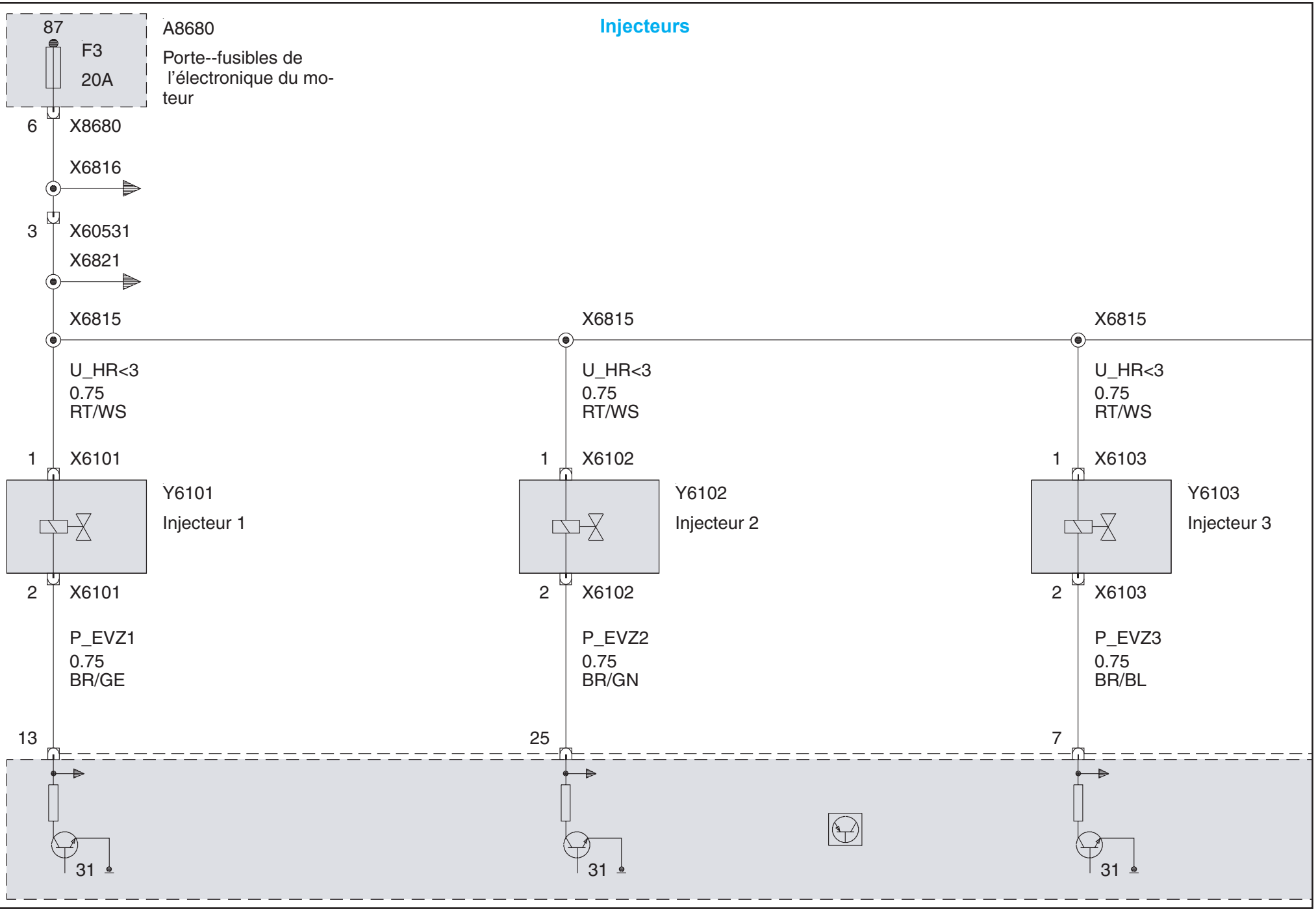
Commande du moteur, signaux/signaux auxiliaires (Moteur N45)

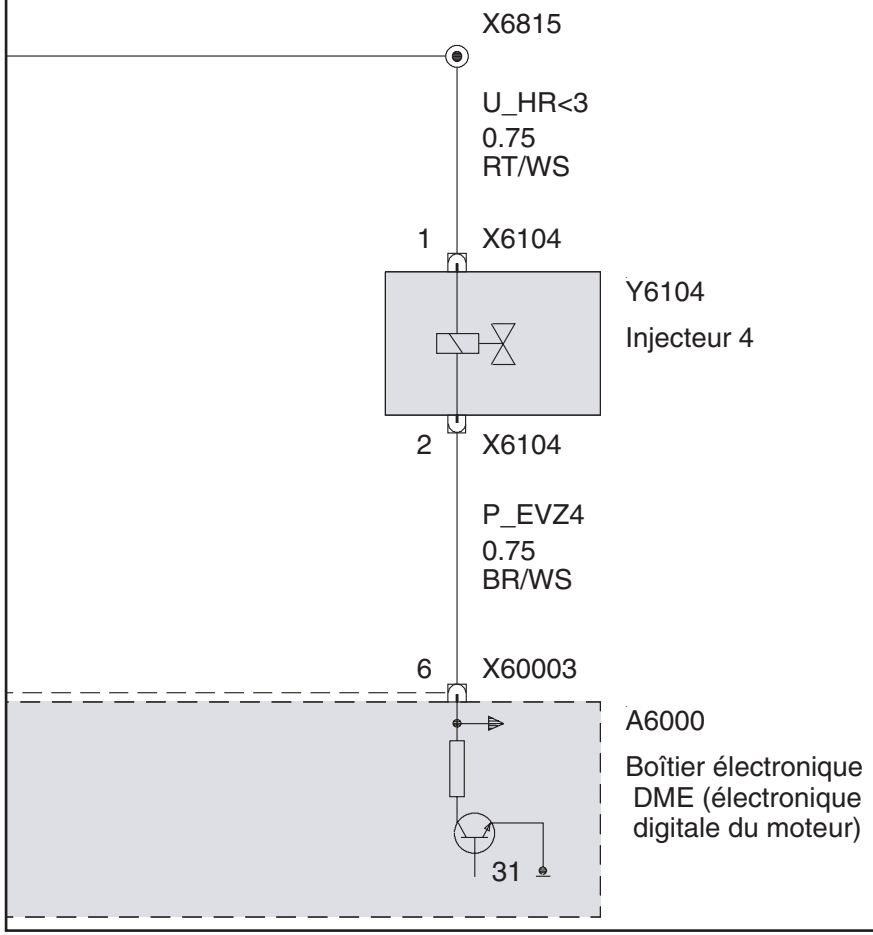



15
F34
G6524
Alternateur
87
F1
A8680
Porte--fusibles de l'électronique du moteur
U_HR<1
I01001
Bloc de touches droit
B6254
Transmetteur de niveau d'huile
15<34
A2
Boîtier électronique de combiné d'instruments
I01002
Ressort spirale
A836
Boîtier électronique de sécurité antidémarrage
D_CAN_H
D_CAN_L
D_BSD
FGRS
D_EWS
M_OLN
F_OLN
15
31
31
31
31
31
R
F9
S_KUP
R<9
S805
Module, contacteur d'embrayage
31E

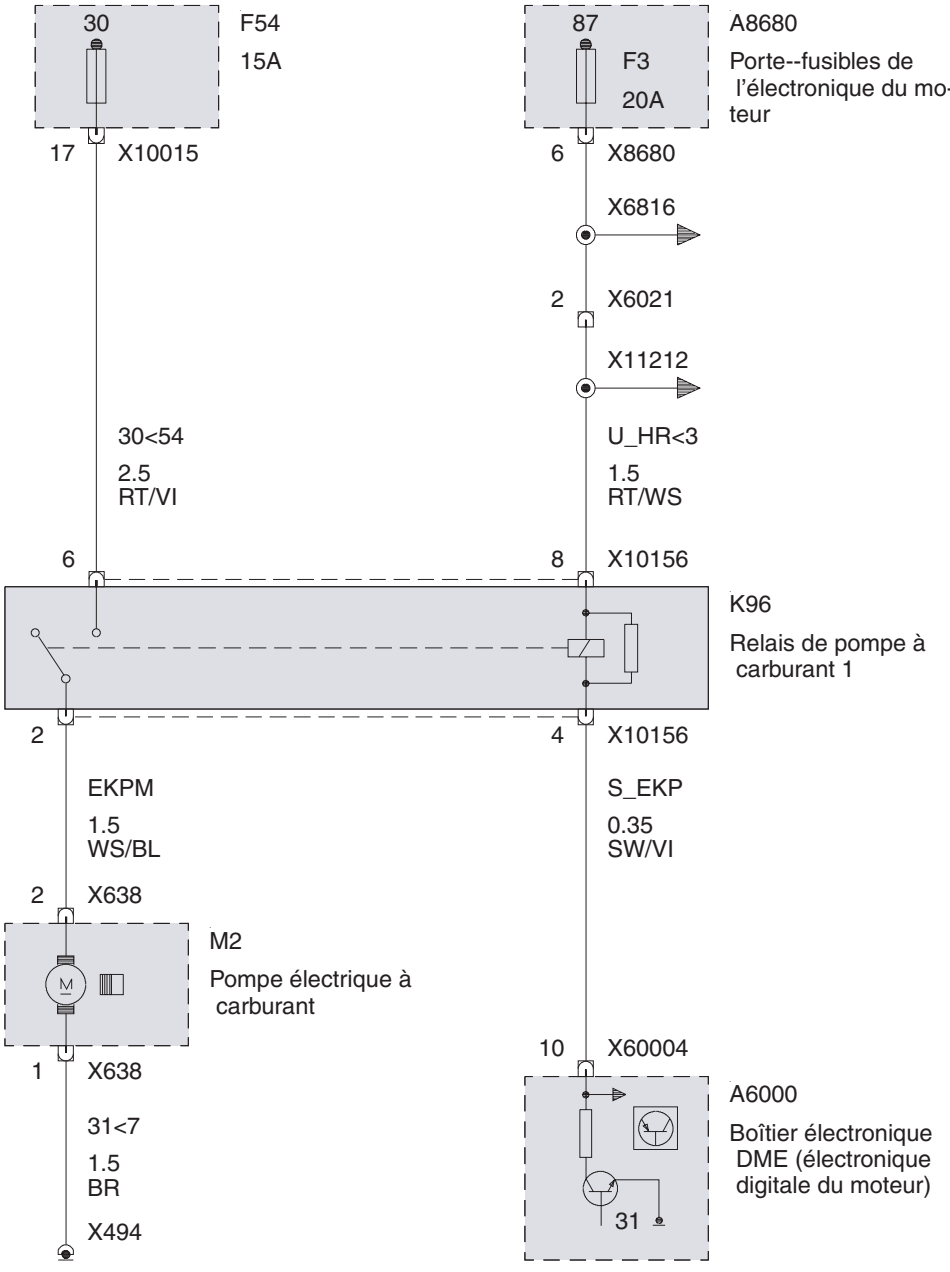

R
F9
R<9
S29
Contacteur de feux de stop
S_BLS
31E
S_BLS
A3
Boîtier électronique de centre de commande d'éclairage
S_BLTS
S_BLS
A6000
Boîtier électronique DME (électronique digitale du moteur)
31
31

Injecteurs


87
F3
20A
A8680
Porte--fusibles de l'électronique du moteur
6
X8680
X6816
3
X60531
X6821
X6815
X6815
X6815
U_HR<3
0.75
RT/WS
U_HR<3
0.75
RT/WS
U_HR<3
0.75
RT/WS
1
X6101
1
X6102
1
X6103
Y6101
Injecteur 1
Y6102
Injecteur 2
Y6103
Injecteur 3
2
X6101
2
X6102
2
X6103
P_EVZ1
0.75
BR/GE
P_EVZ2
0.75
BR/GN
P_EVZ3
0.75
BR/BL
13
25
7
31
31
31

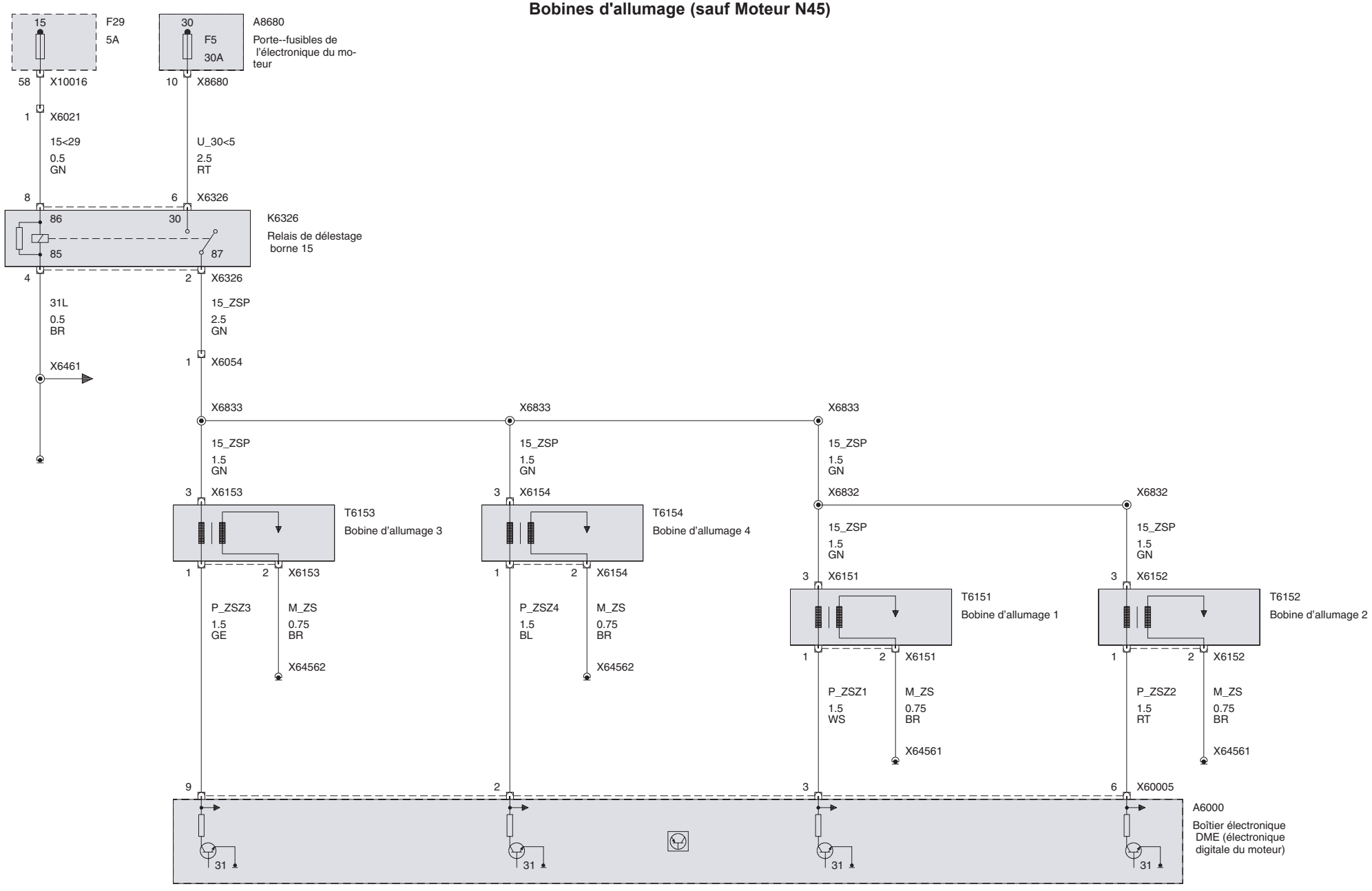

X6815
U_HR<3
0.75
RT/WS
1
X6104
Y6104
Injecteur 4
2
X6104
P_EVZ4
0.75
BR/WS
6
X60003
A6000
Boîtier électronique
DME (électronique
digitale du moteur)
31

Pompe à carburant

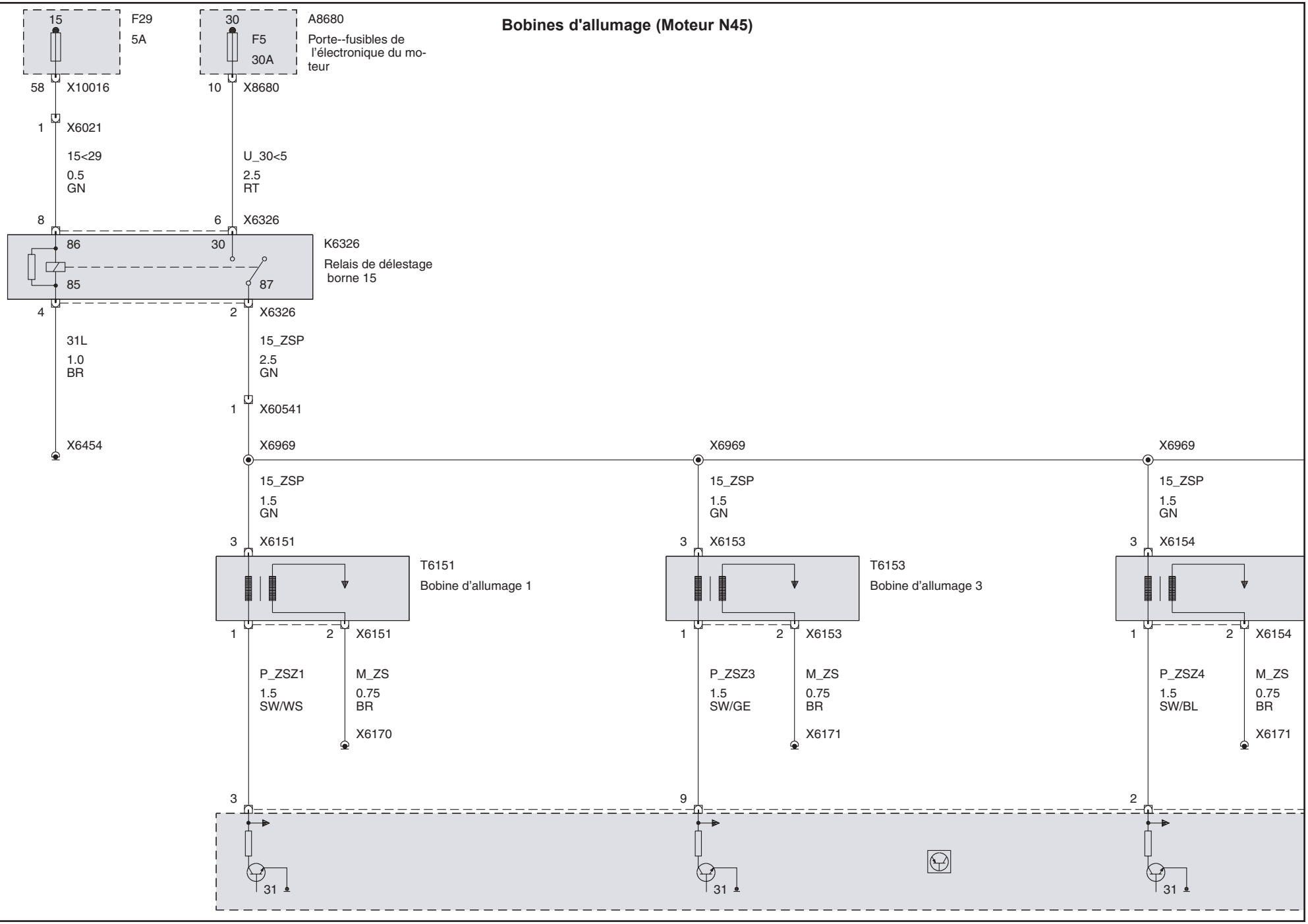


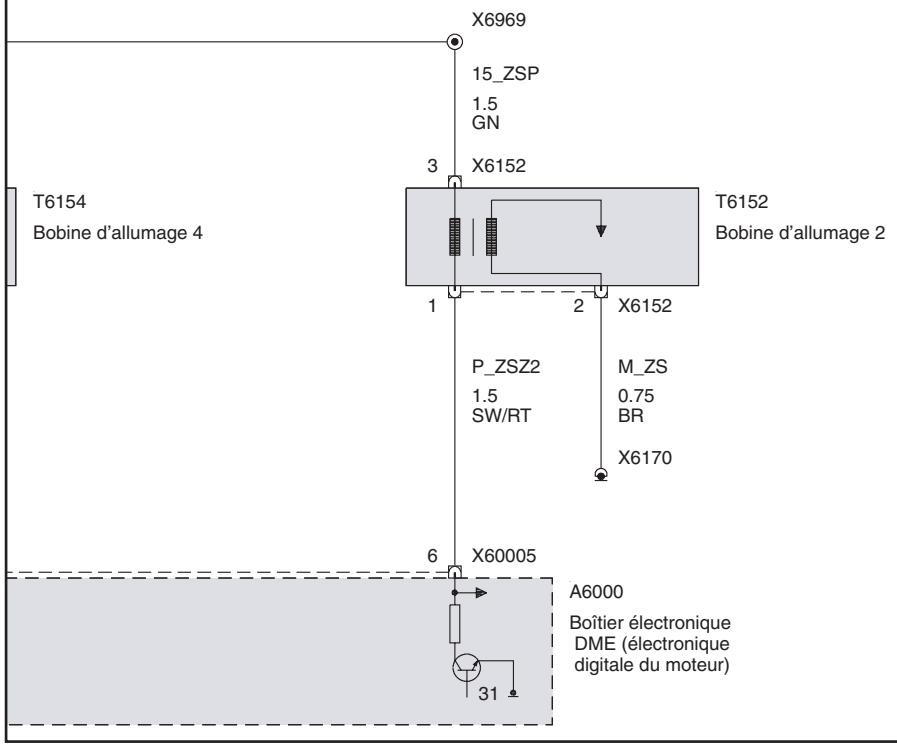
Allumage

Bobines d'allumage (sauf Moteur N45)

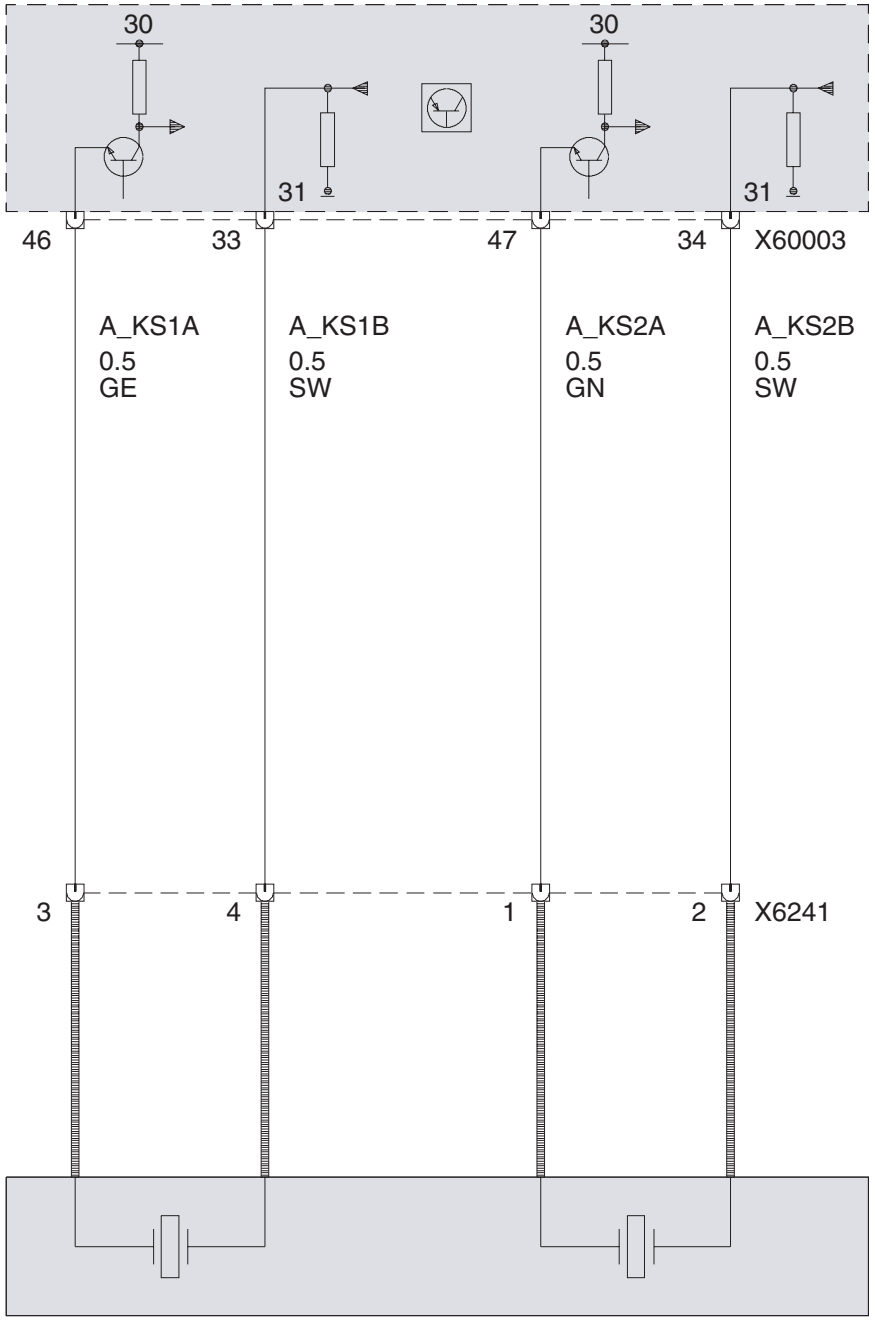


Bobines d'allumage (Moteur N45)




X6969
15_ZSP
1.5
GN
3
X6152
T6154
Bobine d'allumage 4
T6152
Bobine d'allumage 2
1
2
X6152
P_ZSZ2
1.5
SW/RT
M_ZS
0.75
BR
X6170
6
X60005
A6000
Boîtier électronique
DME (électronique
digitale du moteur)
31

Régulation anti-cliquetis



A6000

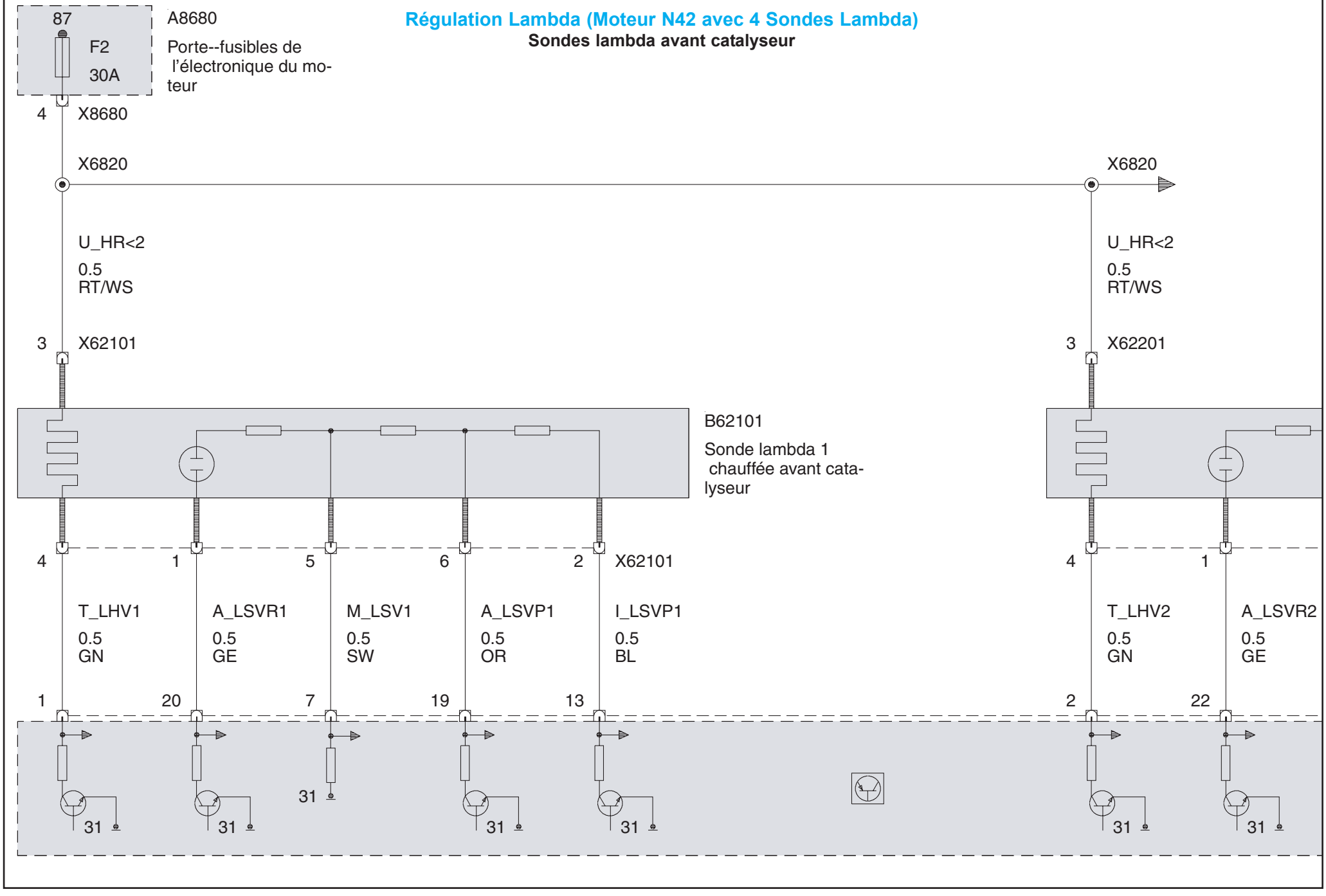
Boîtier électronique DME (électronique digitale du moteur)

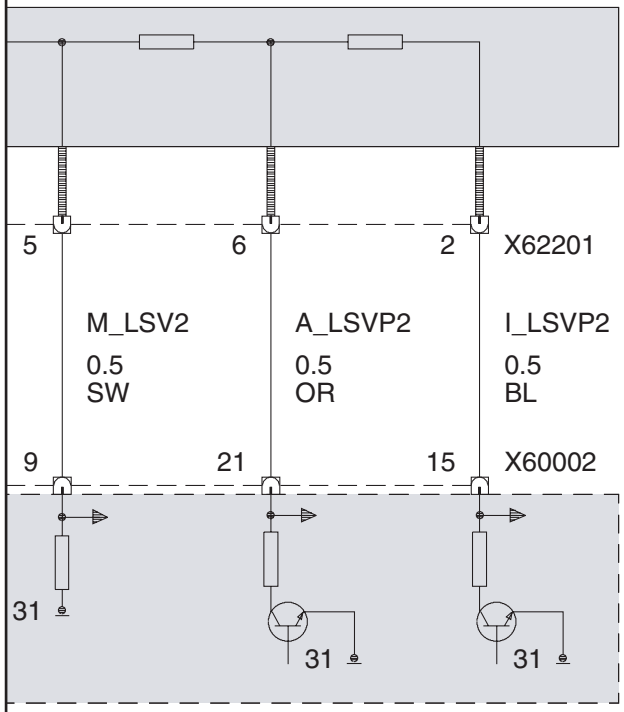
B6241

Détecteur de cliquetis 1

Régulation Lambda (Moteur N42 avec 4 Sondes Lambda)

Sondes lambda avant catalyseur





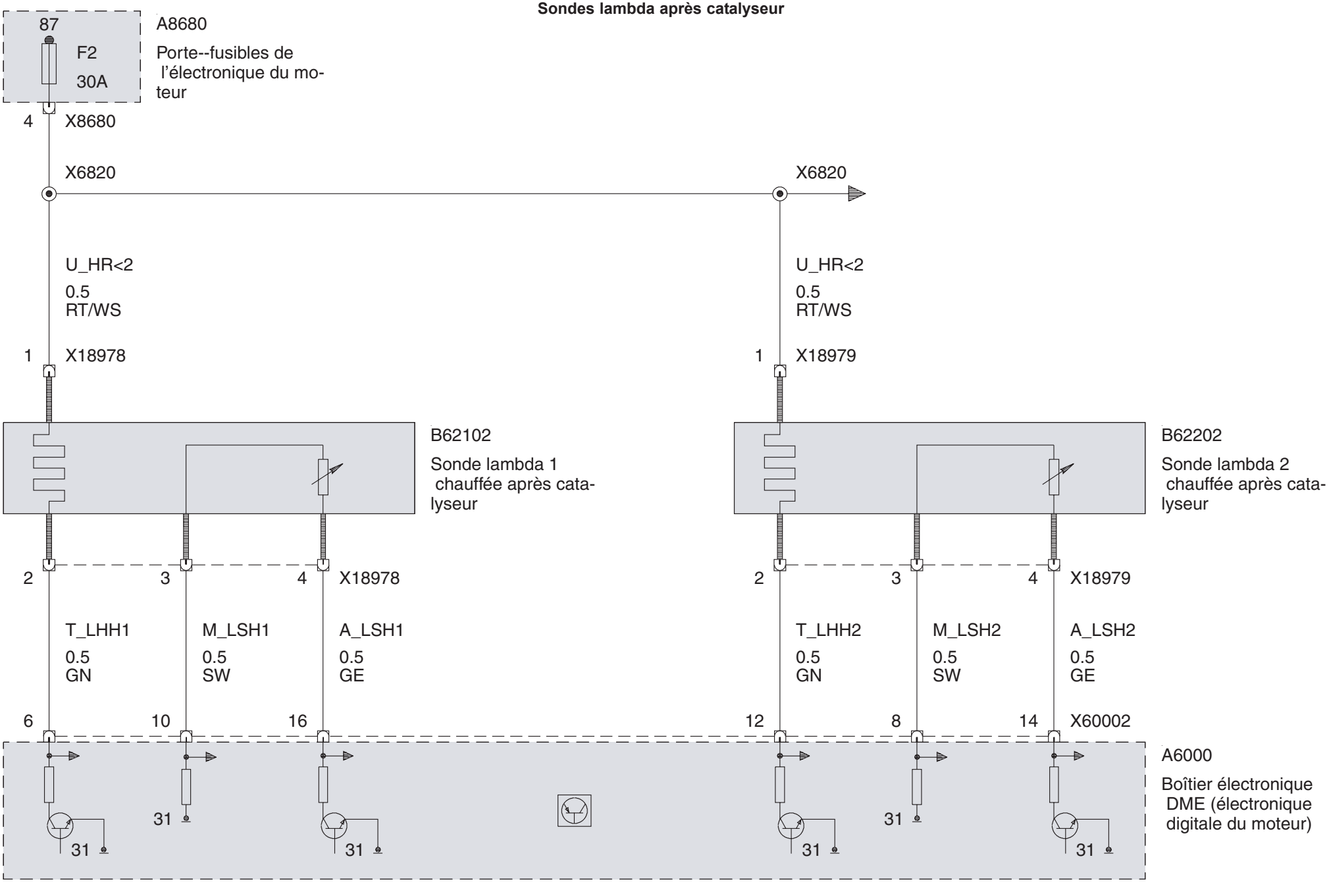
B62201

Sonde lambda 2 chauffée avant catalyseur

A6000

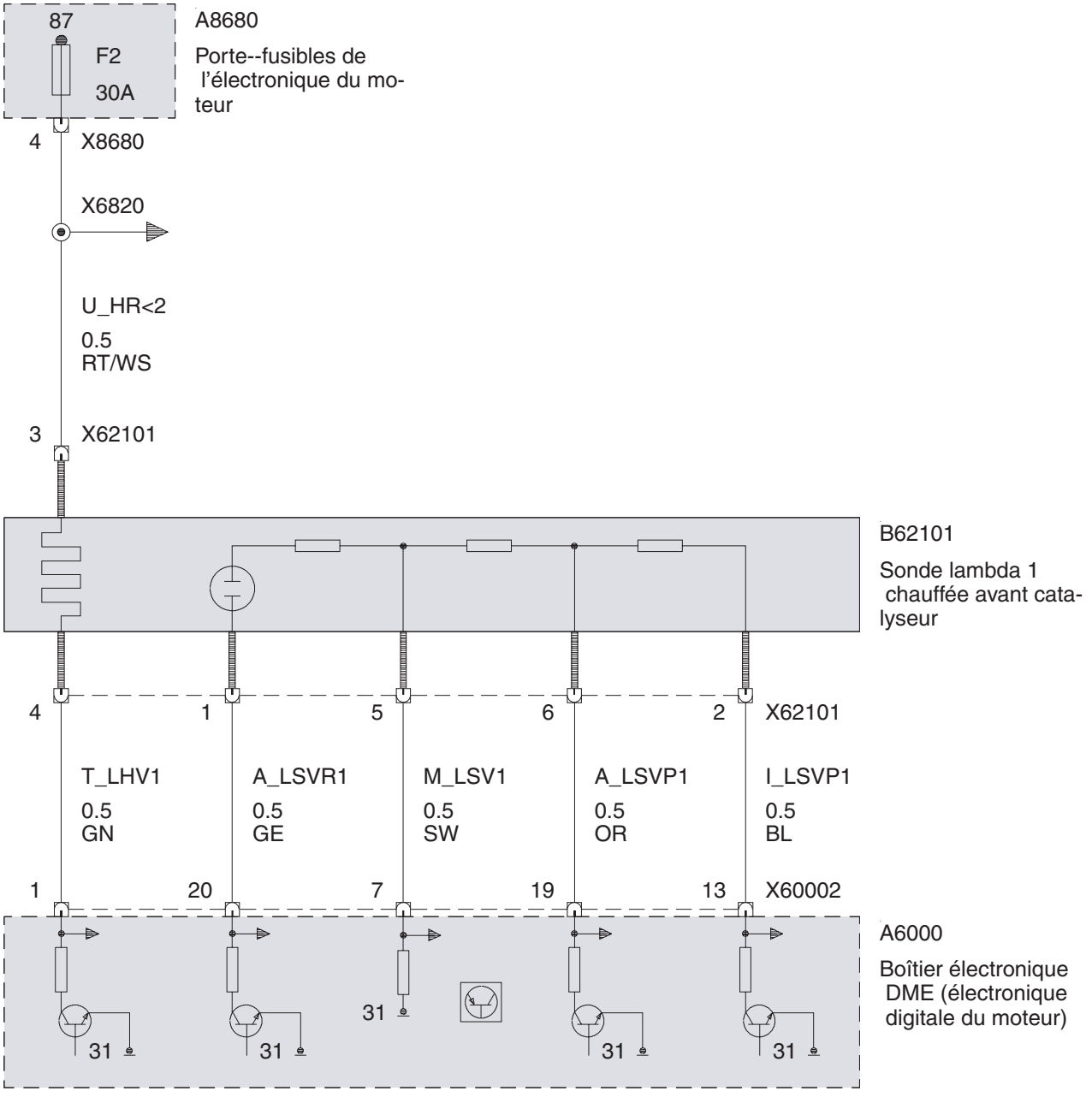
Boîtier électronique DME (électronique digitale du moteur)

Sondes lambda après catalyseur

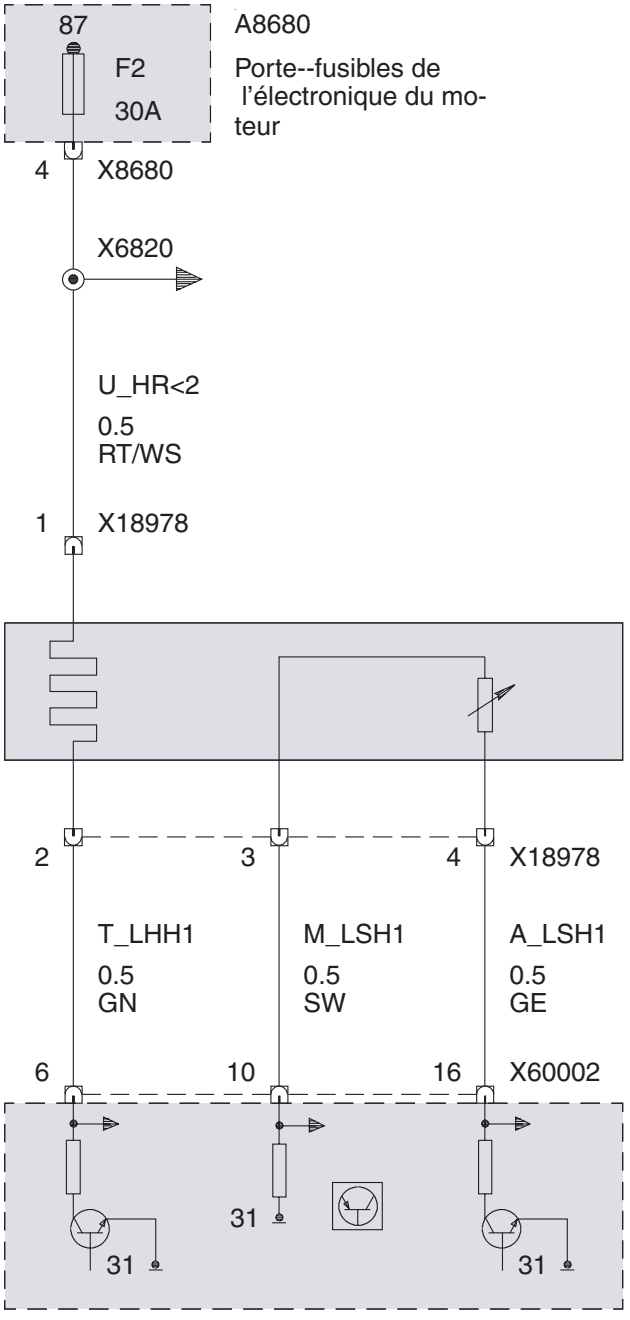


Régulation Lambda (Moteur N42 à partir de 2002_03 avec 2 Sondes Lambda)

Sonde Lambda avant catalyseur

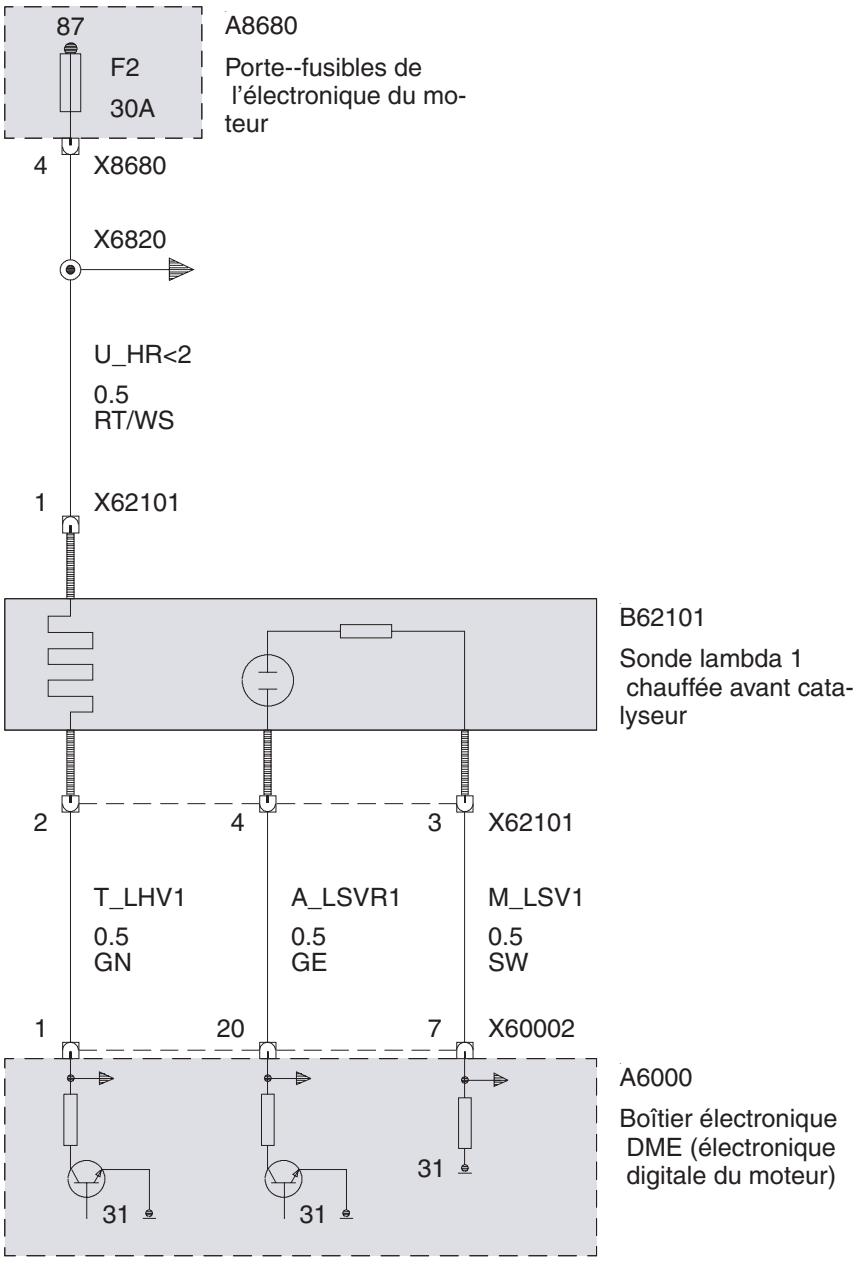


Sonde lambda après catalyseur

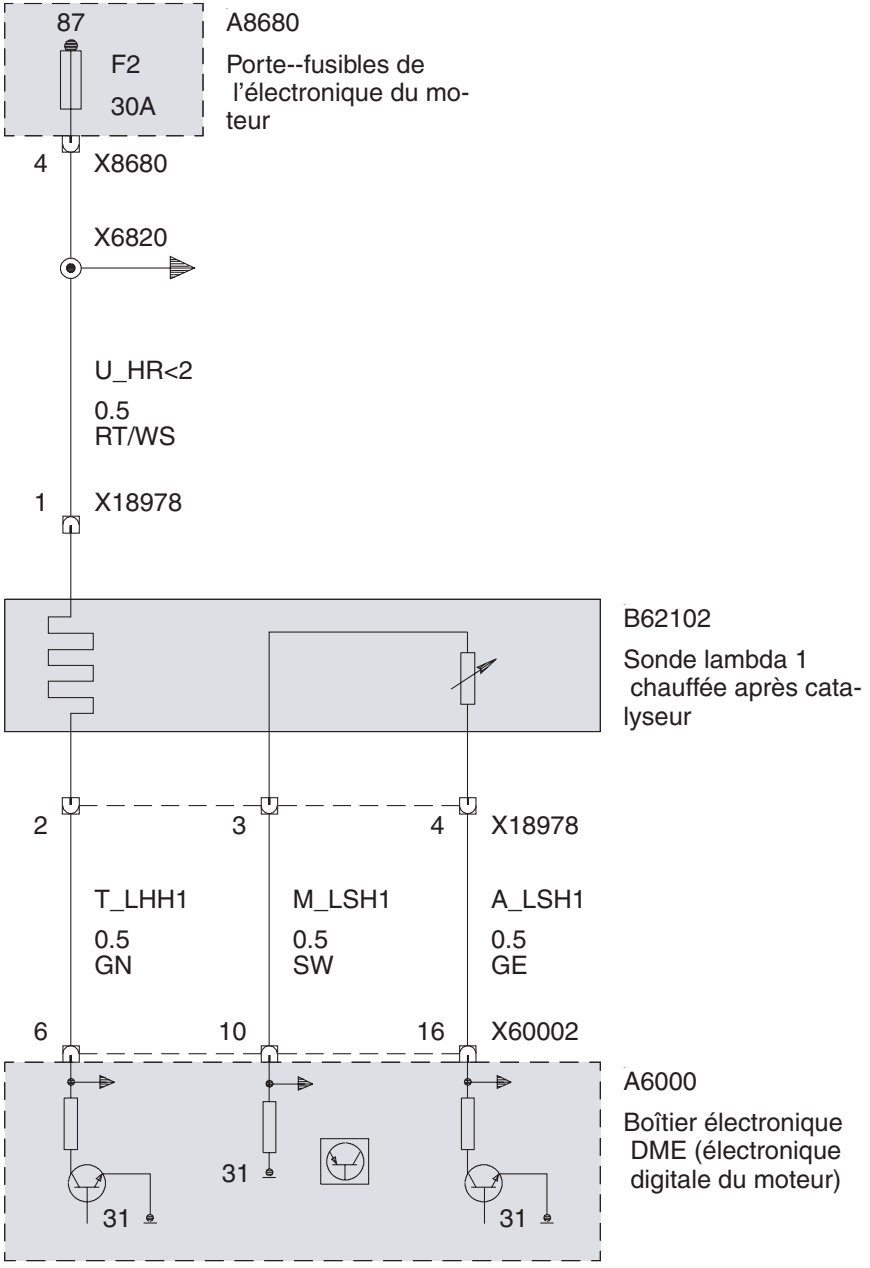


Régulation Lambda (Moteur N40 ou Moteur N45))

Sonde Lambda avant catalyseur

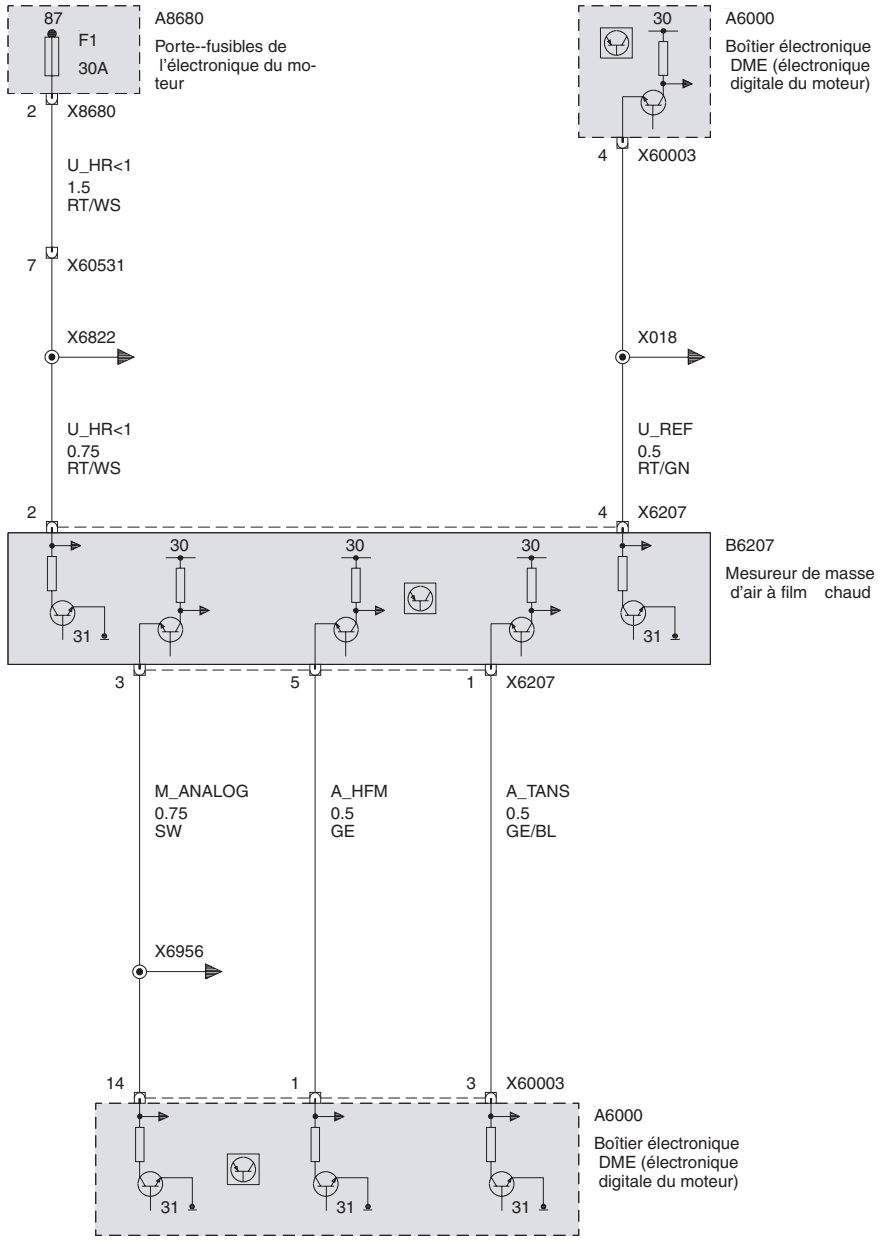


Sonde lambda après catalyseur

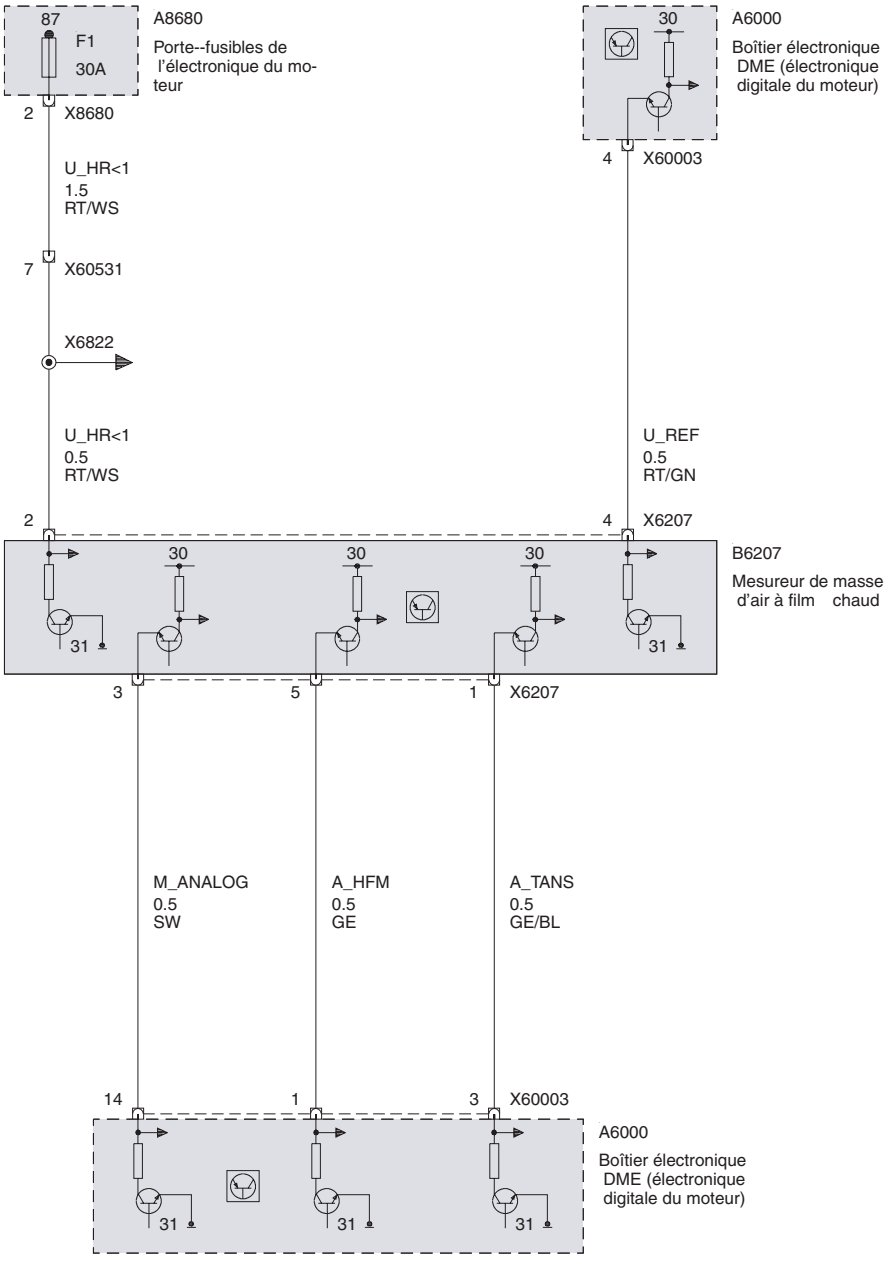


Alimentation en air

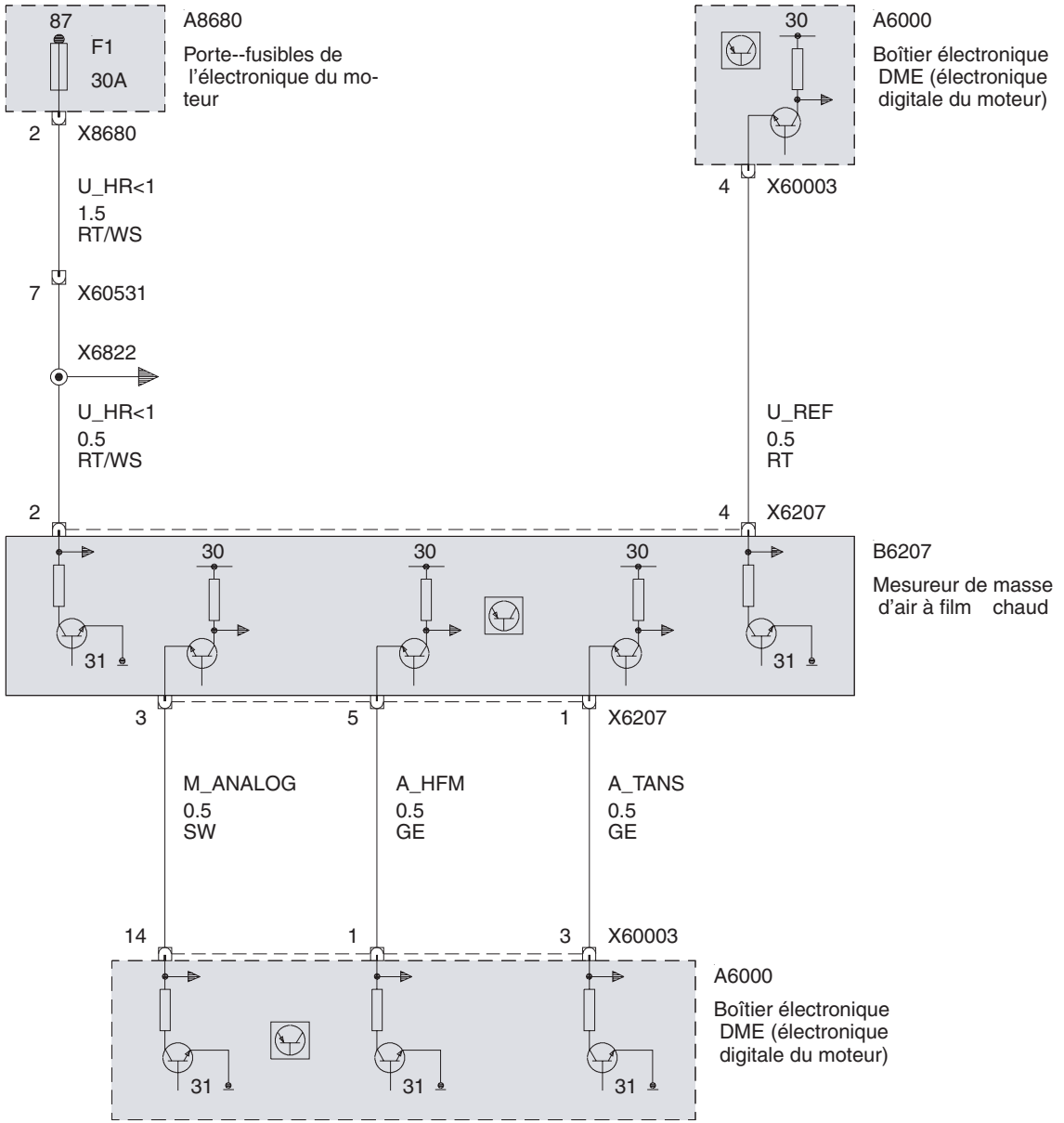
Débitmètre massique à film chaud (Moteur N42)



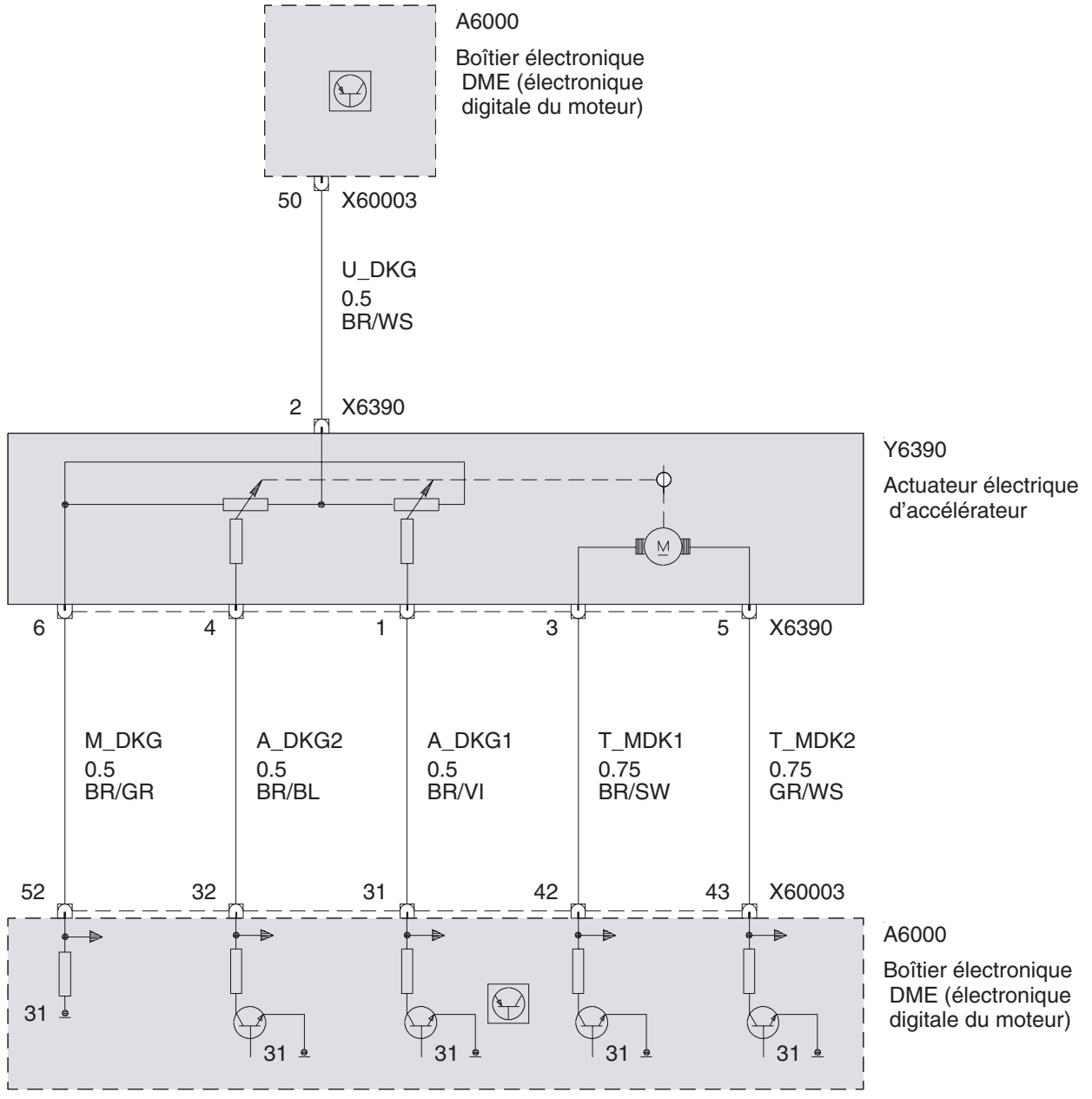
Débitmètre massique à film chaud (Moteur N40)



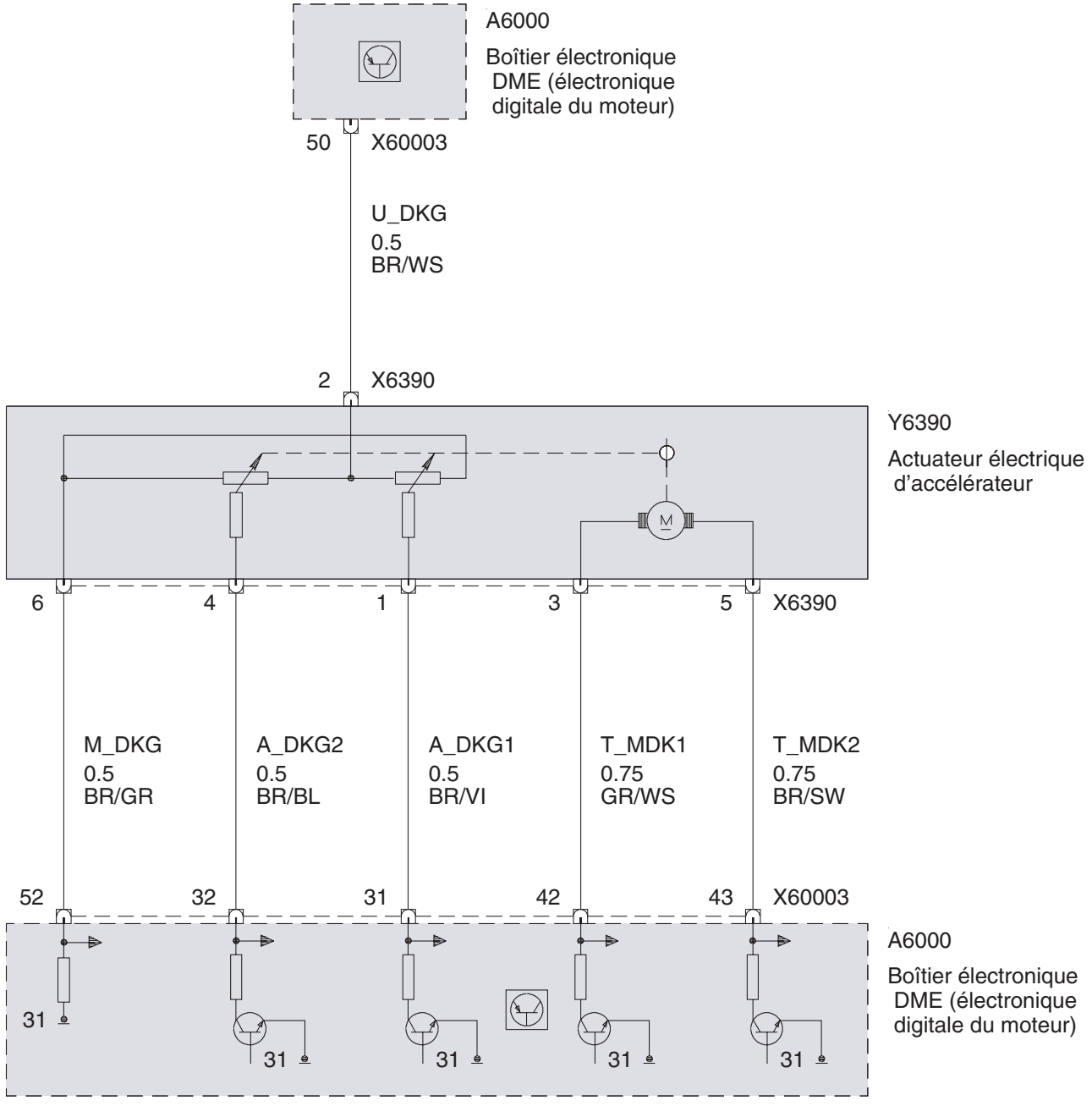
Débitmètre massique à film chaud (Moteur N45)



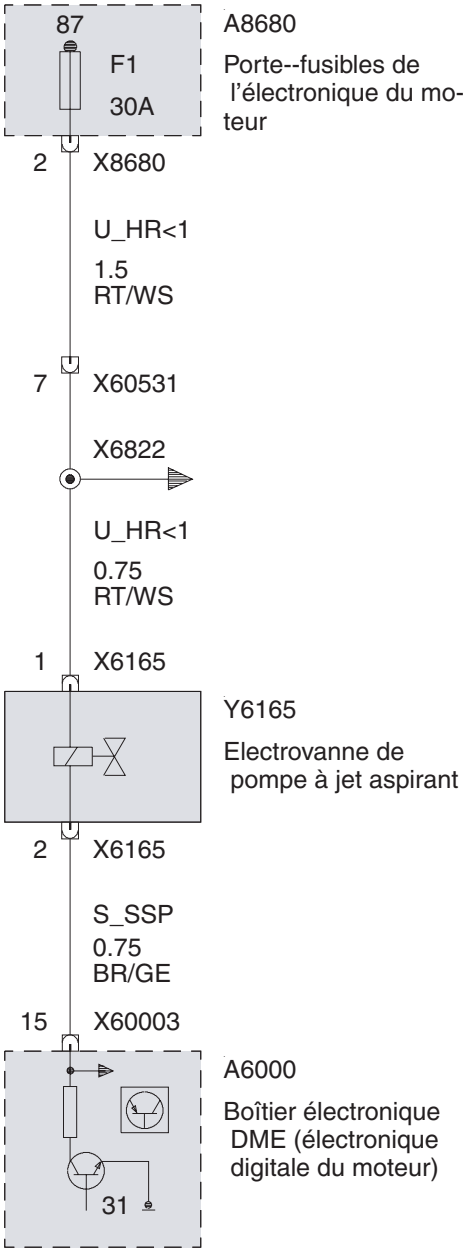
Actionneur de papillon à moteur électrique (sans Moteur N45)



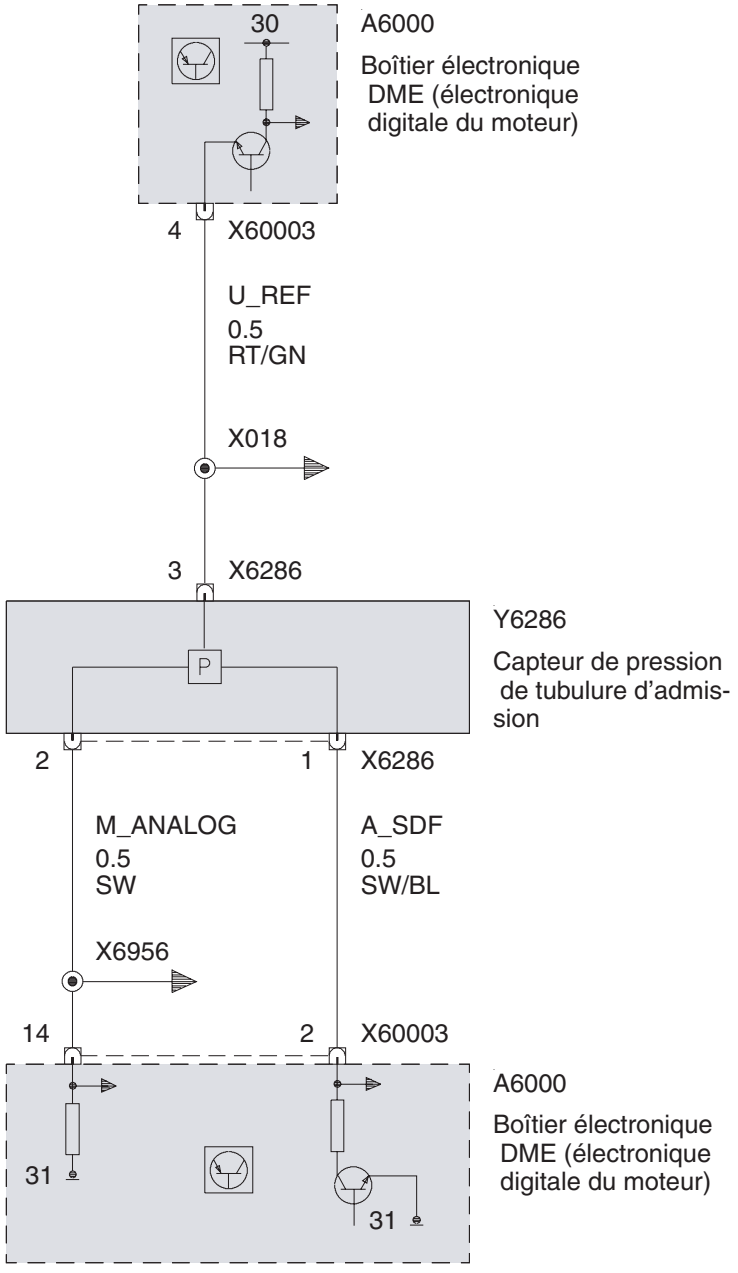
Actionneur de papillon à moteur électrique (Moteur N45)



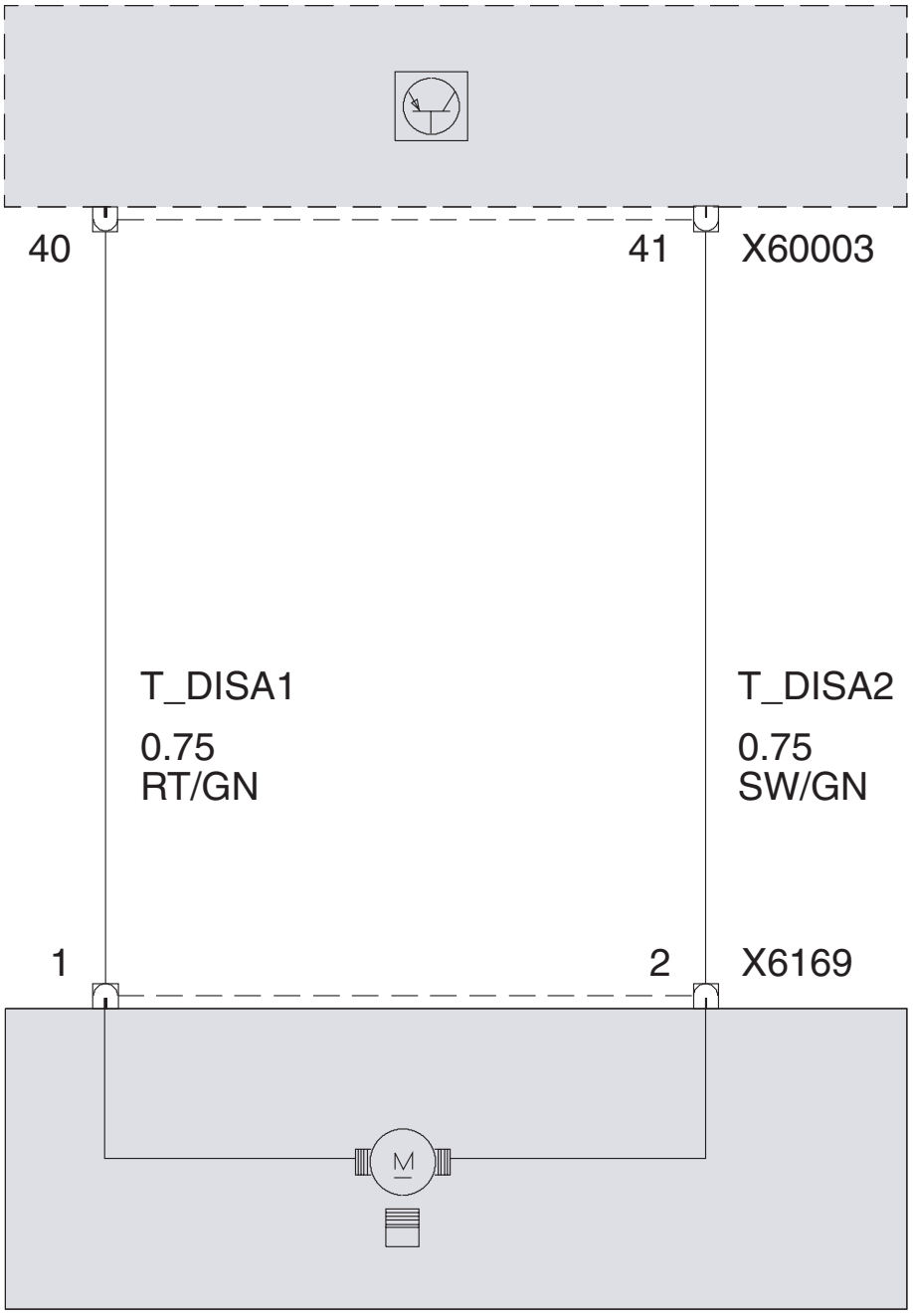
Electrovanne pompe autoaspirante (Moteur N40 ou Moteur N45)



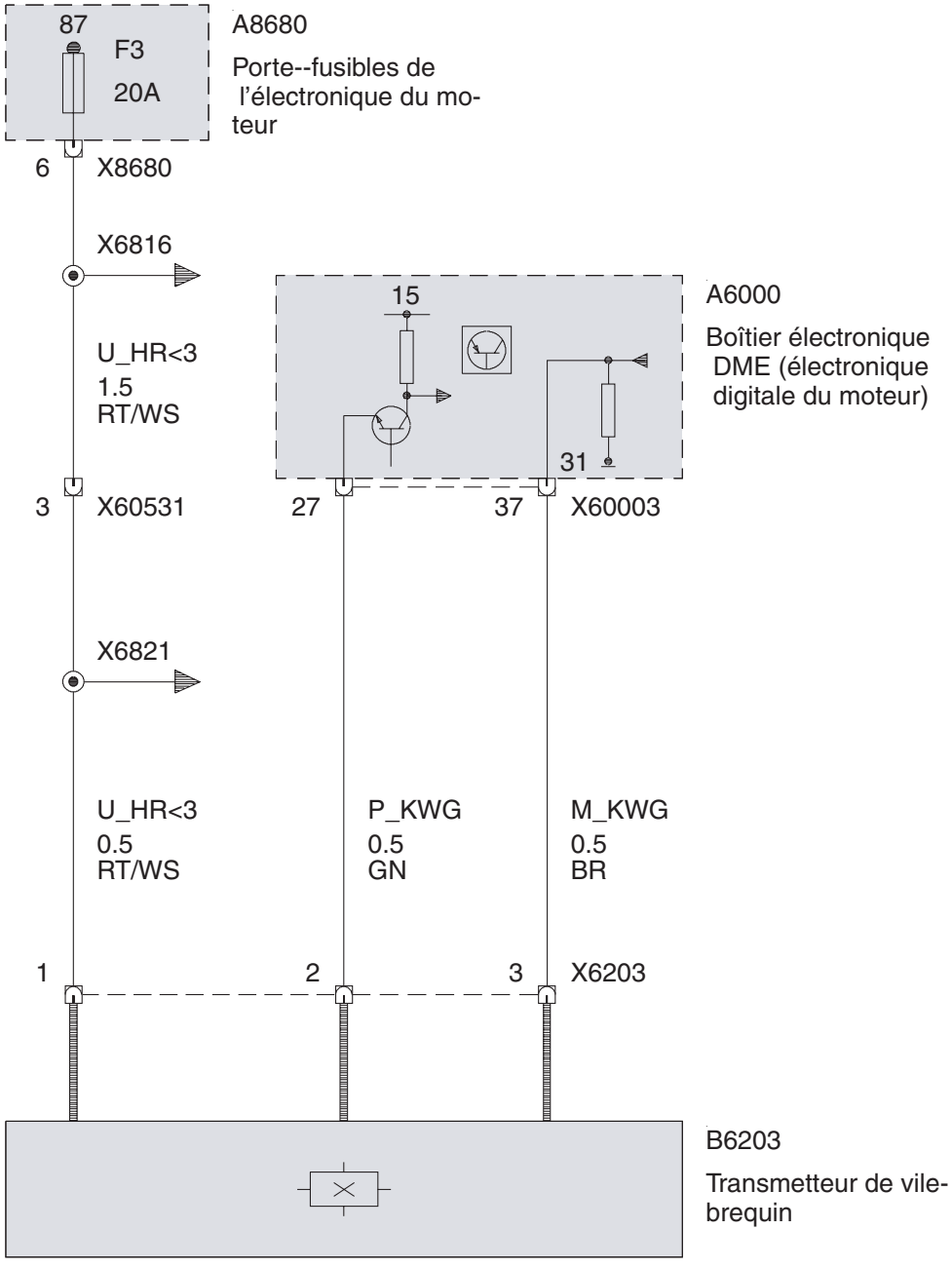
Capteur de pression de tubulure d'admission (Moteur N42)



Système variable d'admission (Moteur N42)

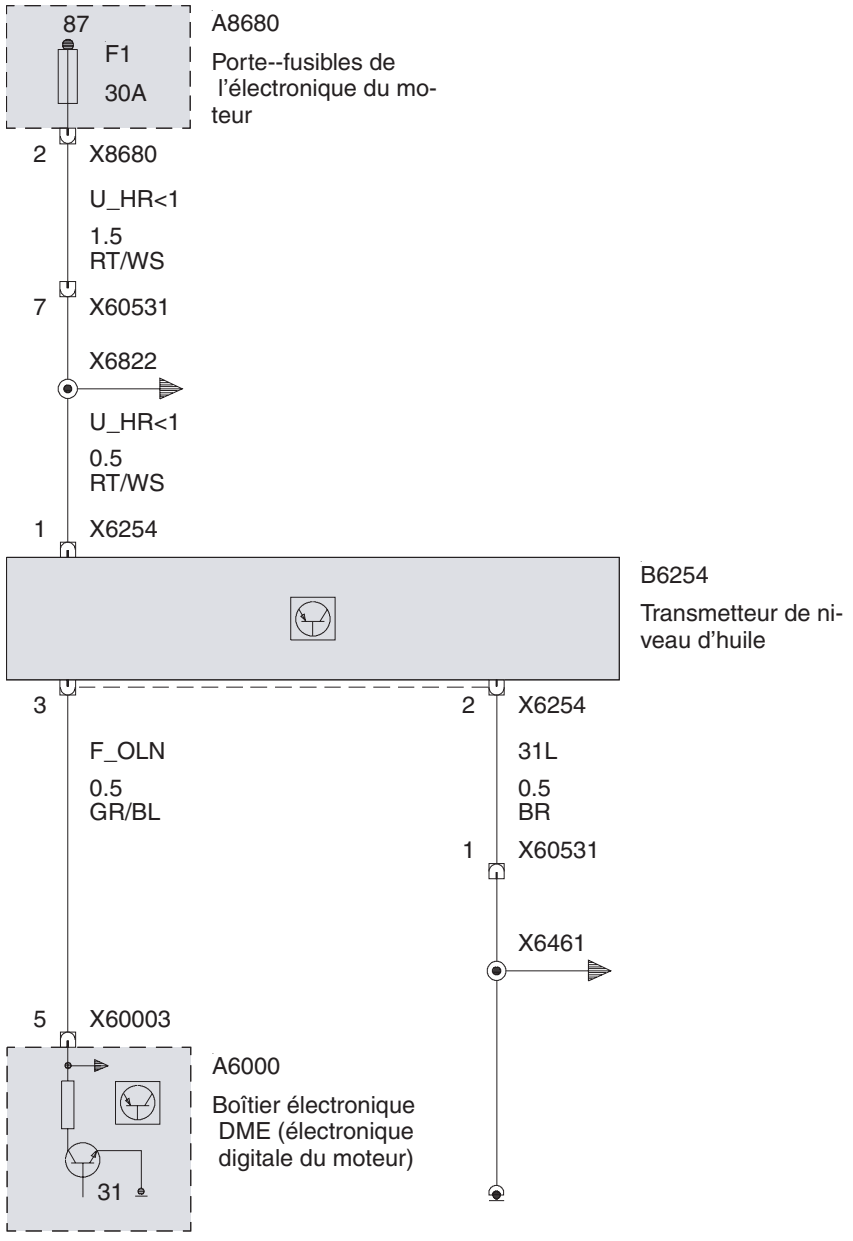


Capteur de vilebrequin

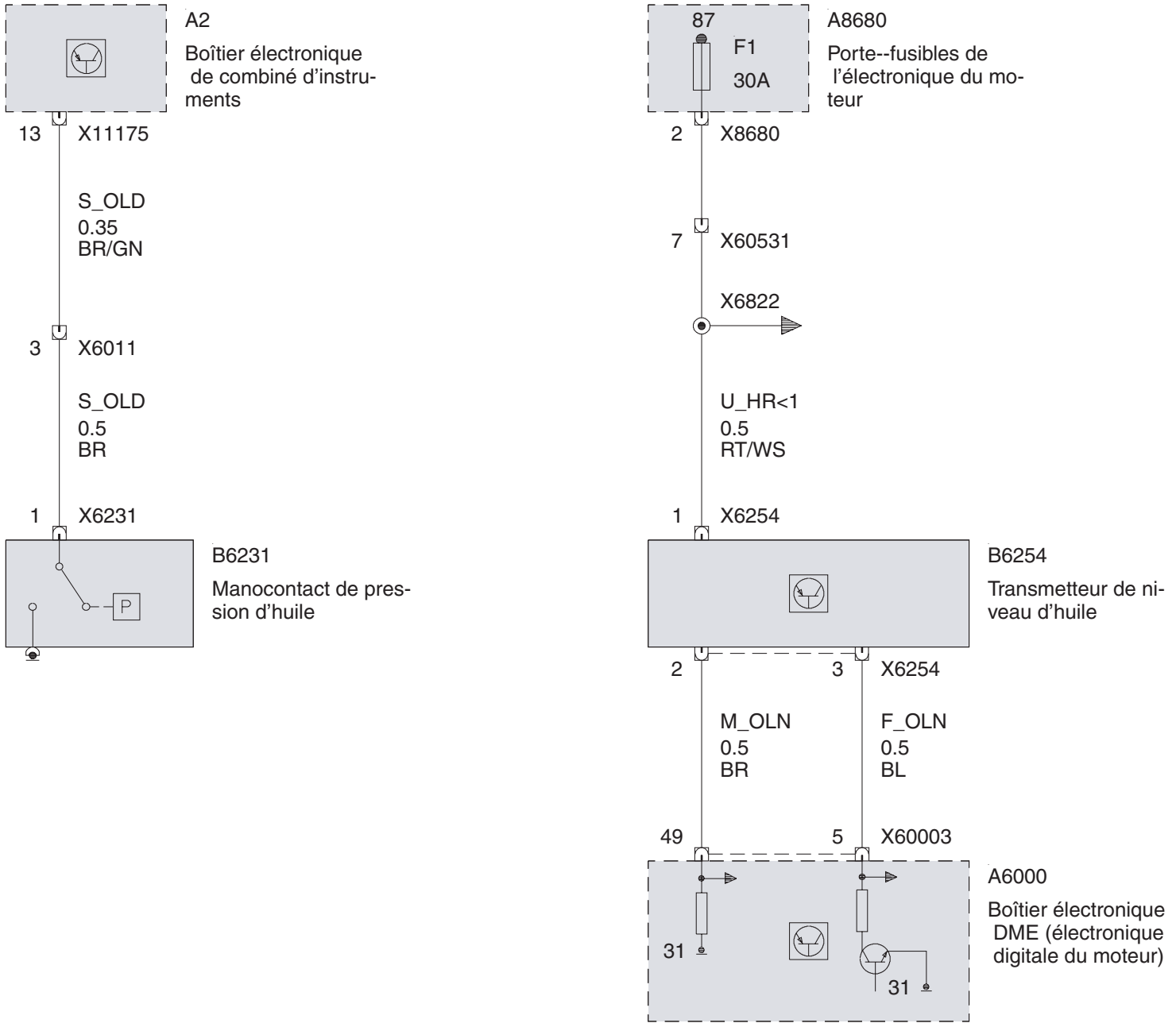


Niveau/température d'huile

Niveau d'huile (sans Moteur N45)

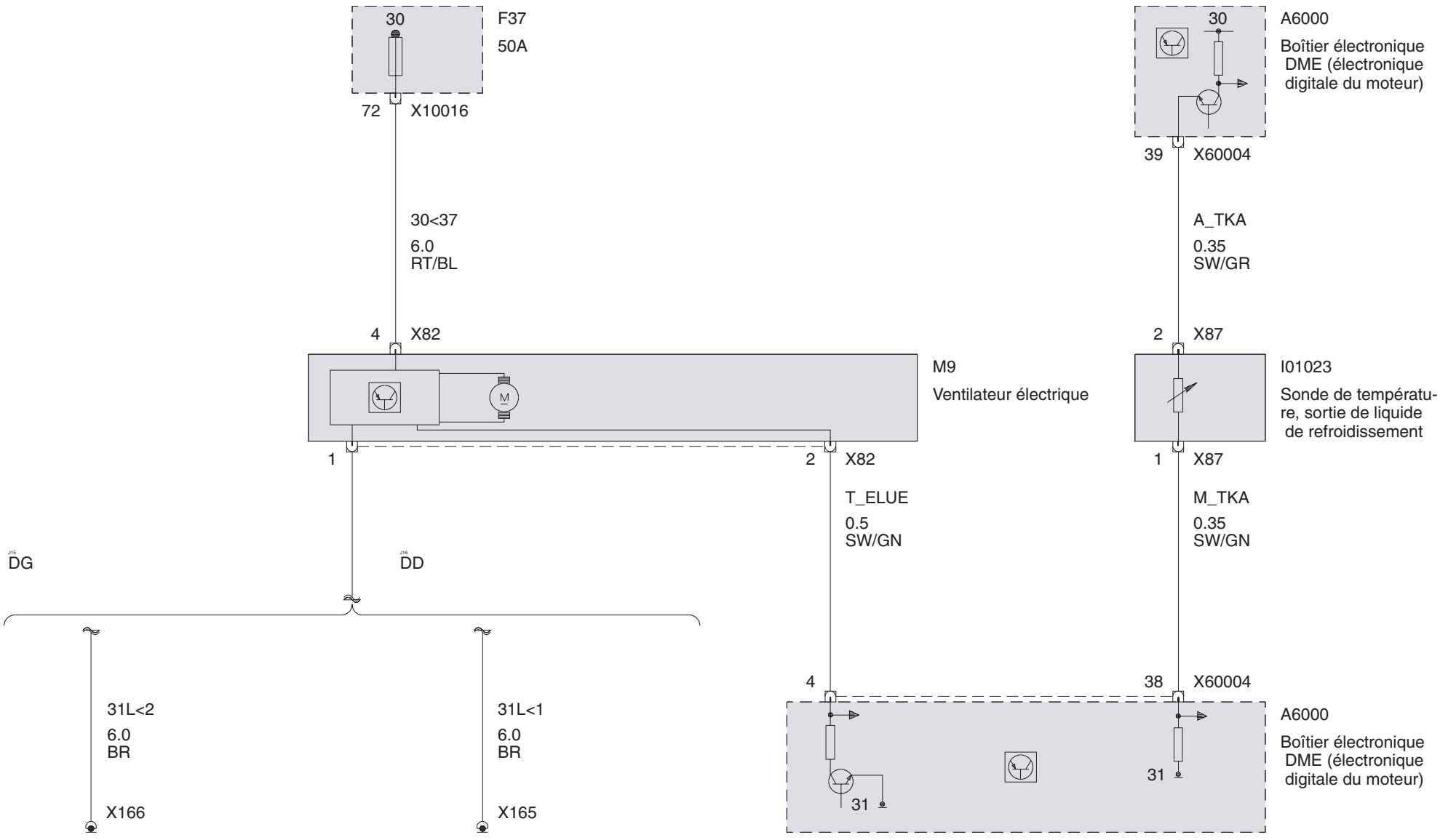


Niveau d'huile (Moteur N45)

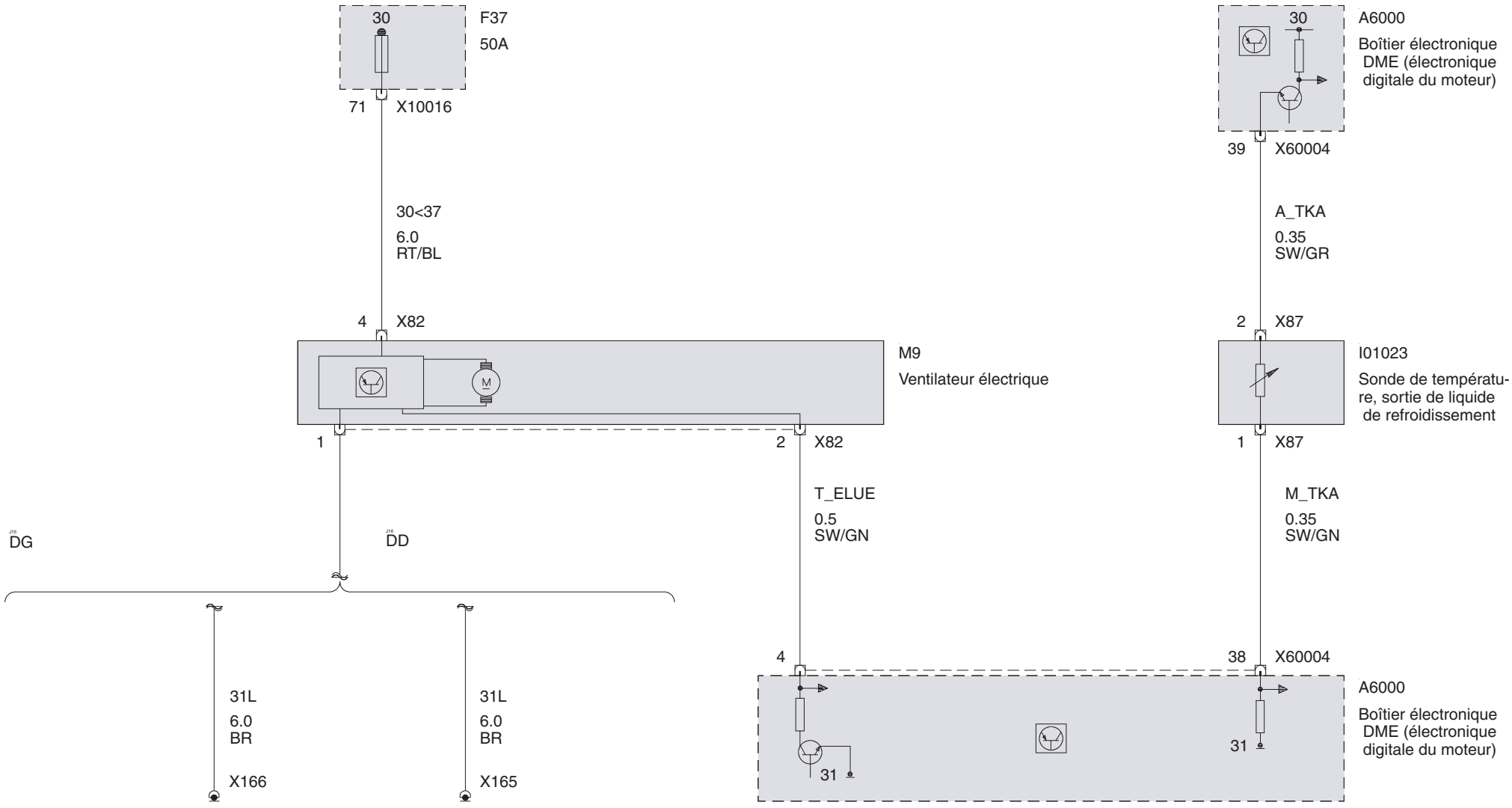


Refroidissement du moteur

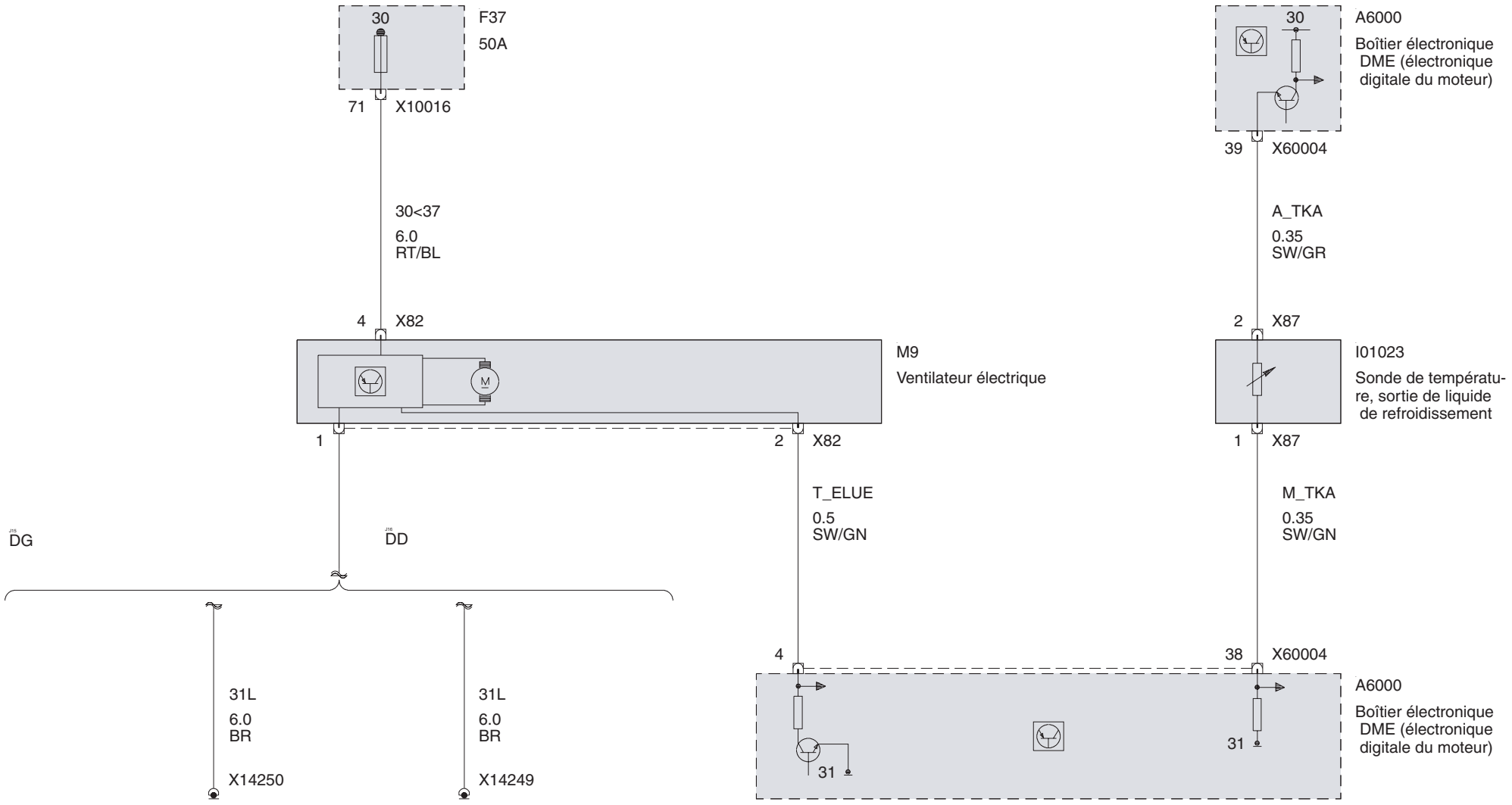
Température de liquide de refroidissement/ventilateur électrique (jusque 2003_03)



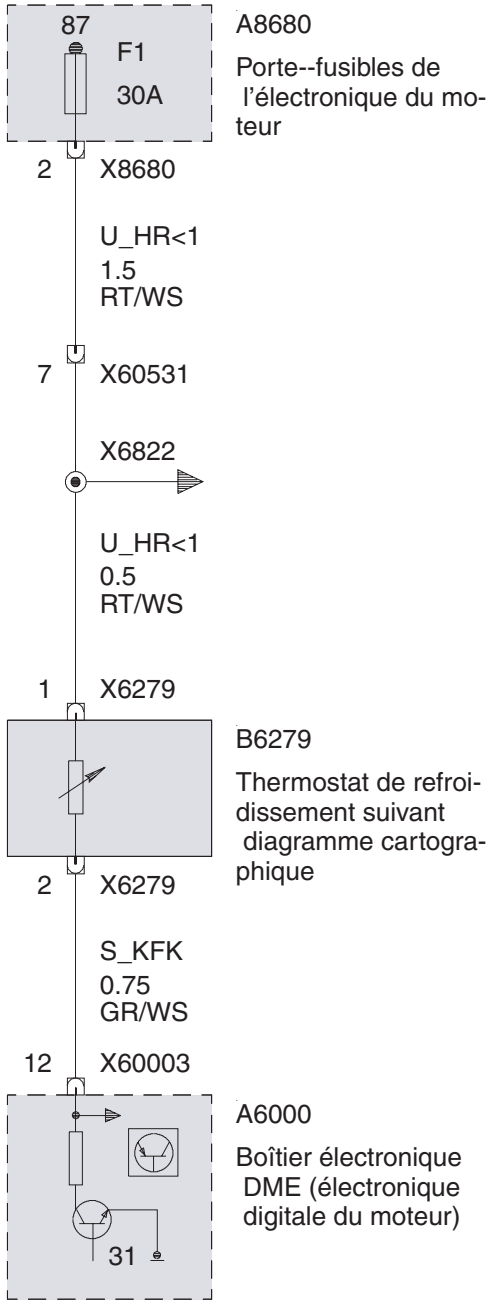
Température de liquide de refroidissement/ventilateur électrique ((Berline ou Compact ou Touring) à partir de 2003_03)



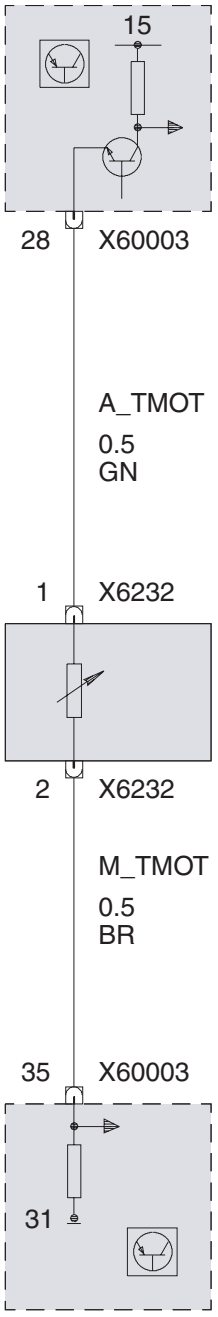
Température de liquide de refroidissement/ventilateur électrique ((Coupé ou Cabriolet) à partir de 2003_03)



Thermostat cartographique (à partir de 2001_09)

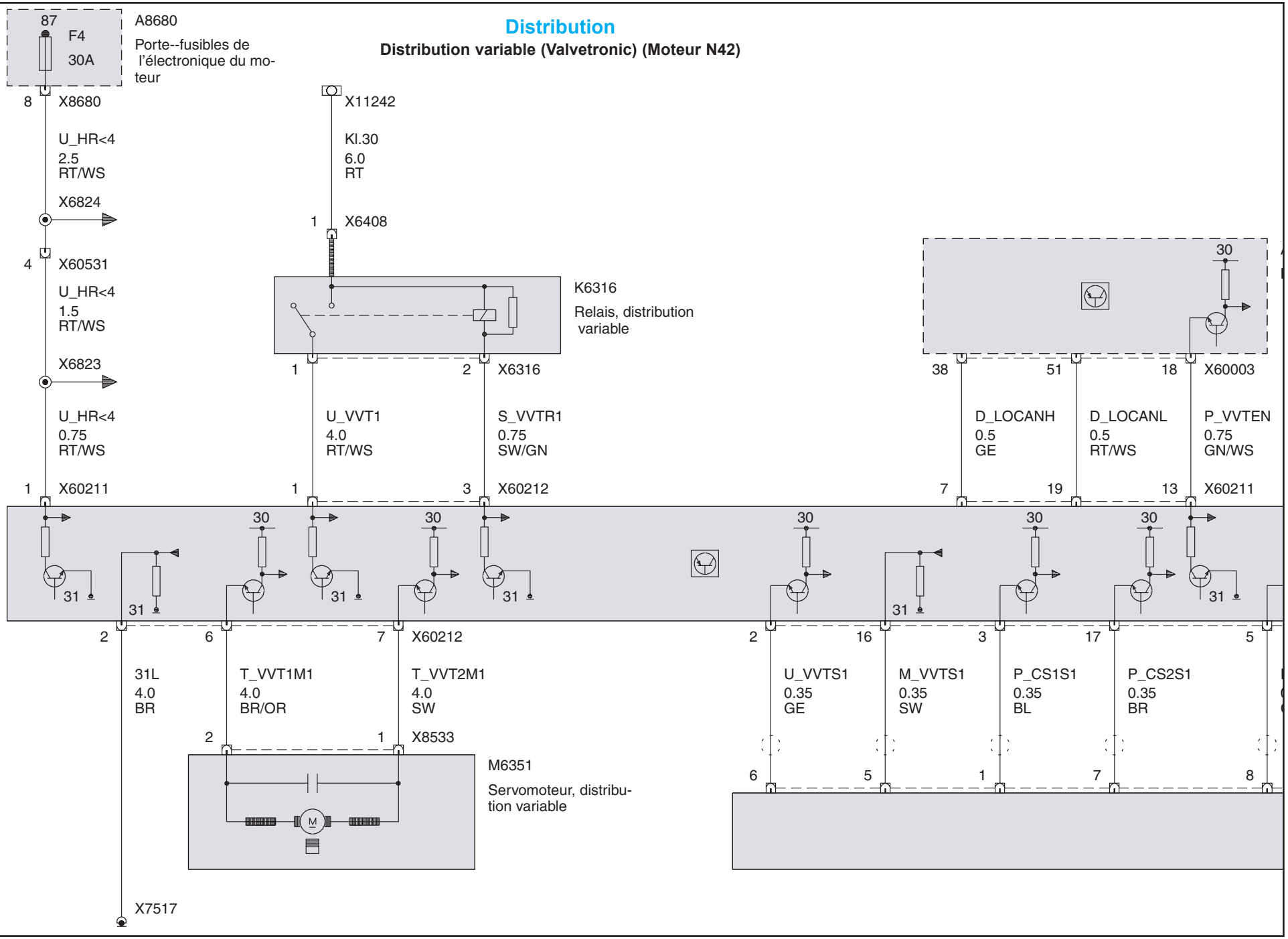


Sonde de température de liquide de refroidissement du moteur



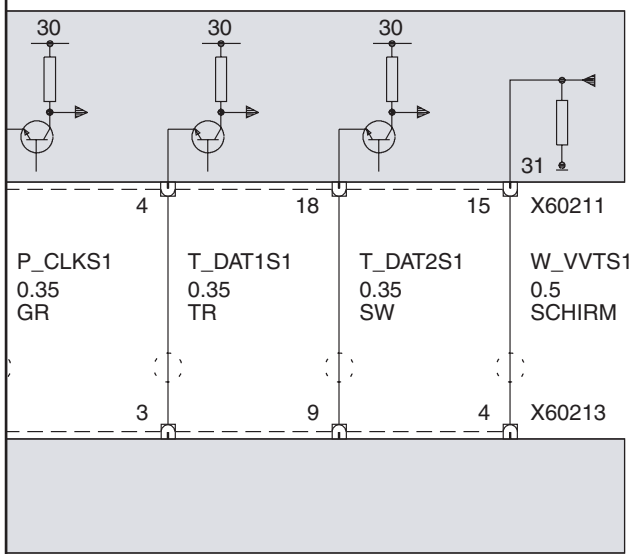
Distribution

Distribution variable (Valvetronic) (Moteur N42)



A6000

Boîtier électronique DME (électronique digitale du moteur)



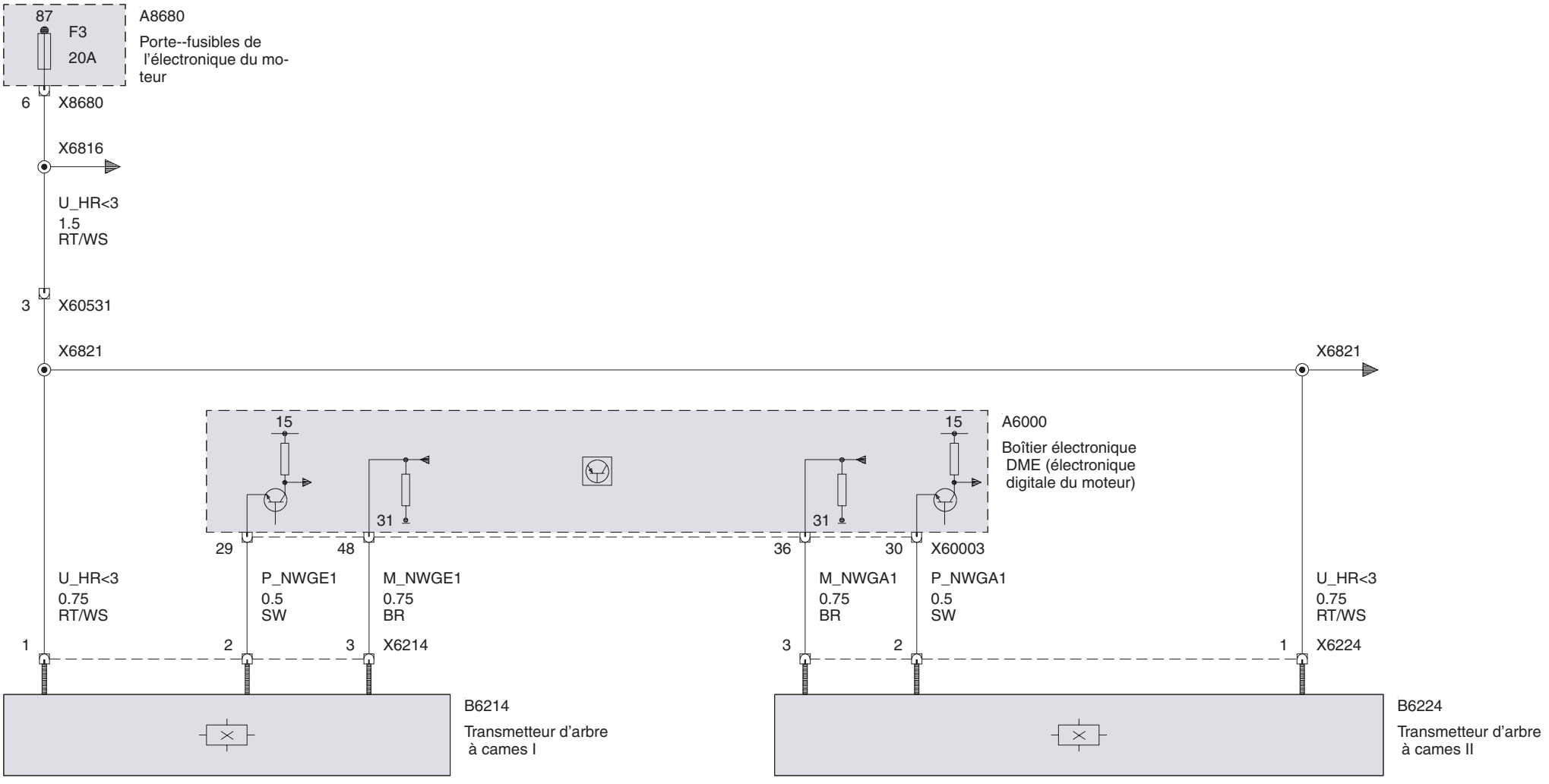
A60210

Boîtier électronique de distribution variable

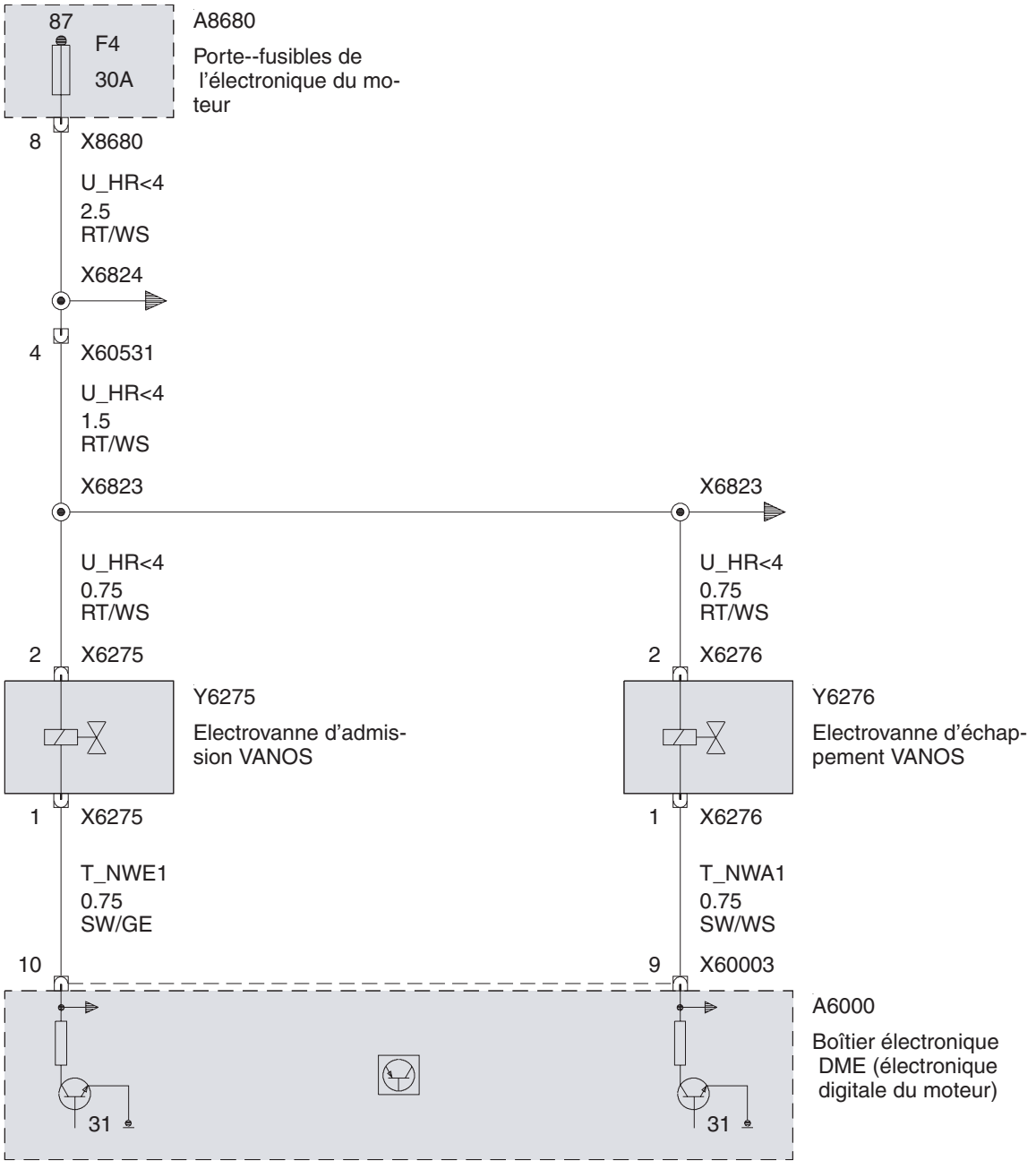
B60213

Transmetteur de position, distribution variable

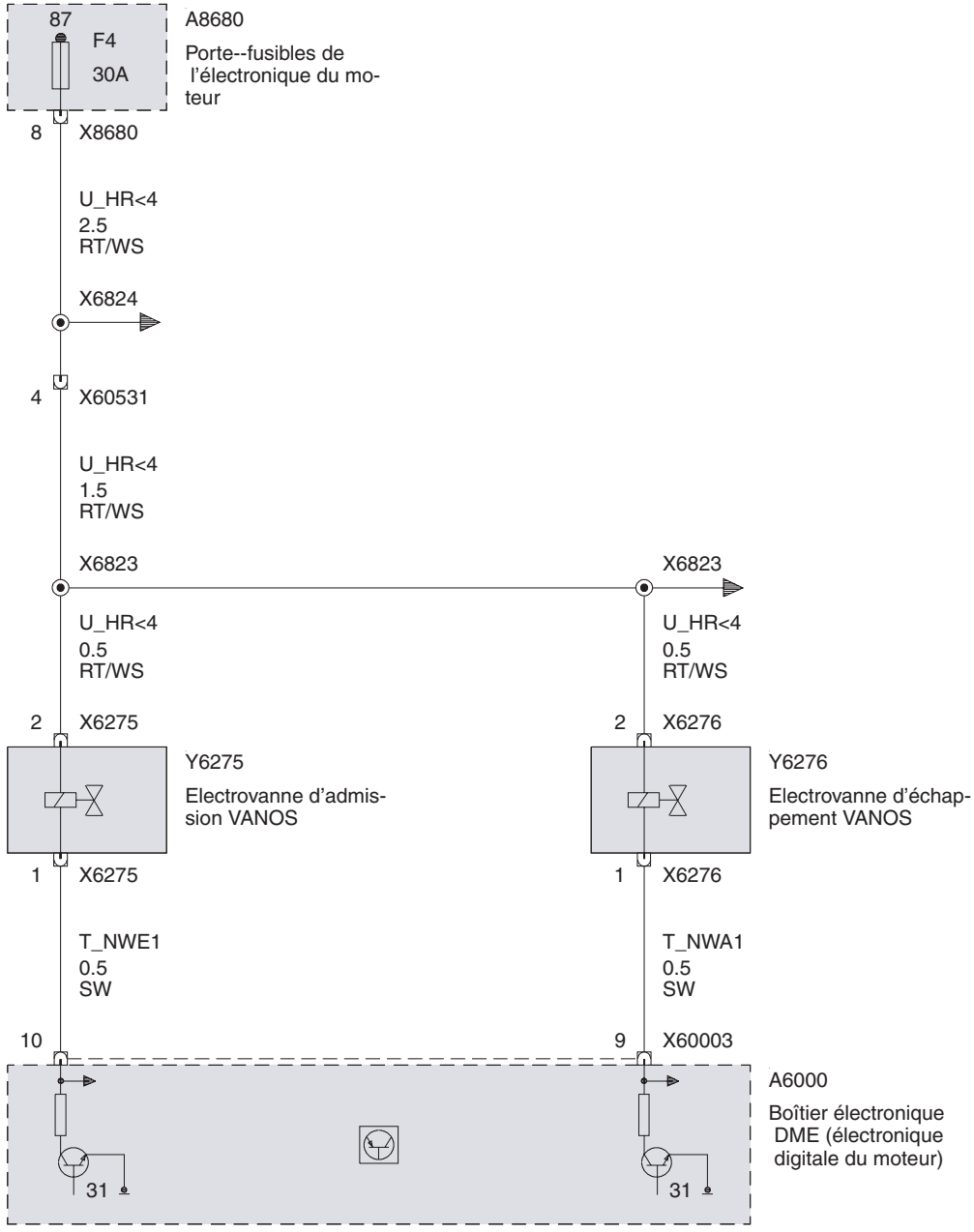
Capteur d'arbre à cames



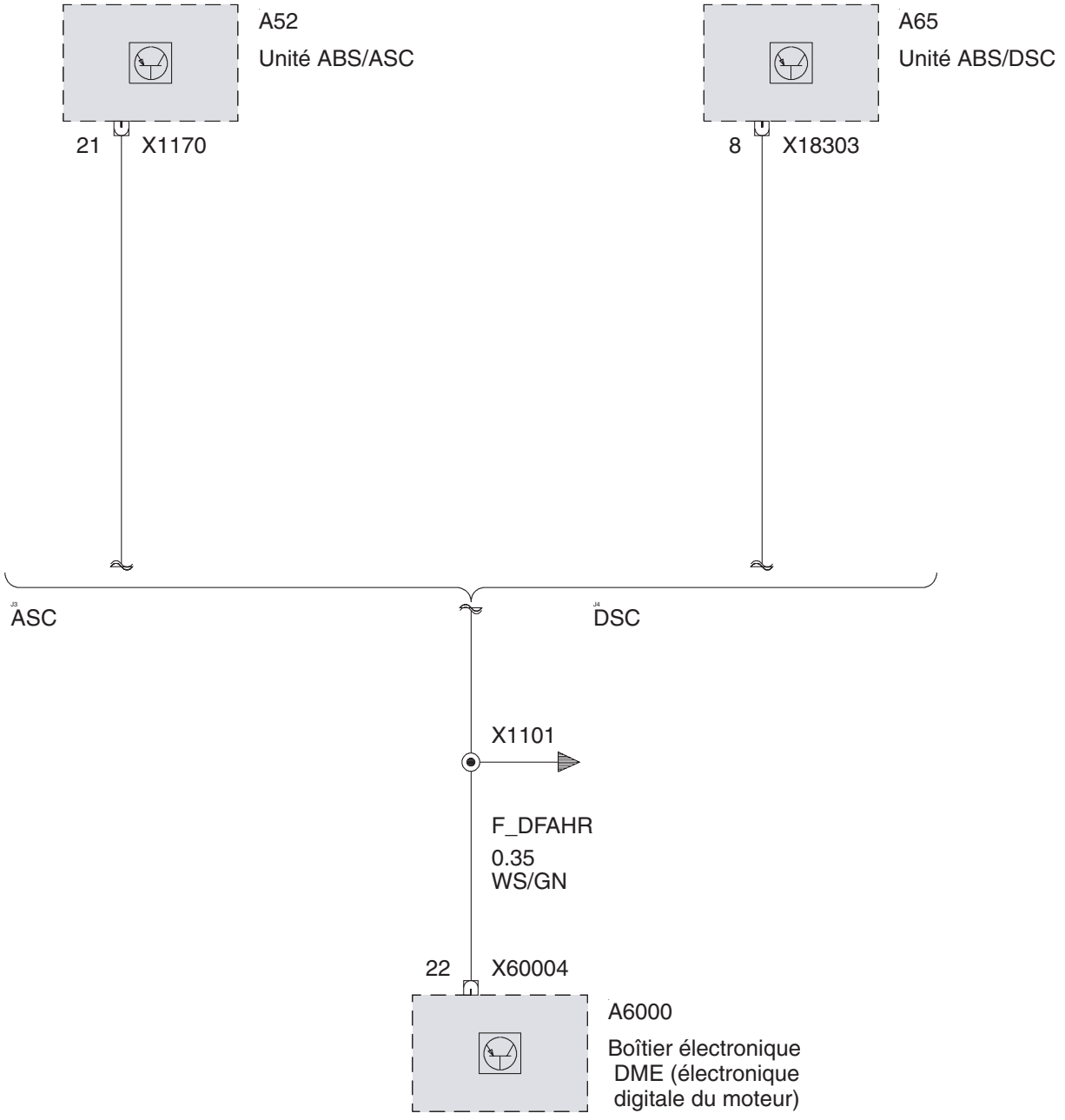
Electrovannes VANOS (sauf Moteur N45)



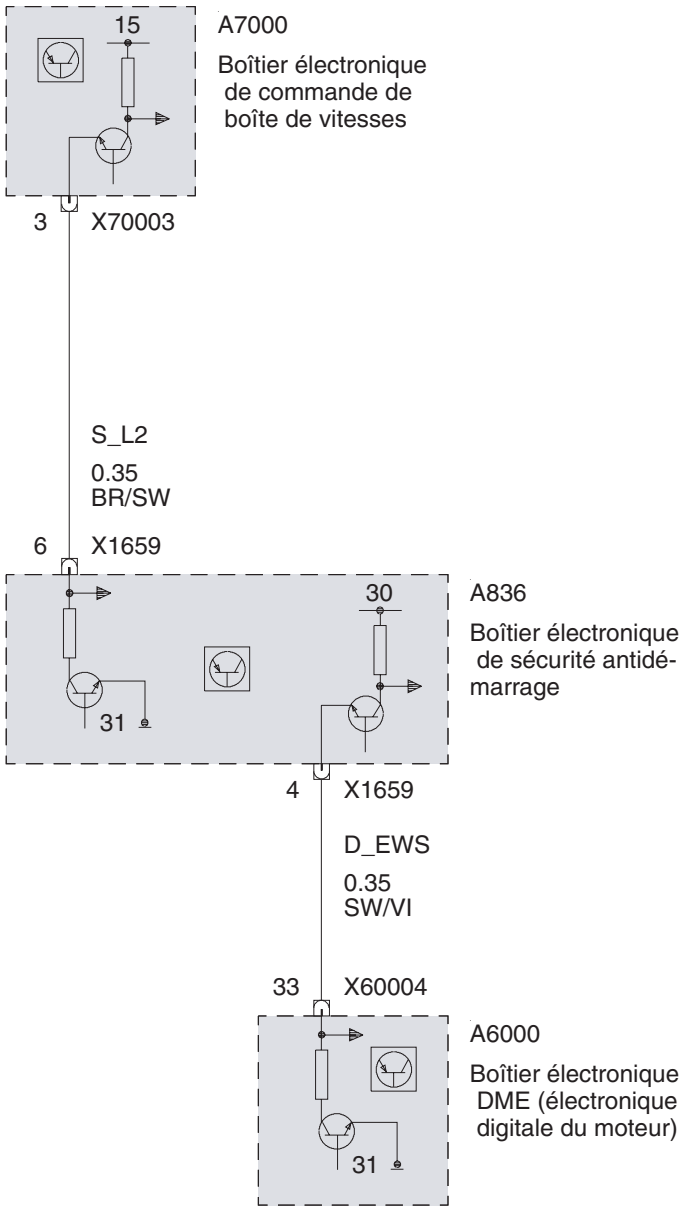
Electrovannes VANOS (Moteur N45)



Signal de vitesse

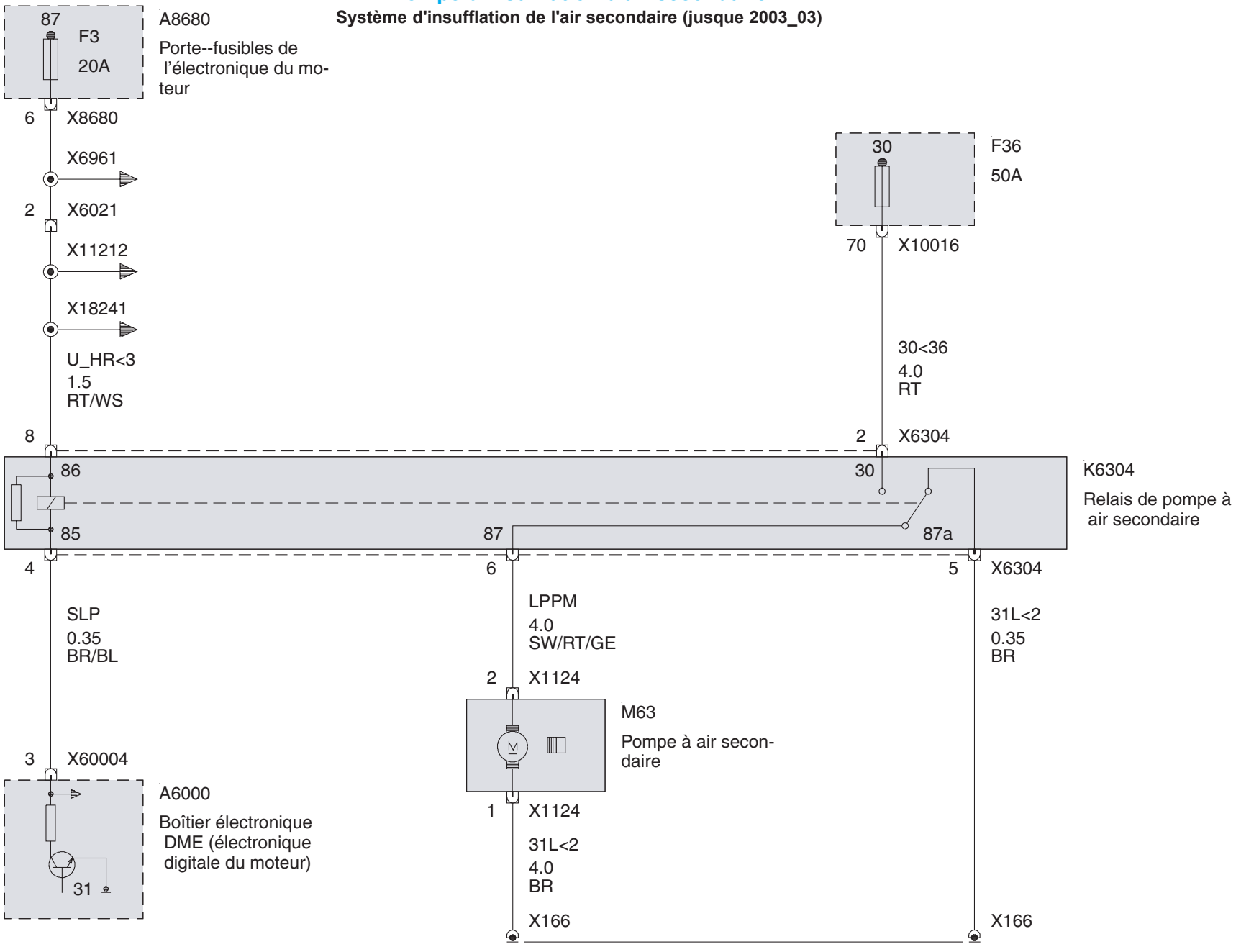


Blocage antidémarrage électronique (EWS)

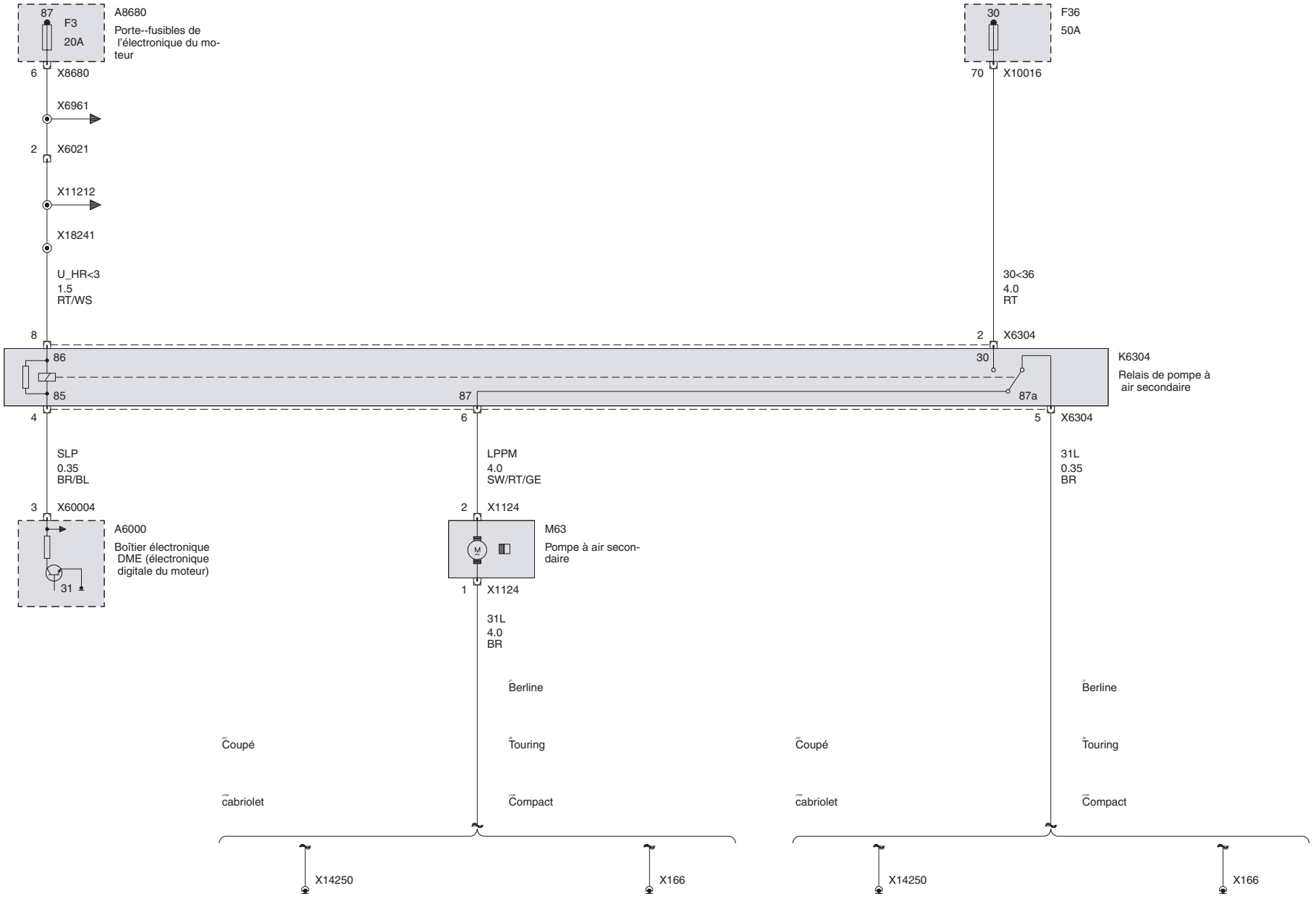


Pompe d'insufflation d'air secondaire

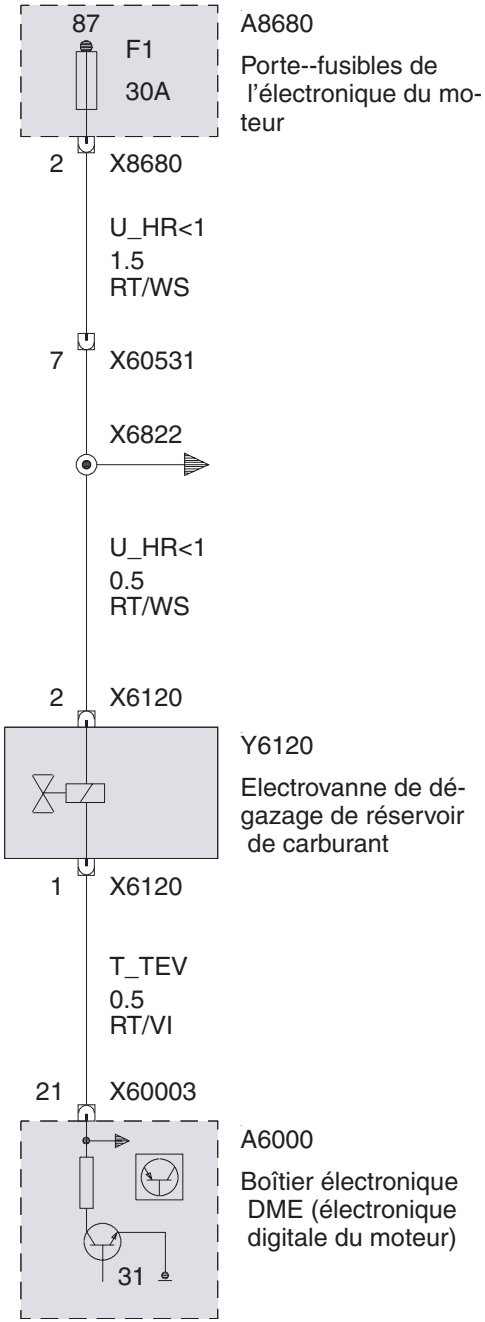
Système d'insufflation de l'air secondaire (jusque 2003_03)



Système d'insufflation de l'air secondaire (à partir de 2003_03)

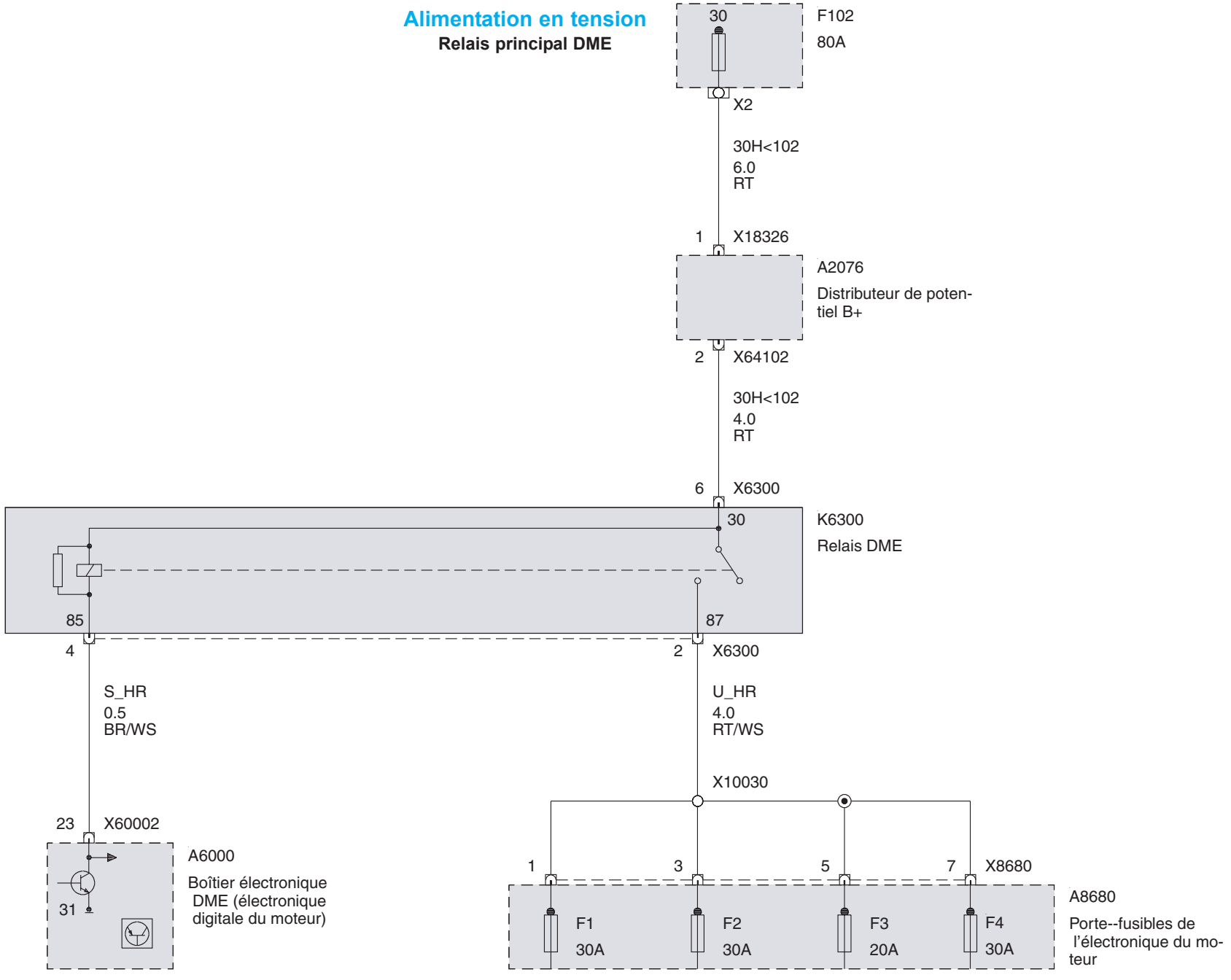


Vanne de dégazage réservoir

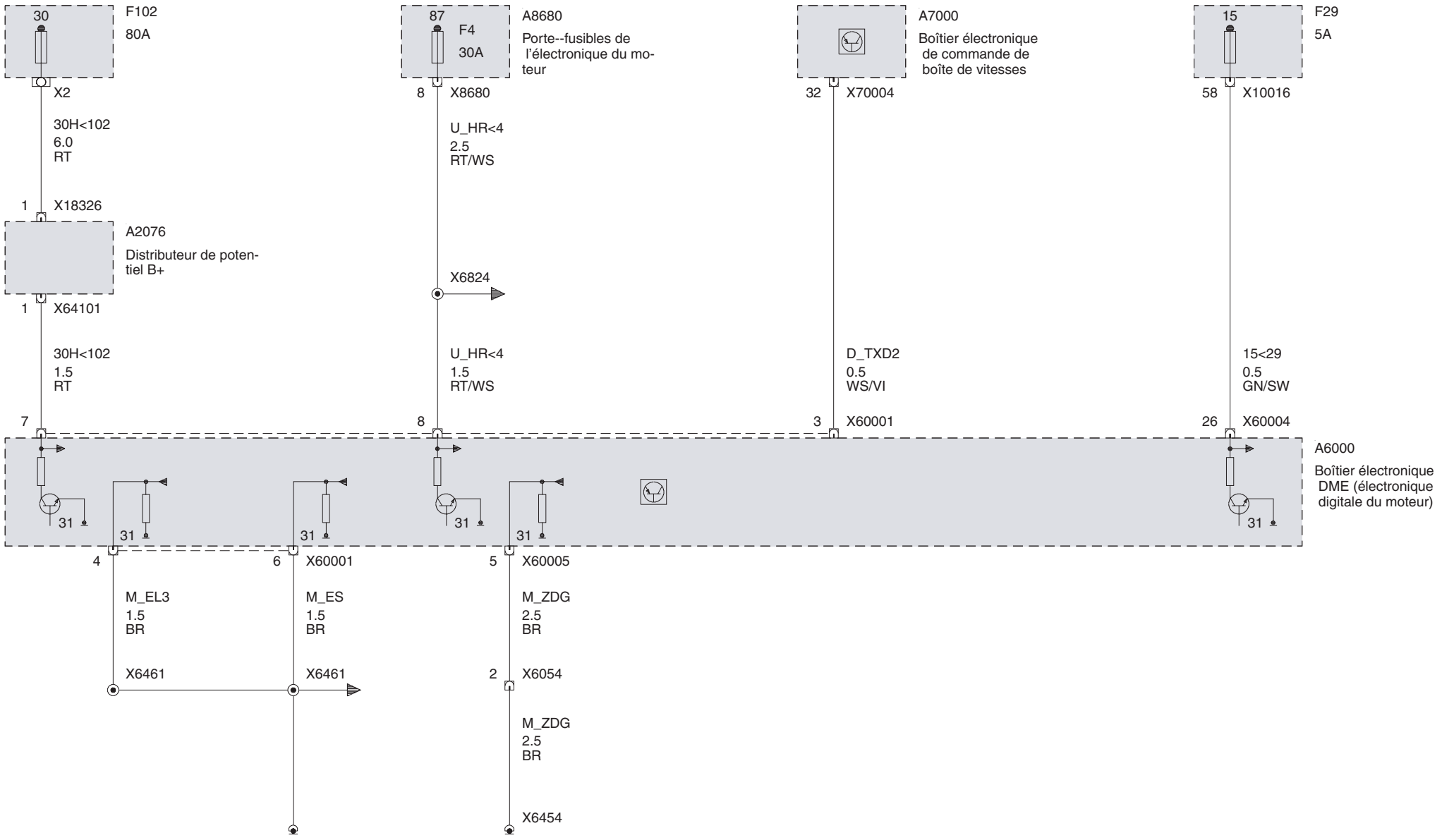


Alimentation en tension

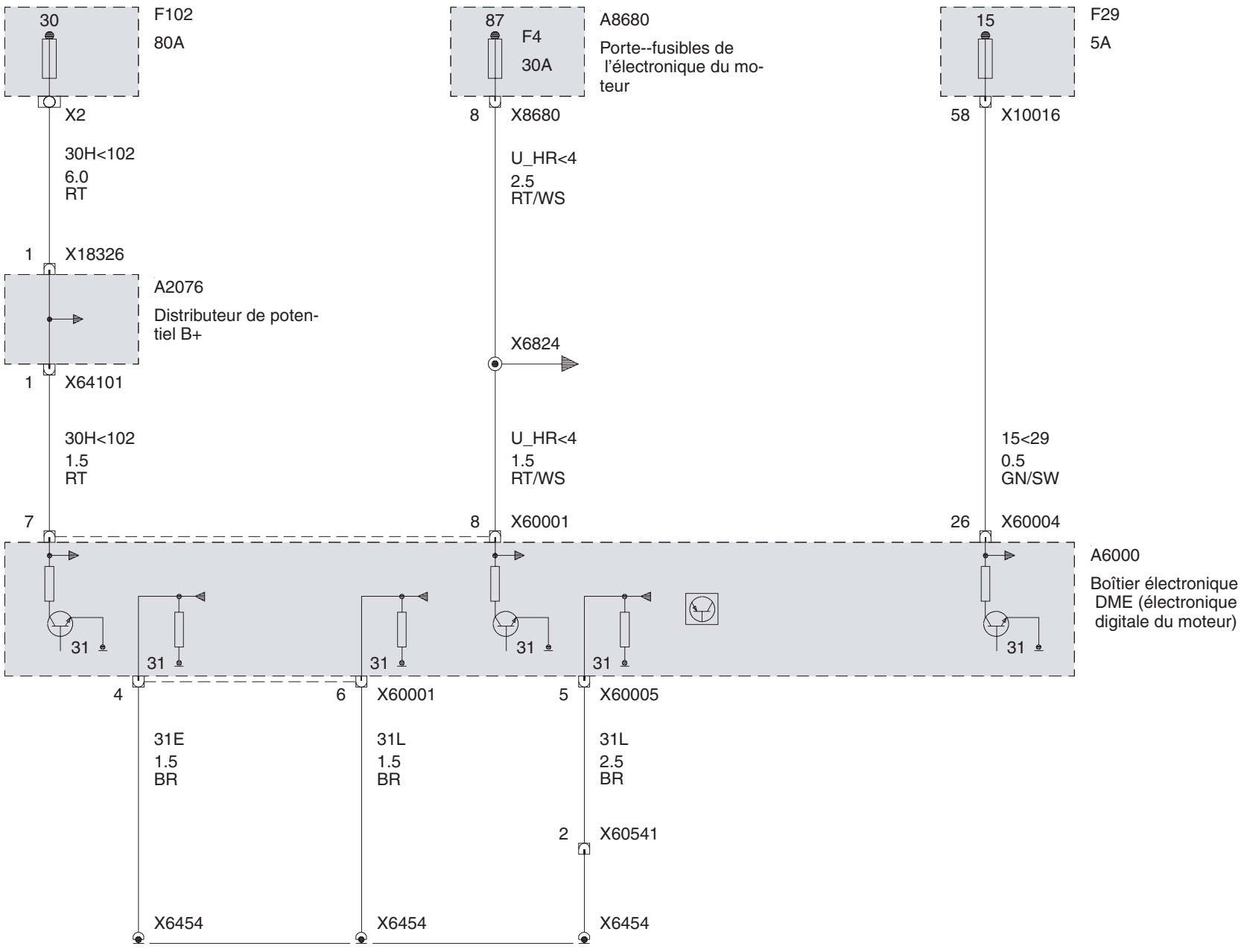
Relais principal DME



Alimentation Boîtier électronique DME (sauf Moteur N45)

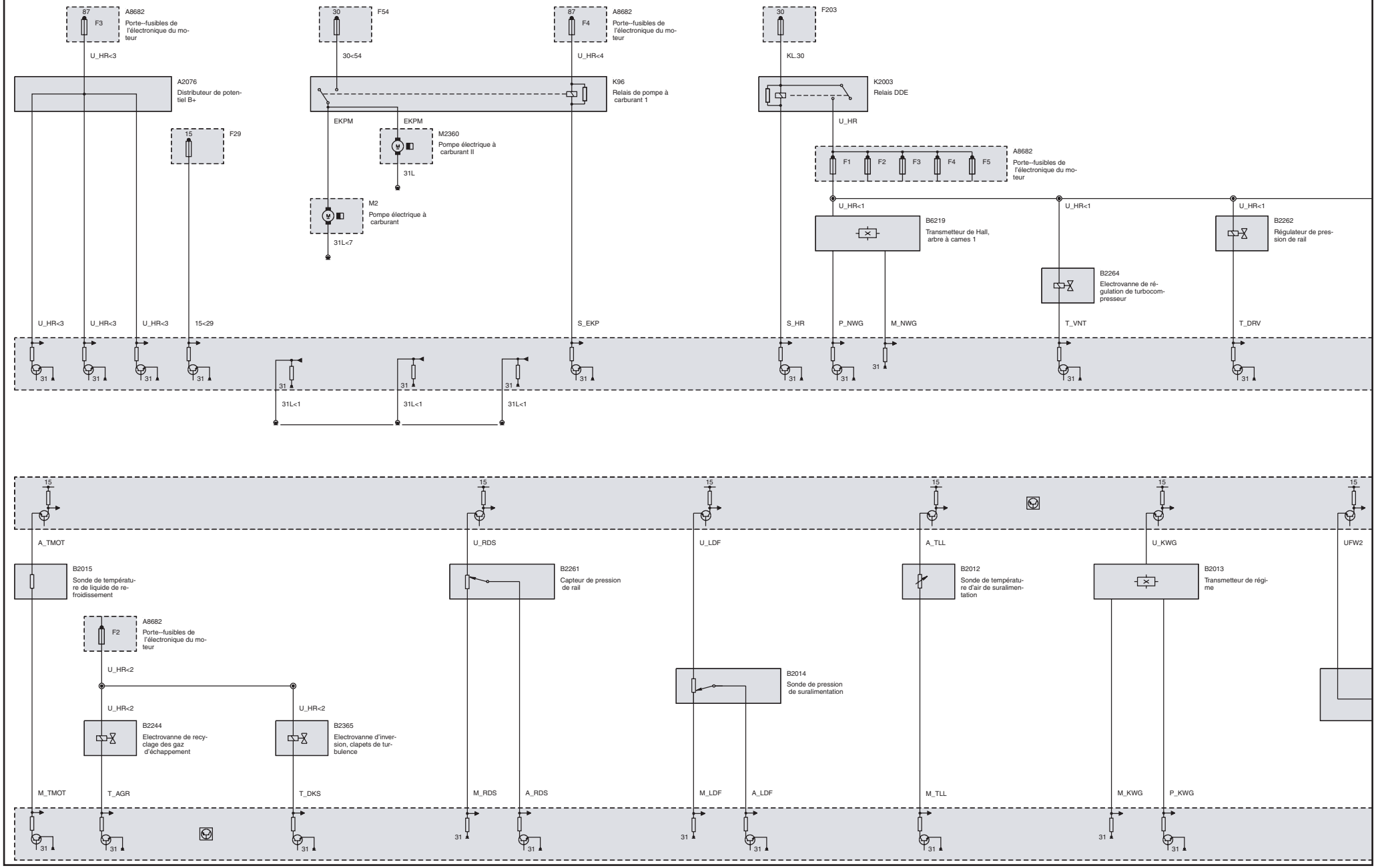


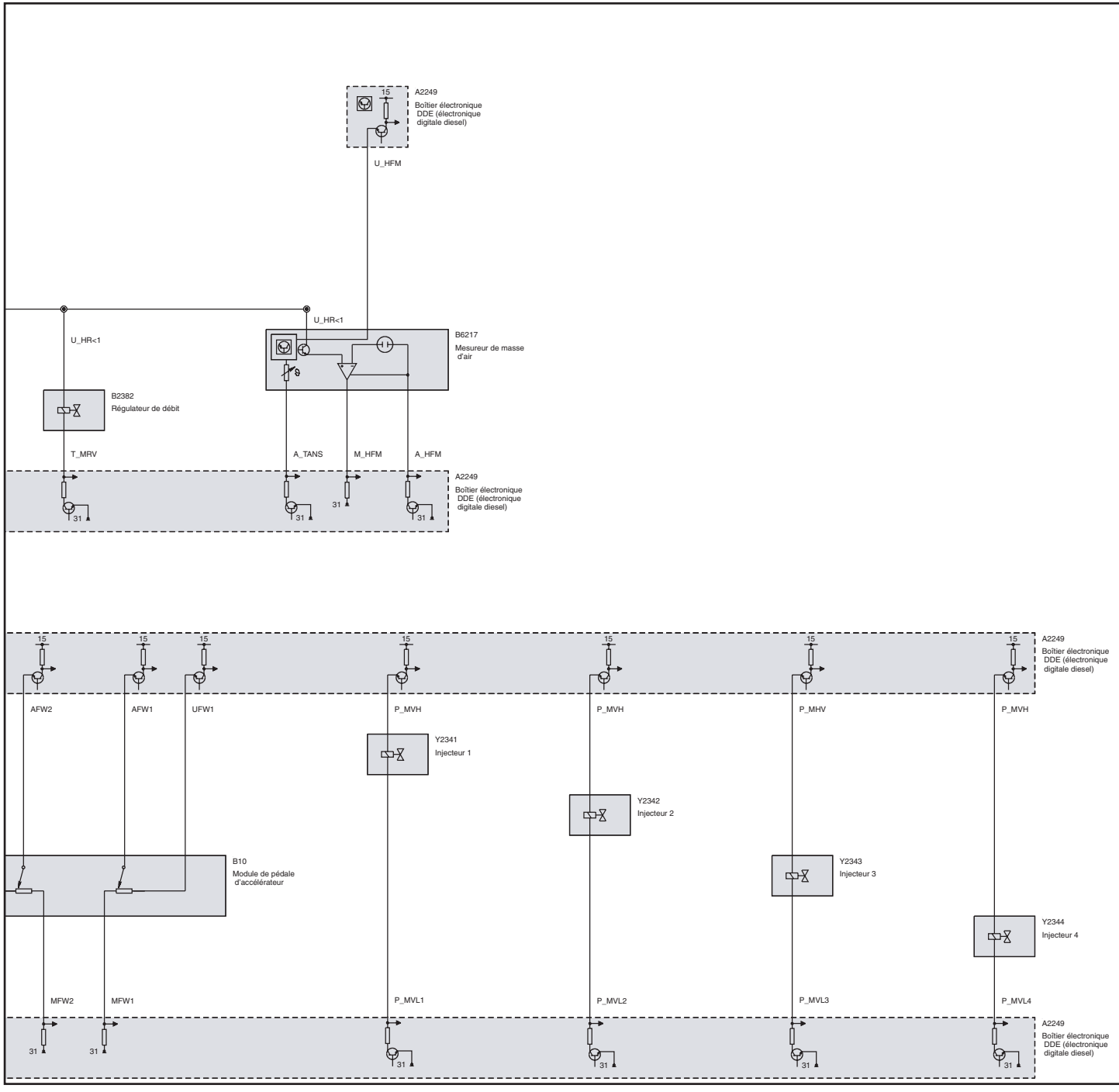
Alimentation Boîtier électronique DME (Moteur N45)



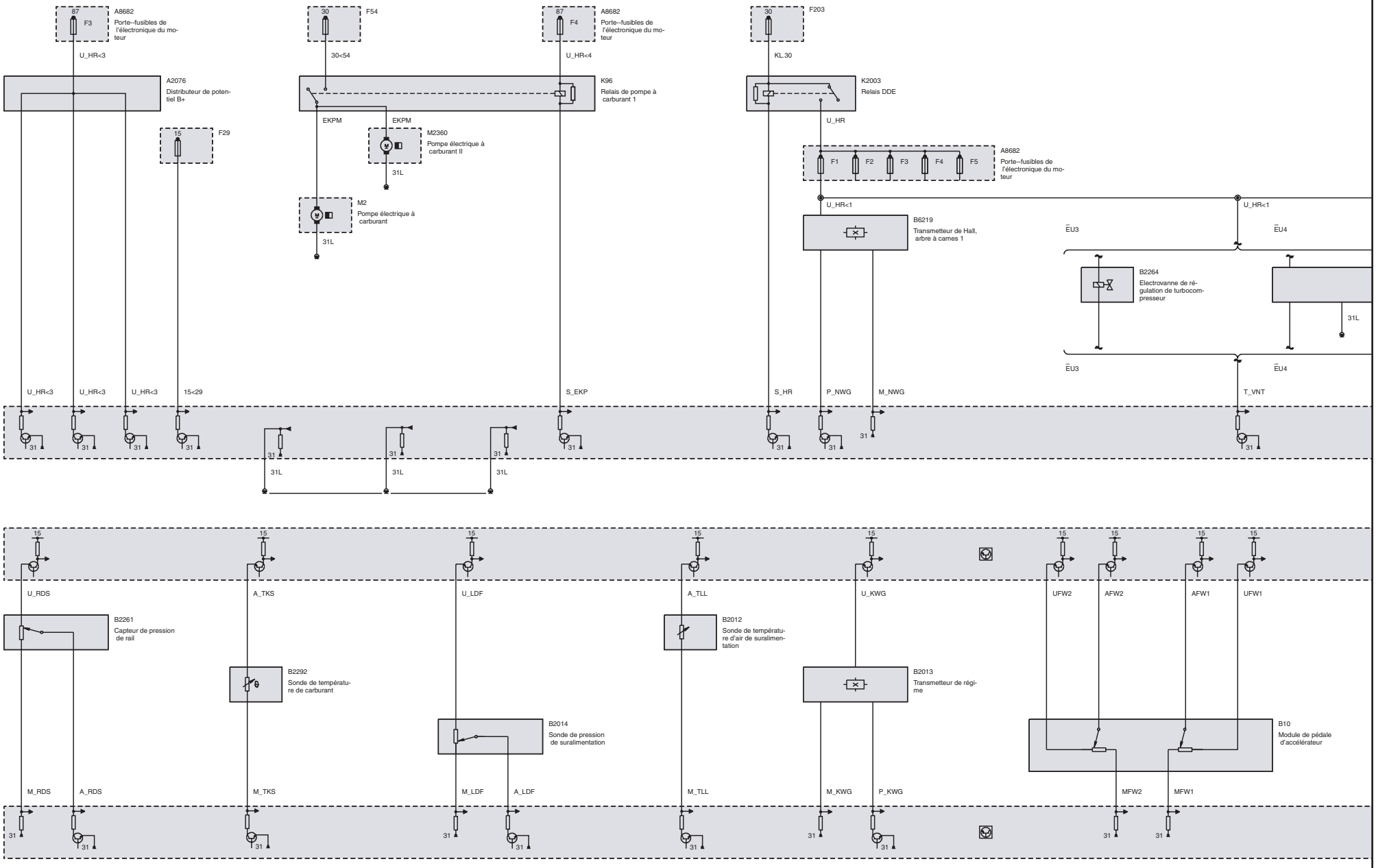
Gestion moteur diesel DDE5.0 (DDE Electronique Diesel DDE50 ou DDE Electronique numérique diesel UE4)

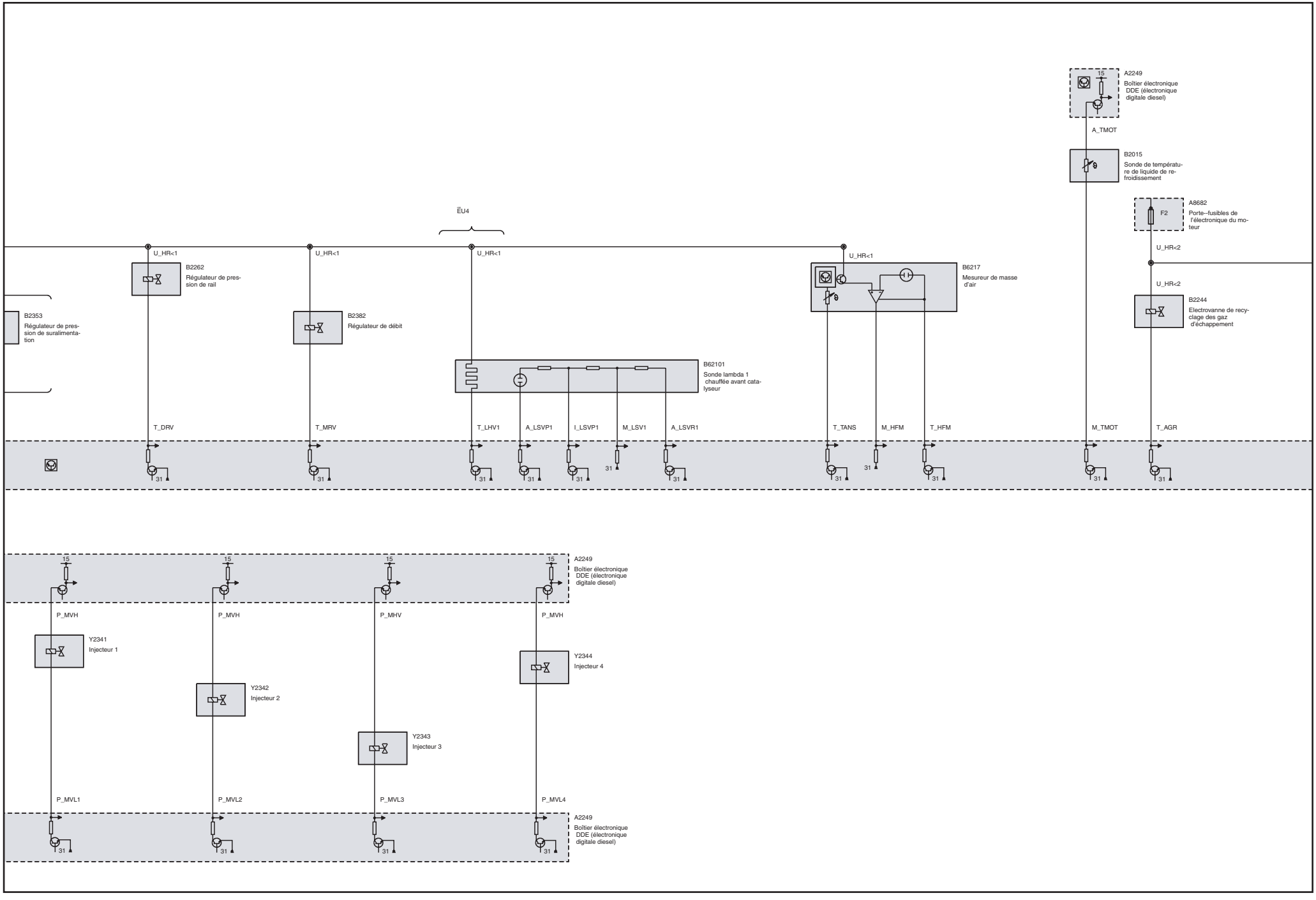
Commande du moteur, régulation du carburant/alimentation (Moteur M47/TU jusque 2003_03)

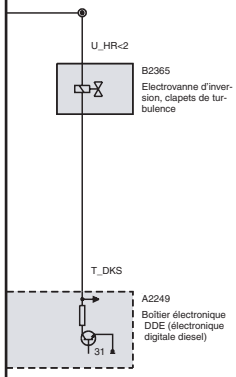



15
A2249
Boîtier électronique DDE (électronique digitale diesel)
U_HFM
U_HR<1
U_HR<1
B6217
Mesureur de masse d'air
B2382
Régulateur de débit
T_MRV
A_TANS
M_HFM
A_HFM
A2249
Boîtier électronique DDE (électronique digitale diesel)
31
AFW2
AFW1
UFW1
P_MVH
P_MVH
P_MHV
P_MVH
A2249
Boîtier électronique DDE (électronique digitale diesel)
Y2341
Injecteur 1
Y2342
Injecteur 2
Y2343
Injecteur 3
Y2344
Injecteur 4
B10
Module de pédale d'accélérateur
MFW2
MFW1
P_MVL1
P_MVL2
P_MVL3
P_MVL4
A2249
Boîtier électronique DDE (électronique digitale diesel)

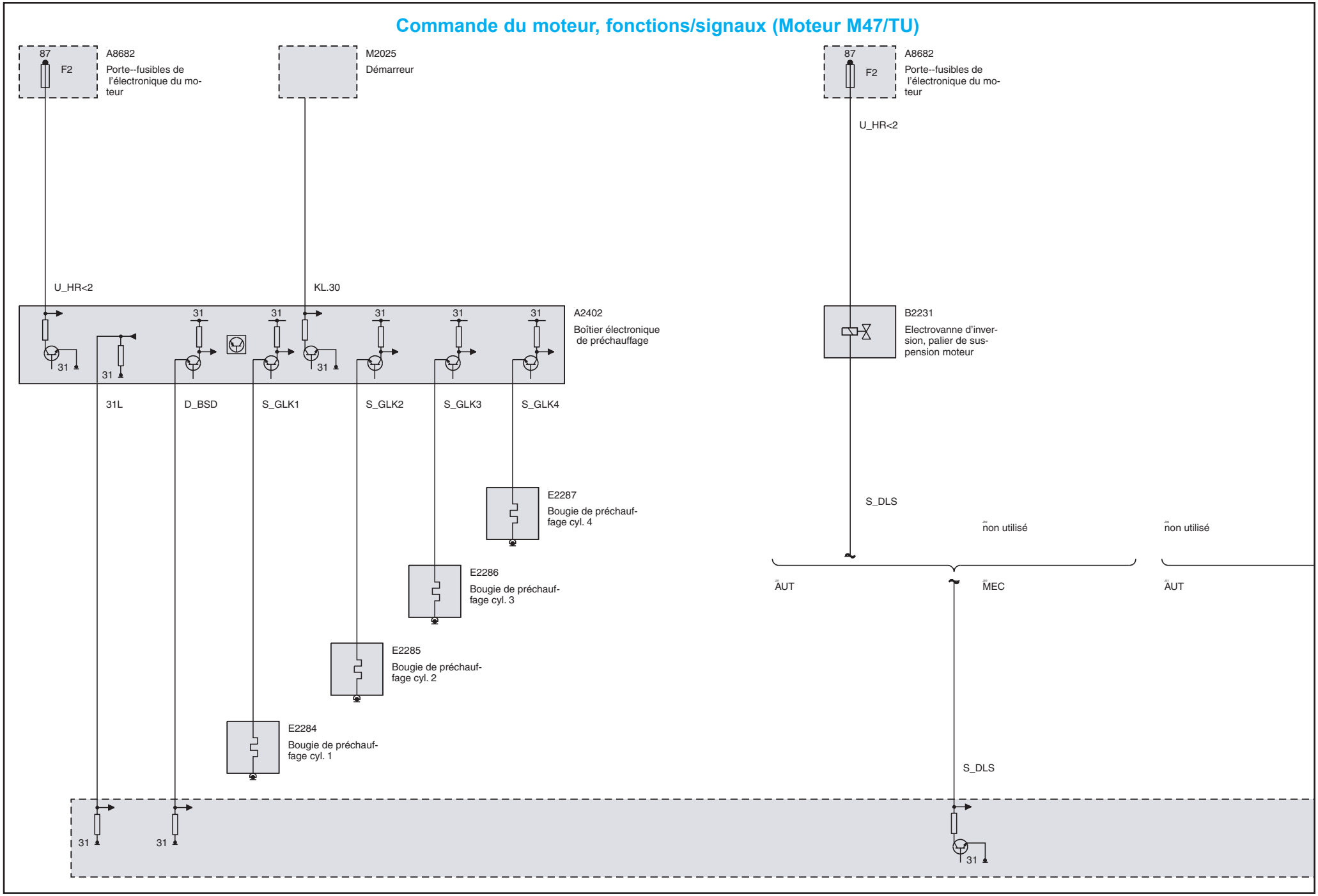
Commande du moteur, régulation du carburant/alimentation (Moteur M47/TU à partir de 2003_03)

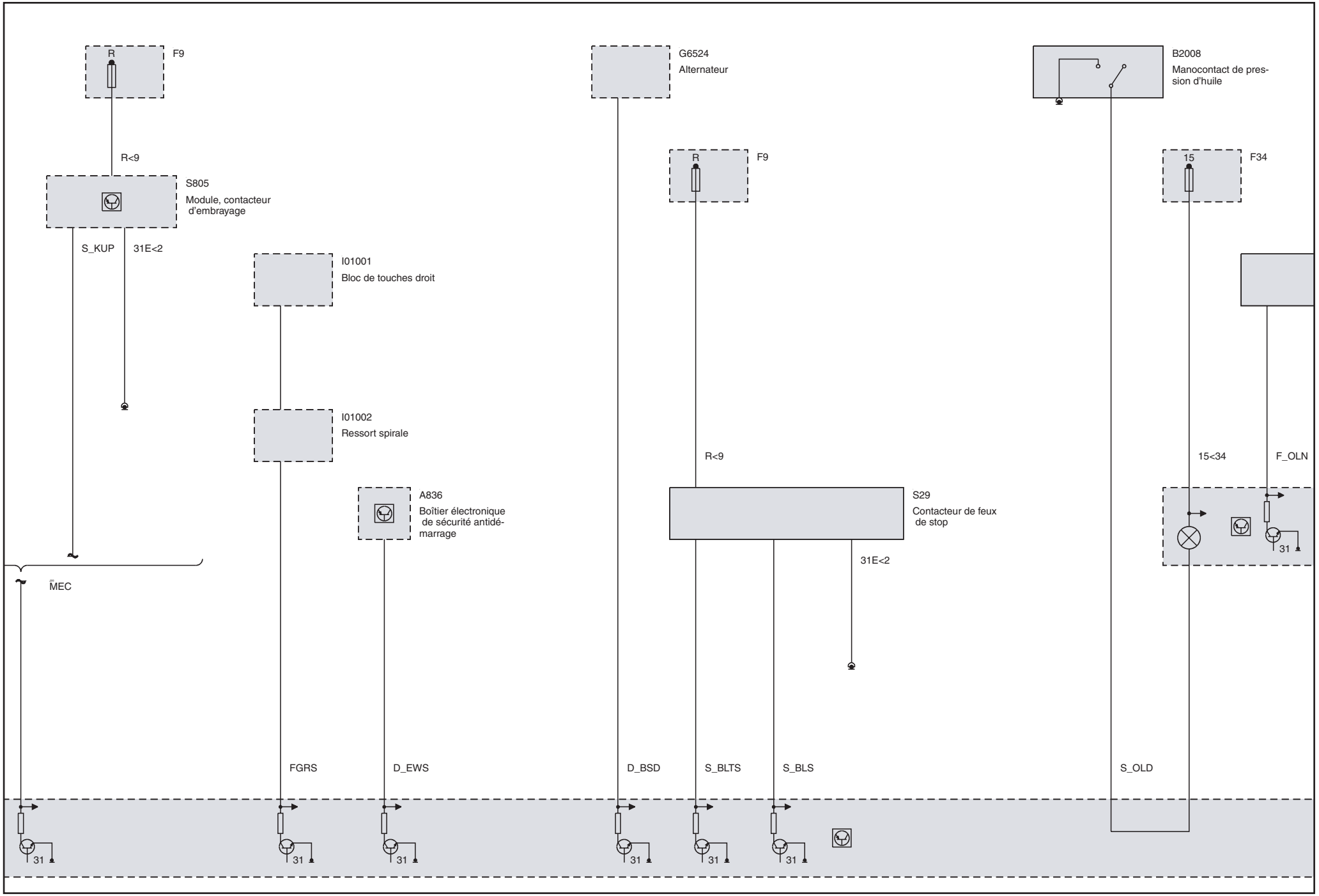


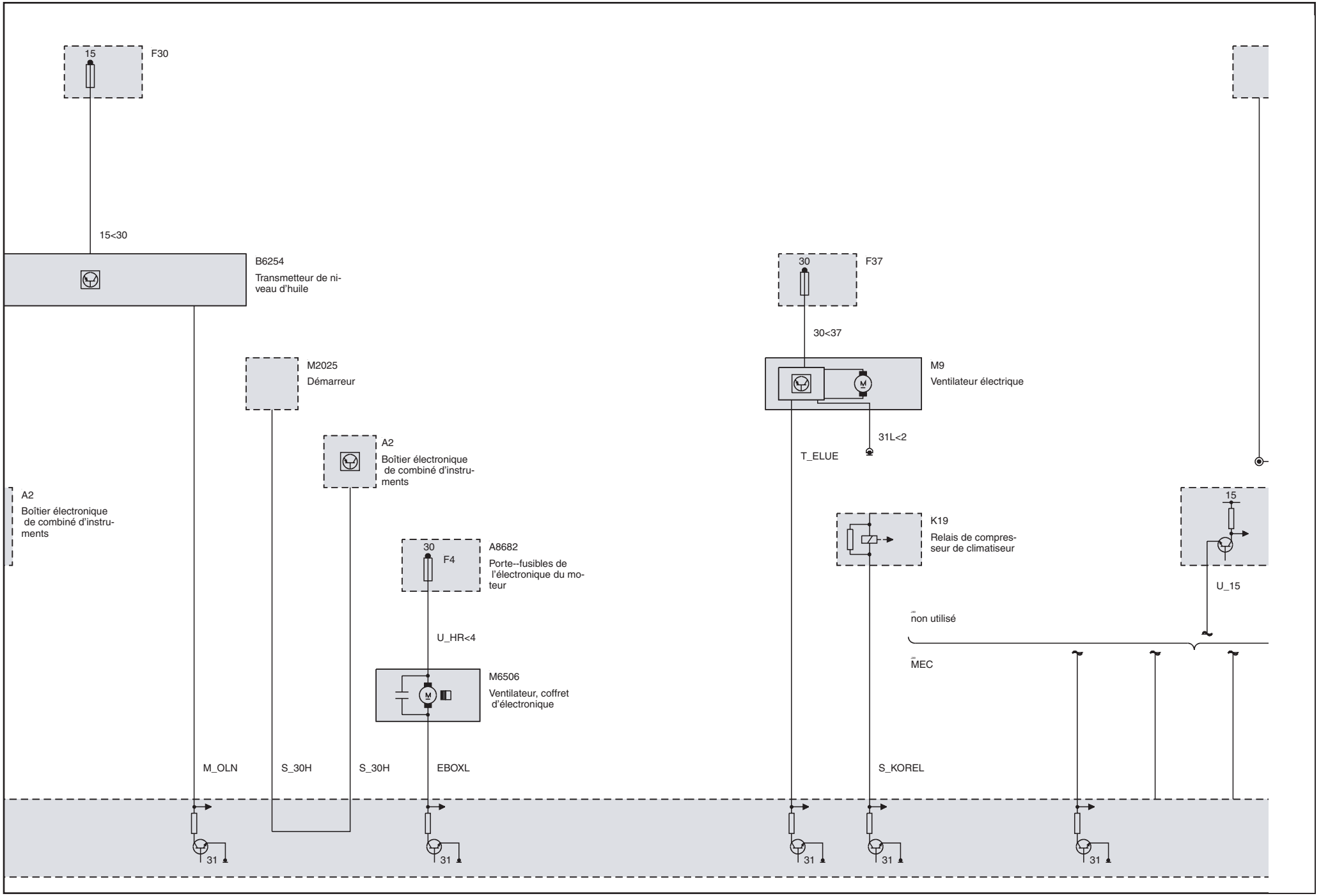

ĒU4
U_HR<1
B2262
Régulateur de pression de rail
B2353
Régulateur de pression de suralimentation
B2382
Régulateur de débit
B62101
Sonde lambda 1 chauffée avant catalyseur
B6217
Mesureur de masse d'air
A2249
Boîtier électronique DDE (électronique digitale diesel)
A_TMOT
B2015
Sonde de température de liquide de refroidissement
A8682
F2
Porte--fusibles de l'électronique du moteur
U_HR<2
B2244
Electrovanne de recyclage des gaz d'échappement
T_DRV
T_MRV
T_LHV1
A_LSVP1
I_LSVP1
M_LSV1
A_LSVR1
T_TANS
M_HFM
T_HFM
M_TMOT
T_AGR
15
31
P_MVH
P_MHV
P_MVL1
P_MVL2
P_MVL3
P_MVL4
Y2341
Injecteur 1
Y2342
Injecteur 2
Y2343
Injecteur 3
Y2344
Injecteur 4

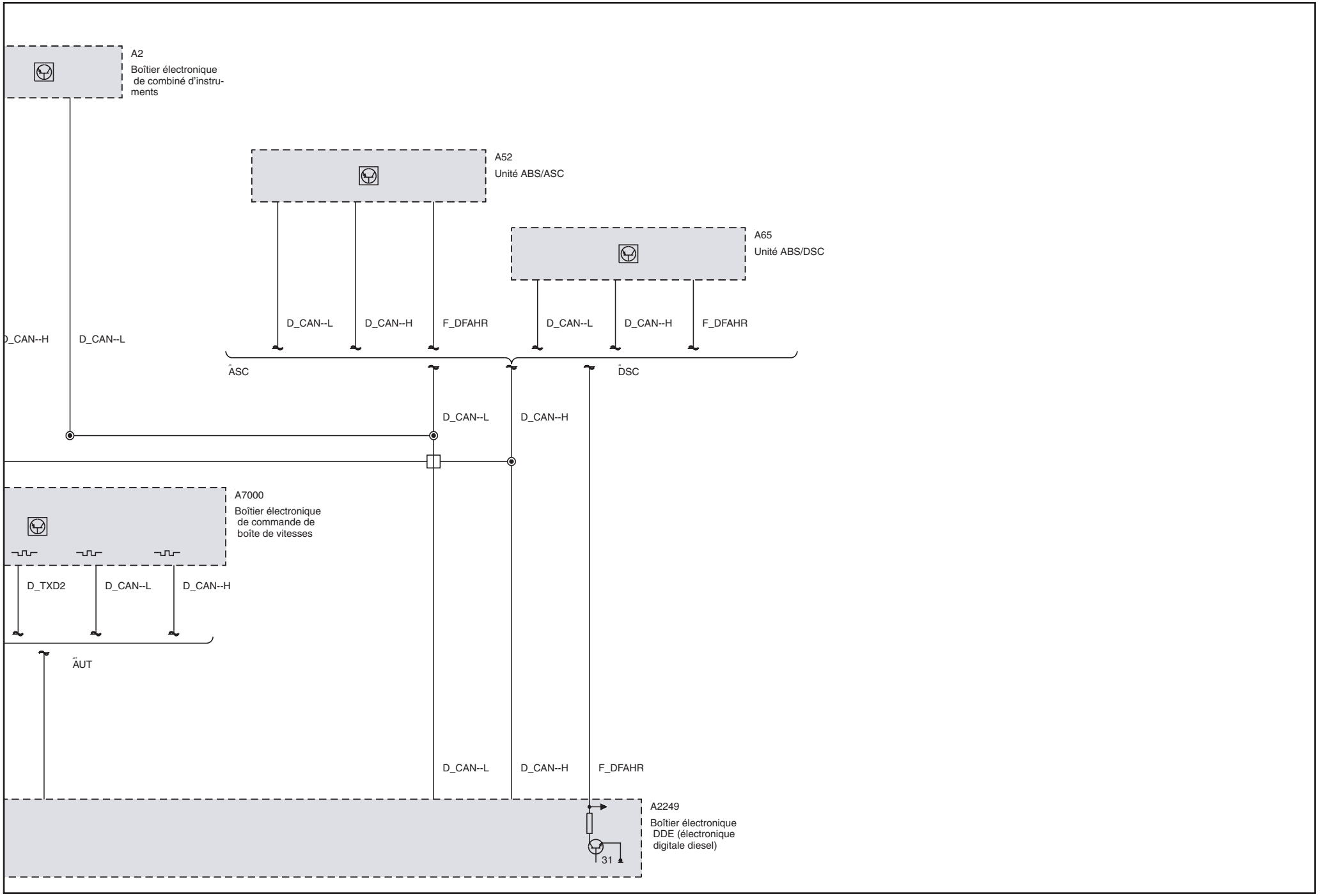

U_HR<2
B2365
Electrovanne d'inversion, clapets de turbulence
T_DKS
A2249
Boîtier électronique DDE (électronique digitale diesel)
31

Commande du moteur, fonctions/signaux (Moteur M47/TU)

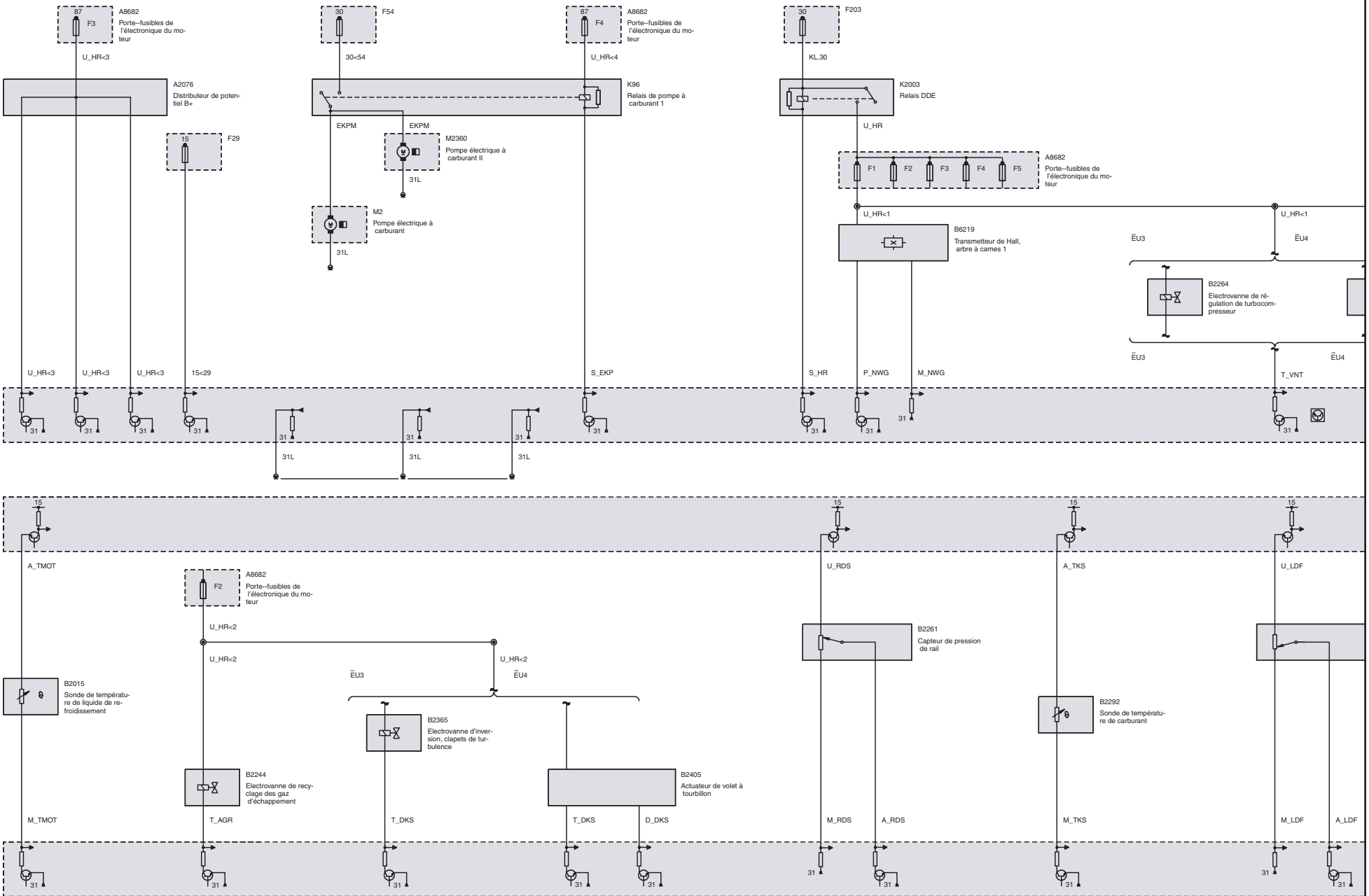


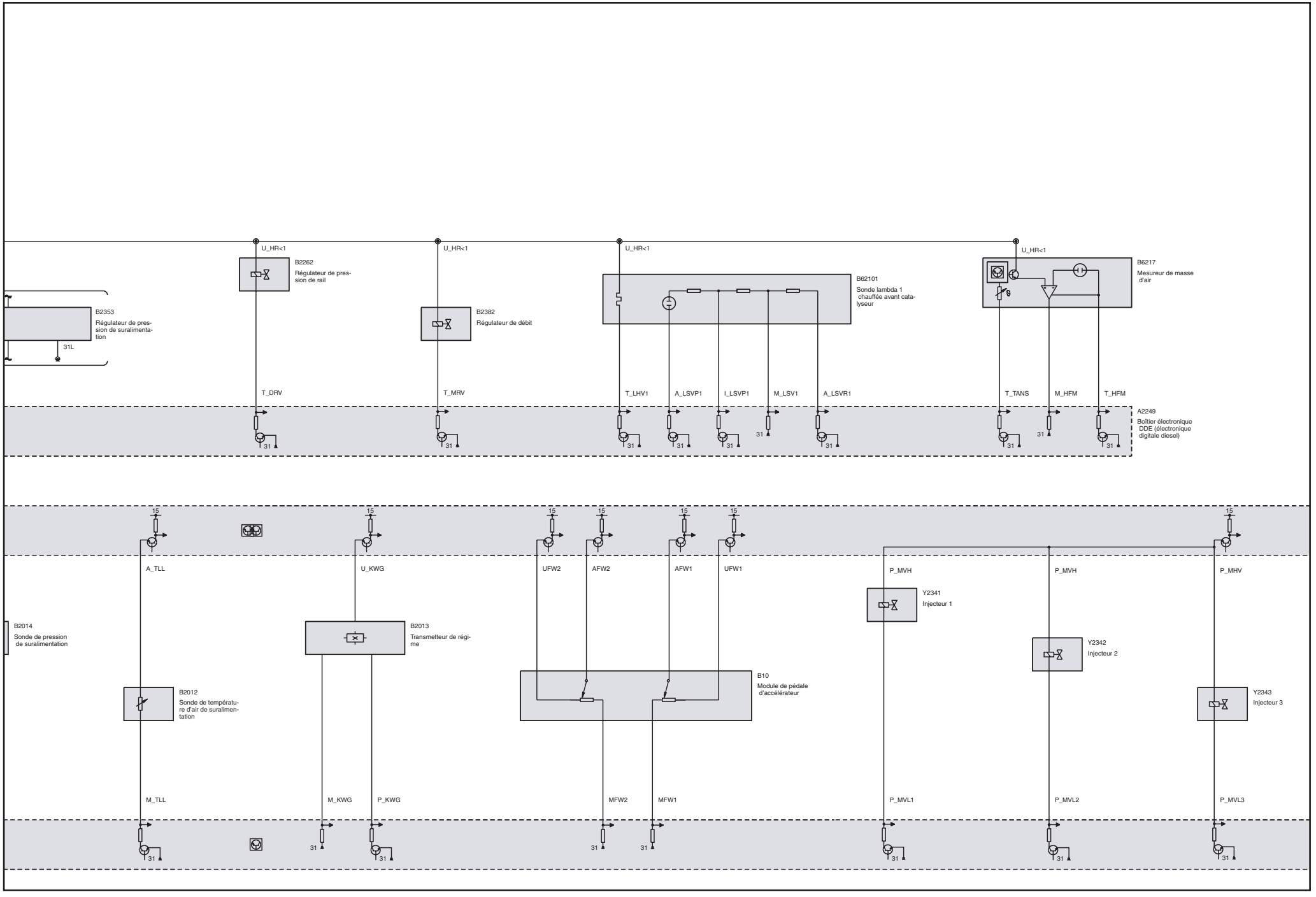

R
F9
R<9
S805
Module, contacteur d'embrayage
S_KUP
31E<2
I01001
Bloc de touches droit
I01002
Ressort spirale
A836
Boîtier électronique de sécurité antidémarrage
MEC
G6524
Alternateur
R
F9
R<9
S29
Contacteur de feux de stop
31E<2
B2008
Manocontact de pression d'huile
15
F34
15<34
F_OLN
FGRS
D_EWS
D_BSD
S_BLTS
S_BLS
S_OLD
31

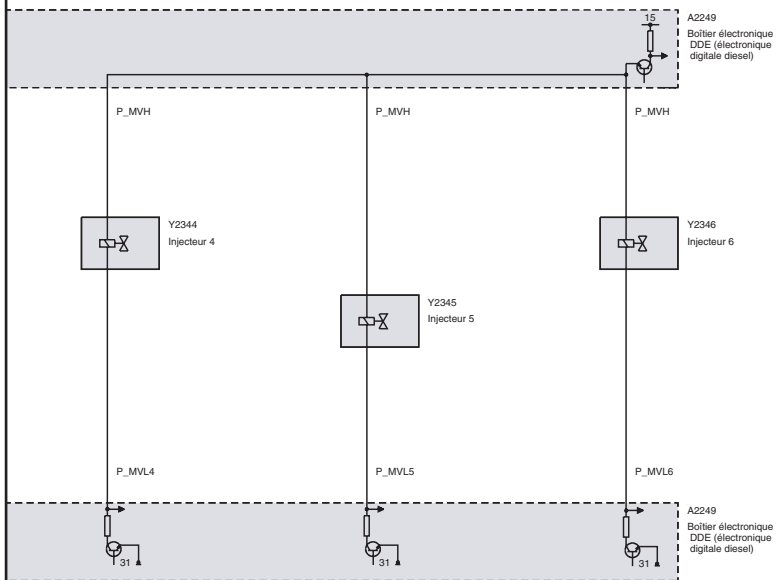

15
F30
15<30
B6254
Transmetteur de niveau d'huile
M2025
Démarreur
A2
Boîtier électronique de combiné d'instruments
A2
Boîtier électronique de combiné d'instruments
30
F4
A8682
Porte--fusibles de l'électronique du moteur
U_HR<4
M6506
Ventilateur, coffret d'électronique
30
F37
30<37
M9
Ventilateur électrique
31L<2
T_ELUE
K19
Relais de compresseur de climatiseur
15
U_15
non utilisé
MEC
M_OLN
S_30H
S_30H
EBOXL
S_KOREL
31
31
31
31
31


A2
Boîtier électronique de combiné d'instruments
A52
Unité ABS/ASC
A65
Unité ABS/DSC
D_CAN--L
D_CAN--H
F_DFAHR
D_CAN--L
D_CAN--H
F_DFAHR
D_CAN--H
D_CAN--L
ASC
DSC
D_CAN--L
D_CAN--H
A7000
Boîtier électronique de commande de boîte de vitesses
D_TXD2
D_CAN--L
D_CAN--H
AUT
D_CAN--L
D_CAN--H
F_DFAHR
A2249
Boîtier électronique DDE (électronique digitale diesel)
31

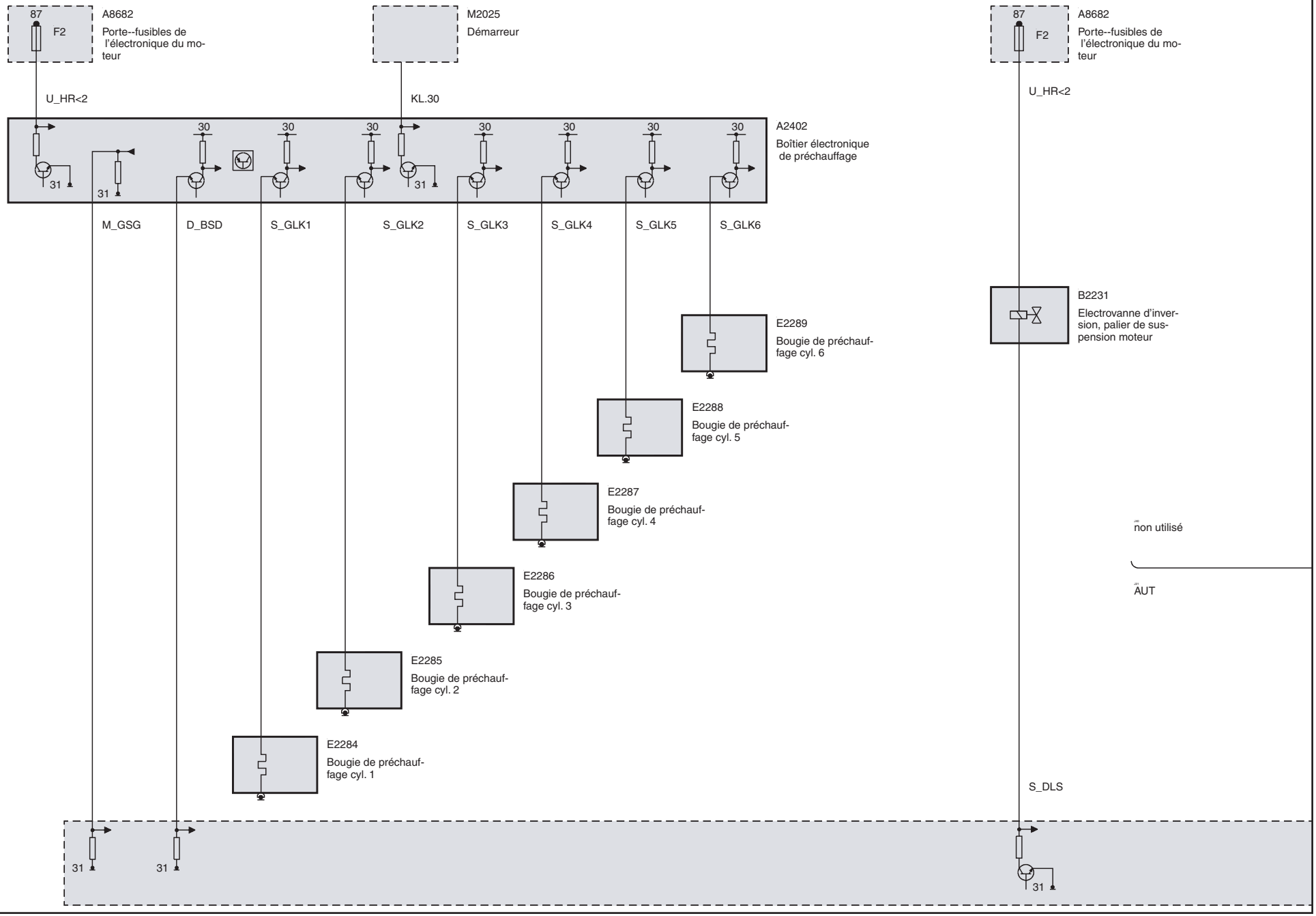
Commande du moteur, régulation du carburant/alimentation (Moteur M57/TU)

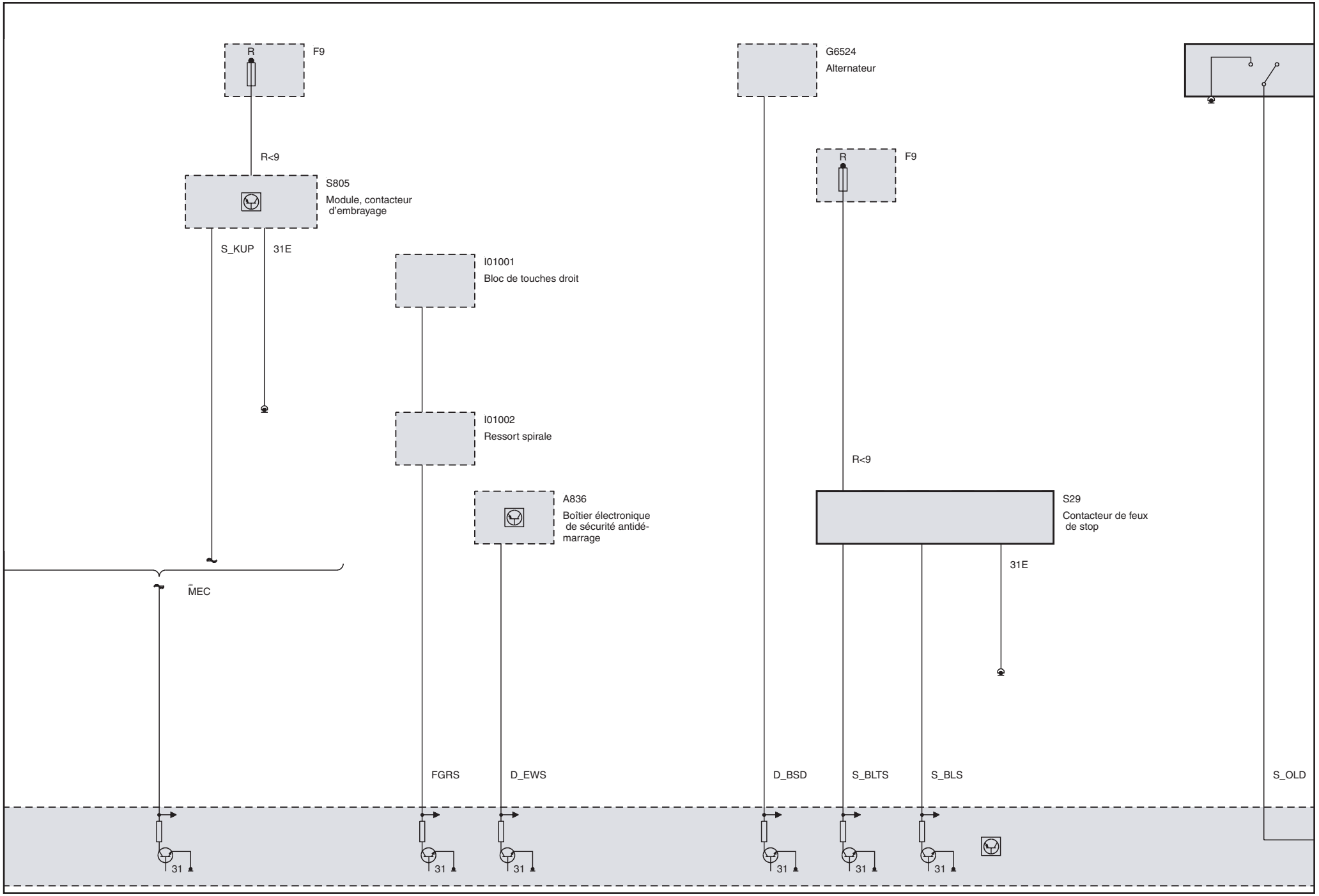


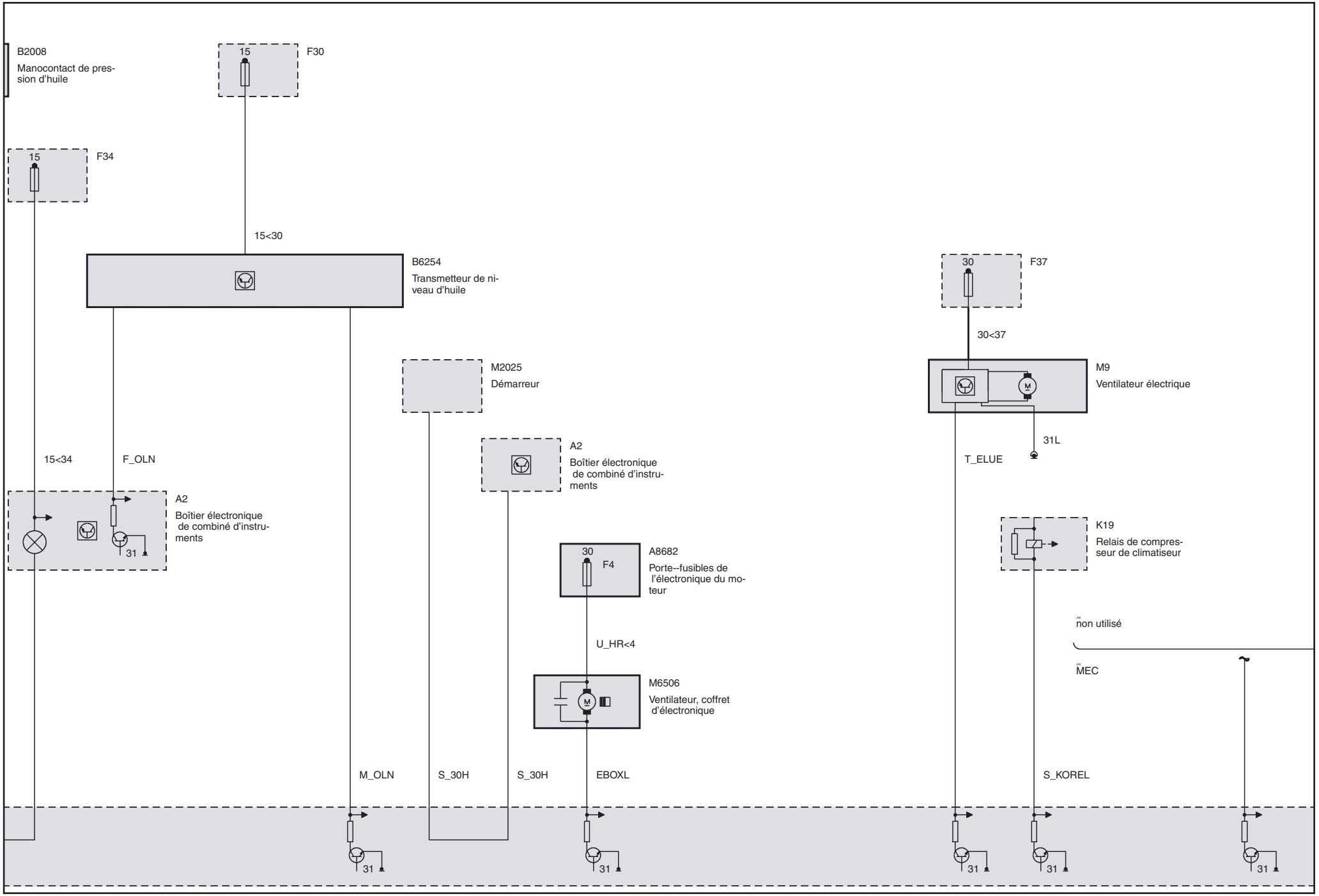

B2353
Régulateur de pression de suralimentation
31L
U_HR<1
B2262
Régulateur de pression de rail
T_DRV
31
U_HR<1
B2382
Régulateur de débit
T_MRV
31
U_HR<1
B62101
Sonde lambda 1 chauffée avant catalyseur
T_LHV1
A_LSVP1
I_LSVP1
M_LSV1
A_LSVR1
31
U_HR<1
B6217
Mesureur de masse d'air
T_TANS
M_HFM
T_HFM
31
A2249
Boîtier électronique DDE (électronique digitale diesel)
15
A_TLL
U_KWG
UFW2
AFW2
AFW1
UFW1
P_MVH
P_MVH
P_MHV
B2014
Sonde de pression de suralimentation
B2013
Transmetteur de régime
Y2341
Injecteur 1
Y2342
Injecteur 2
Y2343
Injecteur 3
B2012
Sonde de température d'air de suralimentation
B10
Module de pédale d'accélérateur
M_TLL
M_KWG
P_KWG
MFW2
MFW1
P_MVL1
P_MVL2
P_MVL3
31

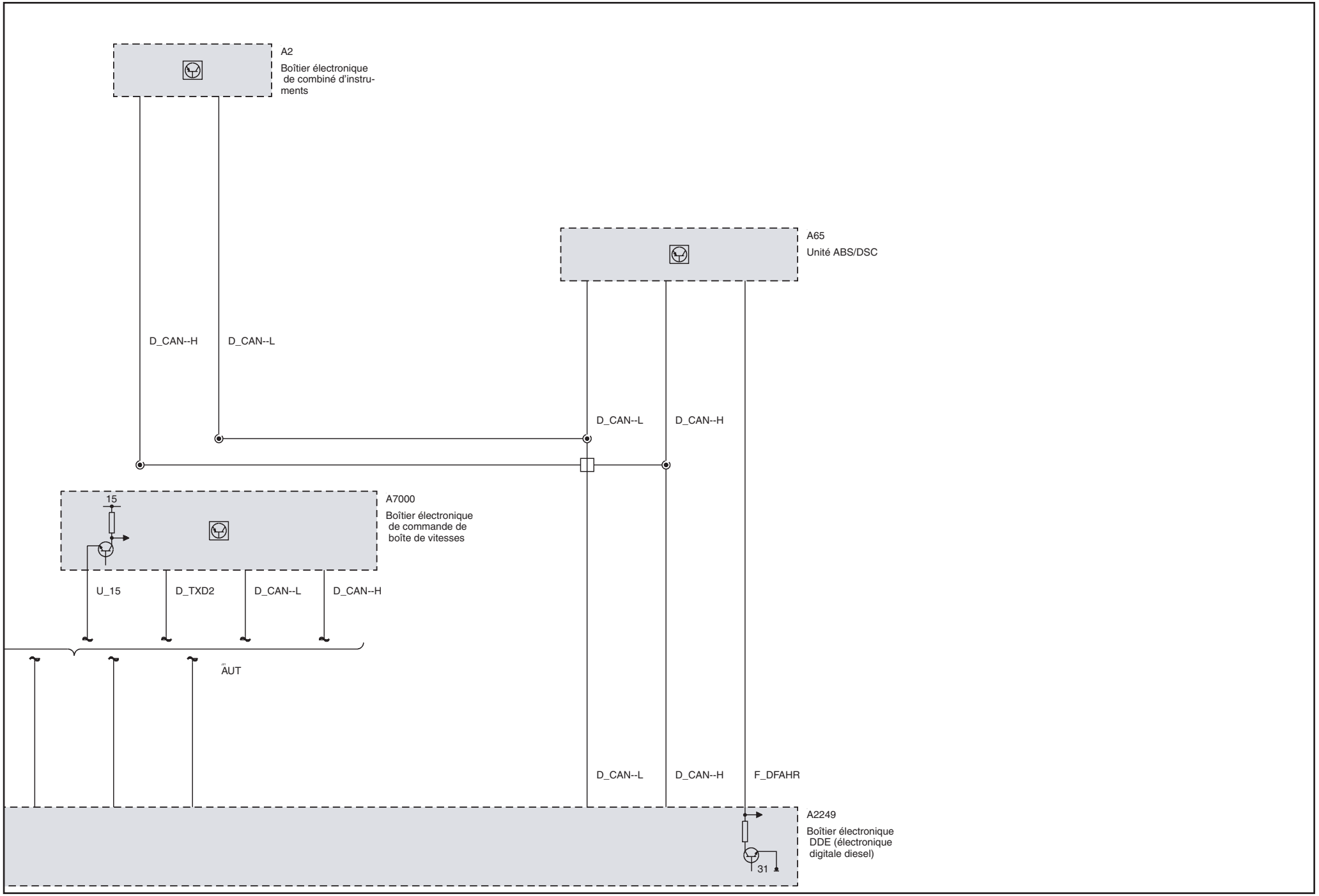

15
A2249
Boîtier électronique
DDE (électronique
digitale diesel)
P_MVH
P_MVH
P_MVH
Y2344
Injecteur 4
Y2346
Injecteur 6
Y2345
Injecteur 5
P_MVL4
P_MVL5
P_MVL6
31
31
31
A2249
Boîtier électronique
DDE (électronique
digitale diesel)

Commande du moteur, fonctions/signaux (Moteur M57/TU)



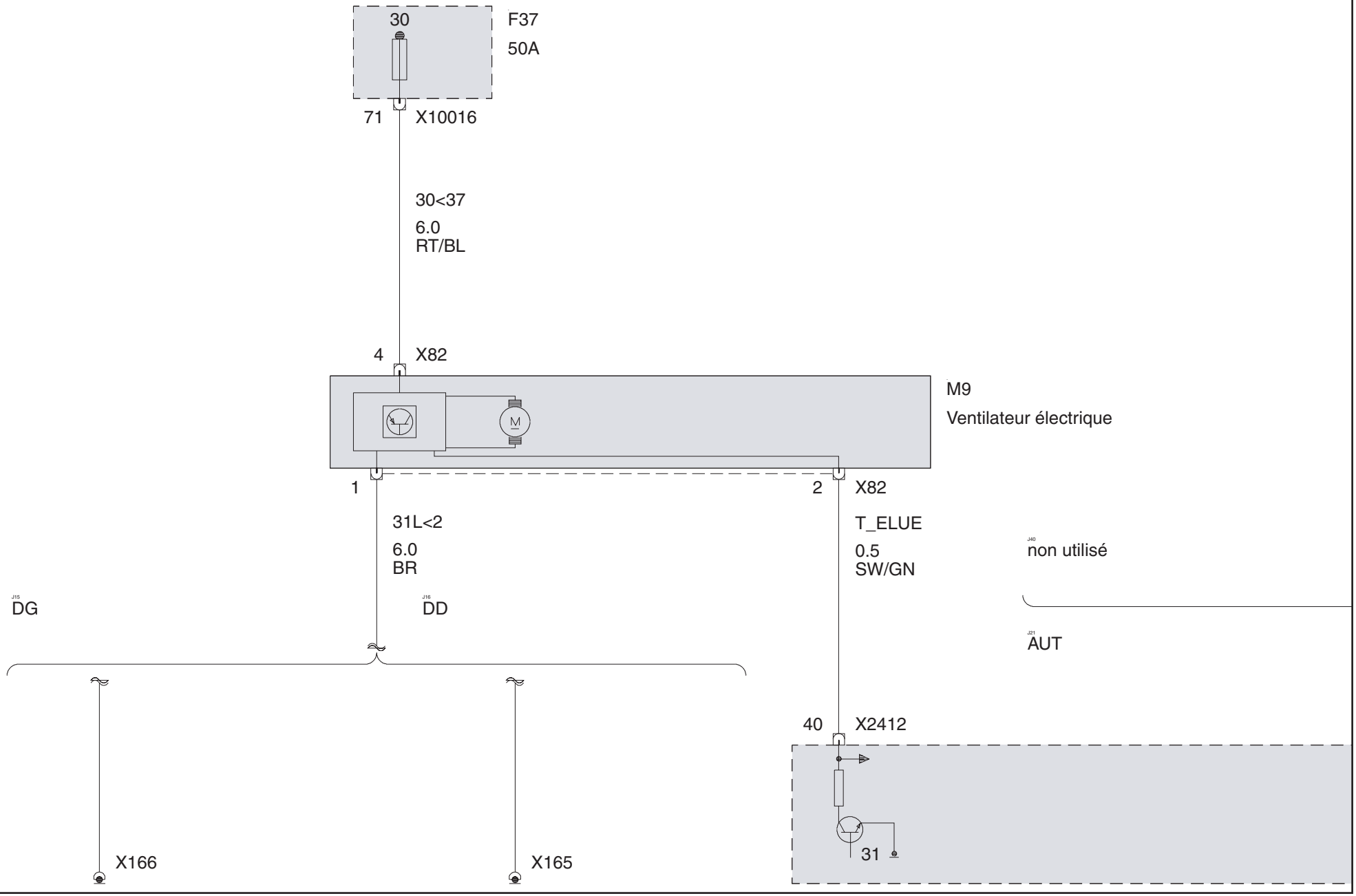

R
F9
R<9
S805
Module, contacteur d'embrayage
S_KUP
31E
MEC
I01001
Bloc de touches droit
I01002
Ressort spirale
A836
Boîtier électronique de sécurité antidé-marrage
FGRS
D_EWS
G6524
Alternateur
R
F9
R<9
S29
Contacteur de feux de stop
31E
D_BSD
S_BLTS
S_BLS
S_OLD
31
31
31
31
31
31

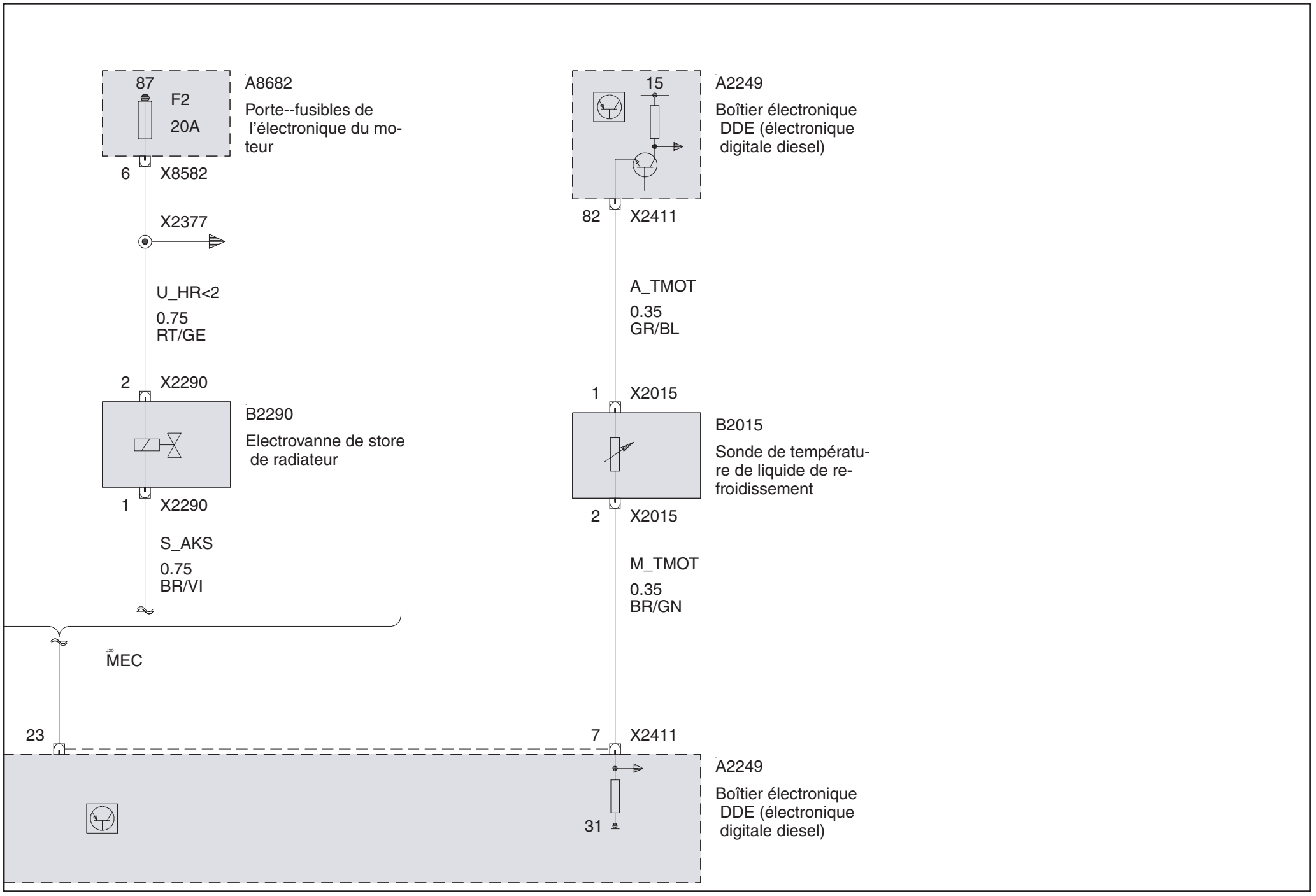

B2008
Manocontact de pression d'huile
15
F30
15
F34
15<30
B6254
Transmetteur de niveau d'huile
M2025
Démarreur
A2
Boîtier électronique de combiné d'instruments
15<34
F_OLN
A2
Boîtier électronique de combiné d'instruments
31
30
F4
A8682
Porte--fusibles de l'électronique du moteur
U_HR<4
M6506
Ventilateur, coffret d'électronique
M_OLN
S_30H
S_30H
EBOXL
31
31
30
F37
30<37
M9
Ventilateur électrique
31L
T_ELUE
K19
Relais de compresseur de climatiseur
non utilisé
MEC
S_KOREL
31
31
31


A2
Boîtier électronique de combiné d'instru-ments
A65
Unité ABS/DSC
D_CAN--H
D_CAN--L
D_CAN--L
D_CAN--H
15
A7000
Boîtier électronique de commande de boîte de vitesses
U_15
D_TXD2
D_CAN--L
D_CAN--H
AUT
D_CAN--L
D_CAN--H
F_DFAHR
A2249
Boîtier électronique DDE (électronique digitale diesel)
31

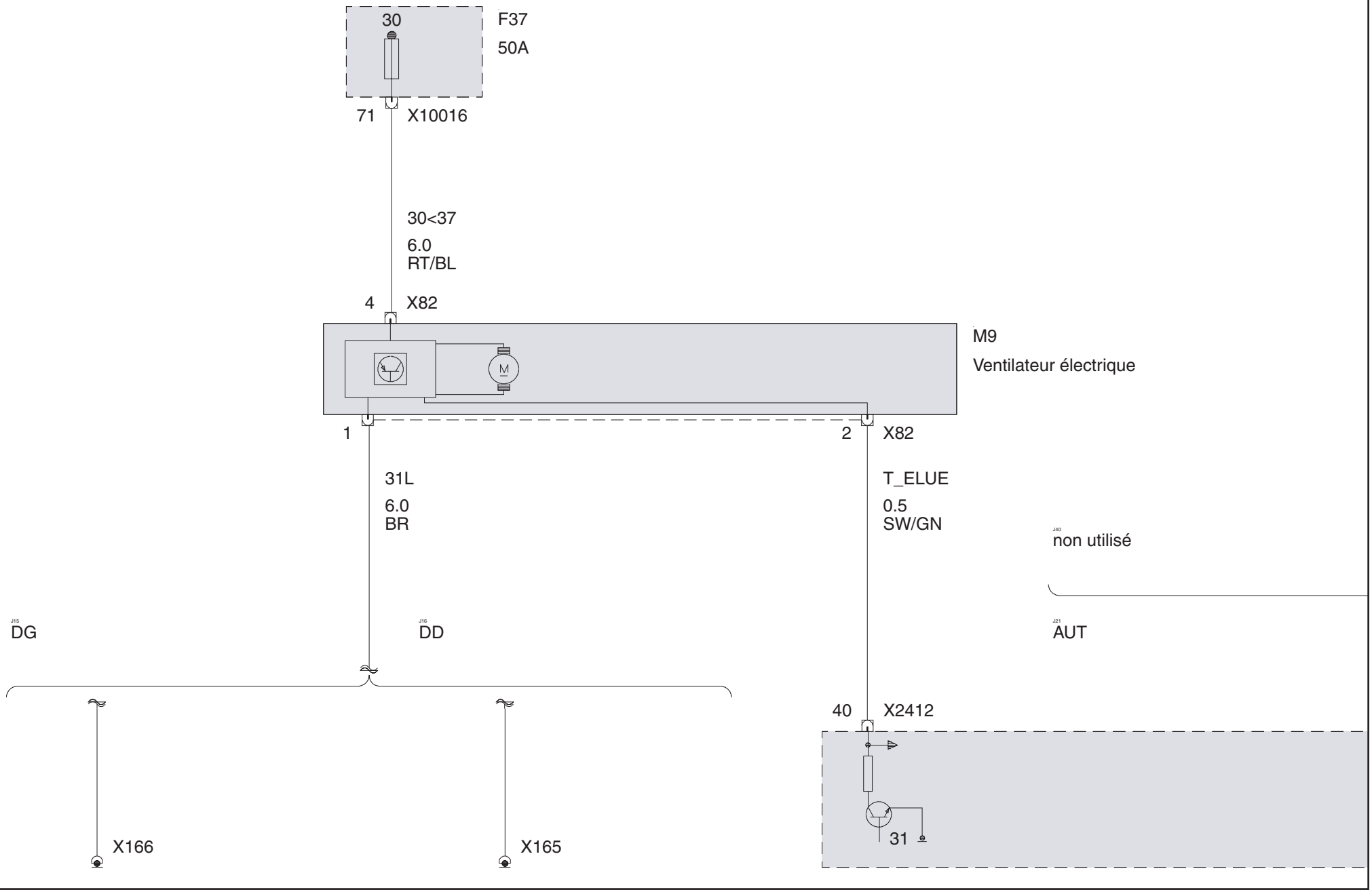
Système de refroidissement moteur

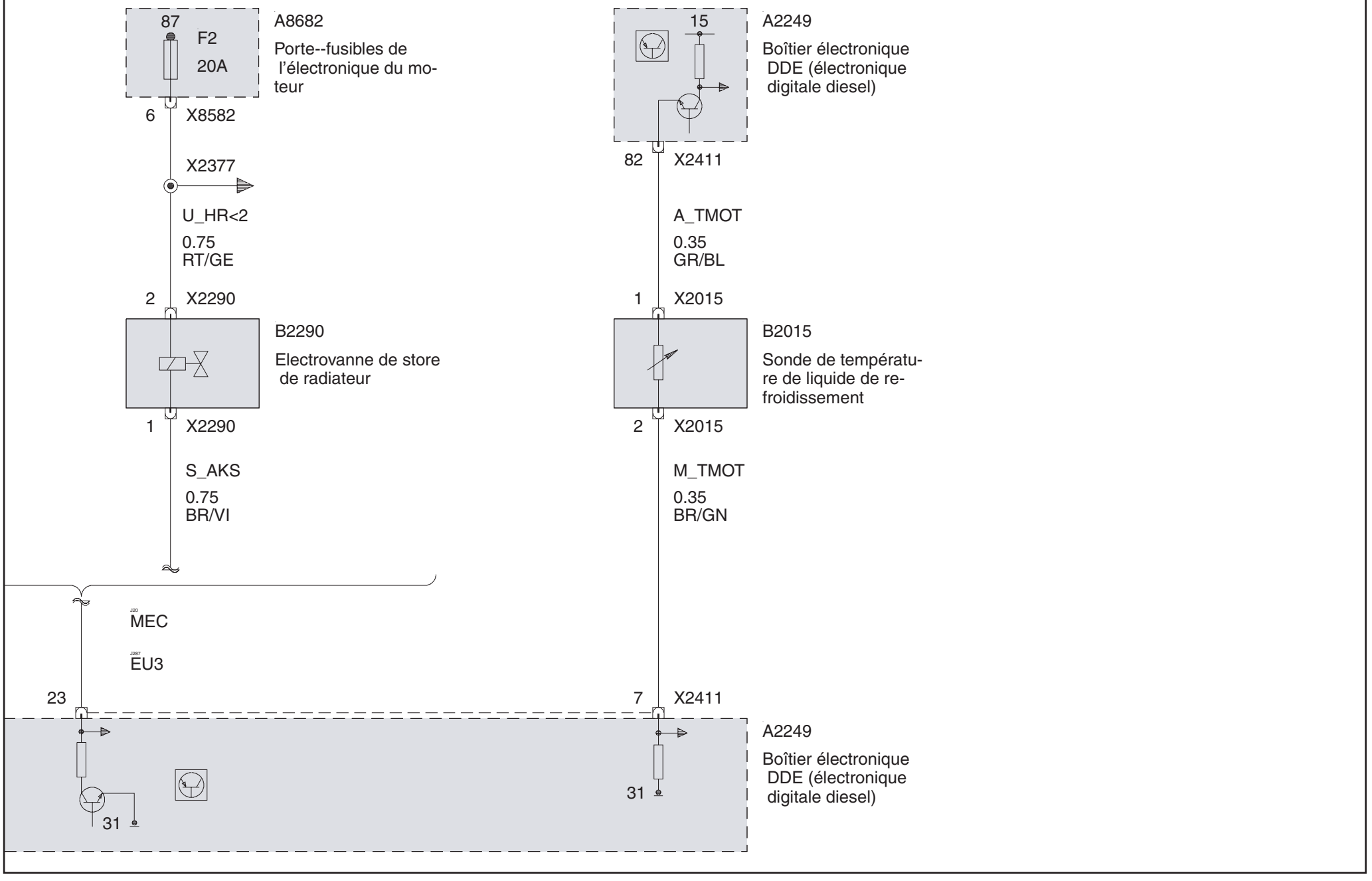
Système de refroidissement moteur (Moteur M47/TU jusque 2003_03)



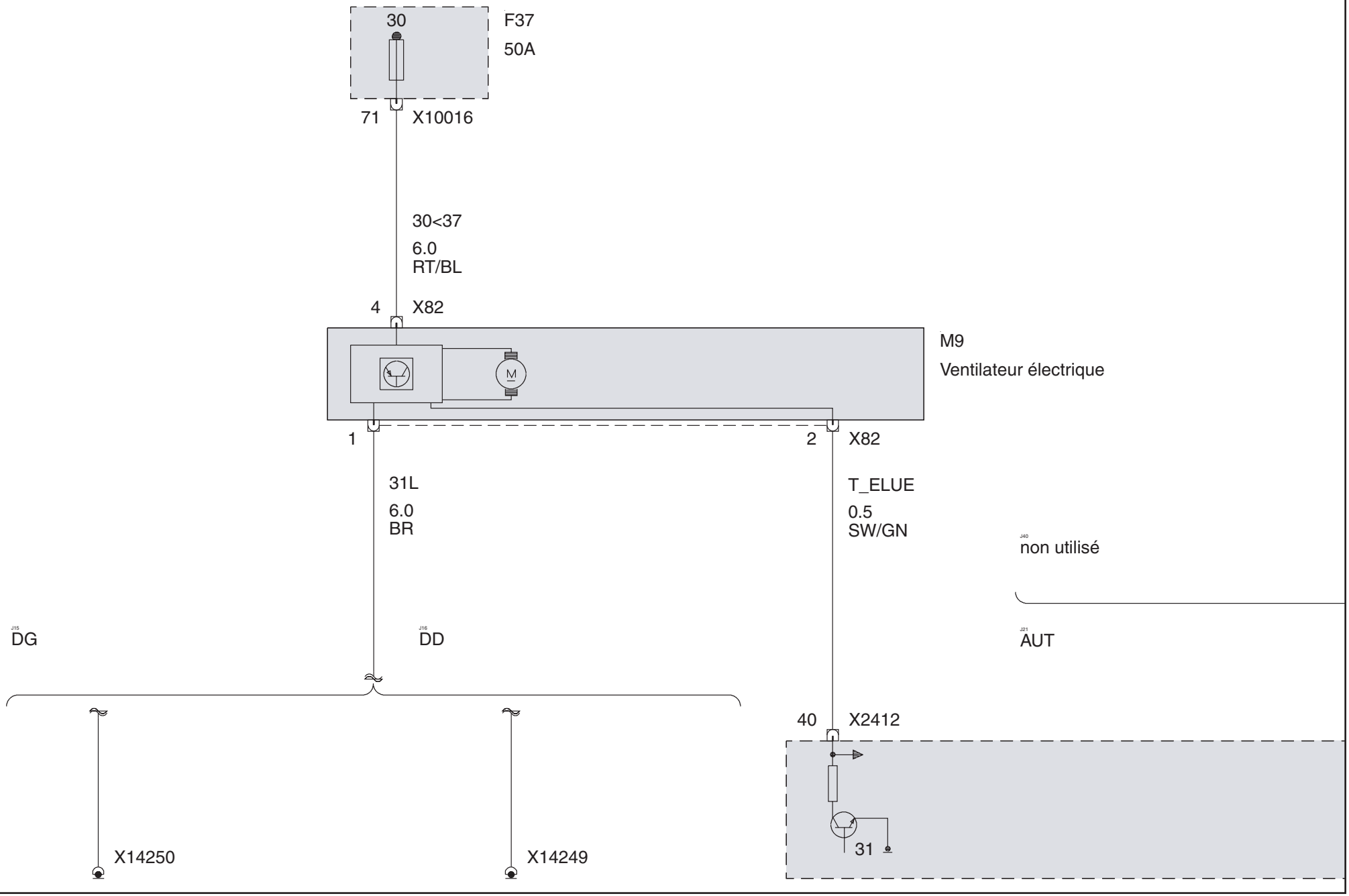

87
F2
20A
A8682
Porte--fusibles de l'électronique du moteur
6
X8582
X2377
U_HR<2
0.75
RT/GE
2
X2290
B2290
Electrovanne de store de radiateur
1
X2290
S_AKS
0.75
BR/VI
J20
MEC
23
15
A2249
Boîtier électronique DDE (électronique digitale diesel)
82
X2411
A_TMOT
0.35
GR/BL
1
X2015
B2015
Sonde de température de liquide de refroidissement
2
X2015
M_TMOT
0.35
BR/GN
7
X2411
31
A2249
Boîtier électronique DDE (électronique digitale diesel)

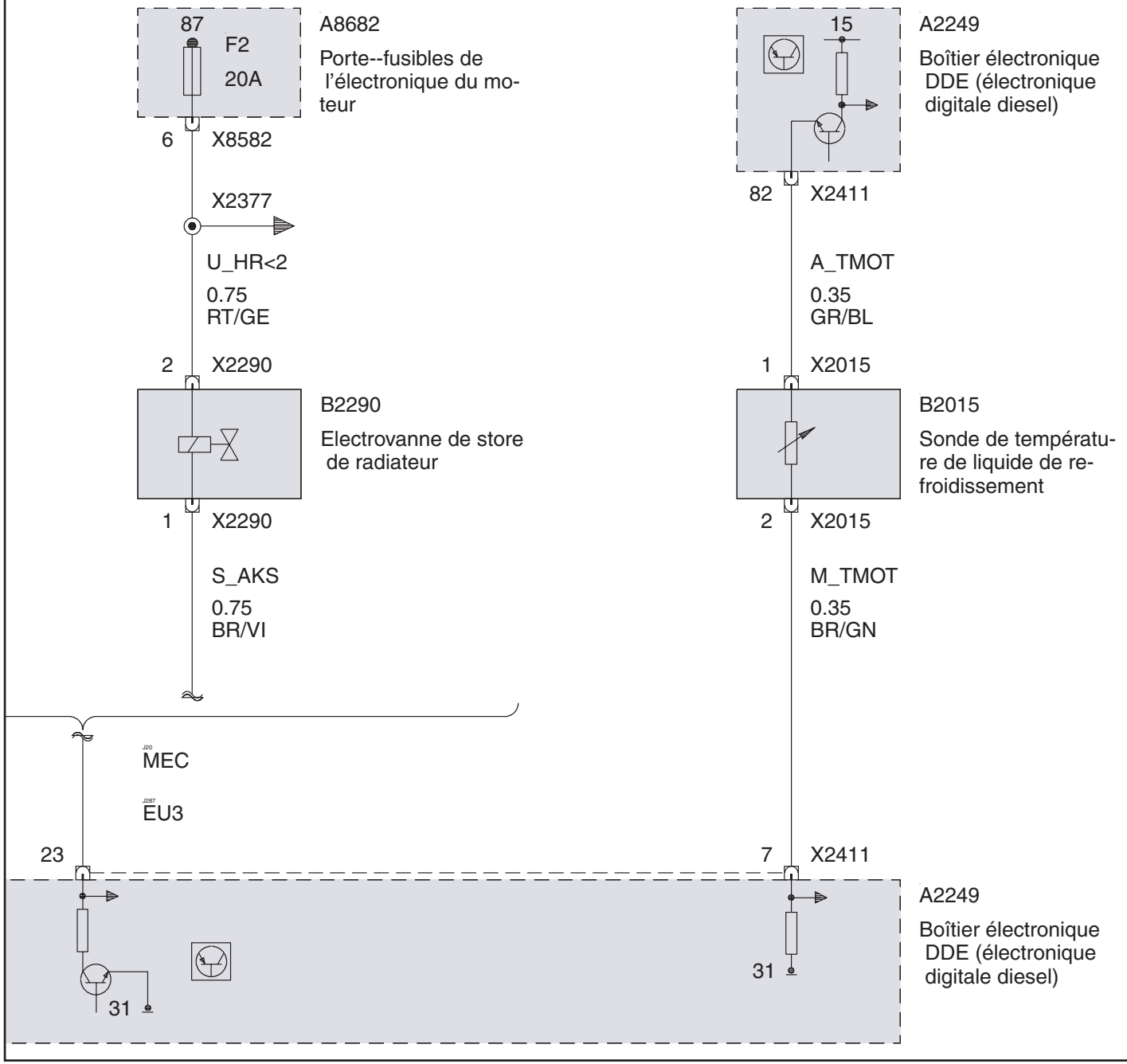
Système de refroidissement moteur ((Berline ou Touring ou Compact) avec Moteur M47/TU à partir de 2003_03)



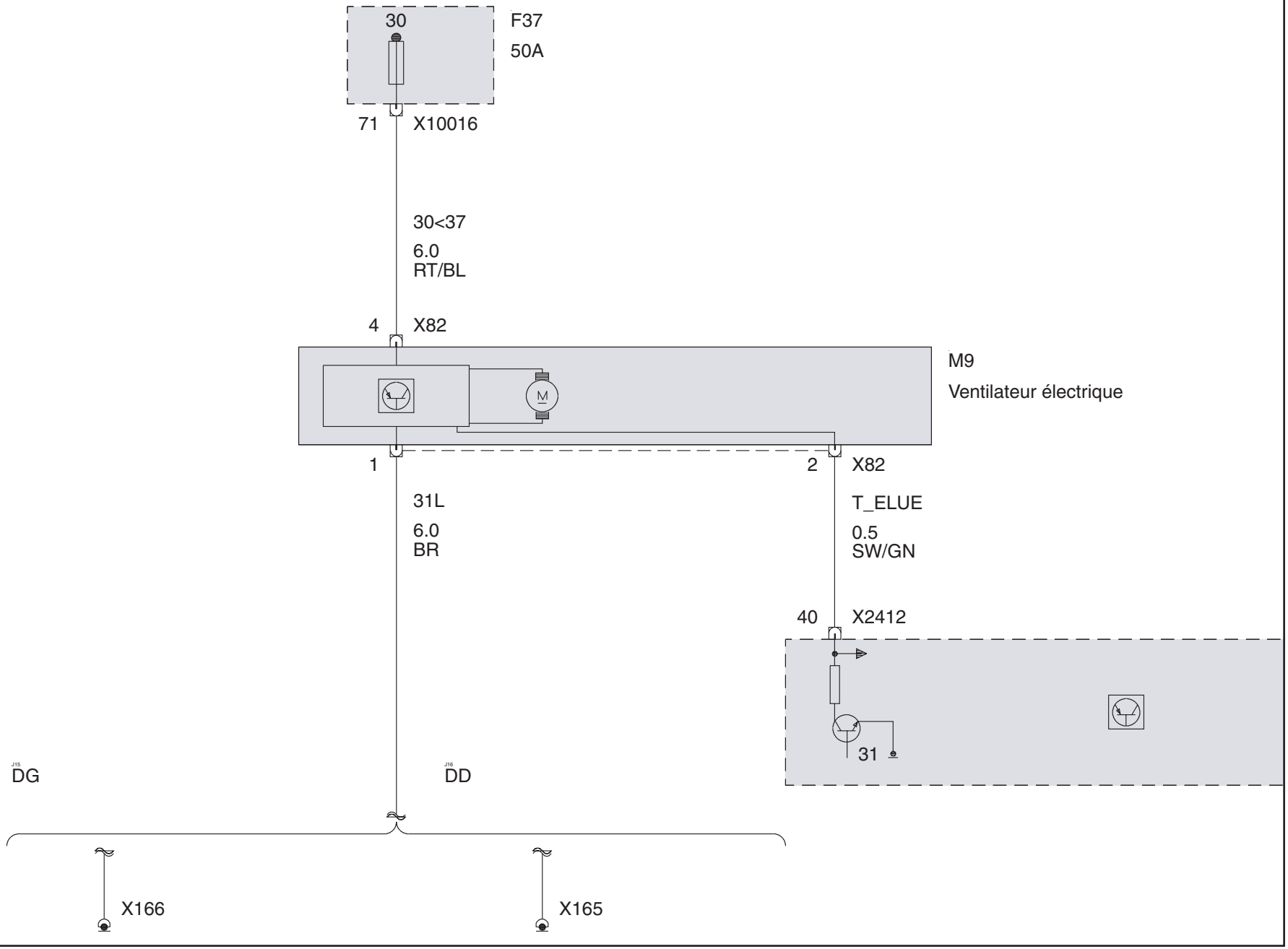

87
F2
20A
A8682
Porte--fusibles de l'électronique du moteur
6
X8582
X2377
U_HR<2
0.75
RT/GE
2
X2290
B2290
Electrovanne de store de radiateur
1
X2290
S_AKS
0.75
BR/VI
J20
MEC
J287
EU3
23
31
15
A2249
Boîtier électronique DDE (électronique digitale diesel)
82
X2411
A_TMOT
0.35
GR/BL
1
X2015
B2015
Sonde de température de liquide de refroidissement
2
X2015
M_TMOT
0.35
BR/GN
7
X2411
31
A2249
Boîtier électronique DDE (électronique digitale diesel)

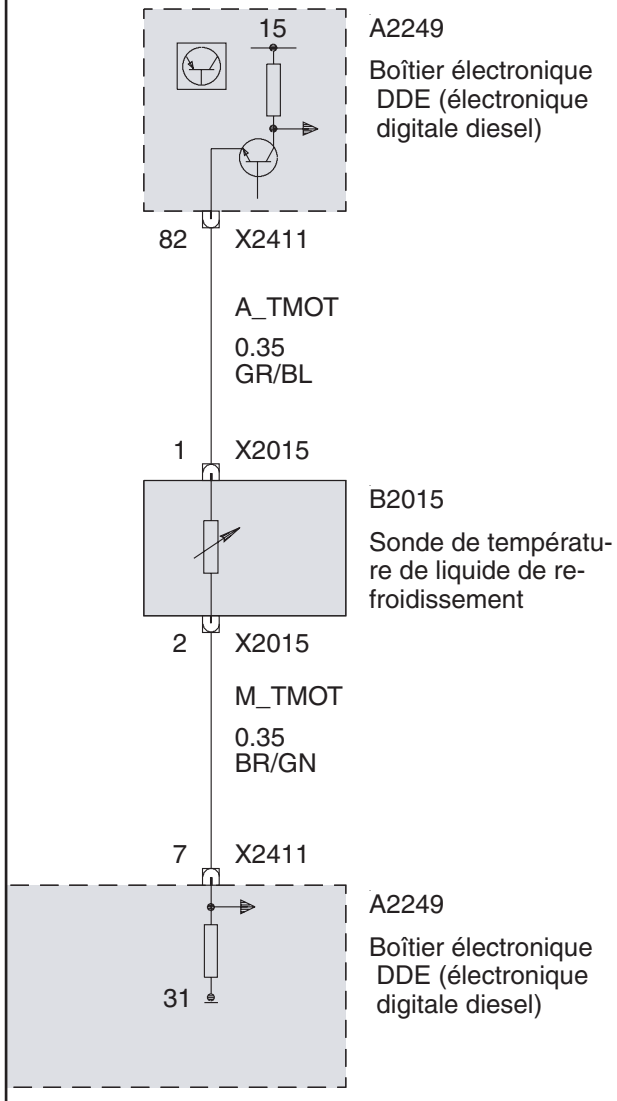
Système de refroidissement moteur (Coupé avec Moteur M47/TU à partir de 2003_03)



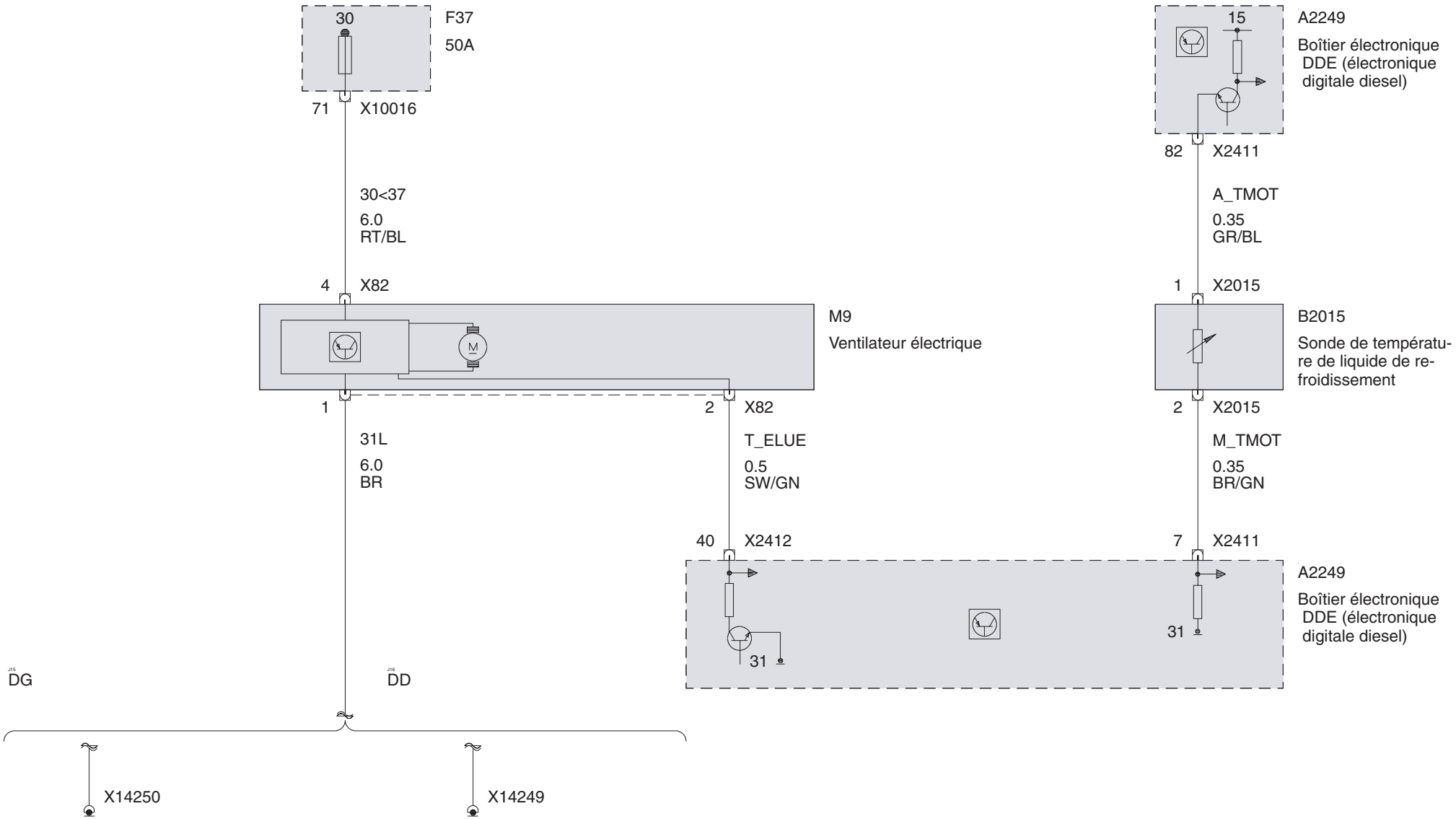

87
F2
20A
A8682
Porte--fusibles de l'électronique du moteur
6
X8582
X2377
U_HR<2
0.75
RT/GE
2
X2290
B2290
Electrovanne de store de radiateur
1
X2290
S_AKS
0.75
BR/VI
J20
MEC
J287
EU3
23
31
15
A2249
Boîtier électronique DDE (électronique digitale diesel)
82
X2411
A_TMOT
0.35
GR/BL
1
X2015
B2015
Sonde de température de liquide de refroidissement
2
X2015
M_TMOT
0.35
BR/GN
7
X2411
31
A2249
Boîtier électronique DDE (électronique digitale diesel)

Système de refroidissement moteur ((Berline ou Touring ou Compact) avec Moteur M57/TU)



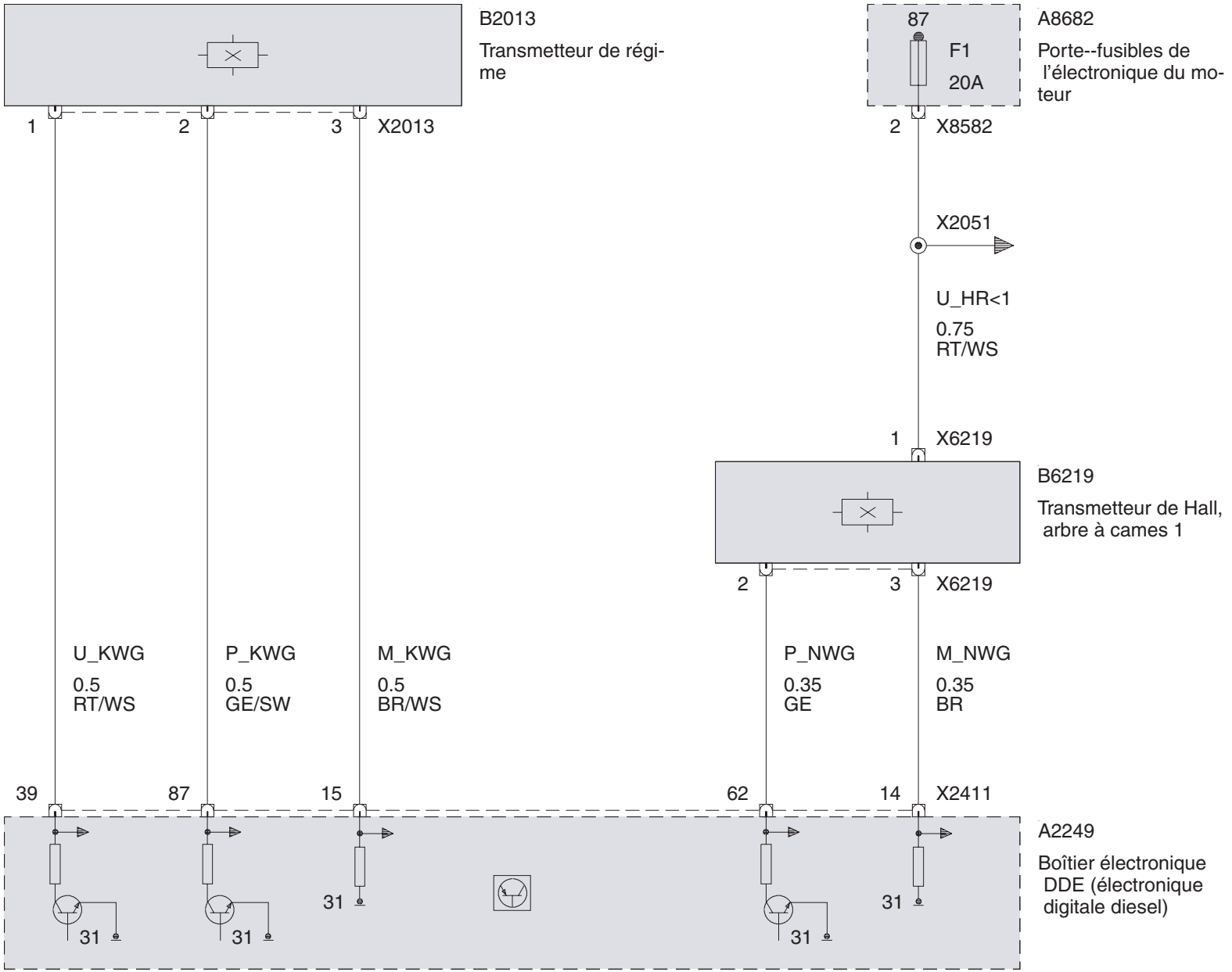

15
A2249
Boîtier électronique DDE (électronique digitale diesel)
82
X2411
A_TMOT
0.35
GR/BL
1
X2015
B2015
Sonde de température de liquide de refroidissement
2
X2015
M_TMOT
0.35
BR/GN
7
X2411
A2249
Boîtier électronique DDE (électronique digitale diesel)
31

Système de refroidissement moteur (Coupé avec Moteur M57/TU)

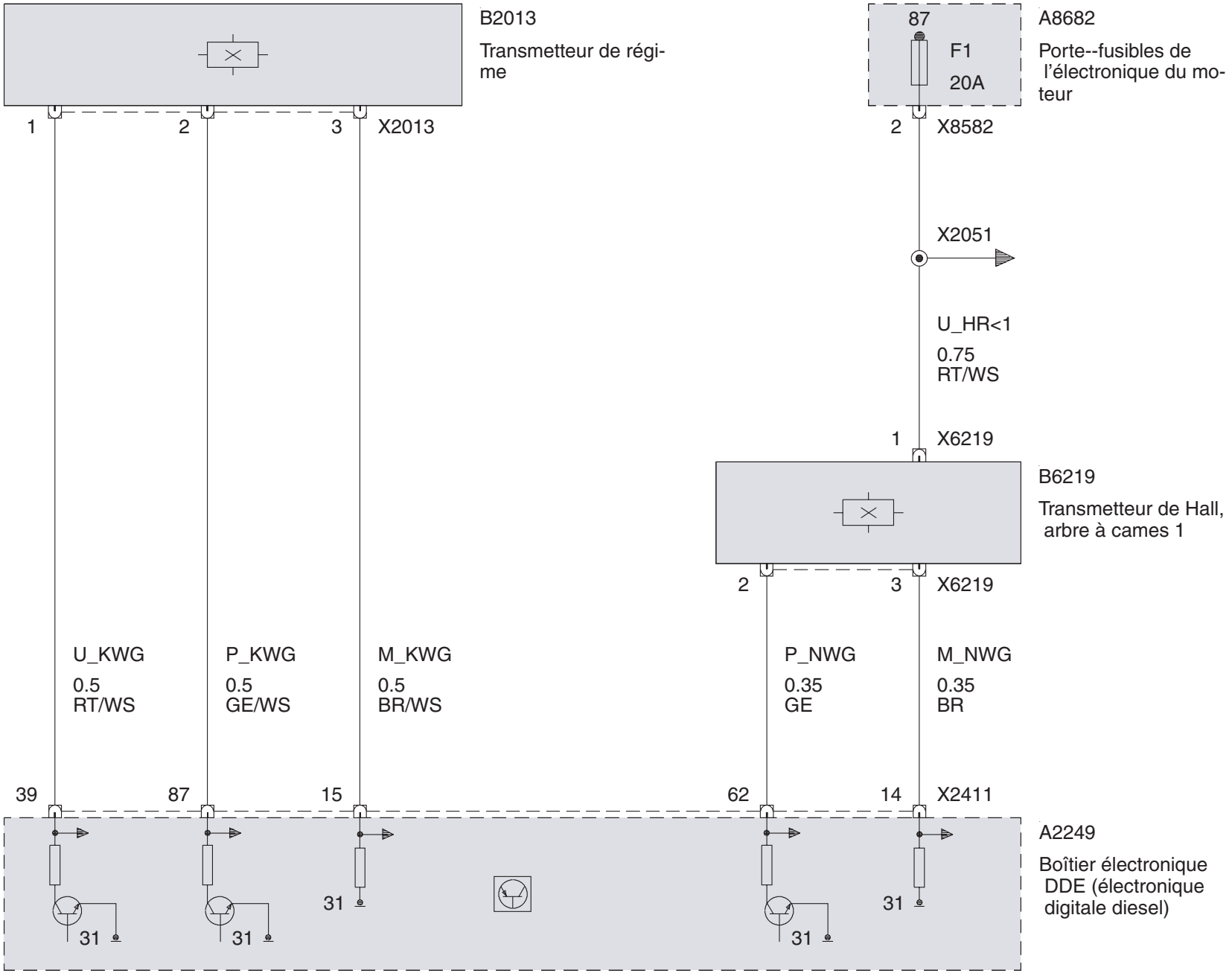


Mesure du régime moteur

Saisie du régime moteur (Moteur M47/TU)

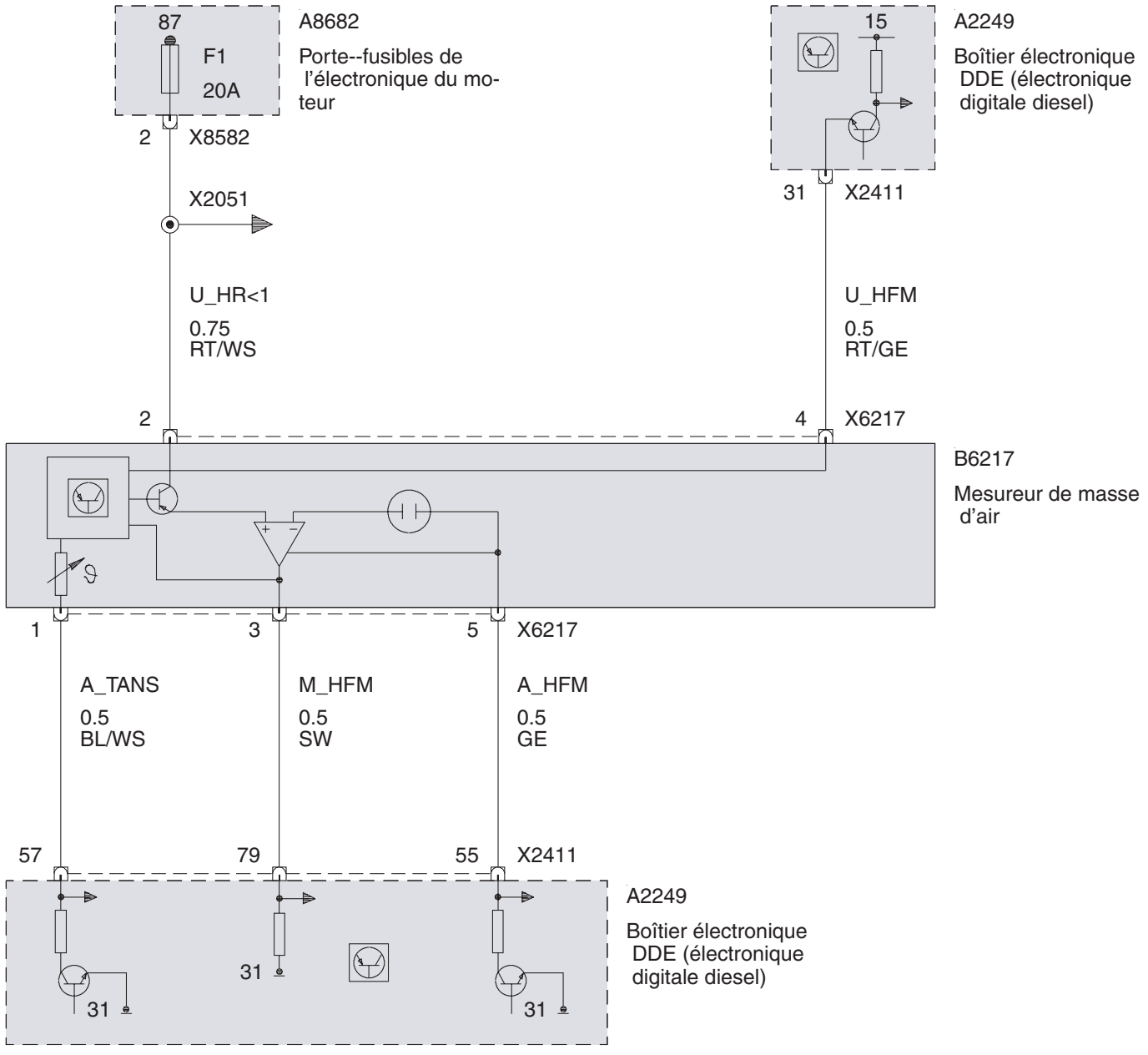


Saisie du régime moteur (Moteur M57/TU)

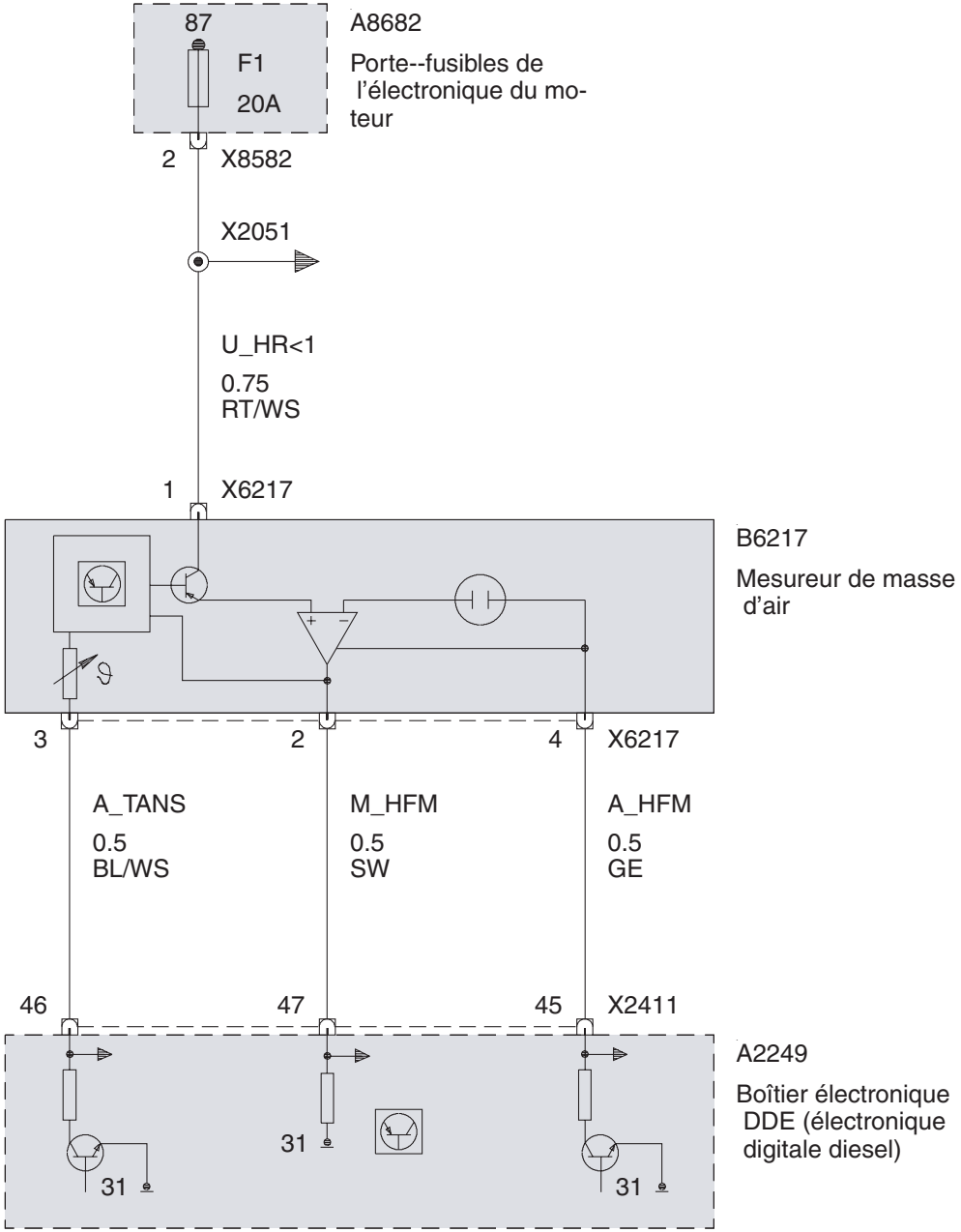


Alimentation en air

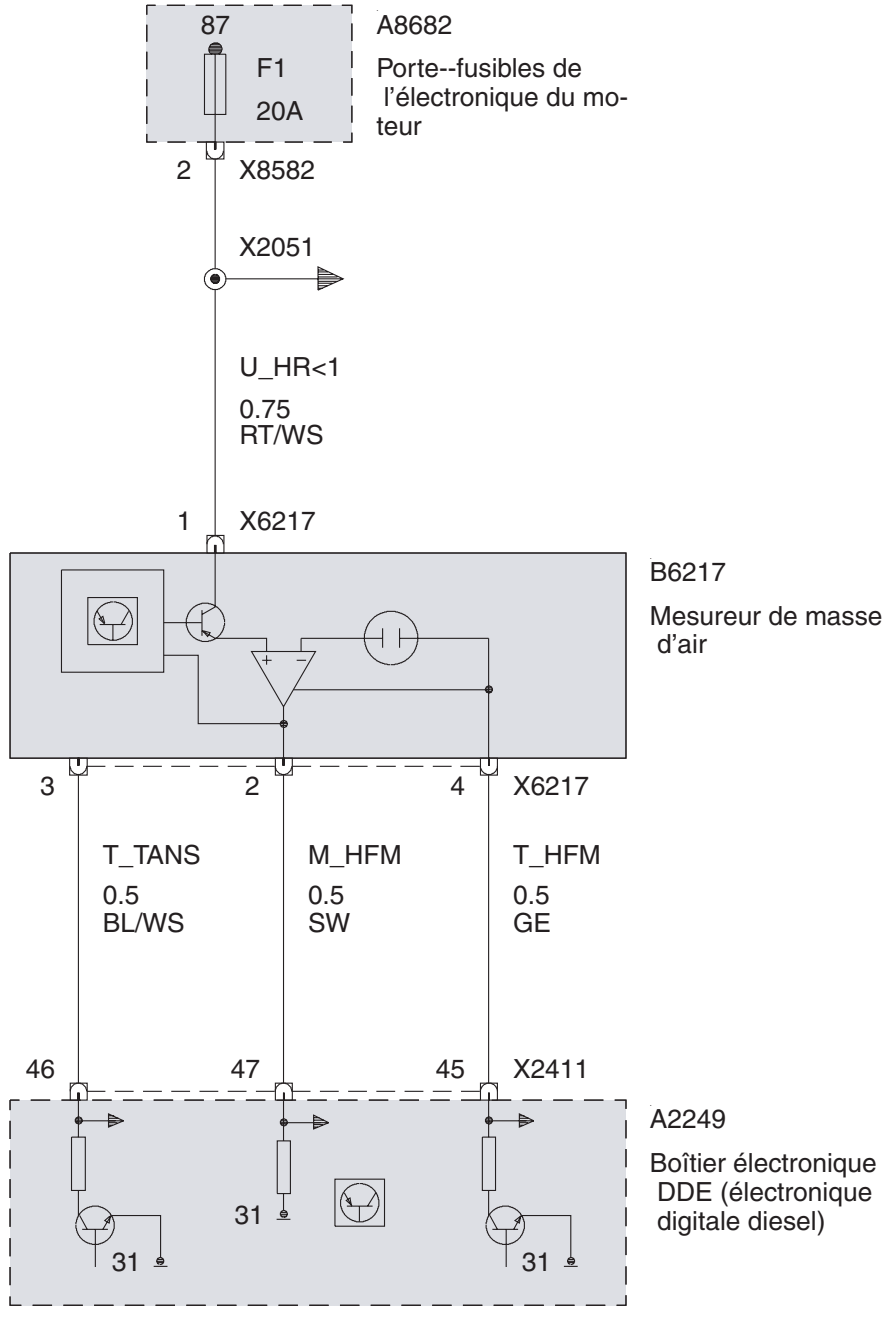
Débitmètre massique à film chaud (Moteur M47/TU jusque 2003_03)



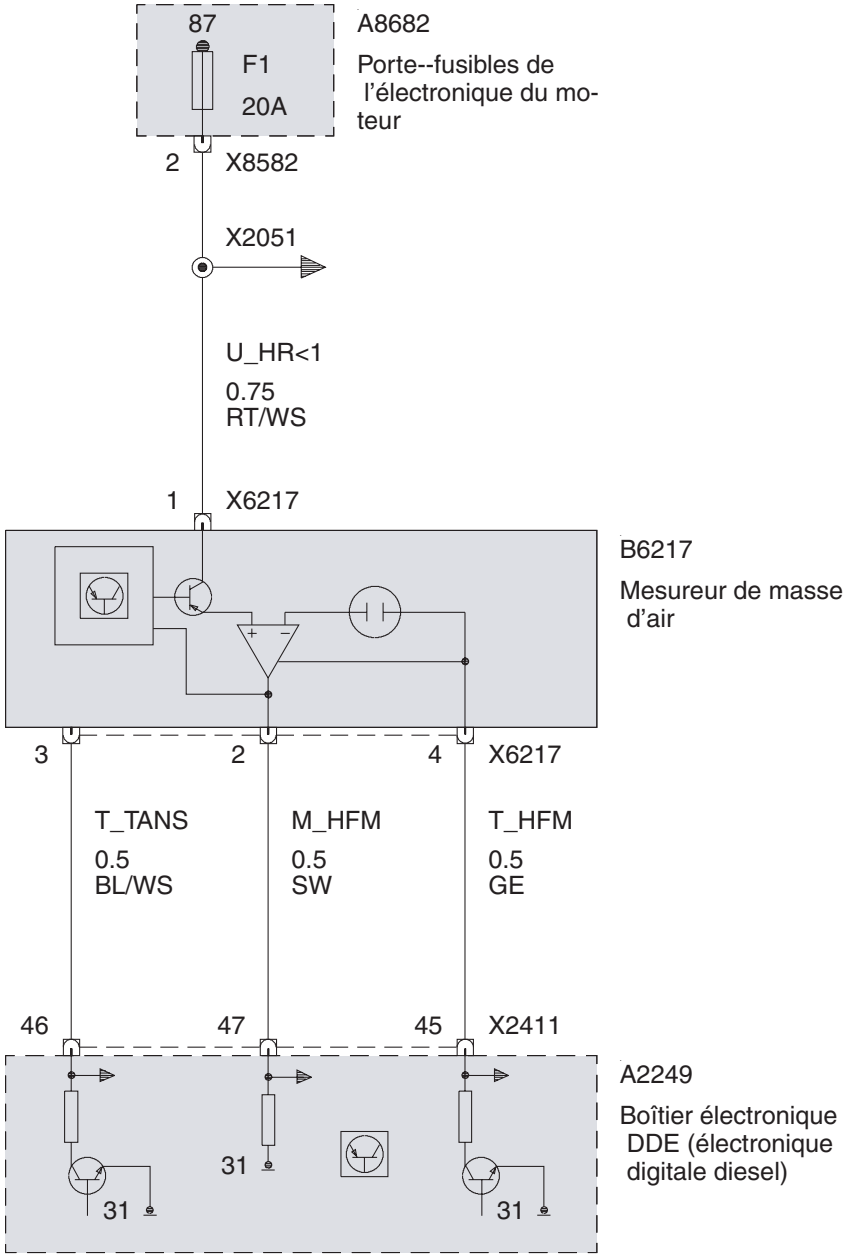
Débitmètre massique à film chaud (Moteur M47/TU sans DDE Electronique numérique diesel UE4 à partir de 2003_03)



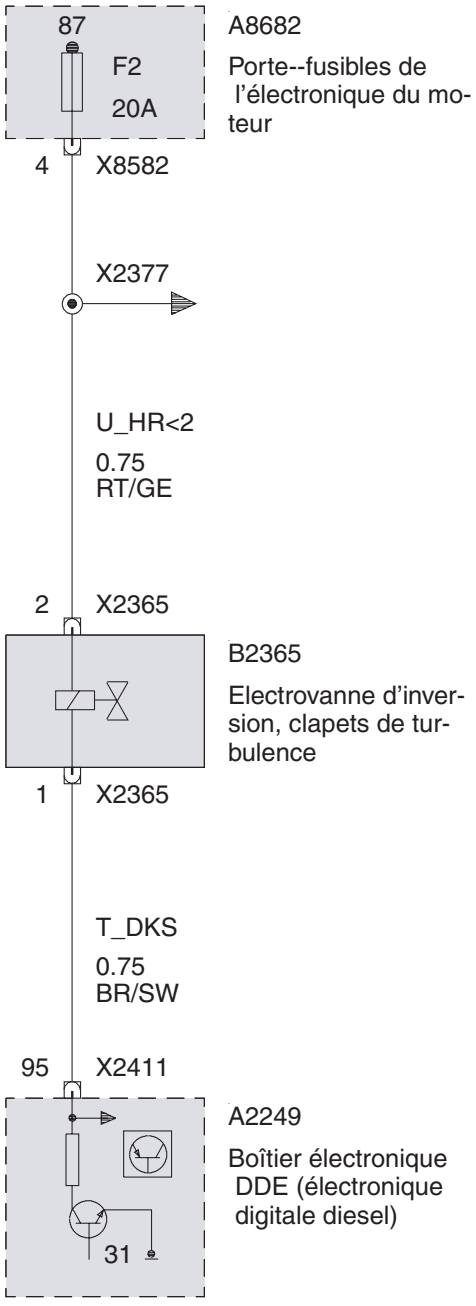
Débitmètre massique à film chaud (Moteur M47/TU avec DDE Electronique numérique diesel UE4 à partir de 2003_03)



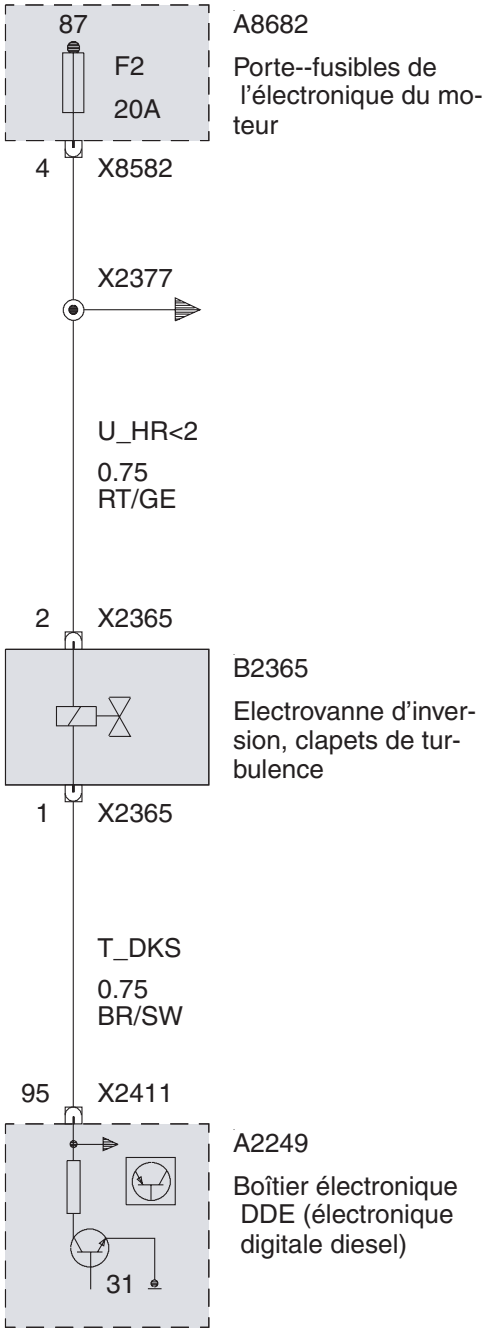
Débitmètre massique à film chaud (Moteur M57/TU)



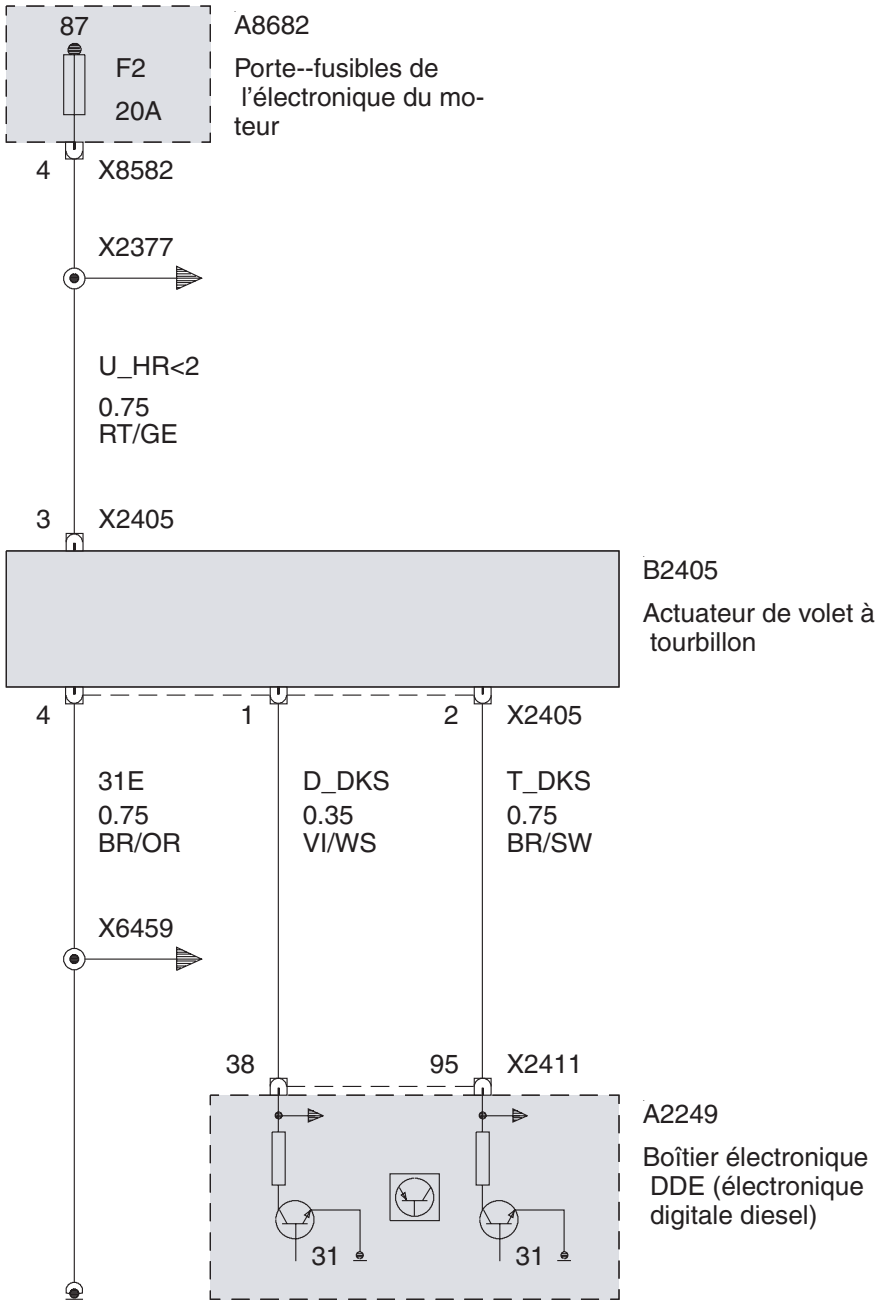
Actionneur clapets giratoires (Moteur M47/TU)



Actionneur clapets giratoires (Moteur M57/TU sans DDE Electronique numérique diesel UE4)

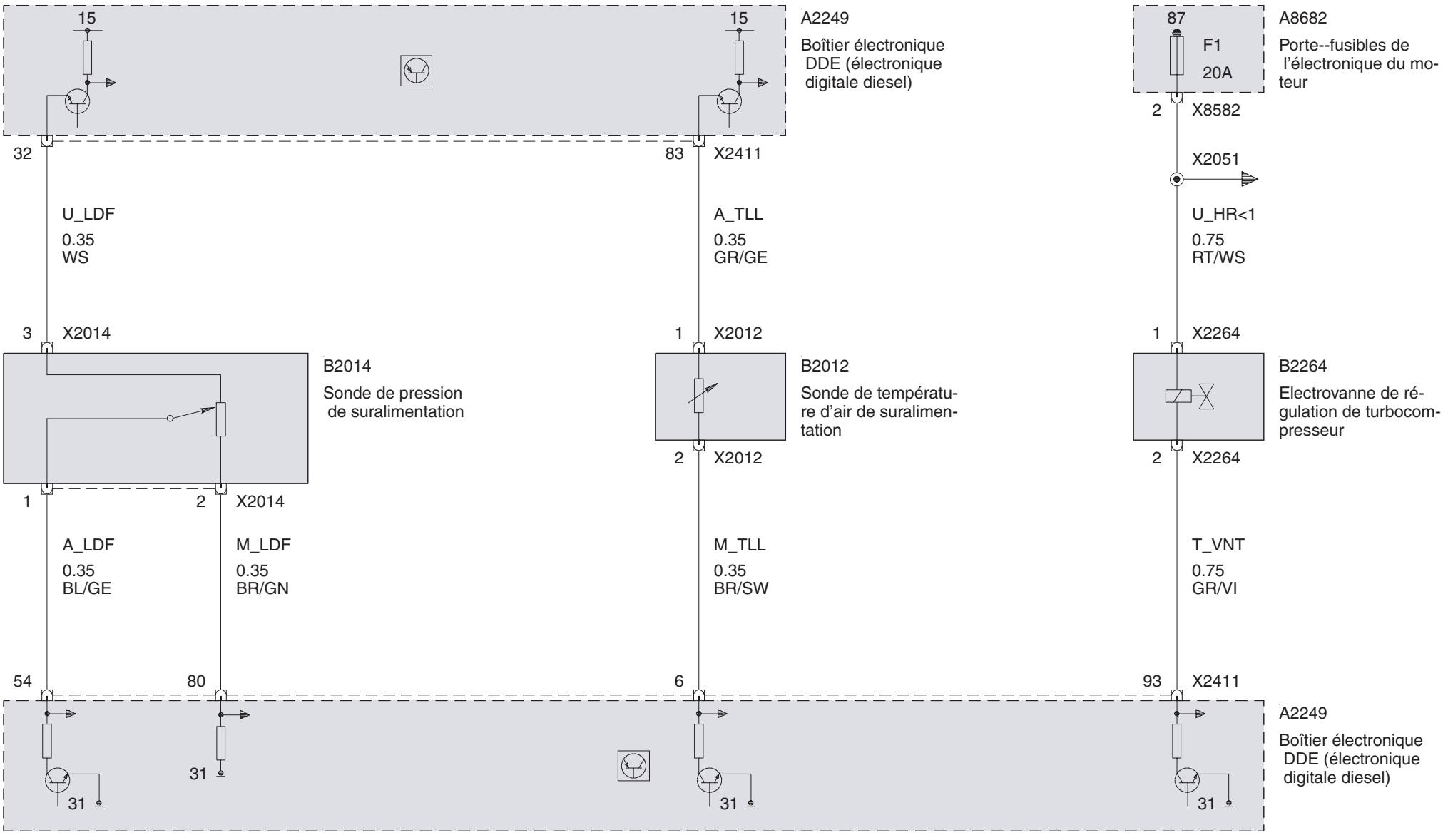


Actionneur clapets giratoires (Moteur M57/TU avec DDE Electronique numérique diesel UE4)

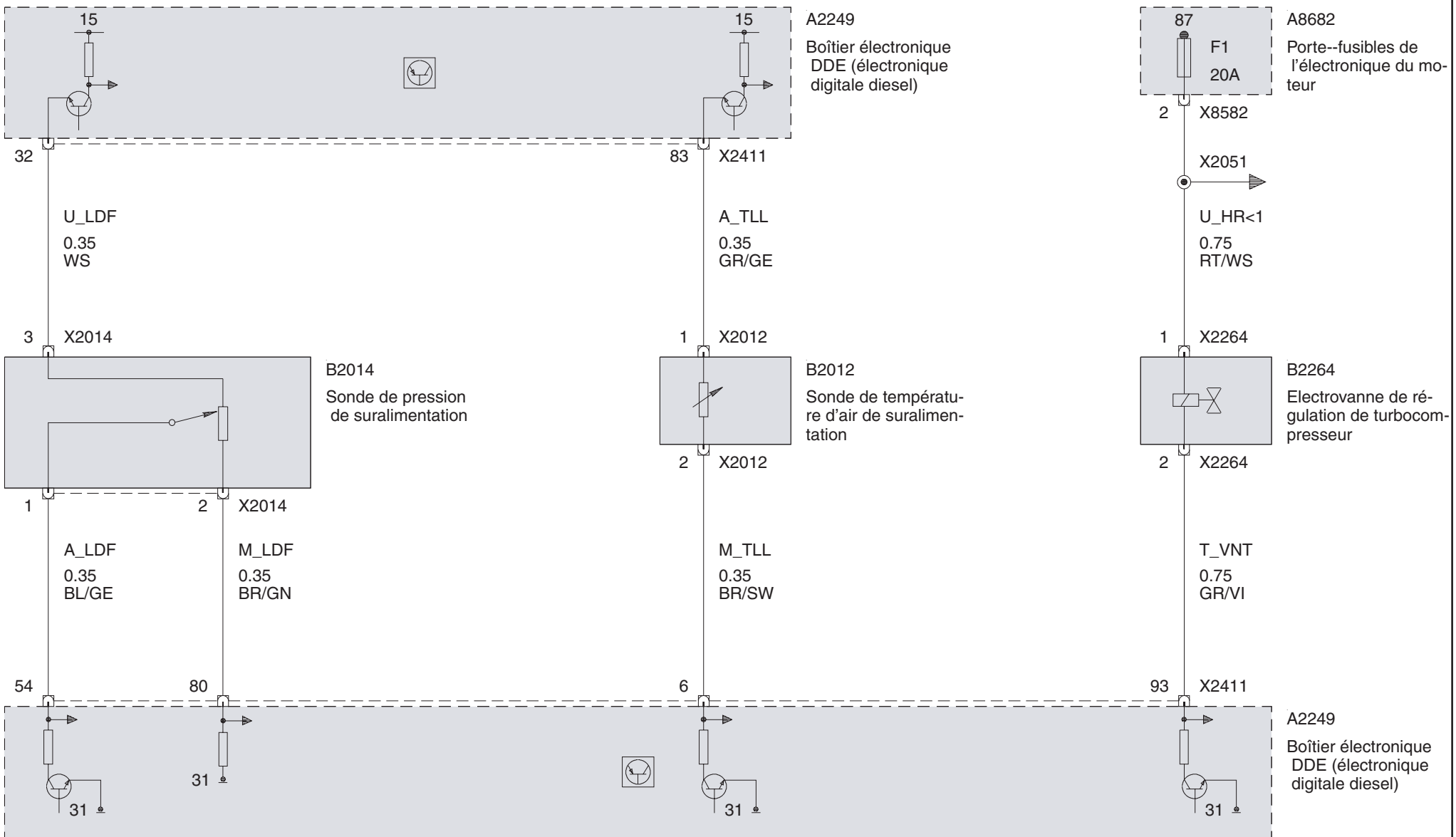


Régulation de la pression de suralimentation

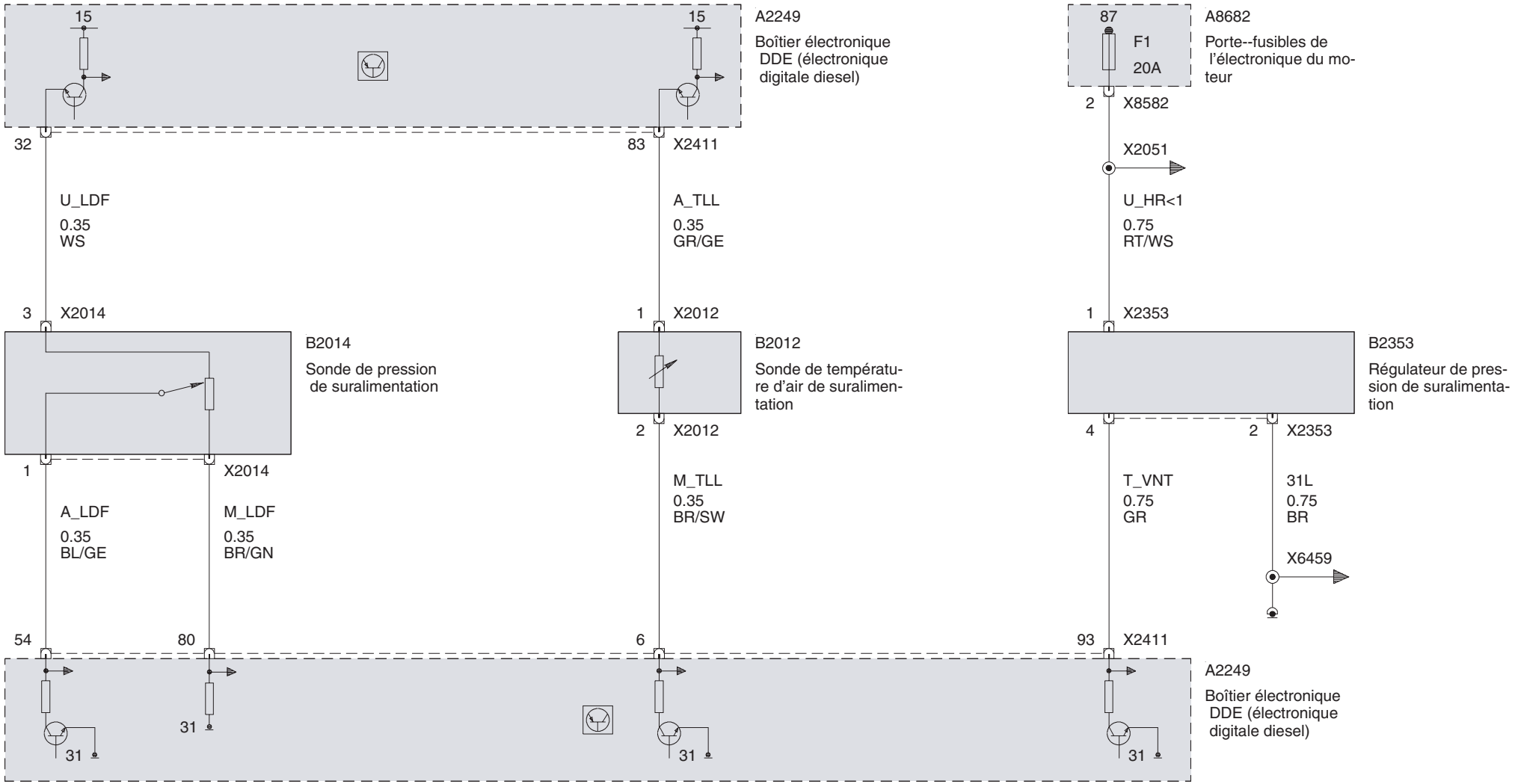
Régulation de la pression de suralimentation (Moteur M47/TU sans DDE Electronique numérique diesel UE4)



Régulation de la pression de suralimentation (Moteur M57/TU sans DDE Electronique numérique diesel UE4)

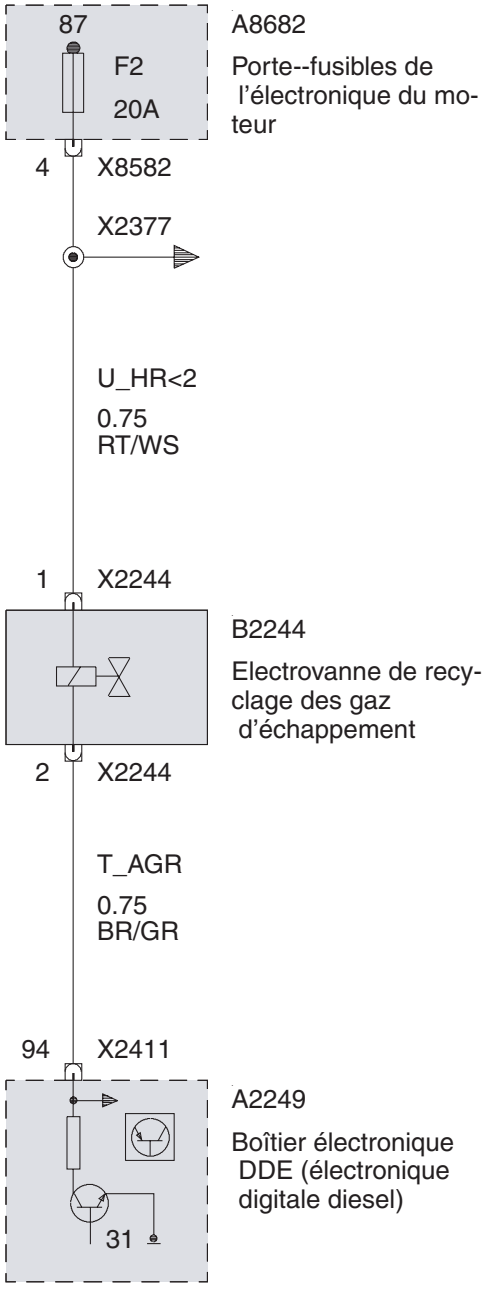


Régulation de la pression de suralimentation (DDE Electronique numérique diesel UE4)

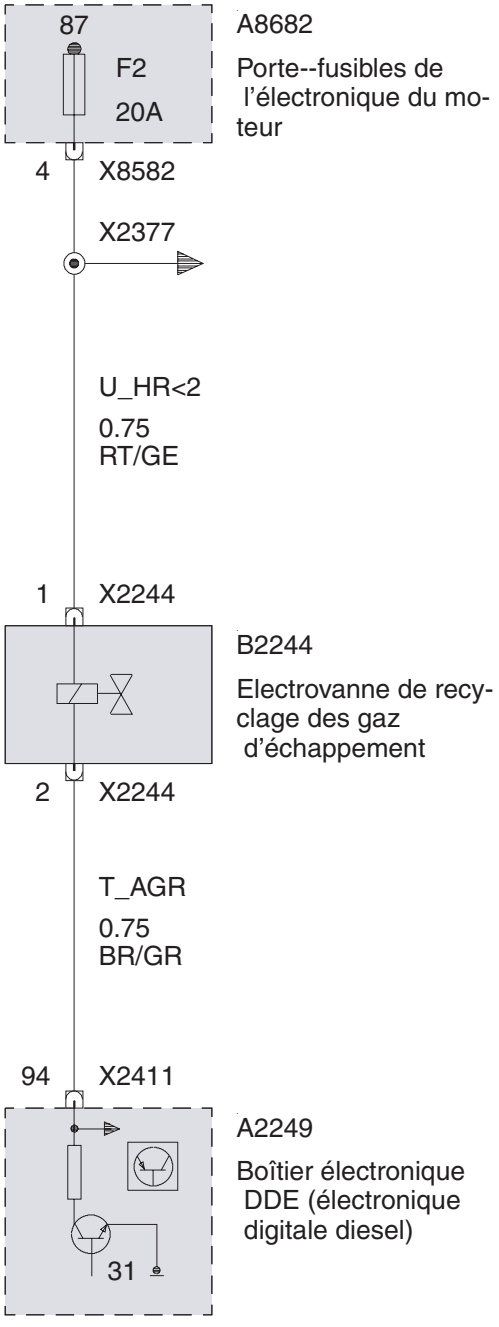


Régulation du recyclage des gaz d'échappement

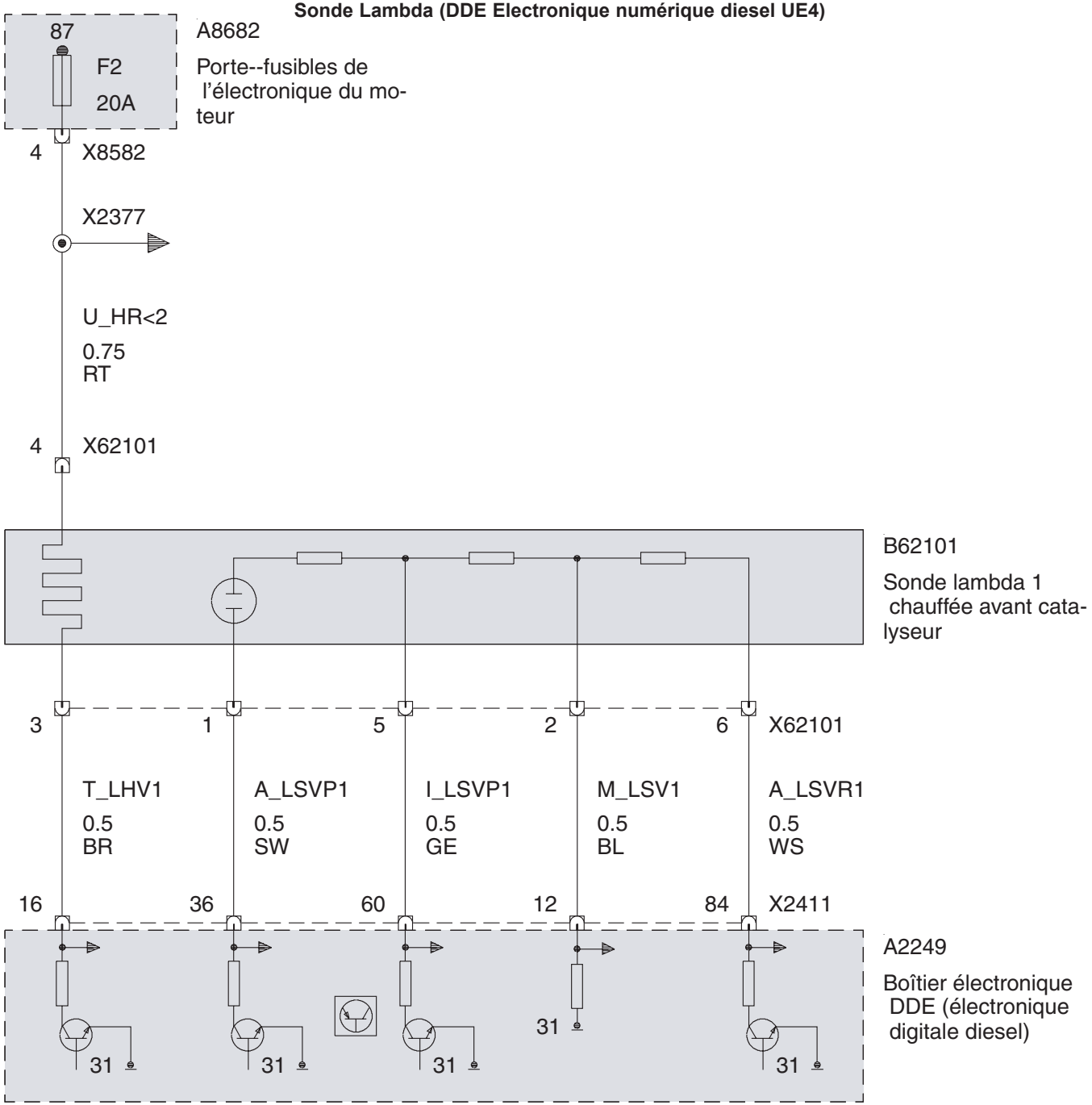
Electrovanne de recyclage des gaz d'échappement (Moteur M47/TU)

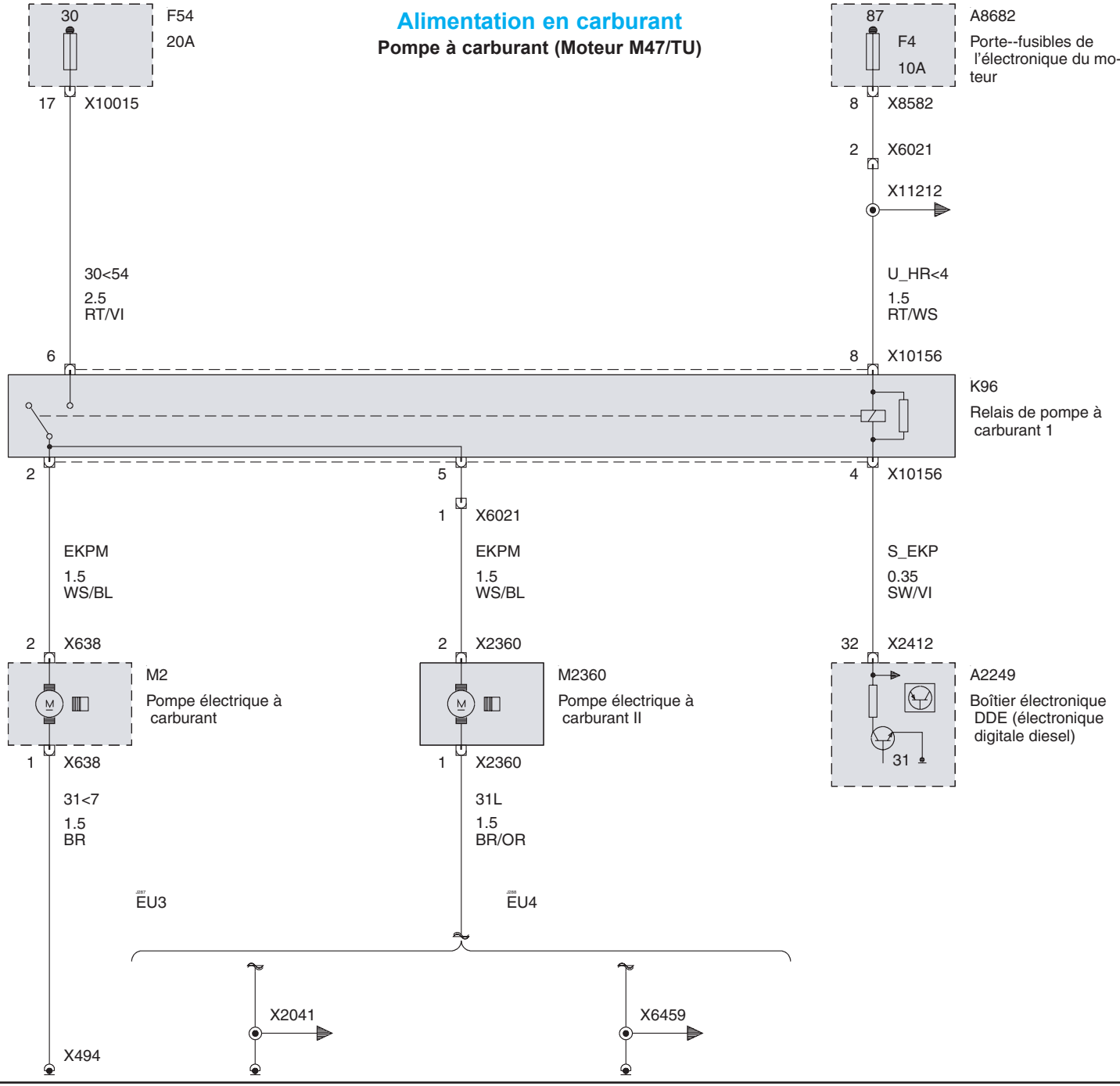


Electrovanne de recyclage des gaz d'échappement (Moteur M57/TU)

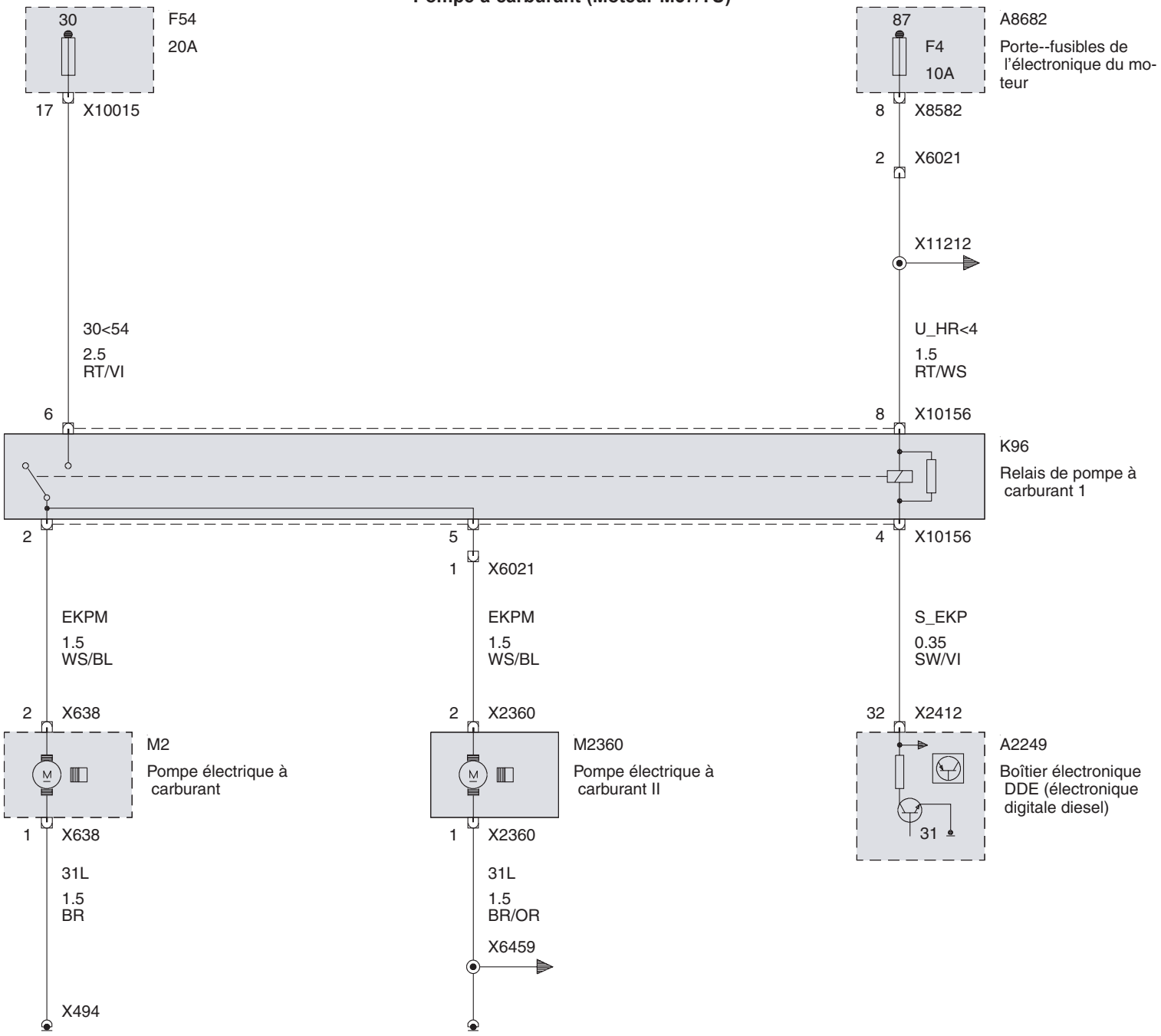


Sonde Lambda (DDE Electronique numérique diesel UE4)

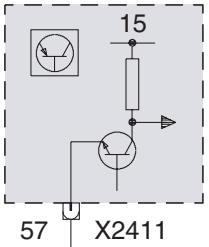



Alimentation en carburant
Pompe à carburant (Moteur M47/TU)
30
F54
20A
17
X10015
87
A8682
Porte--fusibles de l'électronique du moteur
F4
10A
8
X8582
2
X6021
X11212
30<54
2.5
RT/VI
U_HR<4
1.5
RT/WS
6
8
X10156
K96
Relais de pompe à carburant 1
2
5
4
X10156
1
X6021
EKPM
1.5
WS/BL
EKPM
1.5
WS/BL
S_EKP
0.35
SW/VI
2
X638
2
X2360
32
X2412
M2
Pompe électrique à carburant
M2360
Pompe électrique à carburant II
A2249
Boîtier électronique DDE (électronique digitale diesel)
31
1
X638
1
X2360
31<7
1.5
BR
31L
1.5
BR/OR
EU3
EU4
X2041
X6459
X494

Pompe à carburant (Moteur M57/TU)



Sonde de température carburant (Moteur M57/TU ou DDE Electronique numérique diesel UE4)



A2249

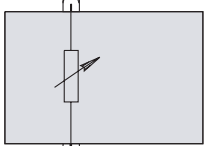
Boîtier électronique DDE (électronique digitale diesel)

57 X2411

A_TKS

0.35
BL/GN

1 X2292



B2292

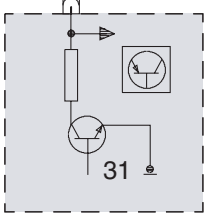
Sonde de température de carburant

2 X2292

M_TKS

0.35
BR/GN

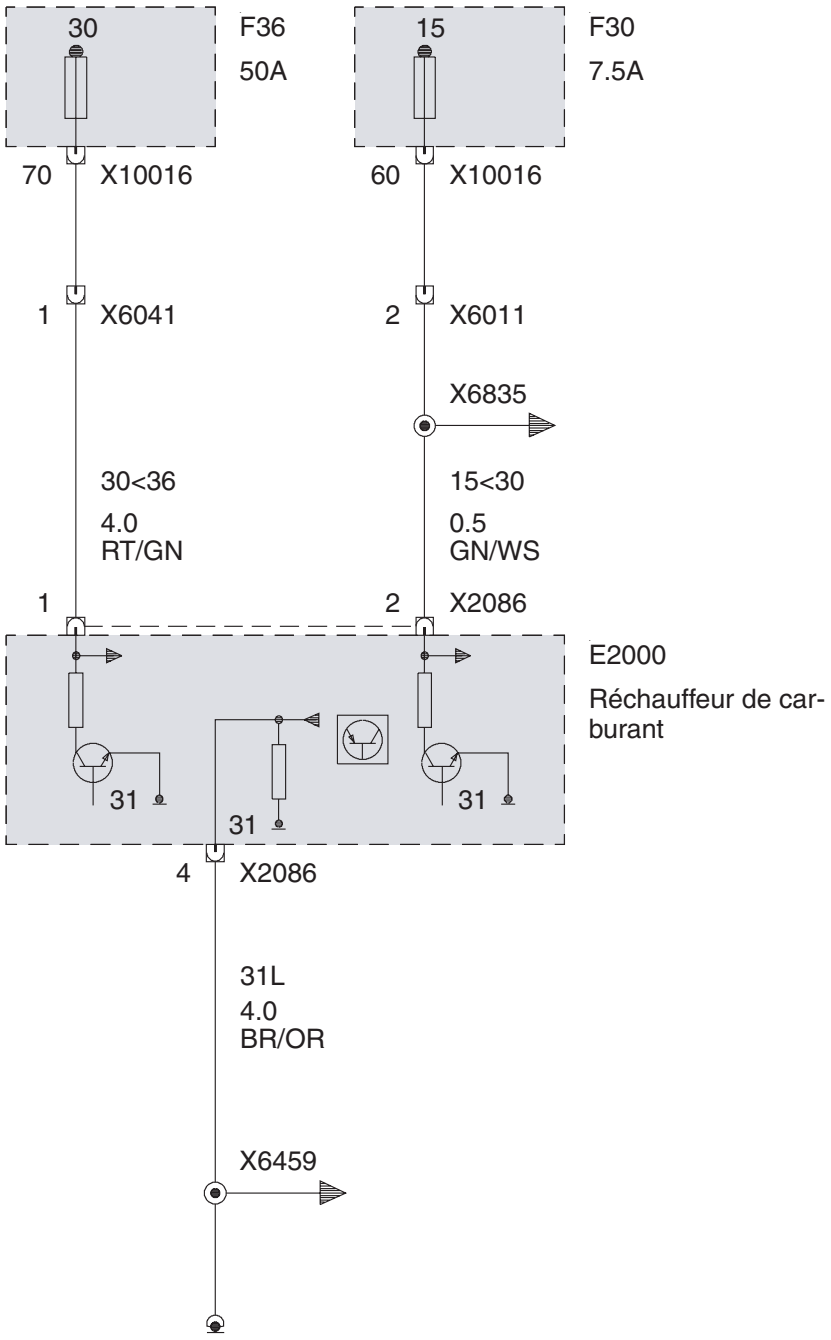
11 X2411



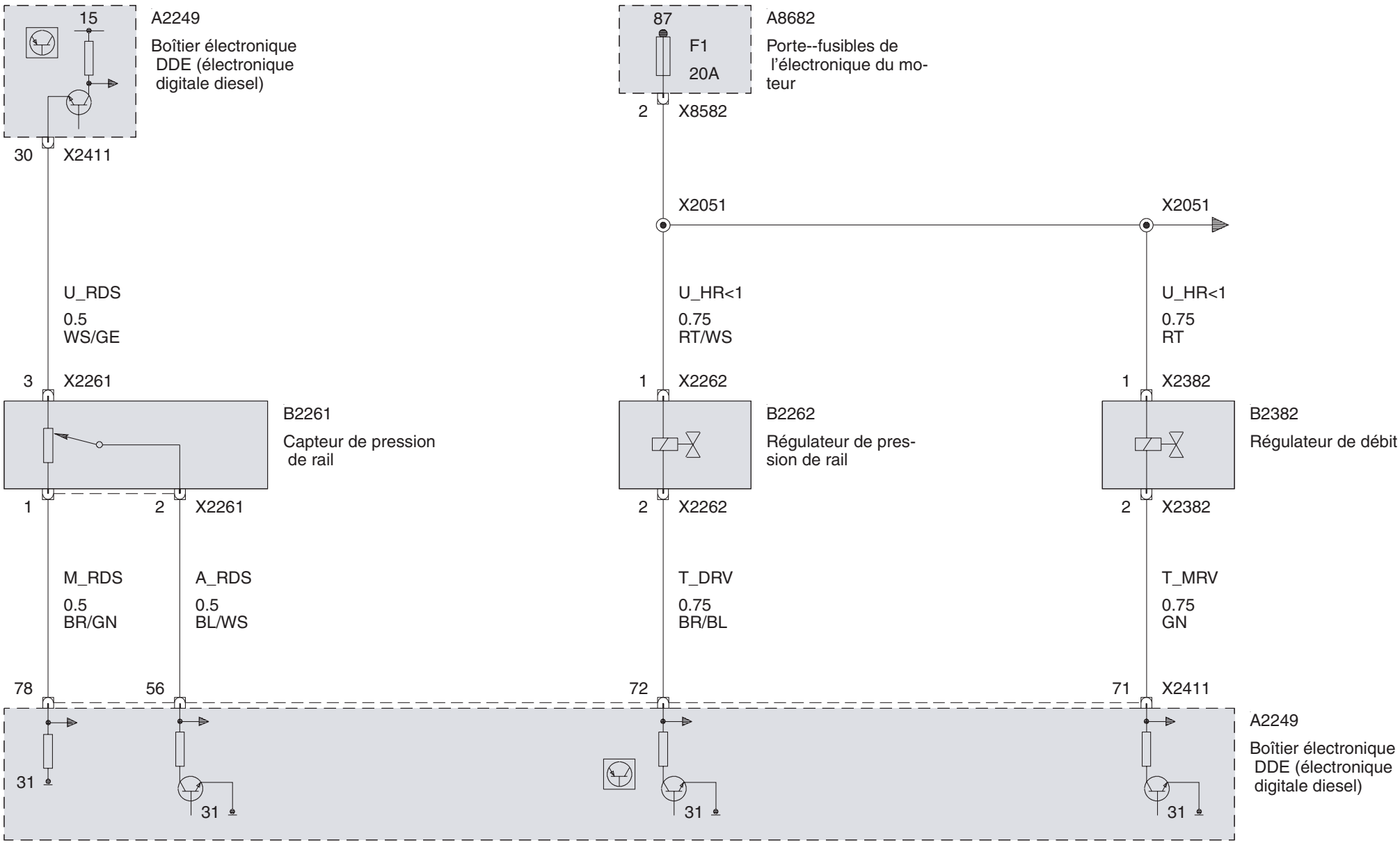
A2249

Boîtier électronique DDE (électronique digitale diesel)

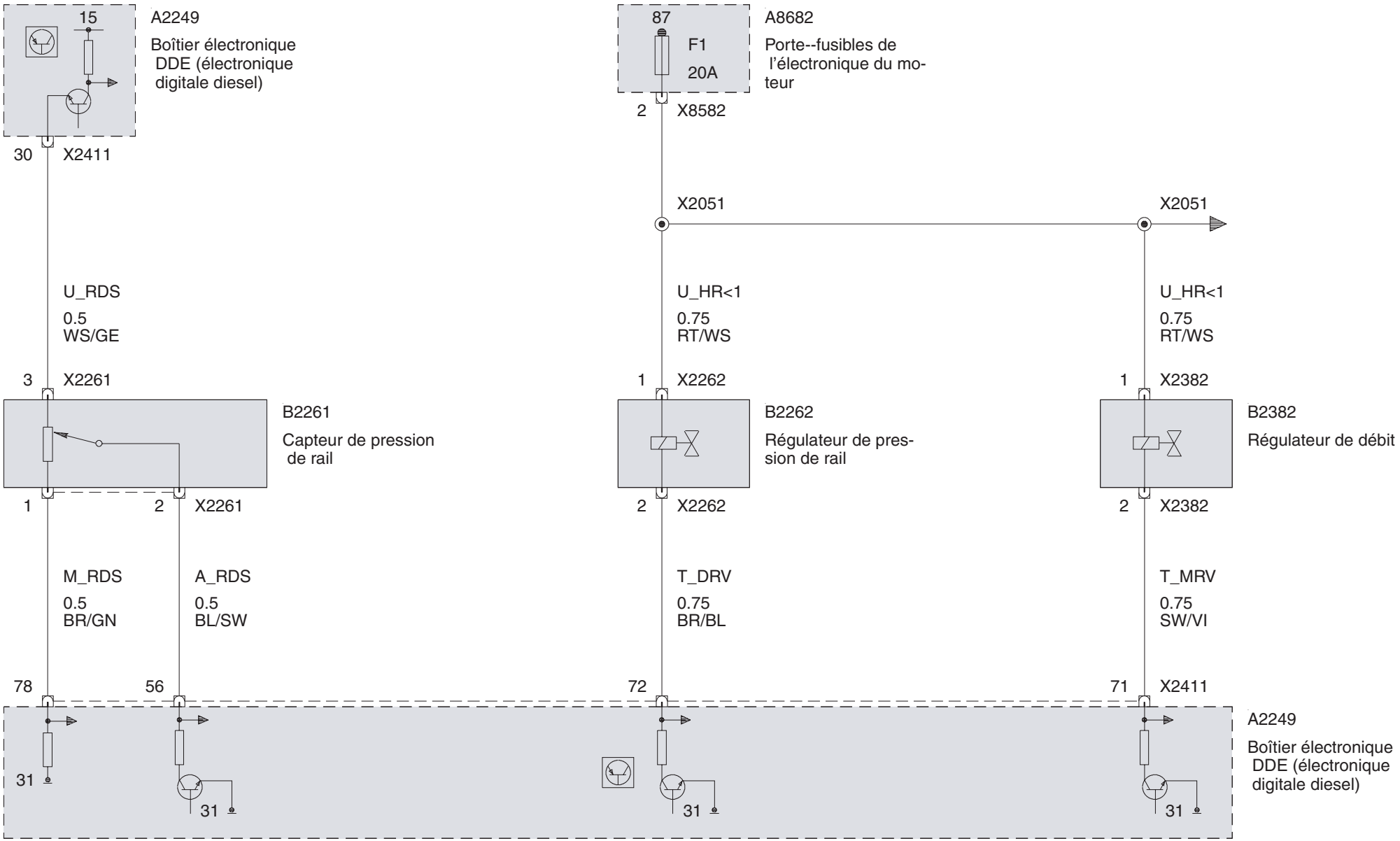
Réchauffage du carburant (Moteur M57/TU)



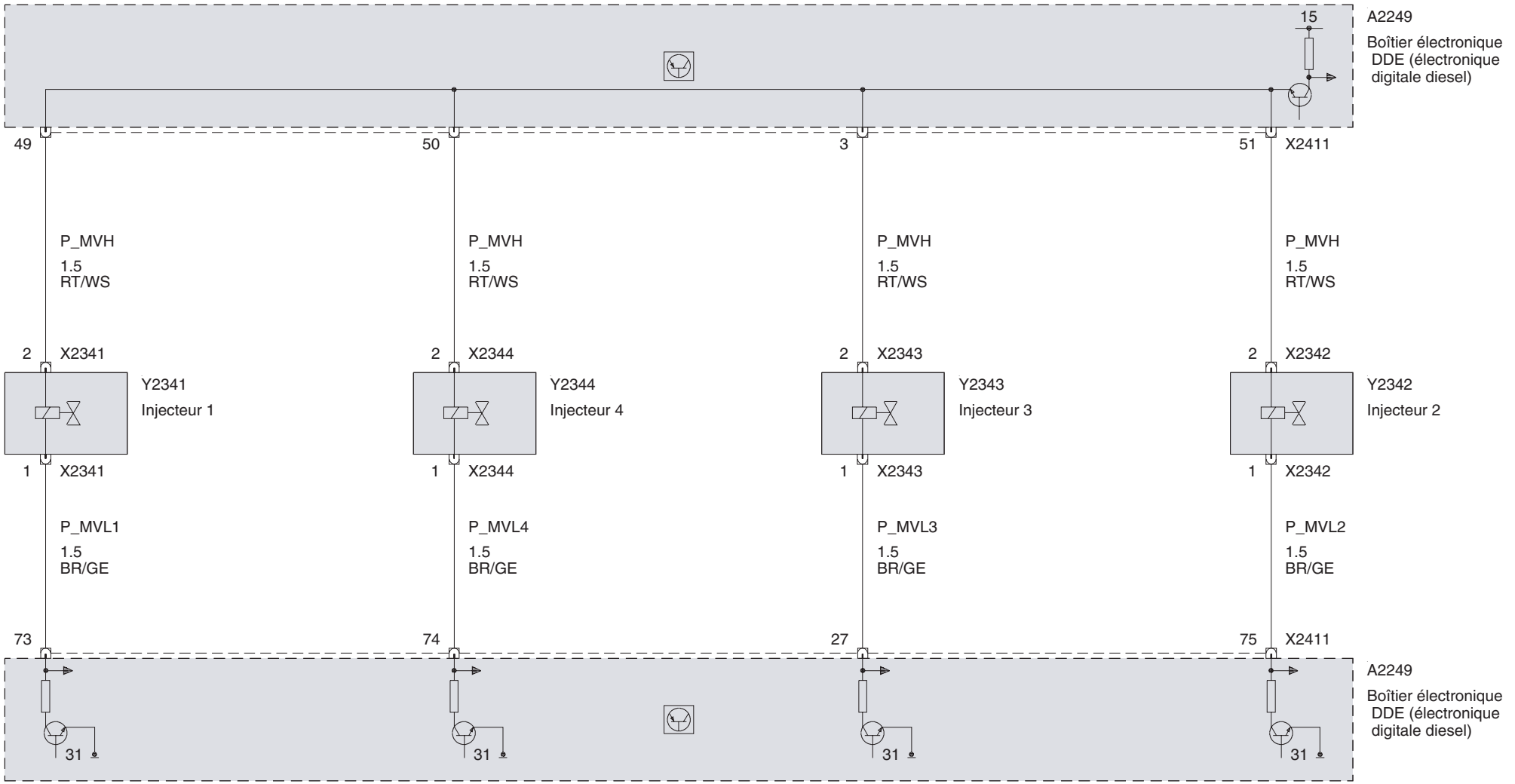
Régulation du carburant (Moteur M47/TU)



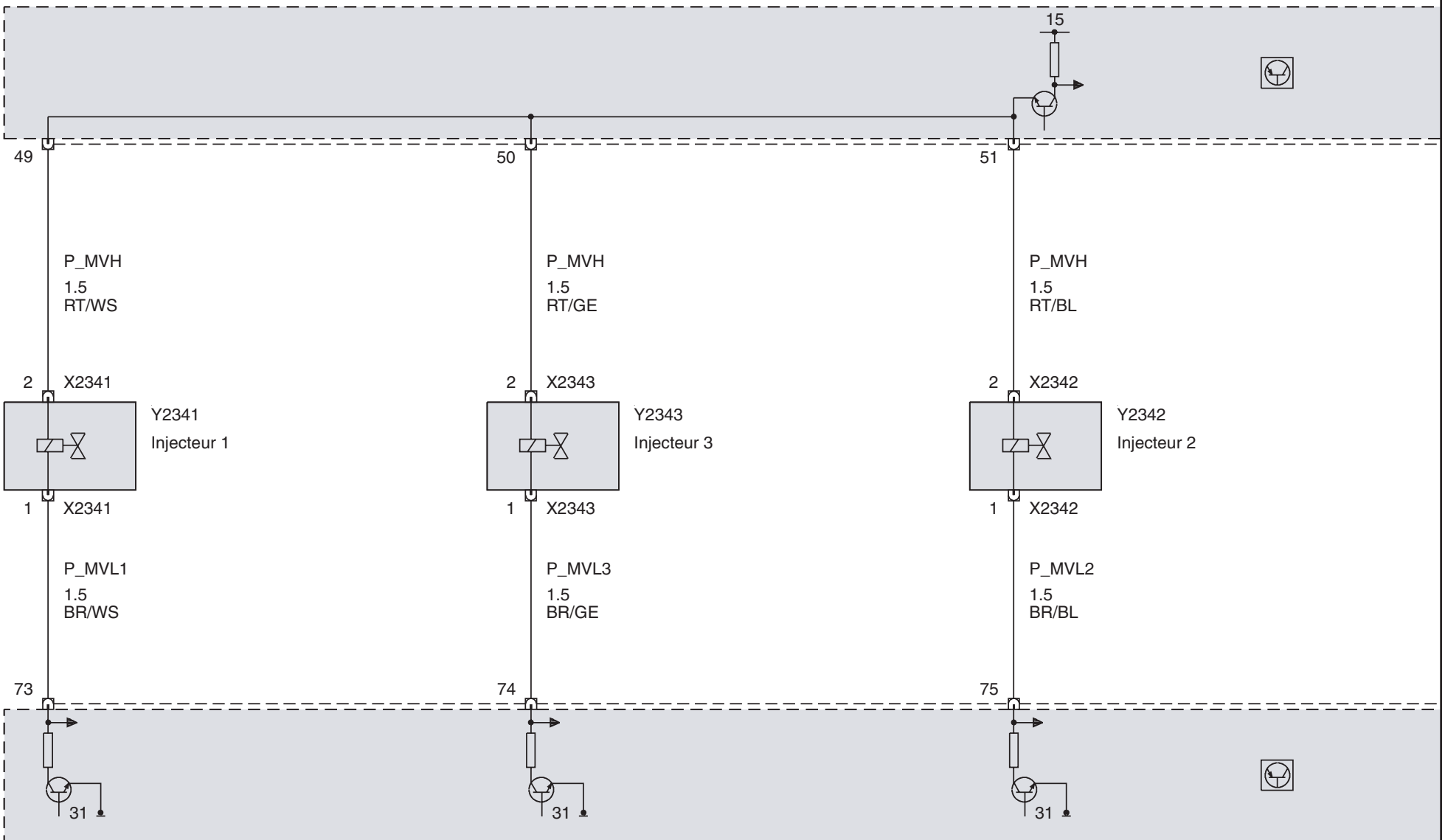
Régulation du carburant (Moteur M57/TU)

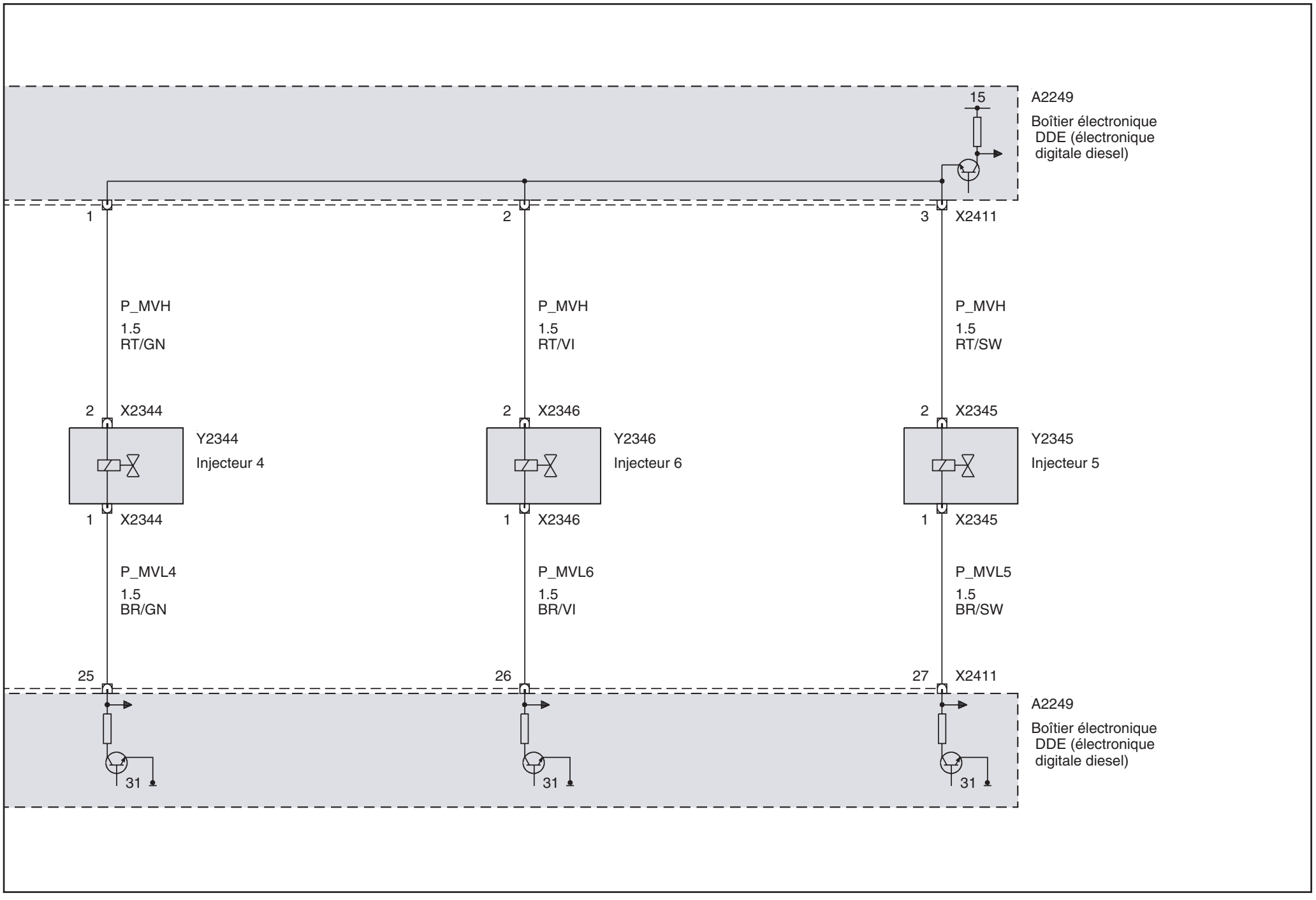


Injecteurs, cylindres 1-4 (Moteur M47/TU)



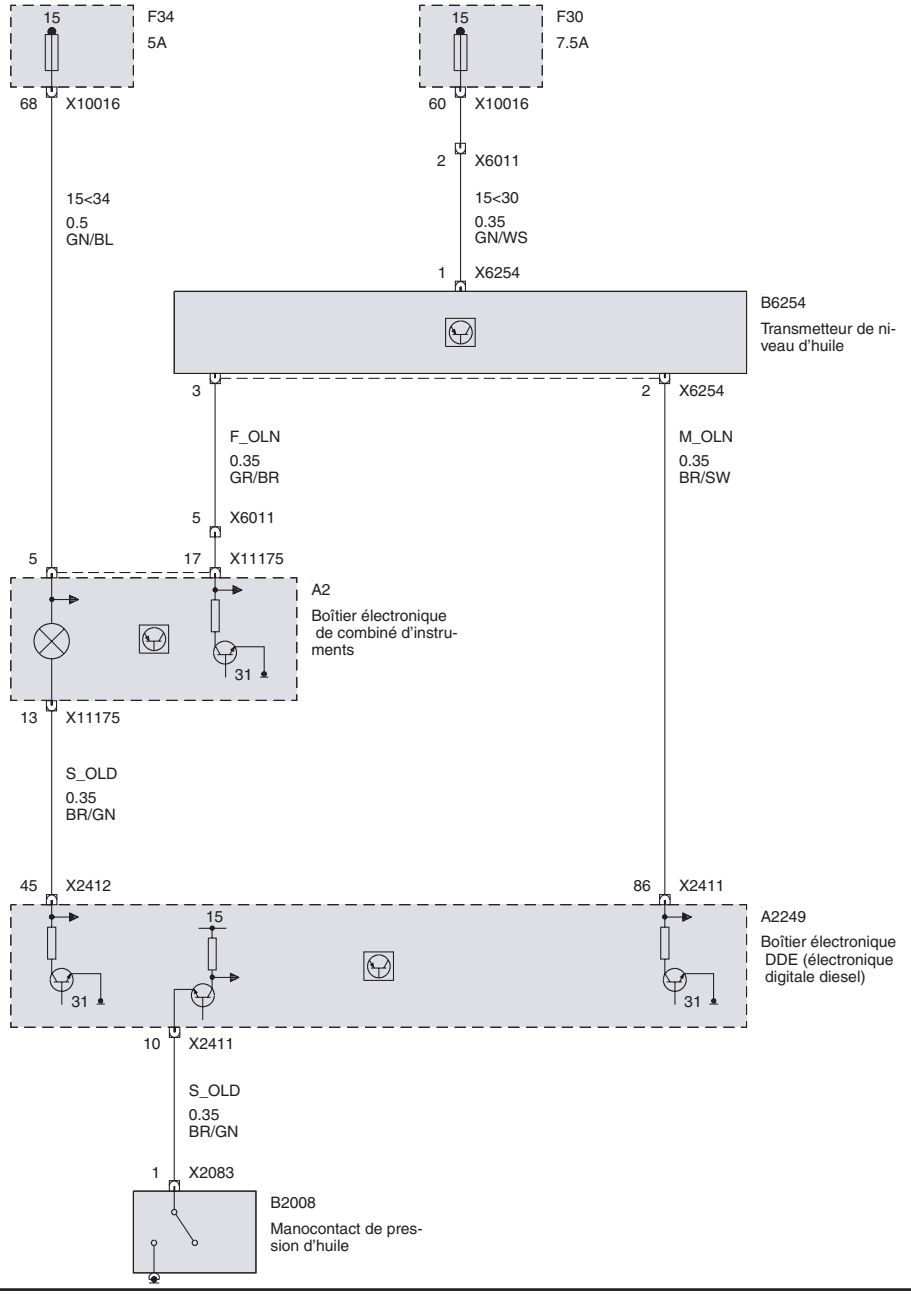
Injecteurs, cylindres 1-6 (Moteur M57/TU)



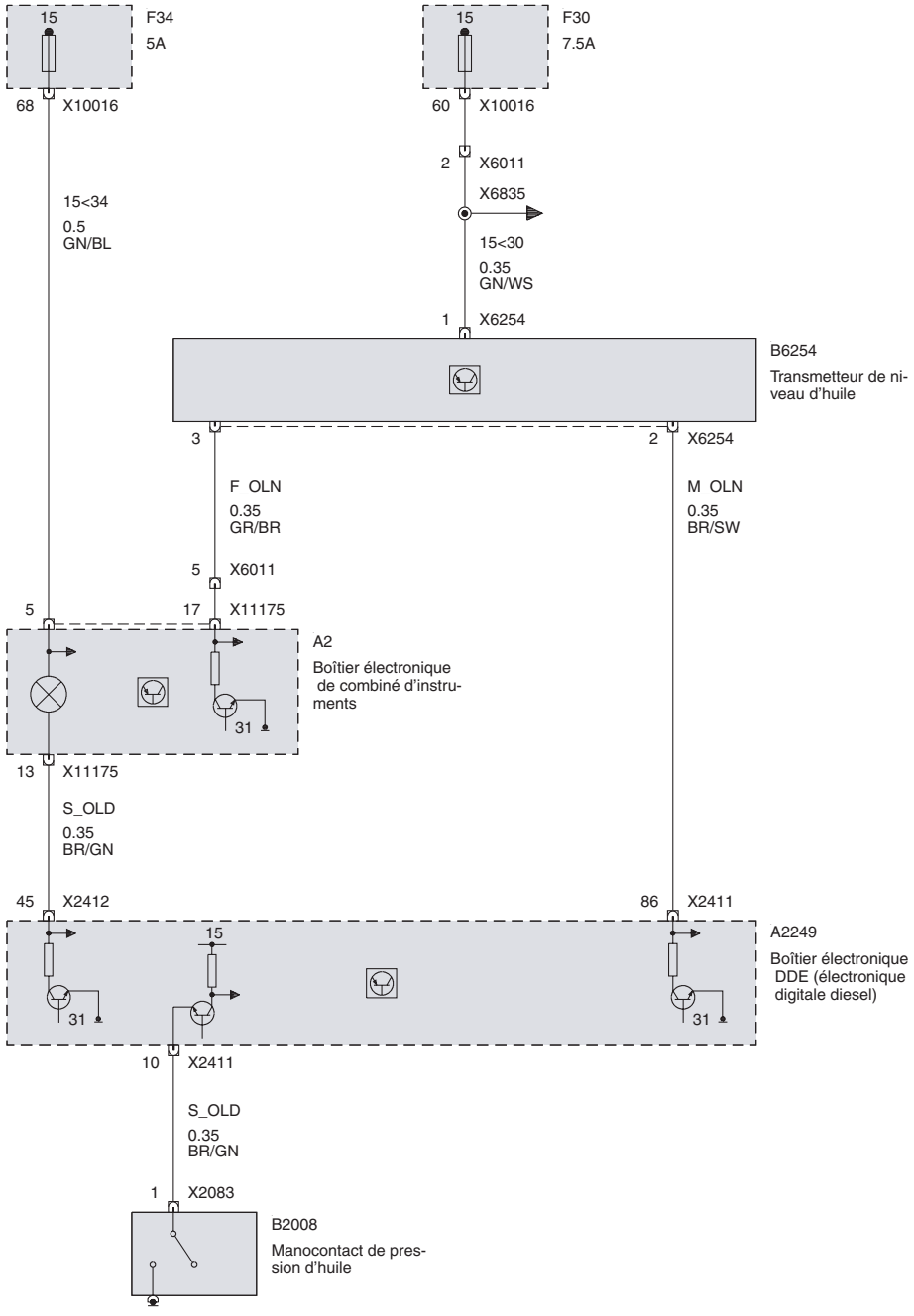

15
A2249
Boîtier électronique DDE (électronique digitale diesel)
1
2
3
X2411
P_MVH
1.5
RT/GN
P_MVH
1.5
RT/VI
P_MVH
1.5
RT/SW
2
X2344
2
X2346
2
X2345
Y2344
Injecteur 4
Y2346
Injecteur 6
Y2345
Injecteur 5
1
X2344
1
X2346
1
X2345
P_MVL4
1.5
BR/GN
P_MVL6
1.5
BR/VI
P_MVL5
1.5
BR/SW
25
26
27
X2411
31
31
31
A2249
Boîtier électronique DDE (électronique digitale diesel)

Alimentation en huile moteur

Lampe témoin de la pression d'huile (jusque 2003_03)

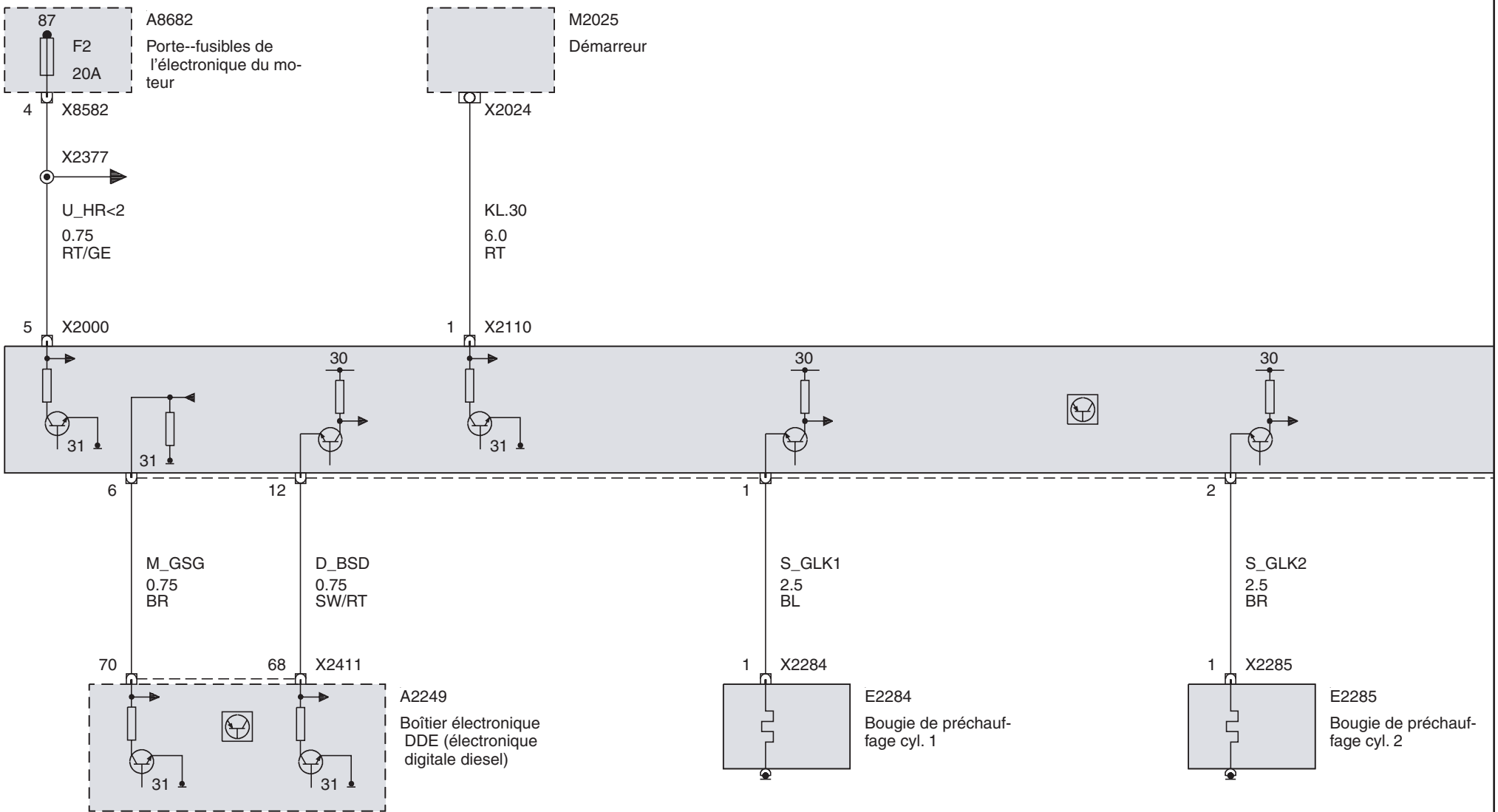


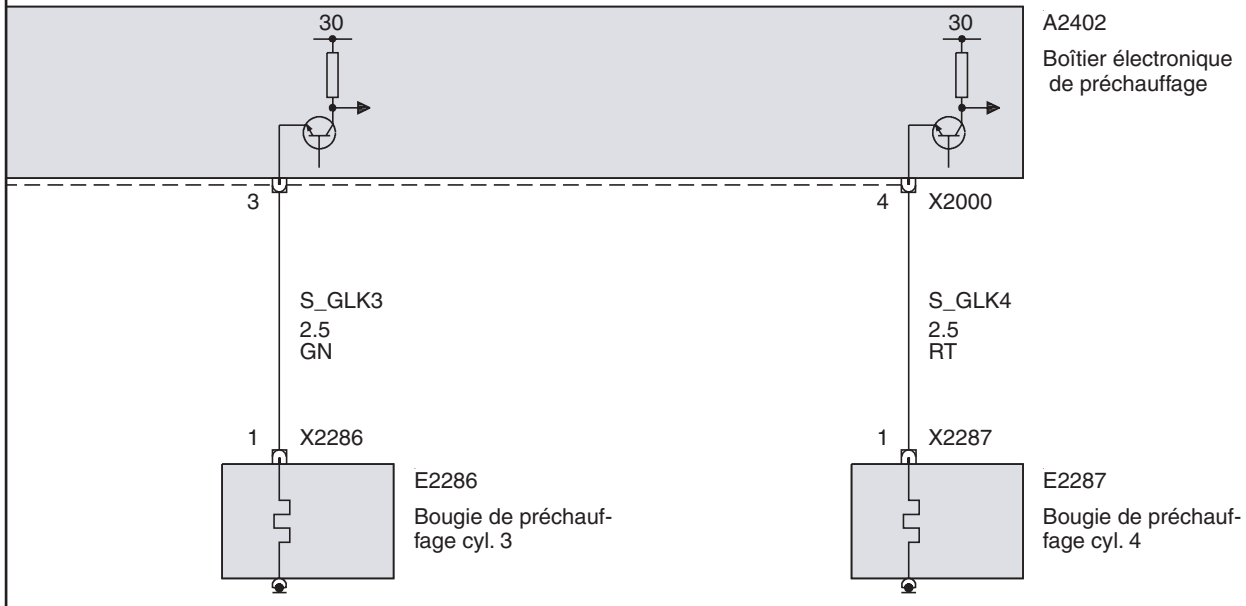
Lampe témoin de la pression d'huile (à partir de 2003_03)



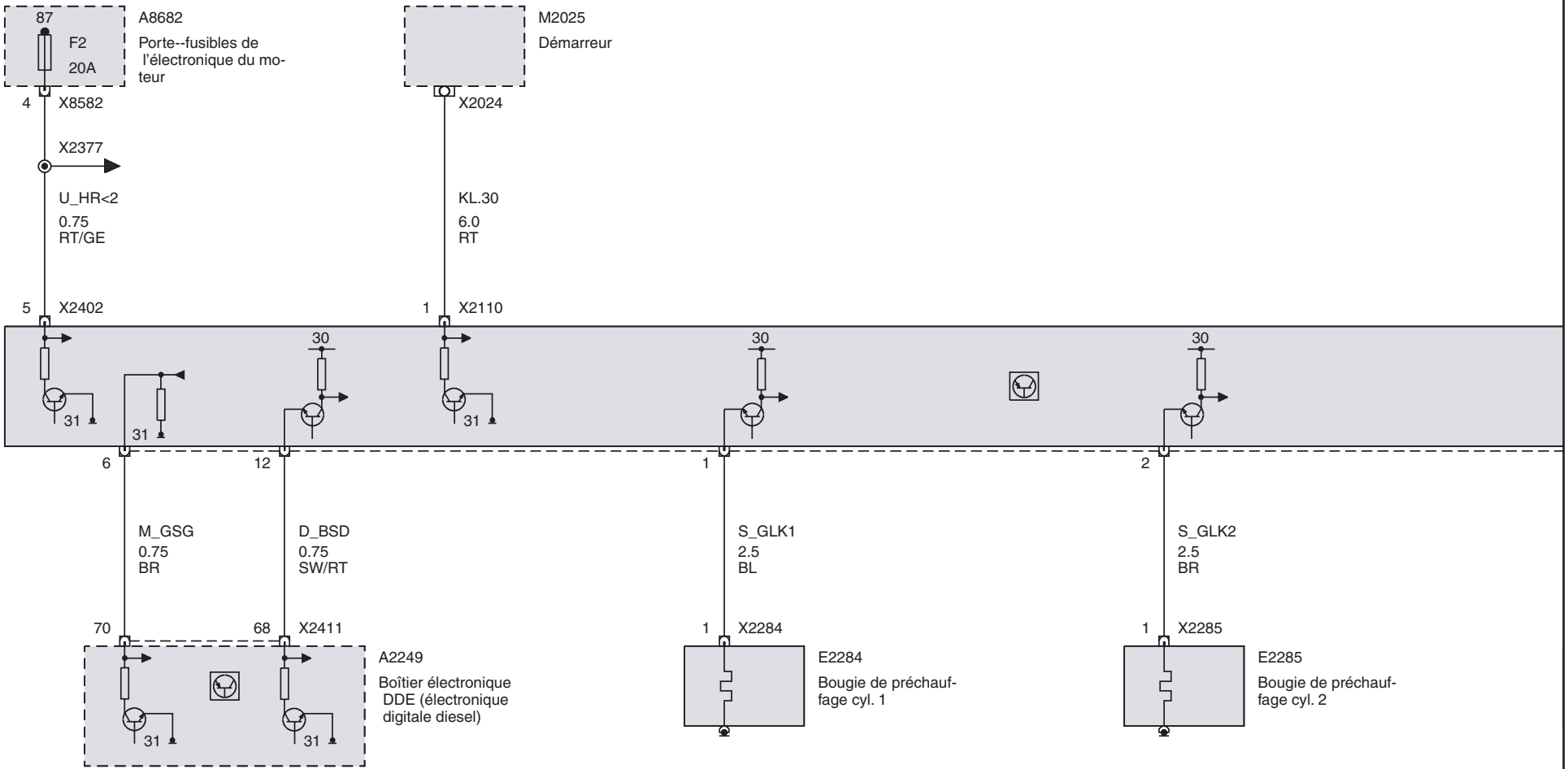
Système de préchauffage

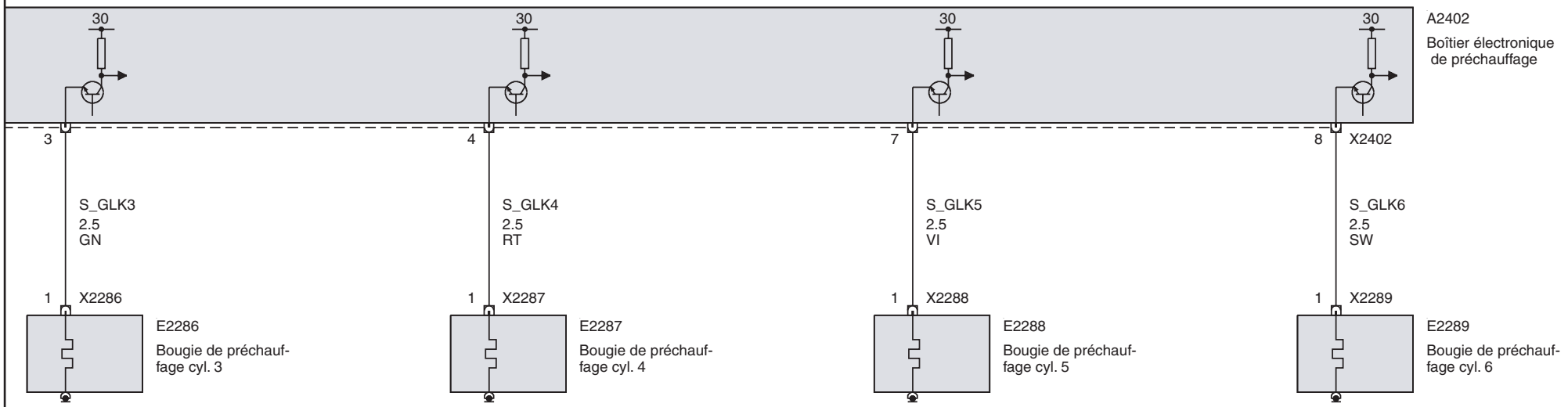
Système de préchauffage (Moteur M47/TU)



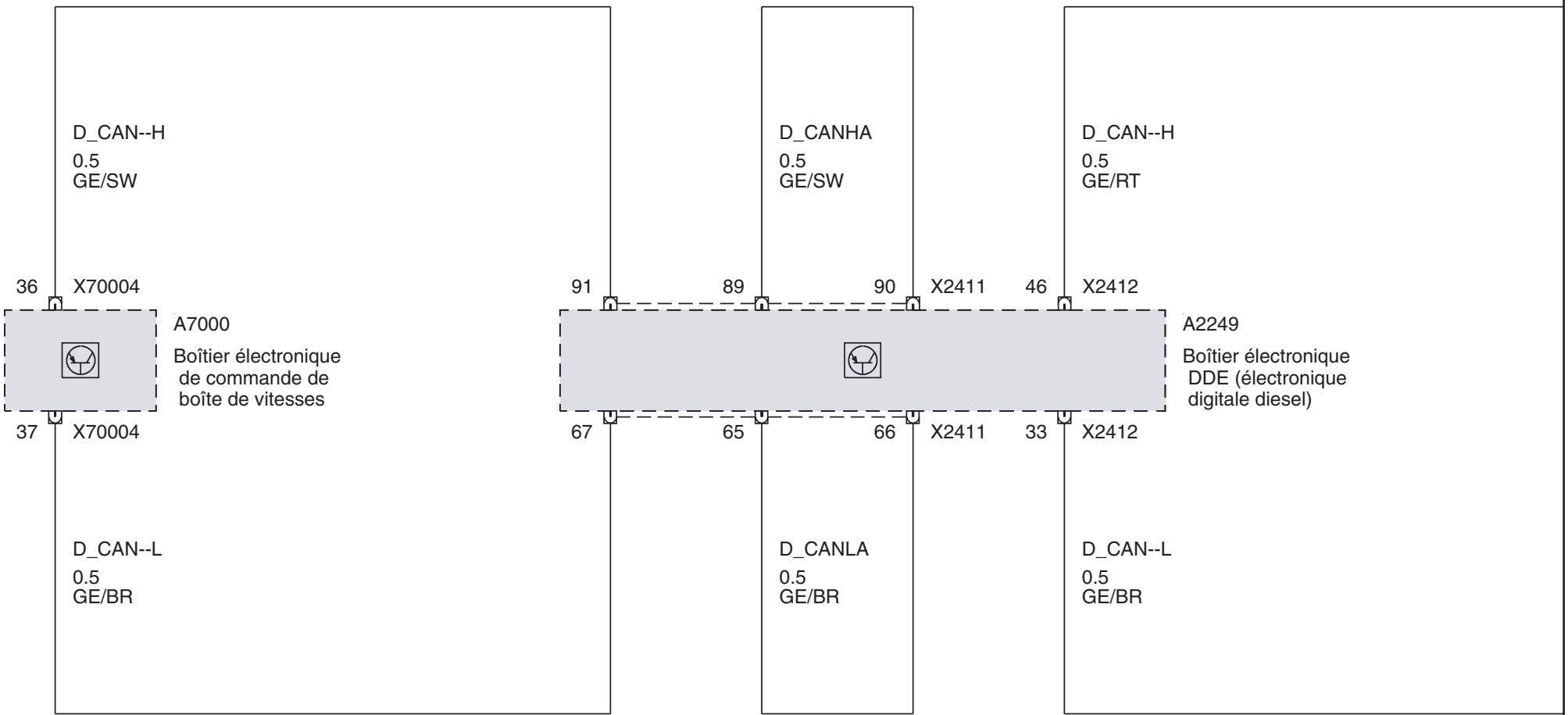

30
30
A2402
Boîtier électronique de préchauffage
3
4
X2000
S_GLK3
2.5
GN
S_GLK4
2.5
RT
1
X2286
1
X2287
E2286
Bougie de préchauffage cyl. 3
E2287
Bougie de préchauffage cyl. 4

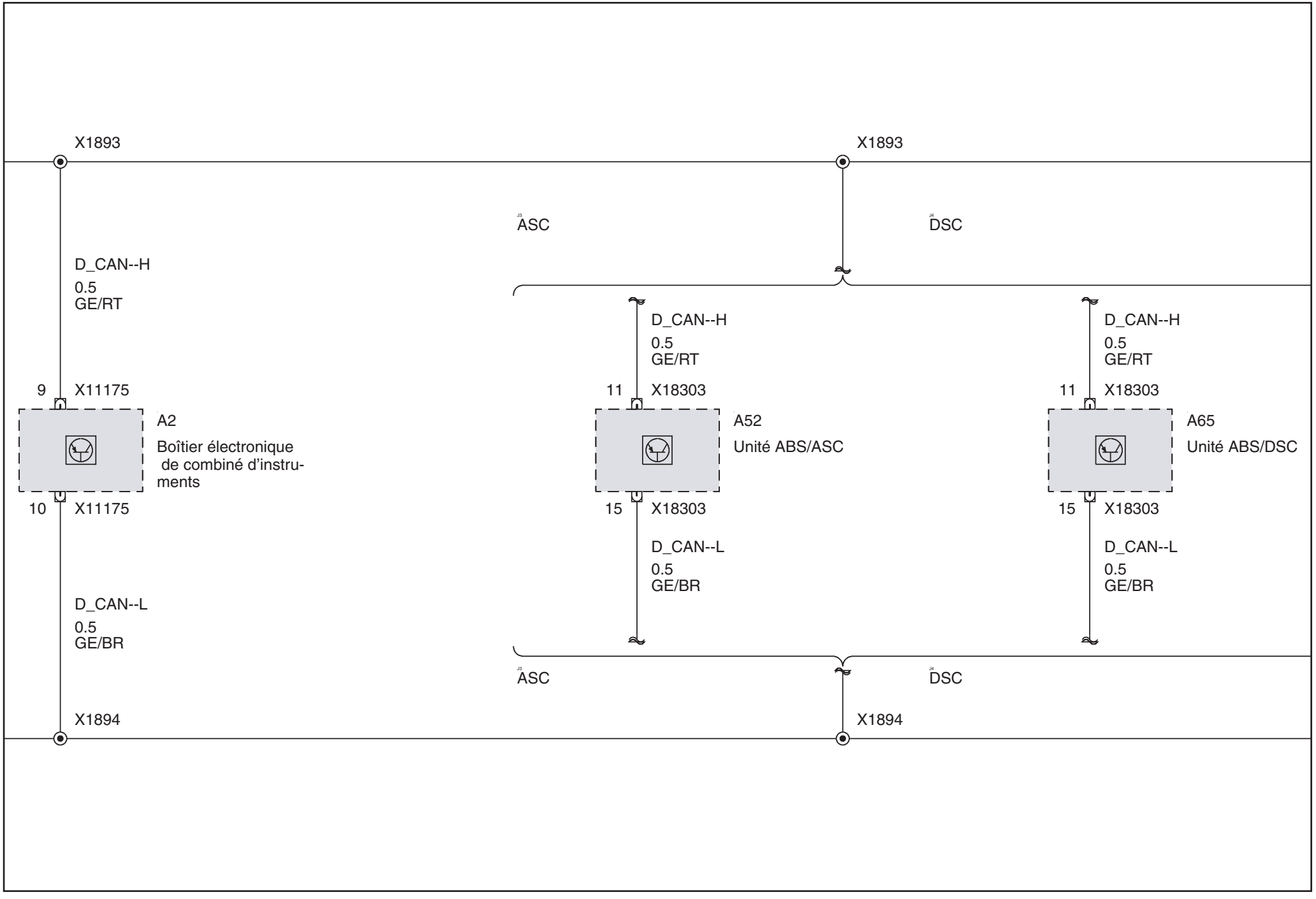
Système de préchauffage (Moteur M57/TU)

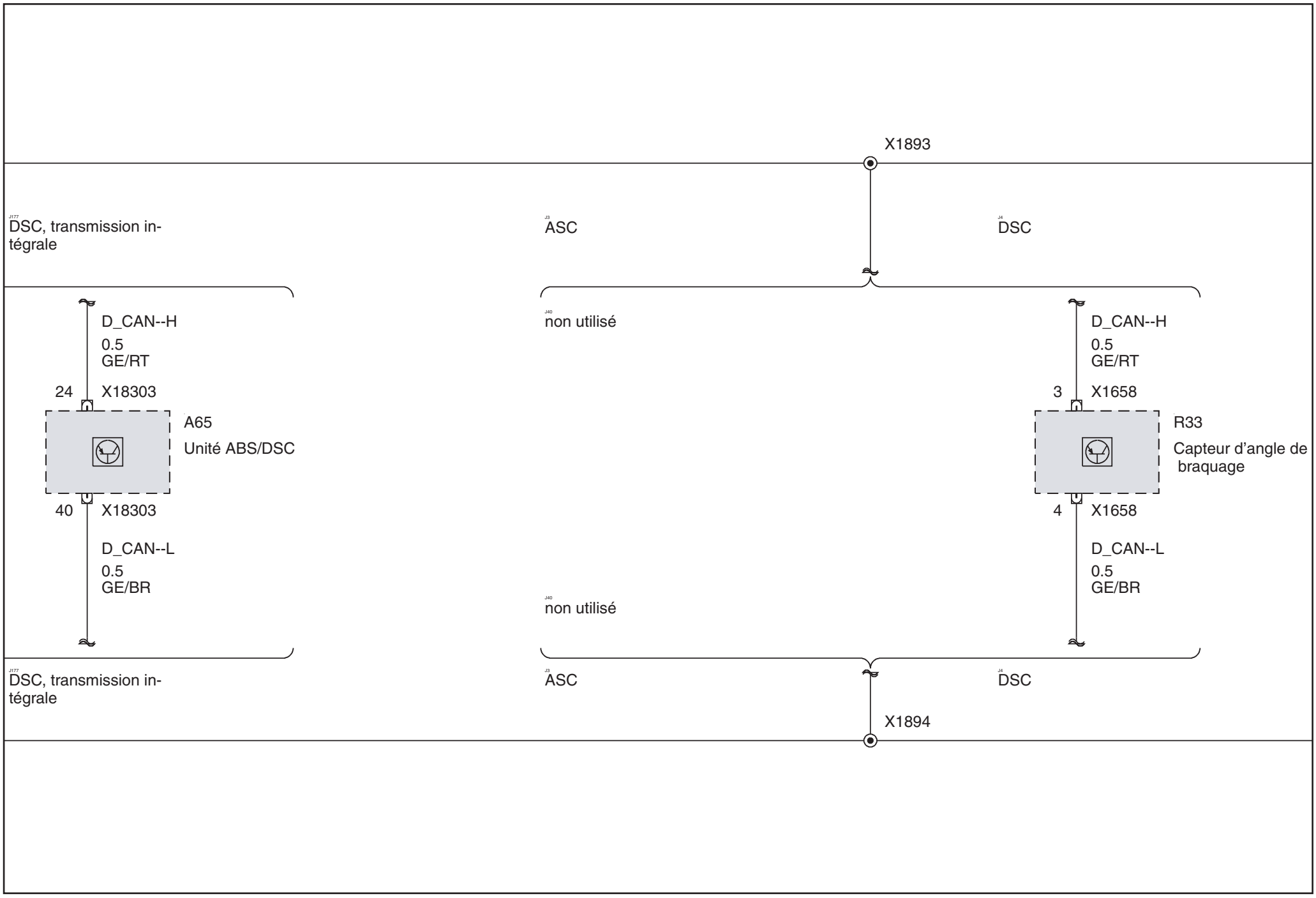


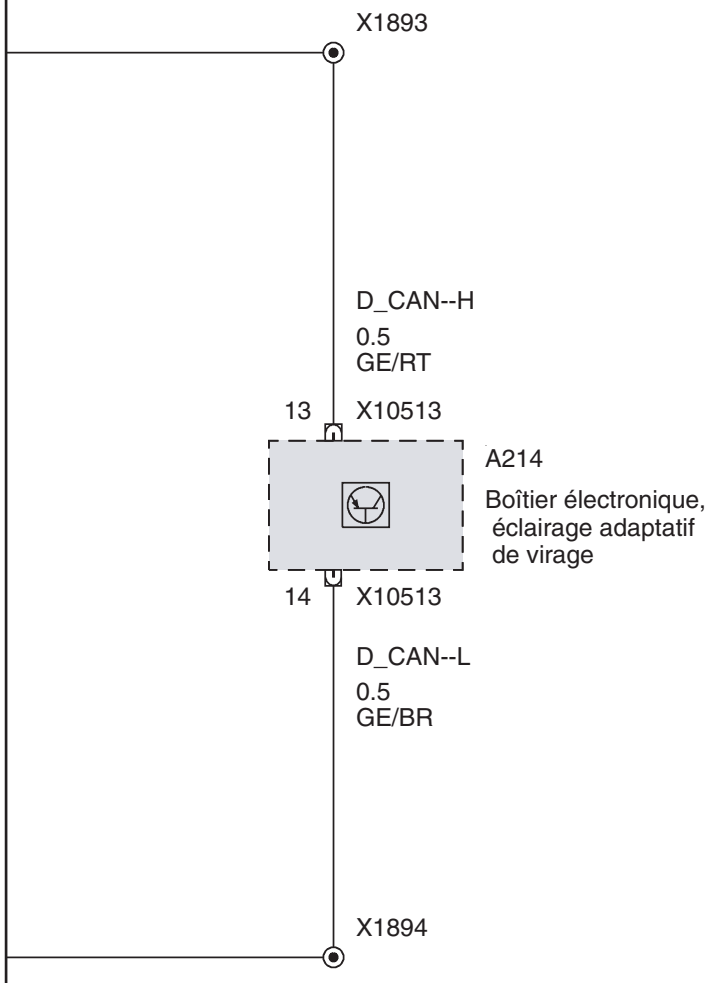

30
30
30
30
A2402
Boîtier électronique de préchauffage
3
4
7
8
X2402
S_GLK3
2.5
GN
S_GLK4
2.5
RT
S_GLK5
2.5
VI
S_GLK6
2.5
SW
1
X2286
1
X2287
1
X2288
1
X2289
E2286
Bougie de préchauffage cyl. 3
E2287
Bougie de préchauffage cyl. 4
E2288
Bougie de préchauffage cyl. 5
E2289
Bougie de préchauffage cyl. 6

Signal de vitesse

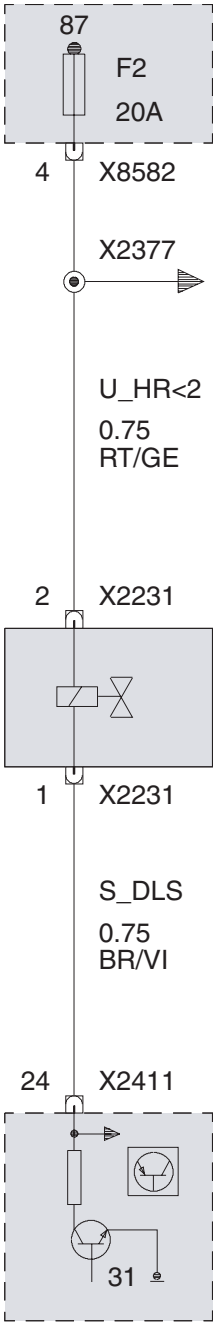



X1893
X1893
ASC
DSC
D_CAN--H
0.5
GE/RT
D_CAN--H
0.5
GE/RT
D_CAN--H
0.5
GE/RT
9
X11175
11
X18303
11
X18303
A2
Boîtier électronique de combiné d'instru-ments
A52
Unité ABS/ASC
A65
Unité ABS/DSC
10
X11175
15
X18303
15
X18303
D_CAN--L
0.5
GE/BR
D_CAN--L
0.5
GE/BR
D_CAN--L
0.5
GE/BR
ASC
DSC
X1894
X1894


X1893
J177 DSC, transmission intégrale
J3 ASC
J4 DSC
J40 non utilisé
D_CAN--H
0.5
GE/RT
24 X18303
A65
Unité ABS/DSC
40 X18303
D_CAN--L
0.5
GE/BR
3 X1658
R33
Capteur d'angle de braquage
4 X1658
D_CAN--H
0.5
GE/RT
D_CAN--L
0.5
GE/BR
J40 non utilisé
J177 DSC, transmission intégrale
J3 ASC
J4 DSC
X1894

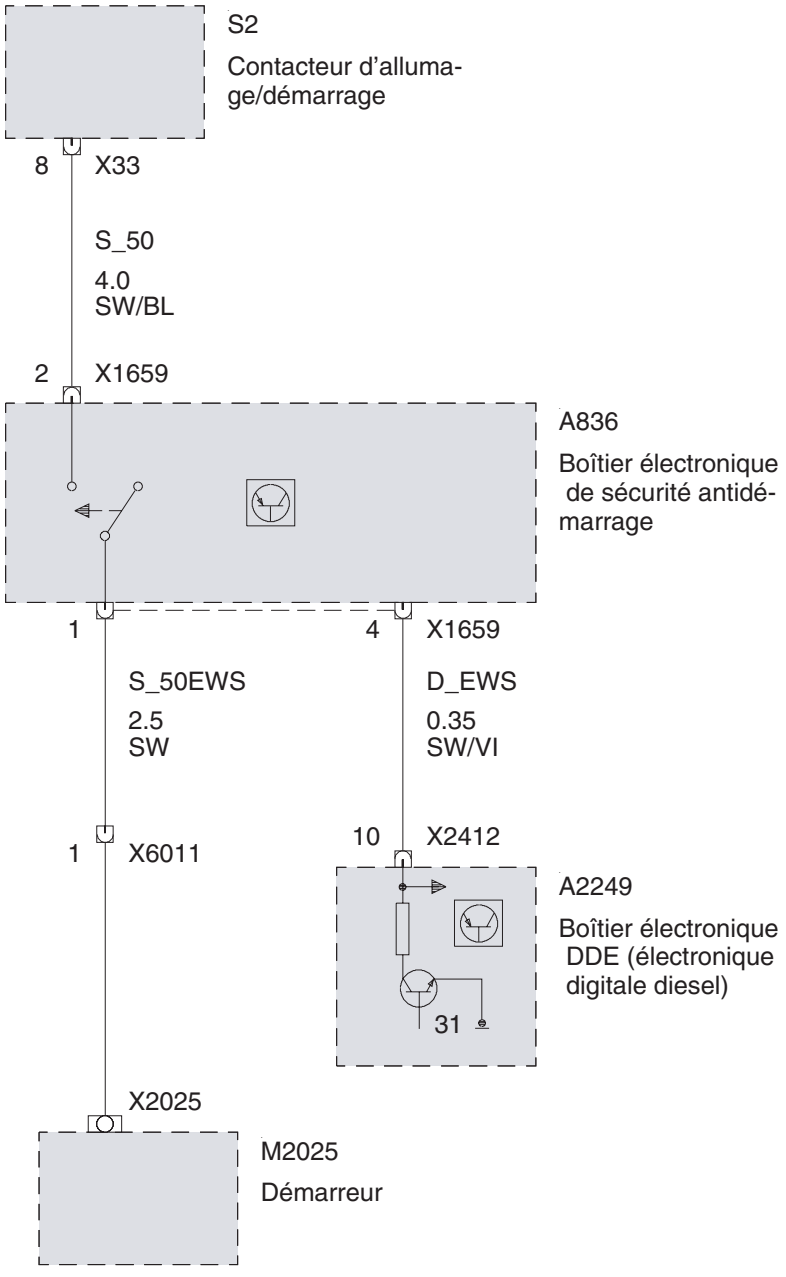

X1893
D_CAN--H
0.5
GE/RT
13
X10513
A214
Boîtier électronique,
éclairage adaptatif
de virage
14
X10513
D_CAN--L
0.5
GE/BR
X1894

Silentblocs moteur (Moteur M57/TU)

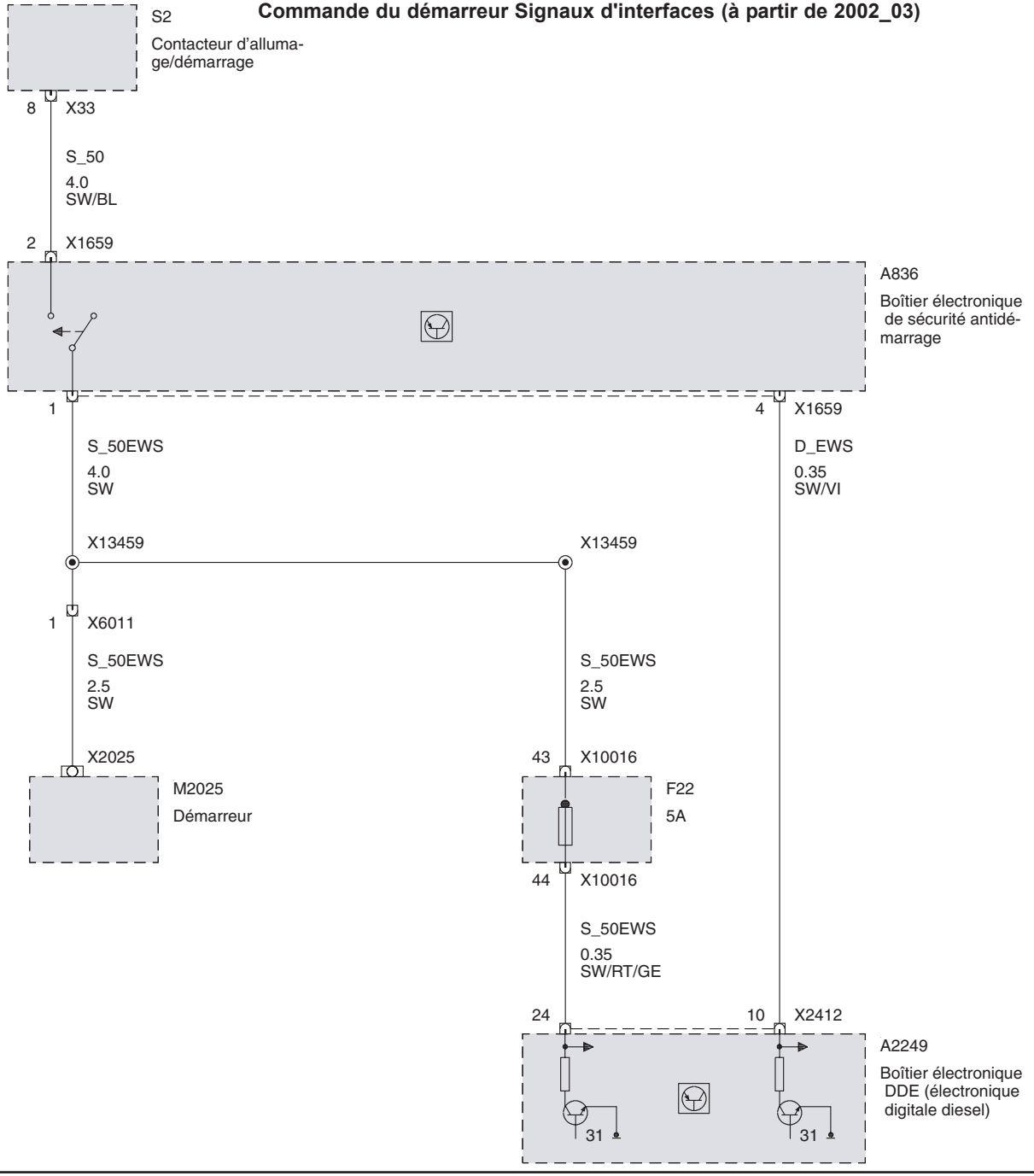


Blocage antidémarrage électronique (EWS)

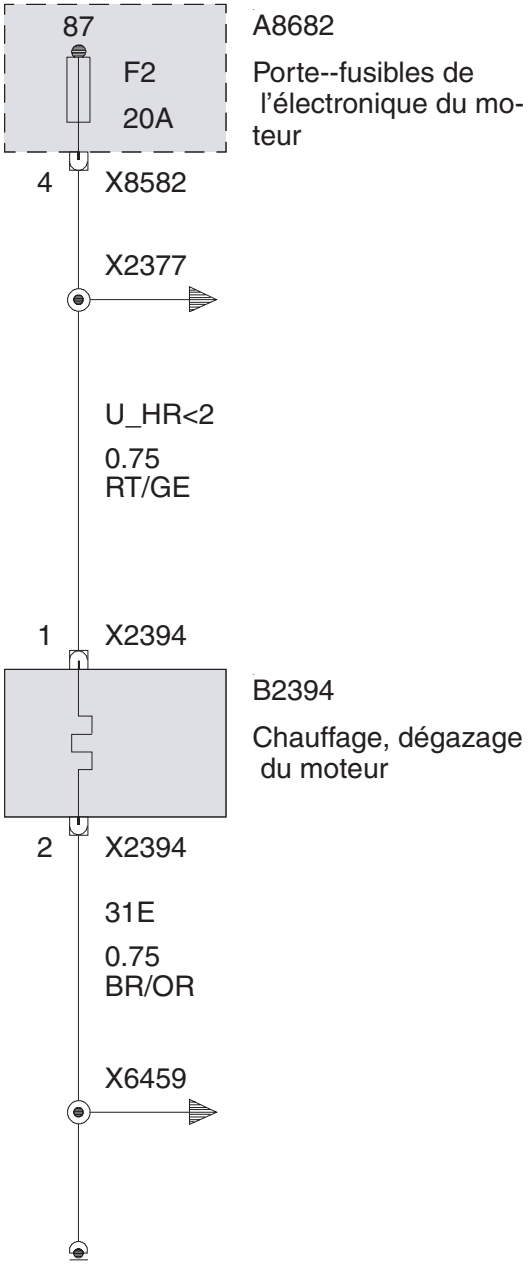
Commande du démarreur Signaux d'interfaces (jusque 2002_03)



Commande du démarreur Signaux d'interfaces (à partir de 2002_03)

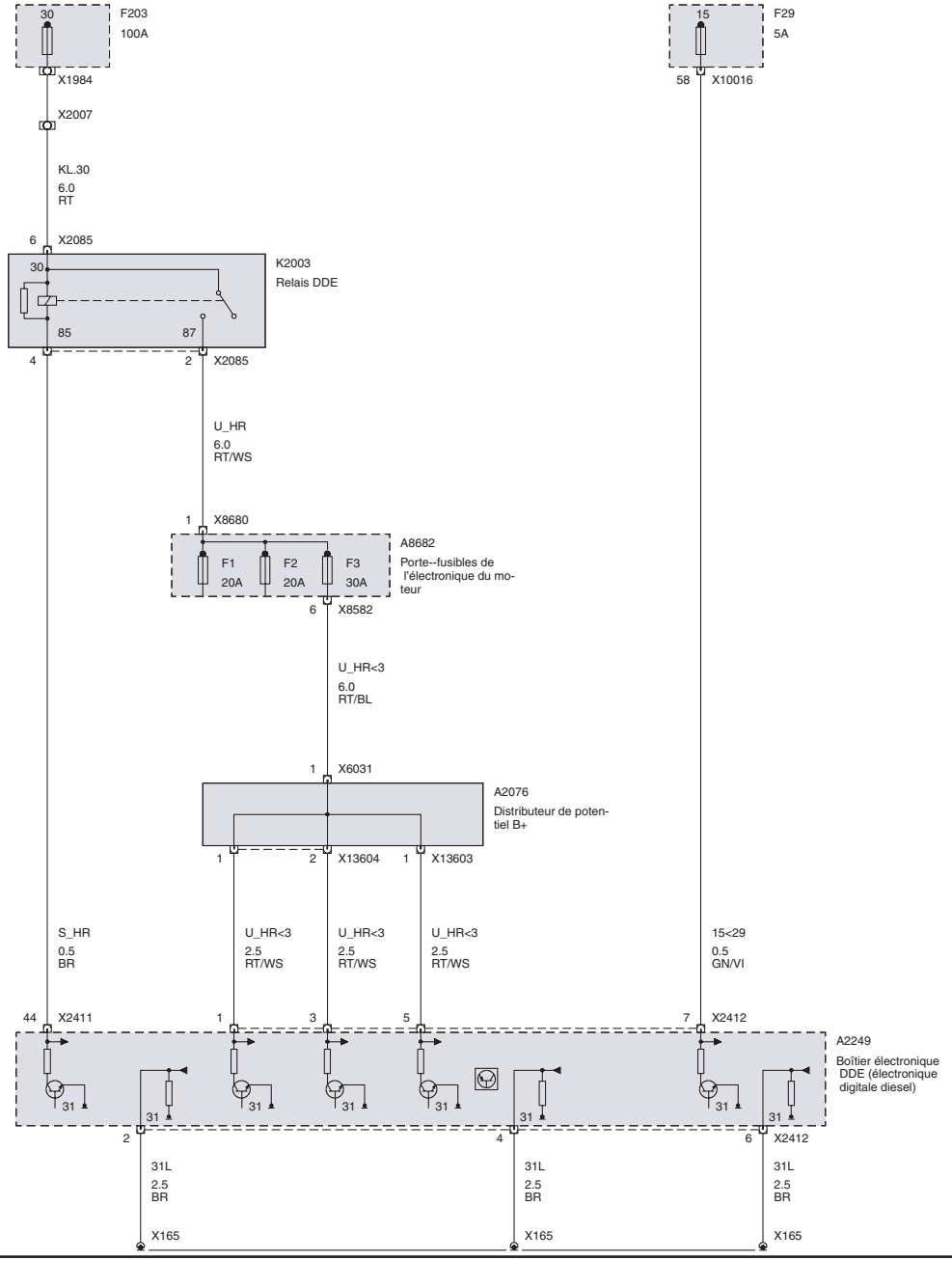


Chauffage dégazage du carter moteur (Moteur M57/TU avec DDE Electronique numérique diesel UE4)

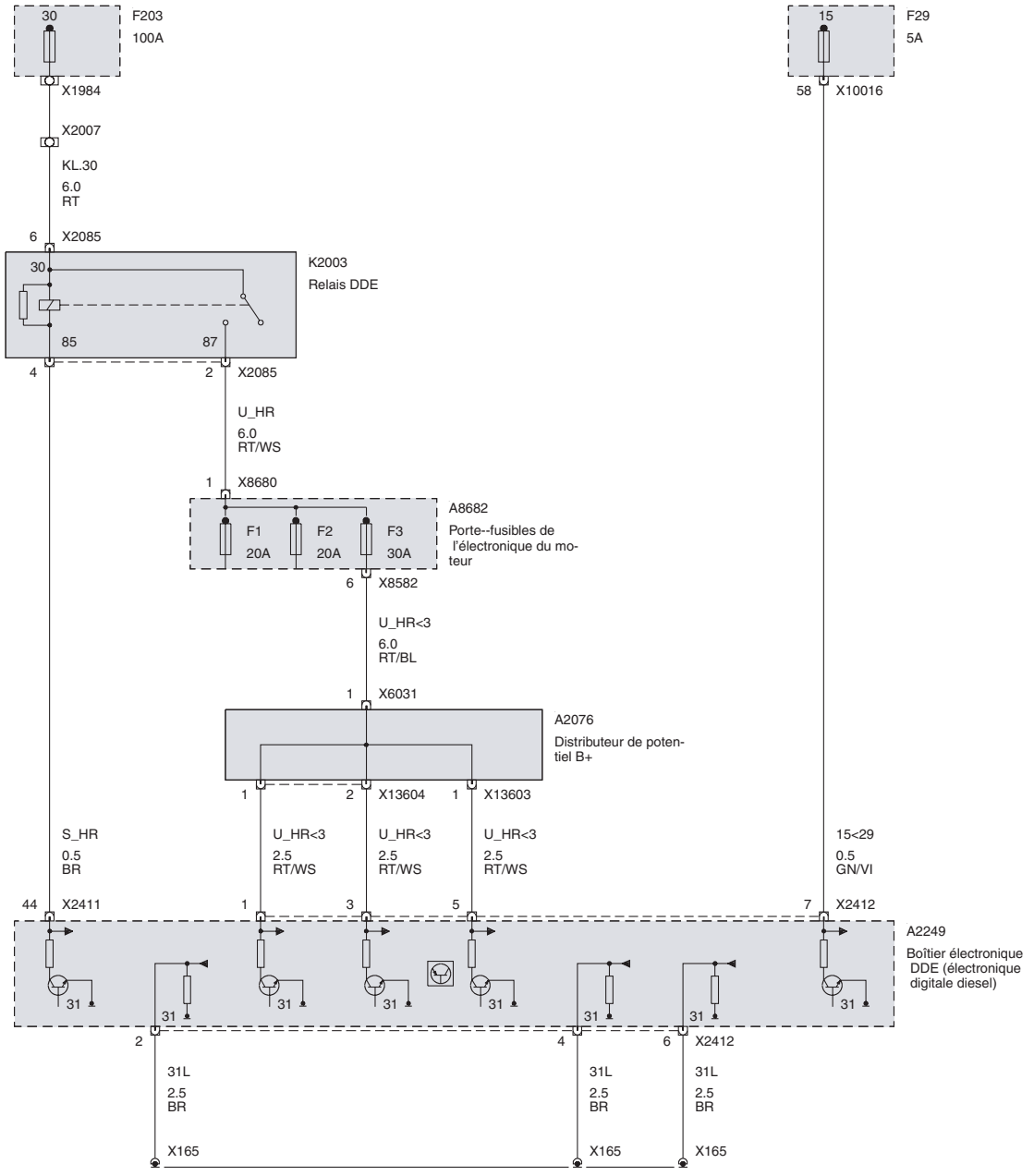


Alimentation en tension avec relais principal

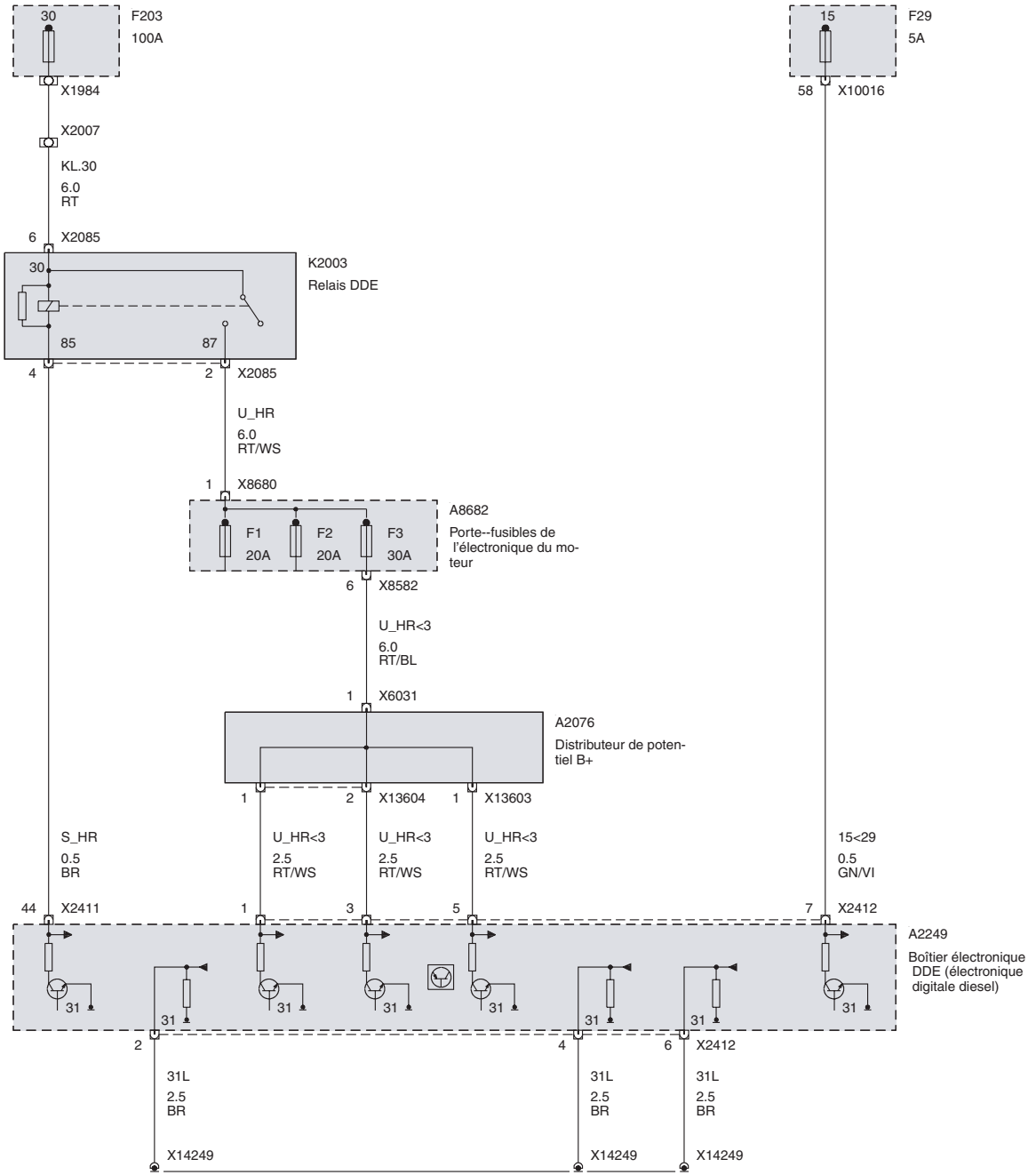
Alimentation A2249, boîtier électronique DDE (Moteur M47/TU sauf Coupé)



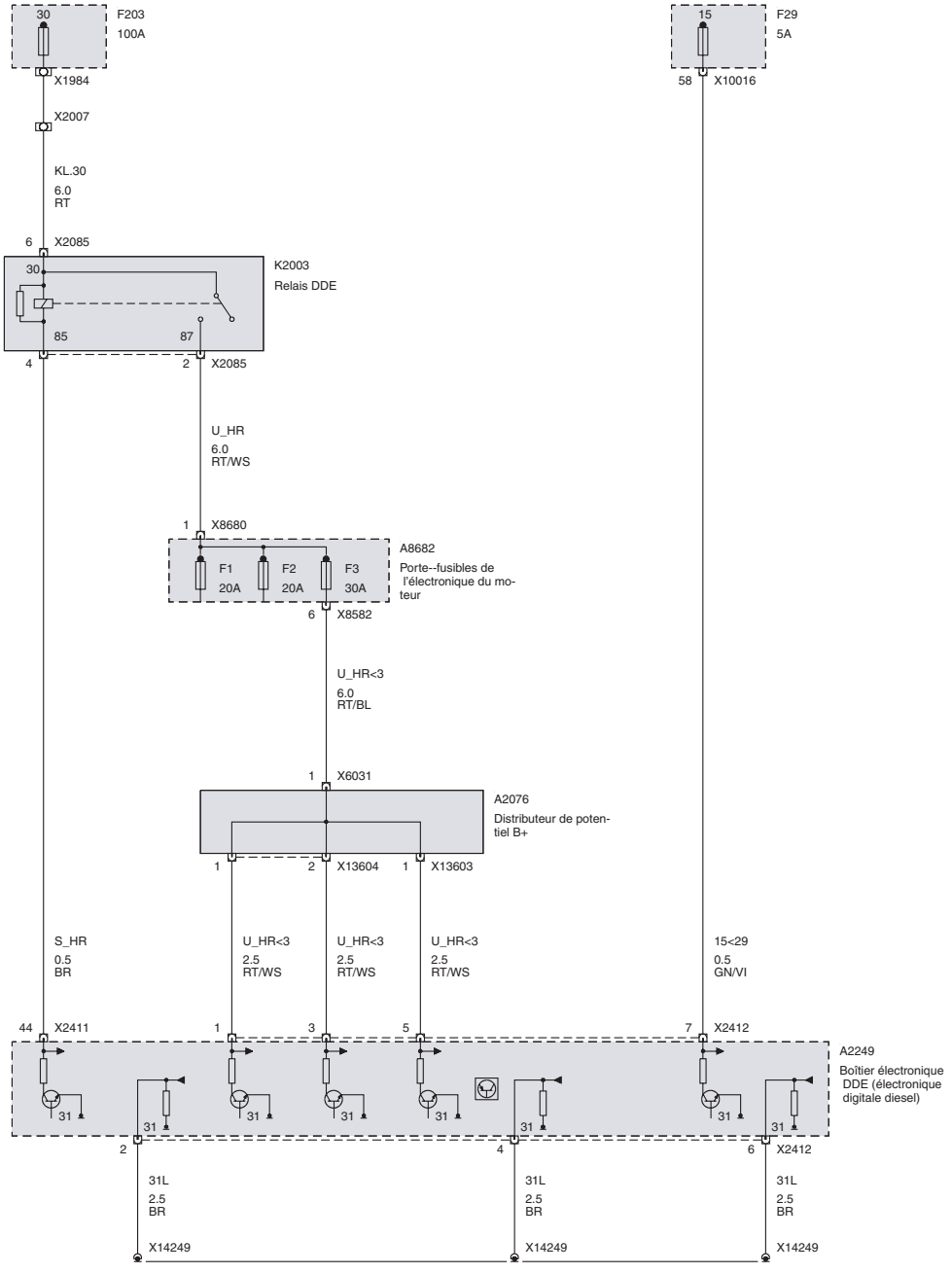
Alimentation A2249, boîtier électronique DDE (Moteur M57/TU sauf Coupé)



Alimentation A2249, boîtier électronique DDE (Moteur M57/TU avec Coupé)

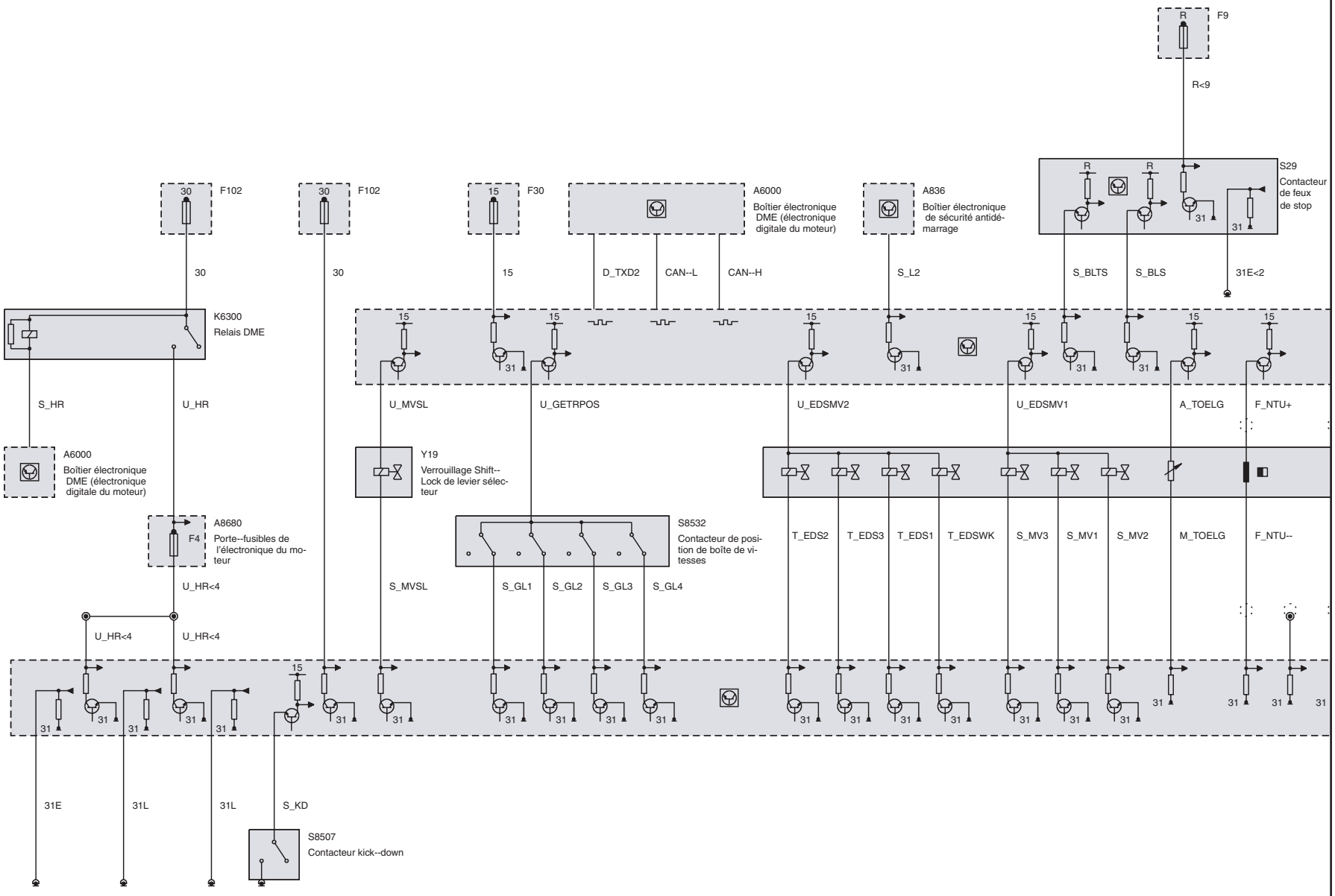


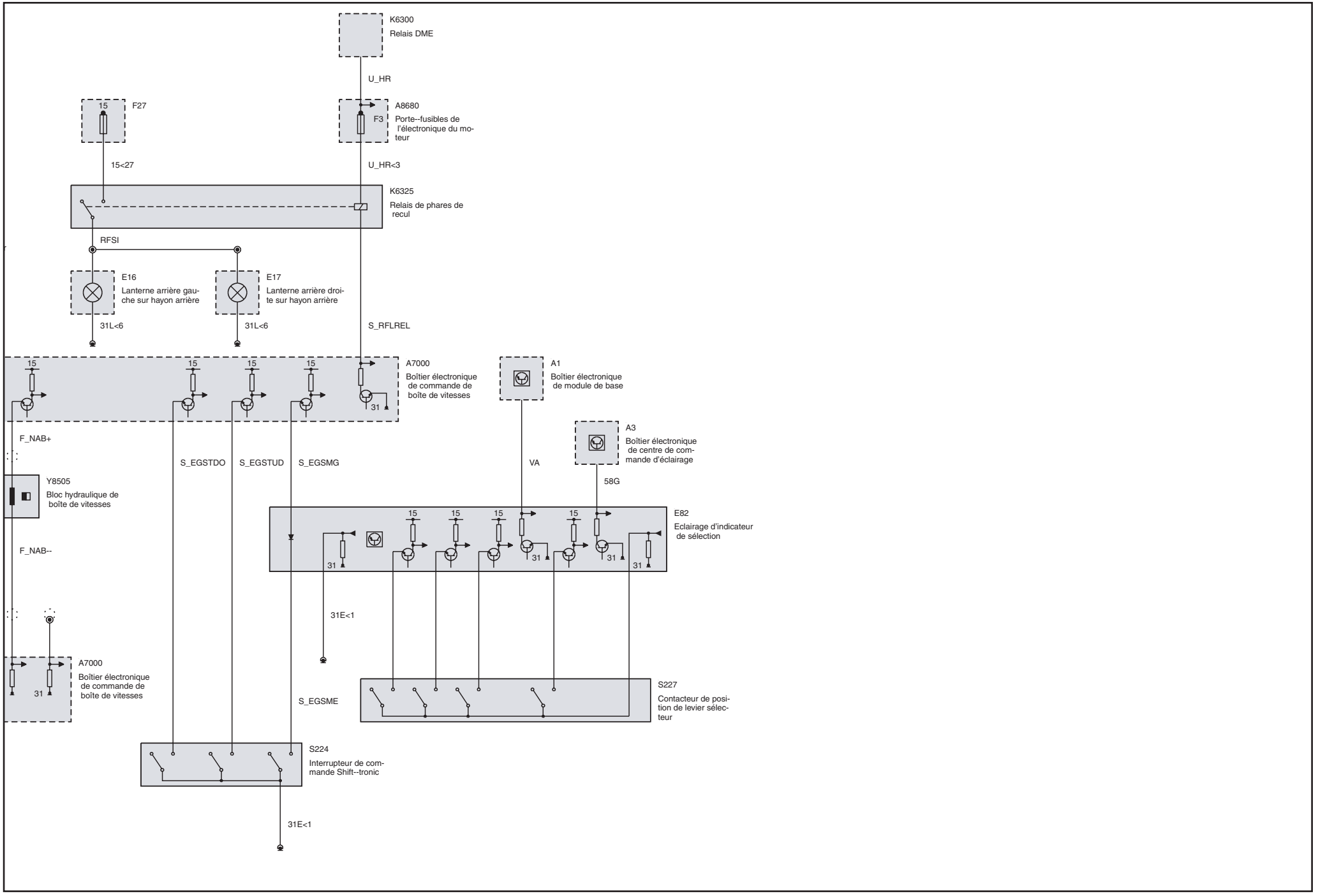
Alimentation A2249, boîtier électronique DDE (Moteur M47/TU avec Coupé)

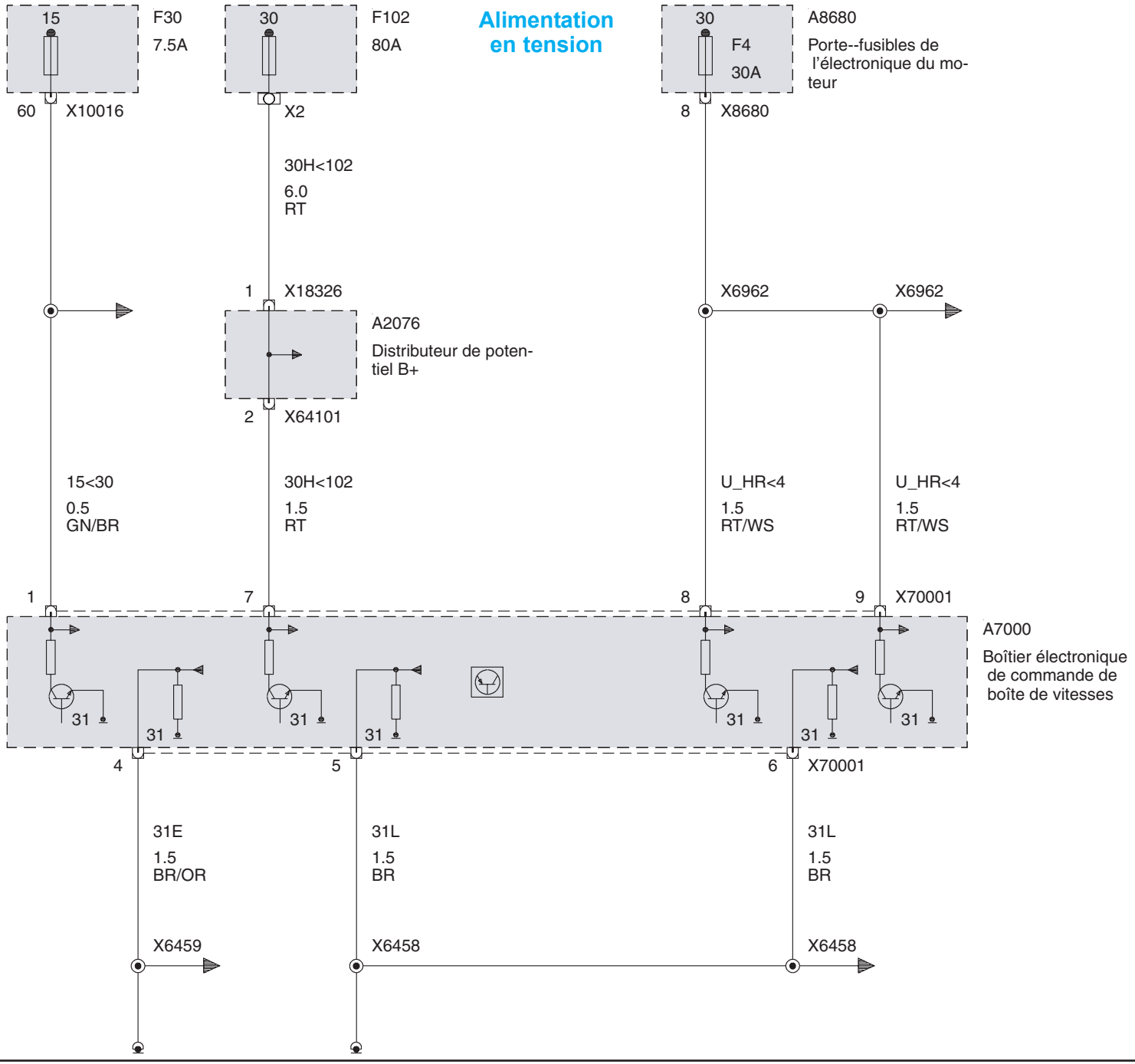


Commande de boîte de vitesses GS8.60 (DME Electronique moteur MS43)

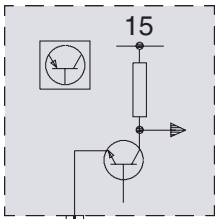
Commande de boîte de vitesses




K6300
Relais DME
U_HR
15
F27
A8680
F3
Porte--fusibles de l'électronique du moteur
15<27
U_HR<3
K6325
Relais de phares de recul
RFSI
E16
Lanterne arrière gauche sur hayon arrière
E17
Lanterne arrière droite sur hayon arrière
31L<6
31L<6
S_RFLREL
A7000
Boîtier électronique de commande de boîte de vitesses
A1
Boîtier électronique de module de base
A3
Boîtier électronique de centre de commande d'éclairage
F_NAB+
S_EGSTDO
S_EGSTUD
S_EGSMG
VA
58G
Y8505
Bloc hydraulique de boîte de vitesses
E82
Eclairage d'indicateur de sélection
F_NAB--
31E<1
A7000
Boîtier électronique de commande de boîte de vitesses
S_EGSME
S227
Contacteur de position de levier sélecteur
S224
Interrupteur de commande Shift--tronic
31E<1


Alimentation en tension
15
F30
7.5A
30
F102
80A
30
A8680
F4
30A
Porte--fusibles de l'électronique du moteur
60
X10016
X2
8
X8680
30H<102
6.0
RT
1
X18326
A2076
Distributeur de potentiel B+
2
X64101
X6962
X6962
15<30
0.5
GN/BR
30H<102
1.5
RT
U_HR<4
1.5
RT/WS
U_HR<4
1.5
RT/WS
1
7
8
9
X70001
A7000
Boîtier électronique de commande de boîte de vitesses
31
31
31
31
31
31
4
5
6
X70001
31E
1.5
BR/OR
31L
1.5
BR
31L
1.5
BR
X6459
X6458
X6458

Verrouillage Shift-Lock de levier sélecteur



A7000

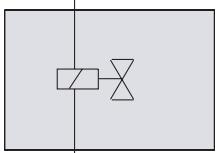
Boîtier électronique de commande de boîte de vitesses

2 X70003

U_MVSL

0.5
BR/VI

3 X1178



Y19

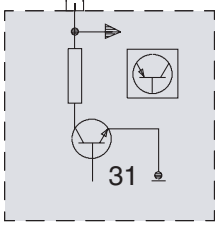
Verrouillage Shift-- Lock de levier sélecteur

1 X1178

S_MVSL

0.5
SW/VI

1 X70003

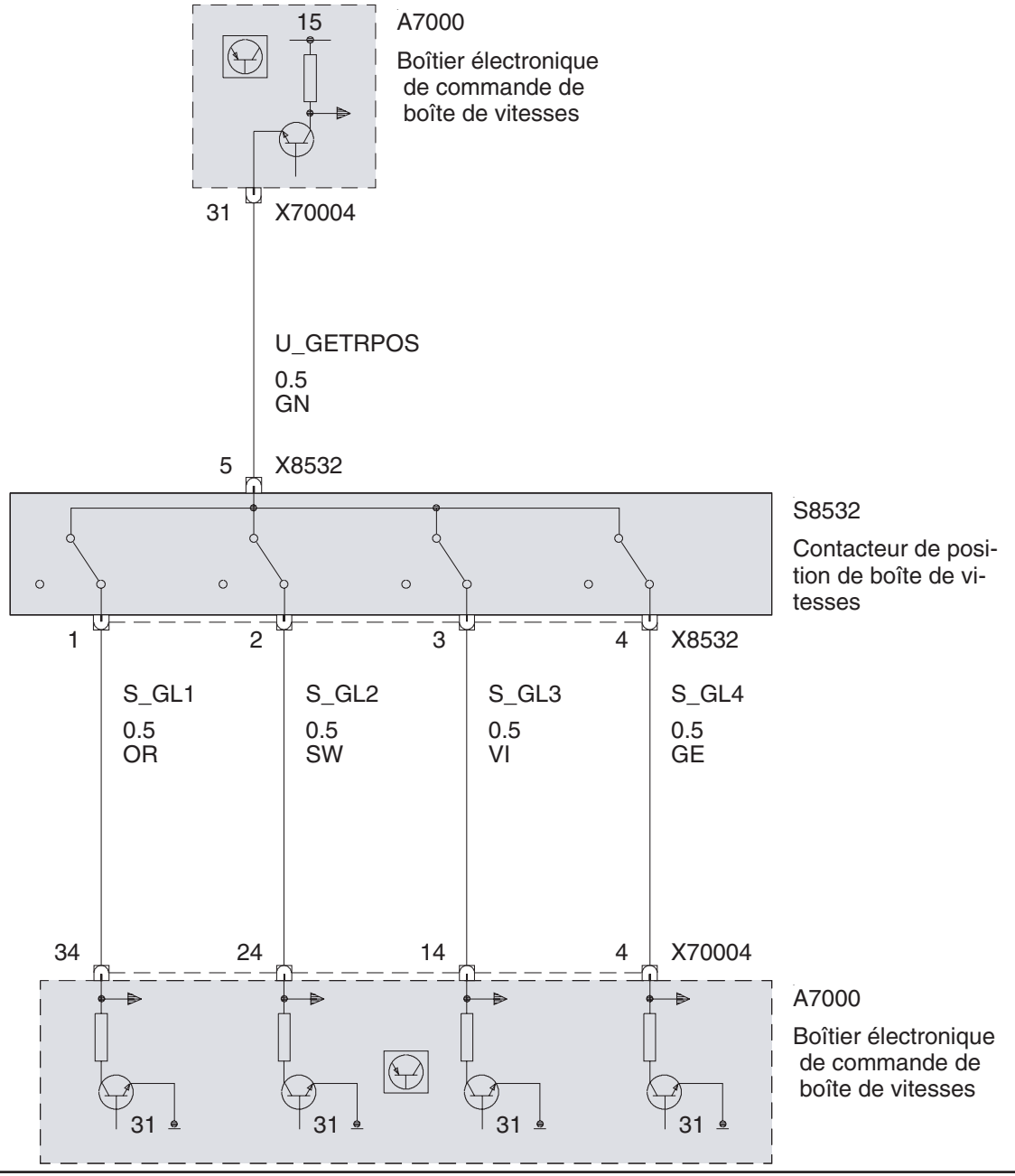


A7000

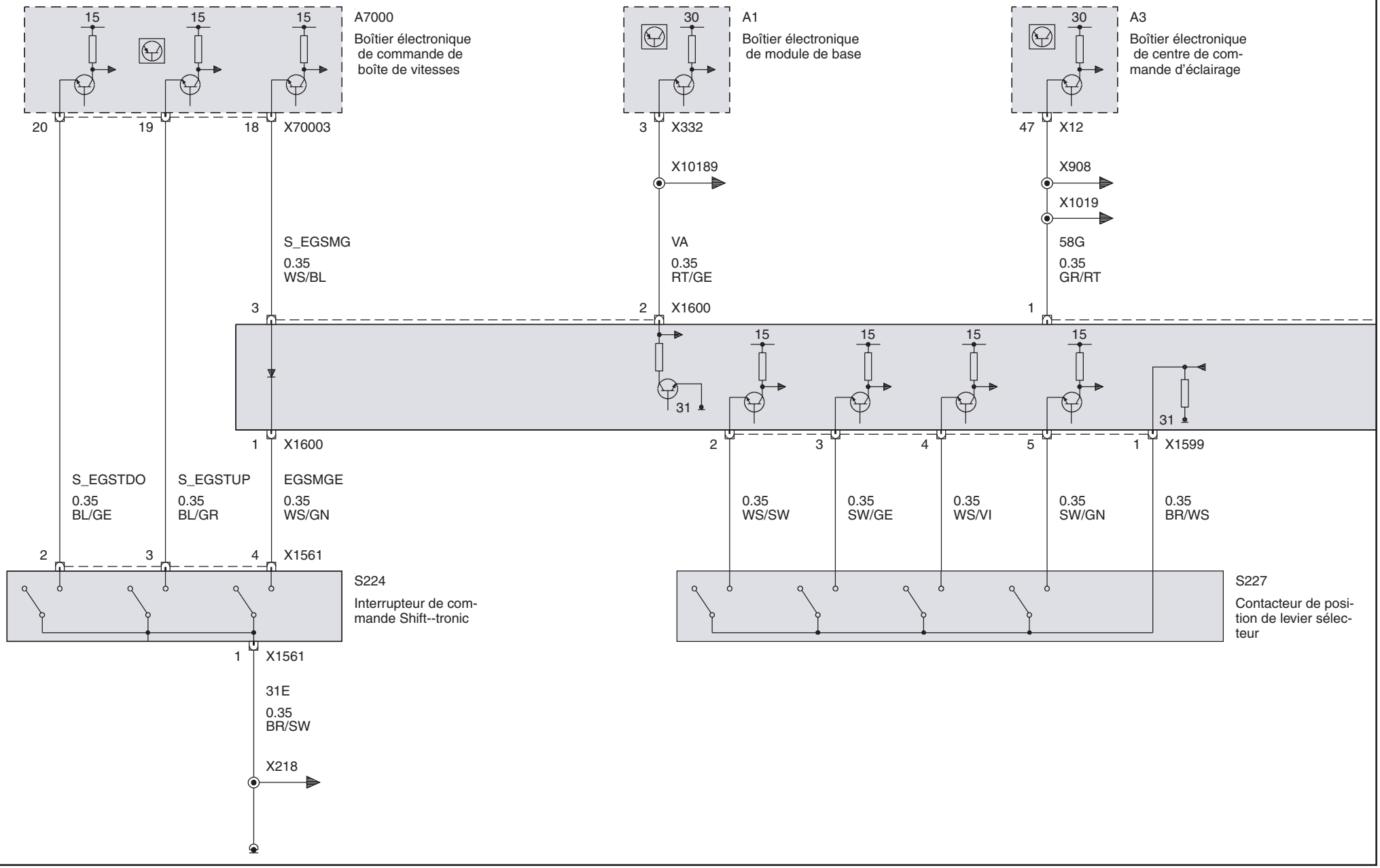
Boîtier électronique de commande de boîte de vitesses

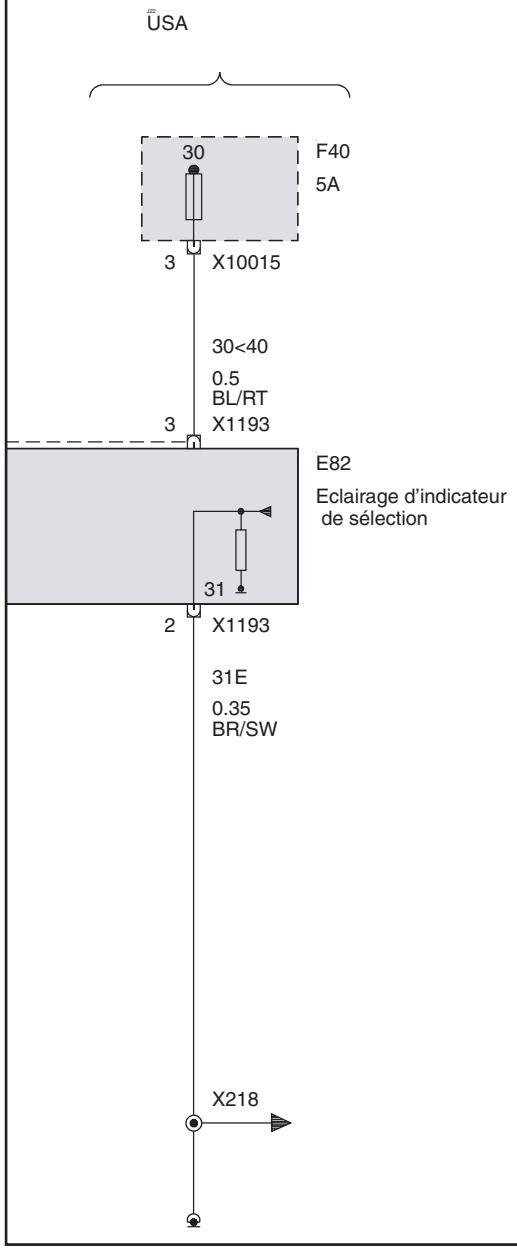
Levier sélecteur

Contacteur de position BV

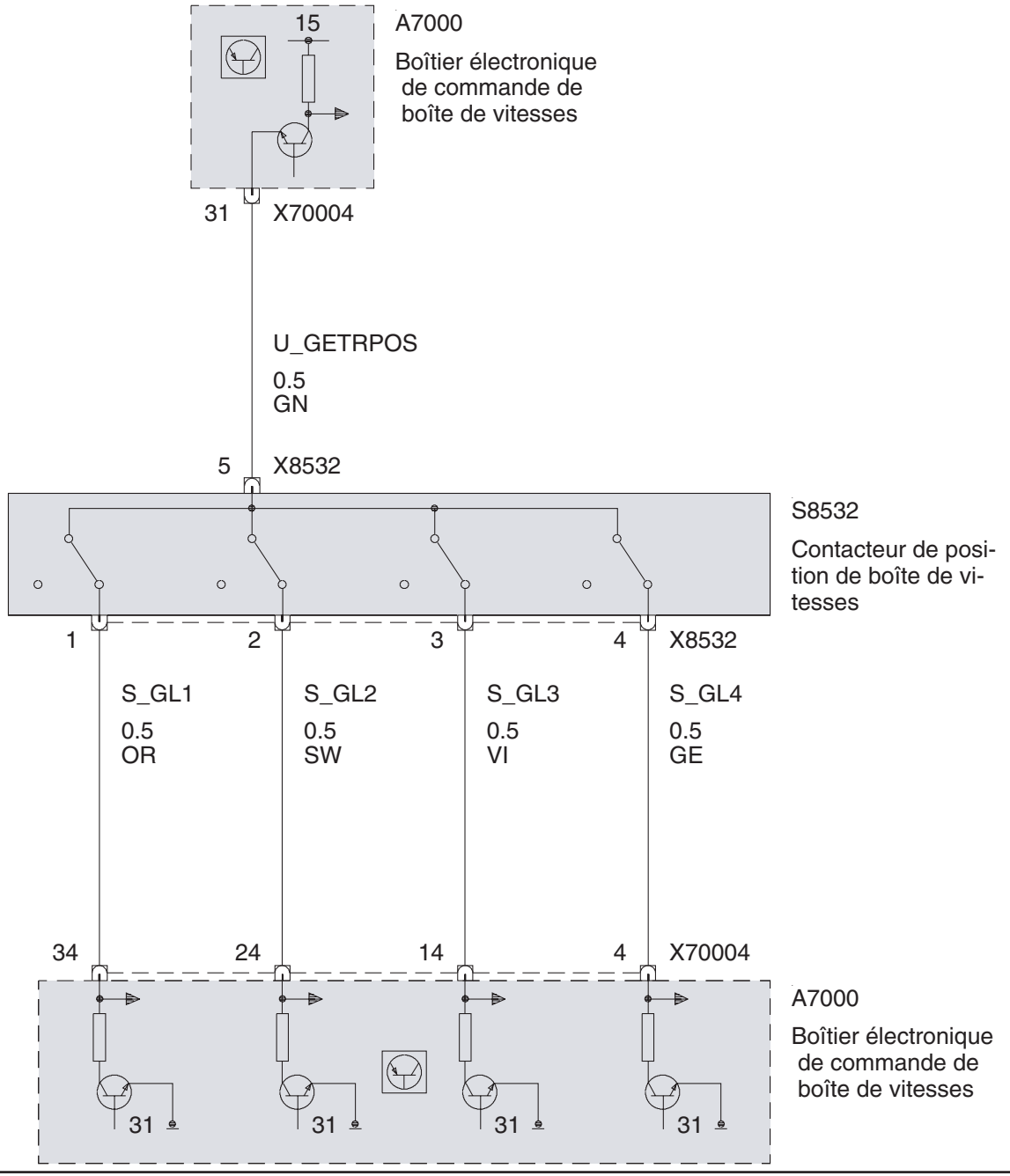


Contacteur commande pas-à-pas

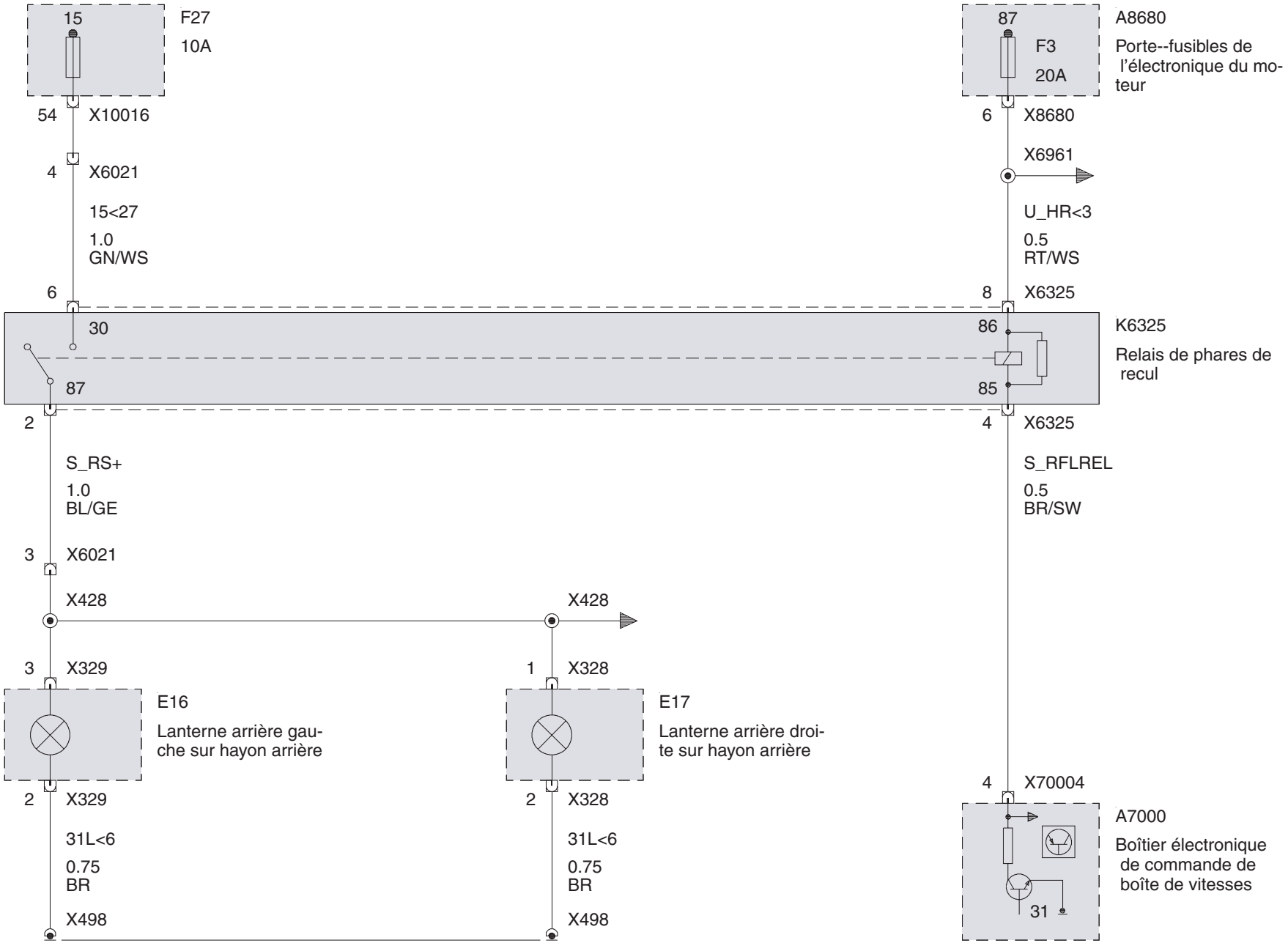



USA
30
F40
5A
3
X10015
30<40
0.5
BL/RT
3
X1193
E82
Eclairage d'indicateur
de sélection
31
2
X1193
31E
0.35
BR/SW
X218

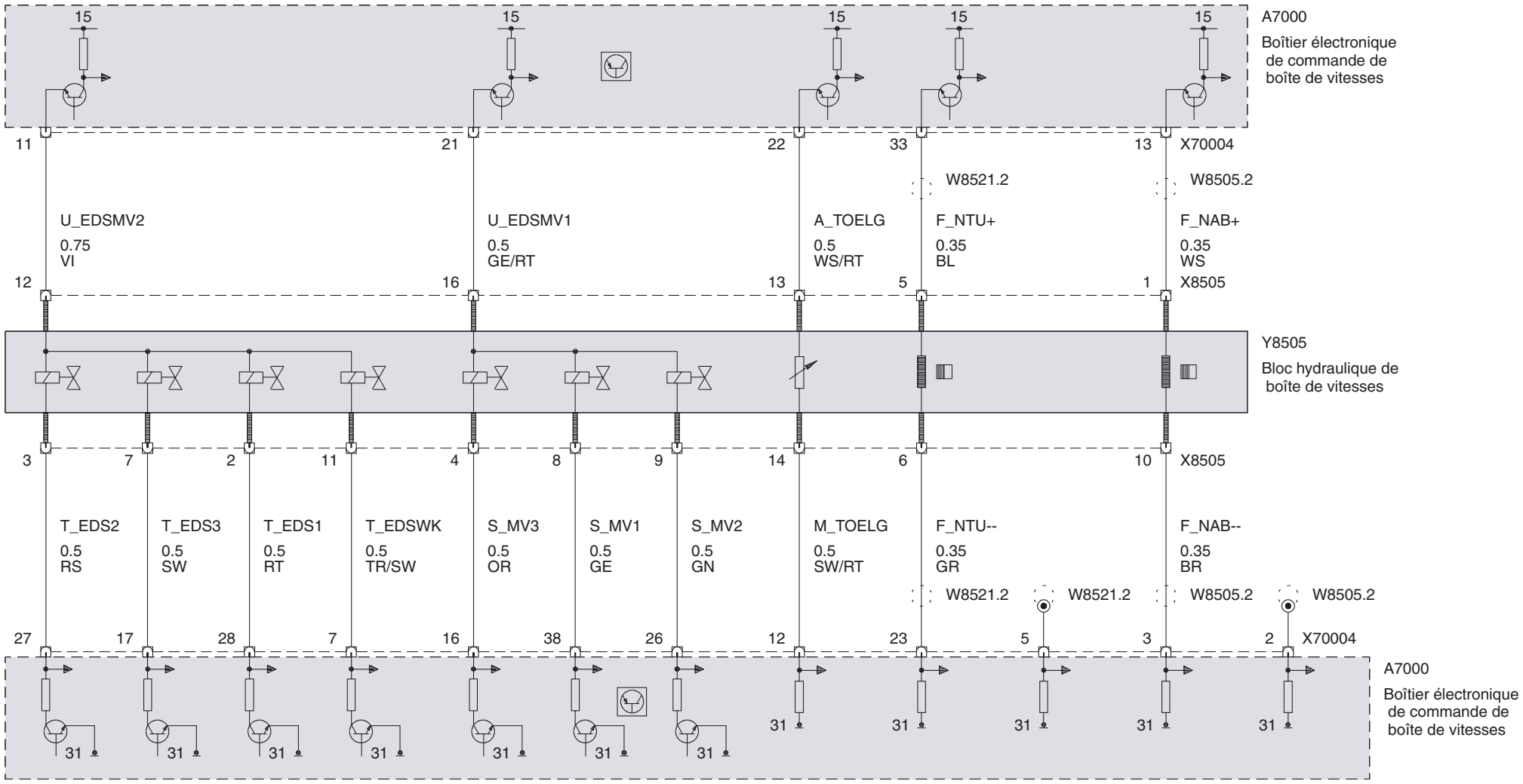
Contacteur de position BV



Phare de recul

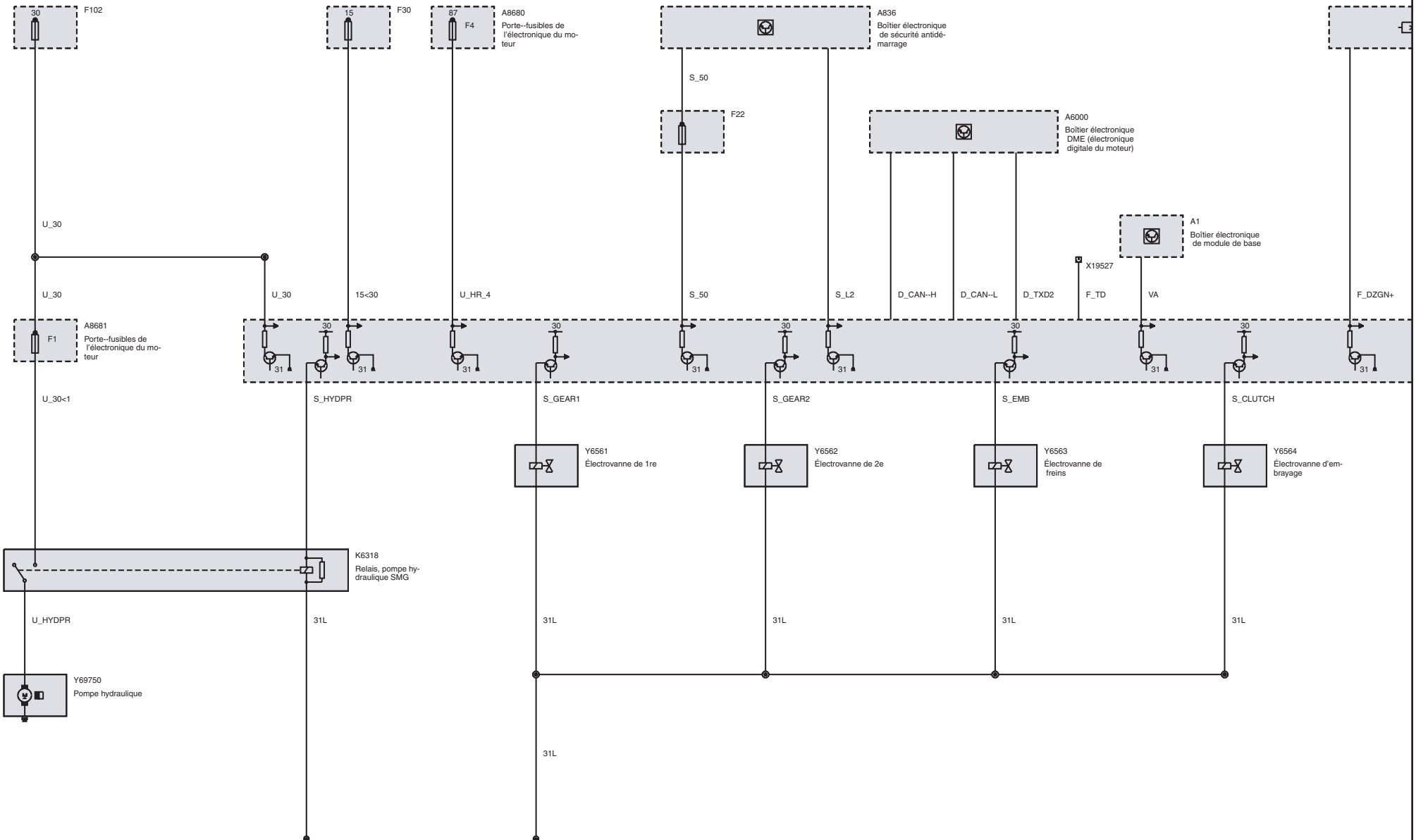


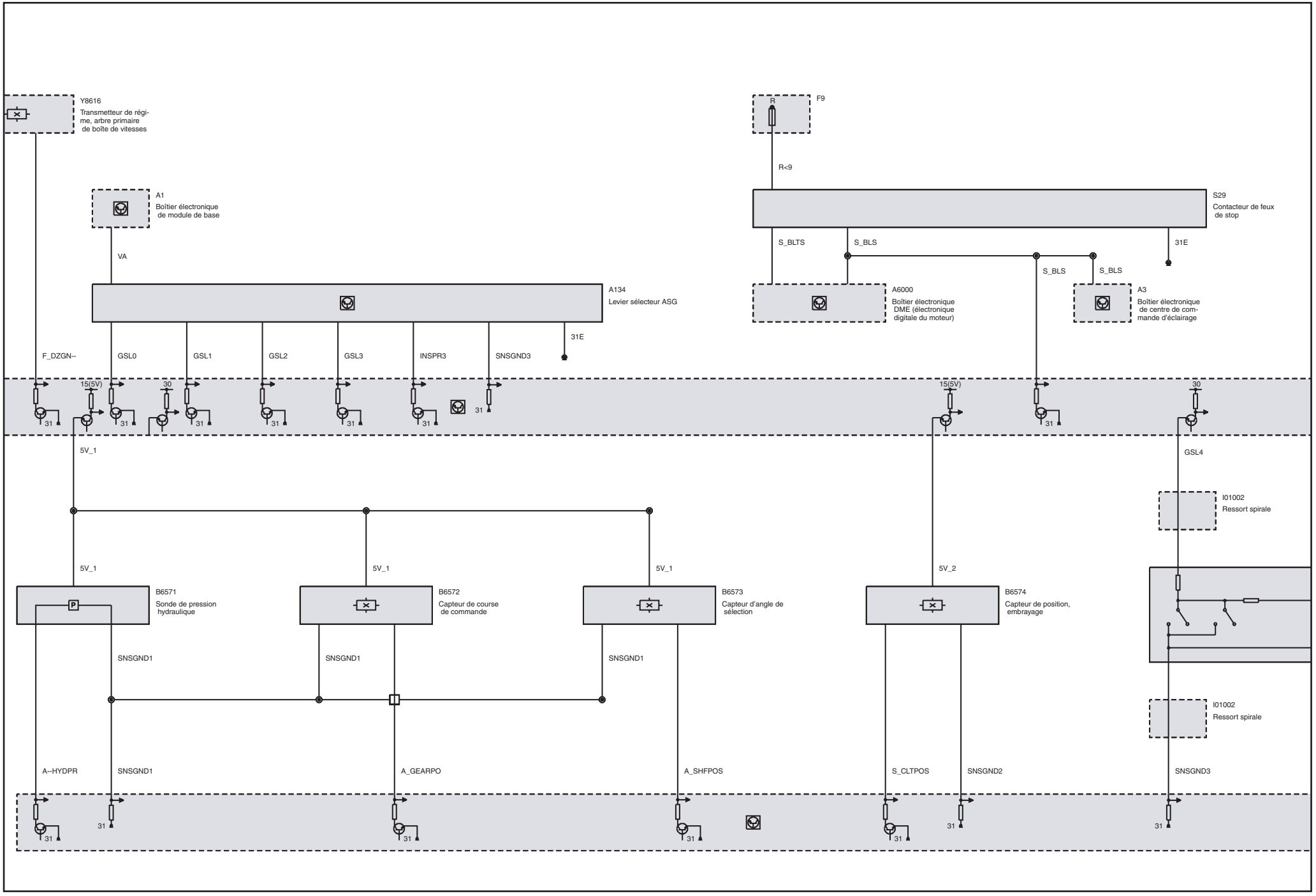
Bloc de commande de boîte de vitesses

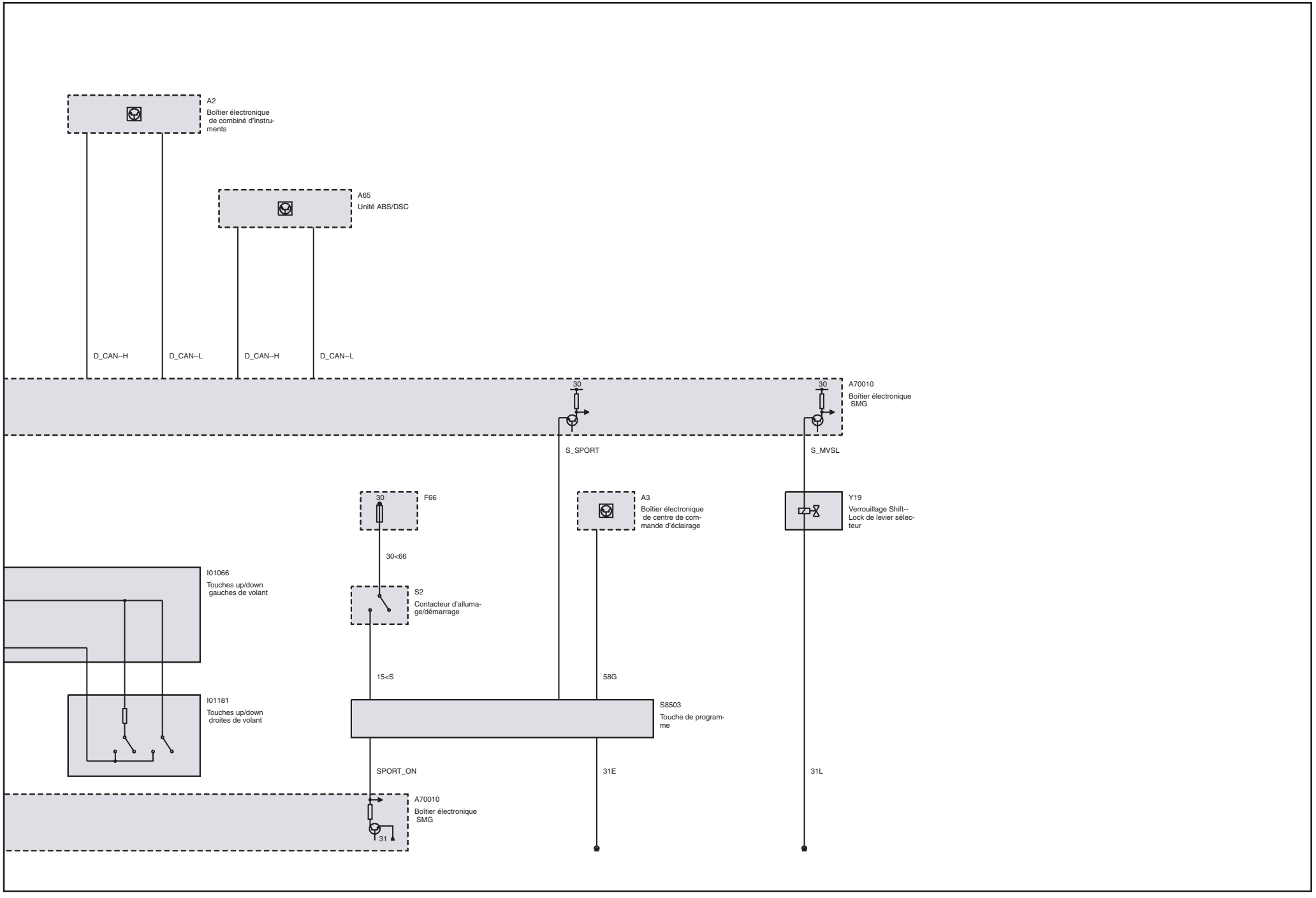


Commande de boîte de vitesses SMG (Boîte de vitesses manuelle séquentielle)

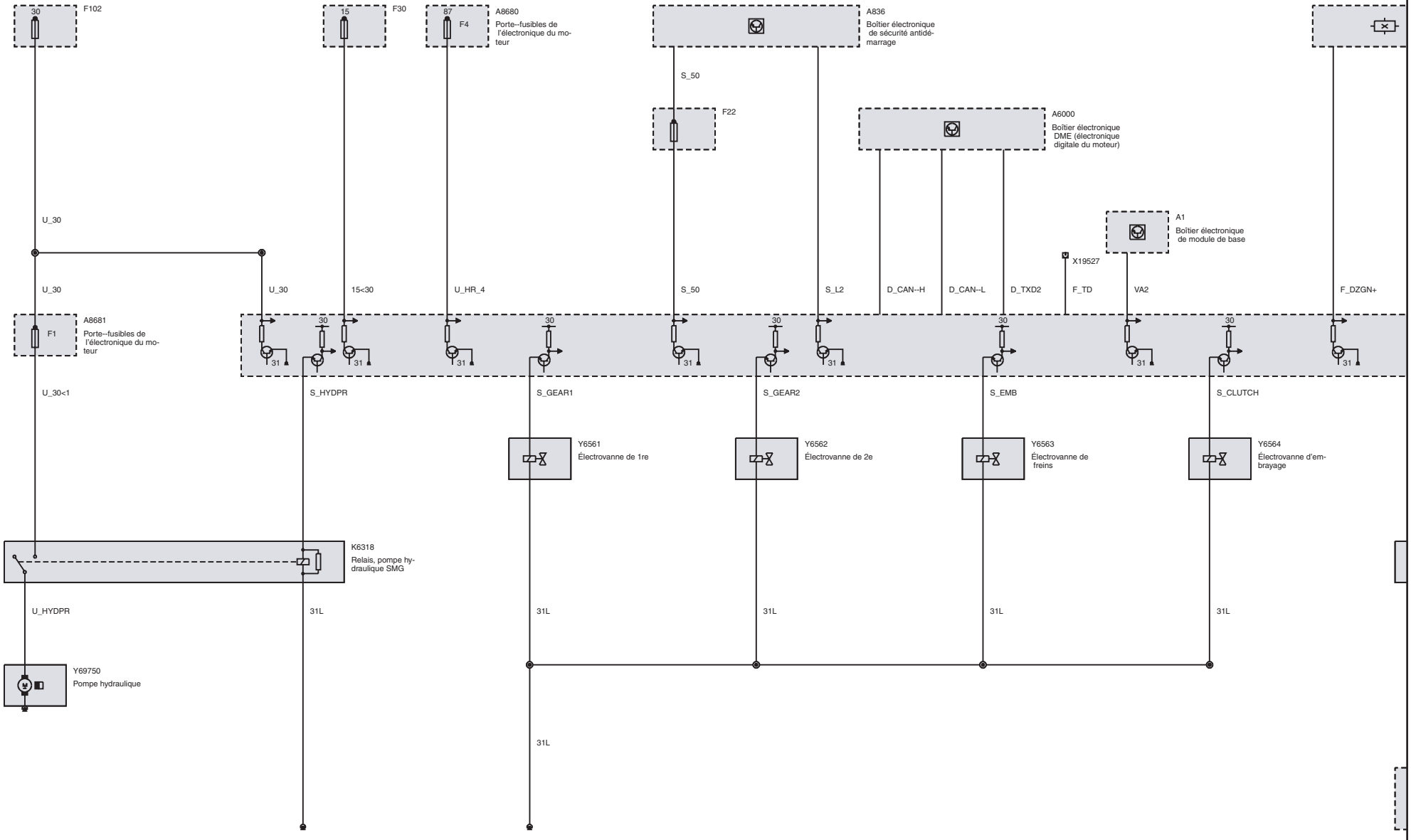
Commande boîte de vitesses (jusque 2002_09)

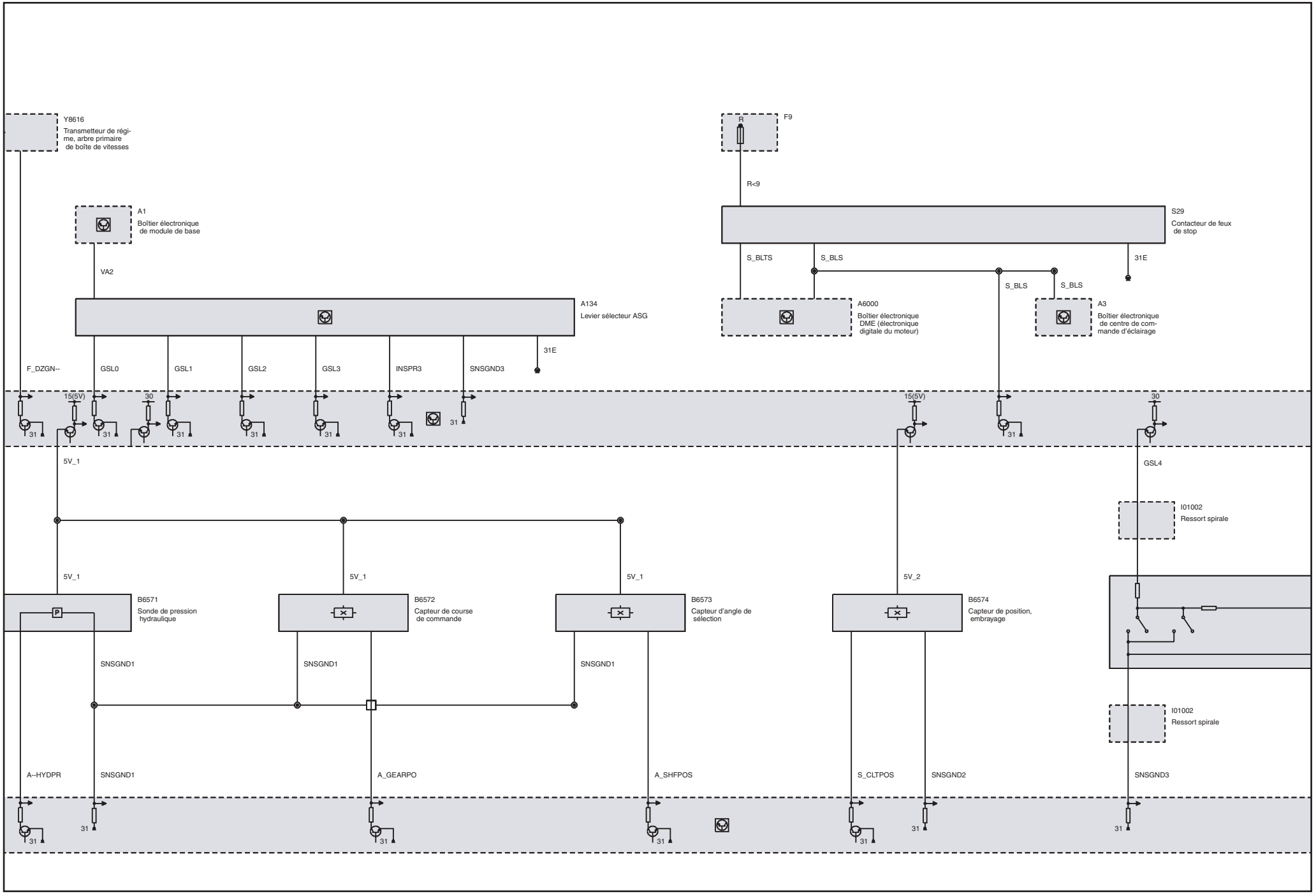


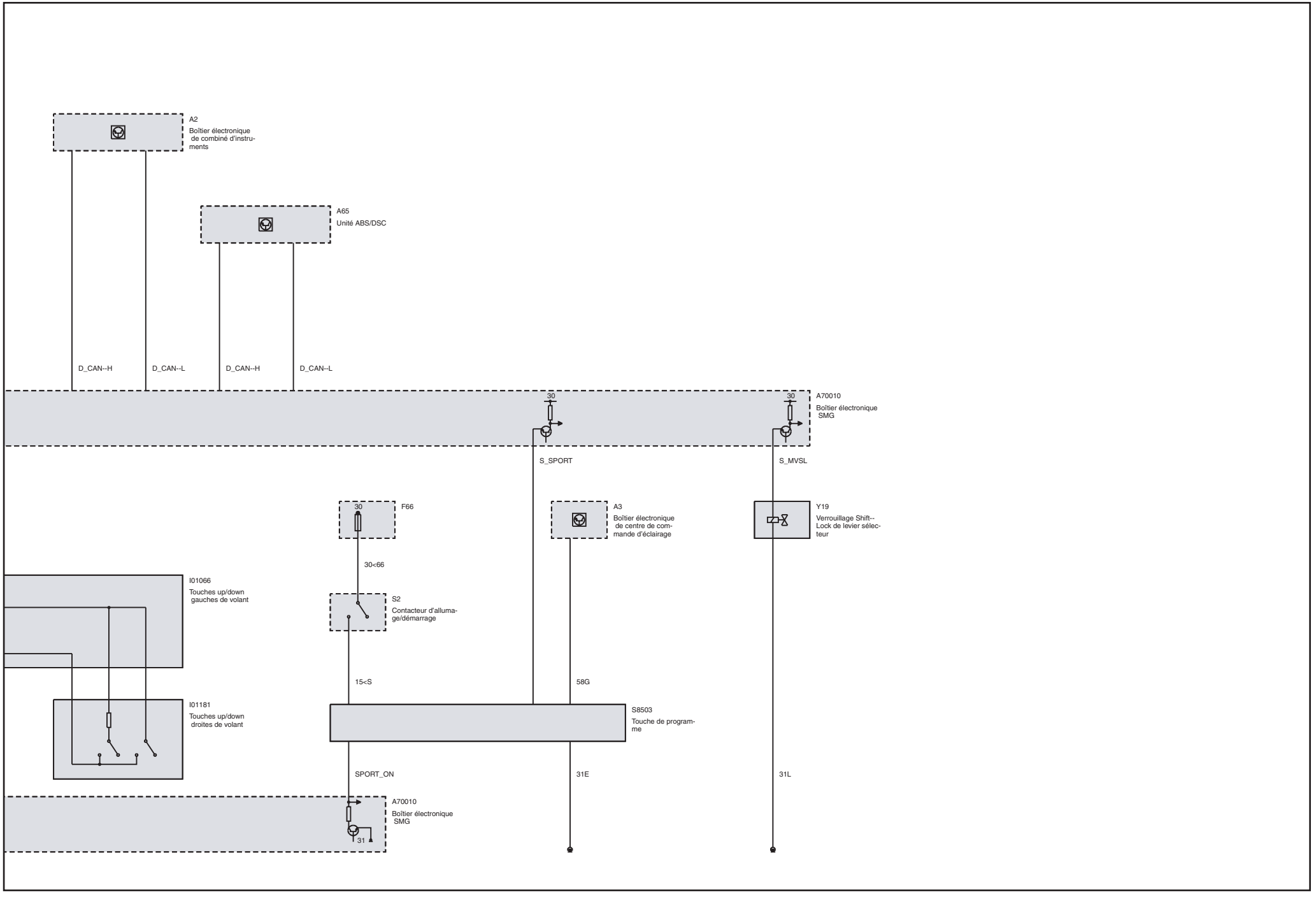

Y8616
Transmetteur de régime, arbre primaire de boîte de vitesses
A1
Boîtier électronique de module de base
VA
A134
Levier sélecteur ASG
31E
F_DZGN--
GSL0
GSL1
GSL2
GSL3
INSPR3
SNSGND3
15(5V)
30
31
5V_1
B6571
Sonde de pression hydraulique
B6572
Capteur de course de commande
B6573
Capteur d'angle de sélection
SNSGND1
A--HYDPR
A_GEARPO
A_SHFPOS
R
F9
R<9
S29
Contacteur de feux de stop
S_BLTS
S_BLS
A6000
Boîtier électronique DME (électronique digitale du moteur)
A3
Boîtier électronique de centre de commande d'éclairage
5V_2
B6574
Capteur de position, embrayage
S_CLTPOS
SNSGND2
GSL4
I01002
Ressort spirale
SNSGND3


A2
Boîtier électronique de combiné d'instruments
A65
Unité ABS/DSC
D_CAN--H
D_CAN--L
D_CAN--H
D_CAN--L
30
30
A70010
Boîtier électronique SMG
S_SPORT
S_MVSL
30
F66
30<66
A3
Boîtier électronique de centre de commande d'éclairage
Y19
Verrouillage Shift--Lock de levier sélecteur
I01066
Touches up/down gauches de volant
S2
Contacteur d'allumage/démarrage
15<S
58G
I01181
Touches up/down droites de volant
S8503
Touche de programme
SPORT_ON
31E
31L
A70010
Boîtier électronique SMG
31

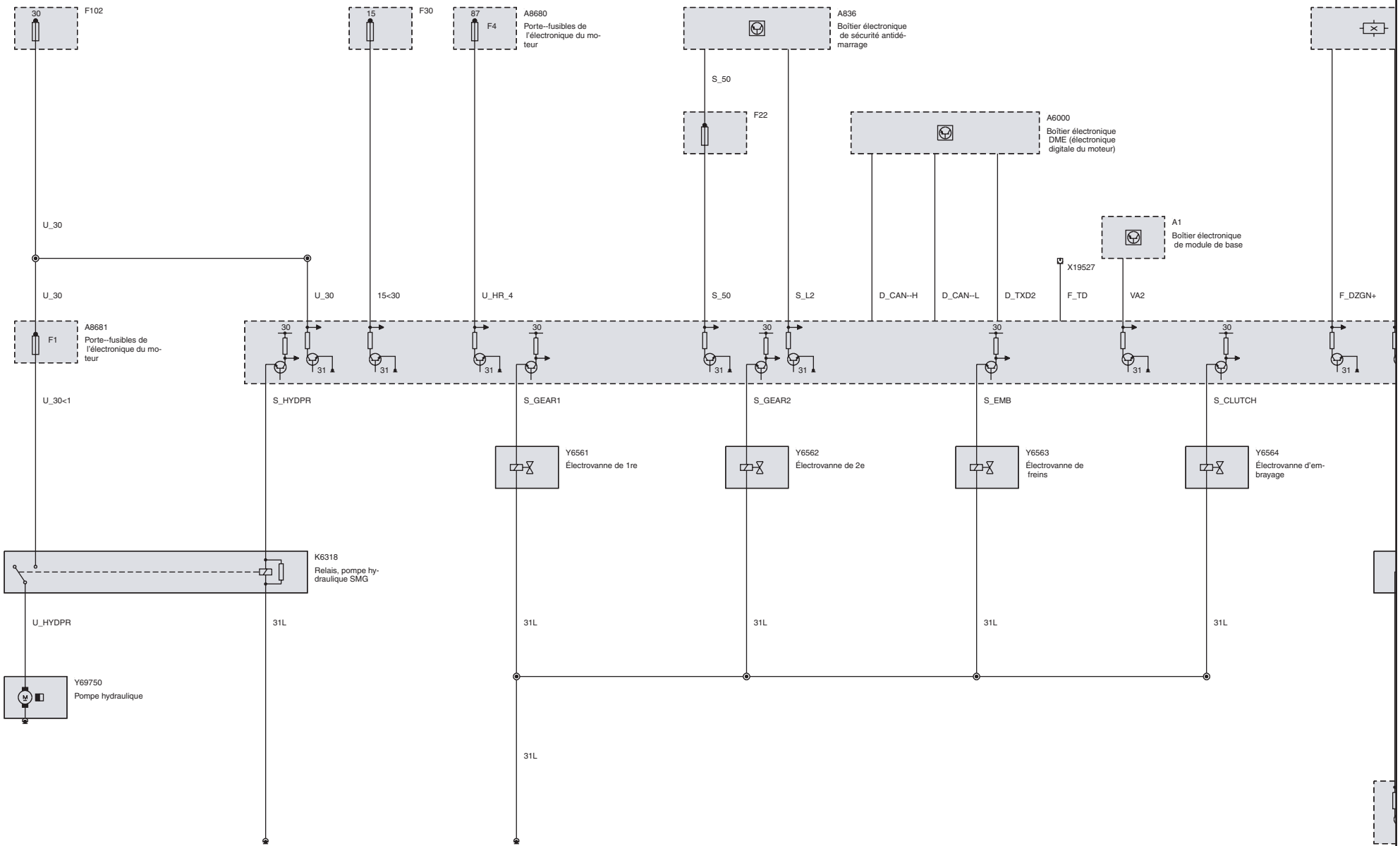
Commande boîte de vitesses (à partir de 2002_09 jusque 2003_03)

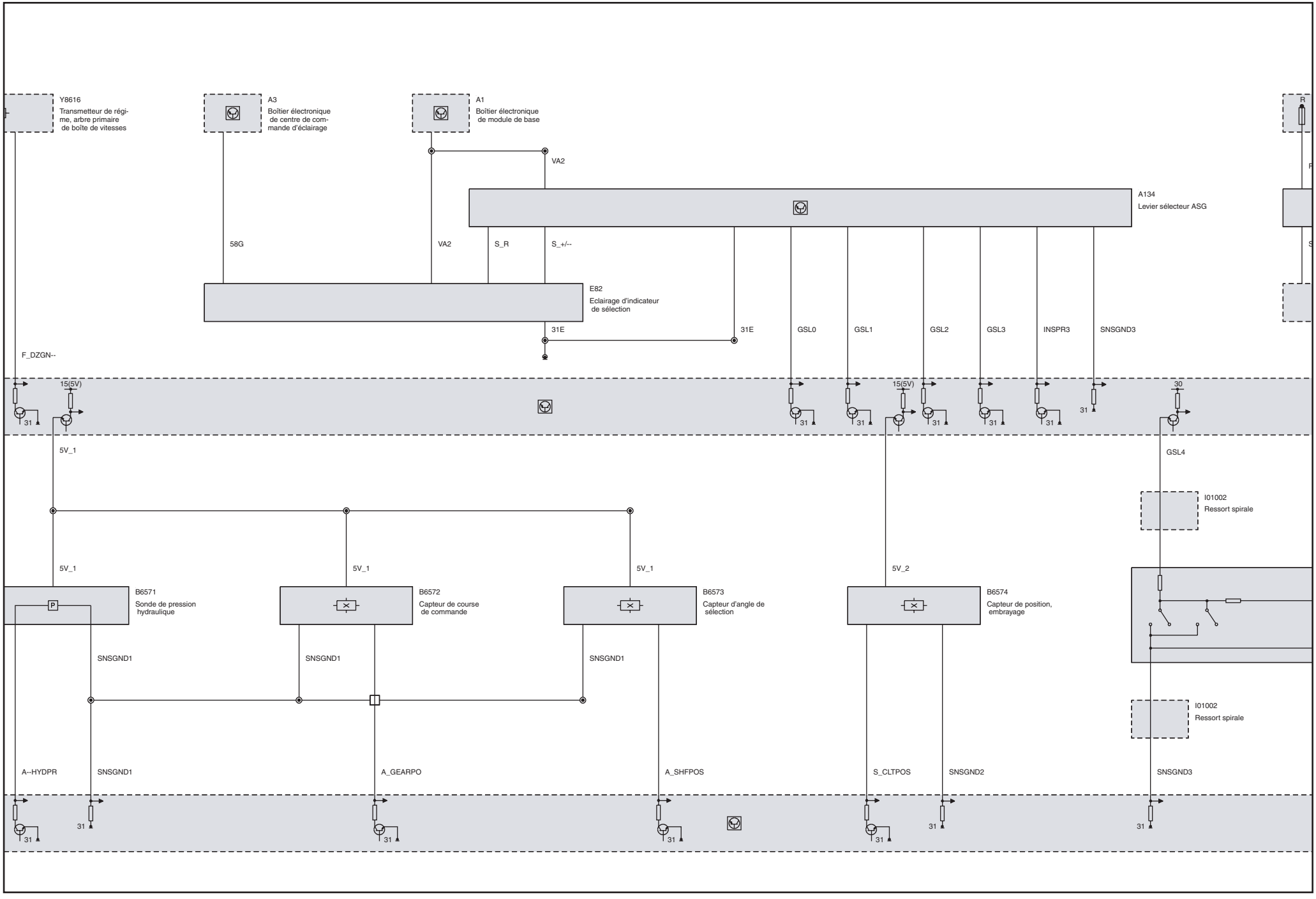


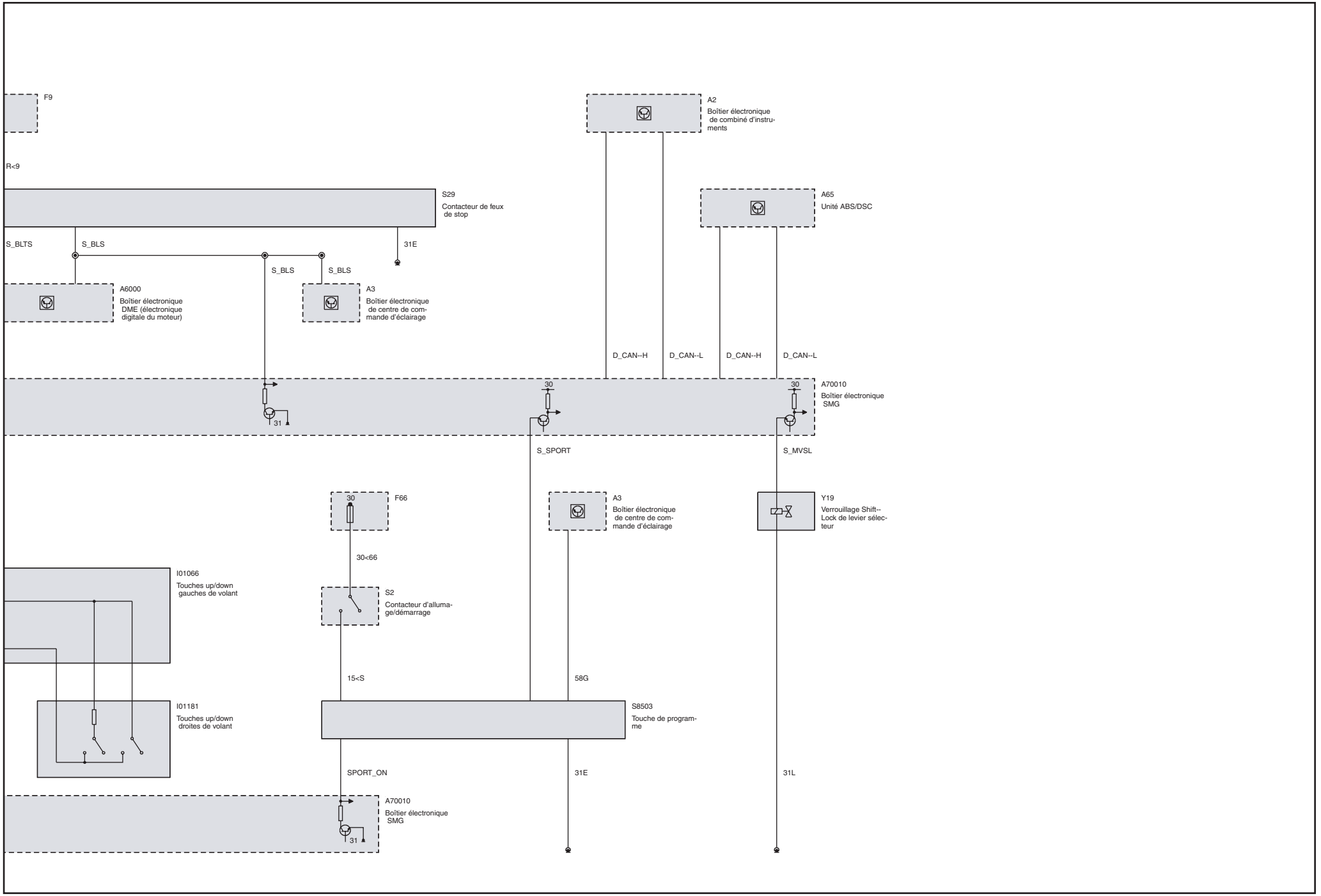

Y8616
Transmetteur de régime, arbre primaire de boîte de vitesses
A1
Boîtier électronique de module de base
VA2
A134
Levier sélecteur ASG
31E
F_DZGN--
GSL0
GSL1
GSL2
GSL3
INSPR3
SNSGND3
15(5V)
30
31
5V_1
R
F9
R<9
S29
Contacteur de feux de stop
S_BLTS
S_BLS
31E
A6000
Boîtier électronique DME (électronique digitale du moteur)
A3
Boîtier électronique de centre de commande d'éclairage
GSL4
I01002
Ressort spirale
B6571
Sonde de pression hydraulique
B6572
Capteur de course de commande
B6573
Capteur d'angle de sélection
B6574
Capteur de position, embrayage
5V_2
SNSGND1
A--HYDPR
A_GEARPO
A_SHFPOS
S_CLTPOS
SNSGND2
SNSGND3


A2
Boîtier électronique de combiné d'instruments
A65
Unité ABS/DSC
D_CAN--H
D_CAN--L
D_CAN--H
D_CAN--L
30
30
A70010
Boîtier électronique SMG
S_SPORT
S_MVSL
30
F66
30<66
A3
Boîtier électronique de centre de commande d'éclairage
Y19
Verrouillage Shift--Lock de levier sélecteur
I01066
Touches up/down gauches de volant
S2
Contacteur d'allumage/démarrage
I01181
Touches up/down droites de volant
15<S
58G
S8503
Touche de programme
SPORT_ON
31E
31L
A70010
Boîtier électronique SMG
31

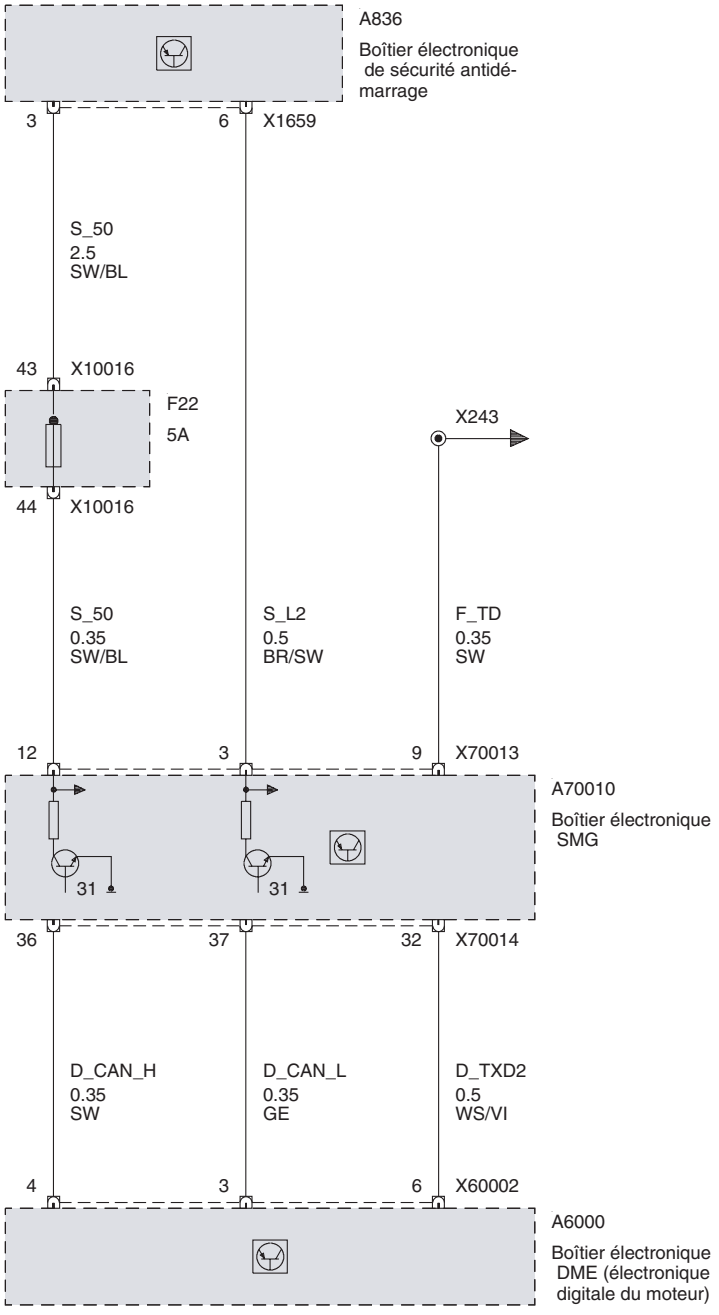
Commande boîte de vitesses (à partir de 2003_03)




Y8616
Transmetteur de régime, arbre primaire de boîte de vitesses
A3
Boîtier électronique de centre de commande d'éclairage
A1
Boîtier électronique de module de base
VA2
A134
Levier sélecteur ASG
58G
VA2
S_R
S_+/--
E82
Eclairage d'indicateur de sélection
31E
31E
GSL0
GSL1
GSL2
GSL3
INSPR3
SNSGND3
F_DZGN--
15(5V)
31
30
5V_1
GSL4
I01002
Ressort spirale
5V_1
5V_1
5V_1
5V_2
B6571
Sonde de pression hydraulique
B6572
Capteur de course de commande
B6573
Capteur d'angle de sélection
B6574
Capteur de position, embrayage
SNSGND1
SNSGND1
SNSGND1
I01002
Ressort spirale
A--HYDPR
SNSGND1
A_GEARPO
A_SHFPOS
S_CLTPOS
SNSGND2
SNSGND3

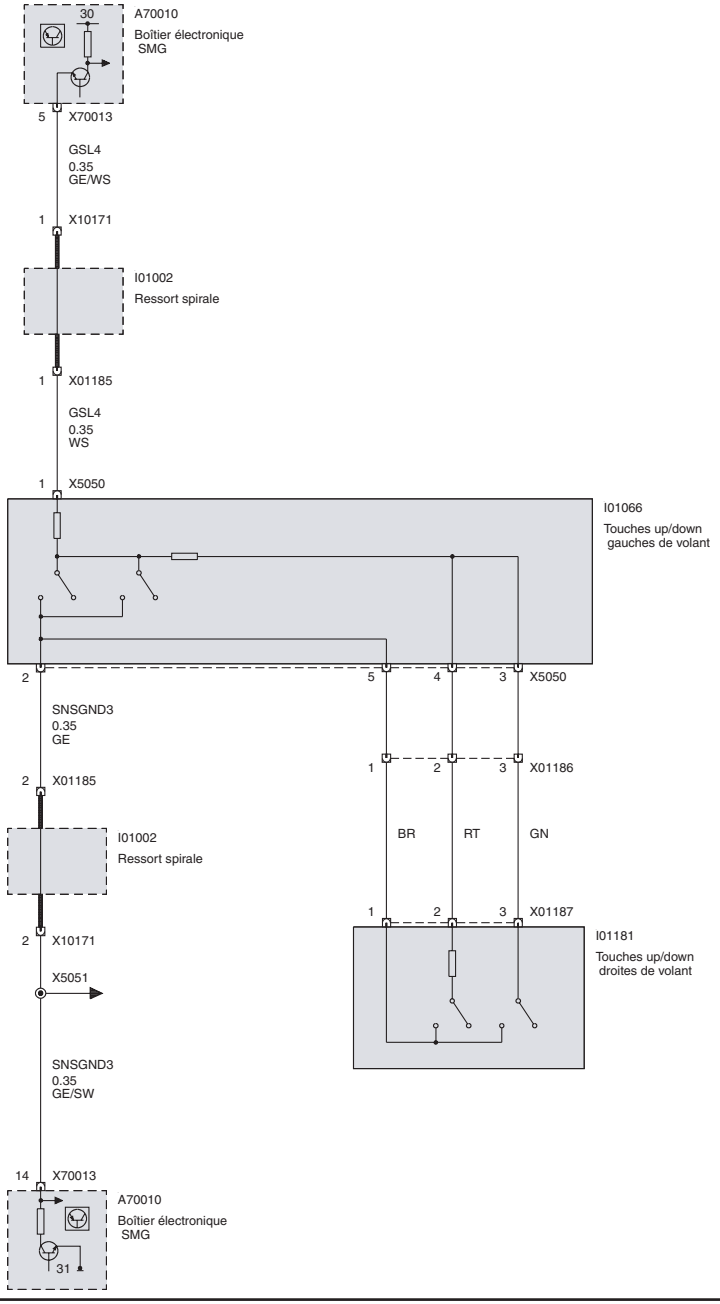

F9
R<9
S29
Contacteur de feux de stop
S_BLTS
S_BLS
31E
S_BLS
S_BLS
A6000
Boîtier électronique DME (électronique digitale du moteur)
A3
Boîtier électronique de centre de commande d'éclairage
A2
Boîtier électronique de combiné d'instruments
A65
Unité ABS/DSC
D_CAN--H
D_CAN--L
D_CAN--H
D_CAN--L
30
31
30
30
A70010
Boîtier électronique SMG
S_SPORT
S_MVSL
30
F66
30<66
A3
Boîtier électronique de centre de commande d'éclairage
Y19
Verrouillage Shift--Lock de levier sélecteur
I01066
Touches up/down gauches de volant
S2
Contacteur d'allumage/démarrage
I01181
Touches up/down droites de volant
15<S
58G
S8503
Touche de programme
SPORT_ON
31E
31L
A70010
Boîtier électronique SMG
31

Interfaces SMG

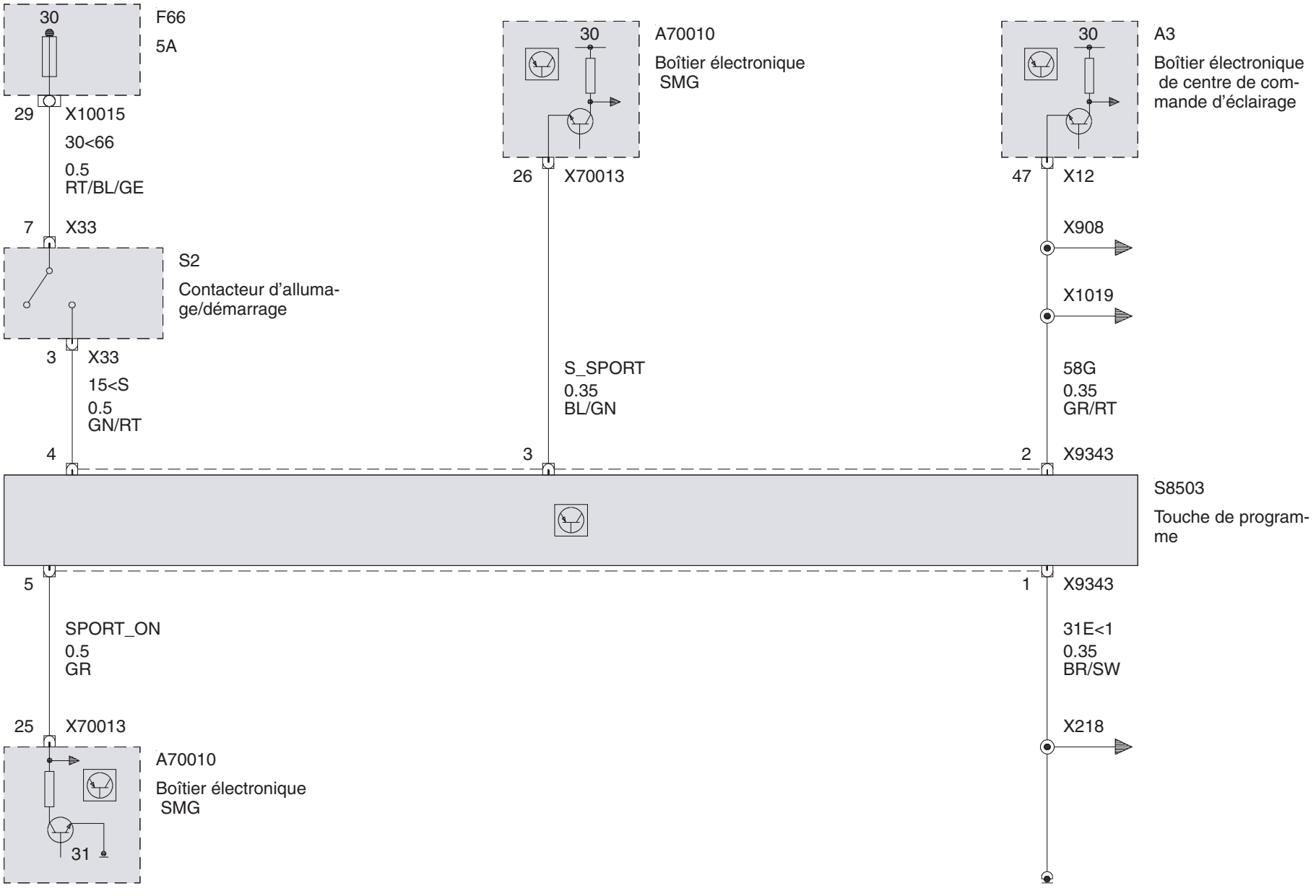


Commutateur fonction boîte séquentielle

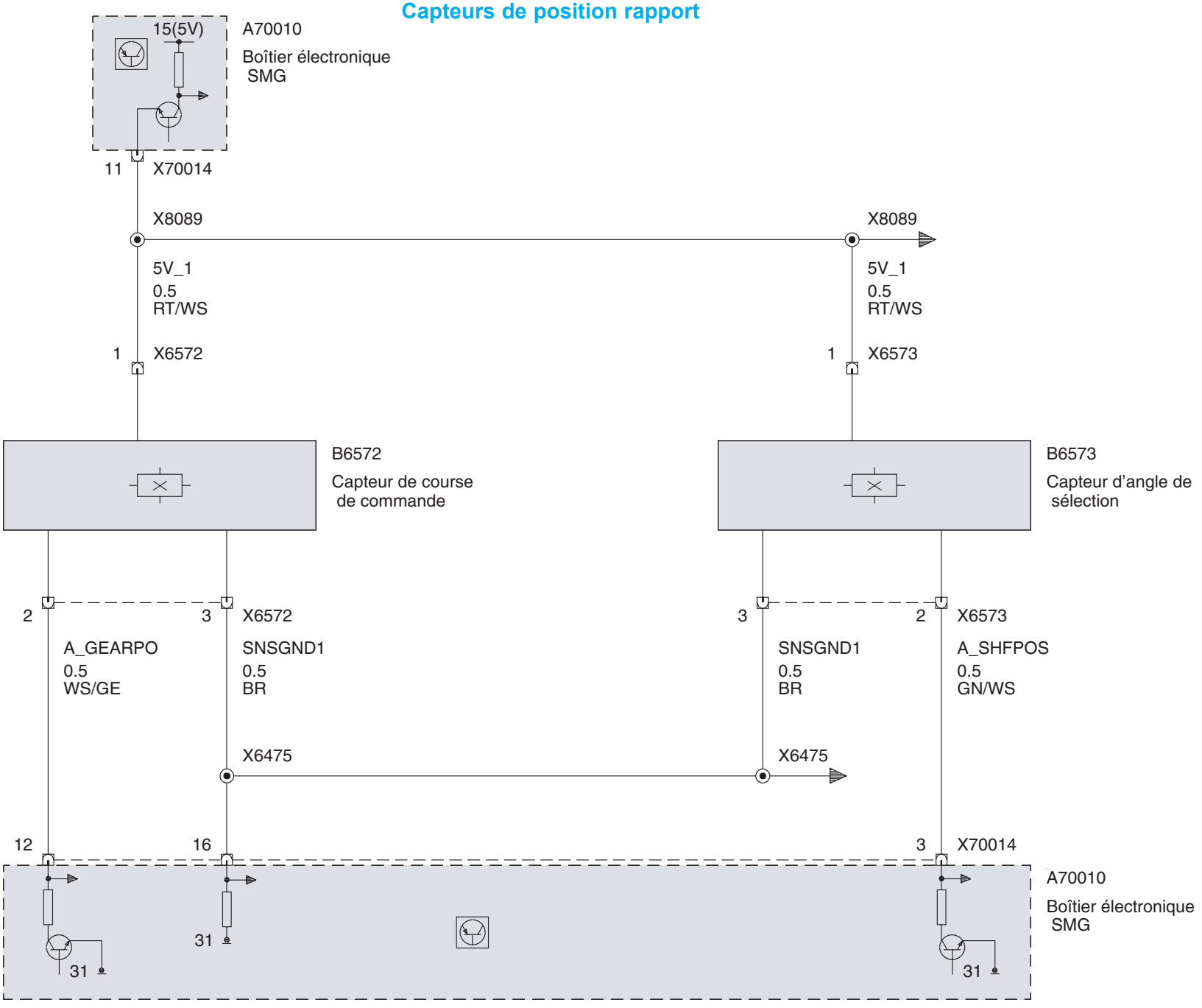
Manettes de sélection de rapport



Touche sport

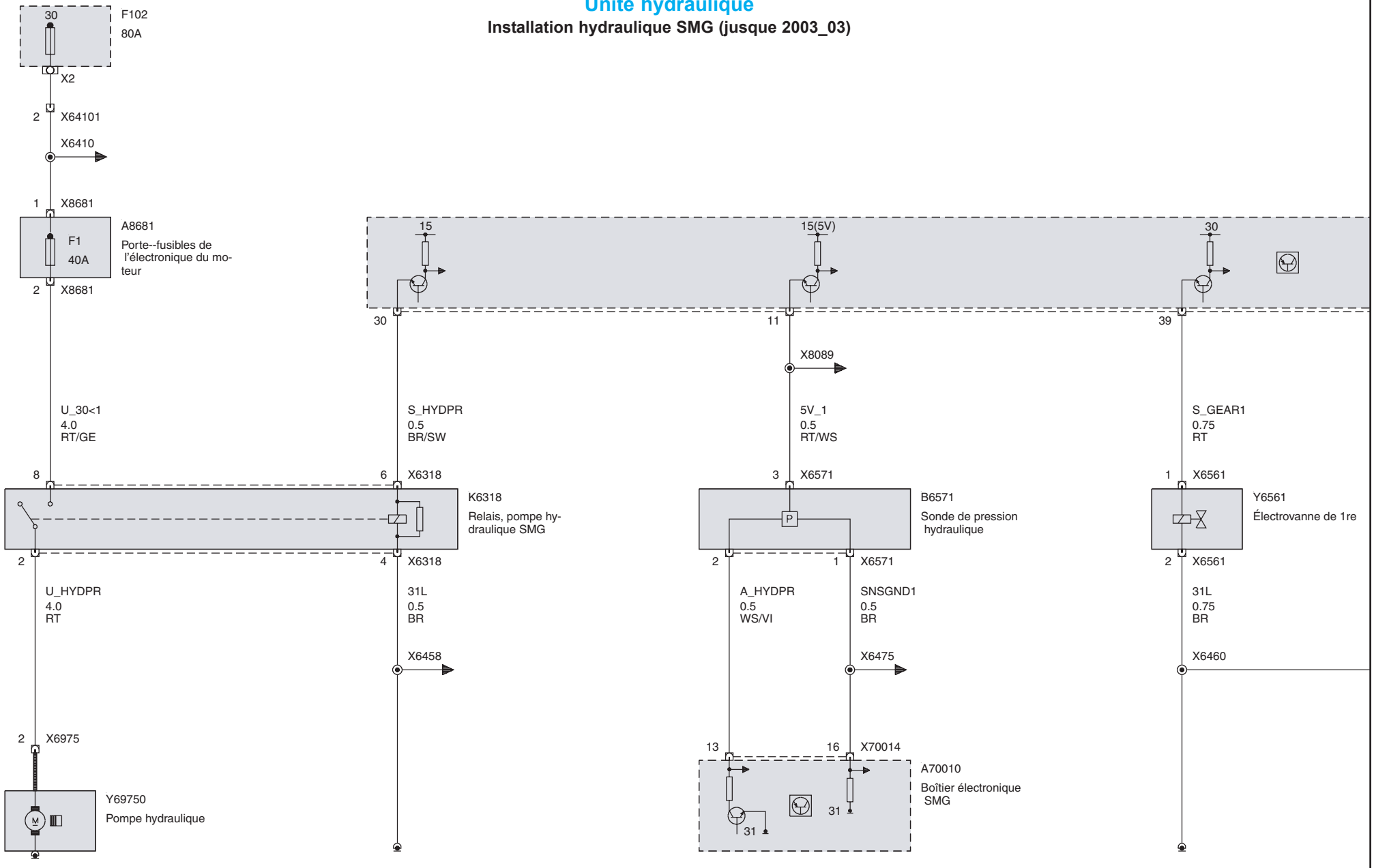


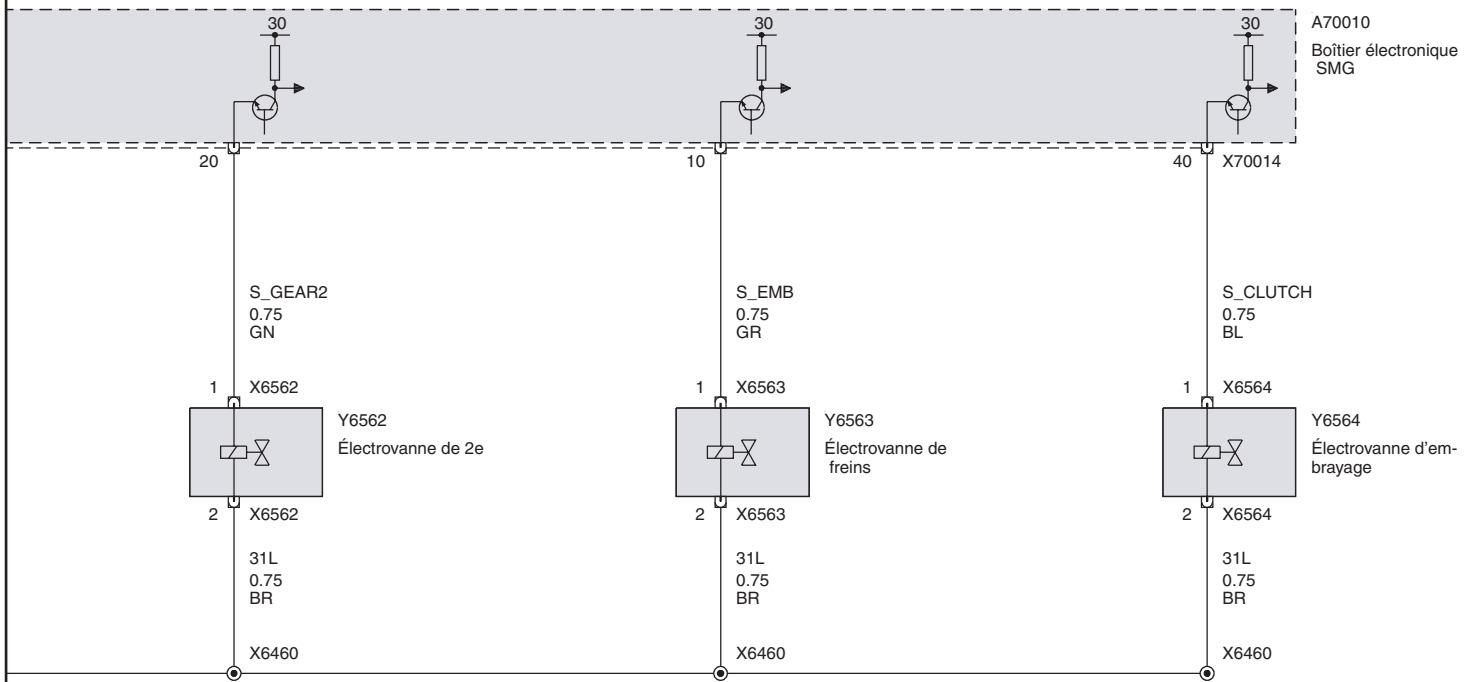
Capteurs de position rapport



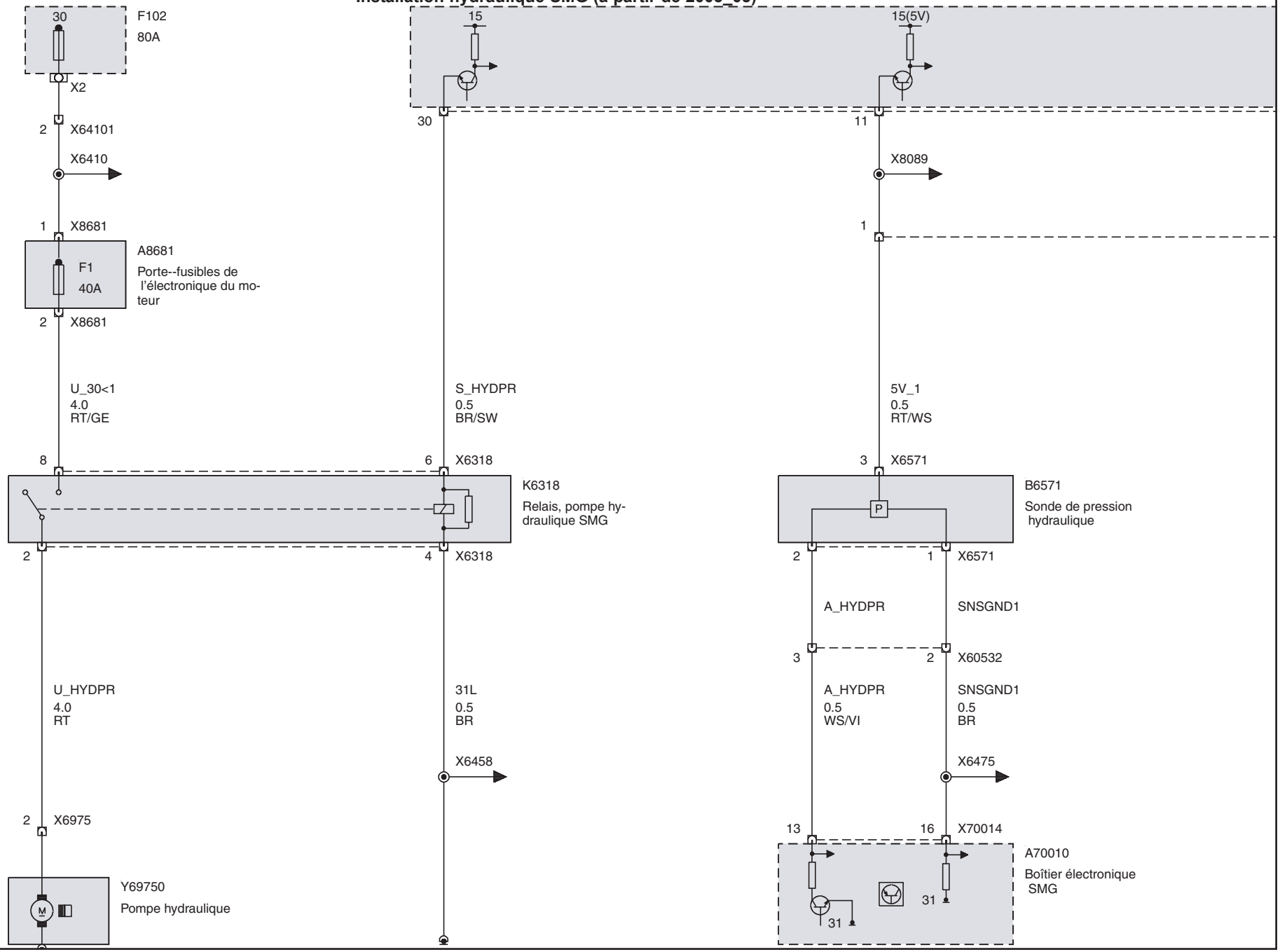
Unité hydraulique

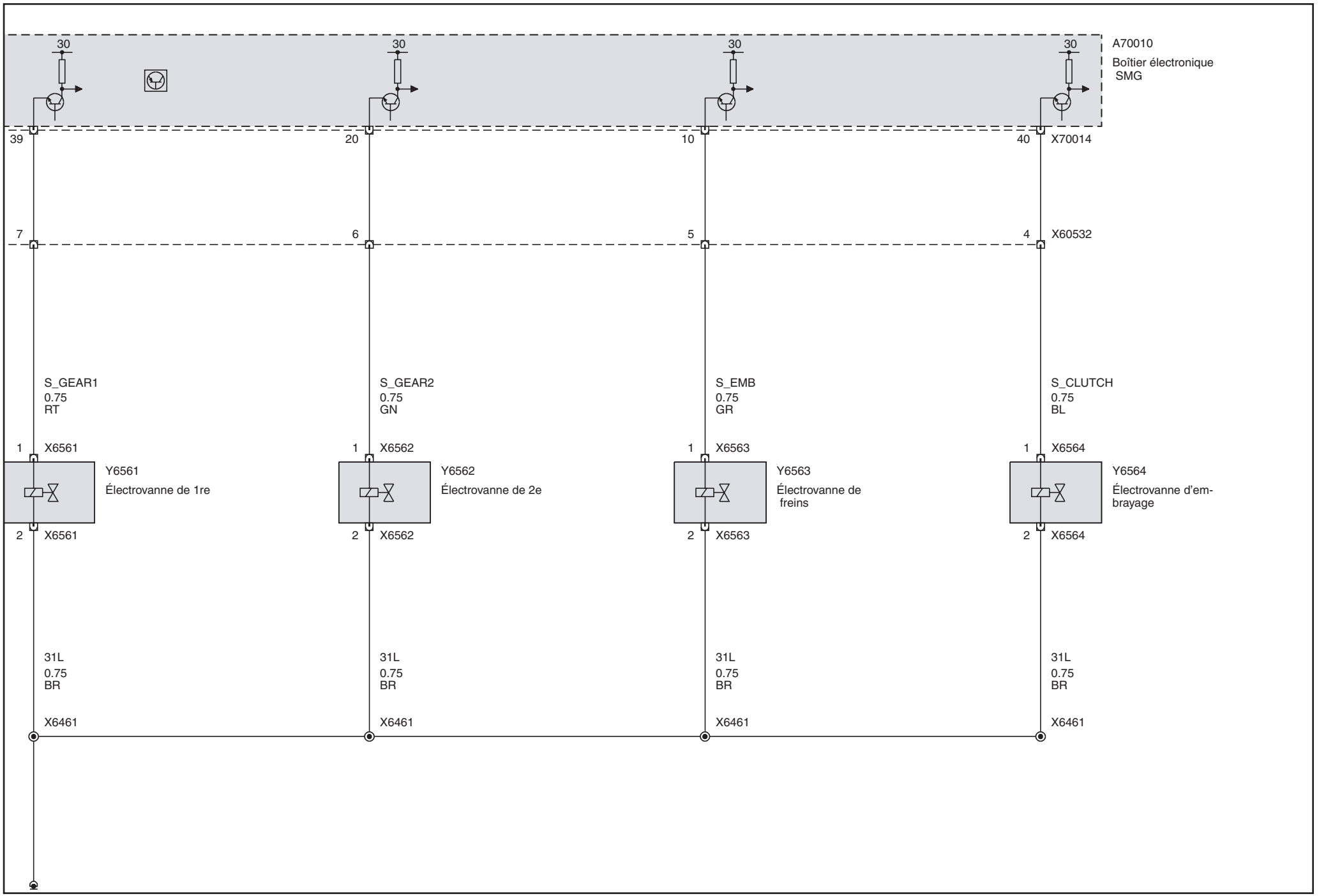
Installation hydraulique SMG (jusque 2003_03)




30
30
30
A70010
Boîtier électronique SMG
20
10
40
X70014
S_GEAR2
0.75
GN
S_EMB
0.75
GR
S_CLUTCH
0.75
BL
1
X6562
1
X6563
1
X6564
Y6562
Électrovanne de 2e
Y6563
Électrovanne de freins
Y6564
Électrovanne d'embrayage
2
X6562
2
X6563
2
X6564
31L
0.75
BR
31L
0.75
BR
31L
0.75
BR
X6460
X6460
X6460

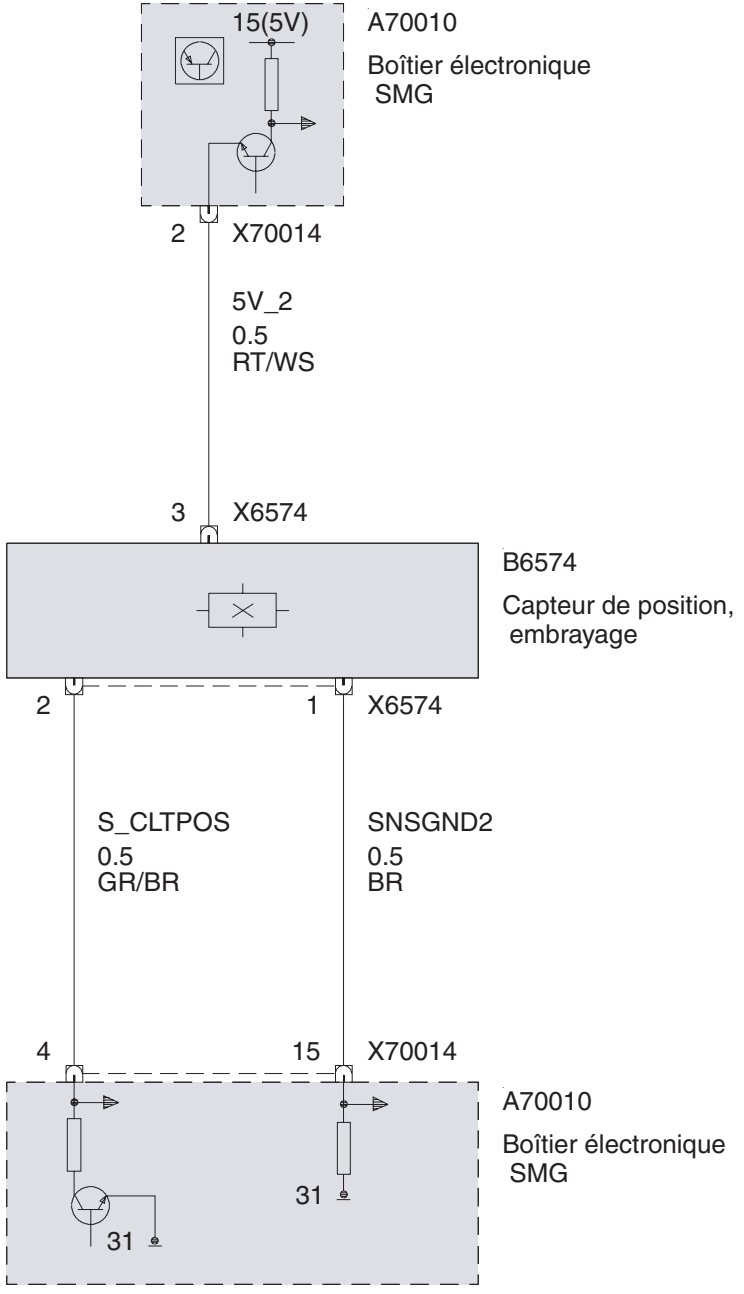
Installation hydraulique SMG (à partir de 2003_03)



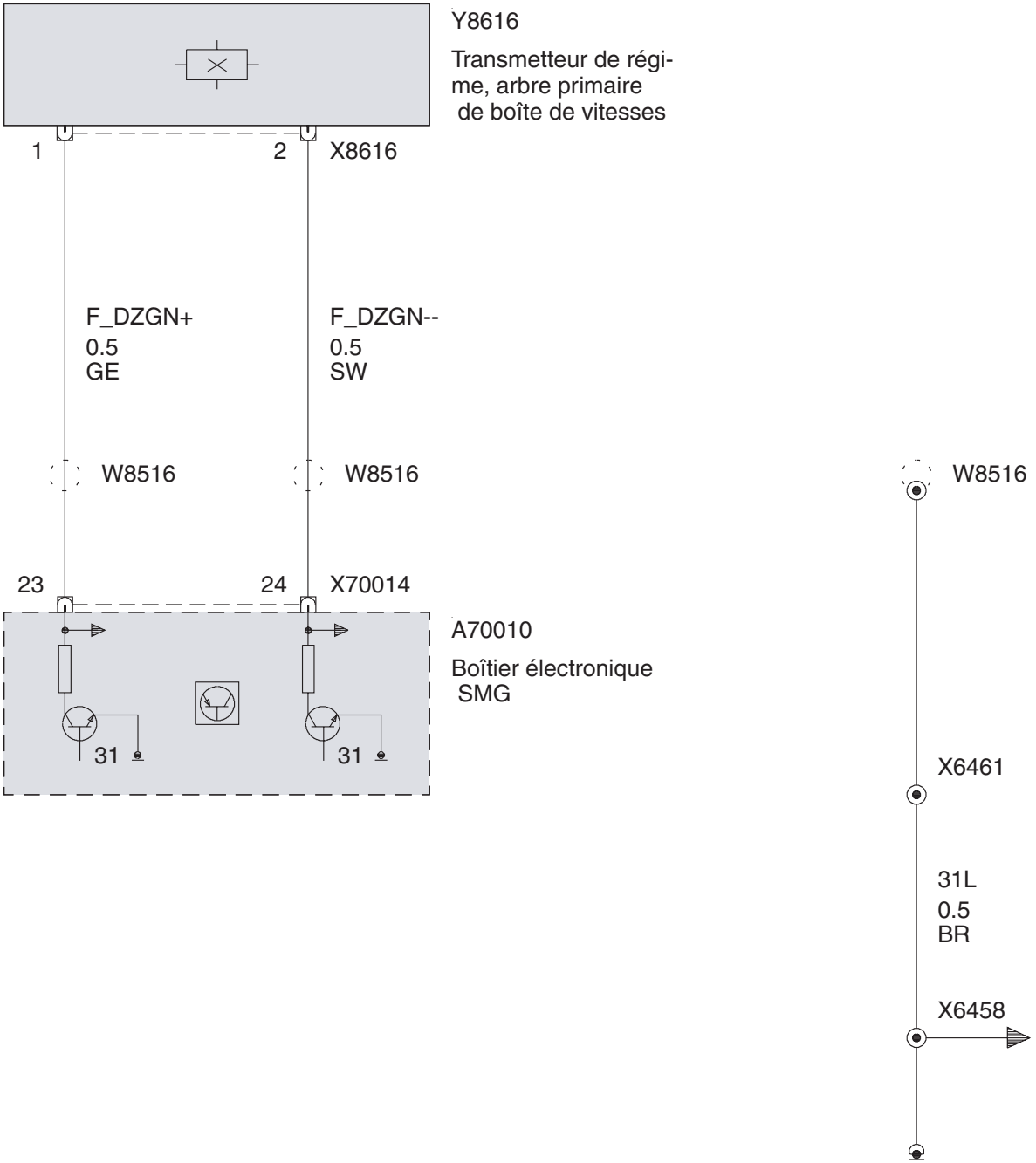

30
30
30
30
A70010
Boîtier électronique SMG
39
20
10
40
X70014
7
6
5
4
X60532
S_GEAR1
0.75
RT
S_GEAR2
0.75
GN
S_EMB
0.75
GR
S_CLUTCH
0.75
BL
1
X6561
1
X6562
1
X6563
1
X6564
Y6561
Électrovanne de 1re
Y6562
Électrovanne de 2e
Y6563
Électrovanne de freins
Y6564
Électrovanne d'embrayage
2
X6561
2
X6562
2
X6563
2
X6564
31L
0.75
BR
31L
0.75
BR
31L
0.75
BR
31L
0.75
BR
X6461
X6461
X6461
X6461

Embrayage

Position d'embrayage

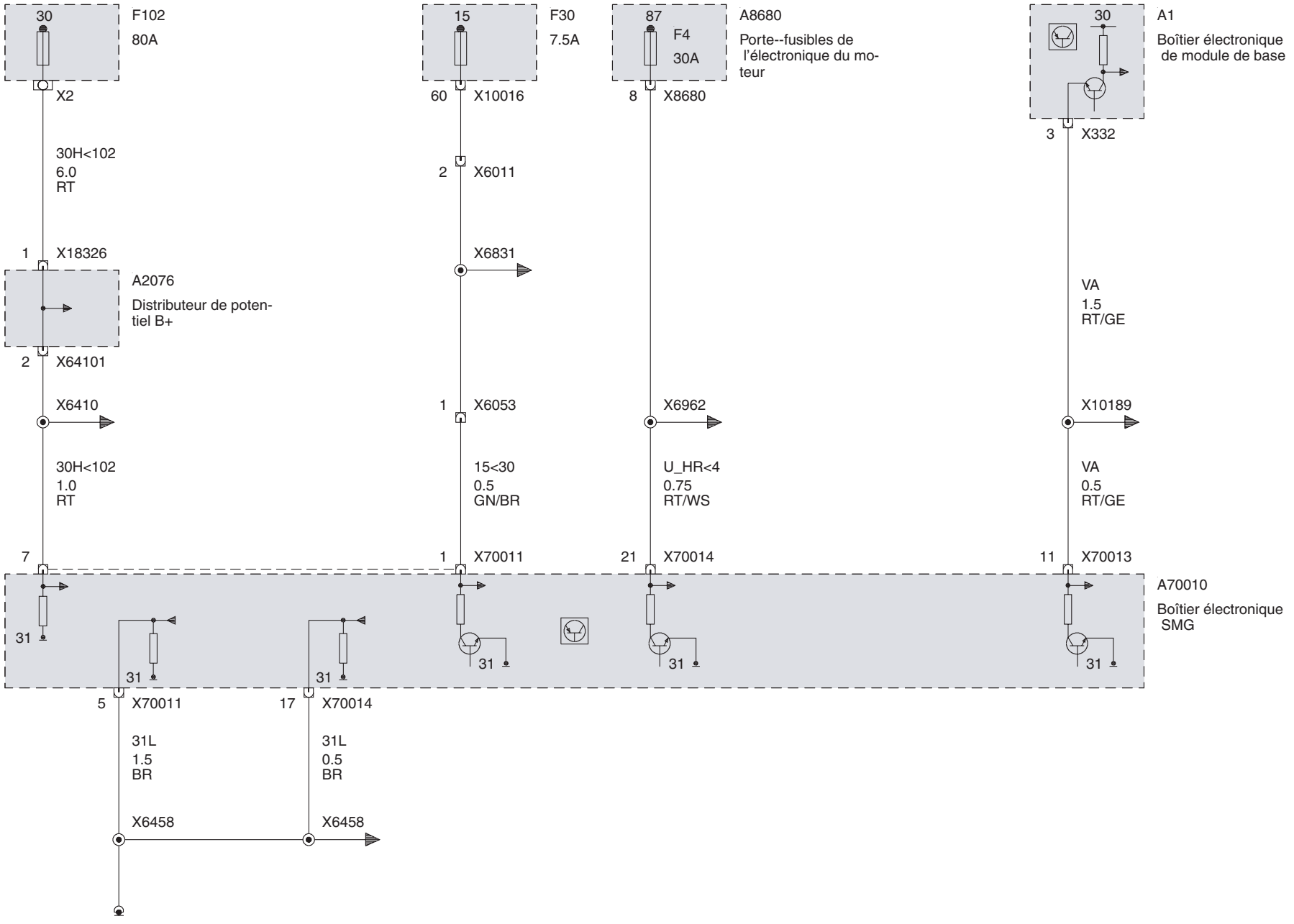


Régime, arbre primaire de boîte de vitesses

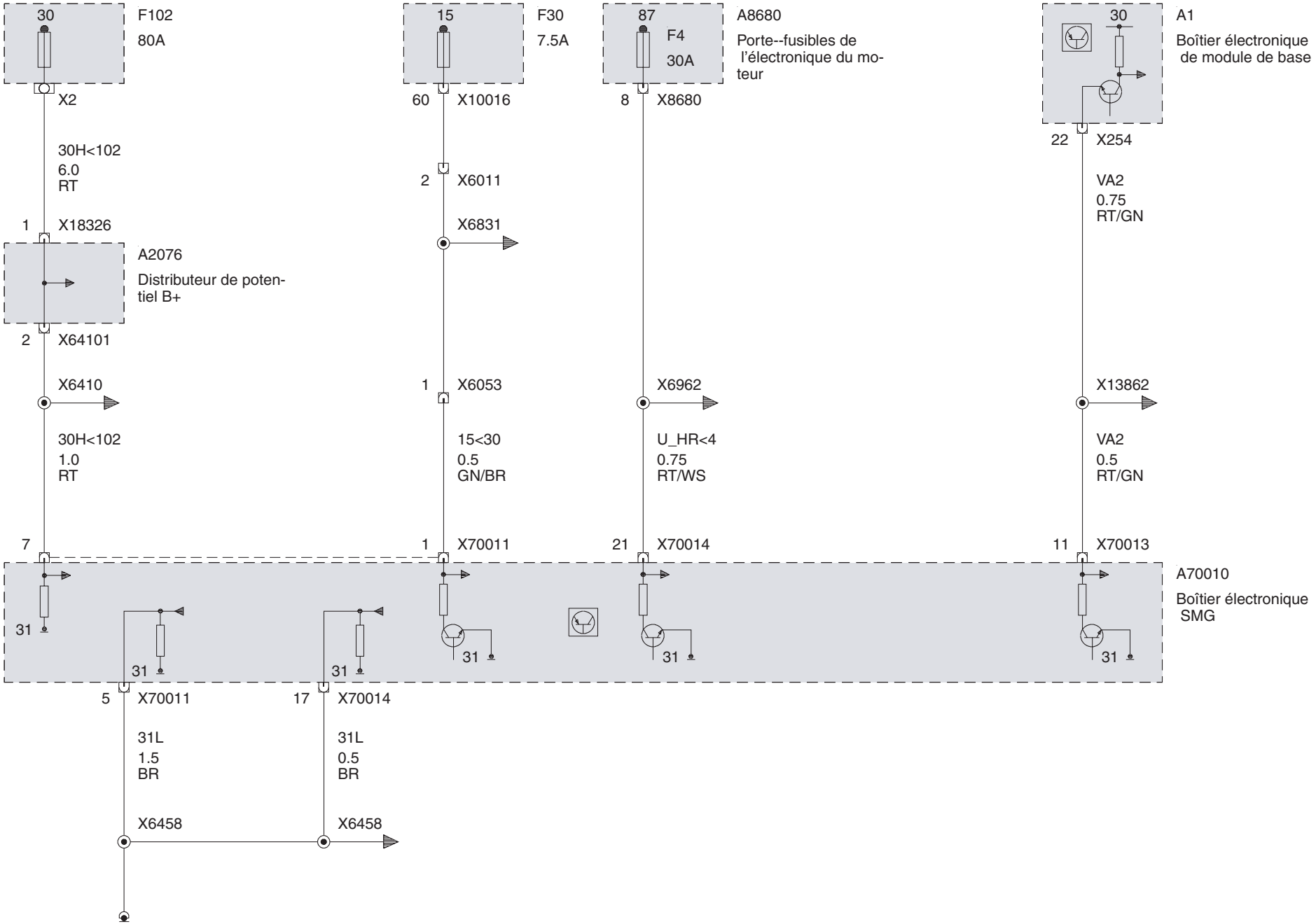


Boîtier électronique

Alimentation (jusque 2002_09)

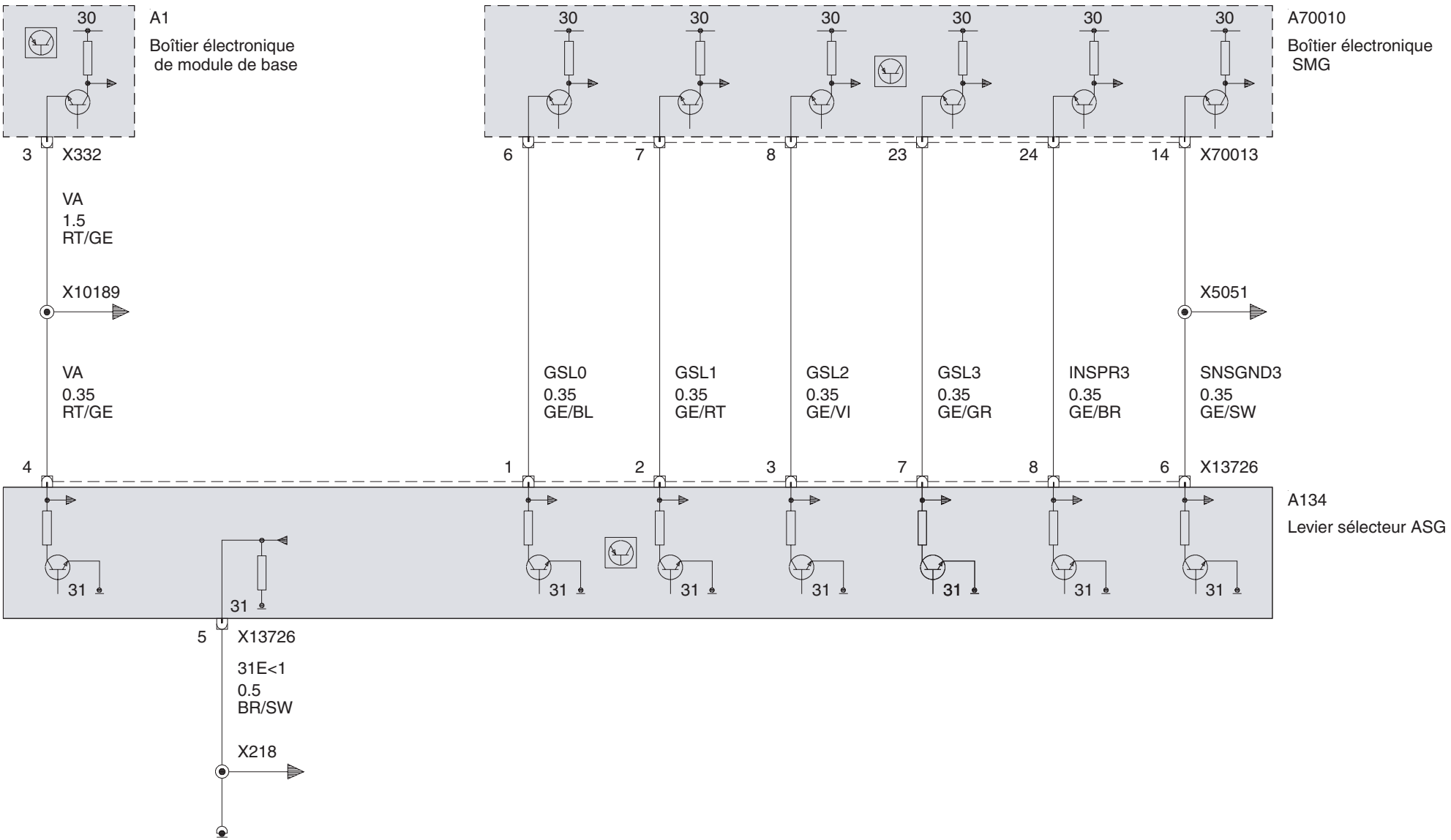


Alimentation (à partir de 2002_09)

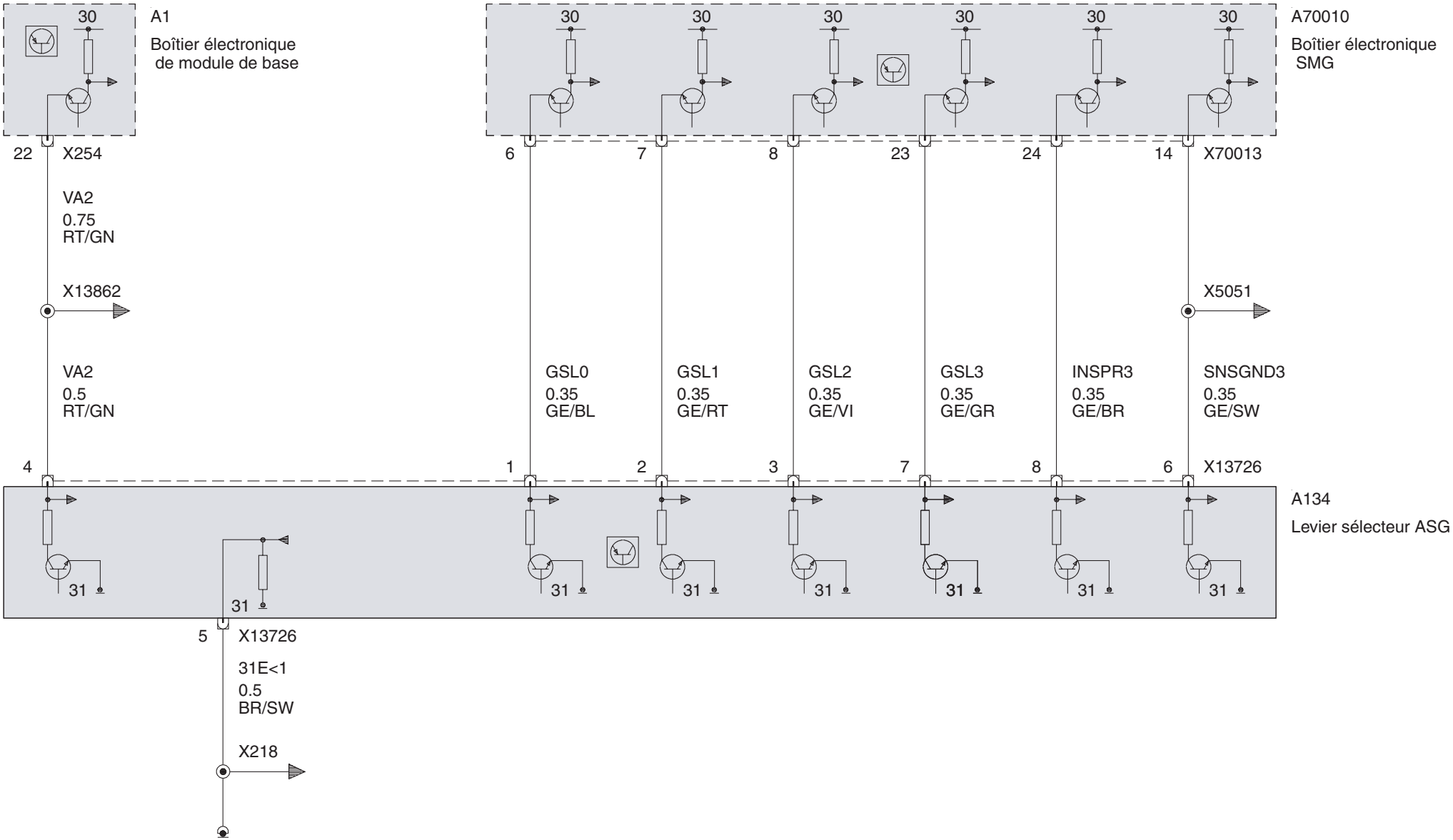


Levier sélecteur

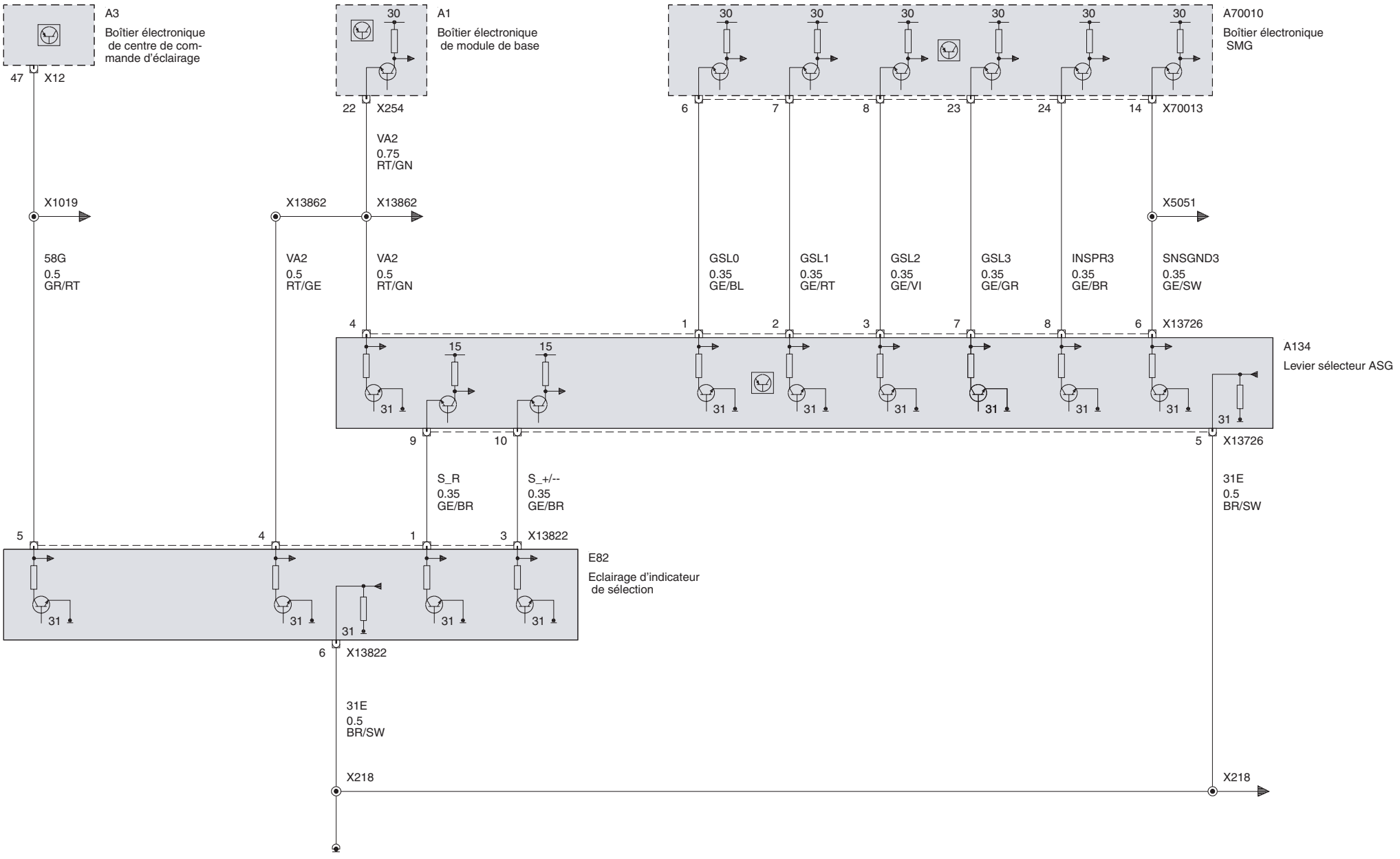
Levier sélecteur (jusque 2002_09)



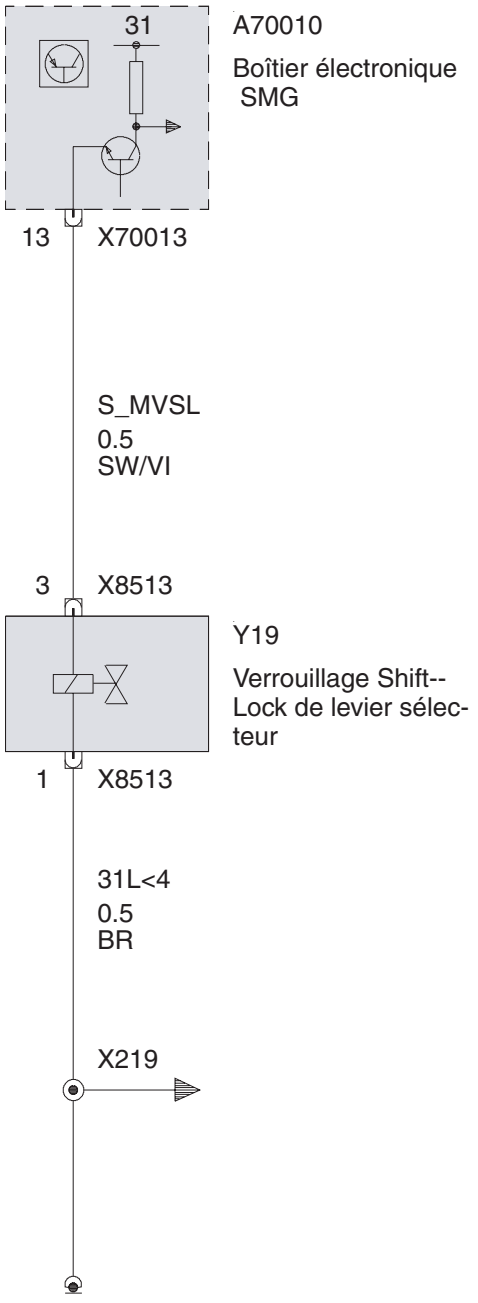
Levier sélecteur (à partir de 2002_09 jusque 2003_03)



Levier sélecteur (à partir de 2003_03)



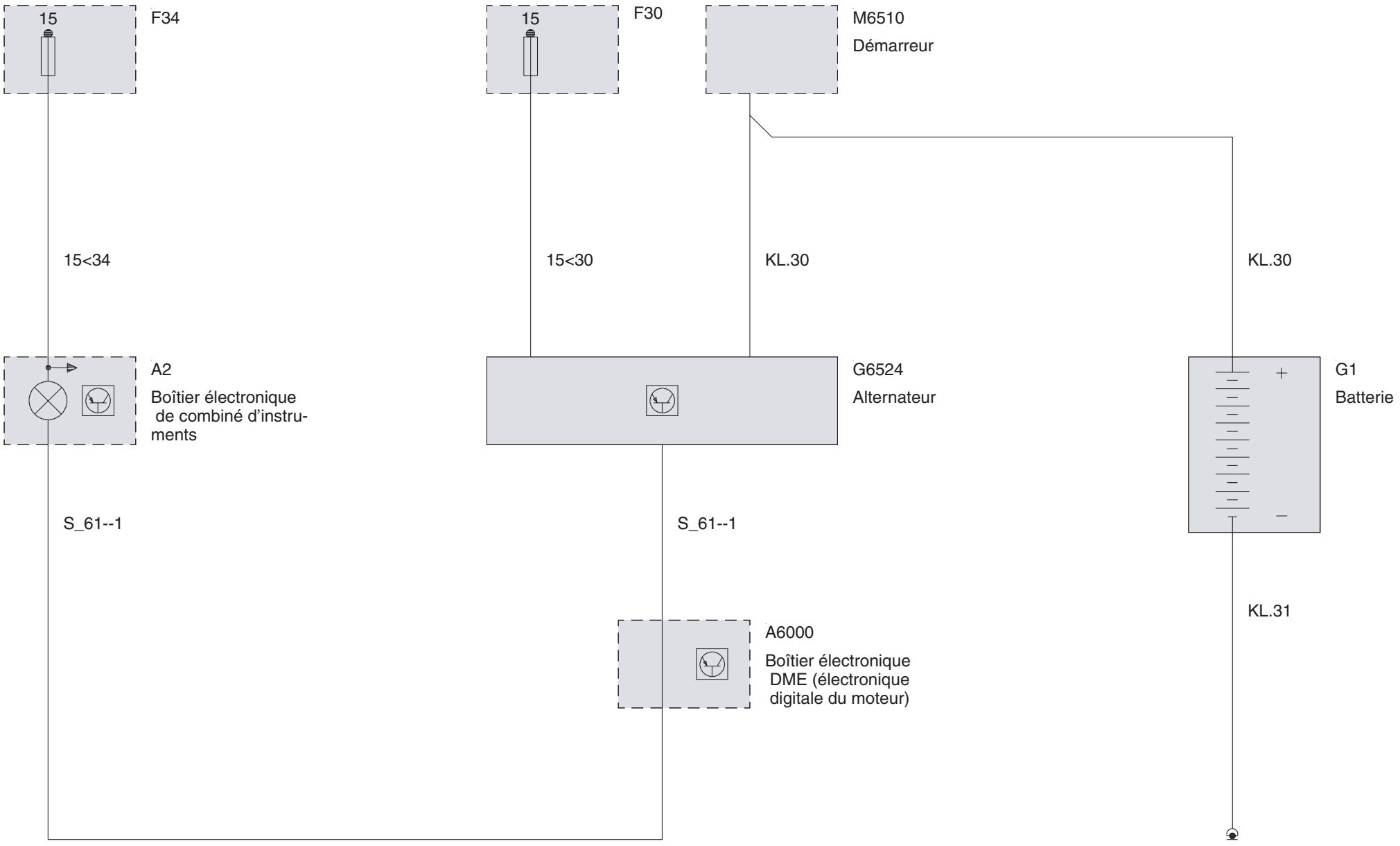
Verrouillage Shift-Lock de levier sélecteur



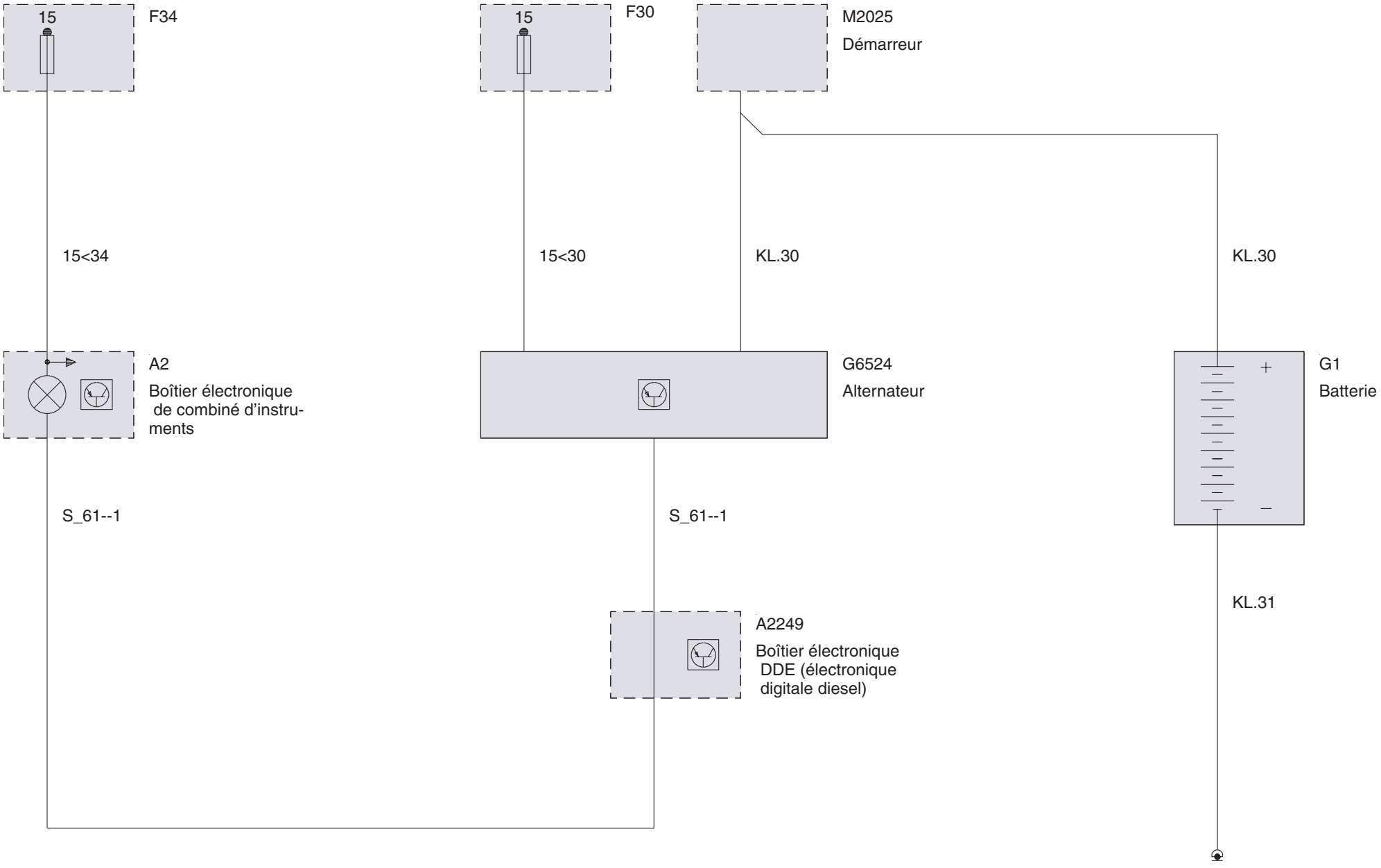
Génération de tension et de courant

Régulation de tension et de courant

Régulation de tension et de courant (Essence)

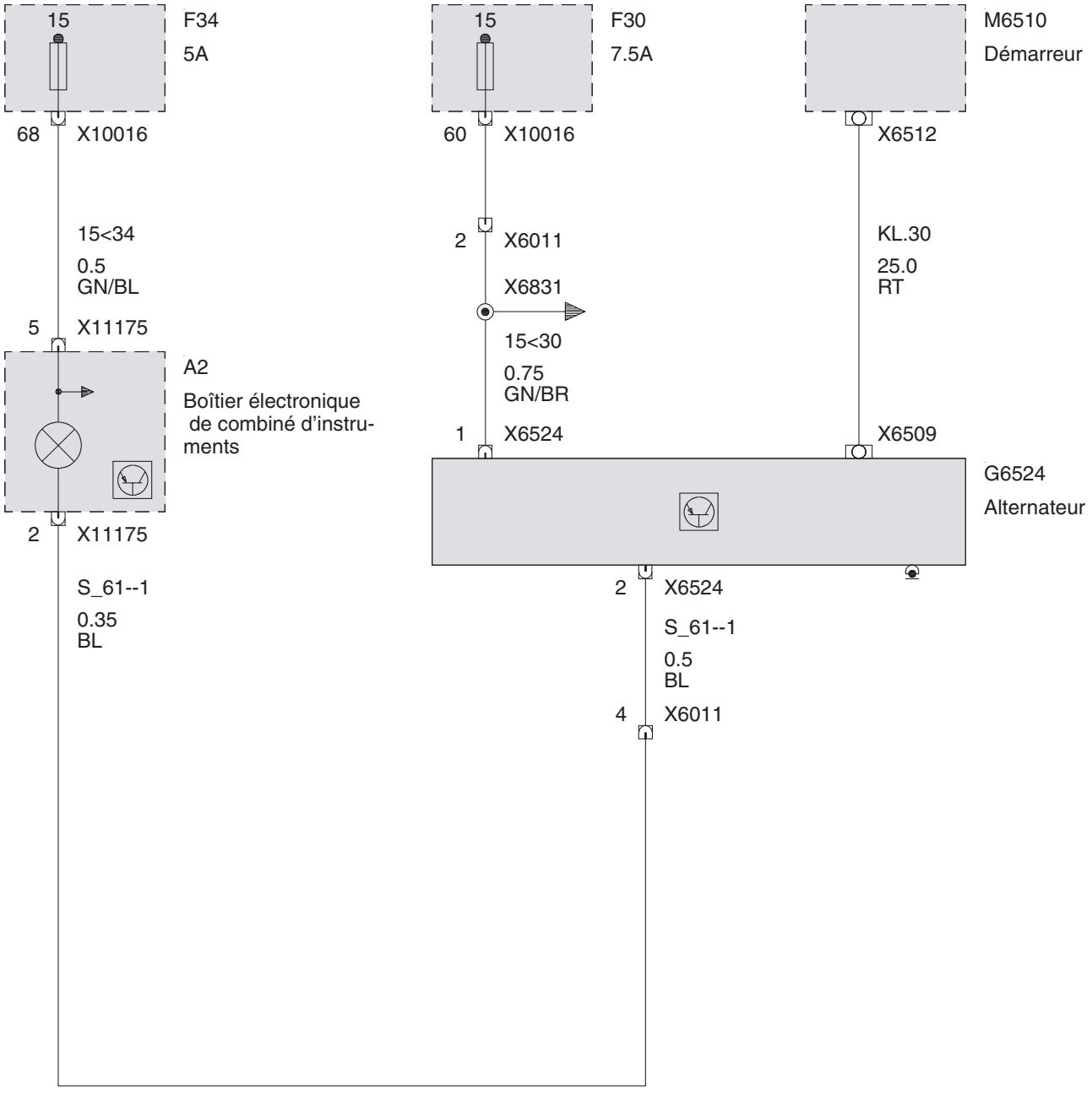


Régulation de tension et de courant (Diesel)

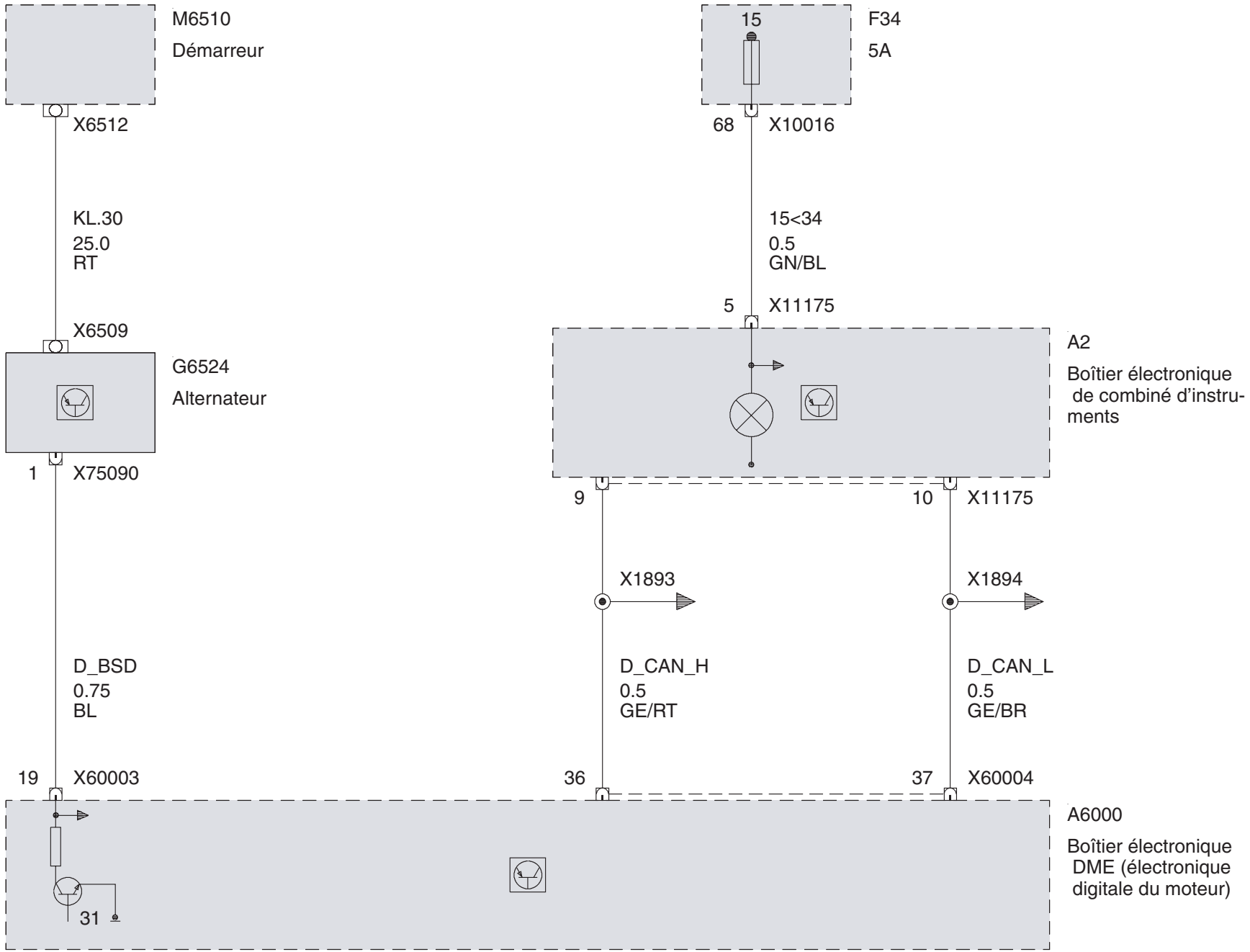


Alternateur

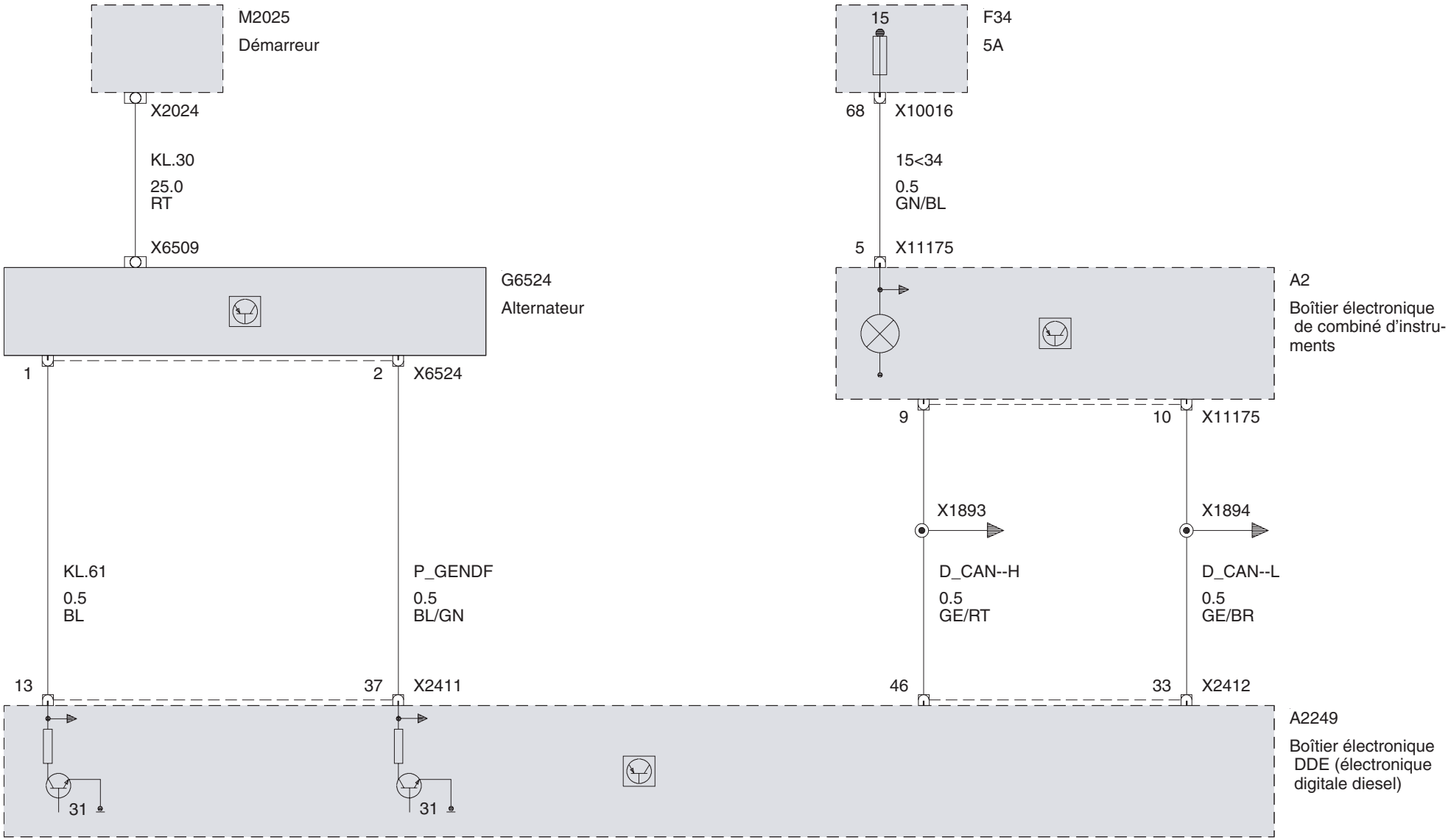
Alternateur (DME Electronique moteur MS43)



Alternateur (DME Electronique moteur ME9)

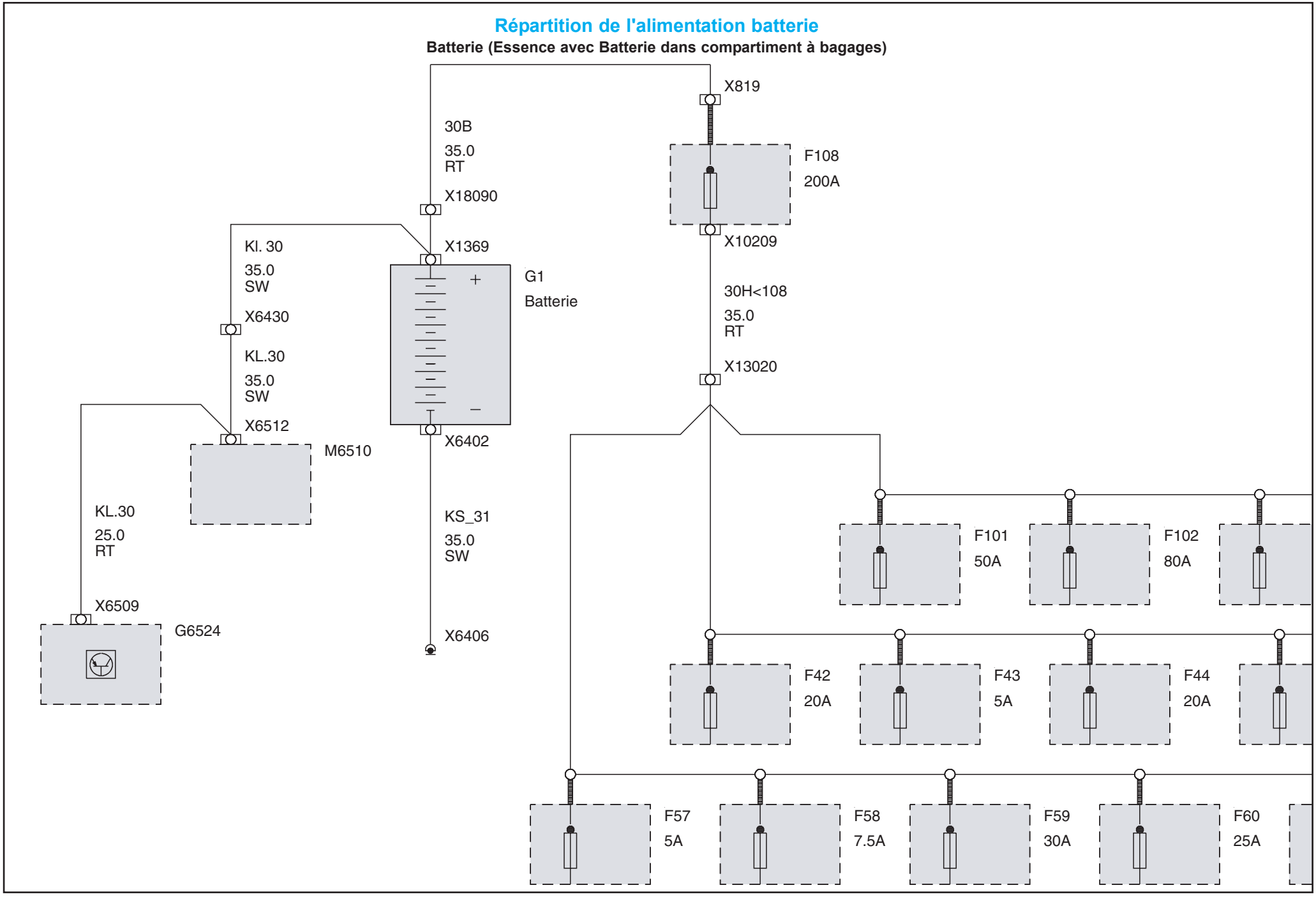


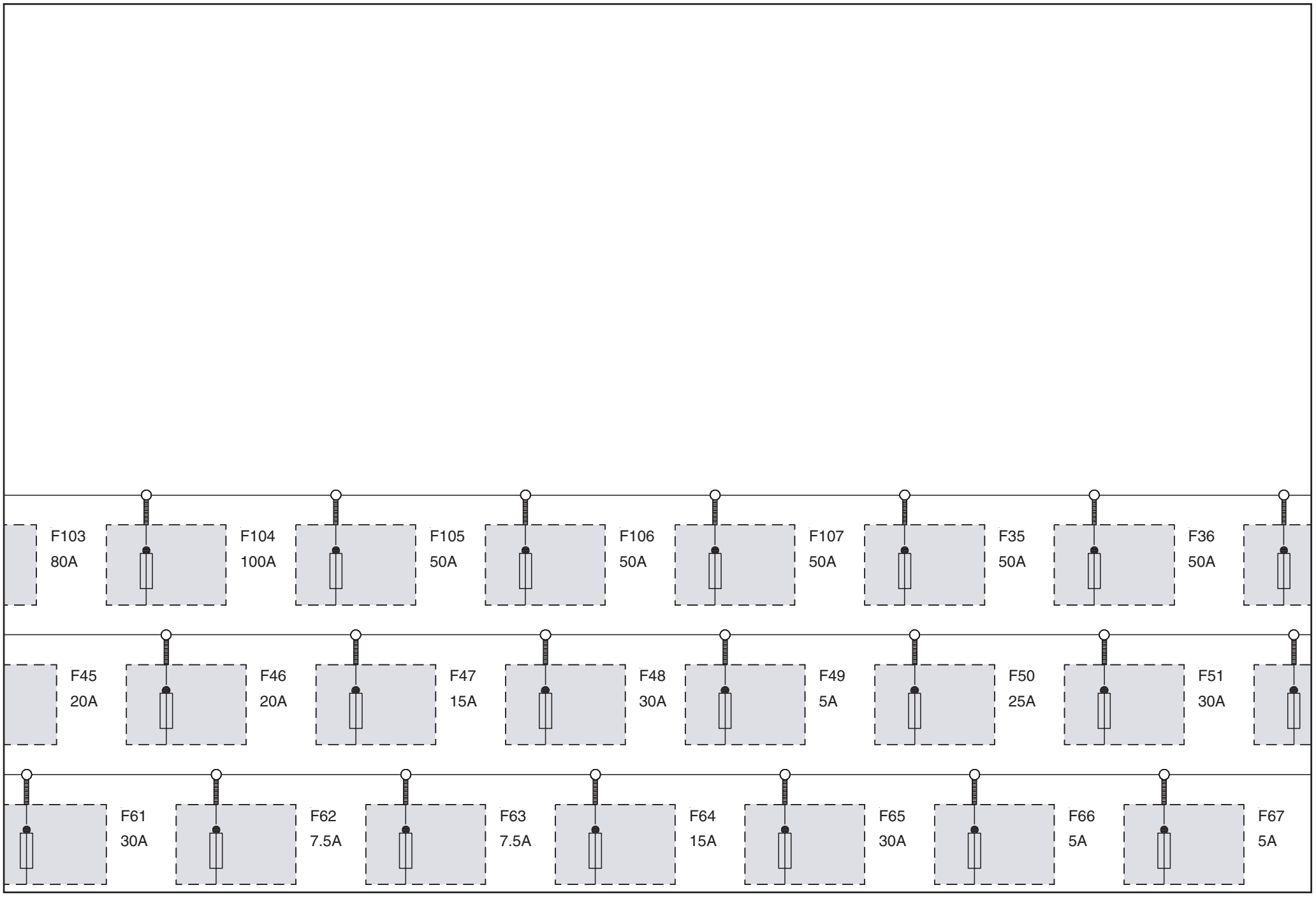
Alternateur (DDE Electronique Diesel DDE50)

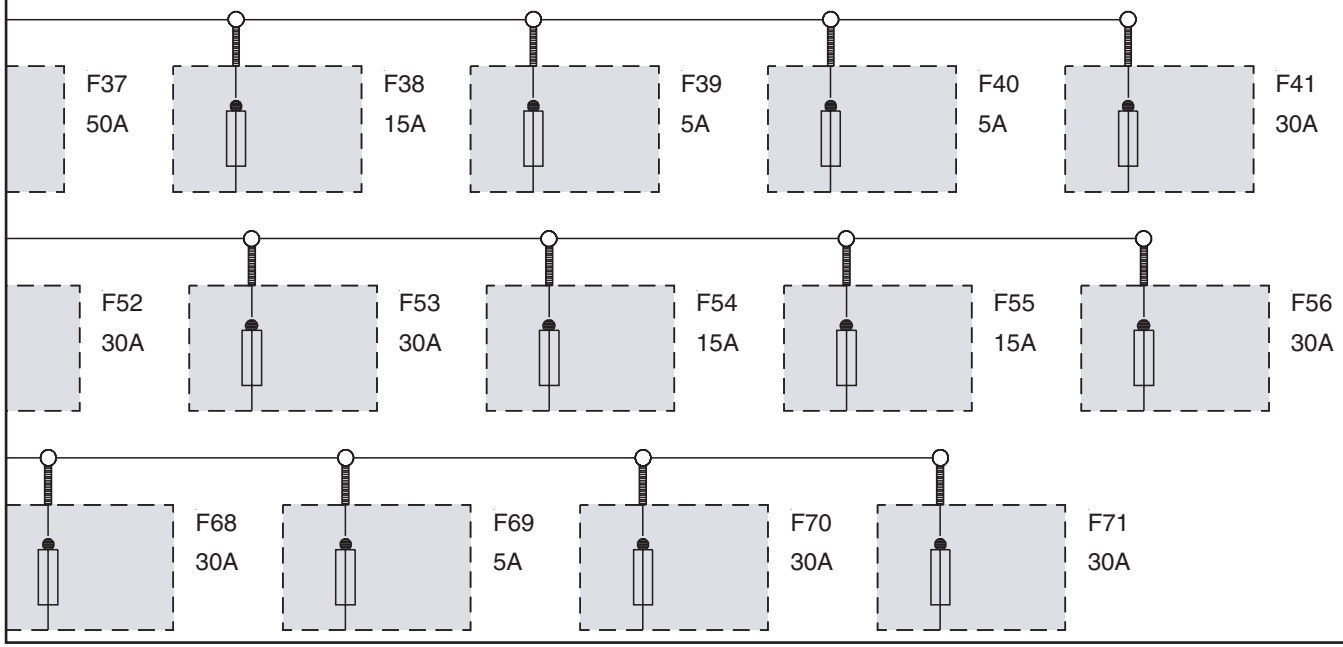


Répartition de l'alimentation batterie

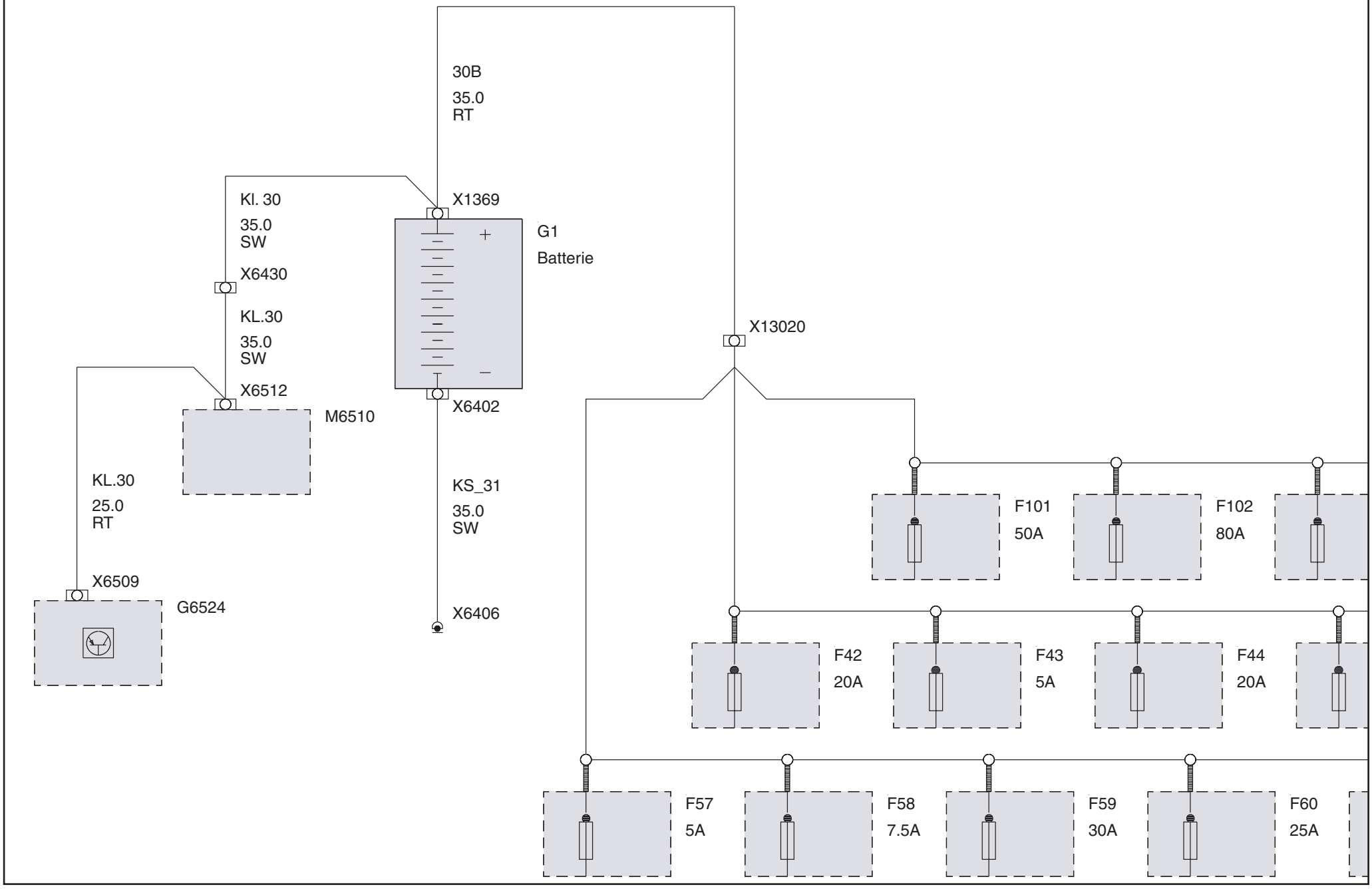
Batterie (Essence avec Batterie dans compartiment à bagages)

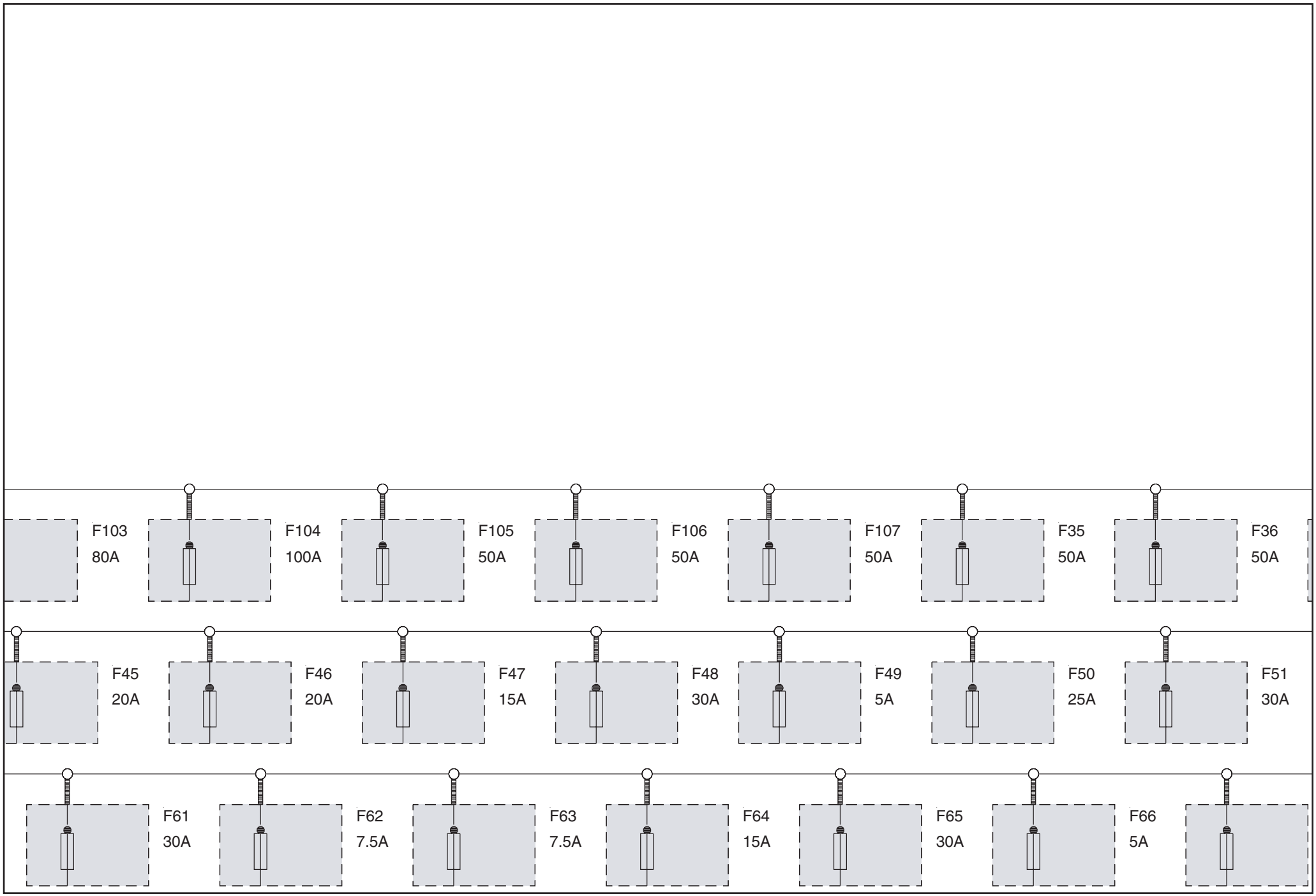


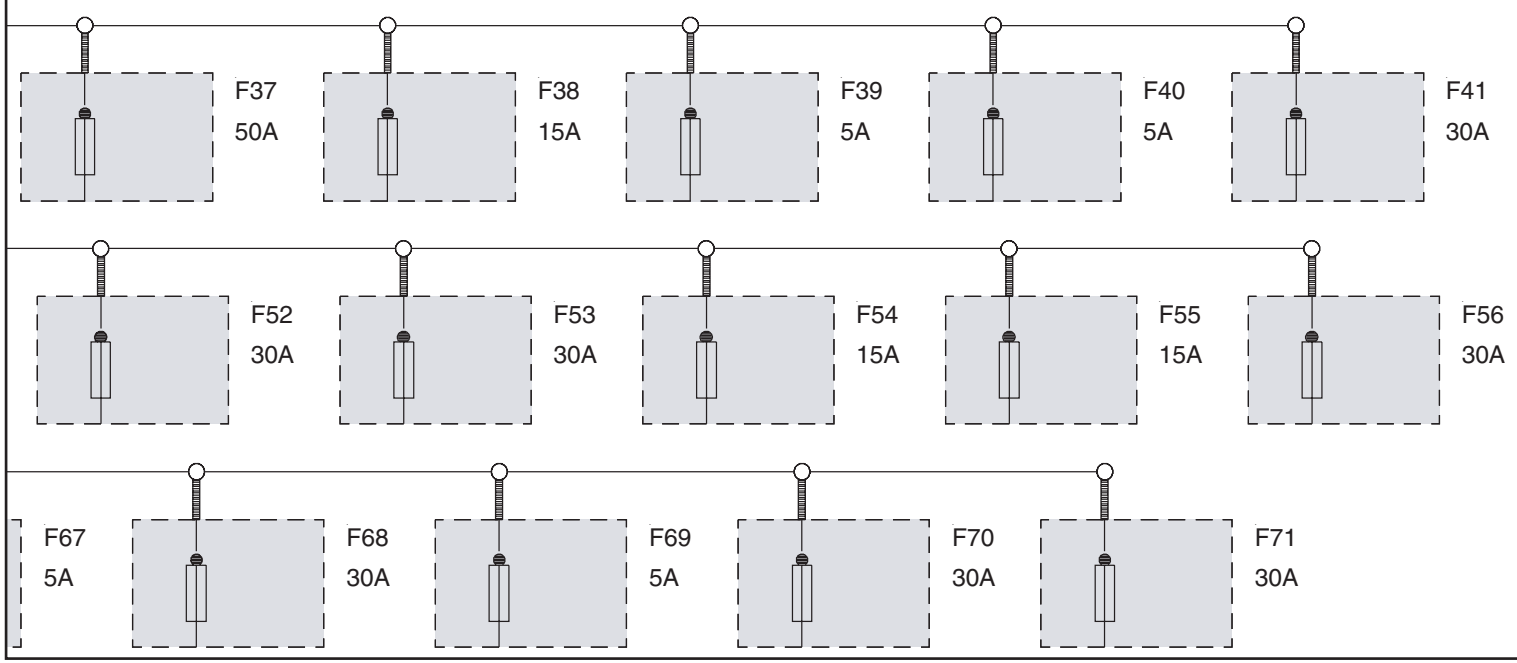

F103
80A
F104
100A
F105
50A
F106
50A
F107
50A
F35
50A
F36
50A
F45
20A
F46
20A
F47
15A
F48
30A
F49
5A
F50
25A
F51
30A
F61
30A
F62
7.5A
F63
7.5A
F64
15A
F65
30A
F66
5A
F67
5A

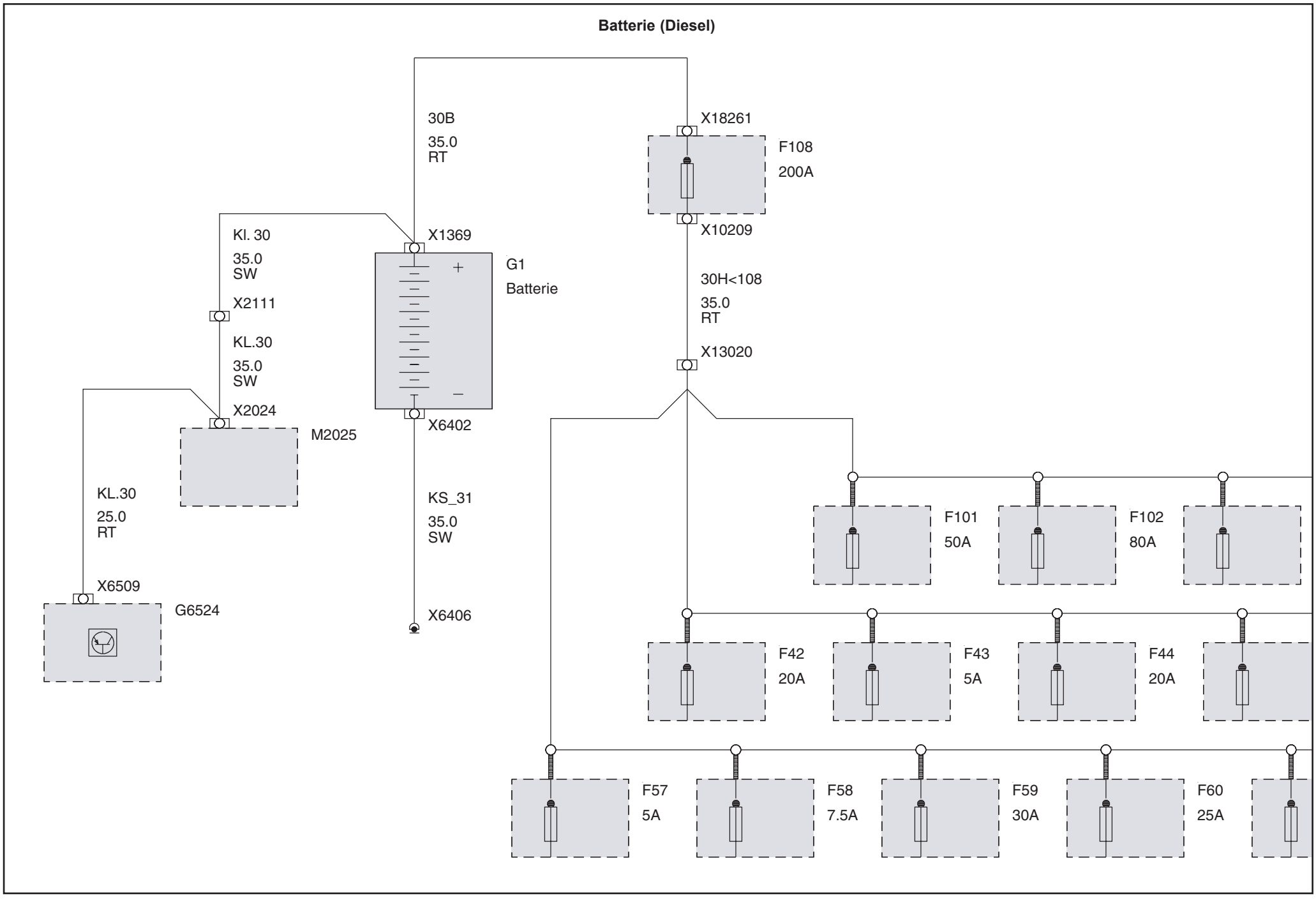

F37
50A
F38
15A
F39
5A
F40
5A
F41
30A
F52
30A
F53
30A
F54
15A
F55
15A
F56
30A
F68
30A
F69
5A
F70
30A
F71
30A

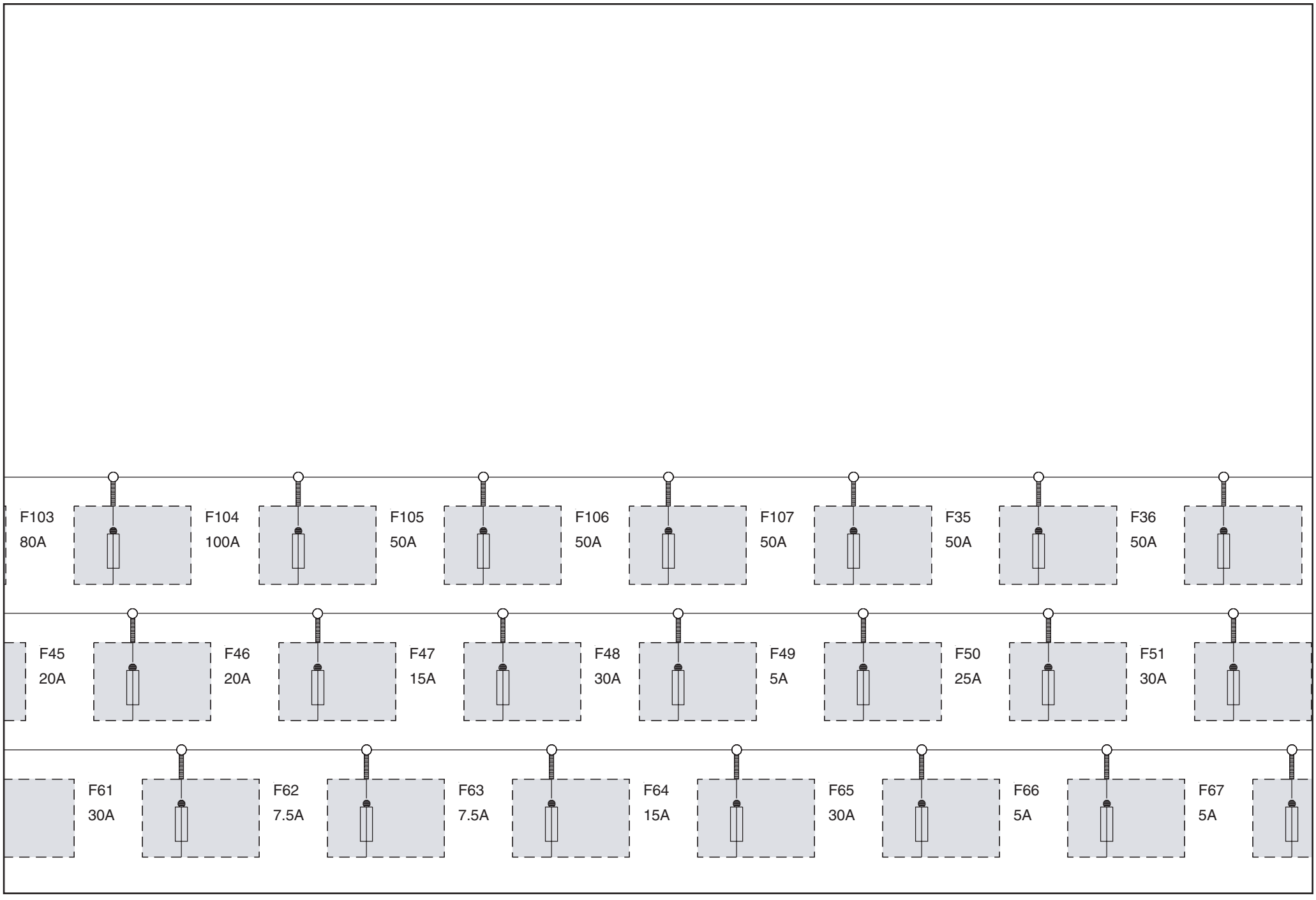
Batterie (Essence sans Batterie dans compartiment à bagages)

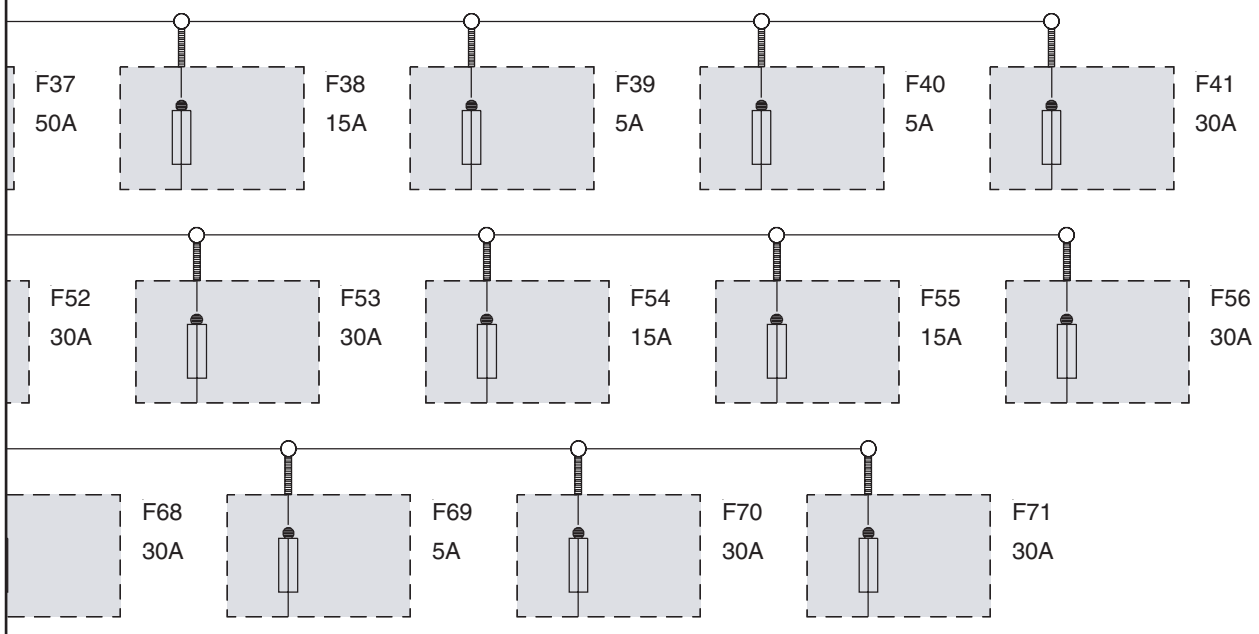



F103
80A
F104
100A
F105
50A
F106
50A
F107
50A
F35
50A
F36
50A
F45
20A
F46
20A
F47
15A
F48
30A
F49
5A
F50
25A
F51
30A
F61
30A
F62
7.5A
F63
7.5A
F64
15A
F65
30A
F66
5A


F37
50A
F38
15A
F39
5A
F40
5A
F41
30A
F52
30A
F53
30A
F54
15A
F55
15A
F56
30A
F67
5A
F68
30A
F69
5A
F70
30A
F71
30A

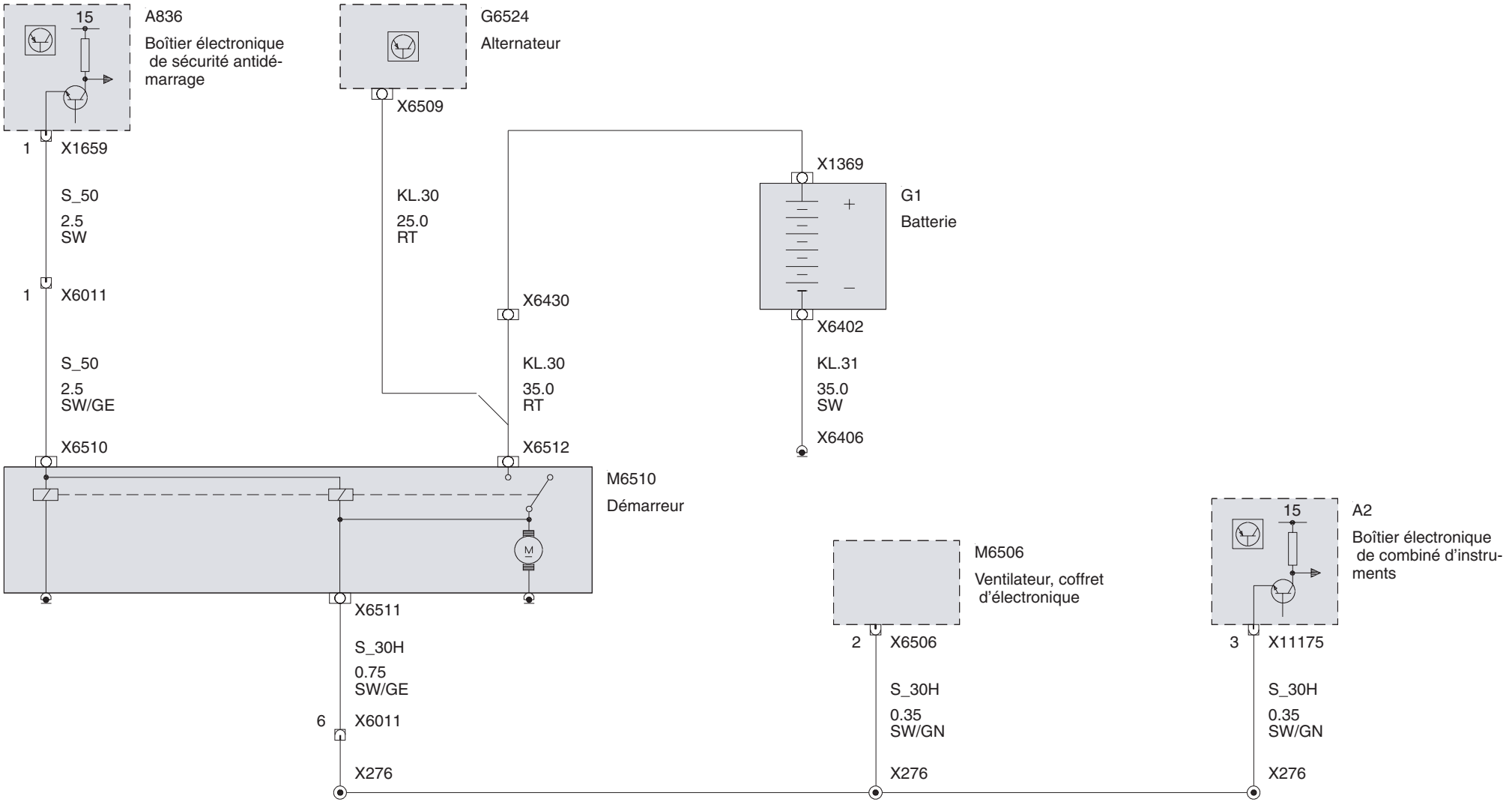

Batterie (Diesel)
30B
35.0
RT
X18261
F108
200A
X10209
Kl. 30
35.0
SW
X1369
G1
Batterie
X2111
KL.30
35.0
SW
30H<108
35.0
RT
X13020
X2024
M2025
X6402
KL.30
25.0
RT
KS_31
35.0
SW
X6509
G6524
X6406
F101
50A
F102
80A
F42
20A
F43
5A
F44
20A
F57
5A
F58
7.5A
F59
30A
F60
25A


F103
80A
F104
100A
F105
50A
F106
50A
F107
50A
F35
50A
F36
50A
F45
20A
F46
20A
F47
15A
F48
30A
F49
5A
F50
25A
F51
30A
F61
30A
F62
7.5A
F63
7.5A
F64
15A
F65
30A
F66
5A
F67
5A

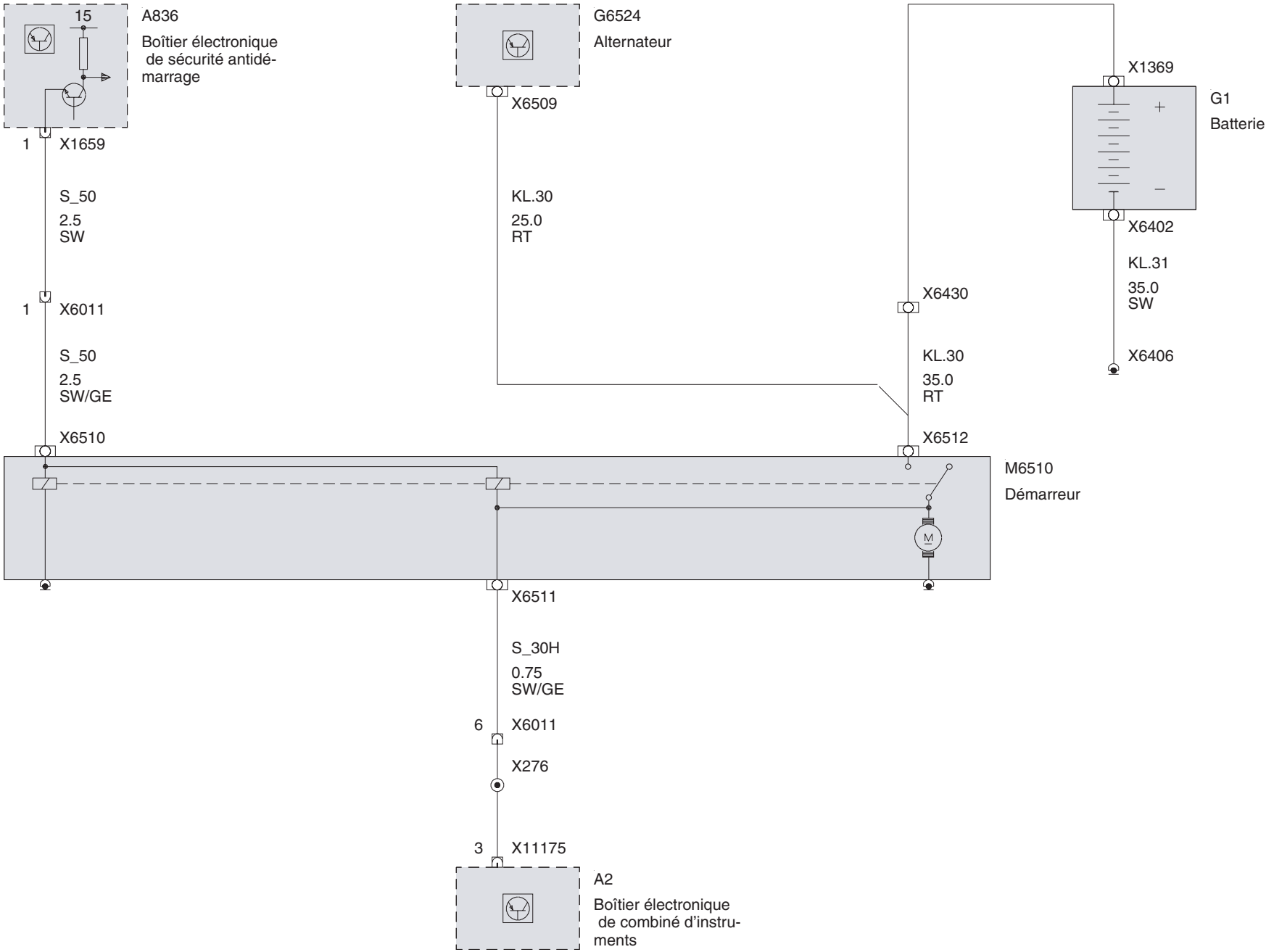

F37
50A
F38
15A
F39
5A
F40
5A
F41
30A
F52
30A
F53
30A
F54
15A
F55
15A
F56
30A
F68
30A
F69
5A
F70
30A
F71
30A

Démarreur

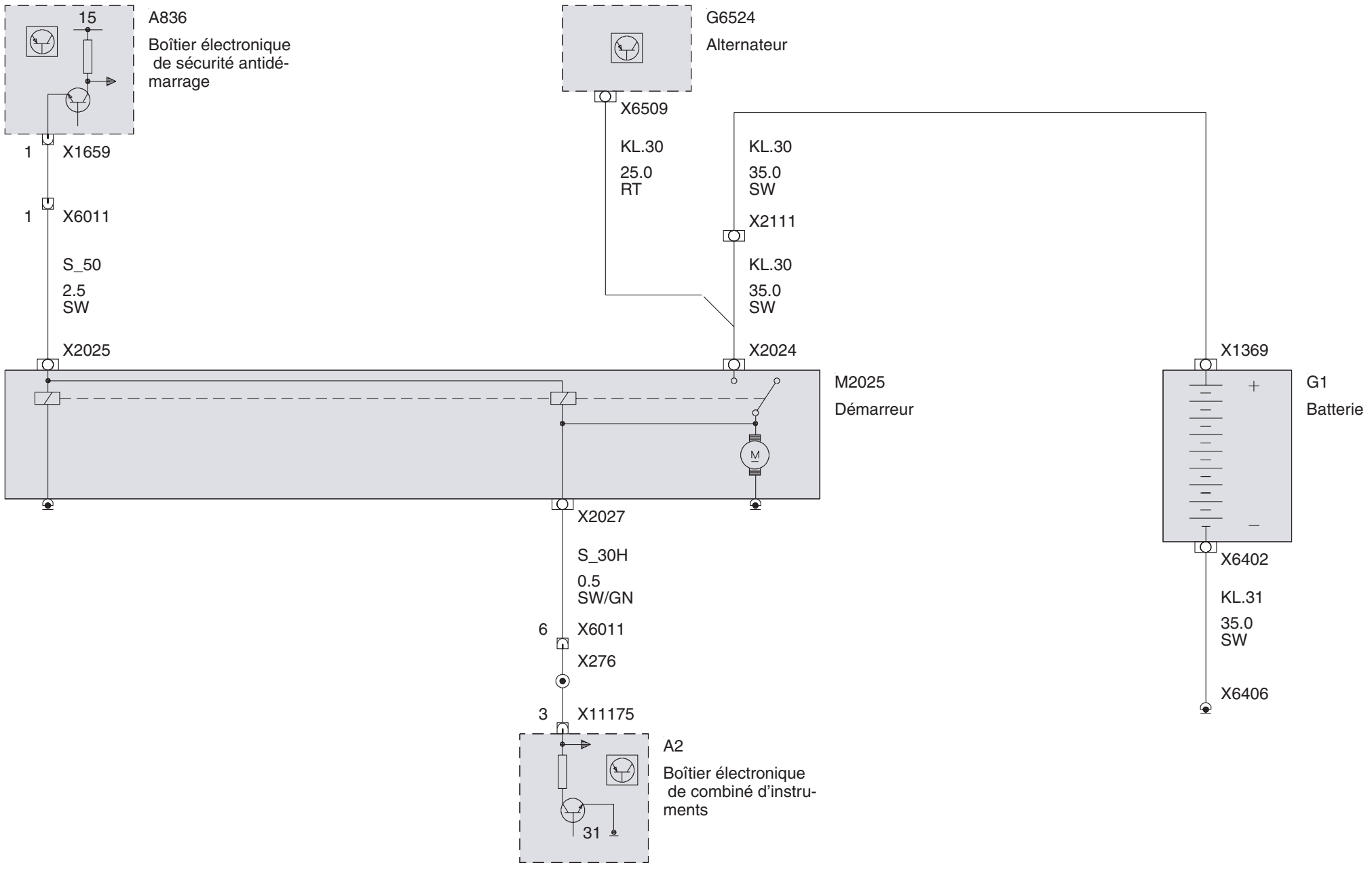
Démarreur (DME Electronique moteur MS43)



Démarreur (DME Electronique moteur ME9)

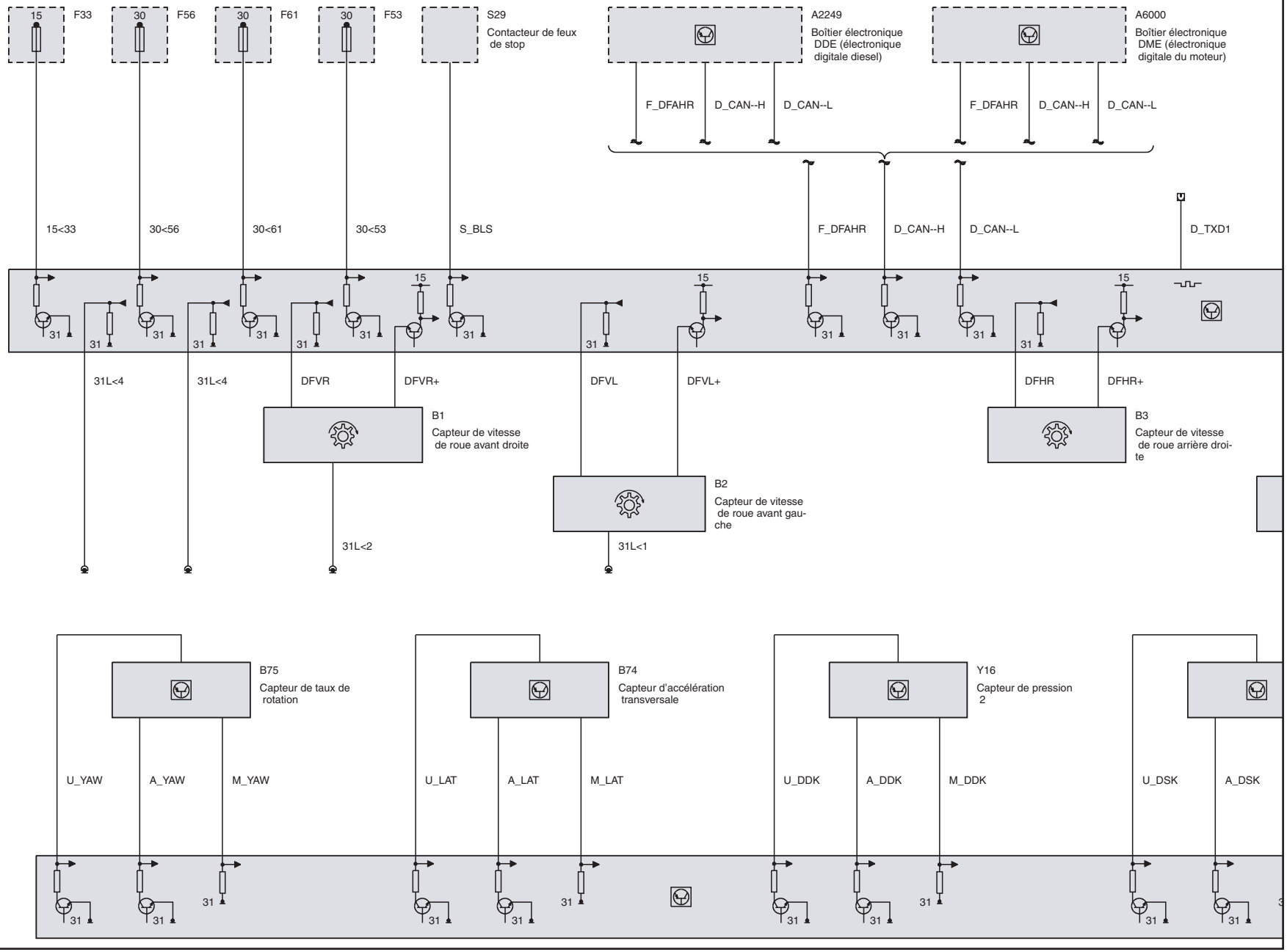


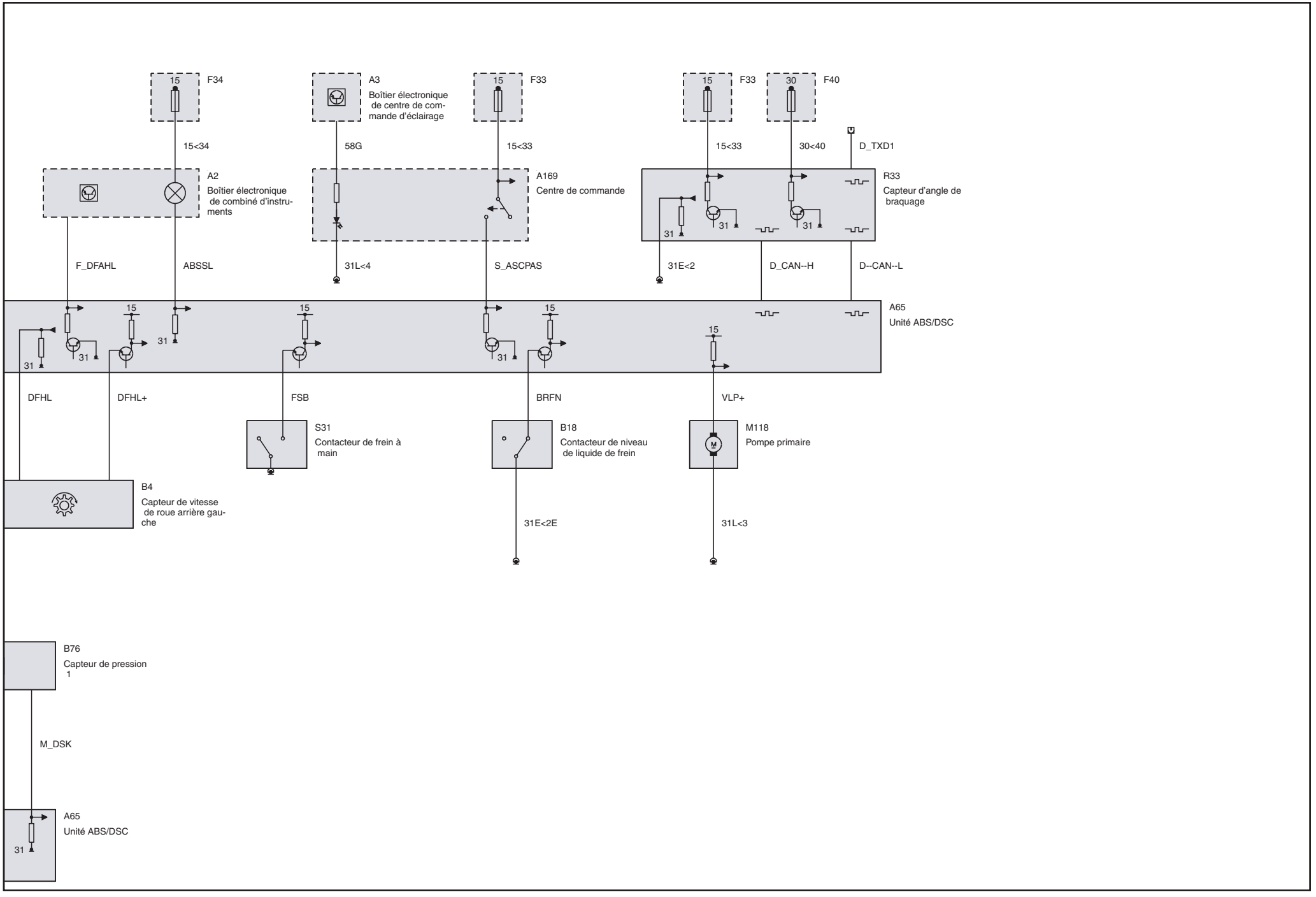
Démarreur (DDE Electronique Diesel DDE50)



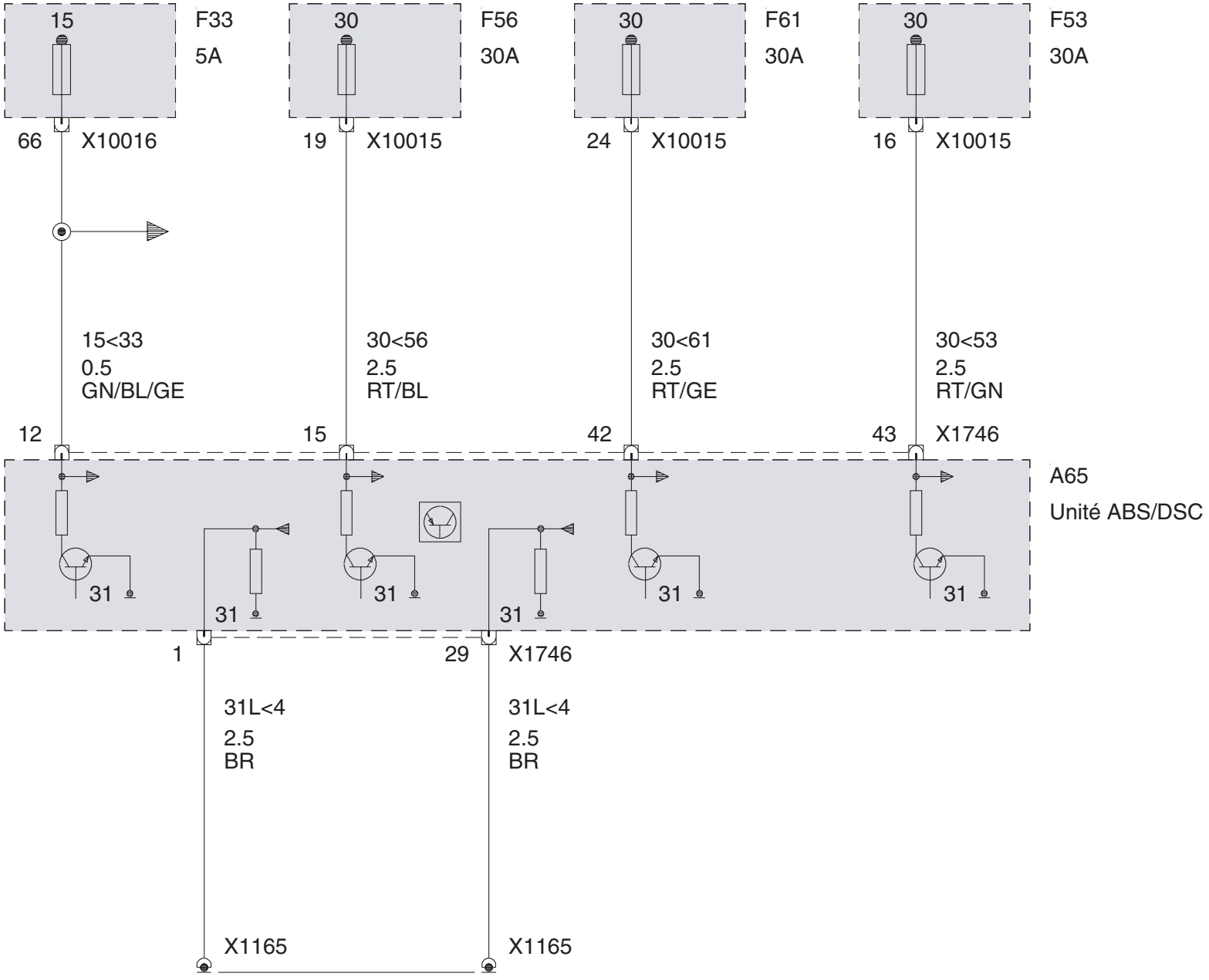
Système de freinage DSC MK20 (Contrôle dynamique de stabilité)

Contrôle dynamique de stabilité (DSC)

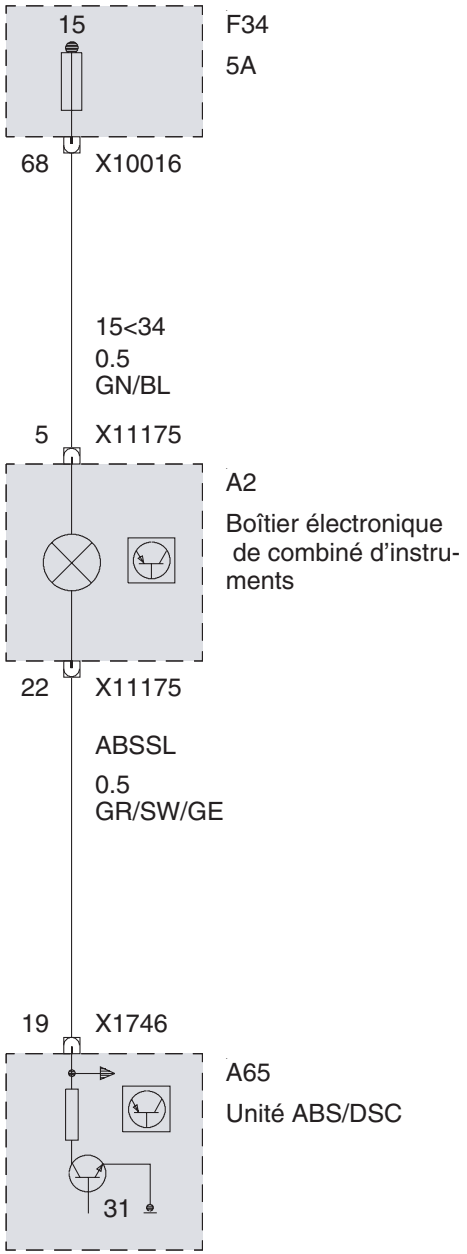



15
F34
15<34
A2
Boîtier électronique de combiné d'instruments
F_DFAHL
ABSSL
A3
Boîtier électronique de centre de commande d'éclairage
58G
31L<4
15
F33
15<33
A169
Centre de commande
S_ASCPAS
15
F33
15<33
30
F40
30<40
D_TXD1
R33
Capteur d'angle de braquage
31E<2
D_CAN--H
D--CAN--L
A65
Unité ABS/DSC
DFHL
DFHL+
FSB
BRFN
VLP+
S31
Contacteur de frein à main
B18
Contacteur de niveau de liquide de frein
M118
Pompe primaire
B4
Capteur de vitesse de roue arrière gauche
31E<2E
31L<3
B76
Capteur de pression 1
M_DSK
A65
Unité ABS/DSC

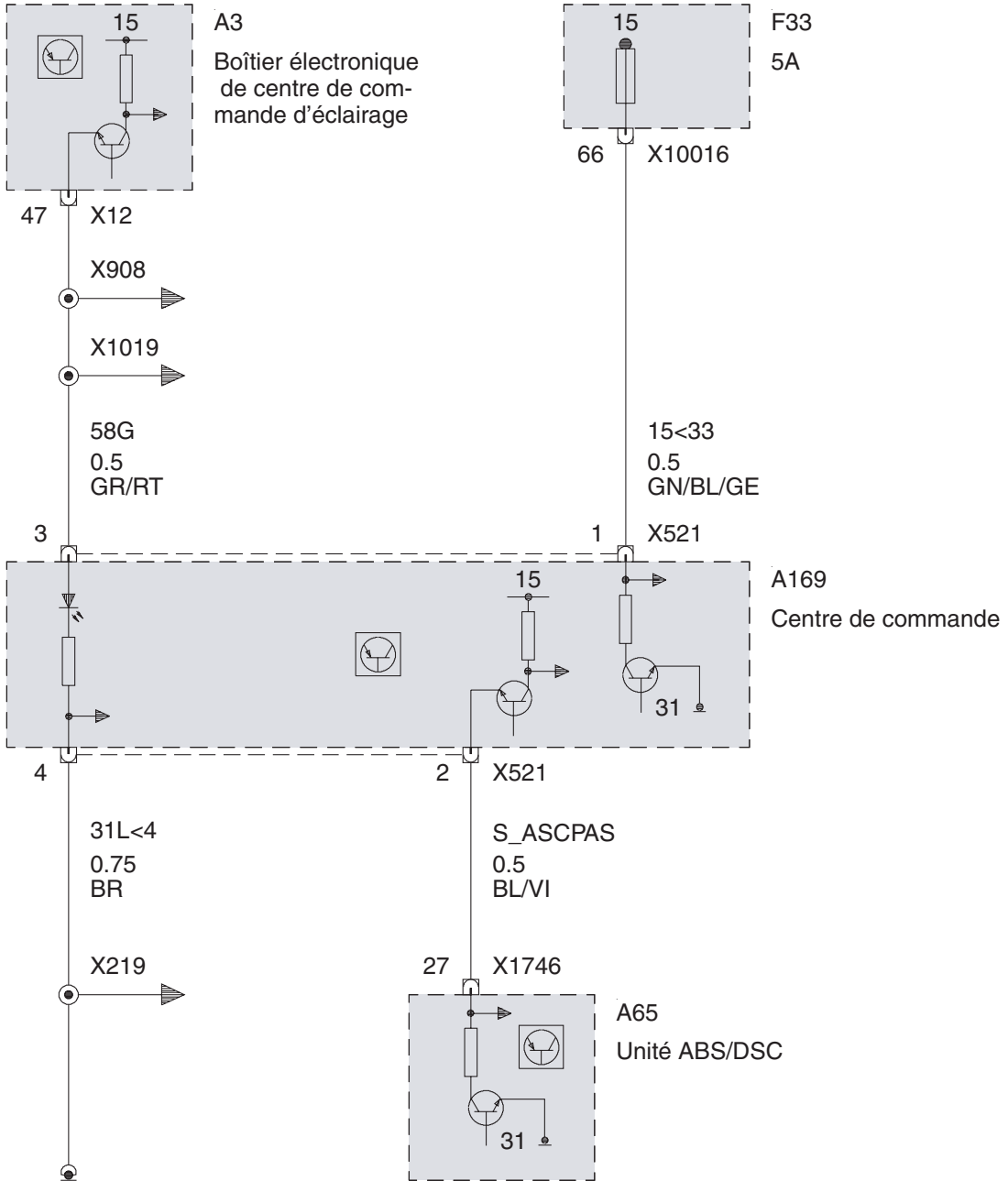
Alimentation



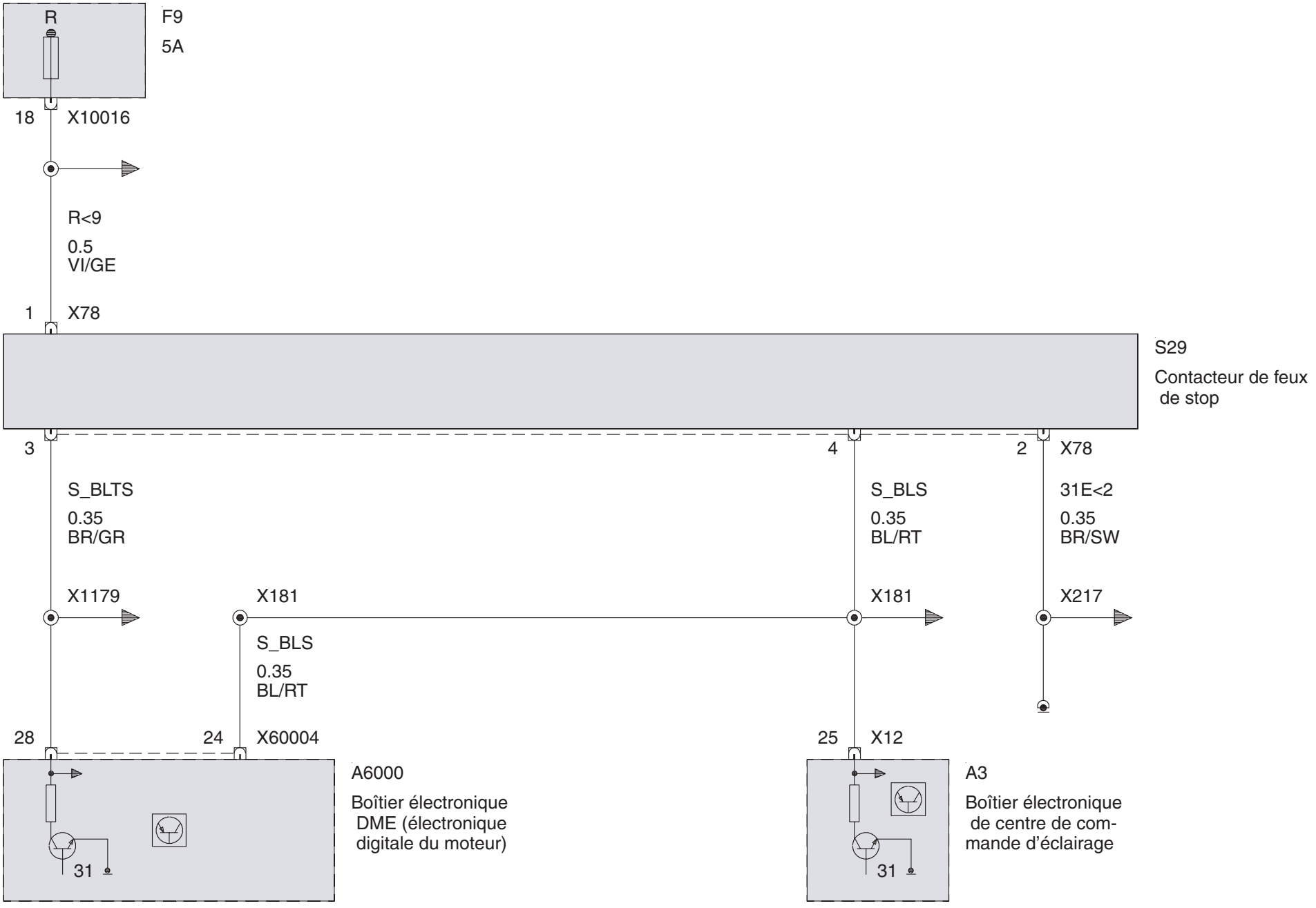
Voyant d'avertissement ABS/DSC



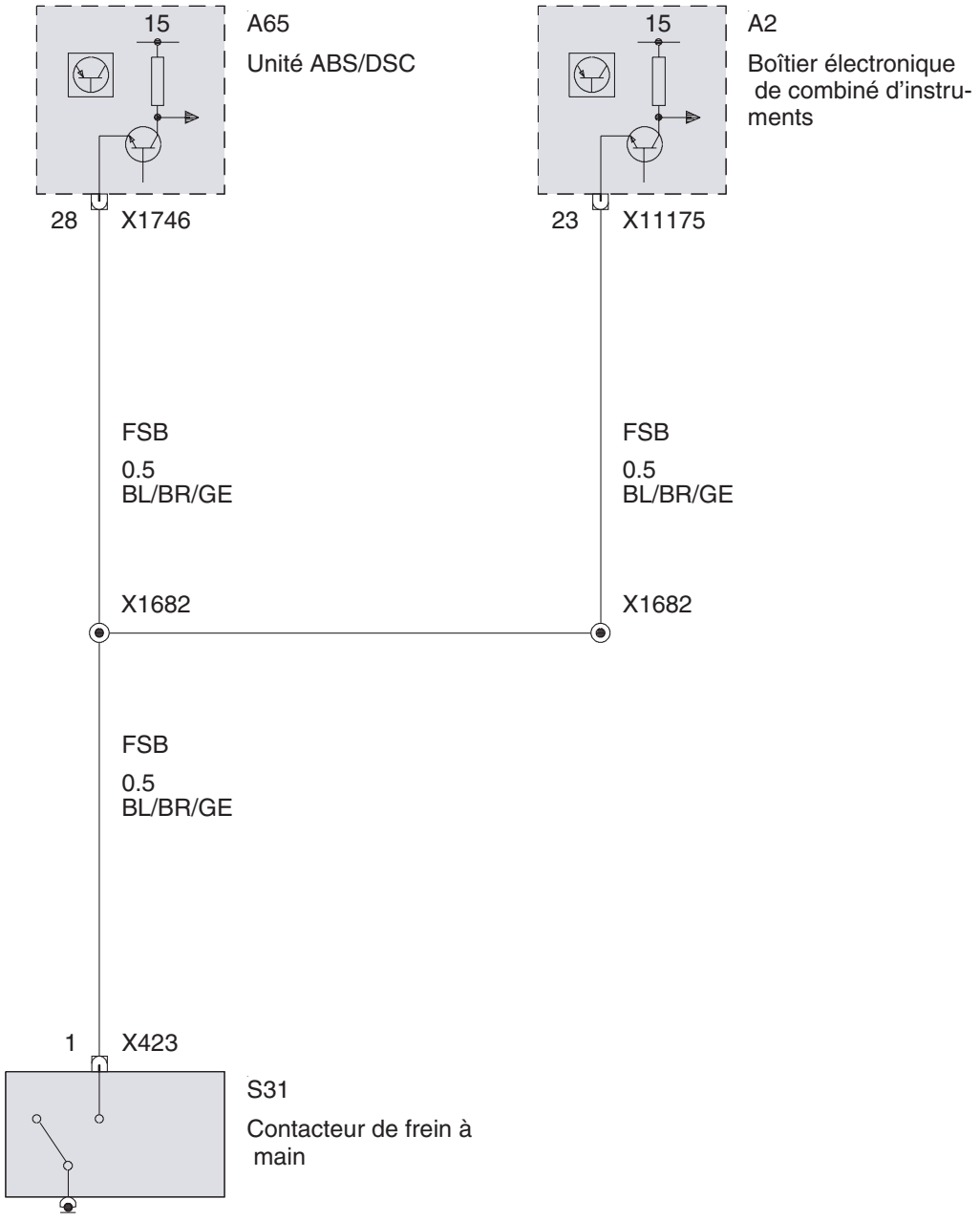
Touche DSC


15
A3
Boîtier électronique de centre de commande d'éclairage
47
X12
X908
X1019
58G
0.5
GR/RT
3
15
F33
5A
66
X10016
15<33
0.5
GN/BL/GE
1
X521
A169
Centre de commande
15
31
4
2
X521
31L<4
0.75
BR
S_ASCPAS
0.5
BL/VI
X219
27
X1746
A65
Unité ABS/DSC
31

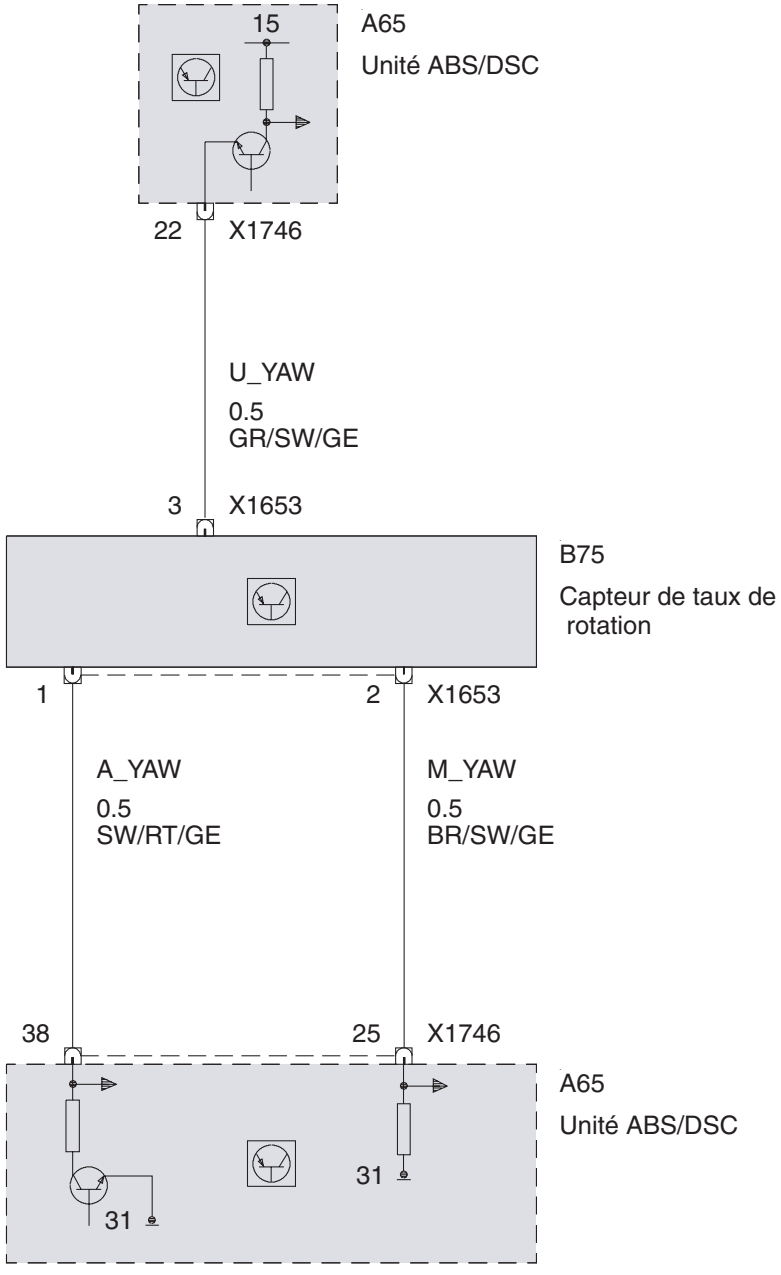
Contacteur de feux stop (Essence)



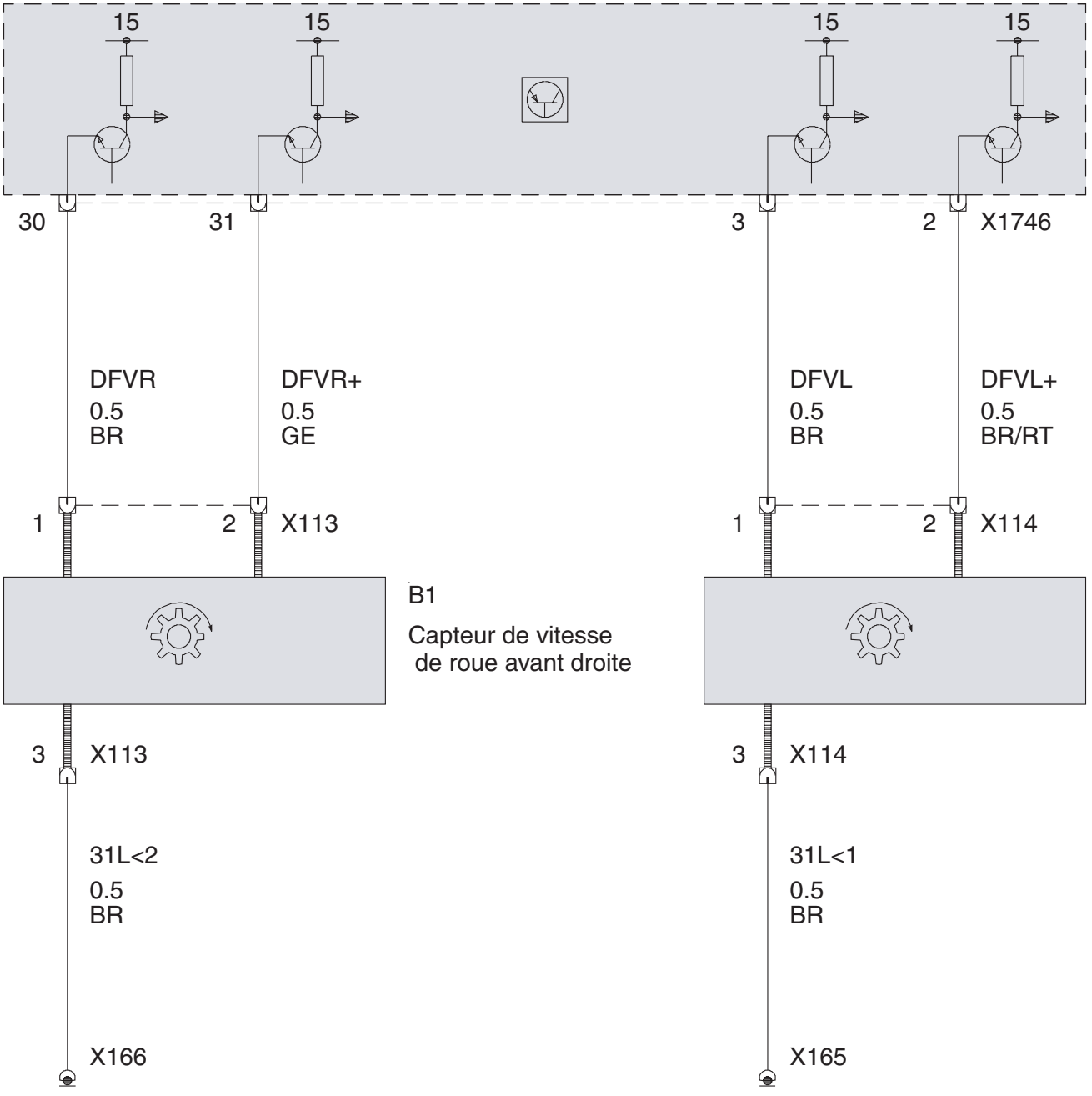
Contacteur de frein à main



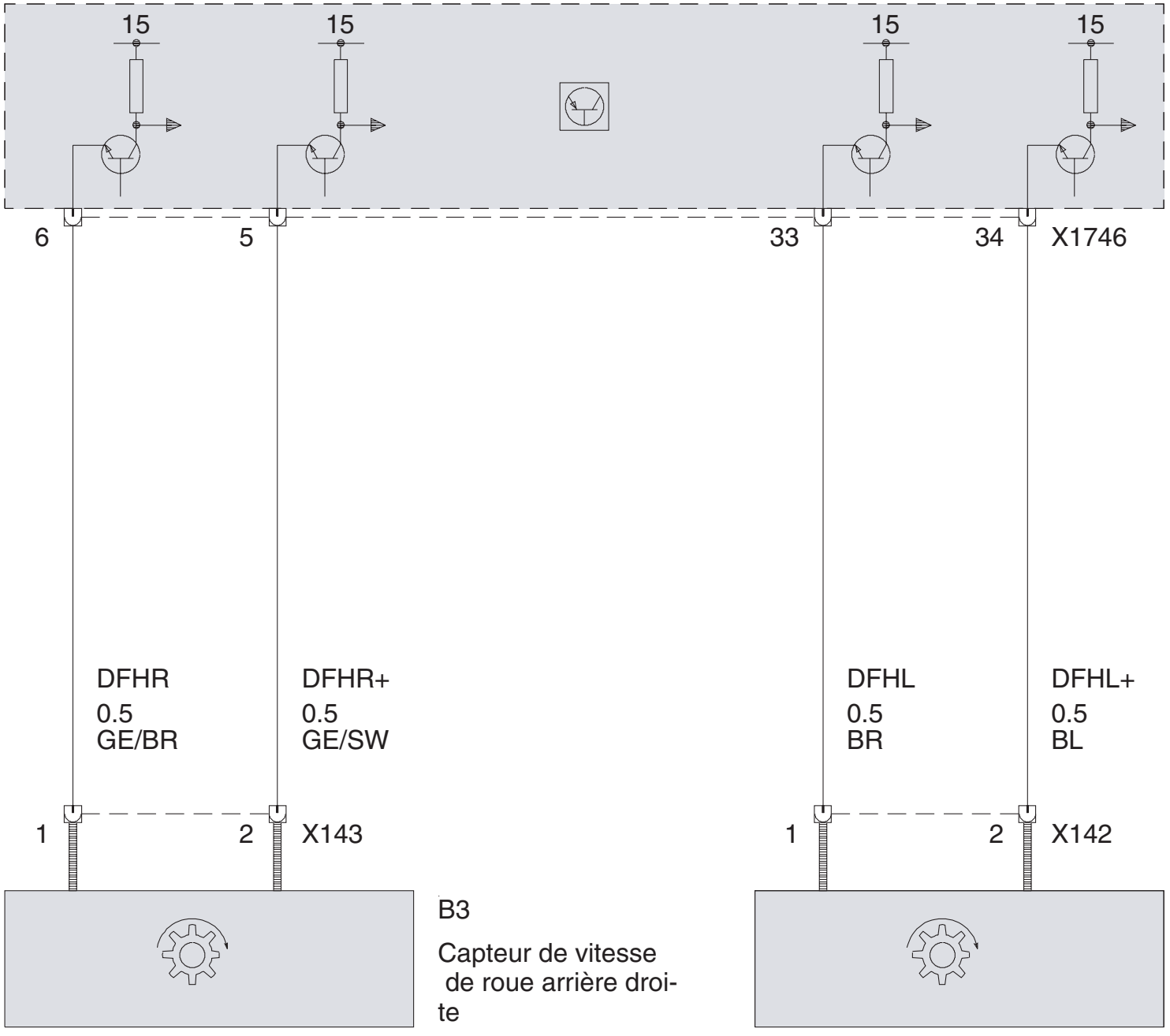
Capteur de taux de dérive



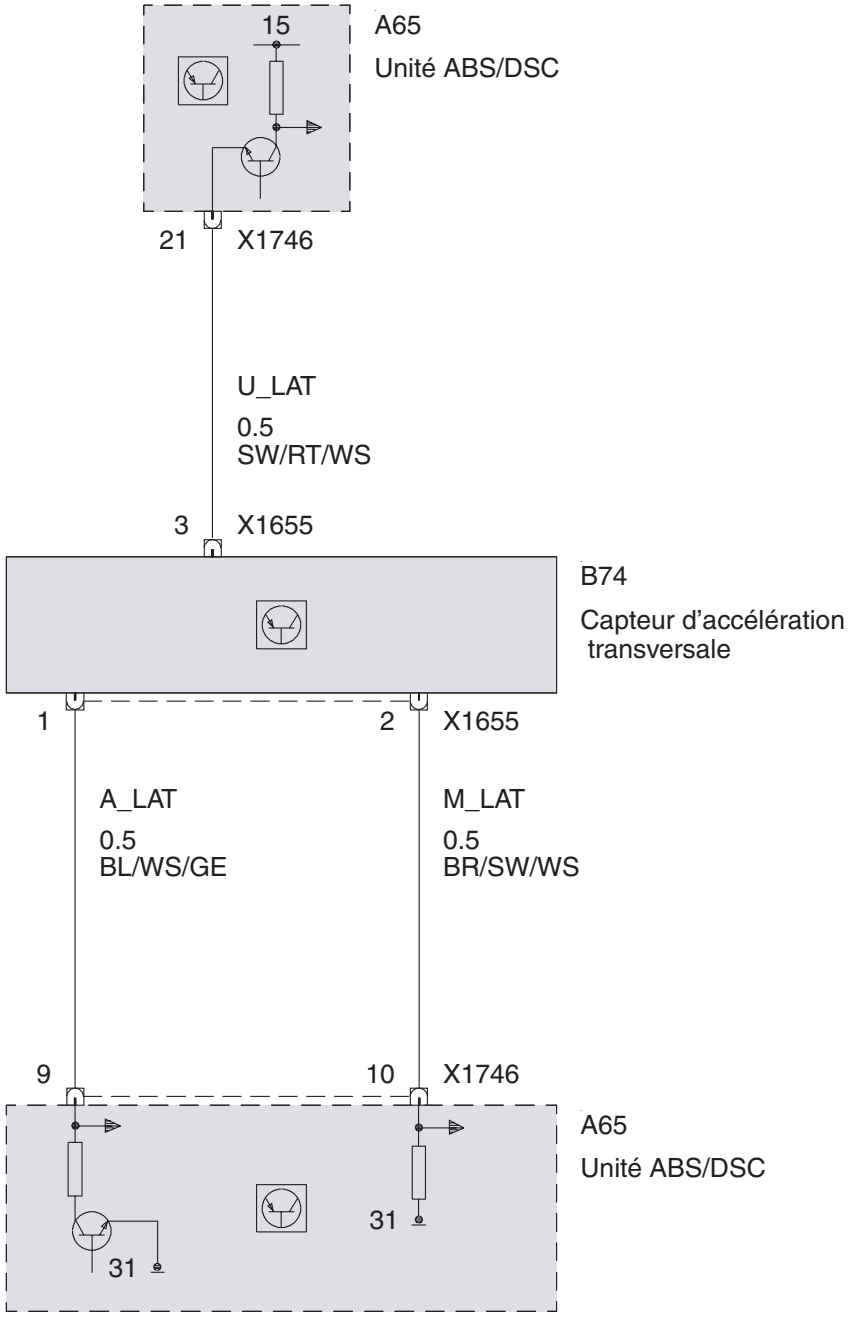
Capteur de vitesse de roue avant



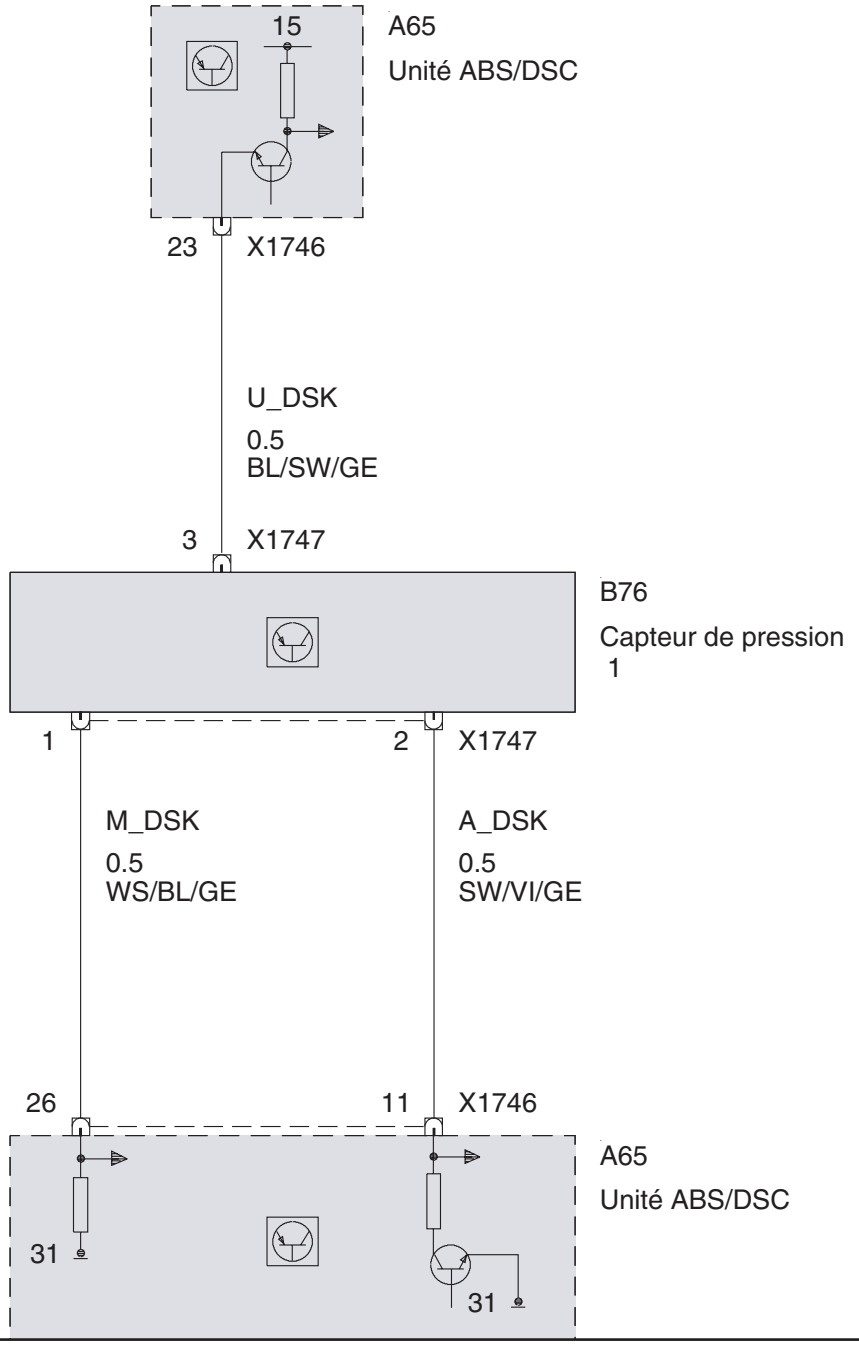
Capteur de vitesse de roue arrière



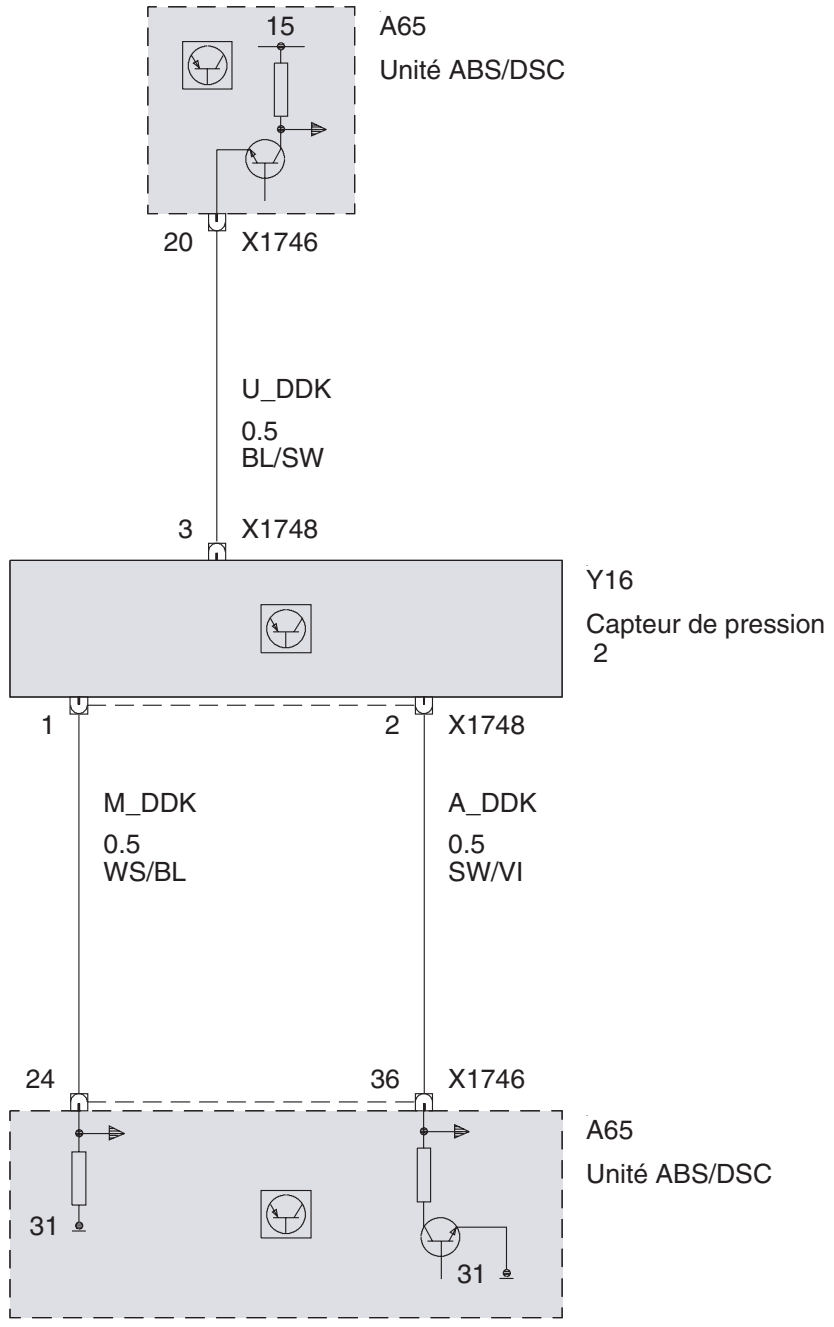
Capteur d'accélération transversale



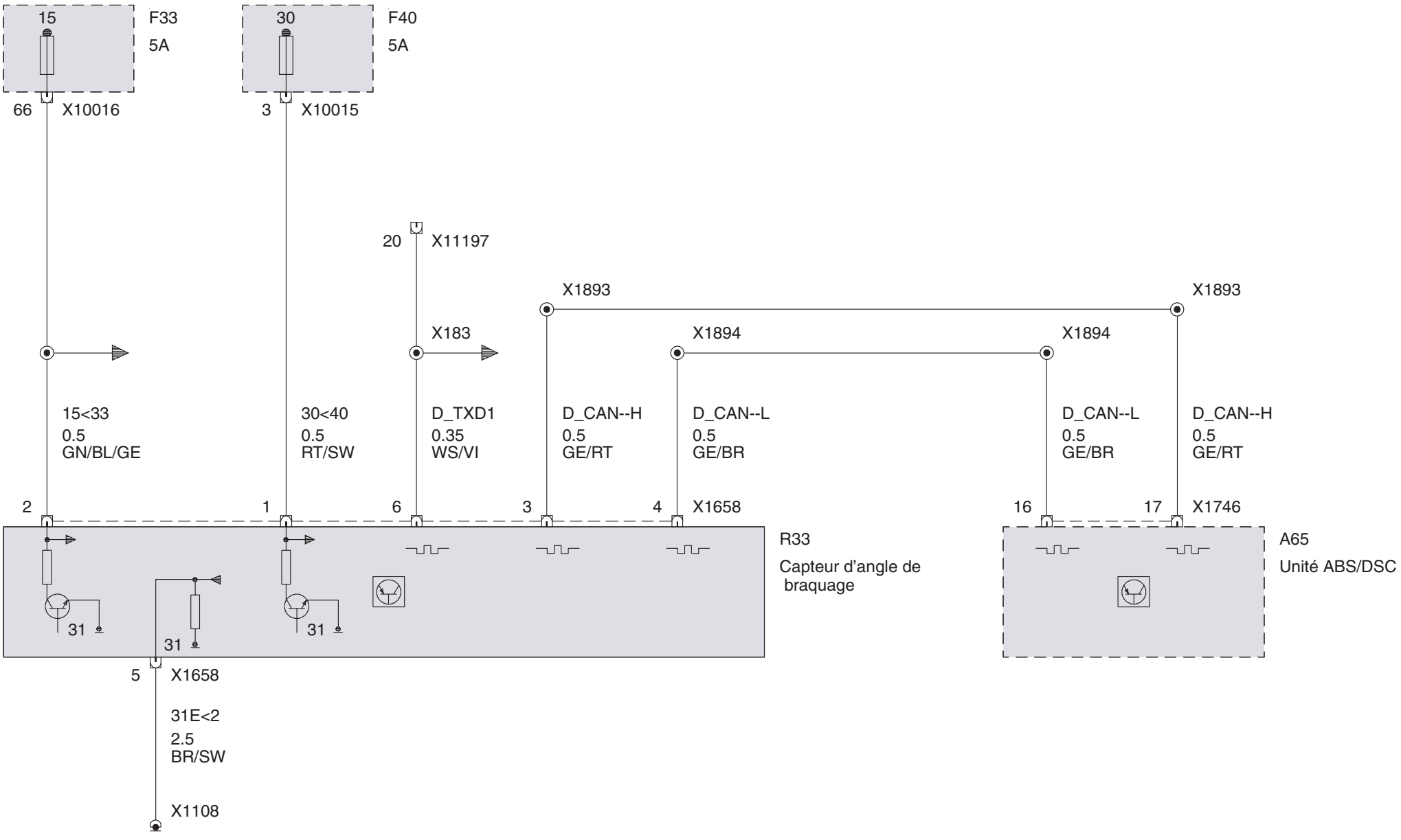
Capteur de pression 1



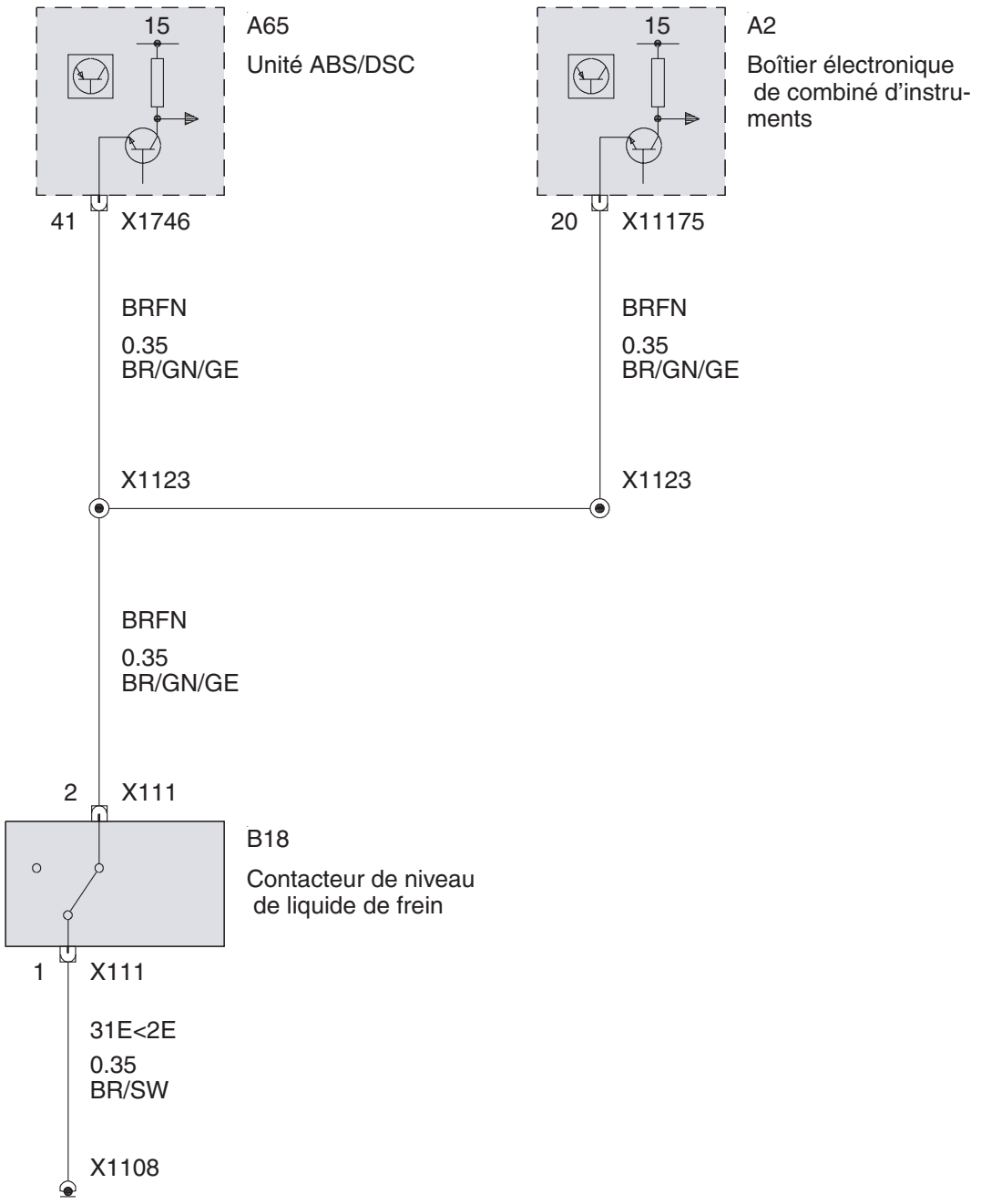
Capteur de pression 2



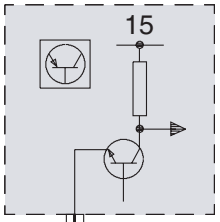
Capteur d'angle de braquage



Capteur de niveau liquide de frein



Pompe de précharge



A65

Unité ABS/DSC

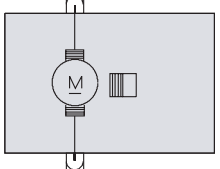
14 X1746

VLP+

2.5

SW/GN

2 X1656



M118

Pompe primaire

1 X1656

31L<3

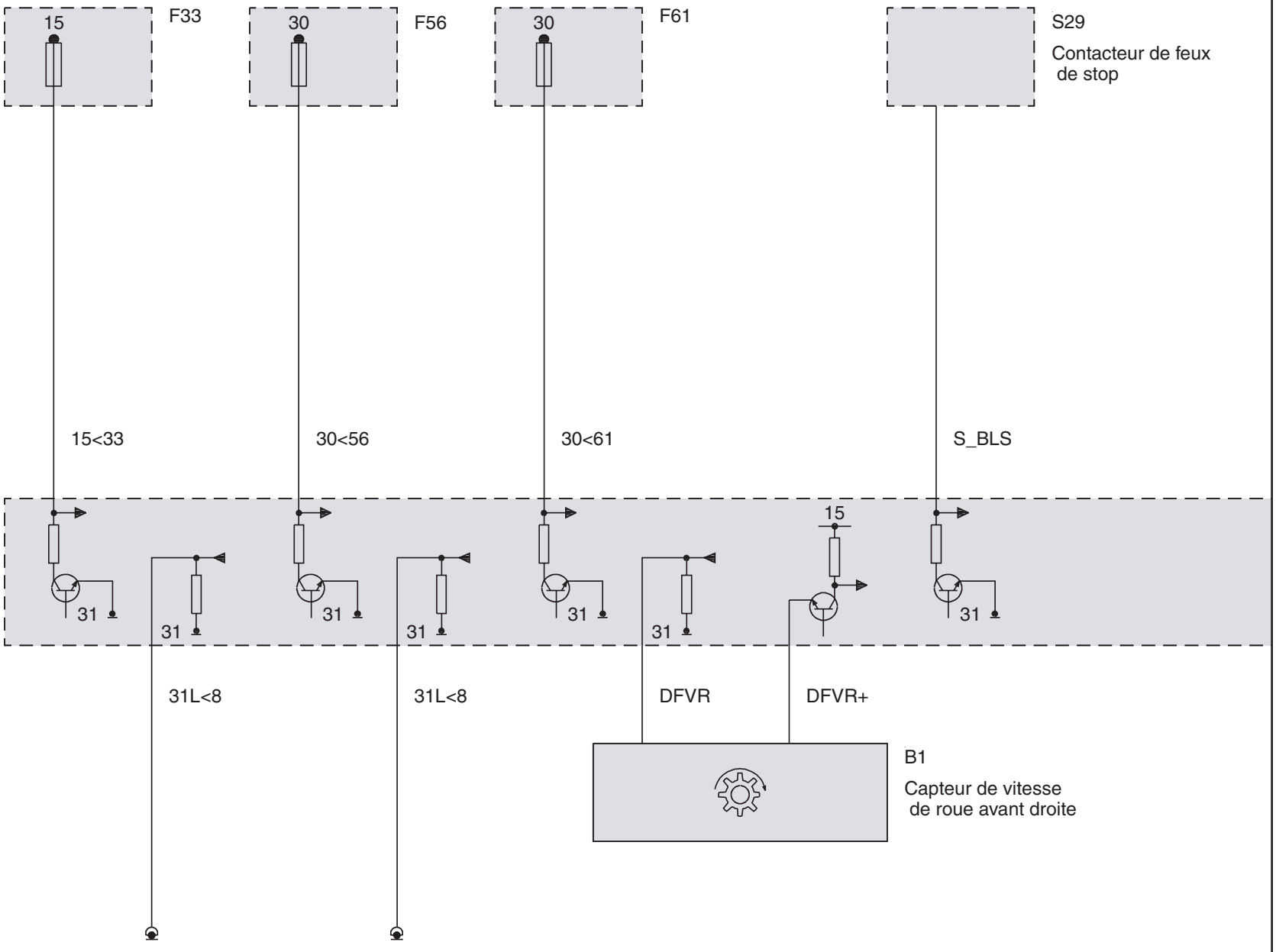
2.5

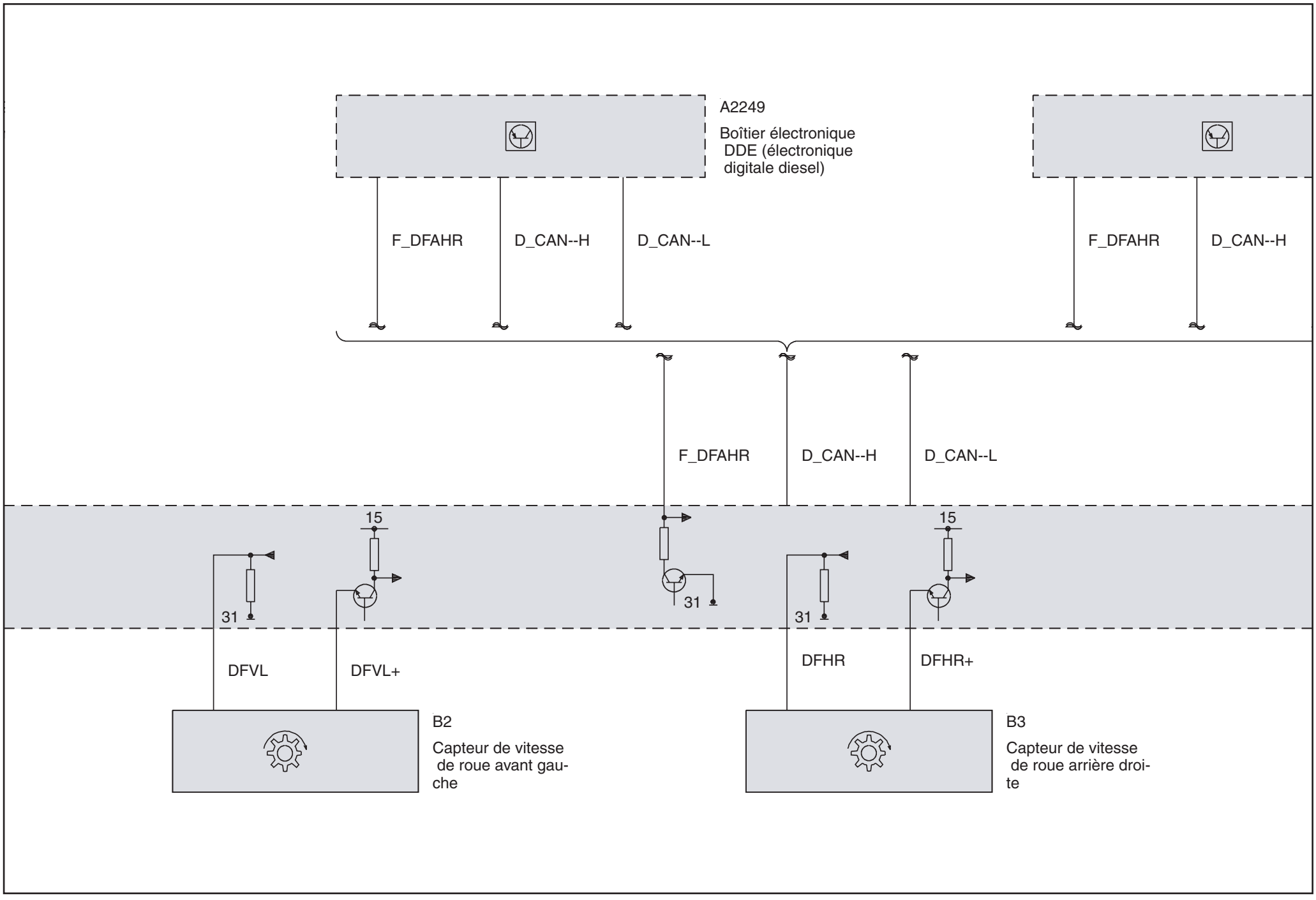
BR

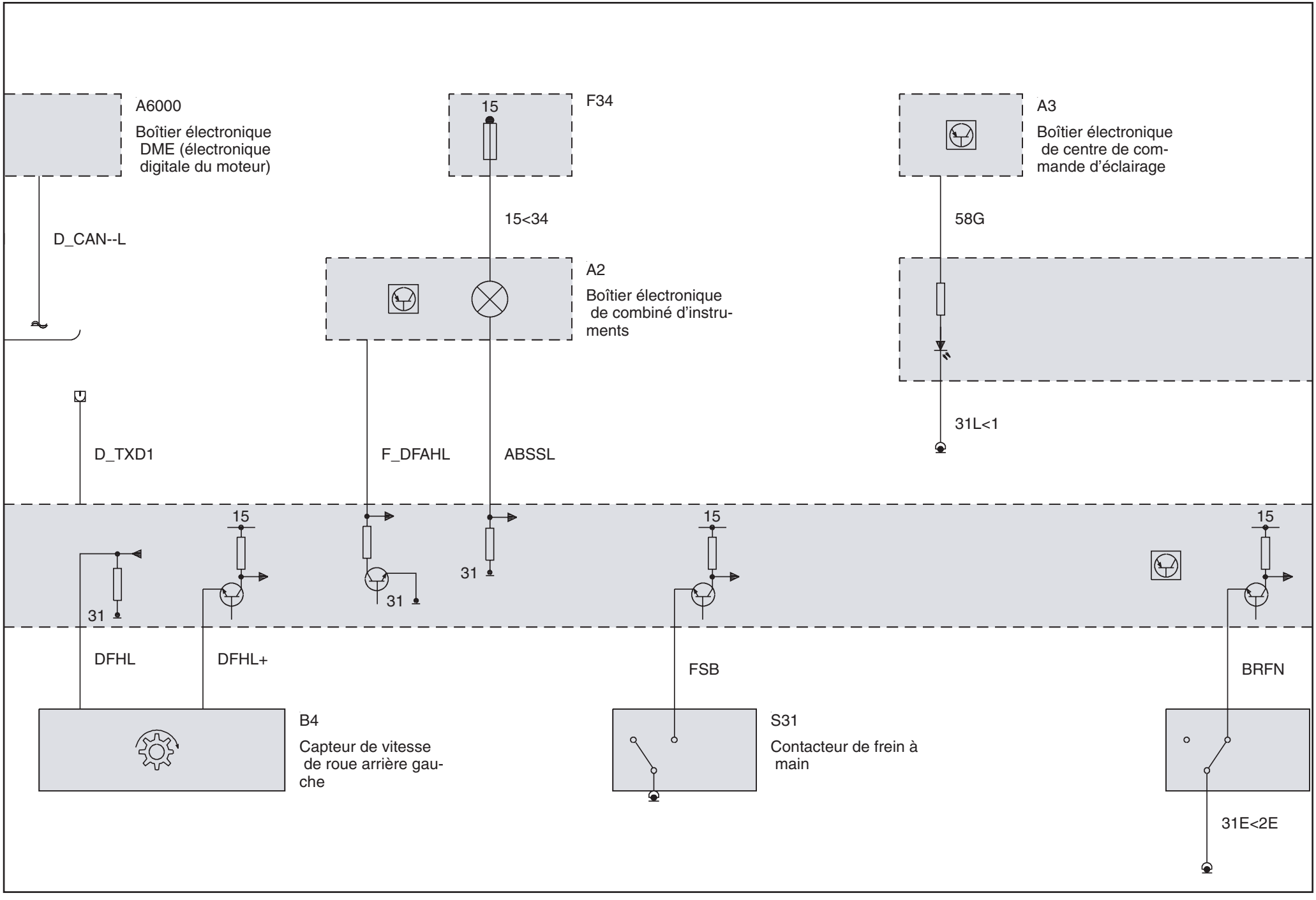
X173

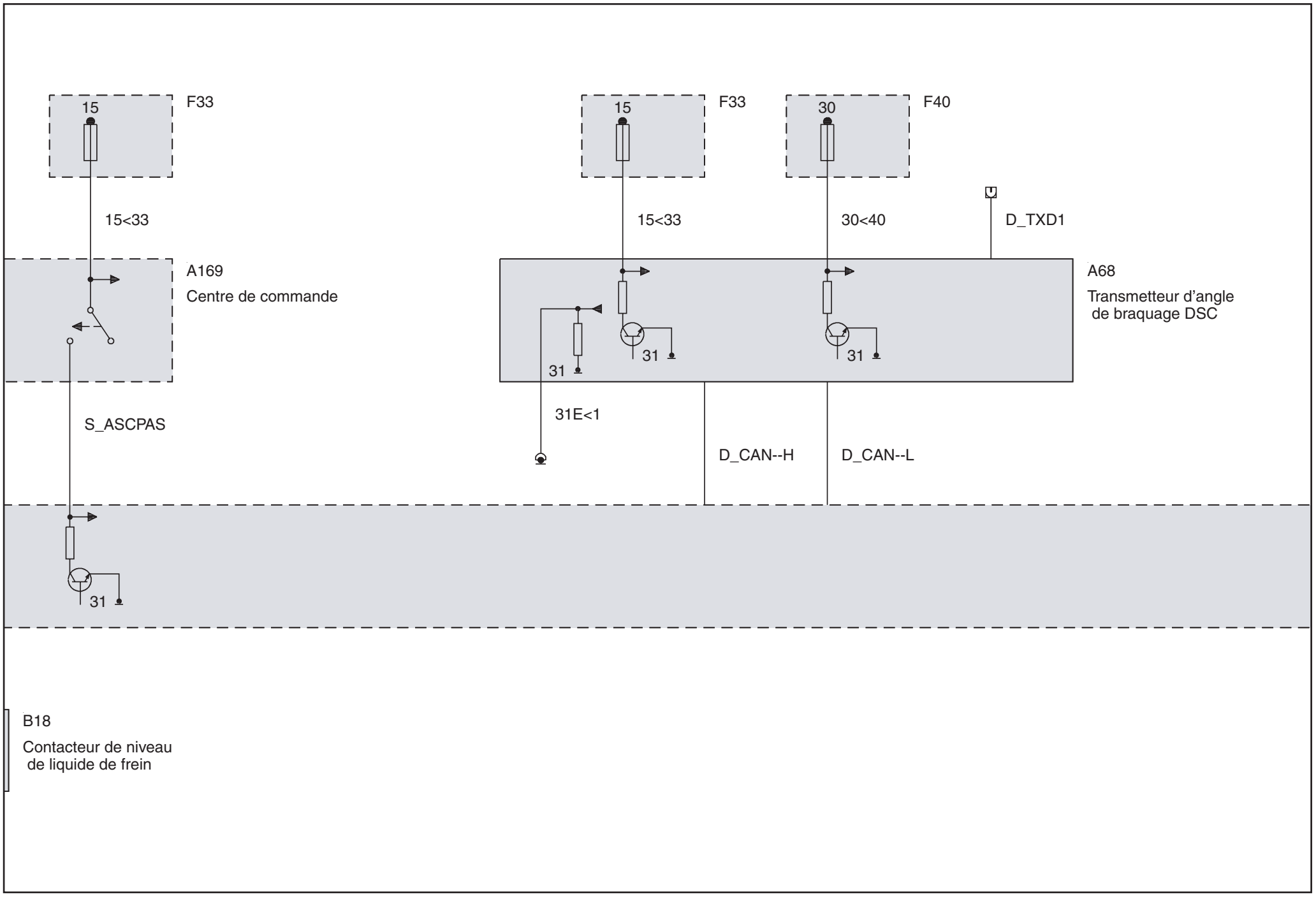
Système de freinage DSC MK60 (DSC Contrôle dynamique de stabilité)

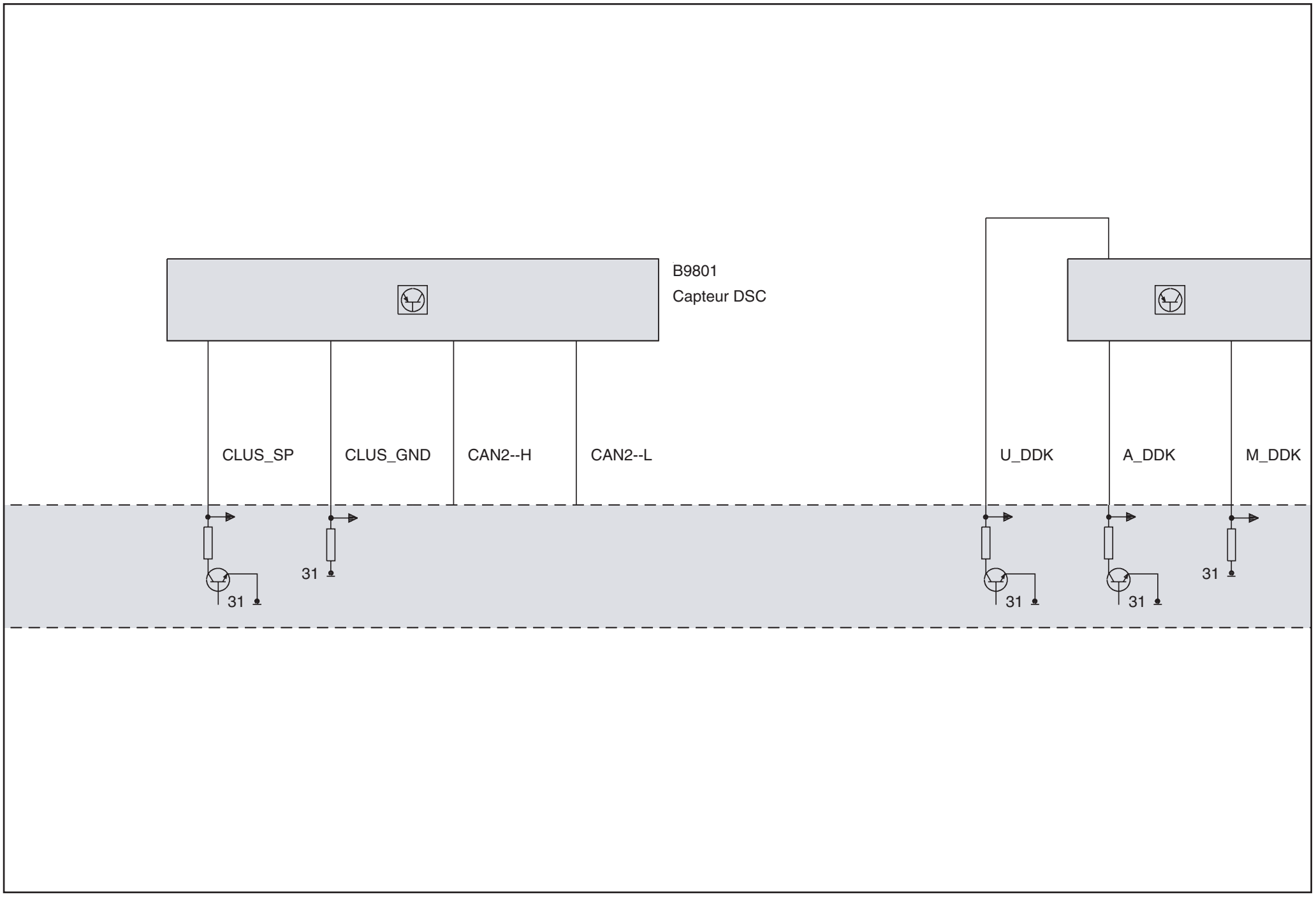
Contrôle dynamique de stabilité (DSC)

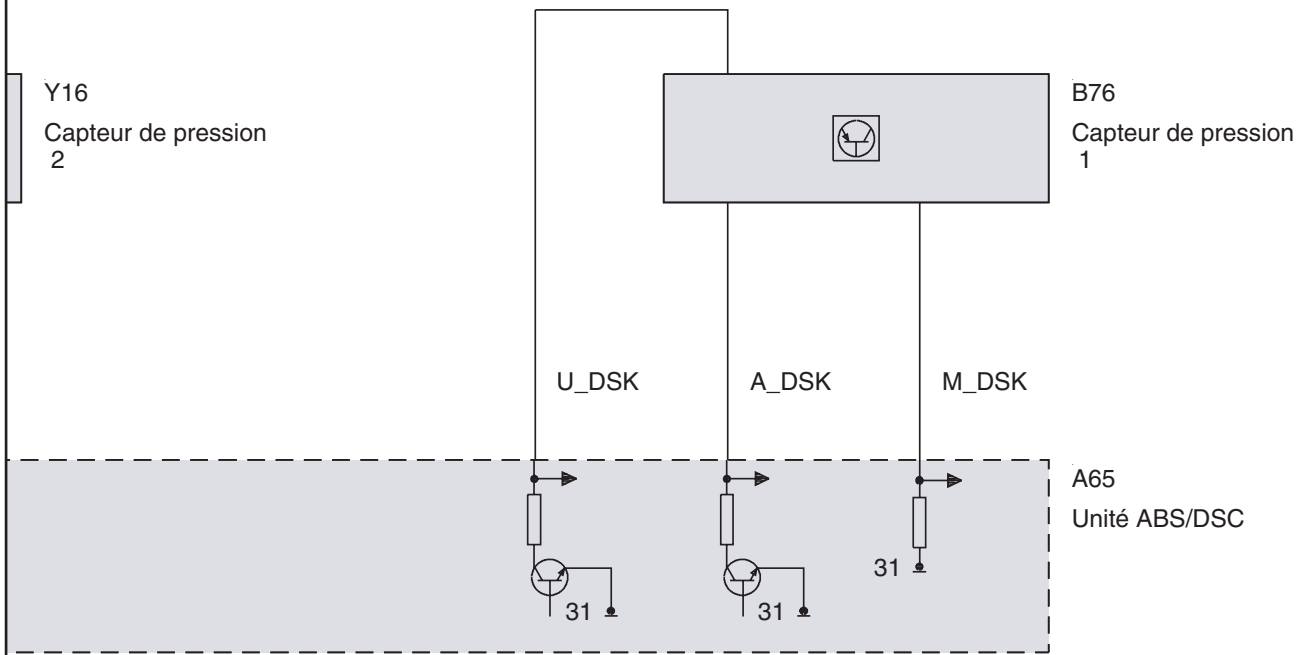


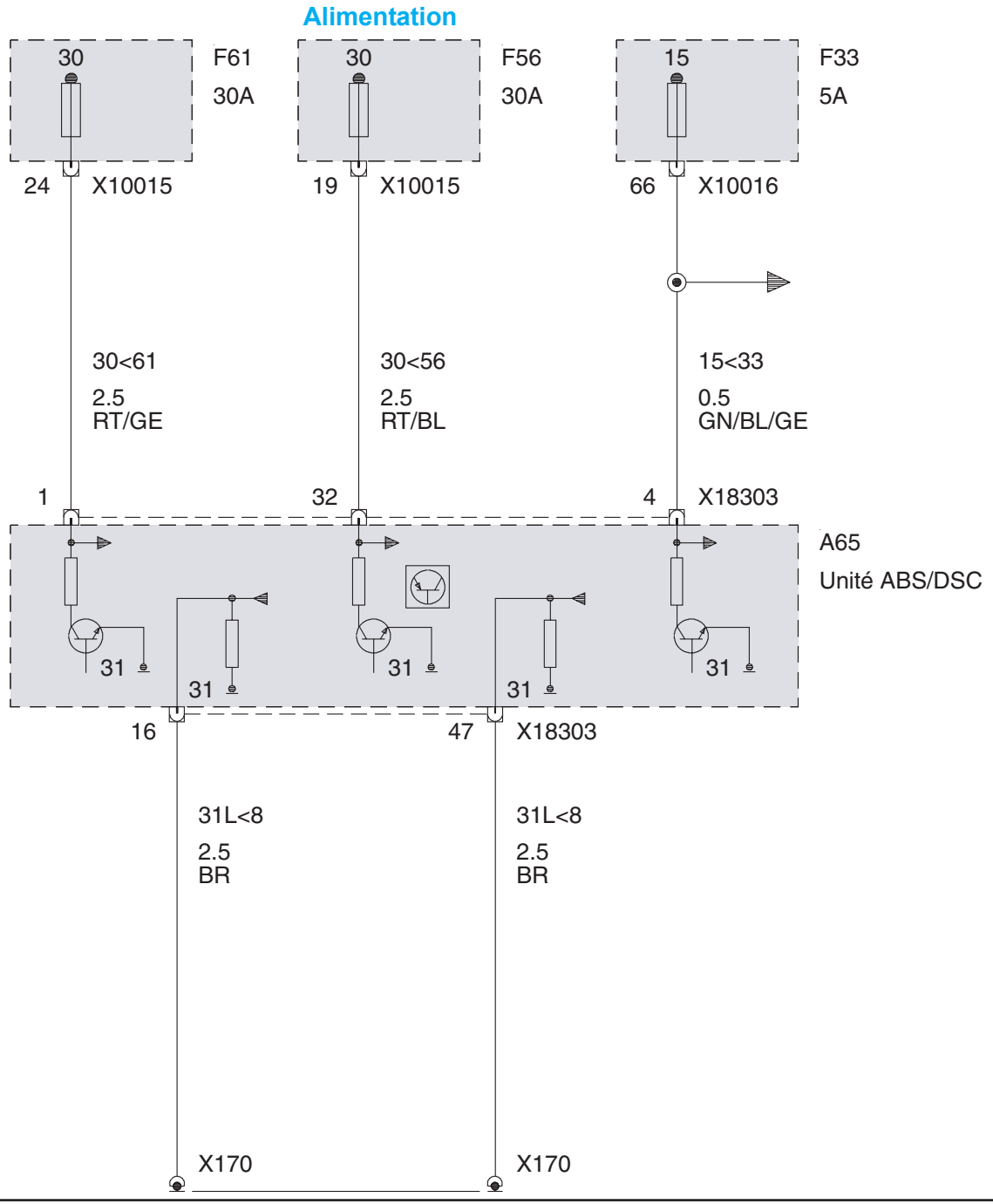

A2249
Boîtier électronique DDE (électronique digitale diesel)
F_DFAHR
D_CAN--H
D_CAN--L
F_DFAHR
D_CAN--H
F_DFAHR
D_CAN--H
D_CAN--L
15
31
15
31
15
31
DFVL
DFVL+
DFHR
DFHR+
B2
Capteur de vitesse de roue avant gauche
B3
Capteur de vitesse de roue arrière droite


A6000
Boîtier électronique DME (électronique digitale du moteur)
D_CAN--L
D_TXD1
15
F34
15<34
A2
Boîtier électronique de combiné d'instruments
F_DFAHL
ABSSL
A3
Boîtier électronique de centre de commande d'éclairage
58G
31L<1
31
15
31
15
31
15
15
DFHL
DFHL+
B4
Capteur de vitesse de roue arrière gauche
FSB
S31
Contacteur de frein à main
BRFN
31E<2E

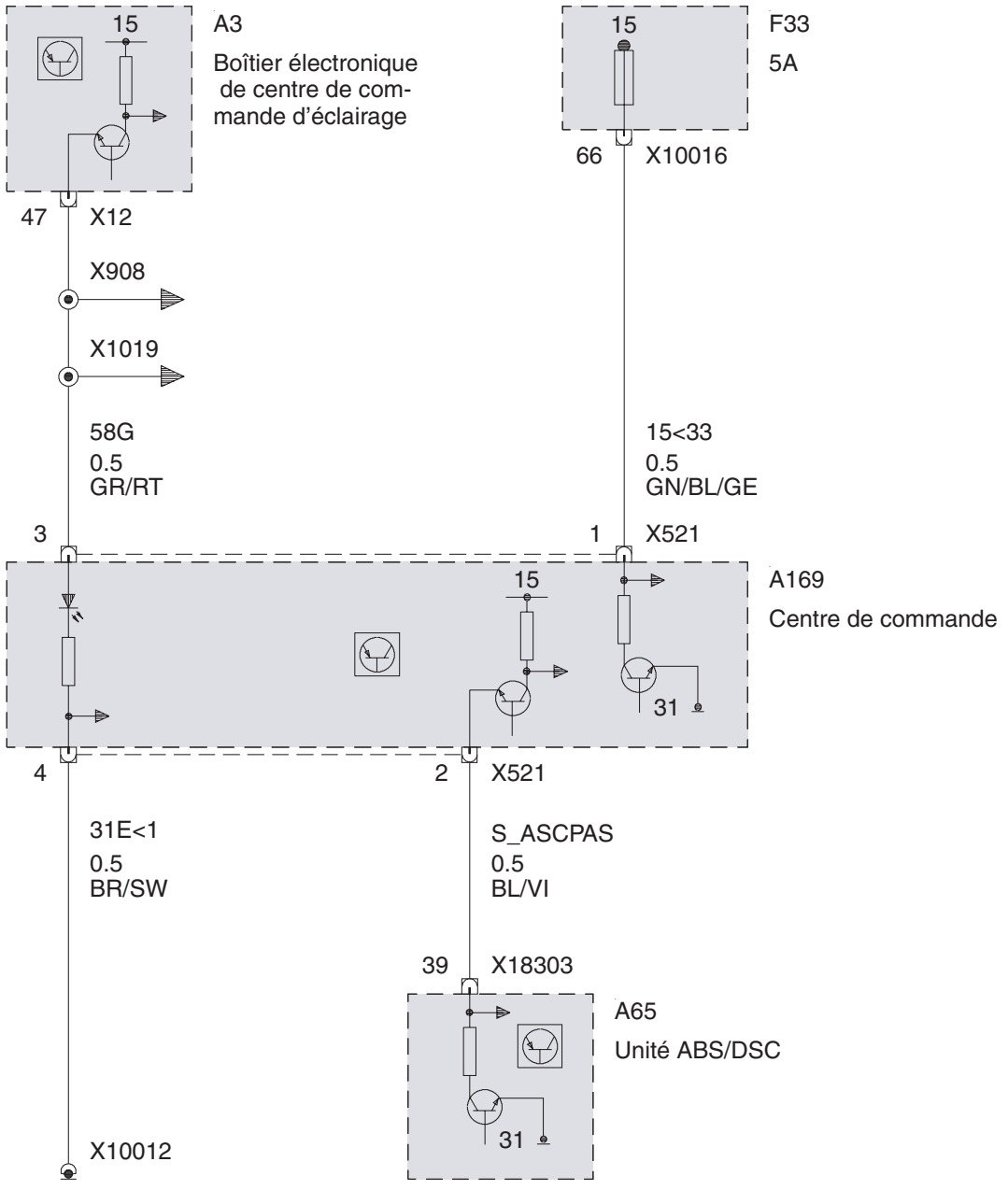

15
F33
15<33
A169
Centre de commande
S_ASCPAS
31
15
F33
30
F40
15<33
30<40
D_TXD1
A68
Transmetteur d'angle
de braquage DSC
31
31
31
31E<1
D_CAN--H
D_CAN--L
B18
Contacteur de niveau
de liquide de frein


B9801
Capteur DSC
CLUS_SP
CLUS_GND
CAN2--H
CAN2--L
U_DDK
A_DDK
M_DDK
31
31
31
31
31

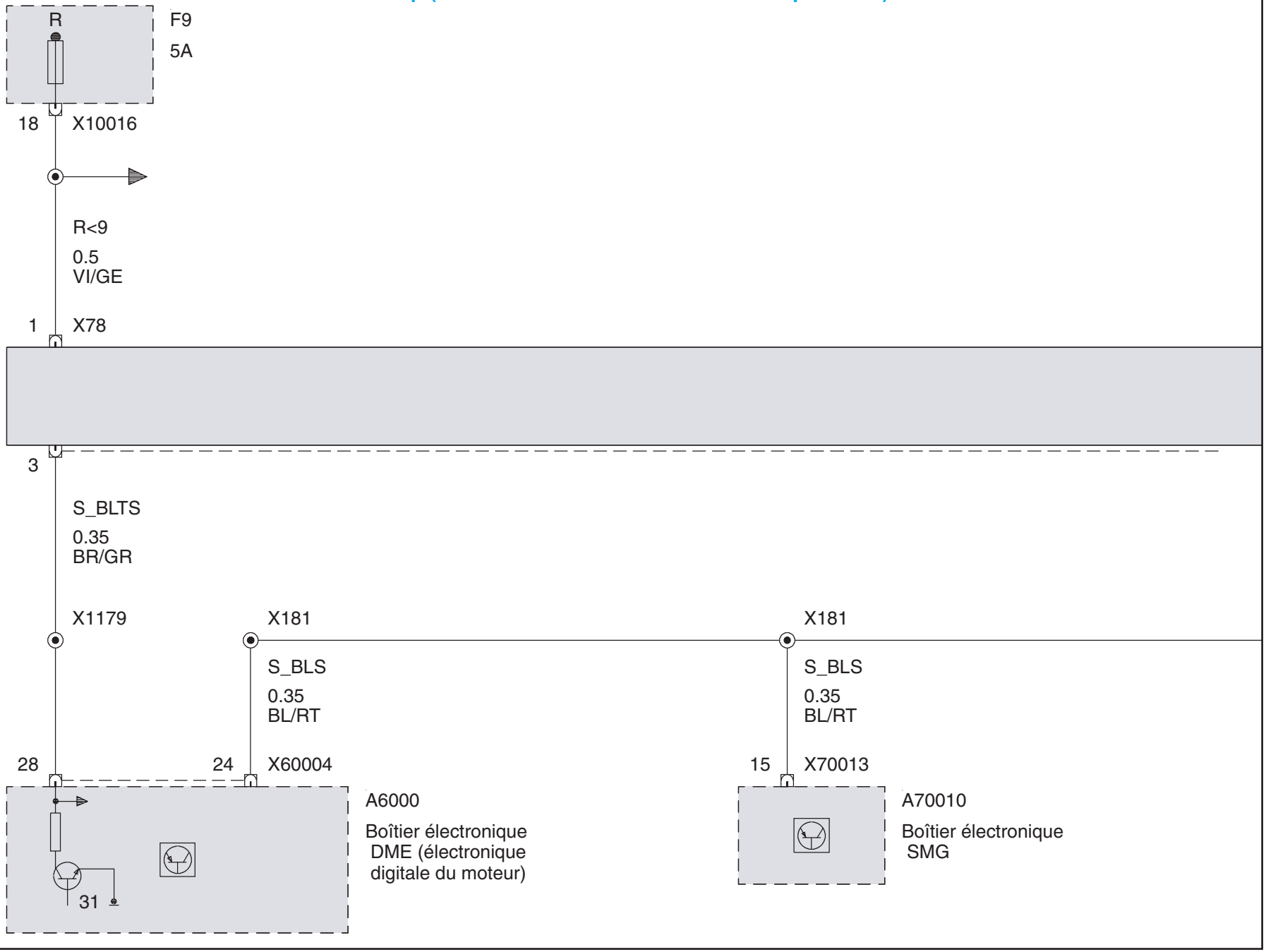

Y16
Capteur de pression
2
B76
Capteur de pression
1
U_DSK
A_DSK
M_DSK
A65
Unité ABS/DSC
31
31
31

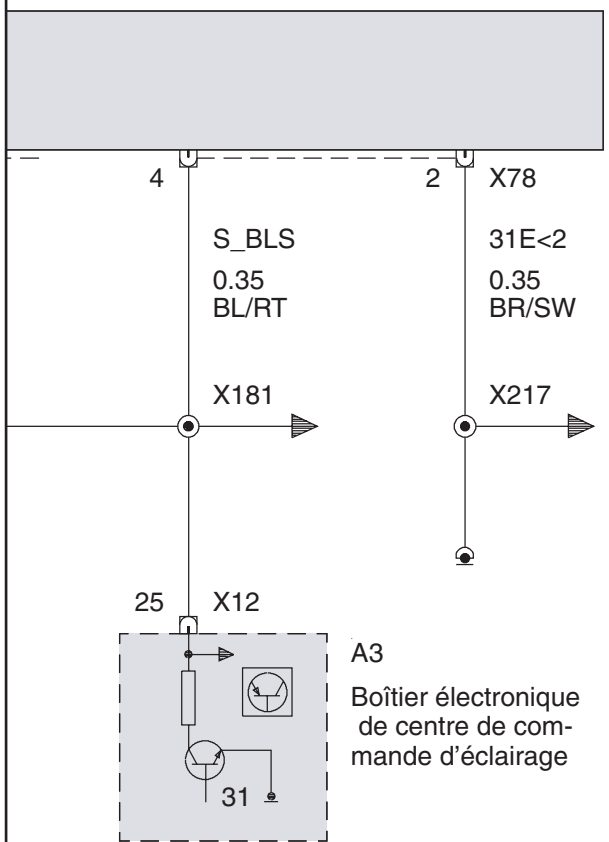

Alimentation
30
F61
30A
30
F56
30A
15
F33
5A
24
X10015
19
X10015
66
X10016
30<61
2.5
RT/GE
30<56
2.5
RT/BL
15<33
0.5
GN/BL/GE
1
32
4
X18303
A65
Unité ABS/DSC
31
31
31
31
16
47
X18303
31L<8
2.5
BR
31L<8
2.5
BR
X170
X170

Touche DSC


15
A3
Boîtier électronique de centre de commande d'éclairage
47
X12
X908
X1019
58G
0.5
GR/RT
3
15
F33
5A
66
X10016
15<33
0.5
GN/BL/GE
1
X521
A169
Centre de commande
15
31
4
2
X521
31E<1
0.5
BR/SW
S_ASCPAS
0.5
BL/VI
39
X18303
A65
Unité ABS/DSC
31
X10012

Contacteur de feux stop (SMG Boîte de vitesses manuelle séquentielle)





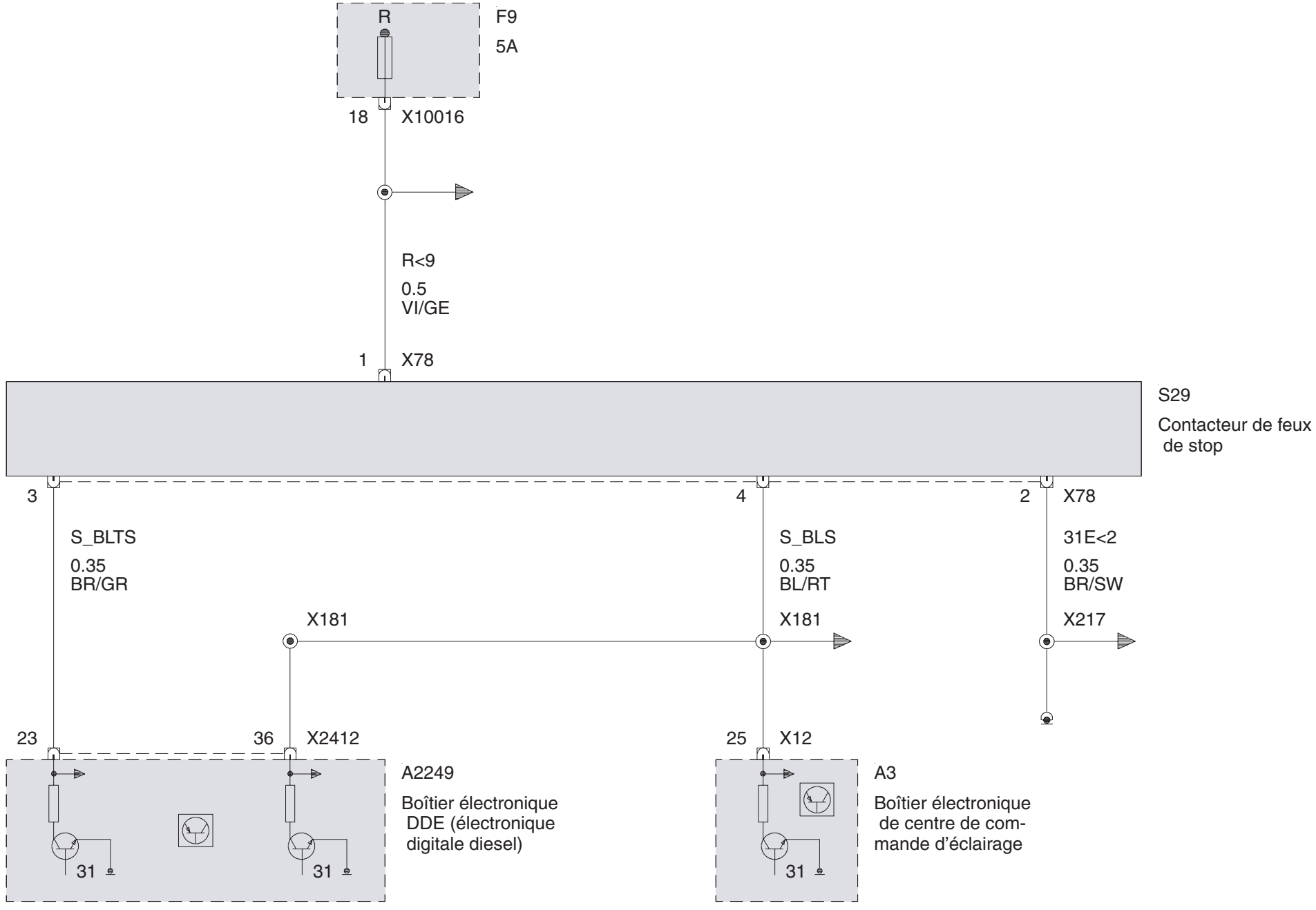
S29

Contacteur de feux de stop

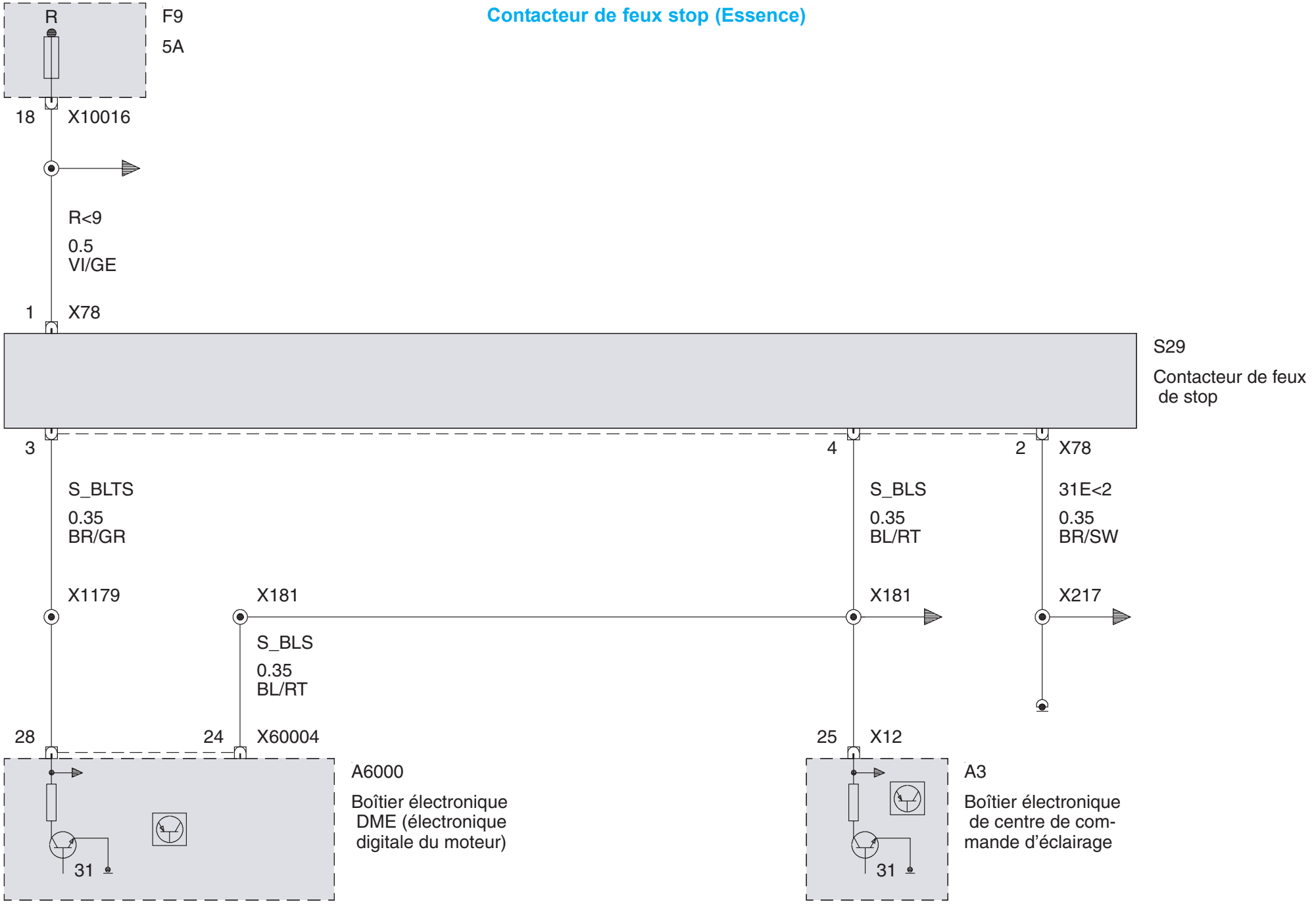
A3

Boîtier électronique de centre de commande d'éclairage

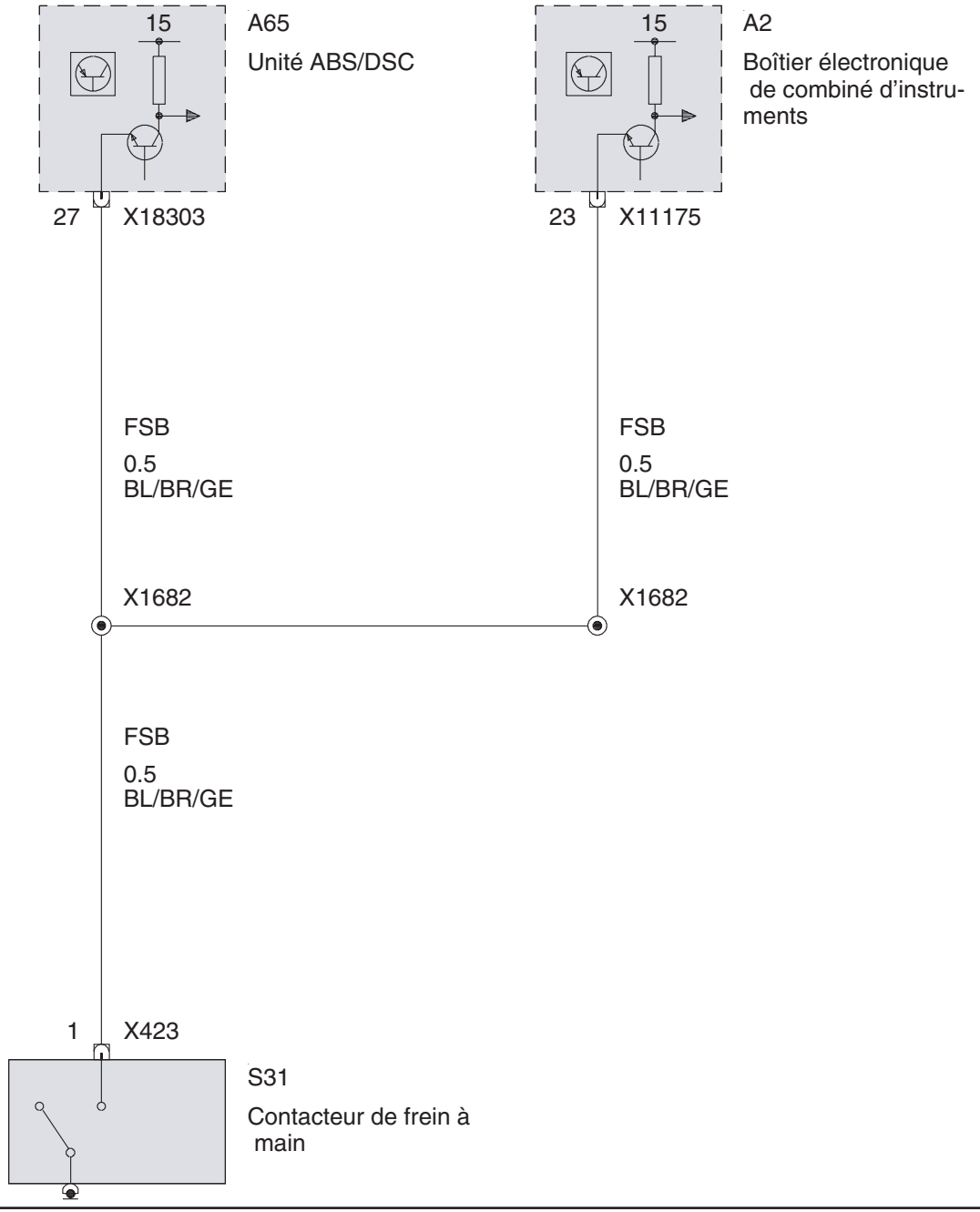
Contacteur de feux stop (DDE Electronique Diesel DDE50)



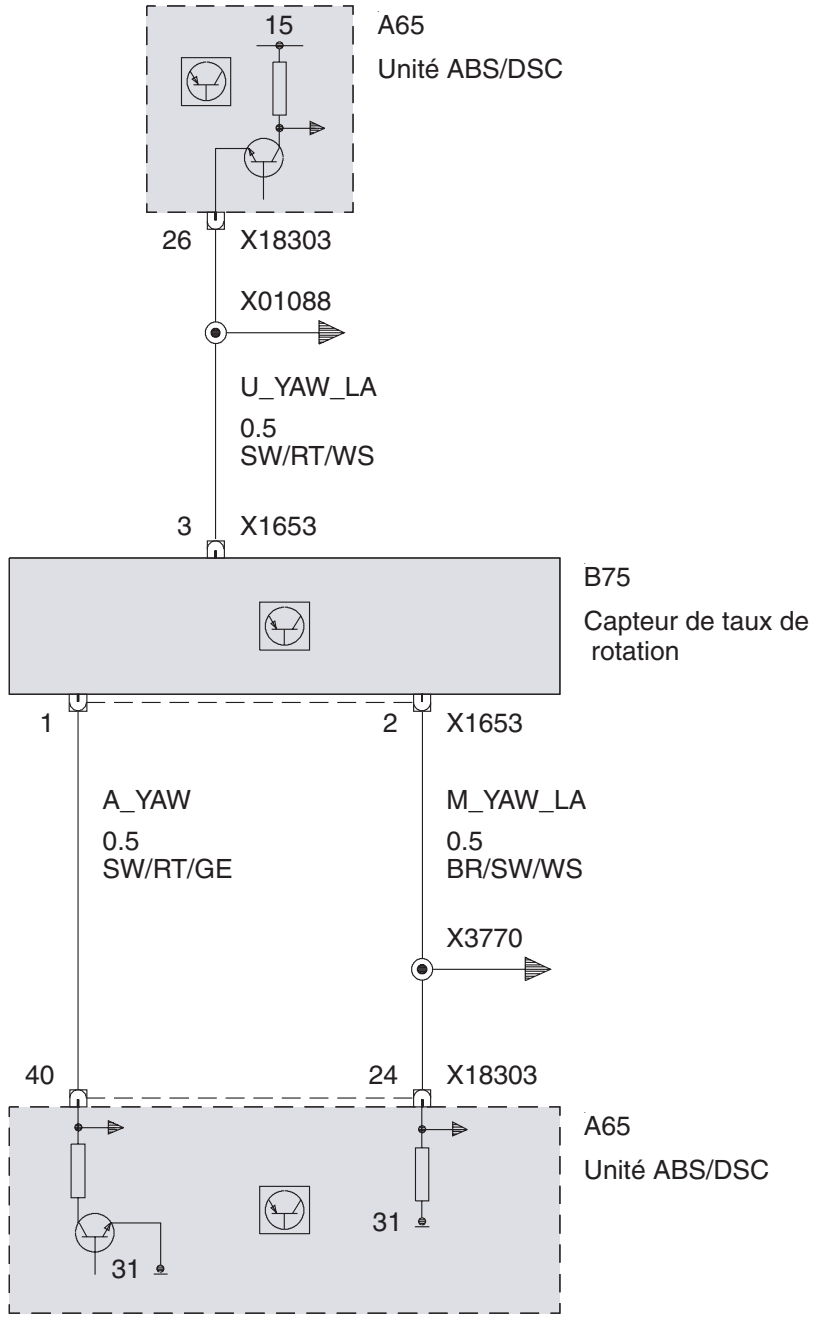
Contacteur de feux stop (Essence)



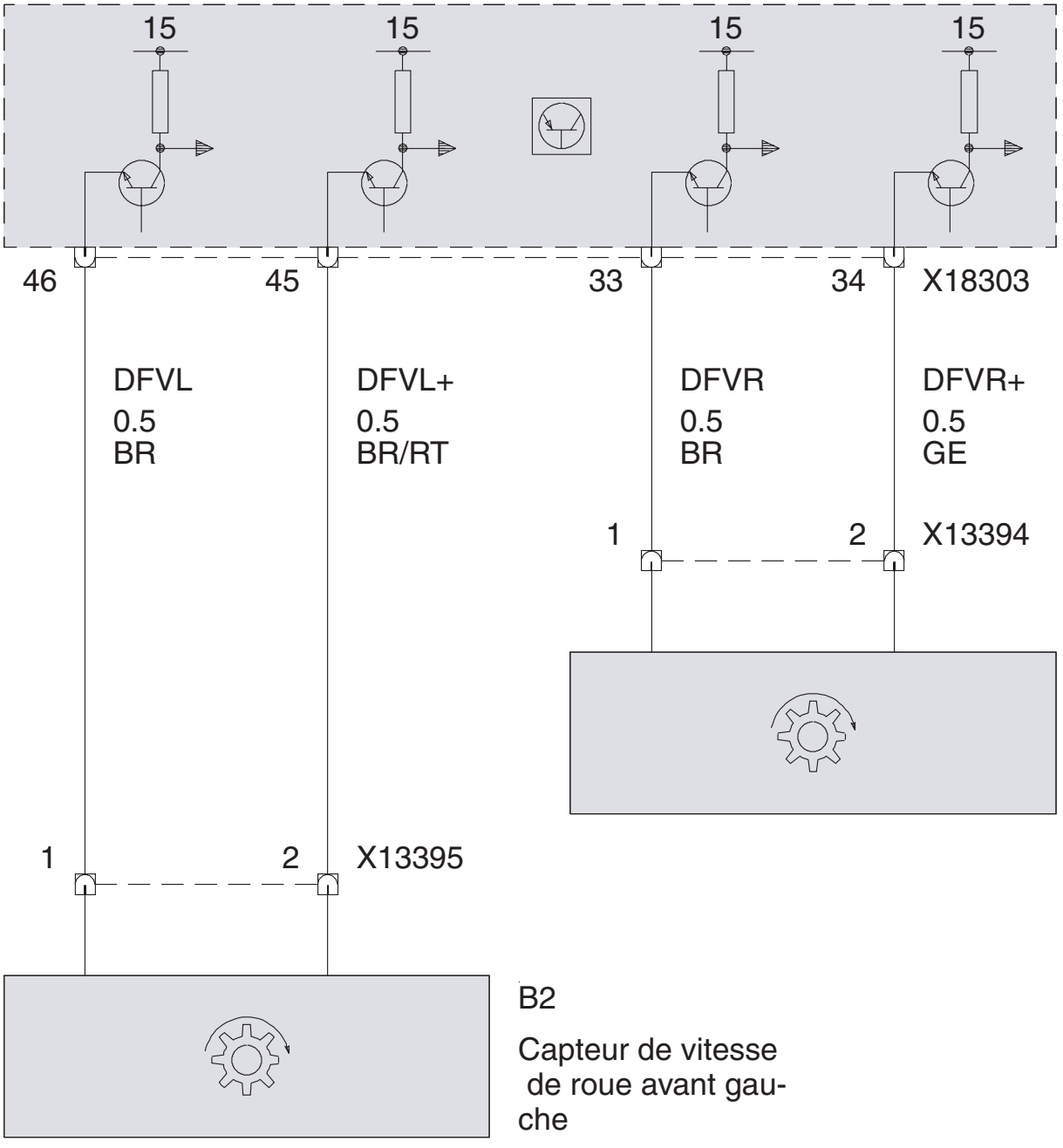
Contacteur de frein à main



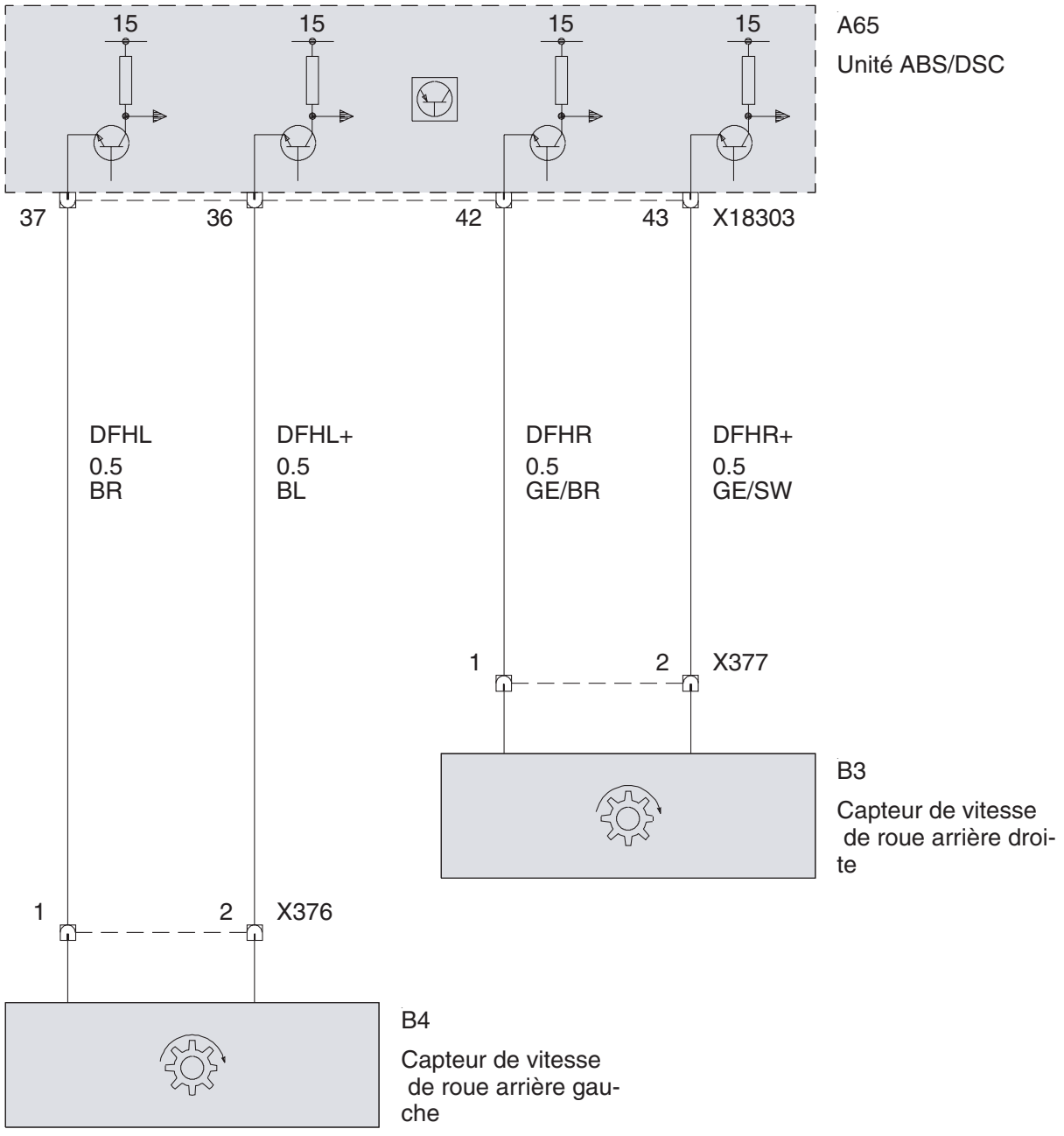
Capteur de taux de dérive



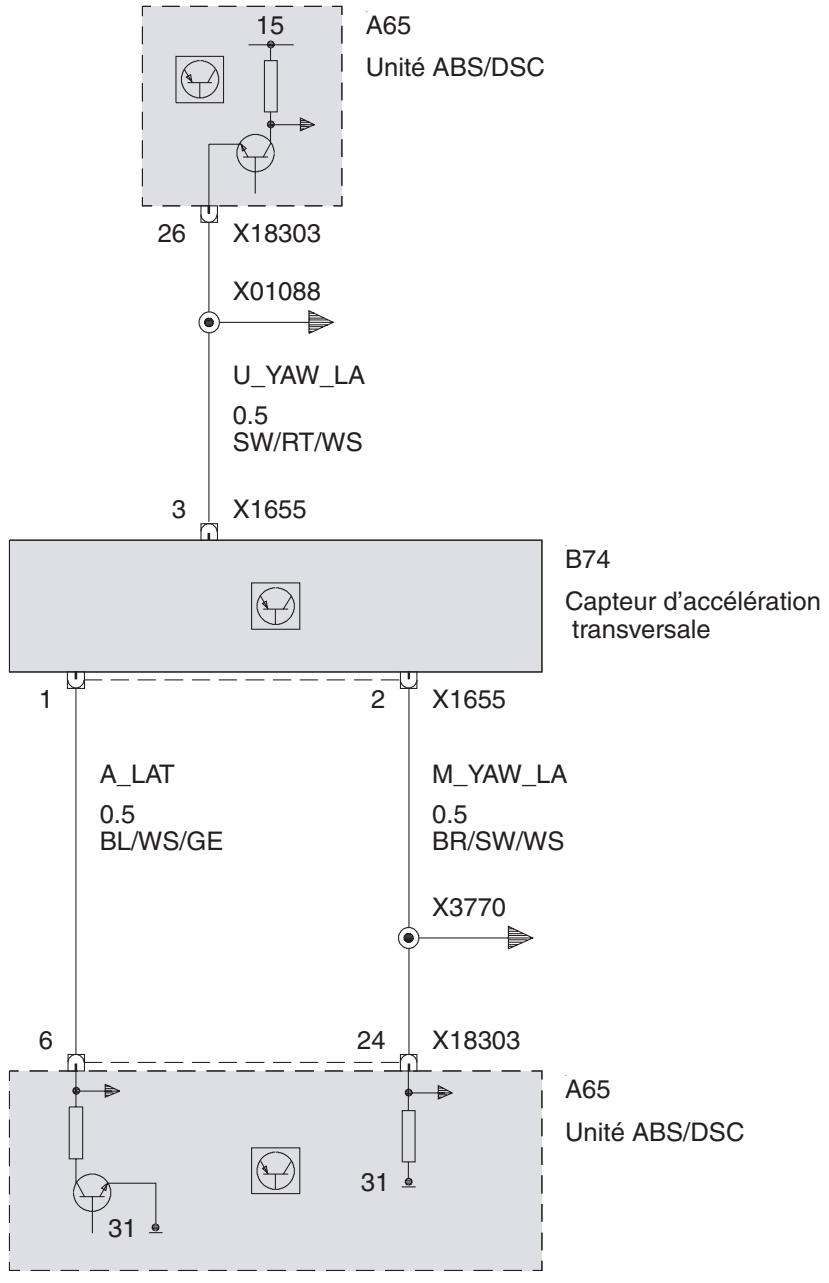
Capteur de vitesse de roue avant



Capteur de vitesse de roue arrière



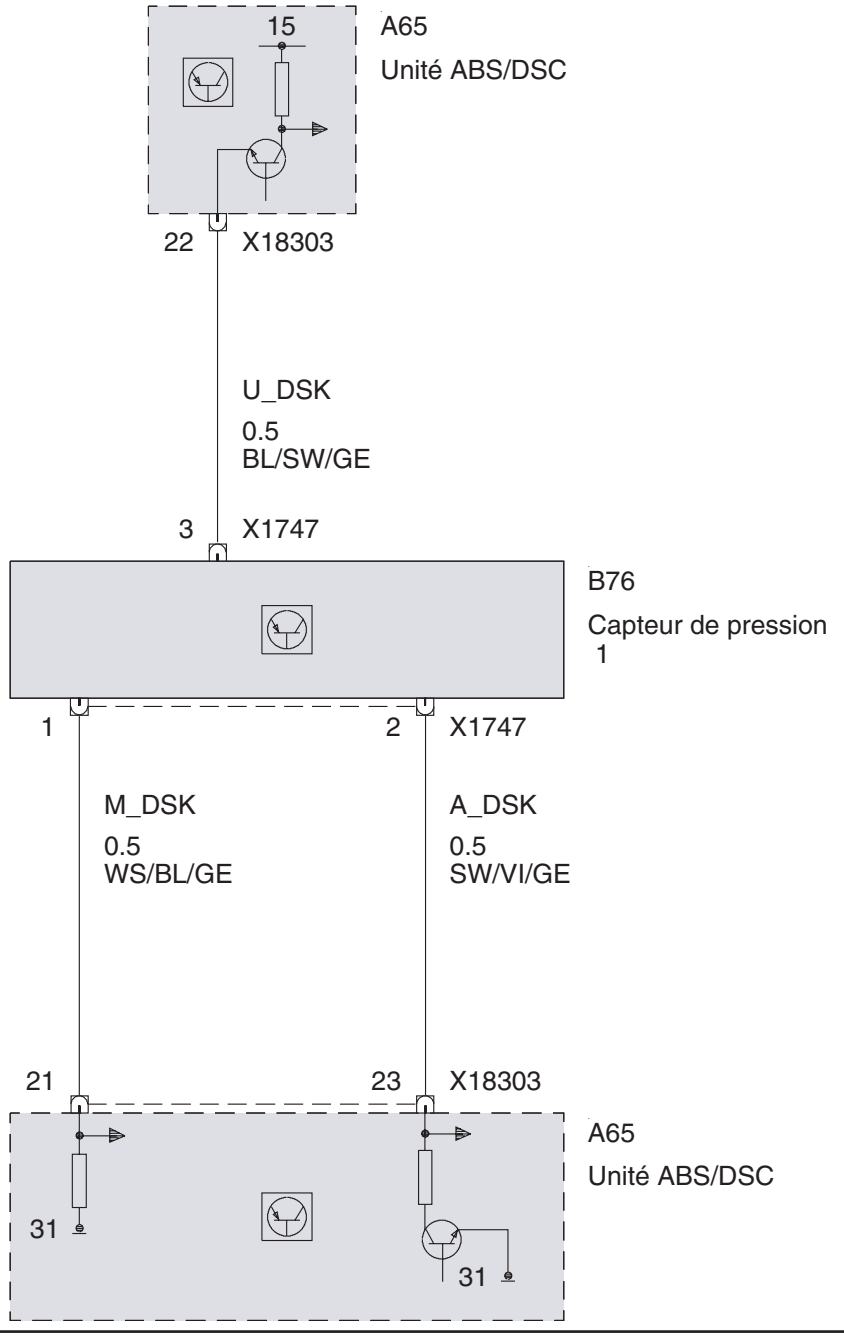
Capteur d'accélération transversale



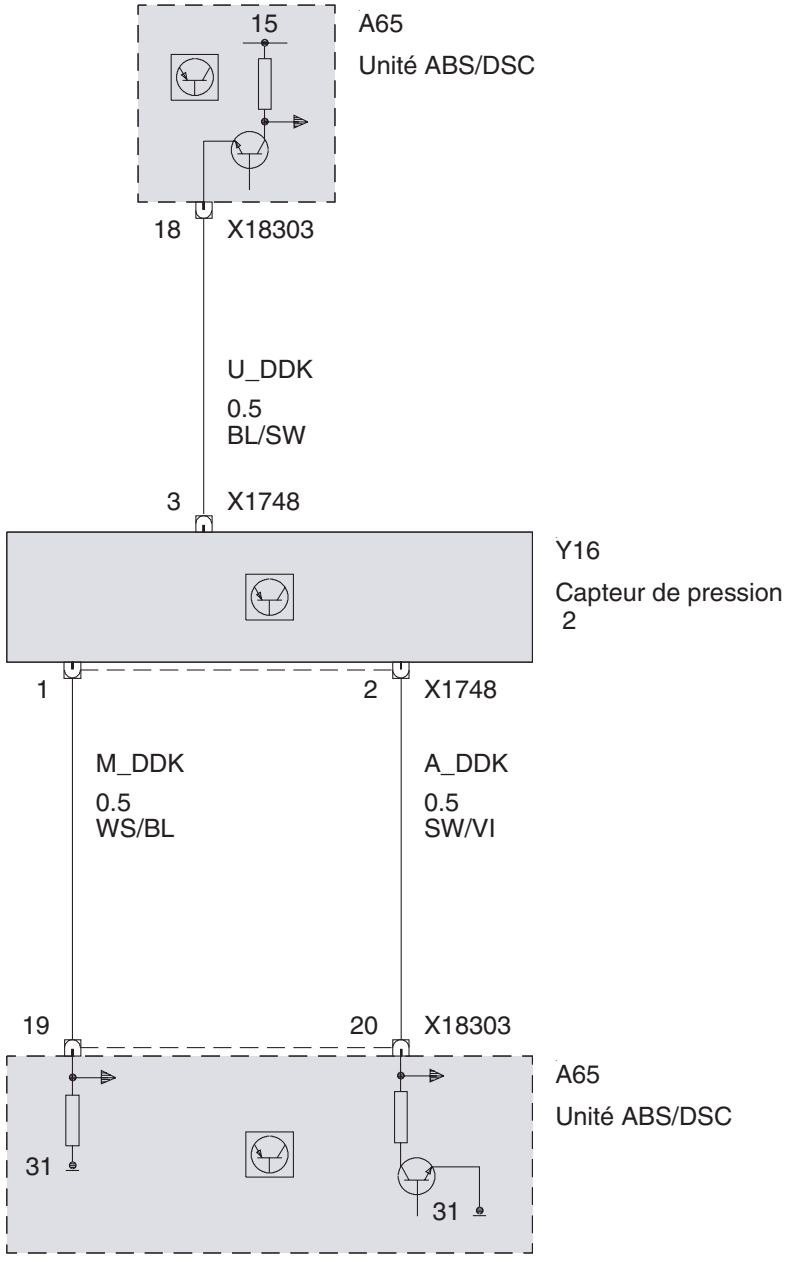
Capteur DSC

A65
Unité ABS/DSC
6
24
29
25
X18303
CLUS_SP
0.5
SW/RT/WS
CLUS_GND
0.5
BL/WS/GE
CAN2--H
0.5
GE
CAN2--L
0.5
BL/GE
3
5
2
1
X61035
B9801
Capteur DSC

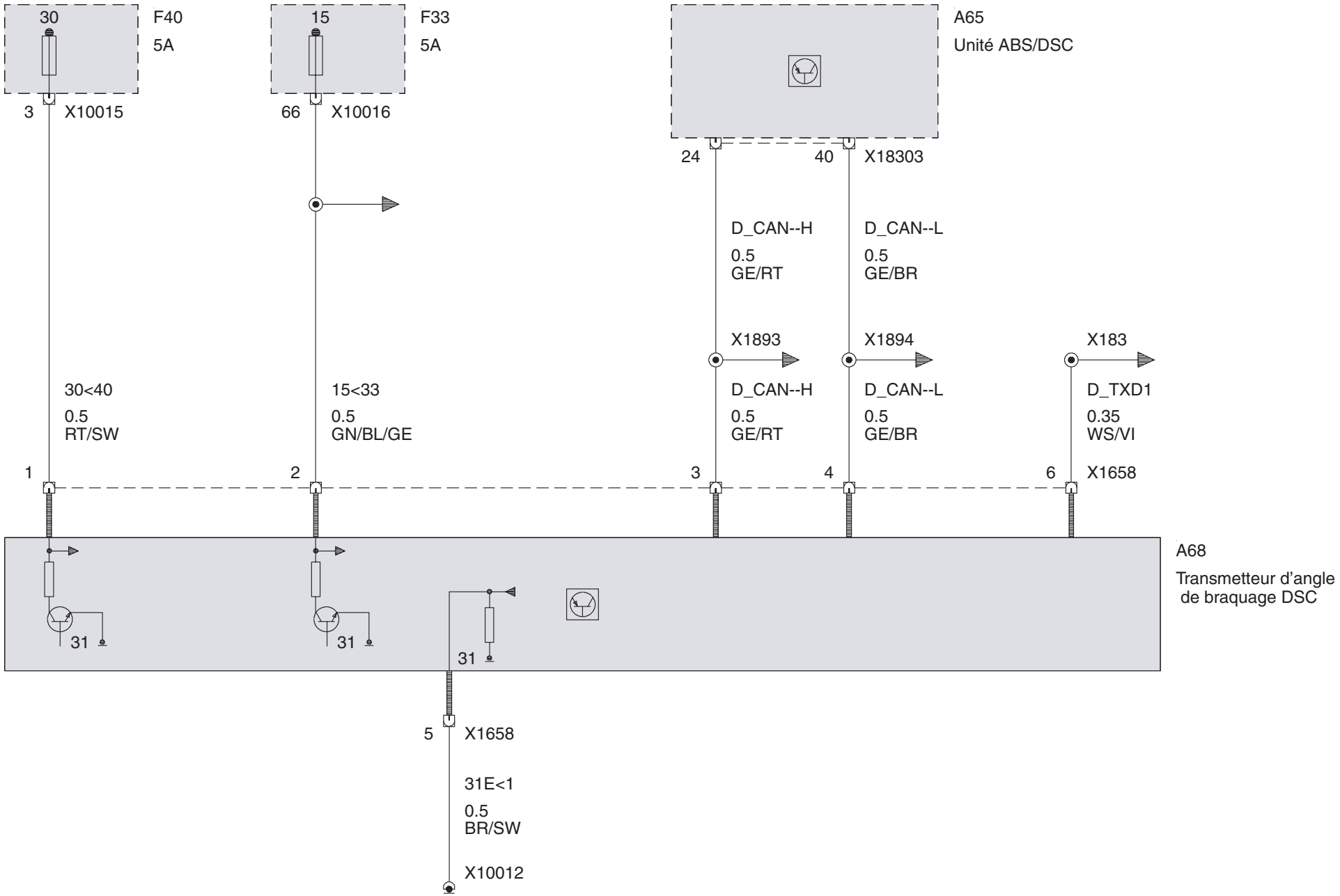
Capteur de pression 1



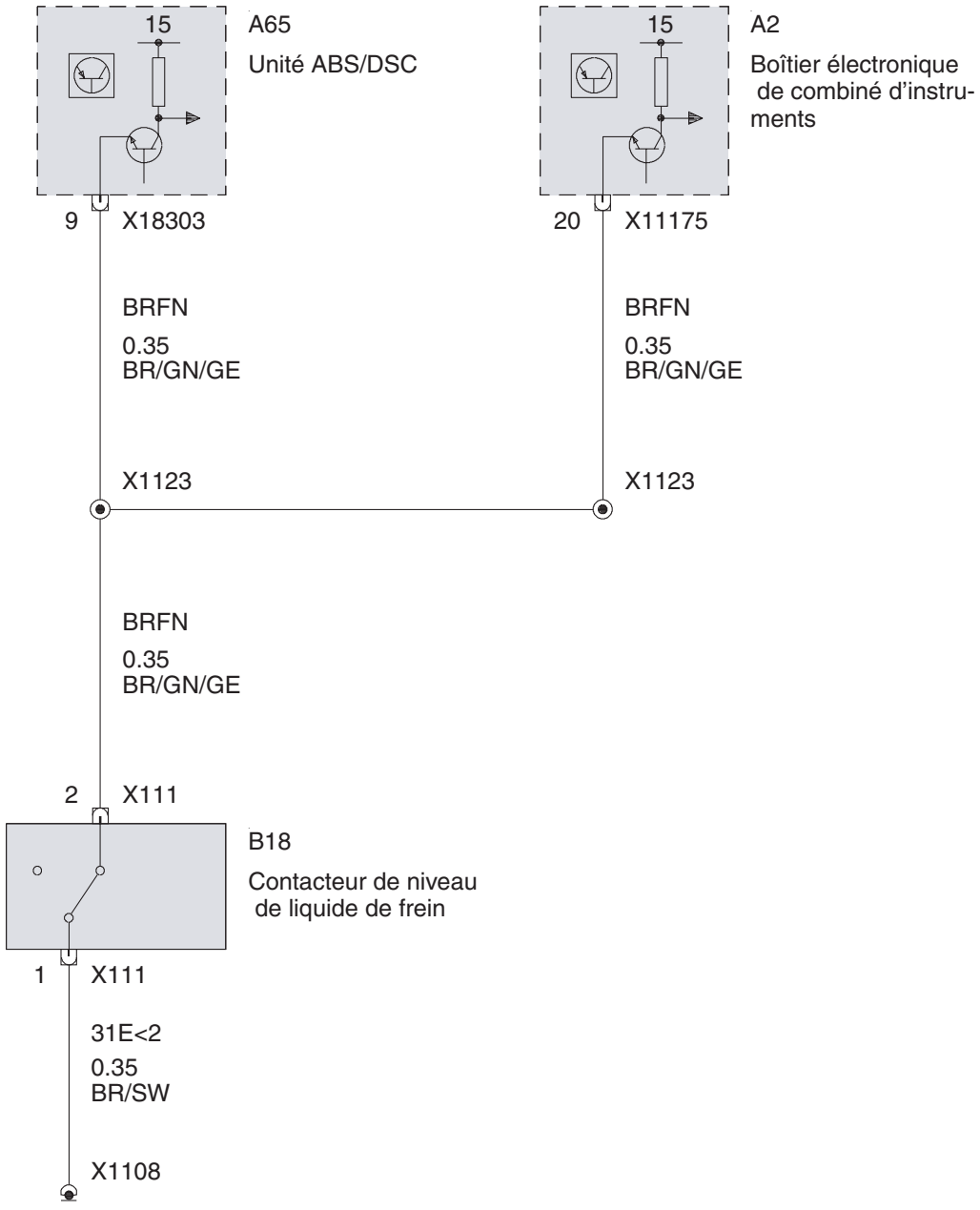
Capteur de pression 2



Capteur d'angle de braquage

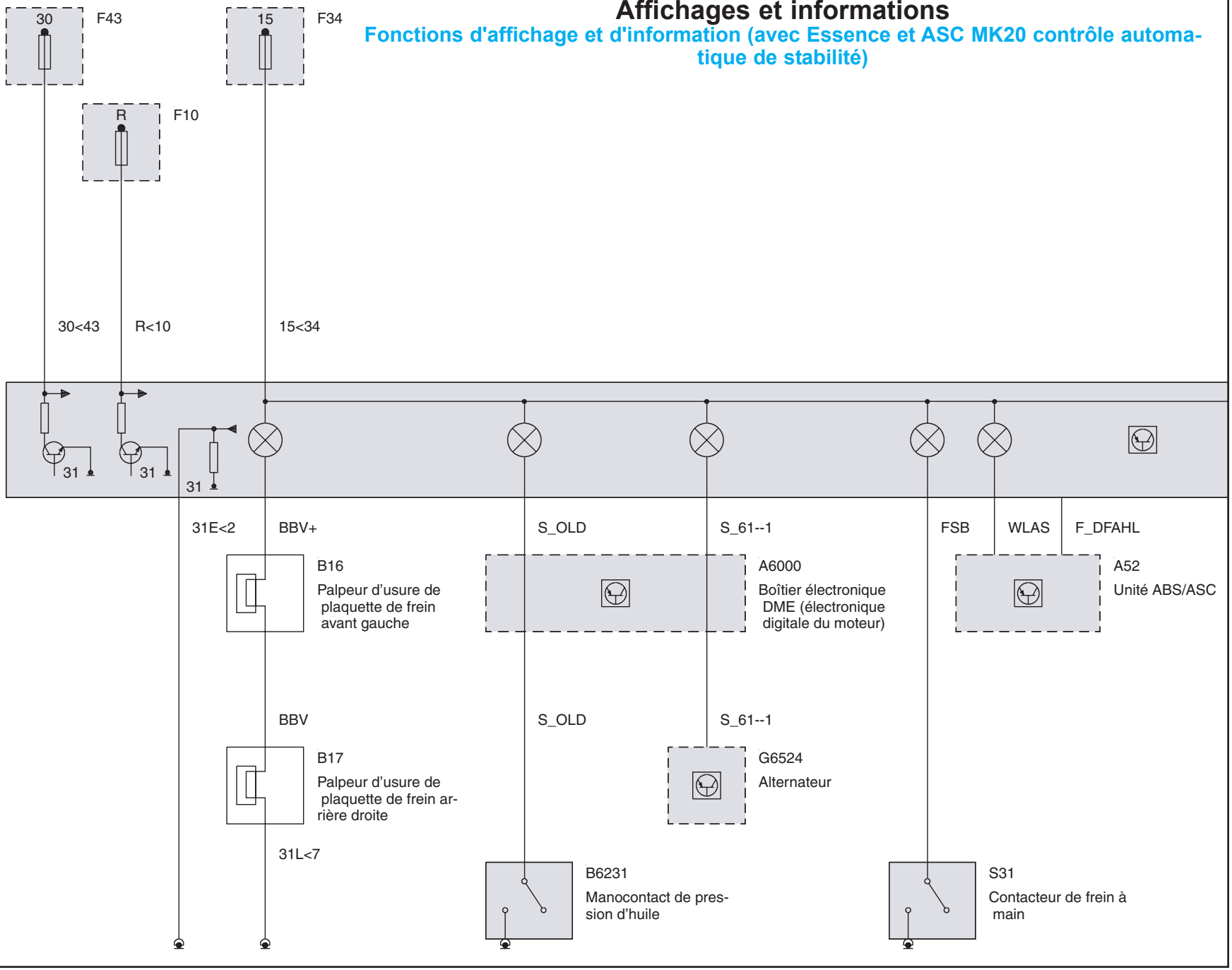


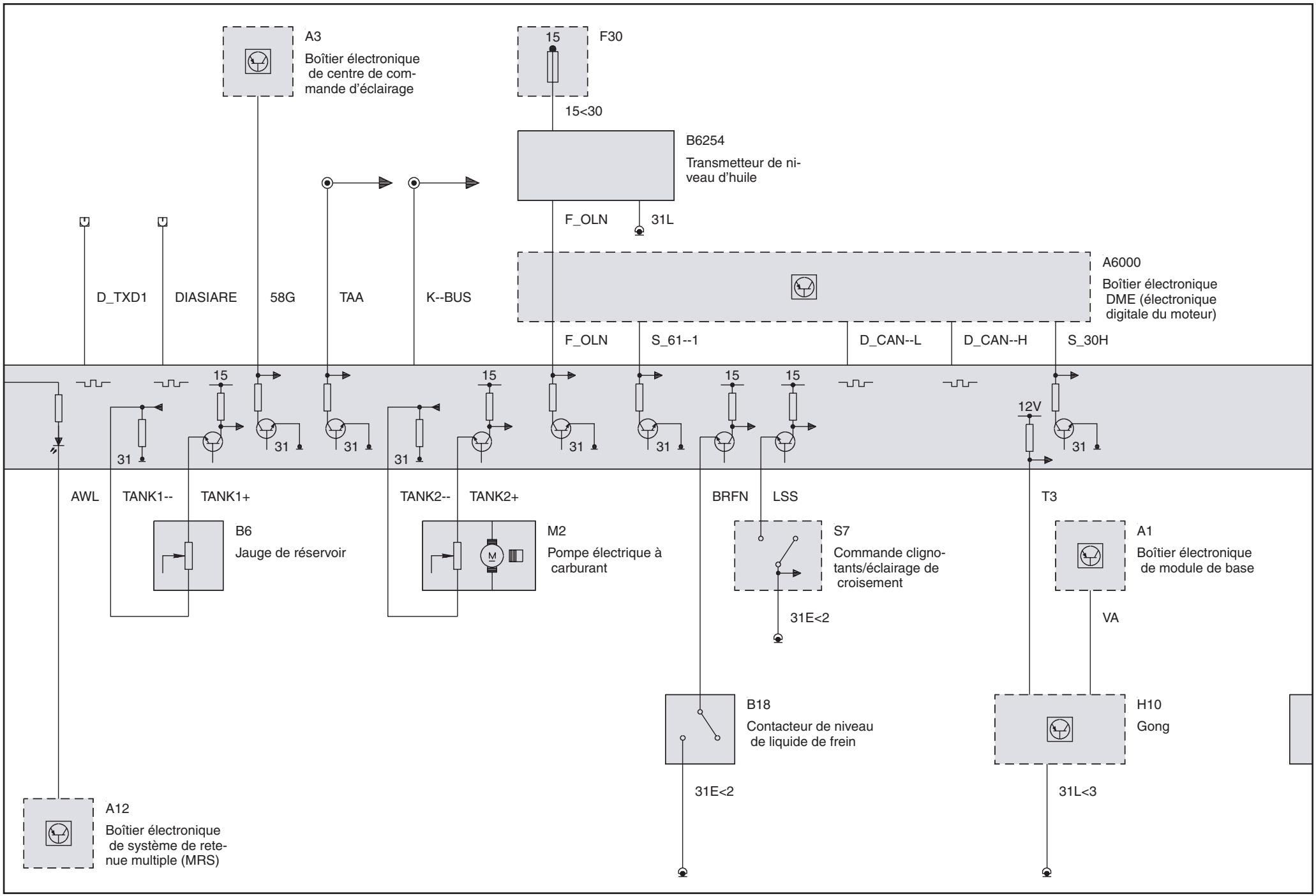
Capteur de niveau liquide de frein

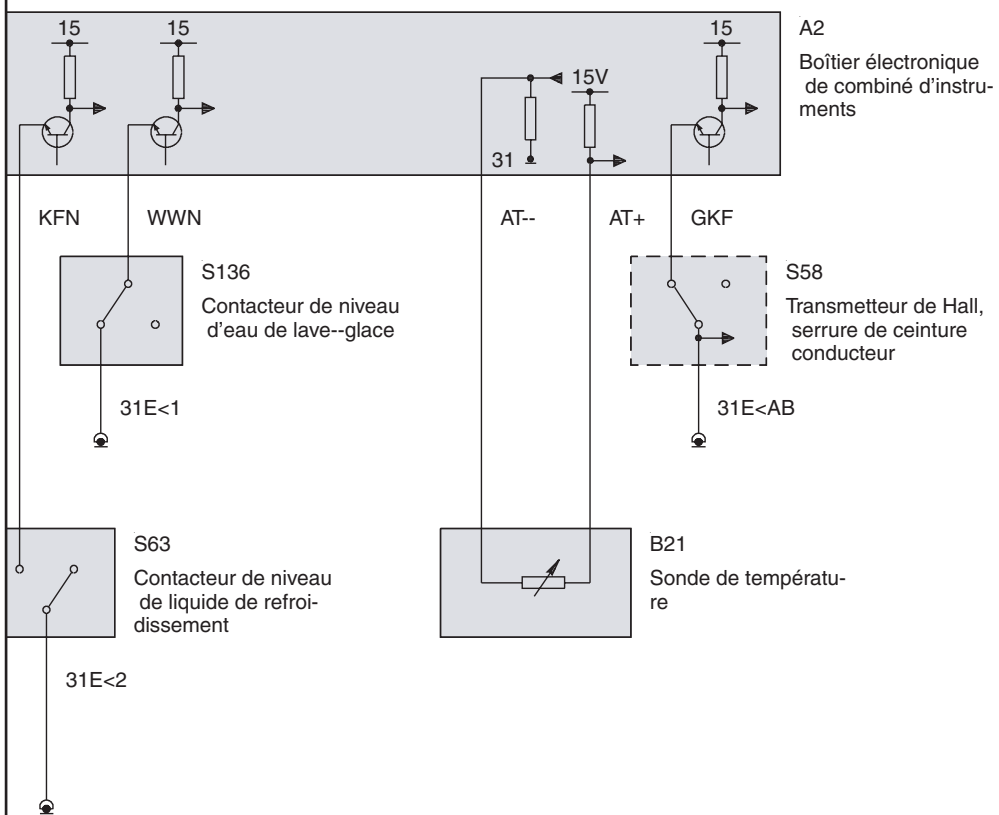


Affichages et informations

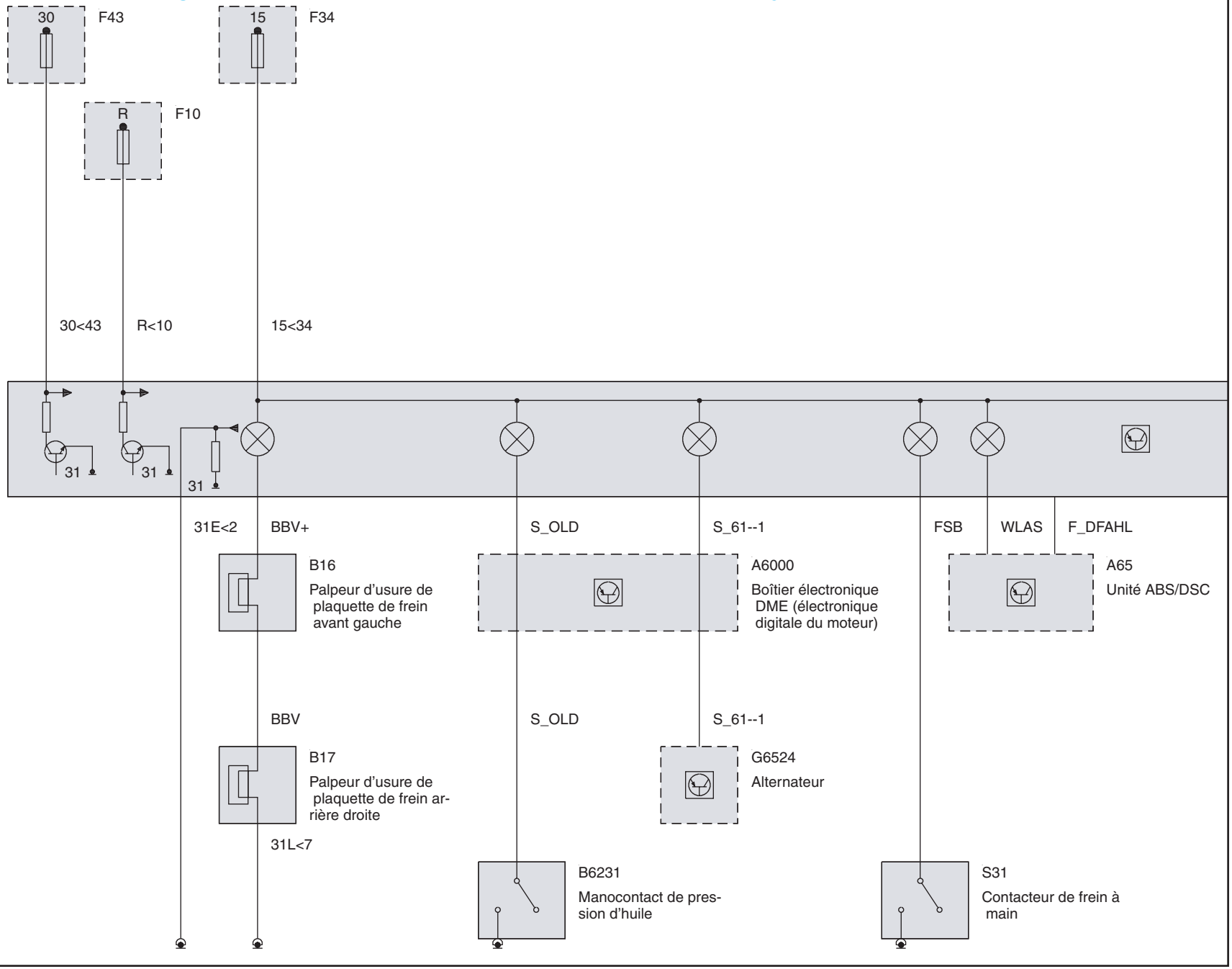
Fonctions d'affichage et d'information (avec Essence et ASC MK20 contrôle automatique de stabilité)

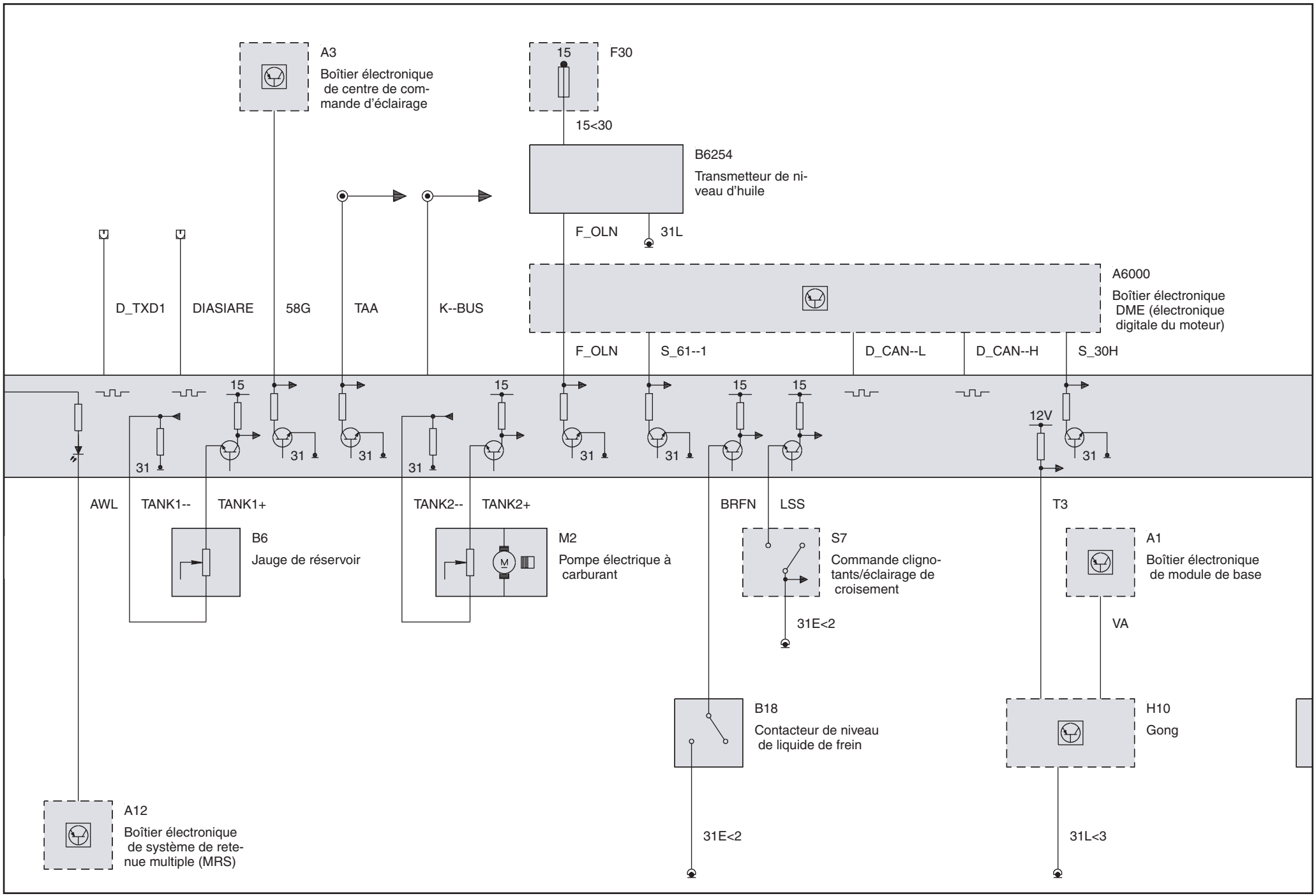


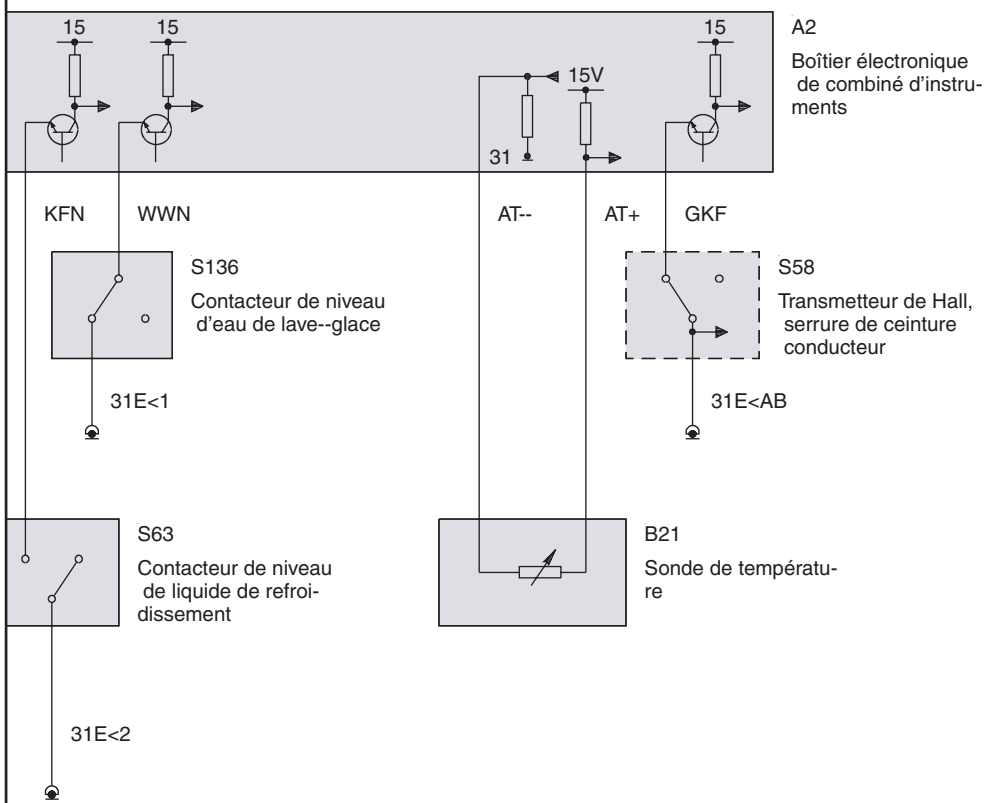

A3
Boîtier électronique de centre de commande d'éclairage
15
F30
15<30
B6254
Transmetteur de niveau d'huile
F_OLN
31L
D_TXD1
DIASIARE
58G
TAA
K--BUS
A6000
Boîtier électronique DME (électronique digitale du moteur)
F_OLN
S_61--1
D_CAN--L
D_CAN--H
S_30H
15
31
12V
AWL
TANK1--
TANK1+
TANK2--
TANK2+
BRFN
LSS
T3
B6
Jauge de réservoir
M2
Pompe électrique à carburant
S7
Commande clignotants/éclairage de croisement
31E<2
A1
Boîtier électronique de module de base
VA
B18
Contacteur de niveau de liquide de frein
31E<2
H10
Gong
31L<3
A12
Boîtier électronique de système de retenue multiple (MRS)


15
15
15
15V
31
A2
Boîtier électronique de combiné d'instruments
KFN
WWN
AT--
AT+
GKF
S136
Contacteur de niveau d'eau de lave--glace
31E<1
S58
Transmetteur de Hall, serrure de ceinture conducteur
31E<AB
S63
Contacteur de niveau de liquide de refroidissement
31E<2
B21
Sonde de température

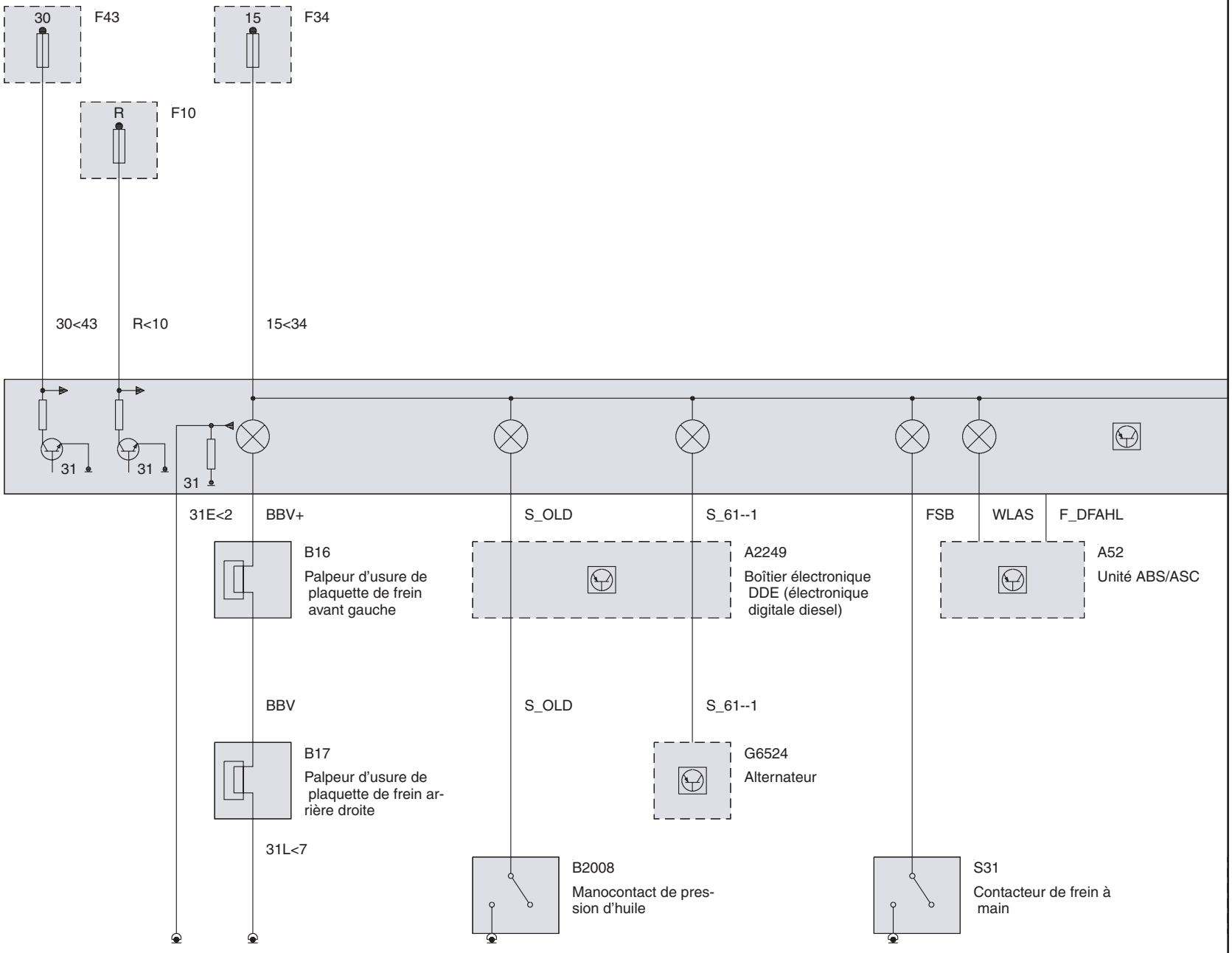
Fonctions d'affichage et d'information (avec Essence et DSC MK20 Contrôle dynamique de stabilité)

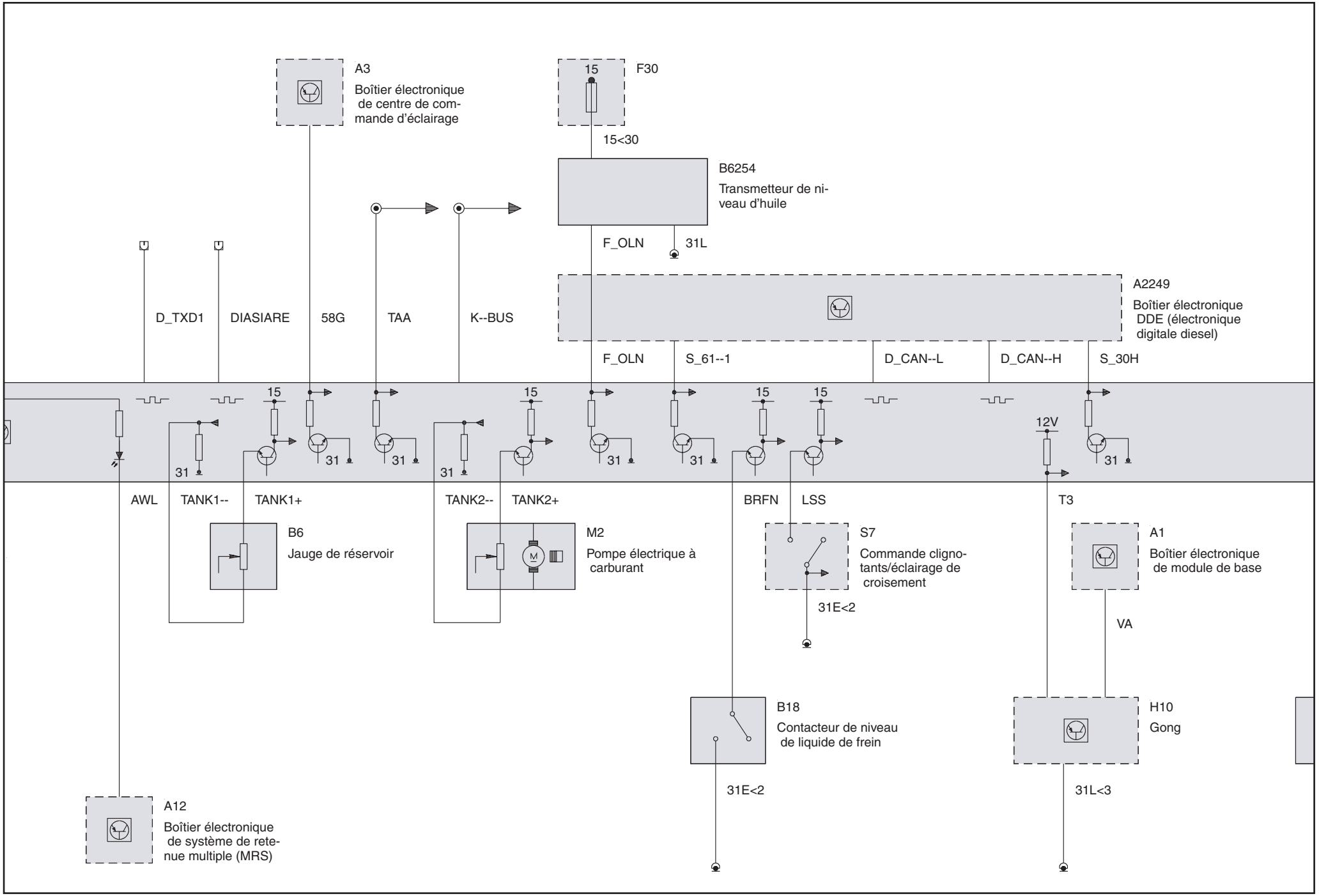


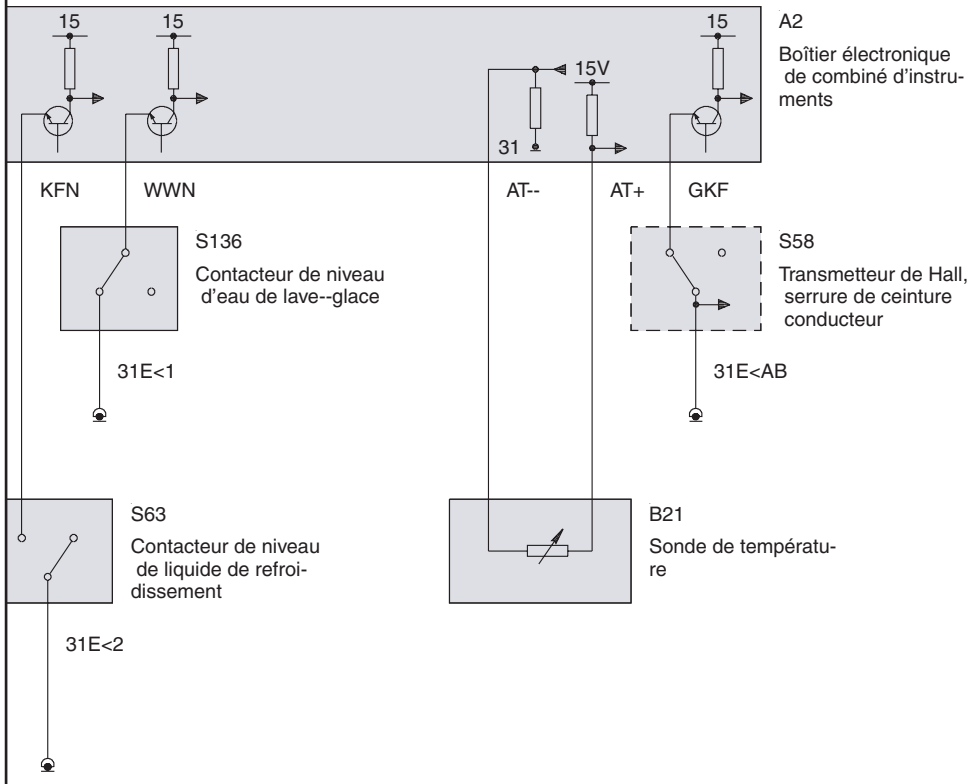

A3
Boîtier électronique de centre de commande d'éclairage
15
F30
15<30
B6254
Transmetteur de niveau d'huile
F_OLN
31L
A6000
Boîtier électronique DME (électronique digitale du moteur)
D_TXD1
DIASIARE
58G
TAA
K--BUS
F_OLN
S_61--1
D_CAN--L
D_CAN--H
S_30H
15
31
12V
AWL
TANK1--
TANK1+
TANK2--
TANK2+
BRFN
LSS
T3
B6
Jauge de réservoir
M2
Pompe électrique à carburant
S7
Commande clignotants/éclairage de croisement
31E<2
A1
Boîtier électronique de module de base
VA
B18
Contacteur de niveau de liquide de frein
H10
Gong
31E<2
31L<3
A12
Boîtier électronique de système de retenue multiple (MRS)


15
15
15
15V
31
A2
Boîtier électronique de combiné d'instruments
KFN
WWN
AT--
AT+
GKF
S136
Contacteur de niveau d'eau de lave--glace
31E<1
S58
Transmetteur de Hall, serrure de ceinture conducteur
31E<AB
S63
Contacteur de niveau de liquide de refroidissement
31E<2
B21
Sonde de température

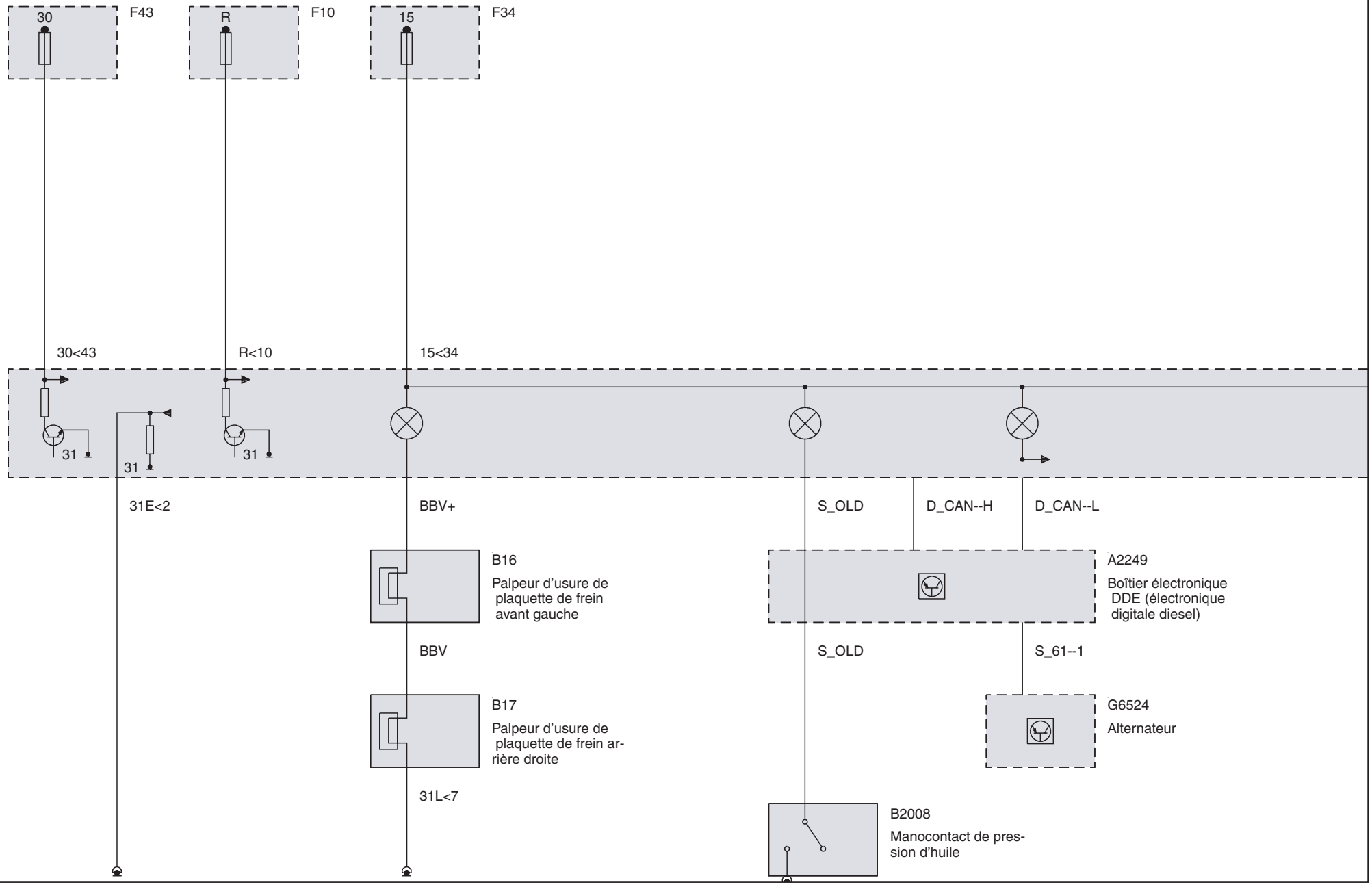
Fonctions d'affichage et d'information (avec Diesel et (ASC MK20 ou DSC MK20))

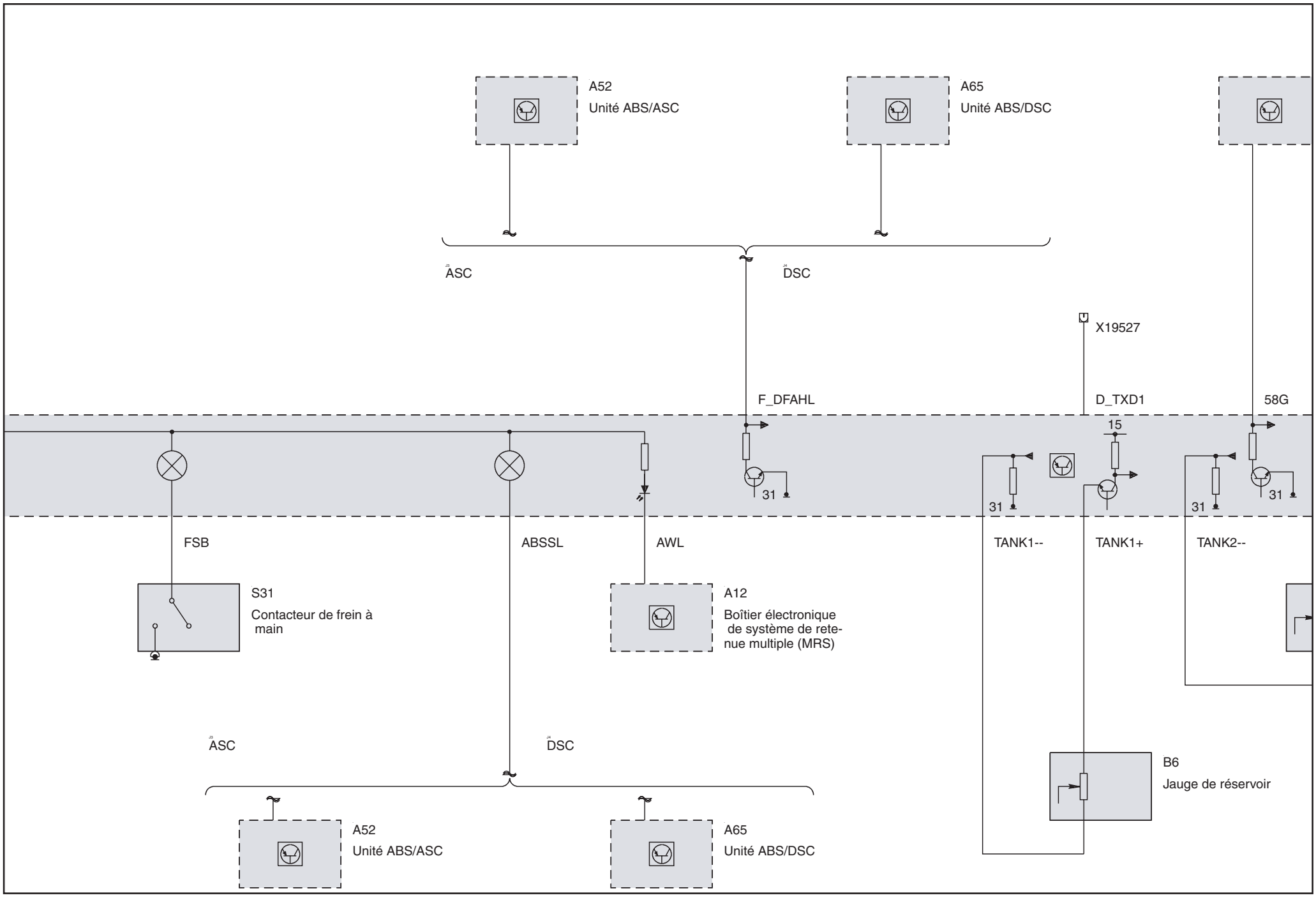


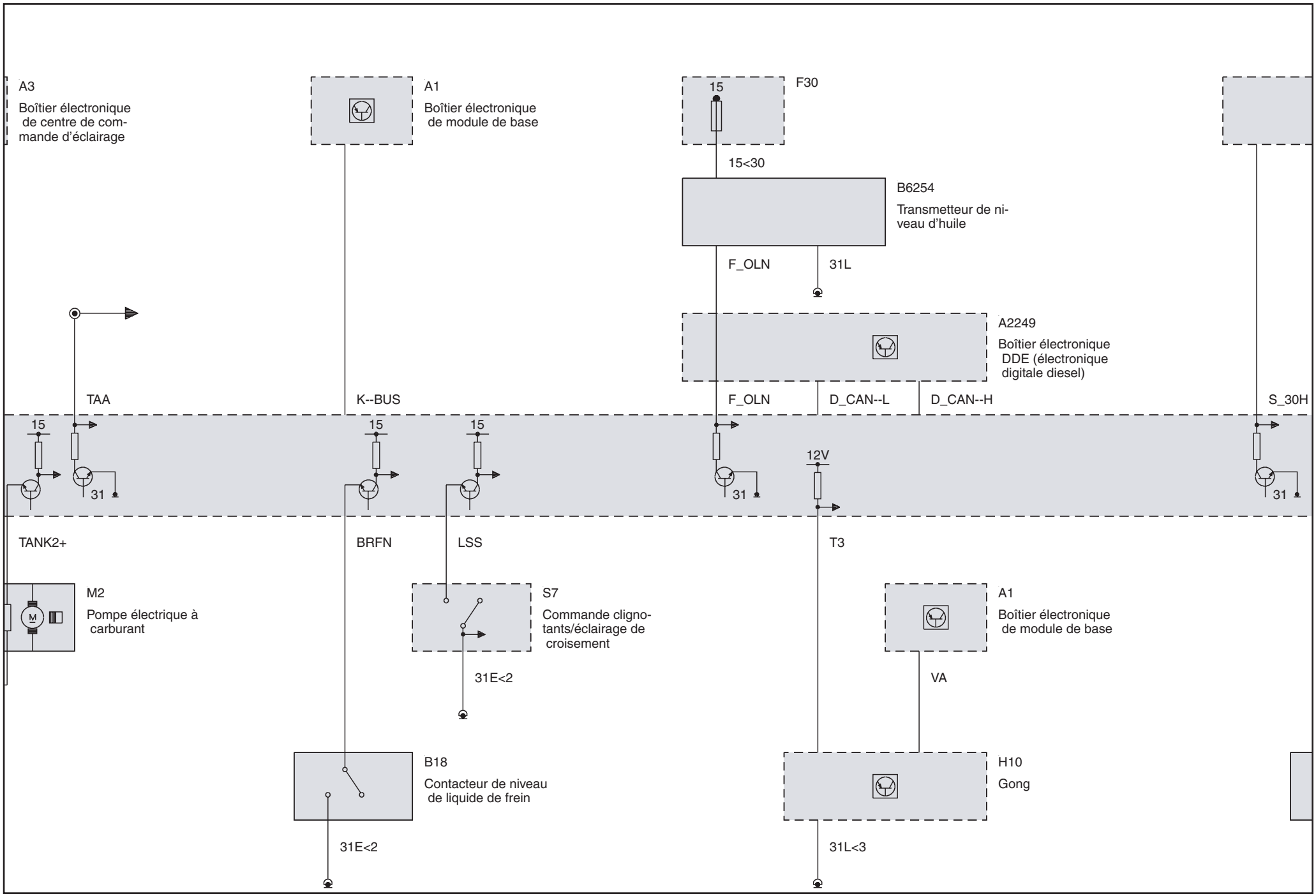

A3
Boîtier électronique de centre de commande d'éclairage
15
F30
15<30
B6254
Transmetteur de niveau d'huile
F_OLN
31L
D_TXD1
DIASIARE
58G
TAA
K--BUS
A2249
Boîtier électronique DDE (électronique digitale diesel)
F_OLN
S_61--1
D_CAN--L
D_CAN--H
S_30H
15
31
12V
AWL
TANK1--
TANK1+
TANK2--
TANK2+
BRFN
LSS
T3
B6
Jauge de réservoir
M2
Pompe électrique à carburant
S7
Commande clignotants/éclairage de croisement
31E<2
A1
Boîtier électronique de module de base
VA
B18
Contacteur de niveau de liquide de frein
31E<2
H10
Gong
31L<3
A12
Boîtier électronique de système de retenue multiple (MRS)

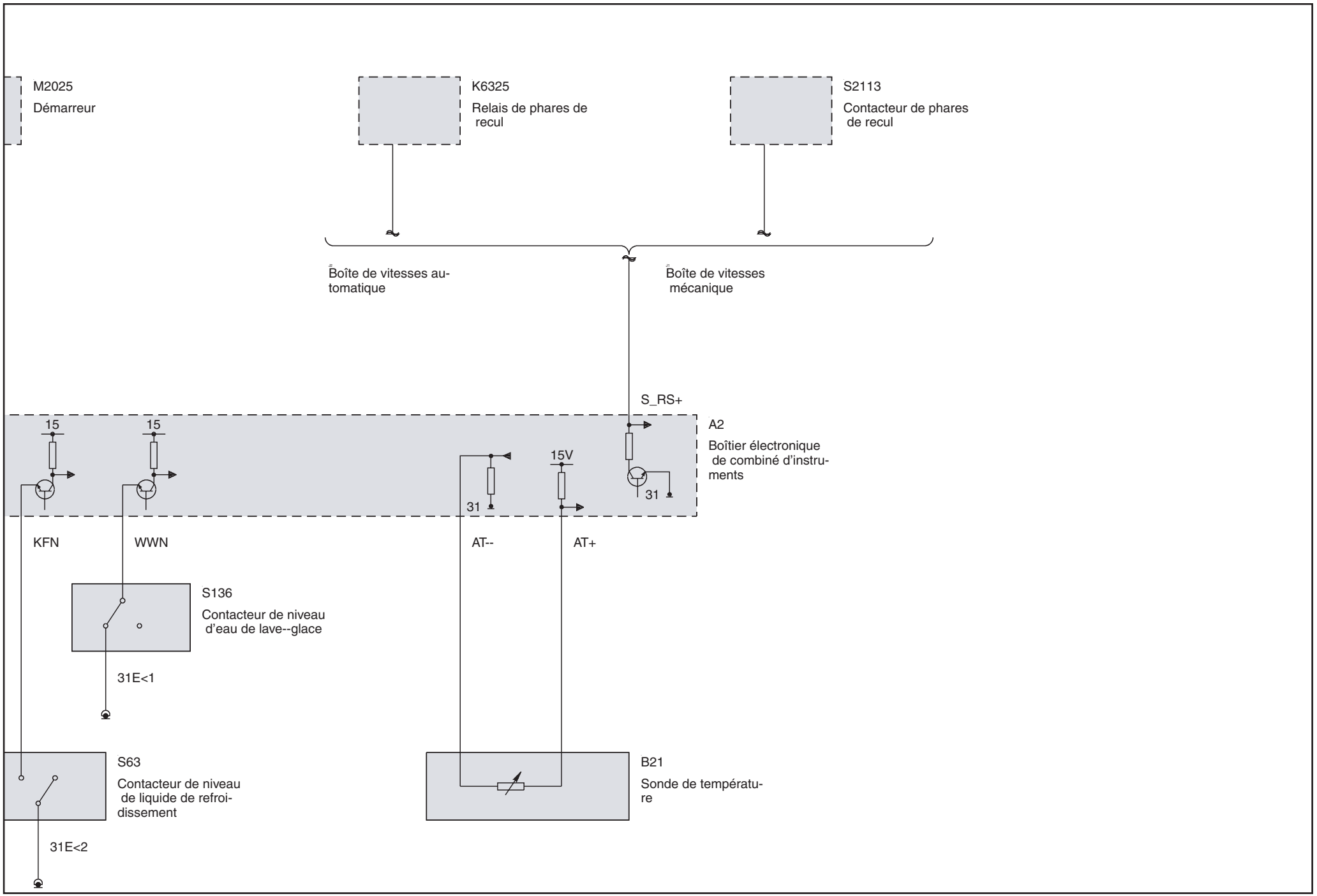

15
15
15
15V
31
A2
Boîtier électronique de combiné d'instruments
KFN
WWN
AT--
AT+
GKF
S136
Contacteur de niveau d'eau de lave--glace
31E<1
S58
Transmetteur de Hall, serrure de ceinture conducteur
31E<AB
S63
Contacteur de niveau de liquide de refroidissement
31E<2
B21
Sonde de température

Fonctions d'affichage et d'information (DDE Electronique Diesel DDE50 avec (ASC MK60 ou DSC MK60) jusque 2002_09)

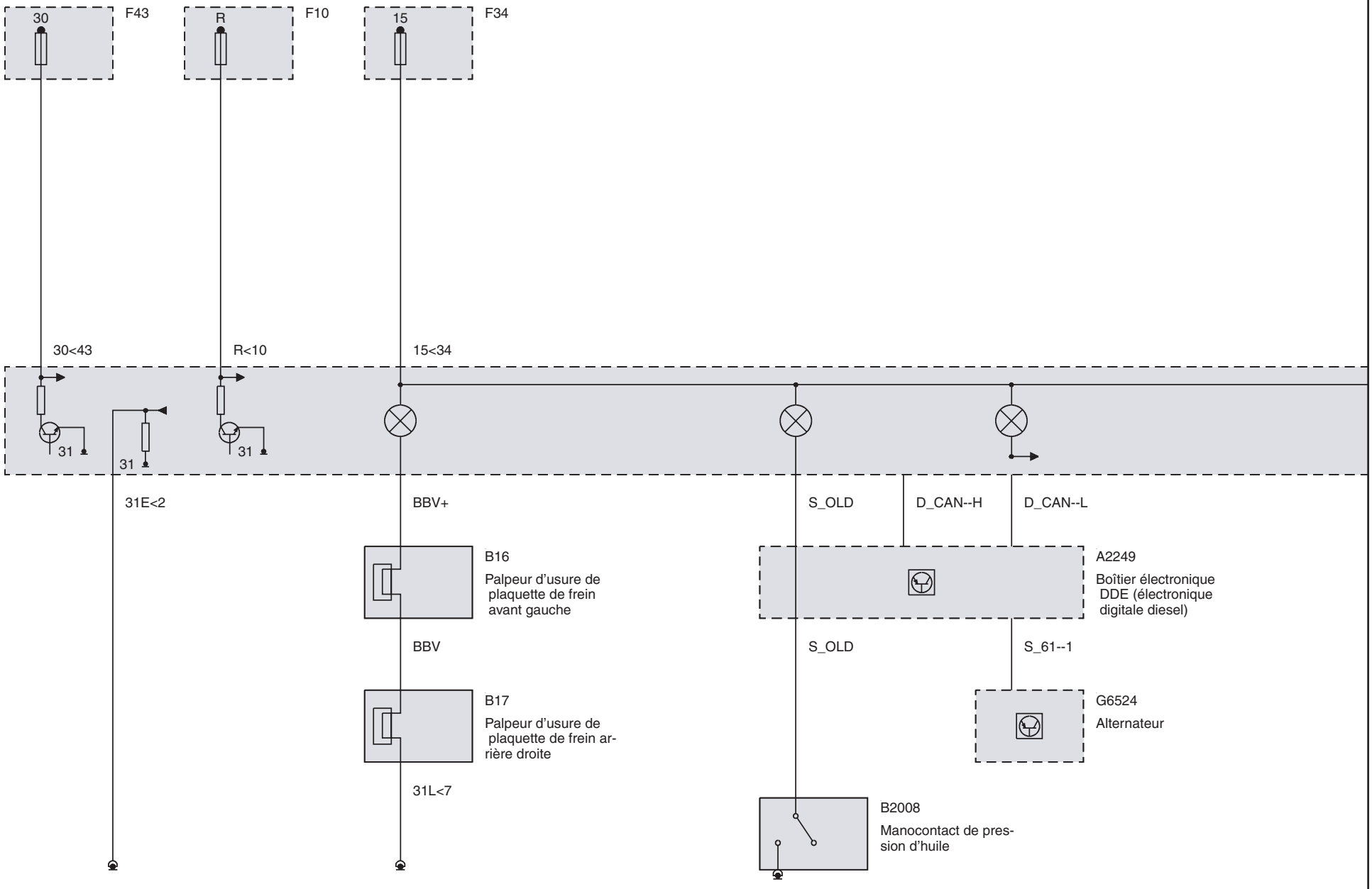


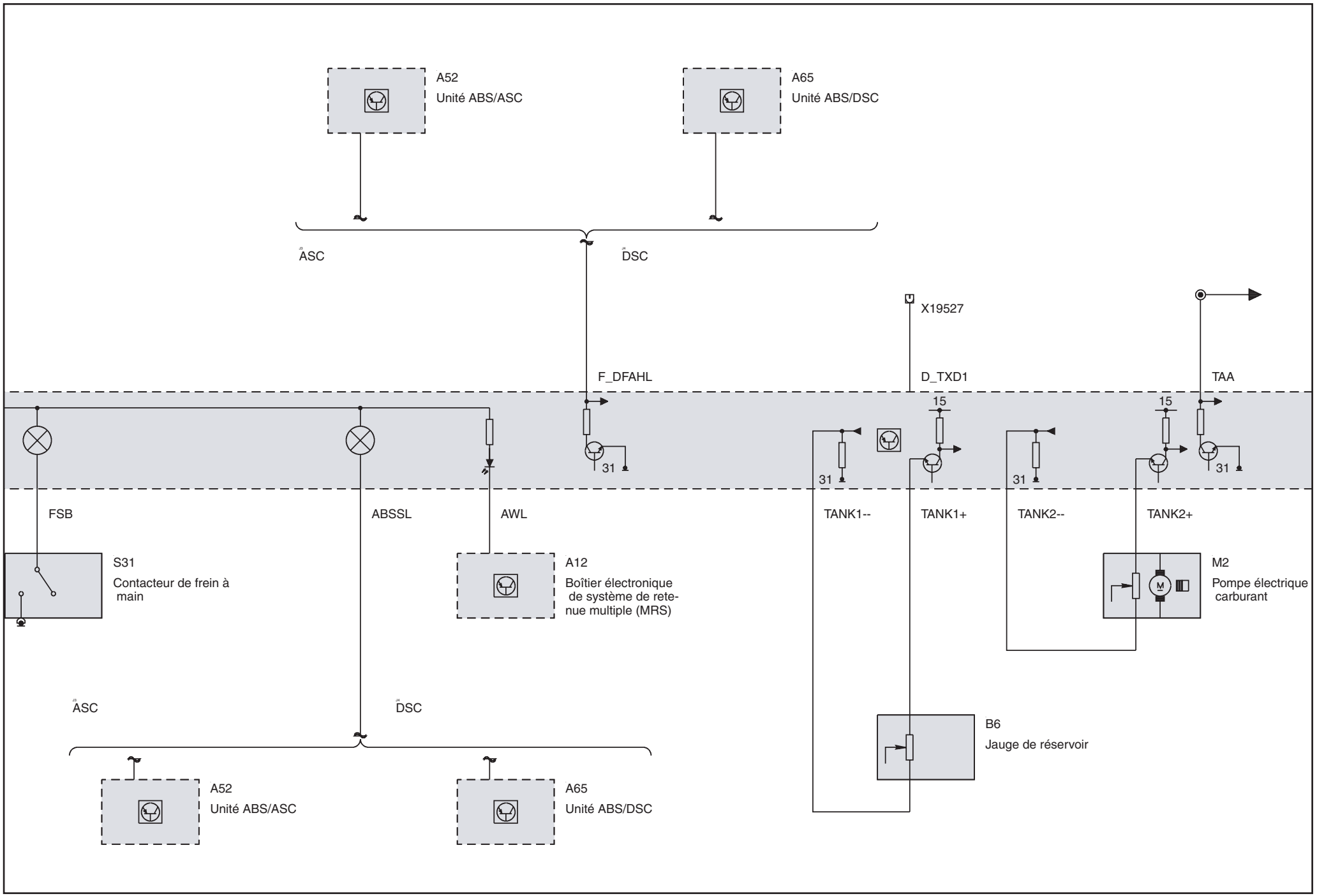

A52
Unité ABS/ASC
A65
Unité ABS/DSC
ASC
DSC
X19527
F_DFAHL
D_TXD1
58G
15
31
31
31
31
FSB
ABSSL
AWL
TANK1--
TANK1+
TANK2--
S31
Contacteur de frein à main
A12
Boîtier électronique de système de retenue multiple (MRS)
B6
Jauge de réservoir
ASC
DSC
A52
Unité ABS/ASC
A65
Unité ABS/DSC

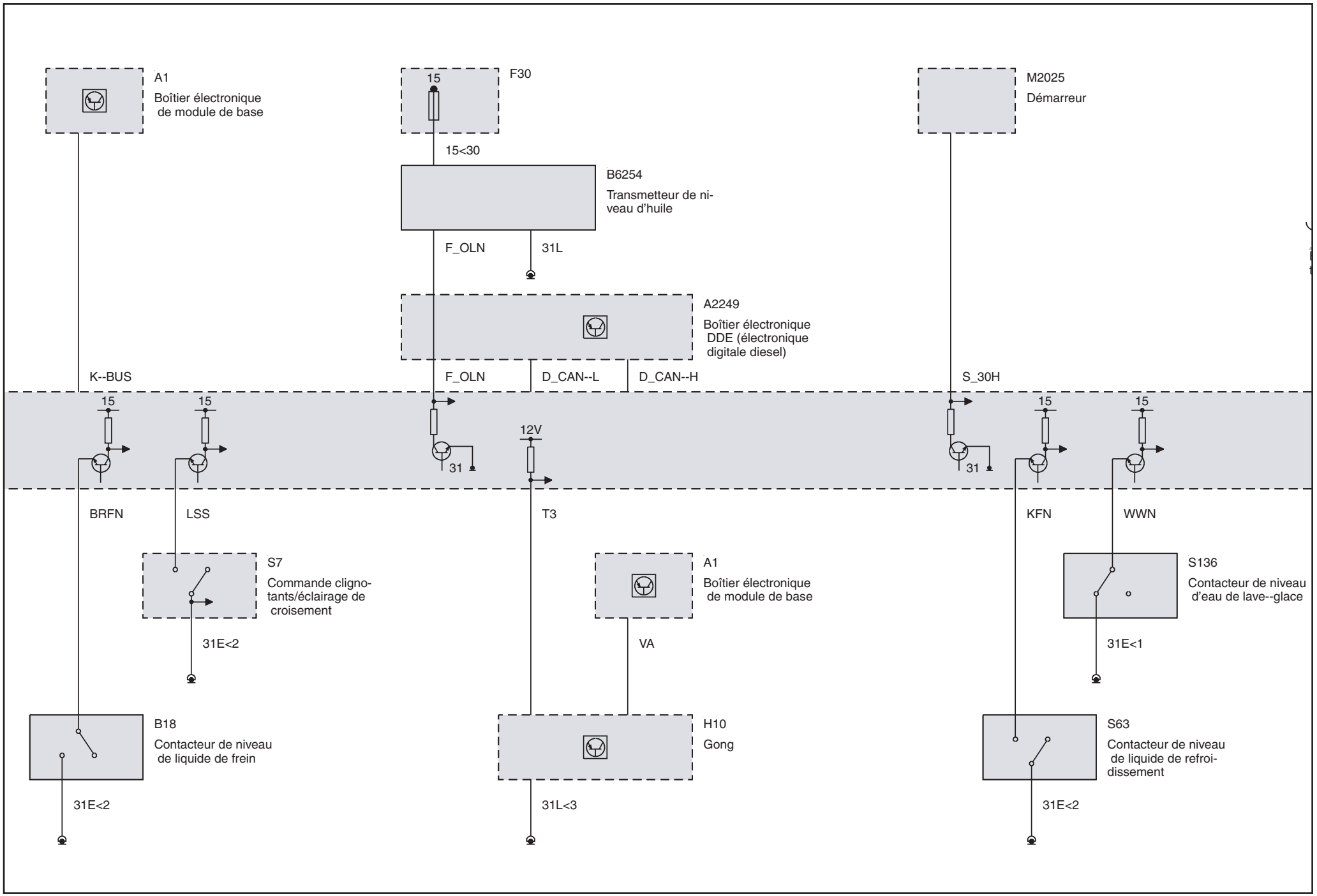

A3
Boîtier électronique de centre de commande d'éclairage
A1
Boîtier électronique de module de base
15
F30
15<30
B6254
Transmetteur de niveau d'huile
F_OLN
31L
A2249
Boîtier électronique DDE (électronique digitale diesel)
TAA
K--BUS
F_OLN
D_CAN--L
D_CAN--H
S_30H
15
31
12V
TANK2+
BRFN
LSS
T3
M2
Pompe électrique à carburant
S7
Commande clignotants/éclairage de croisement
31E<2
A1
Boîtier électronique de module de base
VA
B18
Contacteur de niveau de liquide de frein
H10
Gong
31L<3

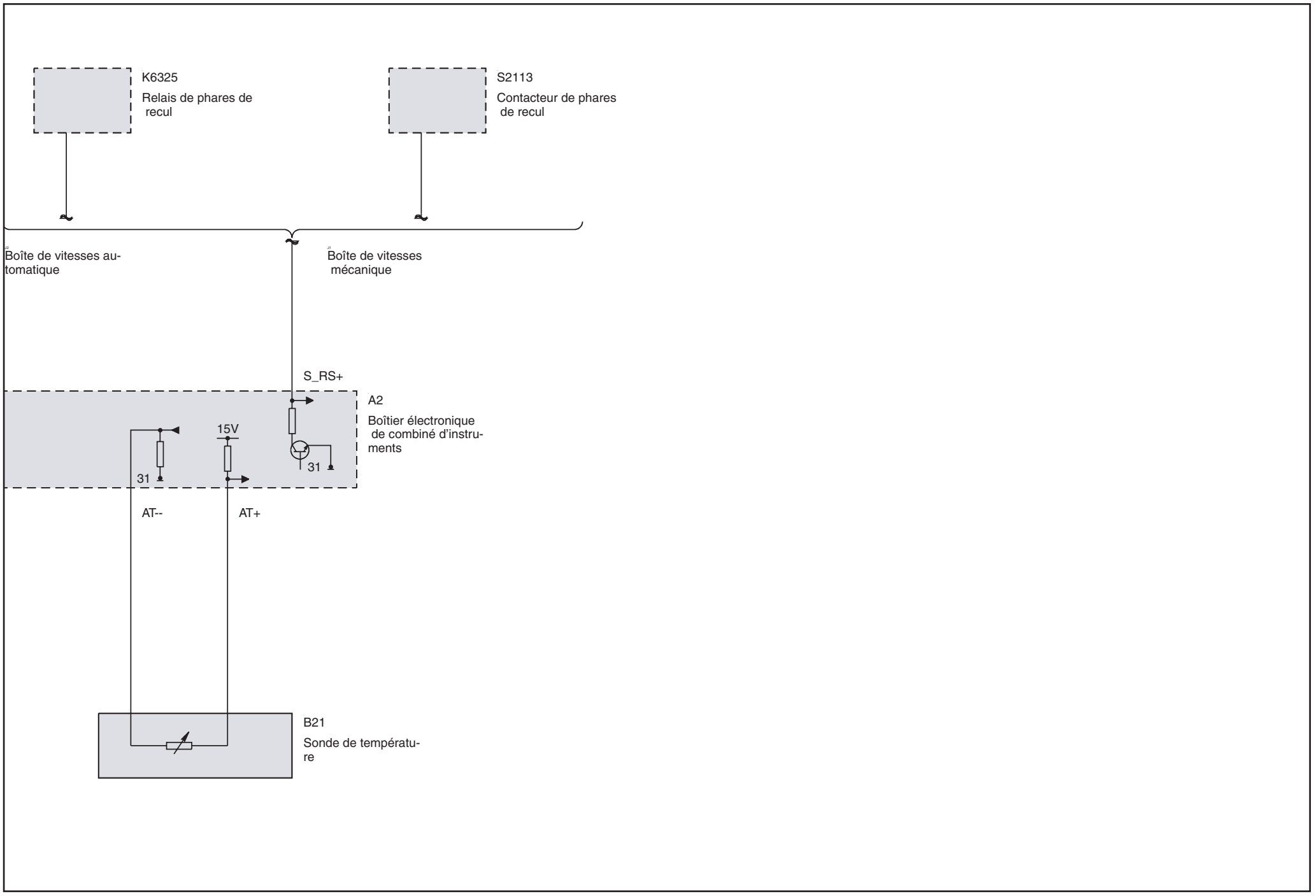

M2025
Démarreur
K6325
Relais de phares de recul
S2113
Contacteur de phares de recul
Boîte de vitesses automatique
Boîte de vitesses mécanique
S_RS+
A2
Boîtier électronique de combiné d'instruments
15
15
15V
31
31
KFN
WWN
AT--
AT+
S136
Contacteur de niveau d'eau de lave--glace
31E<1
S63
Contacteur de niveau de liquide de refroidissement
31E<2
B21
Sonde de température

Fonctions d'affichage et d'information (DDE Electronique Diesel DDE50 avec (ASC MK60 ou DSC MK60) à partir de 2002_09)

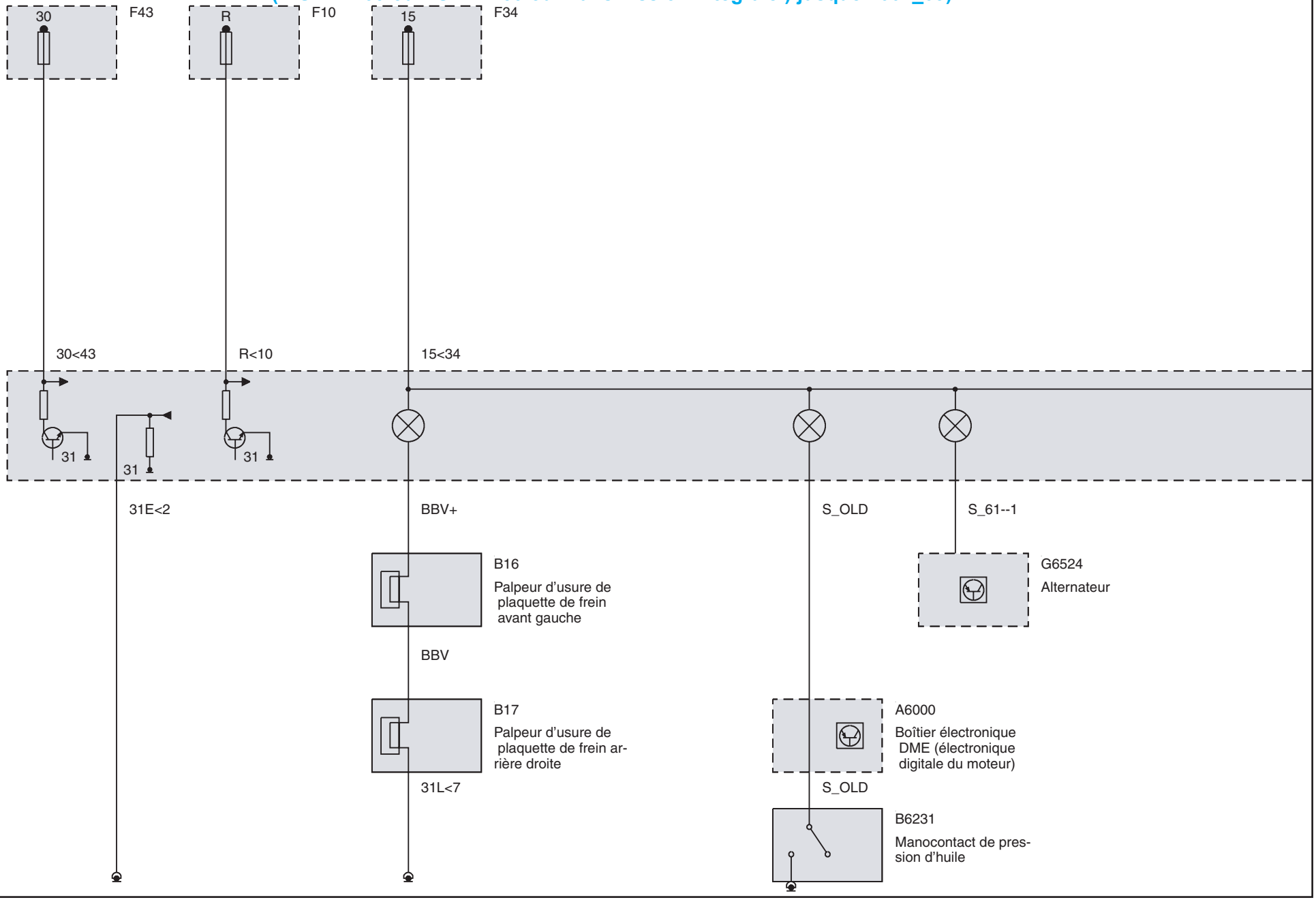


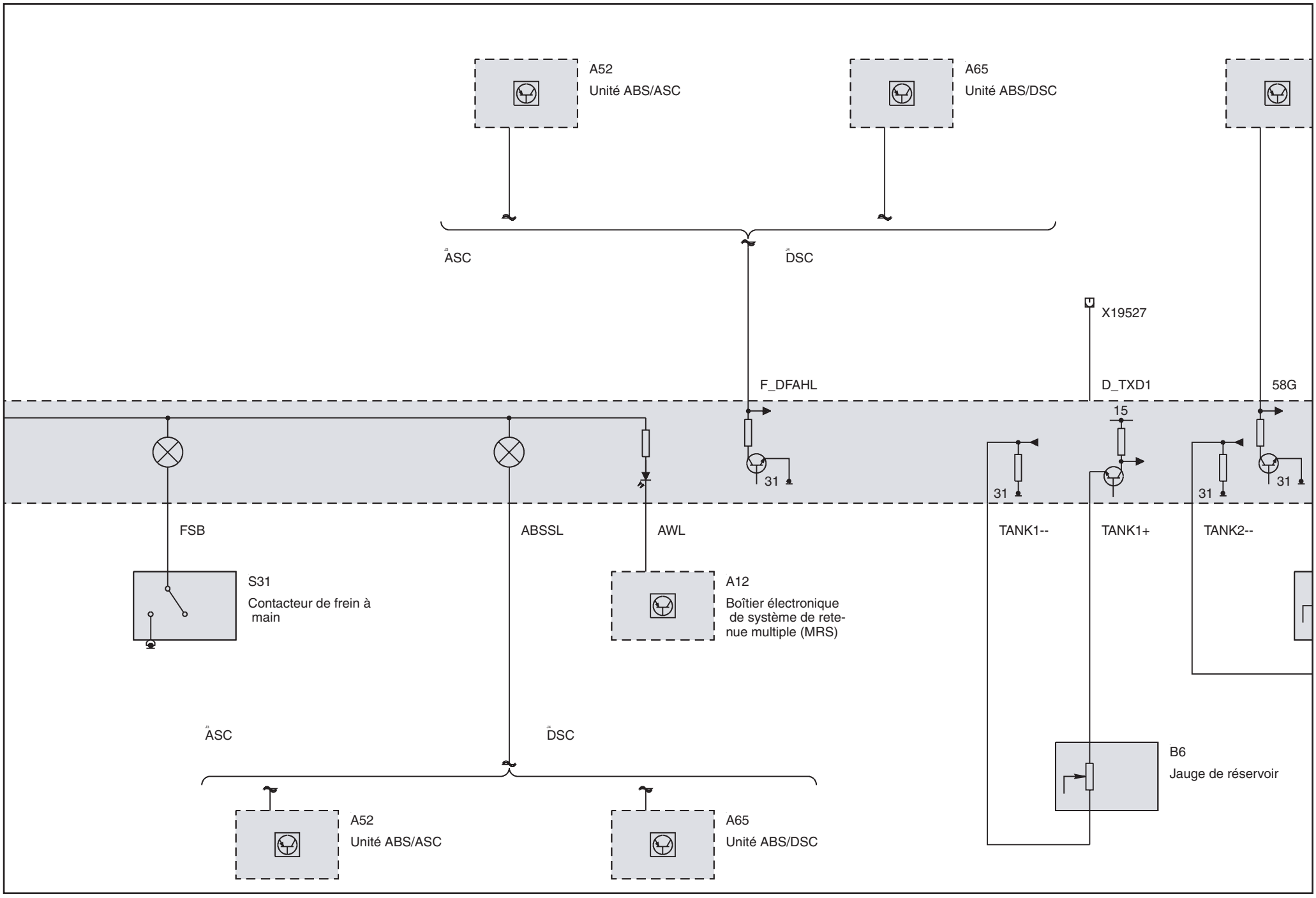

A52
Unité ABS/ASC
A65
Unité ABS/DSC
ASC
DSC
X19527
F_DFAHL
D_TXD1
TAA
15
31
FSB
ABSSL
AWL
TANK1--
TANK1+
TANK2--
TANK2+
S31
Contacteur de frein à main
A12
Boîtier électronique de système de retenue multiple (MRS)
M2
Pompe électrique carburant
B6
Jauge de réservoir

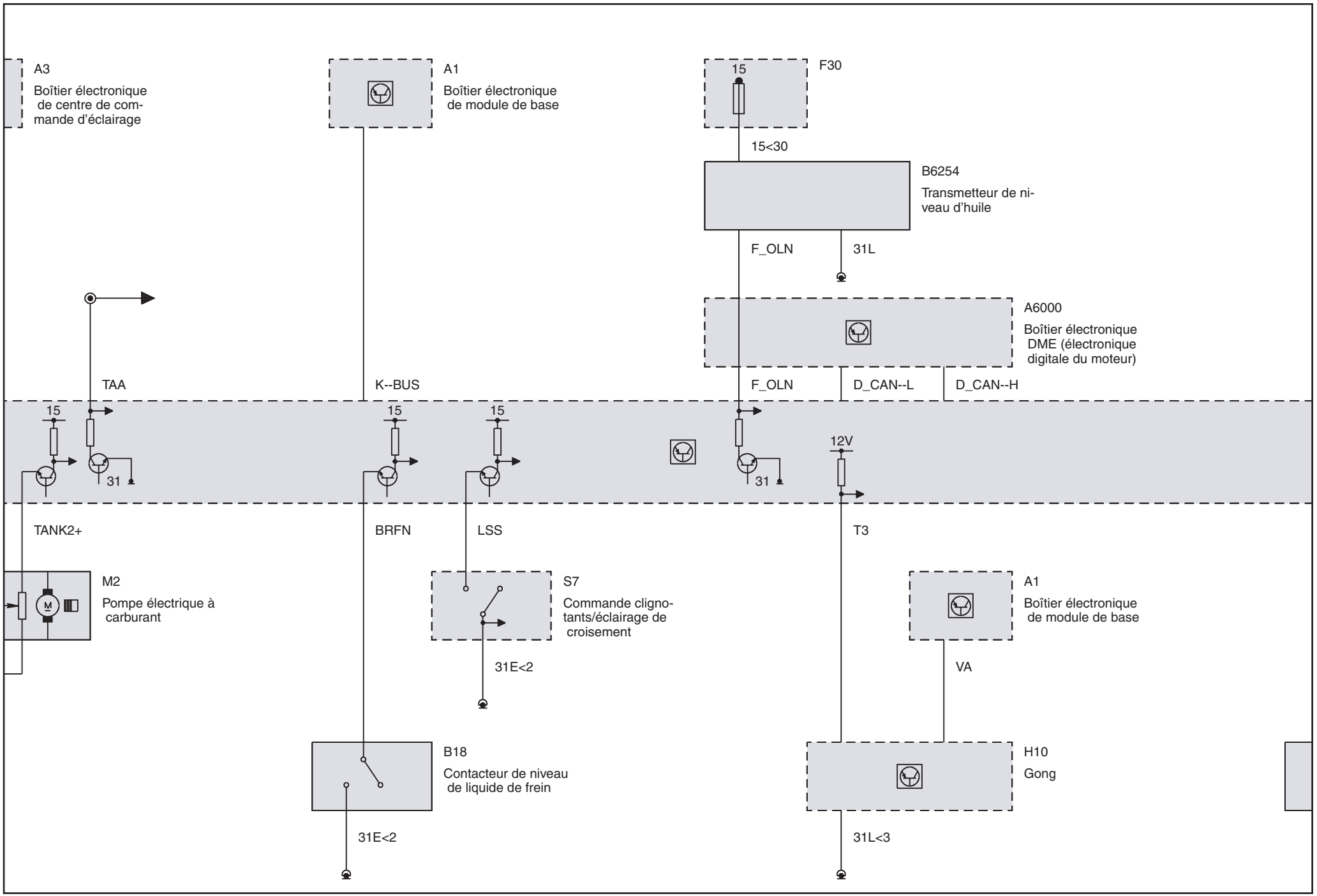

A1
Boîtier électronique de module de base
15
F30
15<30
B6254
Transmetteur de niveau d'huile
F_OLN
31L
M2025
Démarreur
A2249
Boîtier électronique DDE (électronique digitale diesel)
K--BUS
F_OLN
D_CAN--L
D_CAN--H
S_30H
15
15
31
12V
15
31
15
15
BRFN
LSS
T3
KFN
WWN
S7
Commande clignotants/éclairage de croisement
31E<2
A1
Boîtier électronique de module de base
VA
S136
Contacteur de niveau d'eau de lave--glace
31E<1
B18
Contacteur de niveau de liquide de frein
31E<2
H10
Gong
31L<3
S63
Contacteur de niveau de liquide de refroidissement
31E<2

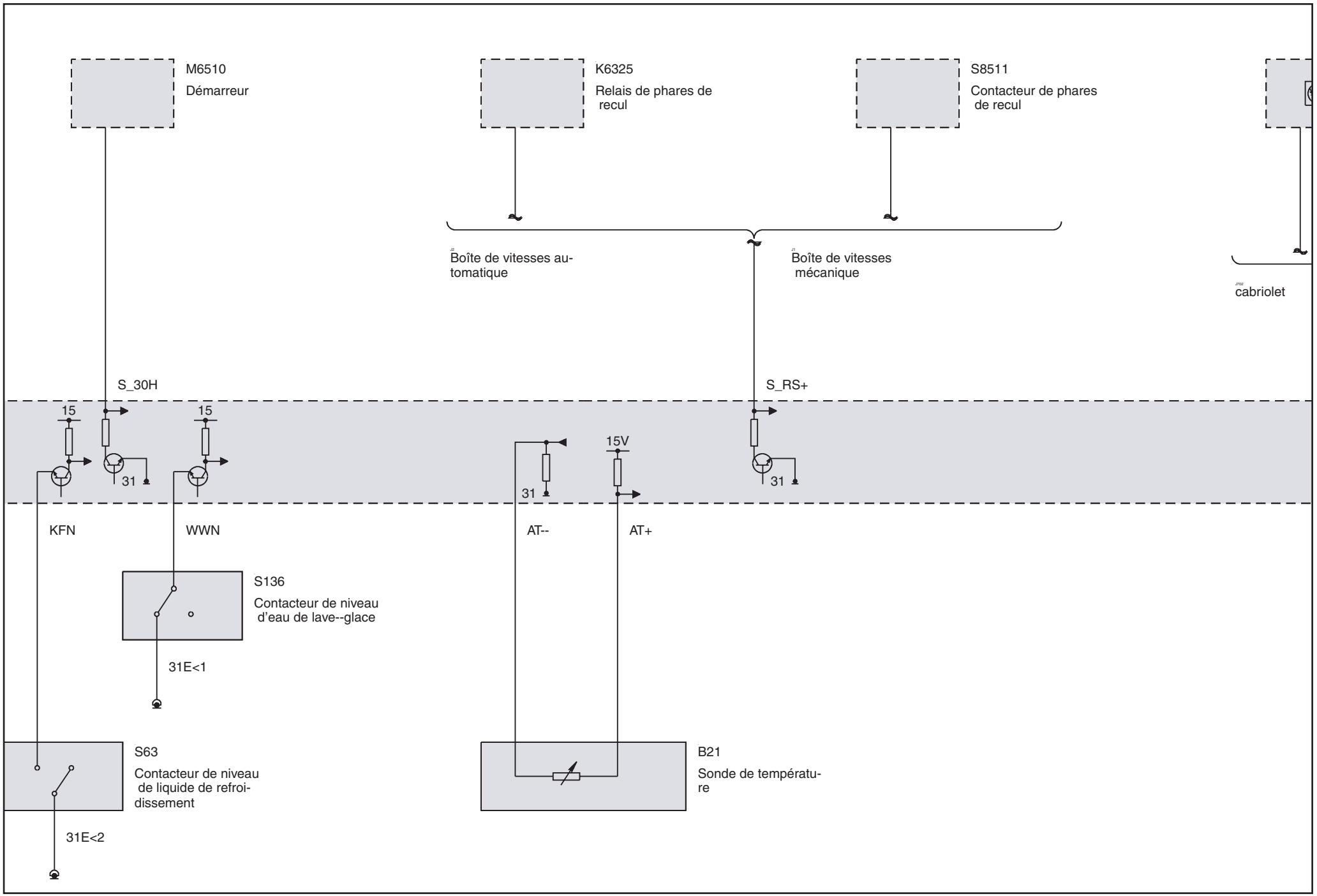

K6325
Relais de phares de recul
S2113
Contacteur de phares de recul
Boîte de vitesses automatique
Boîte de vitesses mécanique
S_RS+
A2
Boîtier électronique de combiné d'instruments
15V
31
31
AT--
AT+
B21
Sonde de température

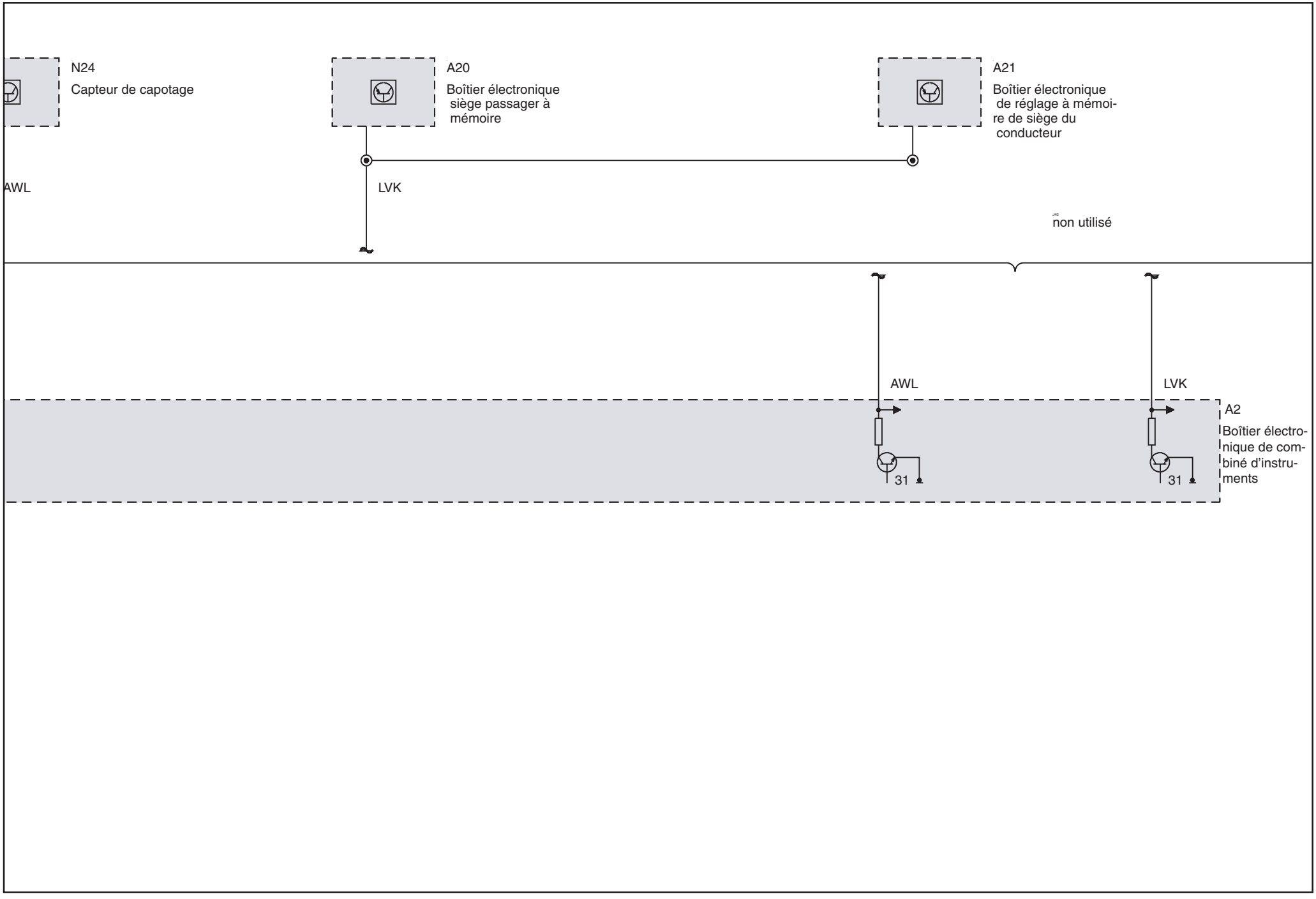
Fonctions d'affichage et d'information (DME Electronique moteur MS43 avec (ASC MK60 ou DSC MK60 ou Transmission intégrale) jusque 2002_09)



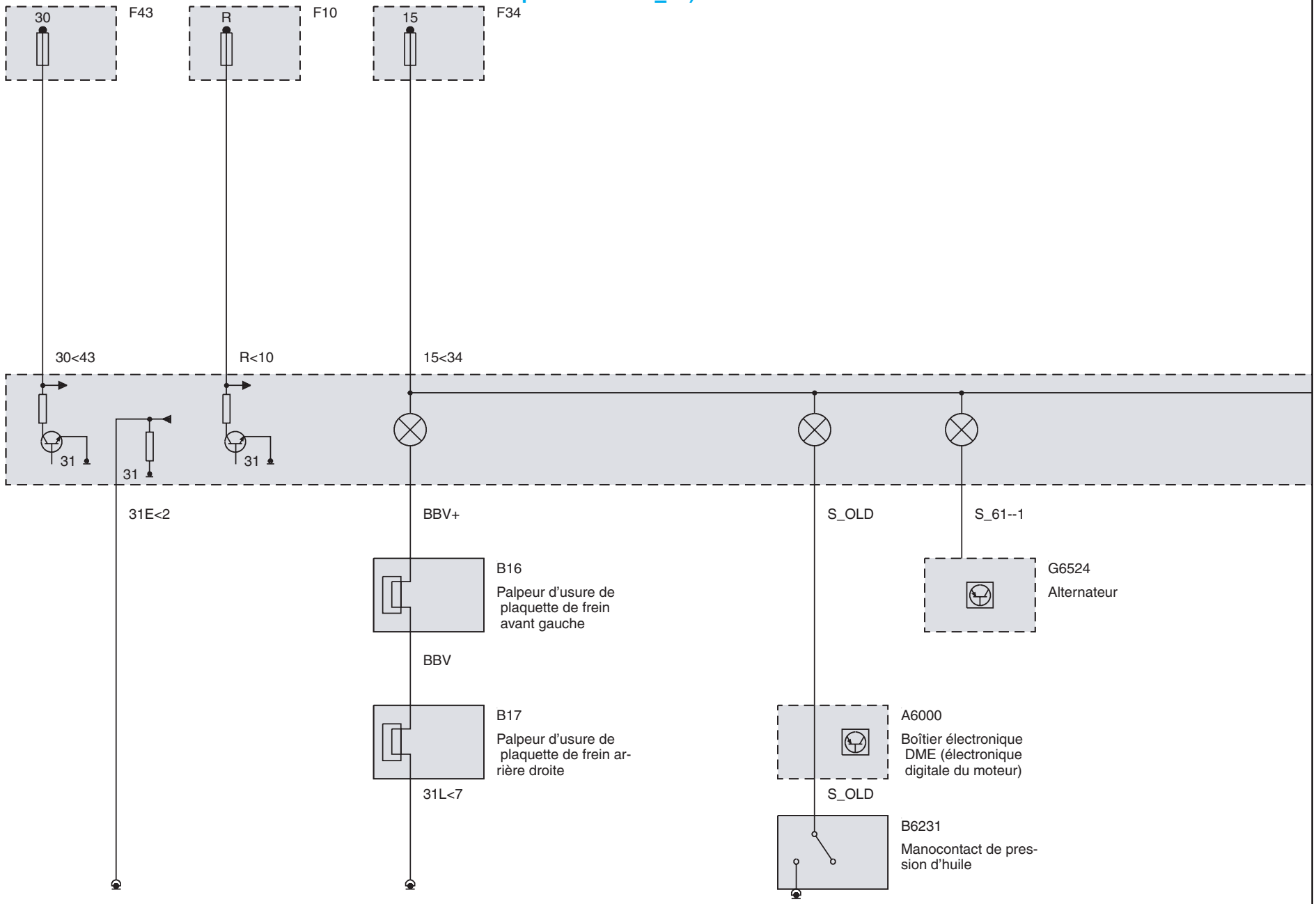

A52
Unité ABS/ASC
A65
Unité ABS/DSC
ASC
DSC
X19527
F_DFAHL
D_TXD1
58G
15
31
31
31
31
FSB
ABSSL
AWL
TANK1--
TANK1+
TANK2--
S31
Contacteur de frein à main
A12
Boîtier électronique de système de rete-nue multiple (MRS)
ASC
DSC
B6
Jauge de réservoir
A52
Unité ABS/ASC
A65
Unité ABS/DSC

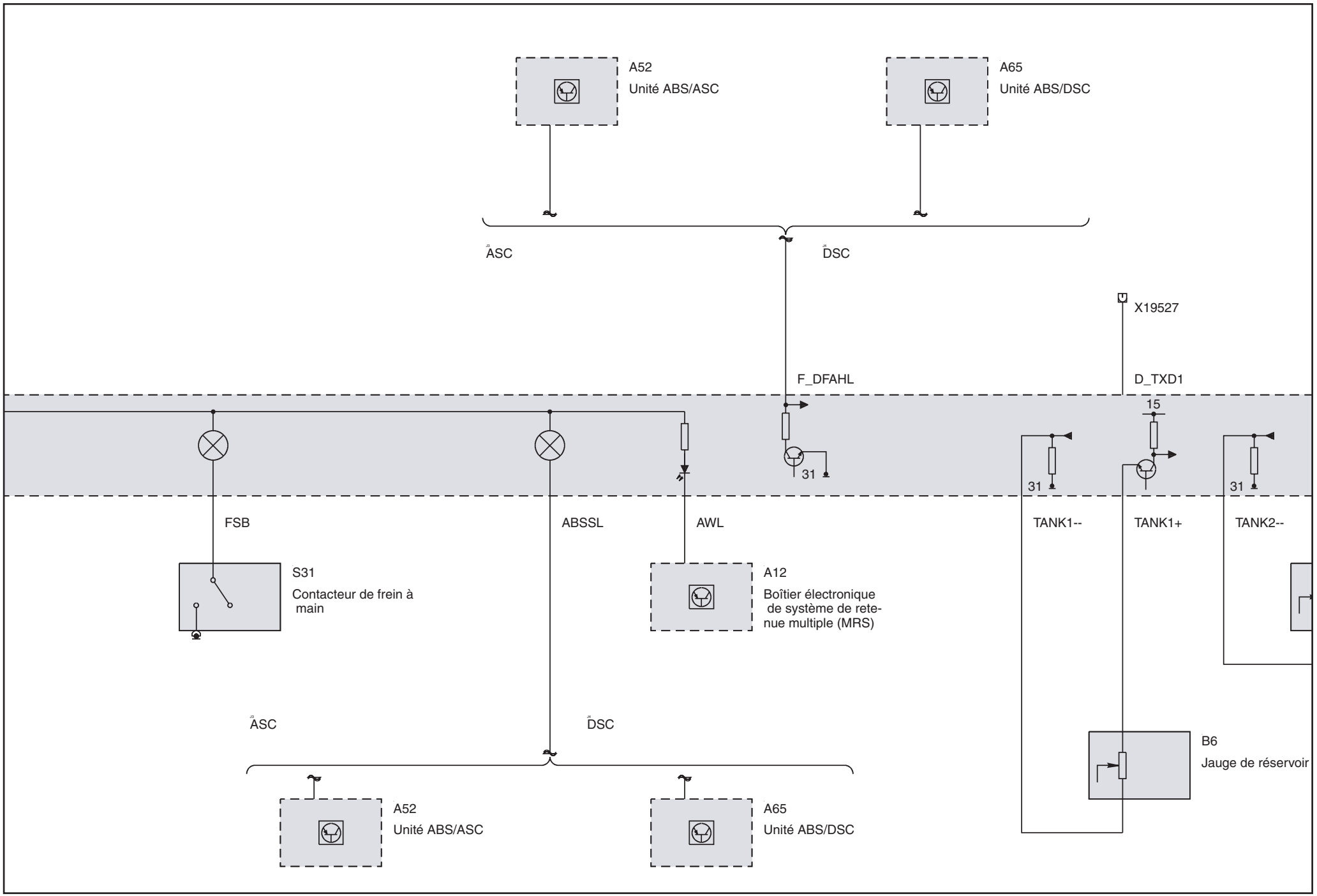

A3
Boîtier électronique de centre de commande d'éclairage
A1
Boîtier électronique de module de base
15
F30
15<30
B6254
Transmetteur de niveau d'huile
F_OLN
31L
A6000
Boîtier électronique DME (électronique digitale du moteur)
TAA
K--BUS
F_OLN
D_CAN--L
D_CAN--H
15
15
15
31
31
12V
TANK2+
BRFN
LSS
T3
M2
Pompe électrique à carburant
S7
Commande clignotants/éclairage de croisement
A1
Boîtier électronique de module de base
31E<2
VA
B18
Contacteur de niveau de liquide de frein
H10
Gong
31E<2
31L<3

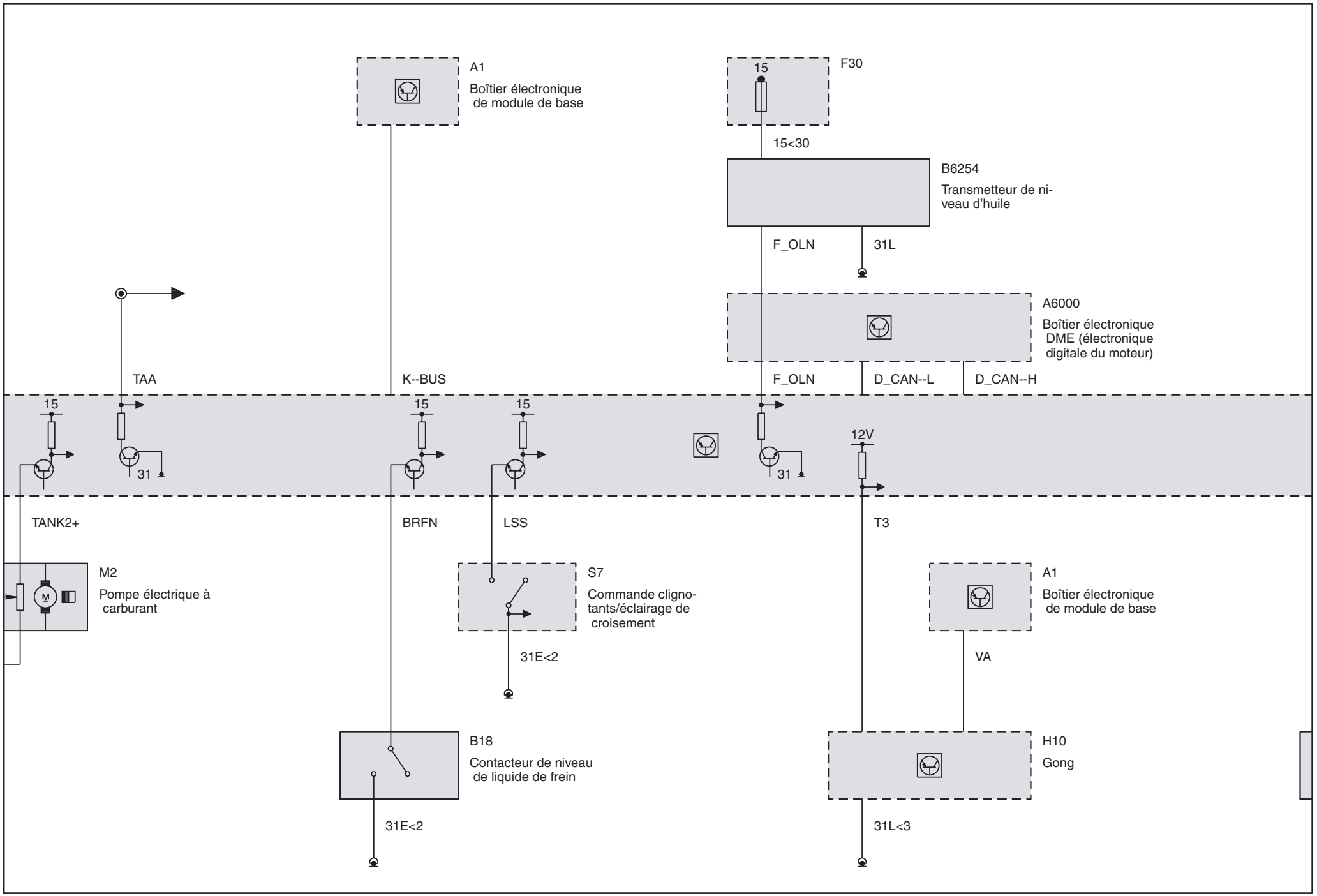

M6510
Démarreur
K6325
Relais de phares de recul
S8511
Contacteur de phares de recul
J2
Boîte de vitesses automatique
J1
Boîte de vitesses mécanique
J702
cabriolet
S_30H
S_RS+
15
15
31
31
31
15V
KFN
WWN
AT--
AT+
S136
Contacteur de niveau d'eau de lave--glace
31E<1
S63
Contacteur de niveau de liquide de refroidissement
31E<2
B21
Sonde de température

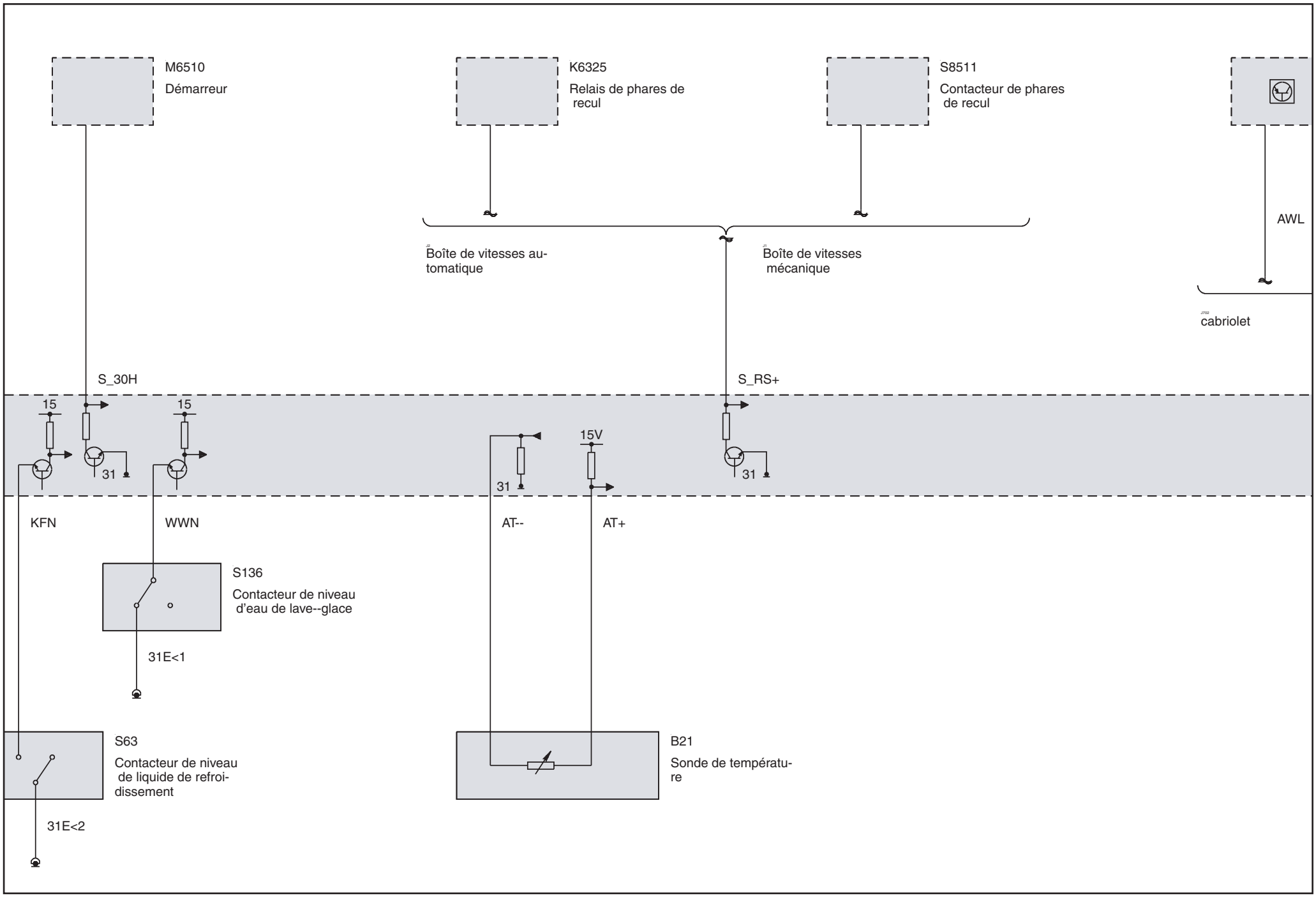

N24
Capteur de capotage
A20
Boîtier électronique siège passager à mémoire
A21
Boîtier électronique de réglage à mémoire de siège du conducteur
AWL
LVK
non utilisé
AWL
LVK
31
31
A2
Boîtier électronique de combiné d'instruments

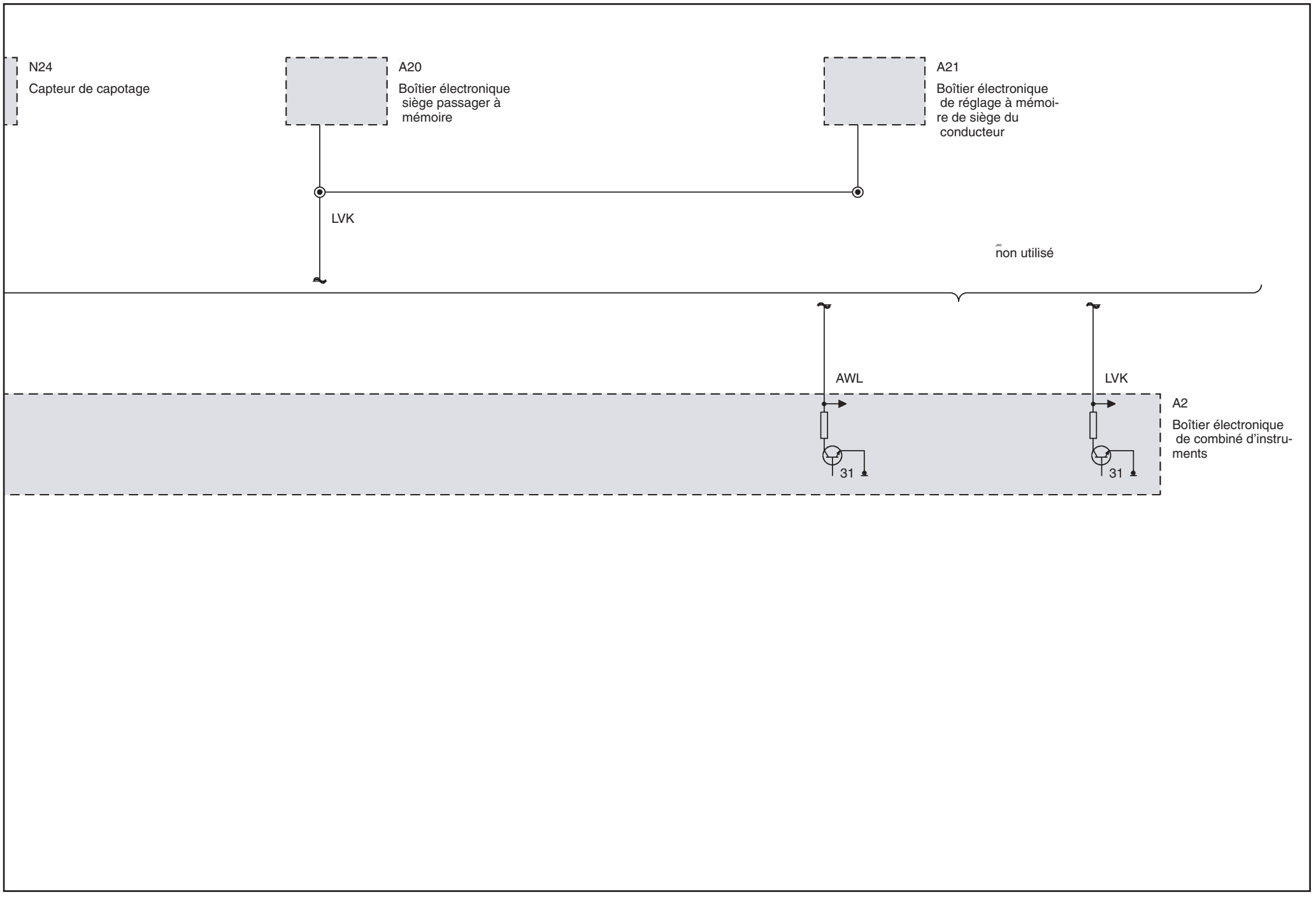
Fonctions d'affichage et d'information (DME Electronique moteur MS43 avec (ASC MK60 ou DSC MK60 ou Transmission intégrale) à partir de 2002_09)



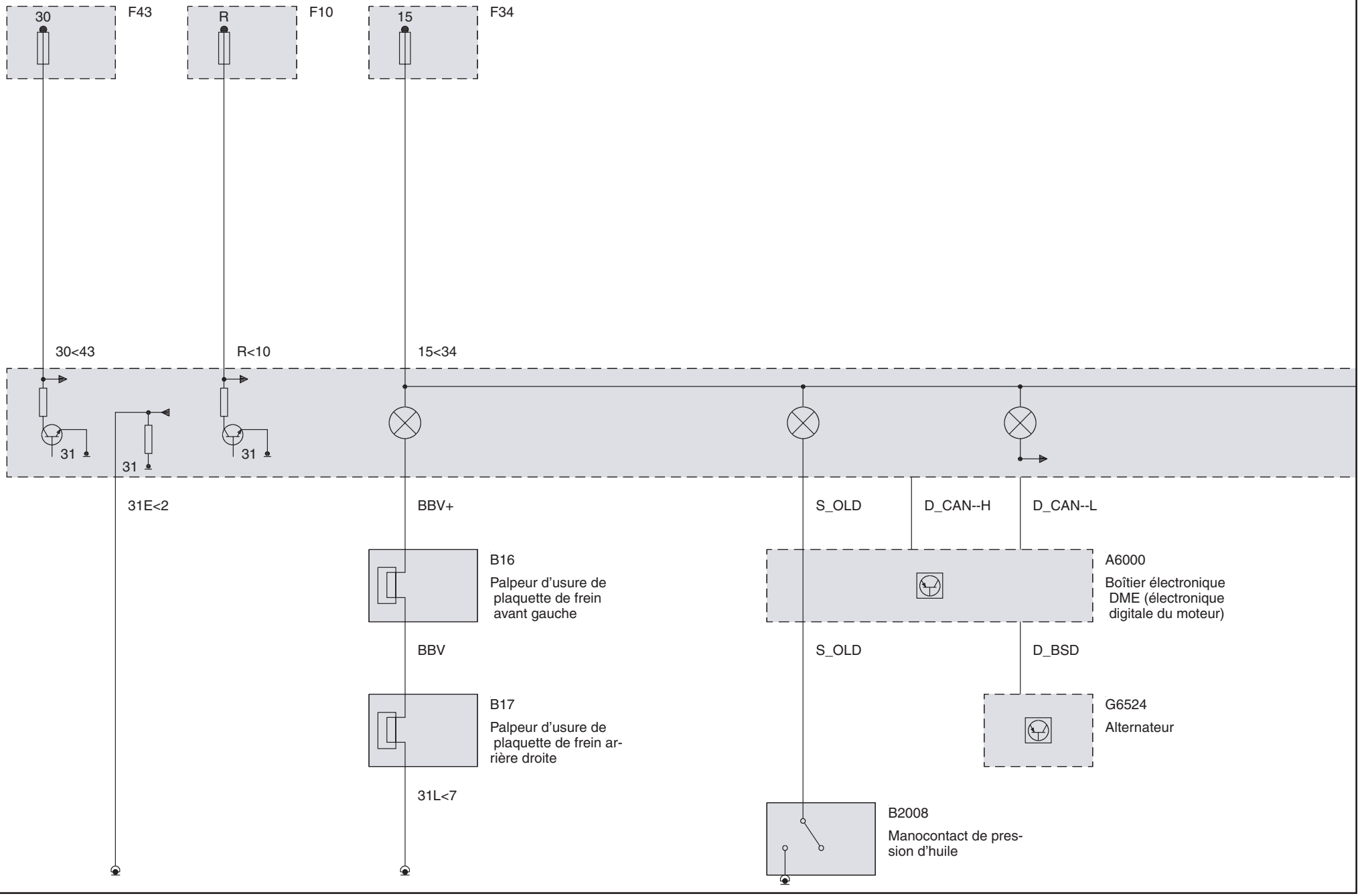

A52
Unité ABS/ASC
A65
Unité ABS/DSC
ASC
DSC
X19527
F_DFAHL
D_TXD1
15
31
31
31
FSB
ABSSL
AWL
TANK1--
TANK1+
TANK2--
S31
Contacteur de frein à main
A12
Boîtier électronique de système de retenue multiple (MRS)
ASC
DSC
A52
Unité ABS/ASC
A65
Unité ABS/DSC
B6
Jauge de réservoir

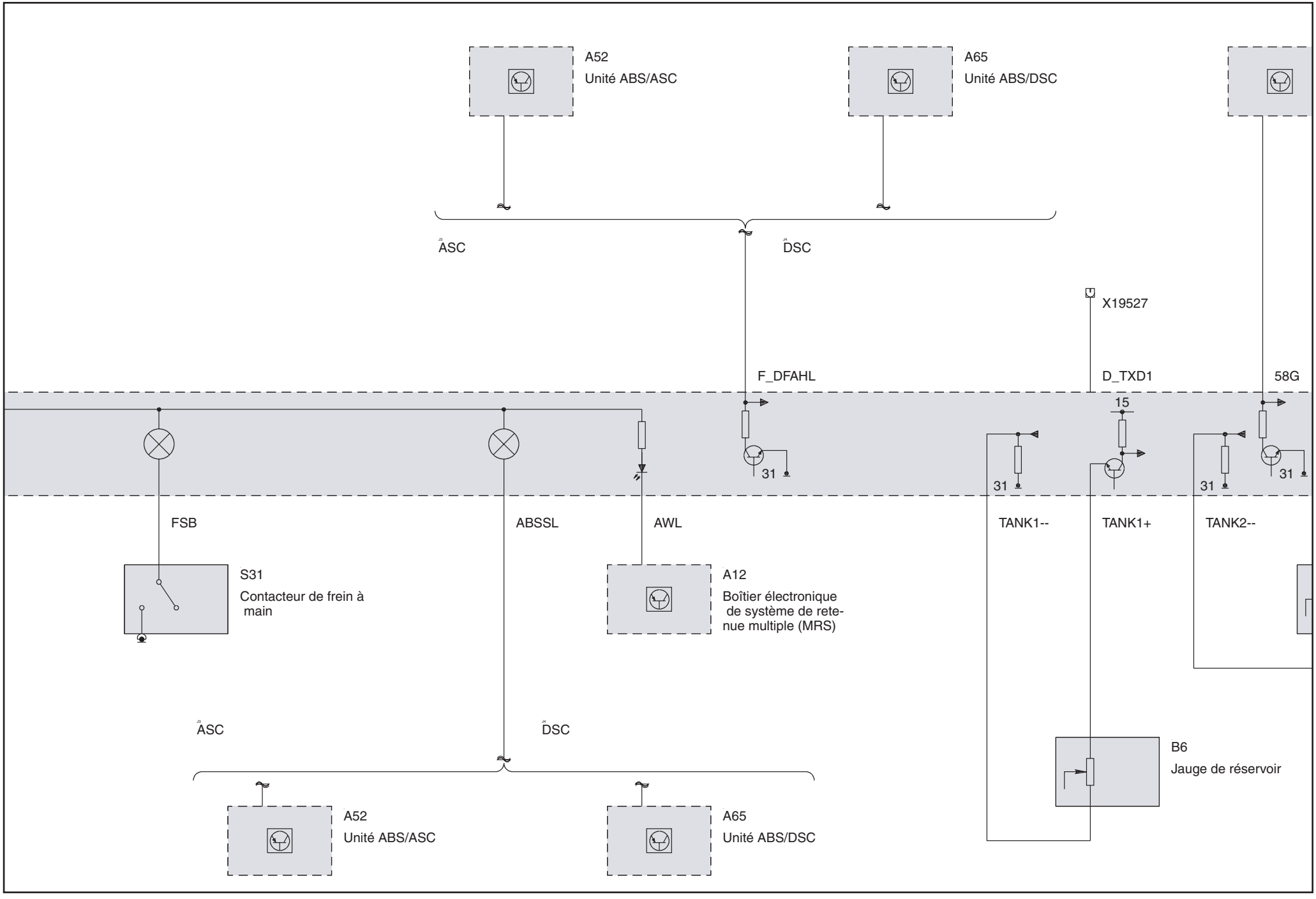

A1
Boîtier électronique de module de base
15
F30
15<30
B6254
Transmetteur de niveau d'huile
F_OLN
31L
A6000
Boîtier électronique DME (électronique digitale du moteur)
F_OLN
D_CAN--L
D_CAN--H
TAA
K--BUS
15
15
15
31
31
12V
TANK2+
BRFN
LSS
T3
M2
Pompe électrique à carburant
S7
Commande clignotants/éclairage de croisement
31E<2
A1
Boîtier électronique de module de base
VA
B18
Contacteur de niveau de liquide de frein
31E<2
H10
Gong
31L<3

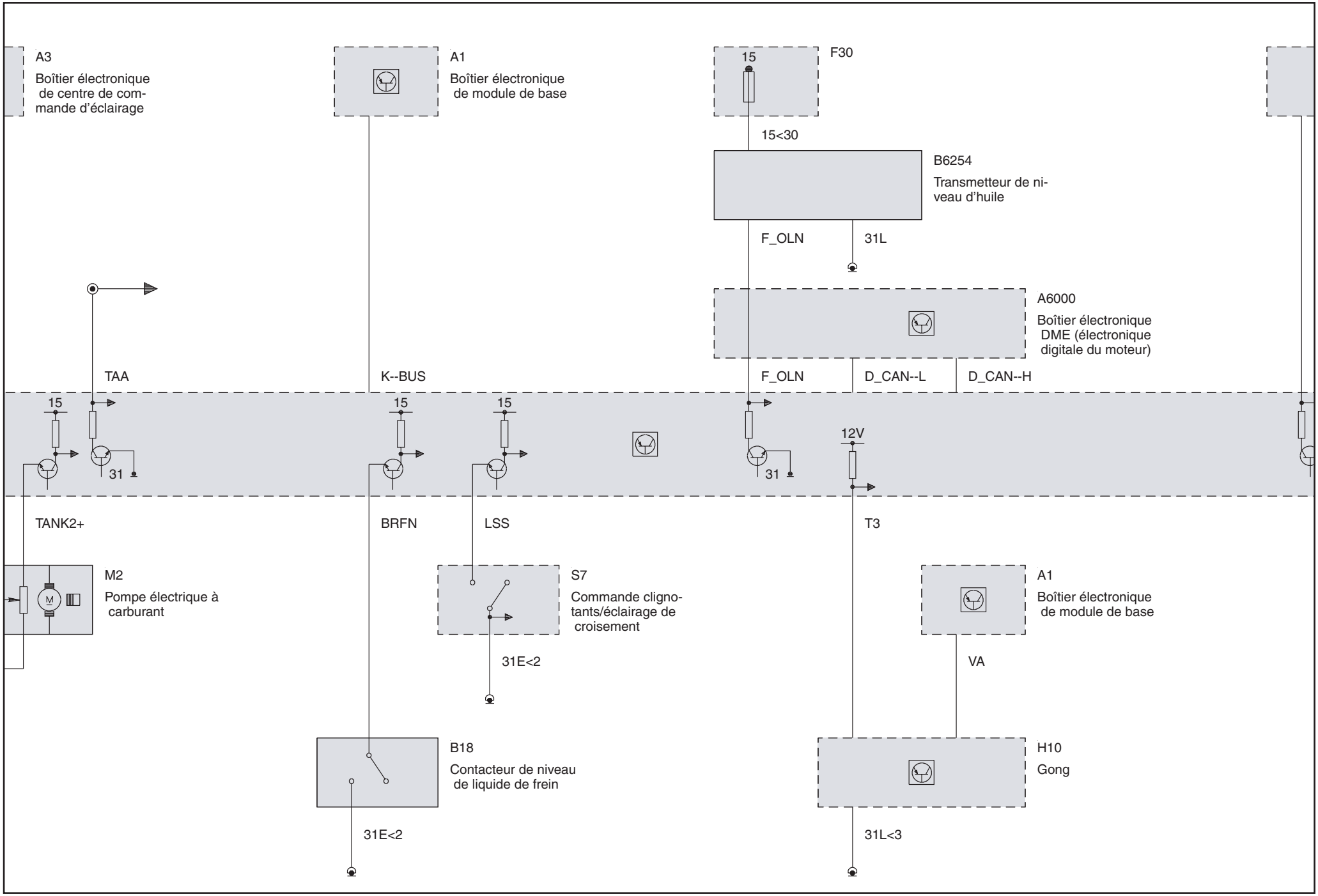

M6510
Démarreur
K6325
Relais de phares de recul
S8511
Contacteur de phares de recul
AWL
J02
Boîte de vitesses automatique
J01
Boîte de vitesses mécanique
J702
cabriolet
S_30H
S_RS+
15
15
31
31
31
15V
31
KFN
WWN
AT--
AT+
S136
Contacteur de niveau d'eau de lave--glace
31E<1
S63
Contacteur de niveau de liquide de refroidissement
31E<2
B21
Sonde de température

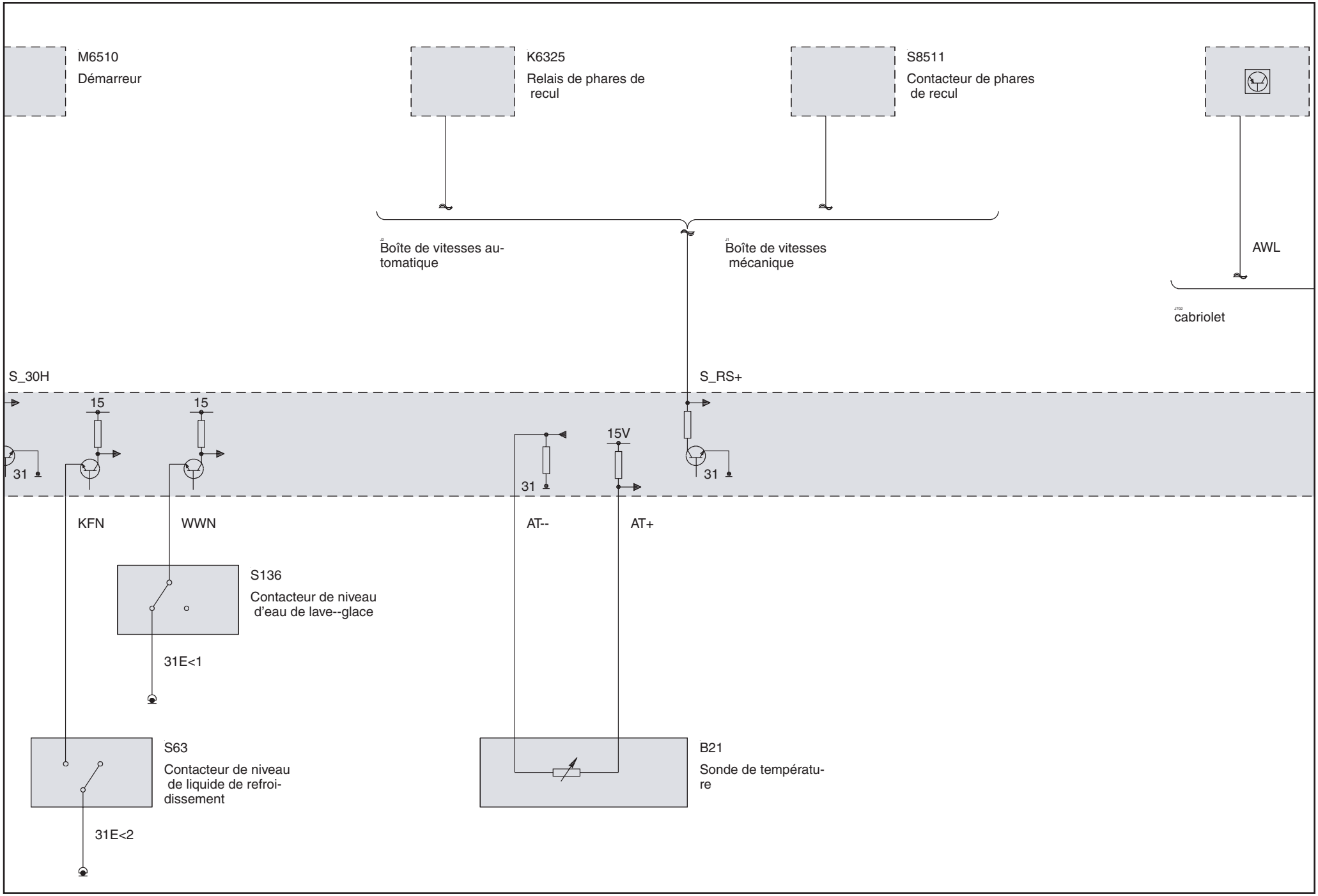

N24
Capteur de capotage
A20
Boîtier électronique siège passager à mémoire
A21
Boîtier électronique de réglage à mémoire de siège du conducteur
LVK
J40
non utilisé
AWL
LVK
A2
Boîtier électronique de combiné d'instruments
31
31

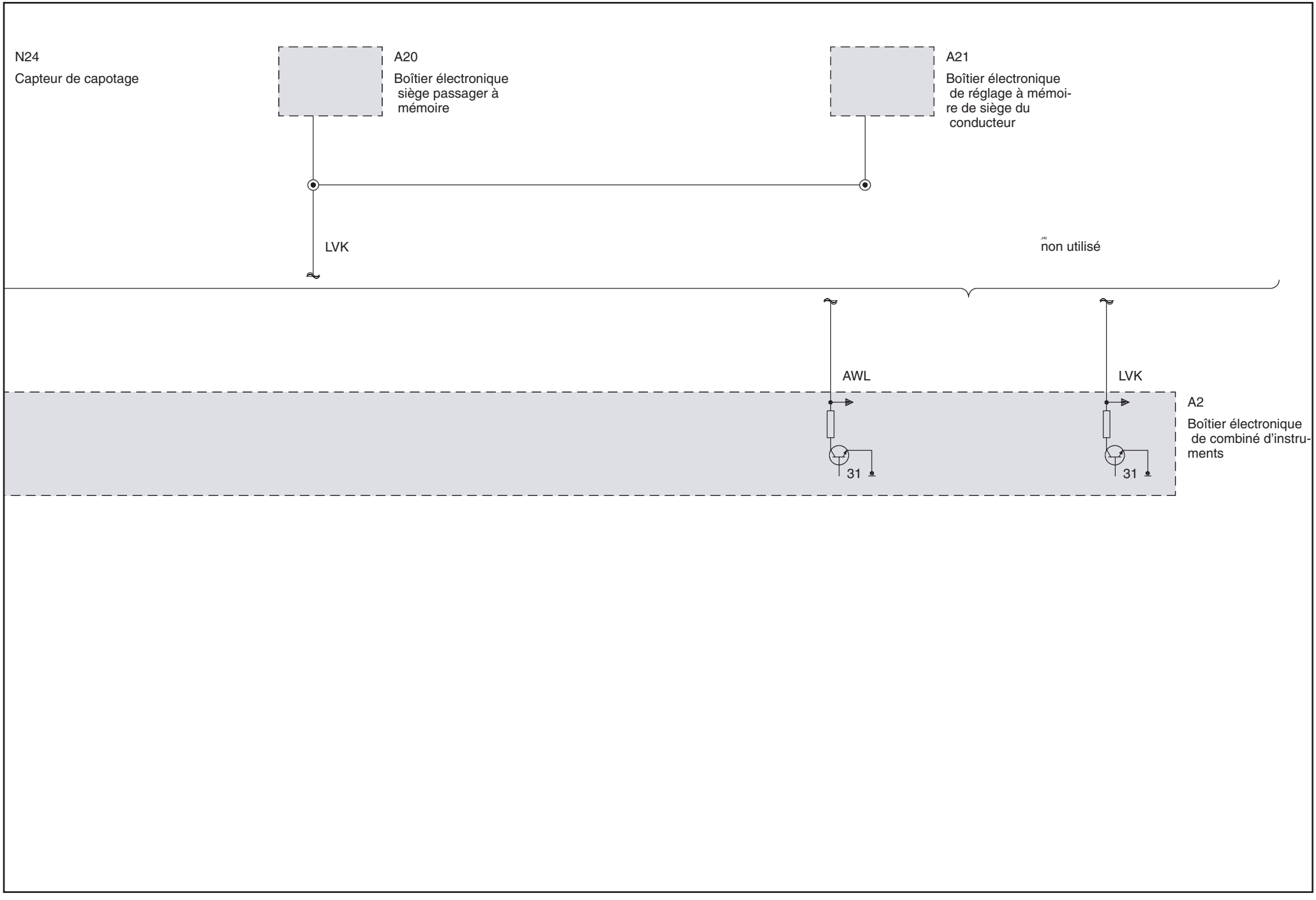
Fonctions d'affichage et d'information (DME Electronique moteur ME9 avec (ASC MK60 ou DSC MK60) jusque 2002_09)



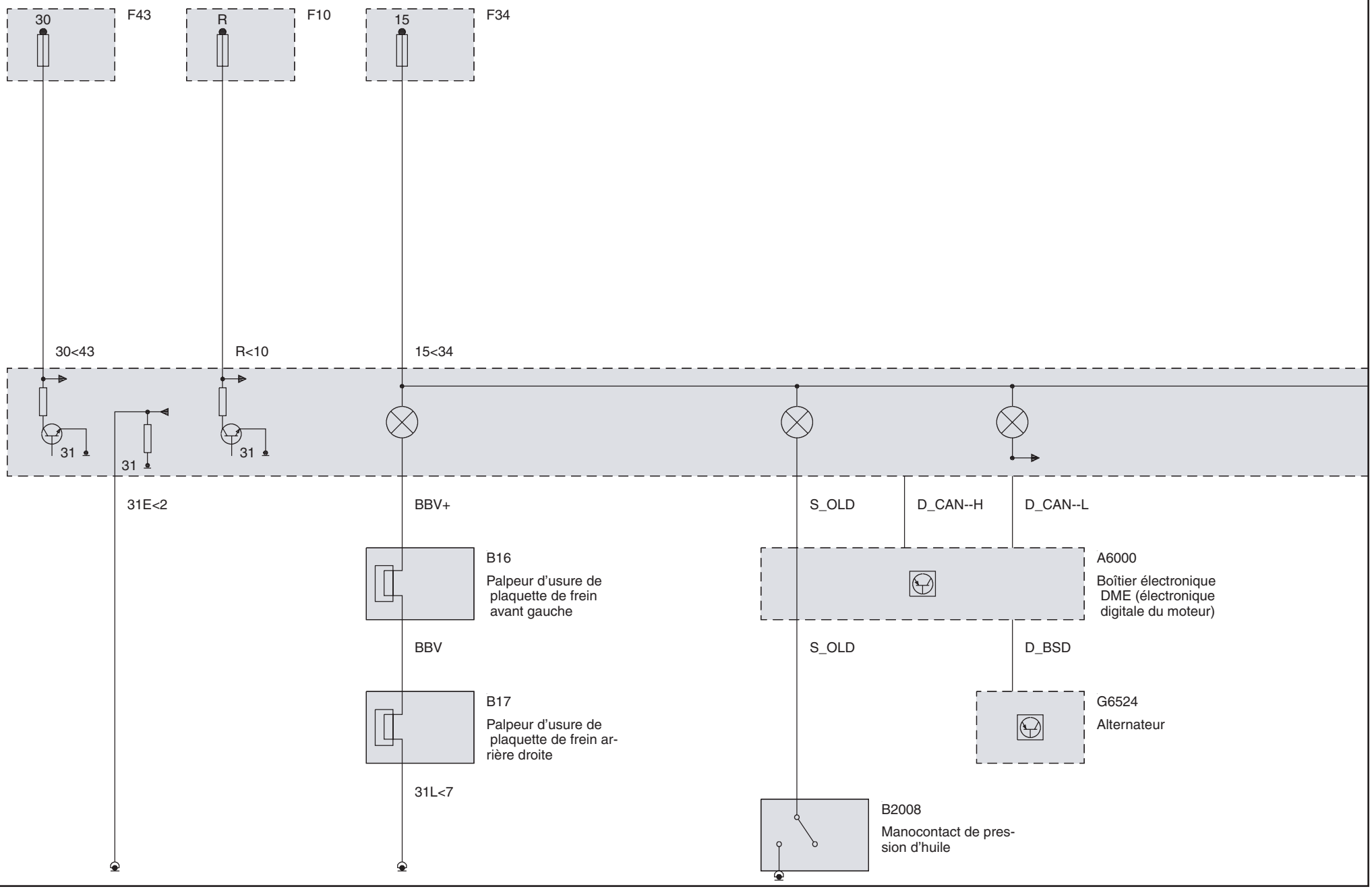

A52
Unité ABS/ASC
A65
Unité ABS/DSC
ASC
DSC
X19527
F_DFAHL
D_TXD1
58G
15
31
31
31
31
FSB
ABSSL
AWL
TANK1--
TANK1+
TANK2--
S31
Contacteur de frein à main
A12
Boîtier électronique de système de retenue multiple (MRS)
B6
Jauge de réservoir
ASC
DSC
A52
Unité ABS/ASC
A65
Unité ABS/DSC

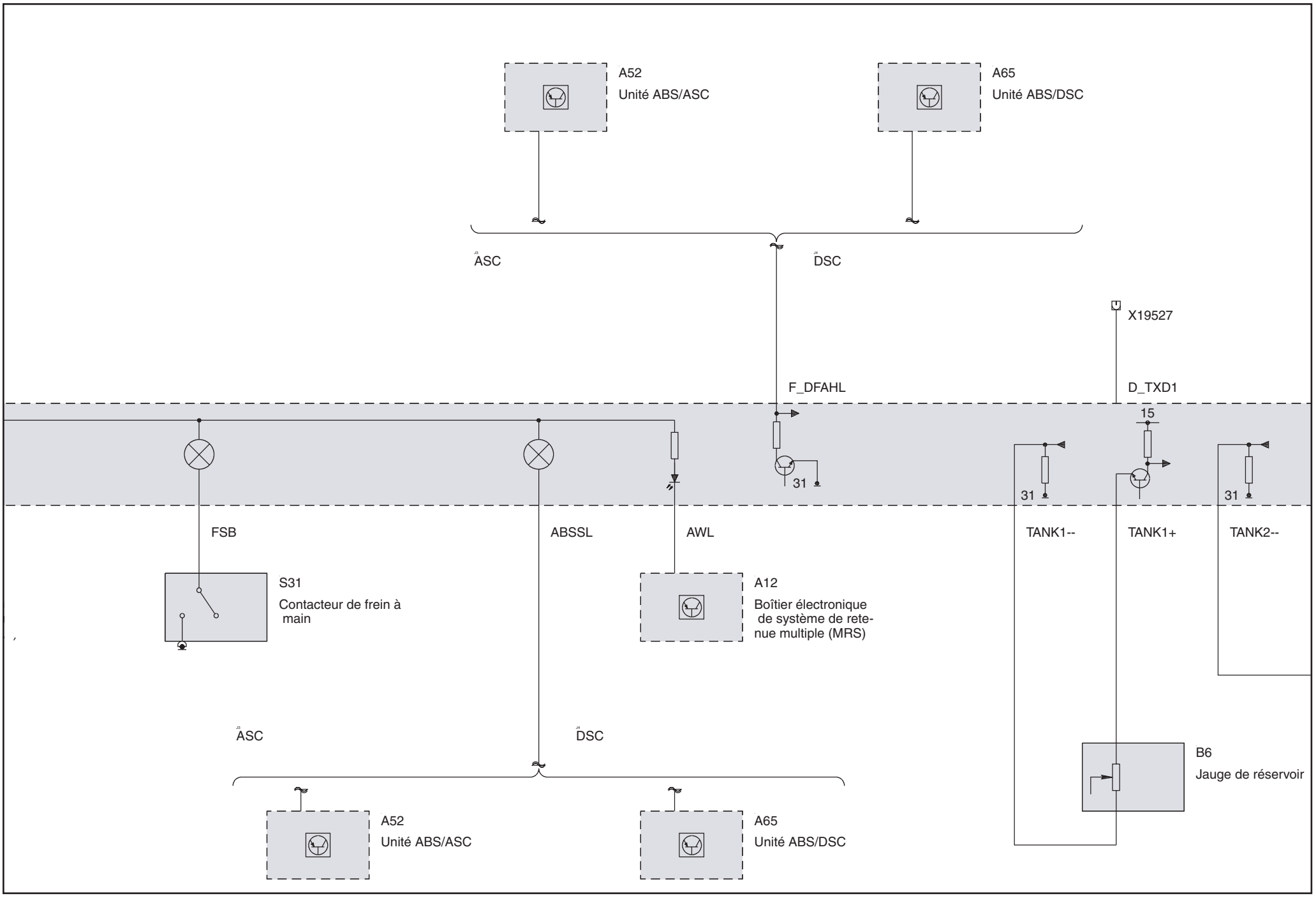

A3
Boîtier électronique de centre de commande d'éclairage
A1
Boîtier électronique de module de base
15
F30
15<30
B6254
Transmetteur de niveau d'huile
F_OLN
31L
A6000
Boîtier électronique DME (électronique digitale du moteur)
TAA
K--BUS
F_OLN
D_CAN--L
D_CAN--H
15
31
12V
TANK2+
BRFN
LSS
T3
M2
Pompe électrique à carburant
S7
Commande clignotants/éclairage de croisement
31E<2
A1
Boîtier électronique de module de base
VA
B18
Contacteur de niveau de liquide de frein
H10
Gong
31L<3

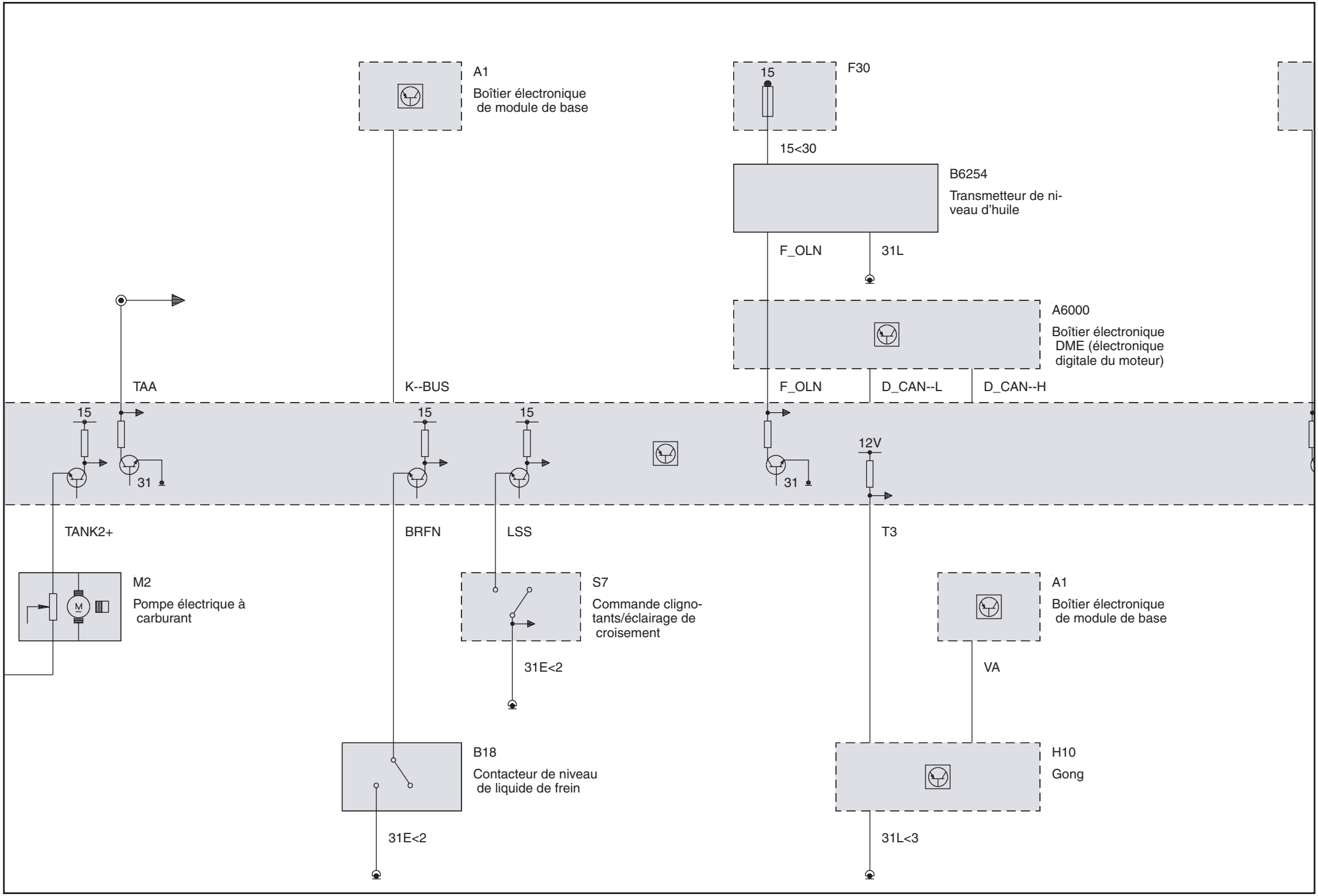

M6510
Démarreur
K6325
Relais de phares de recul
S8511
Contacteur de phares de recul
AWL
J2 Boîte de vitesses automatique
J1 Boîte de vitesses mécanique
J702 cabriolet
S_30H
S_RS+
15
15
15V
31
31
31
31
KFN
WWN
AT--
AT+
S136
Contacteur de niveau d'eau de lave--glace
31E<1
S63
Contacteur de niveau de liquide de refroidissement
31E<2
B21
Sonde de température

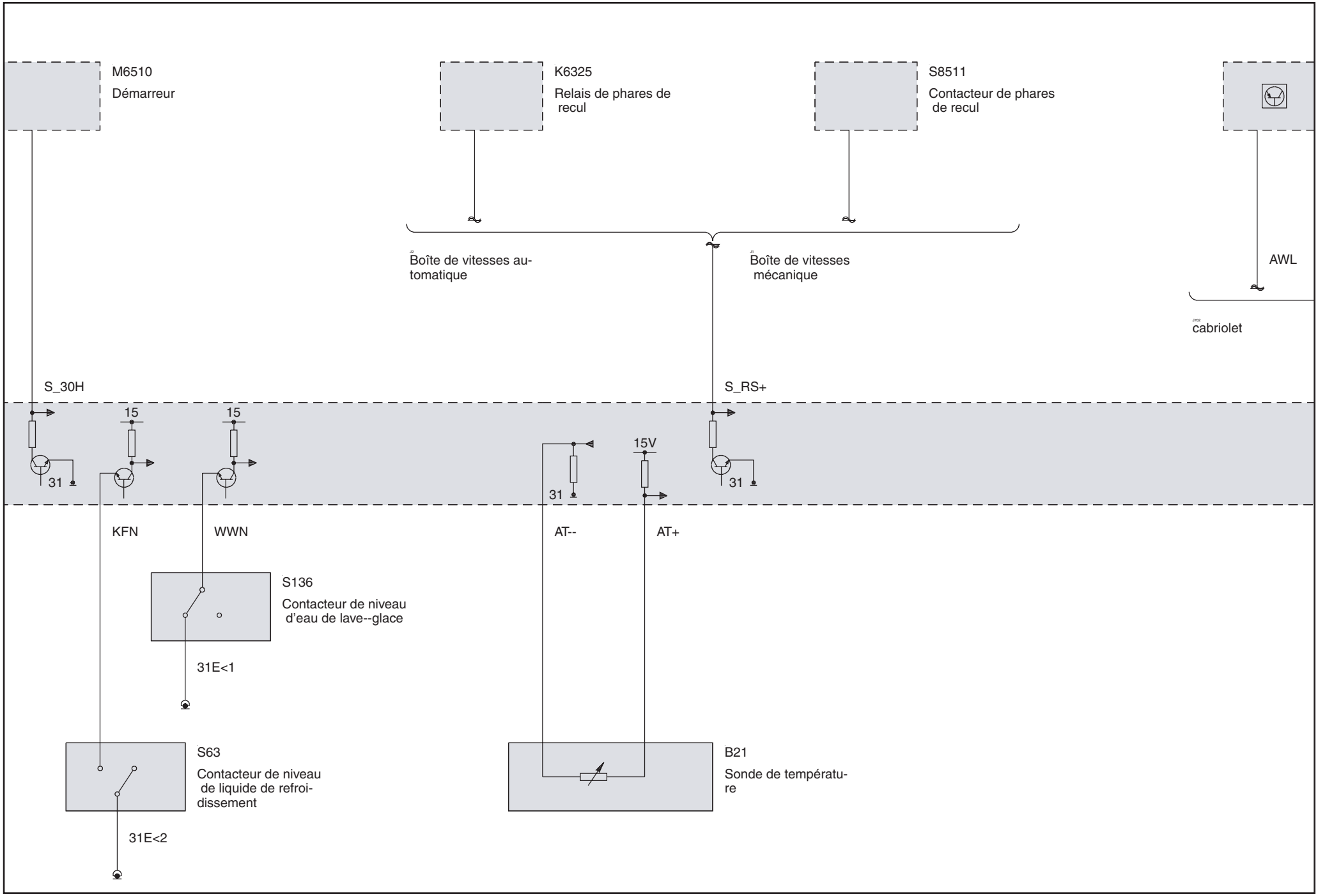

N24
Capteur de capotage
A20
Boîtier électronique siège passager à mémoire
A21
Boîtier électronique de réglage à mémoire de siège du conducteur
LVK
J40
non utilisé
AWL
LVK
A2
Boîtier électronique de combiné d'instruments
31
31

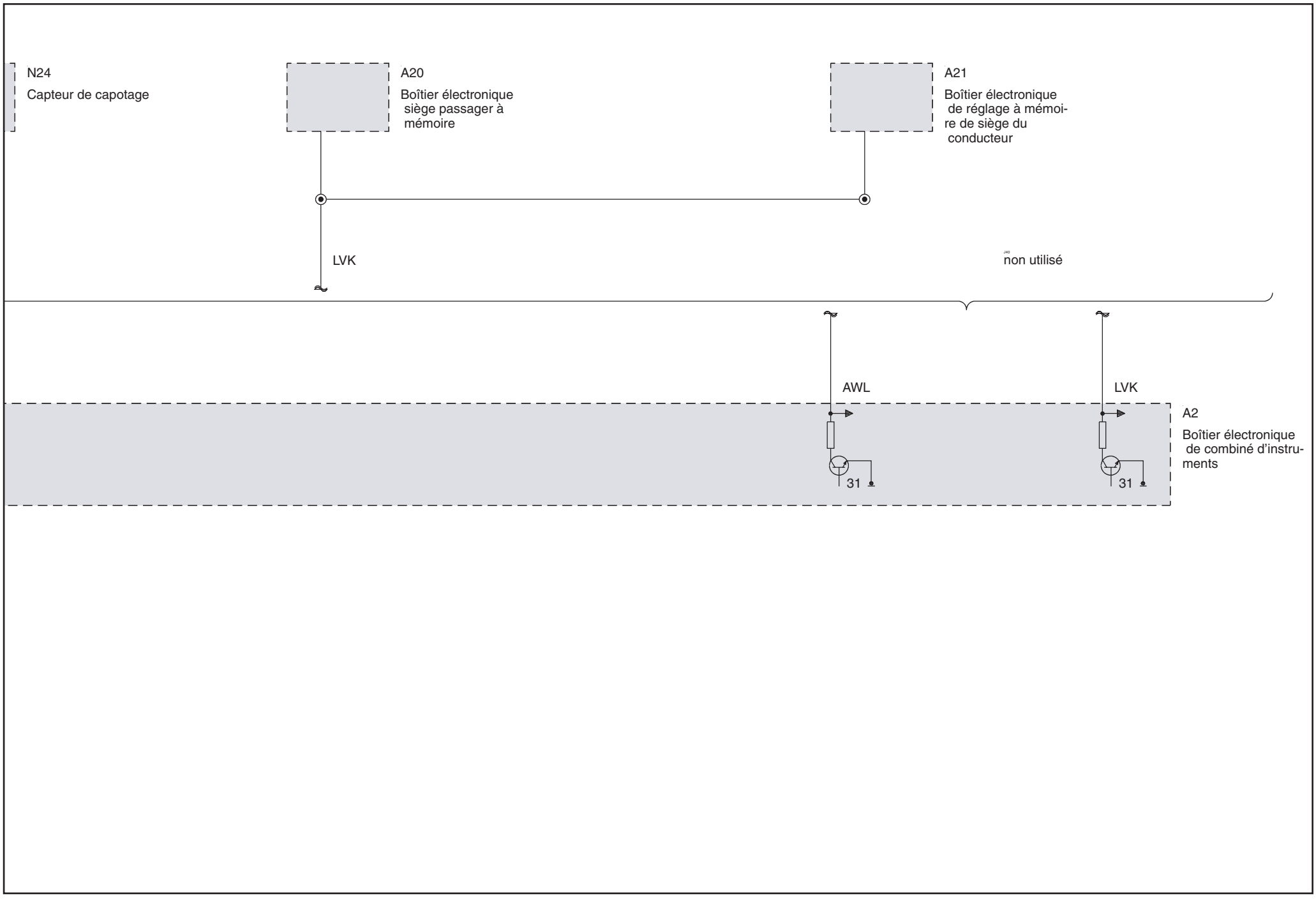
Fonctions d'affichage et d'information (DME Electronique moteur ME9 avec (ASC MK60 ou DSC MK60) à partir de 2002_09)



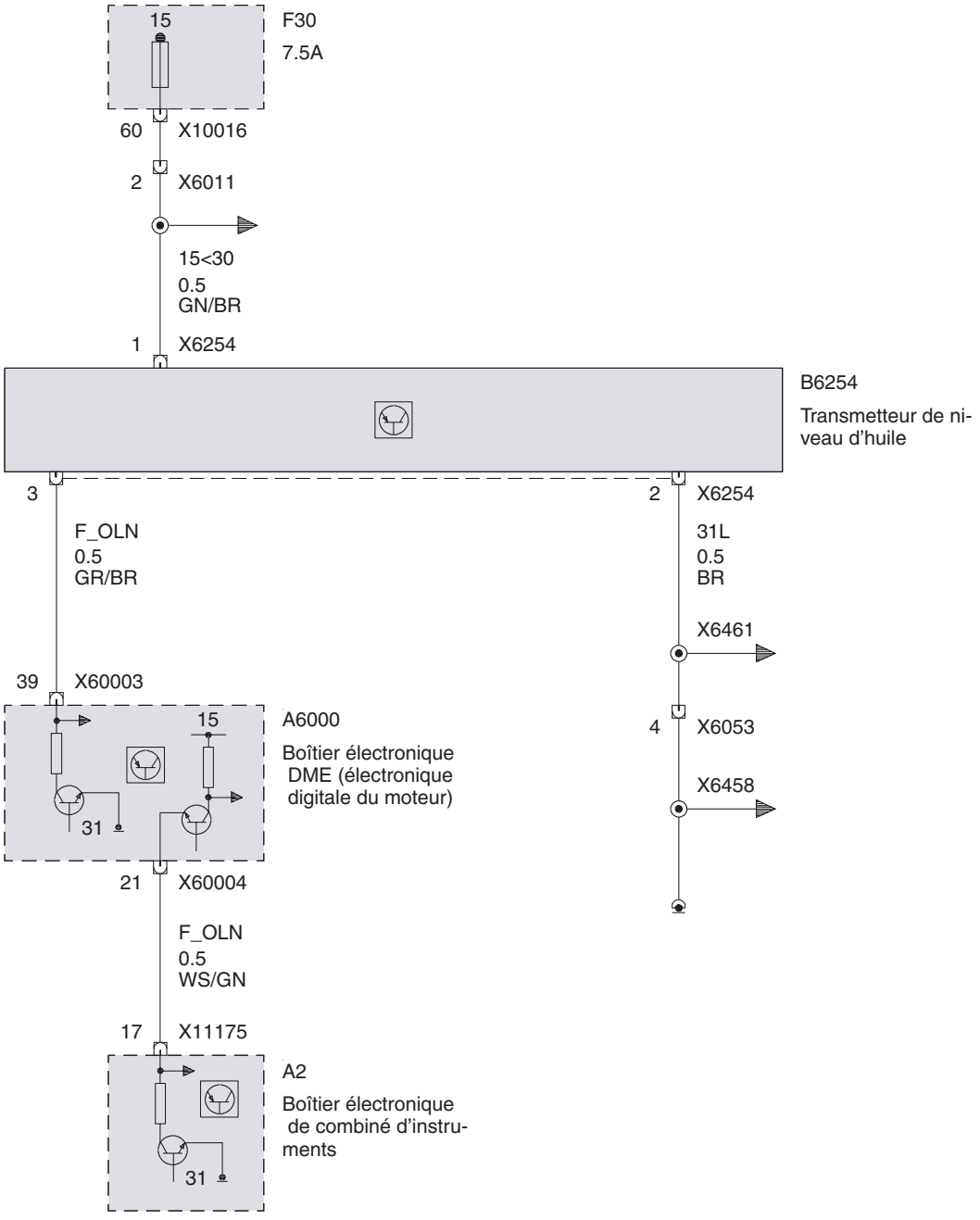

A52
Unité ABS/ASC
A65
Unité ABS/DSC
ASC
DSC
X19527
F_DFAHL
D_TXD1
15
31
31
31
FSB
ABSSL
AWL
TANK1--
TANK1+
TANK2--
S31
Contacteur de frein à main
A12
Boîtier électronique de système de retenue multiple (MRS)
B6
Jauge de réservoir
ASC
DSC
A52
Unité ABS/ASC
A65
Unité ABS/DSC


A1
Boîtier électronique de module de base
15
F30
15<30
B6254
Transmetteur de niveau d'huile
F_OLN
31L
A6000
Boîtier électronique DME (électronique digitale du moteur)
F_OLN
D_CAN--L
D_CAN--H
TAA
K--BUS
15
15
15
31
31
12V
TANK2+
BRFN
LSS
T3
M2
Pompe électrique à carburant
S7
Commande clignotants/éclairage de croisement
31E<2
A1
Boîtier électronique de module de base
VA
B18
Contacteur de niveau de liquide de frein
31E<2
H10
Gong
31L<3


M6510
Démarreur
K6325
Relais de phares de recul
S8511
Contacteur de phares de recul
Boîte de vitesses automatique
Boîte de vitesses mécanique
AWL
cabriolet
S_30H
S_RS+
15
15
31
31
15V
31
KFN
WWN
AT--
AT+
S136
Contacteur de niveau d'eau de lave--glace
31E<1
S63
Contacteur de niveau de liquide de refroidissement
31E<2
B21
Sonde de température

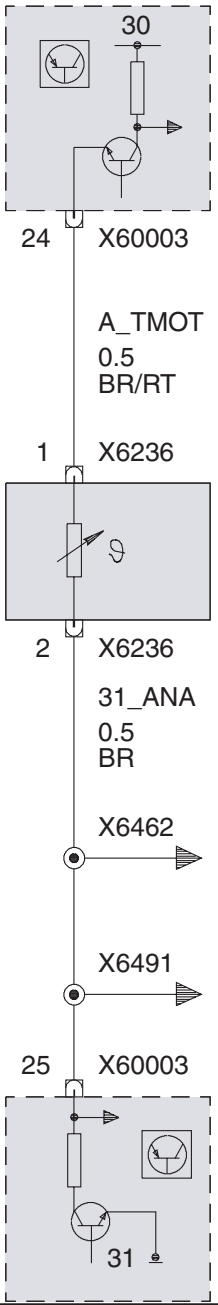

N24
Capteur de capotage
A20
Boîtier électronique siège passager à mémoire
A21
Boîtier électronique de réglage à mémoire de siège du conducteur
LVK
non utilisé
AWL
LVK
A2
Boîtier électronique de combiné d'instruments
31
31

Capteur de niveau d'huile

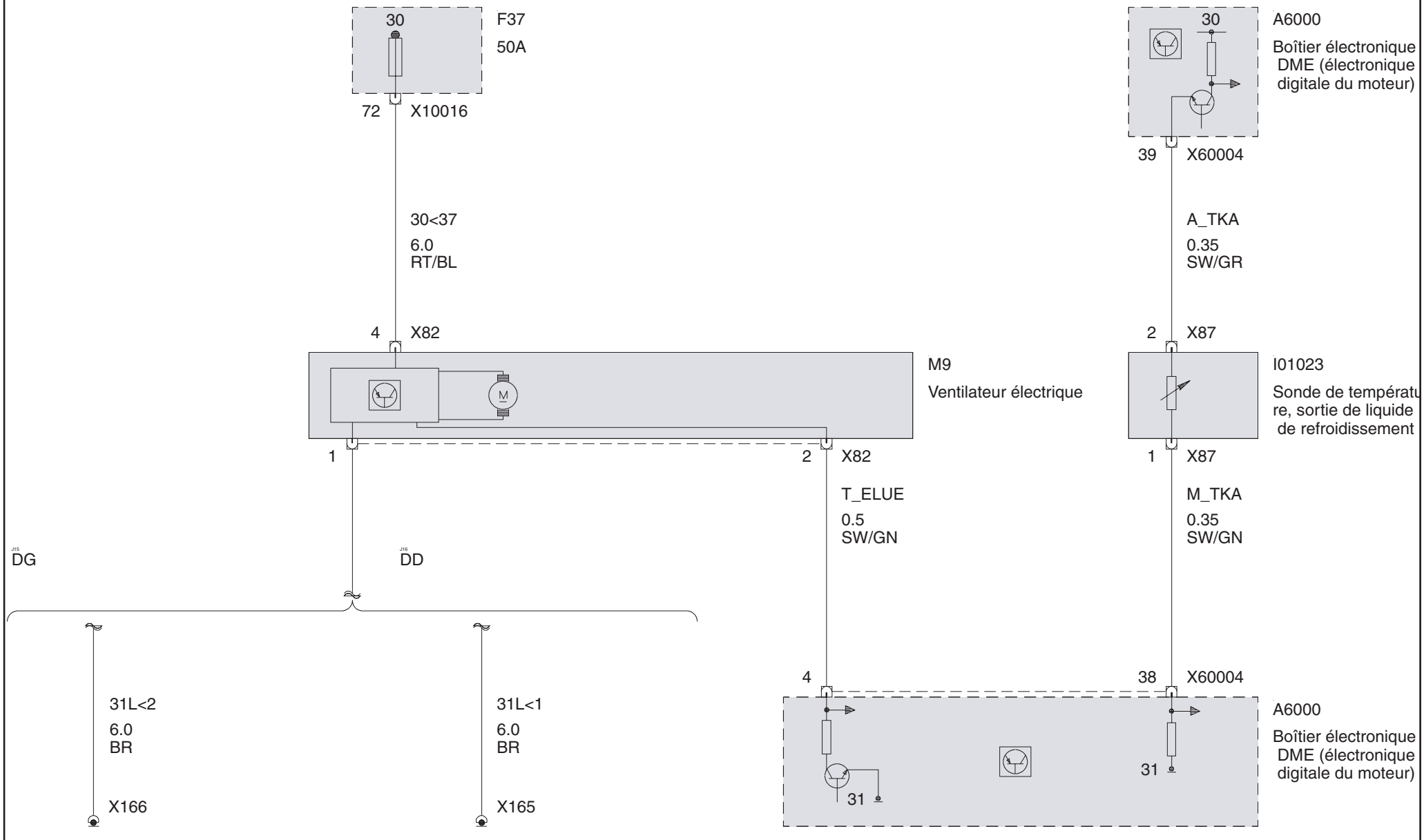


Température de liquide de refroidissement du moteur

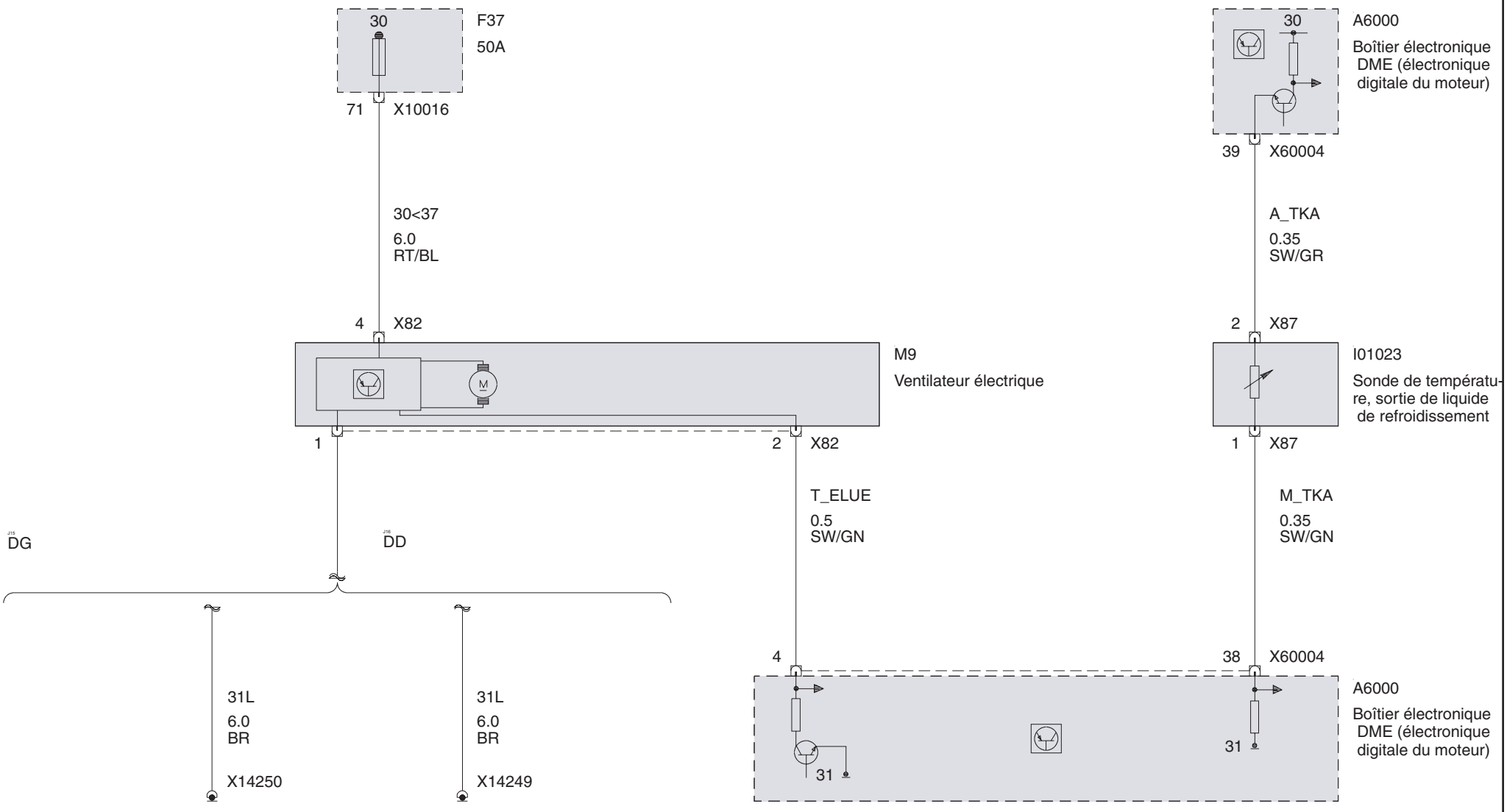
Sonde de température de liquide de refroidissement du moteur



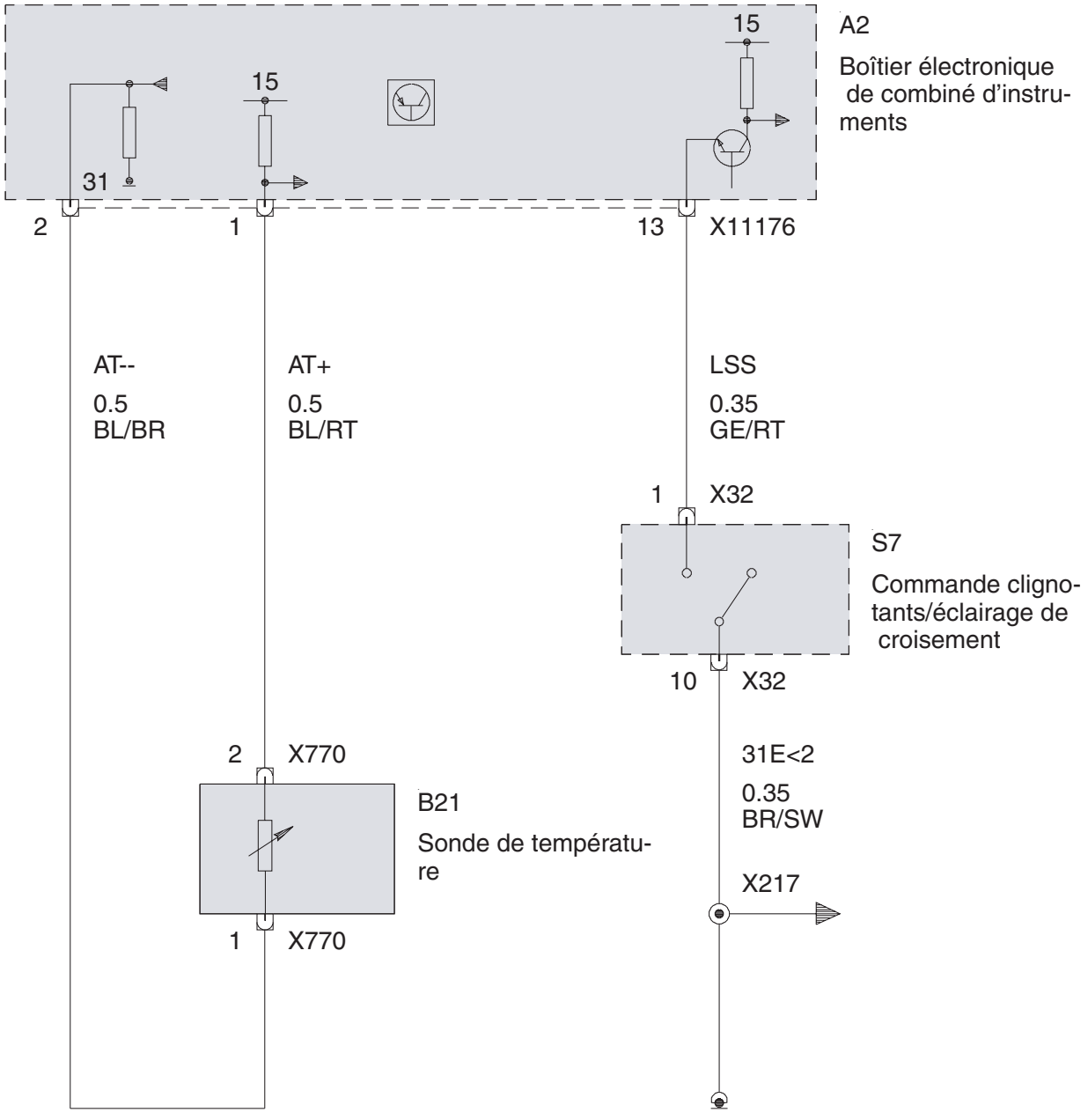
Température de liquide de refroidissement/ventilateur électrique (jusque 2003_03)



Température de liquide de refroidissement/ventilateur électrique (à partir de 2003_03)

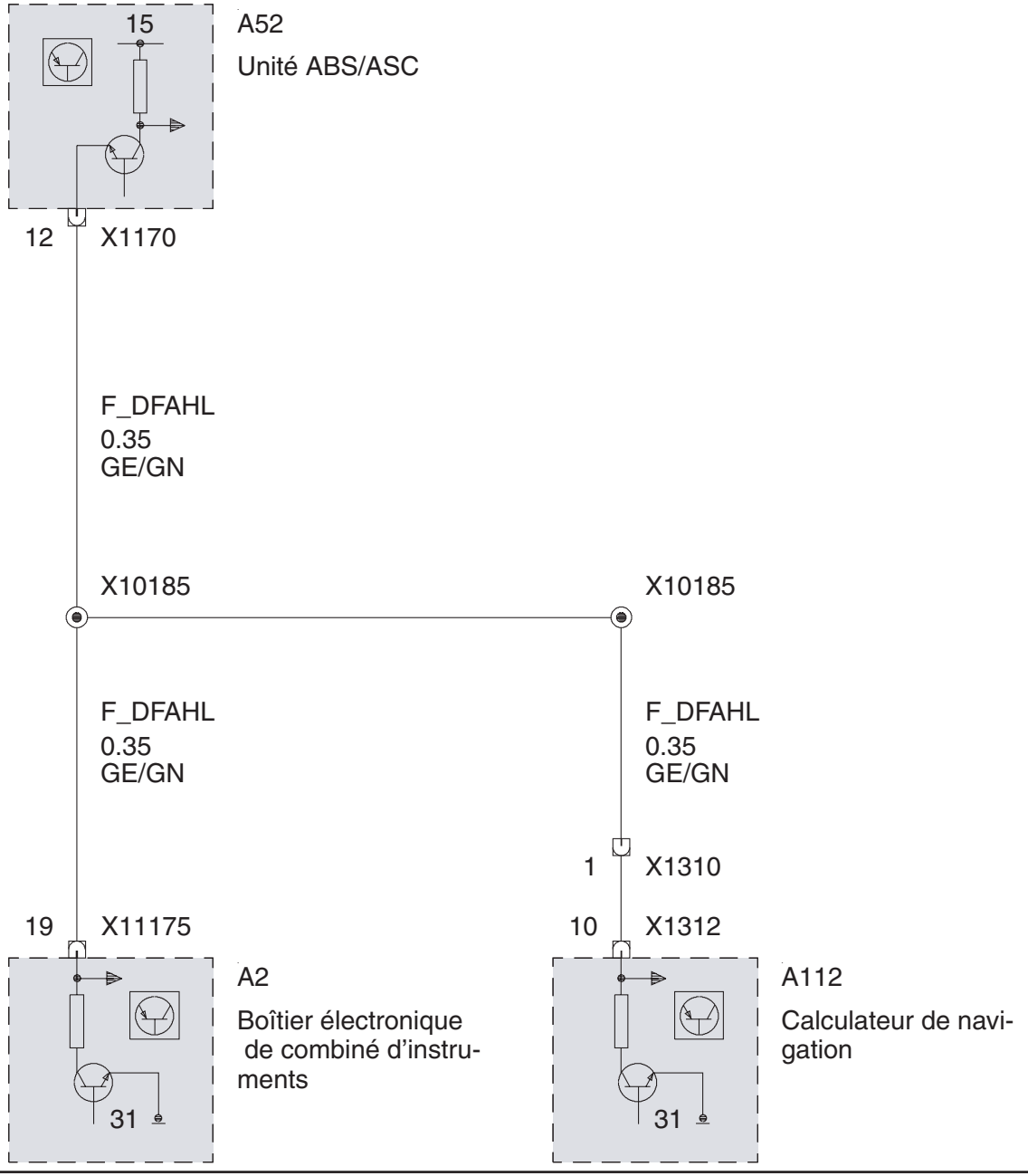


Affichage température extérieure et avertissement de verglas

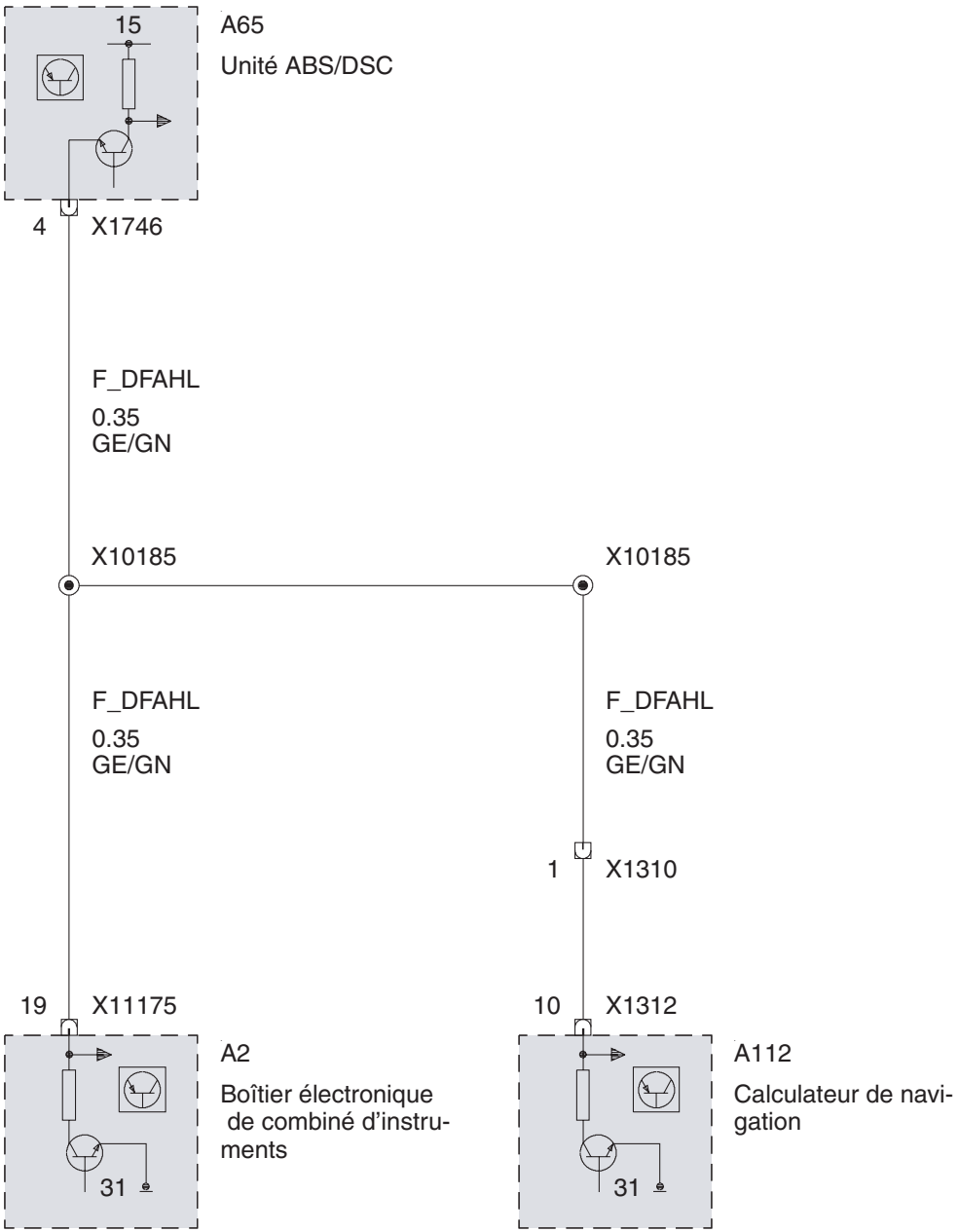


Affichage vitesse et kilométrage

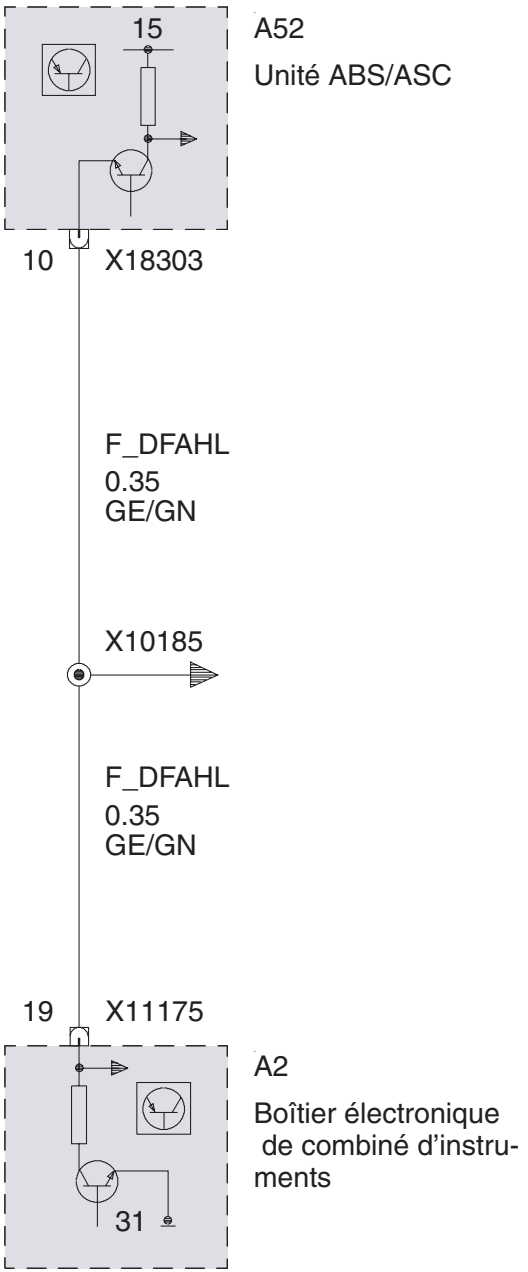
Signal traité de vitesse de roue arrière gauche (ASC MK20 contrôle automatique de stabilité)



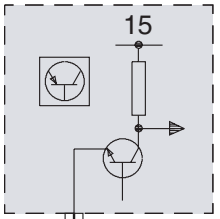
Signal traité de vitesse de roue arrière gauche (DSC MK20 Contrôle dynamique de stabilité)



Signal traité de vitesse de roue arrière gauche (ASC MK60)



Signal traité de vitesse de roue arrière gauche (DSC MK60)



A65

Unité ABS/DSC

10 X18303

F_DFAHL

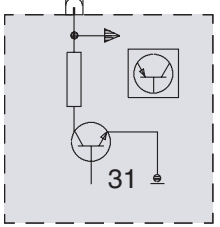
0.35
GE/GN

X10185

F_DFAHL

0.35
GE/GN

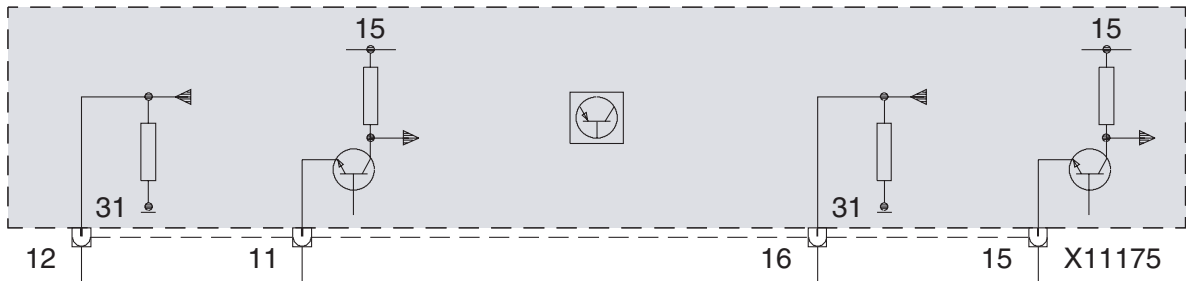
19 X11175



A2

Boîtier électronique de combiné d'instruments

Jauges I et II de réservoir de carburant



A2

Boîtier électronique de combiné d'instruments

12 11 16 15 X11175

TANK1--
0.5
BR/SW/WS

TANK1+
0.5
SW/RT/WS

TANK2--
0.5
BR/SW/GE

TANK2+
0.5
SW/RT/GE

1 X1241

2 X1241

B6

Jauge de réservoir

6 2 X638

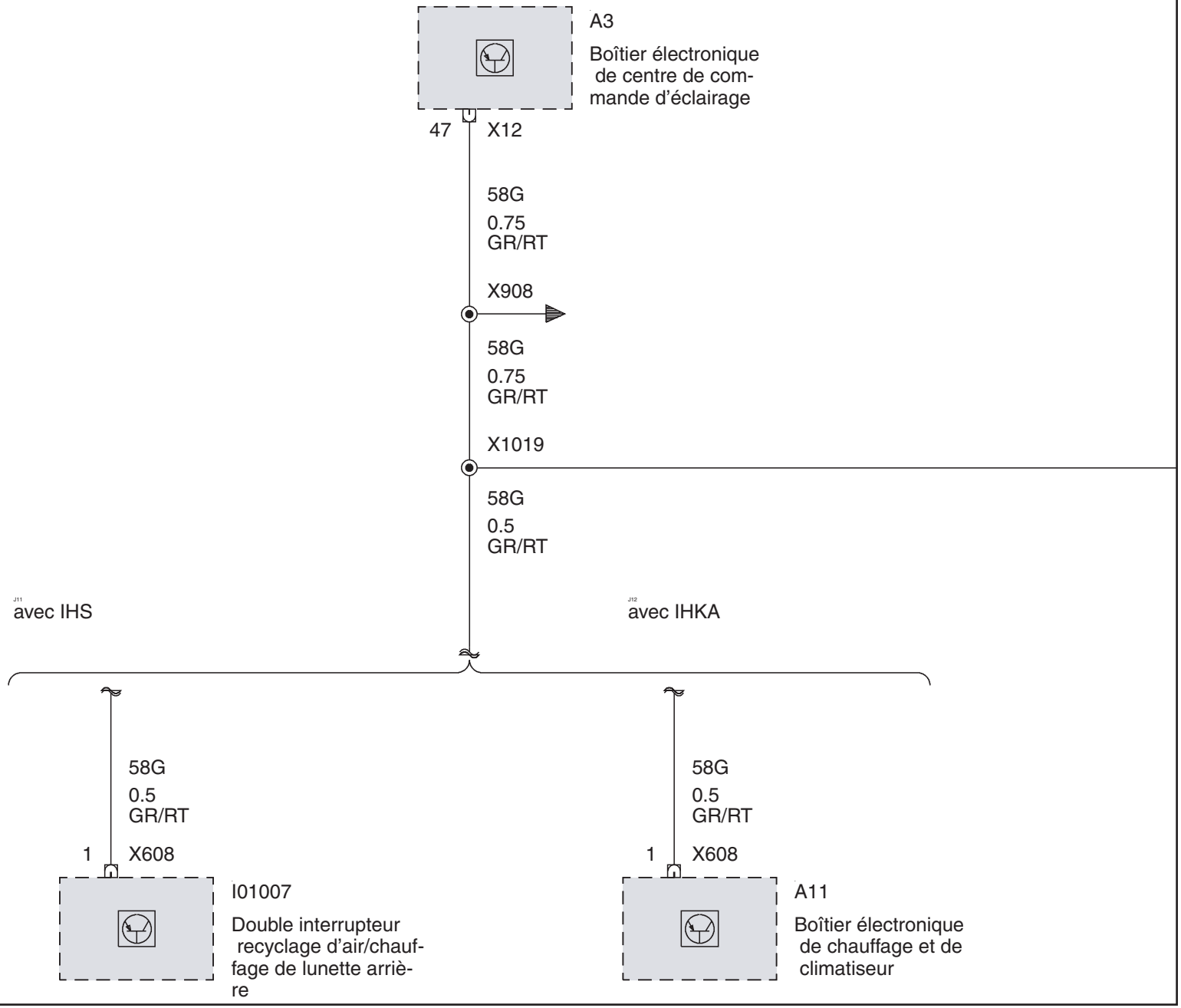
4 1 X638

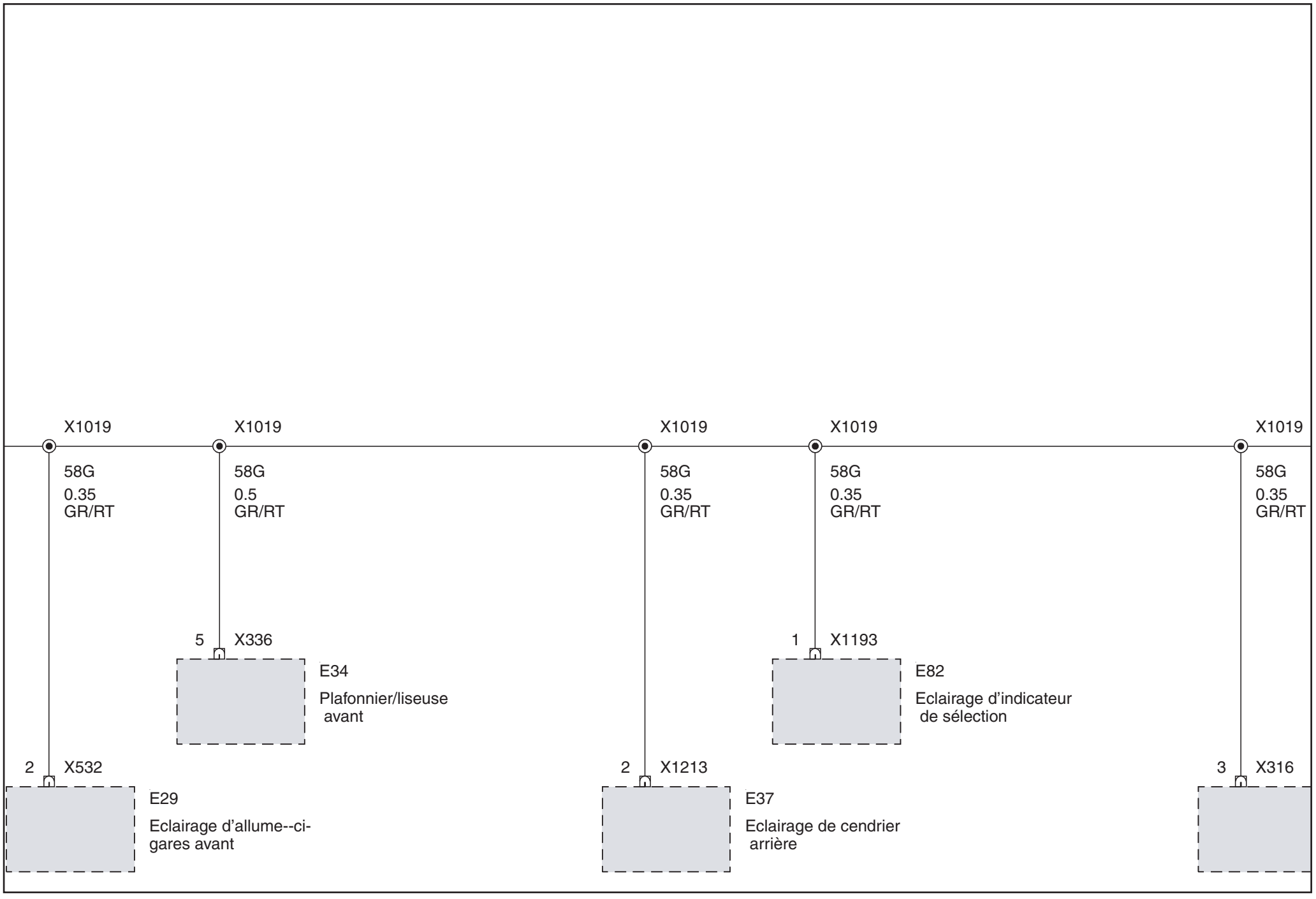
M2

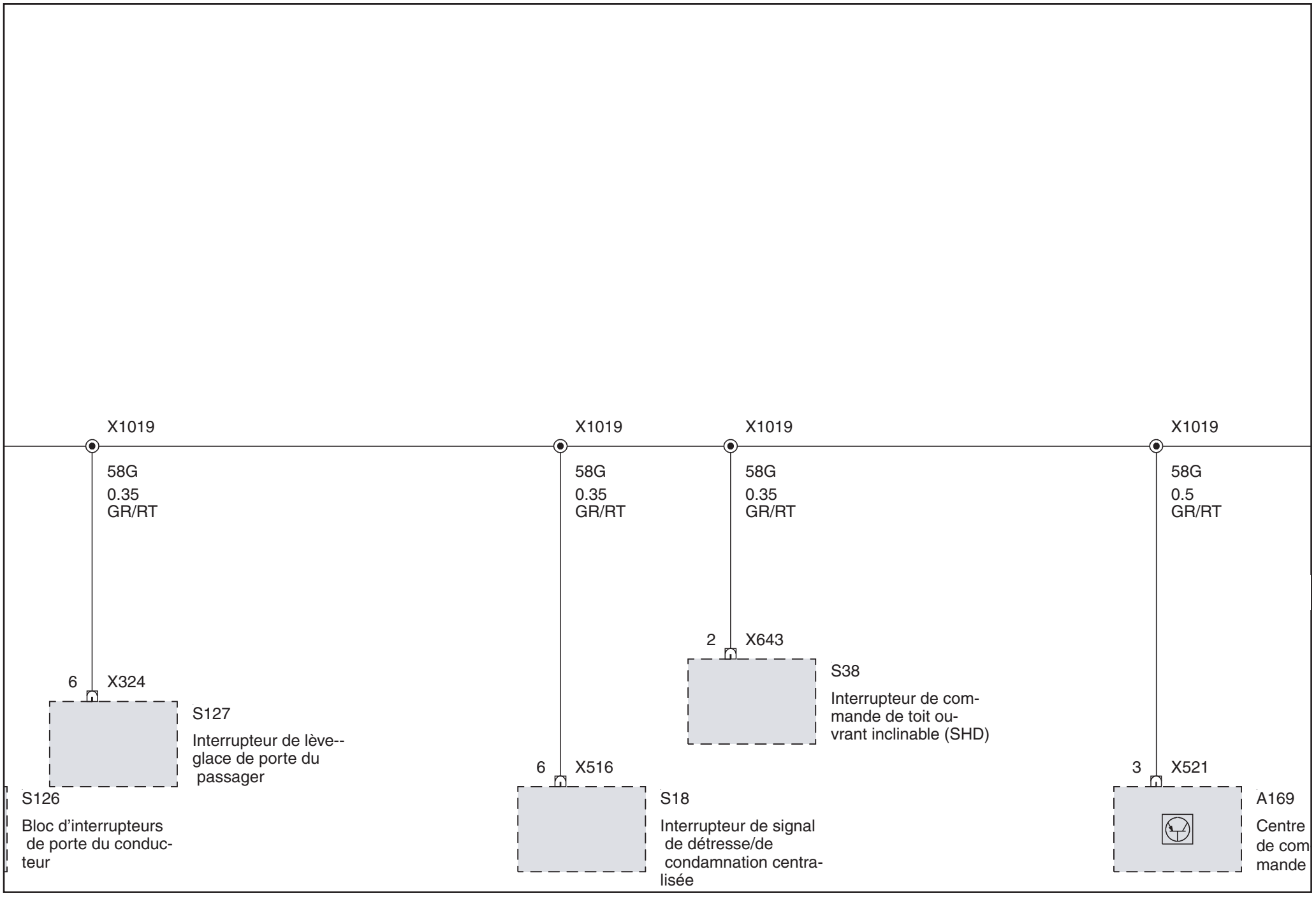
Pompe électrique à carburant

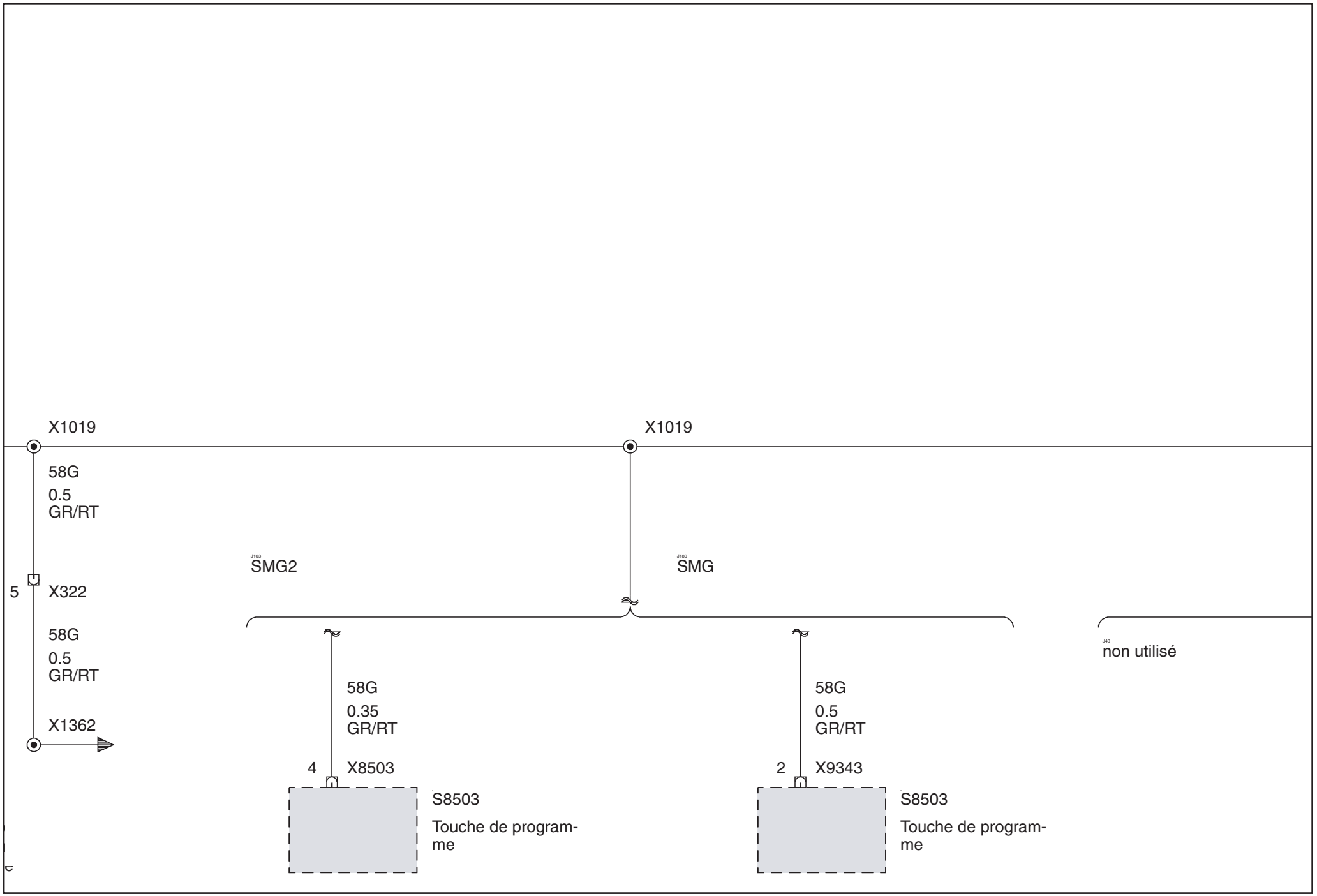
Réglage luminosité instrumentation

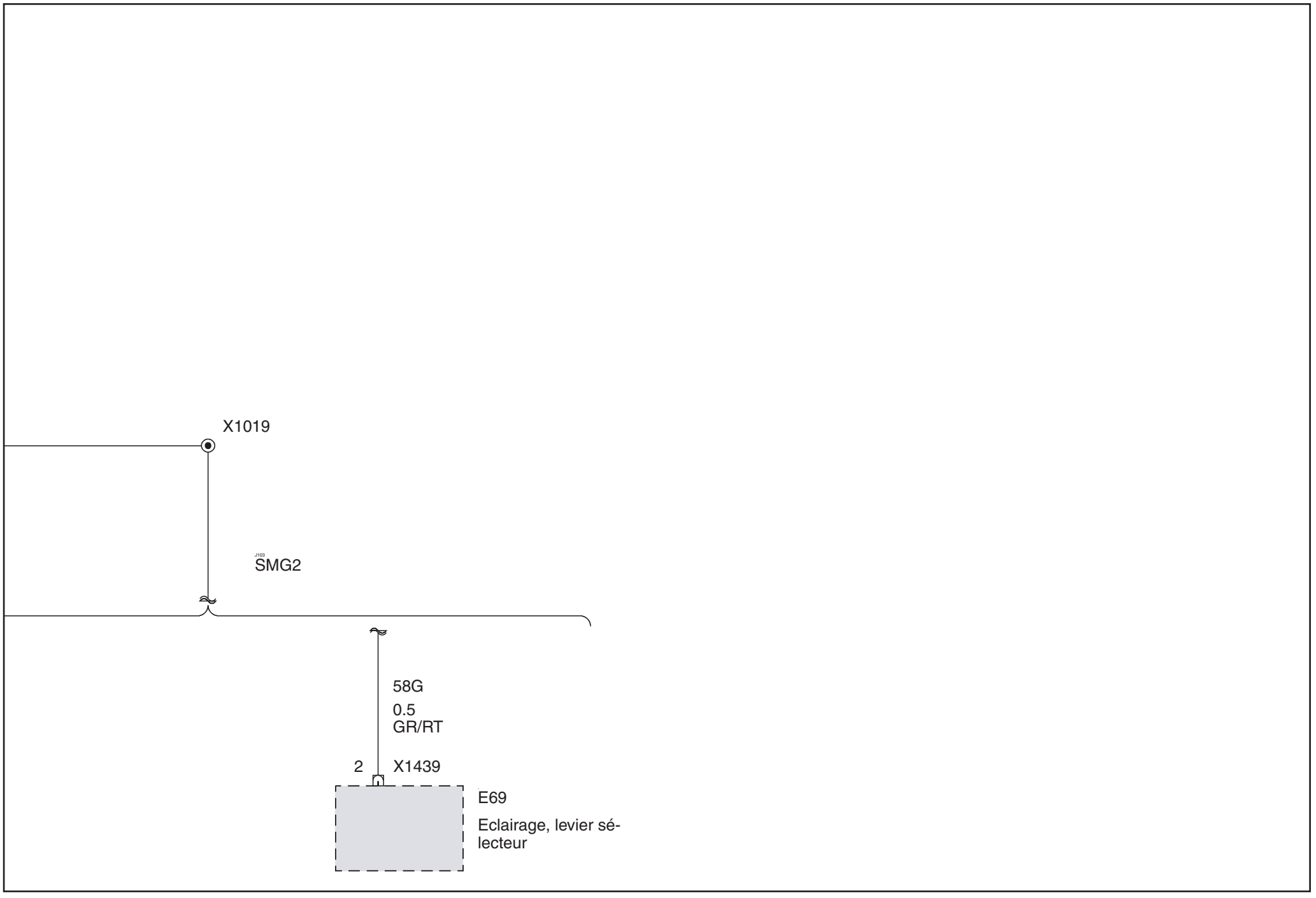
Connecteur d'éclairage des instruments et de repérage des commandes X1019 (à partir de 1999_09 jusque 2003_03)



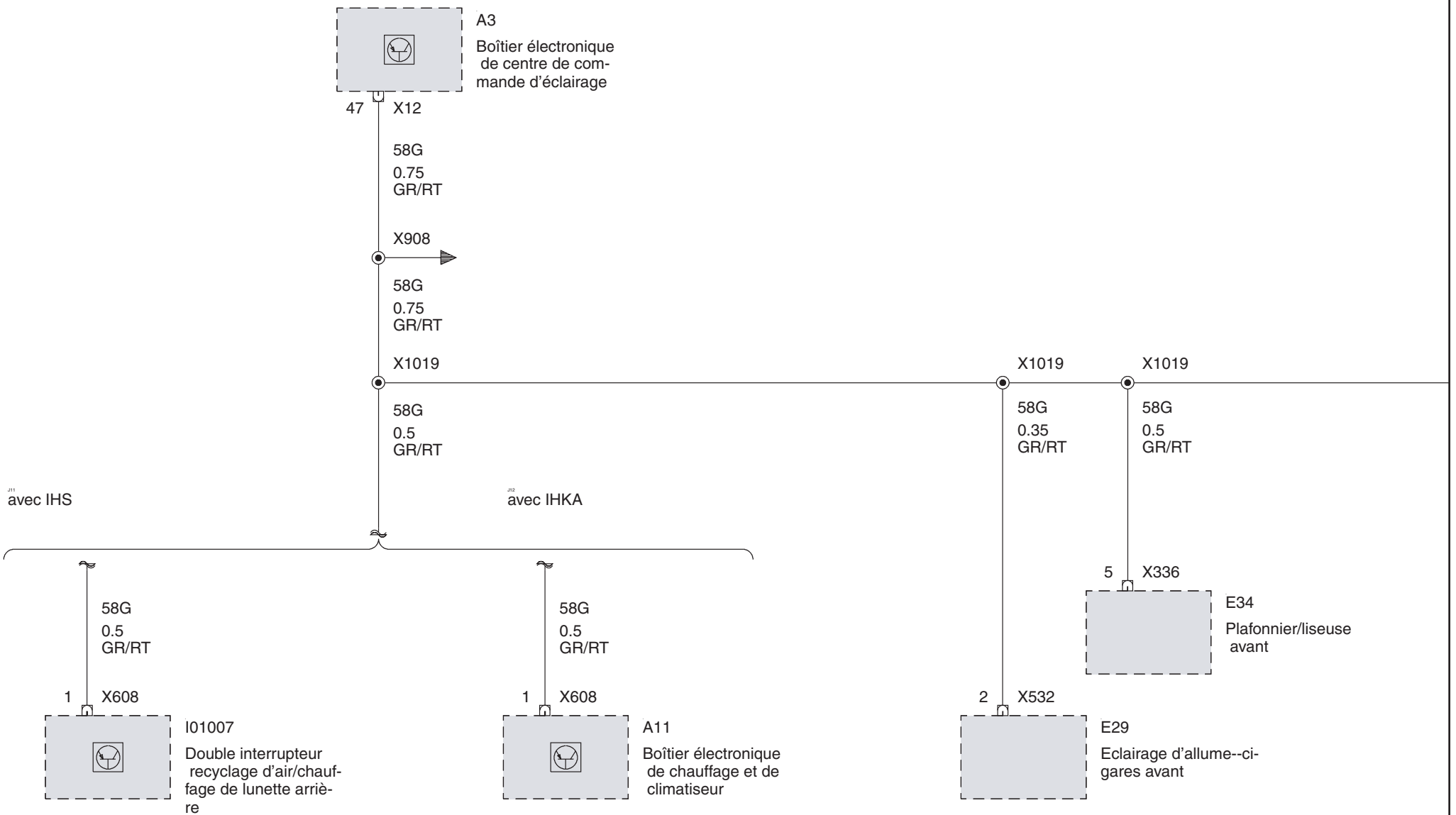

X1019
X1019
X1019
X1019
X1019
58G
0.35
GR/RT
58G
0.5
GR/RT
58G
0.35
GR/RT
58G
0.35
GR/RT
58G
0.35
GR/RT
5
X336
E34
Plafonnier/liseuse
avant
1
X1193
E82
Eclairage d'indicateur
de sélection
2
X532
E29
Eclairage d'allume--ci-
gares avant
2
X1213
E37
Eclairage de cendrier
arrière
3
X316

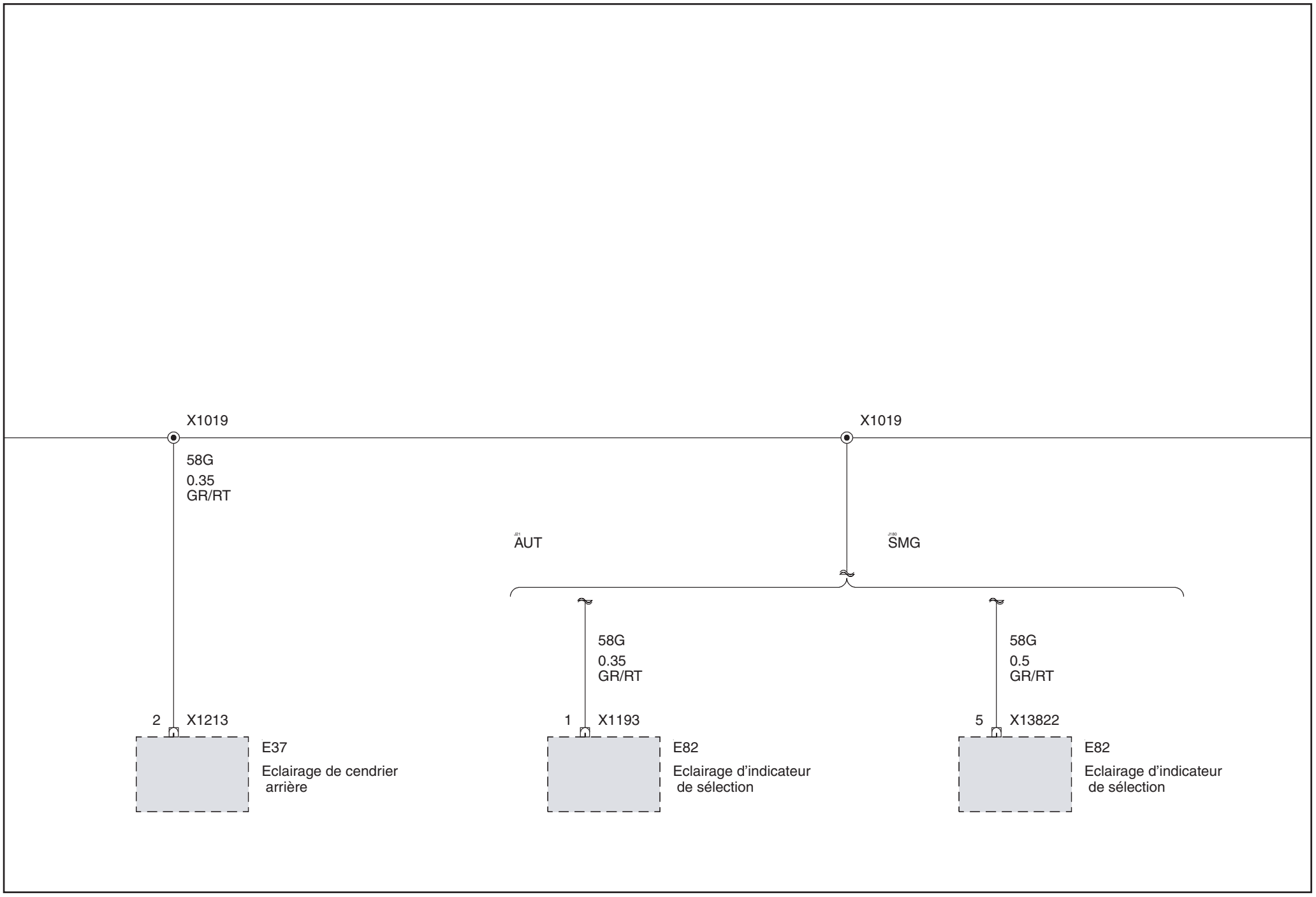

X1019
58G
0.35
GR/RT
6
X324
S127
Interrupteur de lève--glace de porte du passager
S126
Bloc d'interrupteurs de porte du conducteur
X1019
58G
0.35
GR/RT
6
X516
S18
Interrupteur de signal de détresse/de condamnation centralisée
X1019
58G
0.35
GR/RT
2
X643
S38
Interrupteur de commande de toit ouvrant inclinable (SHD)
X1019
58G
0.5
GR/RT
3
X521
A169
Centre de com
mande

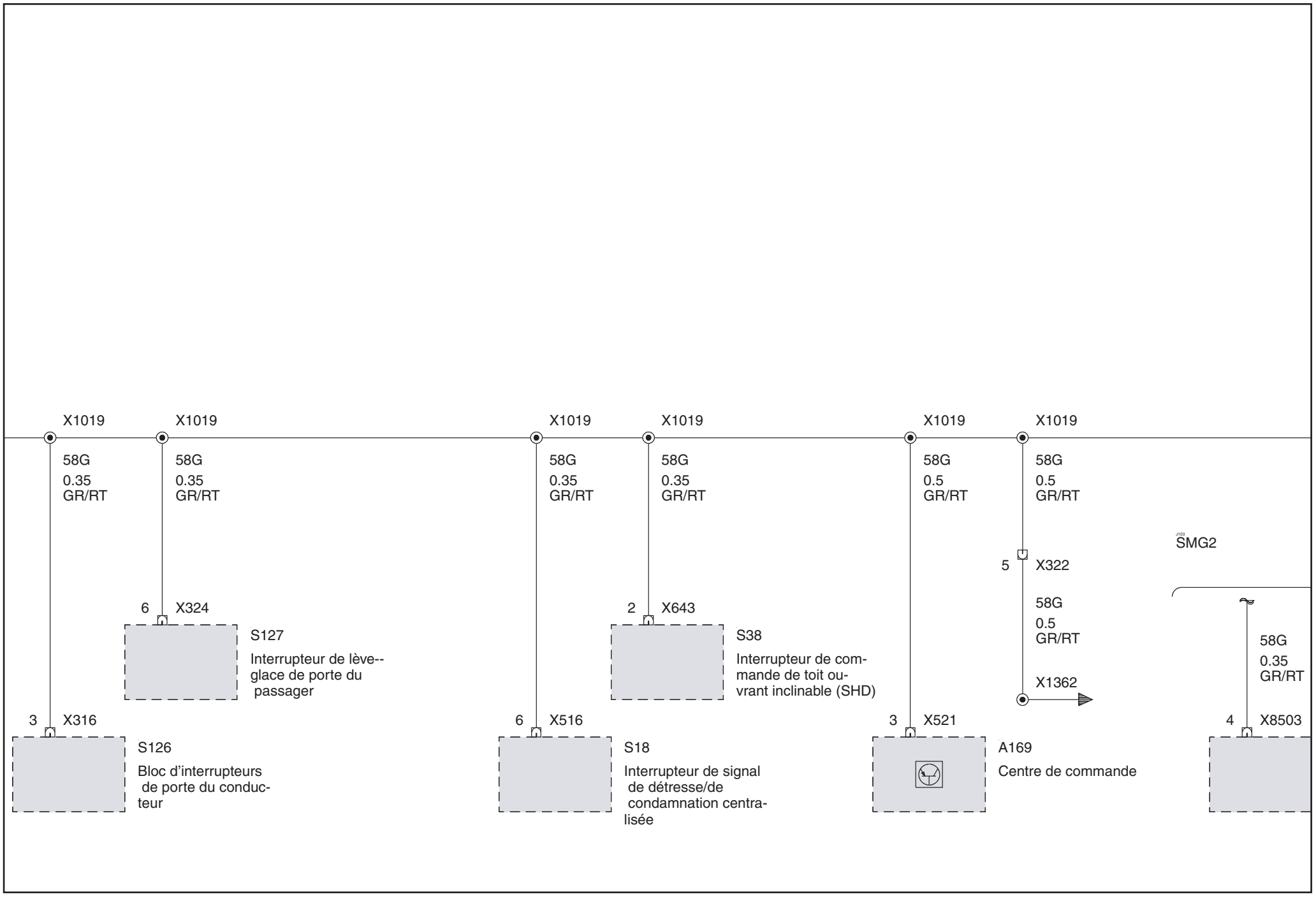

X1019
X1019
58G
0.5
GR/RT
J103
SMG2
J185
SMG
5
X322
58G
0.5
GR/RT
J40
non utilisé
X1362
58G
0.35
GR/RT
58G
0.5
GR/RT
4
X8503
2
X9343
S8503
Touche de program-
me
S8503
Touche de program-
me

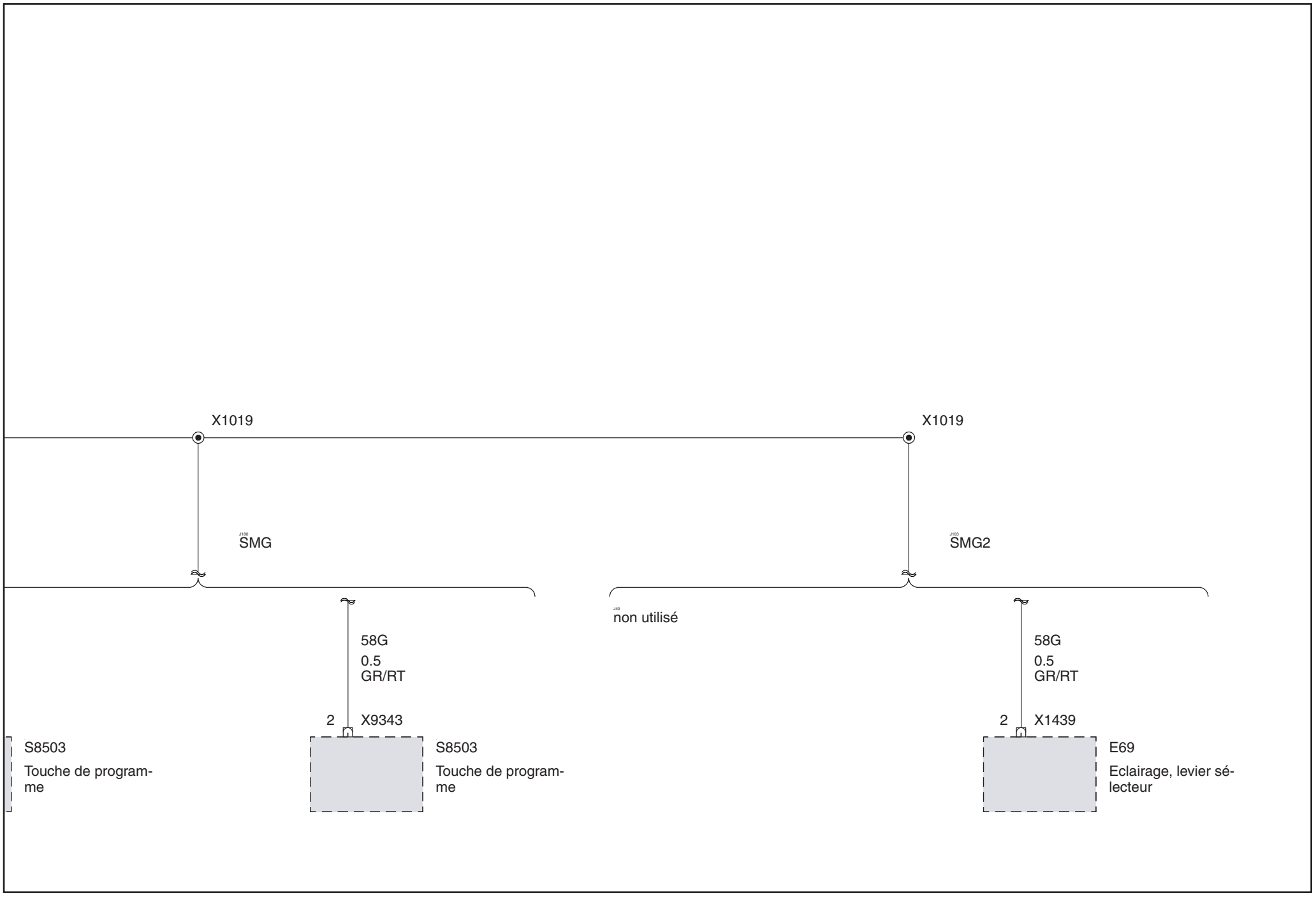

X1019
J103
SMG2
58G
0.5
GR/RT
2
X1439
E69
Eclairage, levier sélecteur

Connecteur d'éclairage des instruments et de repérage des commandes X1019 (à partir de 2003_03)



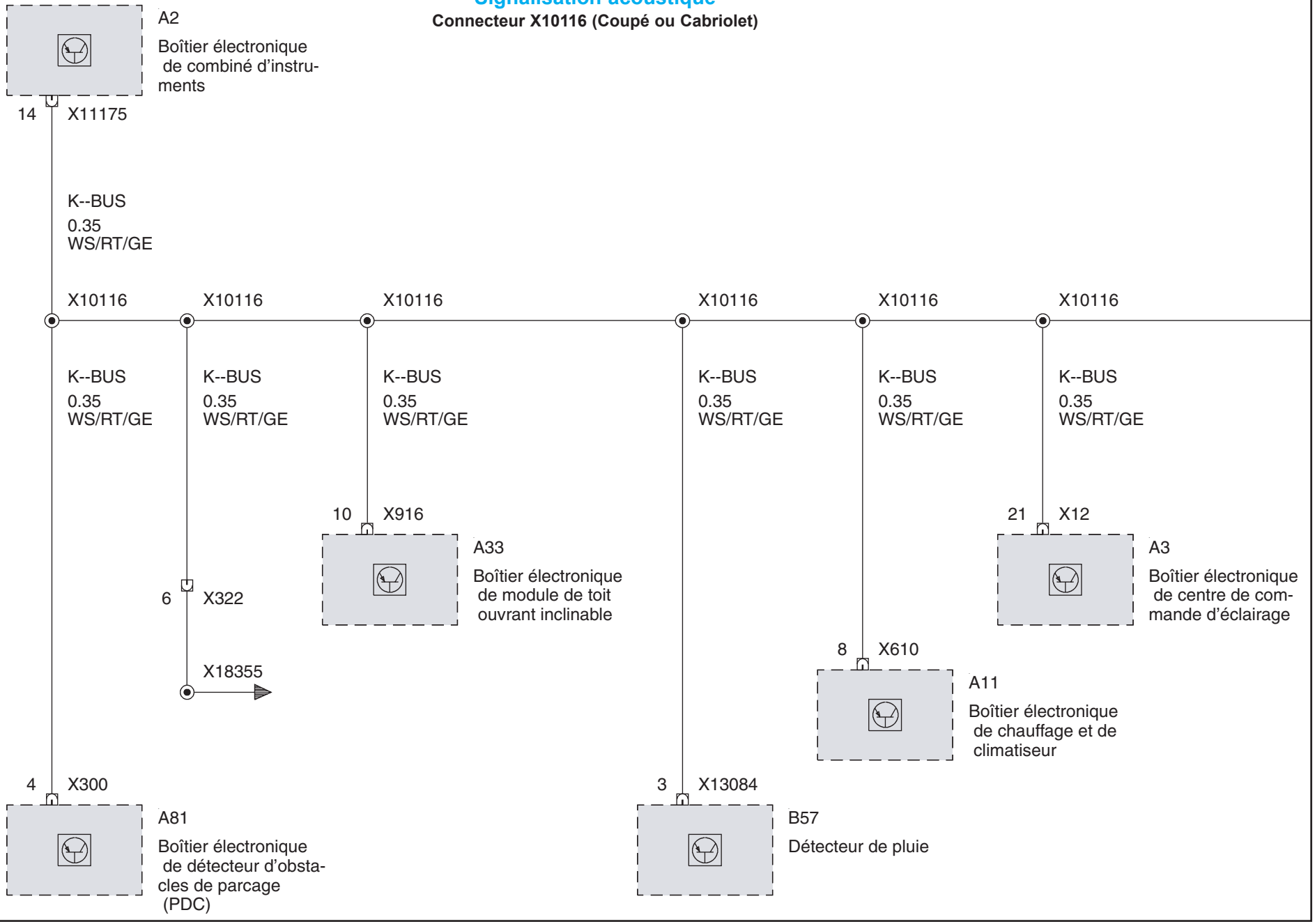

X1019
58G
0.35
GR/RT
2
X1213
E37
Eclairage de cendrier arrière
X1019
J21
AUT
J180
SMG
58G
0.35
GR/RT
1
X1193
E82
Eclairage d'indicateur de sélection
58G
0.5
GR/RT
5
X13822
E82
Eclairage d'indicateur de sélection

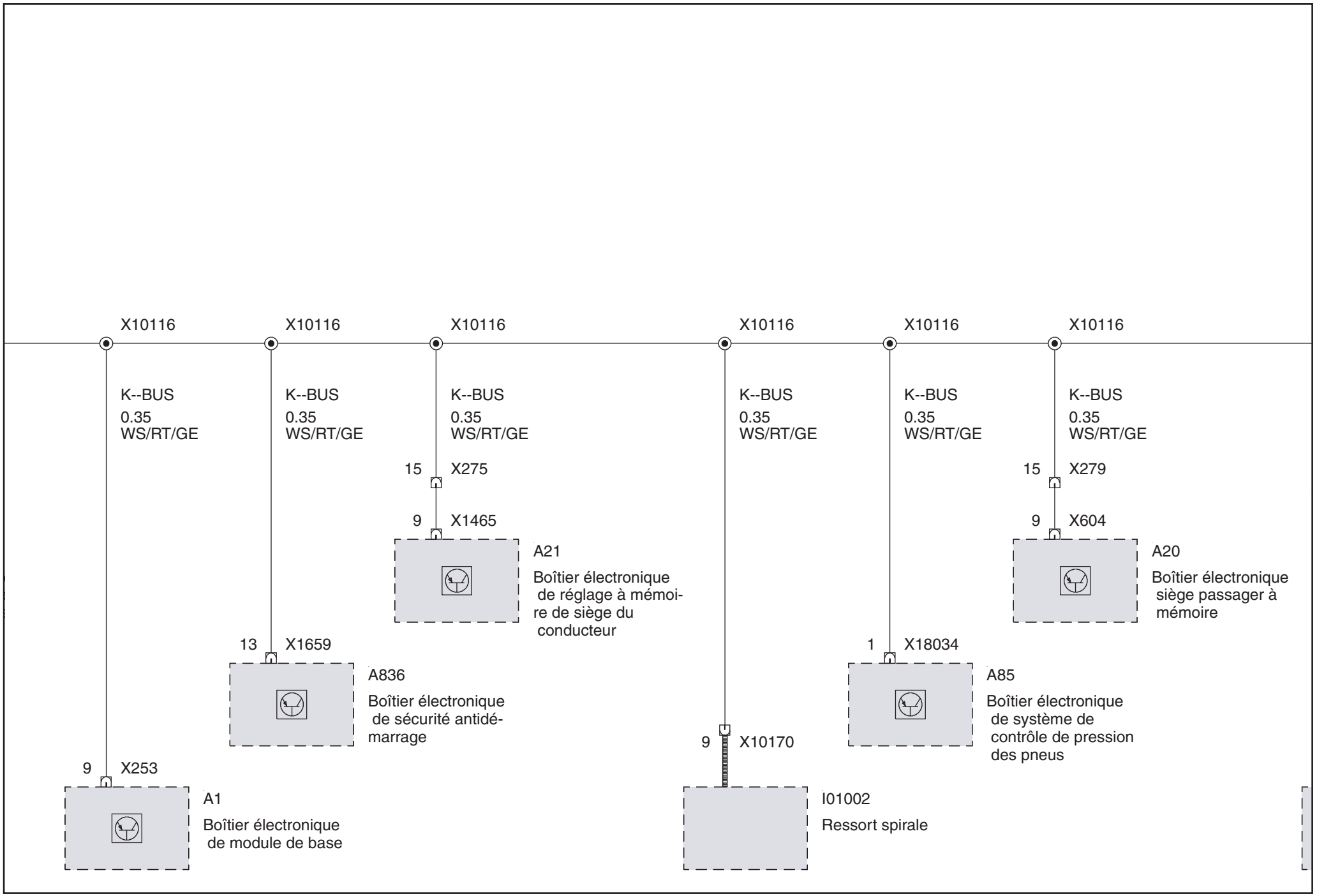

X1019
X1019
58G
0.35
GR/RT
58G
0.35
GR/RT
6
X324
S127
Interrupteur de lève--glace de porte du passager
3
X316
S126
Bloc d'interrupteurs de porte du conducteur
X1019
X1019
58G
0.35
GR/RT
58G
0.35
GR/RT
2
X643
S38
Interrupteur de commande de toit ouvrant inclinable (SHD)
6
X516
S18
Interrupteur de signal de détresse/de condamnation centralisée
X1019
X1019
58G
0.5
GR/RT
58G
0.5
GR/RT
5
X322
58G
0.5
GR/RT
X1362
3
X521
A169
Centre de commande
SMG2
58G
0.35
GR/RT
4
X8503

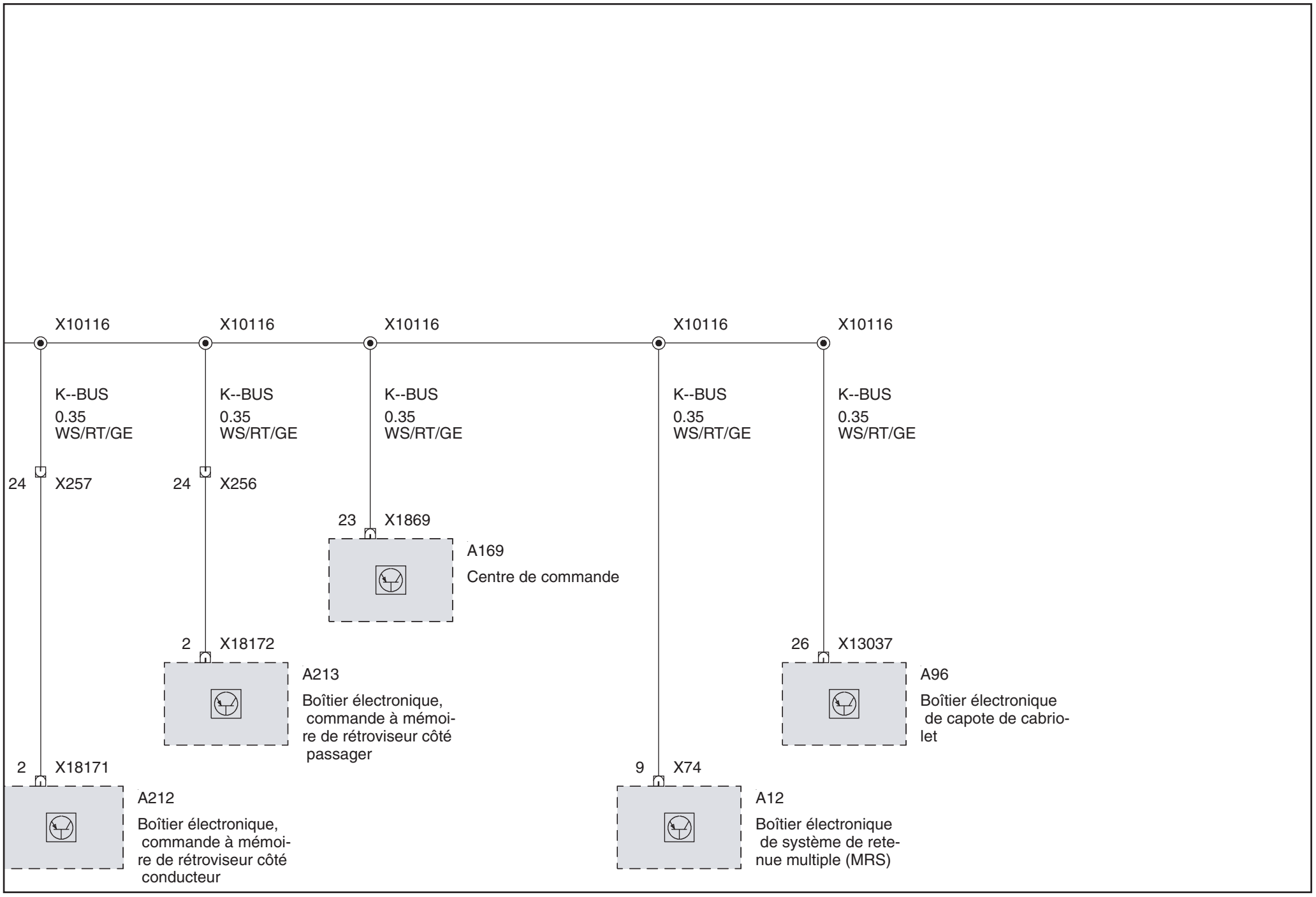

X1019
J180
SMG
58G
0.5
GR/RT
2
X9343
S8503
Touche de program-
me
S8503
Touche de program-
me
X1019
J103
SMG2
J40
non utilisé
58G
0.5
GR/RT
2
X1439
E69
Eclairage, levier sé-
lecteur

Pictogramme Check Control, montre, kilométrage journalier ; Contrôle clignotants, feux de route, projecteurs et feux arrière antibrouillard ; Signalisation acoustique

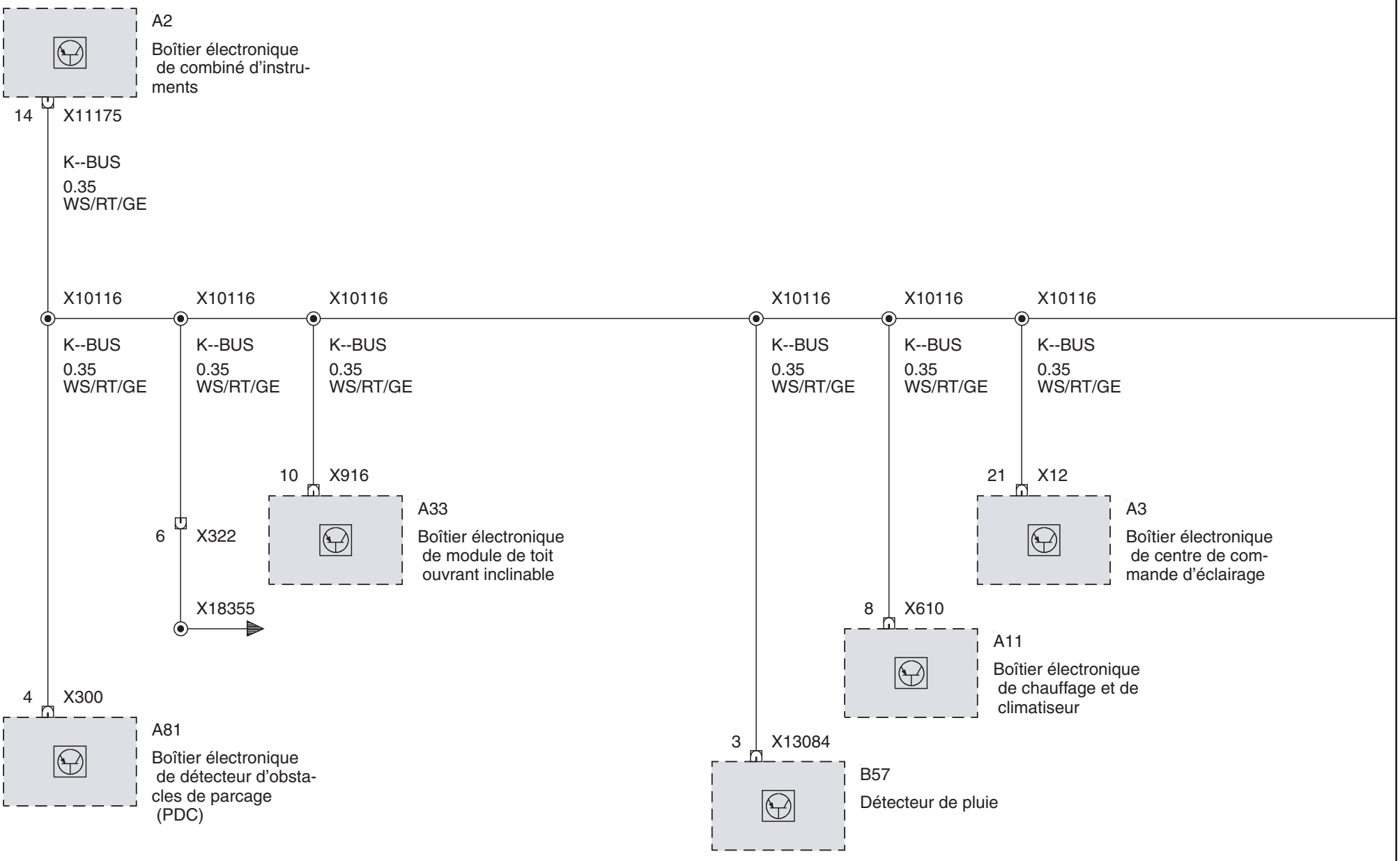
Connecteur X10116 (Coupé ou Cabriolet)

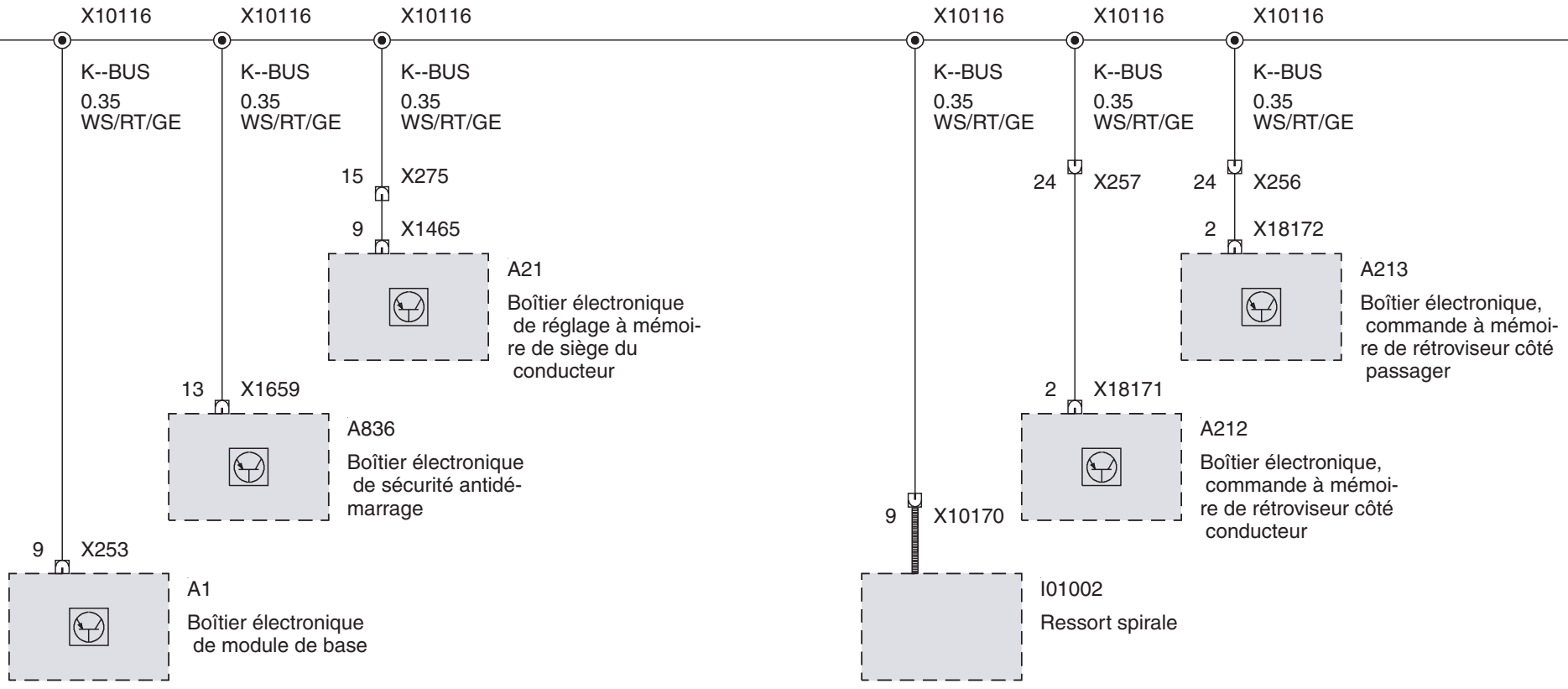


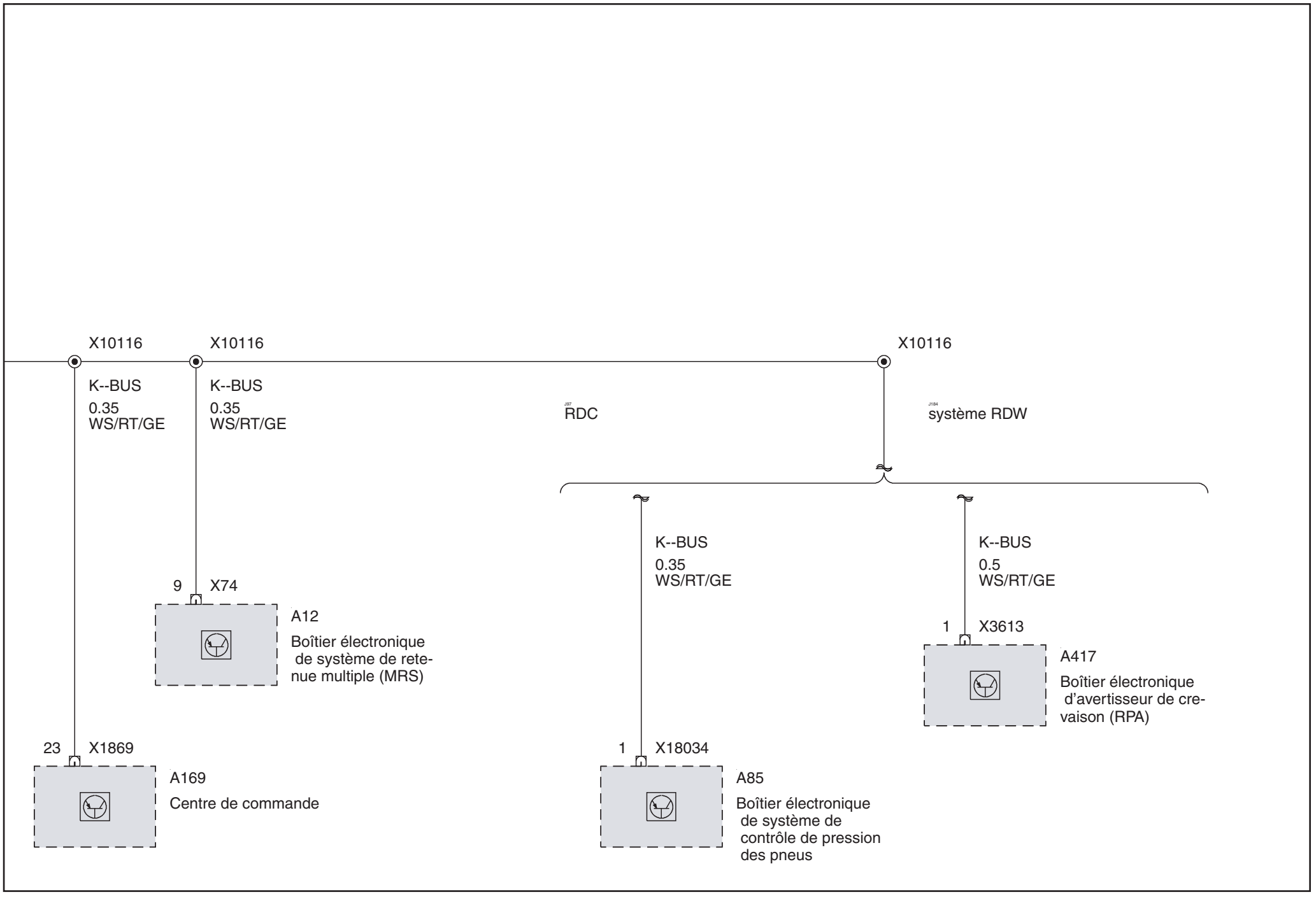

X10116
X10116
X10116
X10116
X10116
X10116
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
15
X275
9
X1465
A21
Boîtier électronique de réglage à mémoire de siège du conducteur
15
X279
9
X604
A20
Boîtier électronique siège passager à mémoire
13
X1659
A836
Boîtier électronique de sécurité antidémarrage
1
X18034
A85
Boîtier électronique de système de contrôle de pression des pneus
9
X253
A1
Boîtier électronique de module de base
9
X10170
I01002
Ressort spirale


X10116
X10116
X10116
X10116
X10116
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
24
X257
24
X256
23
X1869
A169
Centre de commande
2
X18172
A213
Boîtier électronique, commande à mémoire de rétroviseur côté passager
26
X13037
A96
Boîtier électronique de capote de cabriolet
2
X18171
A212
Boîtier électronique, commande à mémoire de rétroviseur côté conducteur
9
X74
A12
Boîtier électronique de système de retenue multiple (MRS)

Connecteur X10116 (Berline ou Touring ou Compact)

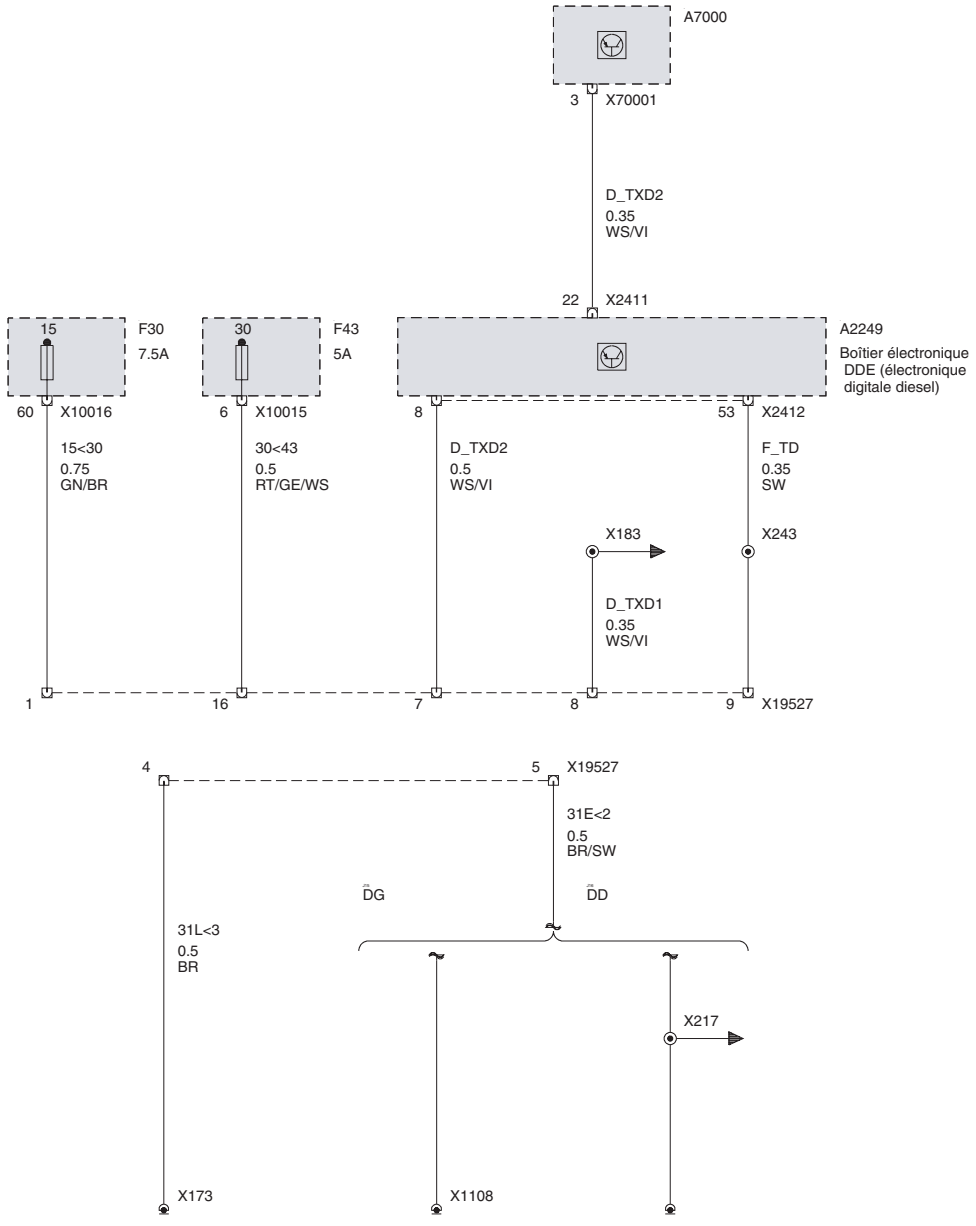



X10116
X10116
X10116
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
15
X275
9
X1465
A21
Boîtier électronique de réglage à mémoire de siège du conducteur
13
X1659
A836
Boîtier électronique de sécurité antidémarrage
9
X253
A1
Boîtier électronique de module de base
X10116
X10116
X10116
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
24
X257
24
X256
2
X18172
A213
Boîtier électronique, commande à mémoire de rétroviseur côté passager
2
X18171
A212
Boîtier électronique, commande à mémoire de rétroviseur côté conducteur
9
X10170
I01002
Ressort spirale

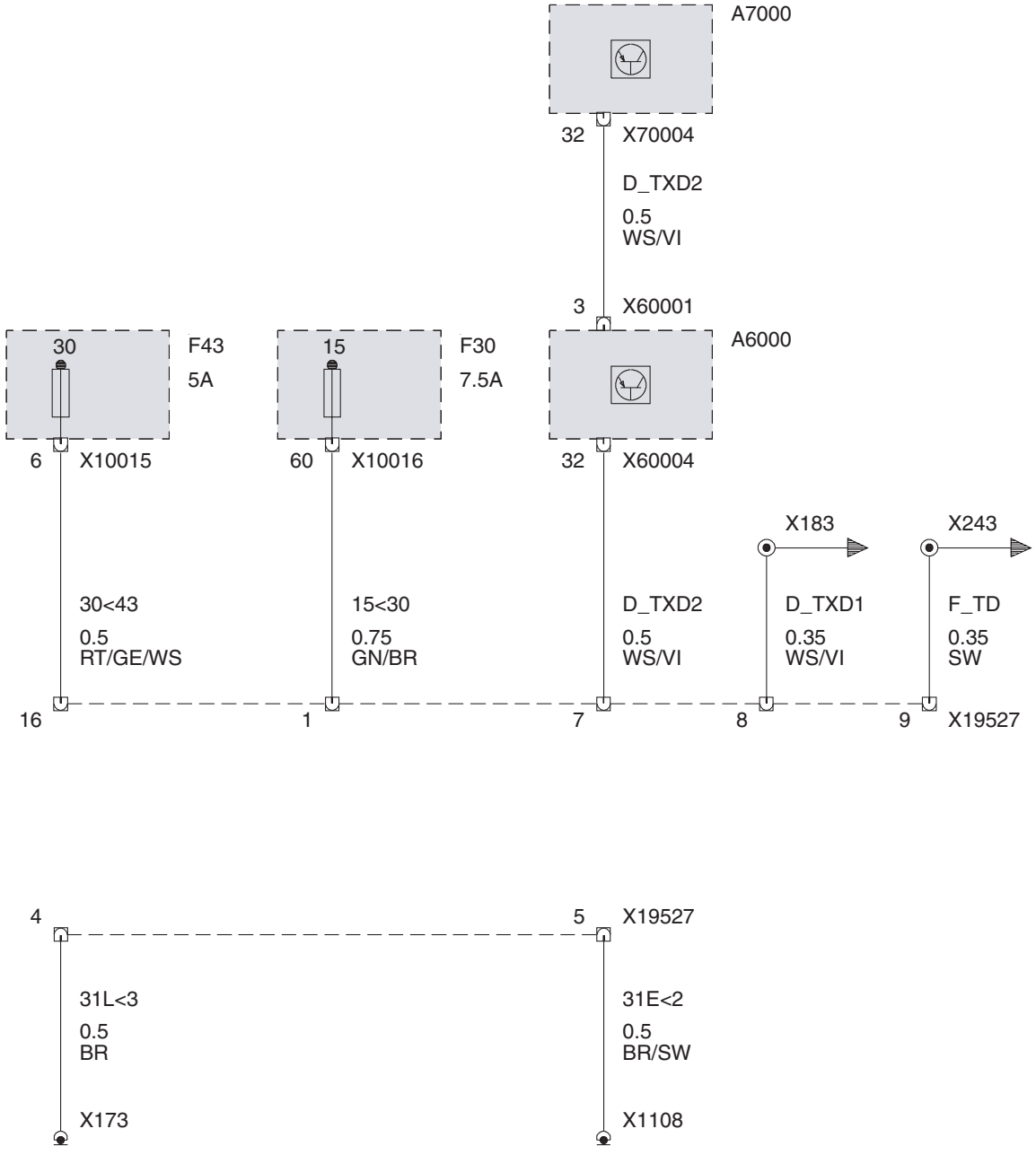

X10116
X10116
X10116
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
J97
RDC
J184
système RDW
9
X74
A12
Boîtier électronique de système de retenue multiple (MRS)
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
K--BUS
0.5
WS/RT/GE
1
X3613
A417
Boîtier électronique d'avertisseur de crevaison (RPA)
23
X1869
A169
Centre de commande
1
X18034
A85
Boîtier électronique de système de contrôle de pression des pneus

Indicateur de maintenance

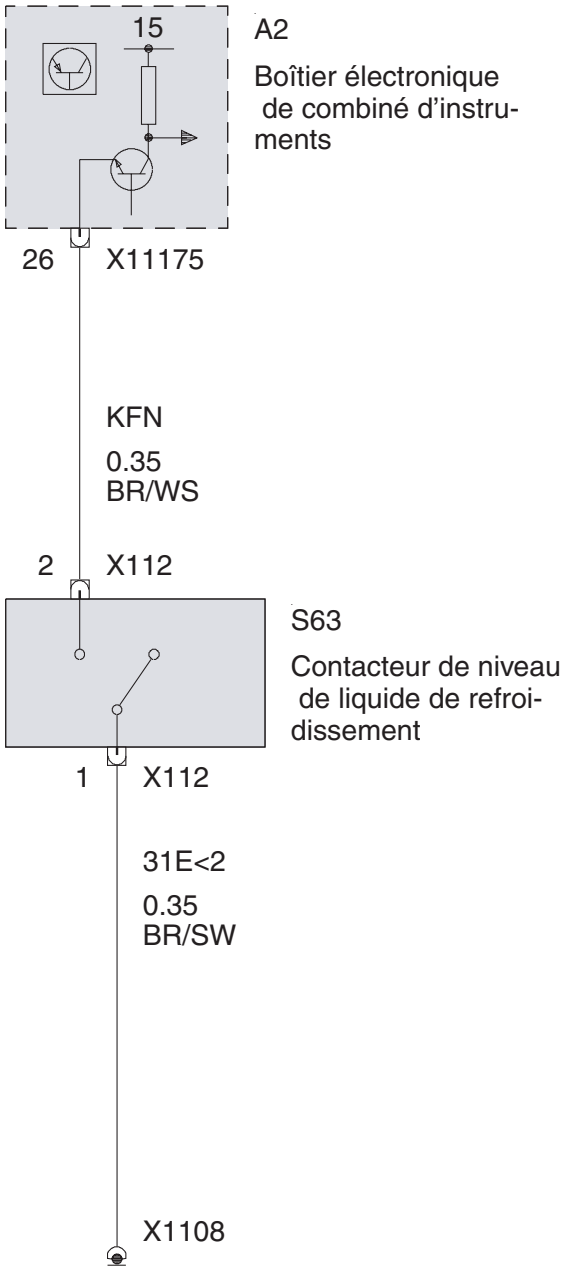
OBDII prise de courant (DDE Electronique Diesel DDE50)



OBDII prise de courant (Essence)

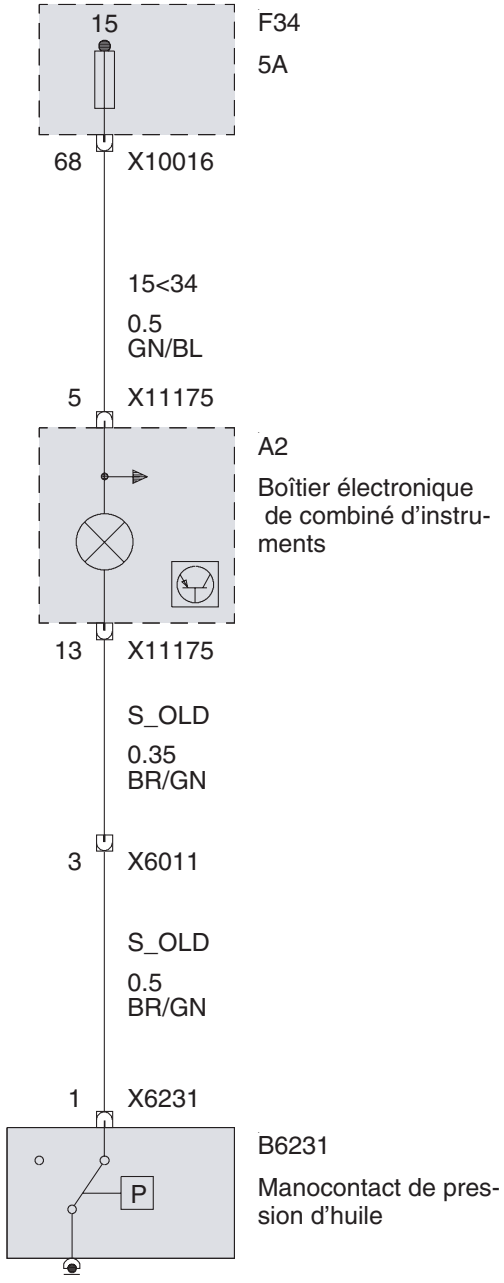


Niveau liquide de refroidissement

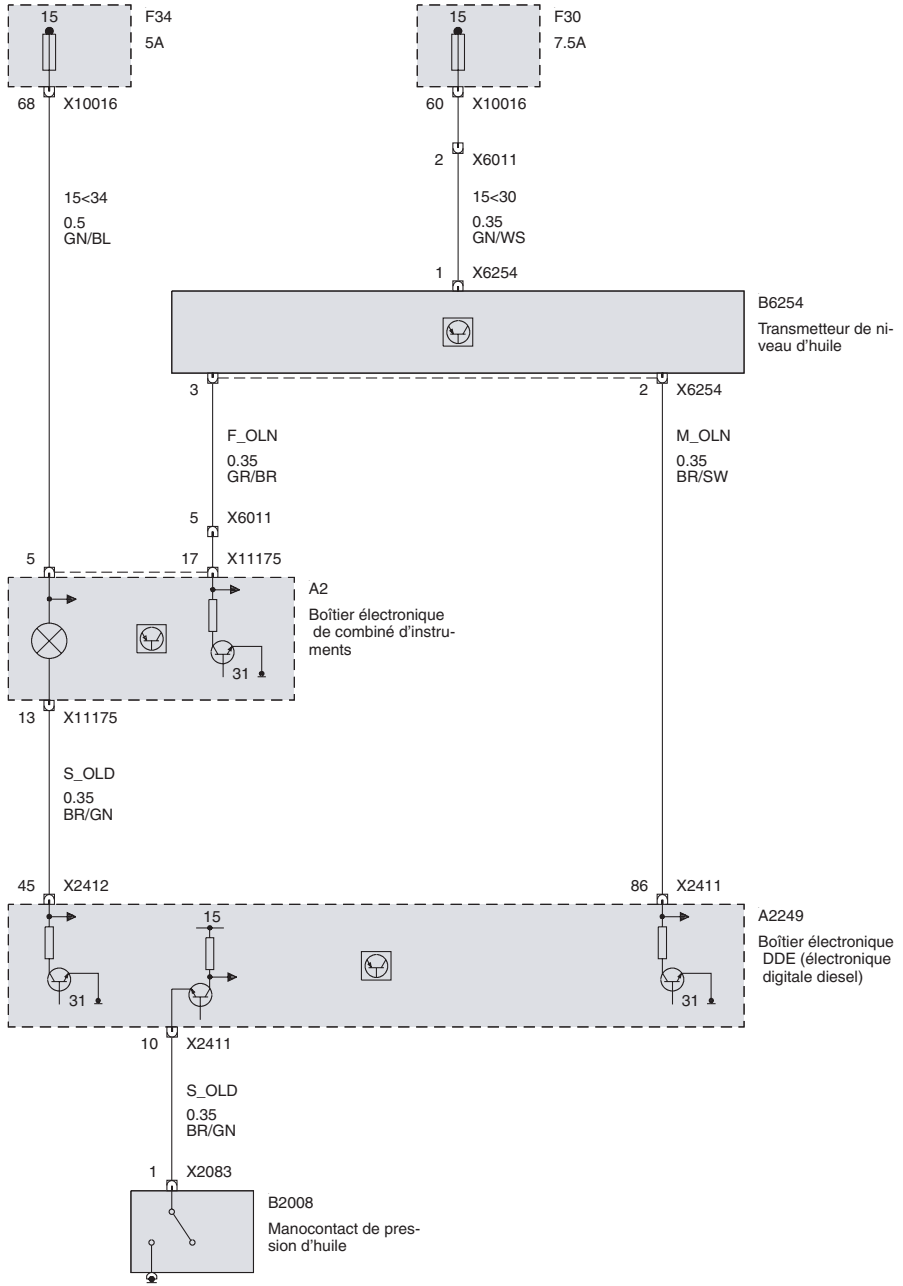


Alerte pression et niveau d'huile

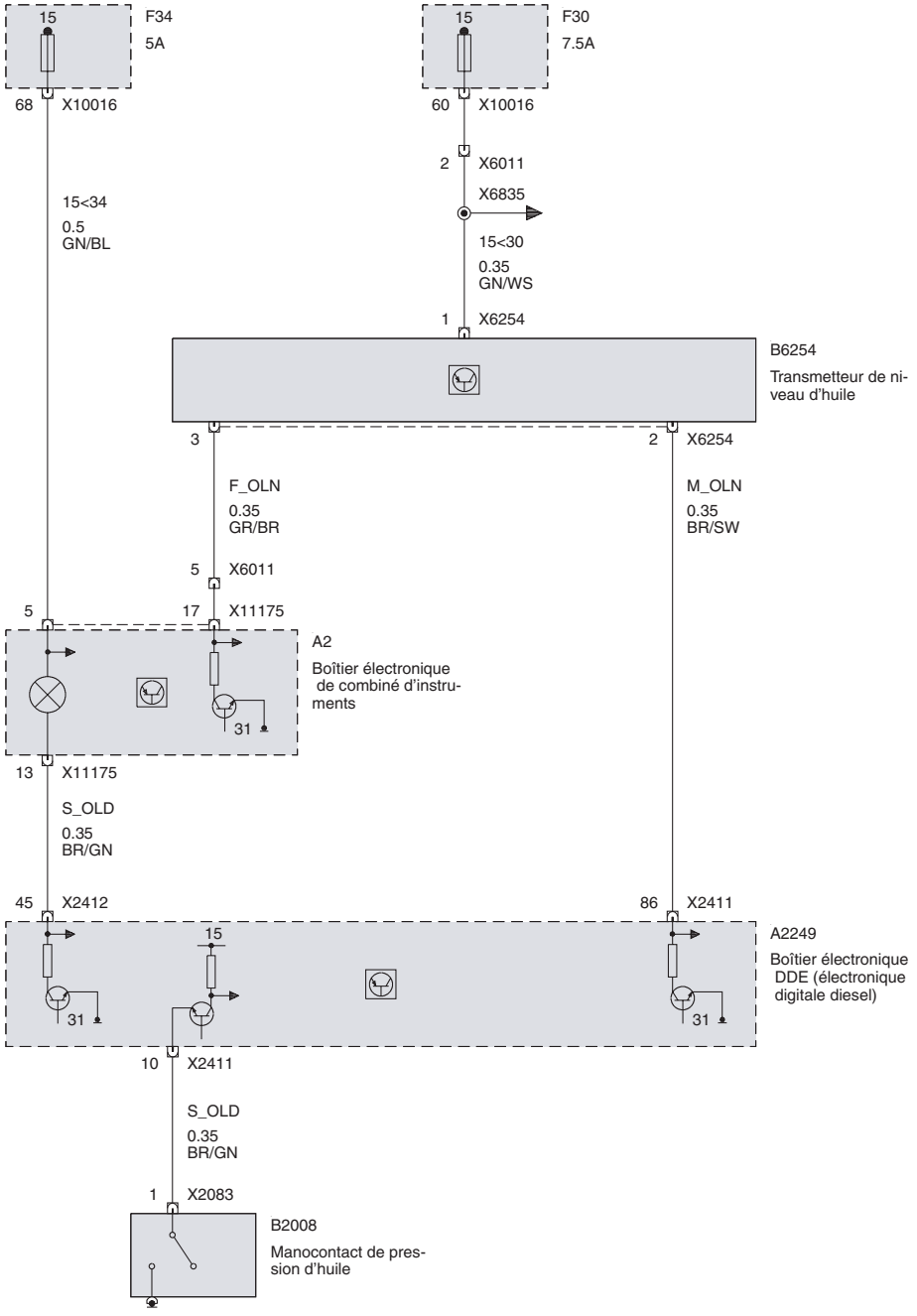
Témoin de pression d'huile (DME Electronique moteur MS43 ou DME Electronique moteur ME9)



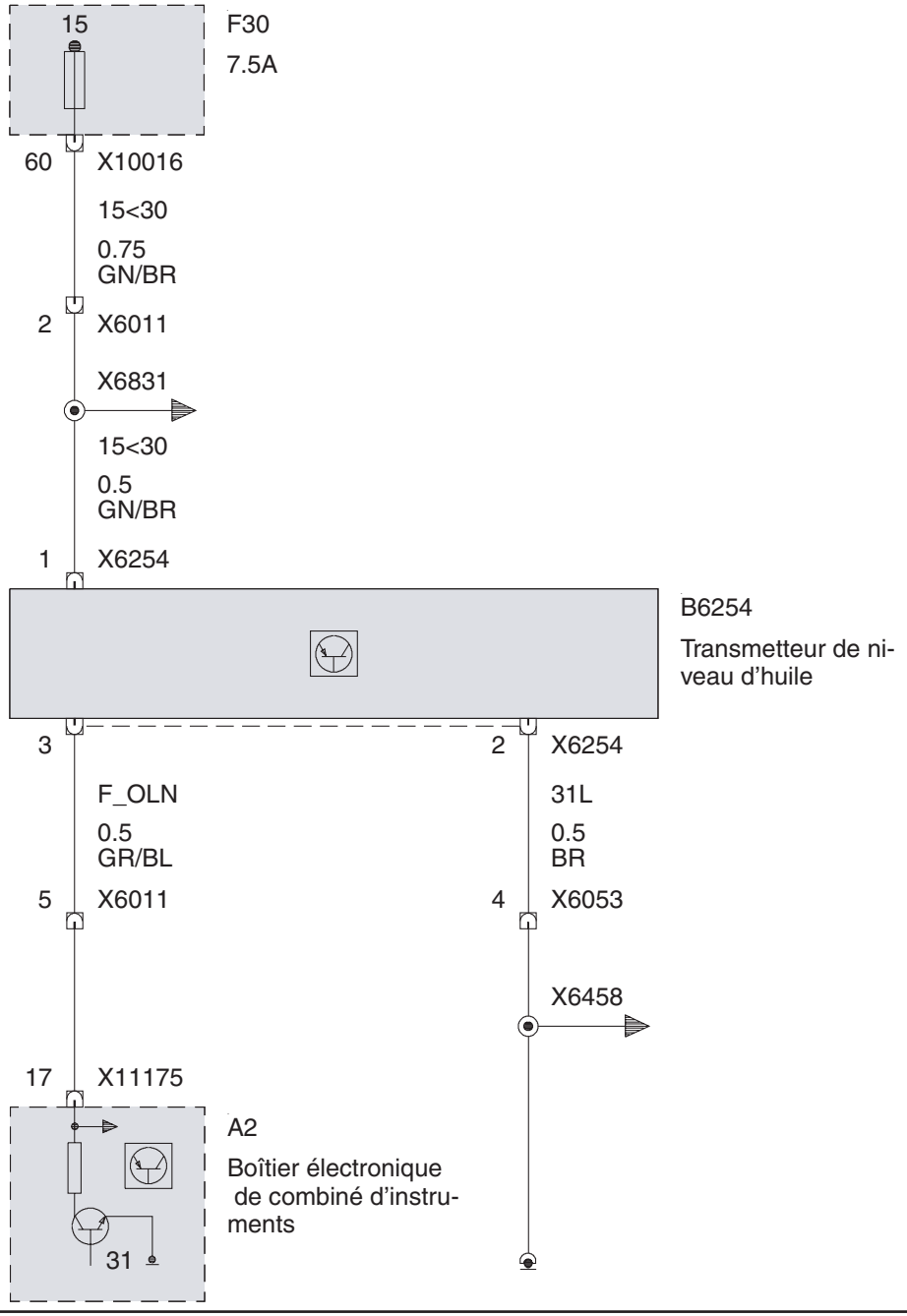
Alimentation en huile moteur (DDE Electronique Diesel DDE50 jusque 2003_03)



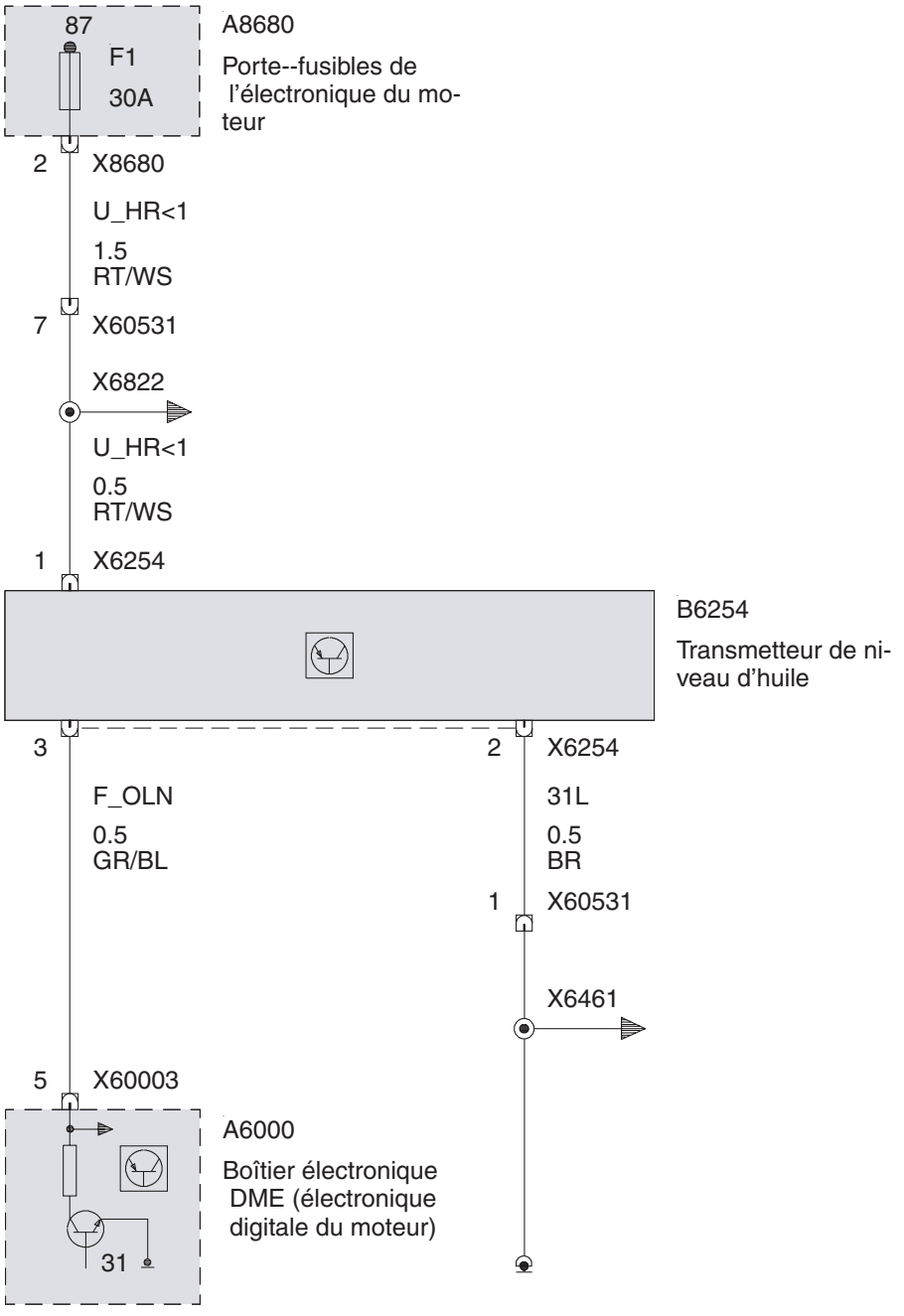
Alimentation en huile moteur (DDE Electronique Diesel DDE50 à partir de 2003_03)



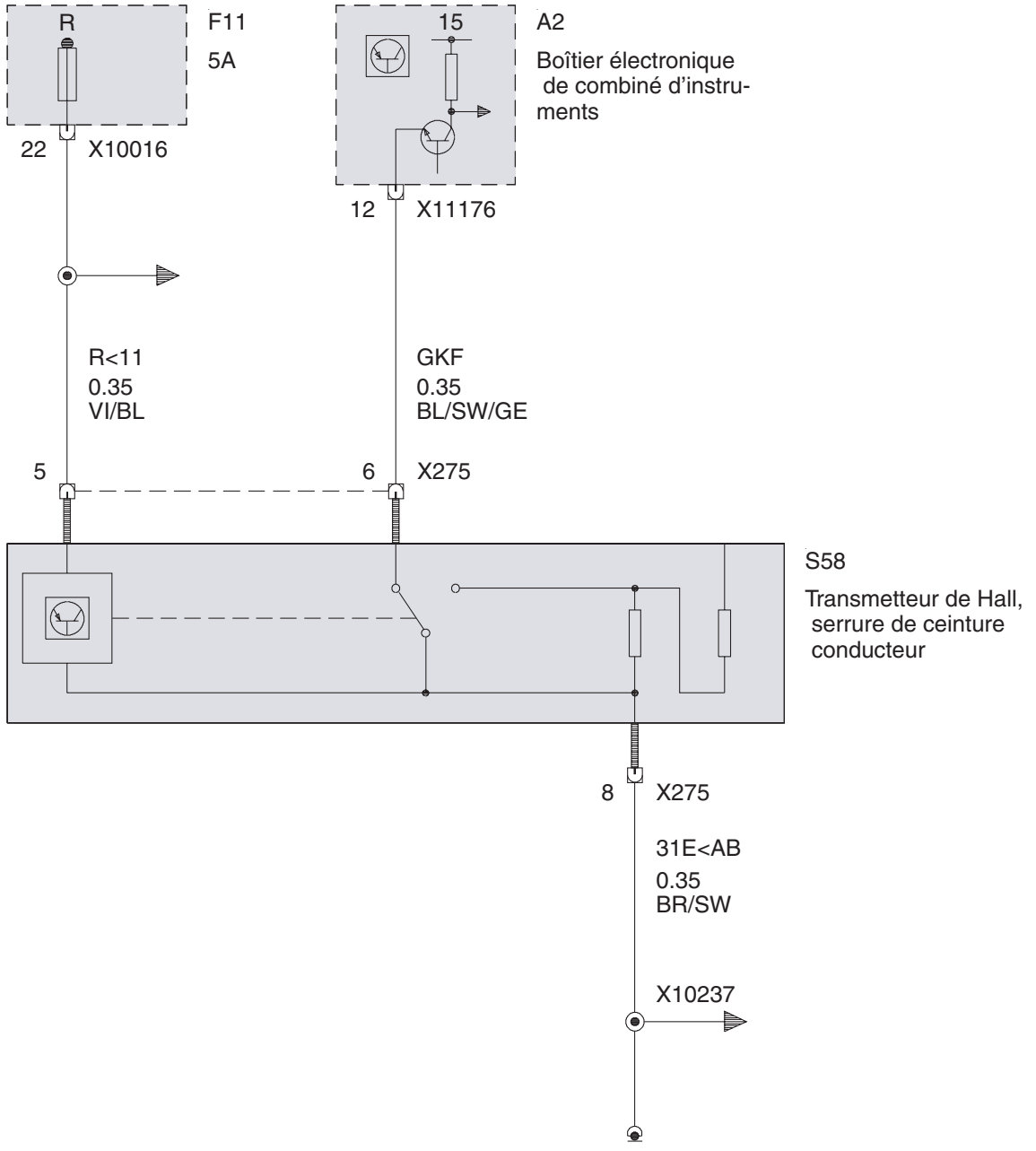
Niveau d'huile (DME Electronique moteur MS43)



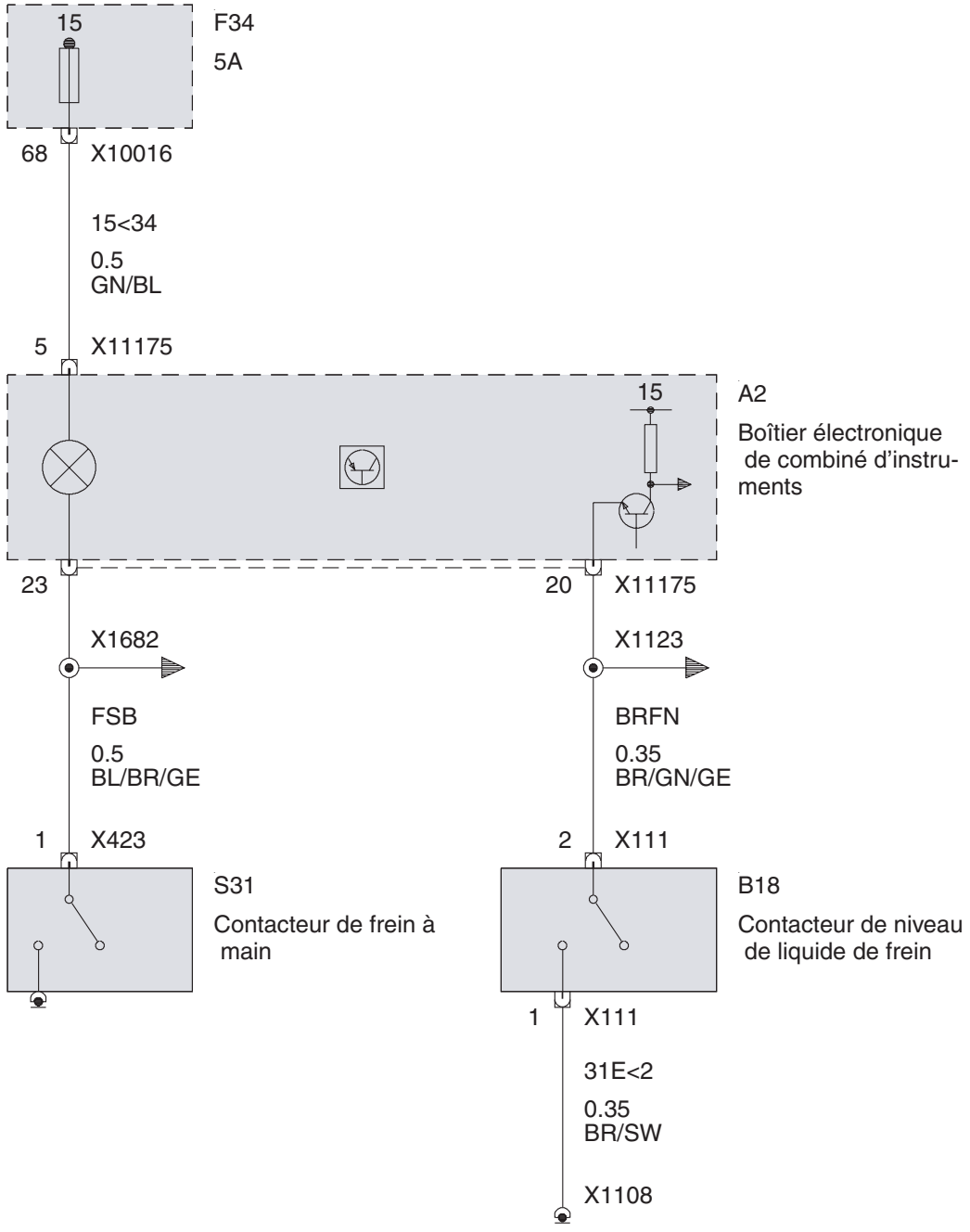
Niveau d'huile (DME Electronique moteur ME9)



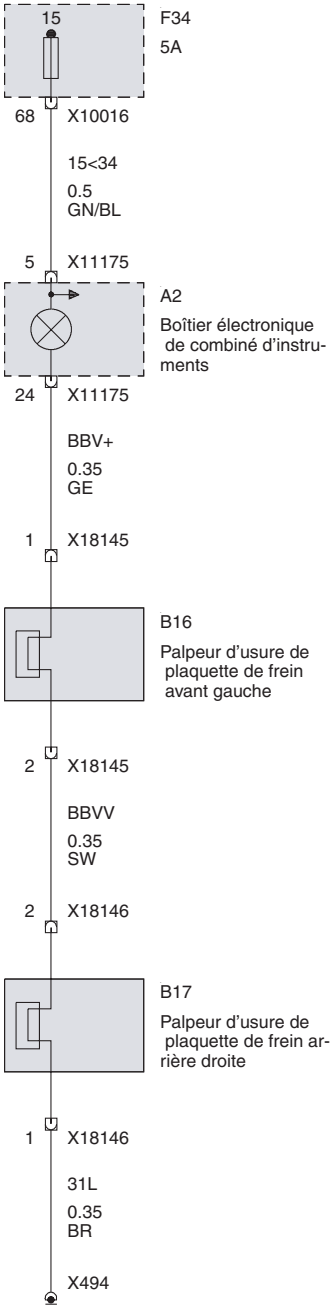
Alerte d'oubli de bouclage de ceinture, Contacteur de ceinture de sécurité côté conducteur



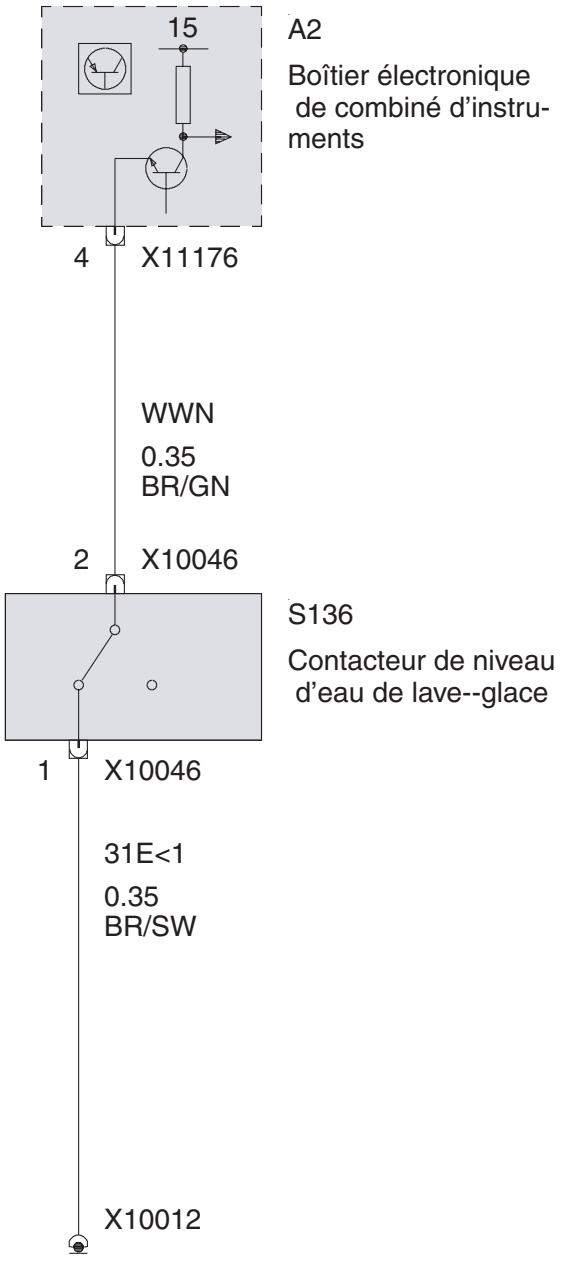
Témoin de frein de stationnement, niveau de liquide de frein



Témoin d'usure de plaquettes de frein

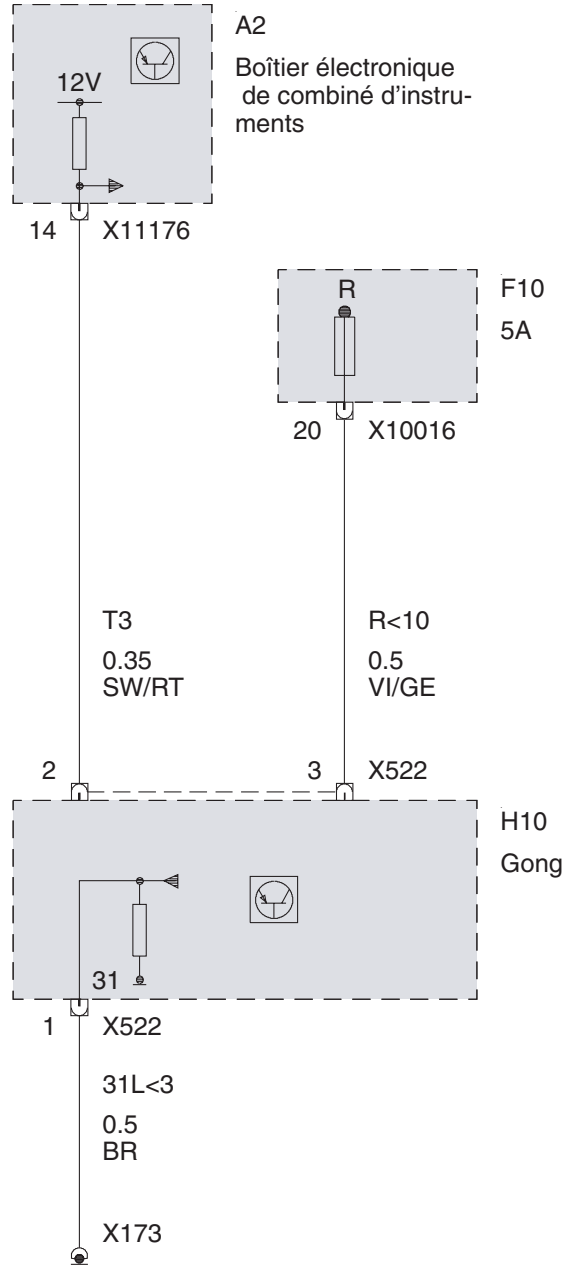


Niveau d'eau de lavage

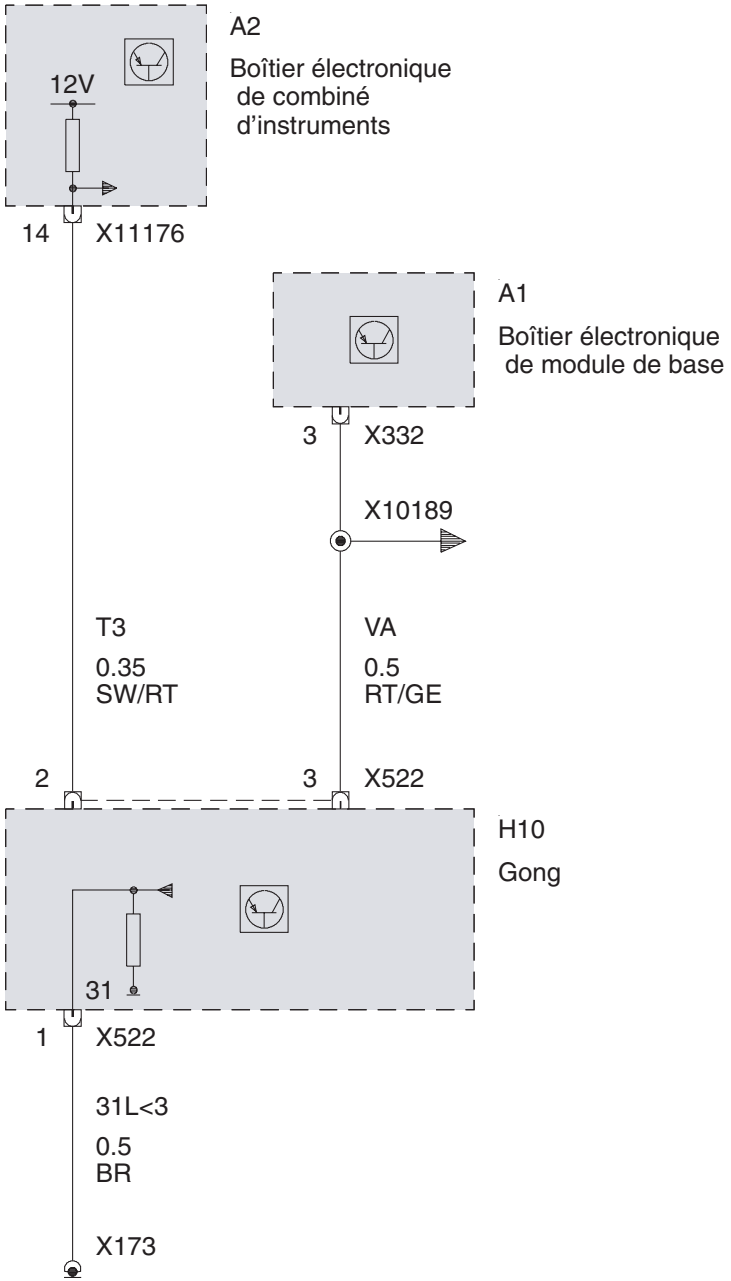


Gong

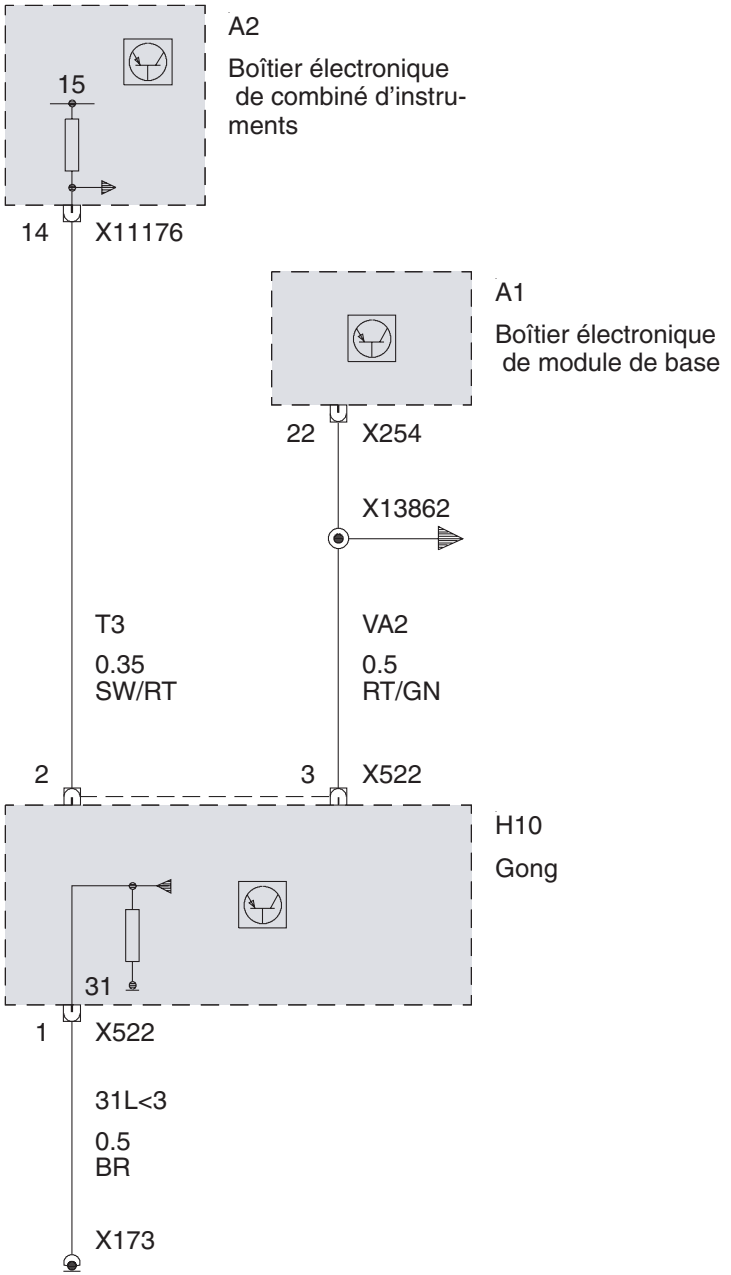
Gong (sans SMG Boîte "M" séquentielle)



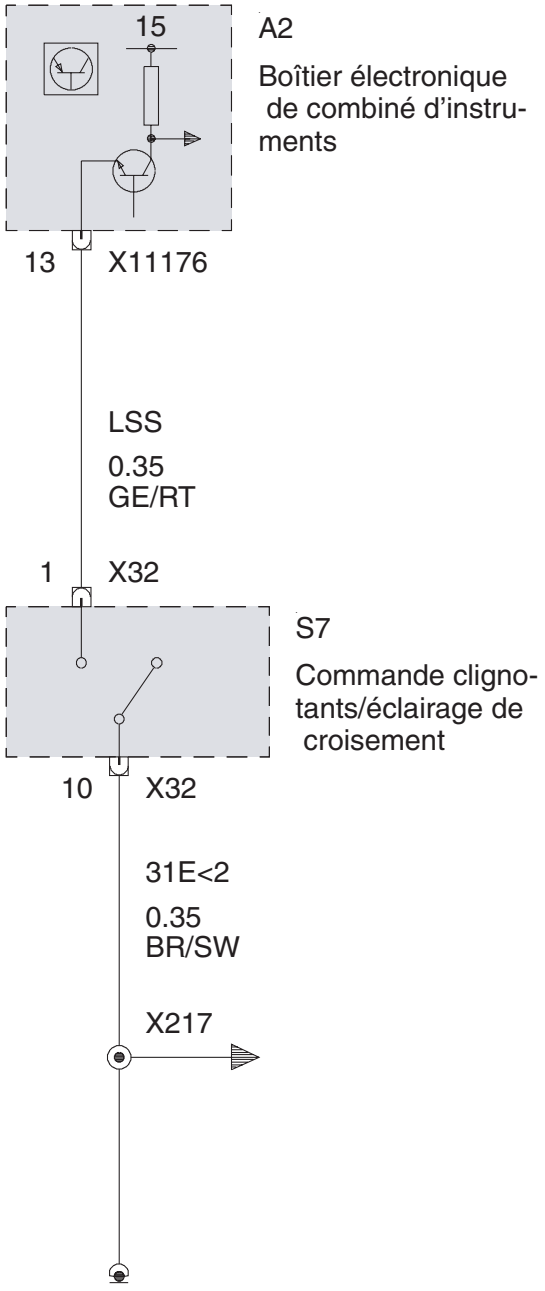
Gong (SMG Boîte "M" séquentielle à partir de 2001_09 jusque 2002_09)



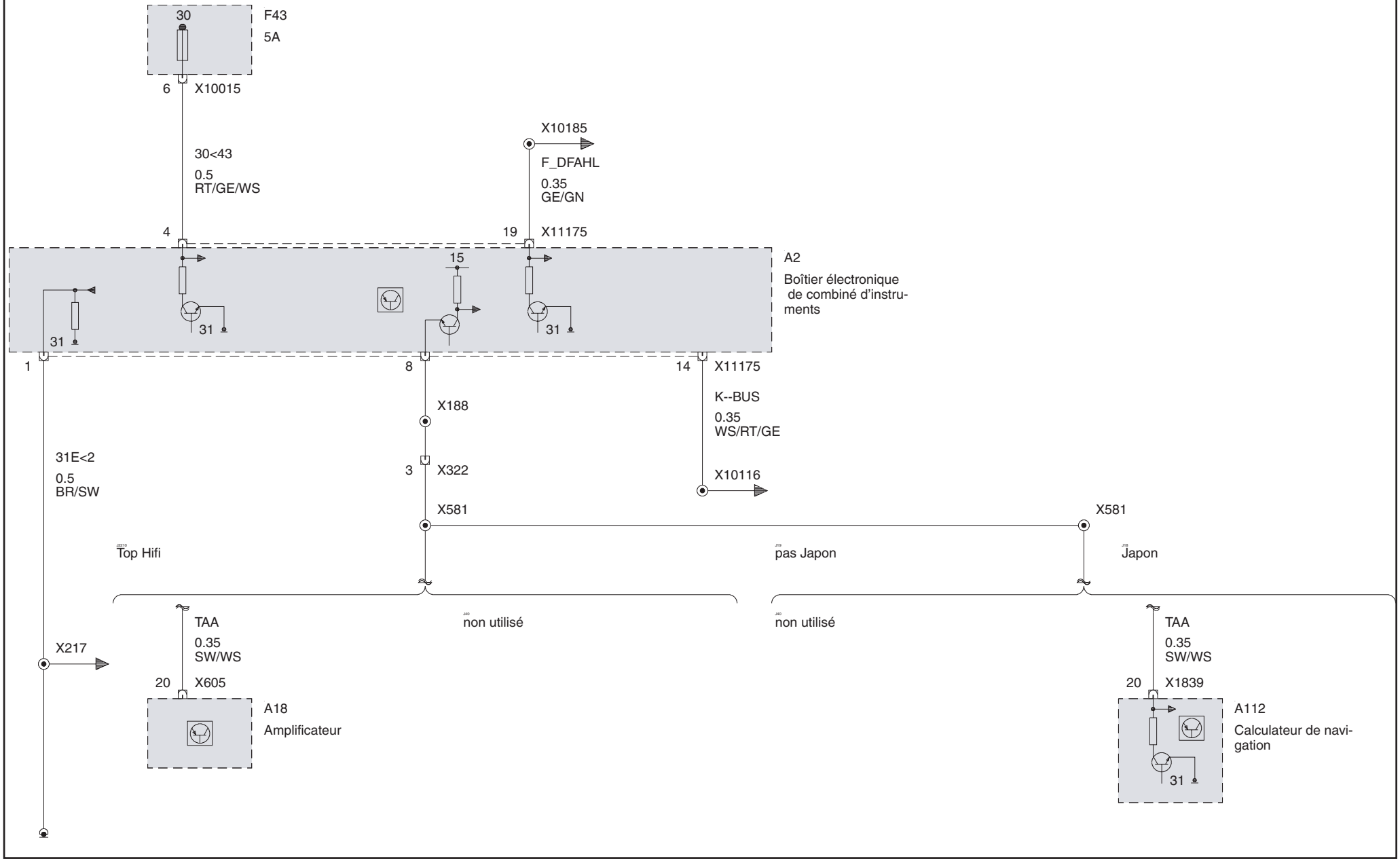
Gong (SMG Boîte "M" séquentielle à partir de 2002_09)



Ordinateur de bord (Vitesse et consommation moyenne, portée)

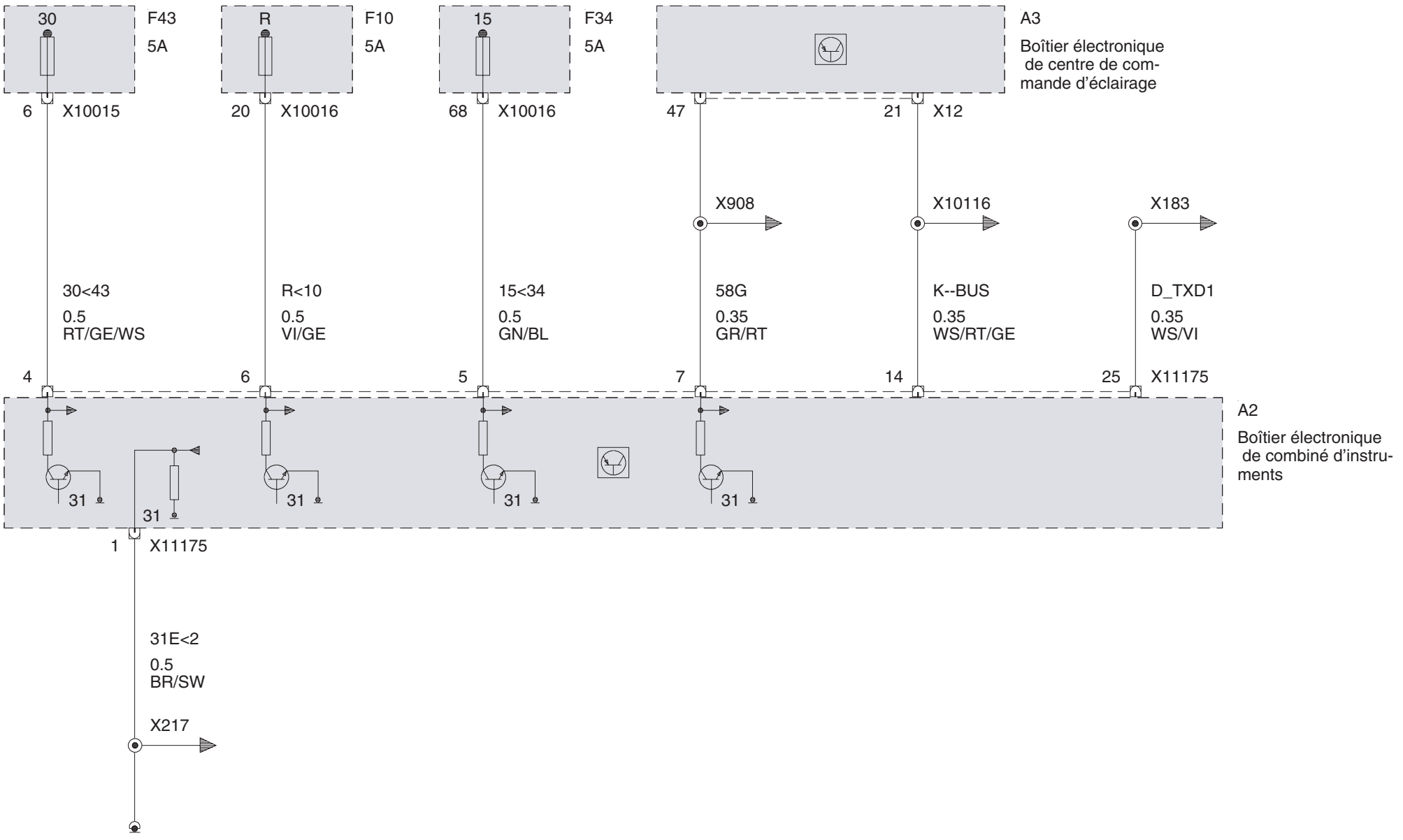


Signal de sortie A de tachymètre

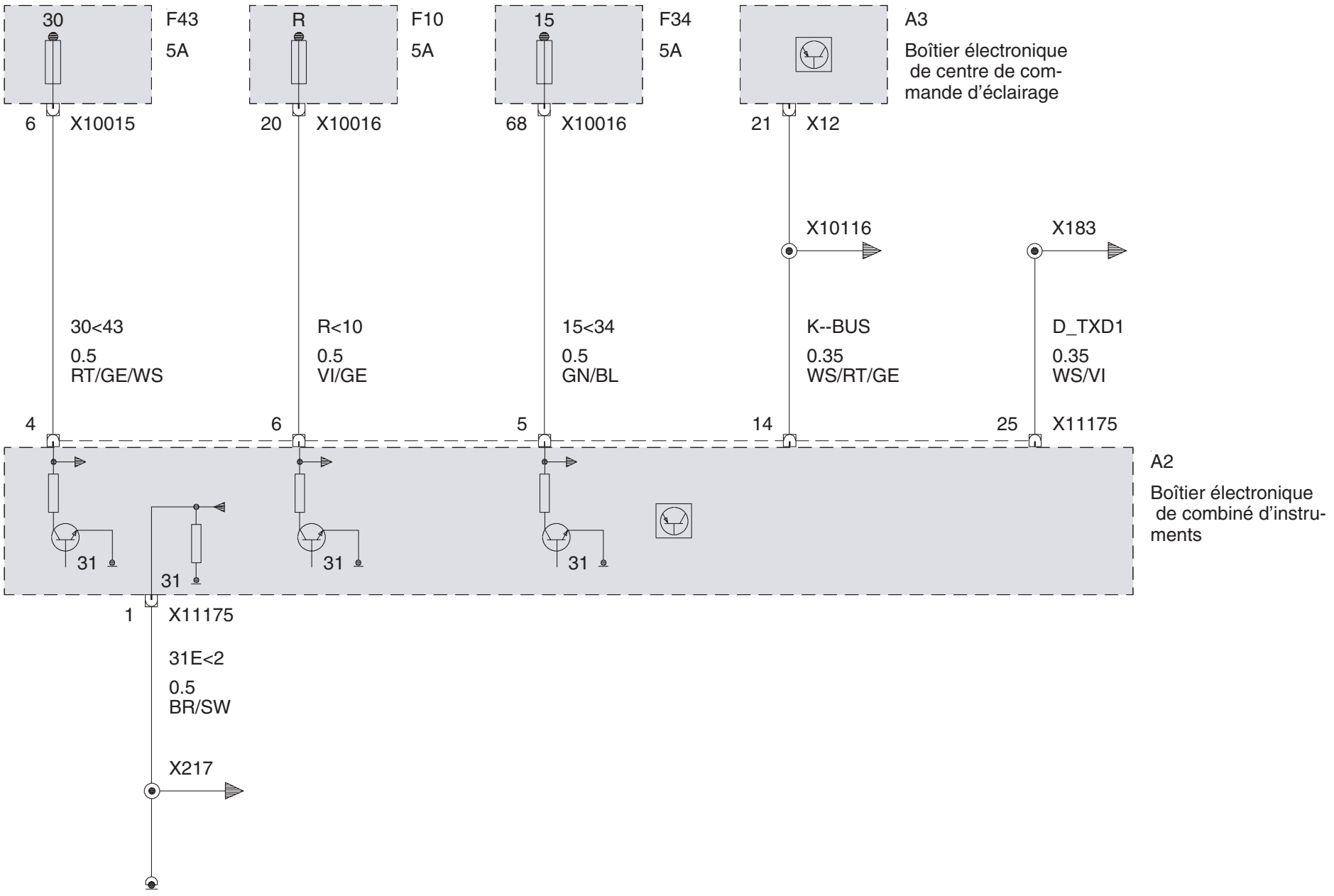


Alimentation combiné d'instruments

Alimentation/interface (à partir de 2000_06 jusque 2002_09)

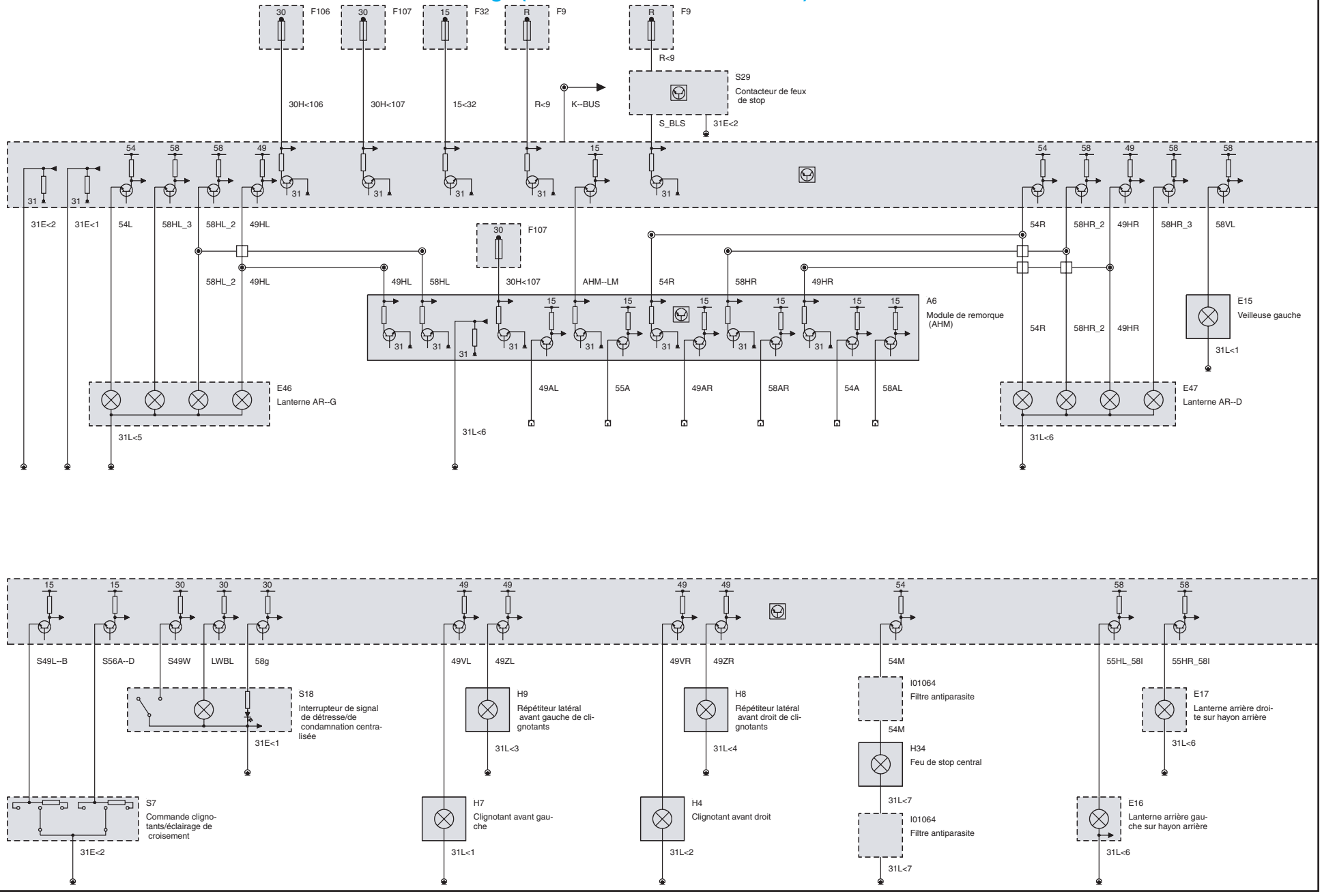


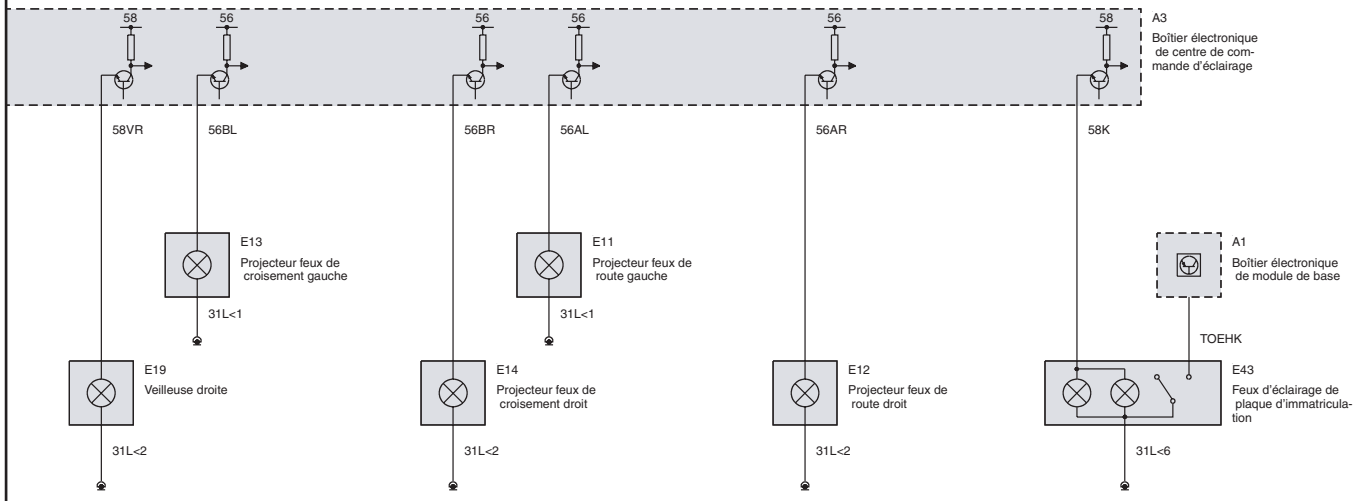
Alimentation/interface (à partir de 2002_09)

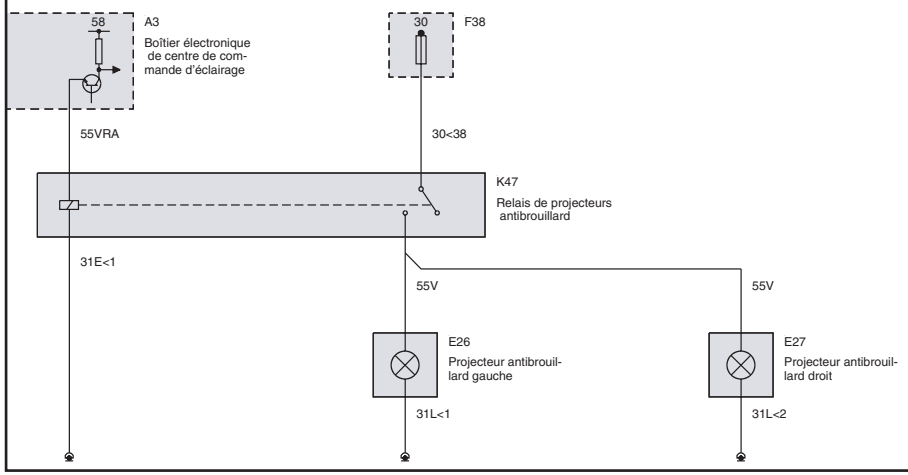


Eclairage

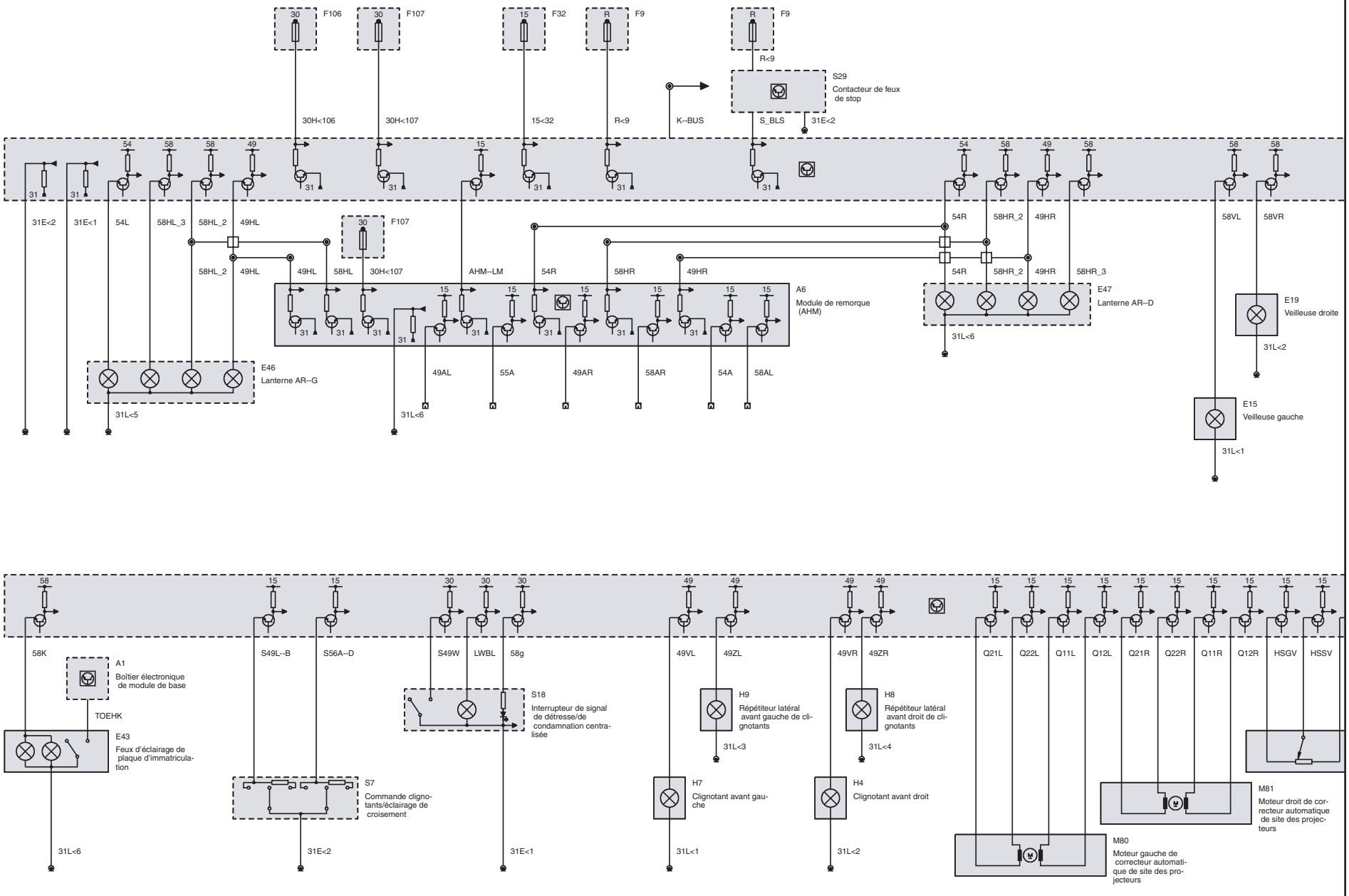
Eclairage (Berline sans Phare au xénon)

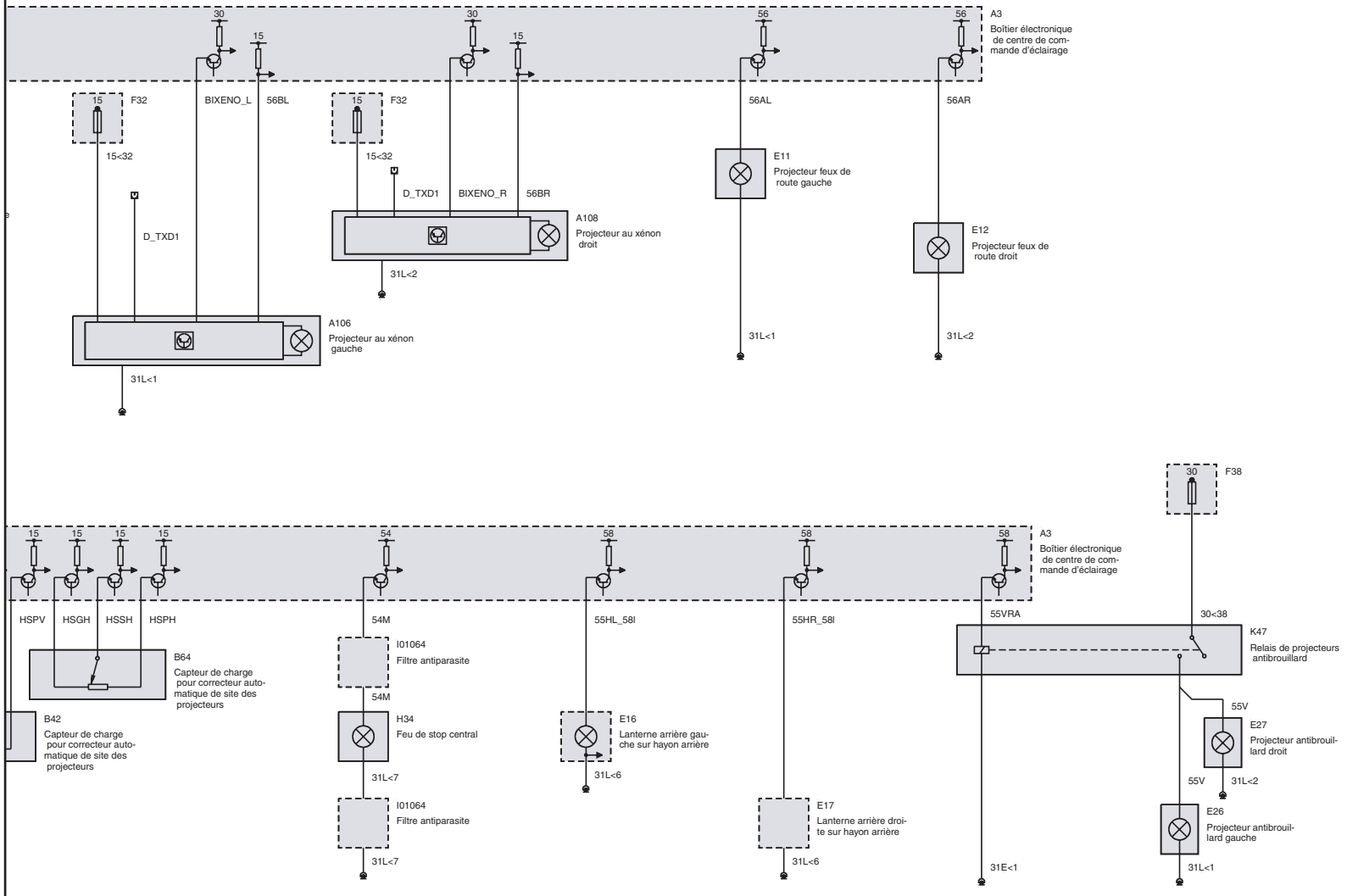



58
56
56
56
56
58
A3
Boîtier électronique de centre de commande d'éclairage
58VR
56BL
56BR
56AL
56AR
58K
E13
Projecteur feux de croisement gauche
31L<1
E11
Projecteur feux de route gauche
31L<1
A1
Boîtier électronique de module de base
TOEHK
E19
Veilleuse droite
31L<2
E14
Projecteur feux de croisement droit
31L<2
E12
Projecteur feux de route droit
31L<2
E43
Feux d'éclairage de plaque d'immatriculation
31L<6

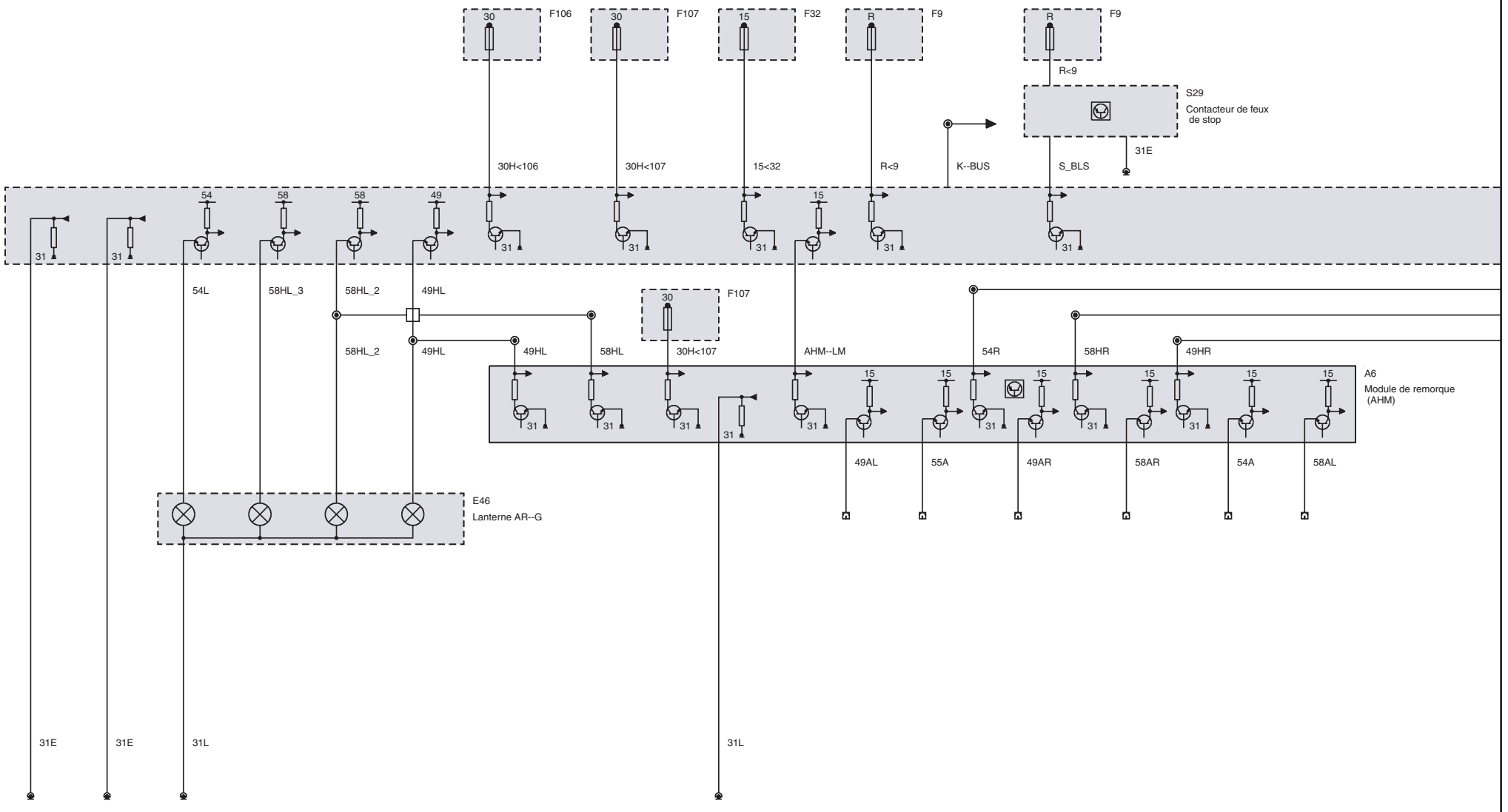

58
A3
Boîtier électronique de centre de commande d'éclairage
30
F38
55VRA
30<38
K47
Relais de projecteurs antibrouillard
31E<1
55V
55V
E26
Projecteur antibrouillard gauche
31L<1
E27
Projecteur antibrouillard droit
31L<2

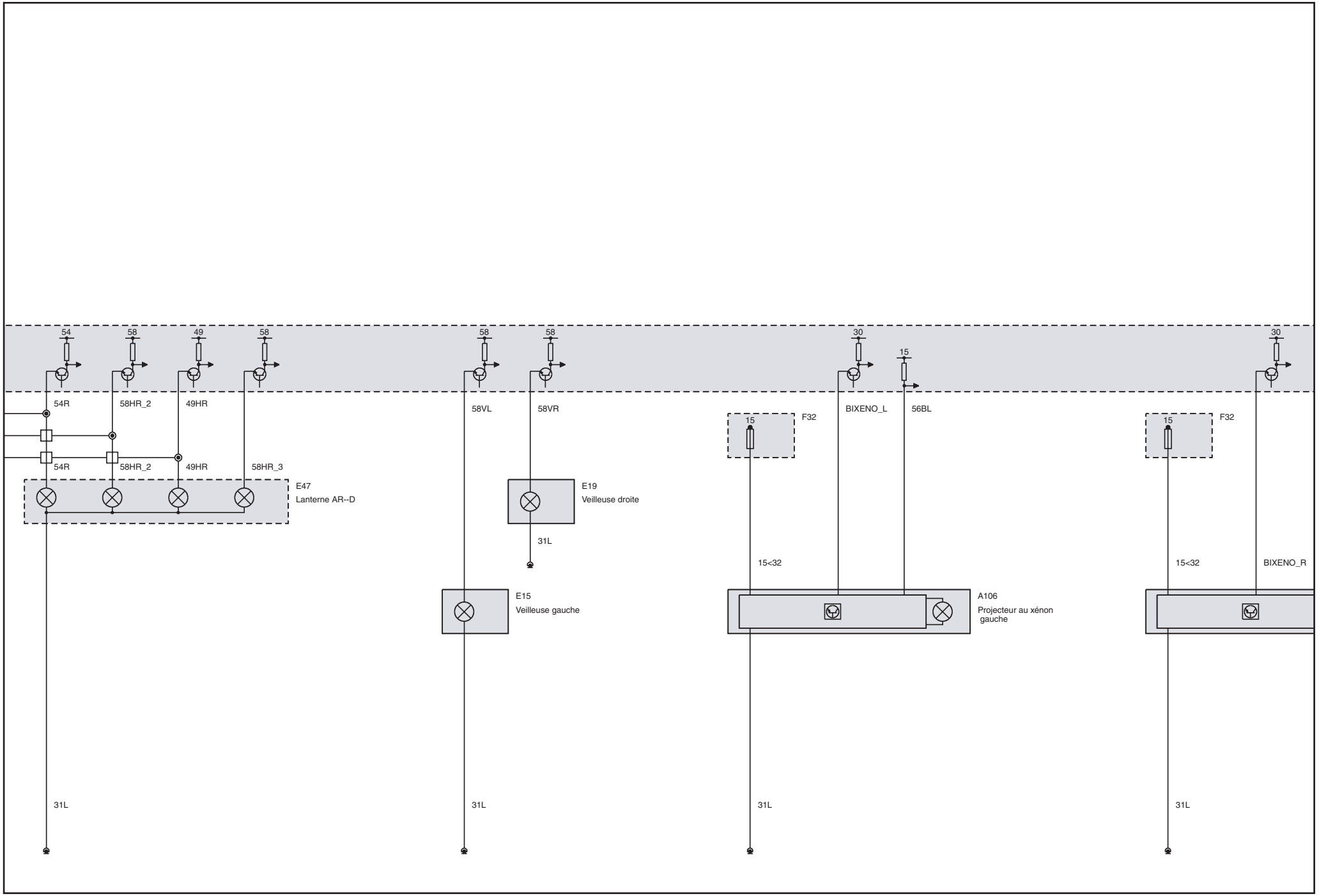
Eclairage (Berline avec Phare au xénon à partir de 2001_09 jusque 2003_03)

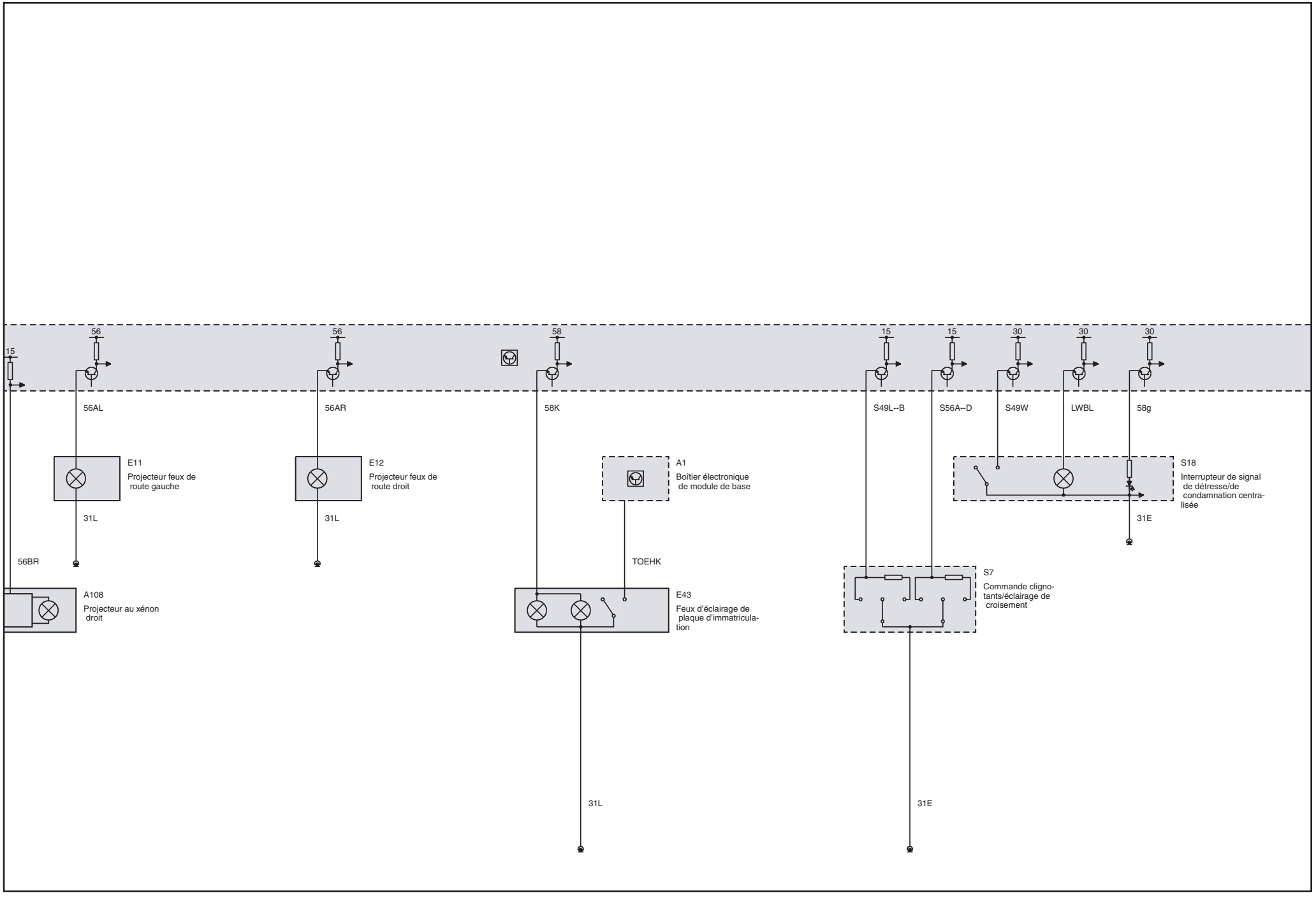


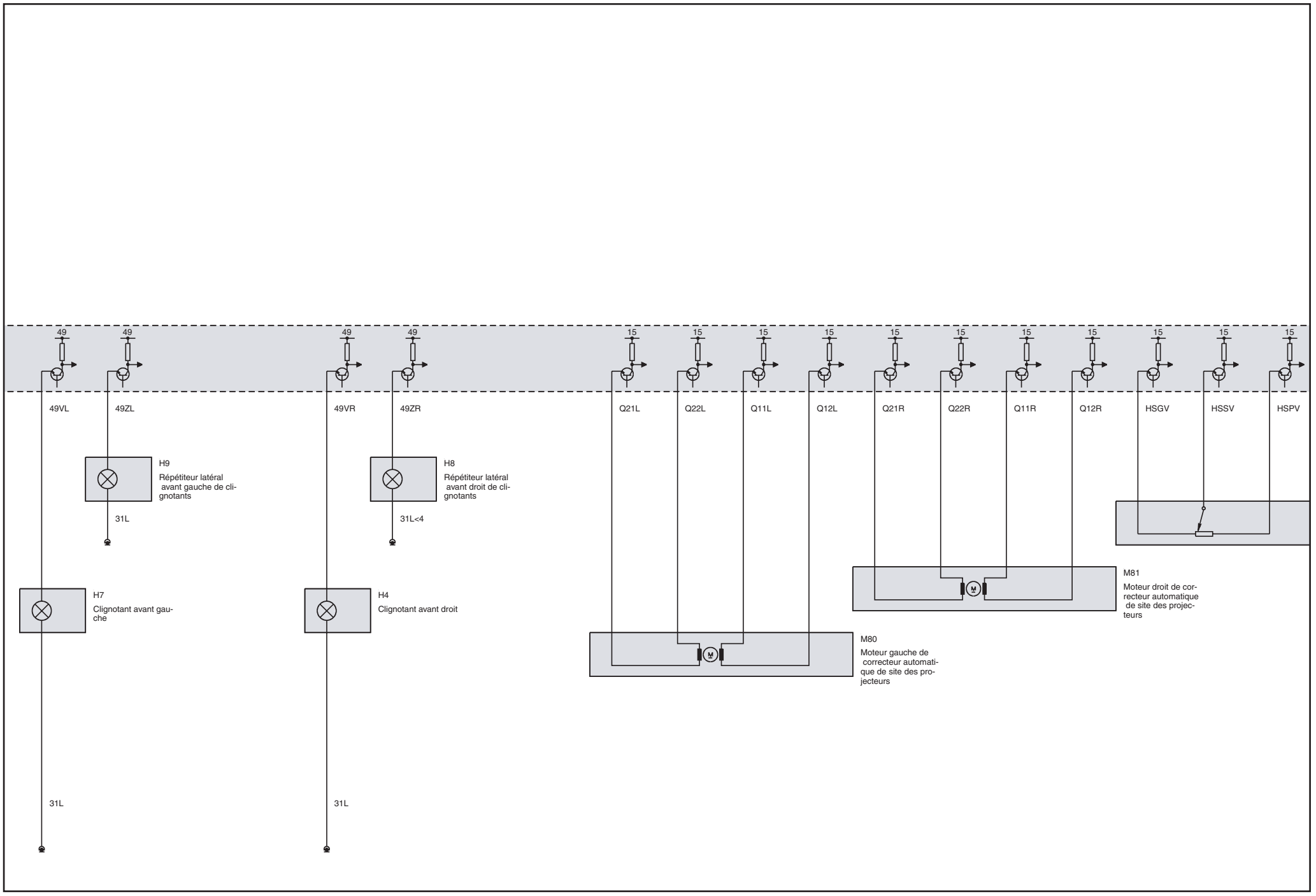

30
15
30
15
56
56
A3
Boîtier électronique de commande d'éclairage
15
F32
BIXENO_L
56BL
15
F32
56AL
56AR
15<32
15<32
E11
Projecteur feux de route gauche
D_TXD1
D_TXD1
BIXENO_R
56BR
A108
Projecteur au xénon droit
E12
Projecteur feux de route droit
31L<2
A106
Projecteur au xénon gauche
31L<1
31L<1
31L<2
15
15
15
15
54
58
58
58
A3
Boîtier électronique de commande d'éclairage
30
F38
HSPV
HSGH
HSSH
HSPH
54M
55HL_58I
55HR_58I
55VRA
30<38
K47
Relais de projecteurs antibrouillard
B64
Capteur de charge pour correcteur automatique de site des projecteurs
I01064
Filtre antiparasite
55V
E27
Projecteur antibrouillard droit
B42
Capteur de charge pour correcteur automatique de site des projecteurs
54M
H34
Feu de stop central
E16
Lanterne arrière gauche sur hayon arrière
55V
31L<2
31L<7
31L<6
E26
Projecteur antibrouillard gauche
I01064
Filtre antiparasite
E17
Lanterne arrière droite sur hayon arrière
31E<1
31L<1
31L<7
31L<6

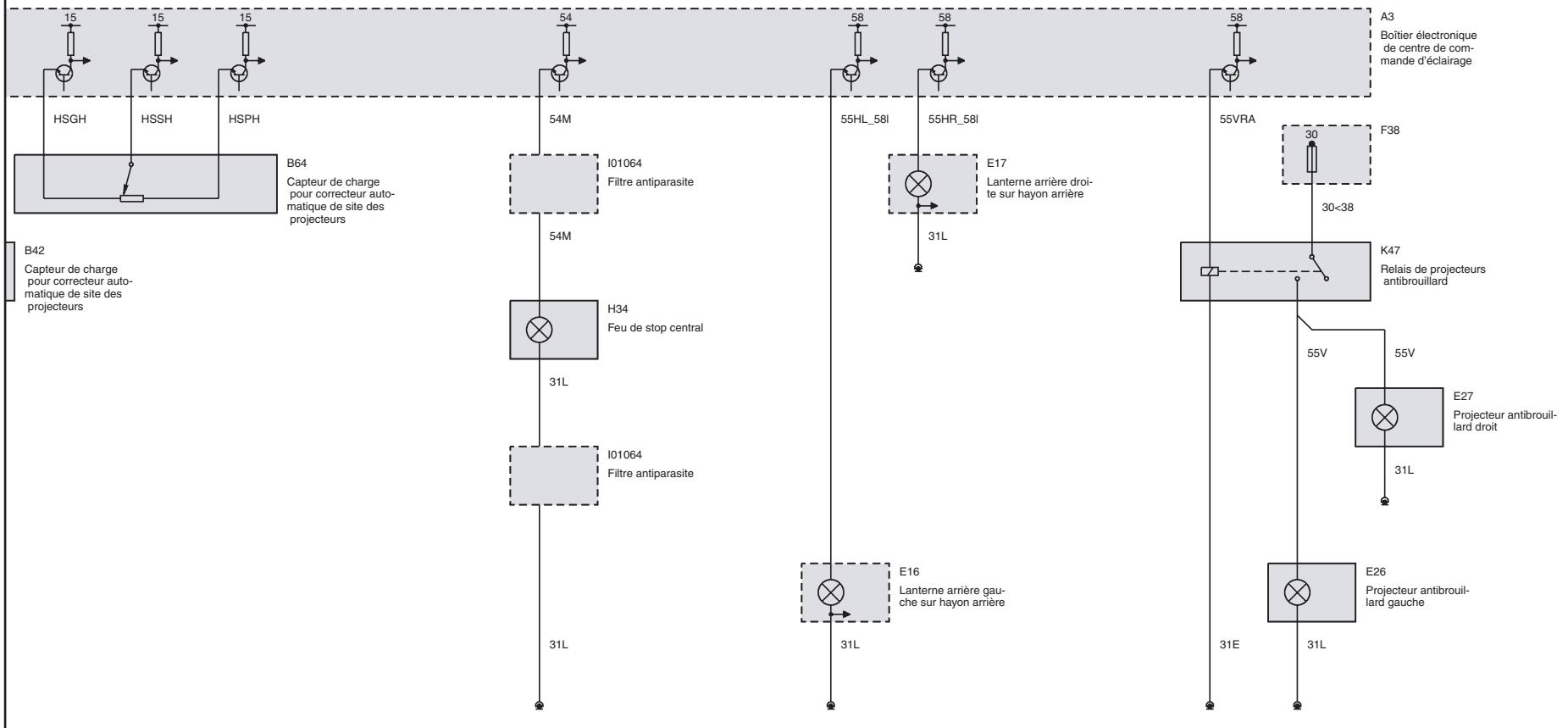
Eclairage (Berline avec Eclairage au xénon à partir de 2003_03)



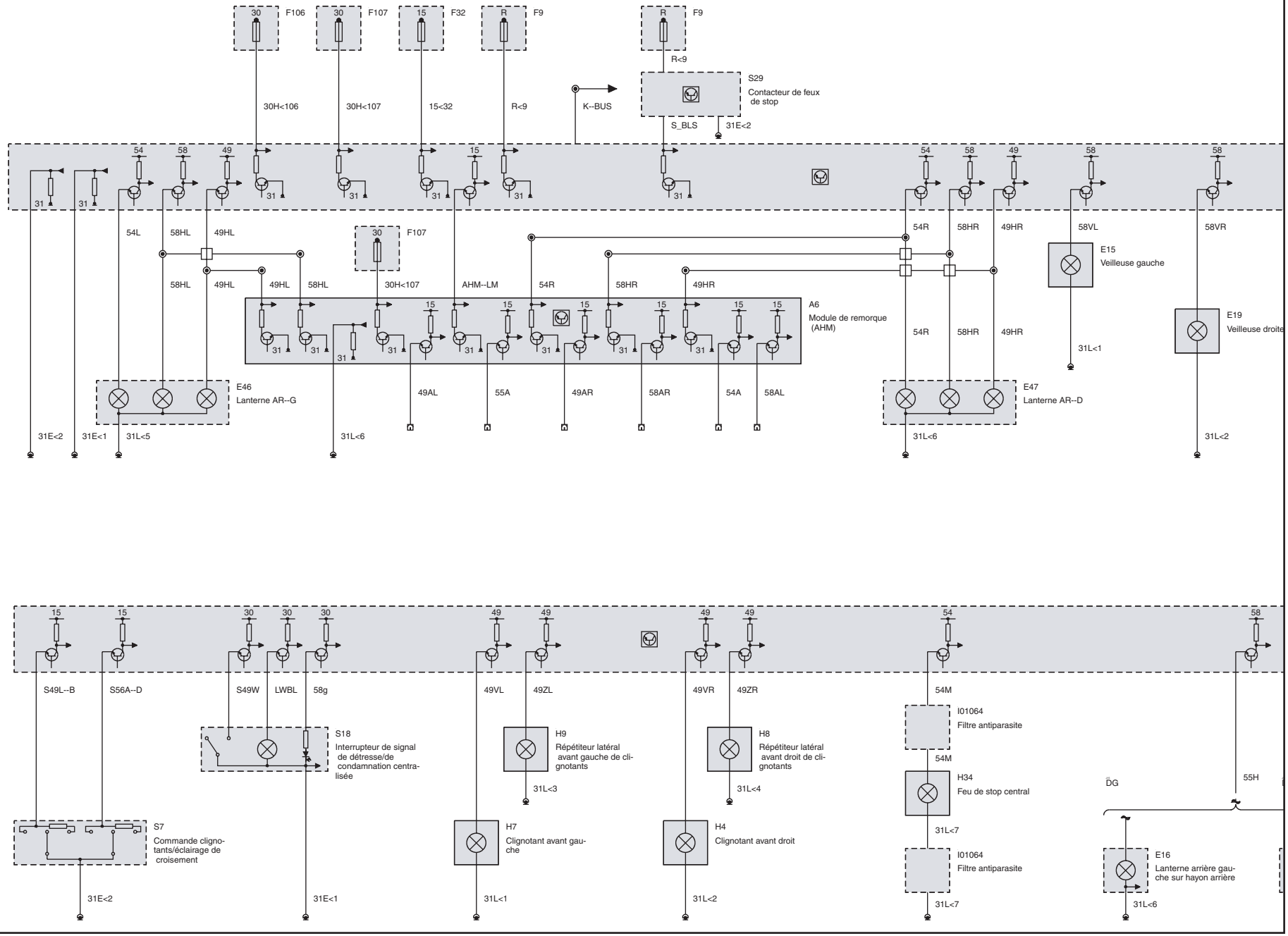

54
58
49
58
54R
58HR_2
49HR
54R
58HR_2
49HR
58HR_3
E47
Lanterne AR--D
31L
58
58
58VL
58VR
E19
Veilleuse droite
31L
E15
Veilleuse gauche
31L
30
15
15
F32
BIXENO_L
56BL
15<32
A106
Projecteur au xénon gauche
31L
30
15
F32
15<32
BIXENO_R
31L

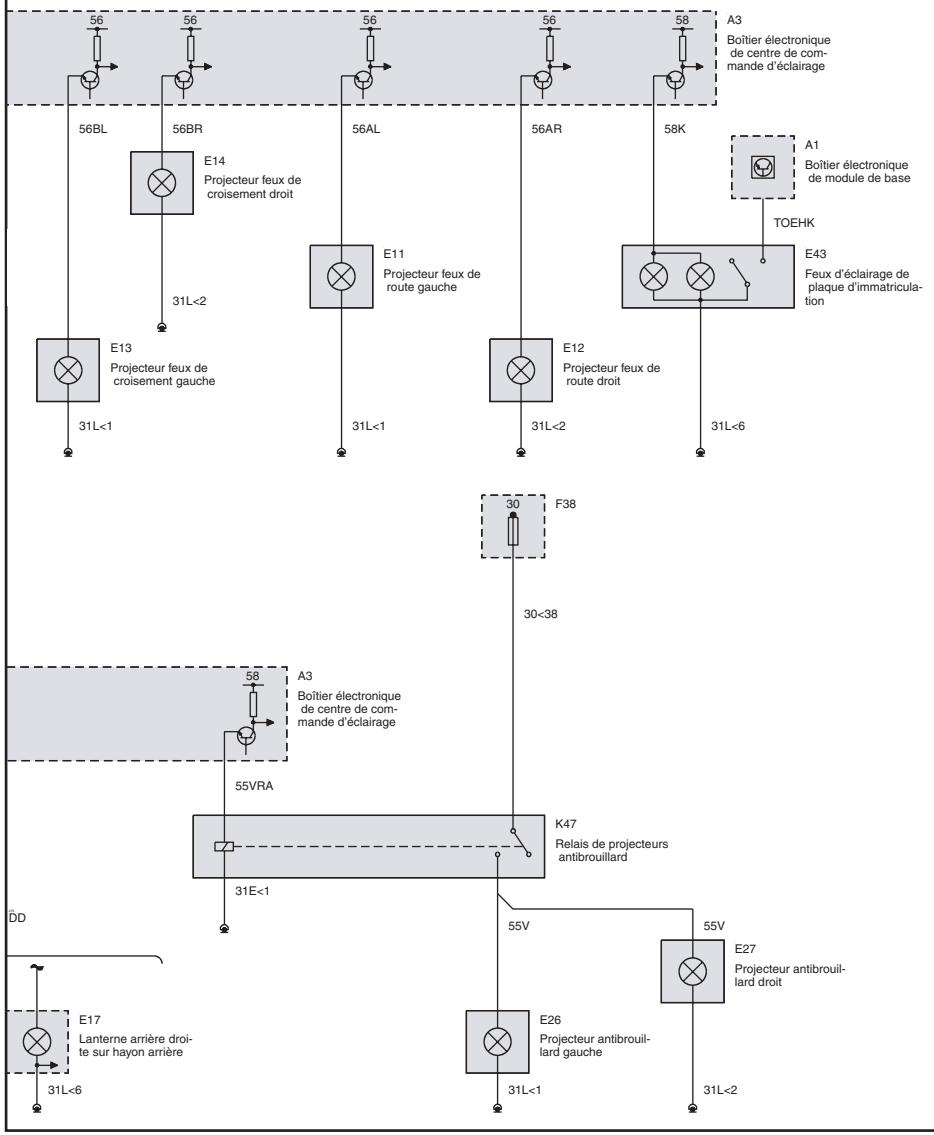

15
56
56AL
E11
Projecteur feux de route gauche
31L
56BR
A108
Projecteur au xénon droit
56
56AR
E12
Projecteur feux de route droit
31L
58
58K
A1
Boîtier électronique de module de base
TOEHK
E43
Feux d'éclairage de plaque d'immatriculation
31L
15
15
30
30
30
S49L--B
S56A--D
S49W
LWBL
58g
S18
Interrupteur de signal de détresse/de condamnation centralisée
31E
S7
Commande clignotants/éclairage de croisement
31E


49
49
49
49
15
15
15
15
15
15
15
15
15
15
15
49VL
49ZL
49VR
49ZR
Q21L
Q22L
Q11L
Q12L
Q21R
Q22R
Q11R
Q12R
HSGV
HSSV
HSPV
H9
Répétiteur latéral avant gauche de clignotants
31L
H8
Répétiteur latéral avant droit de clignotants
31L<4
H7
Clignotant avant gauche
31L
H4
Clignotant avant droit
31L
M81
Moteur droit de correcteur automatique de site des projecteurs
M80
Moteur gauche de correcteur automatique de site des projecteurs

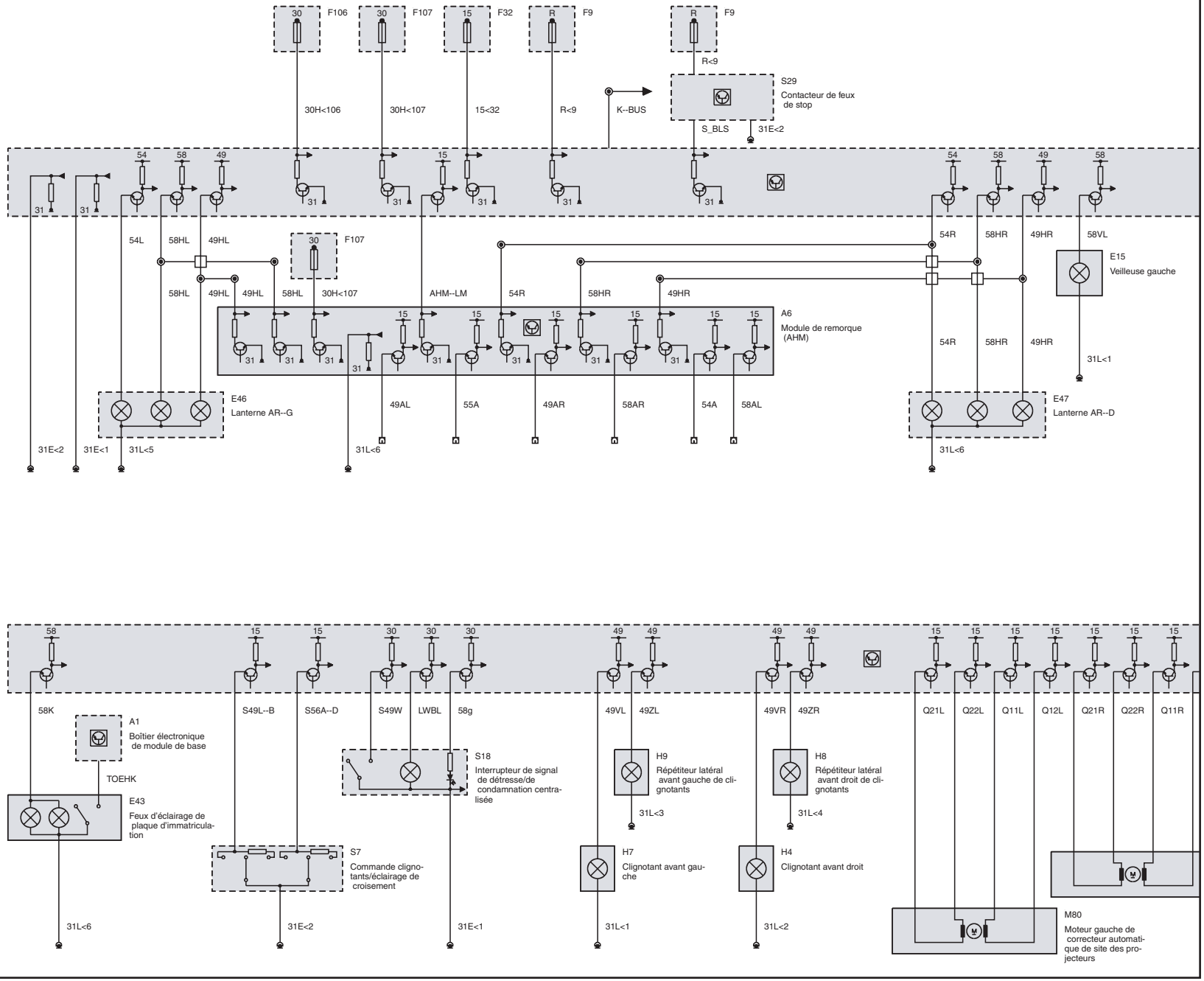

15
15
15
54
58
58
58
A3
Boîtier électronique de centre de commande d'éclairage
HSGH
HSSH
HSPH
54M
55HL_58I
55HR_58I
55VRA
B64
Capteur de charge pour correcteur automatique de site des projecteurs
B42
Capteur de charge pour correcteur automatique de site des projecteurs
I01064
Filtre antiparasite
54M
H34
Feu de stop central
31L
I01064
Filtre antiparasite
31L
E17
Lanterne arrière droite sur hayon arrière
31L
E16
Lanterne arrière gauche sur hayon arrière
31L
30
F38
30<38
K47
Relais de projecteurs antibrouillard
55V
55V
E27
Projecteur antibrouillard droit
31L
E26
Projecteur antibrouillard gauche
31E
31L

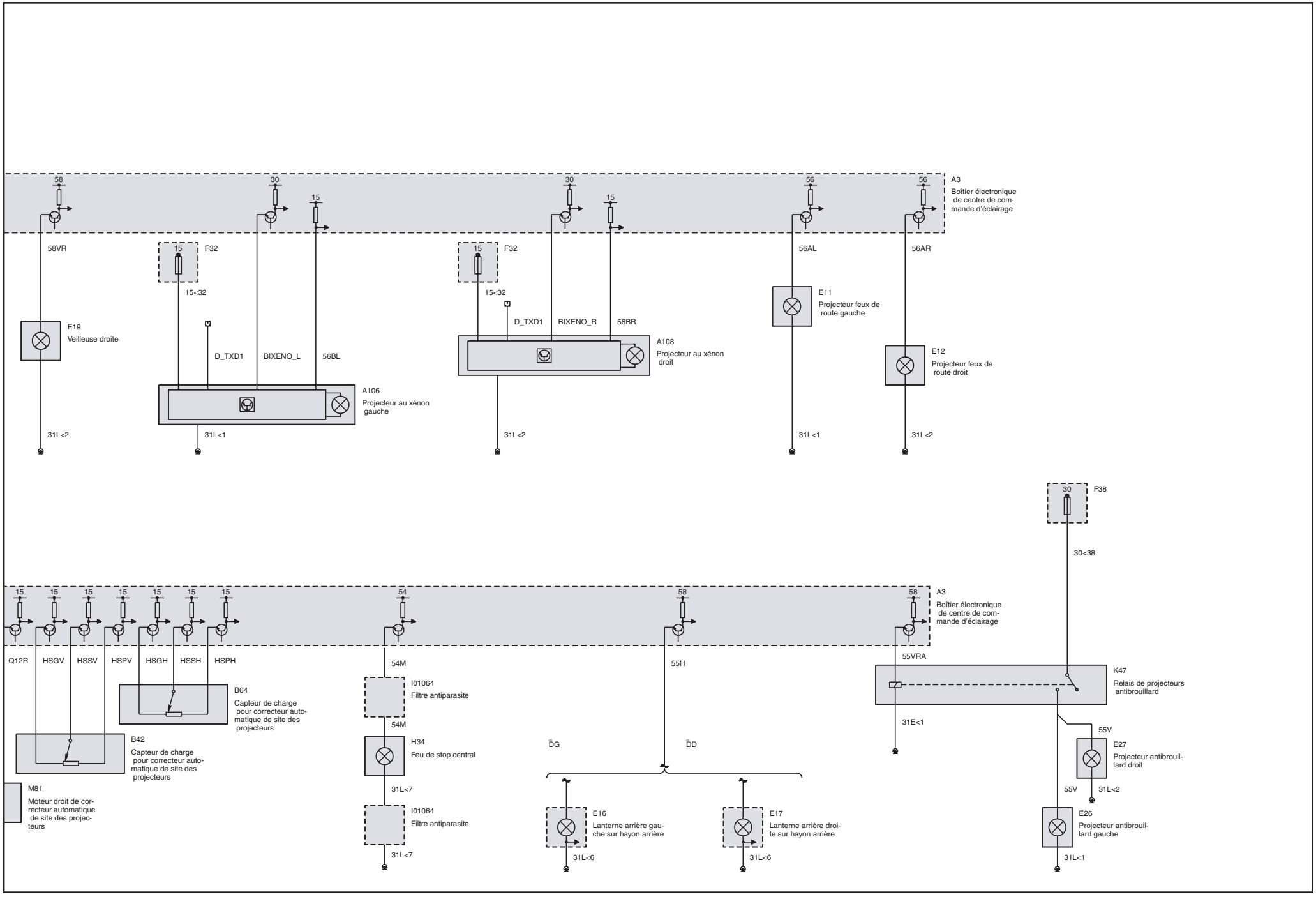
Eclairage (Touring ou Coupé ou Cabriolet sans Phare au xénon à partir de 2001_09 jusque 2003_03)



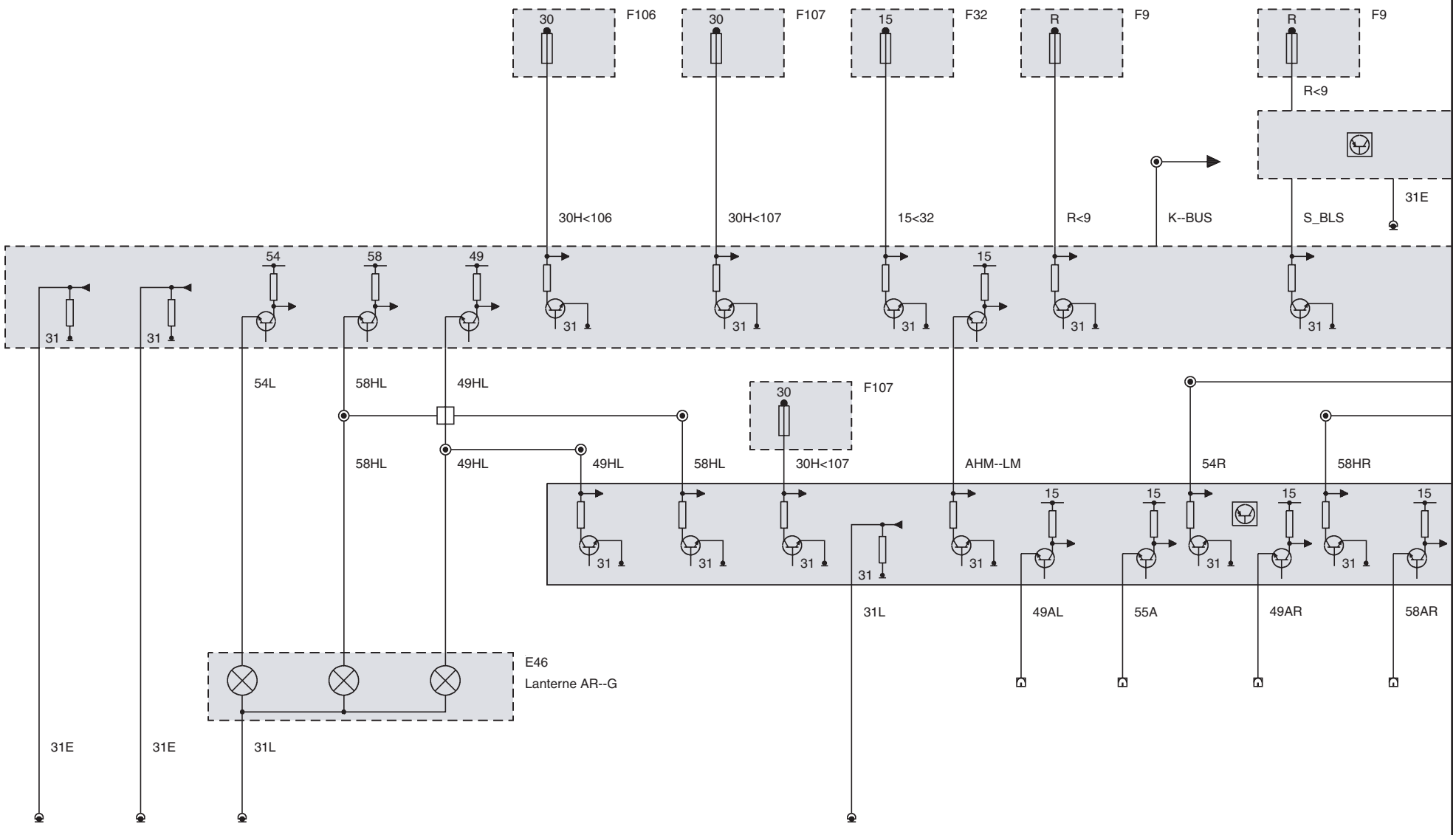

56
56
56
56
58
A3
Boîtier électronique de centre de commande d'éclairage
56BL
56BR
56AL
56AR
58K
A1
Boîtier électronique de module de base
E14
Projecteur feux de croisement droit
TOEHK
E11
Projecteur feux de route gauche
E43
Feux d'éclairage de plaque d'immatriculation
31L<2
E13
Projecteur feux de croisement gauche
E12
Projecteur feux de route droit
31L<1
31L<1
31L<2
31L<6
30
F38
30<38
58
A3
Boîtier électronique de centre de commande d'éclairage
55VRA
K47
Relais de projecteurs antibrouillard
31E<1
DD
55V
55V
E27
Projecteur antibrouillard droit
E17
Lanterne arrière droite sur hayon arrière
E26
Projecteur antibrouillard gauche
31L<6
31L<1
31L<2

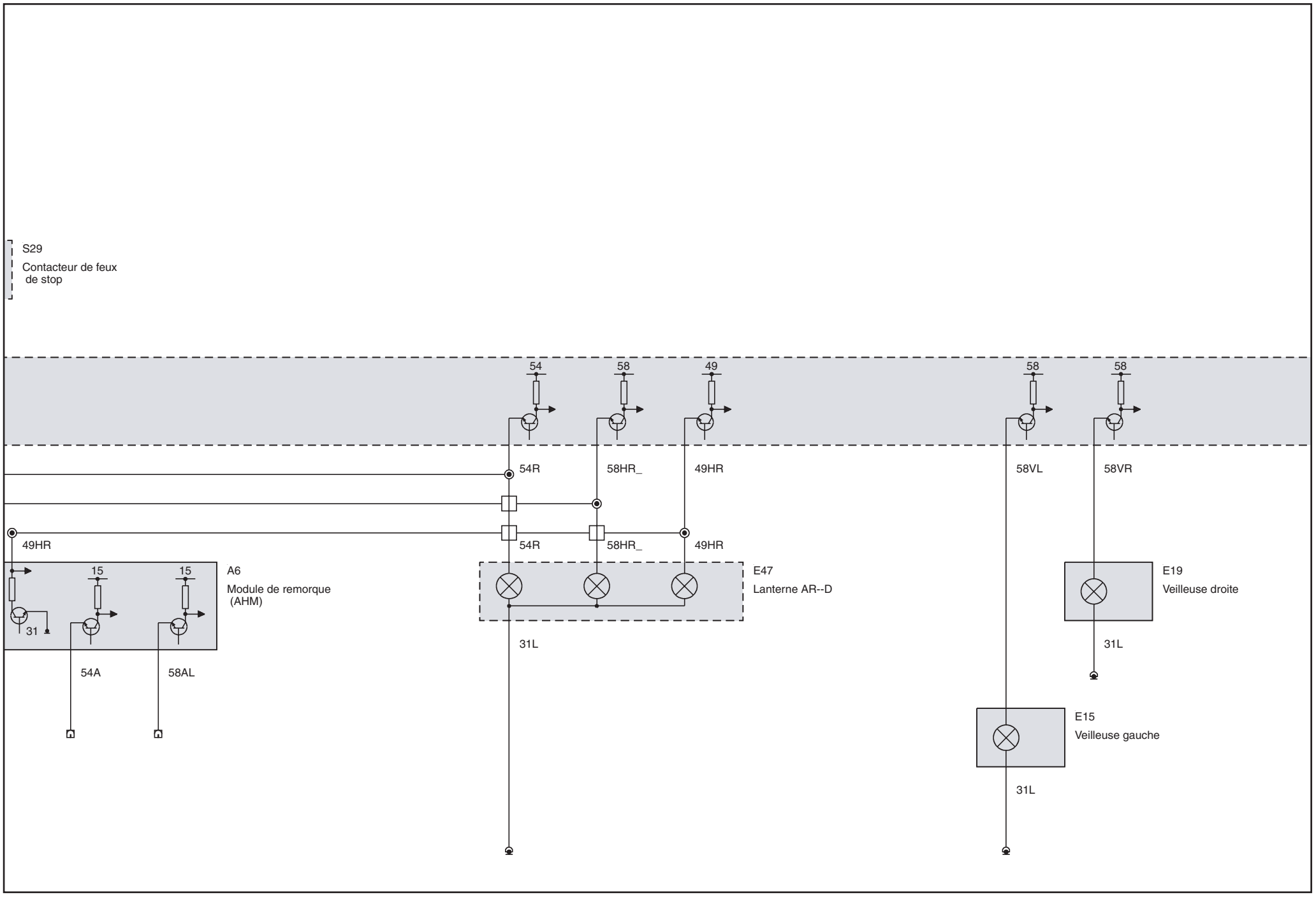
Eclairage (Touring ou Coupé ou Cabriolet avec Phare au xénon à partir de 2001_09 jusque 2003_03)

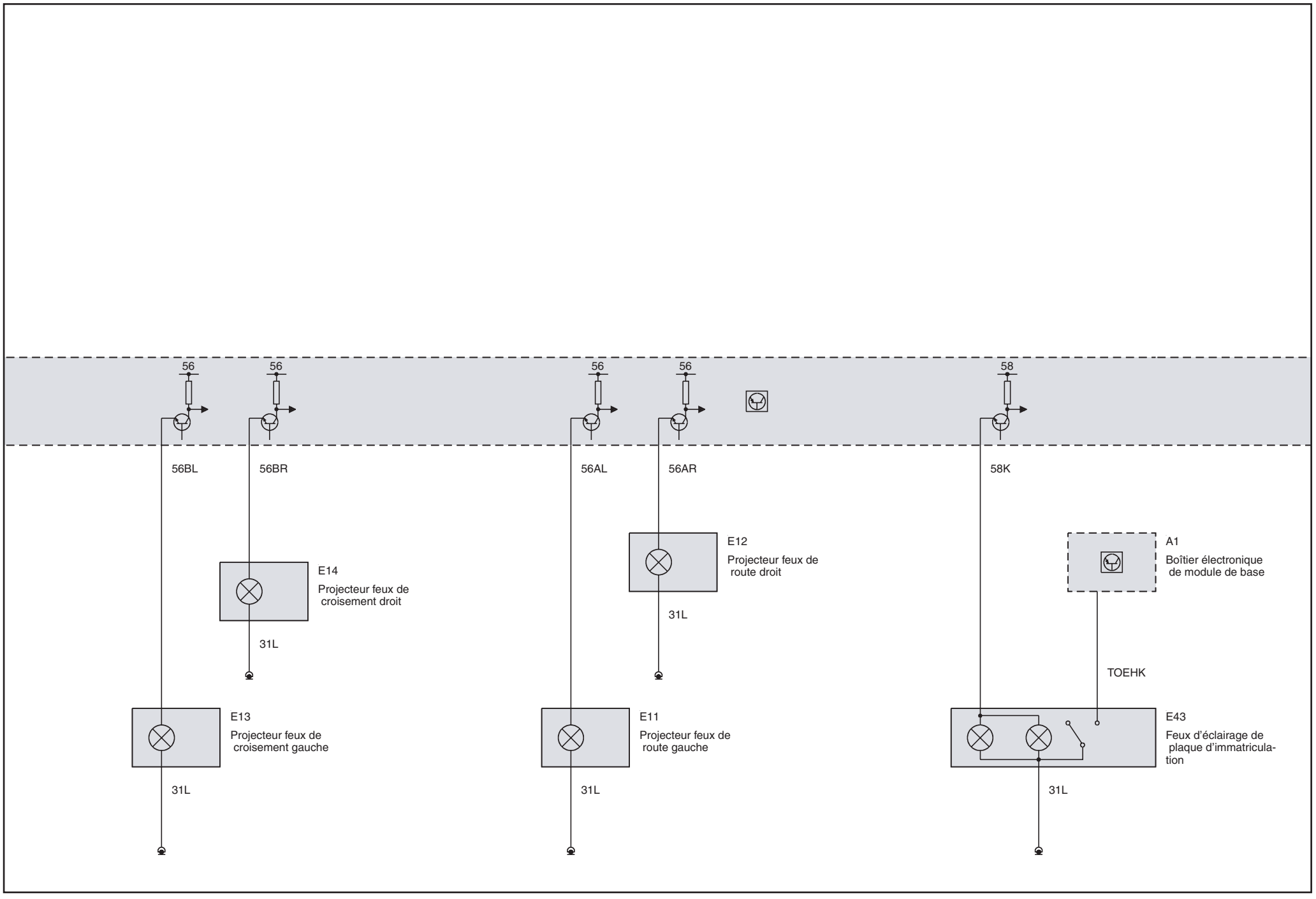


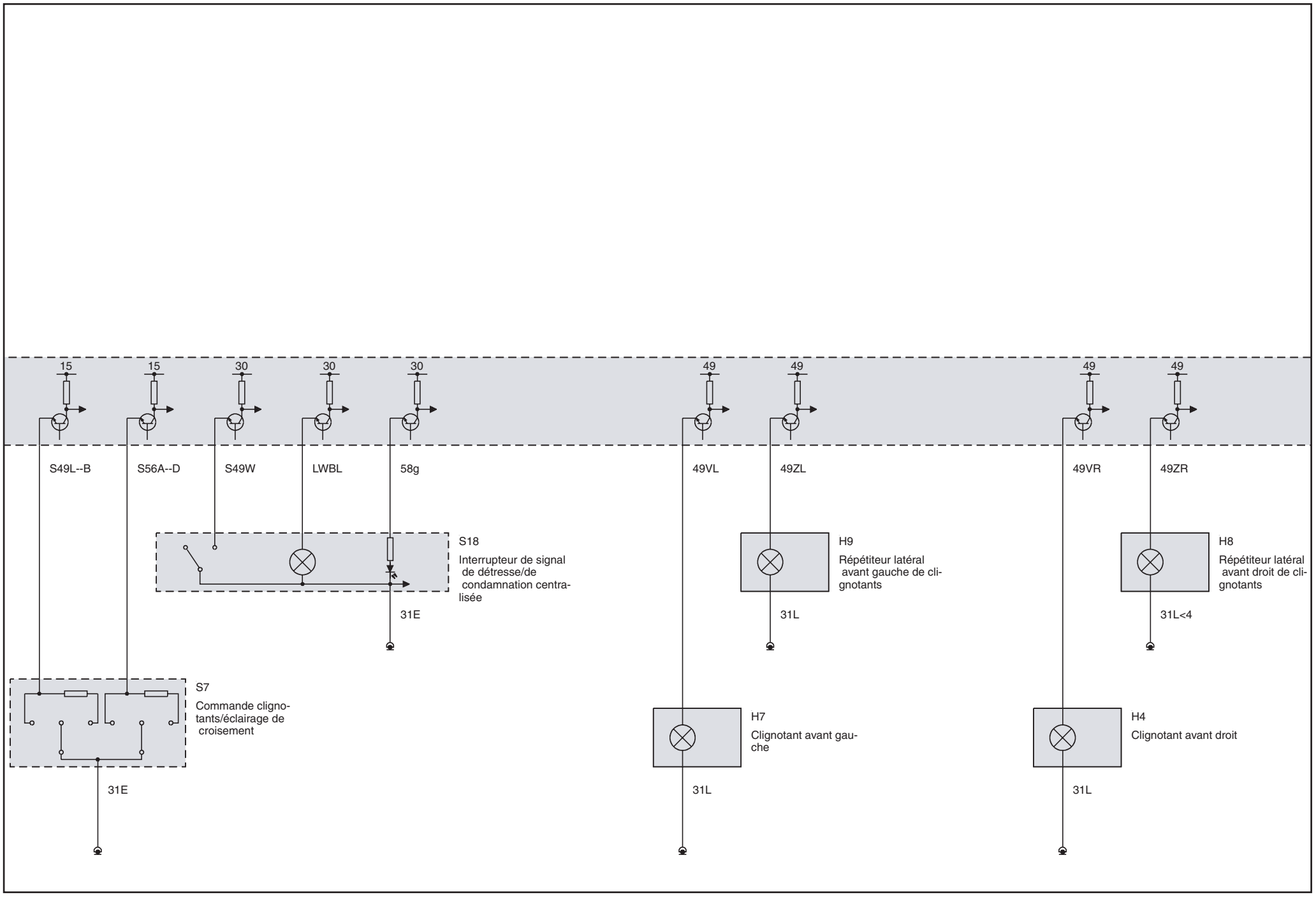

58
30
15
A3
Boîtier électronique de centre de commande d'éclairage
58VR
15
F32
15<32
E19
Veilleuse droite
D_TXD1
BIXENO_L
56BL
A106
Projecteur au xénon gauche
31L<2
31L<1
30
15
15
F32
15<32
D_TXD1
BIXENO_R
56BR
A108
Projecteur au xénon droit
31L<2
56
56
56AL
56AR
E11
Projecteur feux de route gauche
E12
Projecteur feux de route droit
31L<1
31L<2
30
F38
30<38
15
15
15
15
15
15
15
54
58
58
A3
Boîtier électronique de centre de commande d'éclairage
Q12R
HSGV
HSSV
HSPV
HSGH
HSSH
HSPH
B64
Capteur de charge pour correcteur automatique de site des projecteurs
B42
Capteur de charge pour correcteur automatique de site des projecteurs
M81
Moteur droit de correcteur automatique de site des projecteurs
54M
I01064
Filtre antiparasite
54M
H34
Feu de stop central
31L<7
I01064
Filtre antiparasite
31L<7
55H
DG
DD
E16
Lanterne arrière gauche sur hayon arrière
E17
Lanterne arrière droite sur hayon arrière
31L<6
31L<6
55VRA
K47
Relais de projecteurs antibrouillard
31E<1
55V
E27
Projecteur antibrouillard droit
55V
31L<2
E26
Projecteur antibrouillard gauche
31L<1

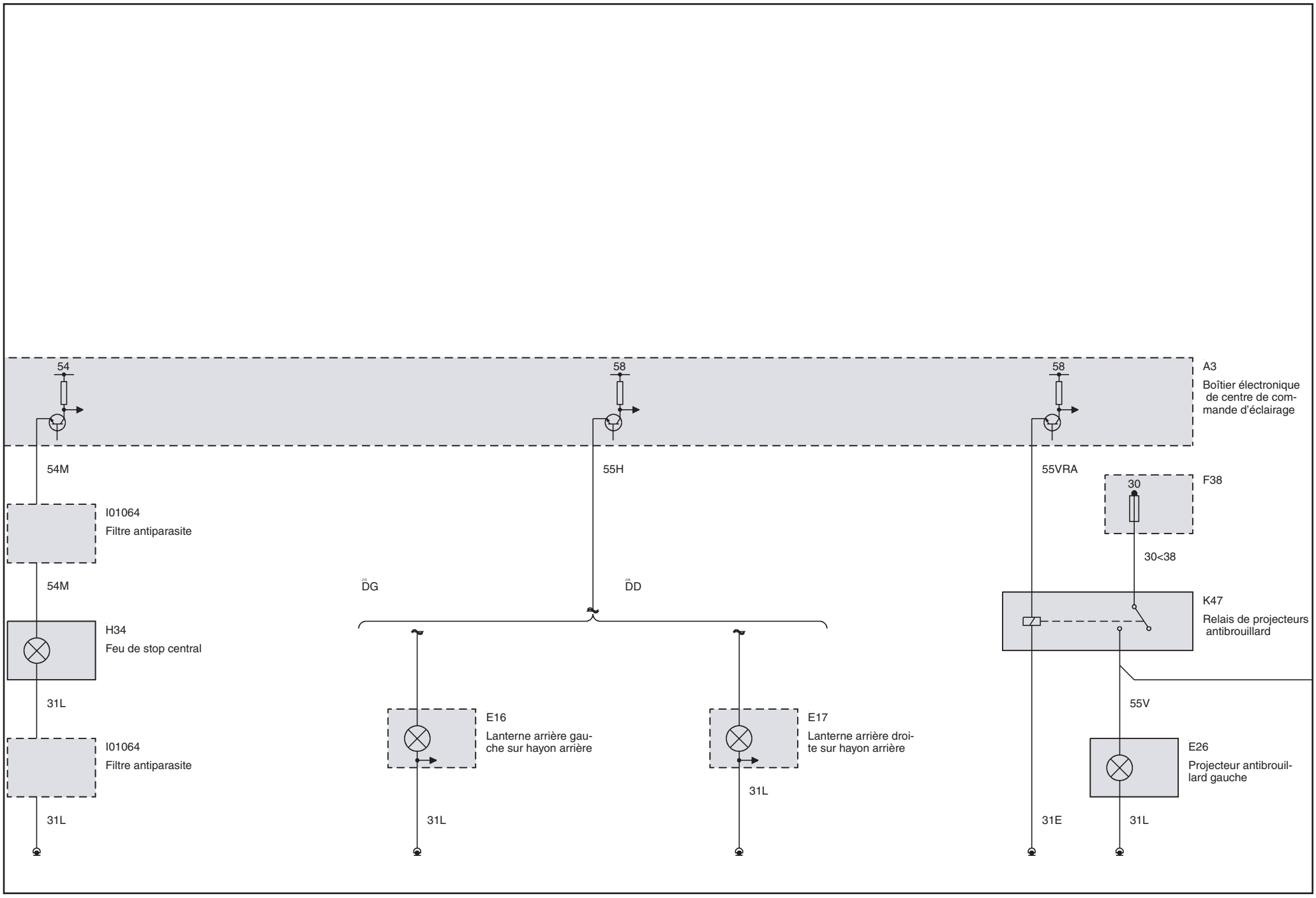
Eclairage (Touring sans Eclairage au xénon à partir de 2003_03)

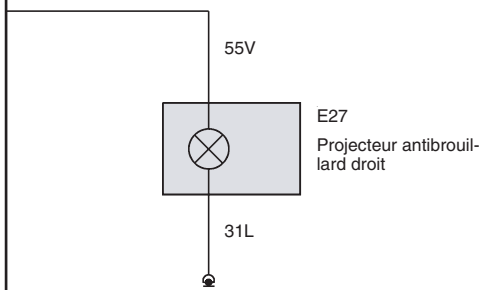



S29
Contacteur de feux de stop
54
58
49
58
58
54R
58HR_
49HR
58VL
58VR
49HR
54R
58HR_
49HR
15
15
A6
Module de remorque (AHM)
31
54A
58AL
E47
Lanterne AR--D
31L
E19
Veilleuse droite
31L
E15
Veilleuse gauche
31L

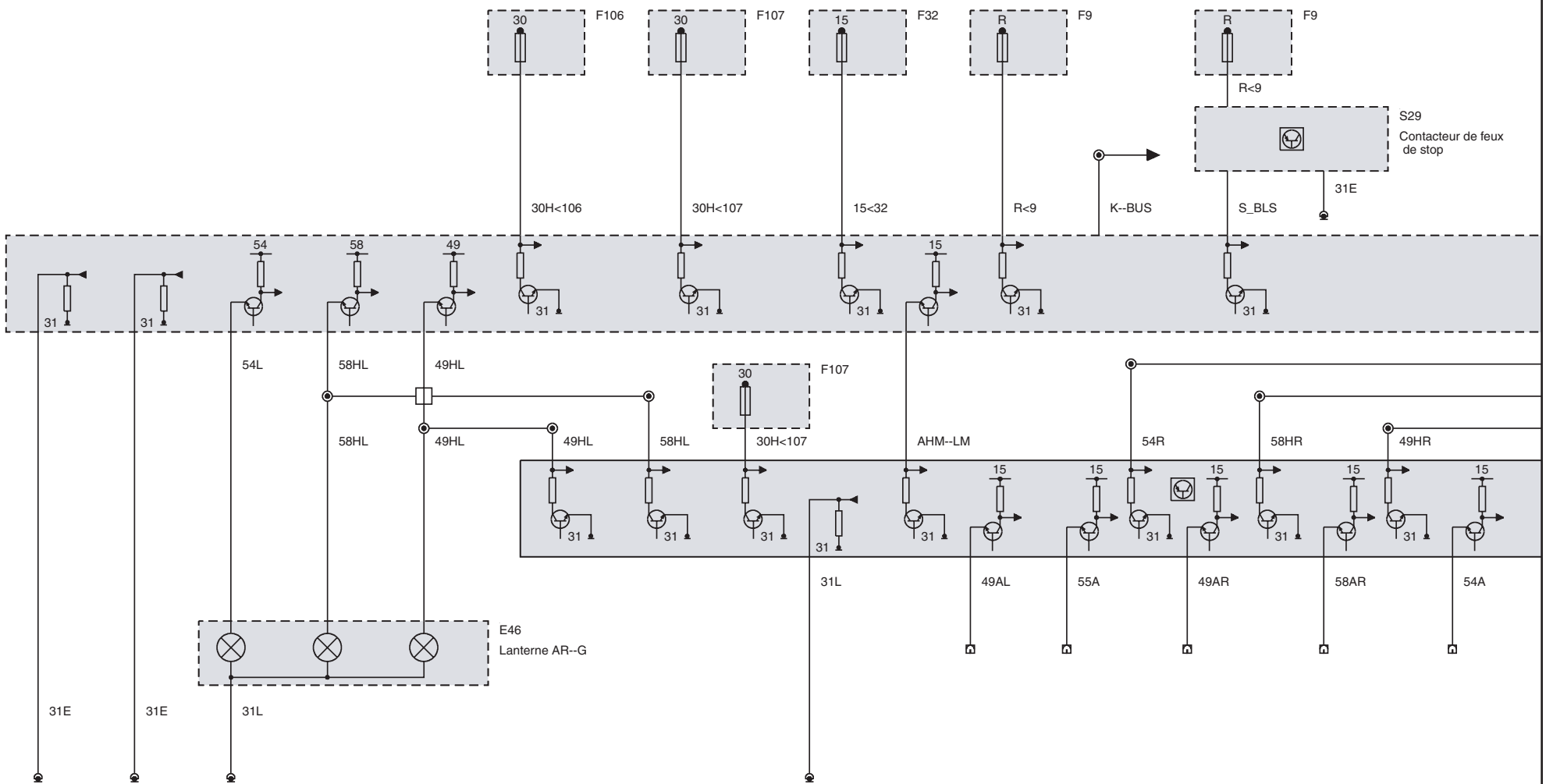

56
56
56BL
56BR
E14
Projecteur feux de croisement droit
31L
E13
Projecteur feux de croisement gauche
31L
56
56
56AL
56AR
E12
Projecteur feux de route droit
31L
E11
Projecteur feux de route gauche
31L
58
58K
A1
Boîtier électronique de module de base
TOEHK
E43
Feux d'éclairage de plaque d'immatricula-tion
31L

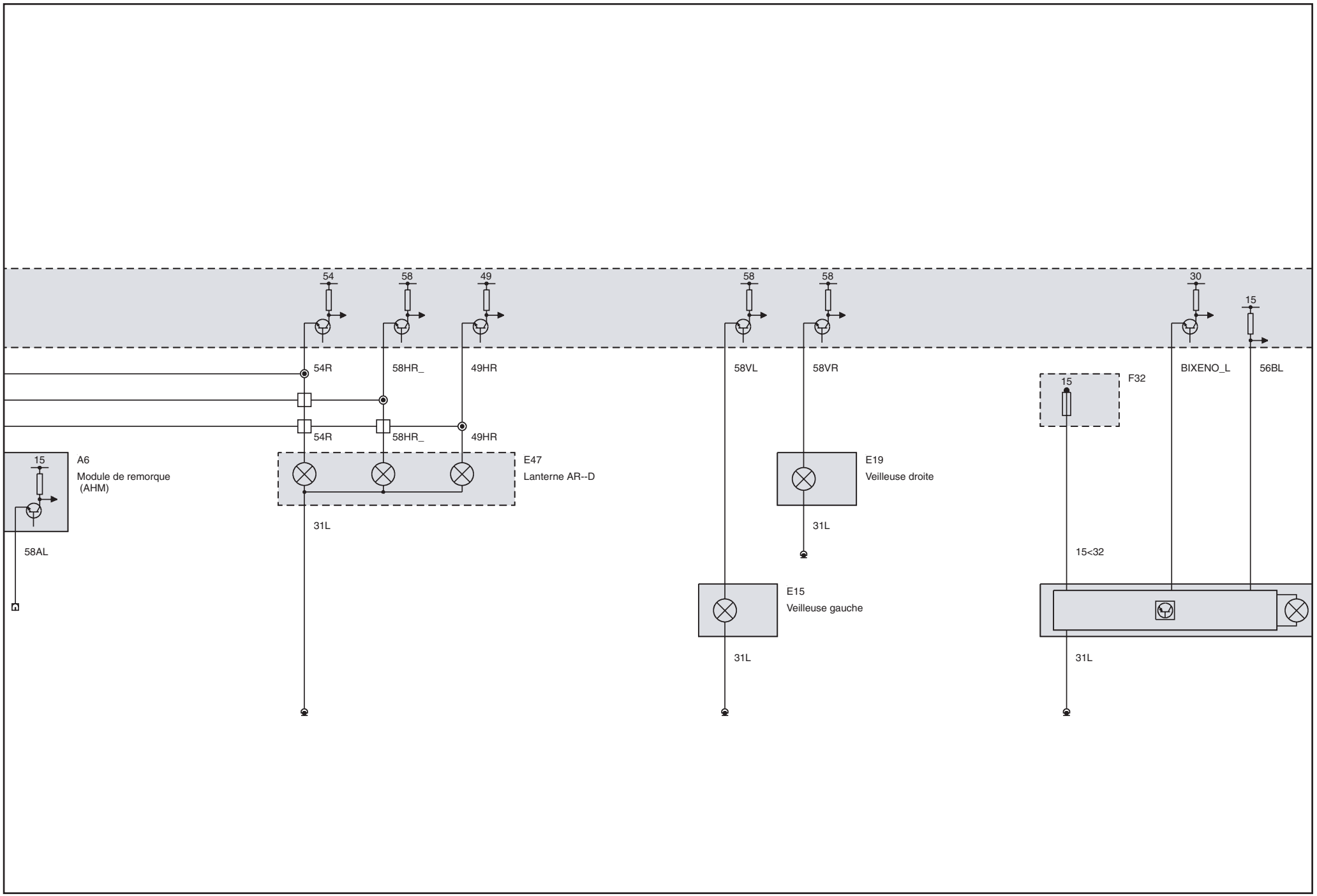

15
15
30
30
30
49
49
49
49
S49L--B
S56A--D
S49W
LWBL
58g
49VL
49ZL
49VR
49ZR
S18
Interrupteur de signal de détresse/de condamnation centralisée
31E
H9
Répétiteur latéral avant gauche de clignotants
31L
H8
Répétiteur latéral avant droit de clignotants
31L<4
S7
Commande clignotants/éclairage de croisement
31E
H7
Clignotant avant gauche
31L
H4
Clignotant avant droit
31L

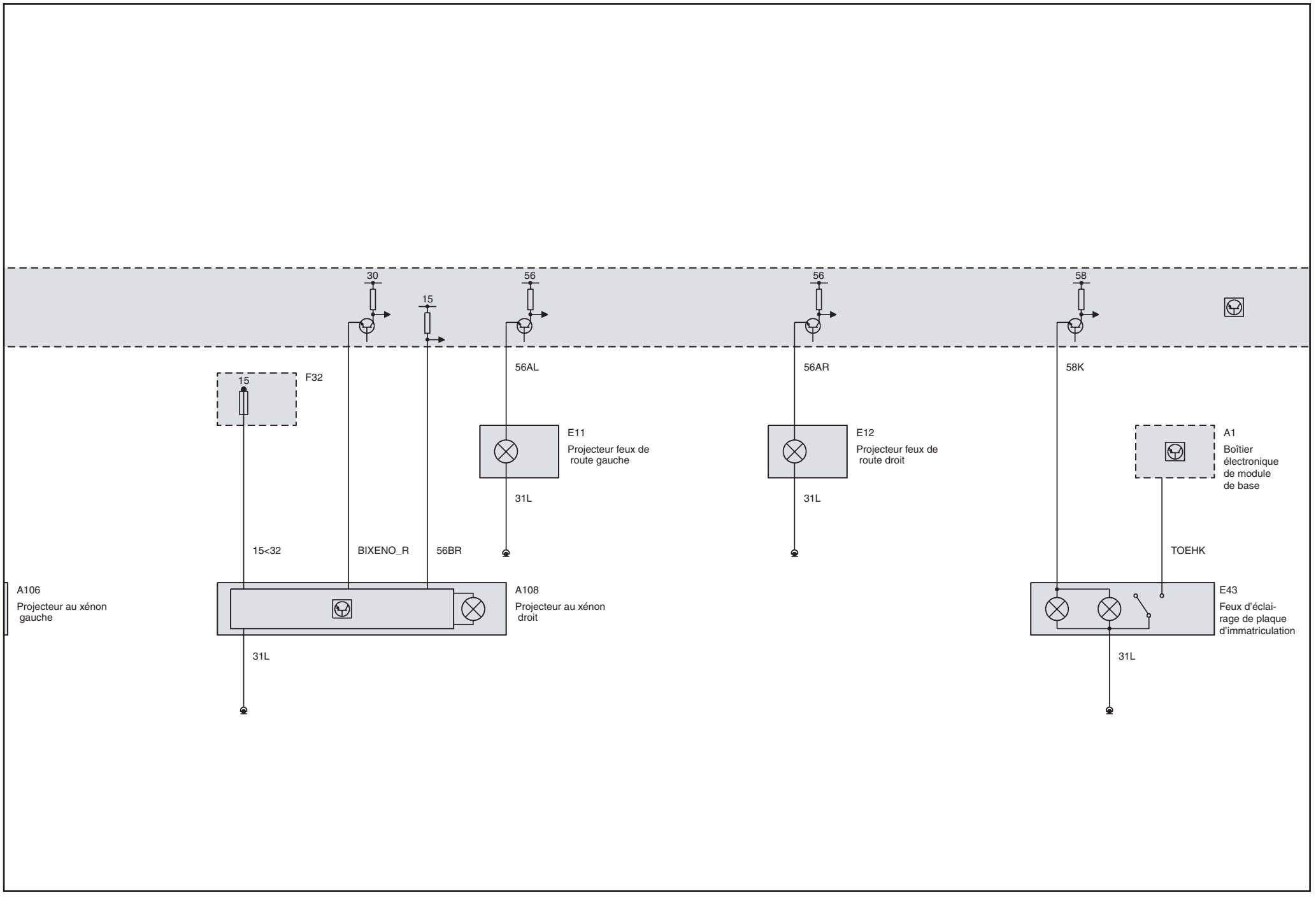

54
58
58
A3
Boîtier électronique de centre de commande d'éclairage
54M
55H
55VRA
30
F38
I01064
Filtre antiparasite
30<38
54M
DG
DD
K47
Relais de projecteurs antibrouillard
H34
Feu de stop central
55V
31L
E16
Lanterne arrière gauche sur hayon arrière
E17
Lanterne arrière droite sur hayon arrière
E26
Projecteur antibrouillard gauche
I01064
Filtre antiparasite
31L
31L
31L
31E
31L

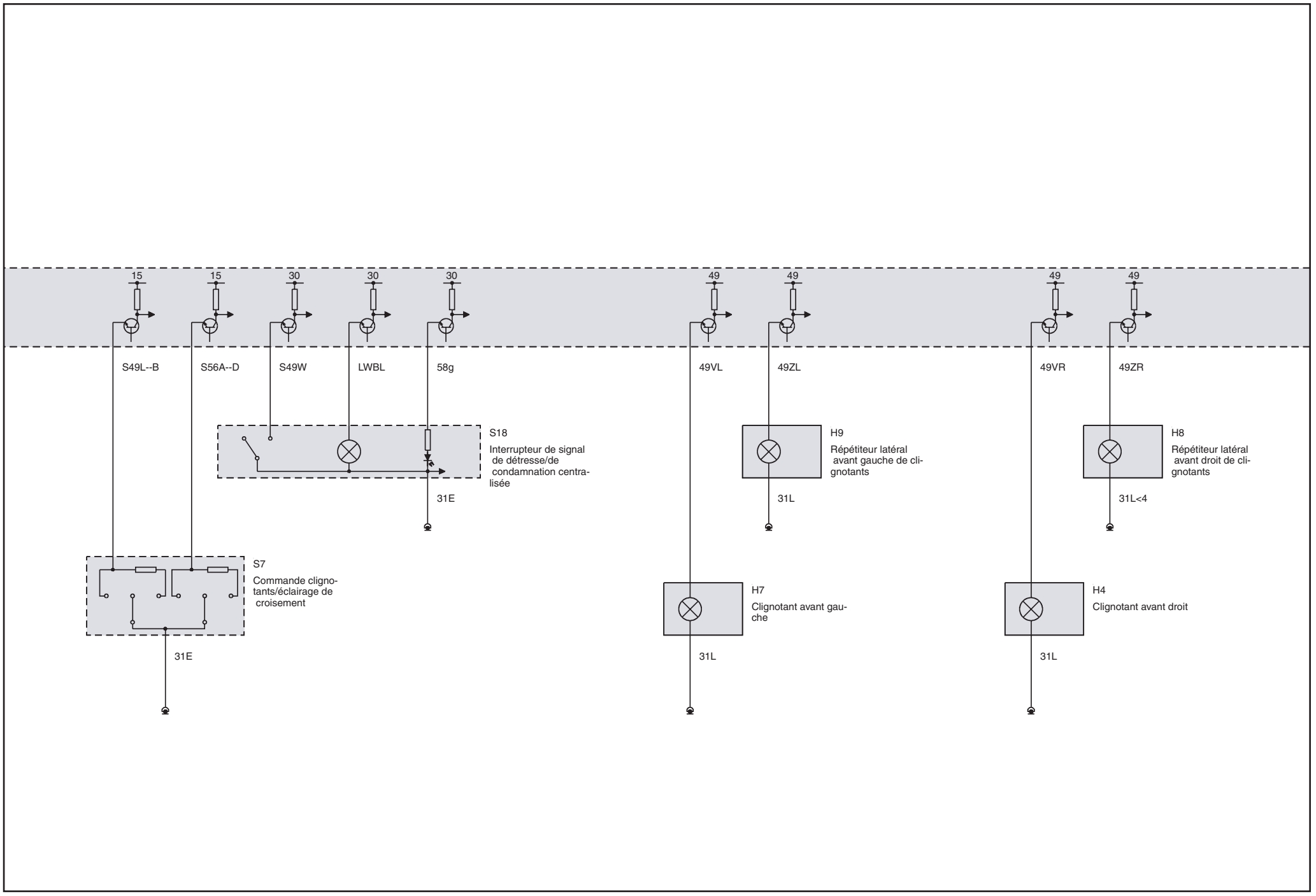

55V
E27
Projecteur antibrouil-
lard droit
31L

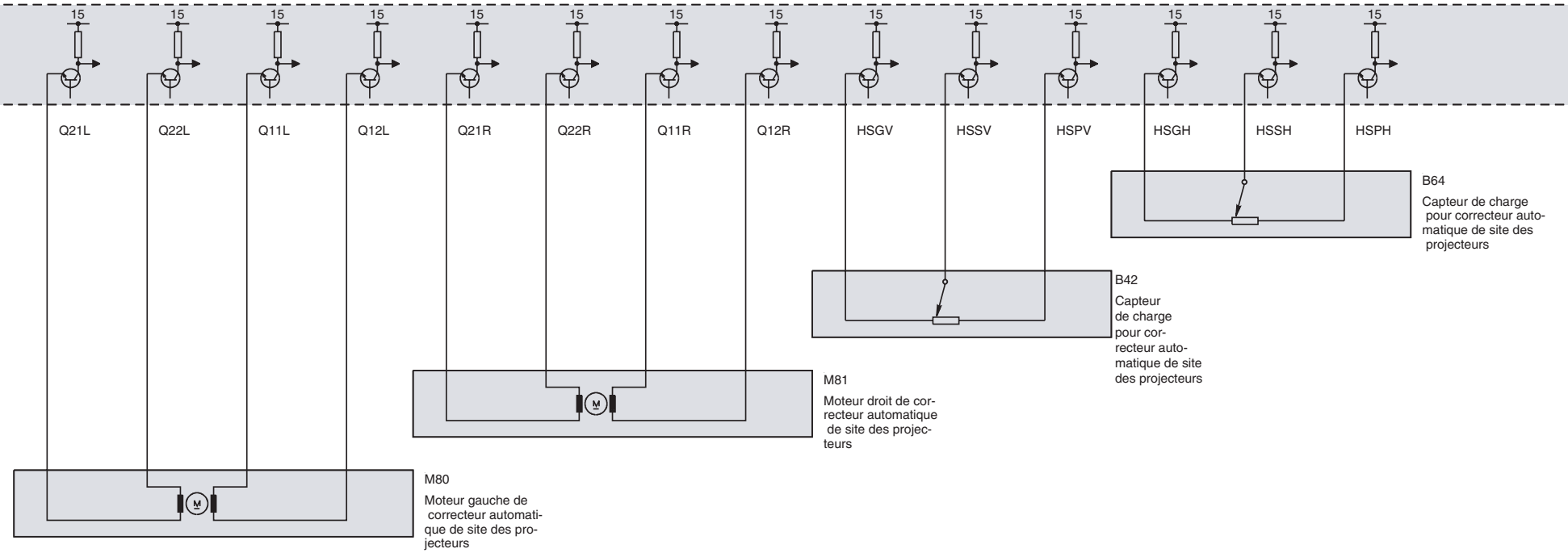
Eclairage (Touring avec Eclairage au xénon à partir de 2003_03)

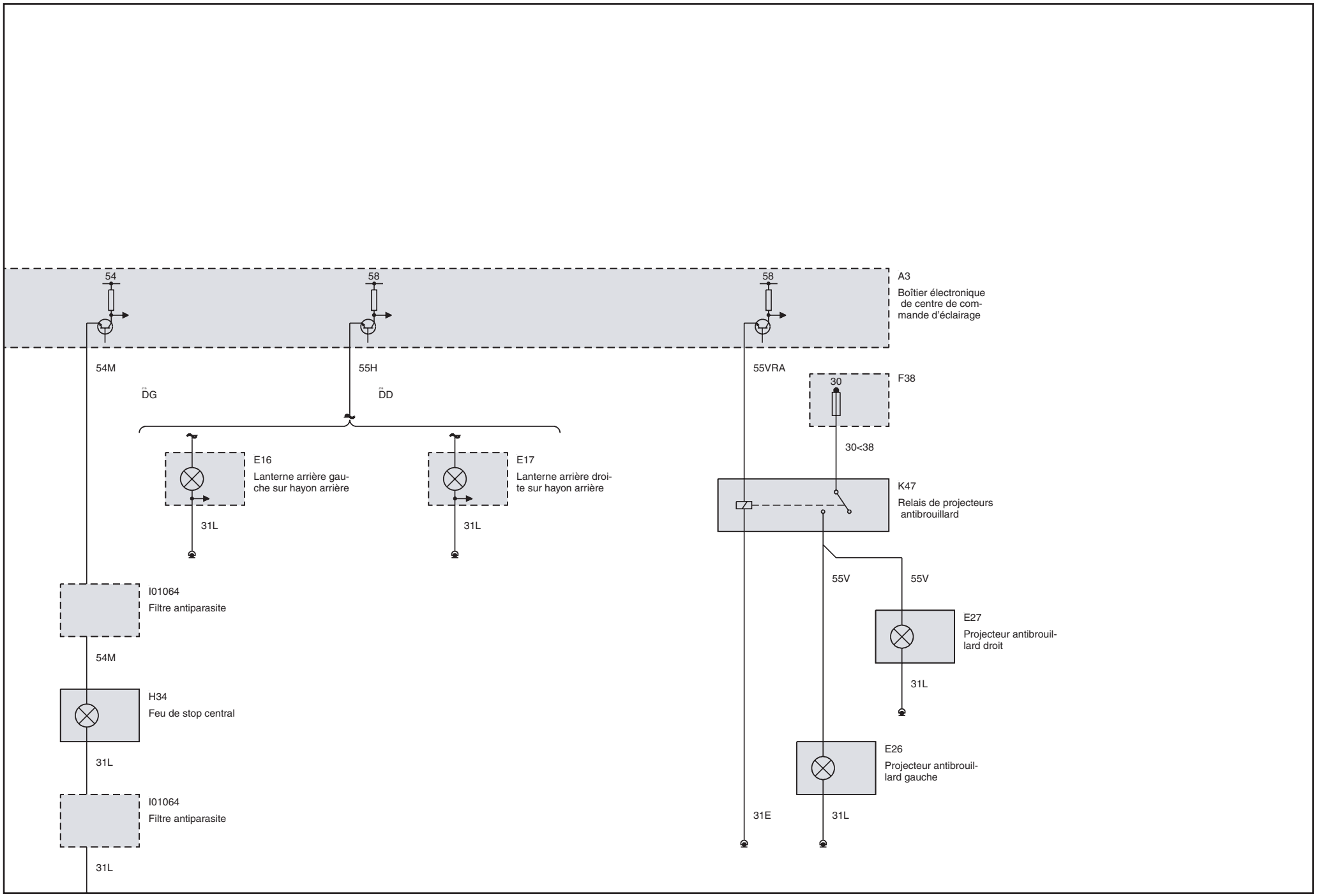



54
58
49
58
58
30
15
54R
58HR_
49HR
58VL
58VR
BIXENO_L
56BL
15
F32
54R
58HR_
49HR
15
A6
Module de remorque
(AHM)
E47
Lanterne AR--D
E19
Veilleuse droite
58AL
31L
31L
15<32
E15
Veilleuse gauche
31L
31L

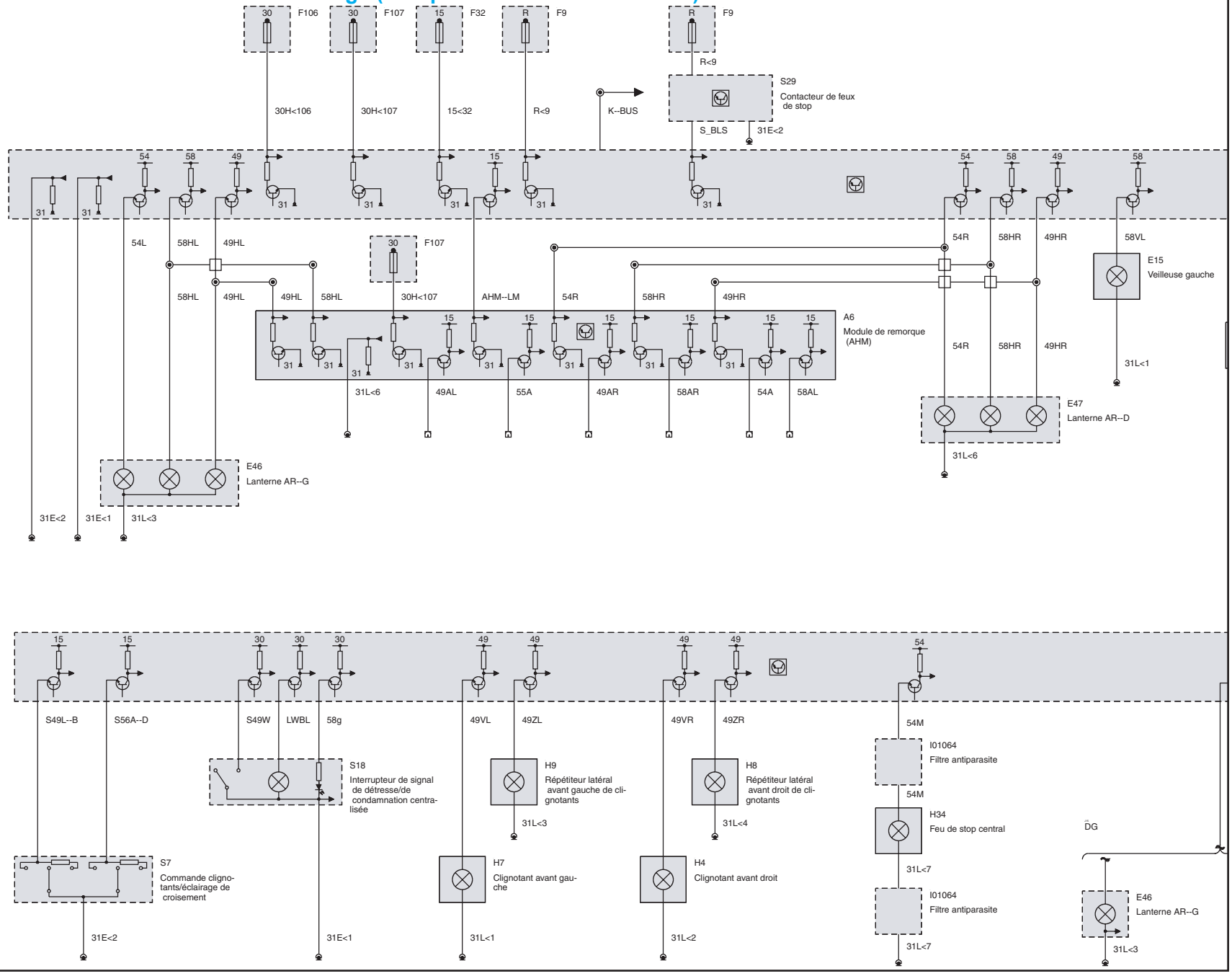

30
15
56
56
58
15
F32
56AL
56AR
58K
E11
Projecteur feux de route gauche
E12
Projecteur feux de route droit
A1
Boîtier électronique de module de base
31L
31L
15<32
BIXENO_R
56BR
TOEHK
A106
Projecteur au xénon gauche
A108
Projecteur au xénon droit
E43
Feux d'éclairage de plaque d'immatriculation
31L
31L

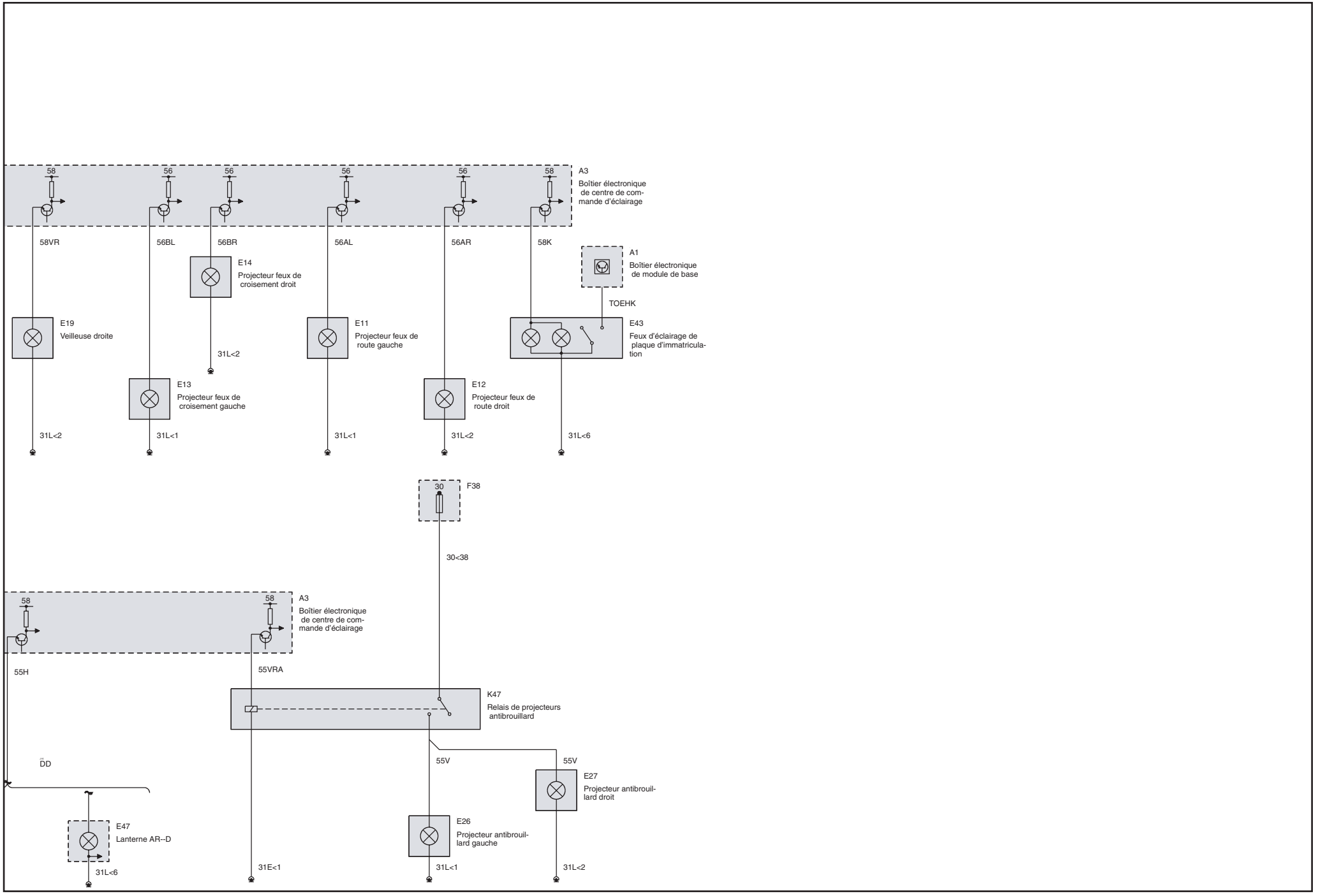

15
15
30
30
30
49
49
49
49
S49L--B
S56A--D
S49W
LWBL
58g
49VL
49ZL
49VR
49ZR
S18
Interrupteur de signal de détresse/de condamnation centralisée
31E
H9
Répétiteur latéral avant gauche de clignotants
31L
H8
Répétiteur latéral avant droit de clignotants
31L<4
S7
Commande clignotants/éclairage de croisement
31E
H7
Clignotant avant gauche
31L
H4
Clignotant avant droit
31L


15
Q21L
Q22L
Q11L
Q12L
Q21R
Q22R
Q11R
Q12R
HSGV
HSSV
HSPV
HSGH
HSSH
HSPH
B64
Capteur de charge pour correcteur automatique de site des projecteurs
B42
Capteur de charge pour correcteur automatique de site des projecteurs
M81
Moteur droit de correcteur automatique de site des projecteurs
M80
Moteur gauche de correcteur automatique de site des projecteurs

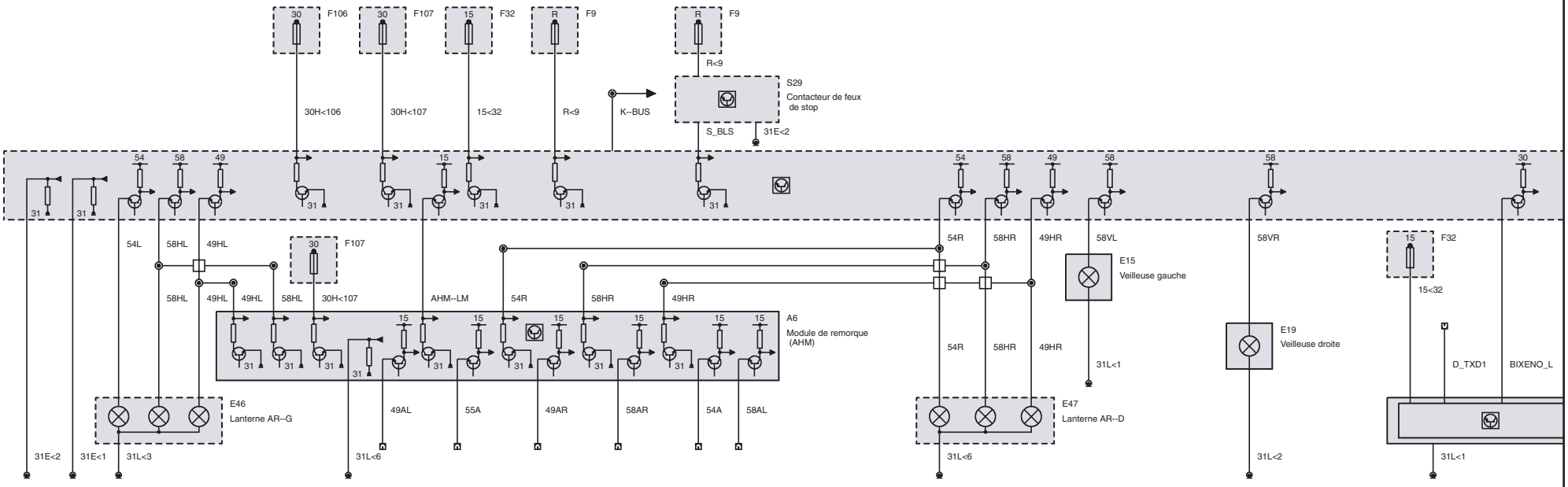

54
58
58
A3
Boîtier électronique de centre de commande d'éclairage
54M
55H
55VRA
DG
DD
30
F38
30<38
E16
Lanterne arrière gauche sur hayon arrière
E17
Lanterne arrière droite sur hayon arrière
K47
Relais de projecteurs antibrouillard
31L
31L
55V
55V
I01064
Filtre antiparasite
E27
Projecteur antibrouillard droit
54M
H34
Feu de stop central
31L
E26
Projecteur antibrouillard gauche
I01064
Filtre antiparasite
31E
31L
31L

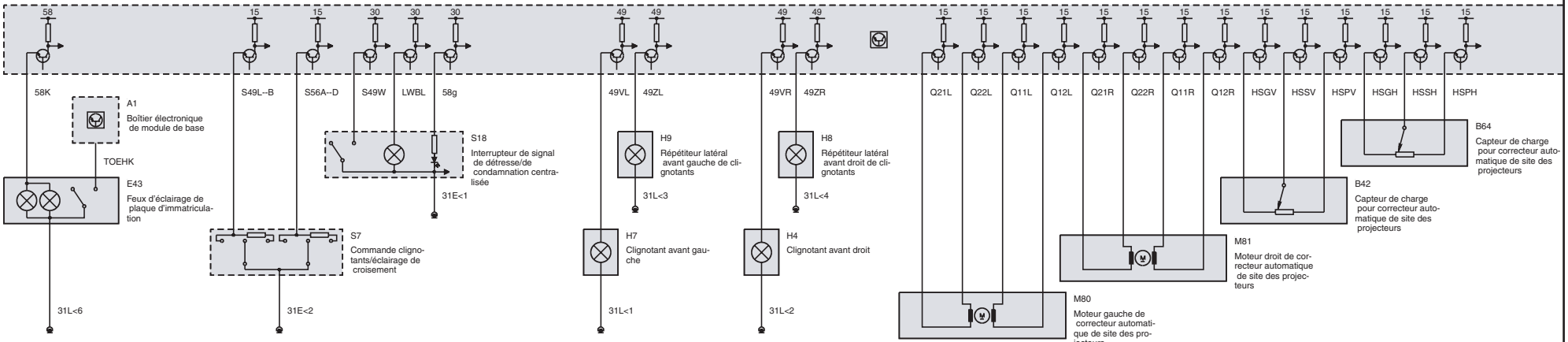
Eclairage (Compact sans Phare au xénon)

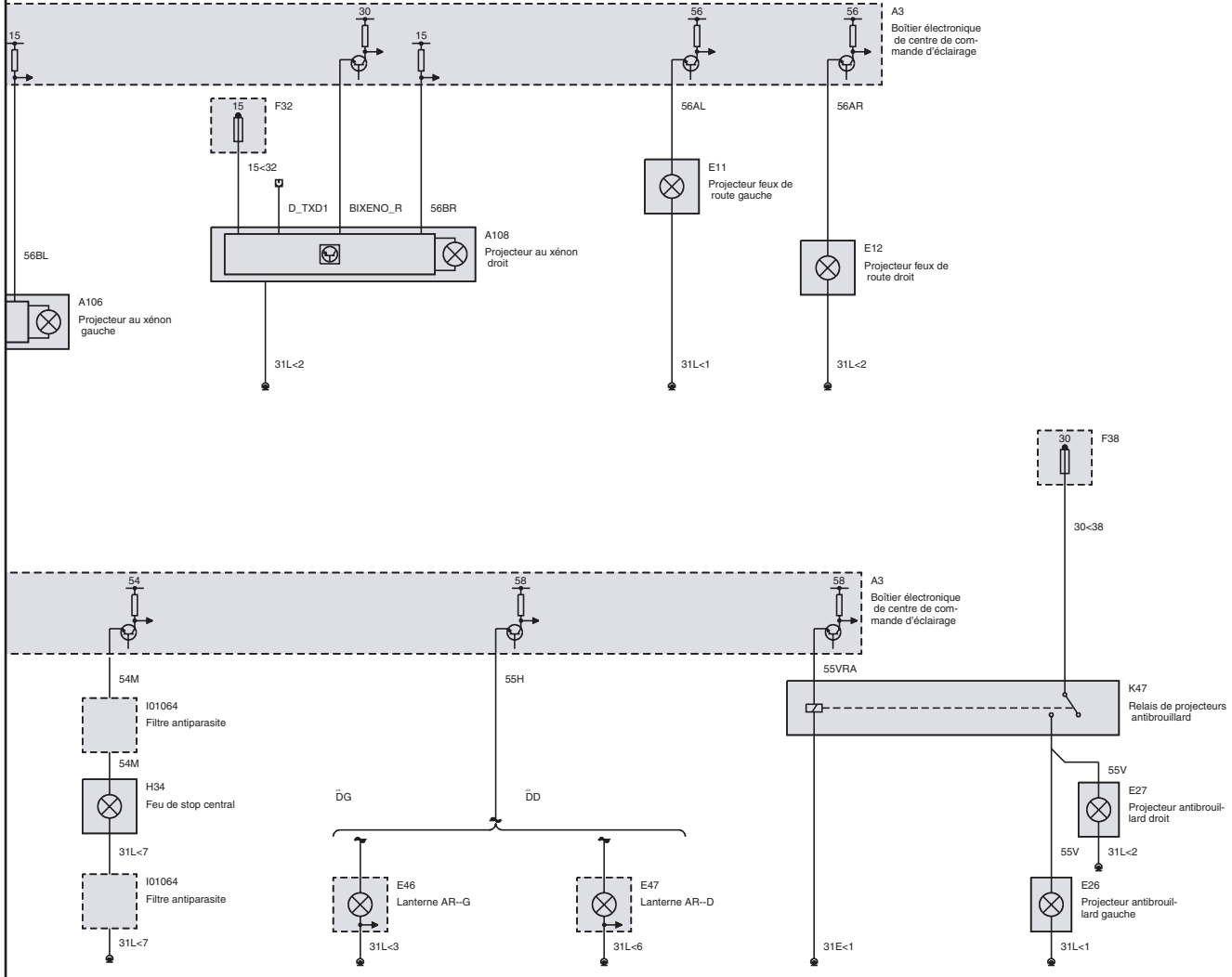



58
56
56
56
56
58
A3
Boîtier électronique de centre de commande d'éclairage
58VR
56BL
56BR
56AL
56AR
58K
E14
Projecteur feux de croisement droit
A1
Boîtier électronique de module de base
TOEHK
E19
Veilleuse droite
E11
Projecteur feux de route gauche
E43
Feux d'éclairage de plaque d'immatriculation
31L<2
E13
Projecteur feux de croisement gauche
E12
Projecteur feux de route droit
31L<2
31L<1
31L<1
31L<2
31L<6
30
F38
30<38
58
58
A3
Boîtier électronique de centre de commande d'éclairage
55H
55VRA
K47
Relais de projecteurs antibrouillard
DD
55V
55V
E27
Projecteur antibrouillard droit
E47
Lanterne AR--D
E26
Projecteur antibrouillard gauche
31L<6
31E<1
31L<1
31L<2

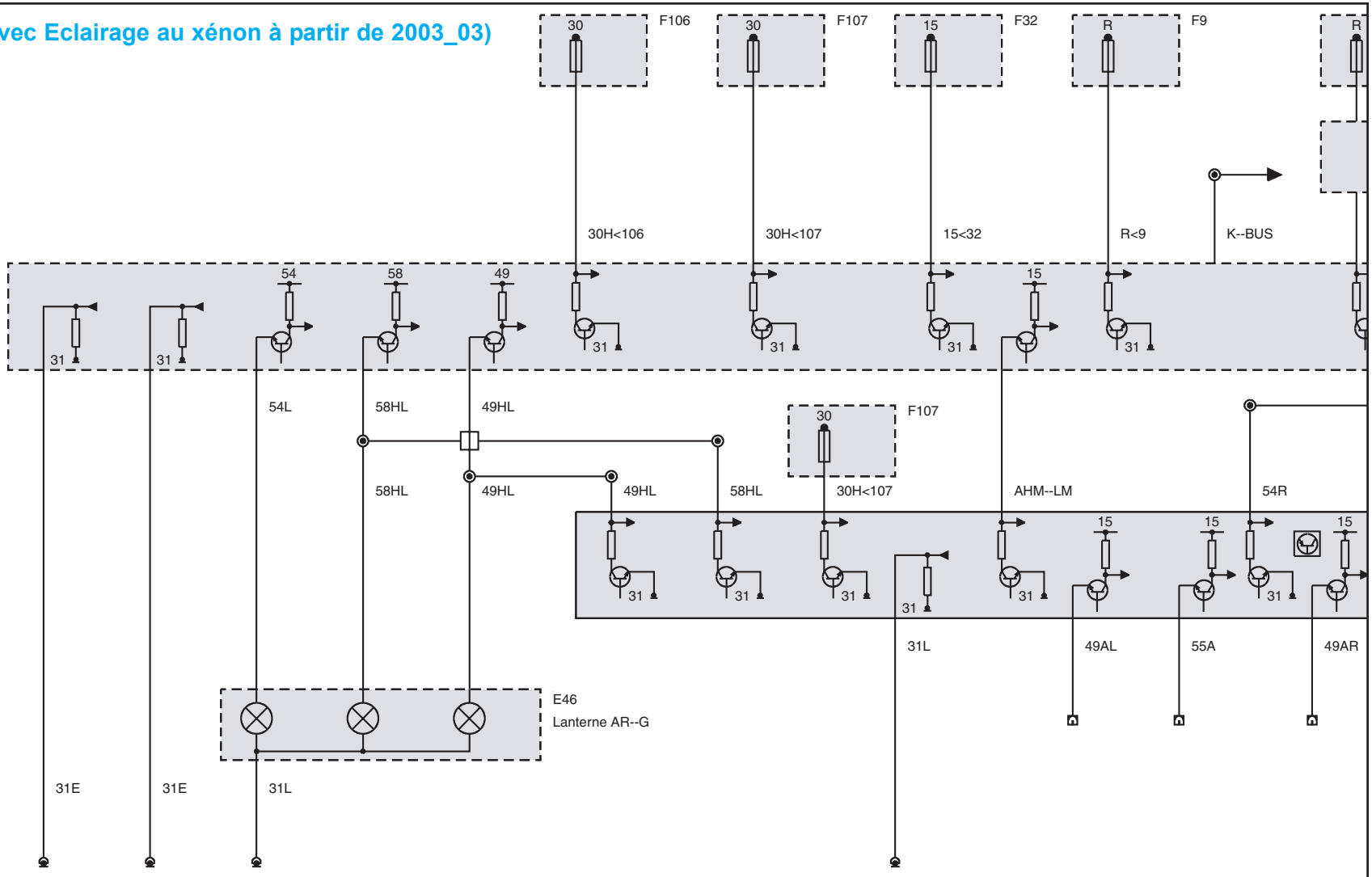
Eclairage (Compact avec Phare au xénon à partir de 2001_09 jusque 2003_03)

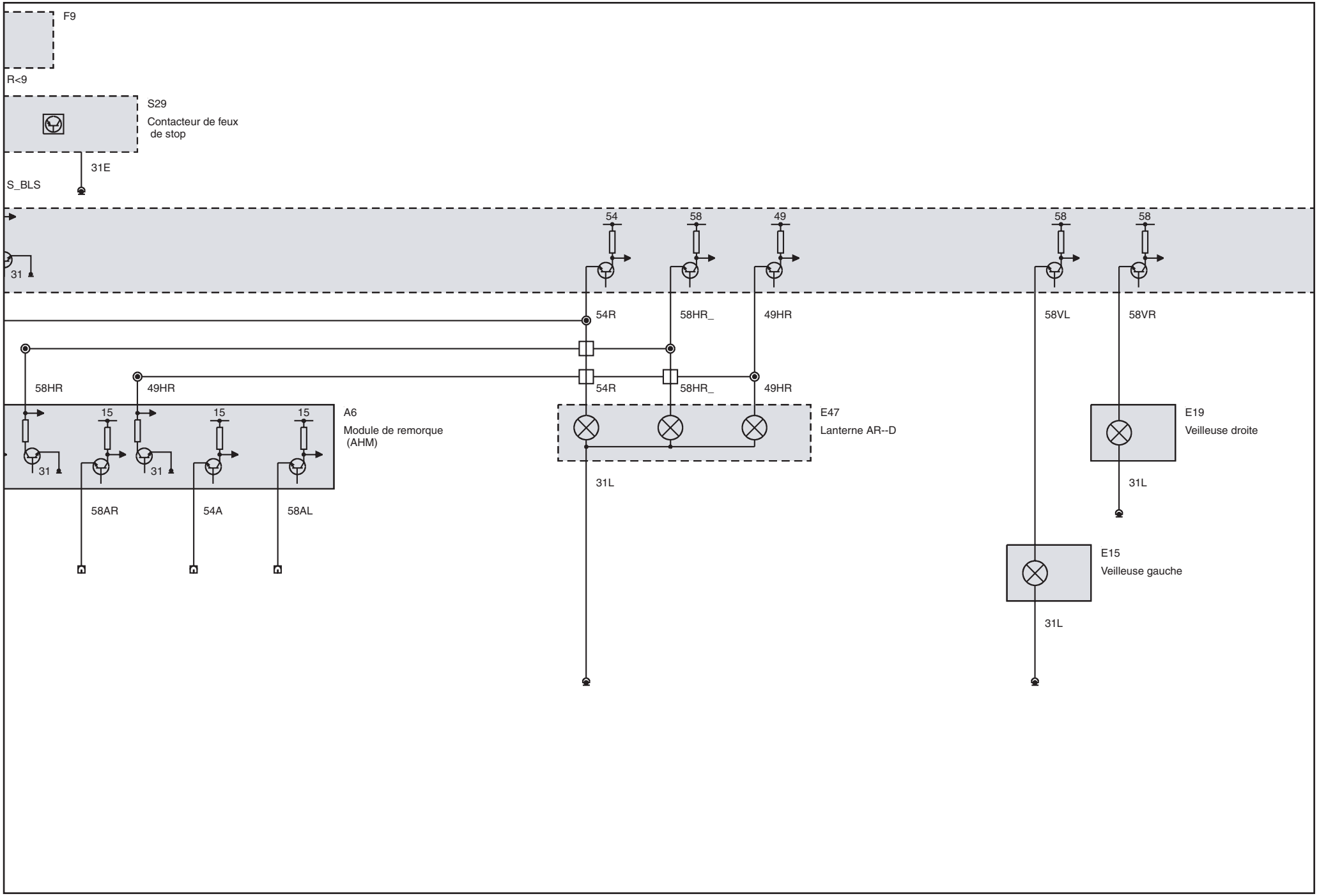


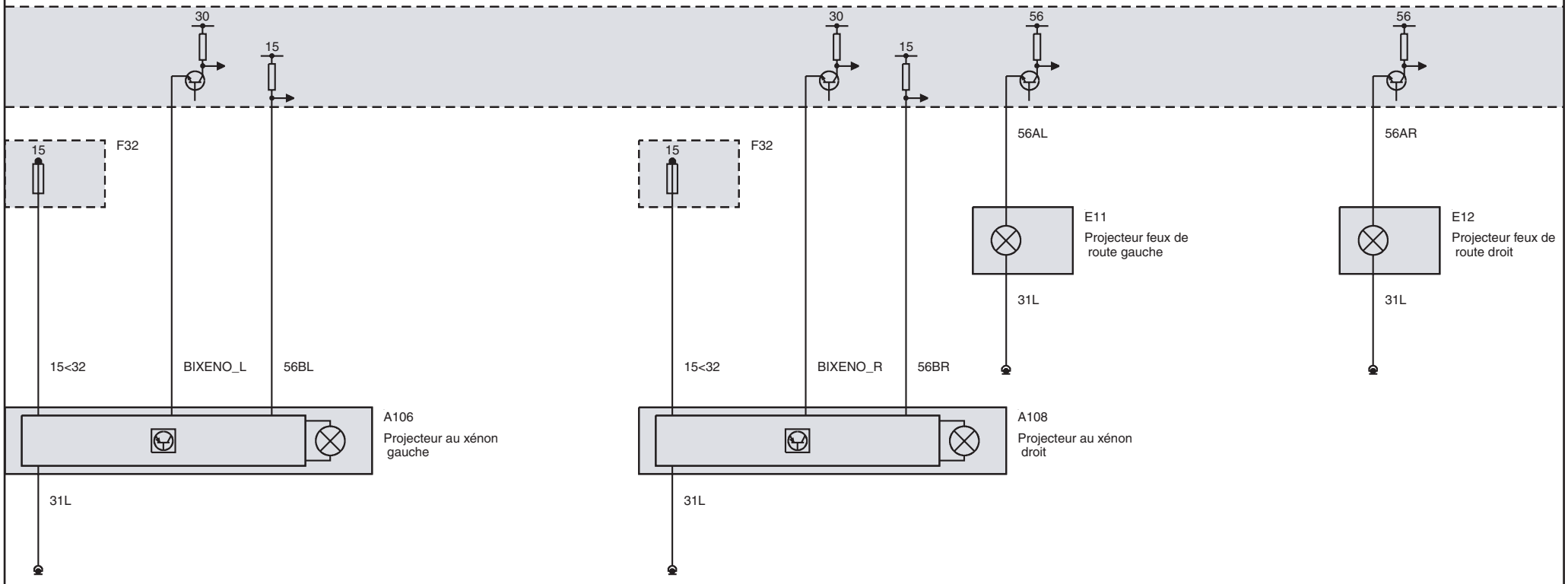


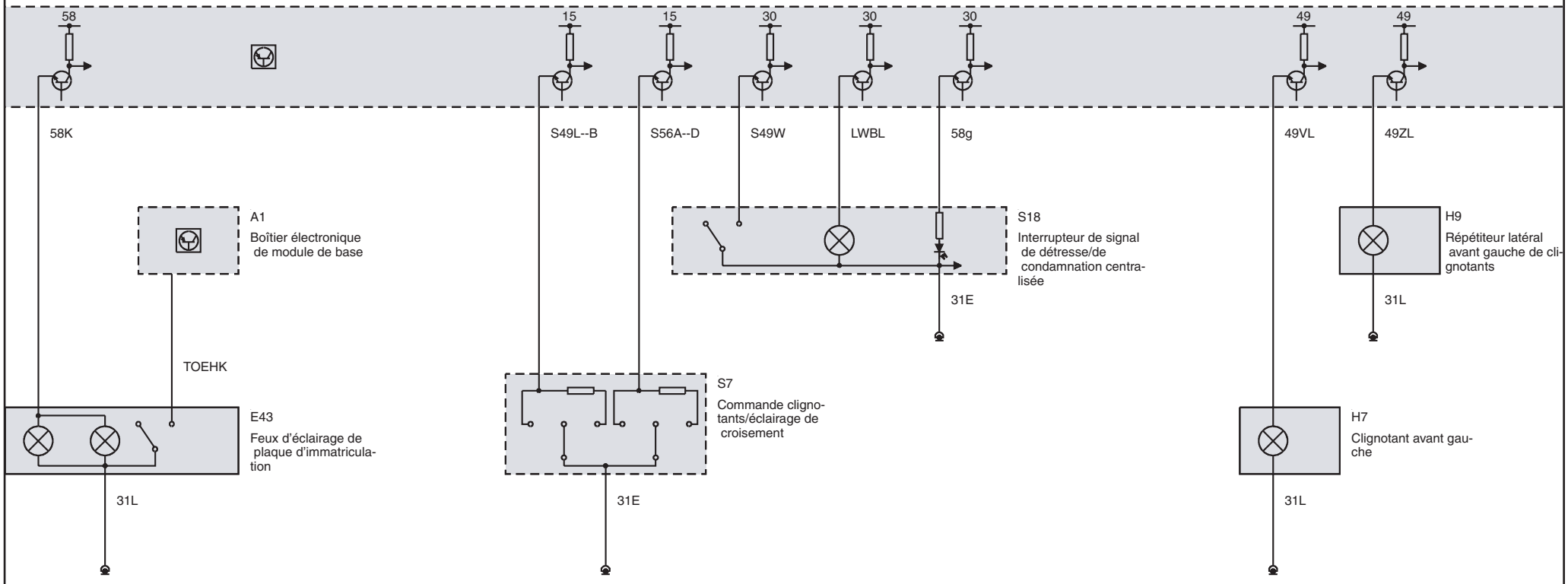

30
15
15
56
56
A3
Boîtier électronique de centre de commande d'éclairage
15
F32
15<32
D_TXD1
BIXENO_R
56BR
56AL
56AR
E11
Projecteur feux de route gauche
A108
Projecteur au xénon droit
E12
Projecteur feux de route droit
56BL
A106
Projecteur au xénon gauche
31L<2
31L<1
31L<2
30
F38
30<38
54
58
58
A3
Boîtier électronique de centre de commande d'éclairage
55VRA
K47
Relais de projecteurs antibrouillard
54M
55H
I01064
Filtre antiparasite
54M
H34
Feu de stop central
31L<7
I01064
Filtre antiparasite
31L<7
DG
DD
55V
E27
Projecteur antibrouillard droit
55V
31L<2
E46
Lanterne AR--G
E47
Lanterne AR--D
E26
Projecteur antibrouillard gauche
31L<3
31L<6
31E<1
31L<1

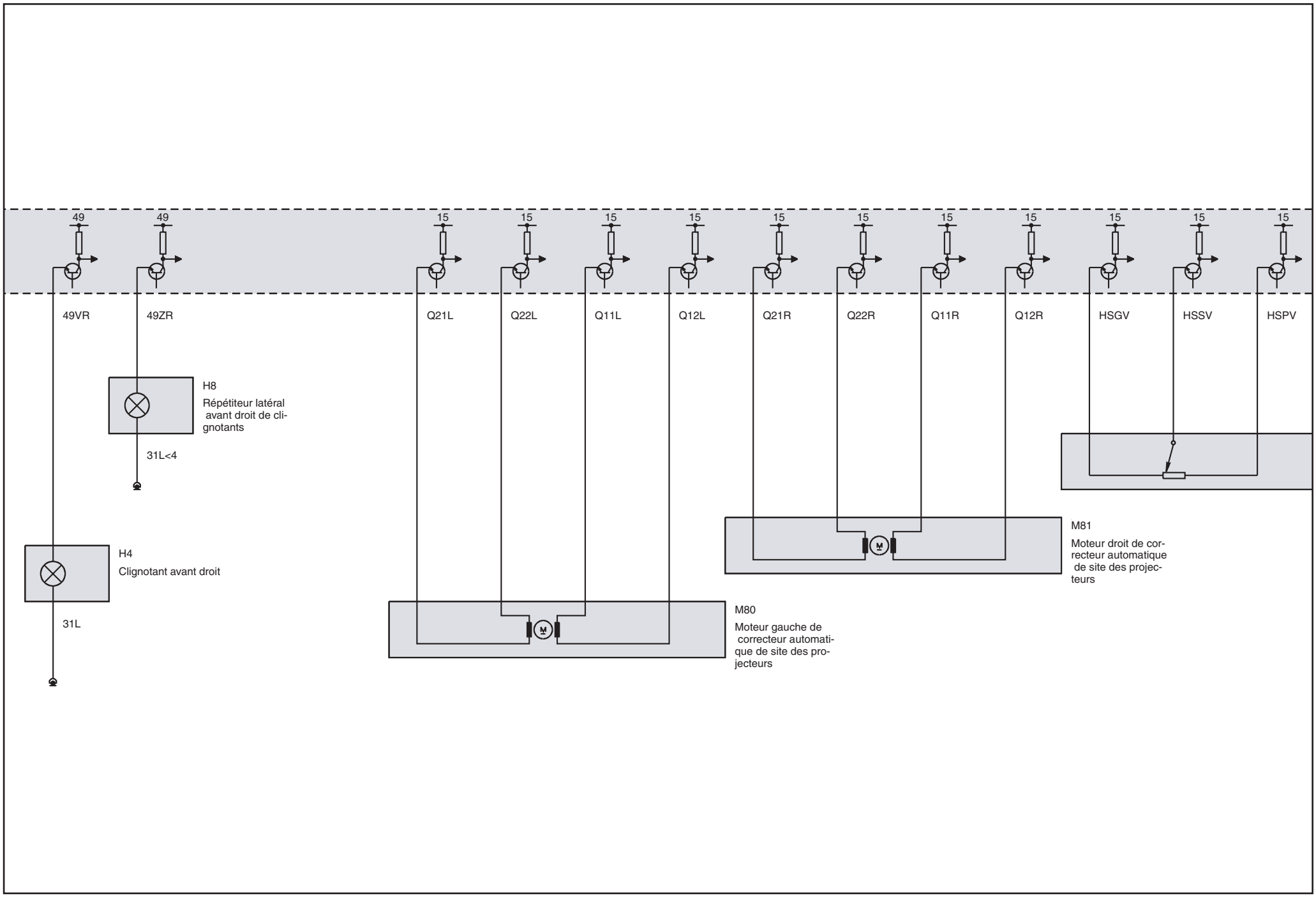
Eclairage (Compact avec Eclairage au xénon à partir de 2003_03)

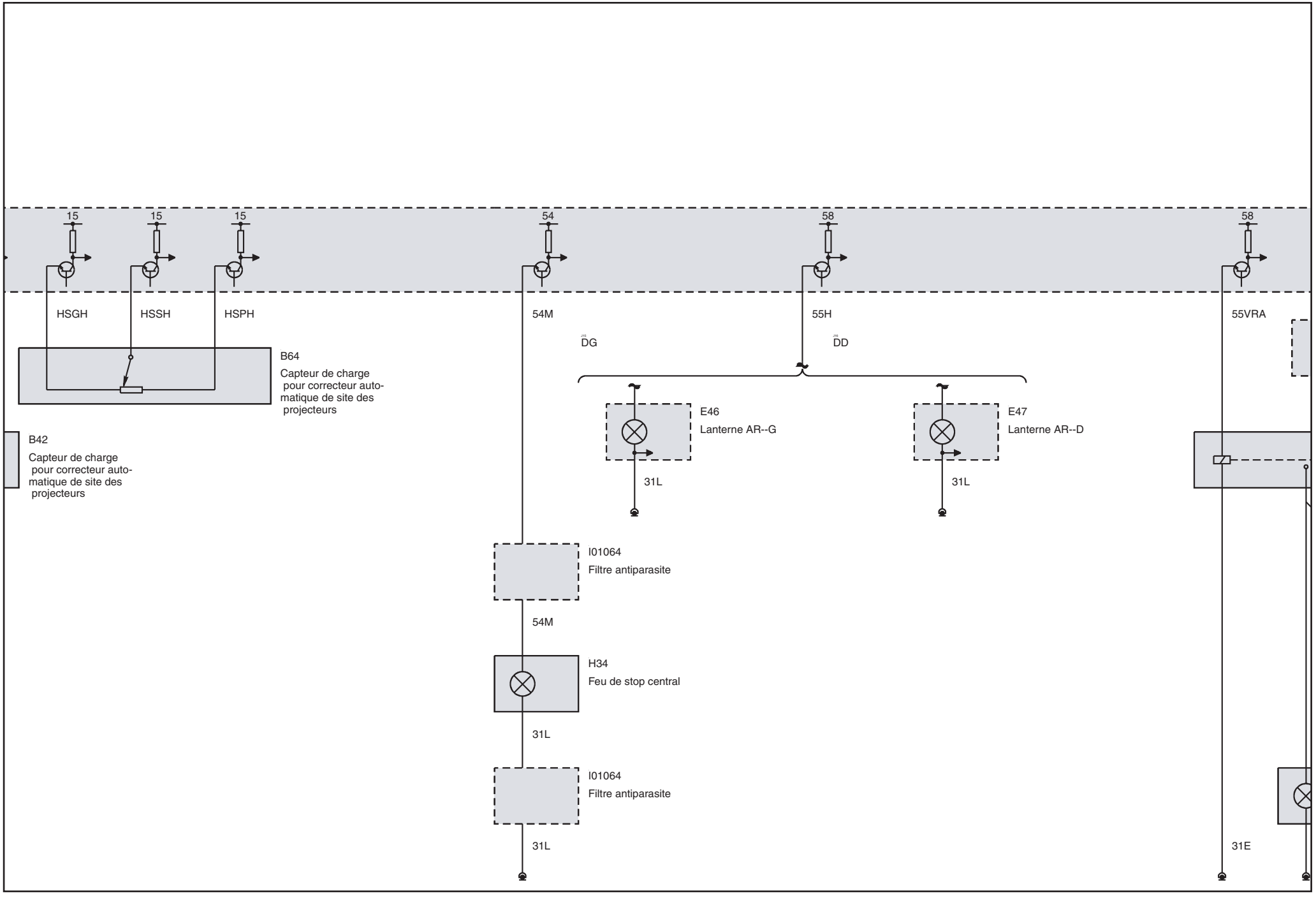


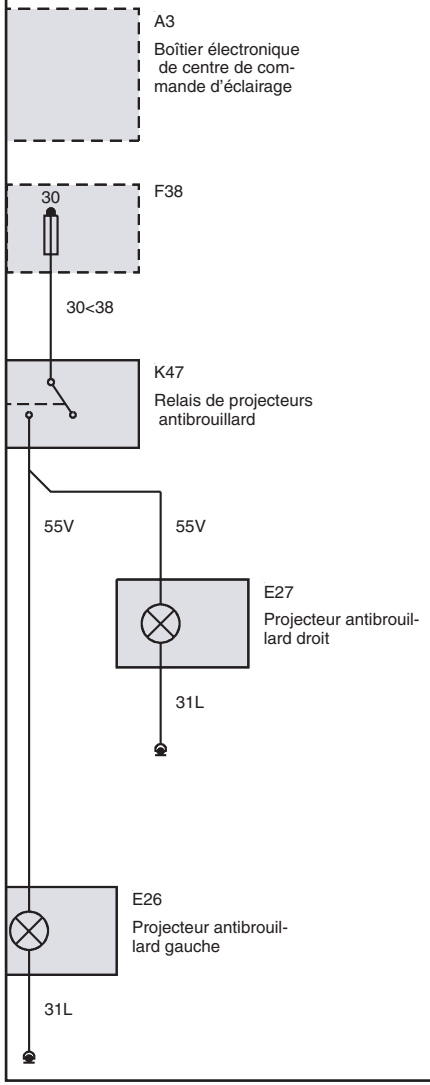

F9
R<9
S29
Contacteur de feux de stop
31E
S_BLS
31
54
58
49
58
58
54R
58HR_
49HR
58VL
58VR
58HR
49HR
54R
58HR_
49HR
15
15
15
31
31
A6
Module de remorque (AHM)
E47
Lanterne AR--D
E19
Veilleuse droite
31L
58AR
54A
58AL
31L
E15
Veilleuse gauche
31L


30
15
15
F32
15<32
BIXENO_L
56BL
A106
Projecteur au xénon gauche
31L
30
15
56
15
F32
15<32
BIXENO_R
56BR
56AL
E11
Projecteur feux de route gauche
31L
A108
Projecteur au xénon droit
31L
56
56AR
E12
Projecteur feux de route droit
31L

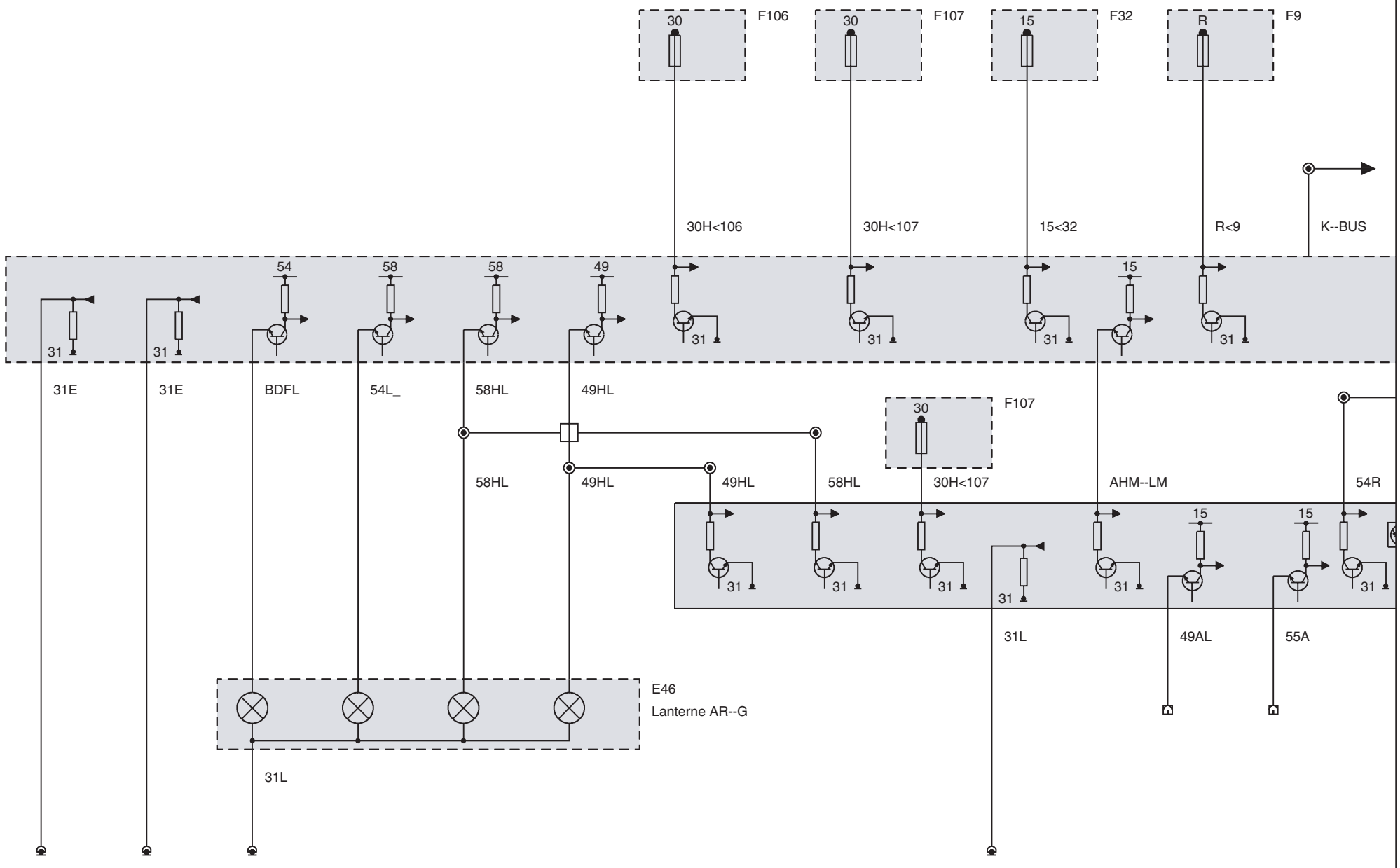

58
15
15
30
30
30
49
49
58K
S49L--B
S56A--D
S49W
LWBL
58g
49VL
49ZL
A1
Boîtier électronique de module de base
S18
Interrupteur de signal de détresse/de condamnation centralisée
31E
H9
Répétiteur latéral avant gauche de clignotants
31L
TOEHK
E43
Feux d'éclairage de plaque d'immatriculation
31L
S7
Commande clignotants/éclairage de croisement
31E
H7
Clignotant avant gauche
31L

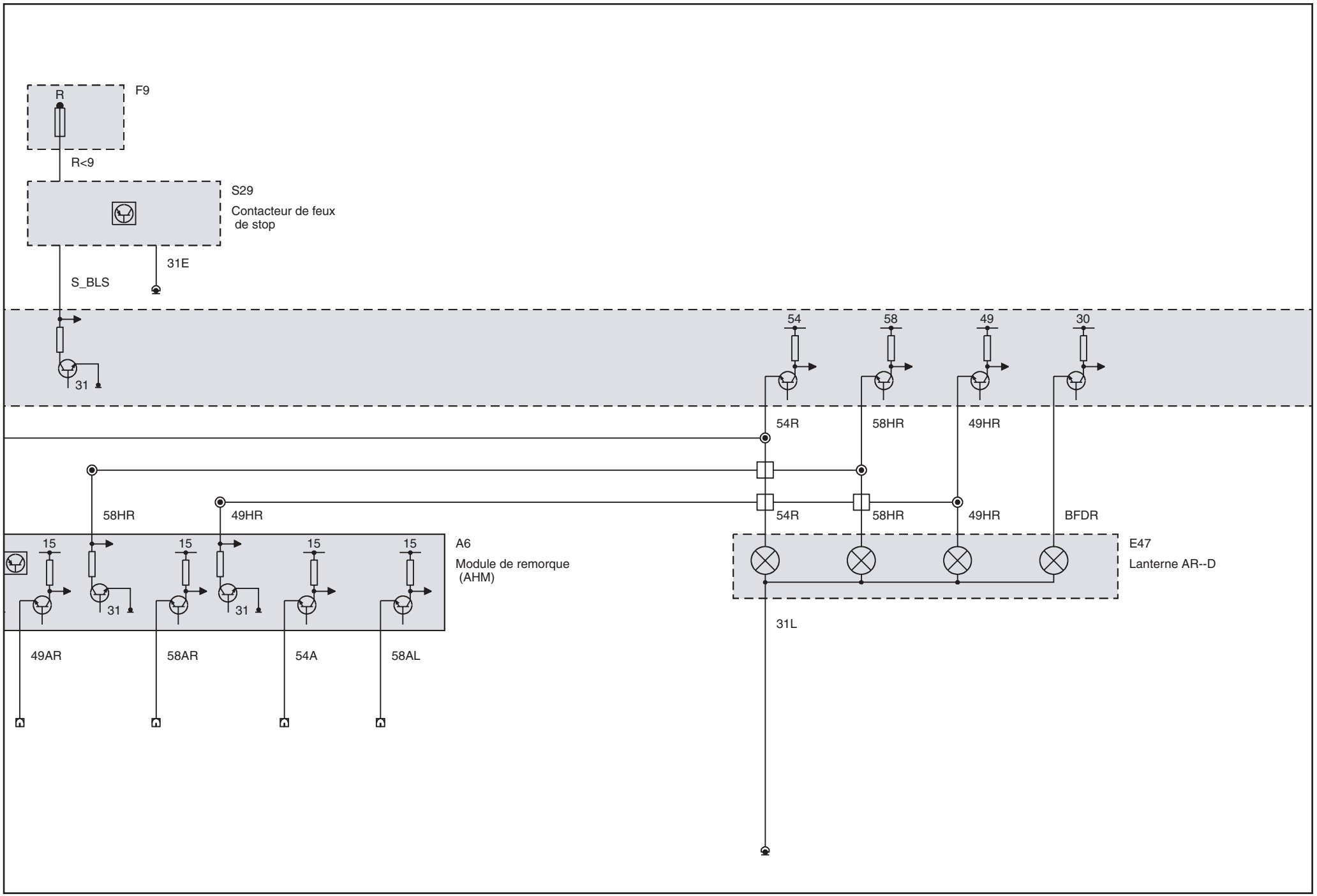

49
49
15
15
15
15
15
15
15
15
15
15
15
49VR
49ZR
Q21L
Q22L
Q11L
Q12L
Q21R
Q22R
Q11R
Q12R
HSGV
HSSV
HSPV
H8
Répétiteur latéral avant droit de clignotants
31L<4
H4
Clignotant avant droit
31L
M81
Moteur droit de correcteur automatique de site des projecteurs
M80
Moteur gauche de correcteur automatique de site des projecteurs

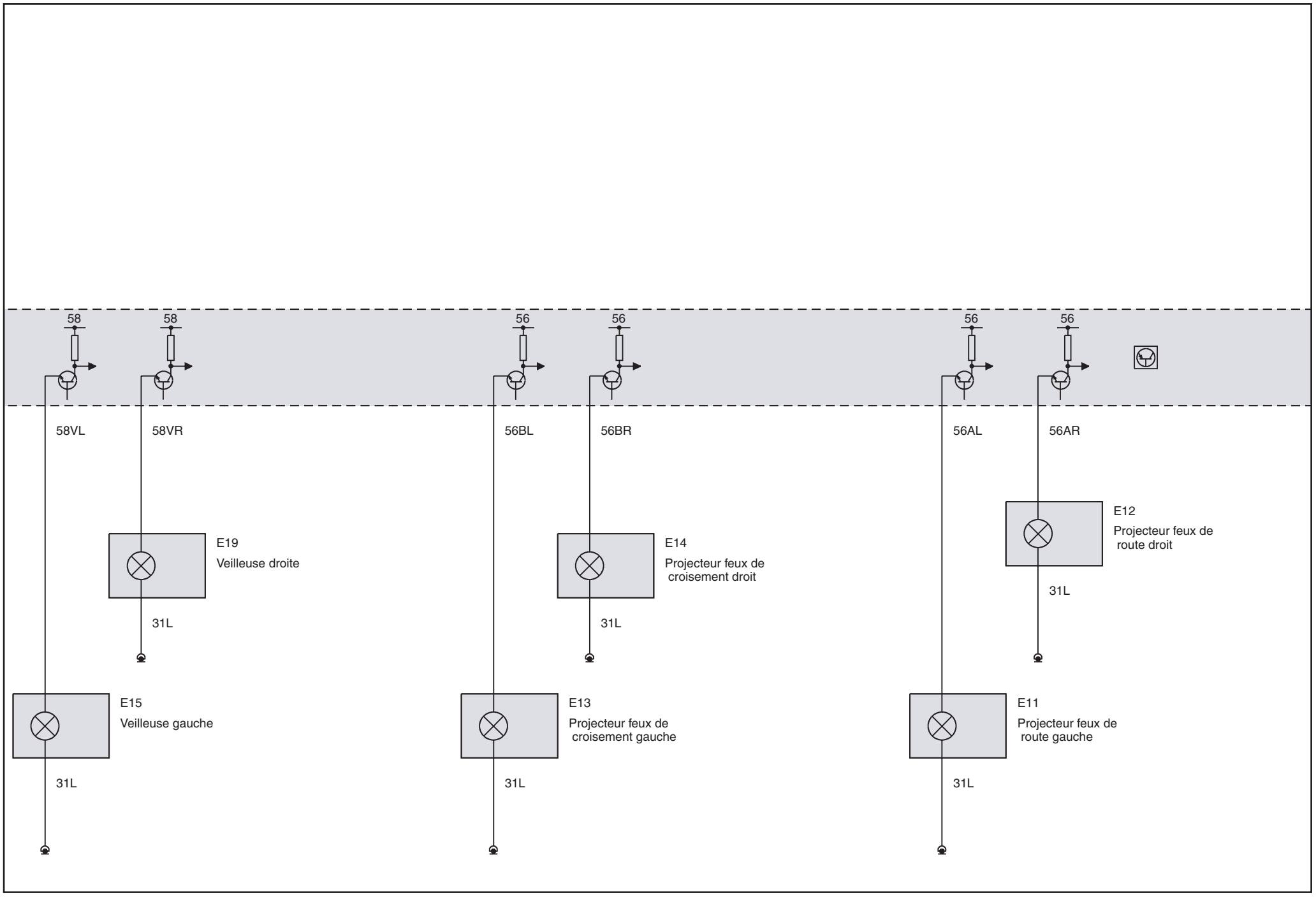

15
15
15
54
58
58
HSGH
HSSH
HSPH
54M
55H
55VRA
DG
DD
B64
Capteur de charge pour correcteur automatique de site des projecteurs
B42
Capteur de charge pour correcteur automatique de site des projecteurs
E46
Lanterne AR--G
E47
Lanterne AR--D
31L
31L
I01064
Filtre antiparasite
54M
H34
Feu de stop central
31L
I01064
Filtre antiparasite
31L
31E

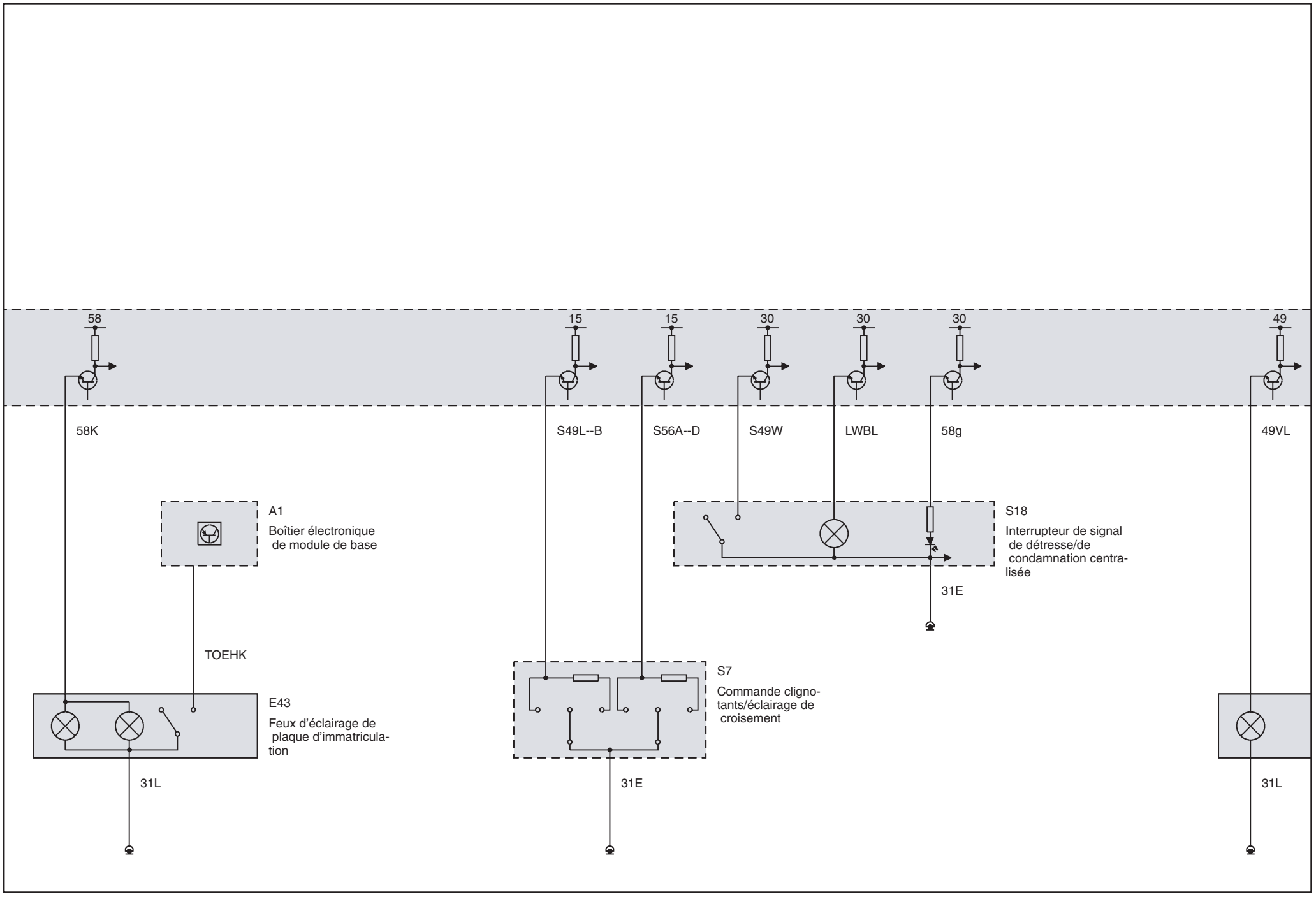

A3
Boîtier électronique de centre de commande d'éclairage
30
F38
30<38
K47
Relais de projecteurs antibrouillard
55V
55V
E27
Projecteur antibrouillard droit
31L
E26
Projecteur antibrouillard gauche
31L

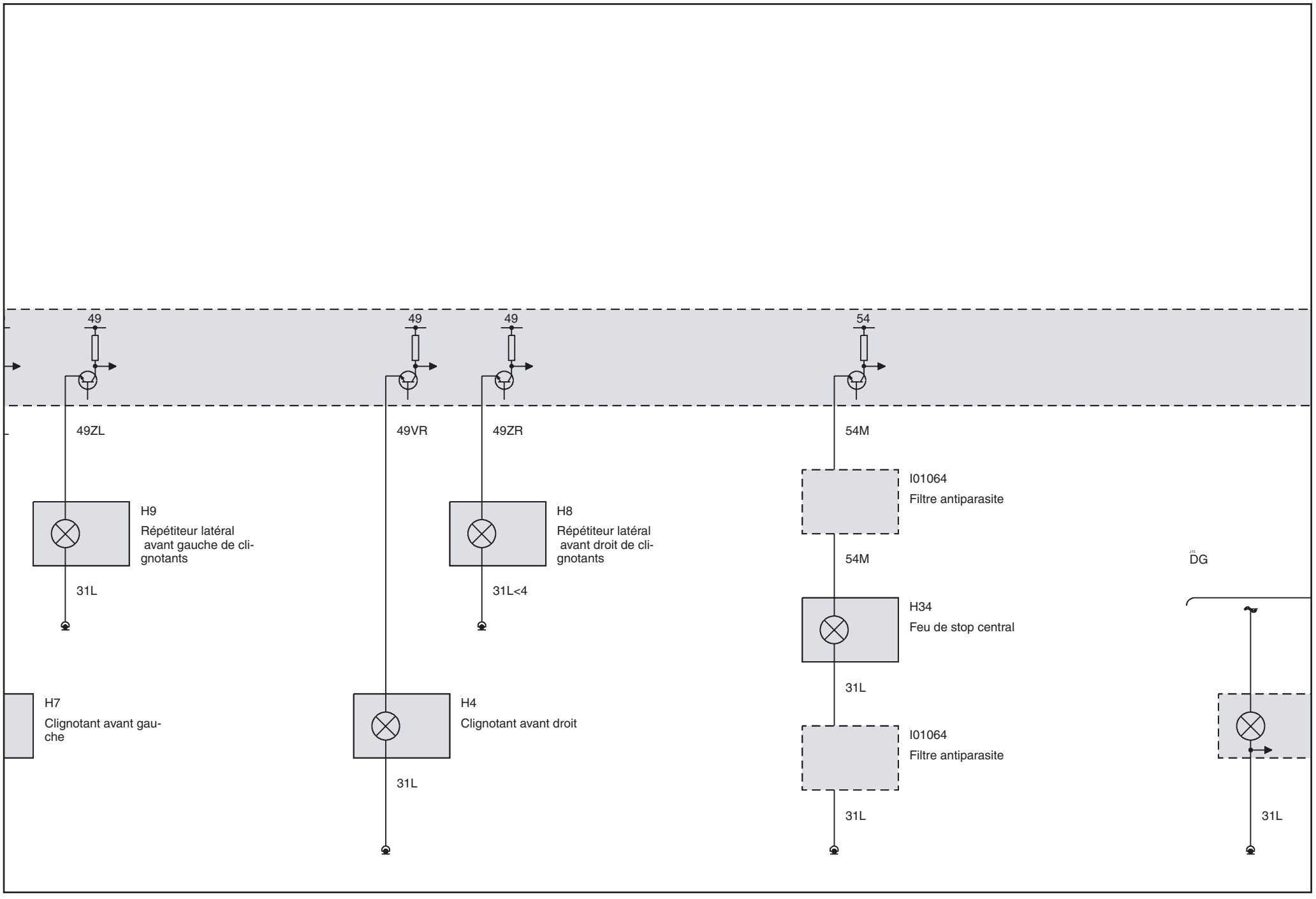
Eclairage (Coupé ou Cabriolet sans Eclairage au xénon à partir de 2003_03)

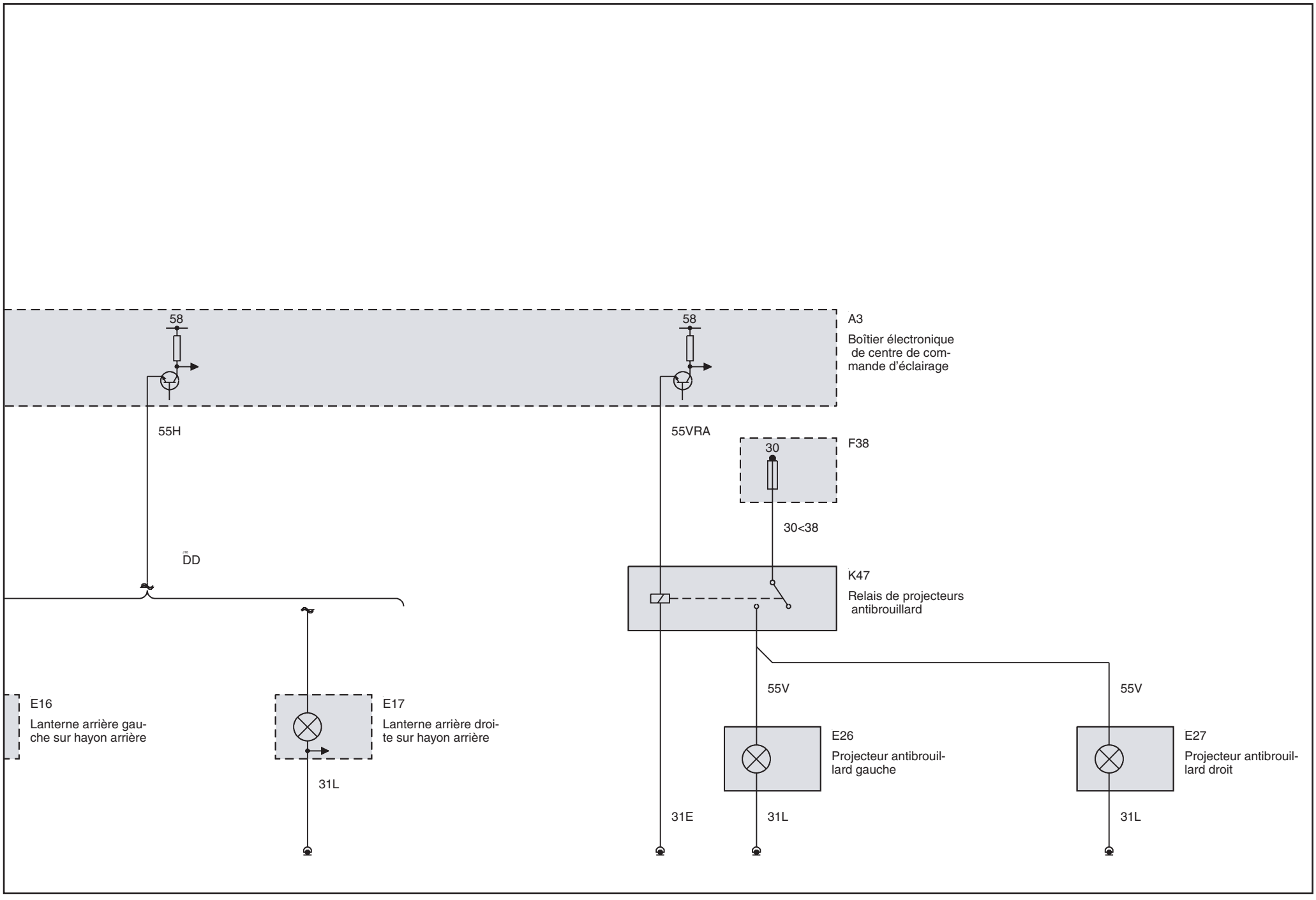



R
F9
R<9
S29
Contacteur de feux de stop
31E
S_BLS
31
54
58
49
30
54R
58HR
49HR
58HR
49HR
54R
58HR
49HR
BFDR
15
15
15
15
31
31
A6
Module de remorque (AHM)
E47
Lanterne AR--D
31L
49AR
58AR
54A
58AL

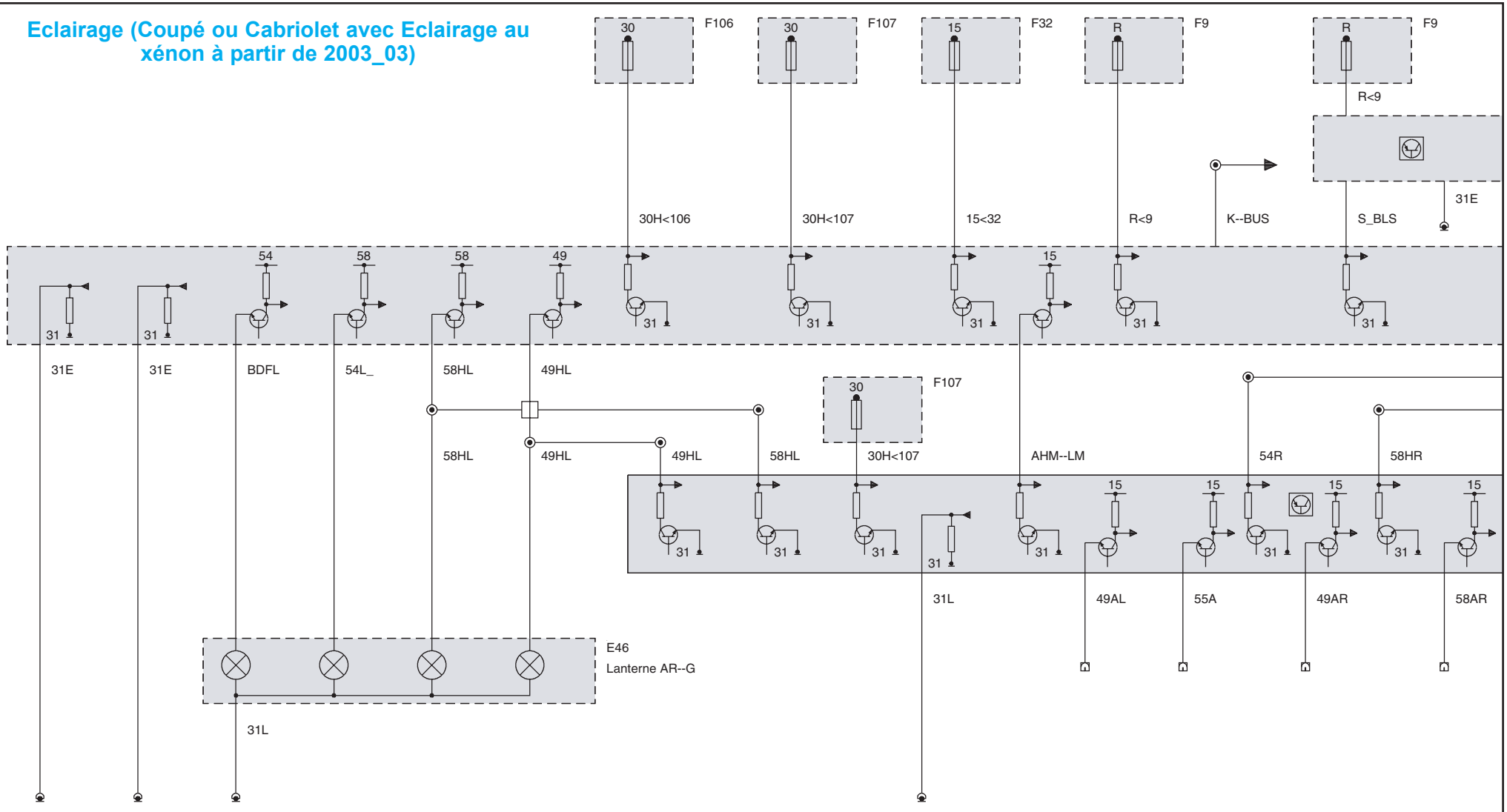

58
58
56
56
56
56
58VL
58VR
56BL
56BR
56AL
56AR
E19
Veilleuse droite
31L
E14
Projecteur feux de croisement droit
31L
E12
Projecteur feux de route droit
31L
E15
Veilleuse gauche
31L
E13
Projecteur feux de croisement gauche
31L
E11
Projecteur feux de route gauche
31L

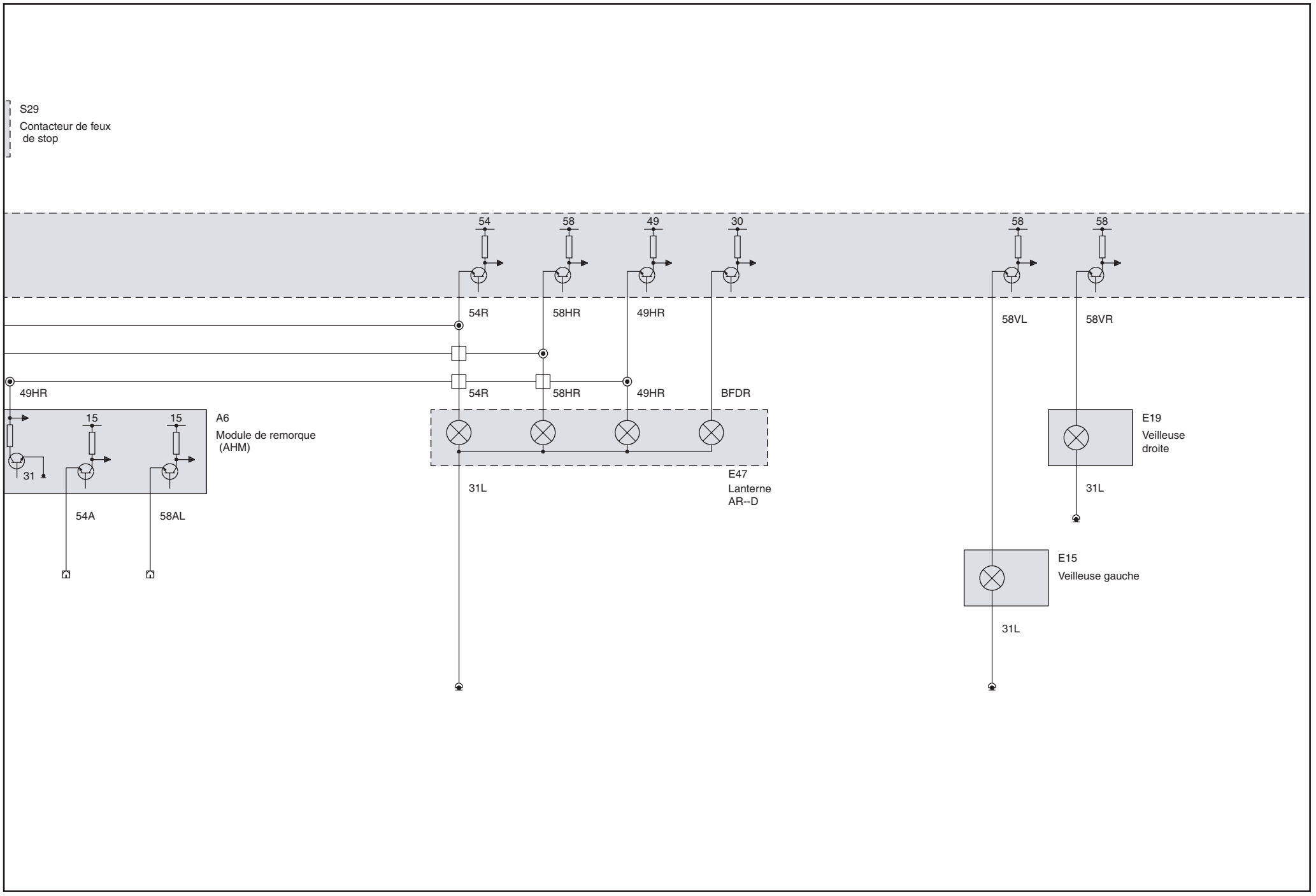

58
15
15
30
30
30
49
58K
S49L--B
S56A--D
S49W
LWBL
58g
49VL
A1
Boîtier électronique de module de base
S18
Interrupteur de signal de détresse/de condamnation centralisée
31E
TOEHK
S7
Commande clignotants/éclairage de croisement
E43
Feux d'éclairage de plaque d'immatriculation
31L
31E
31L

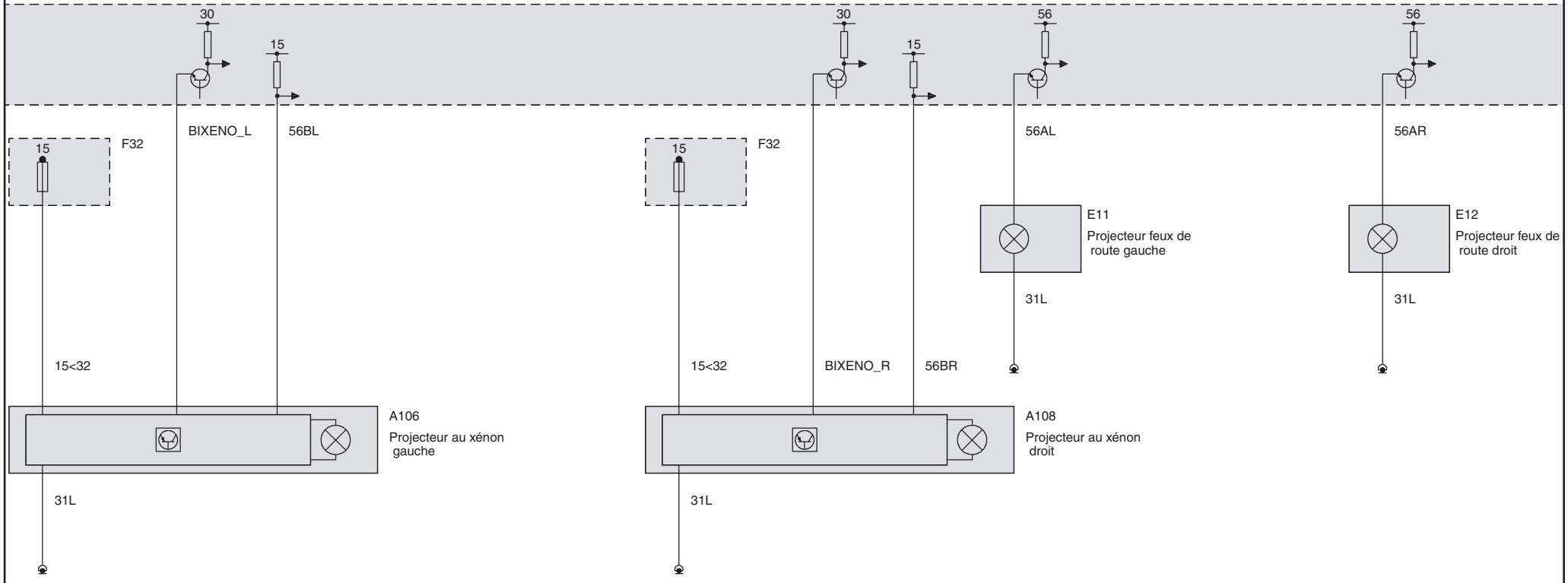

49
49
49
54
49ZL
49VR
49ZR
54M
H9
Répétiteur latéral avant gauche de clignotants
31L
H8
Répétiteur latéral avant droit de clignotants
31L<4
I01064
Filtre antiparasite
54M
H34
Feu de stop central
31L
I01064
Filtre antiparasite
31L
DG
H7
Clignotant avant gauche
H4
Clignotant avant droit
31L
31L

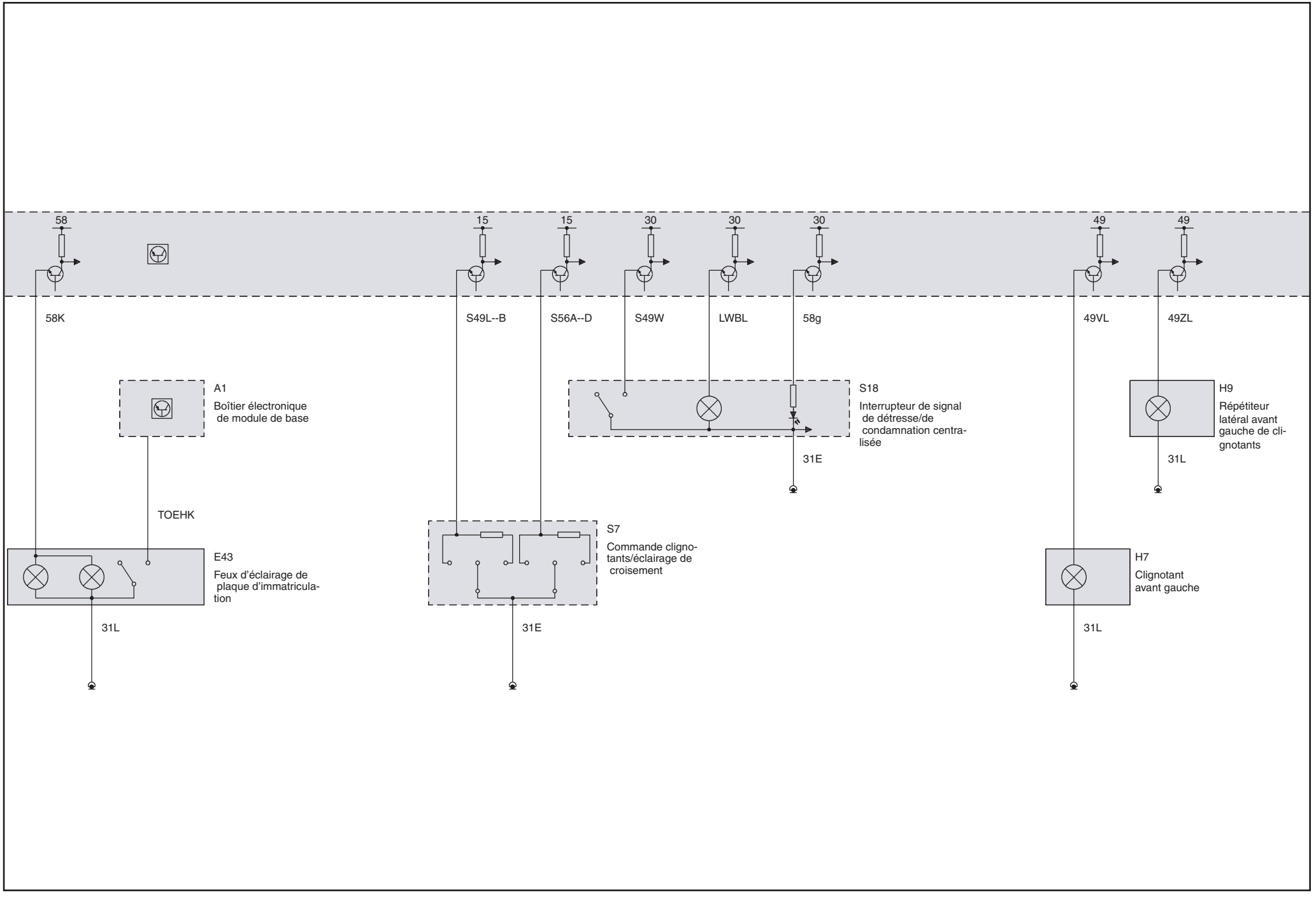

58
58
A3
Boîtier électronique de centre de commande d'éclairage
55H
55VRA
30
F38
30<38
DD
K47
Relais de projecteurs antibrouillard
E16
Lanterne arrière gauche sur hayon arrière
E17
Lanterne arrière droite sur hayon arrière
55V
55V
E26
Projecteur antibrouillard gauche
E27
Projecteur antibrouillard droit
31L
31E
31L
31L

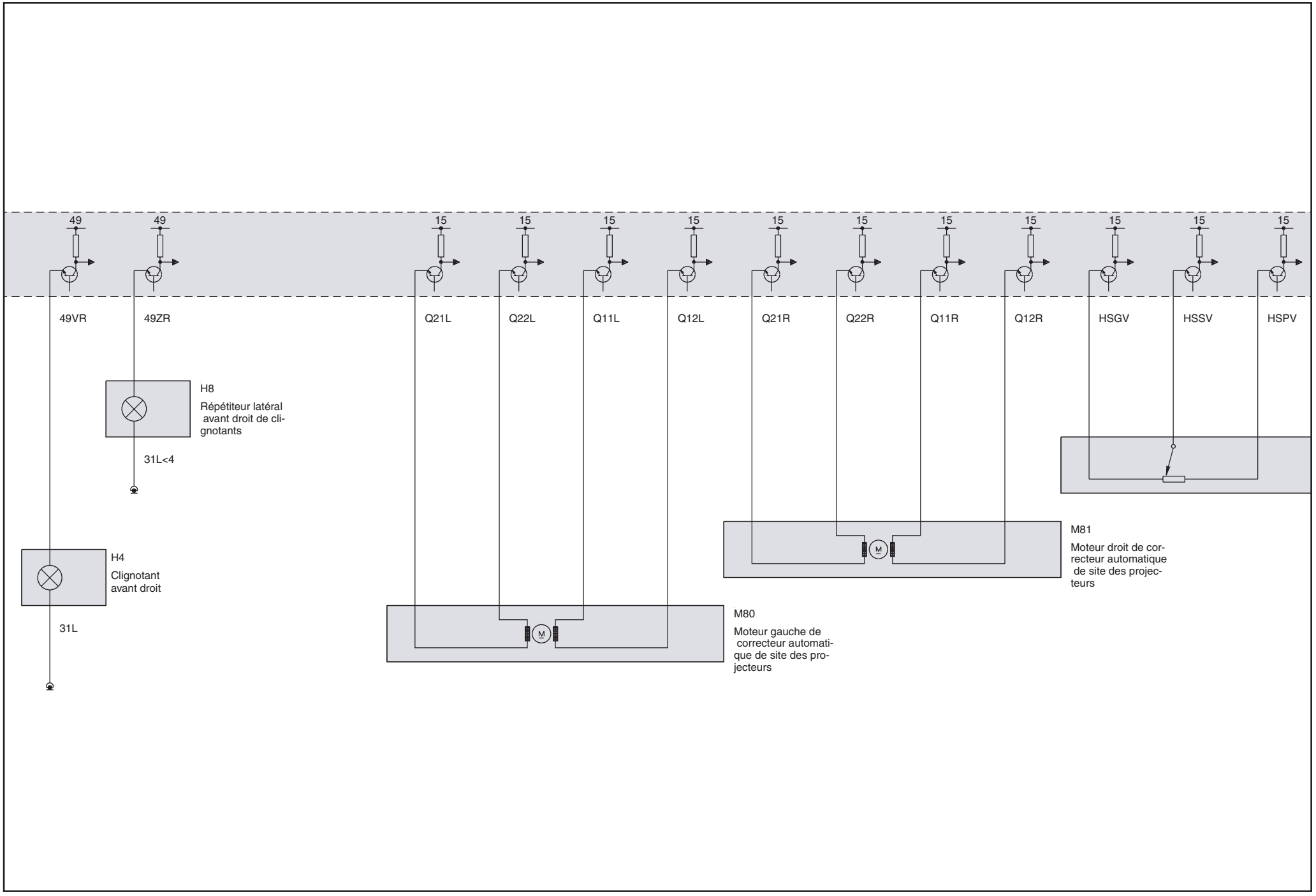
Eclairage (Coupé ou Cabriolet avec Eclairage au xénon à partir de 2003_03)

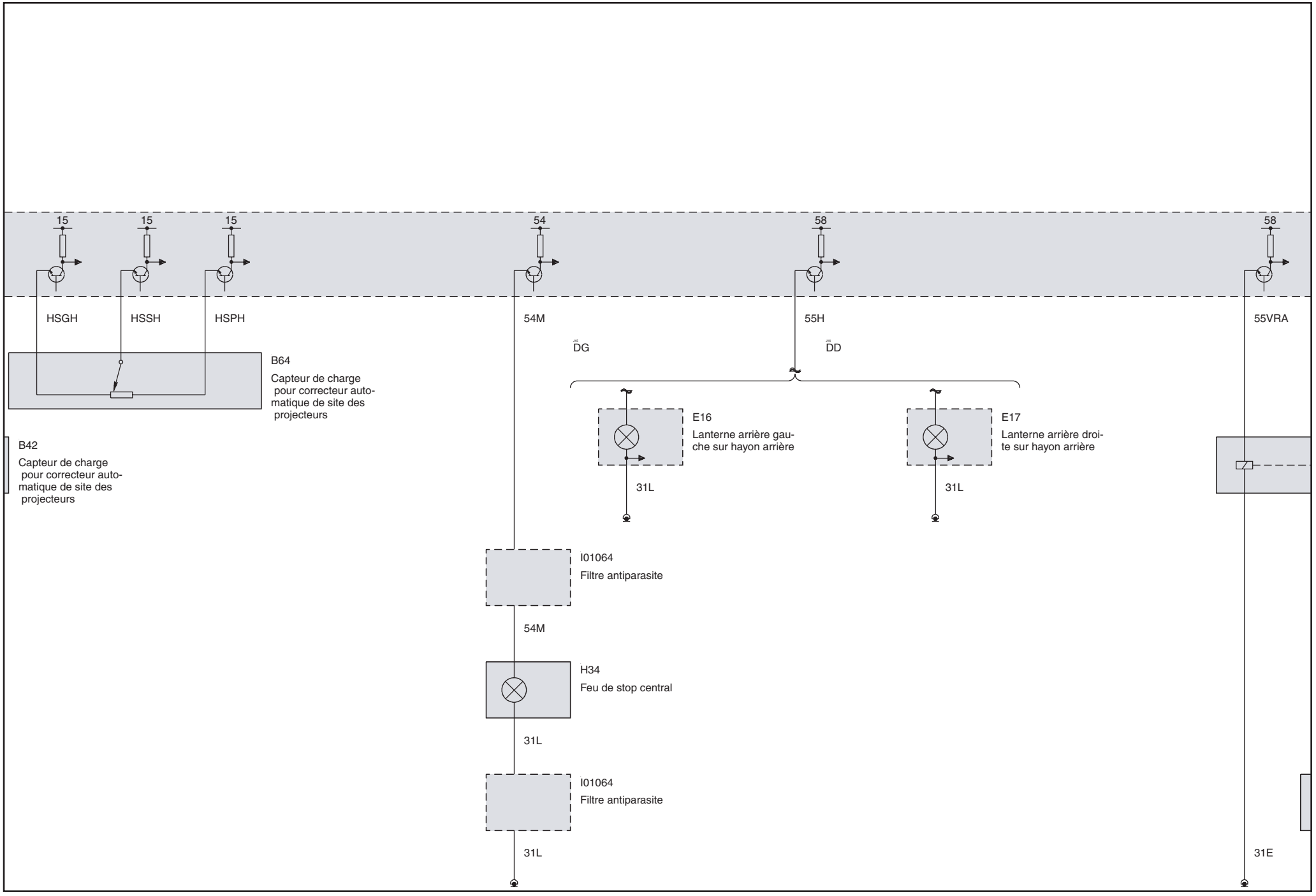


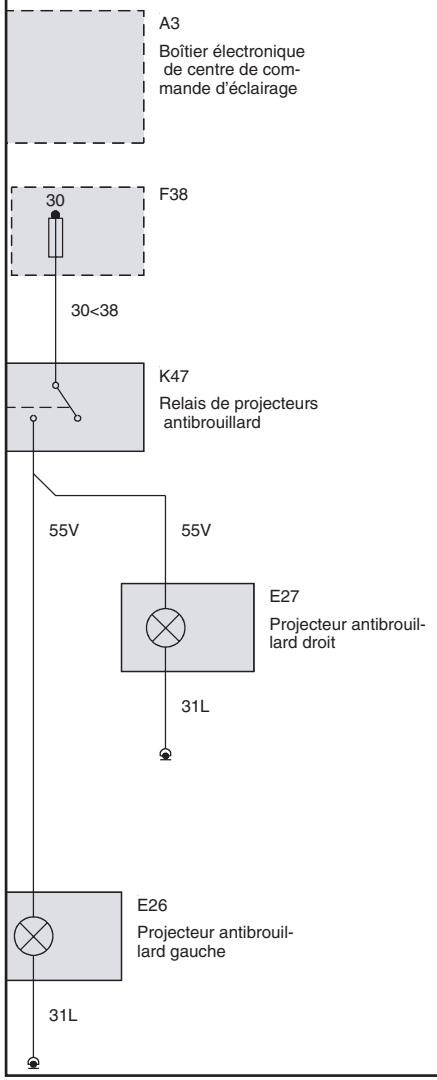

S29
Contacteur de feux de stop
54
58
49
30
58
58
54R
58HR
49HR
58VL
58VR
49HR
54R
58HR
49HR
BFDR
15
15
A6
Module de remorque (AHM)
31
54A
58AL
31L
E47
Lanterne AR--D
E19
Veilleuse droite
31L
E15
Veilleuse gauche
31L


30
15
BIXENO_L
56BL
15
F32
15<32
A106
Projecteur au xénon gauche
31L
30
15
56
56AL
15
F32
E11
Projecteur feux de route gauche
31L
15<32
BIXENO_R
56BR
A108
Projecteur au xénon droit
31L
56
56AR
E12
Projecteur feux de route droit
31L

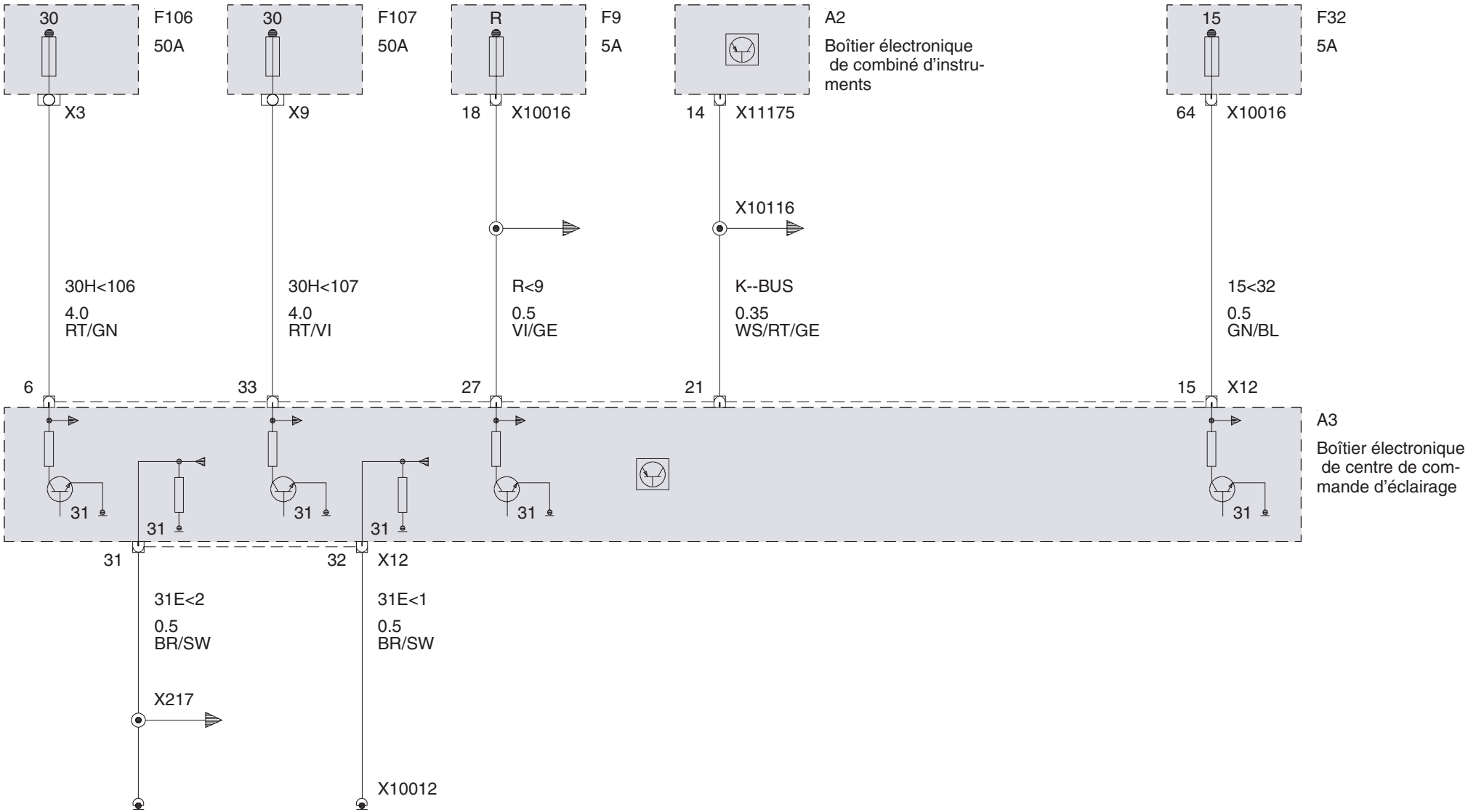

58
15
15
30
30
30
49
49
58K
S49L--B
S56A--D
S49W
LWBL
58g
49VL
49ZL
A1
Boîtier électronique de module de base
S18
Interrupteur de signal de détresse/de condamnation centralisée
31E
H9
Répétiteur latéral avant gauche de clignotants
31L
TOEHK
S7
Commande clignotants/éclairage de croisement
E43
Feux d'éclairage de plaque d'immatriculation
H7
Clignotant avant gauche
31E
31L
31L


49
49
15
15
15
15
15
15
15
15
15
15
15
49VR
49ZR
Q21L
Q22L
Q11L
Q12L
Q21R
Q22R
Q11R
Q12R
HSGV
HSSV
HSPV
H8
Répétiteur latéral avant droit de clignotants
31L<4
H4
Clignotant avant droit
31L
M80
Moteur gauche de correcteur automatique de site des projecteurs
M81
Moteur droit de correcteur automatique de site des projecteurs

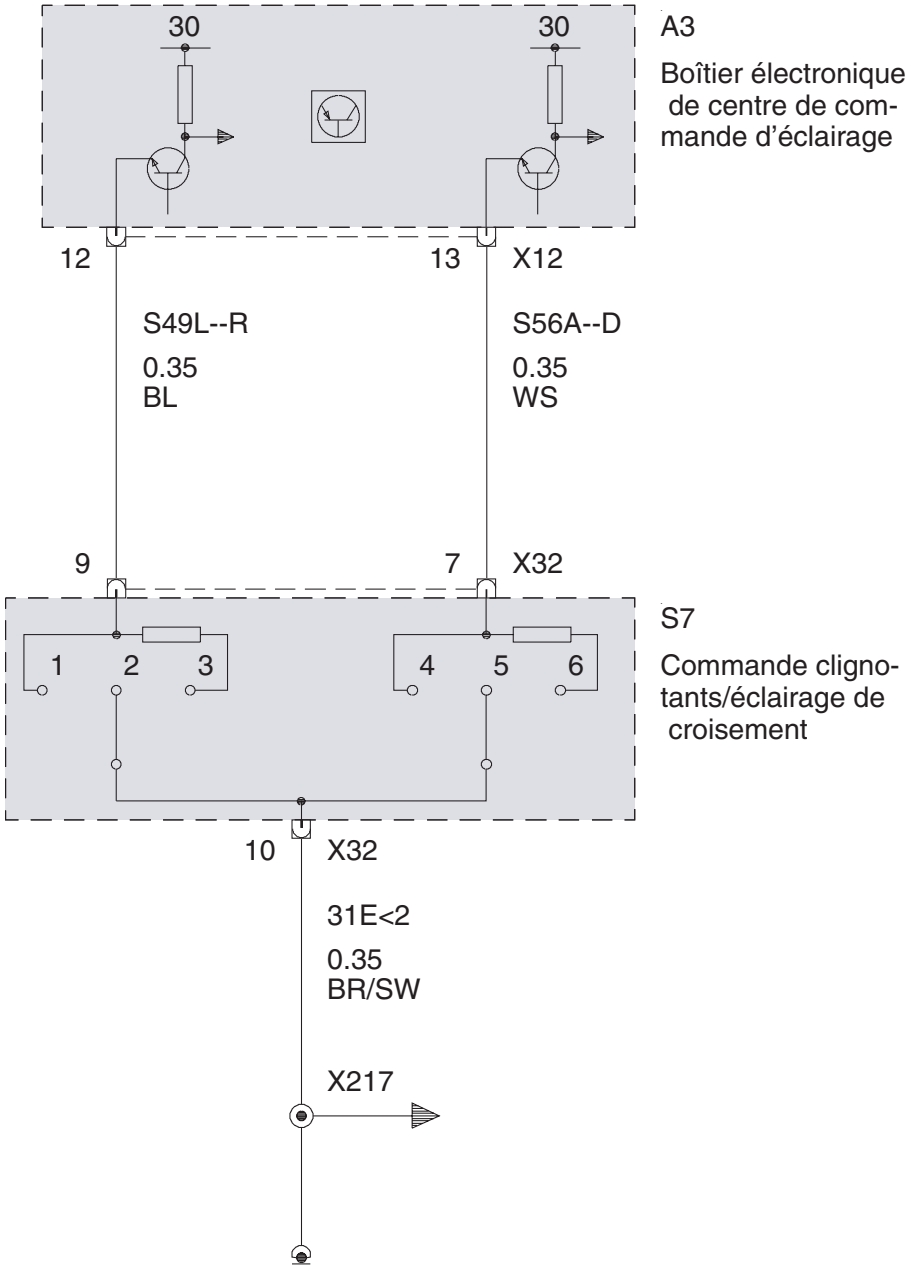

15
15
15
54
58
58
HSGH
HSSH
HSPH
54M
55H
55VRA
DG
DD
B64
Capteur de charge pour correcteur automatique de site des projecteurs
B42
Capteur de charge pour correcteur automatique de site des projecteurs
E16
Lanterne arrière gauche sur hayon arrière
E17
Lanterne arrière droite sur hayon arrière
31L
31L
I01064
Filtre antiparasite
54M
H34
Feu de stop central
31L
I01064
Filtre antiparasite
31L
31E


A3
Boîtier électronique de centre de commande d'éclairage
30
F38
30<38
K47
Relais de projecteurs antibrouillard
55V
55V
E27
Projecteur antibrouillard droit
31L
E26
Projecteur antibrouillard gauche
31L

Alimentation

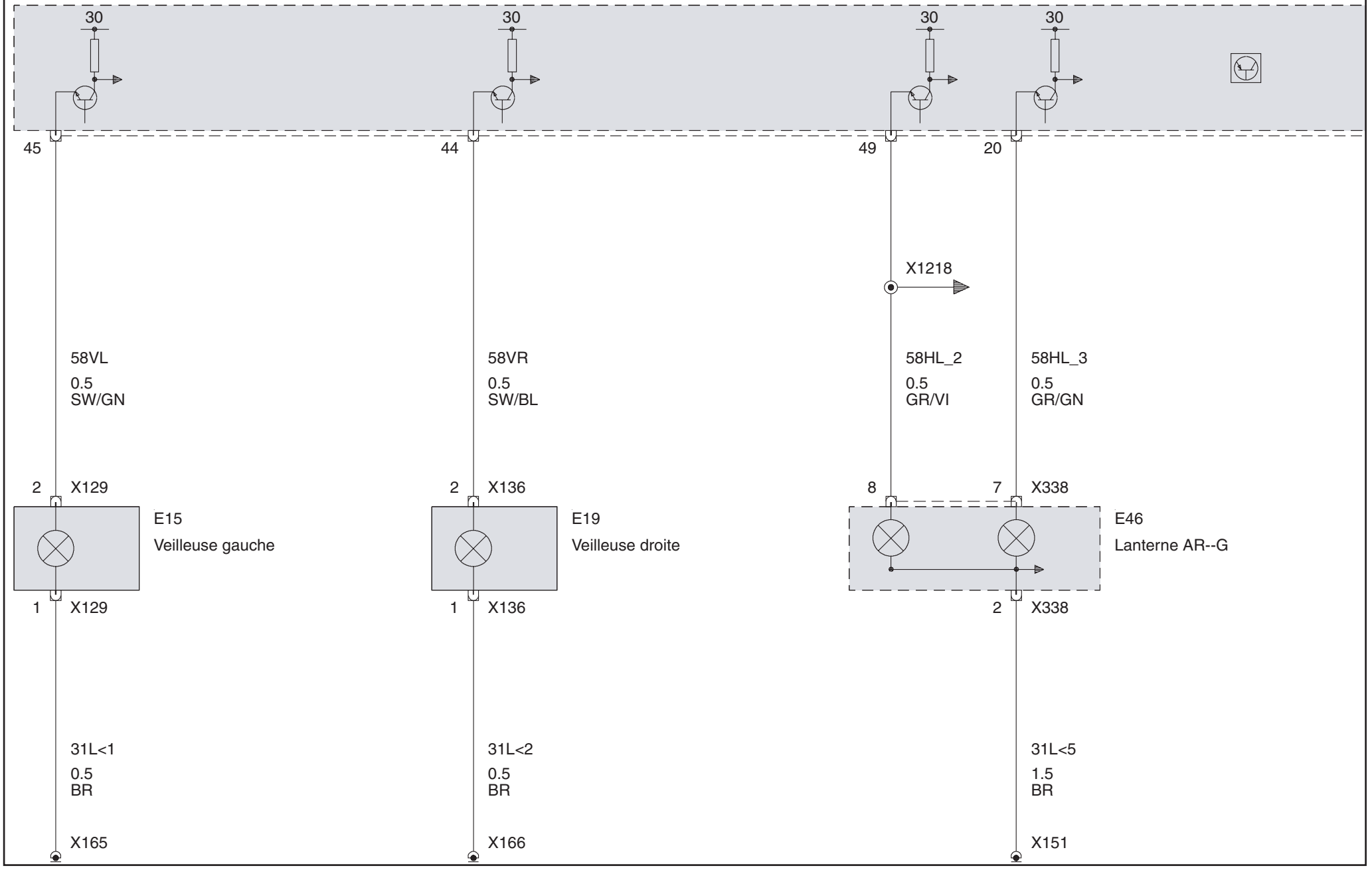


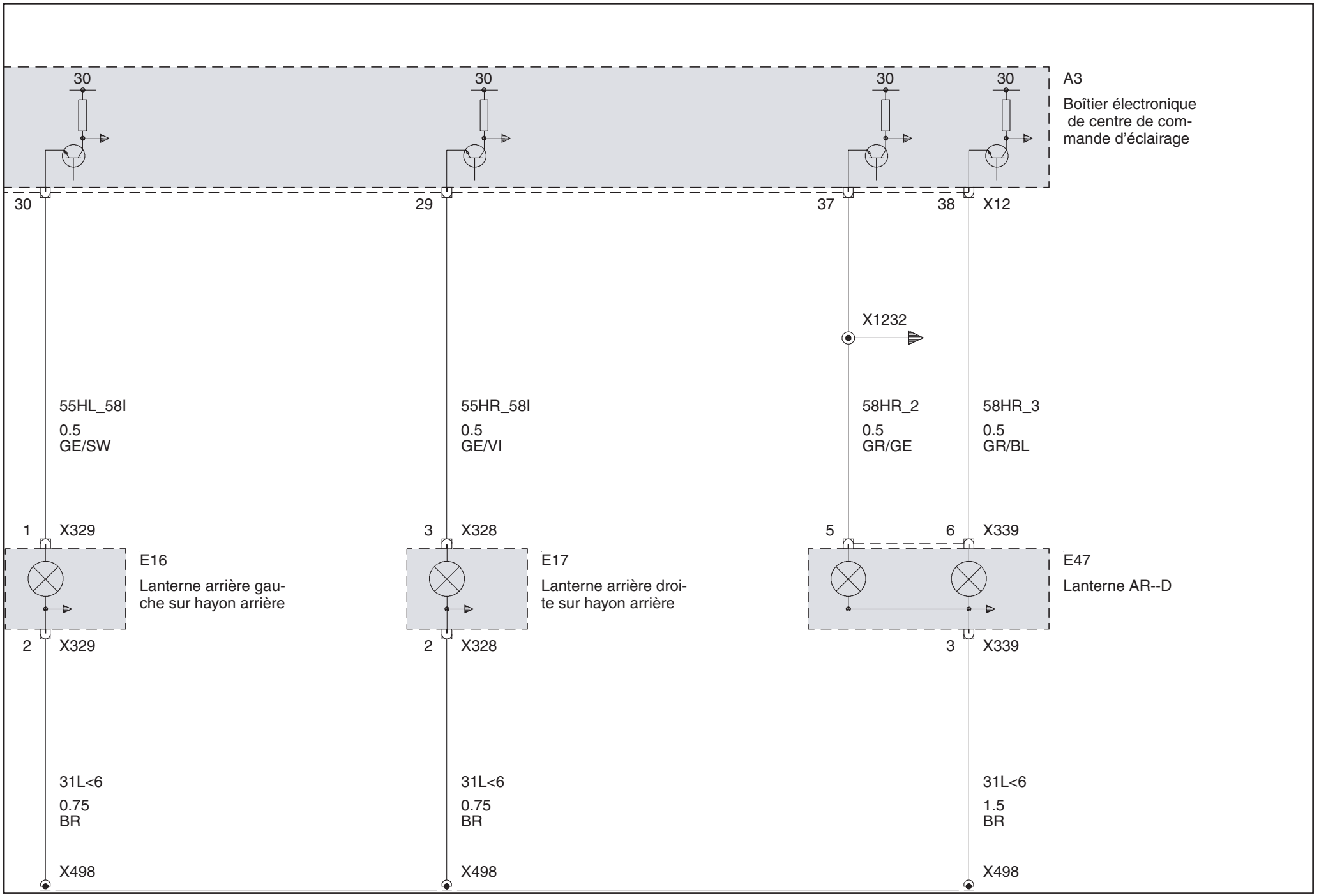
Manette d'éclairage/signalisation



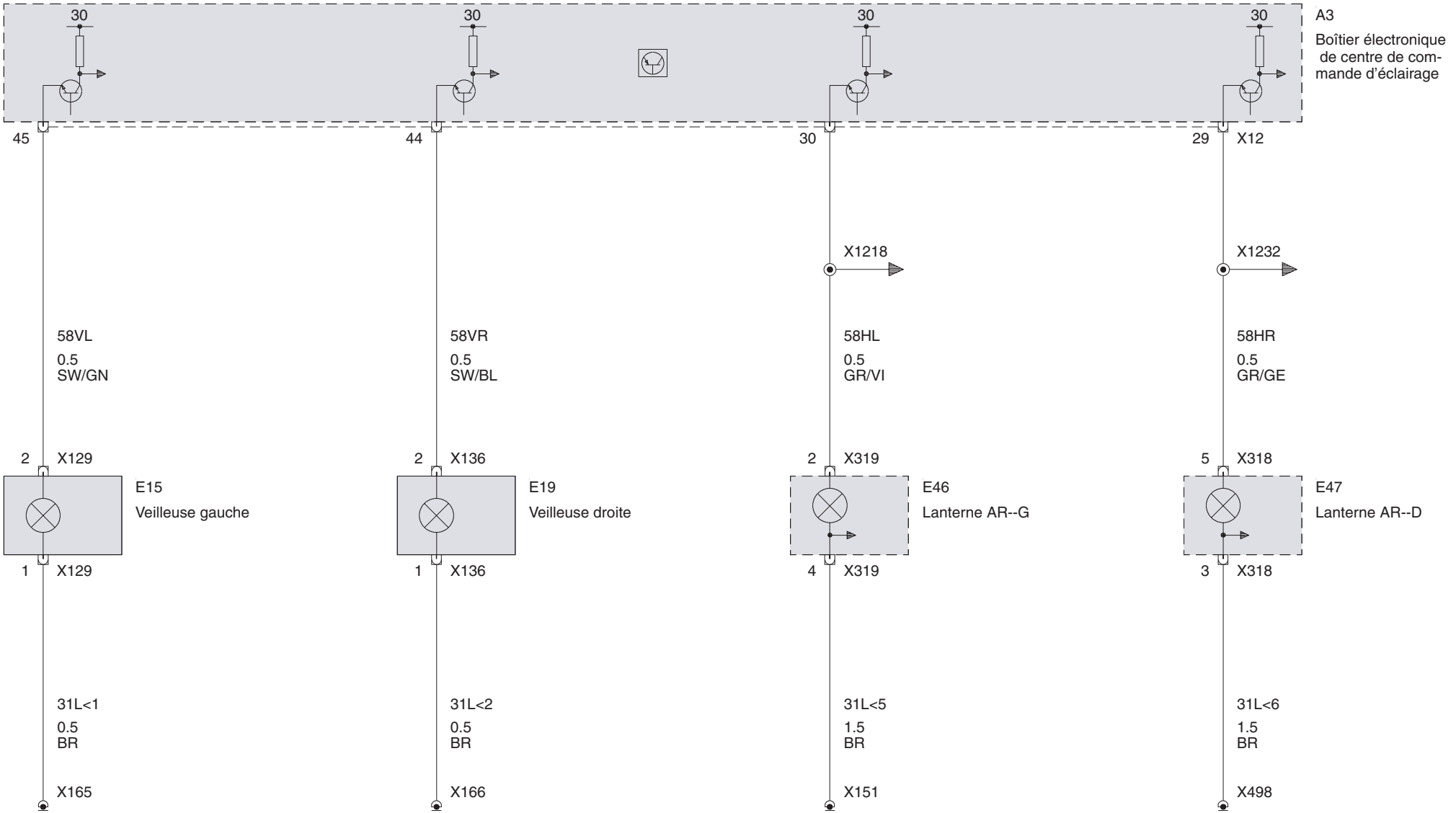
Feu de position

Feu de position (Berline)

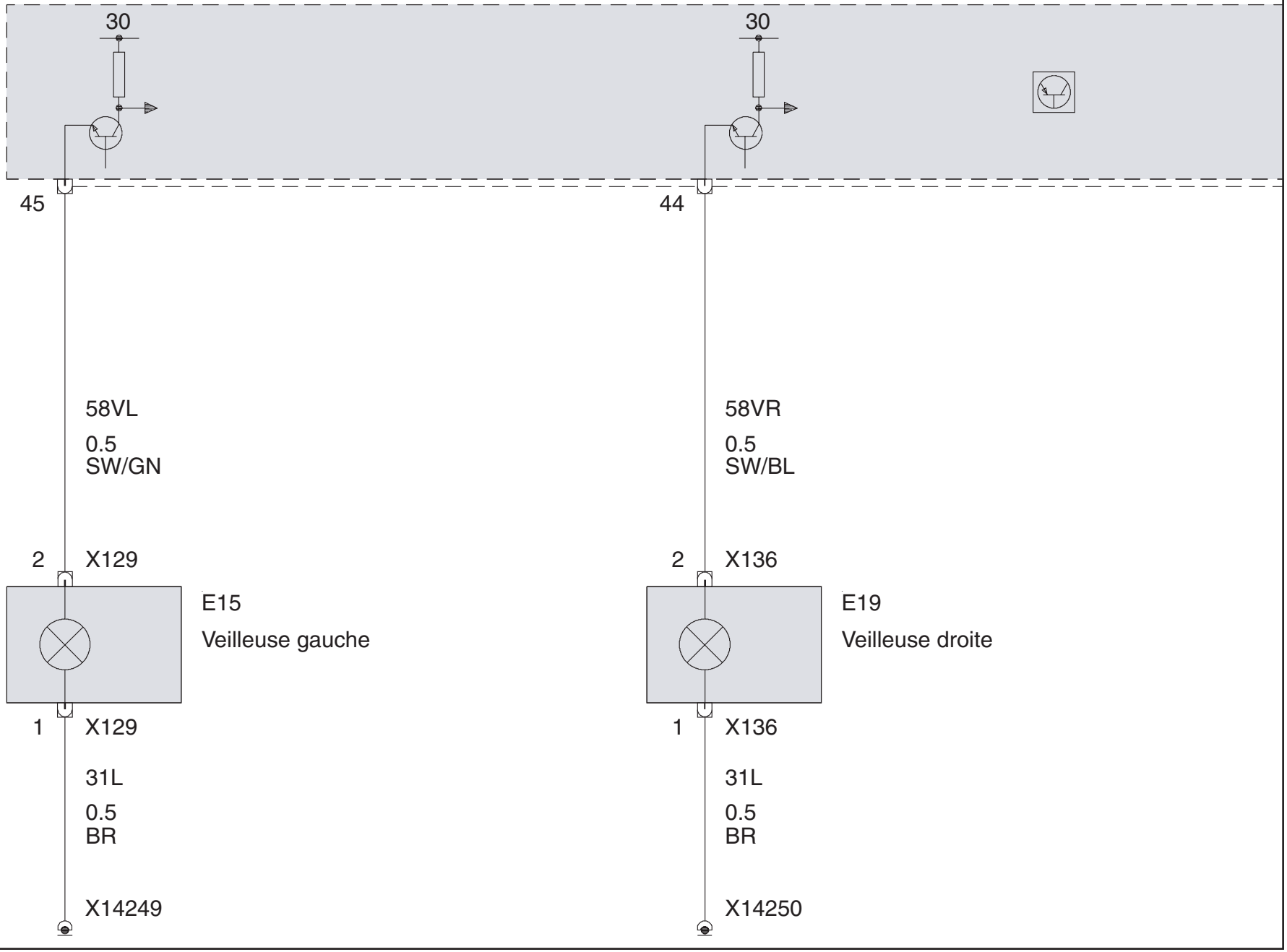


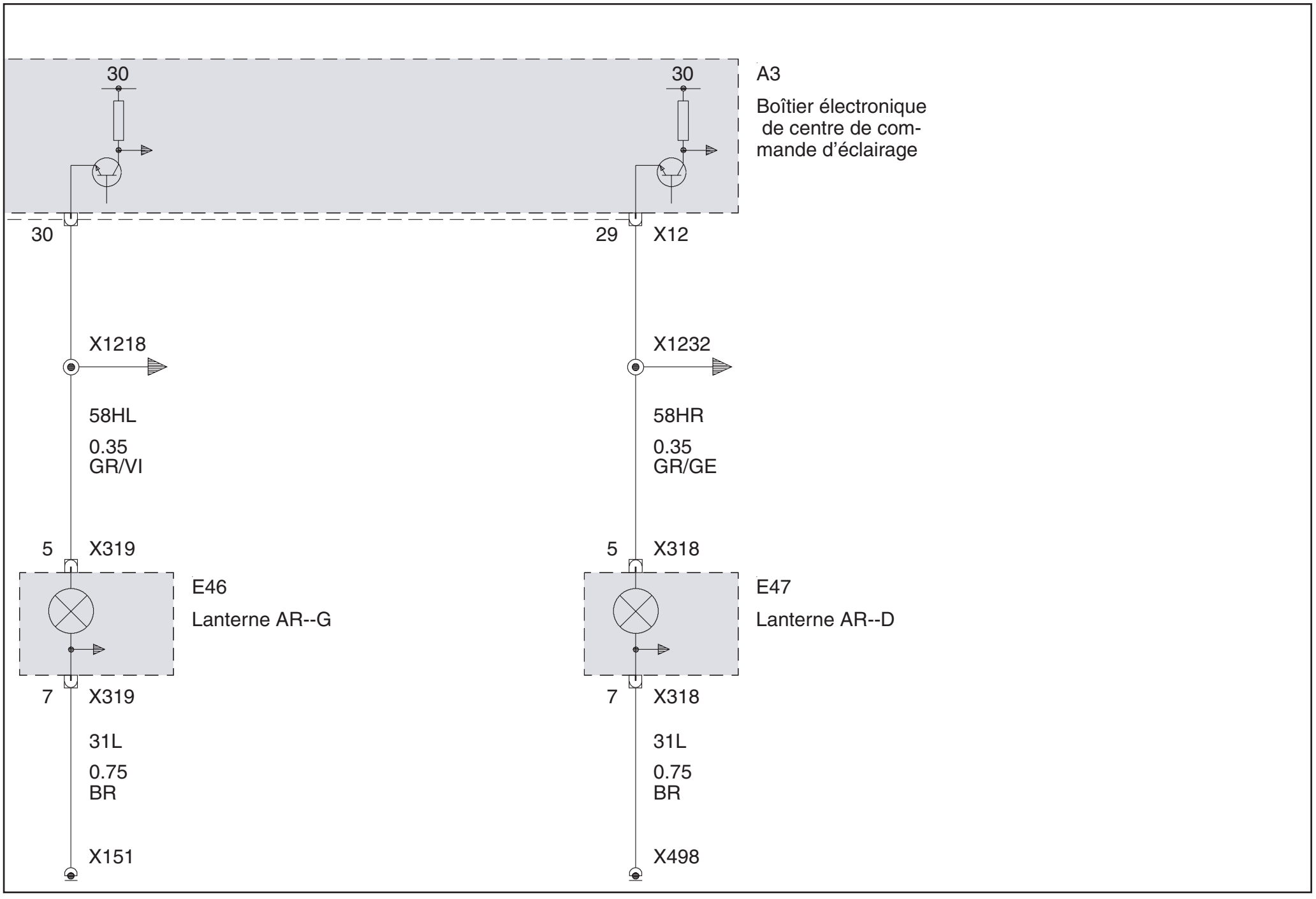

30
30
30
30
A3
Boîtier électronique de centre de commande d'éclairage
30
29
37
38
X12
X1232
55HL_58I
0.5
GE/SW
55HR_58I
0.5
GE/VI
58HR_2
0.5
GR/GE
58HR_3
0.5
GR/BL
1
X329
3
X328
5
6
X339
E16
Lanterne arrière gauche sur hayon arrière
E17
Lanterne arrière droite sur hayon arrière
E47
Lanterne AR--D
2
X329
2
X328
3
X339
31L<6
0.75
BR
31L<6
0.75
BR
31L<6
1.5
BR
X498
X498
X498

Feu de position (Coupé ou Cabriolet à partir de 2001_09 jusque 2003_03)

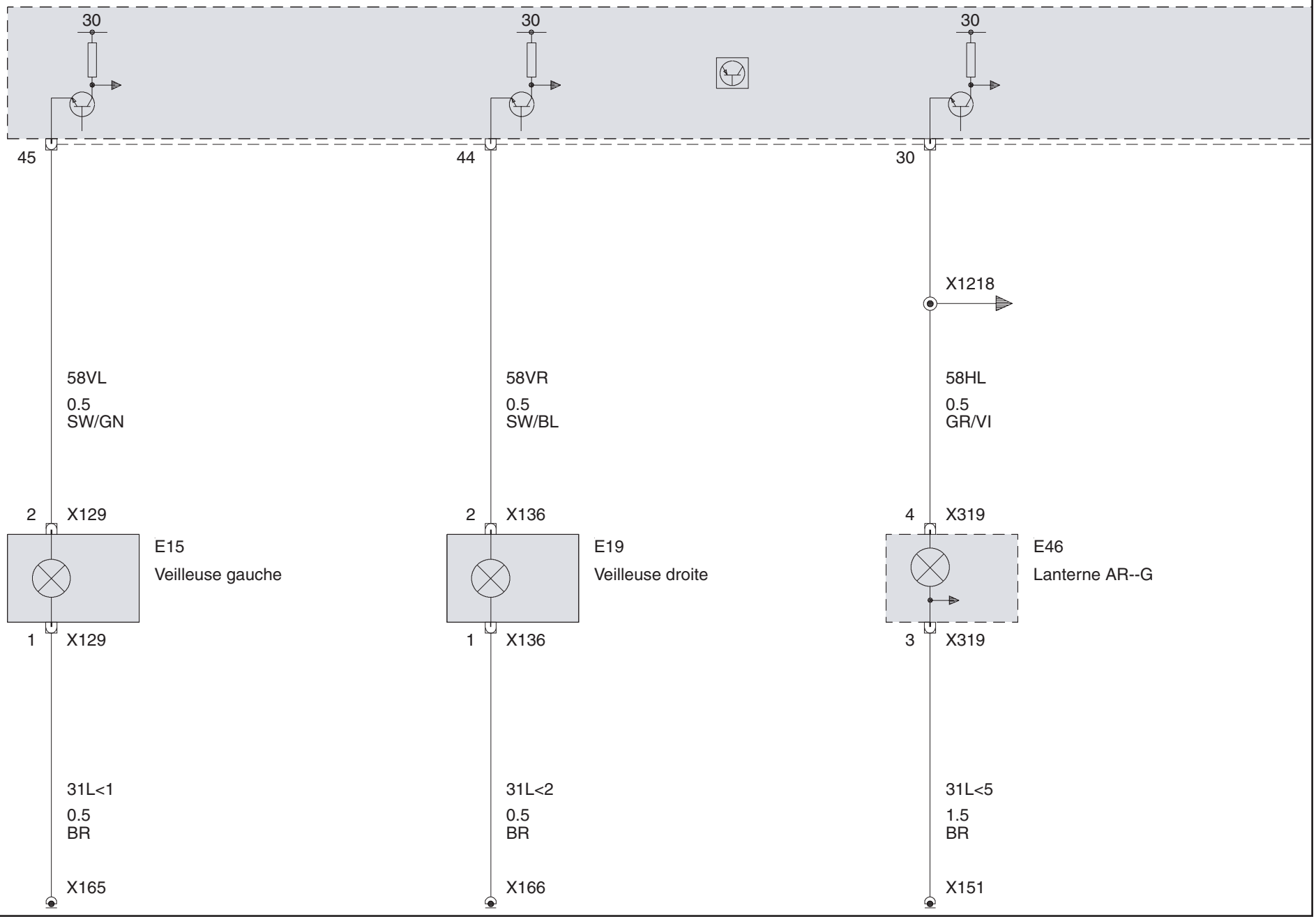


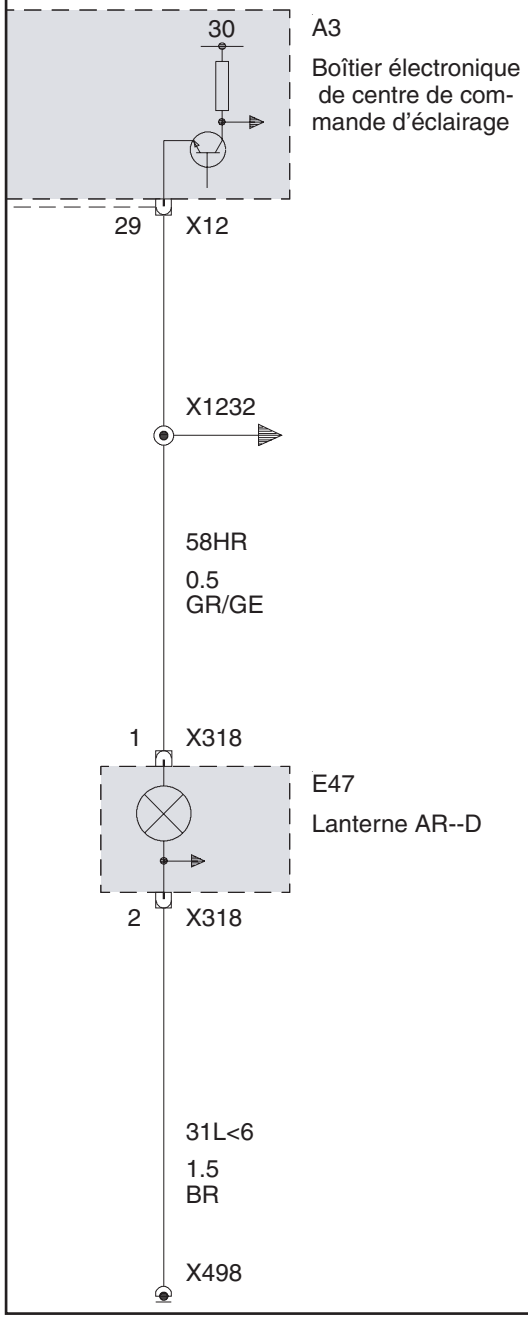
Feu de position (Coupé ou Cabriolet à partir de 2003_03)



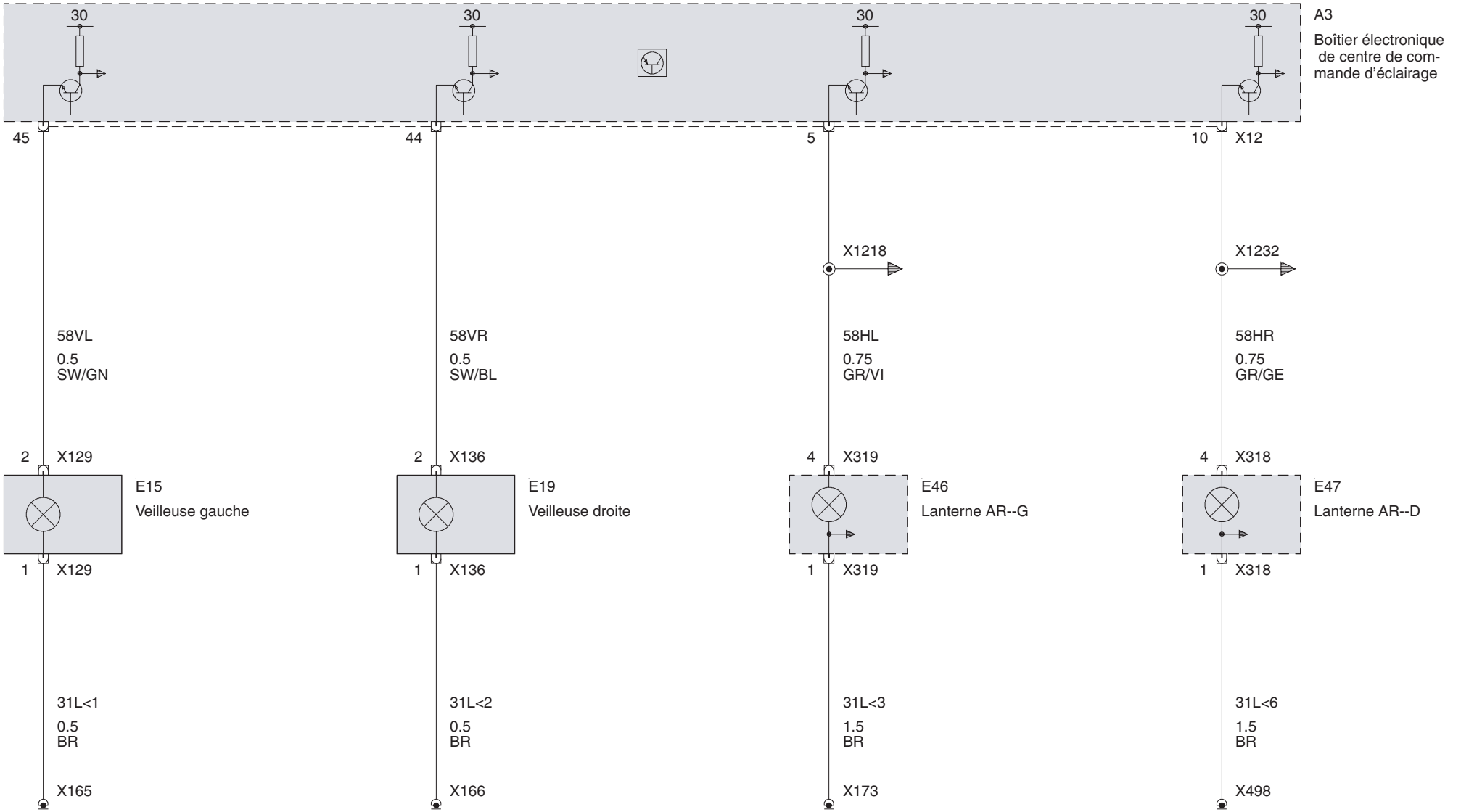

30
30
A3
Boîtier électronique de centre de commande d'éclairage
30
29
X12
X1218
X1232
58HL
0.35
GR/VI
58HR
0.35
GR/GE
5
X319
5
X318
E46
Lanterne AR--G
E47
Lanterne AR--D
7
X319
7
X318
31L
0.75
BR
31L
0.75
BR
X151
X498

Feu de position (Touring)

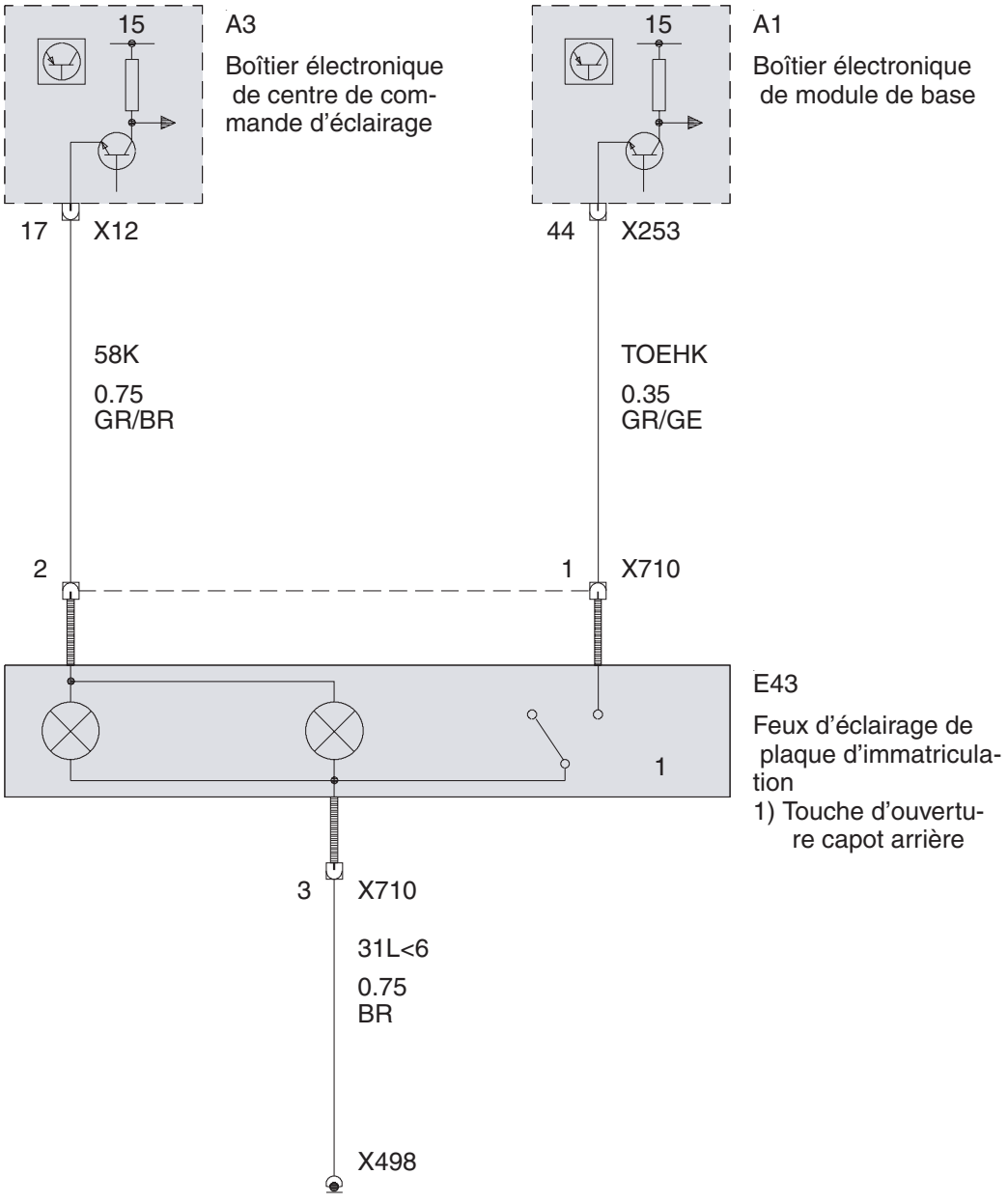



30
A3
Boîtier électronique de centre de commande d'éclairage
29
X12
X1232
58HR
0.5
GR/GE
1
X318
E47
Lanterne AR--D
2
X318
31L<6
1.5
BR
X498

Feu de position (Compact)

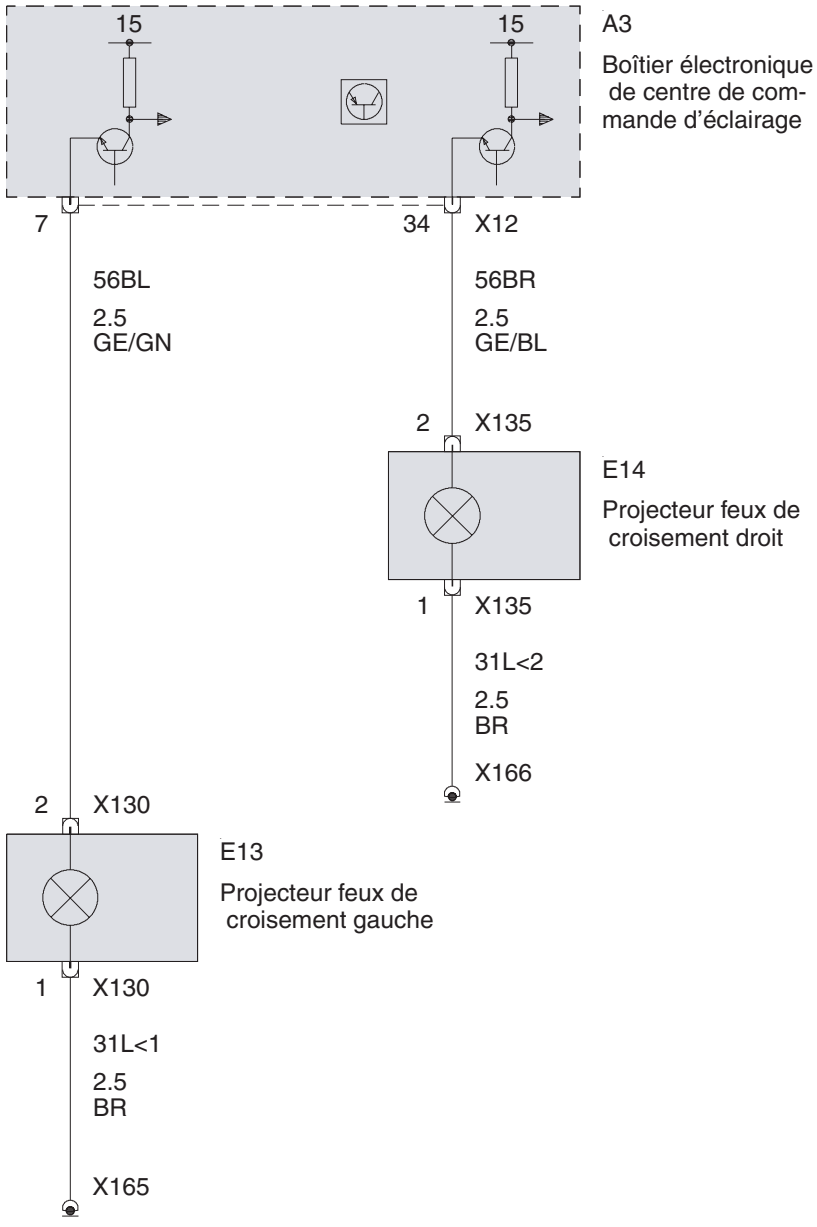


Eclairage plaque immatriculation

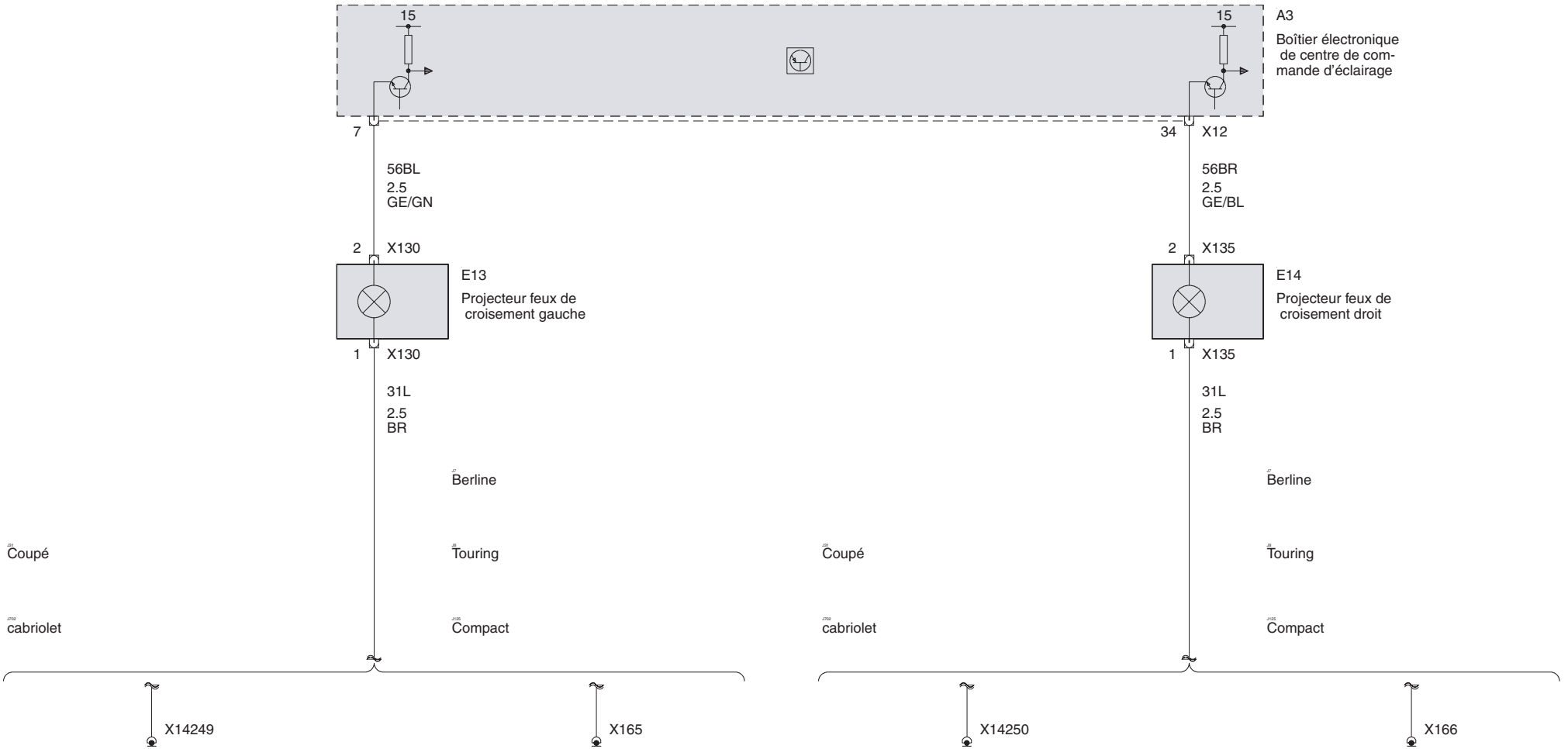


Feux de croisement (sans Phare au xénon)

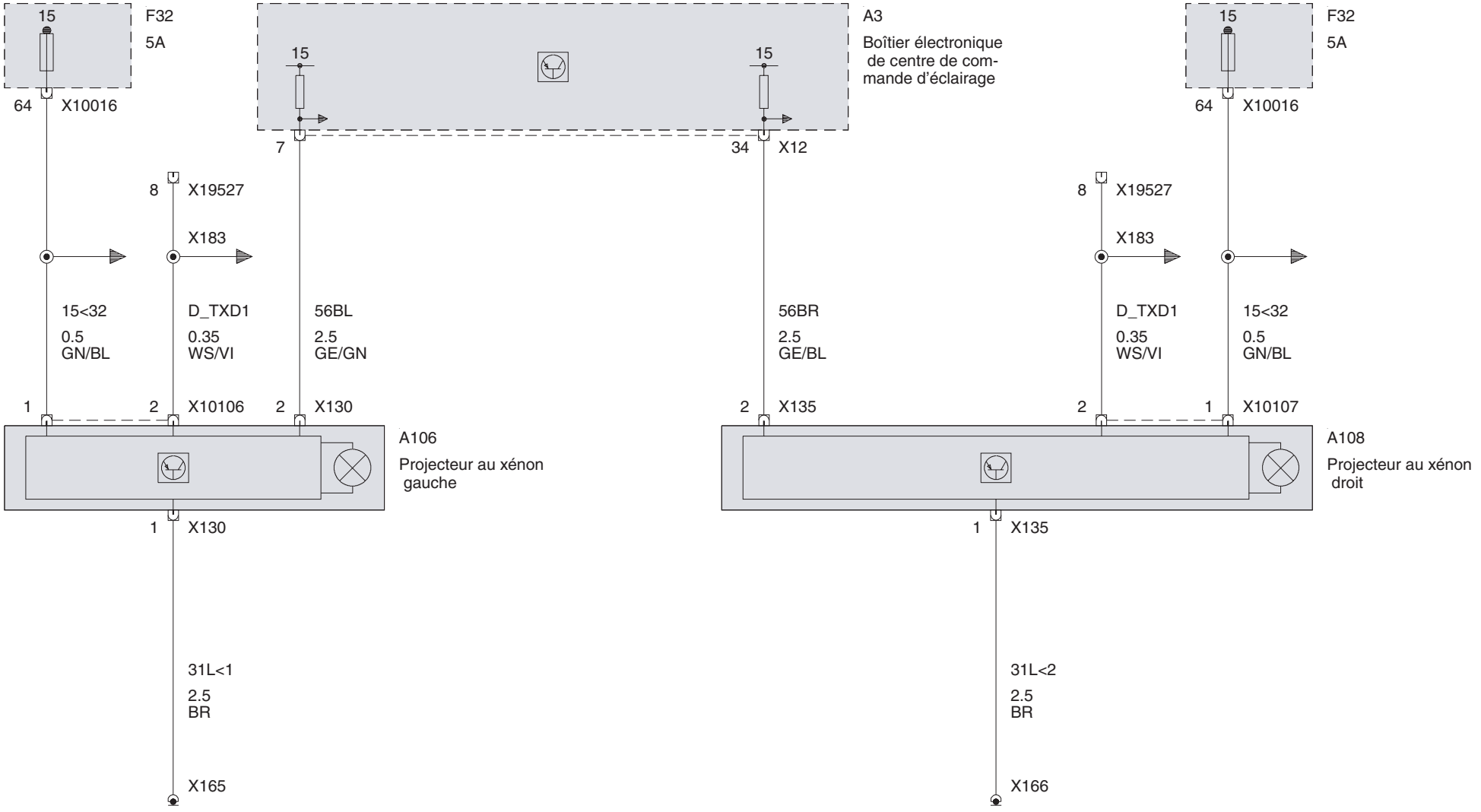
Feux de croisement (à partir de 2001_09 jusque 2003_03)



Feux de croisement (à partir de 2003_03)

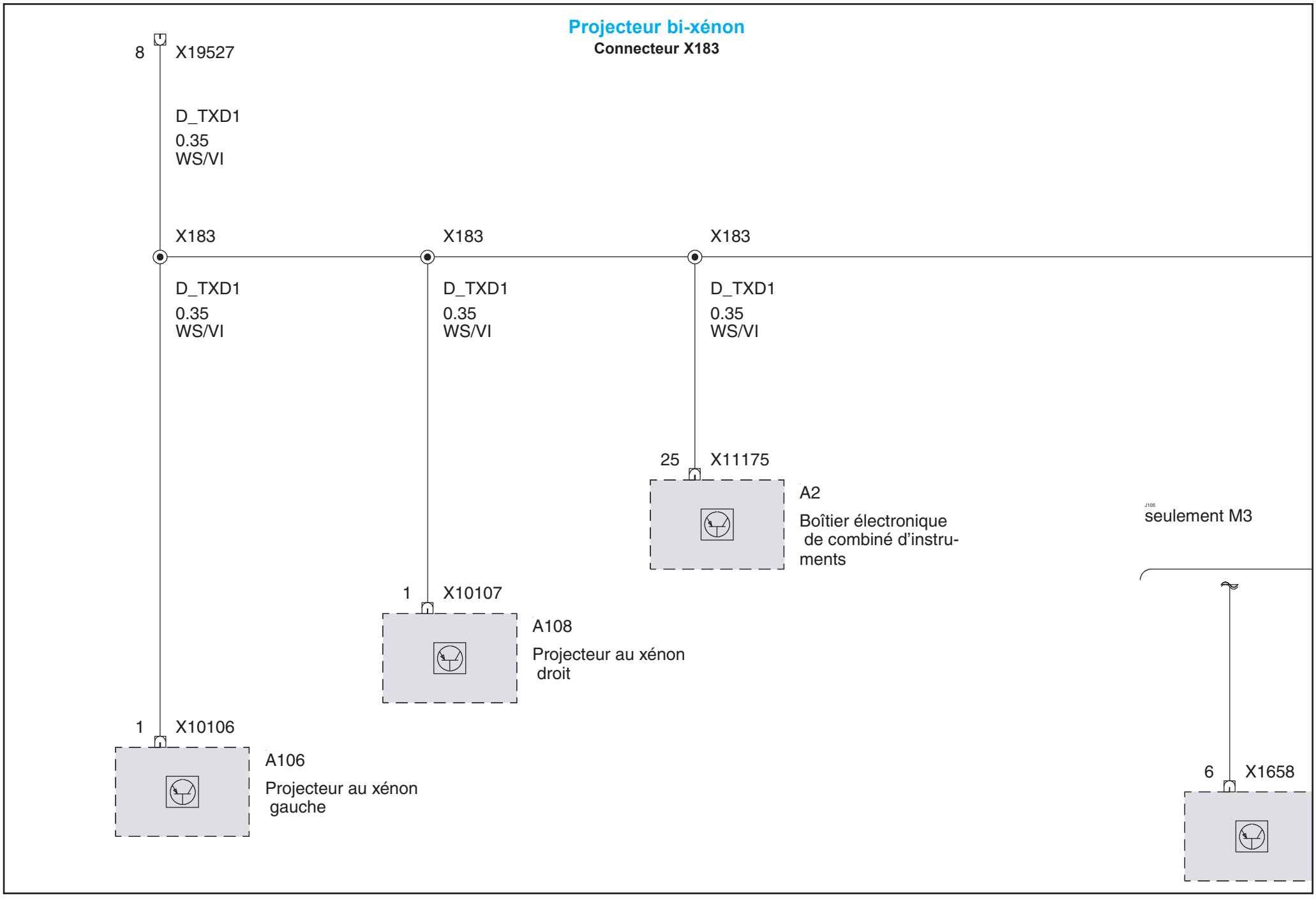


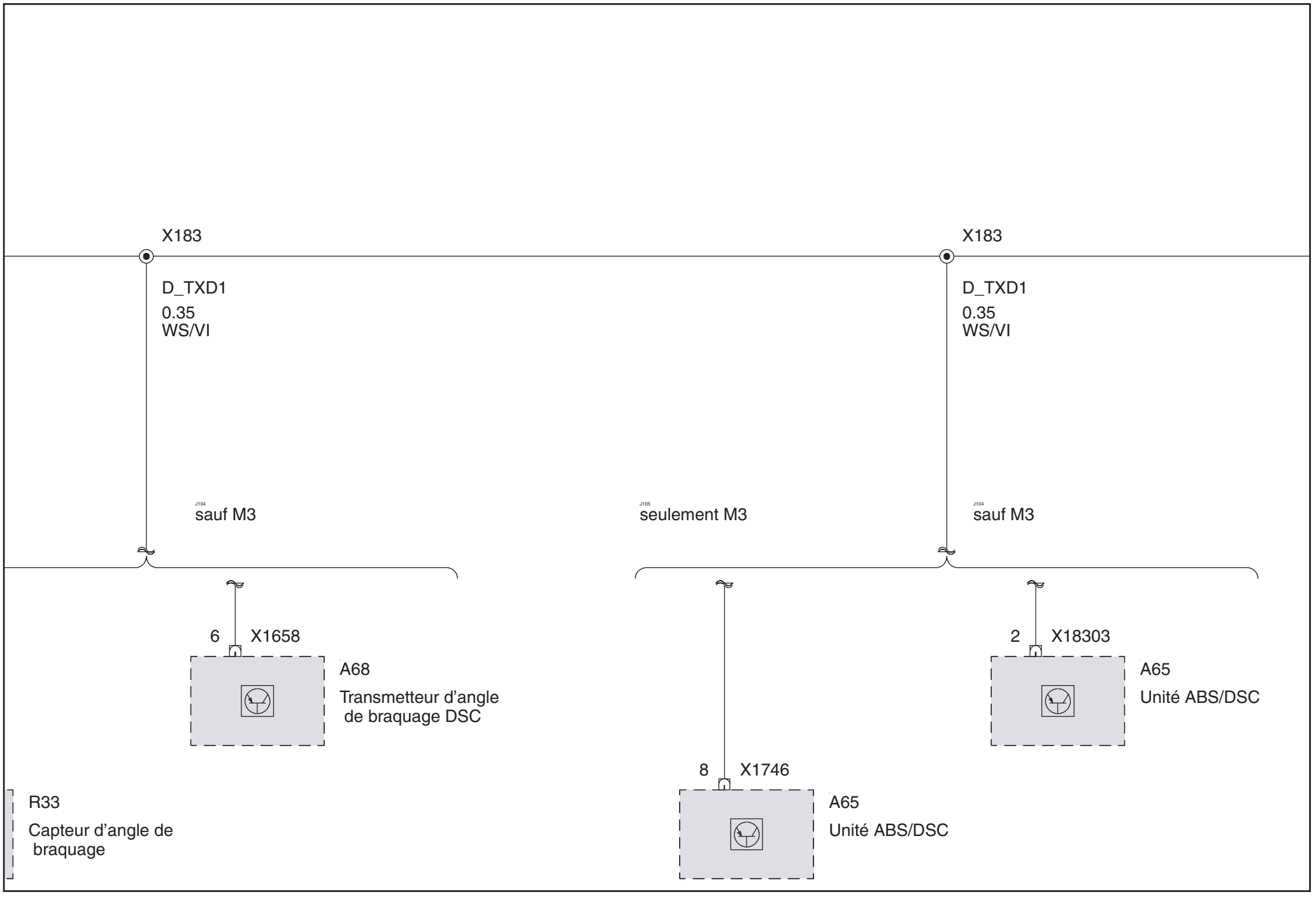
Eclairage au xénon (à partir de 2001_03)

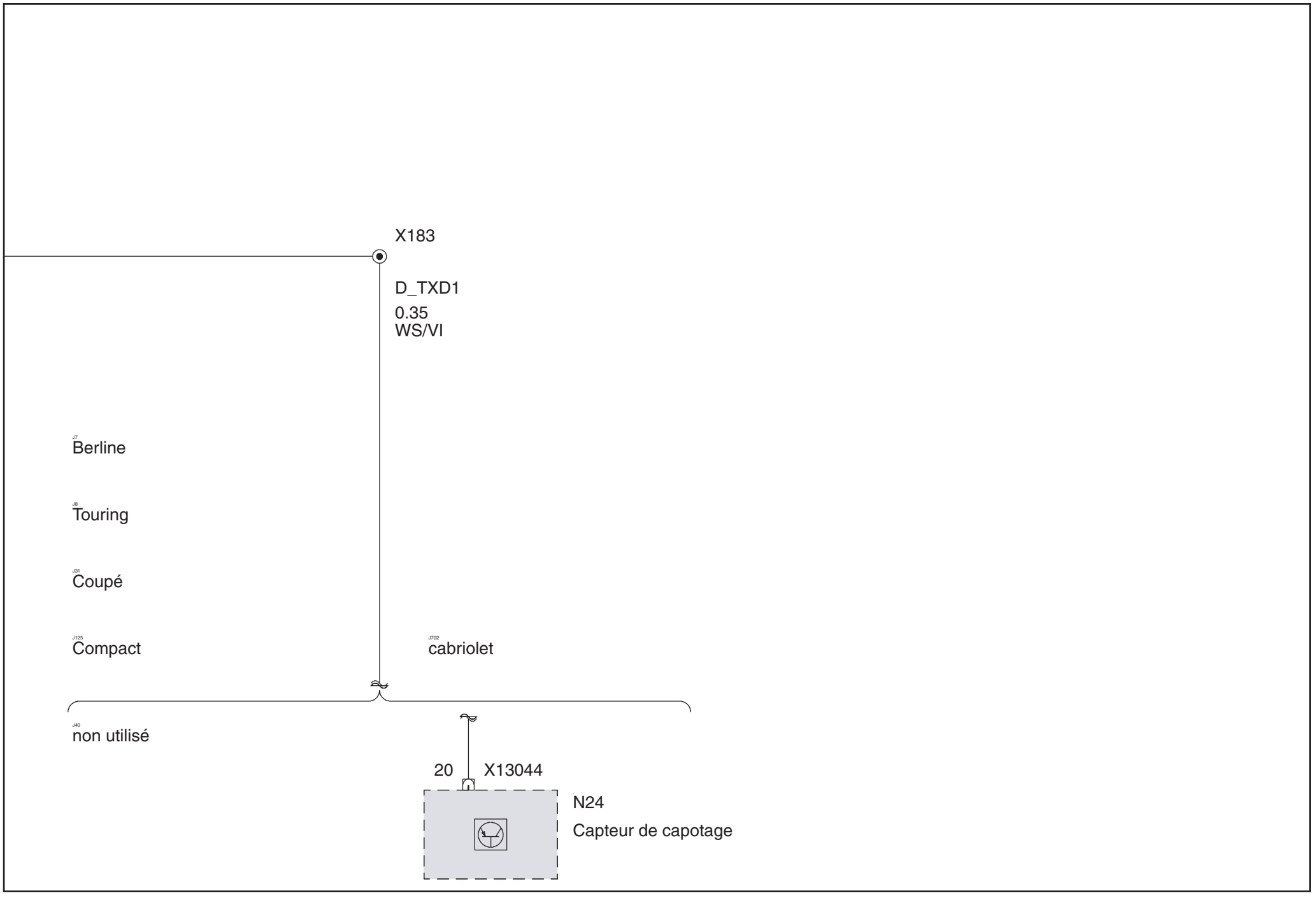


Projecteur bi-xénon

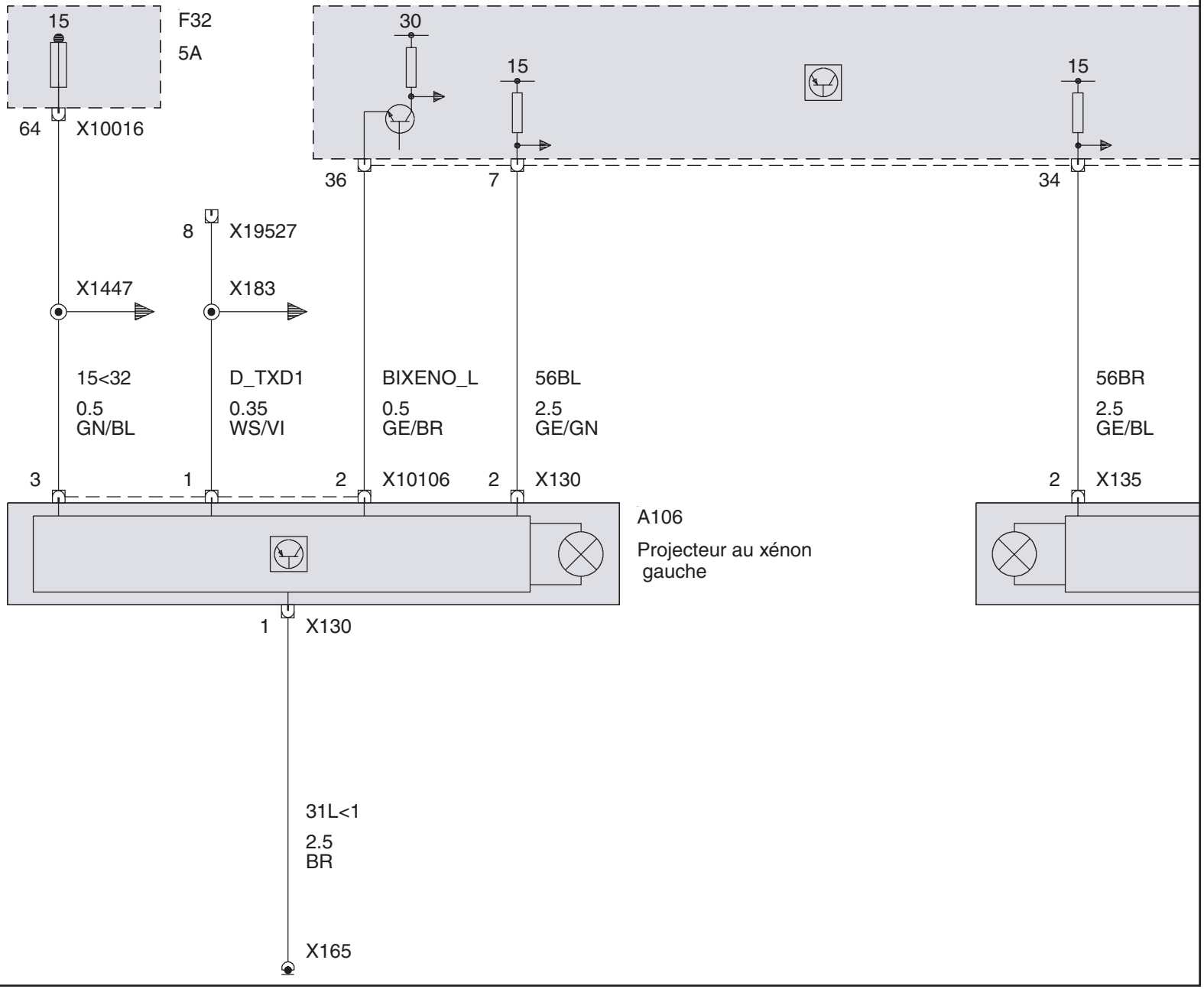
Connecteur X183

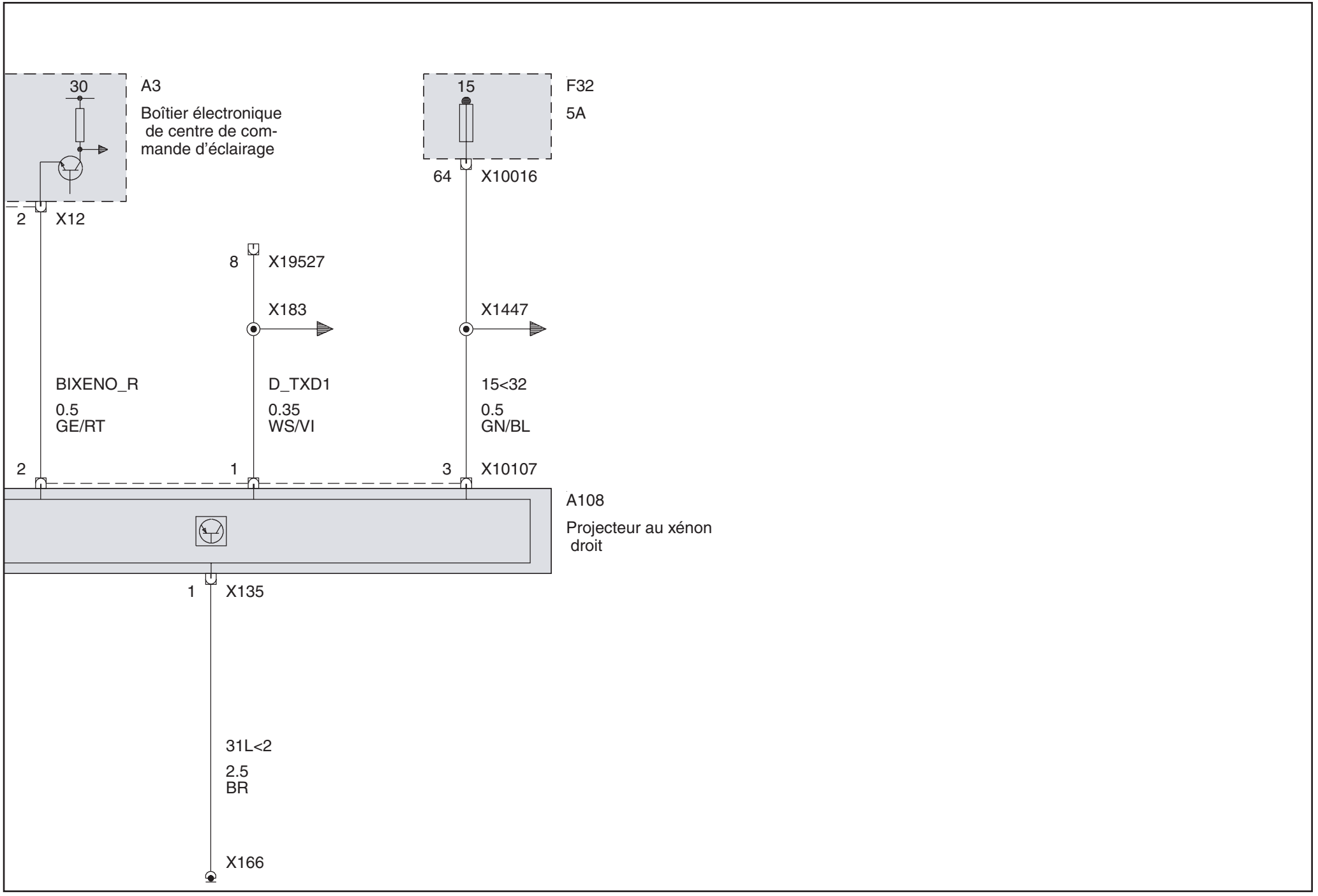



X183
D_TXD1
0.35
WS/VI
J104
sauf M3
6
X1658
A68
Transmetteur d'angle de braquage DSC
R33
Capteur d'angle de braquage
J105
seulement M3
8
X1746
A65
Unité ABS/DSC
X183
D_TXD1
0.35
WS/VI
J104
sauf M3
2
X18303
A65
Unité ABS/DSC

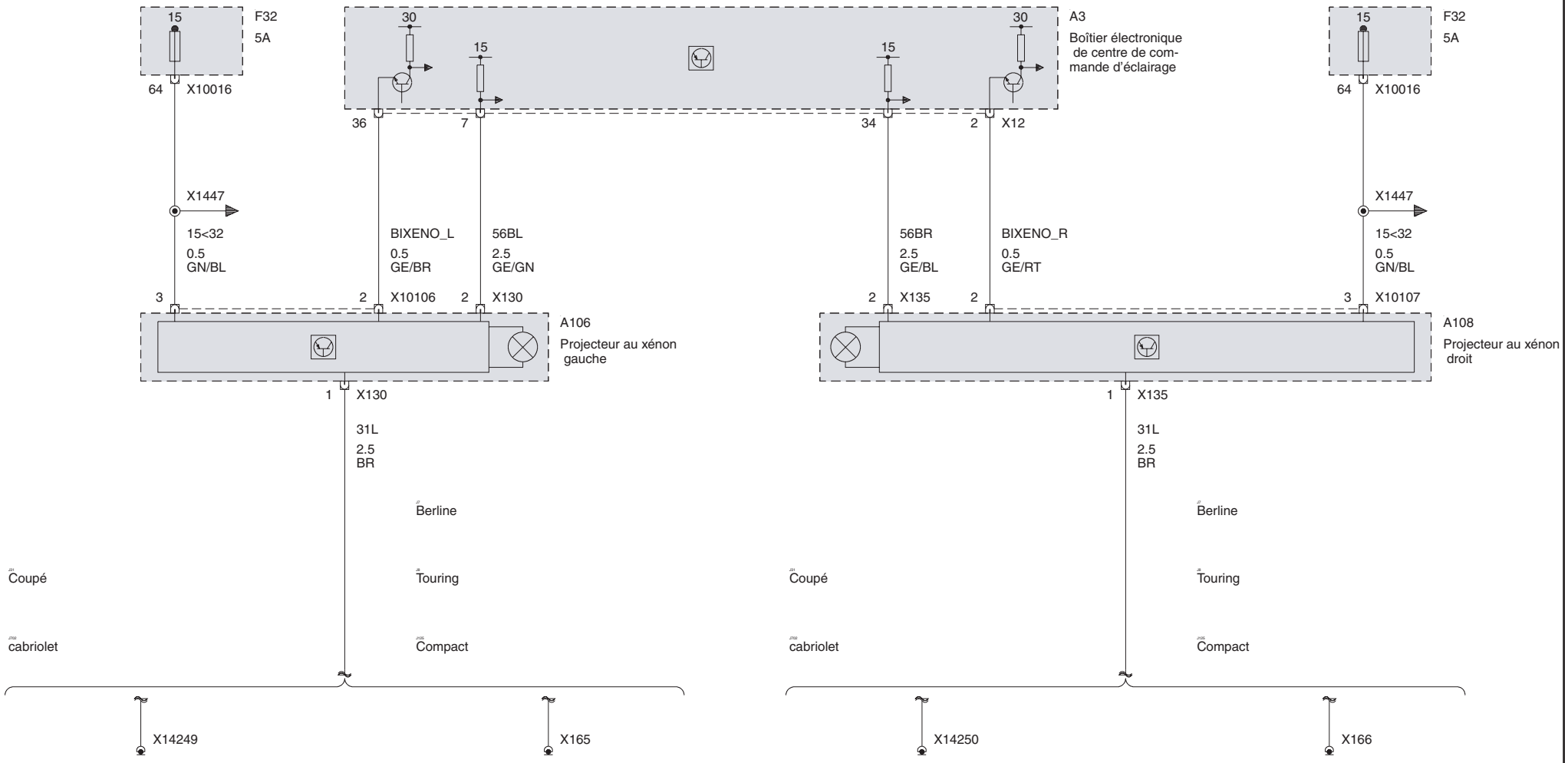

X183
D_TXD1
0.35
WS/VI
J7
Berline
J8
Touring
J31
Coupé
J125
Compact
J702
cabriolet
J40
non utilisé
20
X13044
N24
Capteur de capotage

Eclairage bi-xénon (jusque 2003_03)

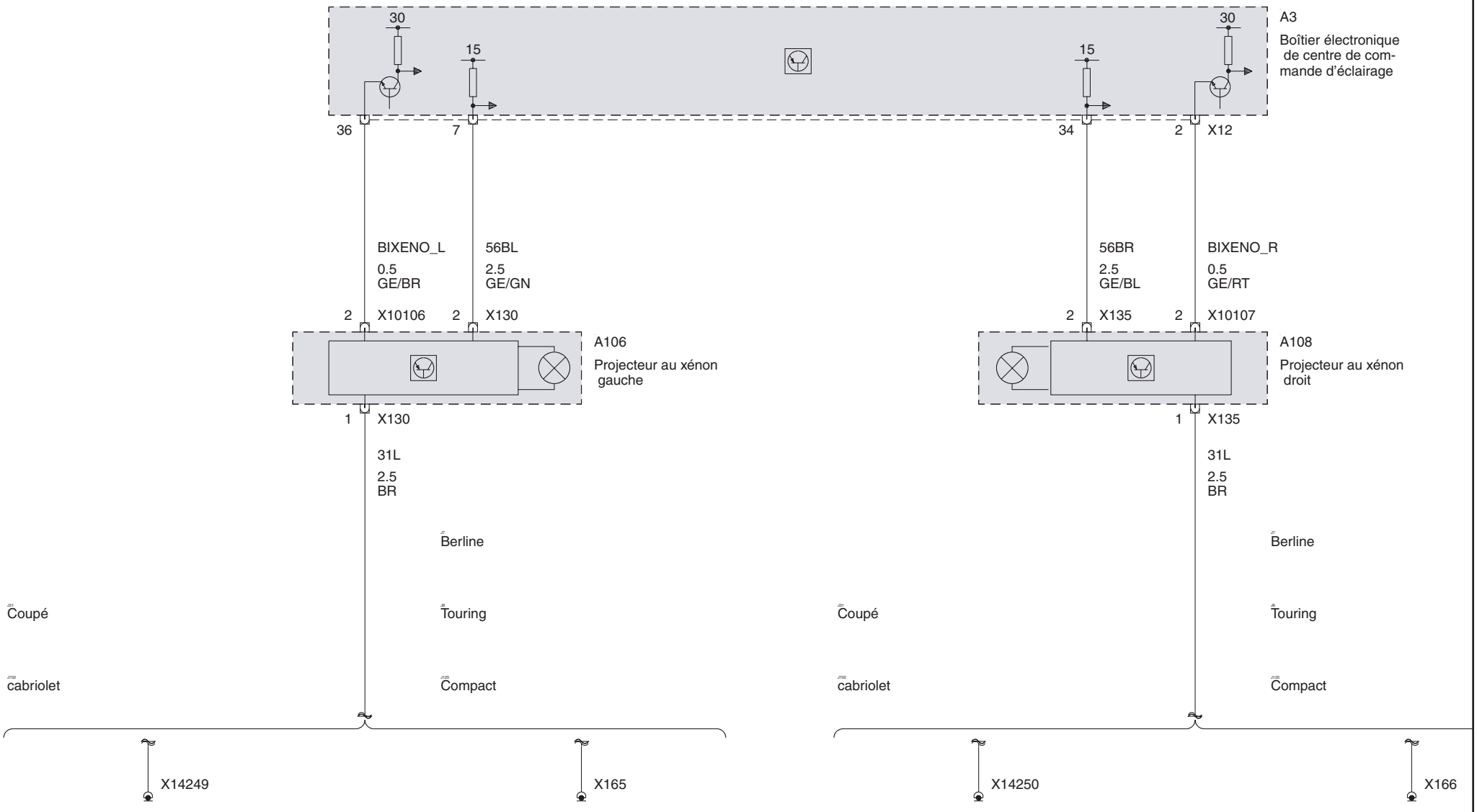



30
A3
Boîtier électronique de centre de commande d'éclairage
2
X12
15
F32
5A
64
X10016
8
X19527
X183
X1447
BIXENO_R
0.5
GE/RT
D_TXD1
0.35
WS/VI
15<32
0.5
GN/BL
2
1
3
X10107
A108
Projecteur au xénon droit
1
X135
31L<2
2.5
BR
X166

Eclairage bi-xénon (à partir de 2003_03 jusque 2003_09)

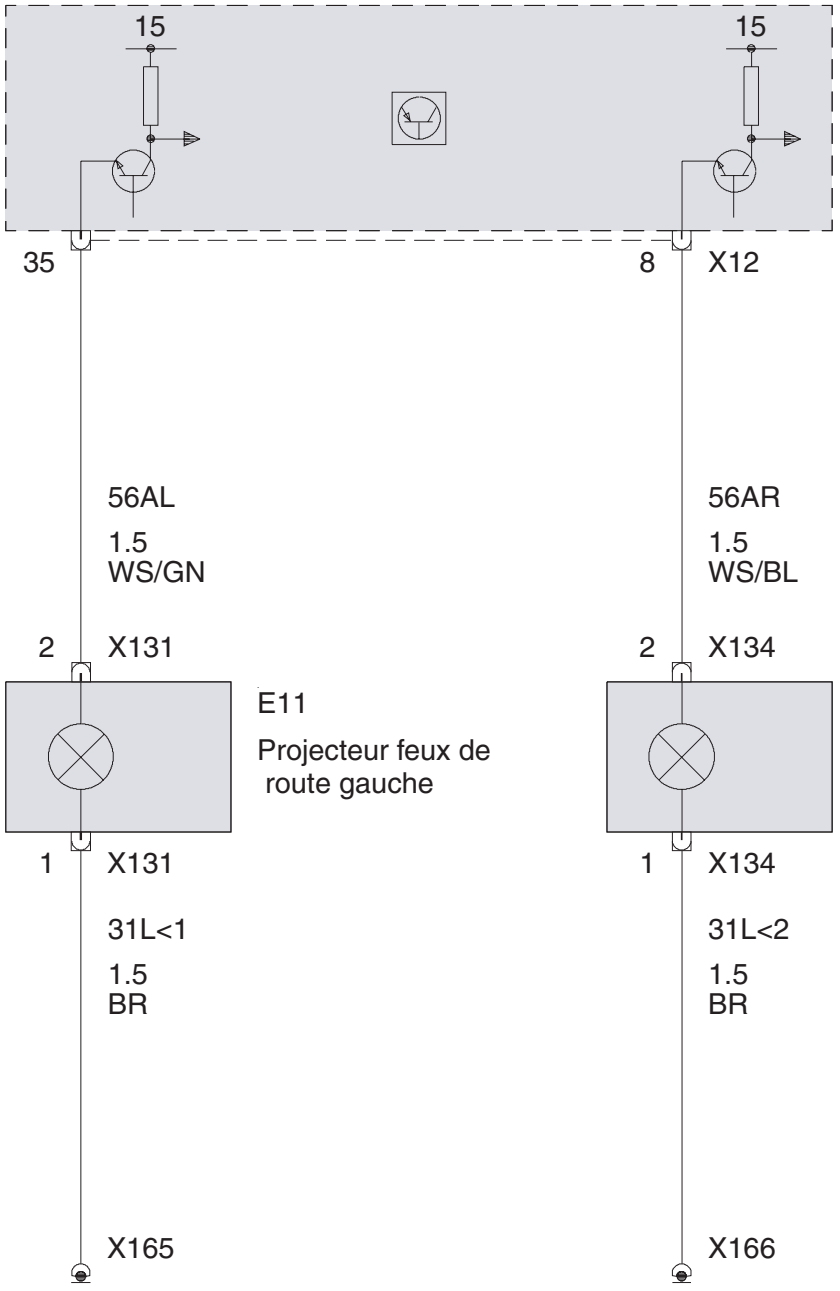


Eclairage bi-xénon (à partir de 2003_09)

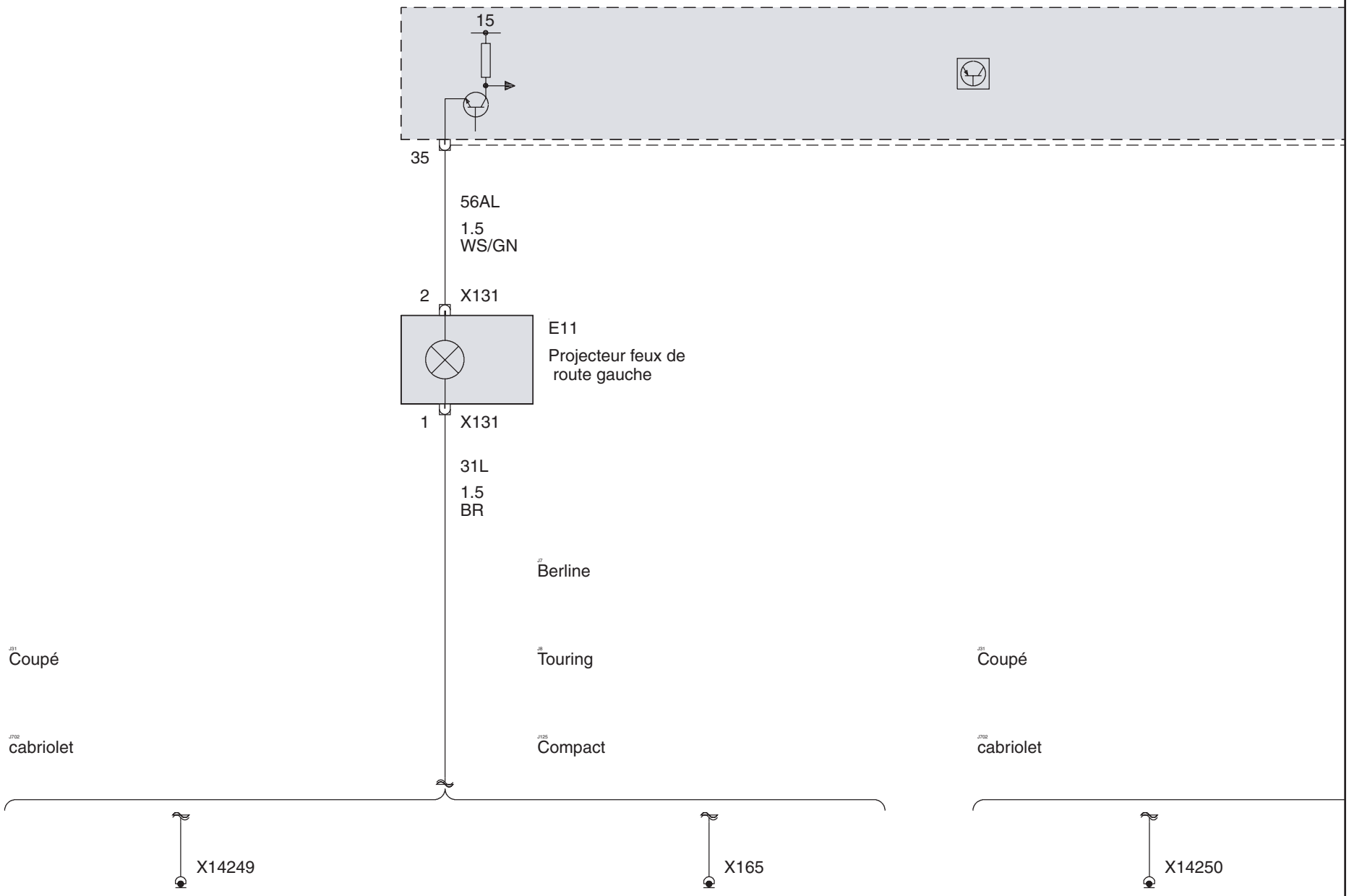


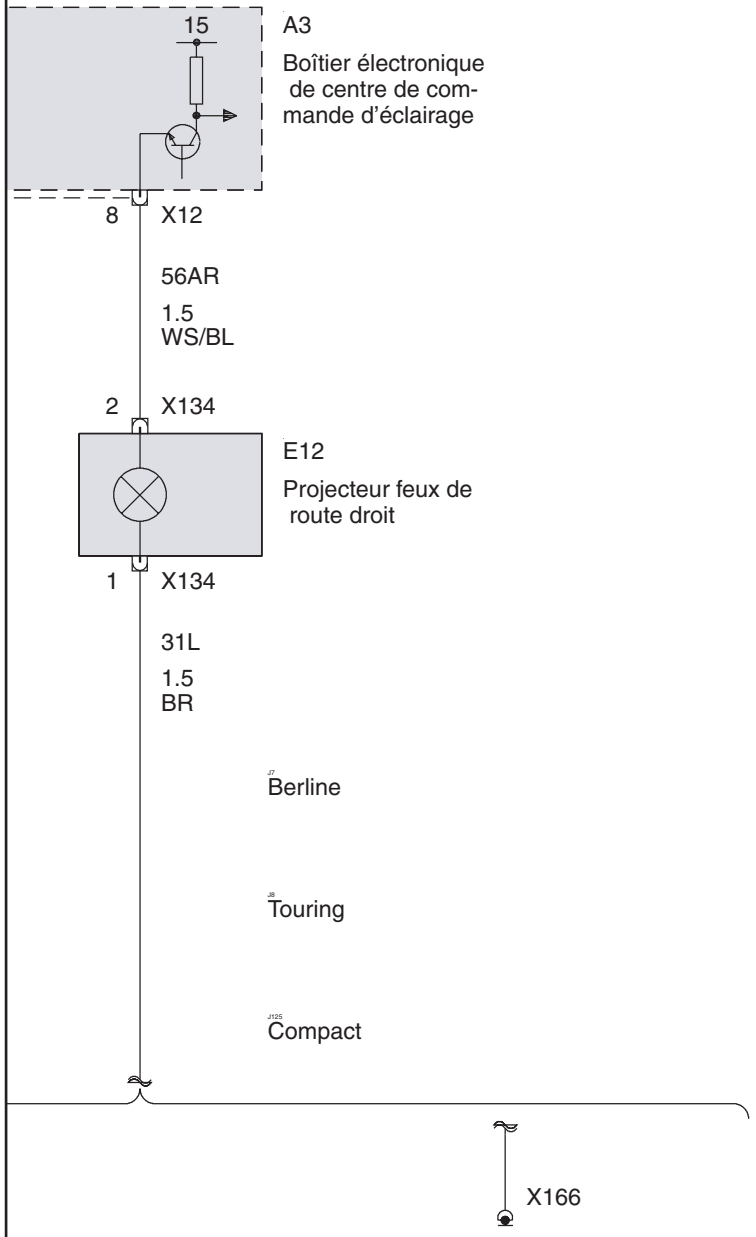
Projecteur pleins phares

Feu de route (jusque 2003_03)



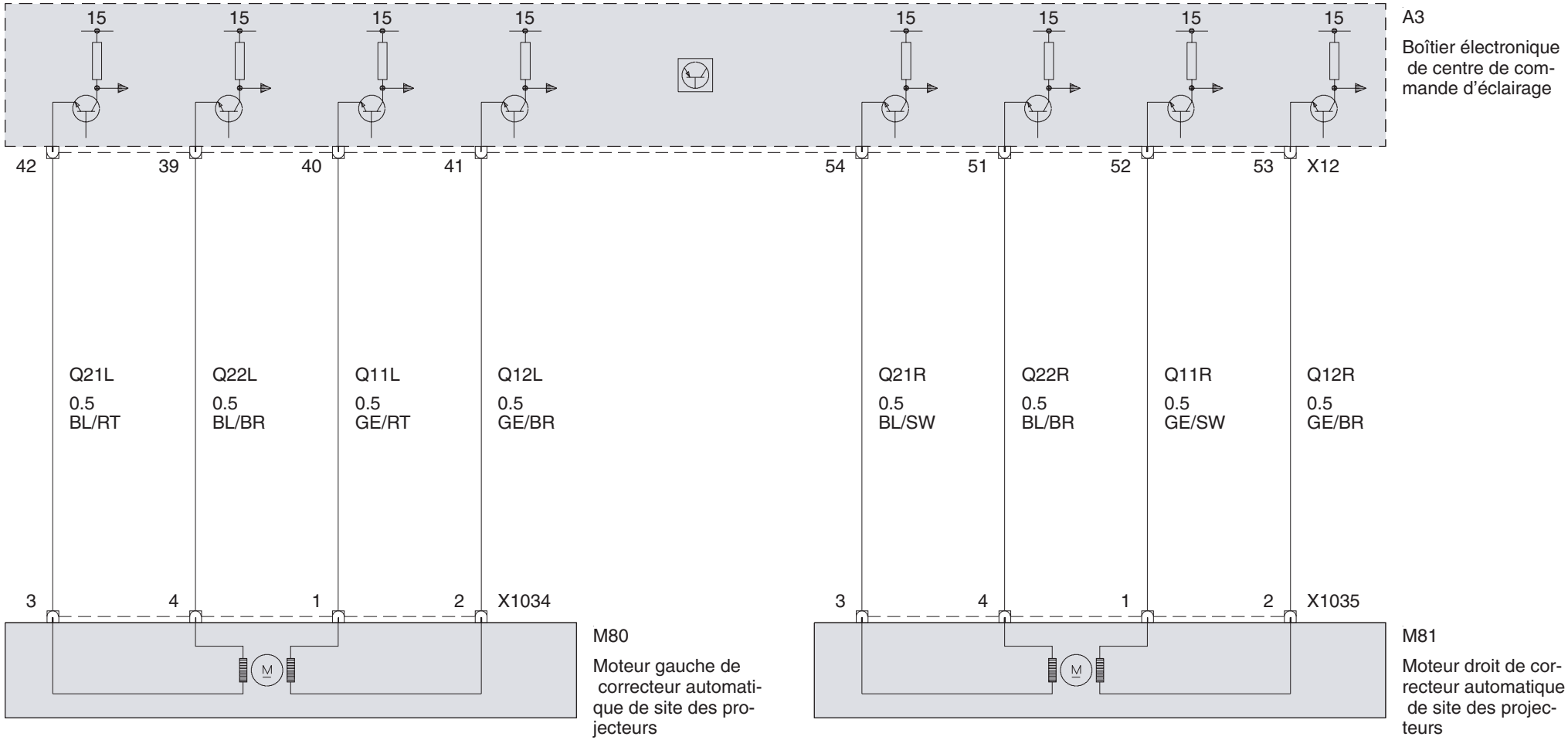
Feu de route (à partir de 2003_03)




15
A3
Boîtier électronique de centre de commande d'éclairage
8
X12
56AR
1.5
WS/BL
2
X134
E12
Projecteur feux de route droit
1
X134
31L
1.5
BR
J7
Berline
J8
Touring
J125
Compact
X166

Correcteur de portée d'éclairement

Réglage manuel de site des projecteurs (sans Eclairage au xénon)



A3

Boîtier électronique de centre de commande d'éclairage

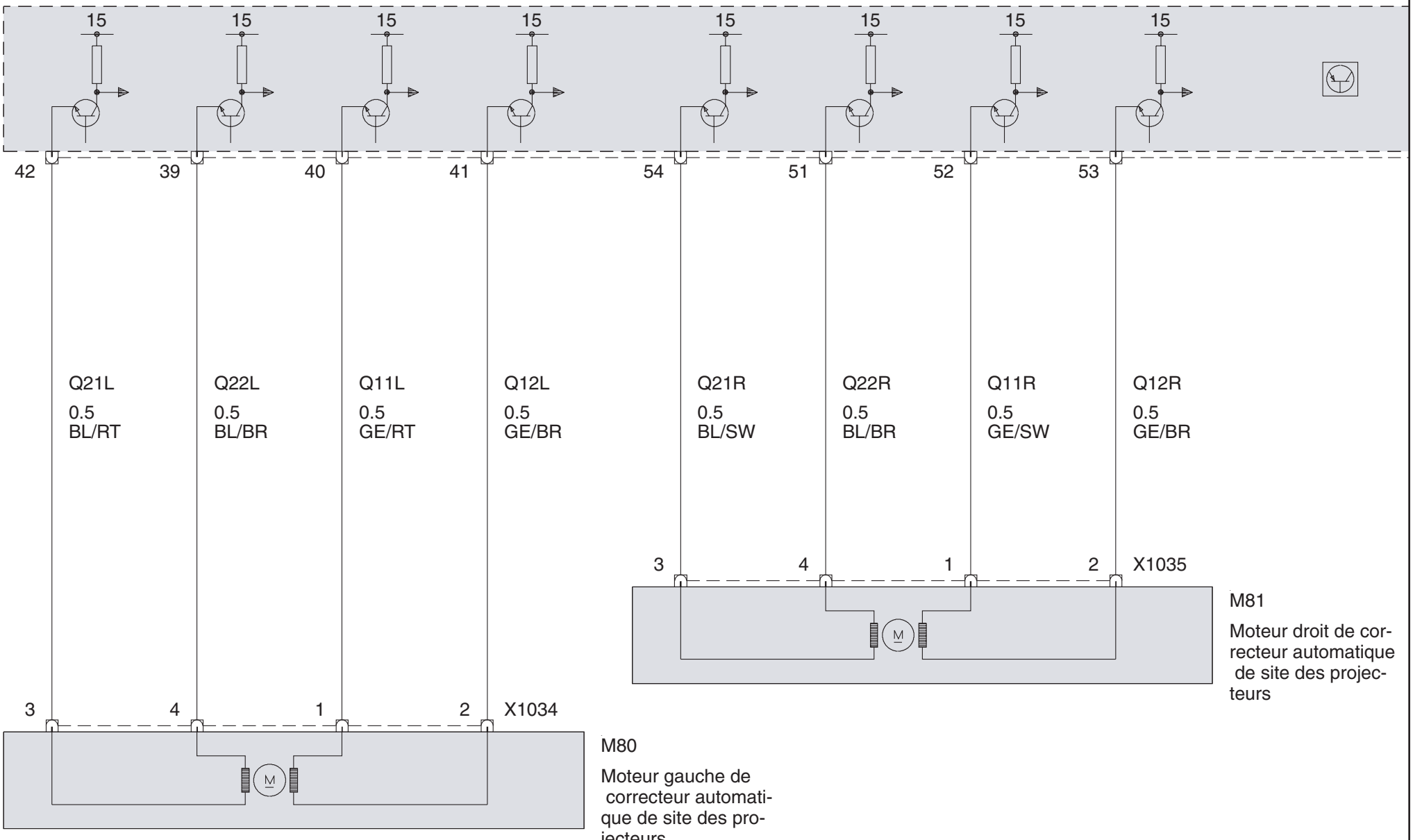
M80

Moteur gauche de correcteur automatique de site des projecteurs

M81

Moteur droit de correcteur automatique de site des projecteurs

Réglage automatique de site des projecteurs (Eclairage au xénon)

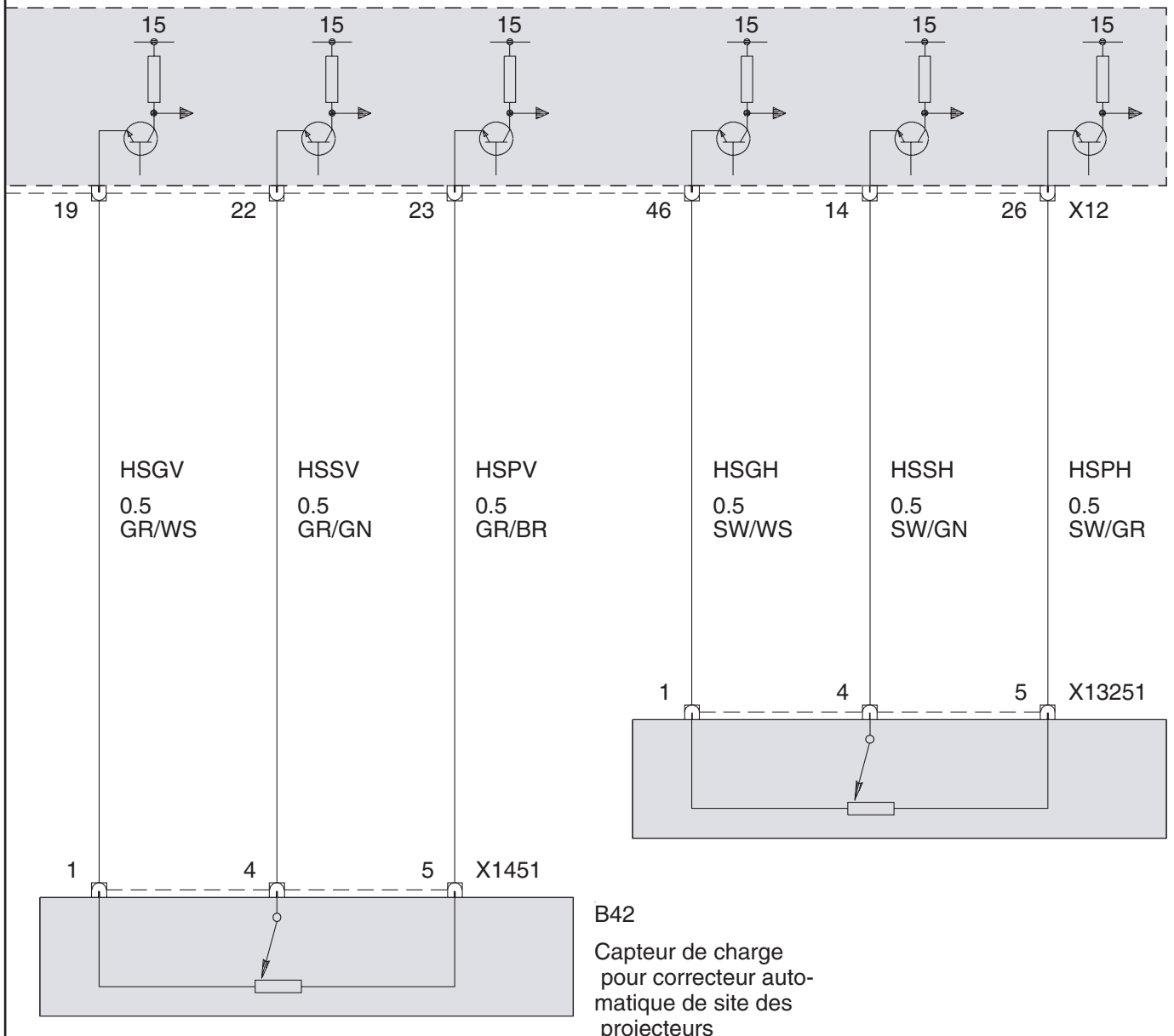


M80

Moteur gauche de correcteur automatique de site des projecteurs

M81

Moteur droit de correcteur automatique de site des projecteurs



A3

Boîtier électronique de centre de commande d'éclairage

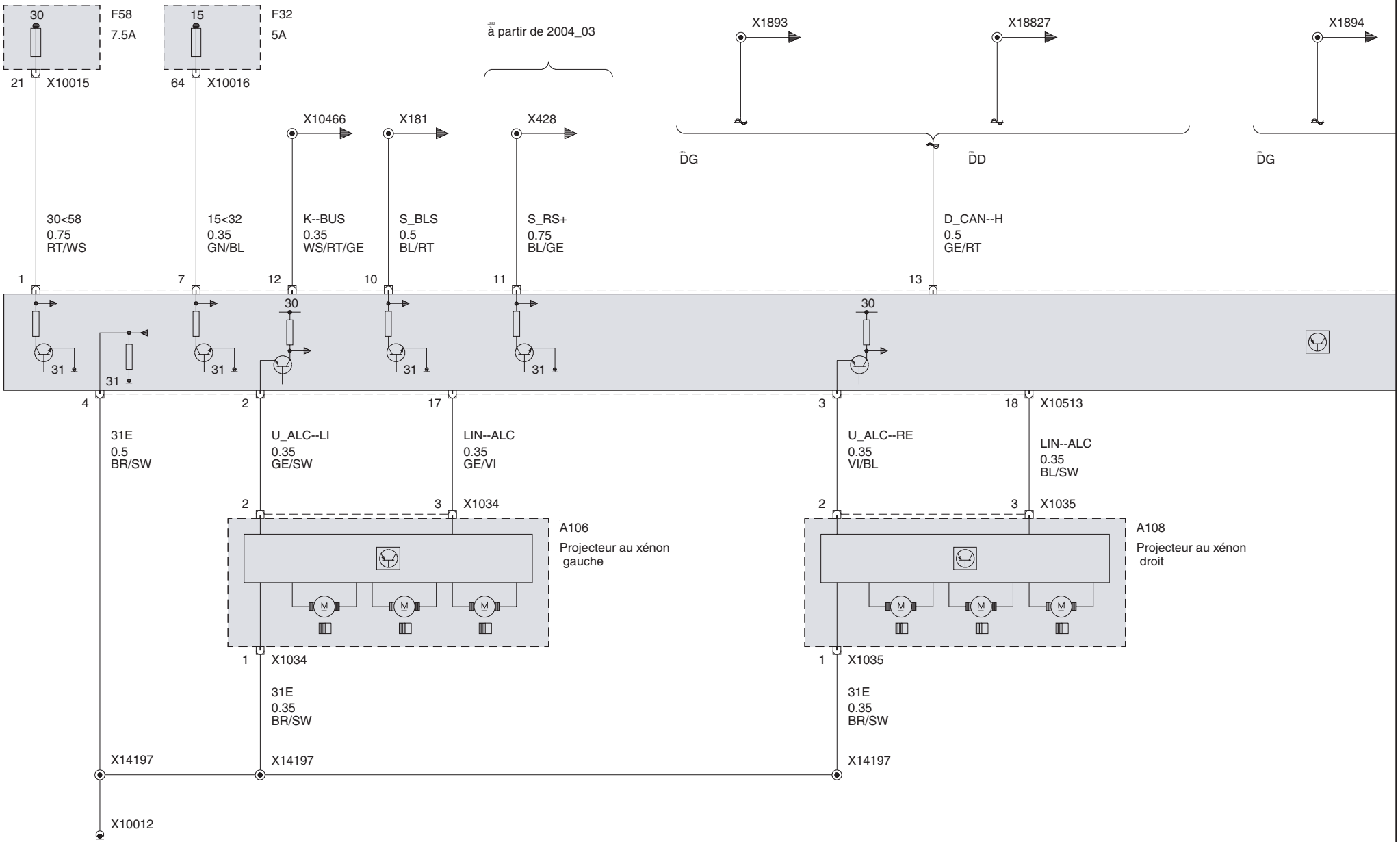
B64

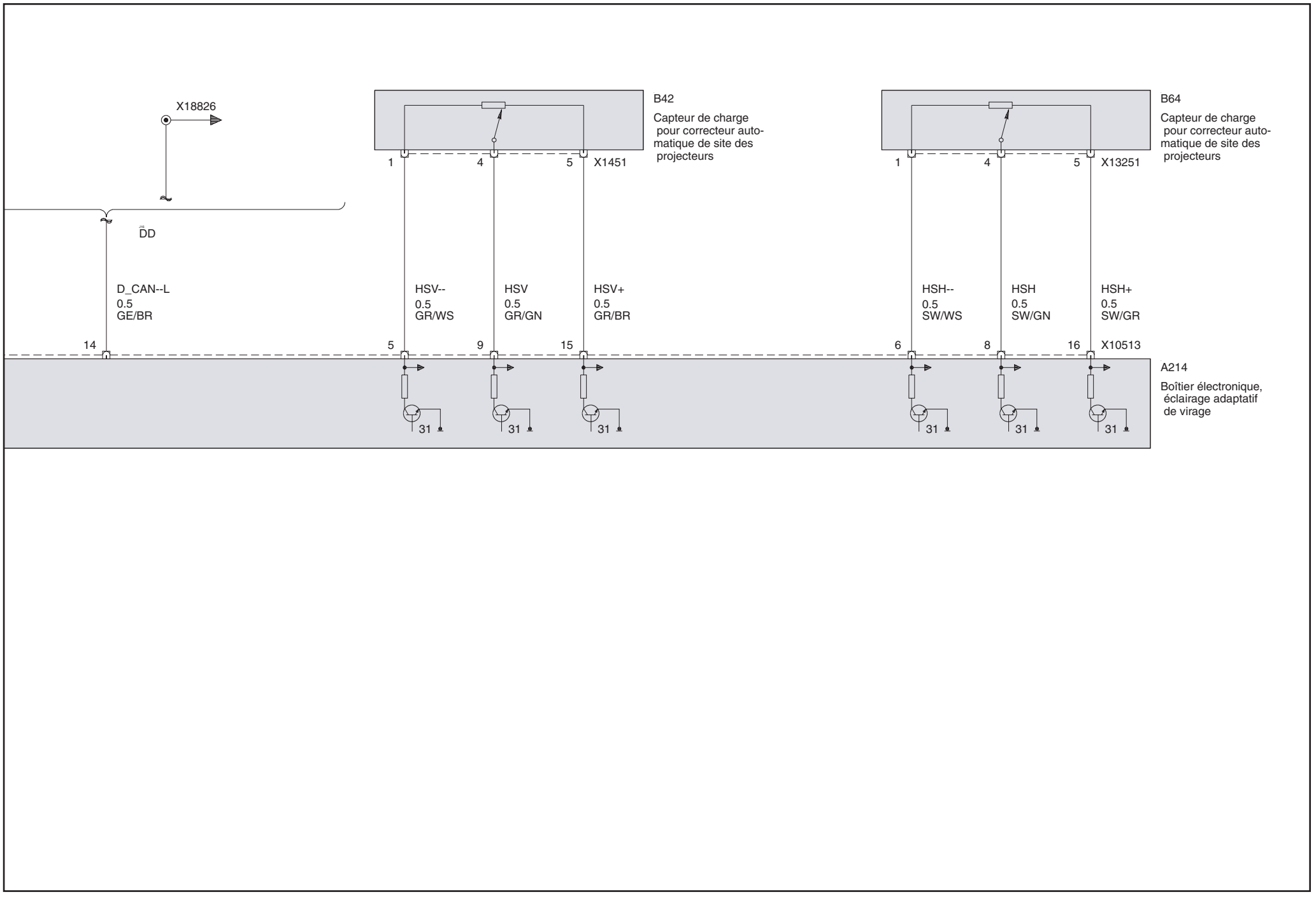
Capteur de charge pour correcteur automatique de site des projecteurs

B42

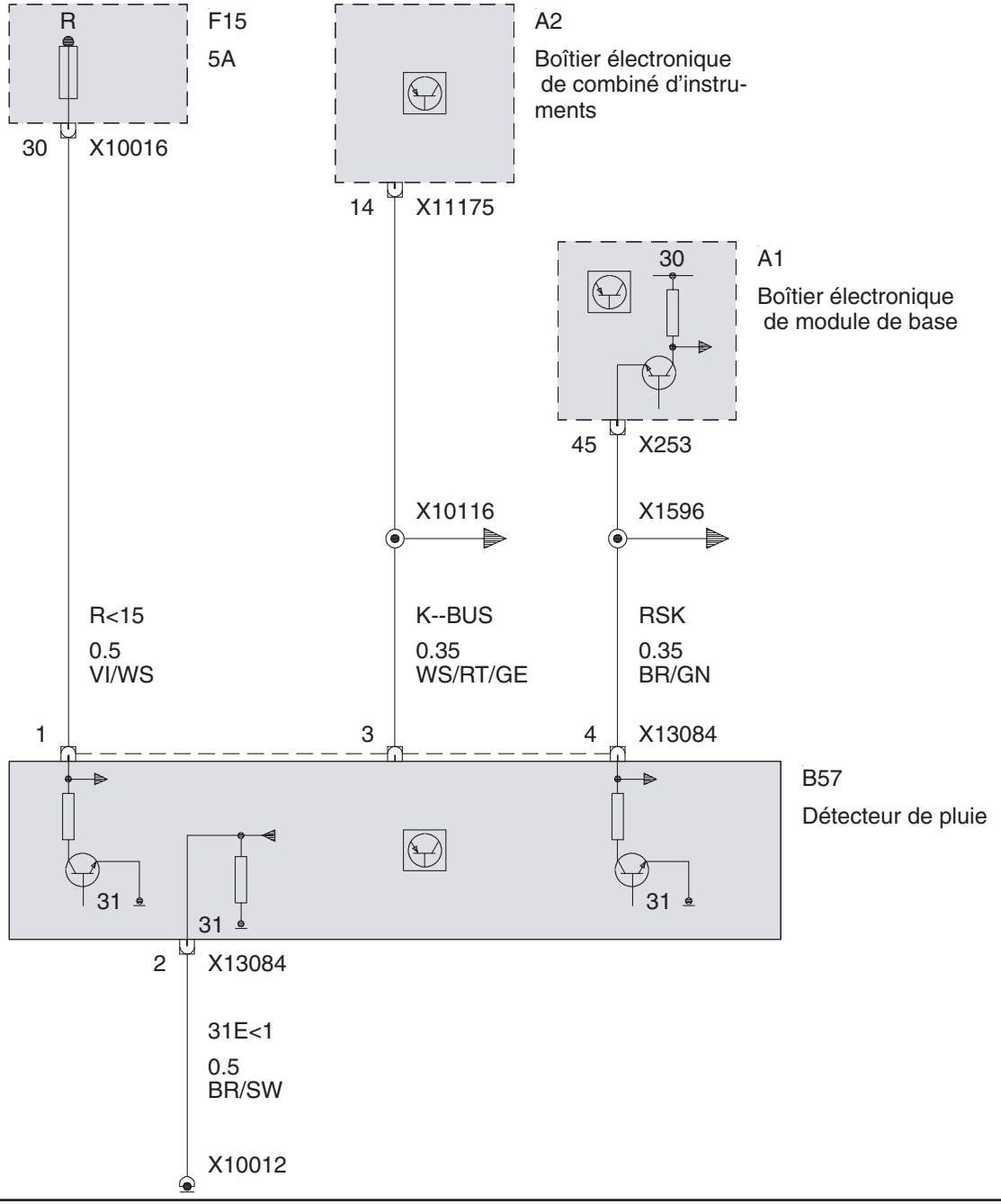
Capteur de charge pour correcteur automatique de site des projecteurs

Eclairage des virages / correction de site des projecteurs (AHL Eclairage de virage adaptatif)



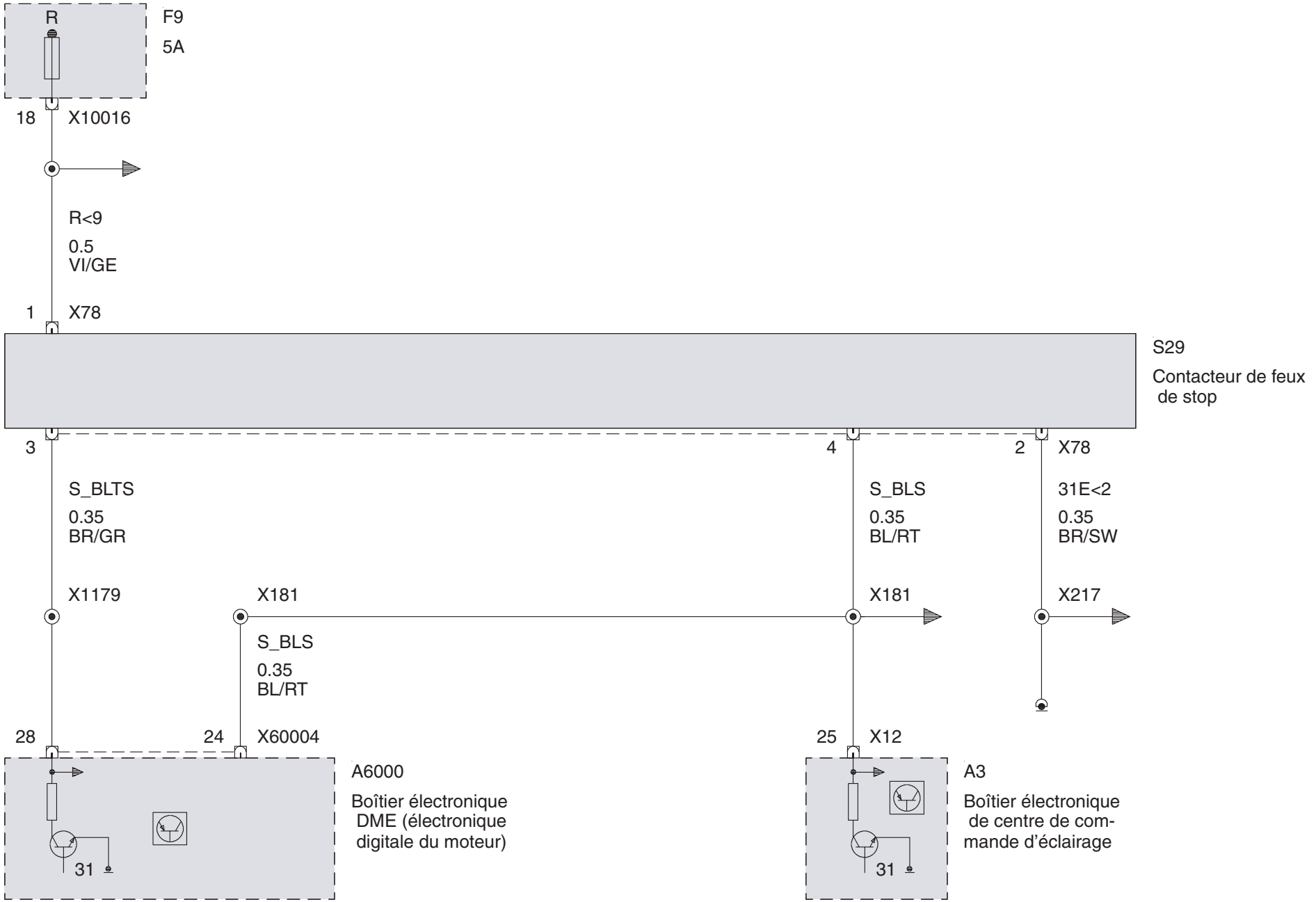

X18826
DD
D_CAN--L
0.5
GE/BR
14
B42
Capteur de charge pour correcteur automatique de site des projecteurs
1
4
5
X1451
HSV--
0.5
GR/WS
HSV
0.5
GR/GN
HSV+
0.5
GR/BR
5
9
15
B64
Capteur de charge pour correcteur automatique de site des projecteurs
1
4
5
X13251
HSH--
0.5
SW/WS
HSH
0.5
SW/GN
HSH+
0.5
SW/GR
6
8
16
X10513
A214
Boîtier électronique, éclairage adaptatif de virage
31
31
31
31
31
31

Capteur pluie/feux de croisement (RLS Capteur de pluie/d'éclairage)

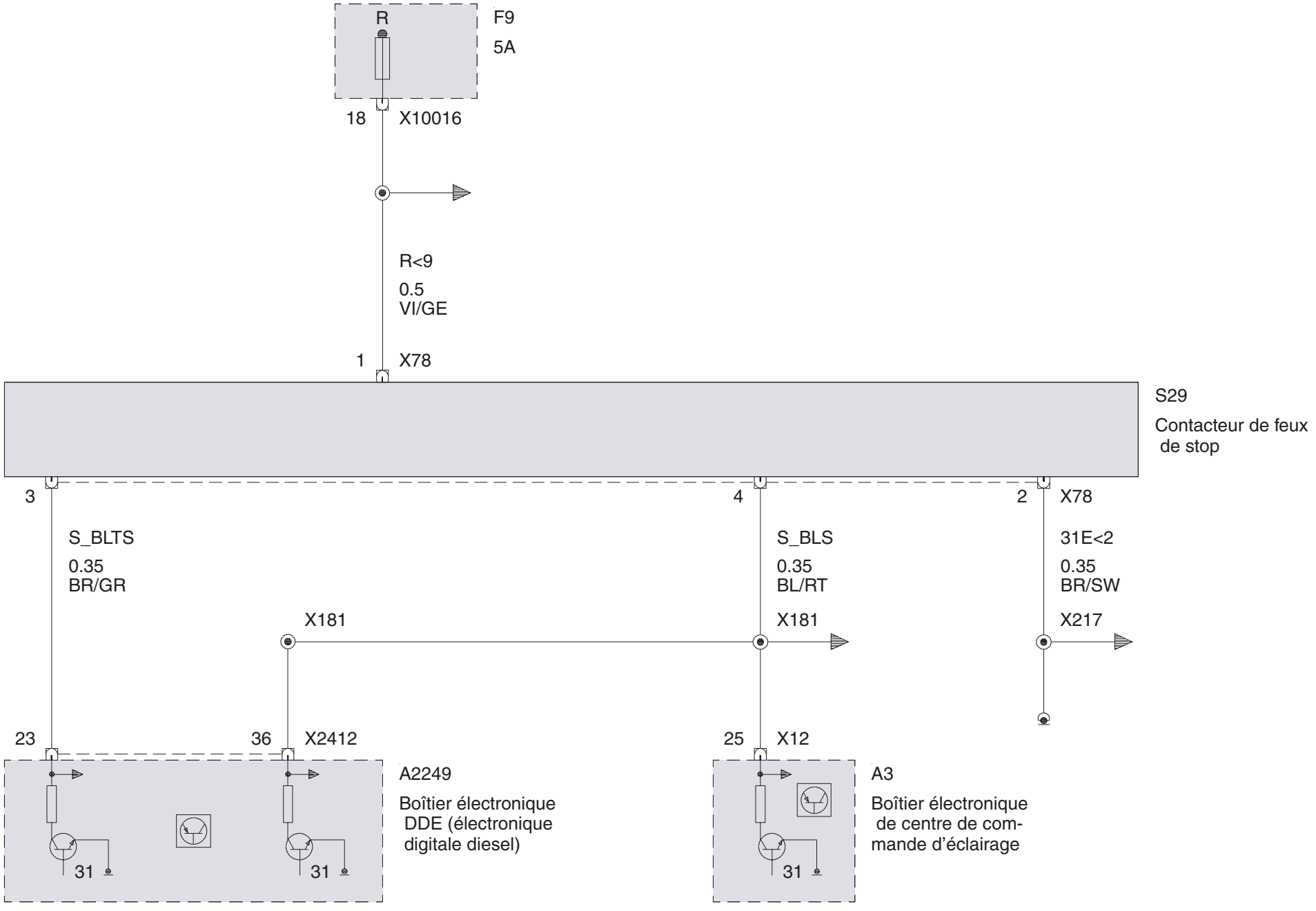


Feu stop

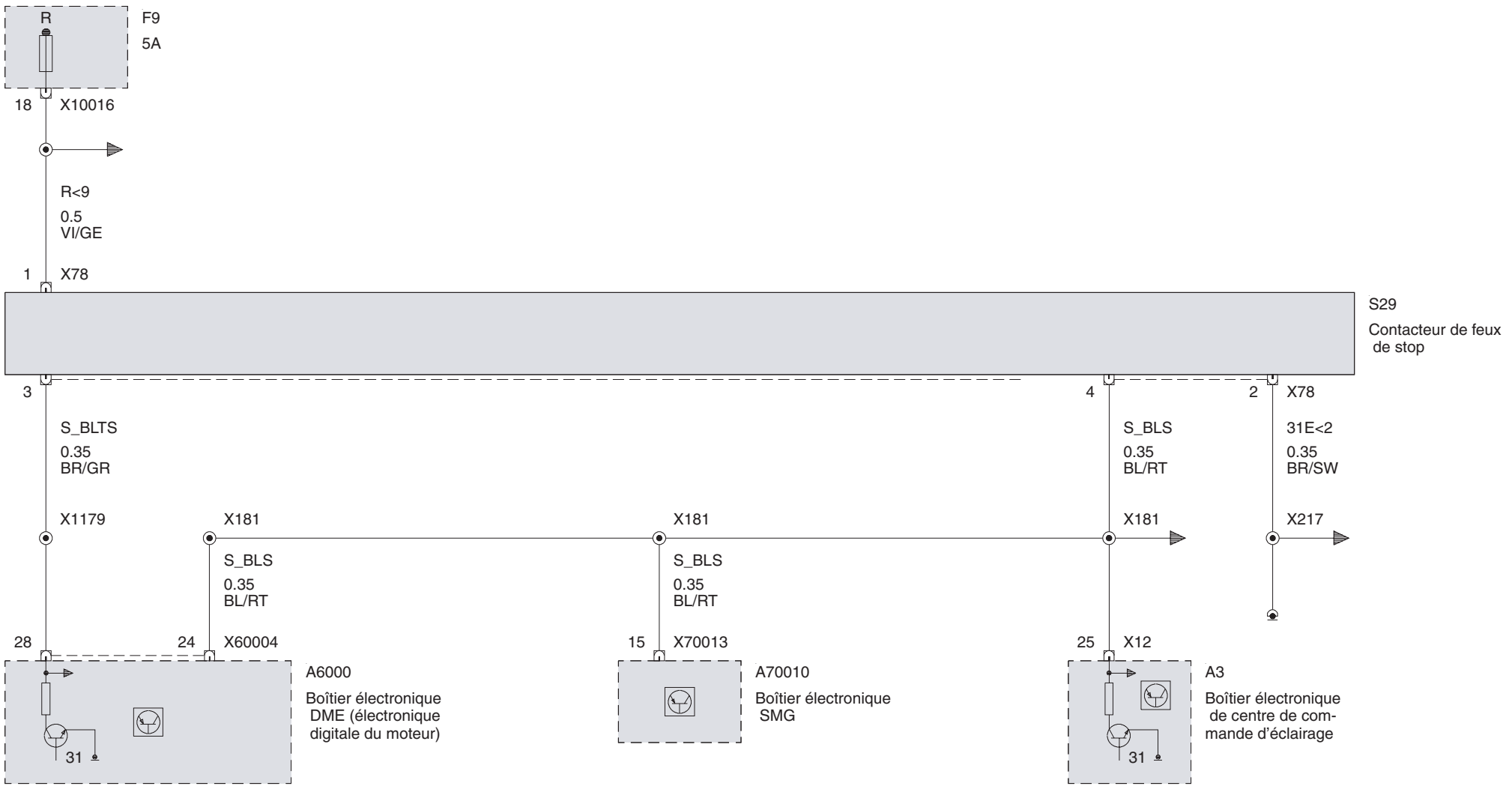
Contacteur de feux stop ((DME Electronique moteur MS43 ou ME9) sans Transmission intégrale, sans SMG Boîte de vitesses manuelle séquentielle)



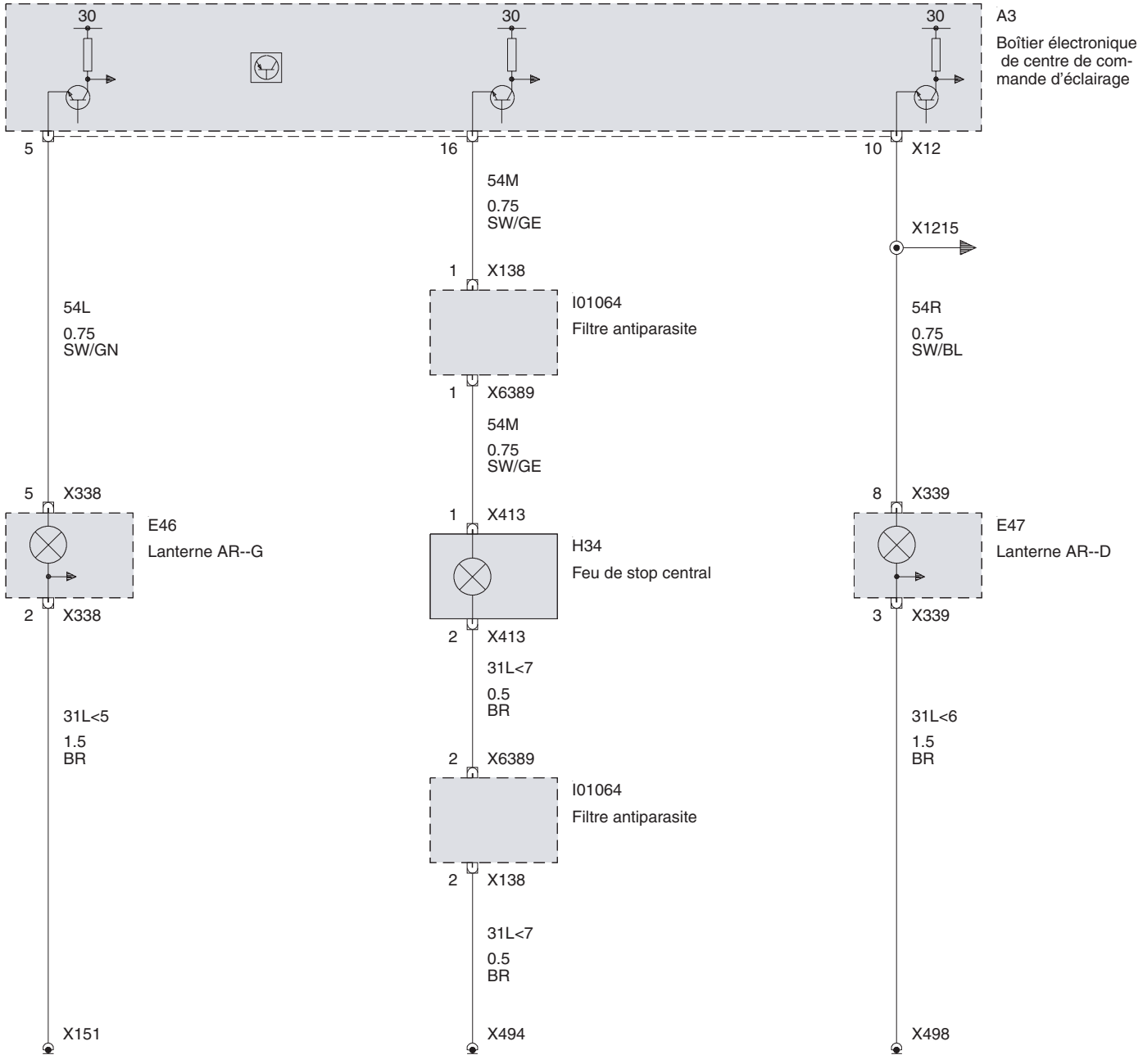
Contacteur de feux stop (DDE Electronique Diesel DDE50)



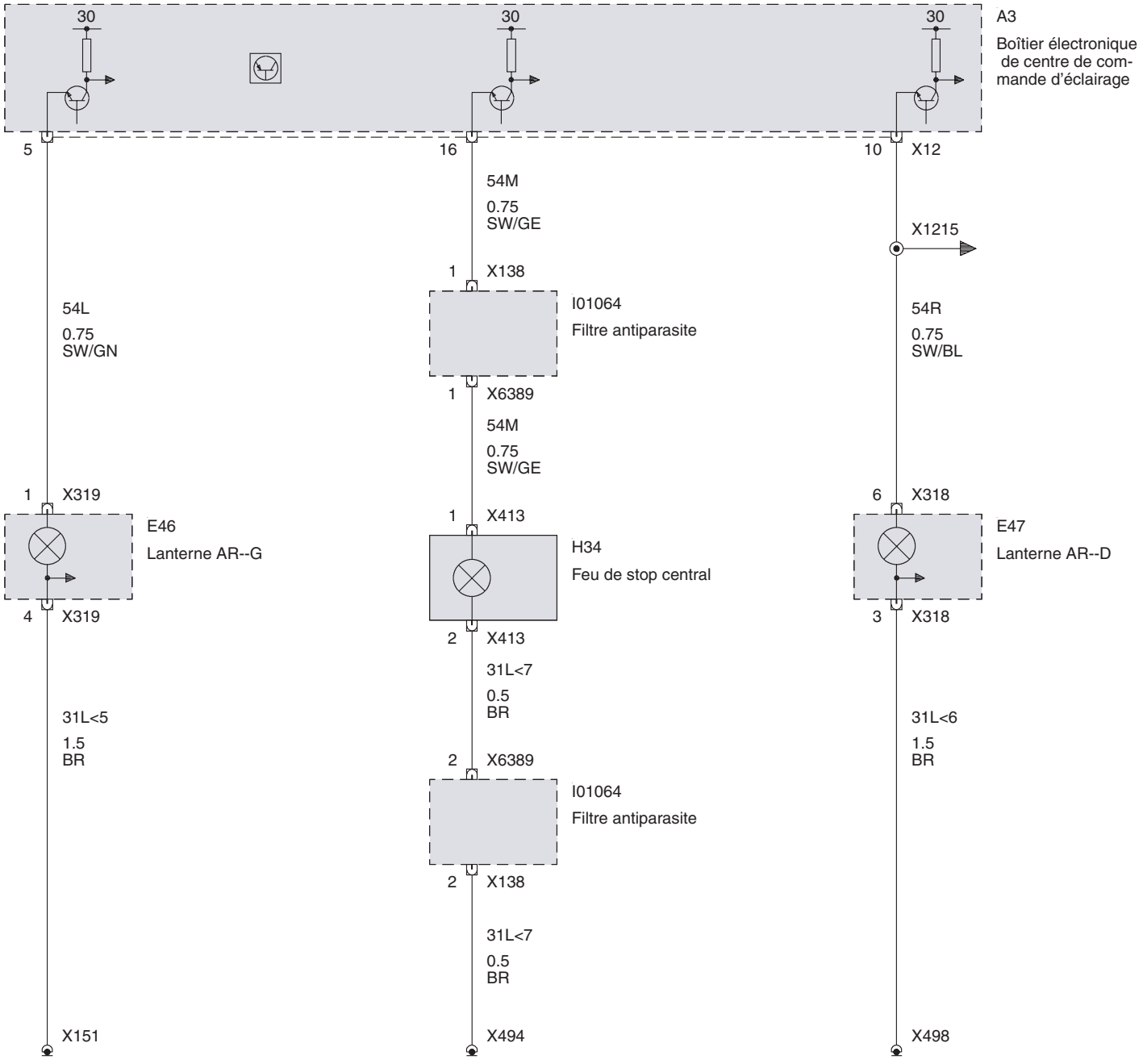
Contacteur de feux stop (DME Electronique moteur MS43 avec SMG Boîte de vitesses manuelle séquentielle)



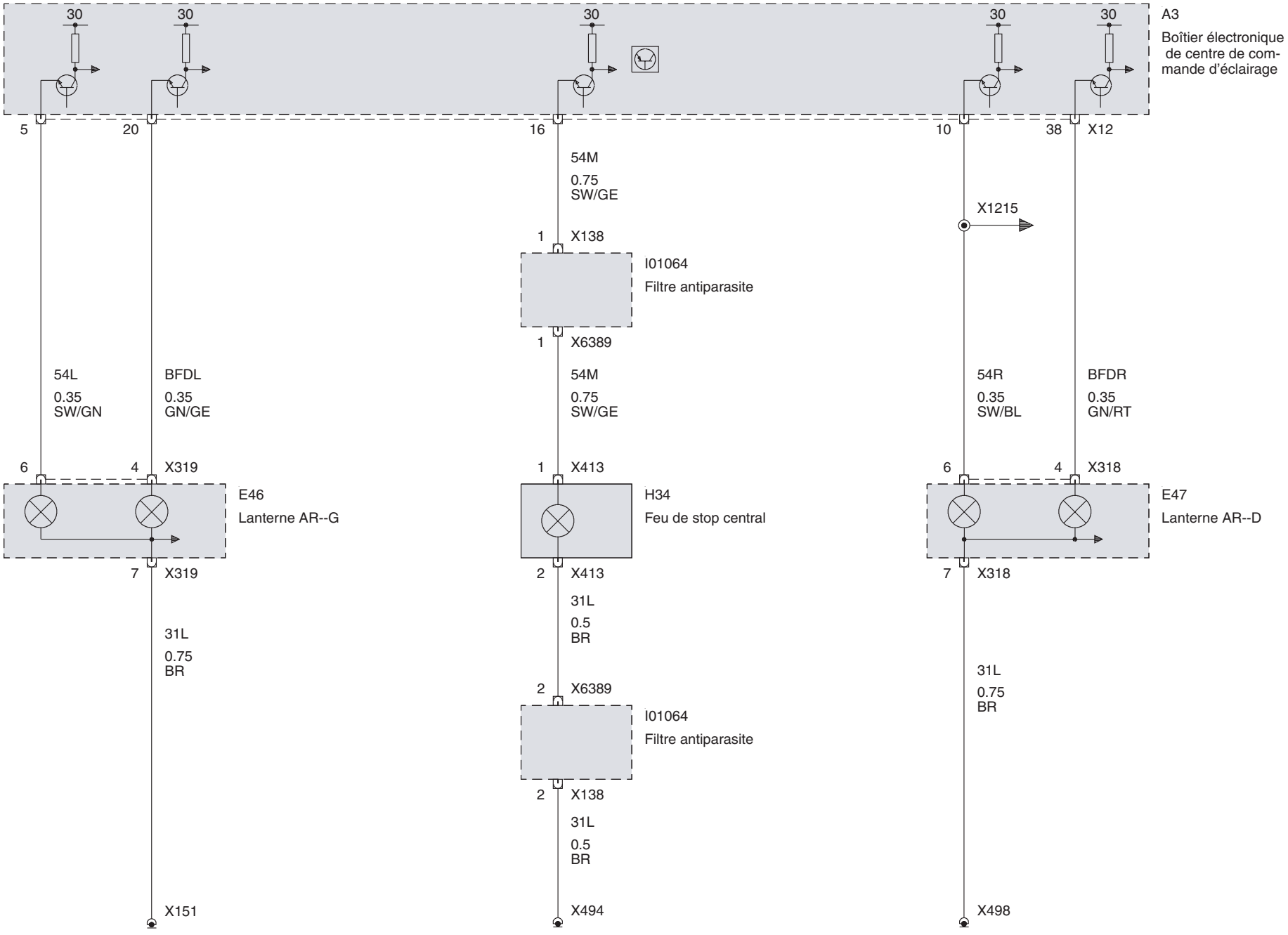
Feux stop (Berline)



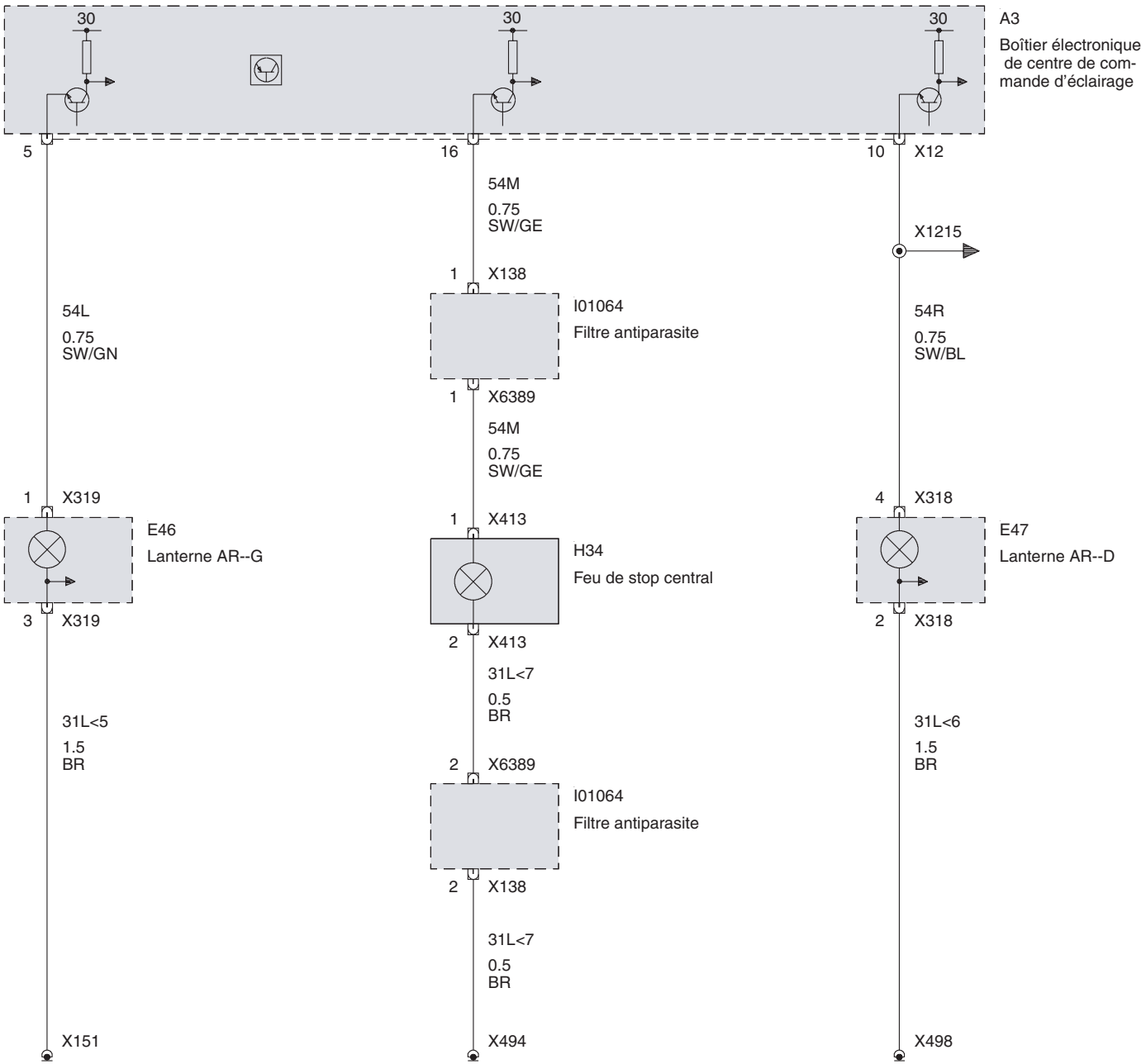
Feux stop (Coupé ou Cabriolet à partir de 2001_09 jusque 2003_03)



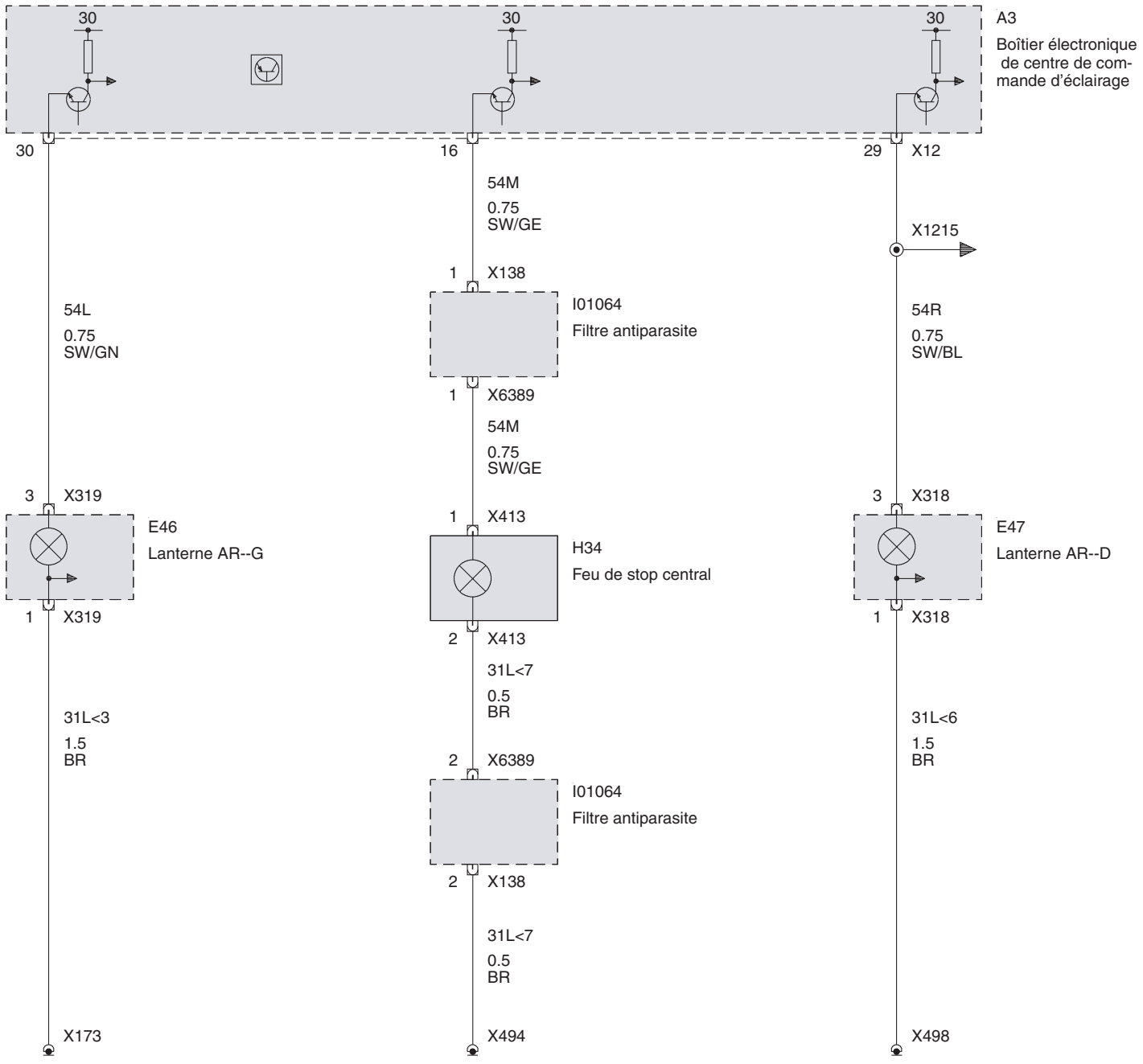
Feux stop (Coupé ou Cabriolet à partir de 2003_03)



Feux stop (Touring)

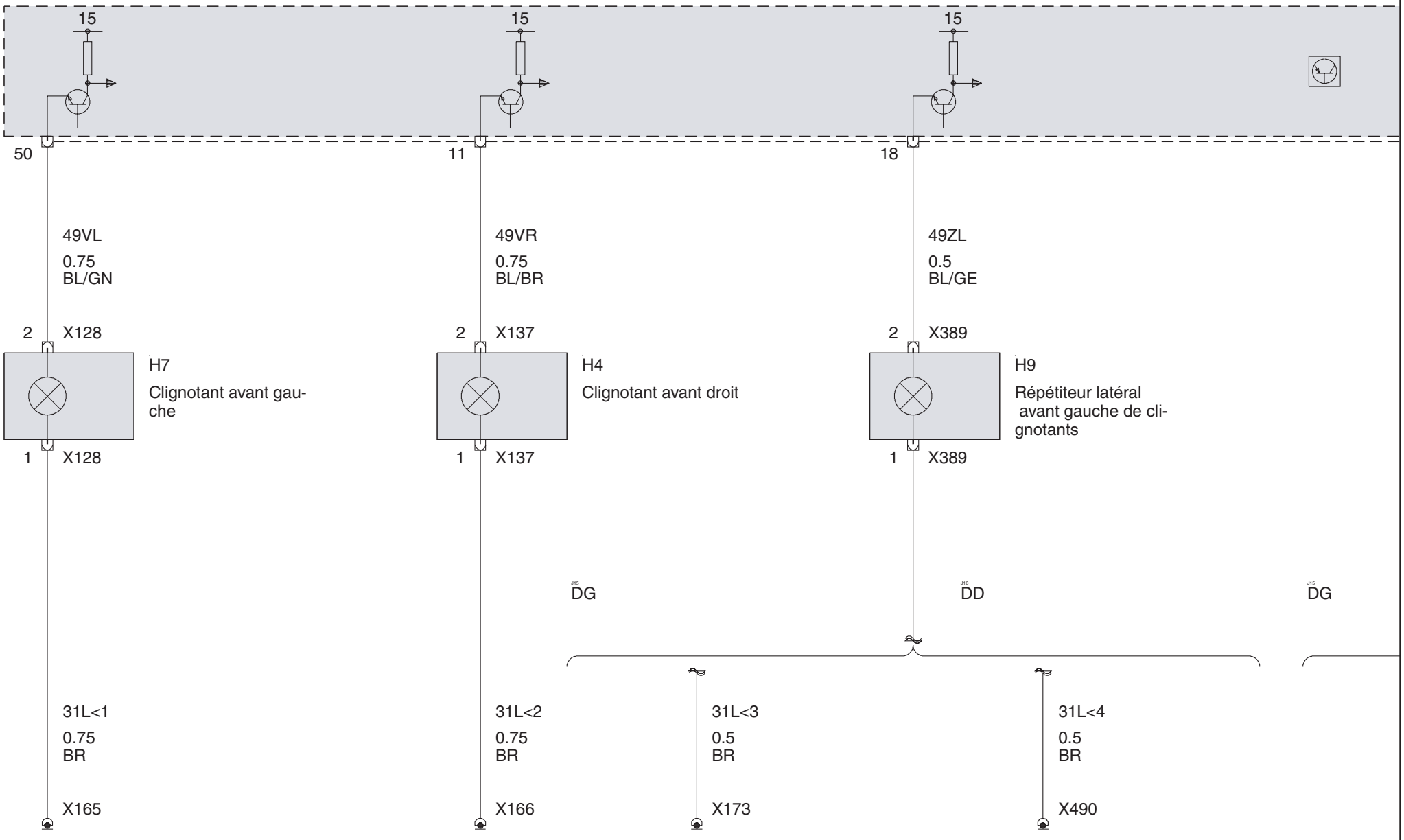


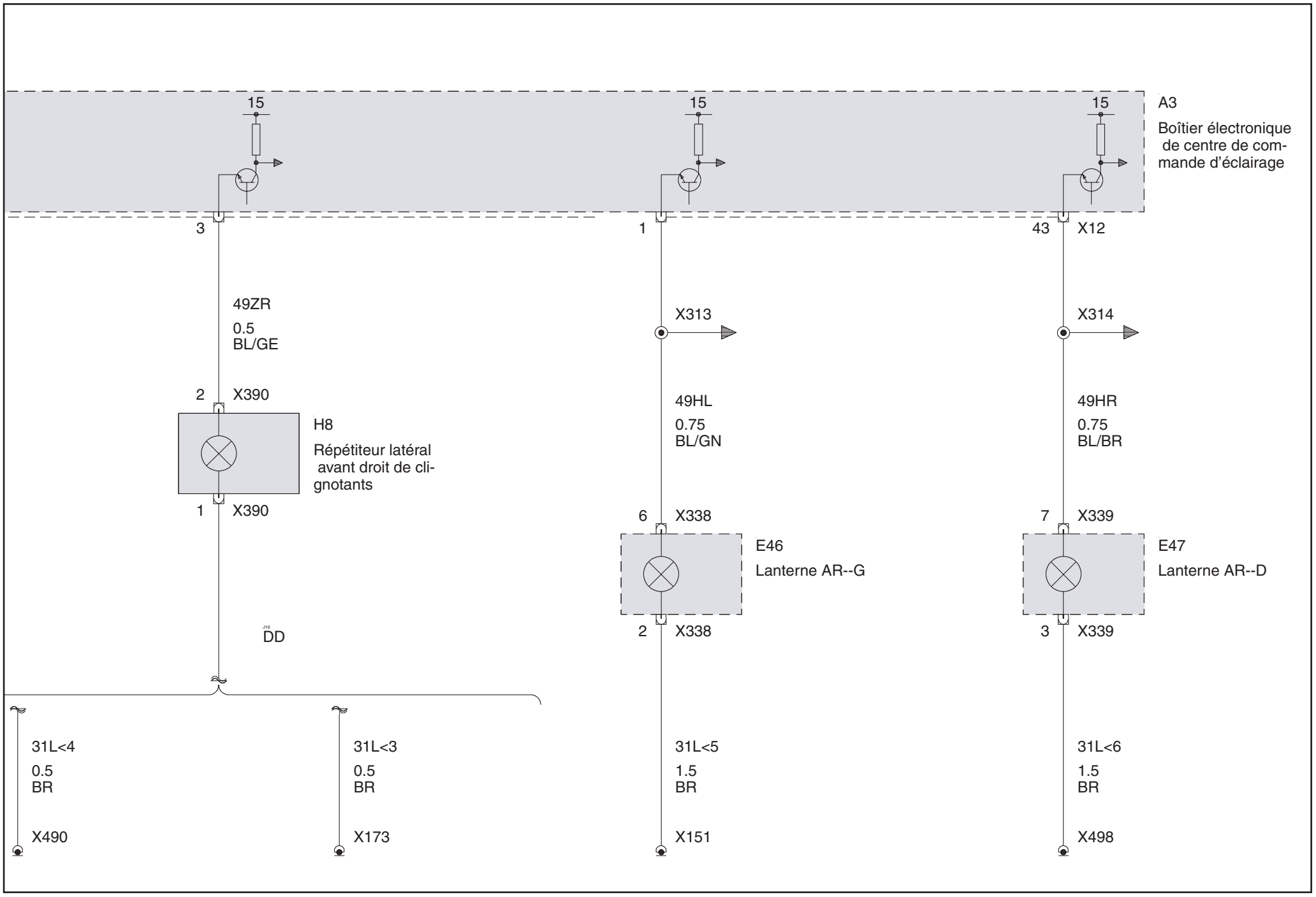
Feux stop (Compact)



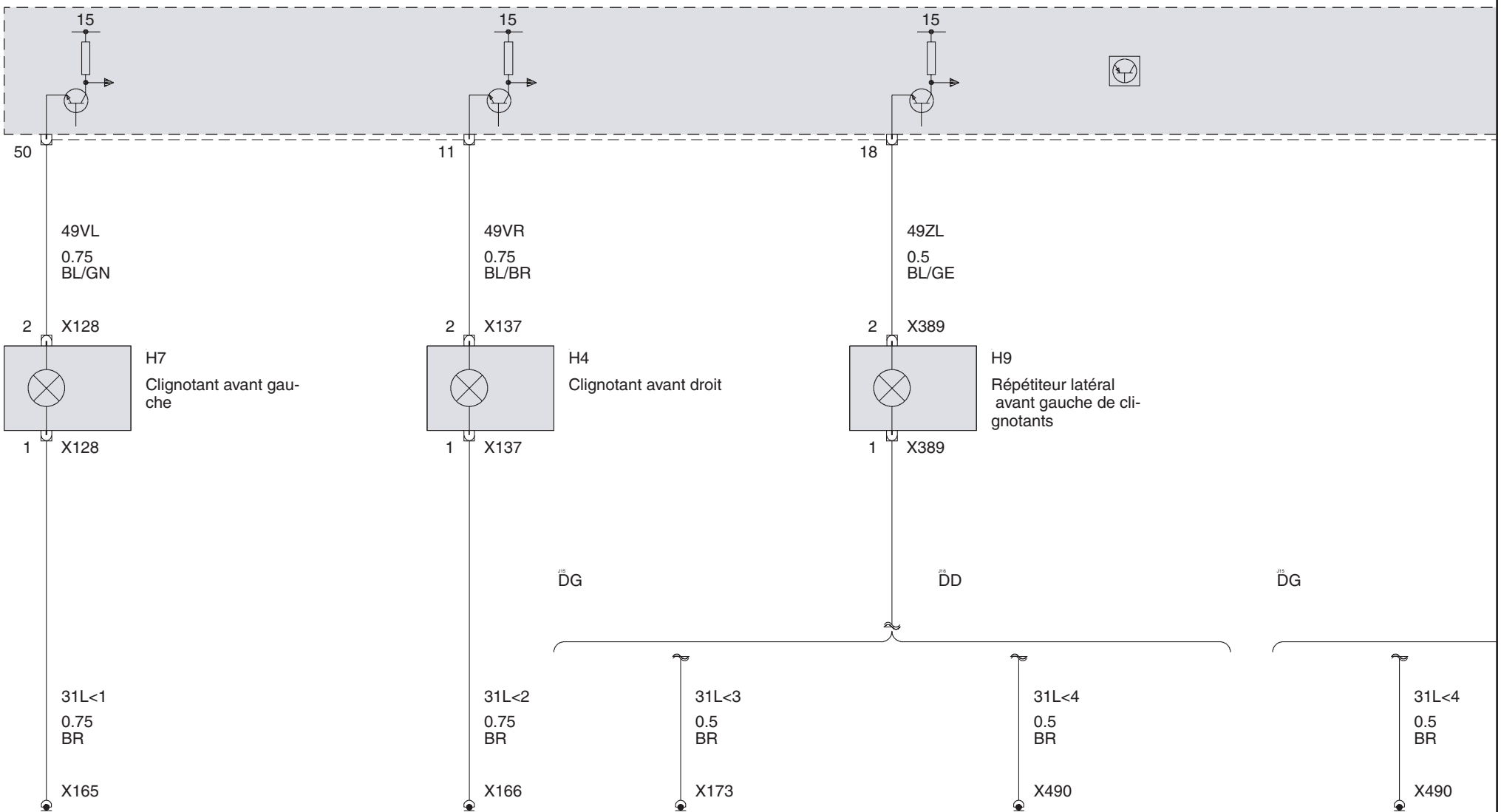
Clignotants, Feux de détresse

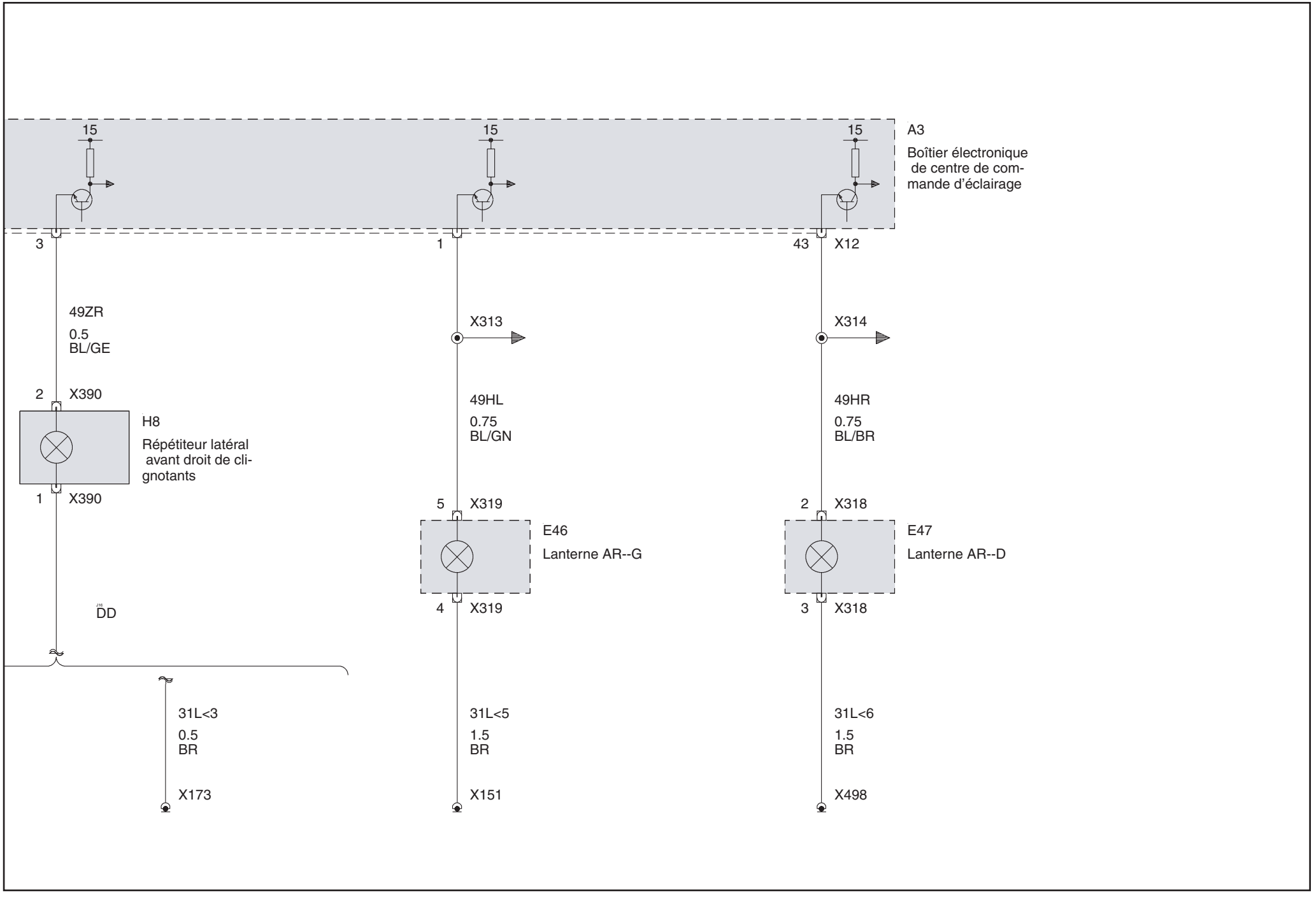
Clignotants (Berline)



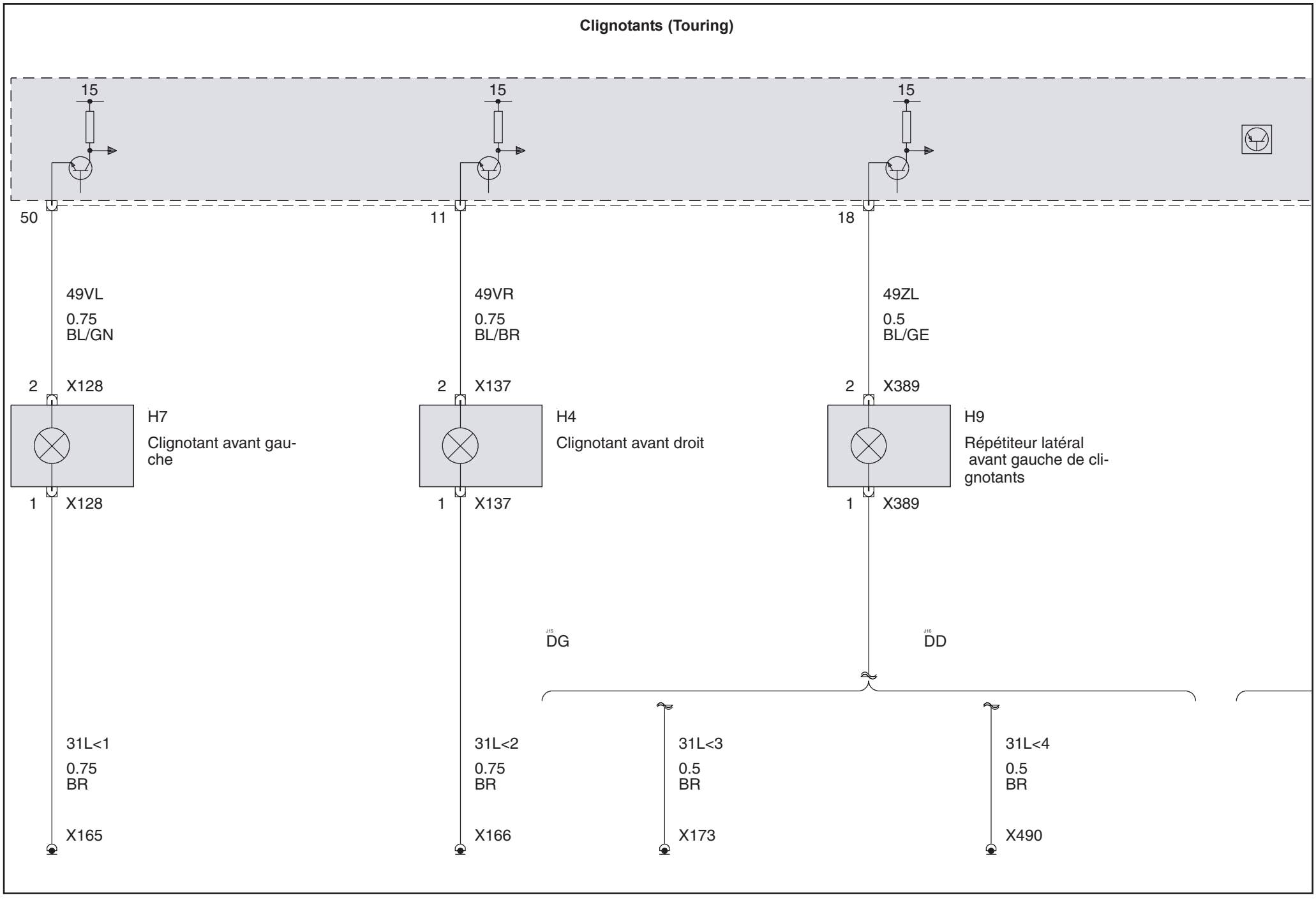

15
15
15
A3
Boîtier électronique de centre de commande d'éclairage
3
1
43
X12
49ZR
0.5
BL/GE
X313
X314
2
X390
H8
Répétiteur latéral avant droit de clignotants
49HL
0.75
BL/GN
49HR
0.75
BL/BR
1
X390
6
X338
E46
Lanterne AR--G
7
X339
E47
Lanterne AR--D
J16
DD
2
X338
3
X339
31L<4
0.5
BR
31L<3
0.5
BR
31L<5
1.5
BR
31L<6
1.5
BR
X490
X173
X151
X498

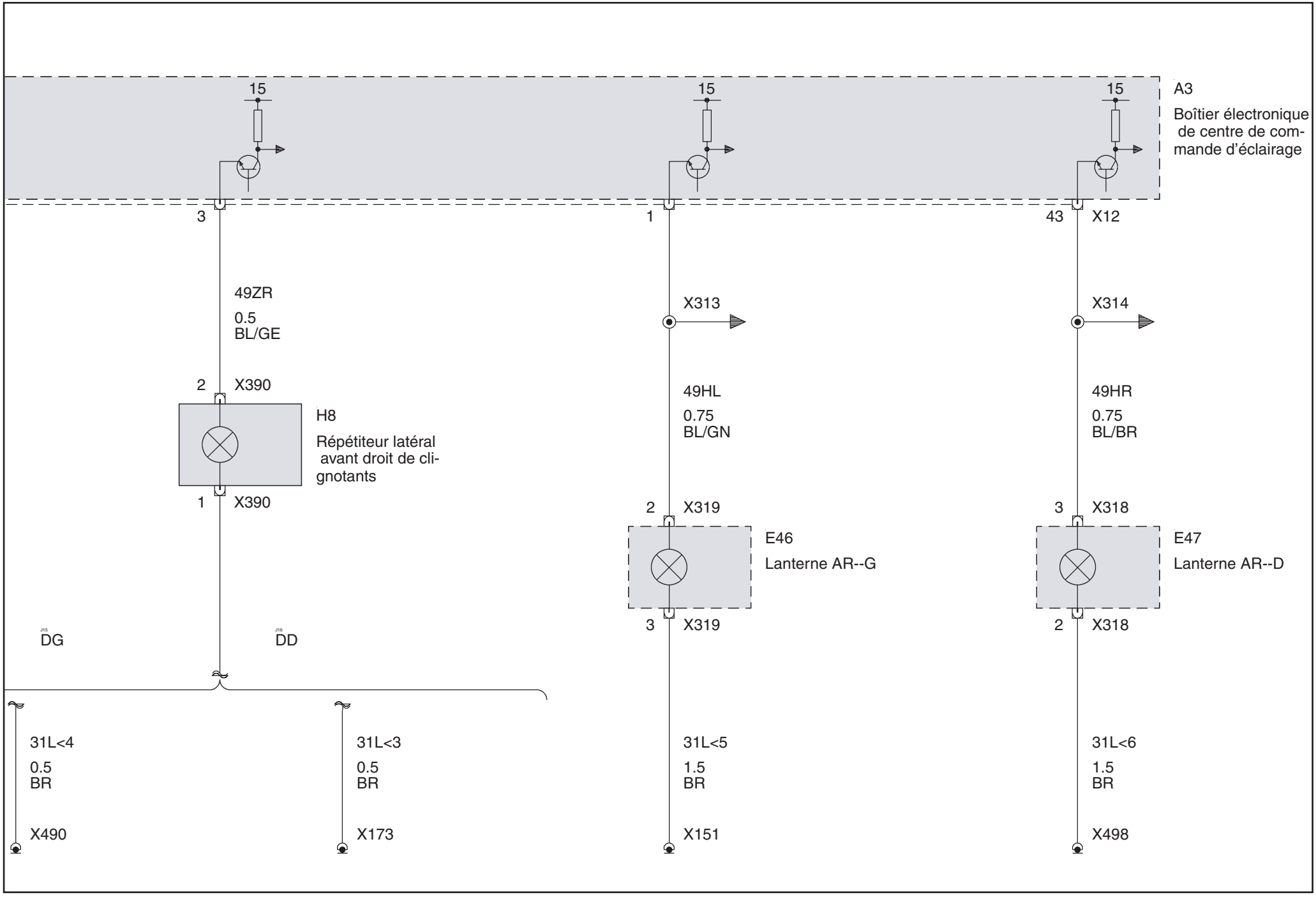
Clignotants (Coupé ou Cabriolet à partir de 2001_09 jusque 2003_03)



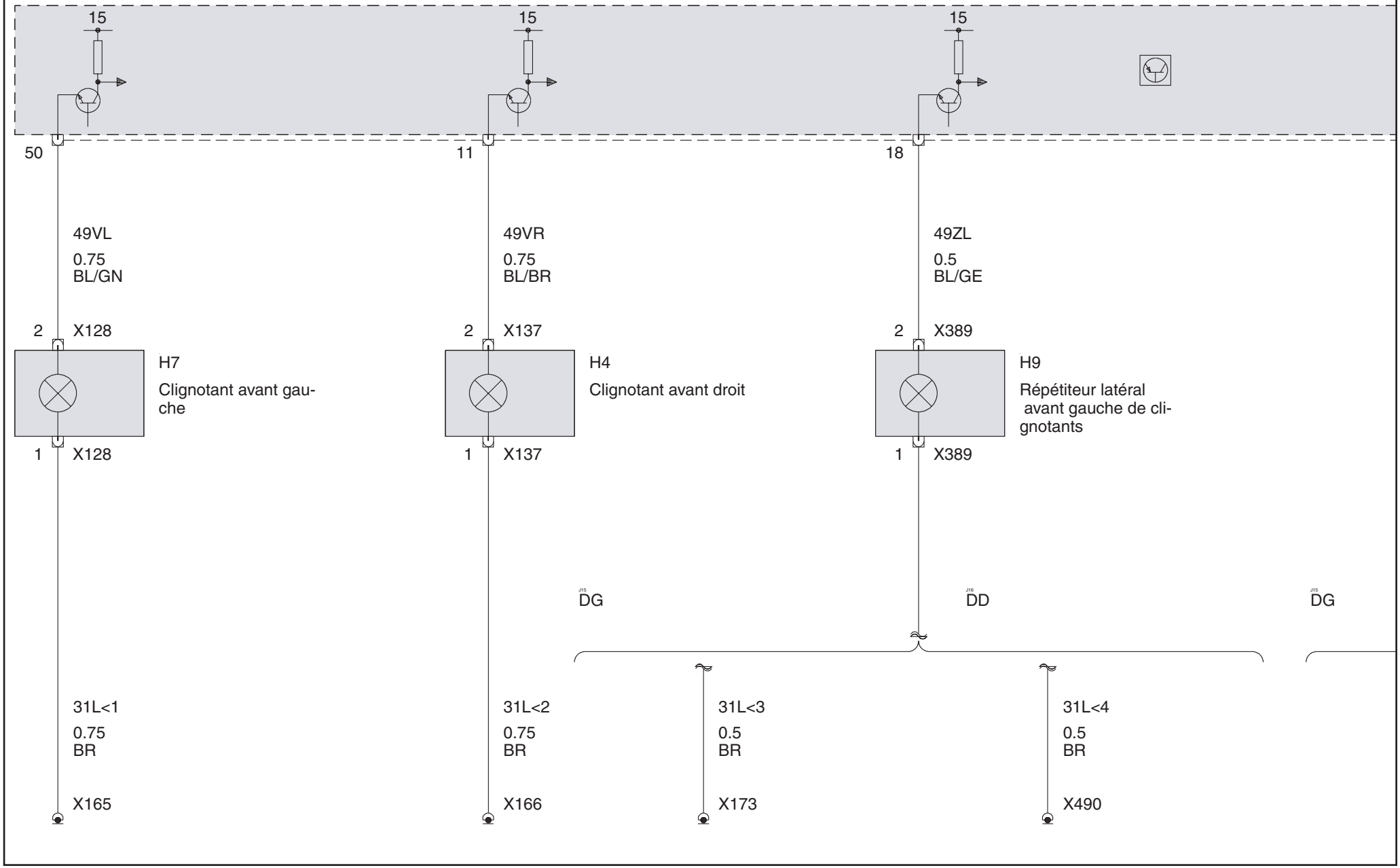

15
15
15
A3
Boîtier électronique de centre de commande d'éclairage
3
1
43
X12
49ZR
0.5
BL/GE
X313
X314
2
X390
49HL
0.75
BL/GN
49HR
0.75
BL/BR
H8
Répétiteur latéral avant droit de clignotants
1
X390
5
X319
2
X318
E46
Lanterne AR--G
E47
Lanterne AR--D
4
X319
3
X318
DD
31L<3
0.5
BR
31L<5
1.5
BR
31L<6
1.5
BR
X173
X151
X498

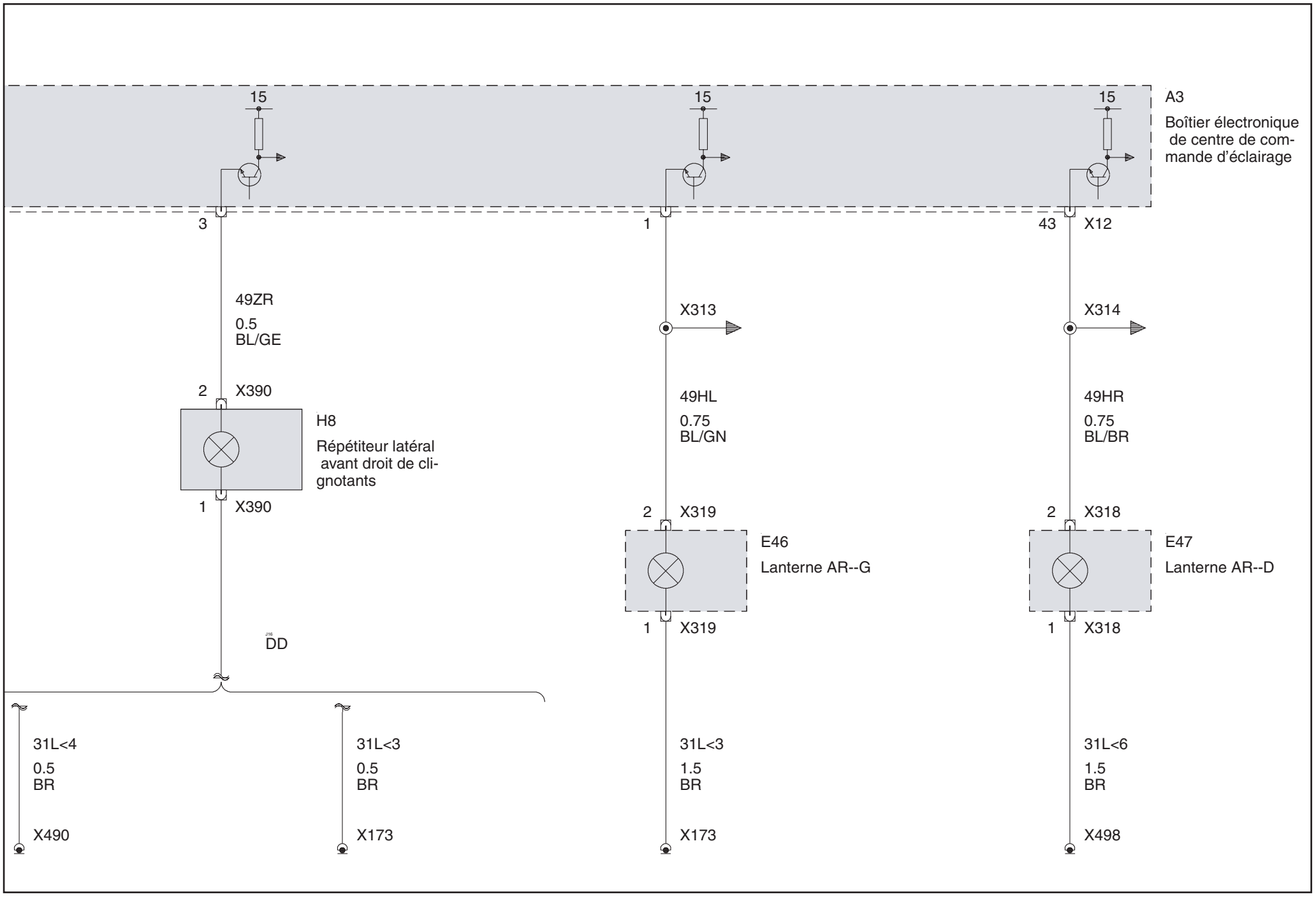
Clignotants (Touring)



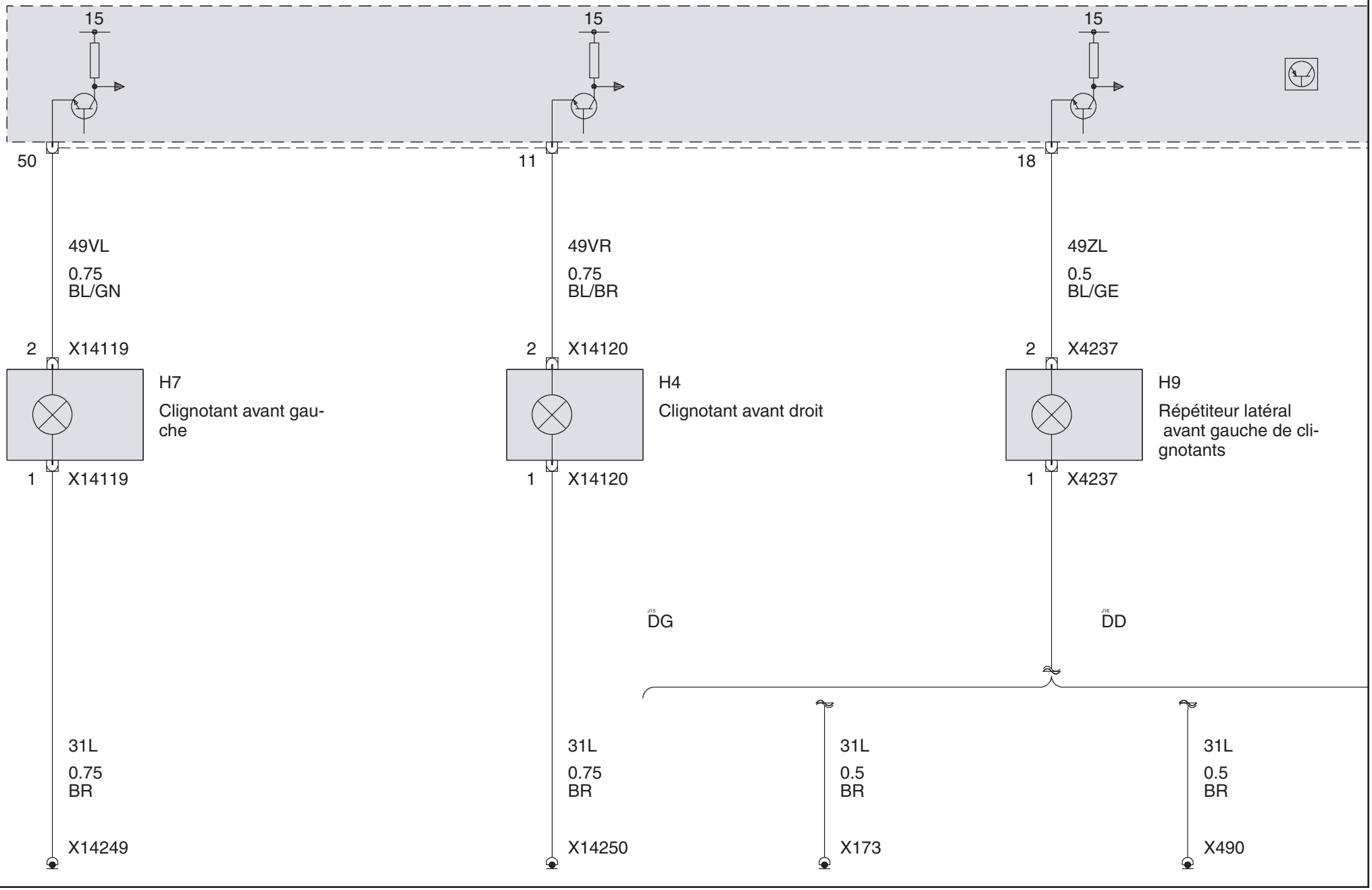

15
15
15
A3
Boîtier électronique de centre de commande d'éclairage
3
1
43
X12
49ZR
0.5
BL/GE
X313
X314
2
X390
49HL
0.75
BL/GN
49HR
0.75
BL/BR
H8
Répétiteur latéral avant droit de clignotants
1
X390
2
X319
3
X318
E46
Lanterne AR--G
E47
Lanterne AR--D
3
X319
2
X318
J15
DG
J16
DD
31L<4
0.5
BR
31L<3
0.5
BR
31L<5
1.5
BR
31L<6
1.5
BR
X490
X173
X151
X498

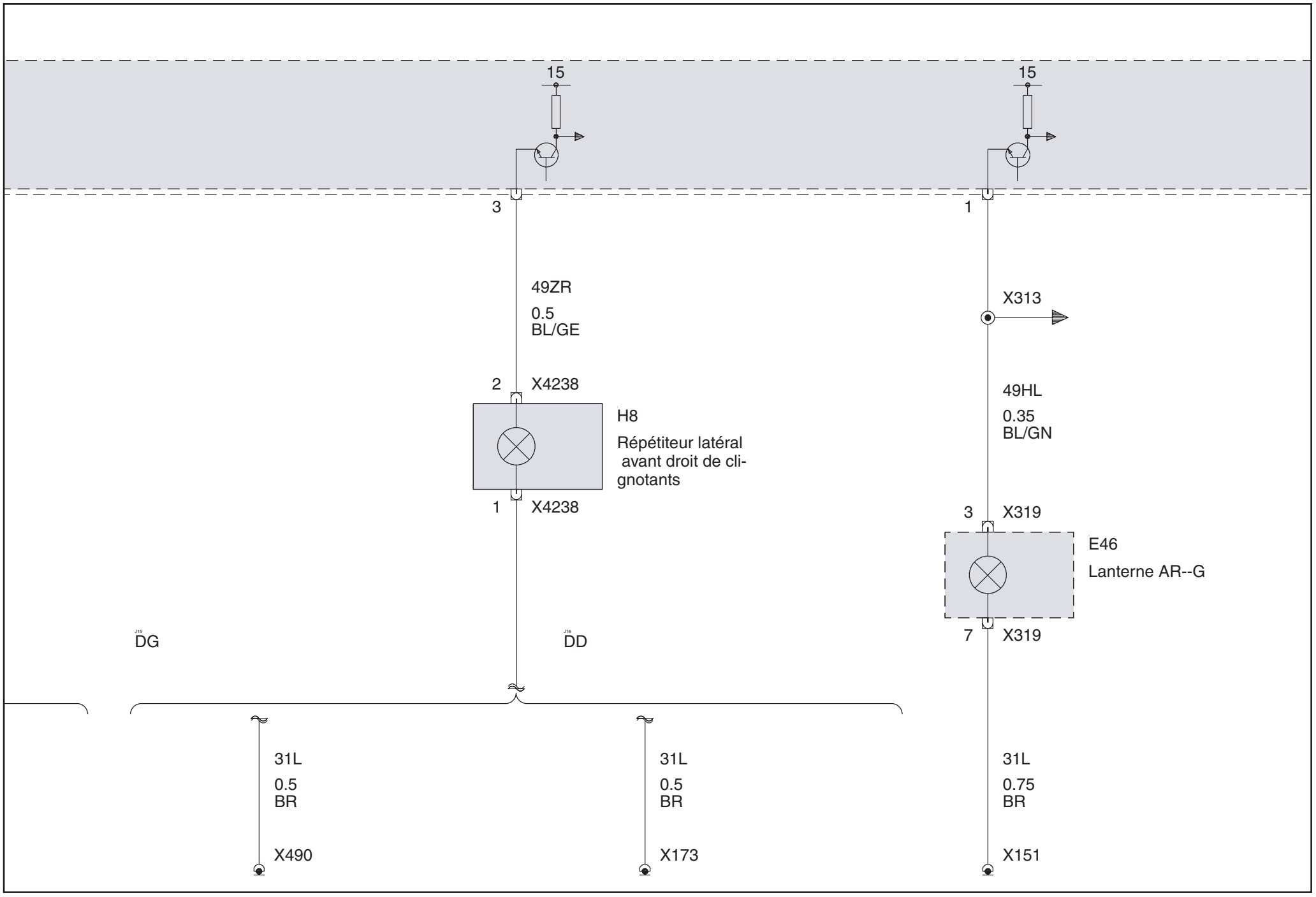
Clignotants (Compact)

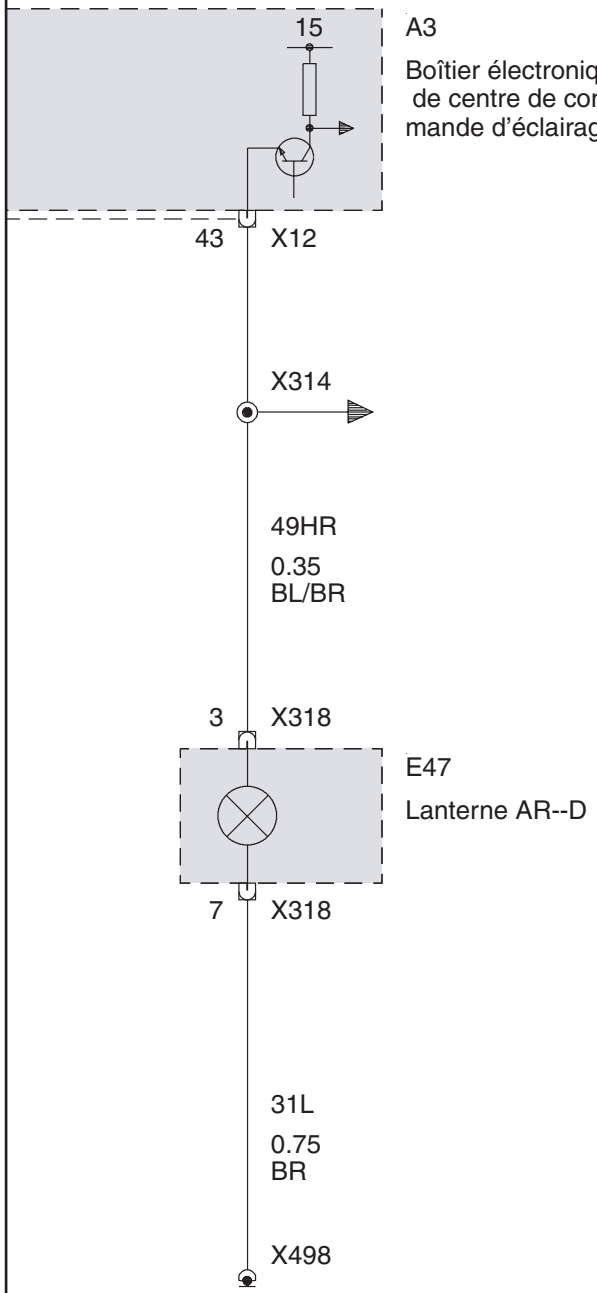



15
15
15
A3
Boîtier électronique de centre de commande d'éclairage
3
1
43
X12
49ZR
0.5
BL/GE
X313
X314
2
X390
49HL
0.75
BL/GN
49HR
0.75
BL/BR
H8
Répétiteur latéral avant droit de clignotants
1
X390
2
X319
2
X318
E46
Lanterne AR--G
E47
Lanterne AR--D
1
X319
1
X318
DD
31L<4
0.5
BR
X490
31L<3
0.5
BR
X173
31L<3
1.5
BR
X173
31L<6
1.5
BR
X498

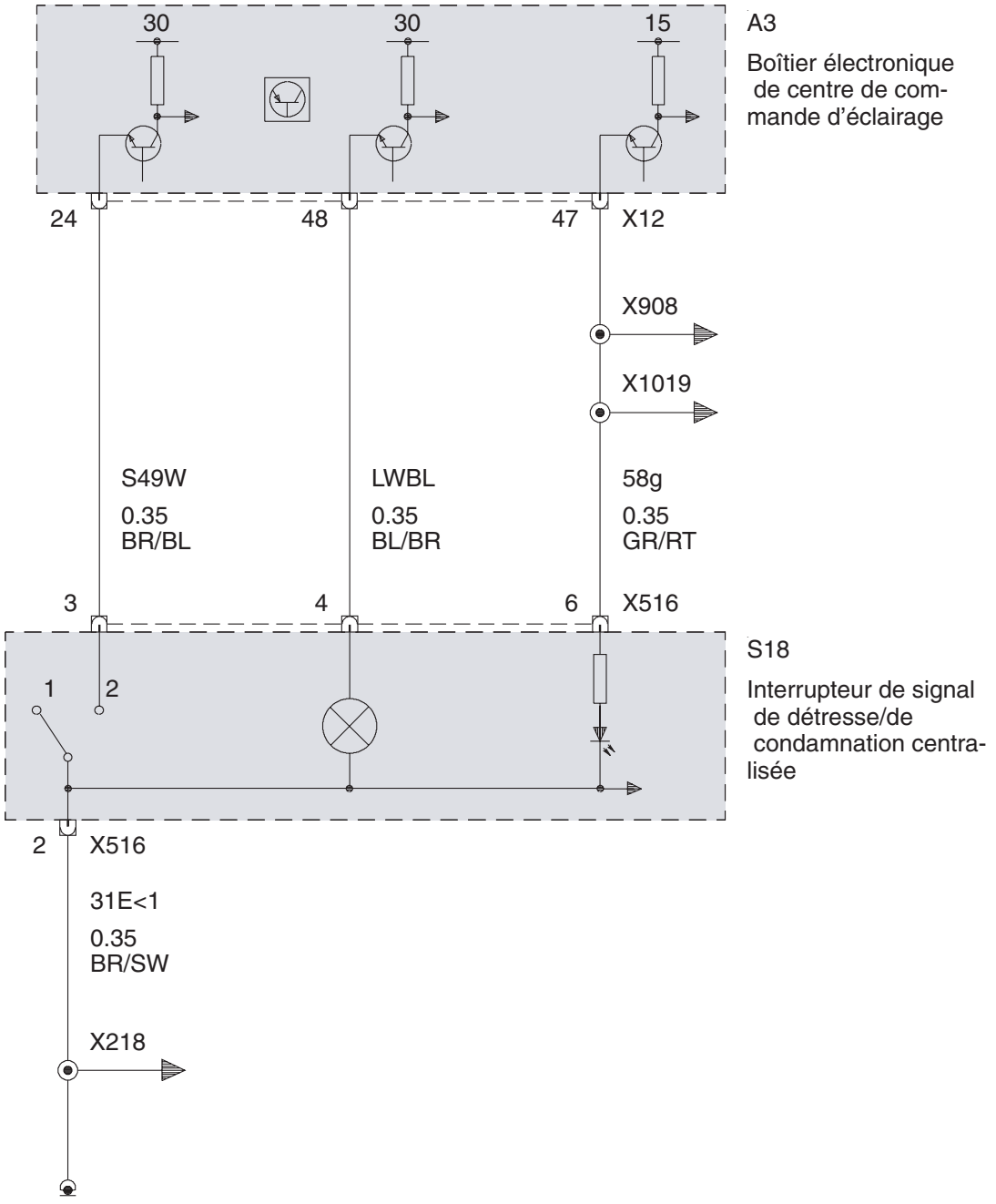
Clignotants (Coupé ou Cabriolet à partir de 2003_03)




15
15
3
1
49ZR
0.5
BL/GE
X313
2
X4238
49HL
0.35
BL/GN
H8
Répétiteur latéral
avant droit de cli-
gnotants
1
X4238
3
X319
E46
Lanterne AR--G
7
X319
J15
DG
J16
DD
31L
0.5
BR
31L
0.5
BR
31L
0.75
BR
X490
X173
X151

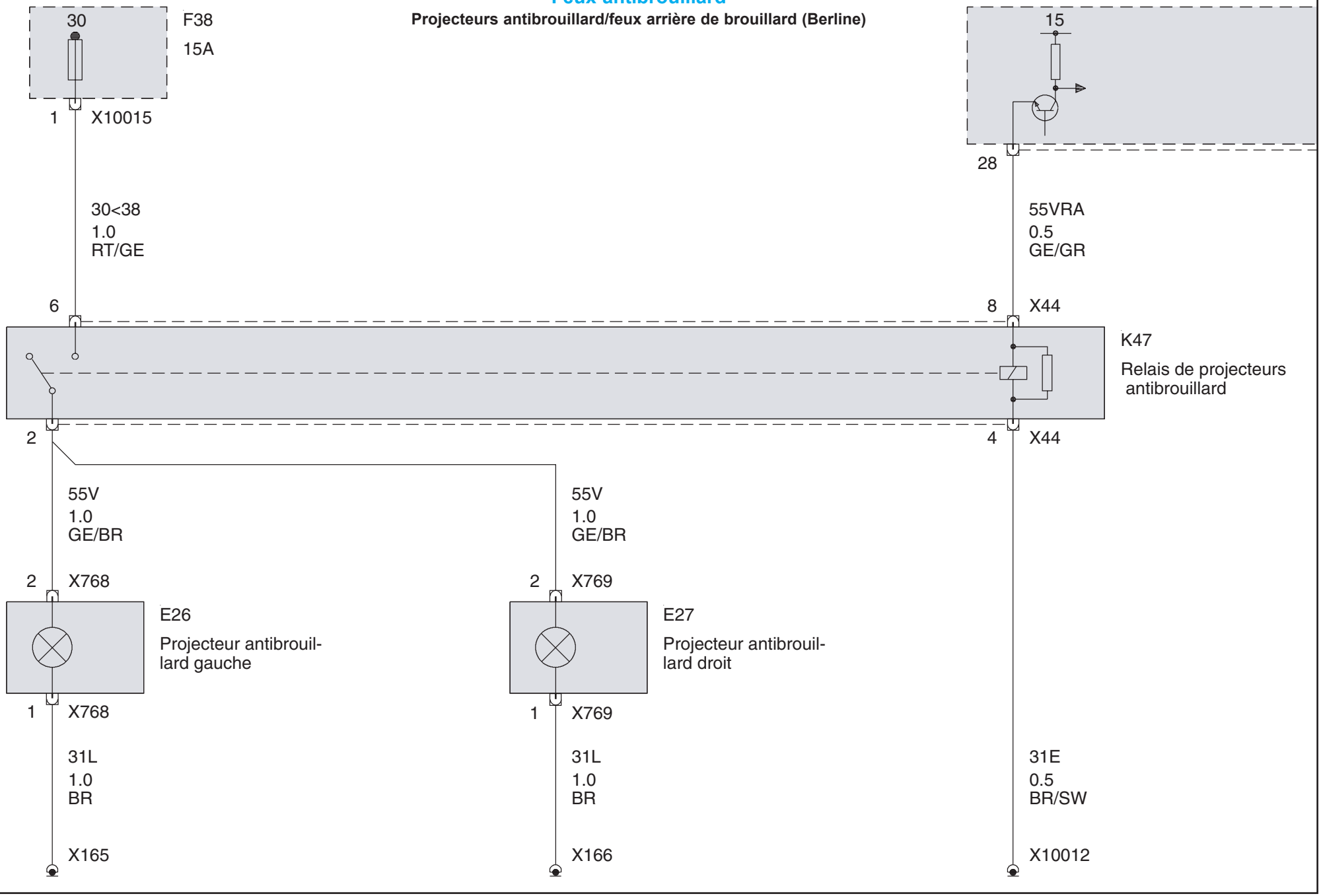

15
A3
Boîtier électronique de centre de commande d'éclairage
43
X12
X314
49HR
0.35
BL/BR
3
X318
E47
Lanterne AR--D
7
X318
31L
0.75
BR
X498

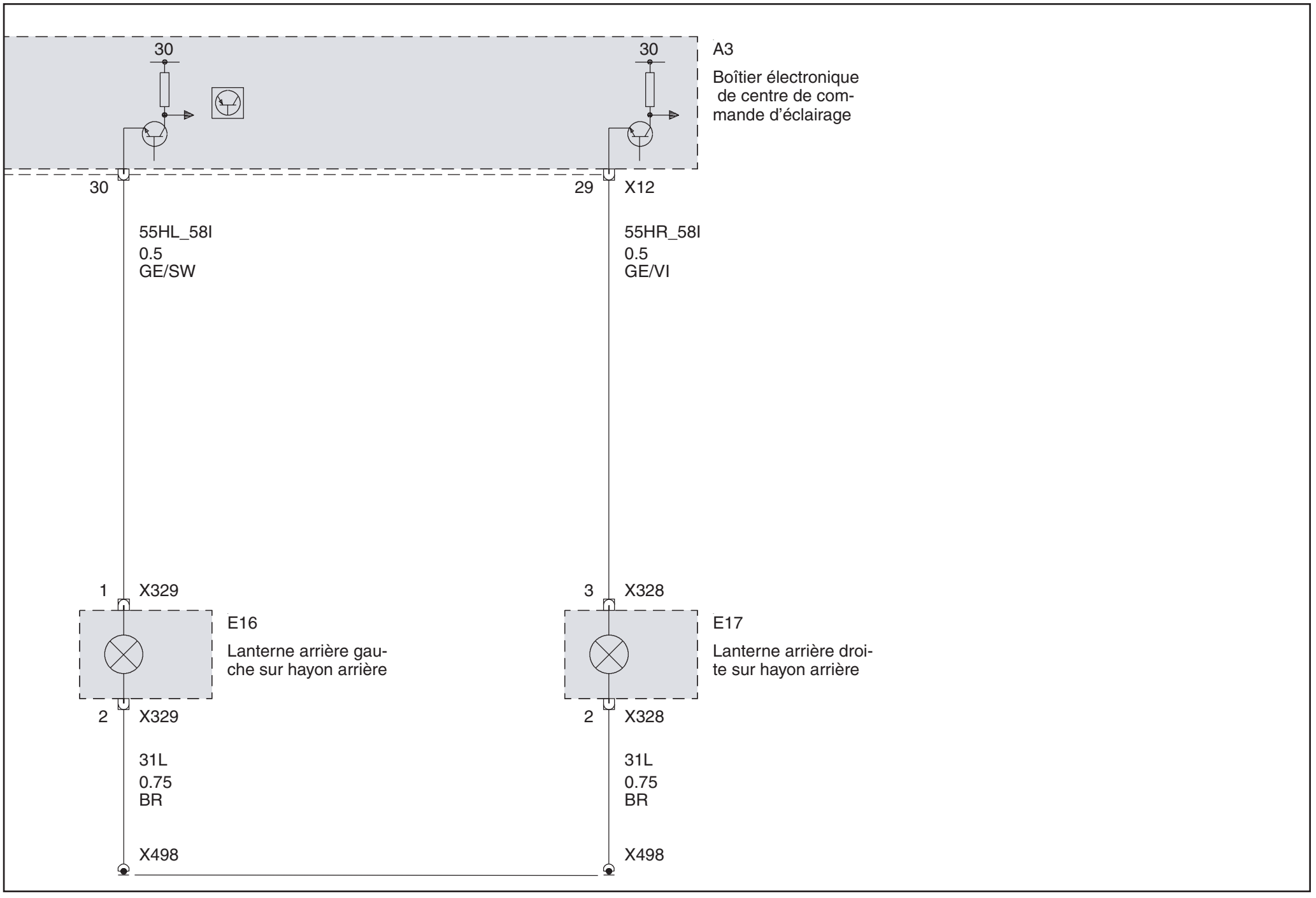
Touche de feux de détresse



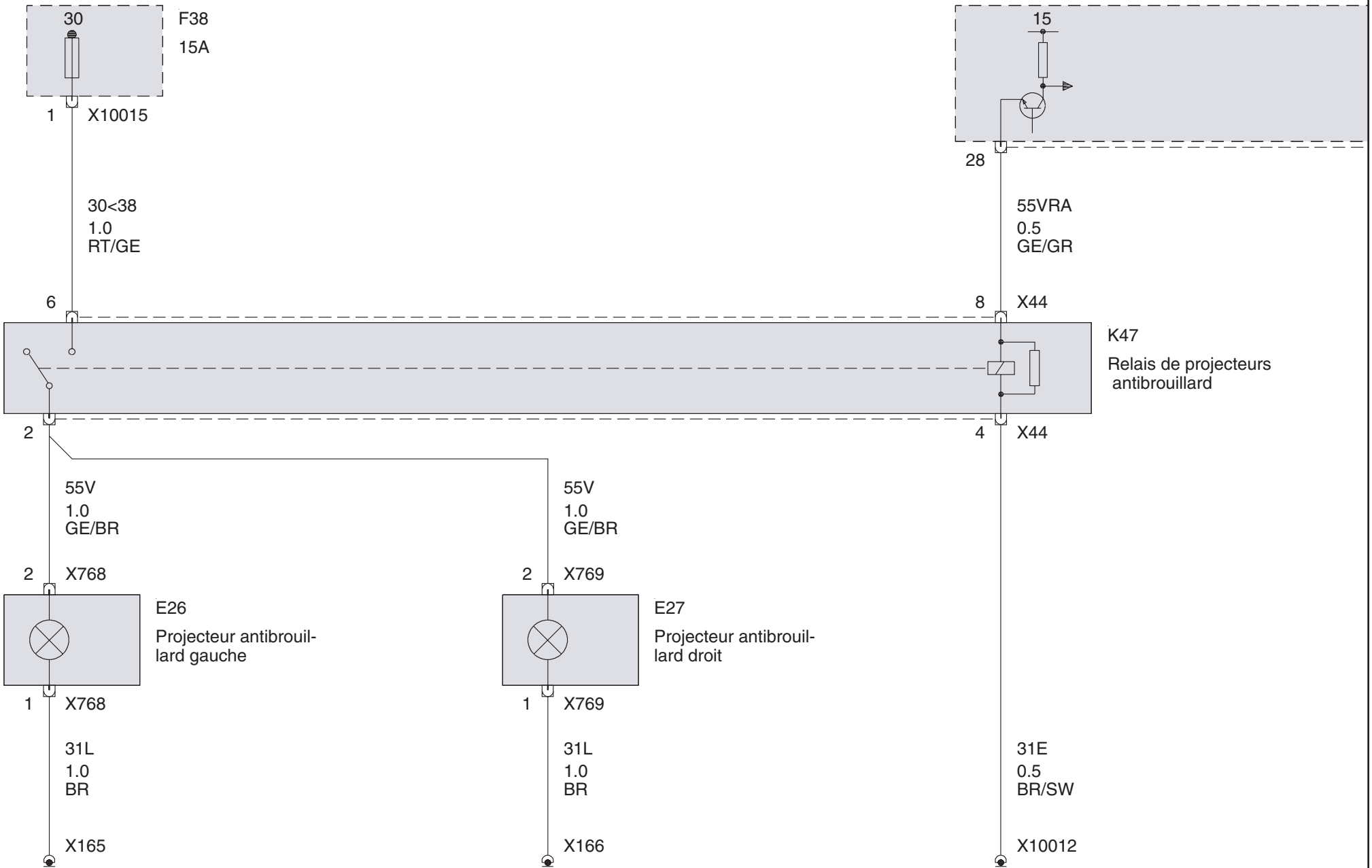
Feux antibrouillard

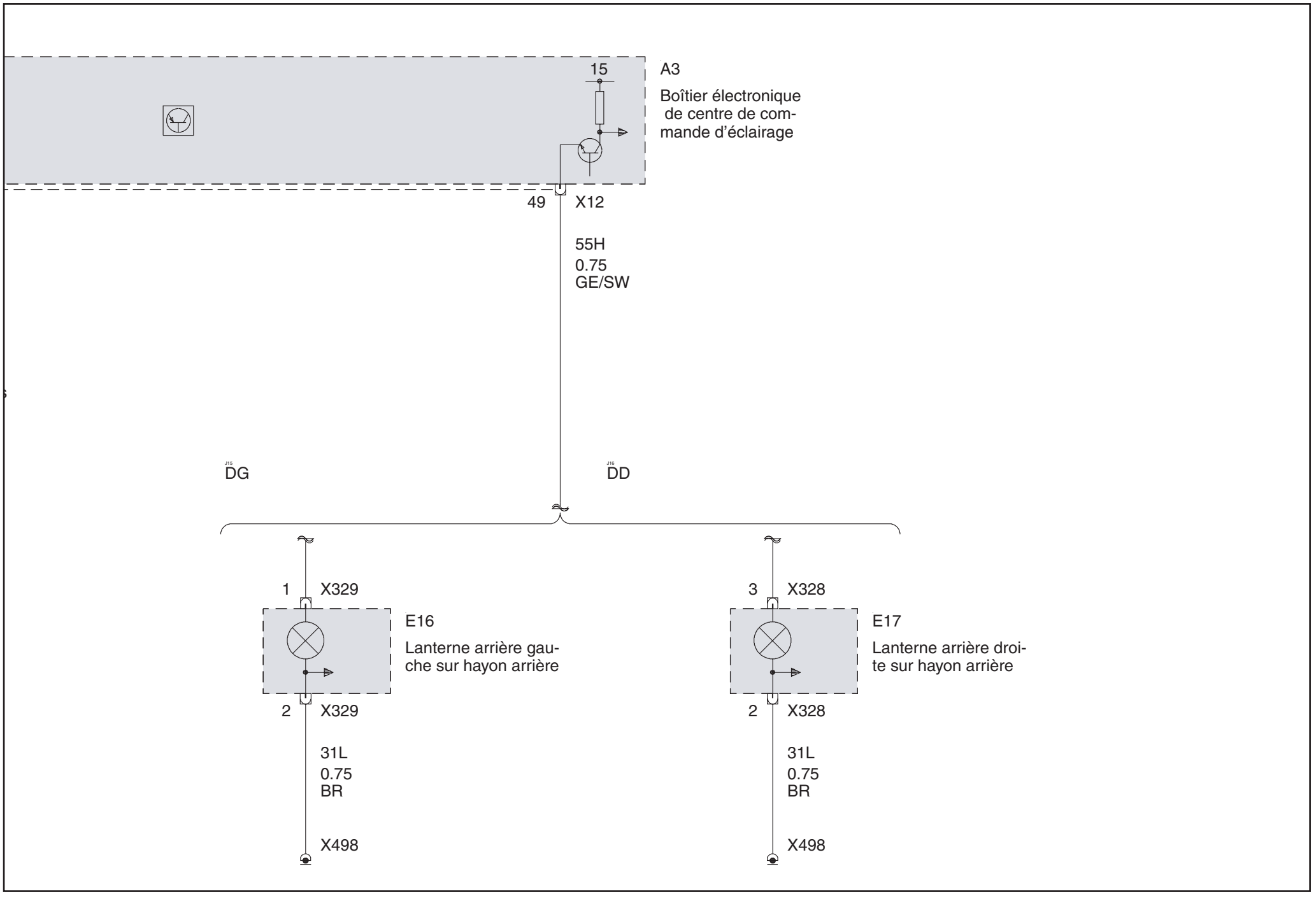
Projecteurs antibrouillard/feux arrière de brouillard (Berline)



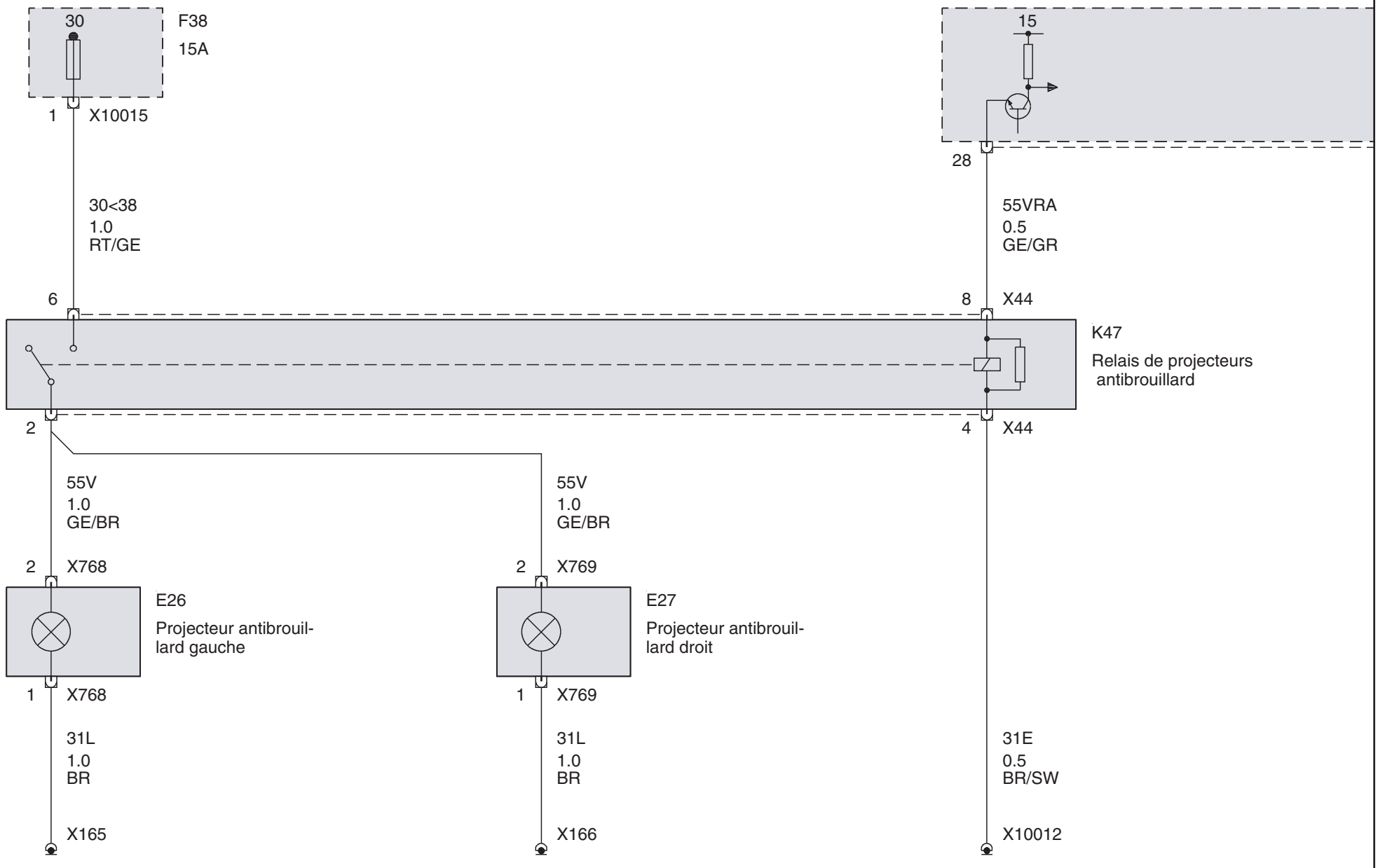

30
30
A3
Boîtier électronique de centre de commande d'éclairage
30
29
X12
55HL_58I
0.5
GE/SW
55HR_58I
0.5
GE/VI
1
X329
3
X328
E16
Lanterne arrière gauche sur hayon arrière
E17
Lanterne arrière droite sur hayon arrière
2
X329
2
X328
31L
0.75
BR
31L
0.75
BR
X498
X498

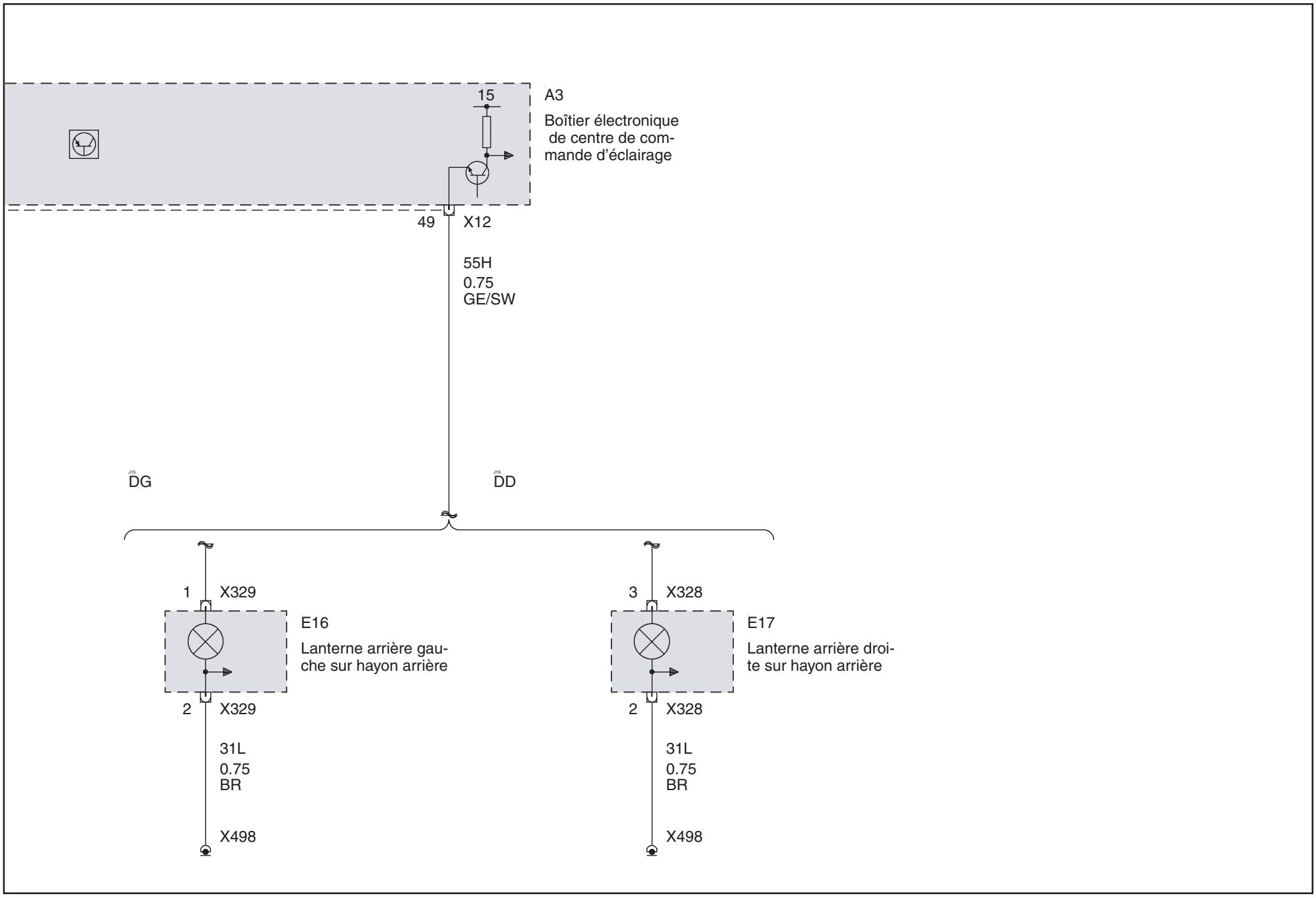
Projecteurs antibrouillard/feux arrière de brouillard (Touring ou Coupé ou Cabriolet à partir de 2001_09 jusque 2003_03)



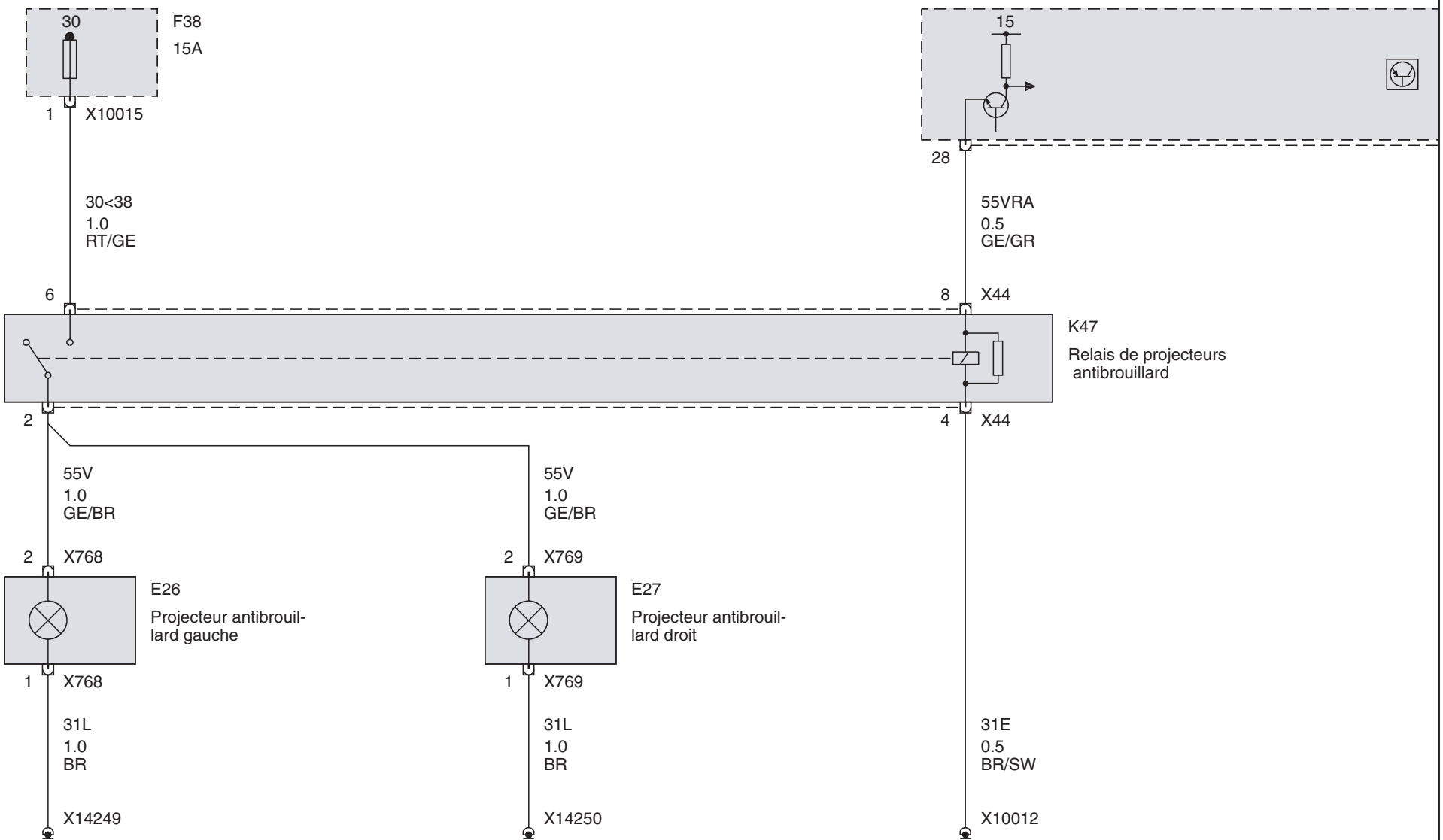

15
A3
Boîtier électronique de centre de commande d'éclairage
49
X12
55H
0.75
GE/SW
J15
DG
J16
DD
1
X329
E16
Lanterne arrière gauche sur hayon arrière
2
X329
31L
0.75
BR
X498
3
X328
E17
Lanterne arrière droite sur hayon arrière
2
X328
31L
0.75
BR
X498

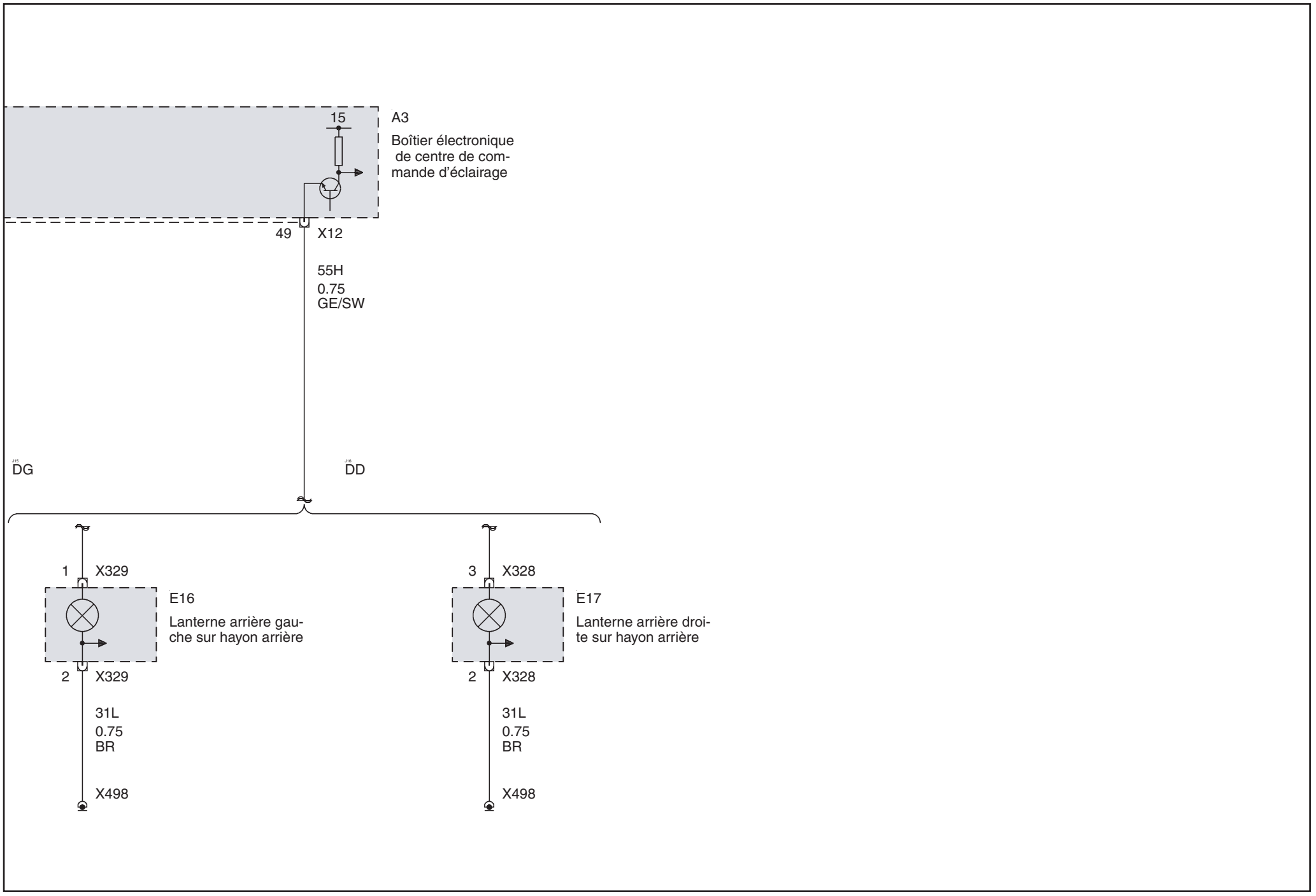
Projecteurs antibrouillard/feux arrière de brouillard (Touring à partir de 2003_03)



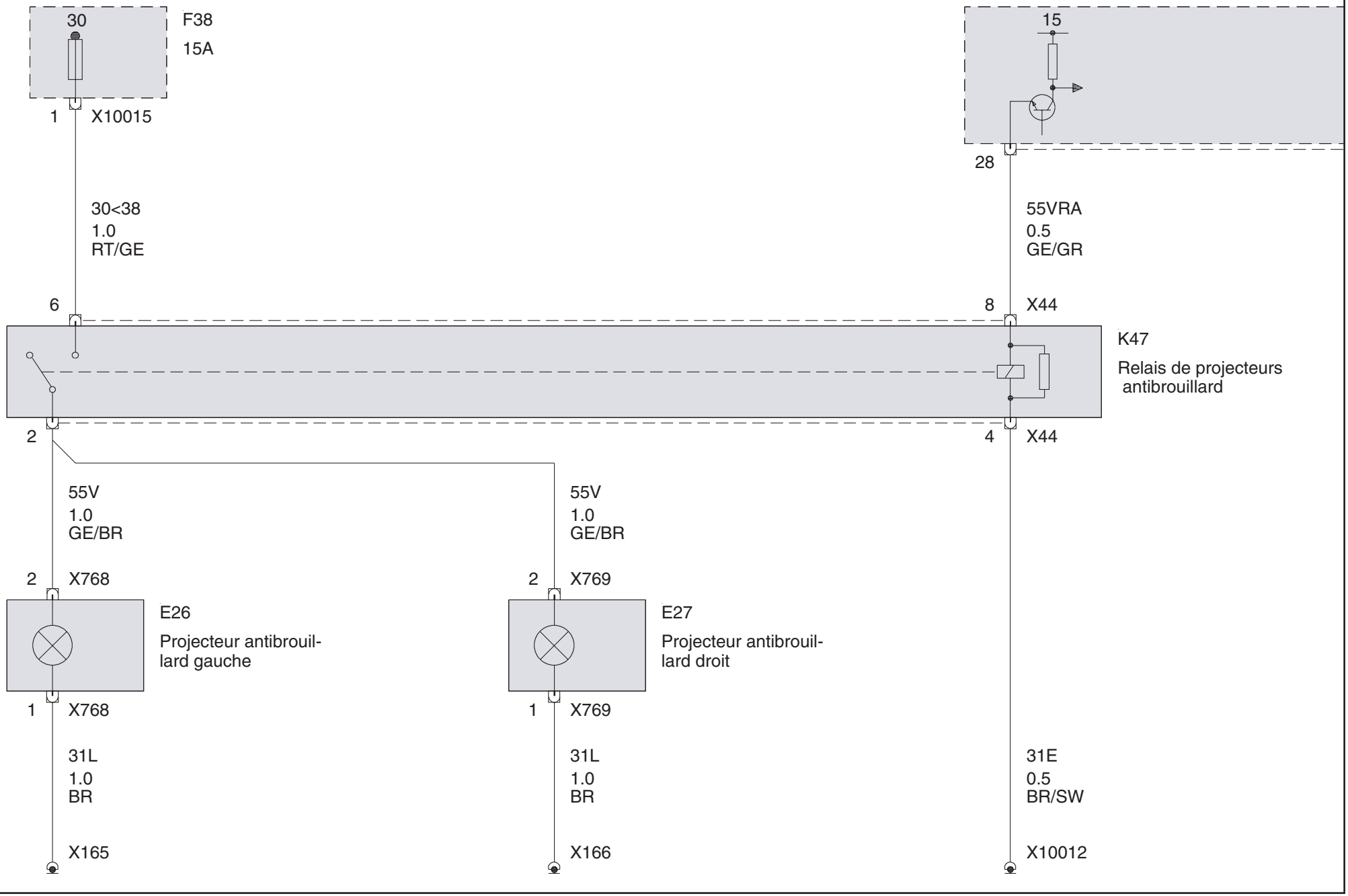

15
A3
Boîtier électronique de centre de commande d'éclairage
49
X12
55H
0.75
GE/SW
J15
DG
J16
DD
1
X329
E16
Lanterne arrière gauche sur hayon arrière
2
X329
31L
0.75
BR
X498
3
X328
E17
Lanterne arrière droite sur hayon arrière
2
X328
31L
0.75
BR
X498

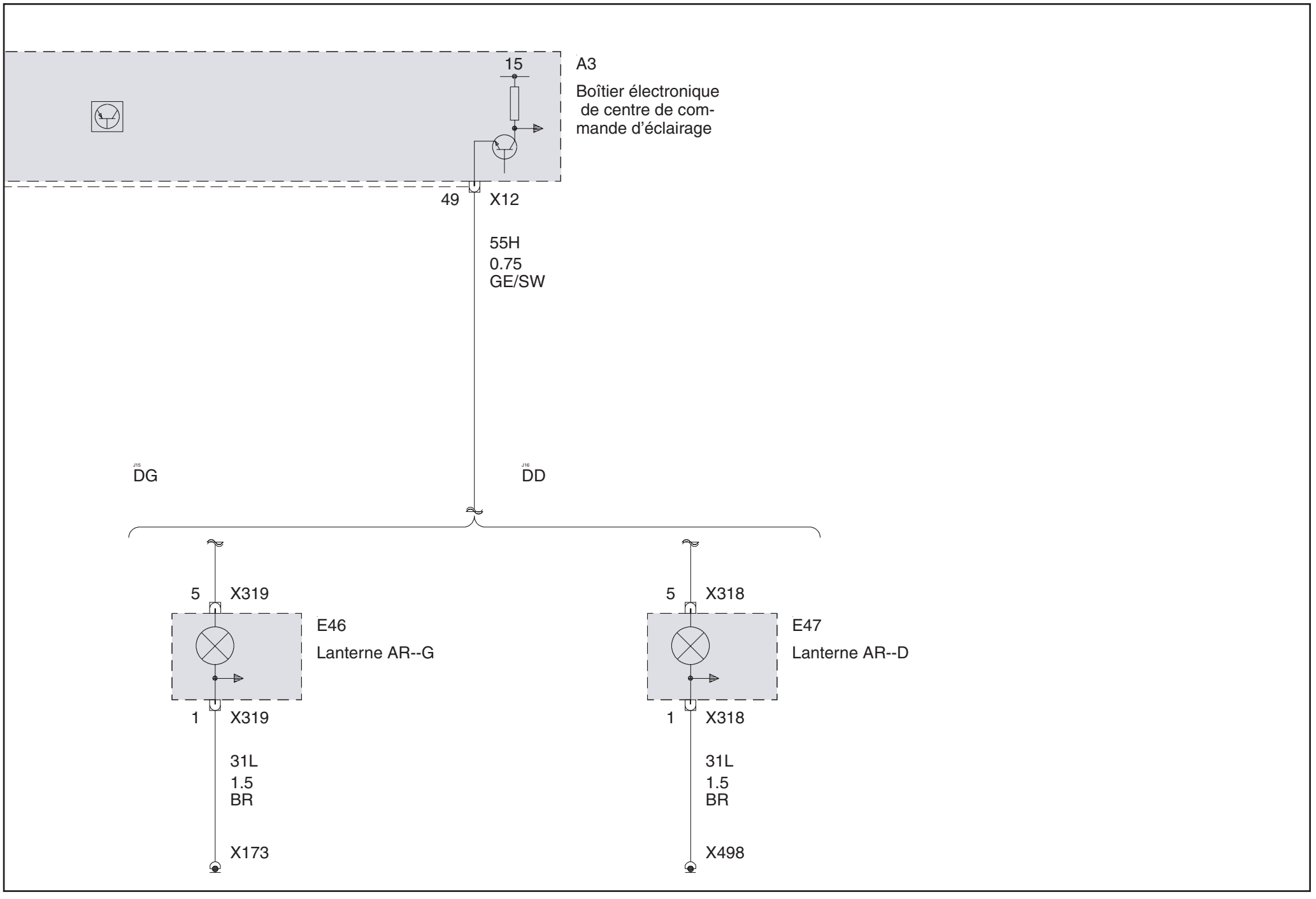
Projecteurs antibrouillard/feux arrière de brouillard (Coupé ou Cabriolet à partir de 2003_03)




15
A3
Boîtier électronique de centre de commande d'éclairage
49
X12
55H
0.75
GE/SW
J15
DG
J16
DD
1
X329
E16
Lanterne arrière gauche sur hayon arrière
2
X329
31L
0.75
BR
X498
3
X328
E17
Lanterne arrière droite sur hayon arrière
2
X328
31L
0.75
BR
X498

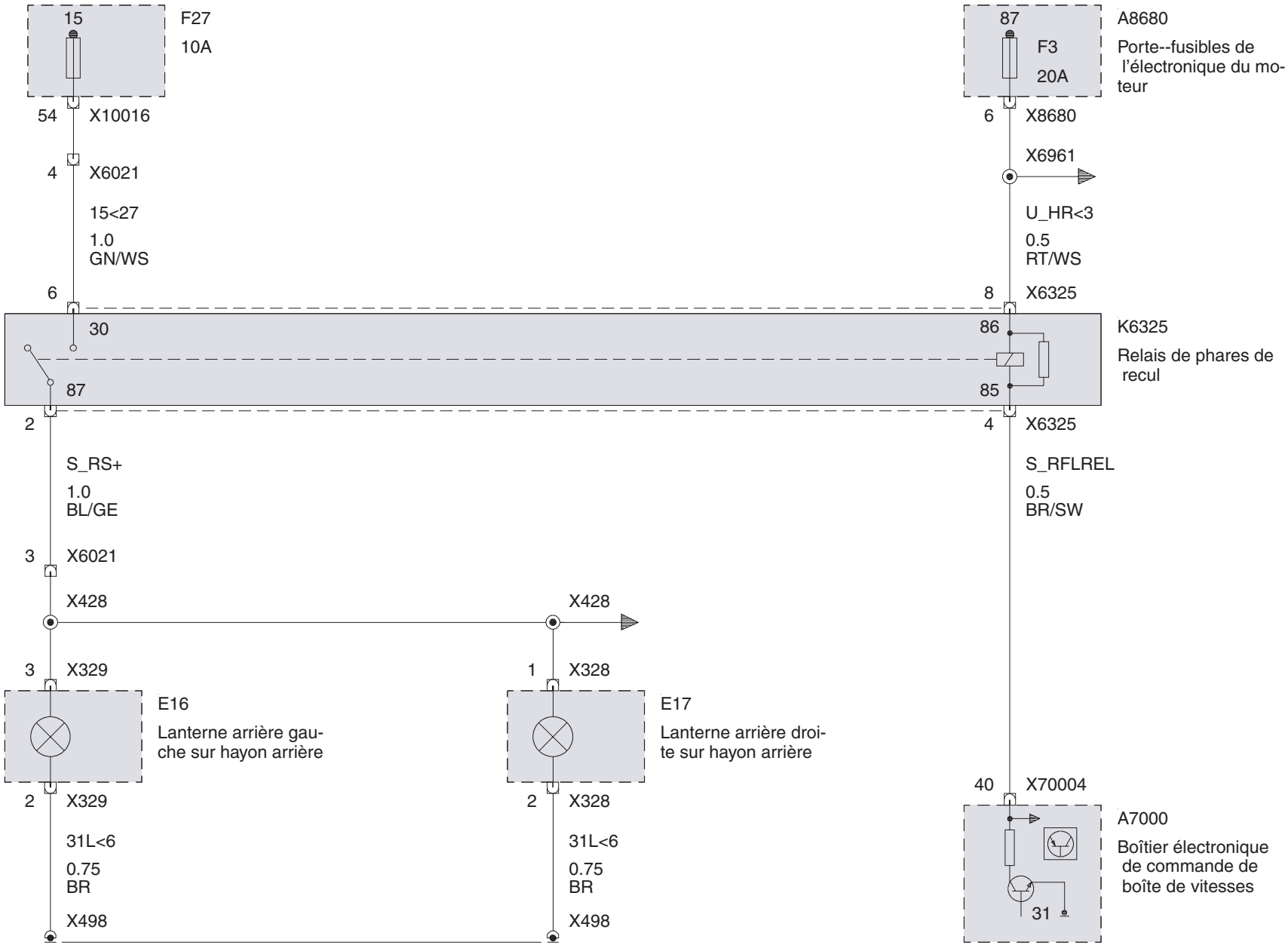
Projecteurs antibrouillard/feux arrière de brouillard (Compact)



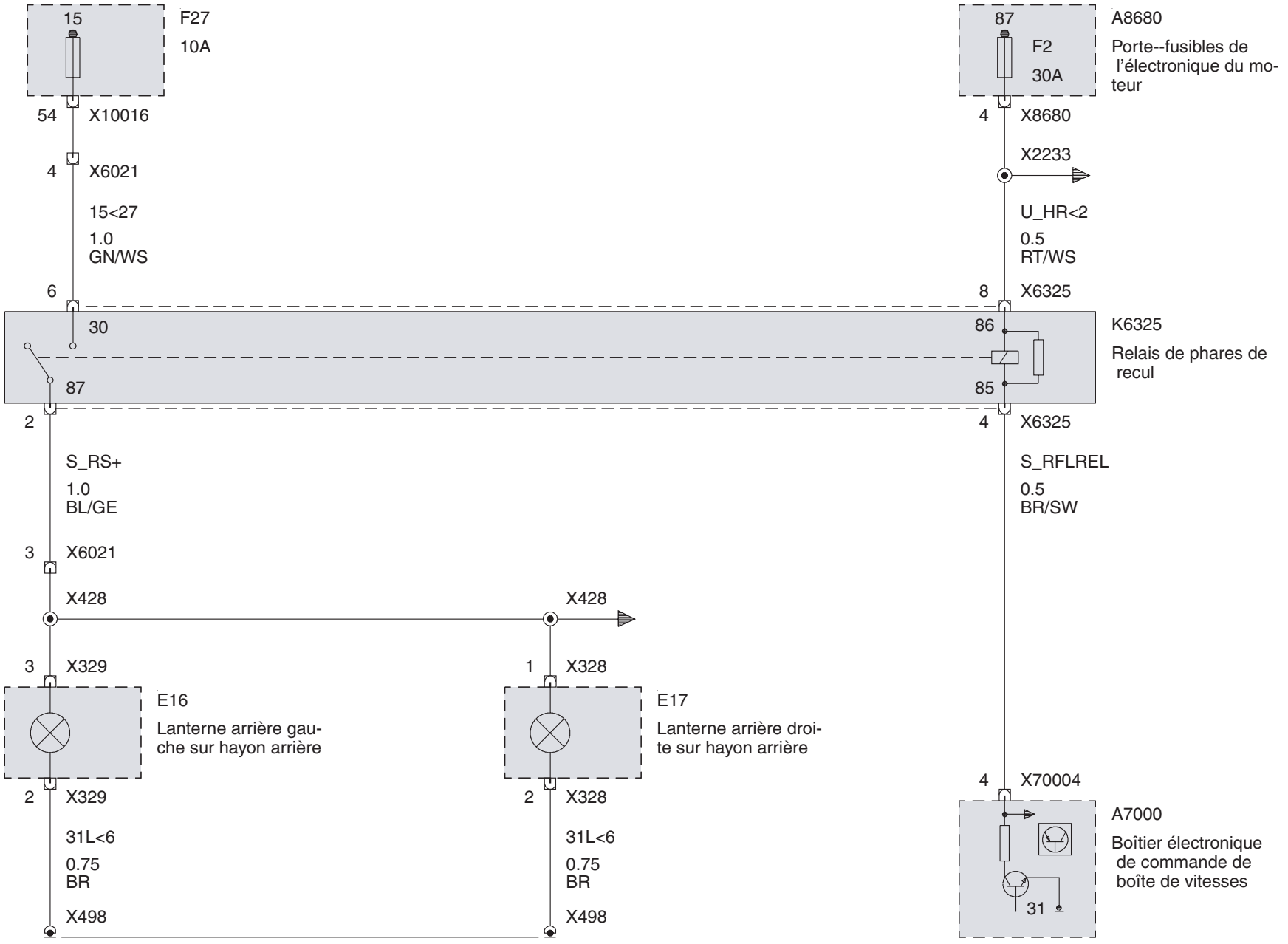

15
A3
Boîtier électronique de centre de commande d'éclairage
49
X12
55H
0.75
GE/SW
J15
DG
J16
DD
5
X319
E46
Lanterne AR--G
1
X319
31L
1.5
BR
X173
5
X318
E47
Lanterne AR--D
1
X318
31L
1.5
BR
X498

Phare de recul

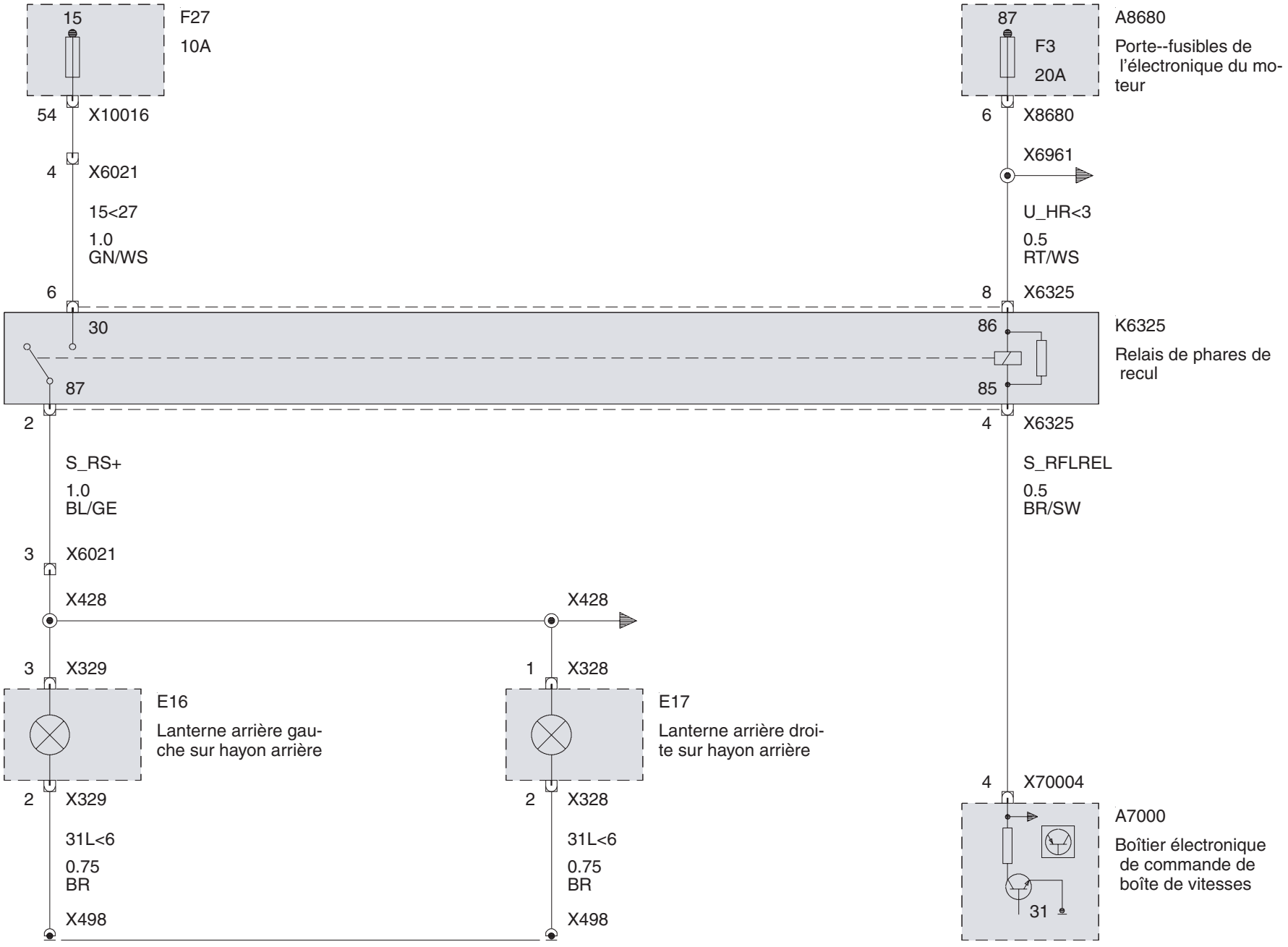
Phare de recul (Essence avec EGS Commande de boîte de vitesses 8.60.0 ou 8.60.4, sauf Compact)



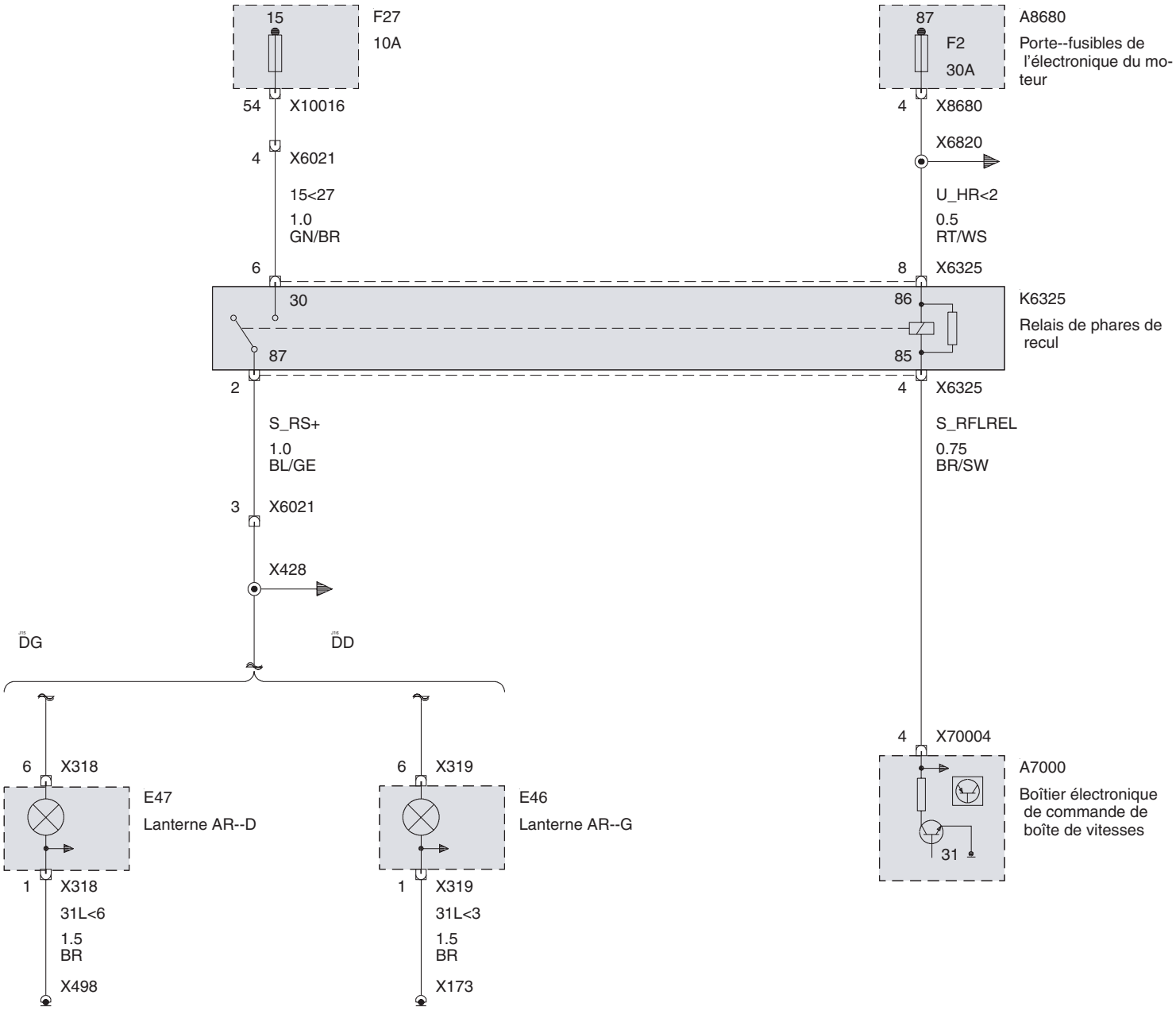
Phare de recul (Diesel sauf Compact sauf Moteur M57/TU)



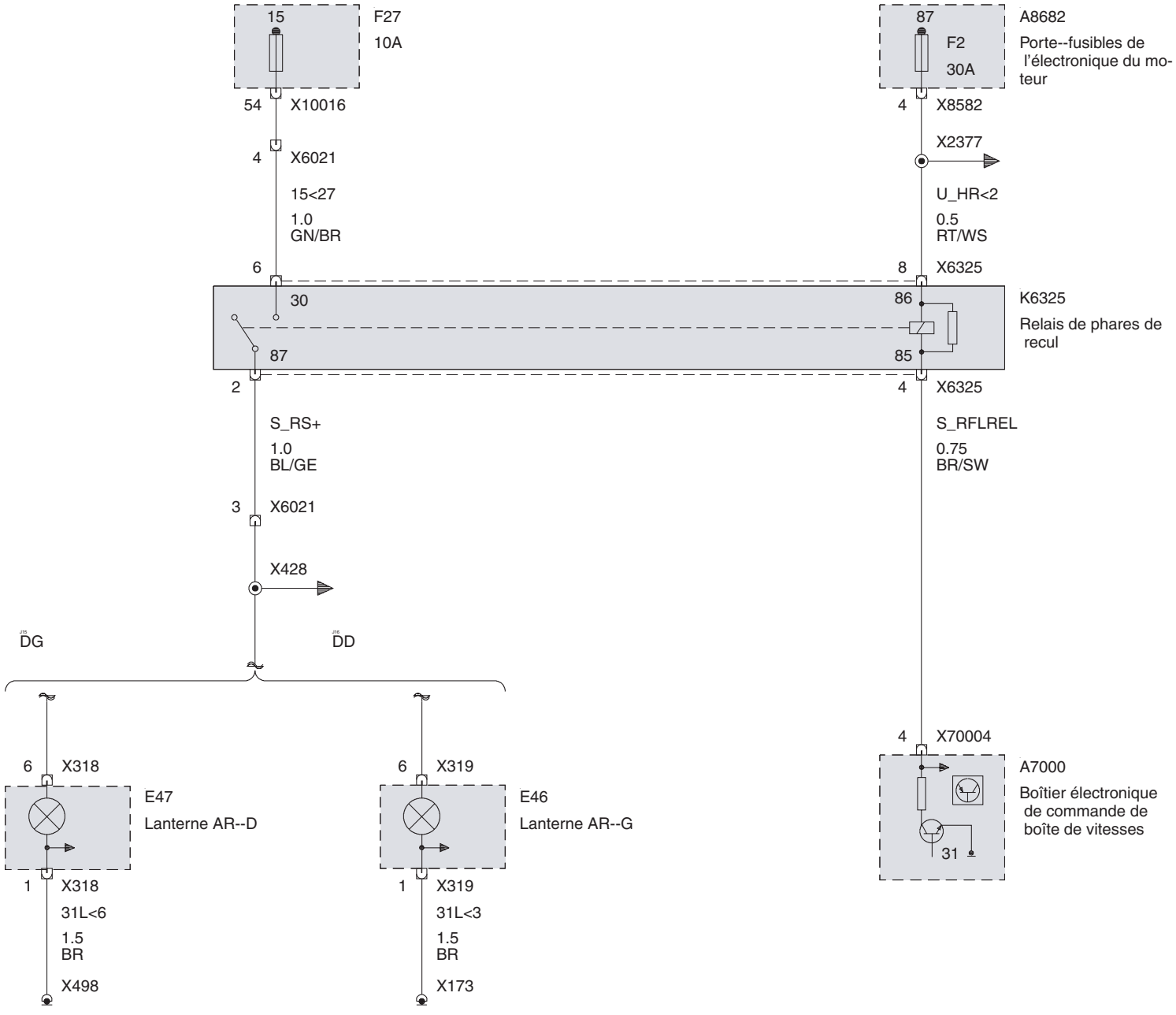
Phare de recul (DME Electronique moteur ME9 ou MS43 avec EGS Commande de boîte de vitesses GS20, sauf Compact)



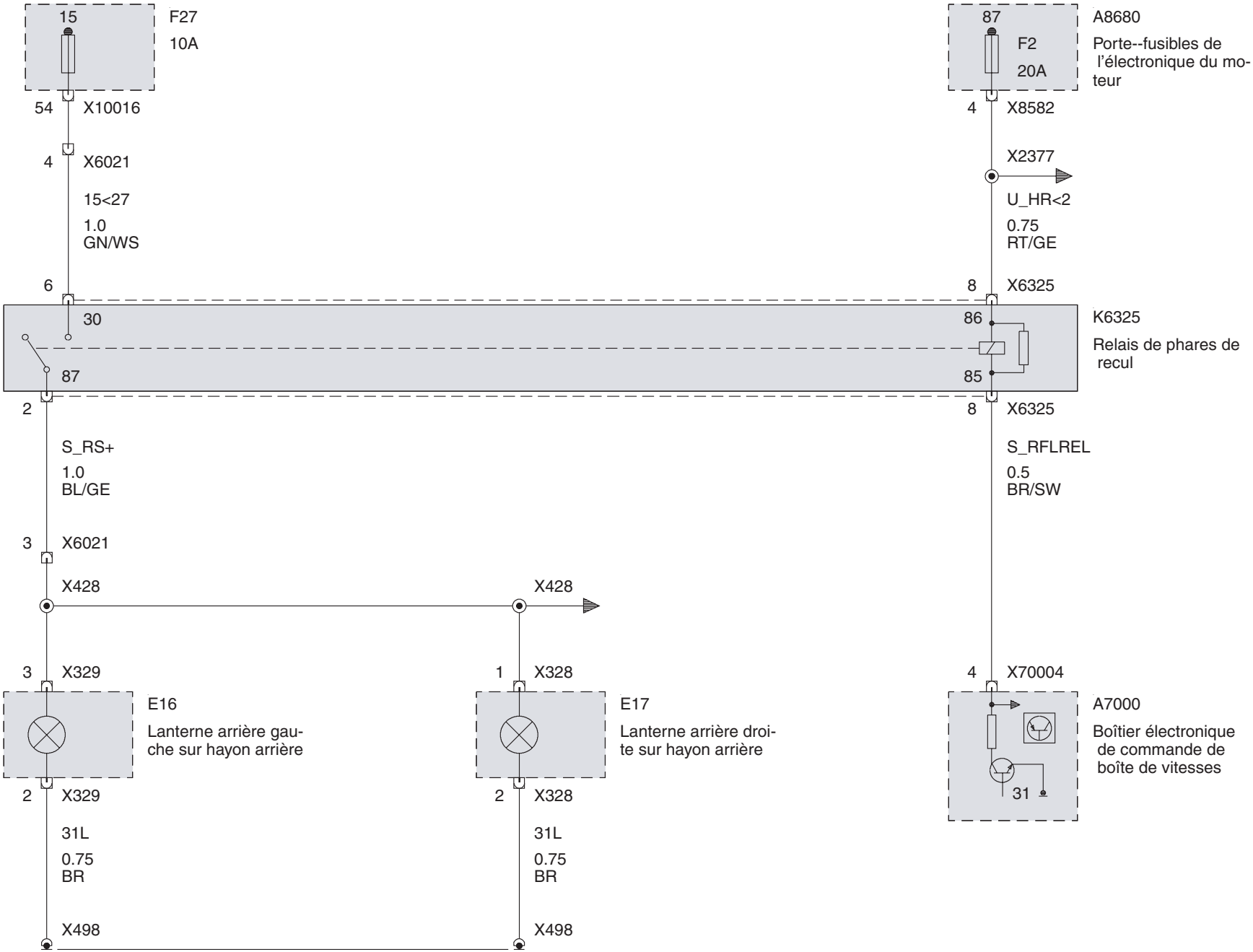
Phare de recul (Compact Essence avec Boîte automatique)



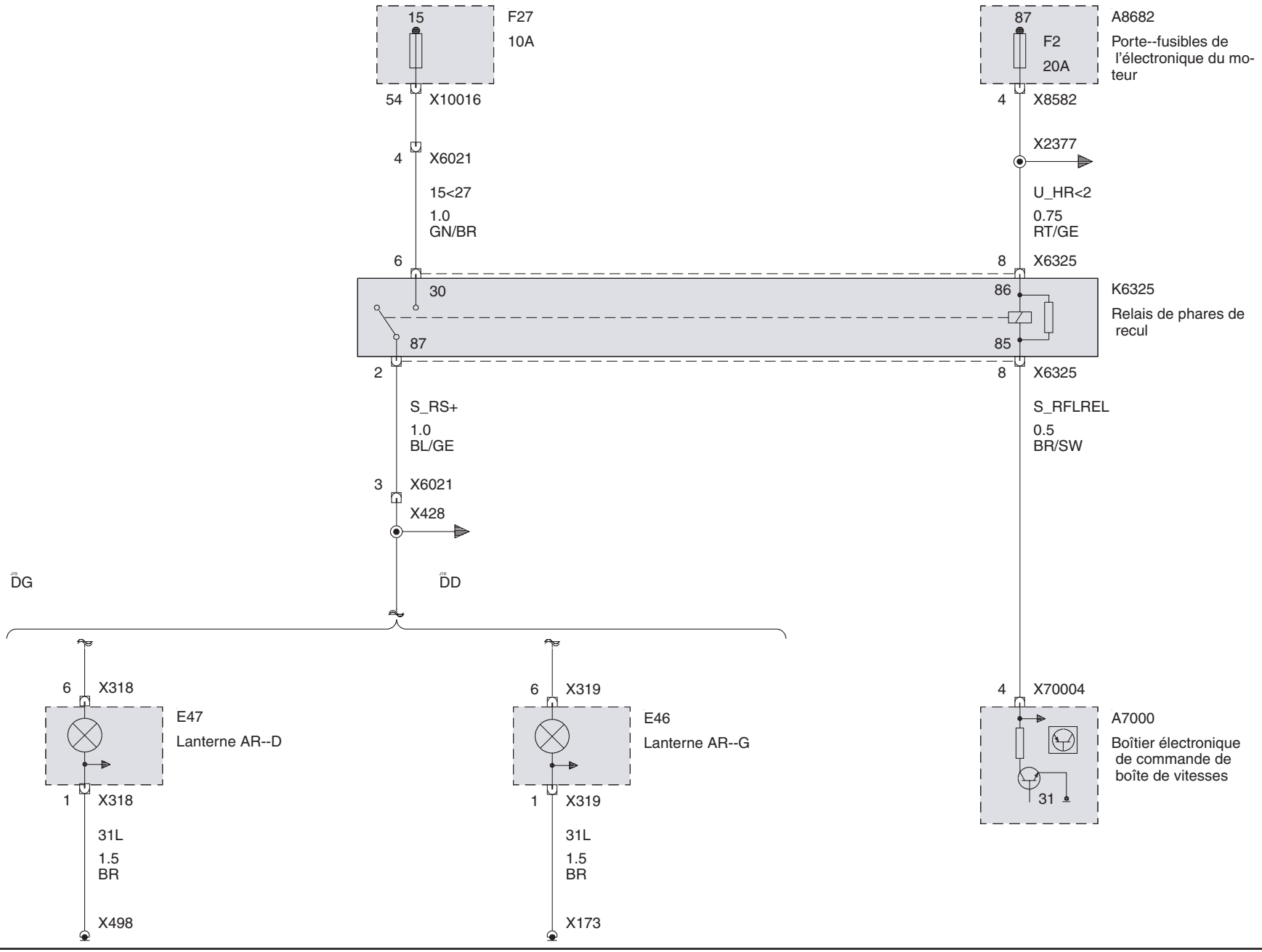
Phare de recul (Compact Diesel Boîte automatique sauf Moteur M57/TU)



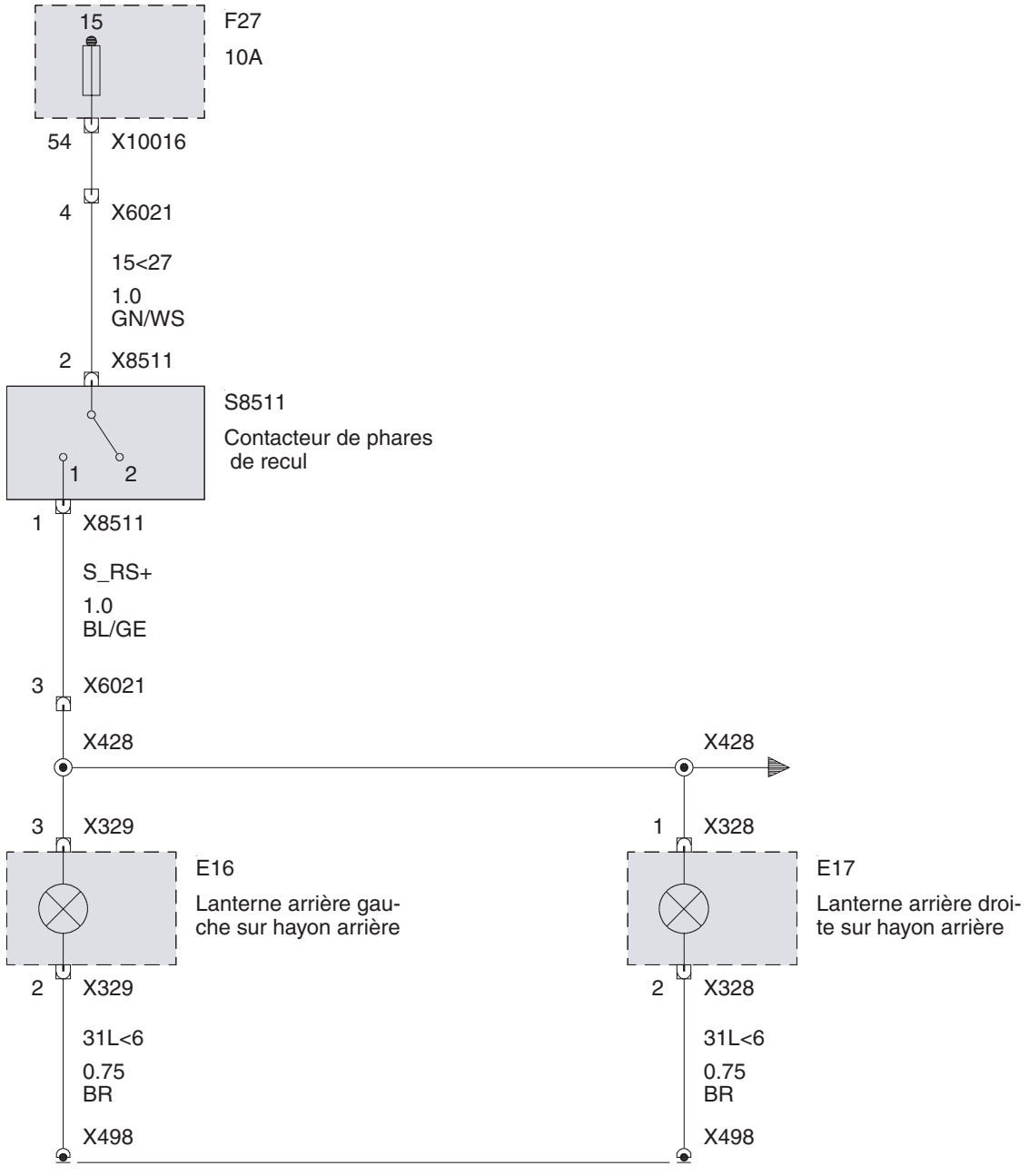
Phare de recul (Moteur M57/TU Boîte automatique sauf Compact)



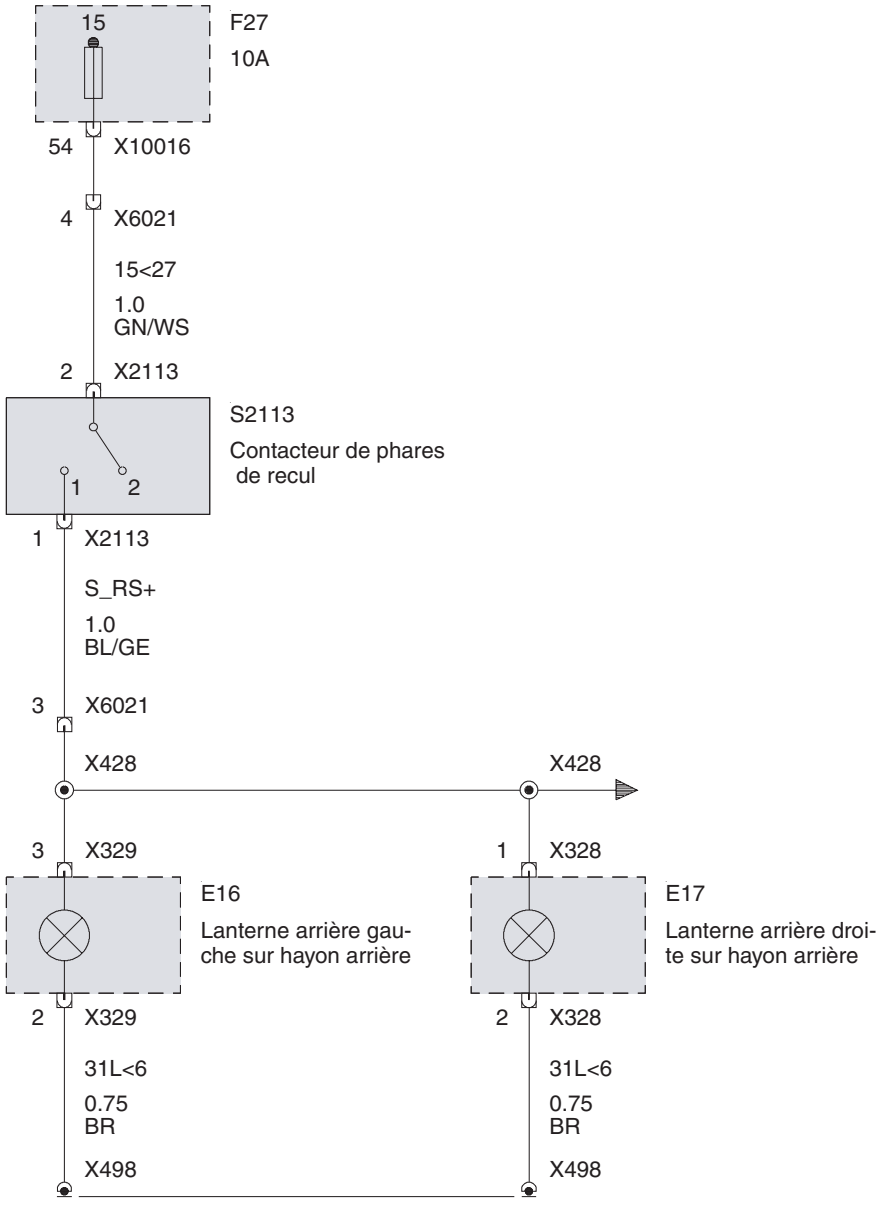
Phare de recul (Moteur M57/TU Boîte automatique avec Compact)



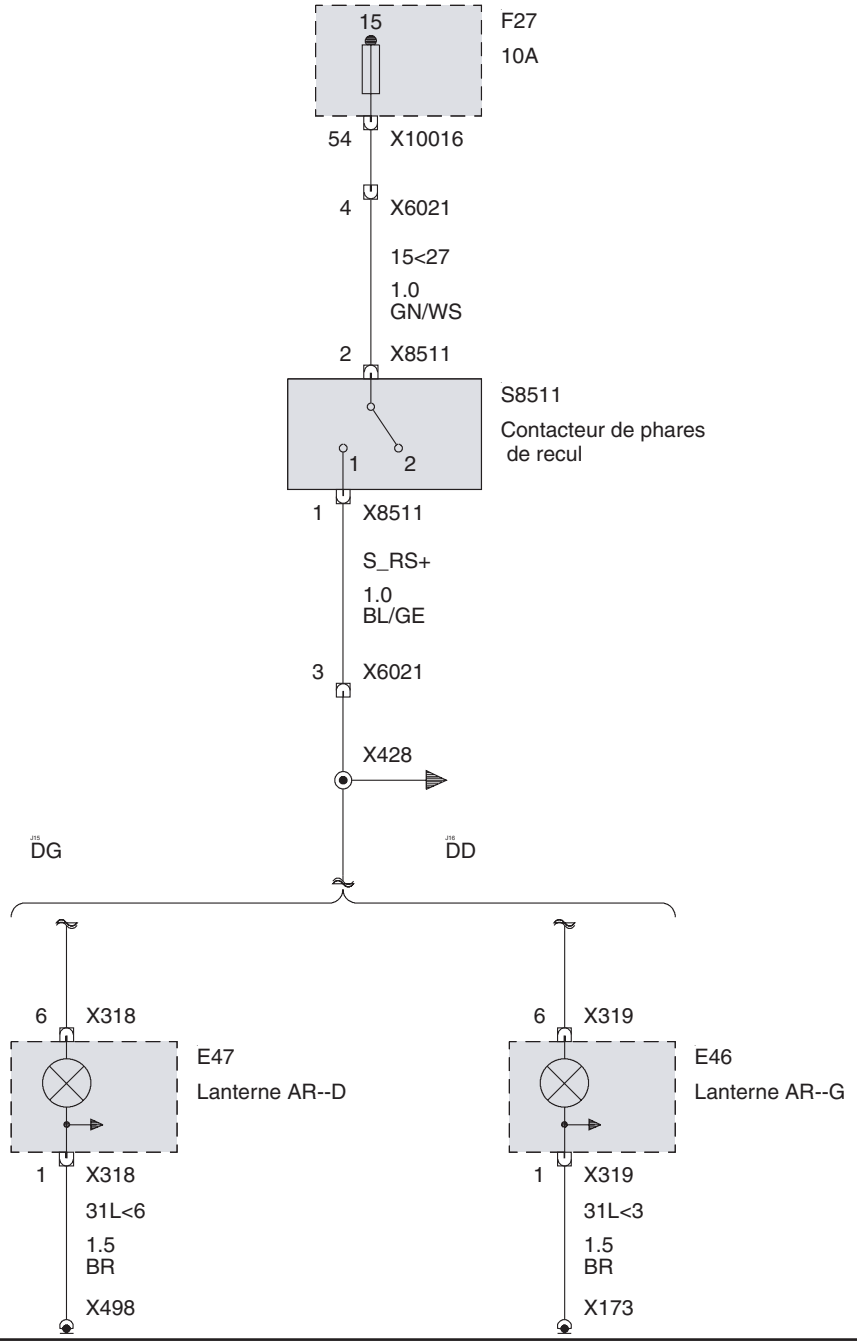
Phare de recul (Essence sans Boîte automatique sauf Compact)



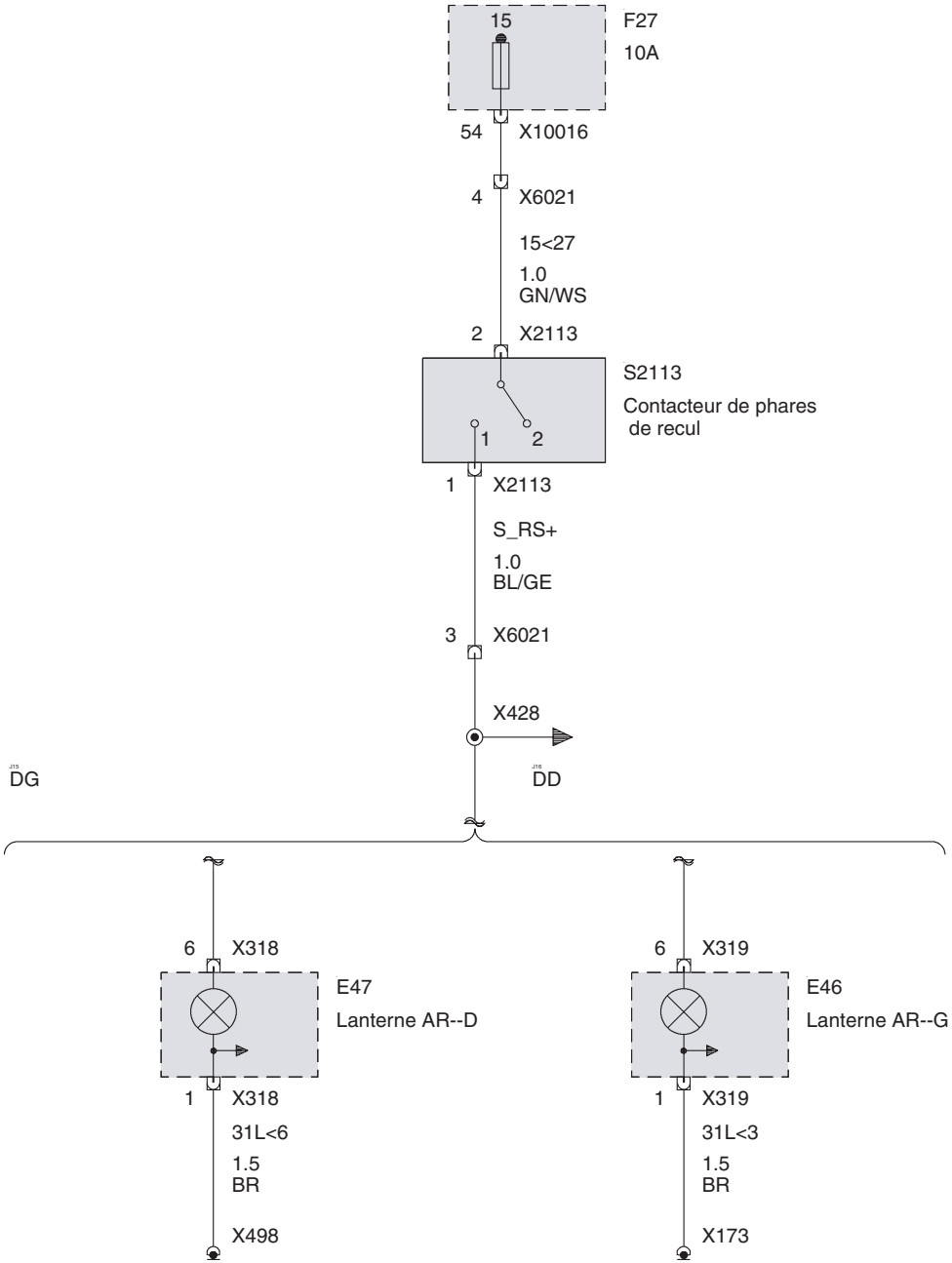
Phare de recul (Diesel sans Boîte automatique sauf Compact)



Phare de recul (Essence sans Boîte automatique avec Compact)

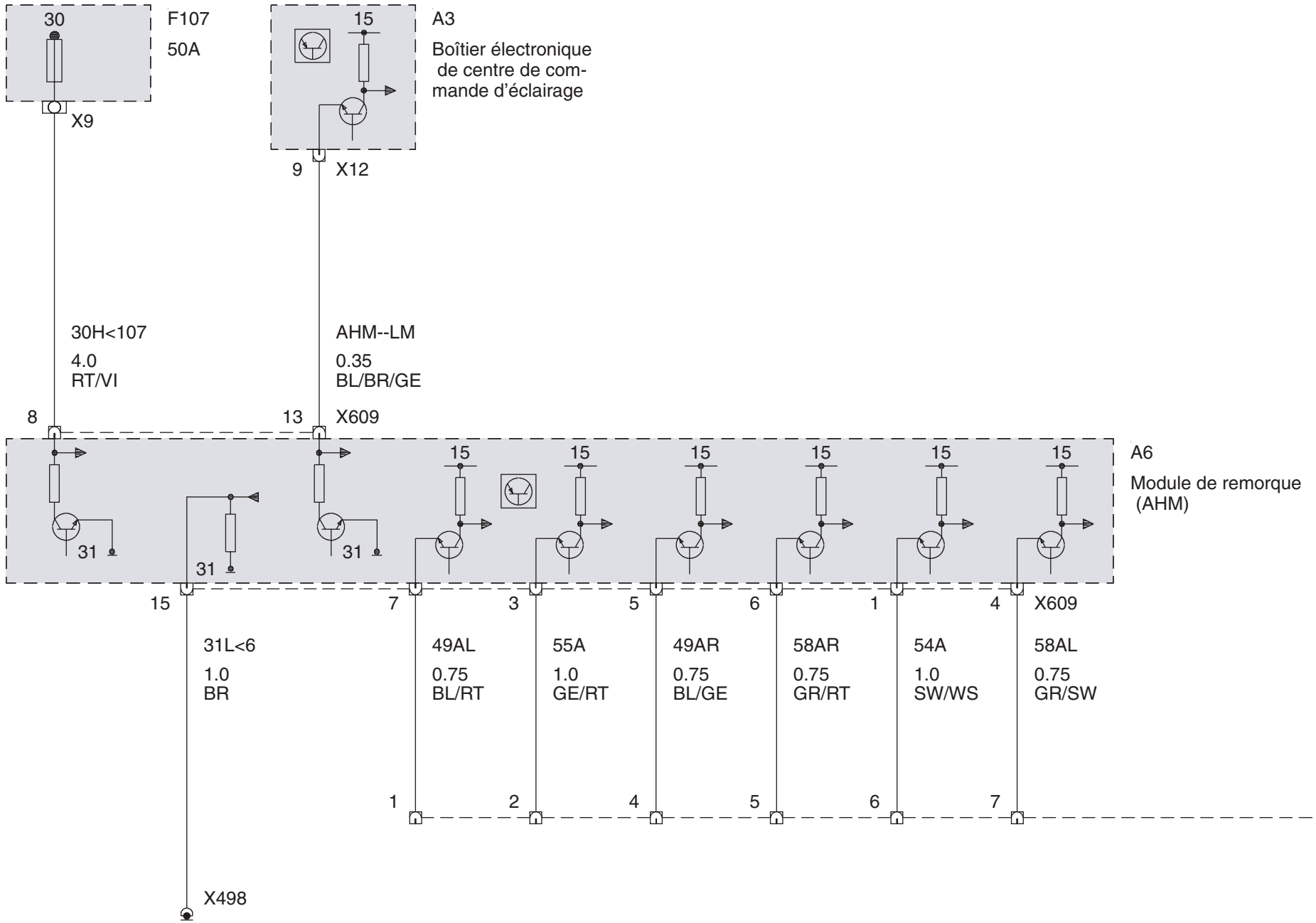


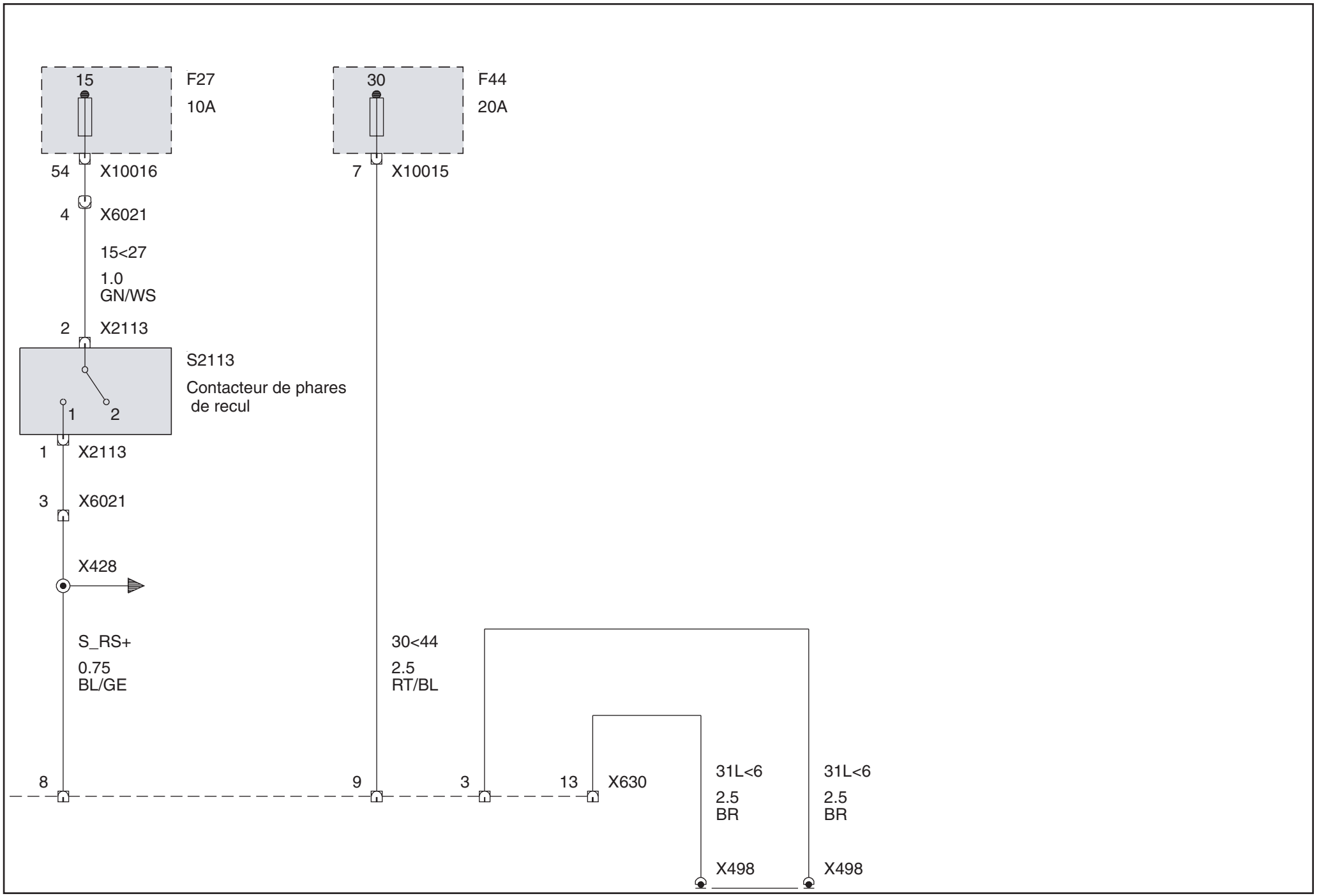
Phare de recul (sans Boîte automatique avec Diesel avec Compact)



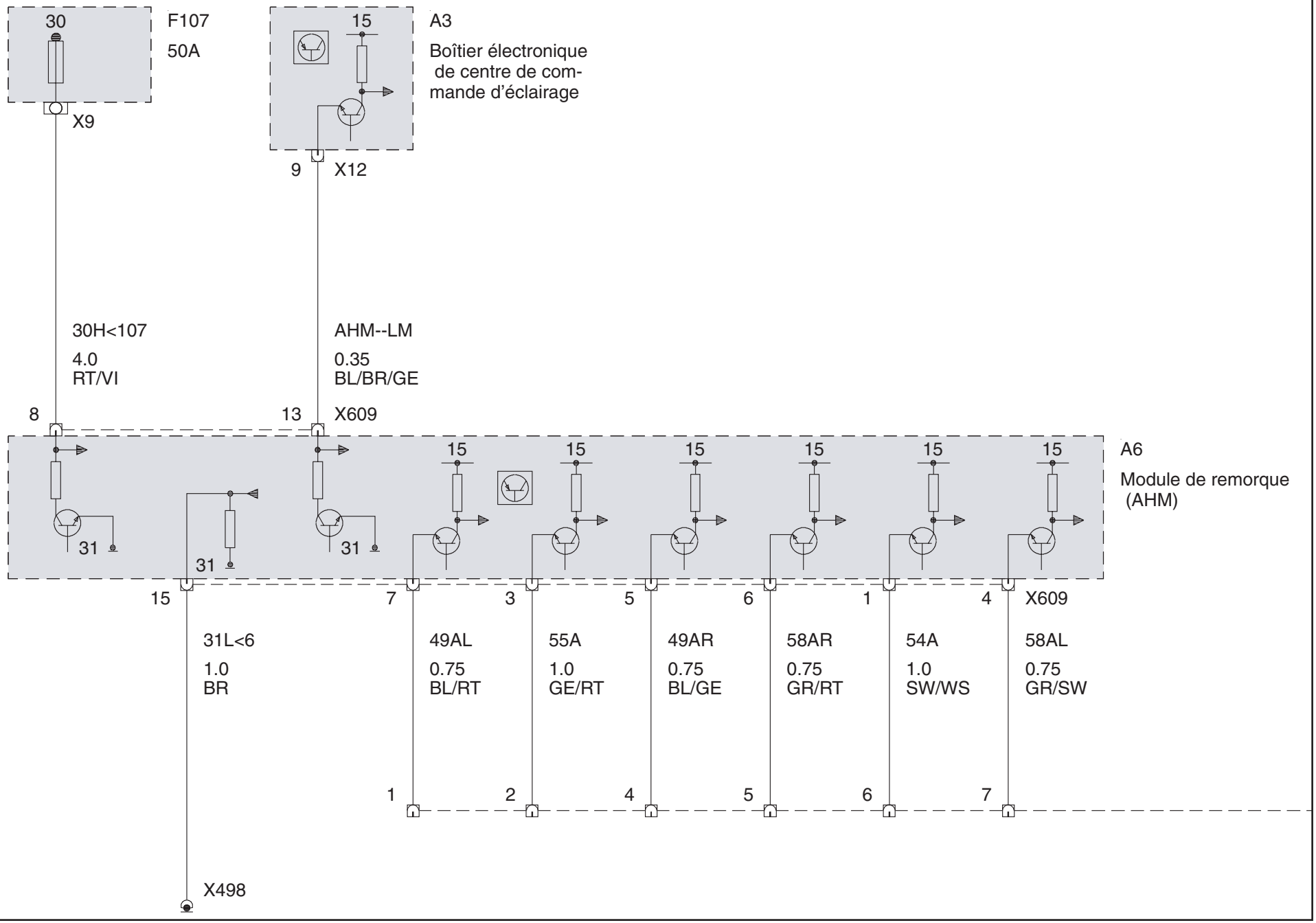
Eclairage remorque

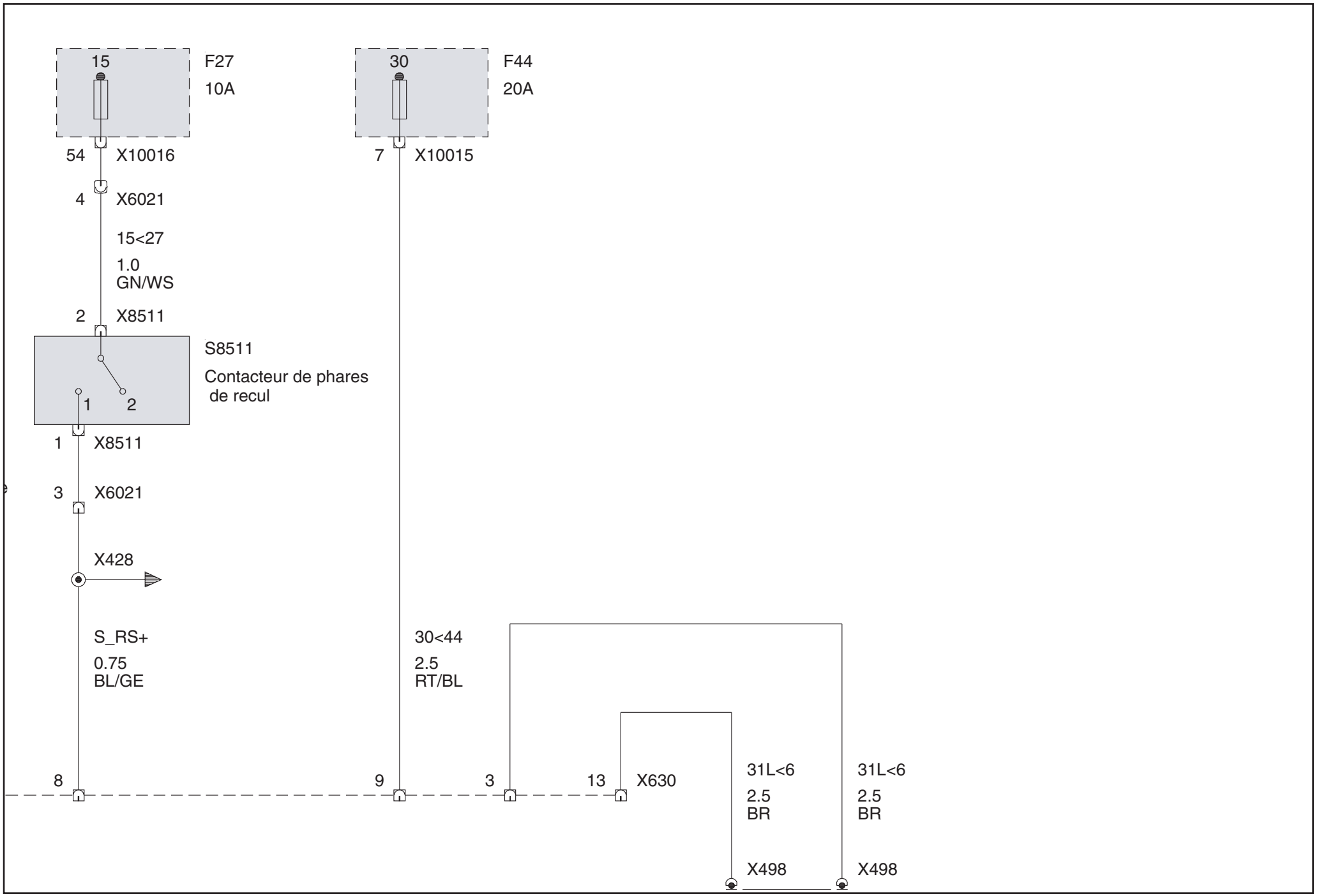
Alimentation (Diesel sans Boîte automatique)



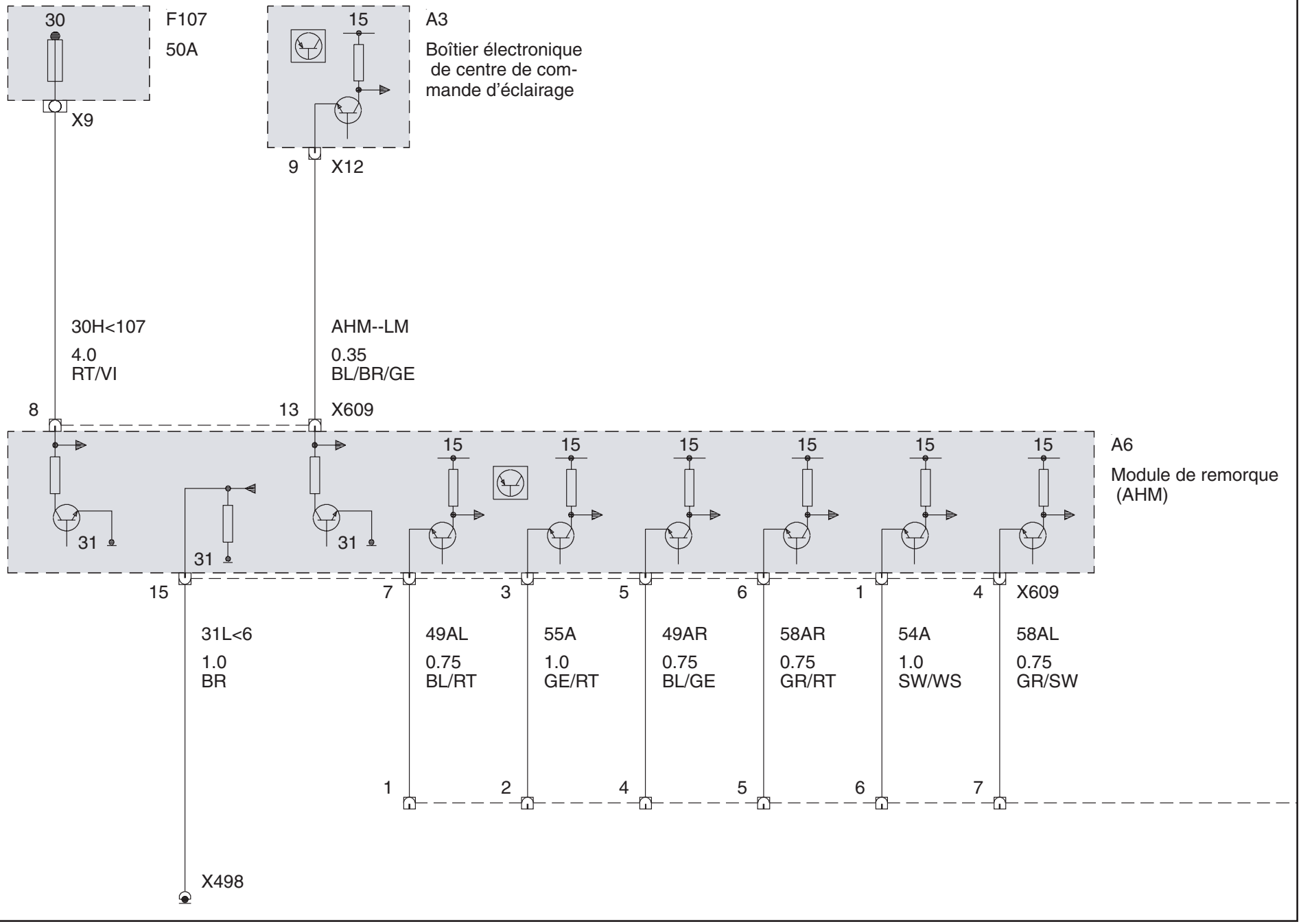

15
F27
10A
30
F44
20A
54
X10016
7
X10015
4
X6021
15<27
1.0
GN/WS
2
X2113
S2113
Contacteur de phares
de recul
1
2
1
X2113
3
X6021
X428
S_RS+
0.75
BL/GE
30<44
2.5
RT/BL
8
9
3
13
X630
31L<6
2.5
BR
X498
31L<6
2.5
BR
X498

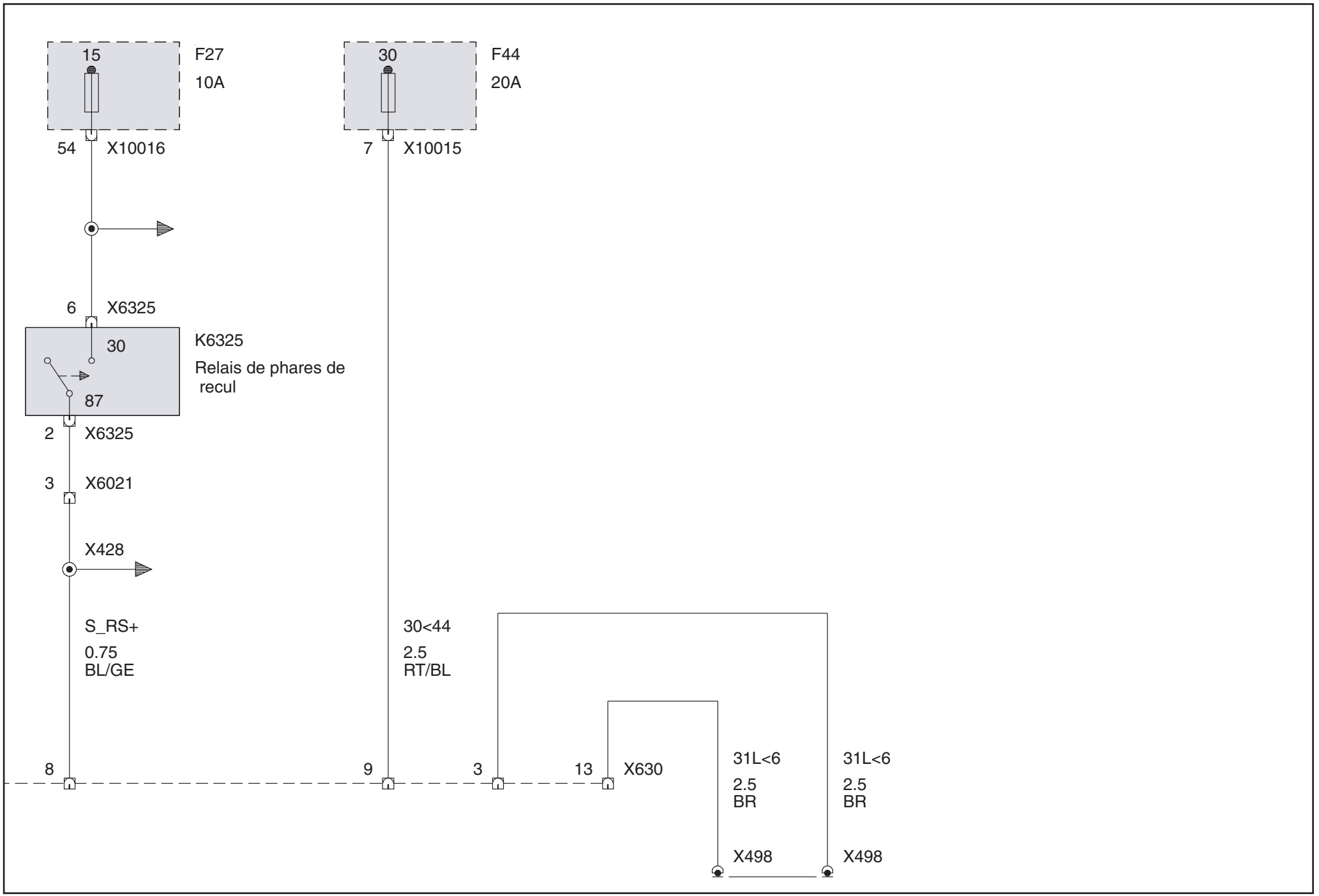
Alimentation (Essence sans Boîte automatique)



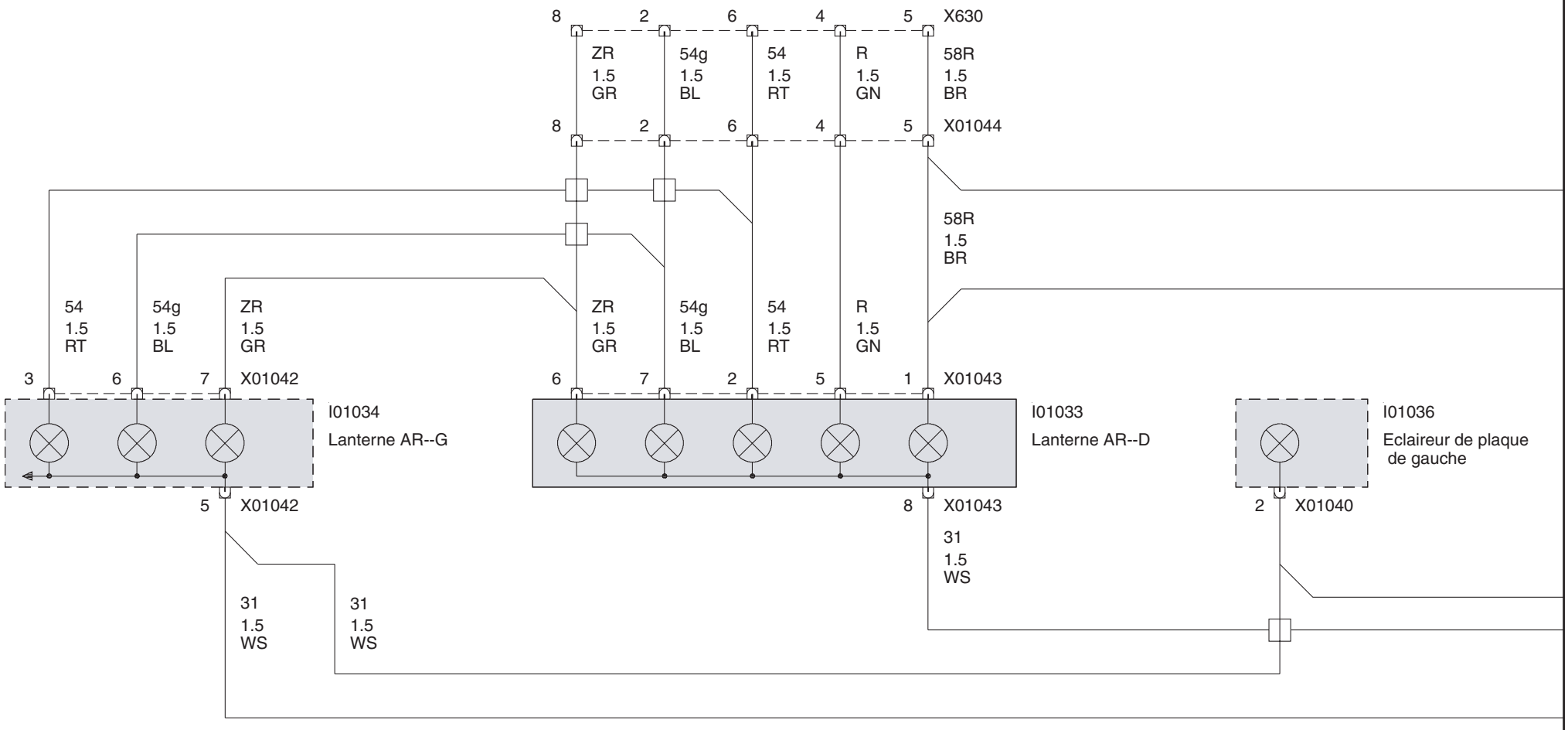

15
F27
10A
30
F44
20A
54
X10016
7
X10015
4
X6021
15<27
1.0
GN/WS
2
X8511
S8511
Contacteur de phares de recul
1
2
1
X8511
3
X6021
X428
S_RS+
0.75
BL/GE
30<44
2.5
RT/BL
8
9
3
13
X630
31L<6
2.5
BR
31L<6
2.5
BR
X498
X498

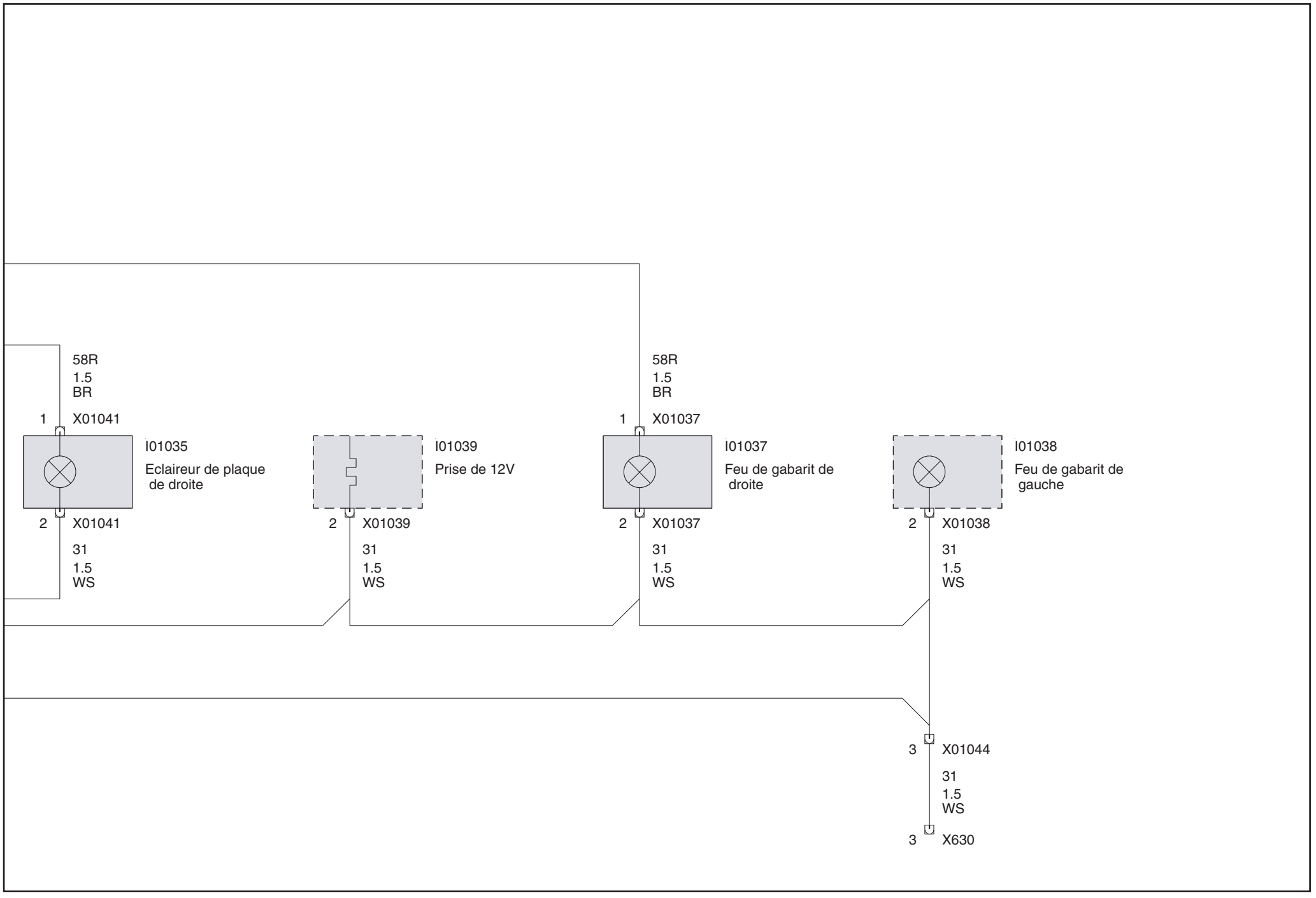
Alimentation (Boîte automatique)



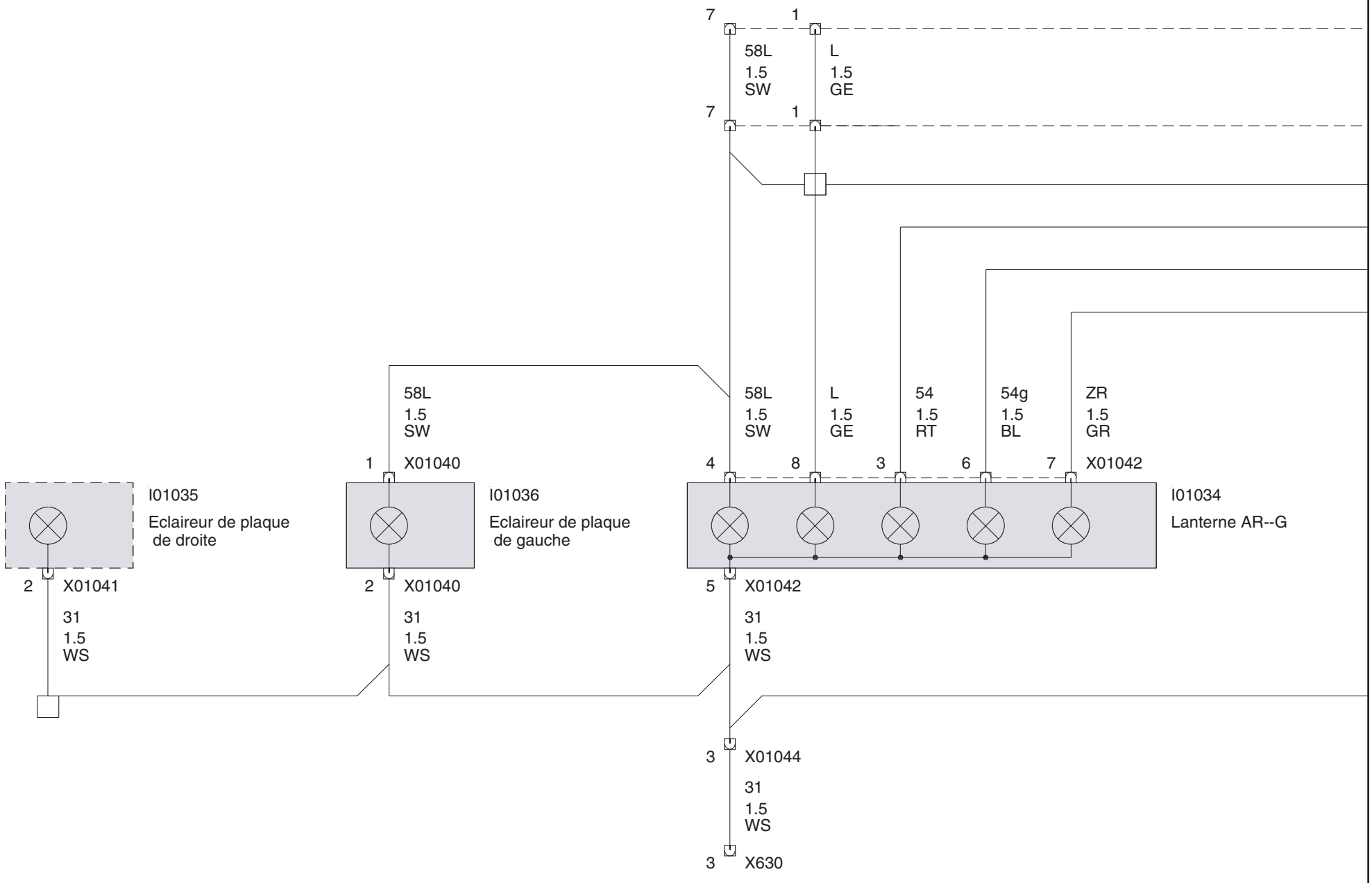

15
F27
10A
54
X10016
30
F44
20A
7
X10015
6
X6325
30
K6325
Relais de phares de recul
87
2
X6325
3
X6021
X428
S_RS+
0.75
BL/GE
30<44
2.5
RT/BL
8
9
3
13
X630
31L<6
2.5
BR
X498
31L<6
2.5
BR
X498

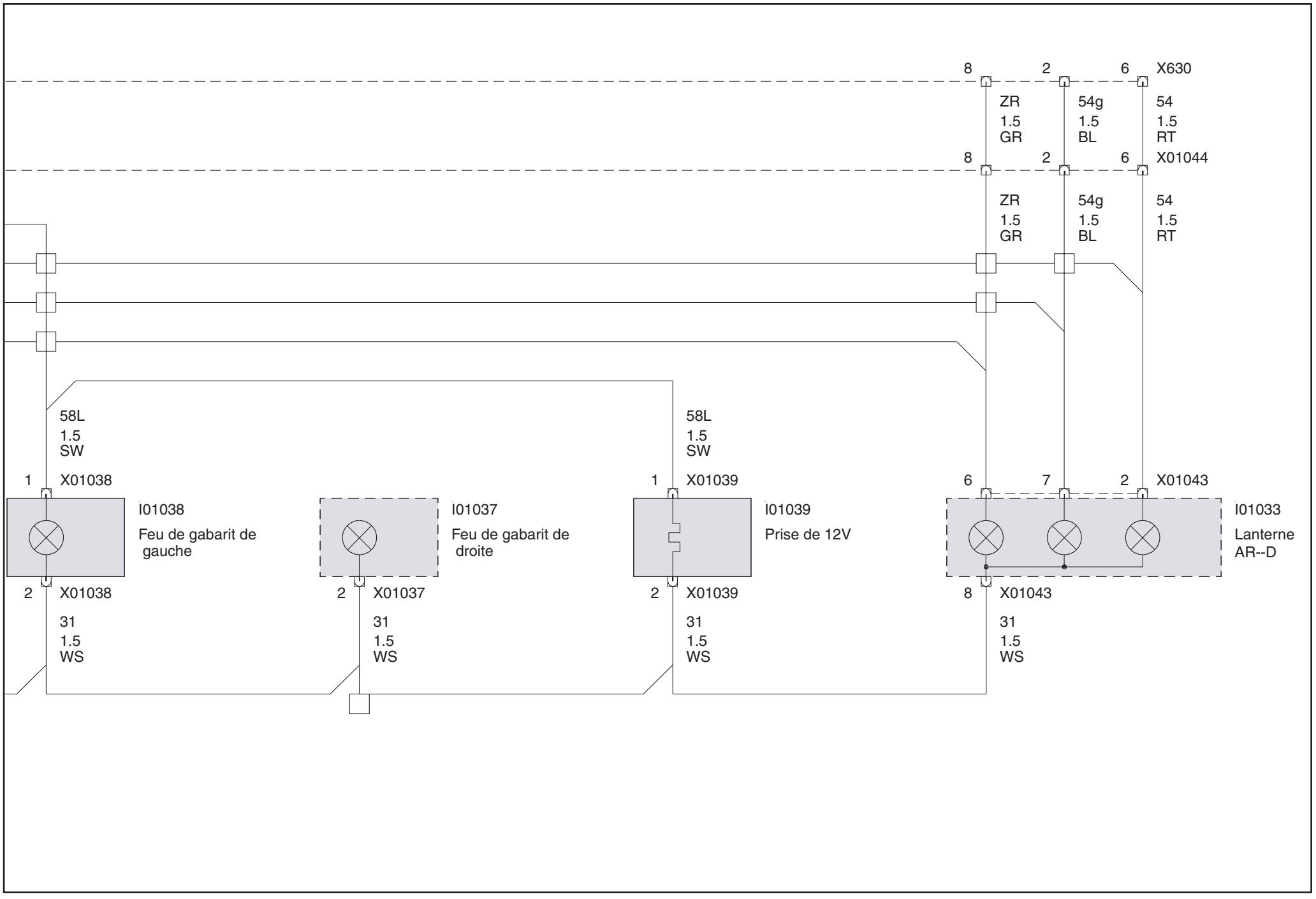
Côté droit de la remorque



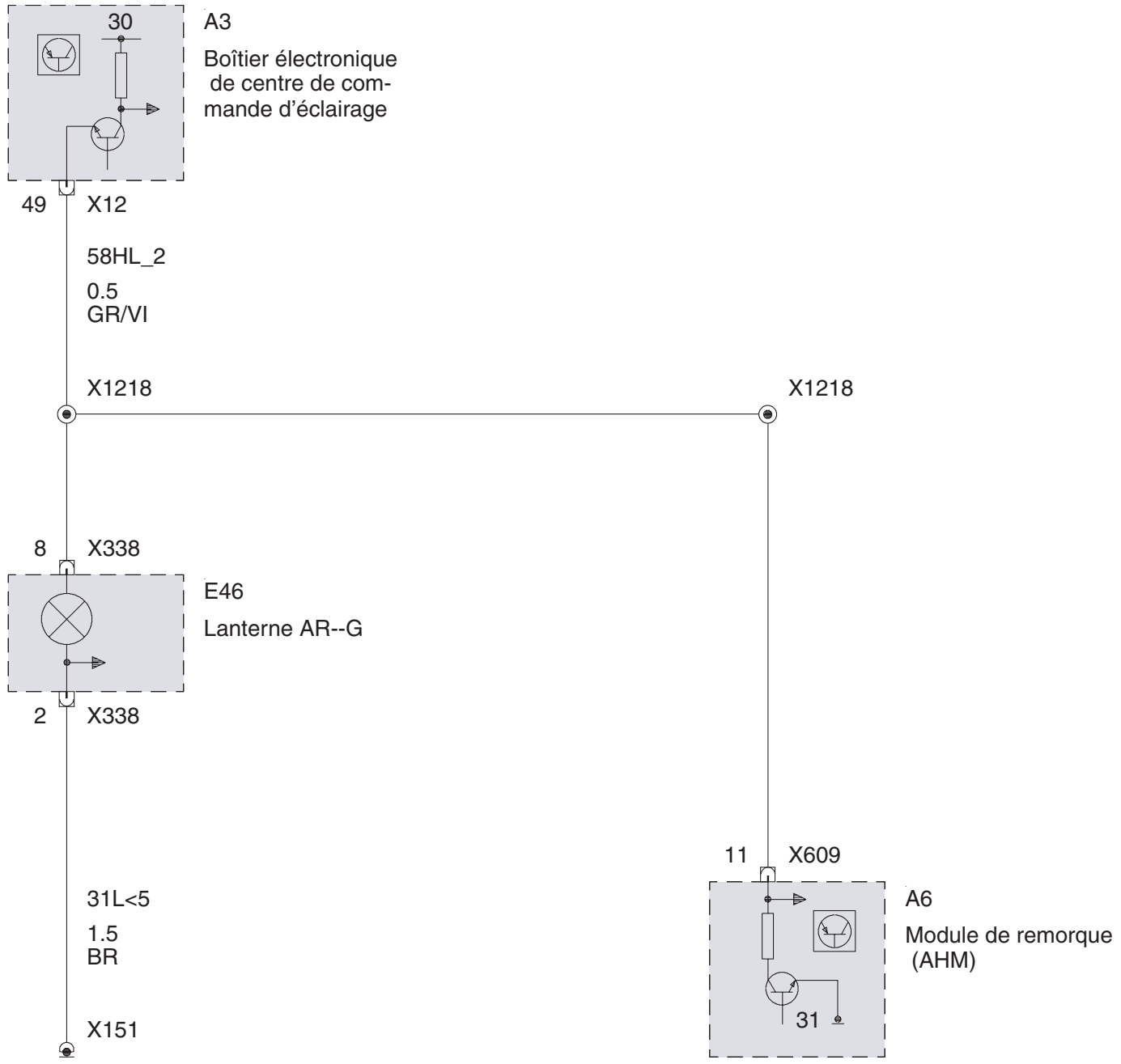

58R
1.5
BR
1
X01041
I01035
Eclaireur de plaque de droite
2
X01041
31
1.5
WS
I01039
Prise de 12V
2
X01039
31
1.5
WS
58R
1.5
BR
1
X01037
I01037
Feu de gabarit de droite
2
X01037
31
1.5
WS
I01038
Feu de gabarit de gauche
2
X01038
31
1.5
WS
3
X01044
31
1.5
WS
3
X630

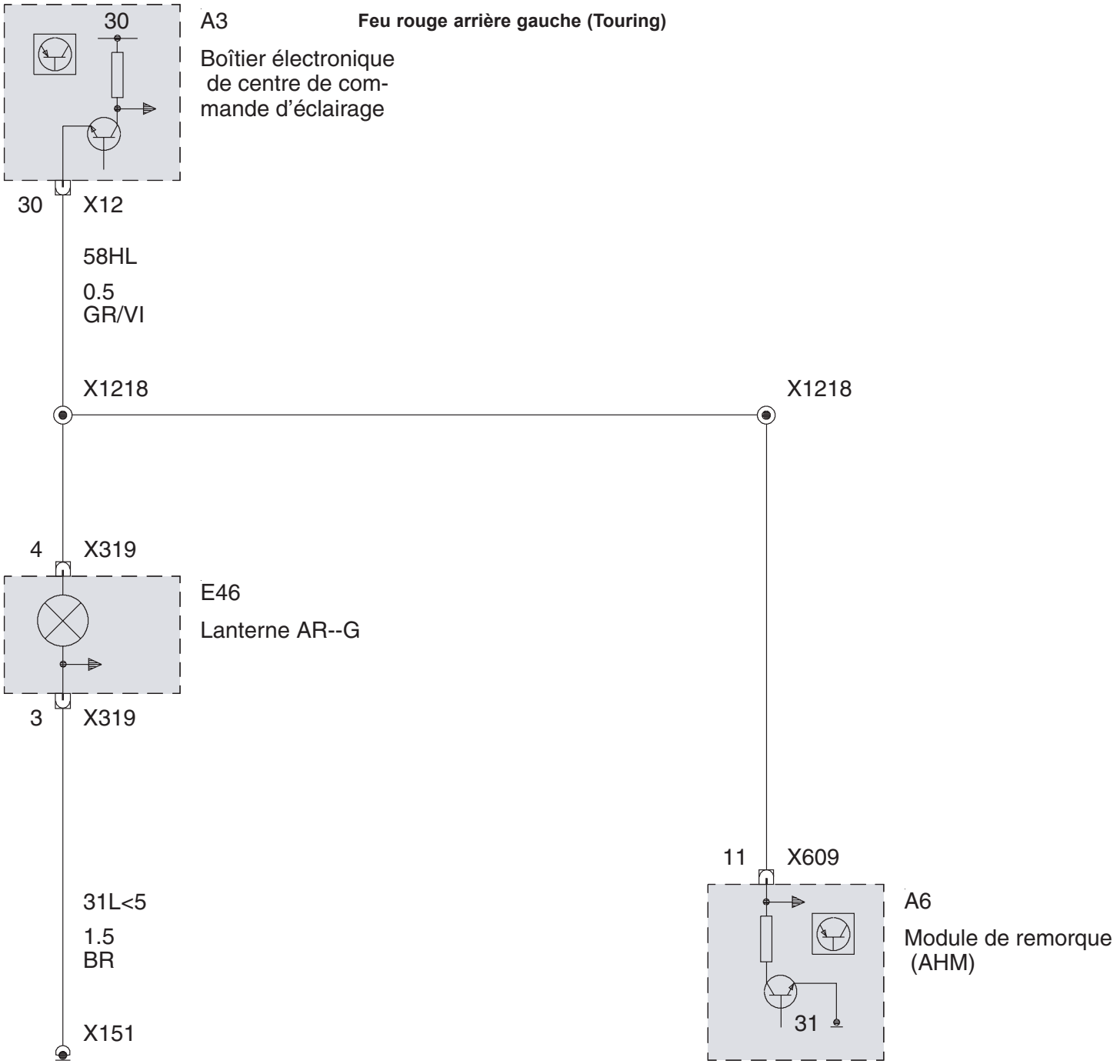
Côté gauche de la remorque



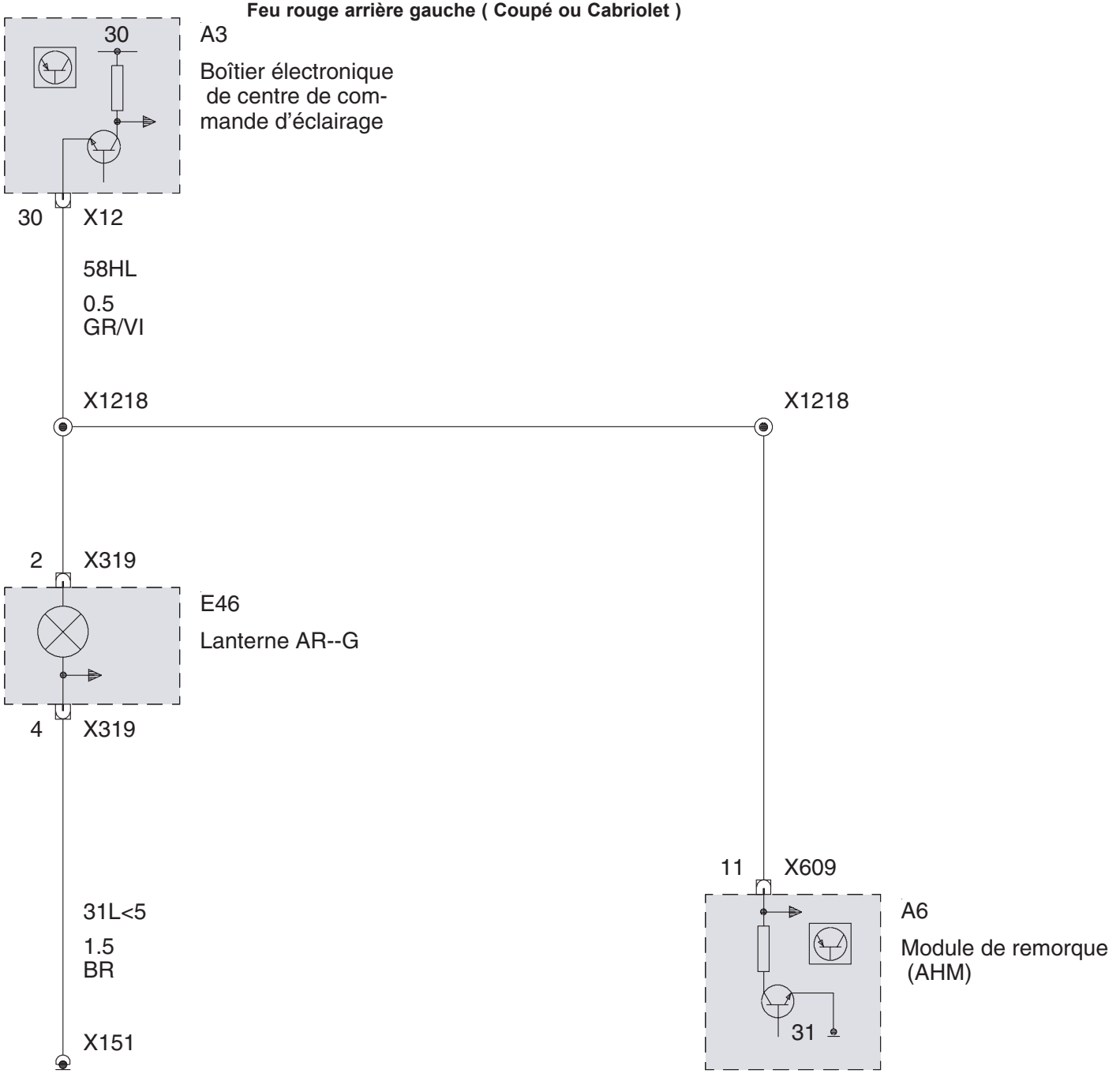

8
2
6
X630
ZR
1.5
GR
54g
1.5
BL
54
1.5
RT
8
2
6
X01044
ZR
1.5
GR
54g
1.5
BL
54
1.5
RT
58L
1.5
SW
1
X01038
I01038
Feu de gabarit de gauche
2
X01038
31
1.5
WS
I01037
Feu de gabarit de droite
2
X01037
31
1.5
WS
58L
1.5
SW
1
X01039
I01039
Prise de 12V
2
X01039
31
1.5
WS
6
7
2
X01043
I01033
Lanterne AR--D
8
X01043
31
1.5
WS

Feu rouge arrière gauche (Berline)

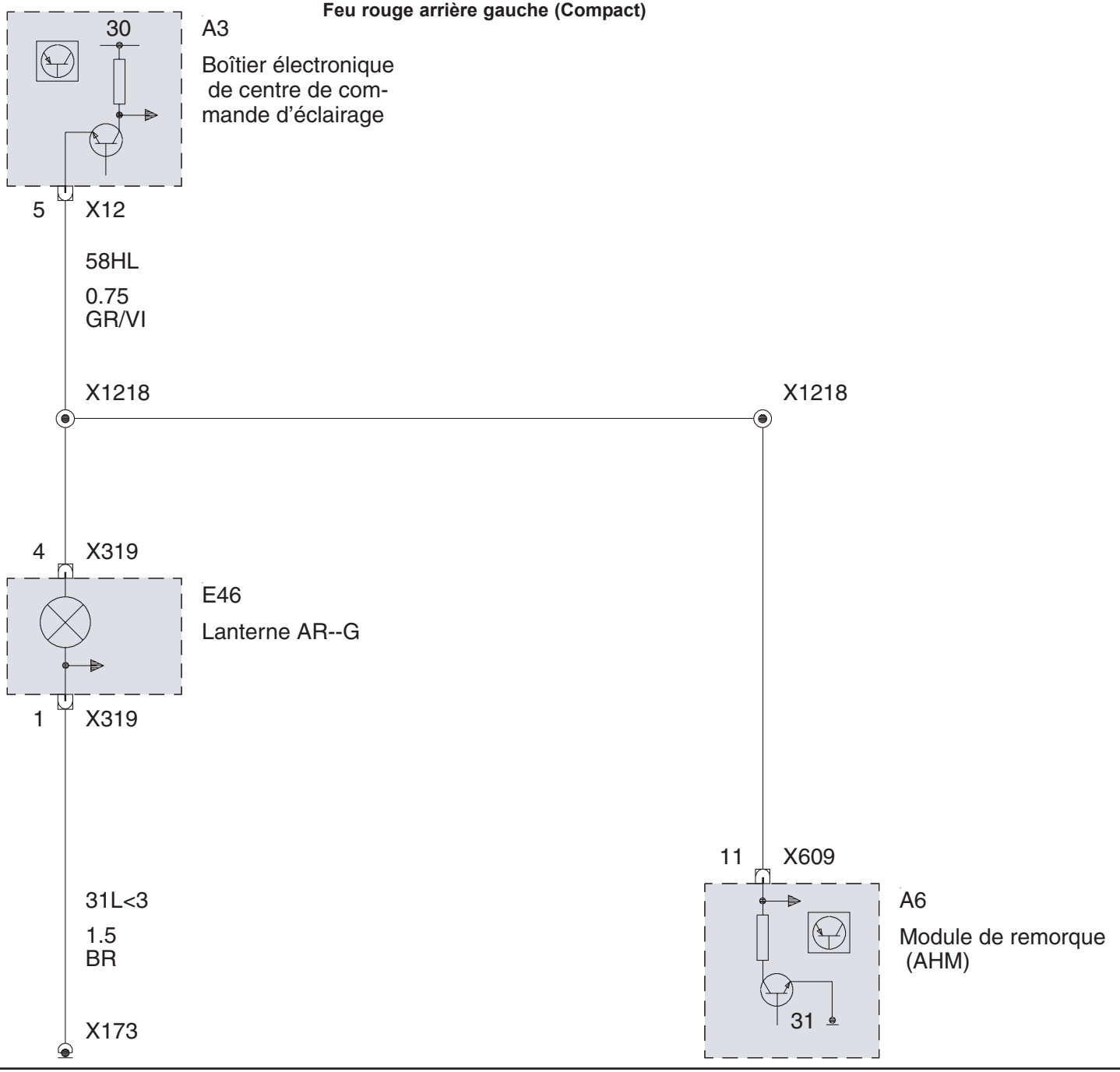



30
A3
Feu rouge arrière gauche (Touring)
Boîtier électronique de centre de commande d'éclairage
30
X12
58HL
0.5
GR/VI
X1218
X1218
4
X319
E46
Lanterne AR--G
3
X319
31L<5
1.5
BR
X151
11
X609
A6
Module de remorque (AHM)
31

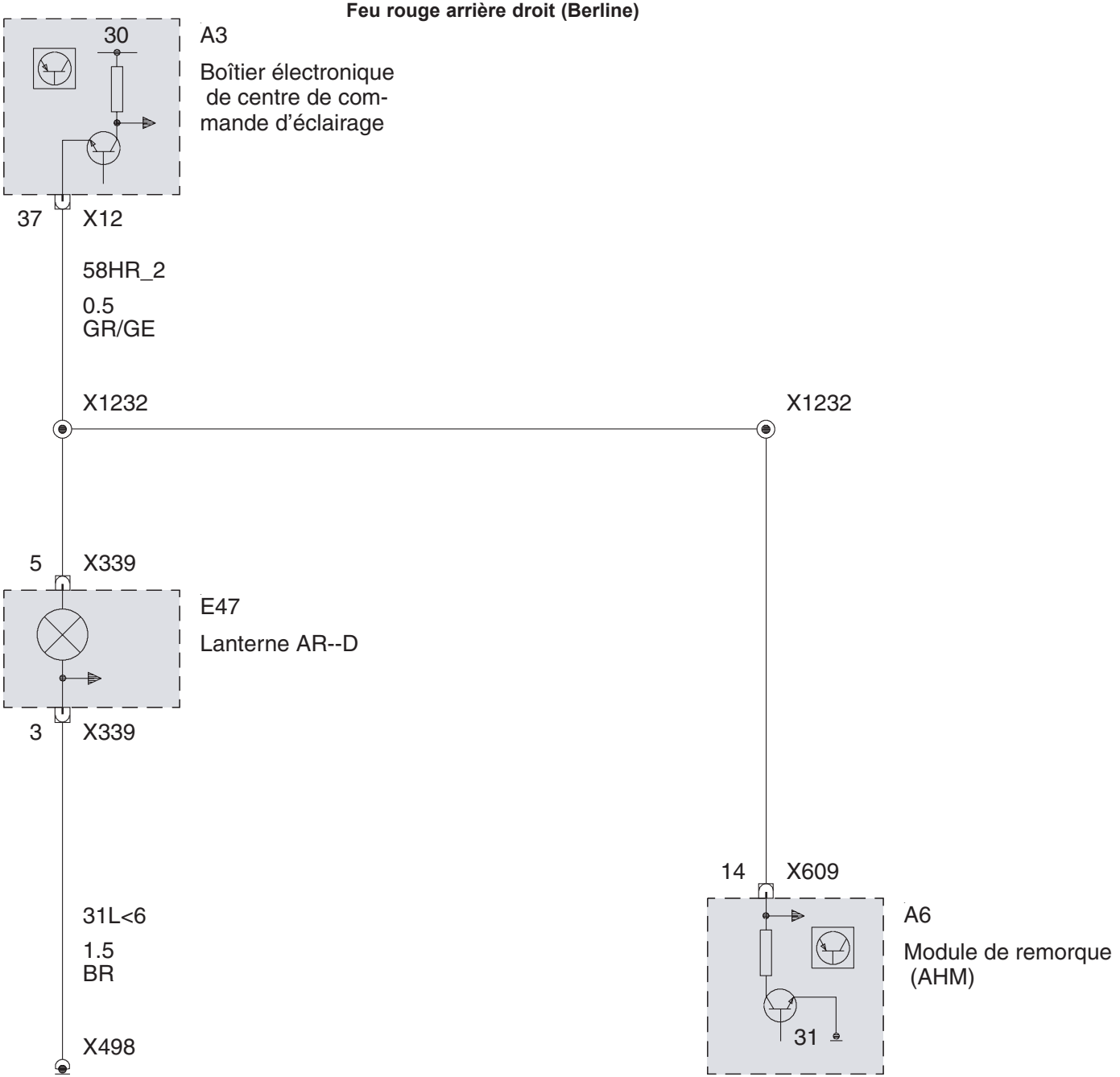
Feu rouge arrière gauche (Coupé ou Cabriolet)



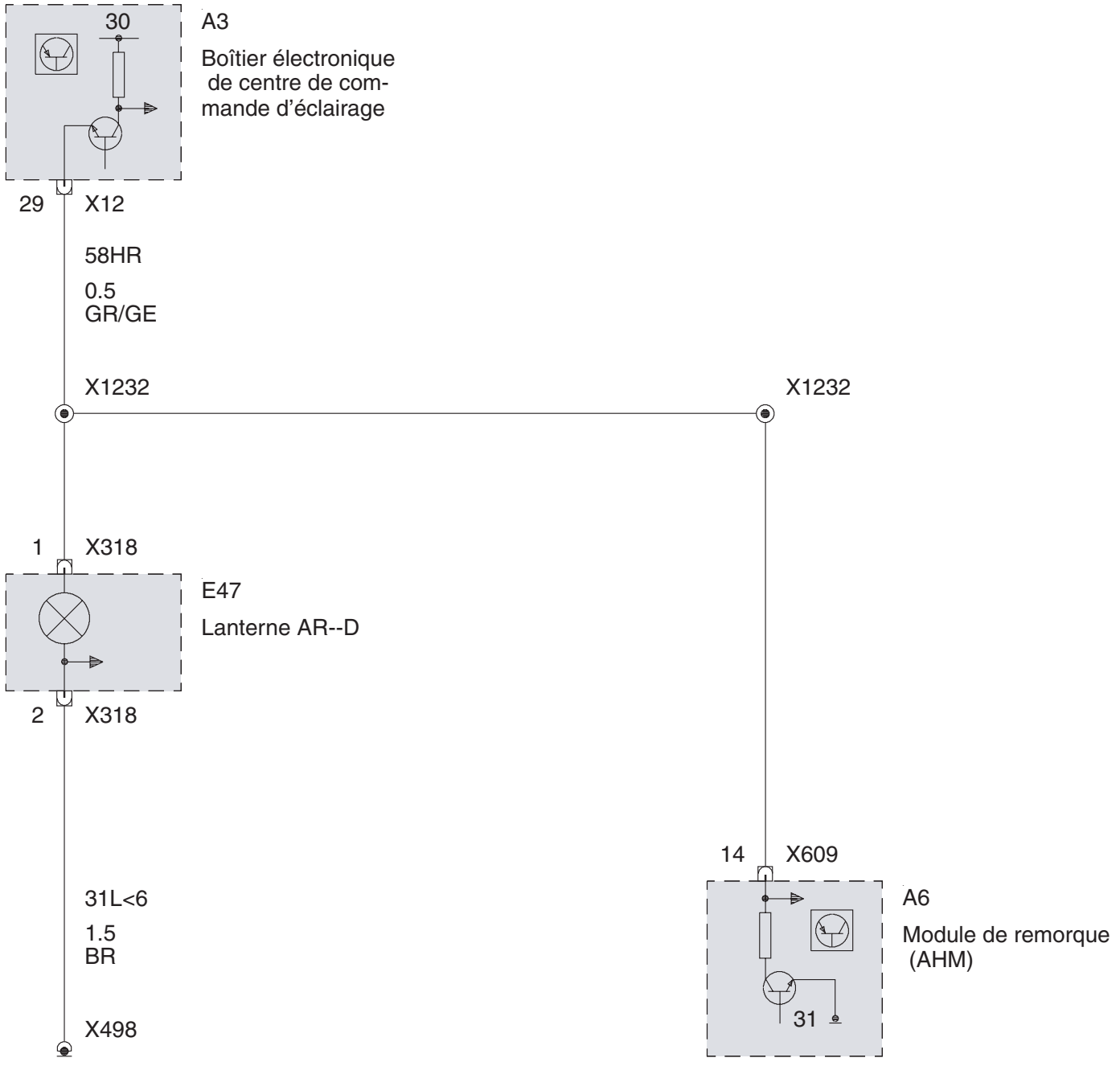
Feu rouge arrière gauche (Compact)



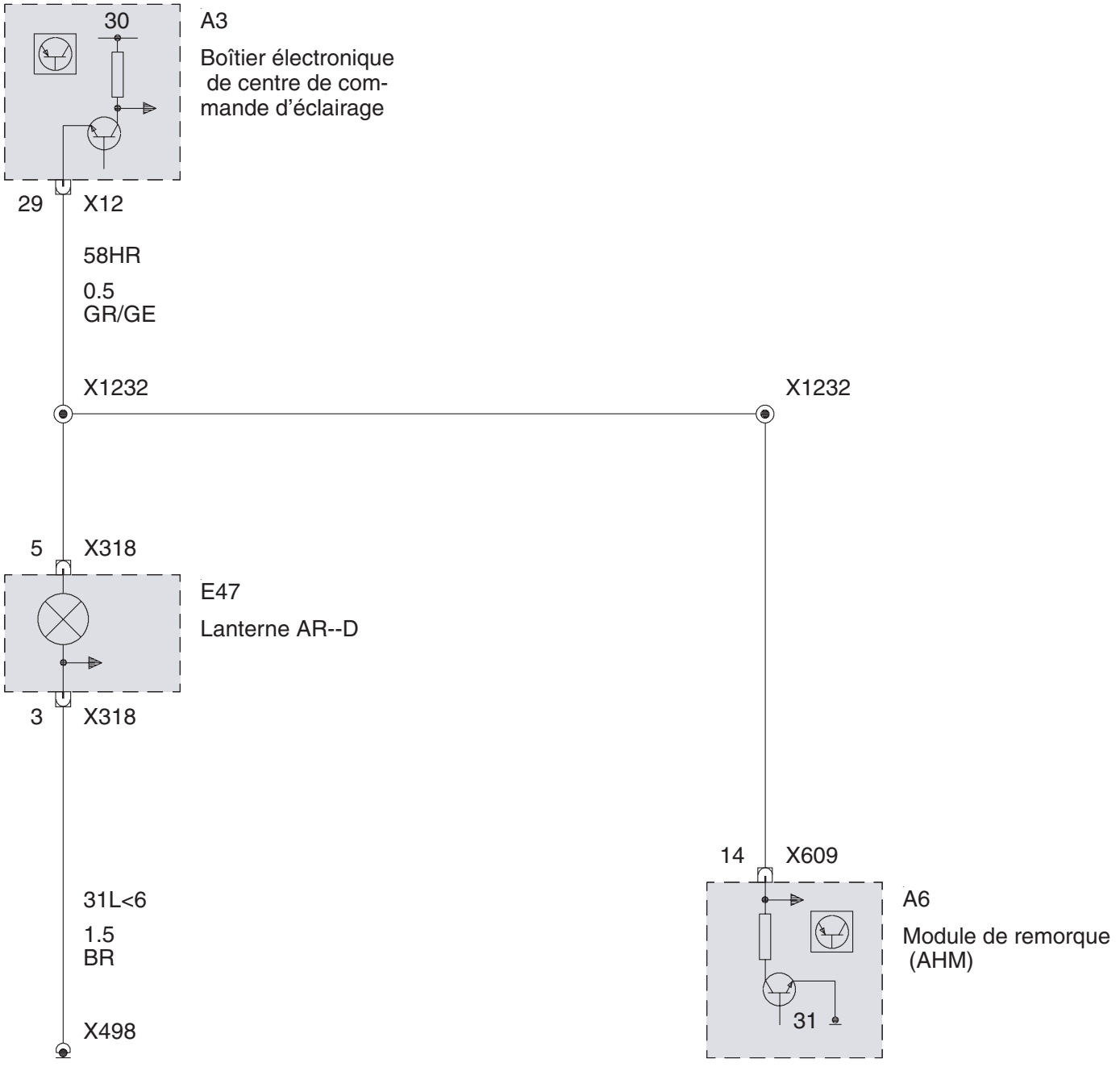
Feu rouge arrière droit (Berline)



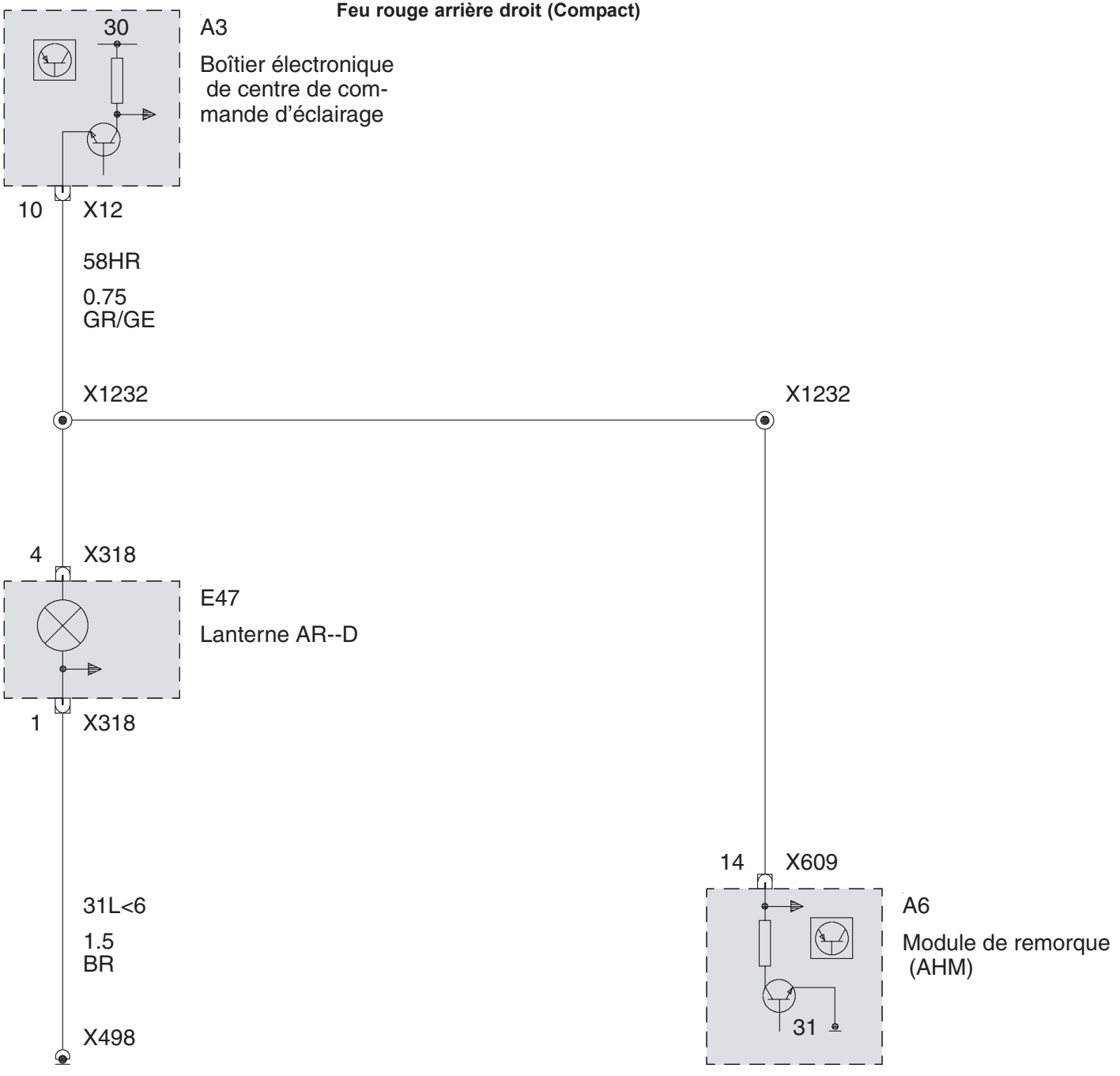
Feu rouge arrière droit (Touring)



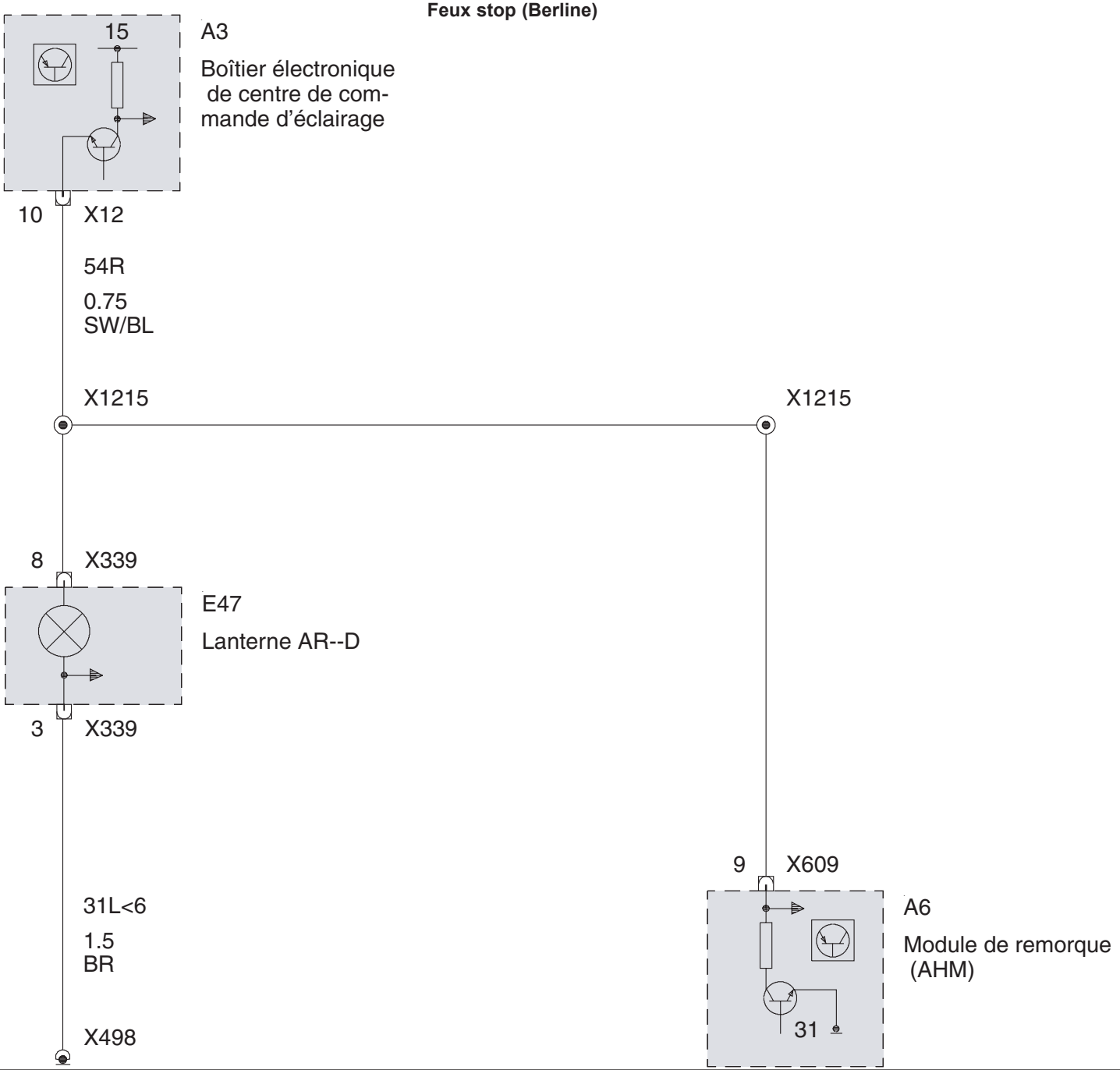
Feu rouge arrière droit (Coupé ou Cabriolet)



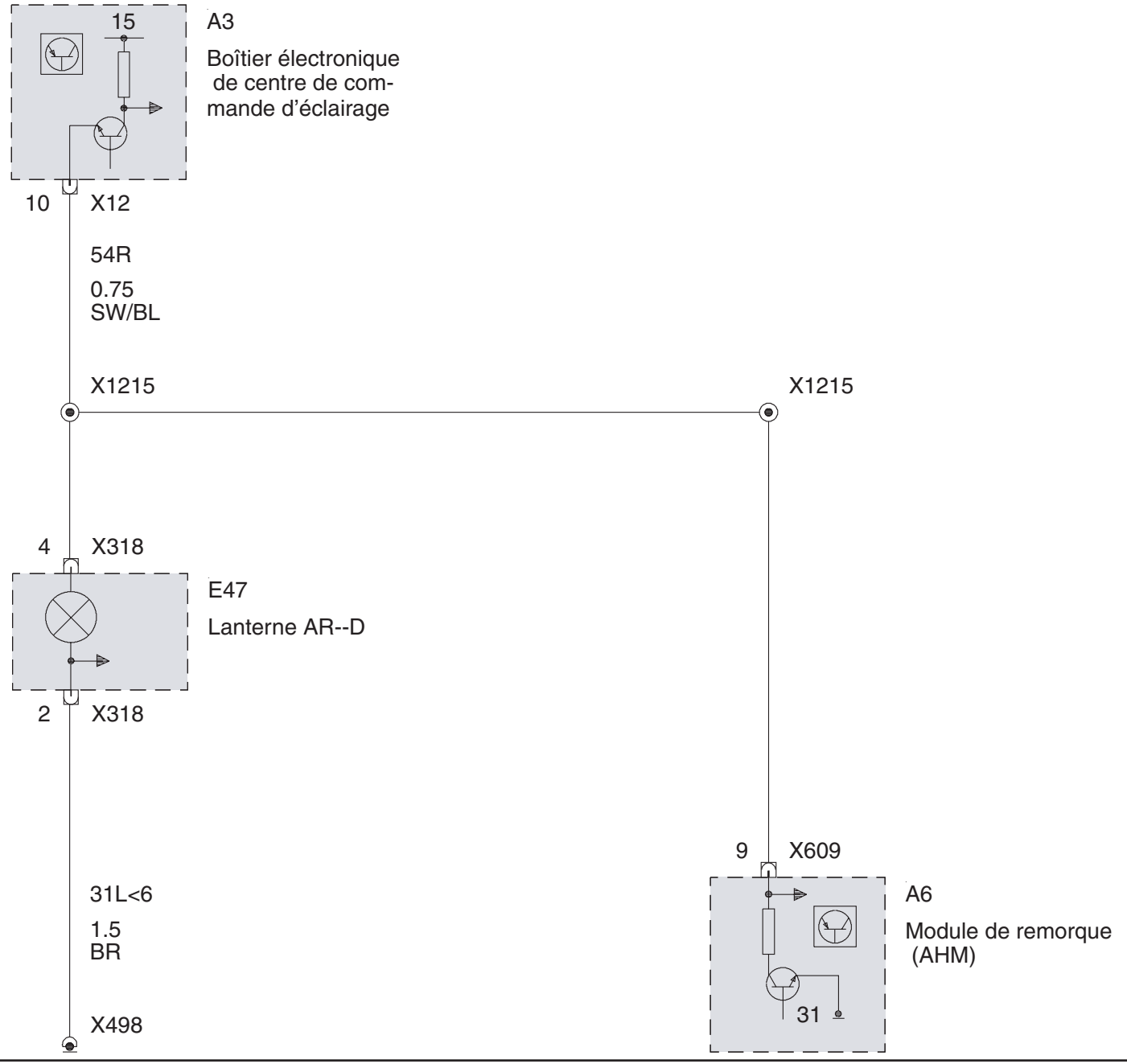
Feu rouge arrière droit (Compact)



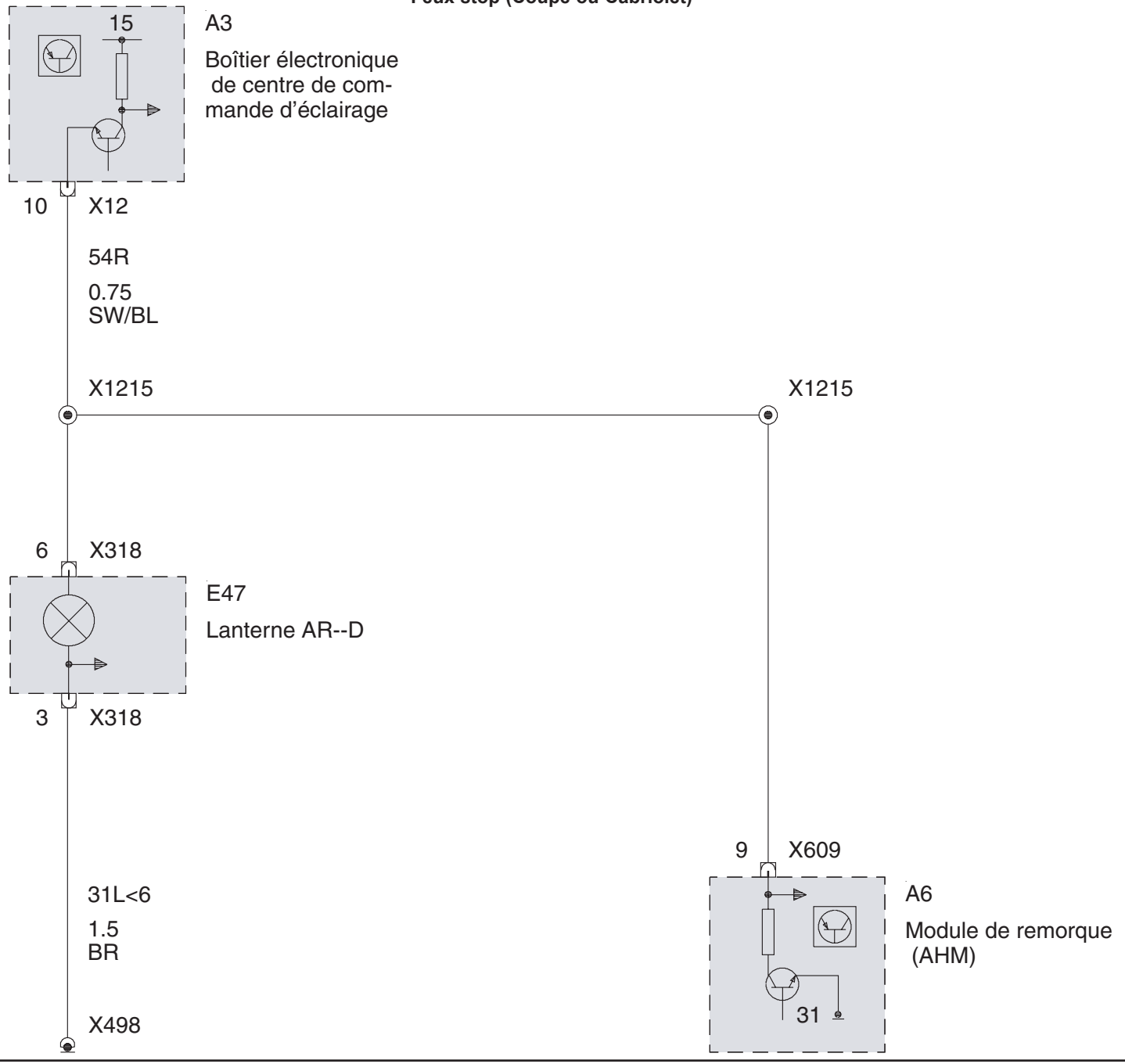
Feux stop (Berline)



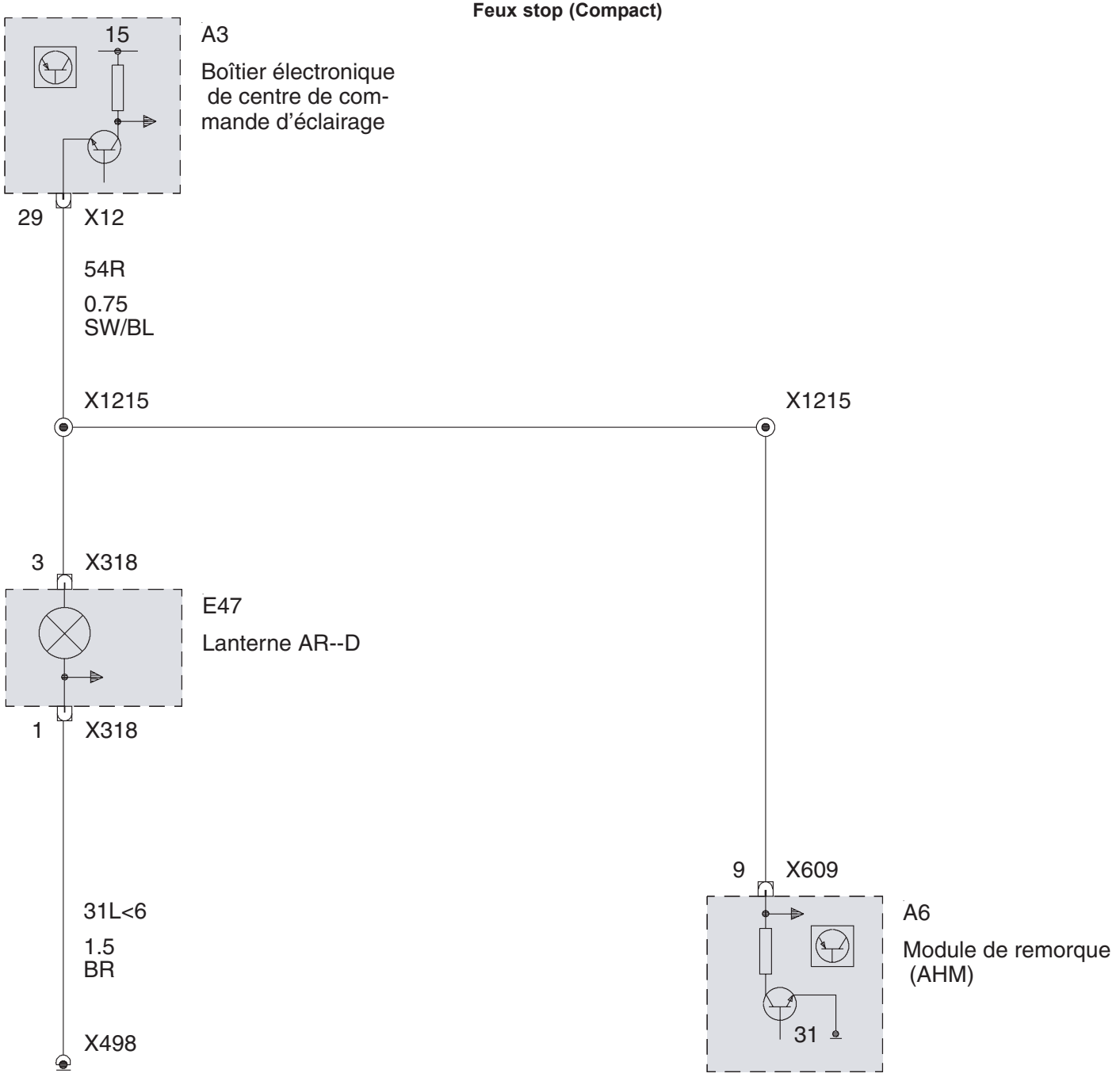
Feux stop (Touring)



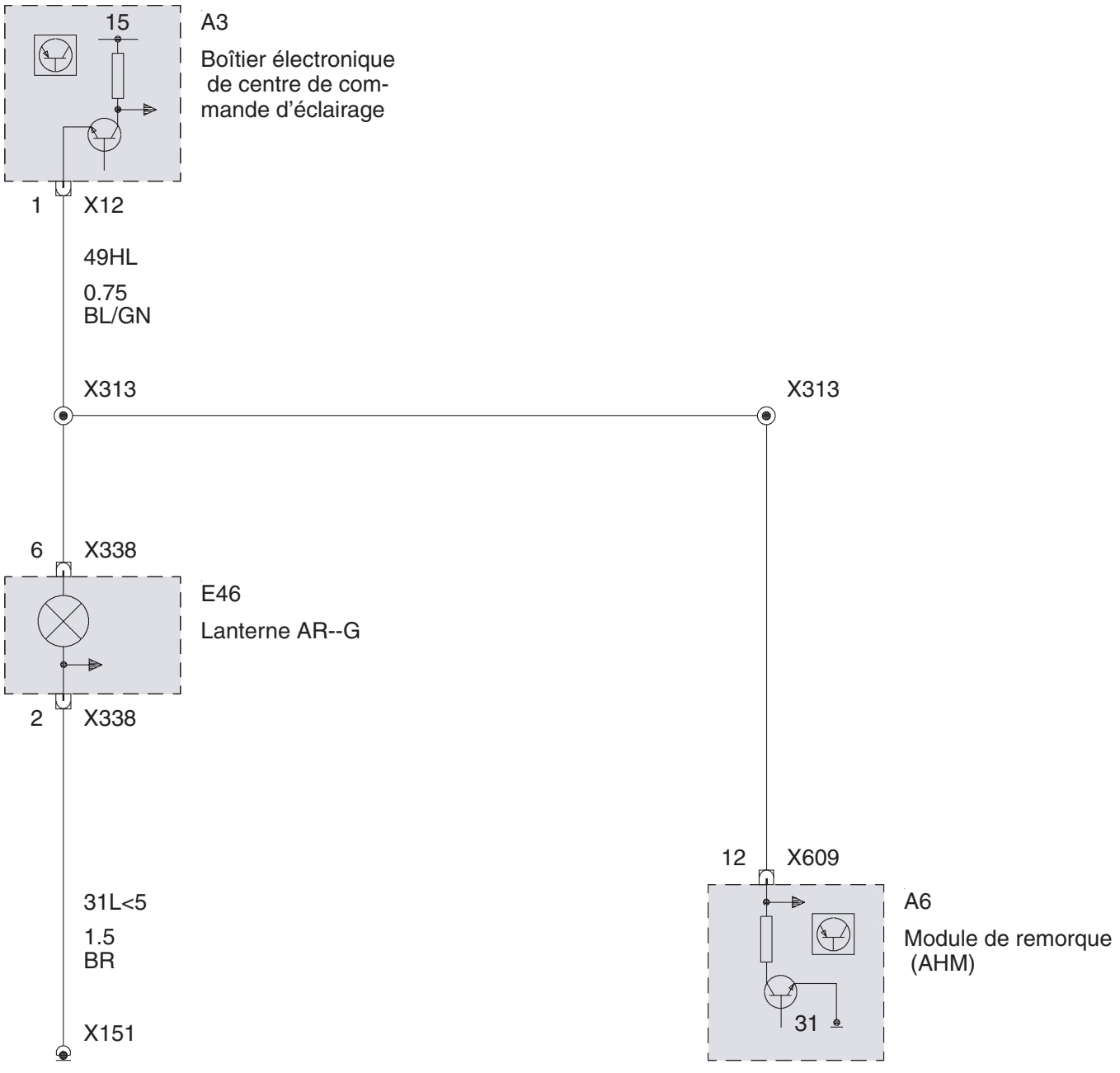
Feux stop (Coupé ou Cabriolet)



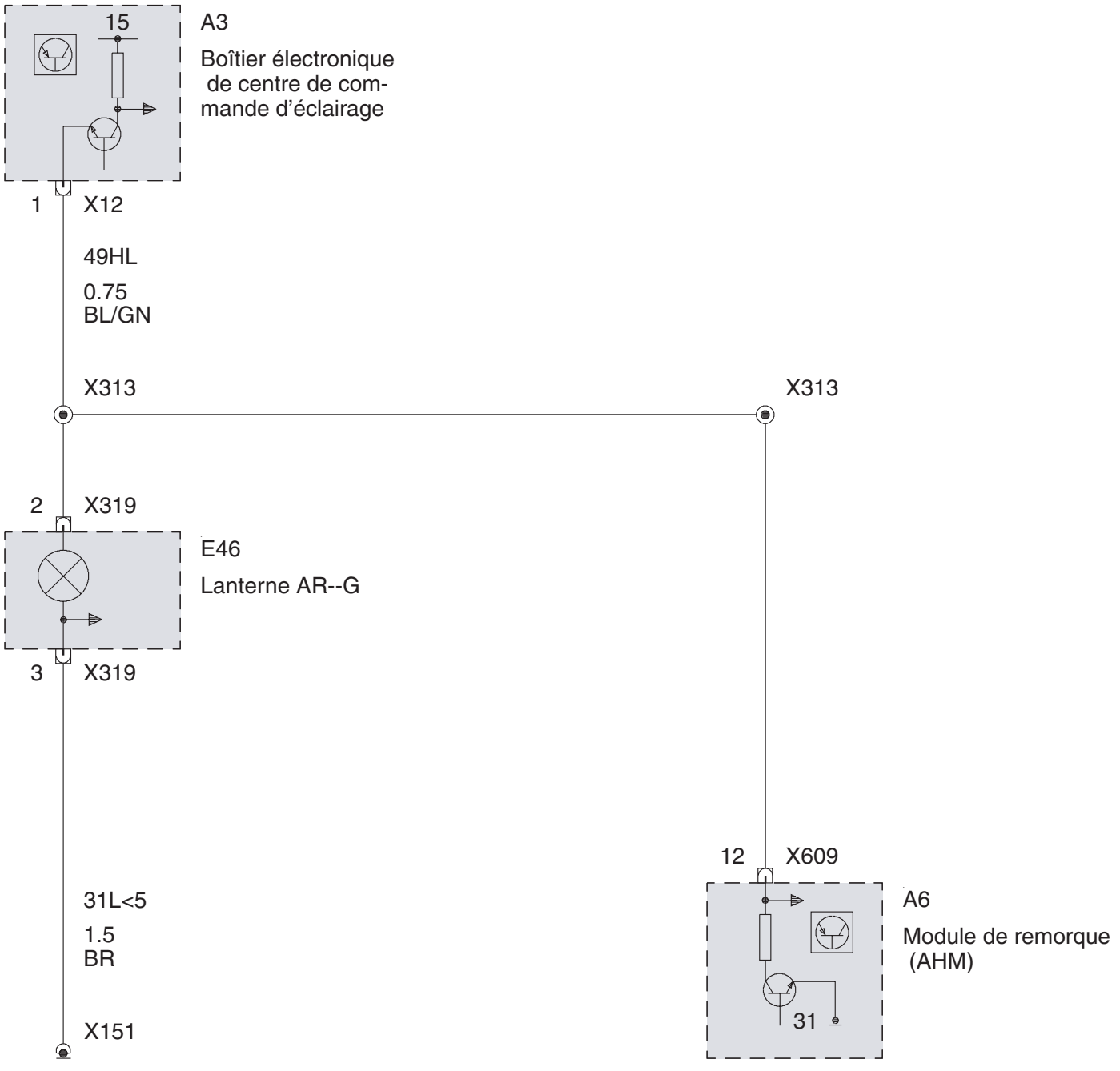
Feux stop (Compact)

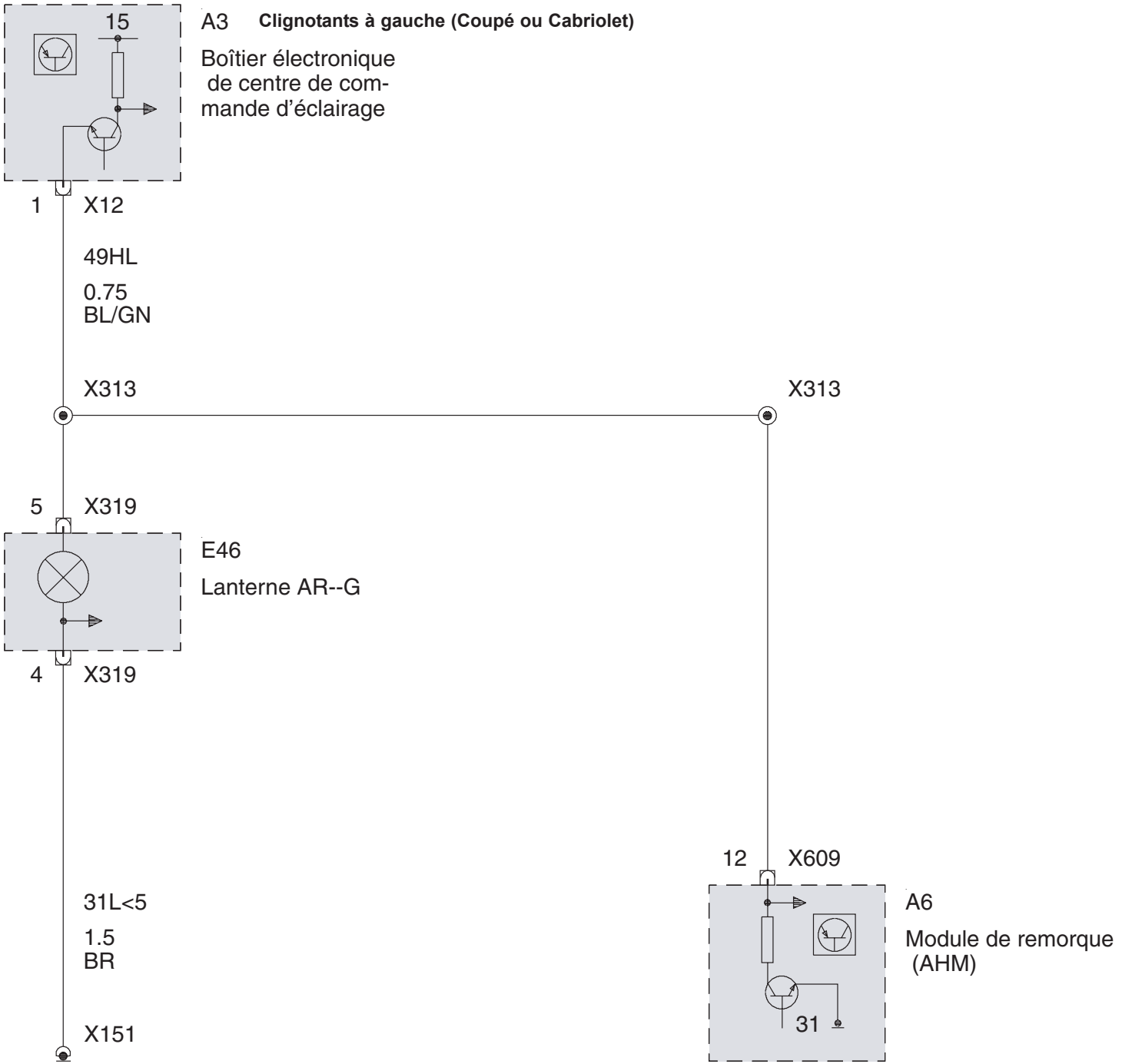


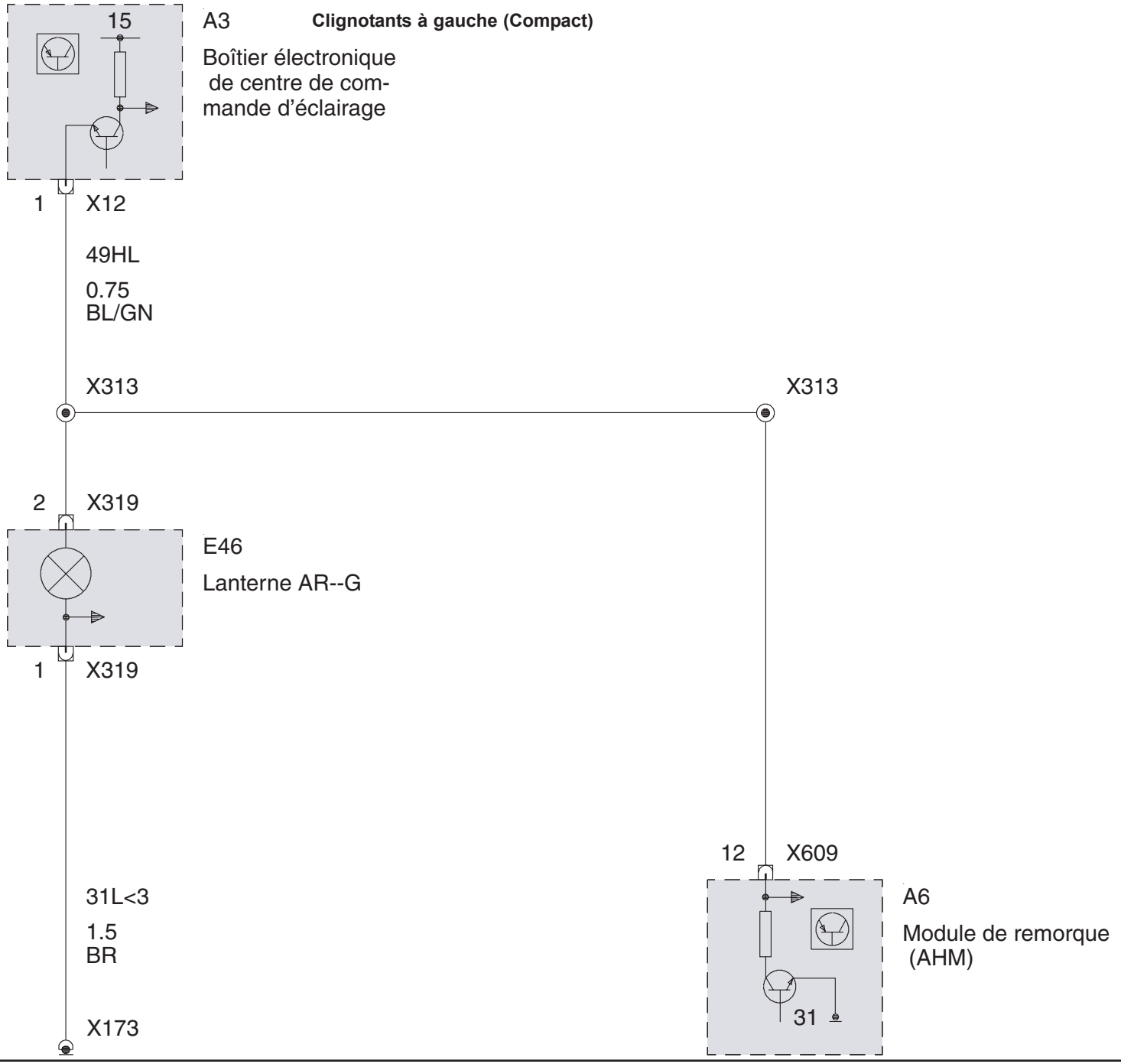
Clignotants à gauche (Berline)



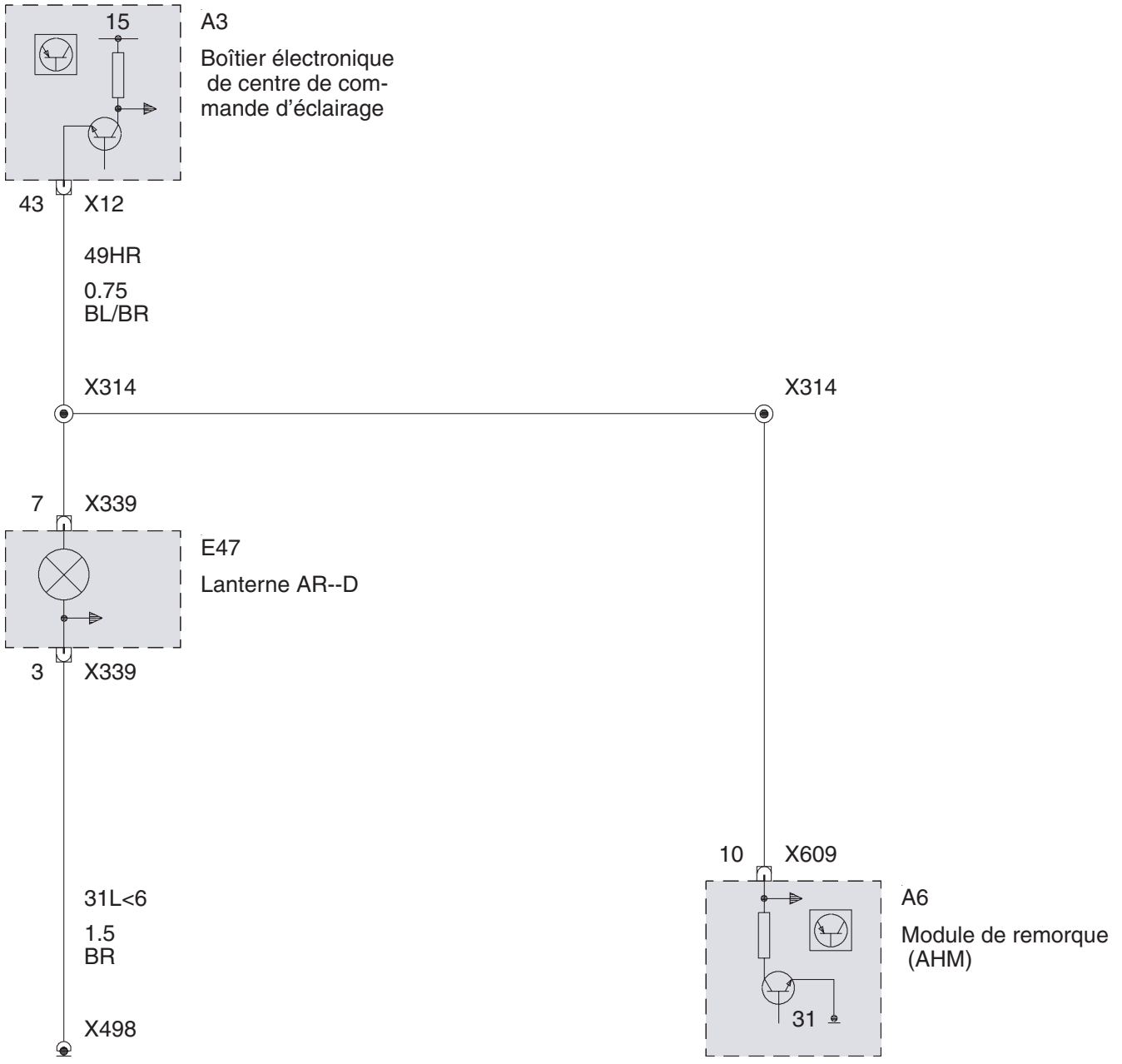
Clignotants à gauche (Touring)



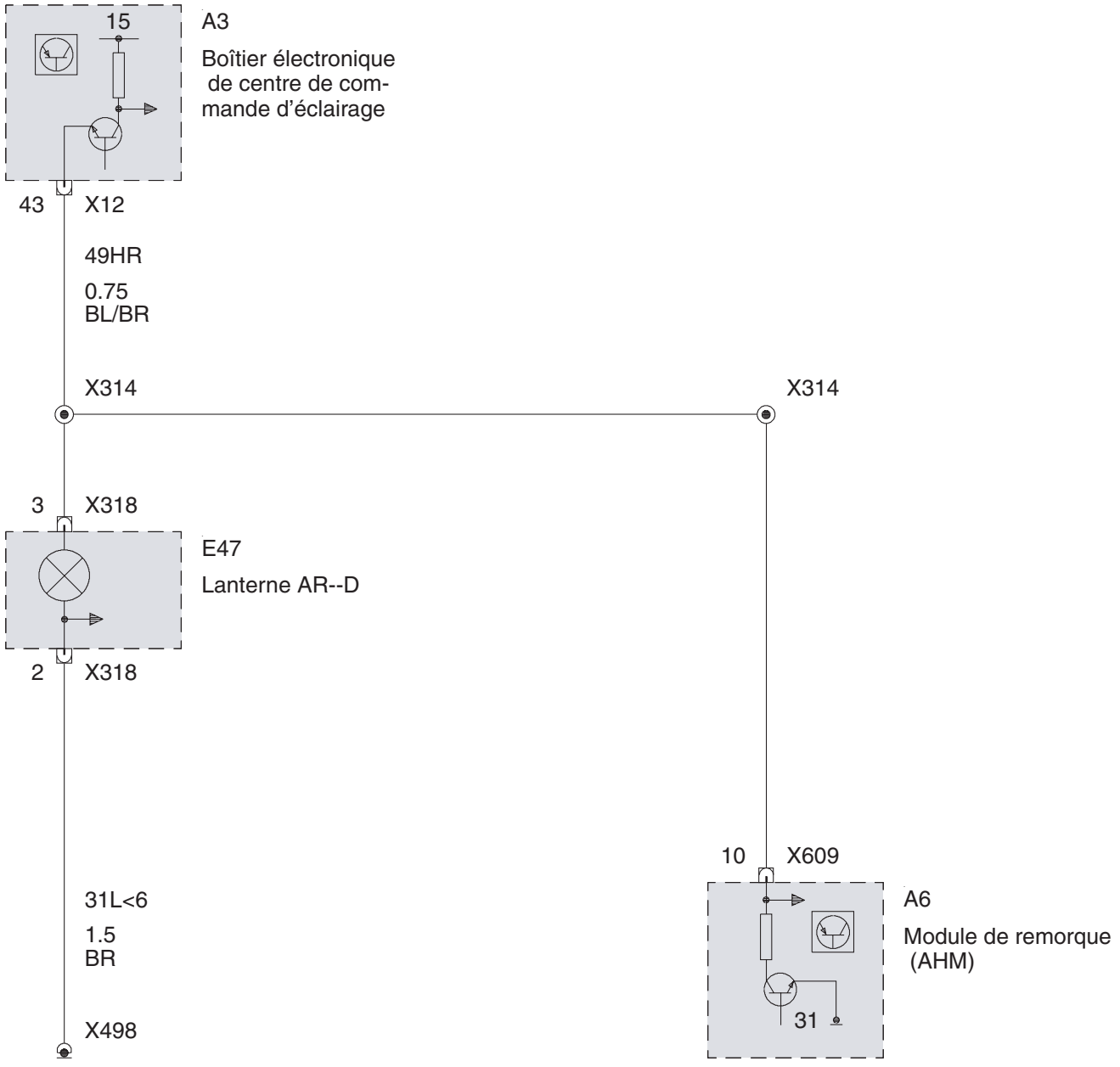

15
A3 Clignotants à gauche (Coupé ou Cabriolet)
Boîtier électronique de centre de commande d'éclairage
1
X12
49HL
0.75
BL/GN
X313
X313
5
X319
E46
Lanterne AR--G
4
X319
31L<5
1.5
BR
X151
12
X609
A6
Module de remorque (AHM)
31


15
A3
Clignotants à gauche (Compact)
Boîtier électronique de centre de commande d'éclairage
1
X12
49HL
0.75
BL/GN
X313
X313
2
X319
E46
Lanterne AR--G
1
X319
31L<3
1.5
BR
X173
12
X609
A6
Module de remorque (AHM)
31

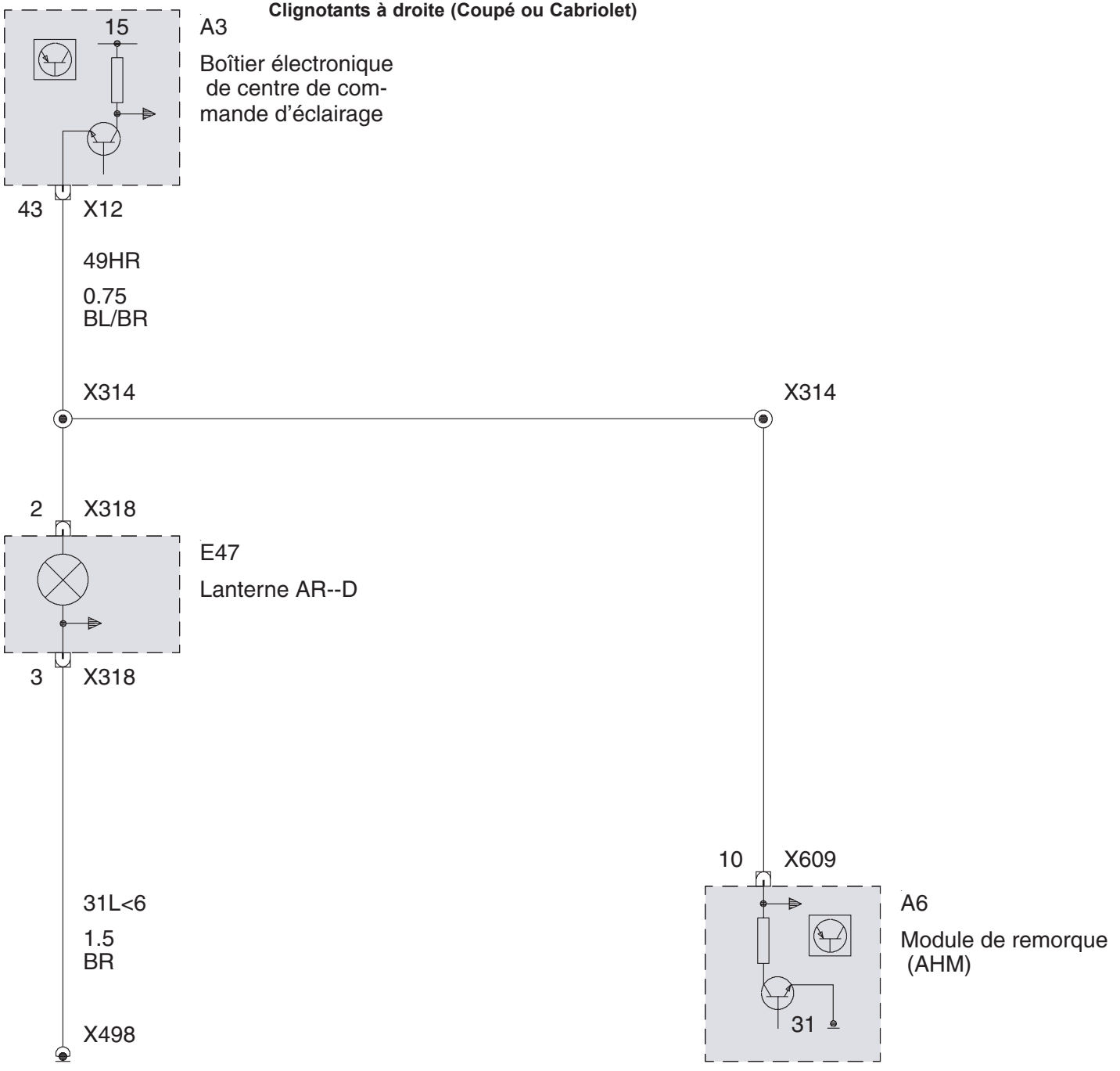
Clignotants à droite (Berline)



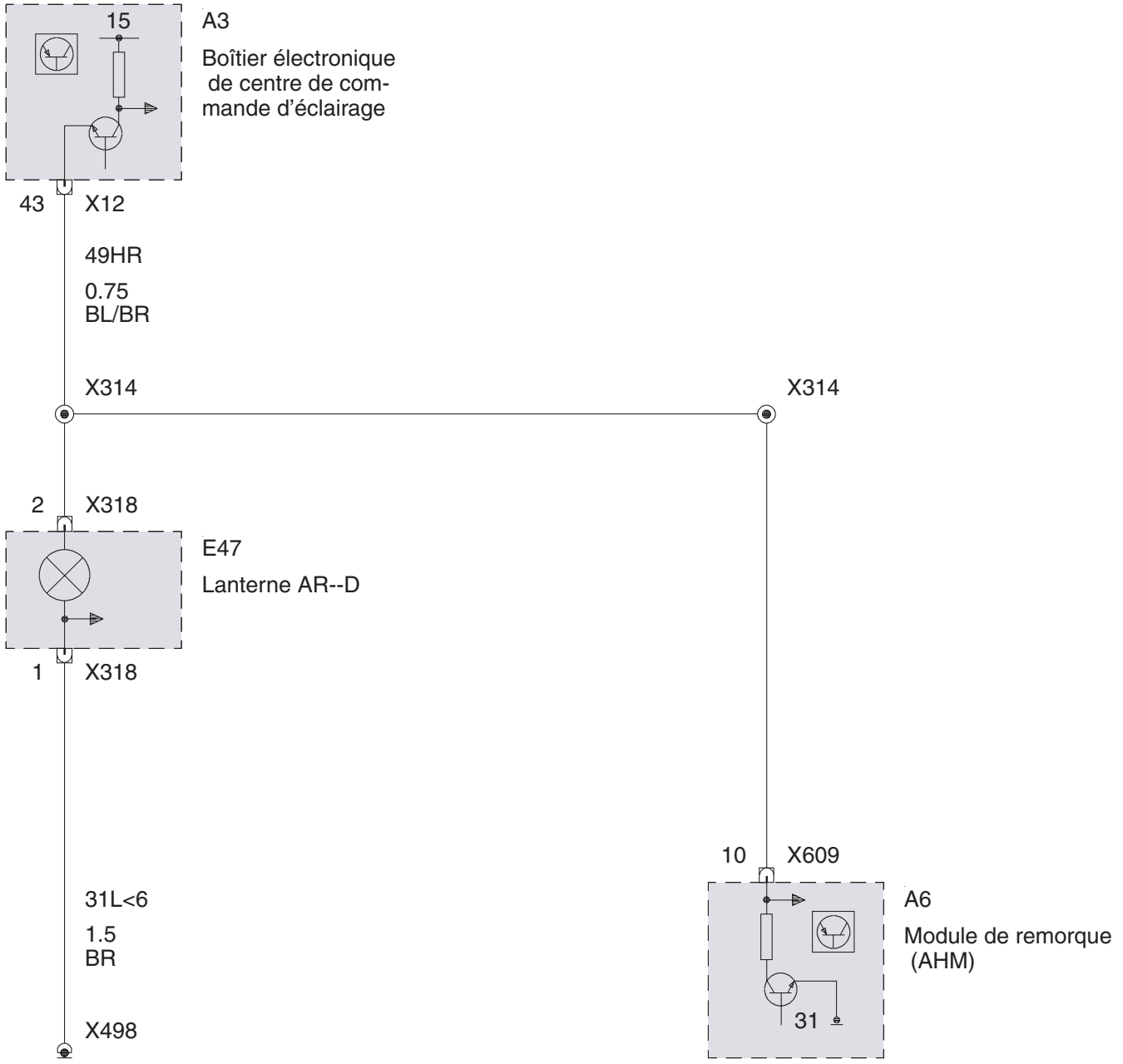
Clignotants à droite (Touring)



Clignotants à droite (Coupé ou Cabriolet)

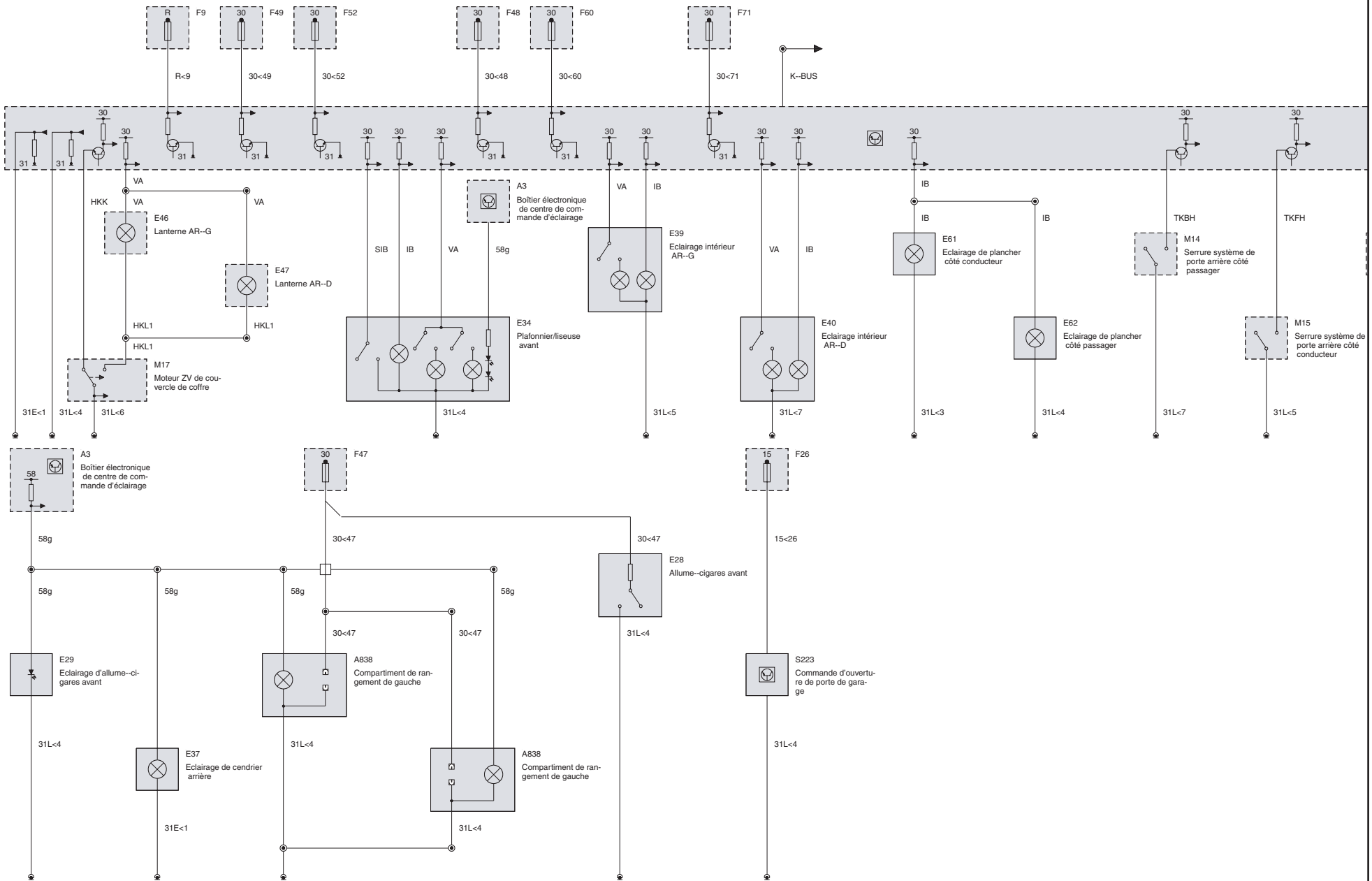


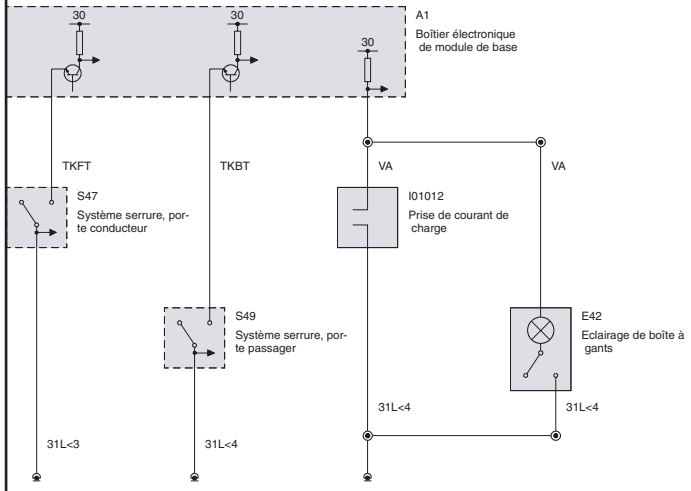
Clignotants à droite (Compact)



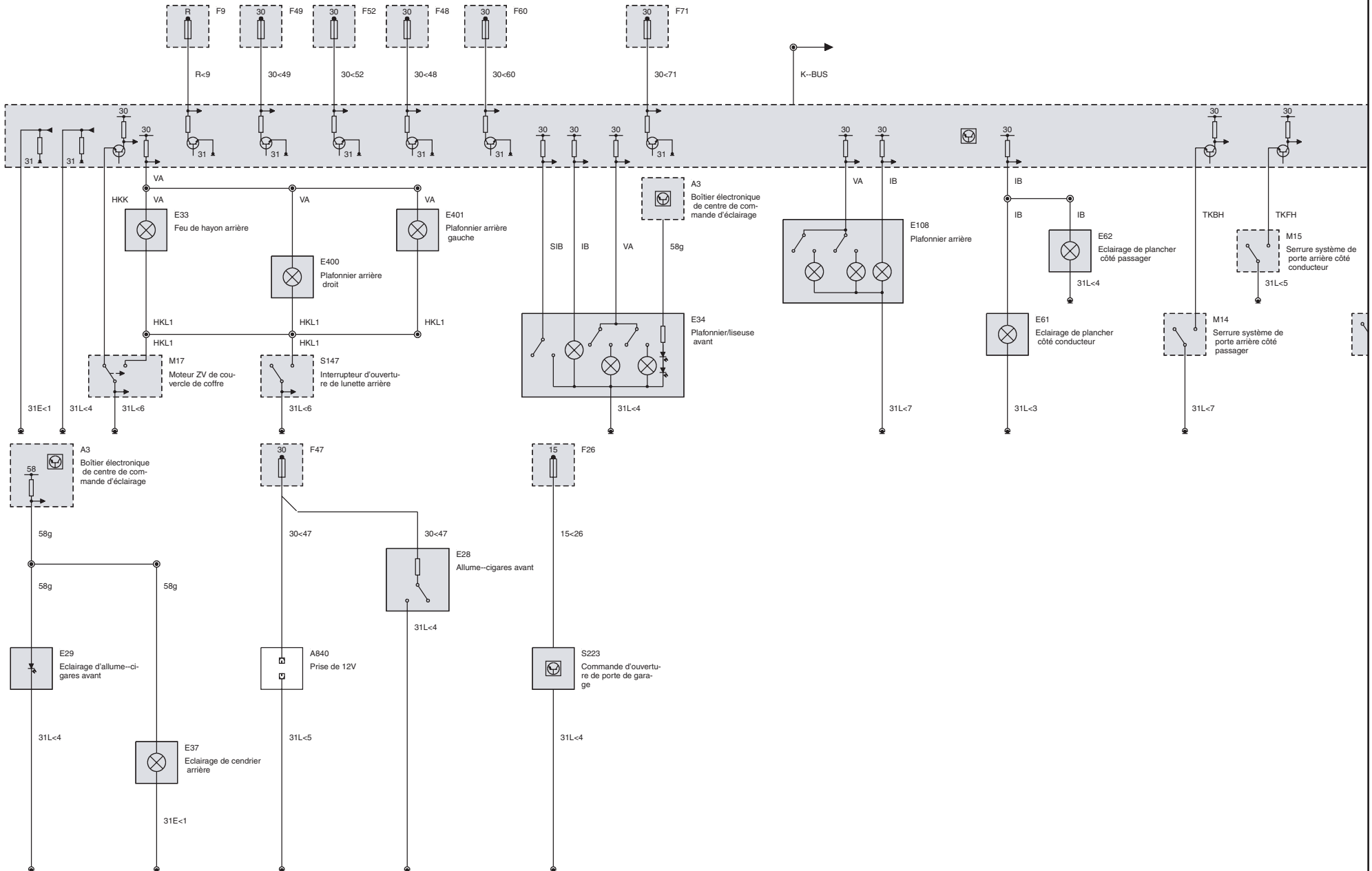
Eclairage habitacle

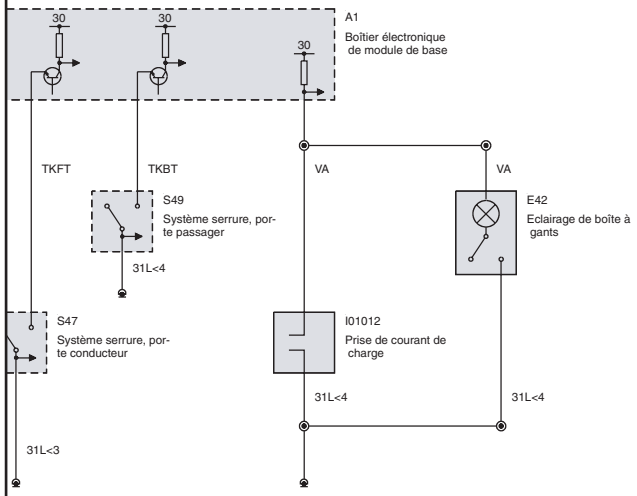
Eclairage intérieur/habitacle (Berline ou Coupé ou Compact)



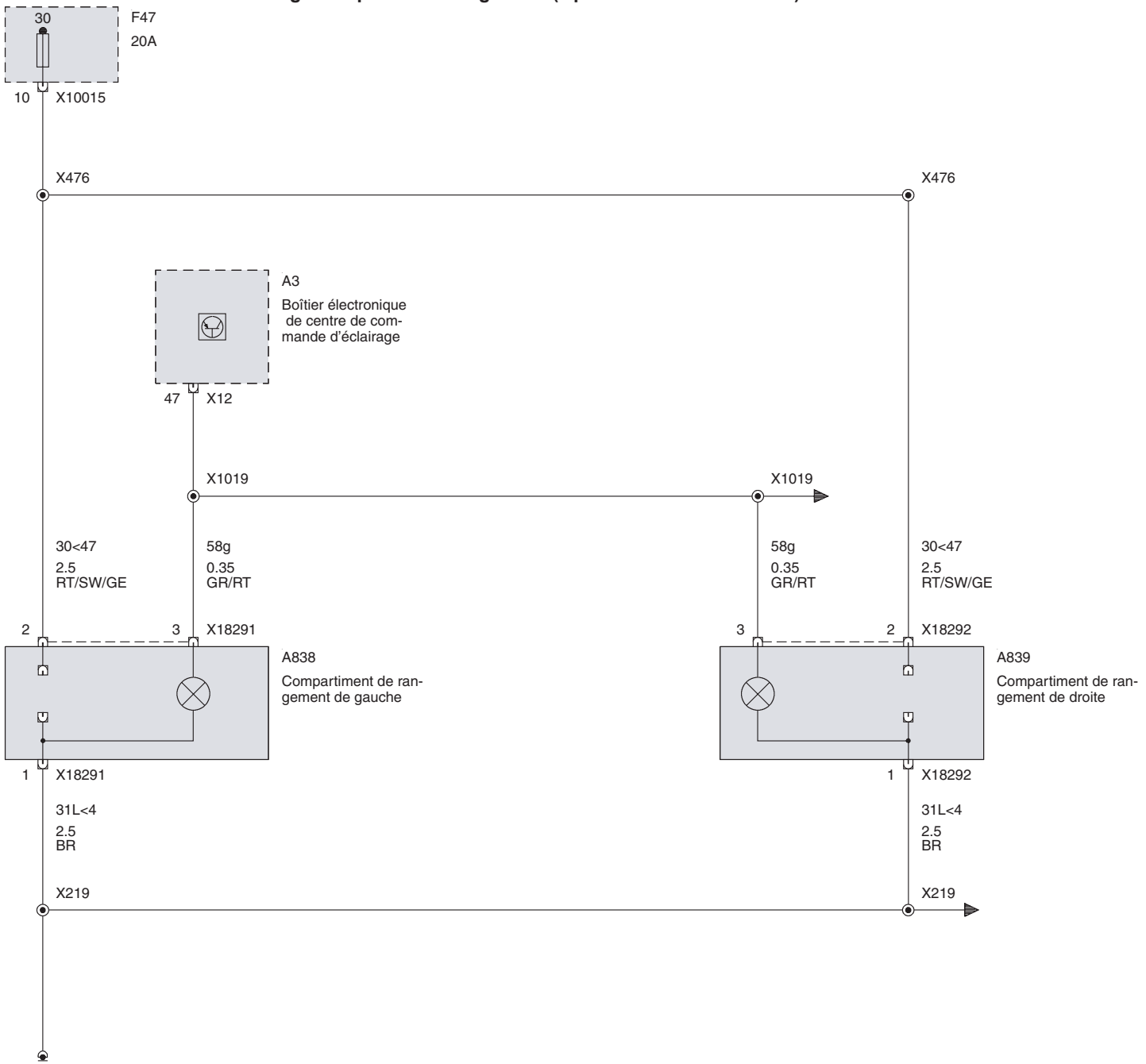

30
30
30
A1
Boîtier électronique de module de base
TKFT
TKBT
VA
VA
S47
Système serrure, porte conducteur
I01012
Prise de courant de charge
S49
Système serrure, porte passager
E42
Eclairage de boîte à gants
31L<4
31L<4
31L<3
31L<4

Eclairage intérieur/habitacle (Touring)

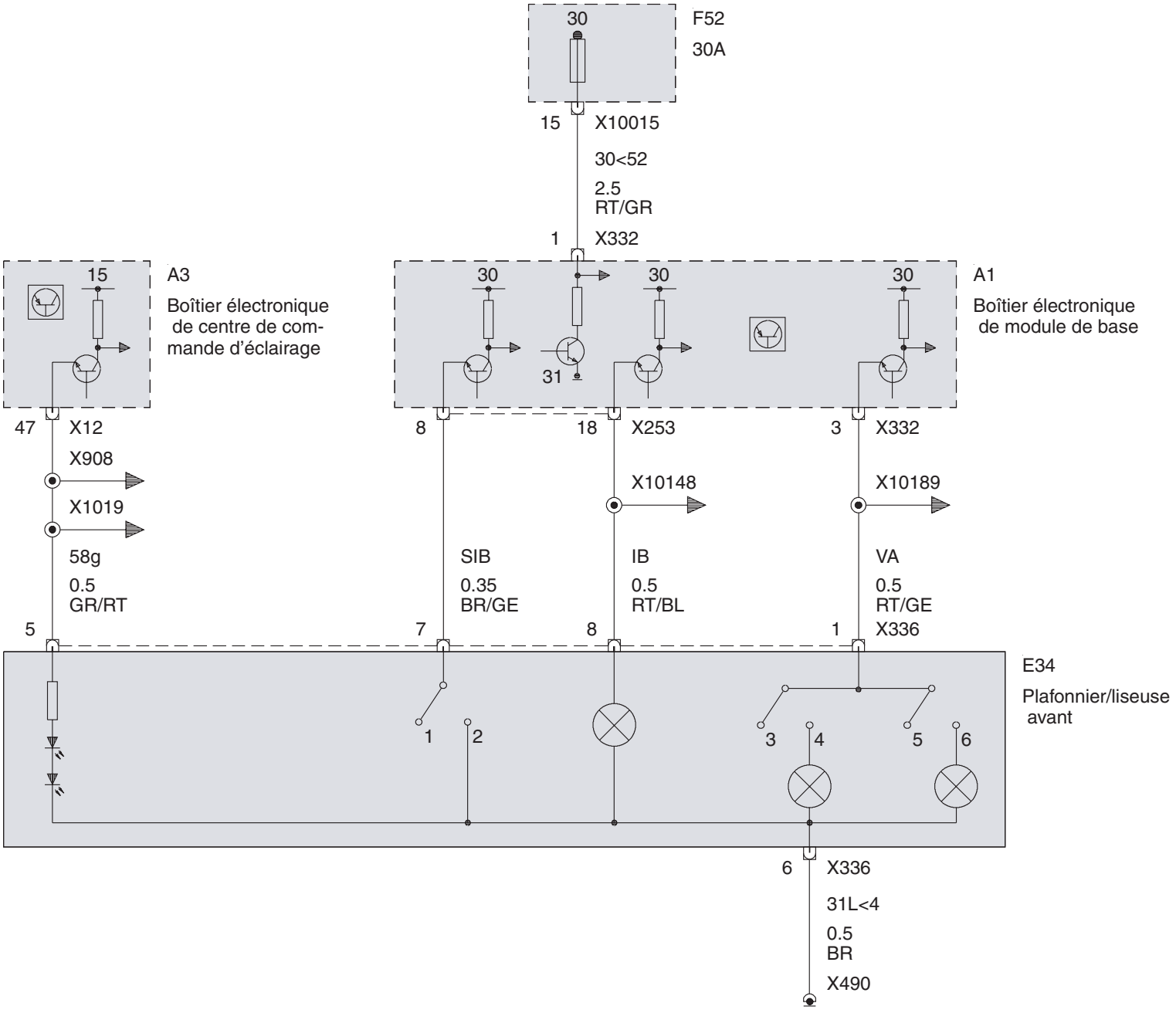



30
30
30
A1
Boîtier électronique de module de base
TKFT
TKBT
VA
VA
S49
Système serrure, porte passager
E42
Eclairage de boîte à gants
31L<4
S47
Système serrure, porte conducteur
I01012
Prise de courant de charge
31L<4
31L<4
31L<3

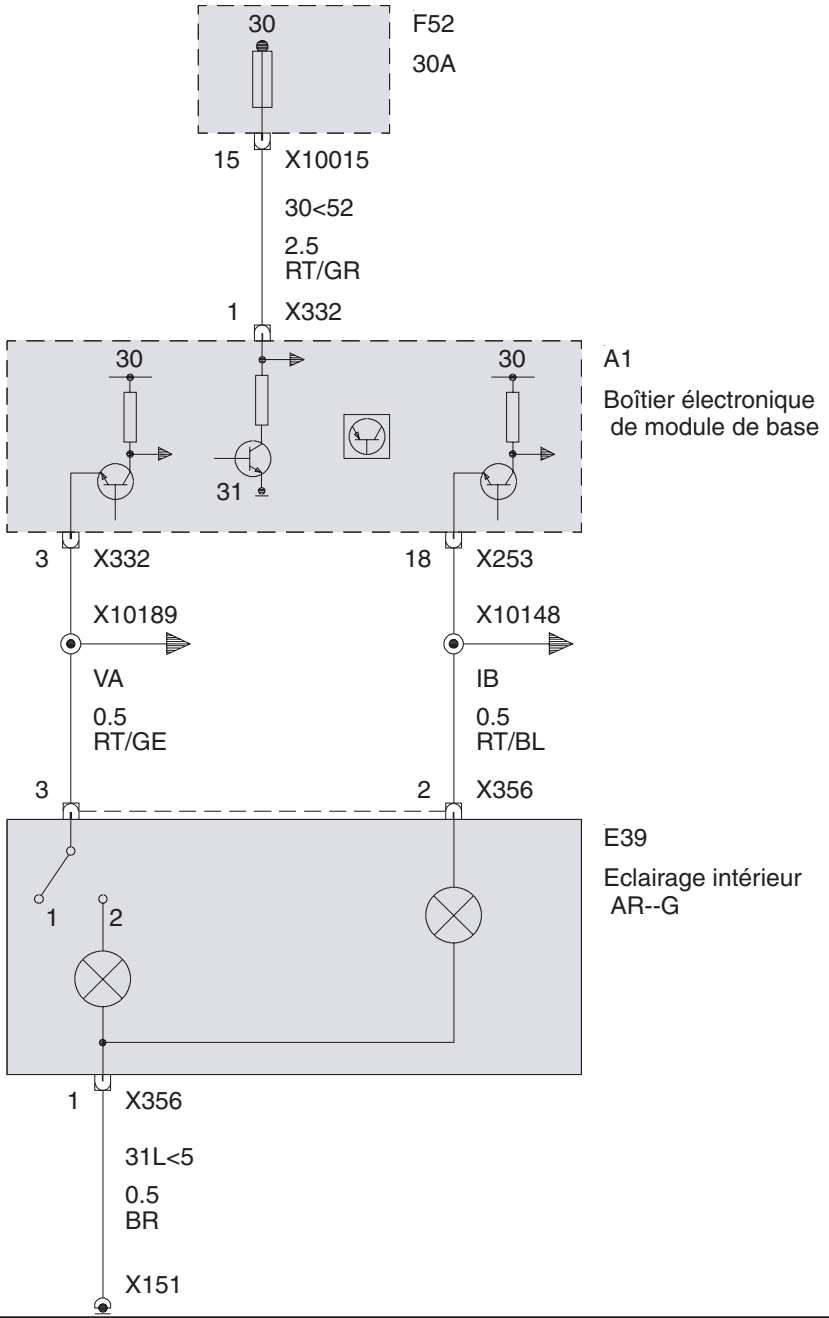
Eclairage compartiment rangement (Option Double-fourre-tout)



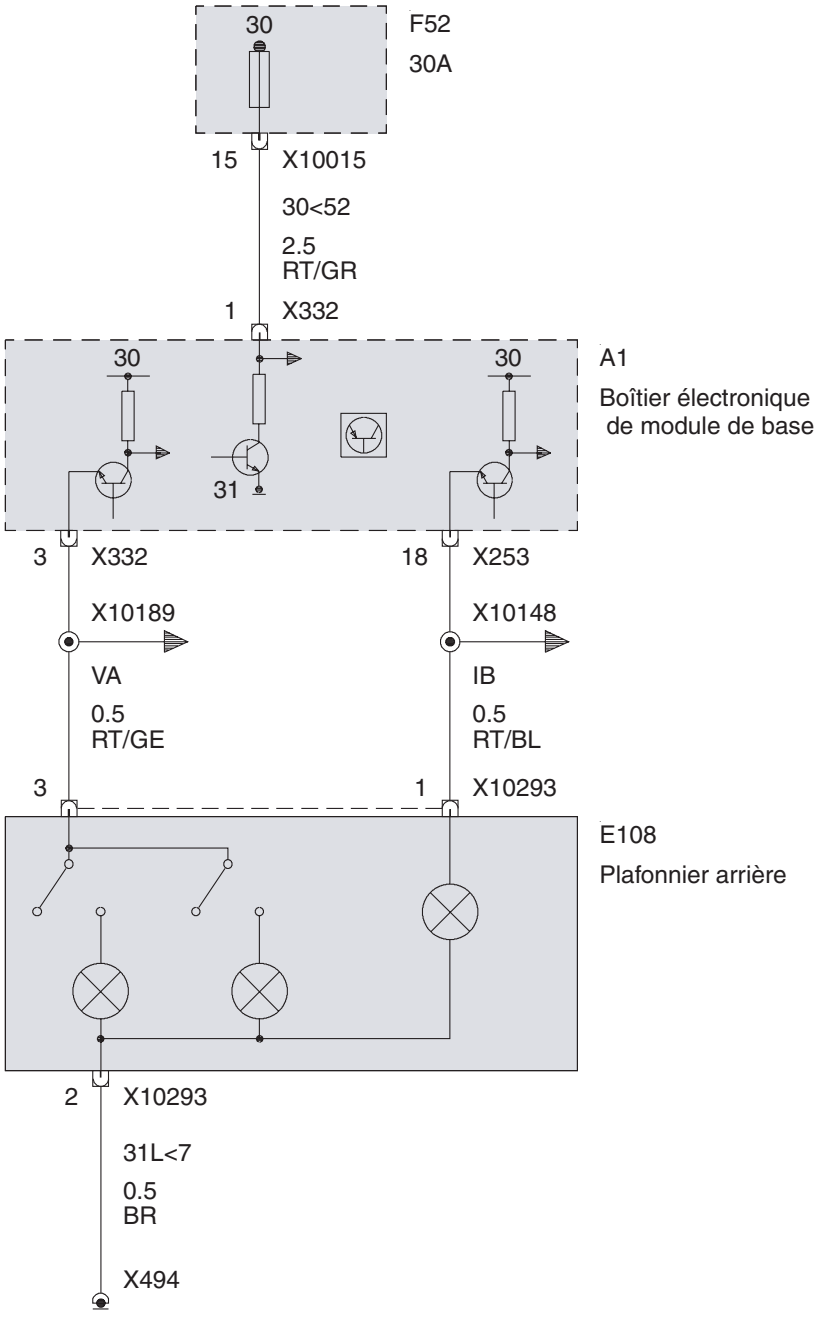
Eclairage intérieur avant



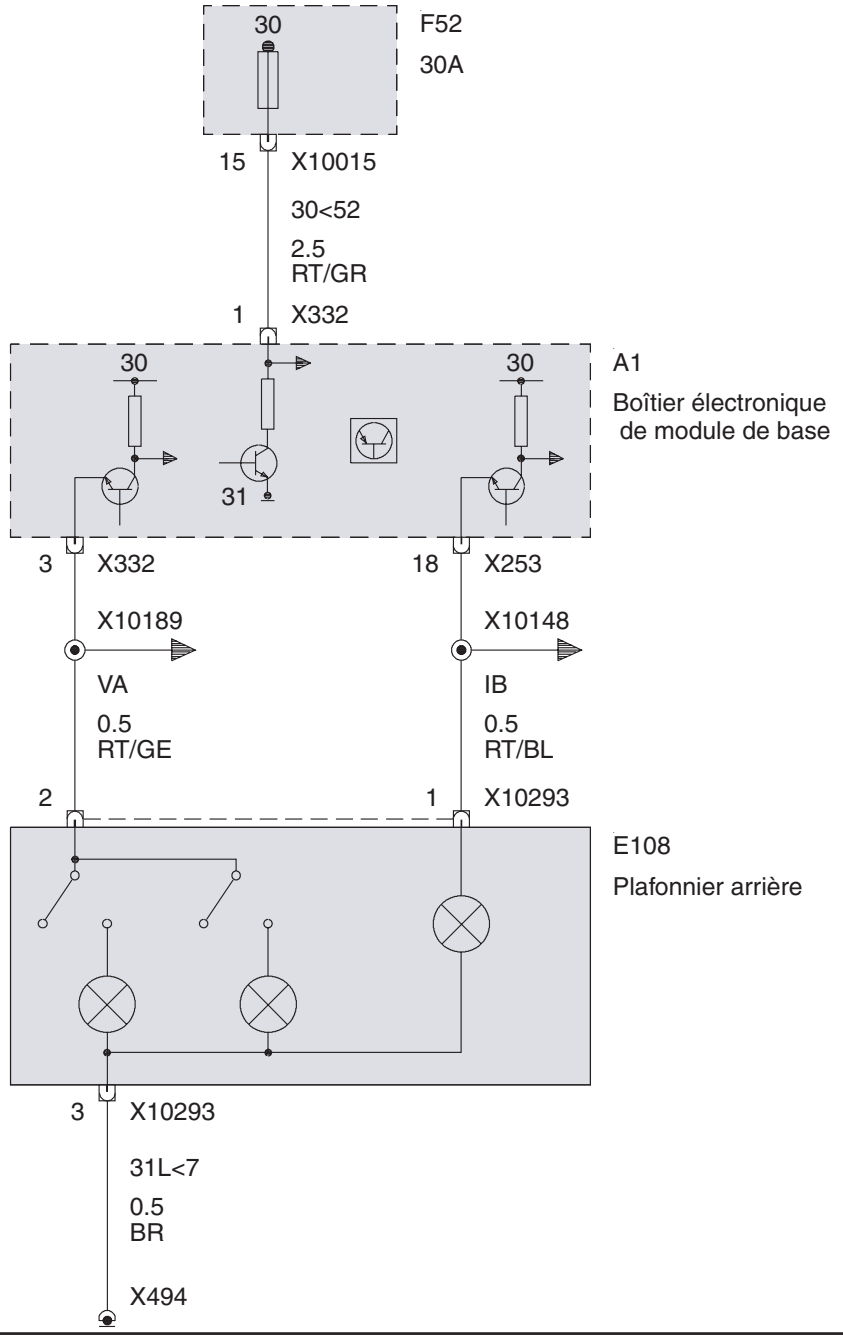
Eclairage intérieur Ar-G (sauf Touring et Cabriolet)



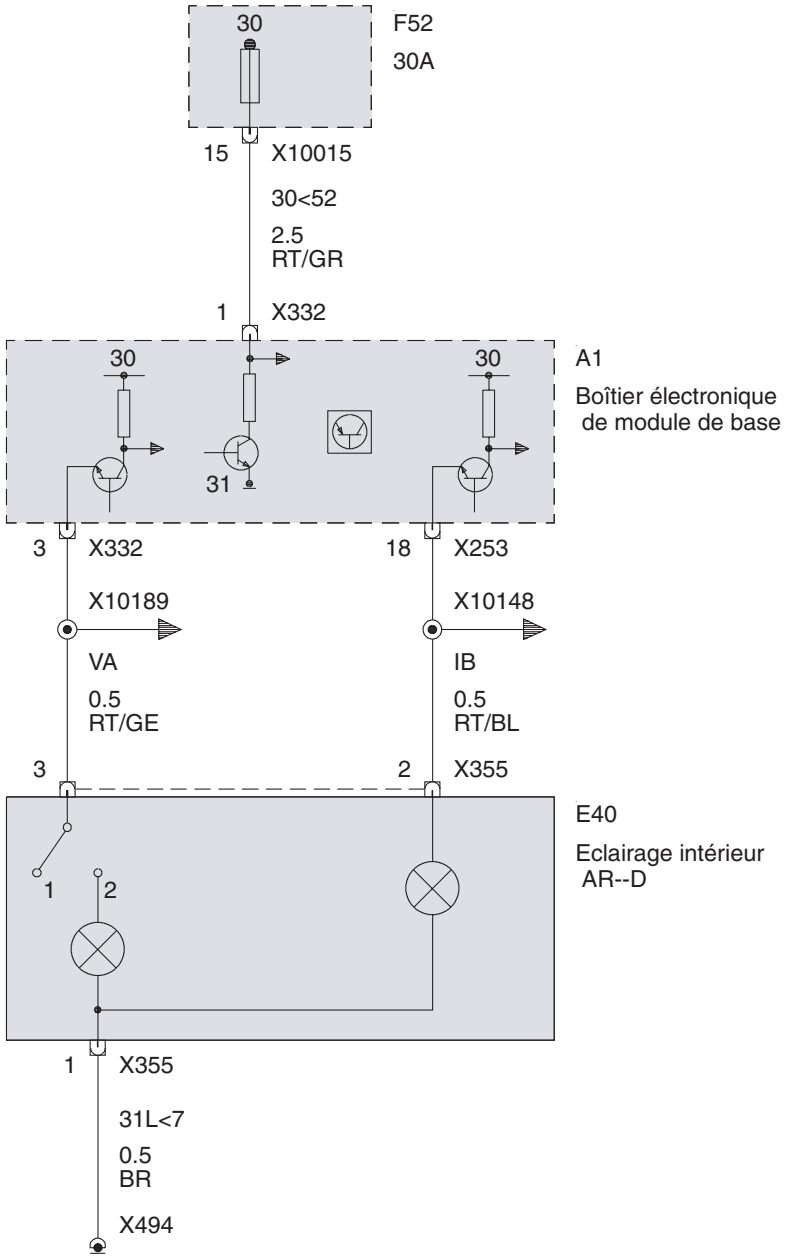
Plafonniers arrière (Touring)



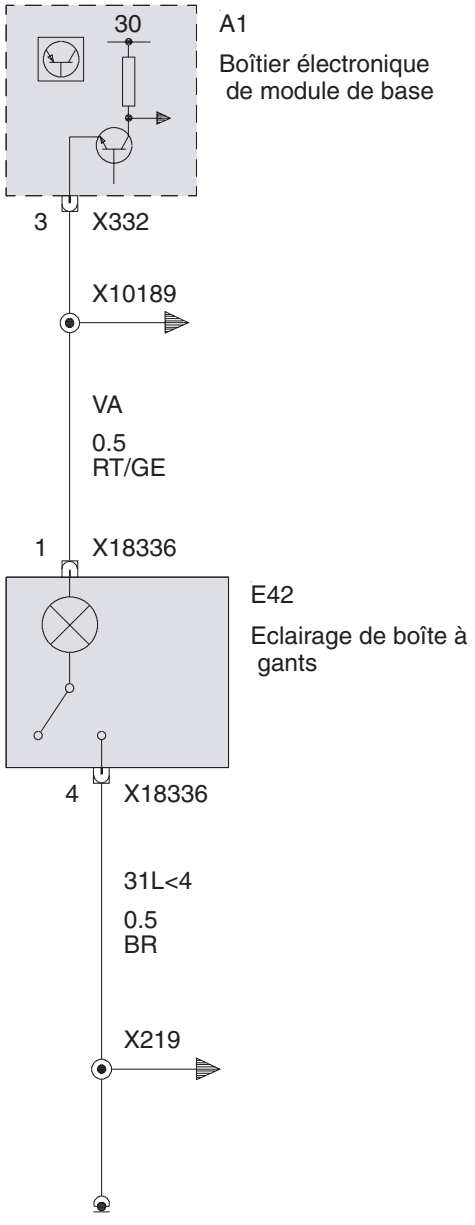
Plafonniers arrière (Compact)



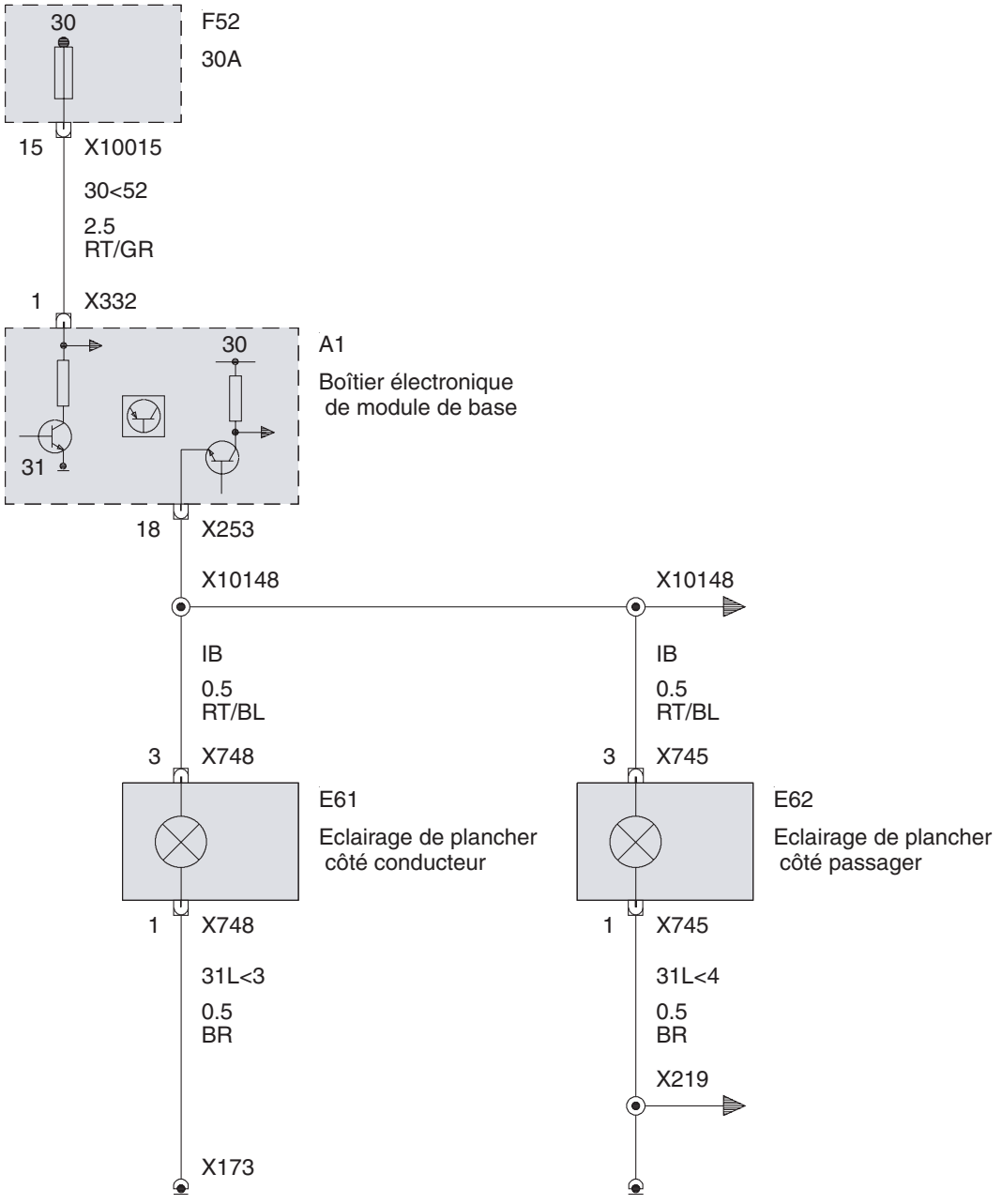
Eclairage intérieur Ar-D (sauf Touring et Cabriolet)



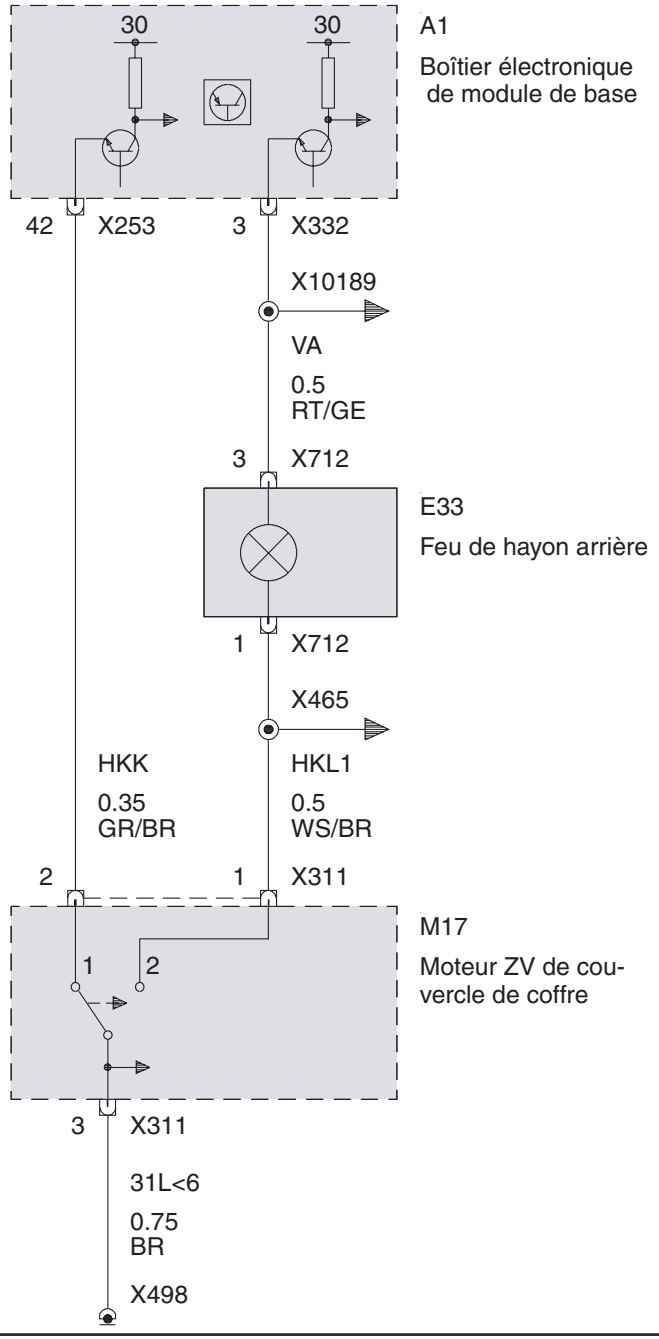
Lampe de boîte à gants



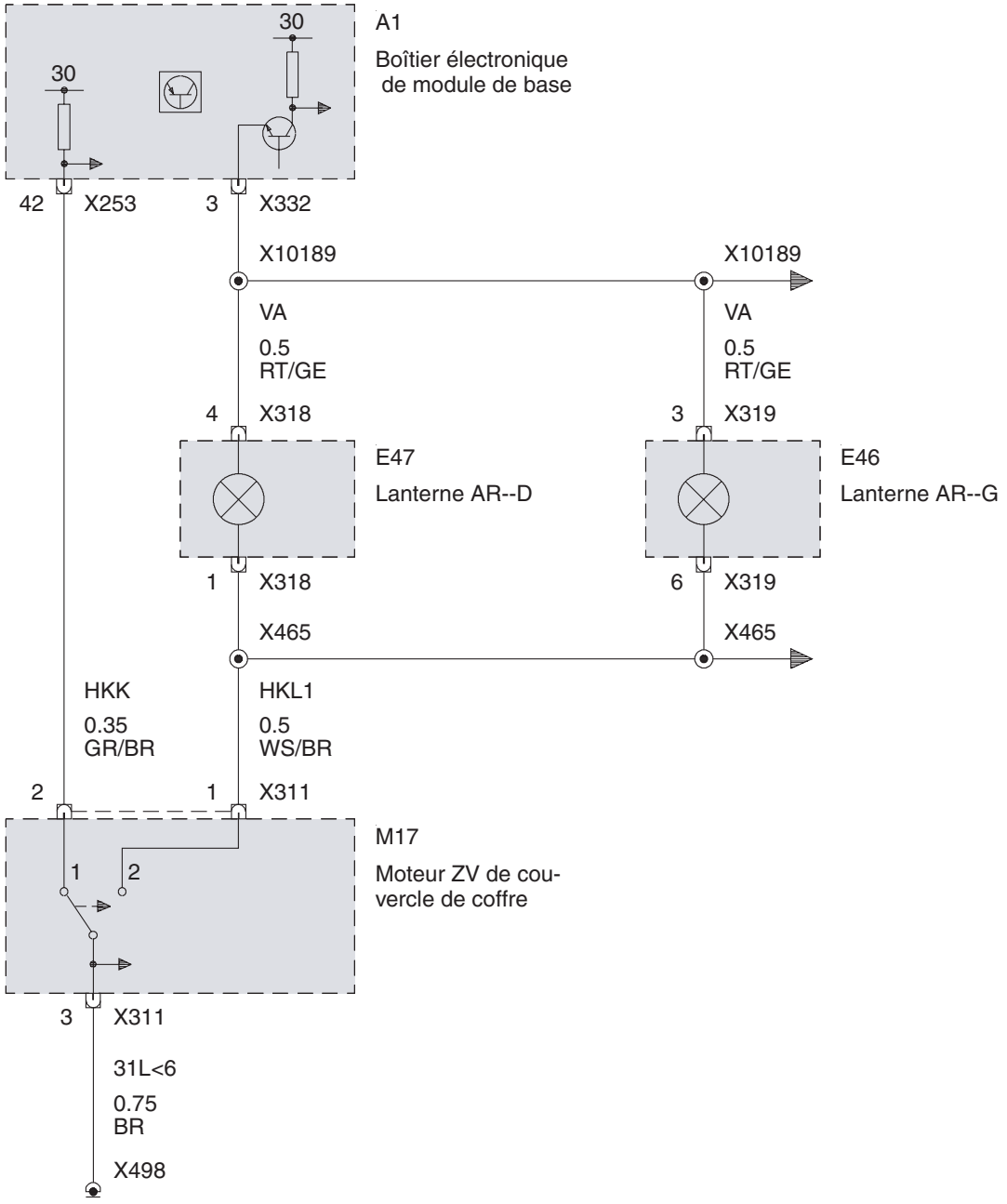
Lampes de bas d'habitacle



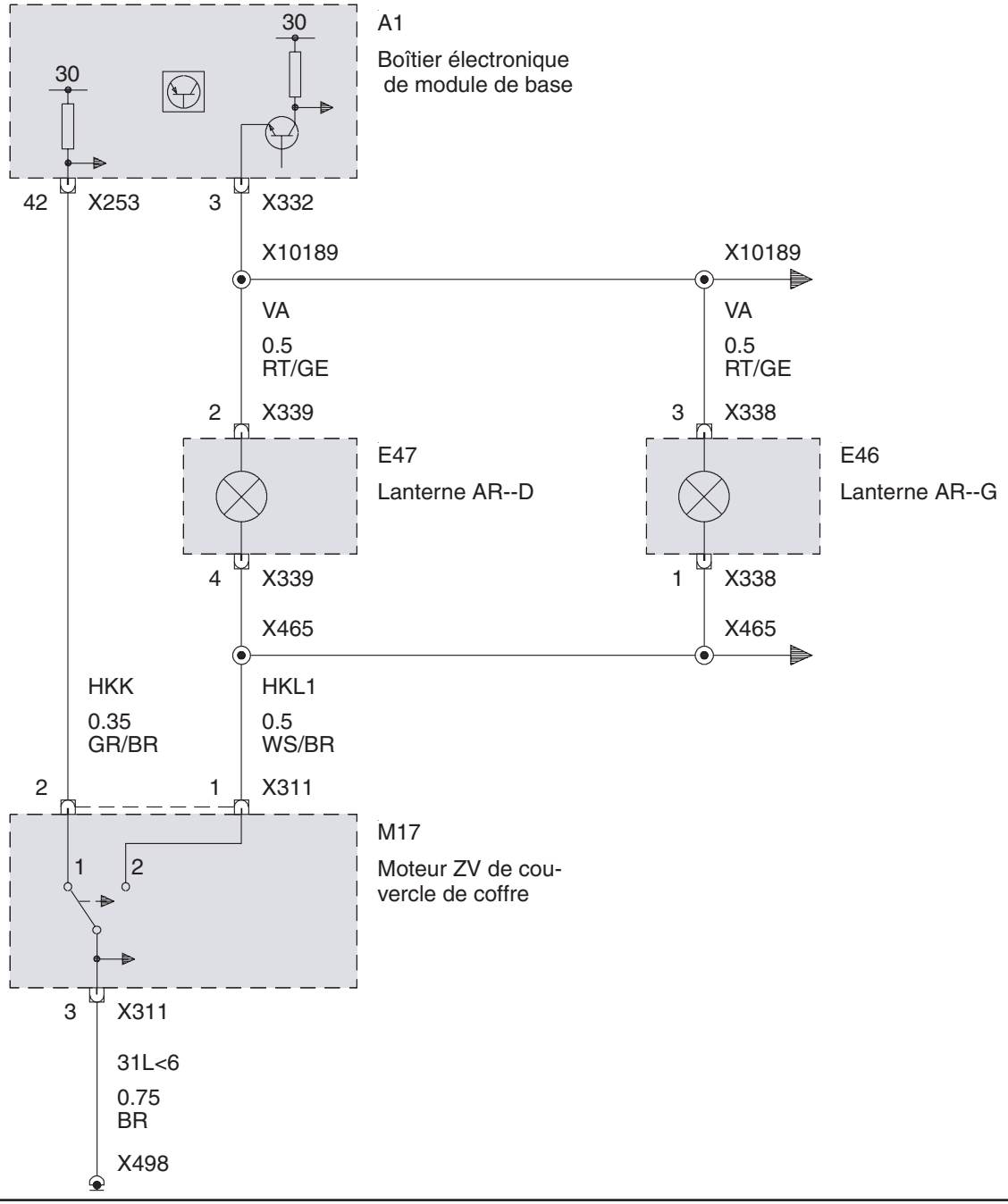
Eclairage coffre à bagages (Compact ou Touring)



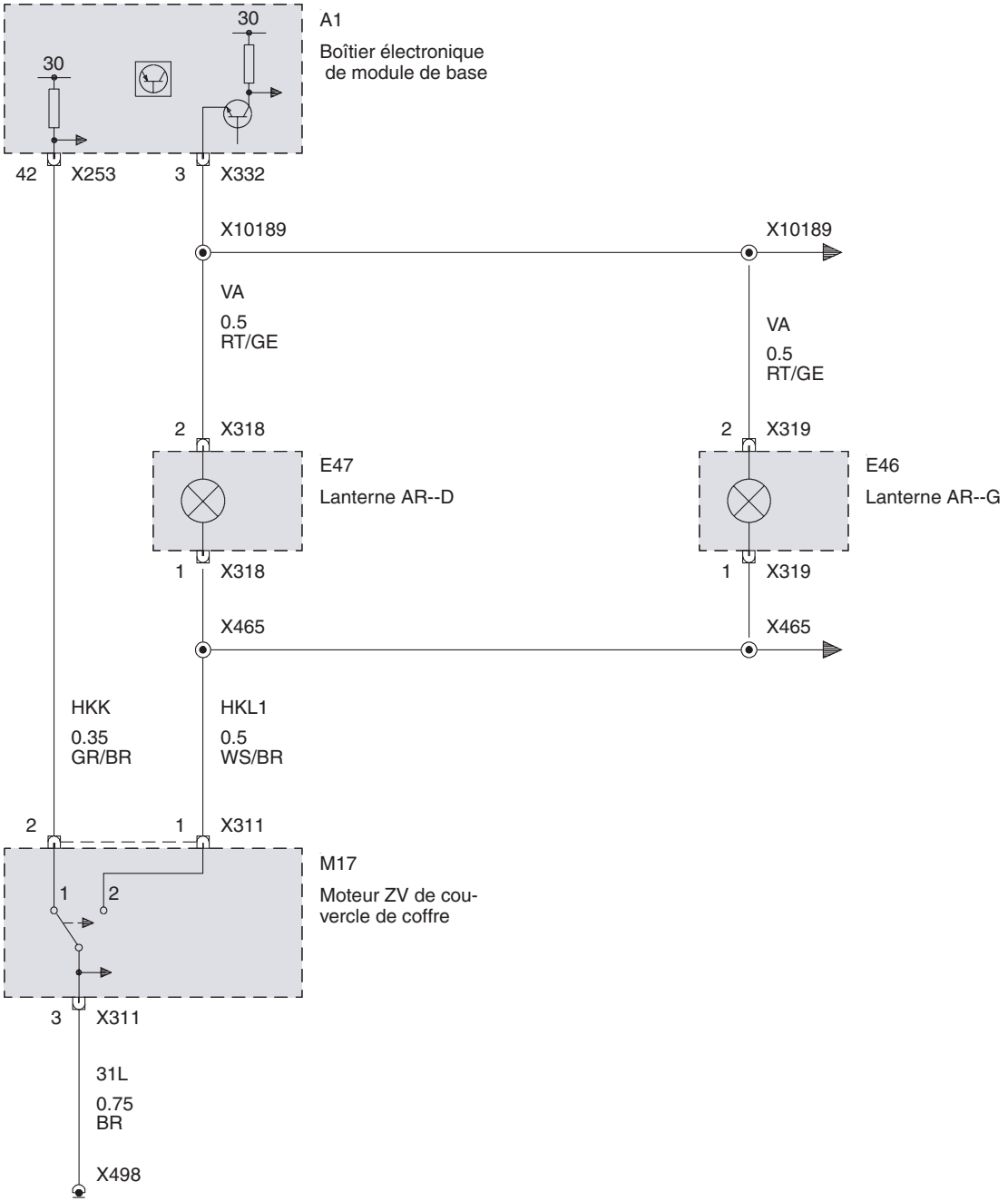
Eclairage coffre à bagages (Coupé ou Cabriolet jusque 2003_03)



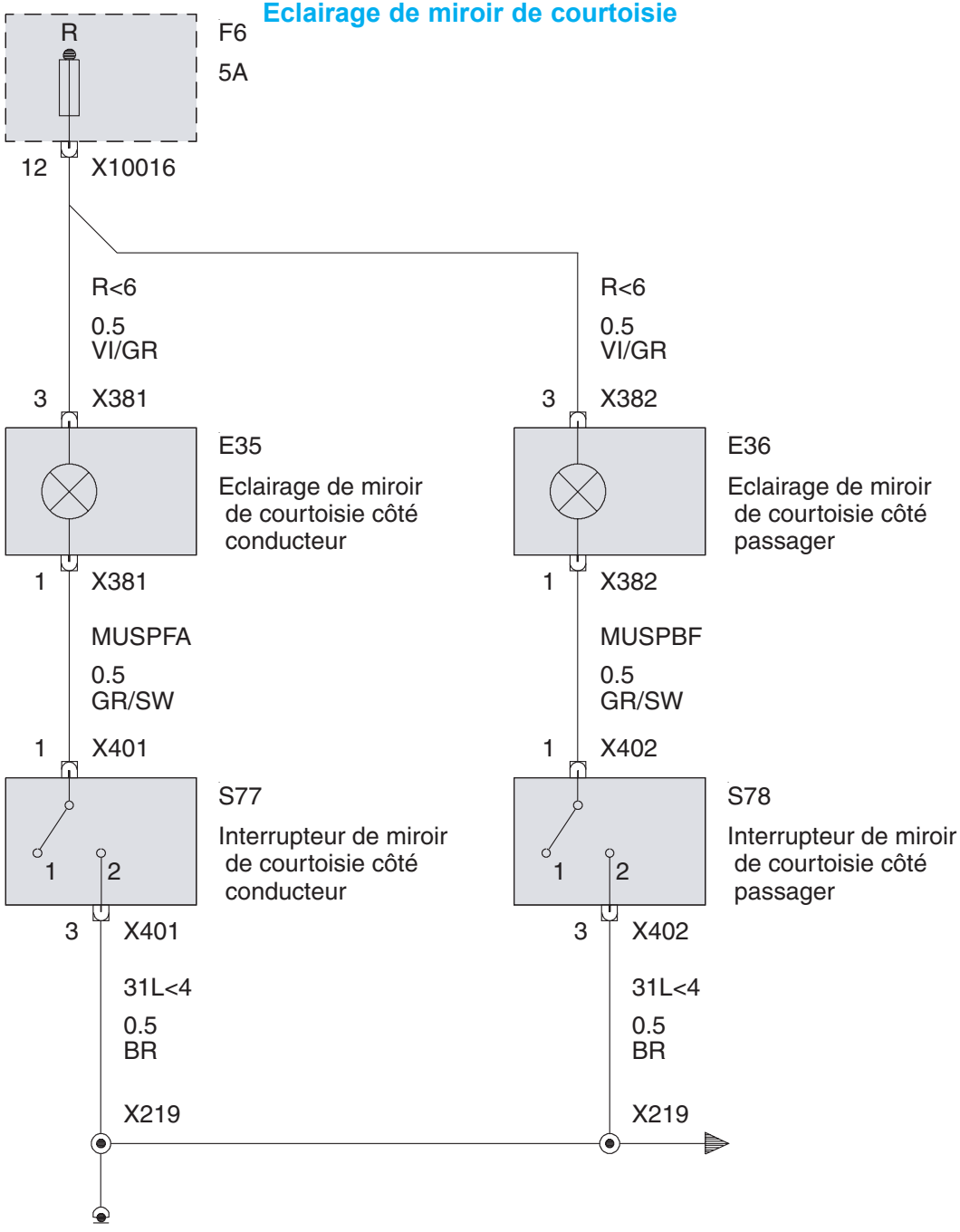
Eclairage coffre à bagages (Berline)



Eclairage coffre à bagages (Coupé ou Cabriolet à partir de 2003_03)

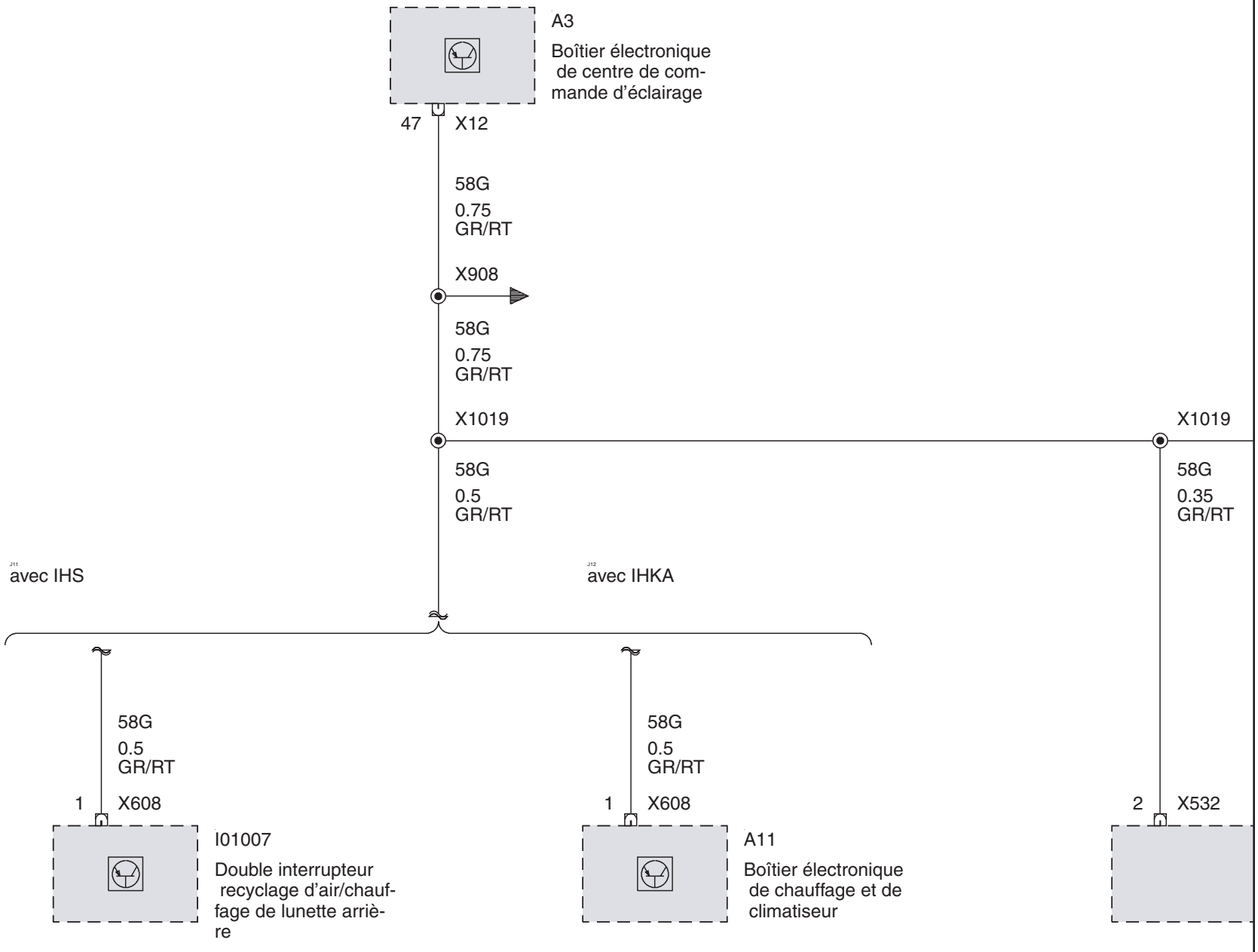


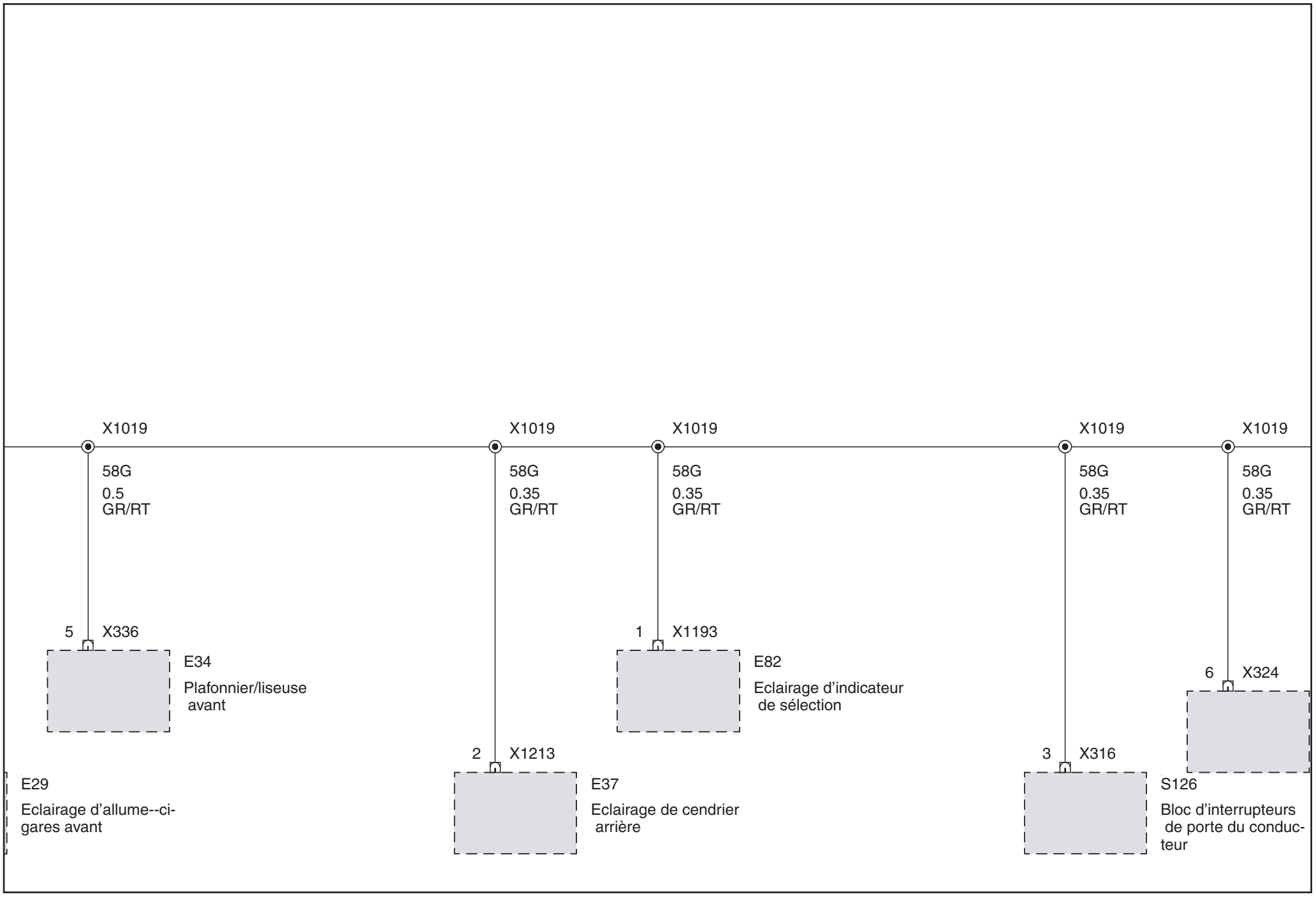
Eclairage de miroir de courtoisie

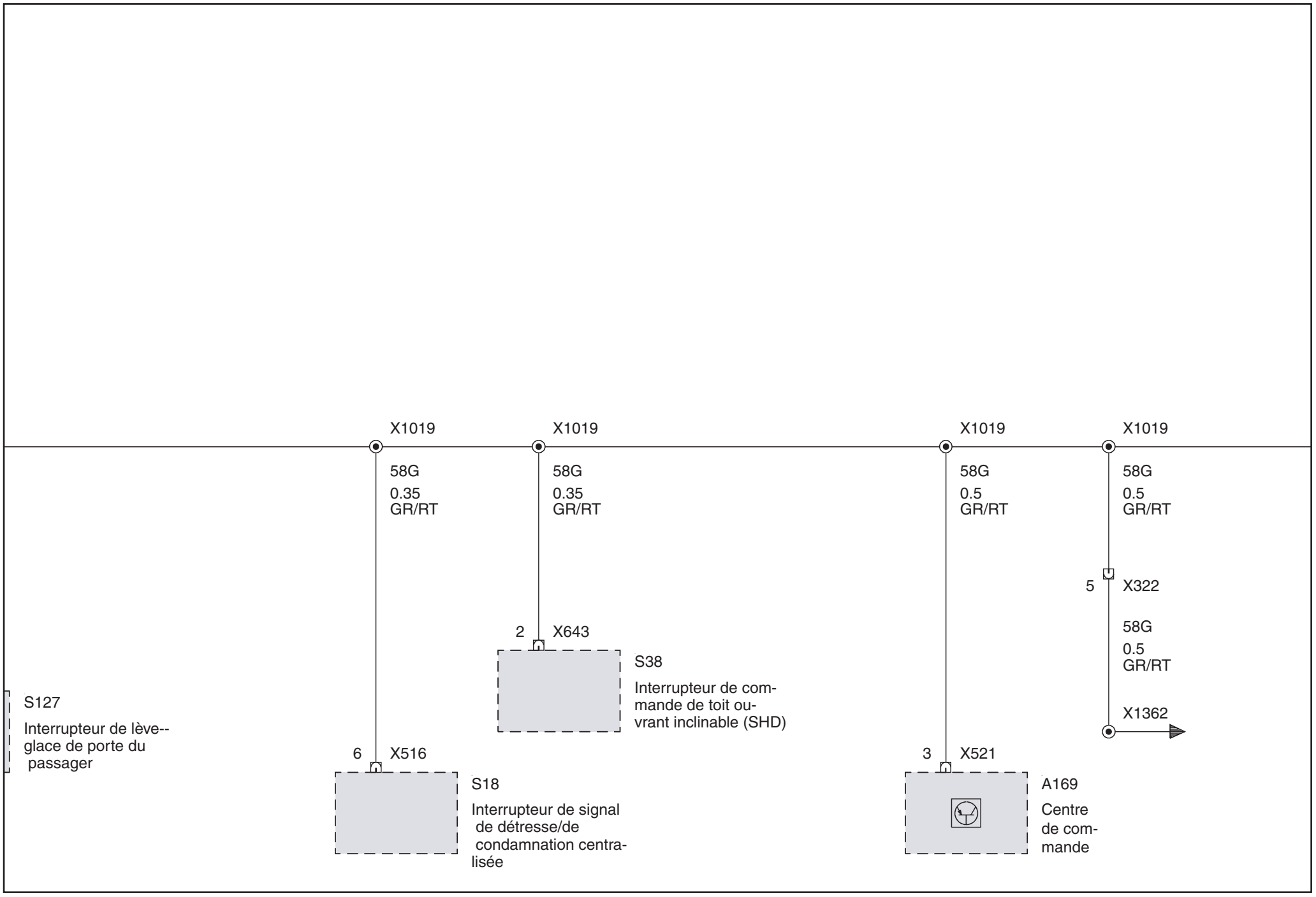


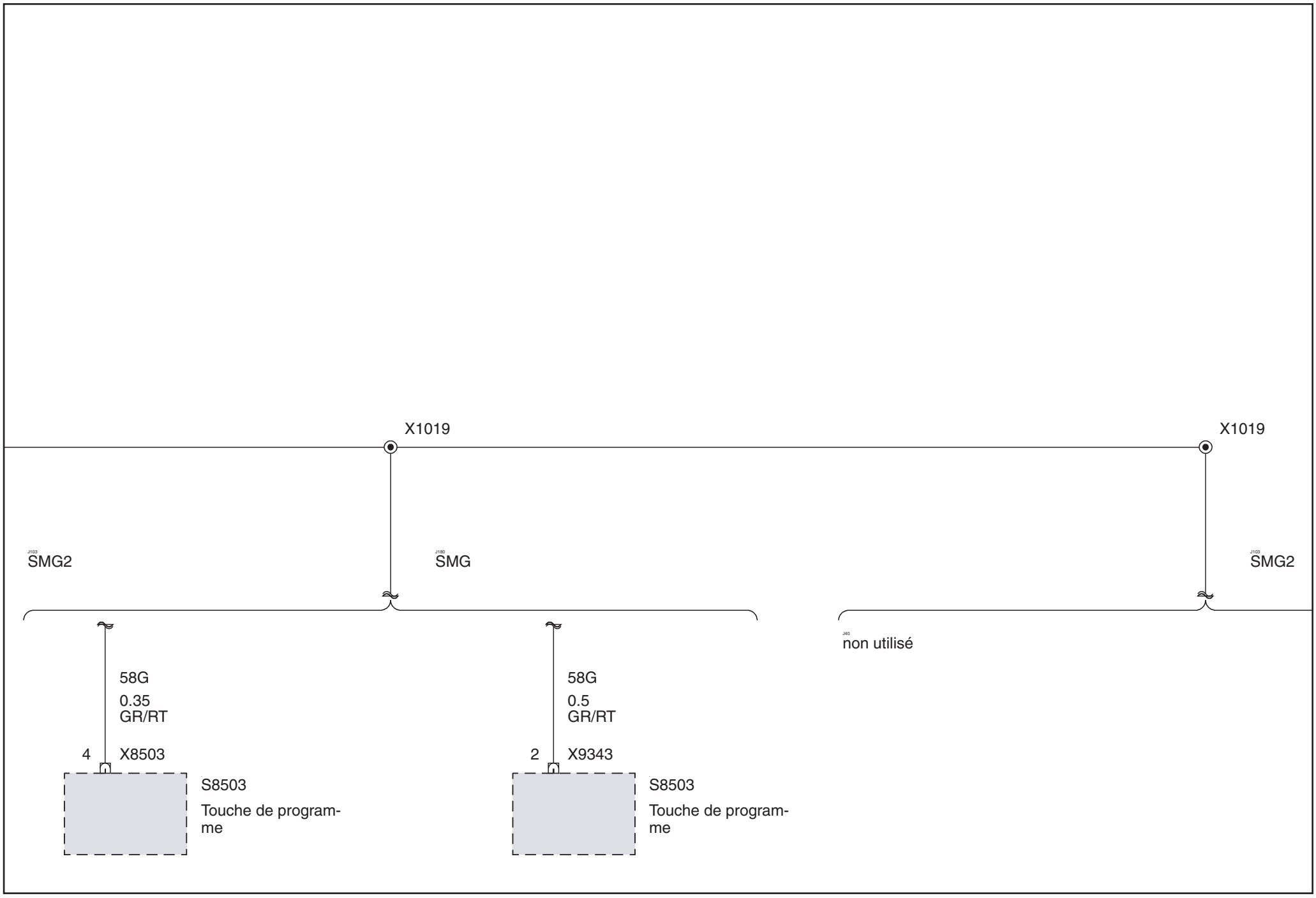
Rhéostat d'éclairage

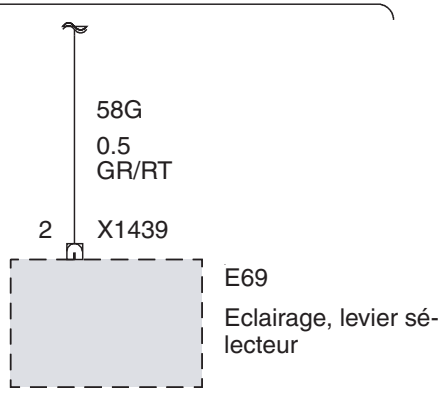
Connecteur d'éclairage des instruments et de repérage des commandes X1019 (à partir de 1999_09 jusque 2003_03)



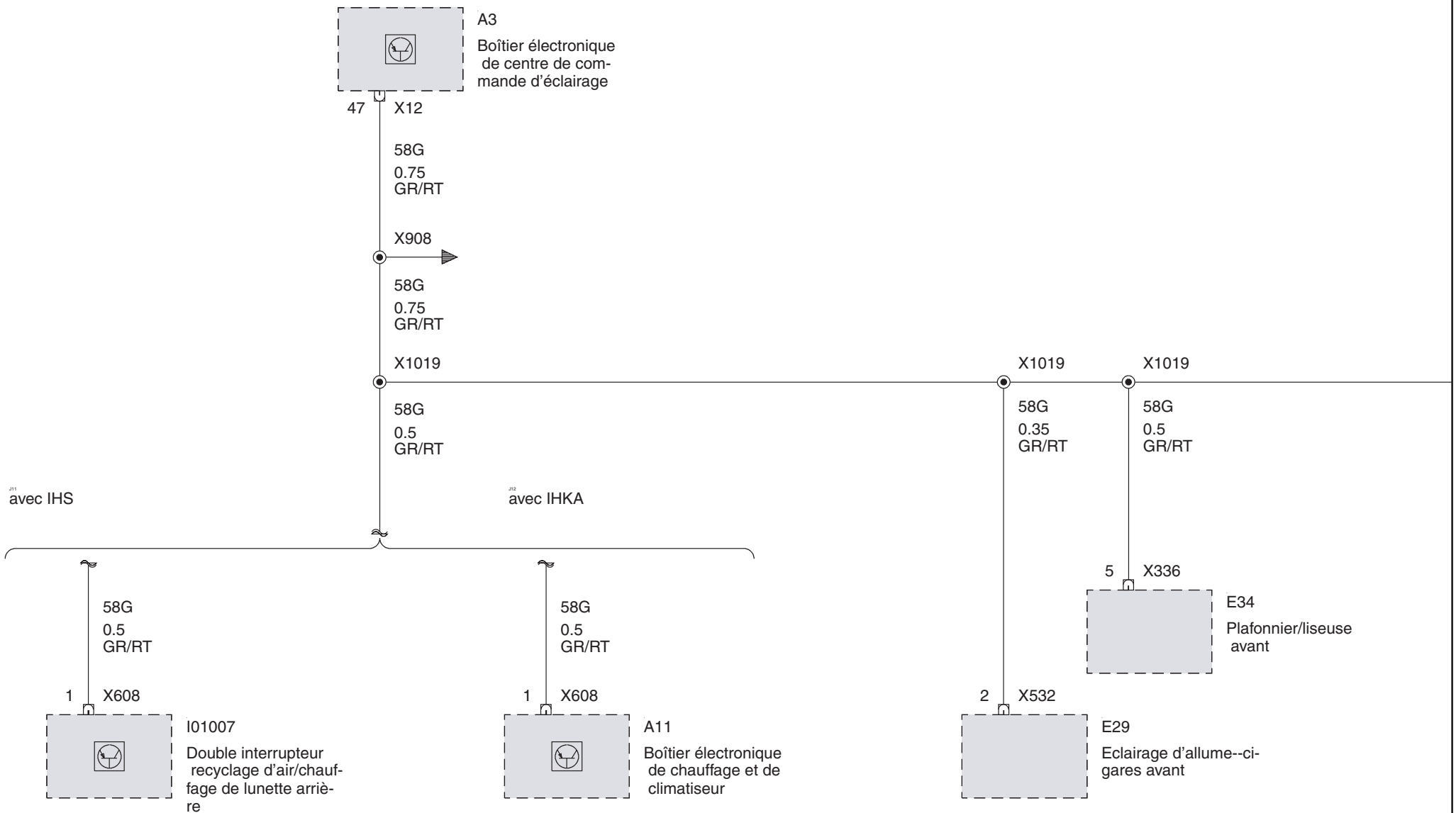

X1019
58G
0.5
GR/RT
5
X336
E34
Plafonnier/liseuse avant
E29
Eclairage d'allume--cigares avant
X1019
58G
0.35
GR/RT
2
X1213
E37
Eclairage de cendrier arrière
X1019
58G
0.35
GR/RT
1
X1193
E82
Eclairage d'indicateur de sélection
X1019
58G
0.35
GR/RT
3
X316
X1019
58G
0.35
GR/RT
6
X324
S126
Bloc d'interrupteurs de porte du conducteur

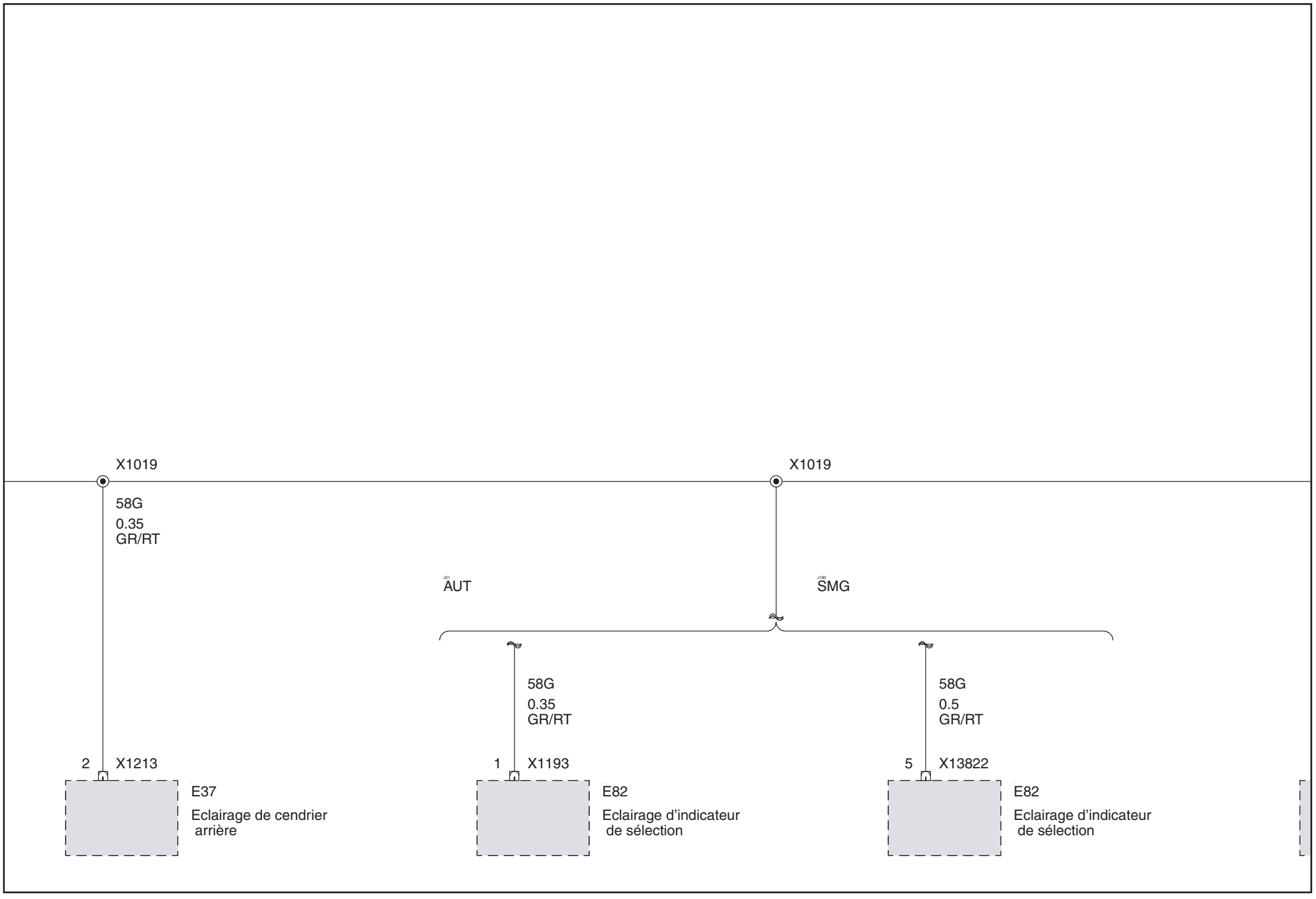

X1019
X1019
X1019
X1019
58G
0.35
GR/RT
58G
0.35
GR/RT
58G
0.5
GR/RT
58G
0.5
GR/RT
5
X322
58G
0.5
GR/RT
X1362
2
X643
S38
Interrupteur de commande de toit ouvrant inclinable (SHD)
S127
Interrupteur de lève-glace de porte du passager
6
X516
S18
Interrupteur de signal de détresse/de condamnation centralisée
3
X521
A169
Centre de commande

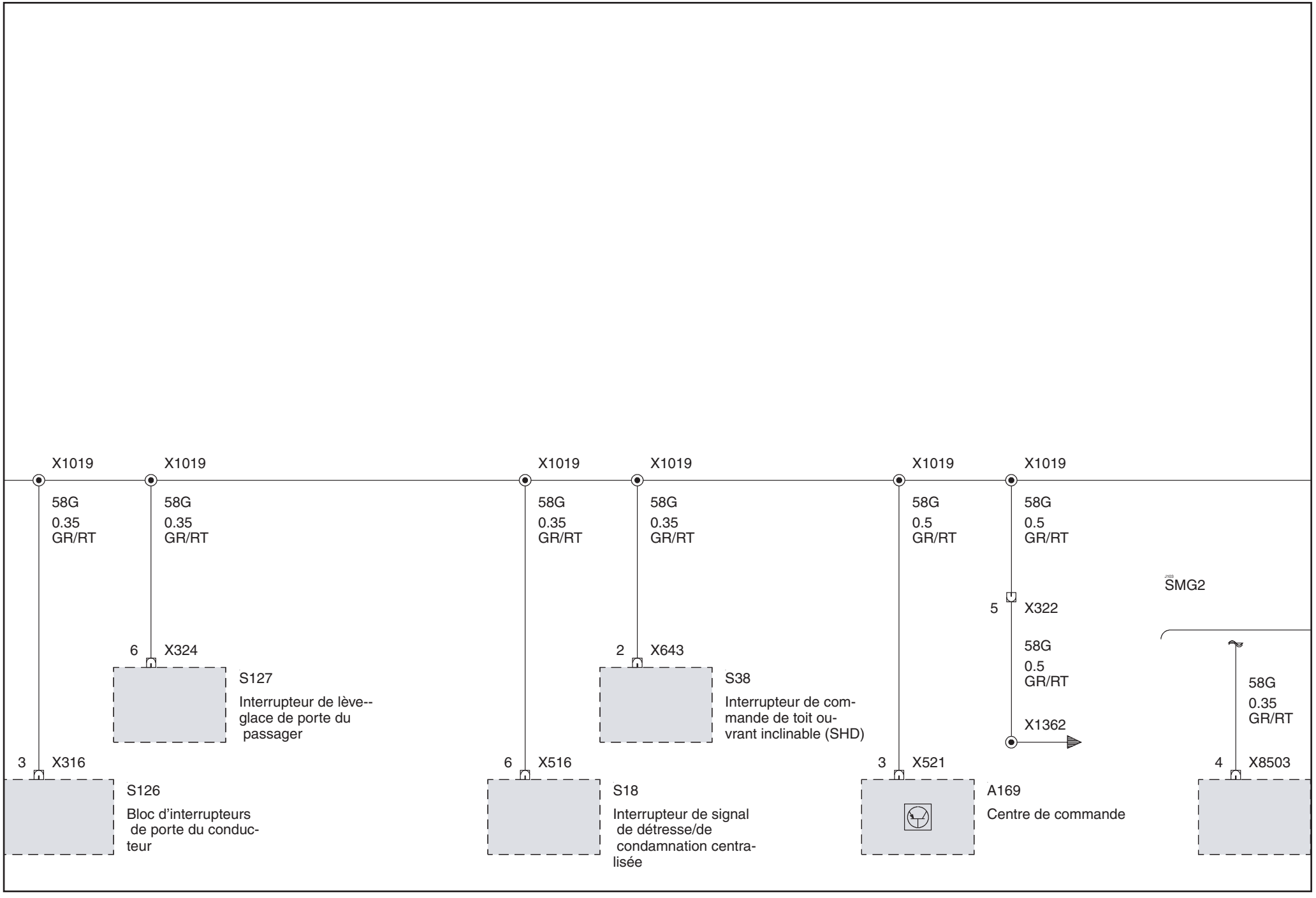

X1019
J103
SMG2
J180
SMG
58G
0.35
GR/RT
4
X8503
S8503
Touche de program-
me
58G
0.5
GR/RT
2
X9343
S8503
Touche de program-
me
X1019
J103
SMG2
J40
non utilisé

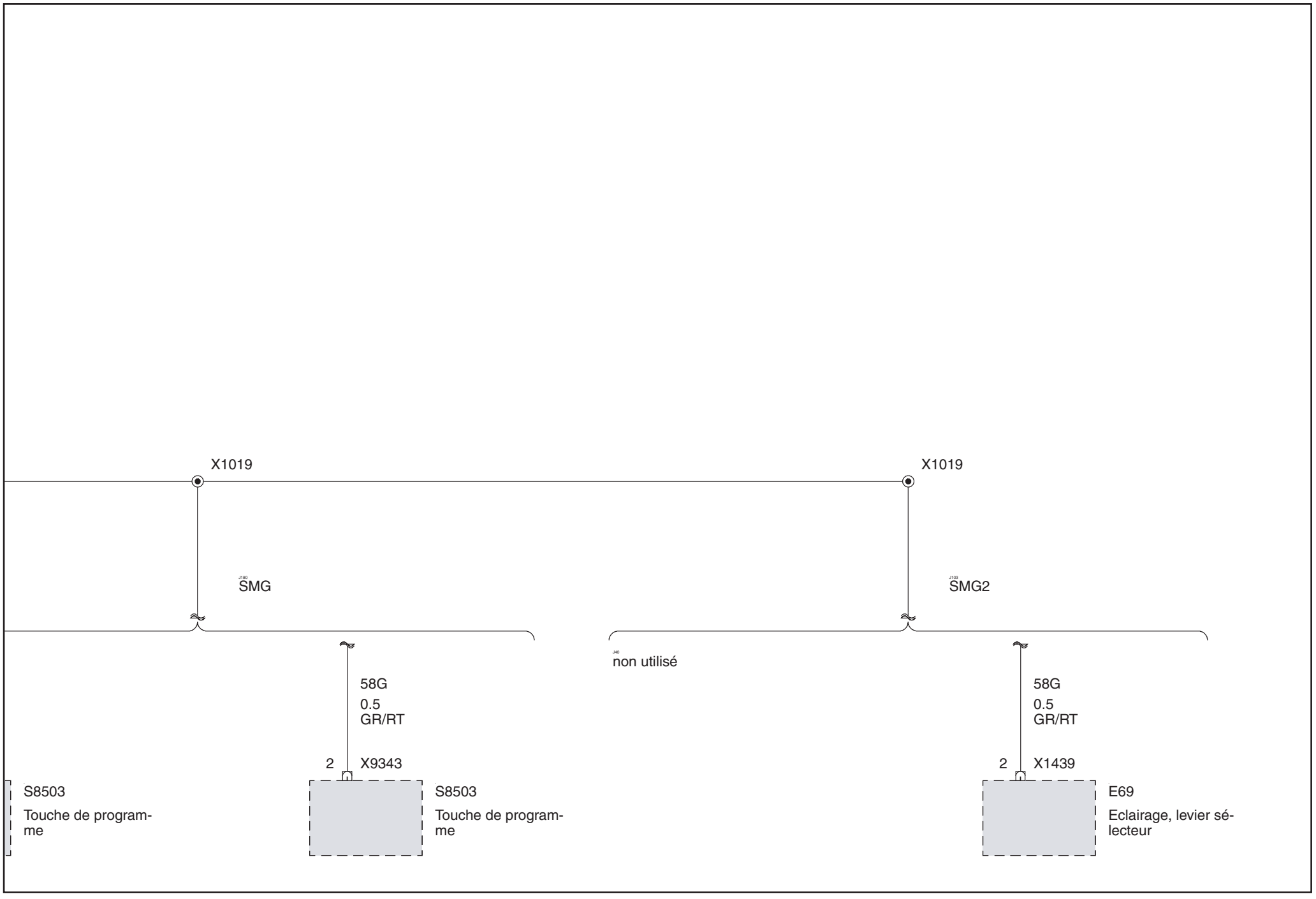

58G
0.5
GR/RT
2
X1439
E69
Eclairage, levier sélecteur

Connecteur d'éclairage des instruments et de repérage des commandes X1019 (à partir de 2003_03)




X1019
58G
0.35
GR/RT
2
X1213
E37
Eclairage de cendrier arrière
X1019
J21
AUT
J180
SMG
58G
0.35
GR/RT
1
X1193
E82
Eclairage d'indicateur de sélection
58G
0.5
GR/RT
5
X13822
E82
Eclairage d'indicateur de sélection

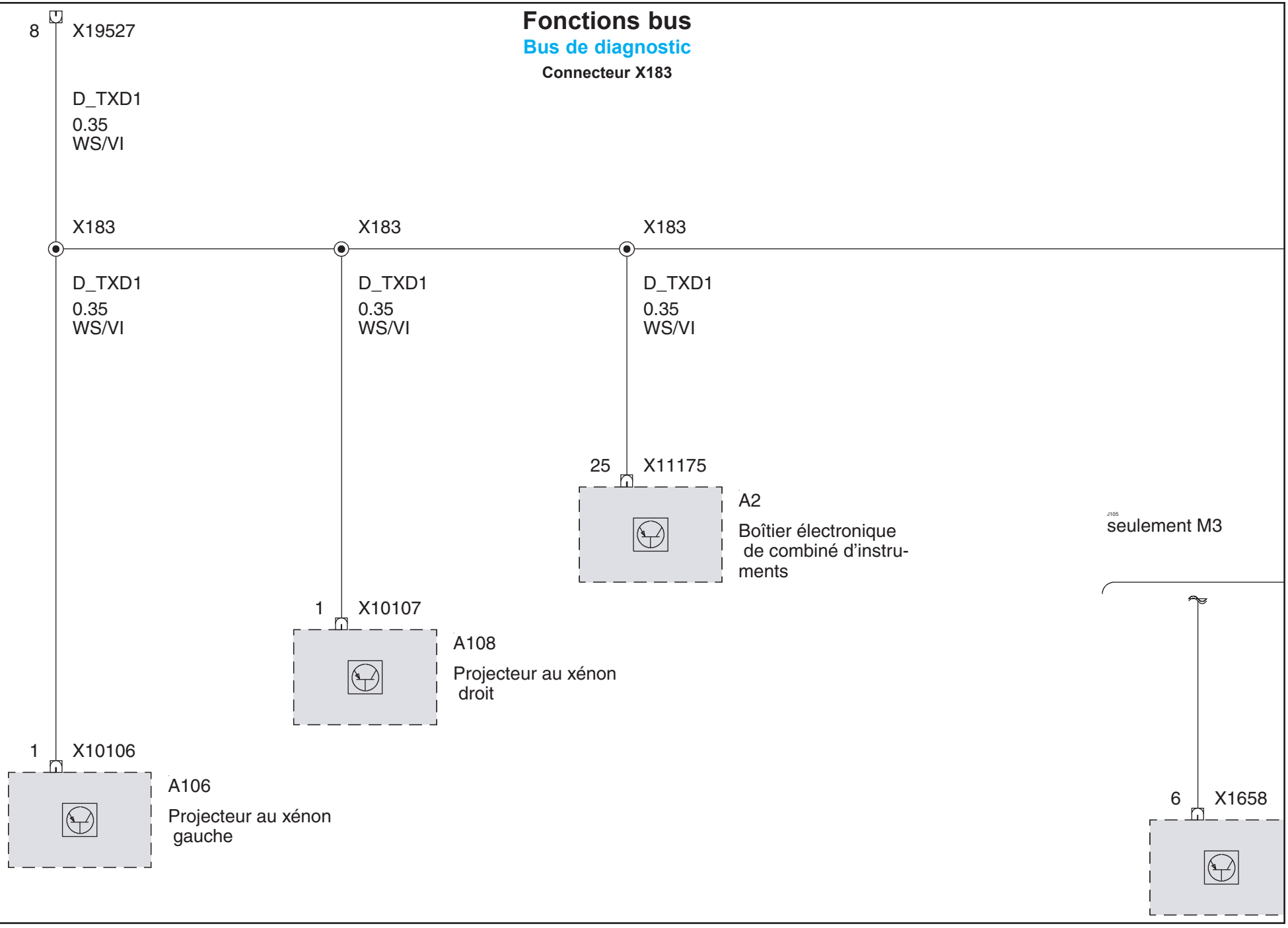

X1019
X1019
58G
0.35
GR/RT
58G
0.35
GR/RT
6
X324
S127
Interrupteur de lève--glace de porte du passager
3
X316
S126
Bloc d'interrupteurs de porte du conducteur
X1019
X1019
58G
0.35
GR/RT
58G
0.35
GR/RT
2
X643
S38
Interrupteur de commande de toit ouvrant inclinable (SHD)
6
X516
S18
Interrupteur de signal de détresse/de condamnation centralisée
X1019
X1019
58G
0.5
GR/RT
58G
0.5
GR/RT
5
X322
58G
0.5
GR/RT
X1362
3
X521
A169
Centre de commande
SMG2
58G
0.35
GR/RT
4
X8503

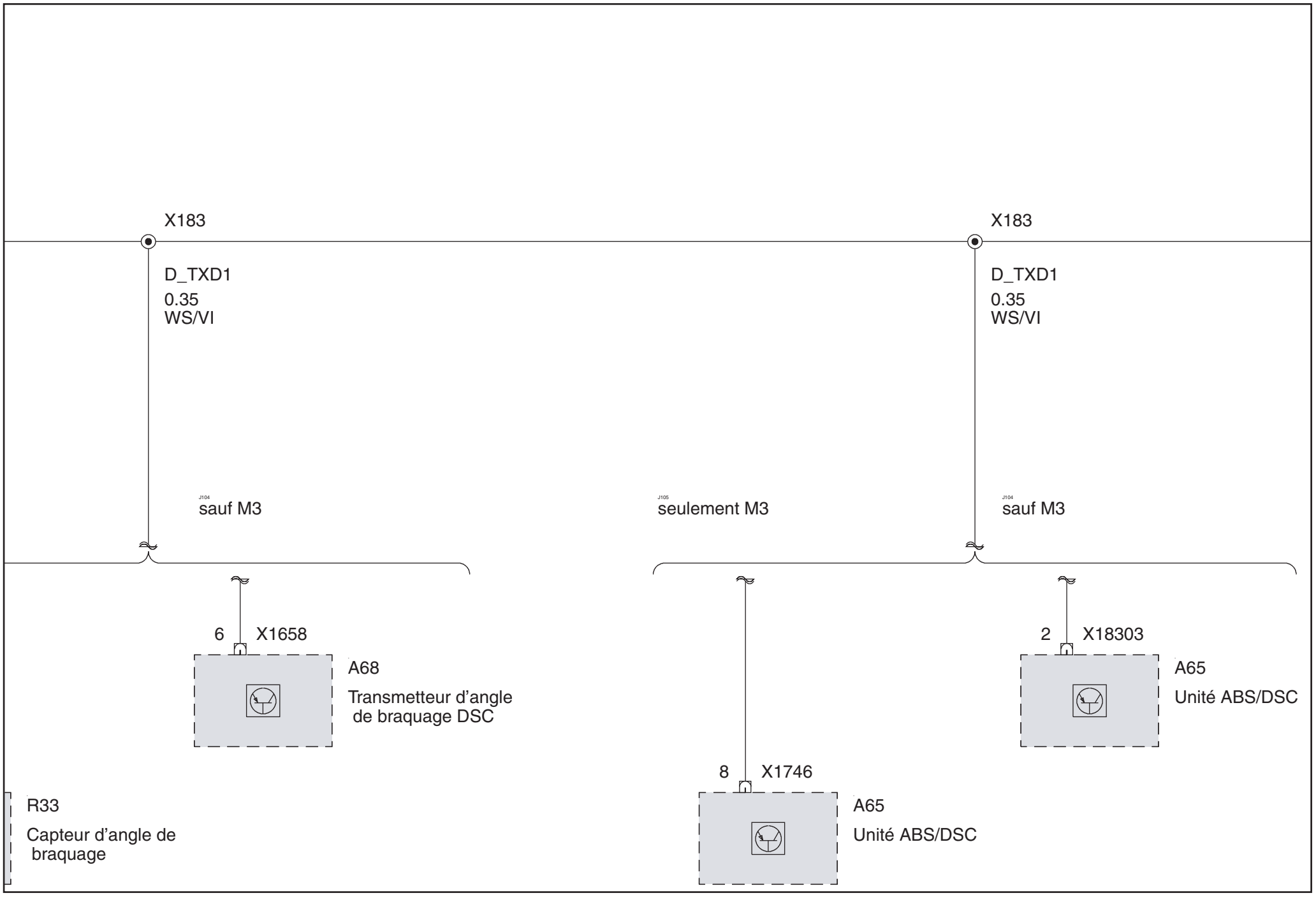

X1019
J180
SMG
58G
0.5
GR/RT
2
X9343
S8503
Touche de program-
me
S8503
Touche de program-
me
X1019
J103
SMG2
J40
non utilisé
58G
0.5
GR/RT
2
X1439
E69
Eclairage, levier sé-
lecteur

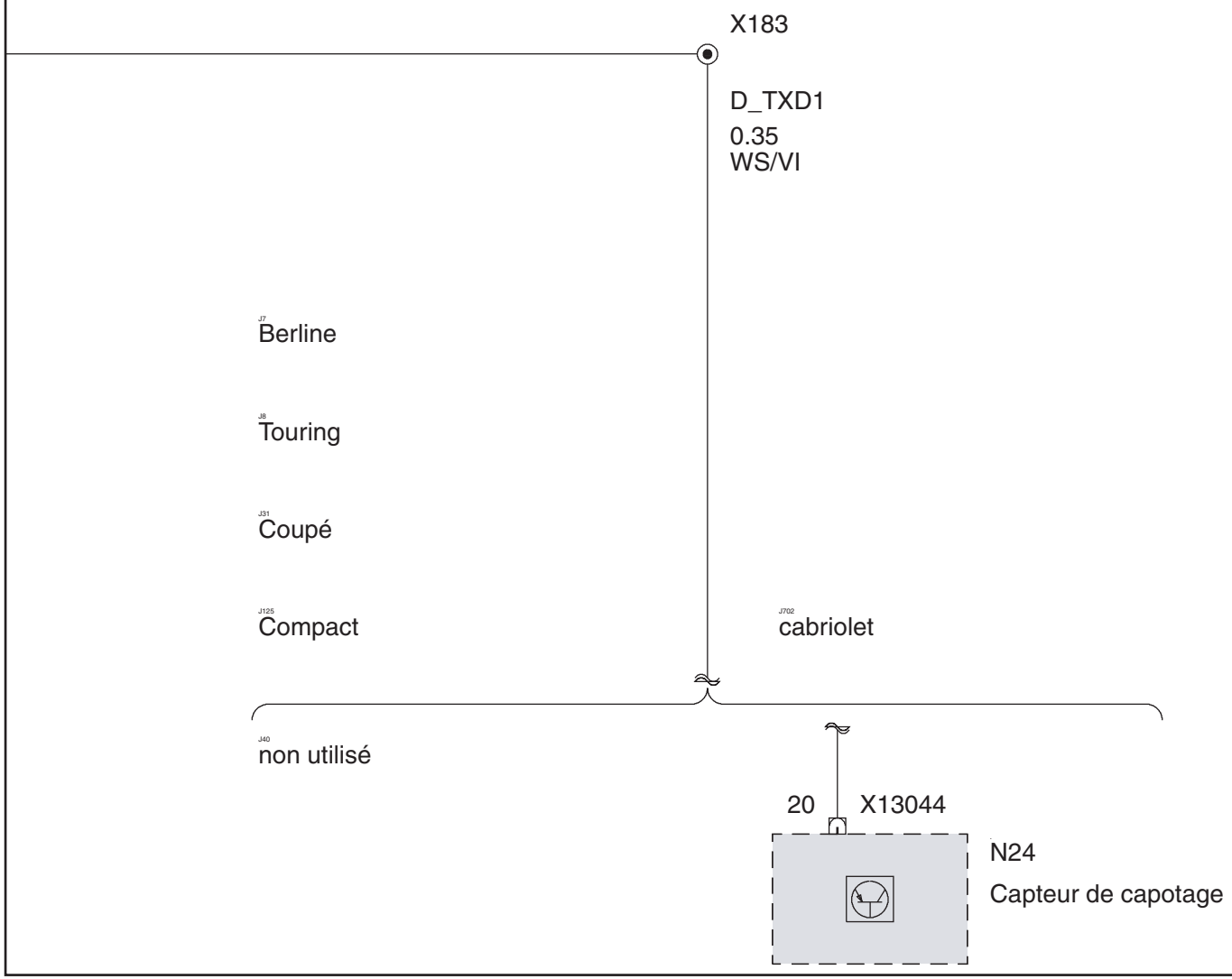
Fonctions bus

Bus de diagnostic

Connecteur X183

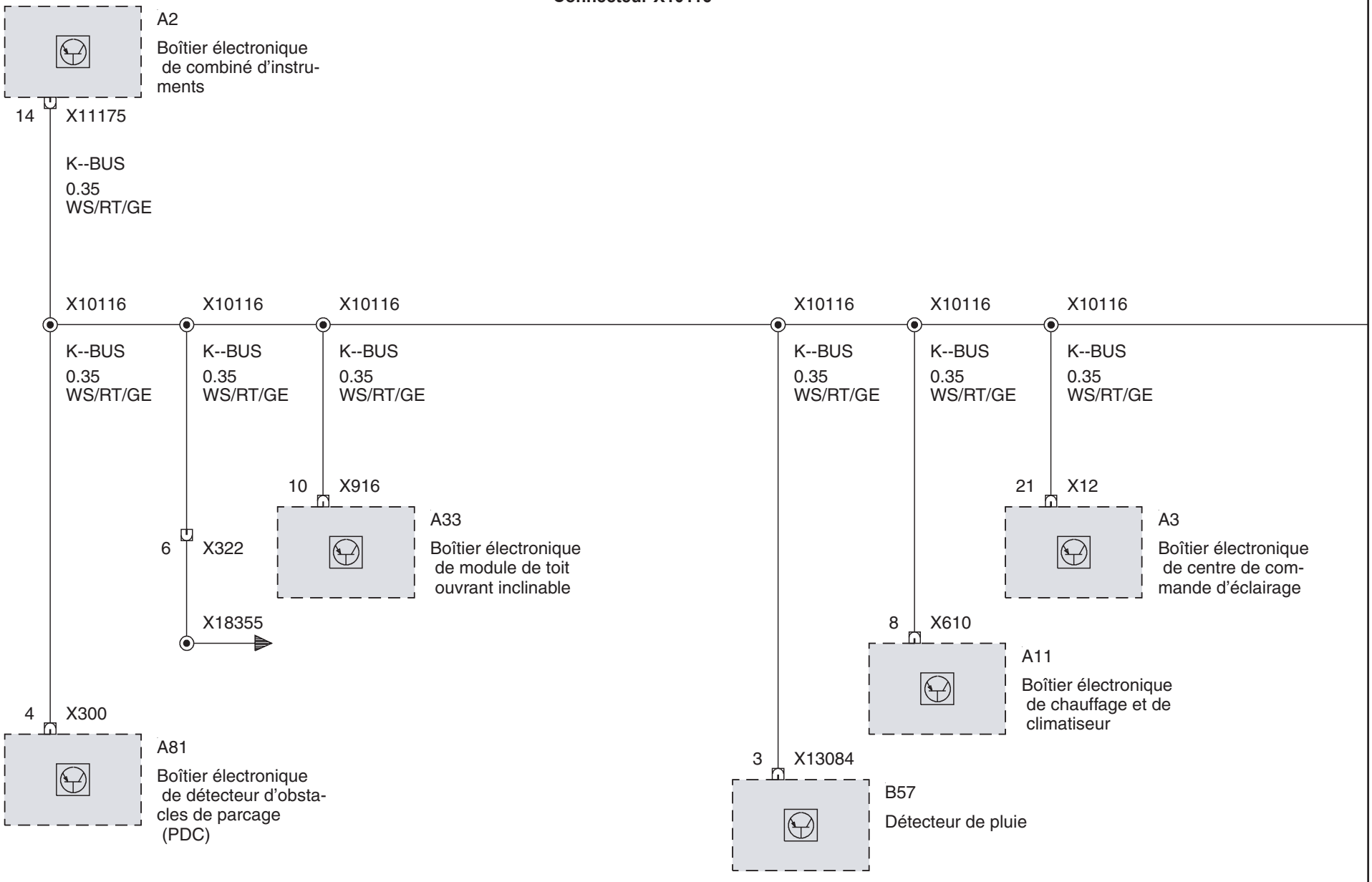


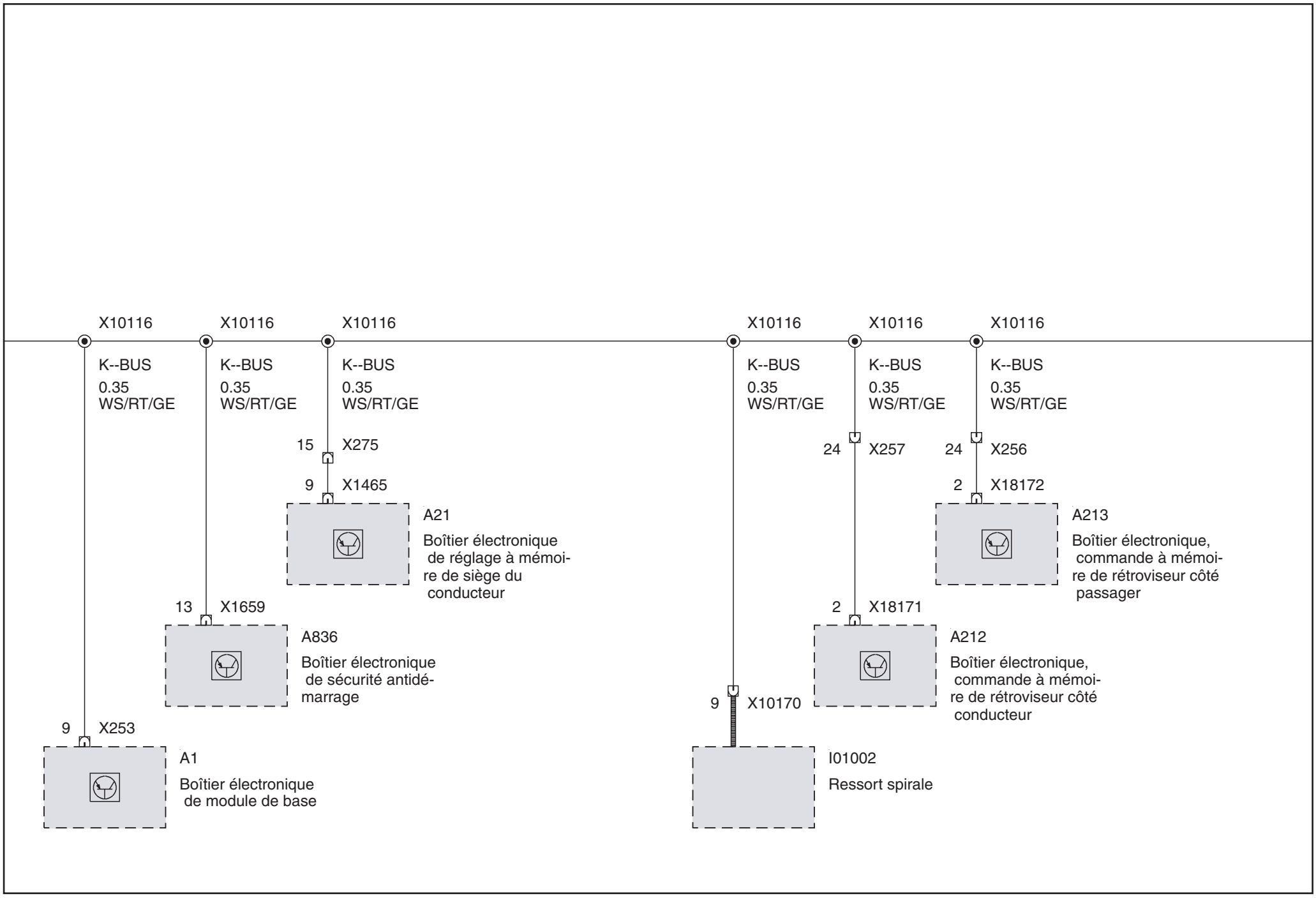

X183
D_TXD1
0.35
WS/VI
J104
sauf M3
6
X1658
A68
Transmetteur d'angle de braquage DSC
R33
Capteur d'angle de braquage
J105
seulement M3
8
X1746
A65
Unité ABS/DSC
X183
D_TXD1
0.35
WS/VI
J104
sauf M3
2
X18303
A65
Unité ABS/DSC

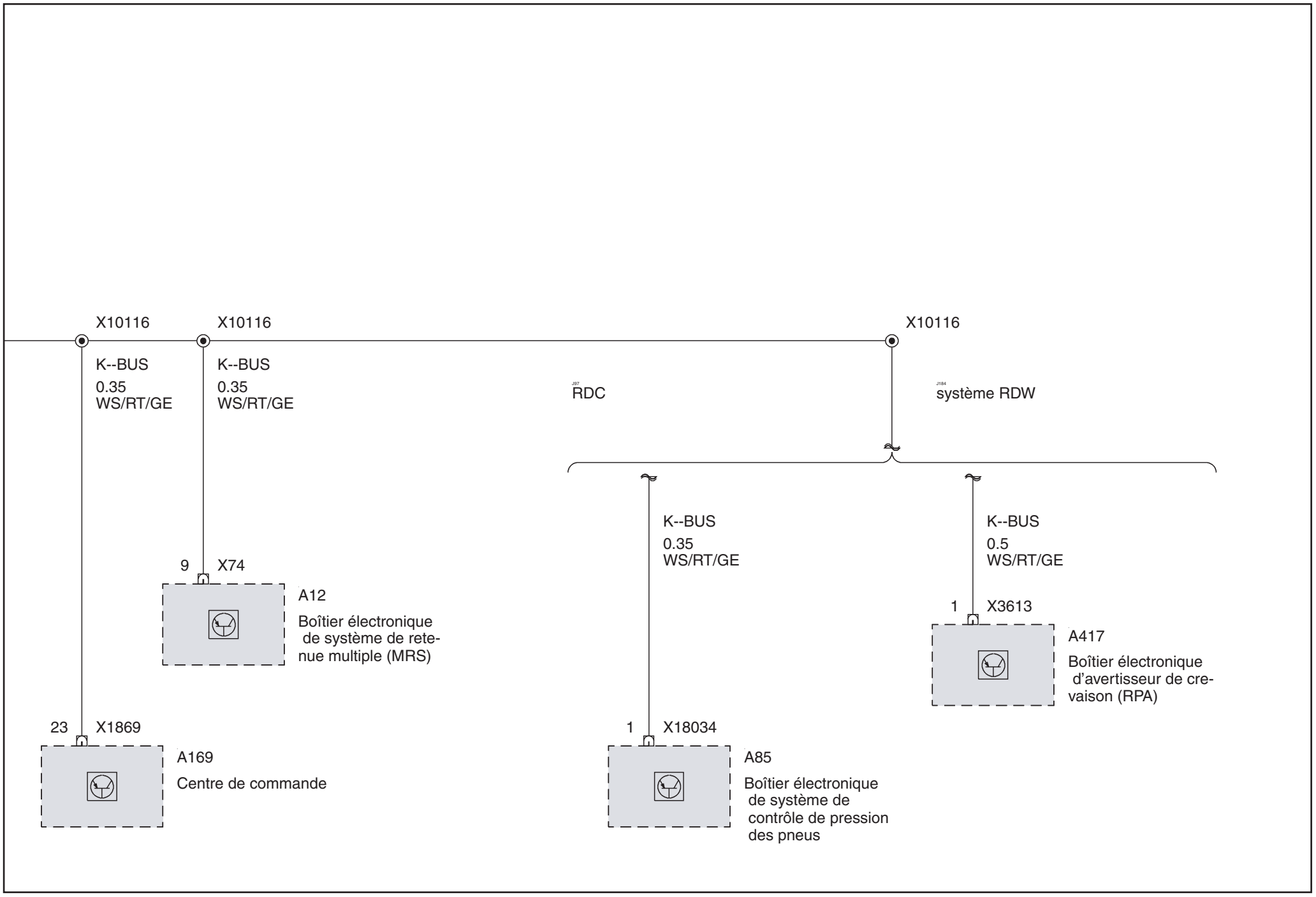

X183
D_TXD1
0.35
WS/VI
J7
Berline
J8
Touring
J31
Coupé
J125
Compact
J702
cabriolet
J40
non utilisé
20
X13044
N24
Capteur de capotage

Bus carrosserie (Bus K)

Connecteur X10116

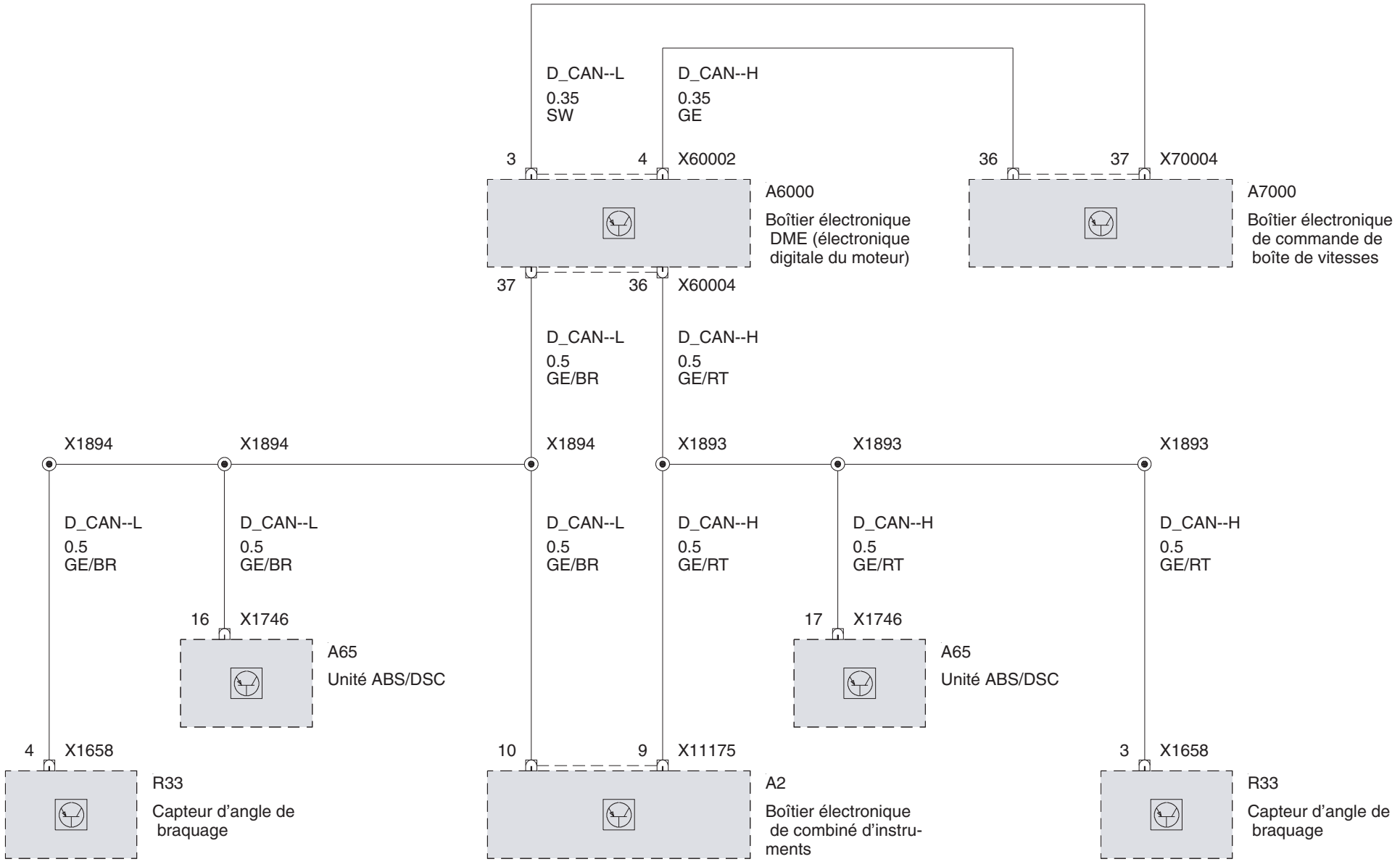



X10116
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
X10116
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
X10116
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
15
X275
9
X1465
A21
Boîtier électronique de réglage à mémoire de siège du conducteur
13
X1659
A836
Boîtier électronique de sécurité antidémarrage
9
X253
A1
Boîtier électronique de module de base
X10116
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
X10116
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
X10116
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
24
X257
24
X256
2
X18172
A213
Boîtier électronique, commande à mémoire de rétroviseur côté passager
2
X18171
A212
Boîtier électronique, commande à mémoire de rétroviseur côté conducteur
9
X10170
I01002
Ressort spirale

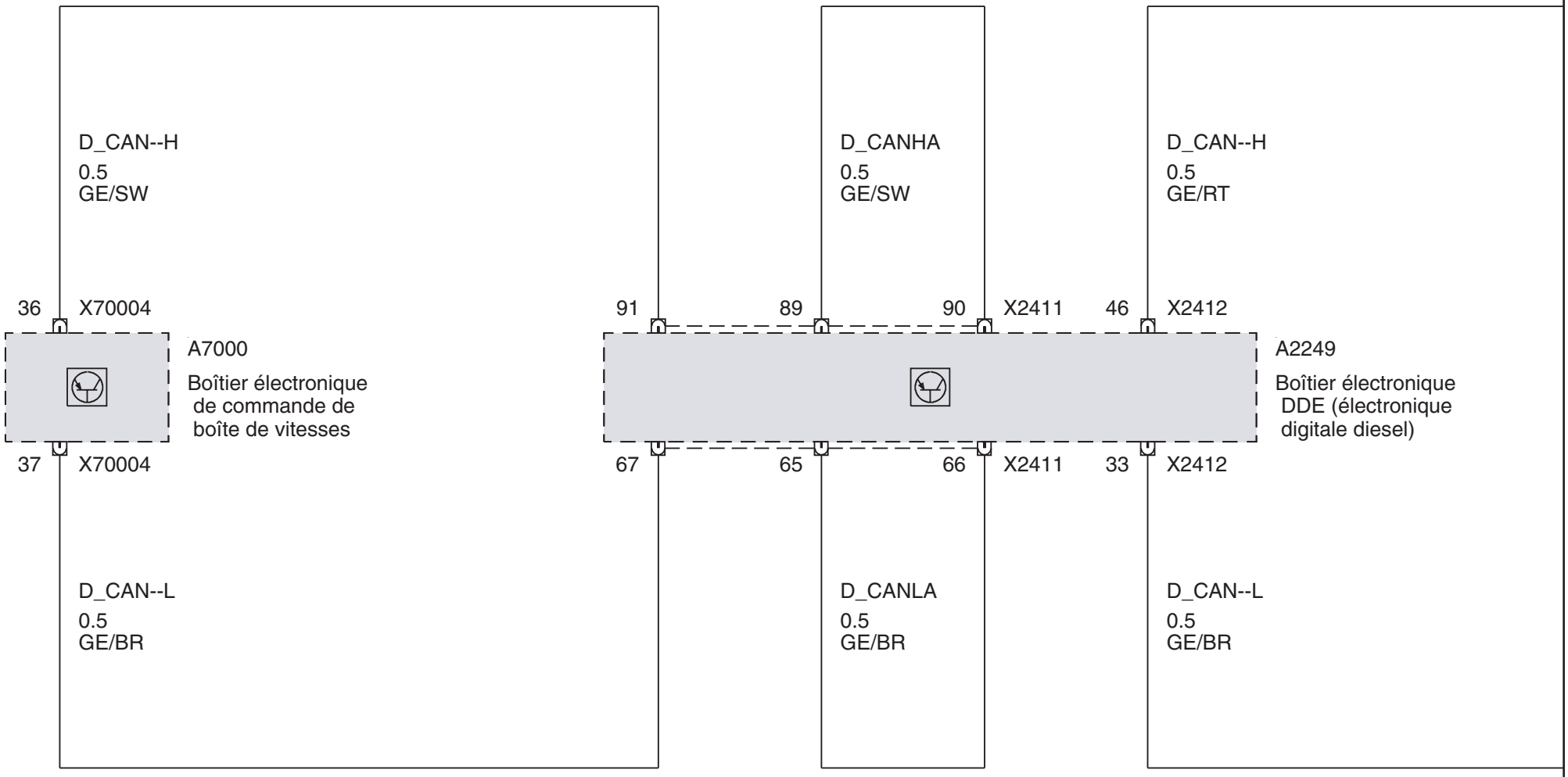

X10116
X10116
X10116
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
J97
RDC
J184
système RDW
9
X74
A12
Boîtier électronique de système de retenue multiple (MRS)
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
K--BUS
0.5
WS/RT/GE
1
X3613
A417
Boîtier électronique d'avertisseur de crevaison (RPA)
23
X1869
A169
Centre de commande
1
X18034
A85
Boîtier électronique de système de contrôle de pression des pneus

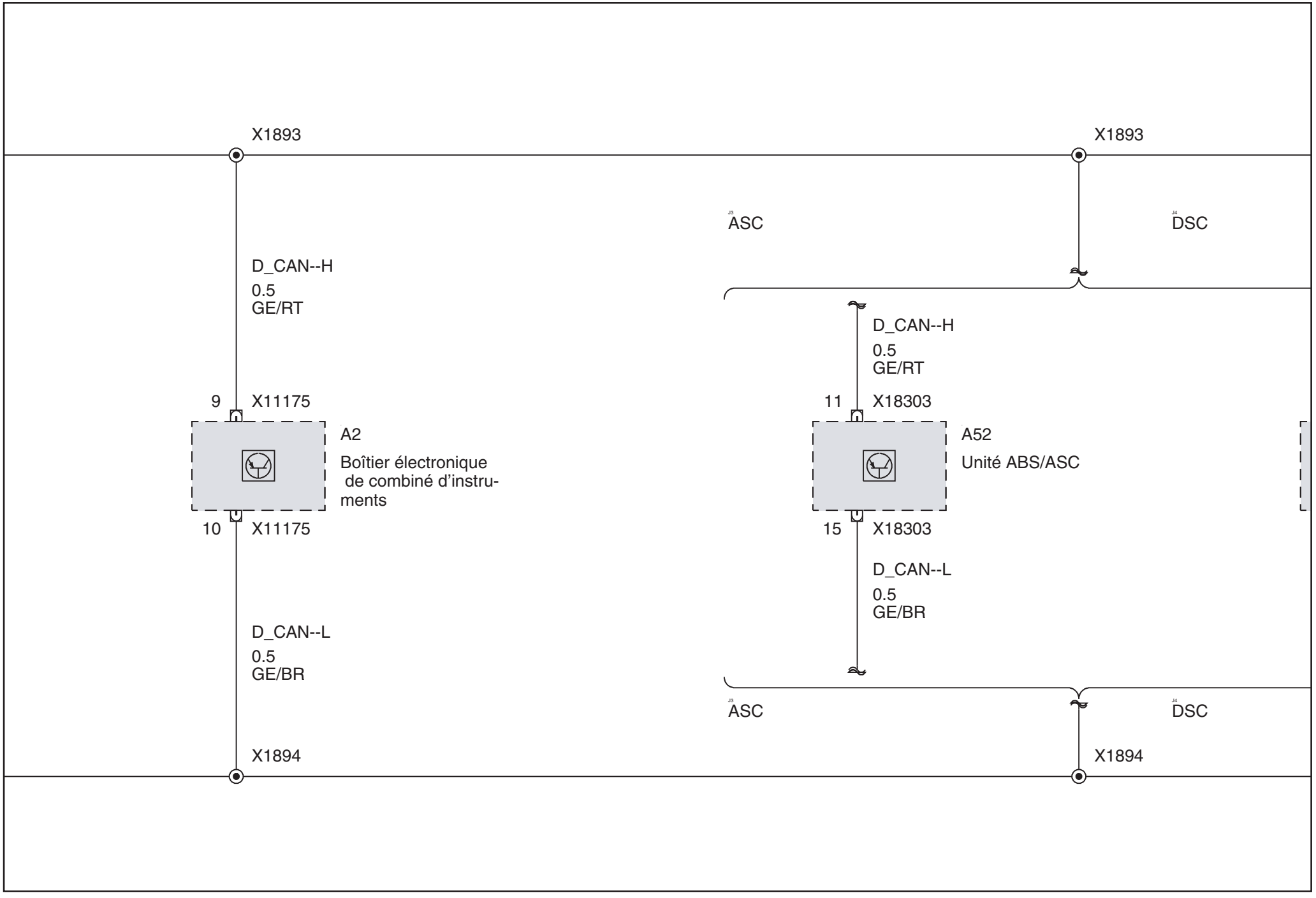
Bus CAN

Connecteur de bus CAN (DME Electronique moteur MS43 avec DSC MK20 Contrôle dynamique de stabilité)



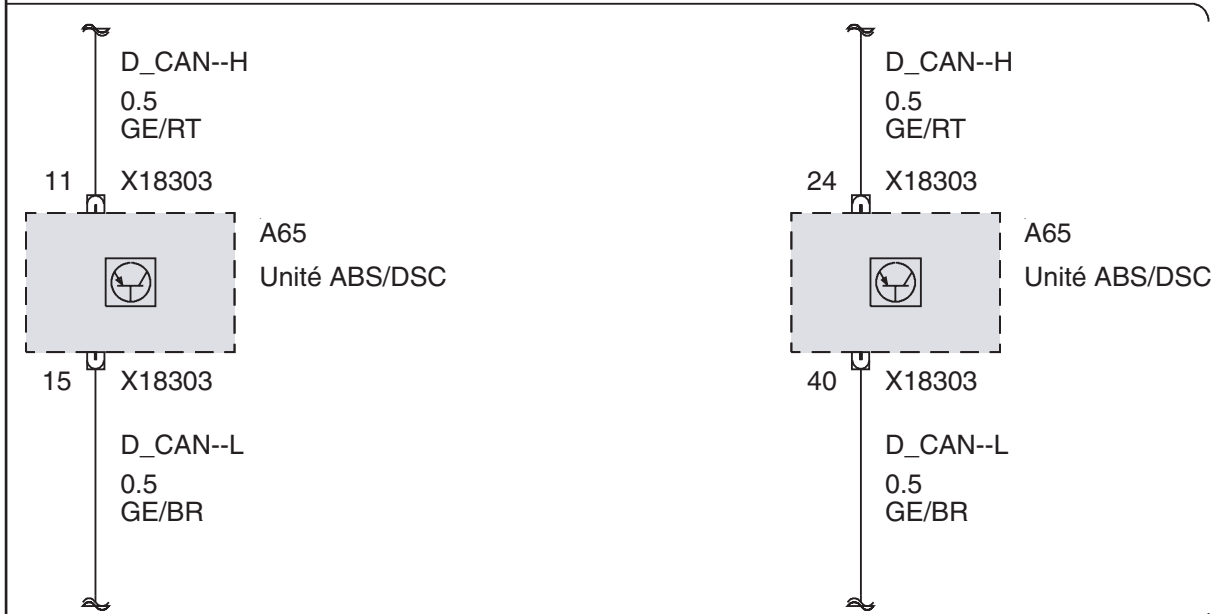
Connecteur de bus CAN (DDE Electronique Diesel DDE50)




X1893
D_CAN--H
0.5
GE/RT
9
X11175
A2
Boîtier électronique de combiné d'instru-ments
10
X11175
D_CAN--L
0.5
GE/BR
X1894
X1893
J3
ASC
J4
DSC
D_CAN--H
0.5
GE/RT
11
X18303
A52
Unité ABS/ASC
15
X18303
D_CAN--L
0.5
GE/BR
J3
ASC
J4
DSC
X1894

J177 DSC, transmission intégrale

J3 ASC

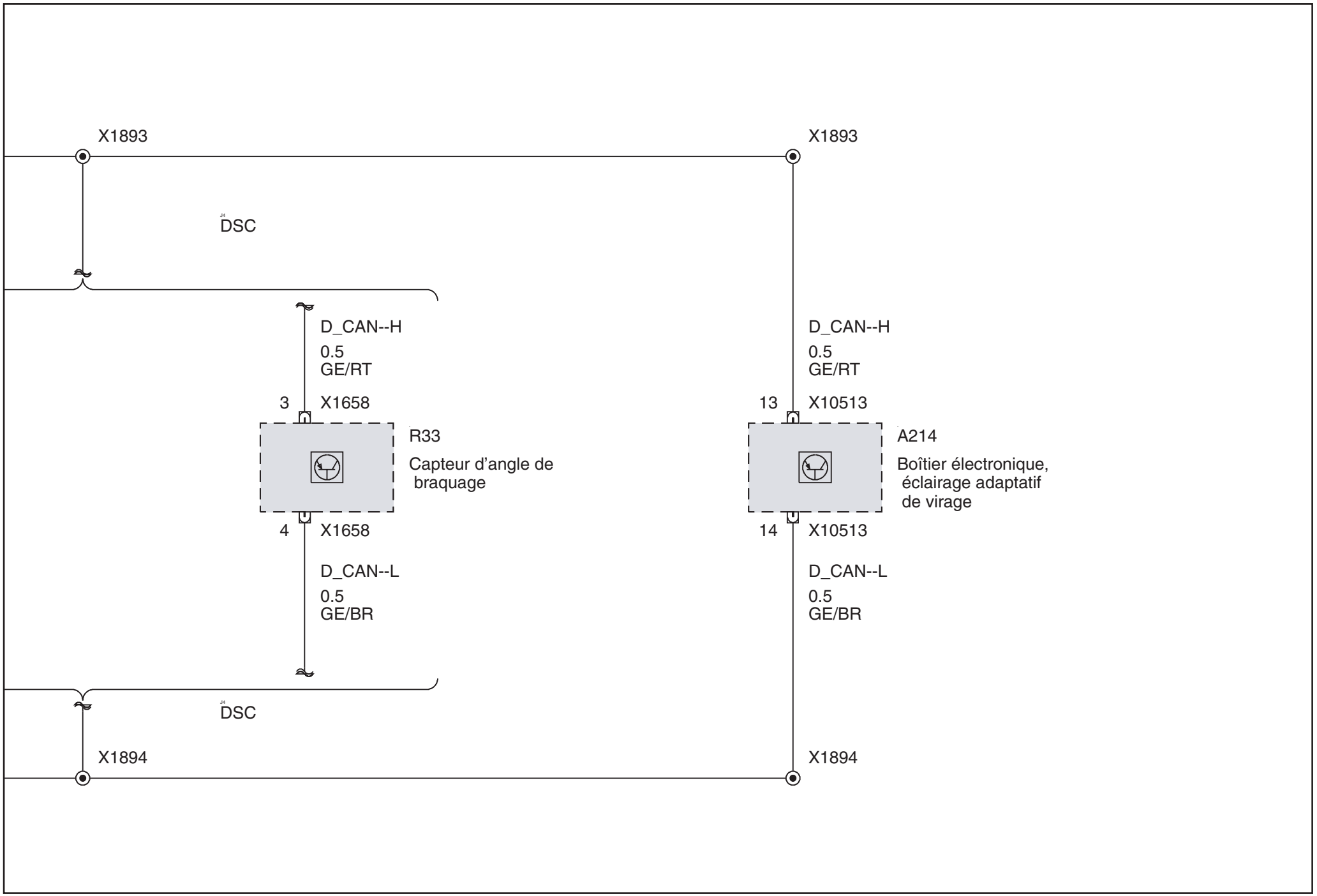


J40 non utilisé

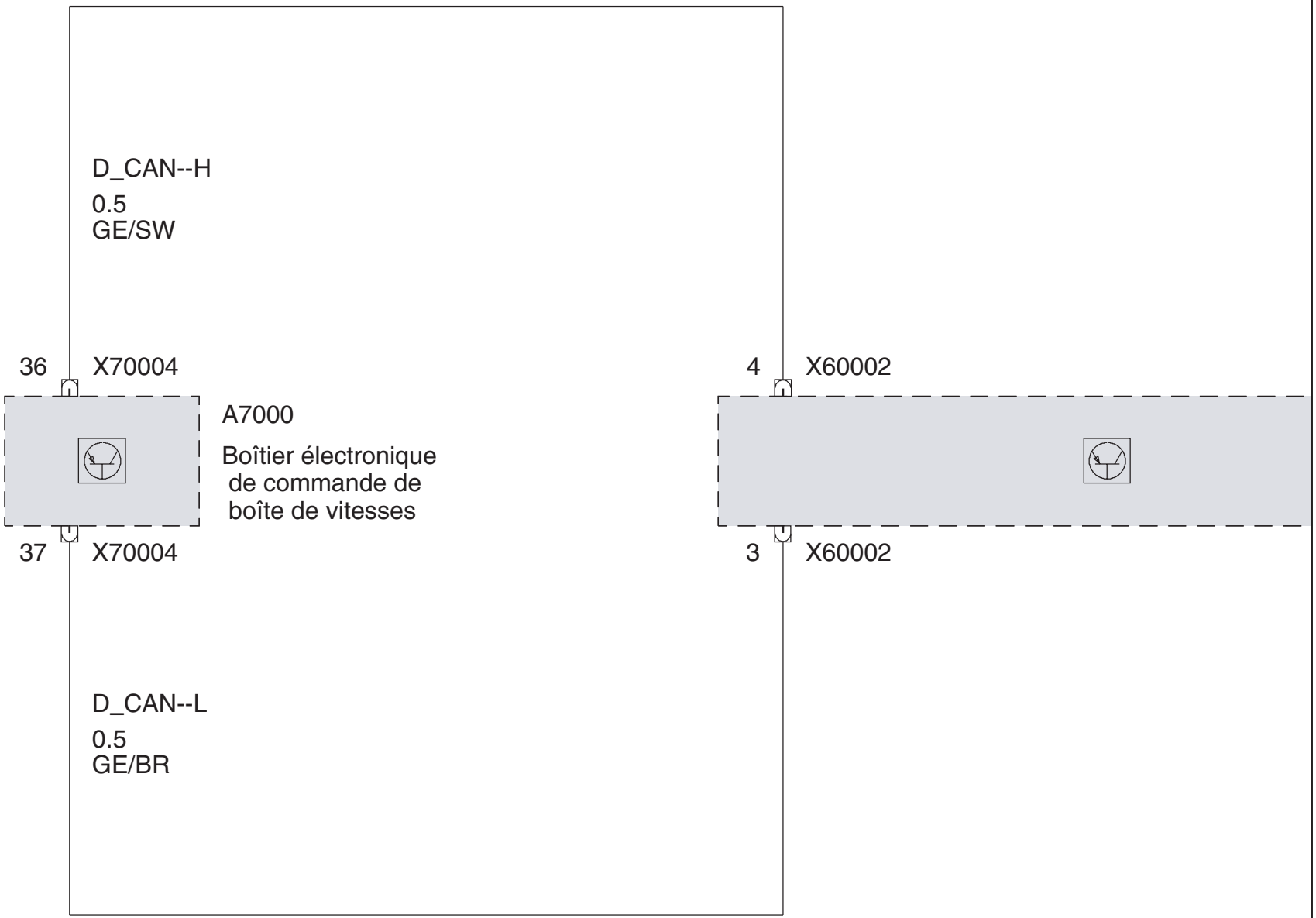
J40 non utilisé

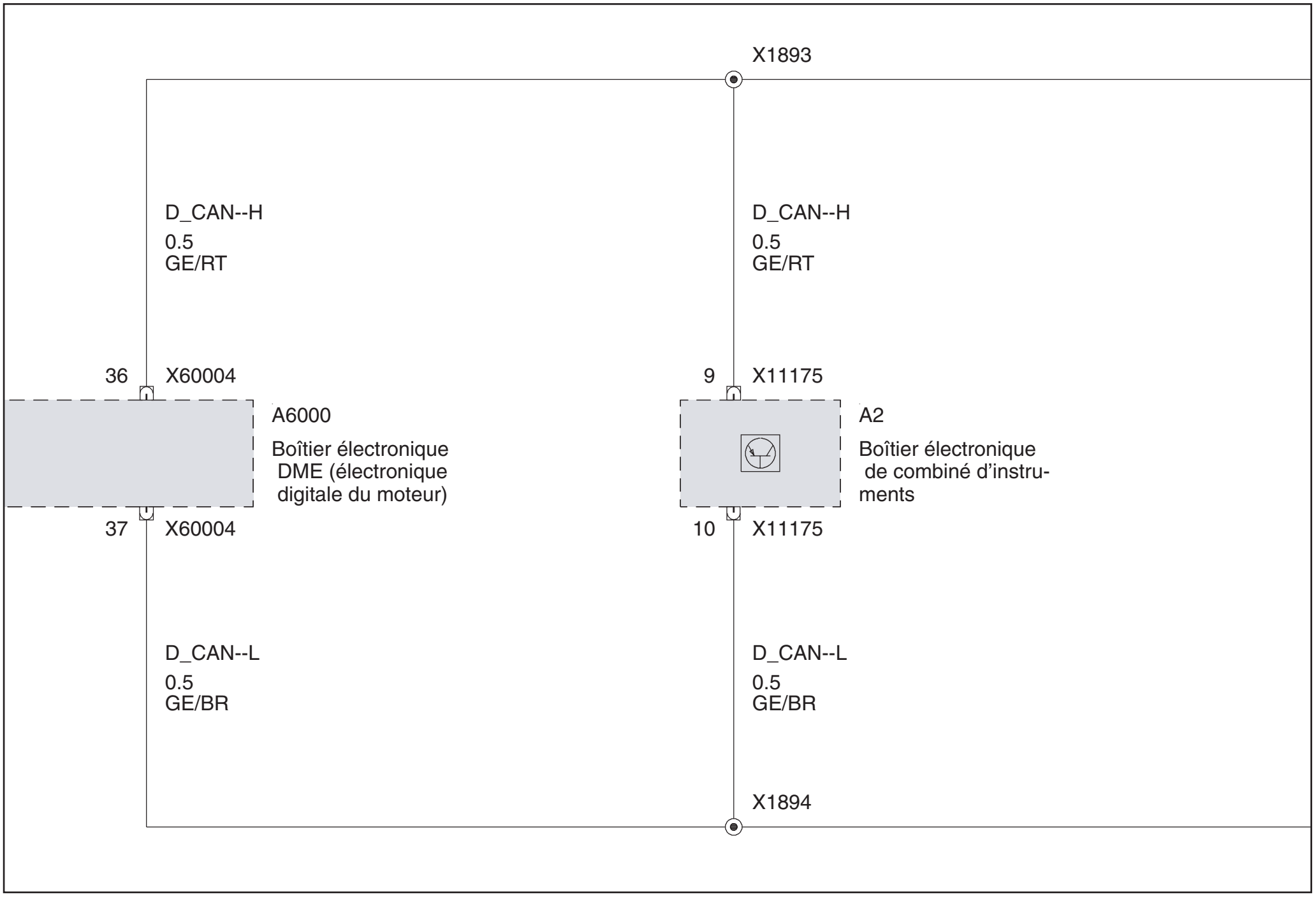
J177 DSC, transmission intégrale

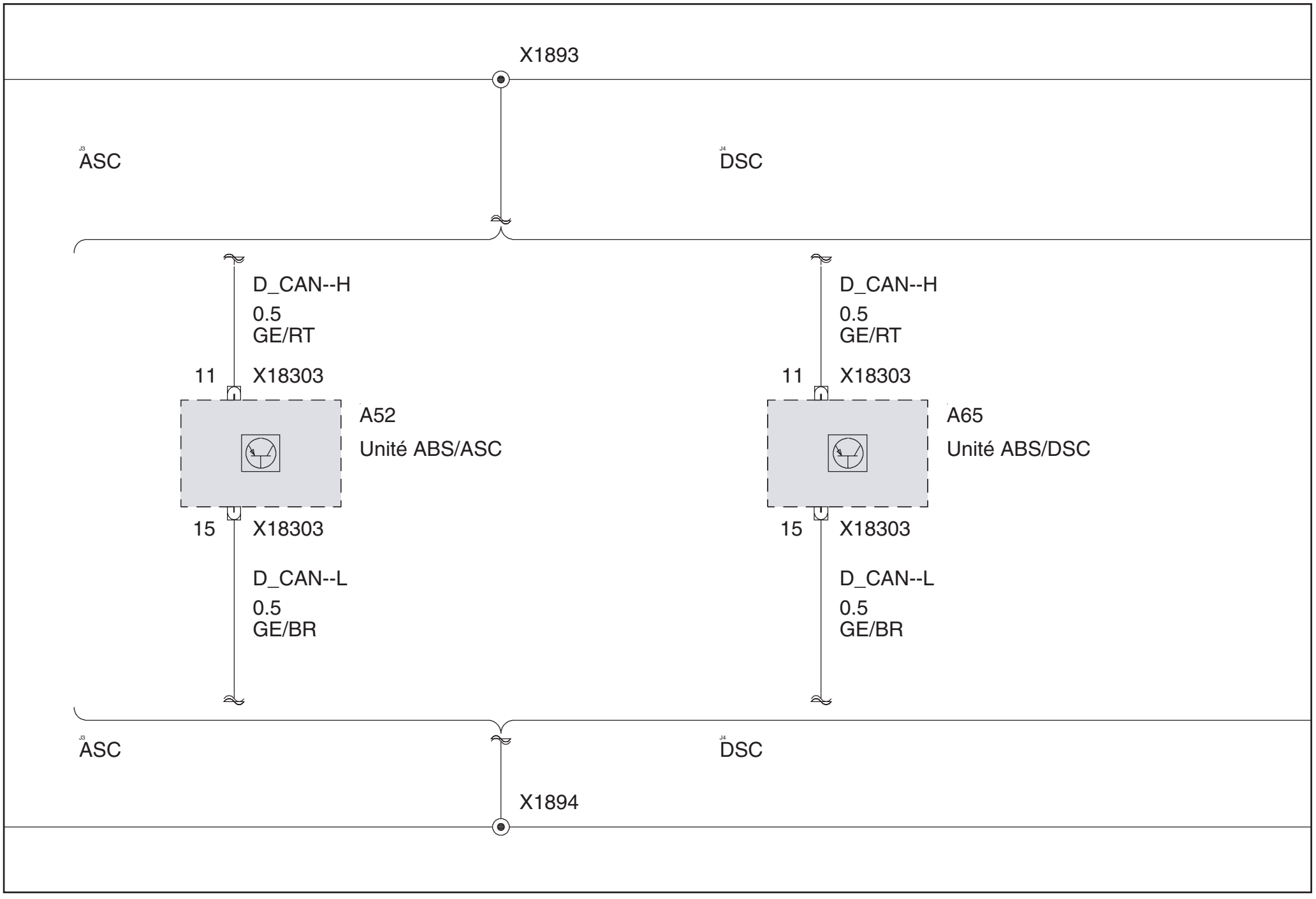
J3 ASC

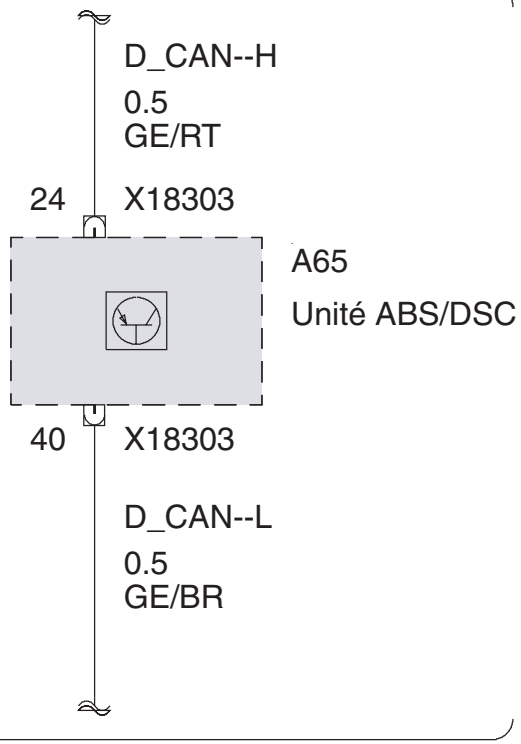

X1893
DSC
D_CAN--H
0.5
GE/RT
3
X1658
R33
Capteur d'angle de braquage
4
X1658
D_CAN--L
0.5
GE/BR
DSC
X1894
X1893
D_CAN--H
0.5
GE/RT
13
X10513
A214
Boîtier électronique, éclairage adaptatif de virage
14
X10513
D_CAN--L
0.5
GE/BR
X1894

Connecteur de bus CAN (Essence)




X1893
D_CAN--H
0.5
GE/RT
36
X60004
A6000
Boîtier électronique DME (électronique digitale du moteur)
37
X60004
D_CAN--L
0.5
GE/BR
9
X11175
A2
Boîtier électronique de combiné d'instruments
10
X11175
D_CAN--H
0.5
GE/RT
D_CAN--L
0.5
GE/BR
X1894


X1893
J3
ASC
J4
DSC
D_CAN--H
0.5
GE/RT
11
X18303
A52
Unité ABS/ASC
15
X18303
D_CAN--L
0.5
GE/BR
D_CAN--H
0.5
GE/RT
11
X18303
A65
Unité ABS/DSC
15
X18303
D_CAN--L
0.5
GE/BR
J3
ASC
J4
DSC
X1894



J177 DSC, transmission intégrale

J177 DSC, transmission intégrale

X1893

J3 ASC

J4 DSC

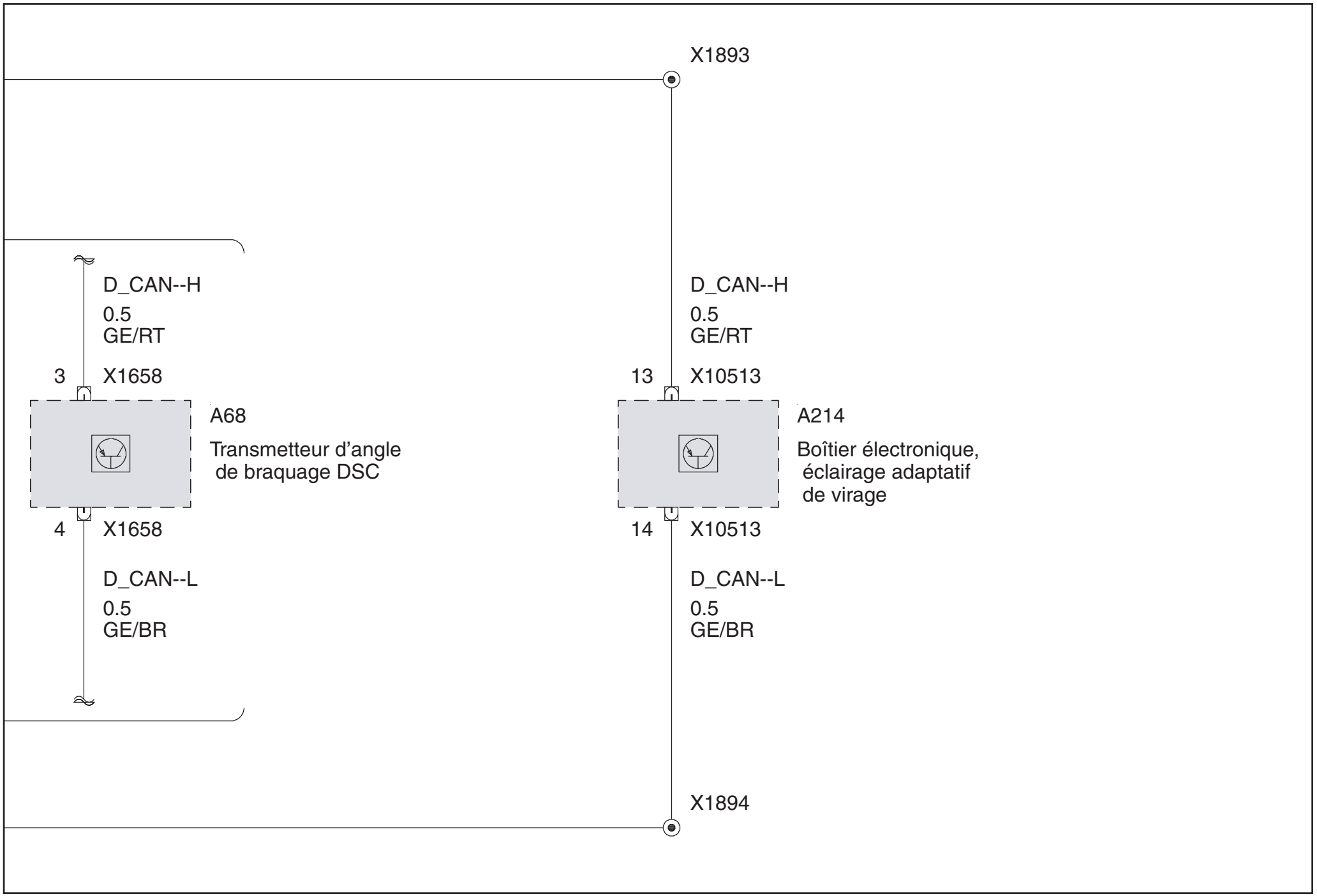
J40 non utilisé

J40 non utilisé

J3 ASC

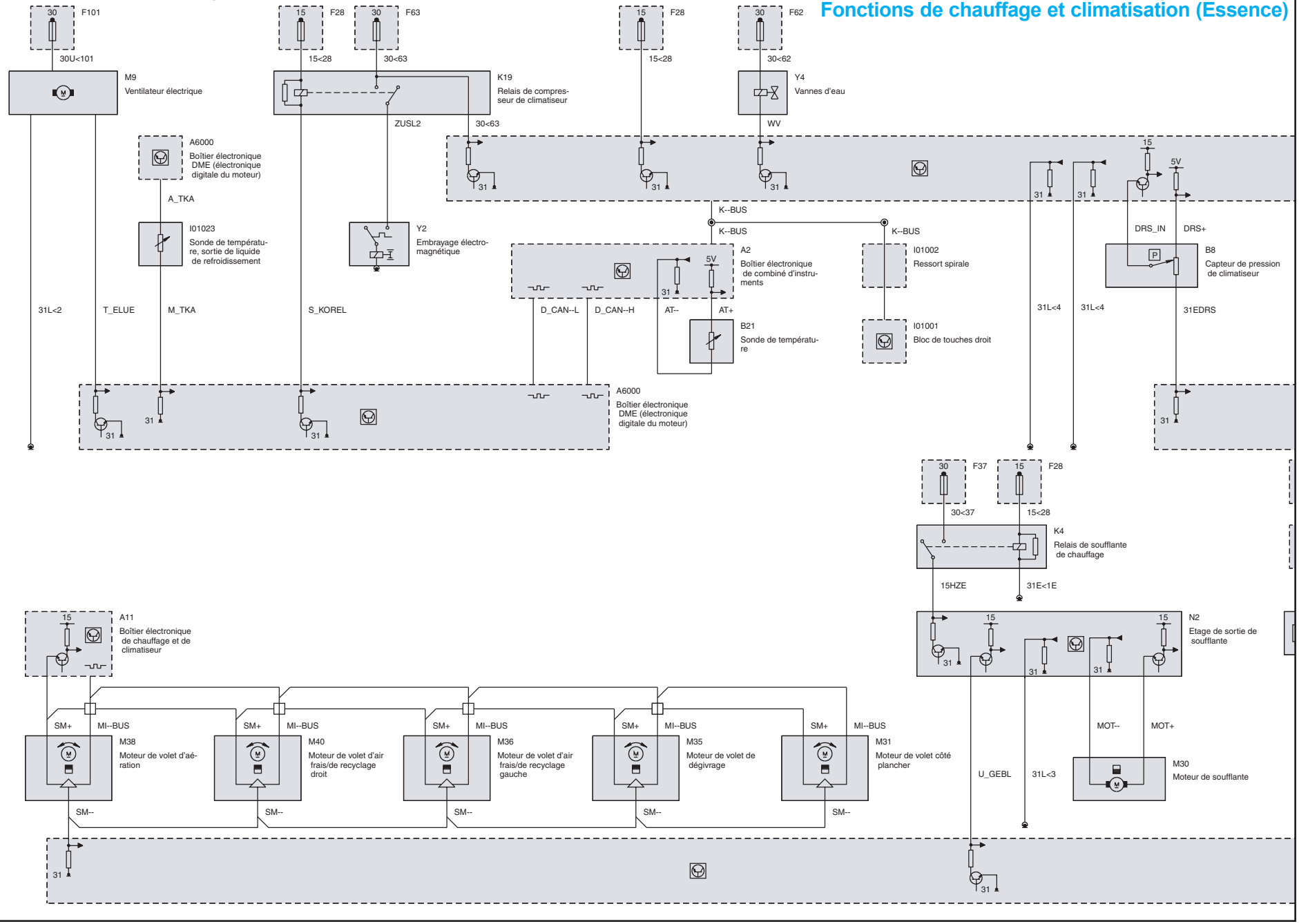
J4 DSC

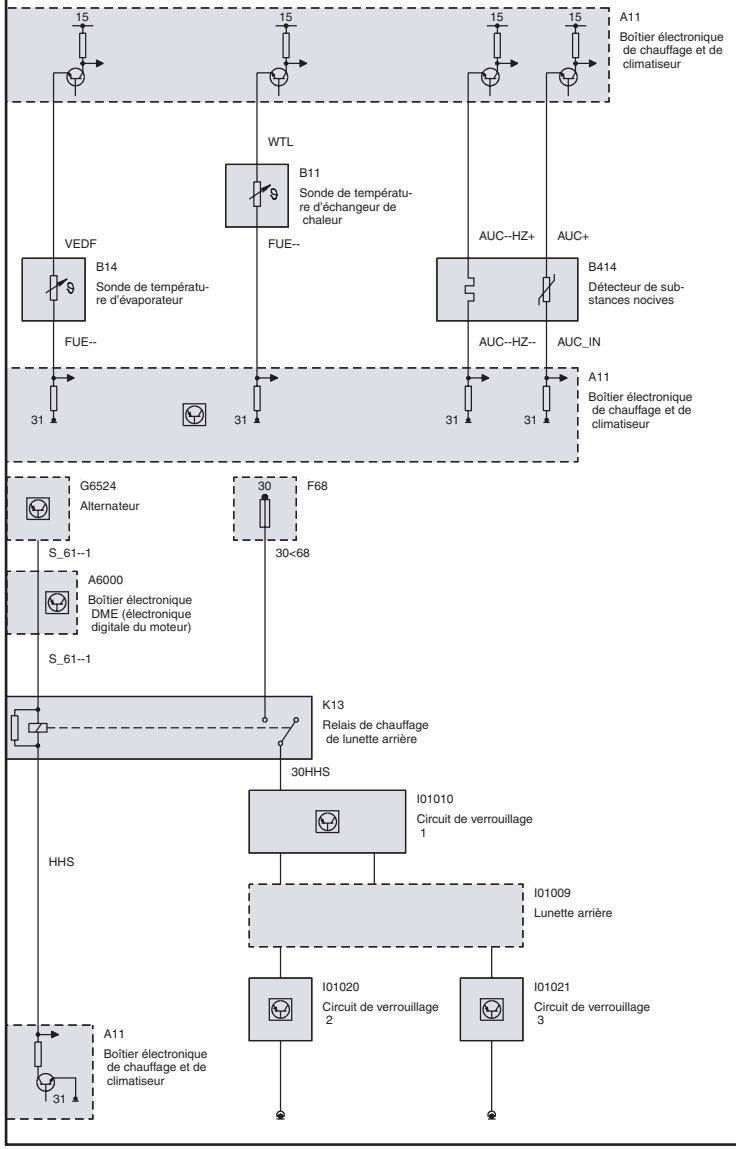
X1894


X1893
D_CAN--H
0.5
GE/RT
3
X1658
A68
Transmetteur d'angle de braquage DSC
4
X1658
D_CAN--L
0.5
GE/BR
D_CAN--H
0.5
GE/RT
13
X10513
A214
Boîtier électronique, éclairage adaptatif de virage
14
X10513
D_CAN--L
0.5
GE/BR
X1894

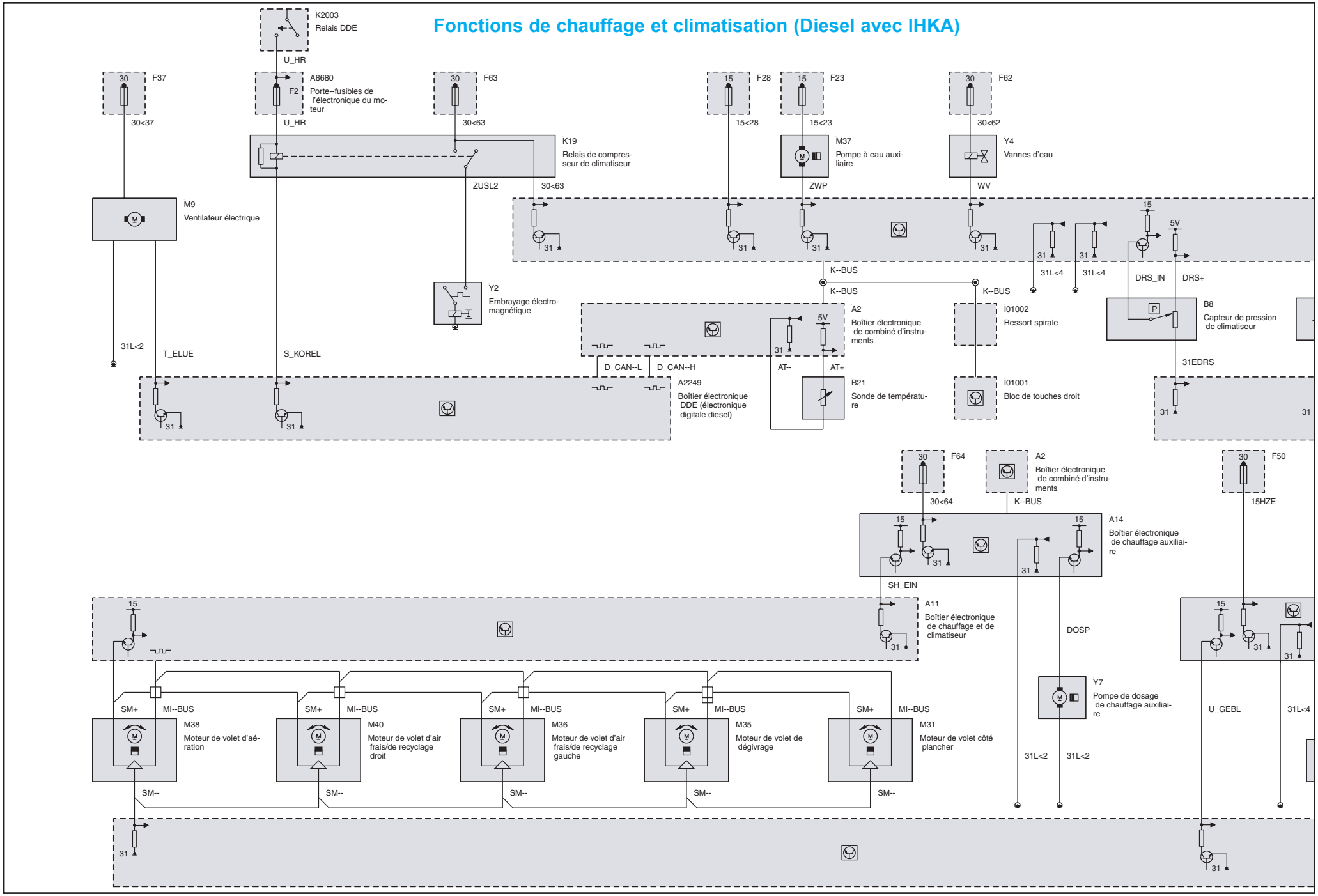
Fonctions de chauffage et climatisation (IHKA Climatisation automatique ou IHKR Climatisation régulée)

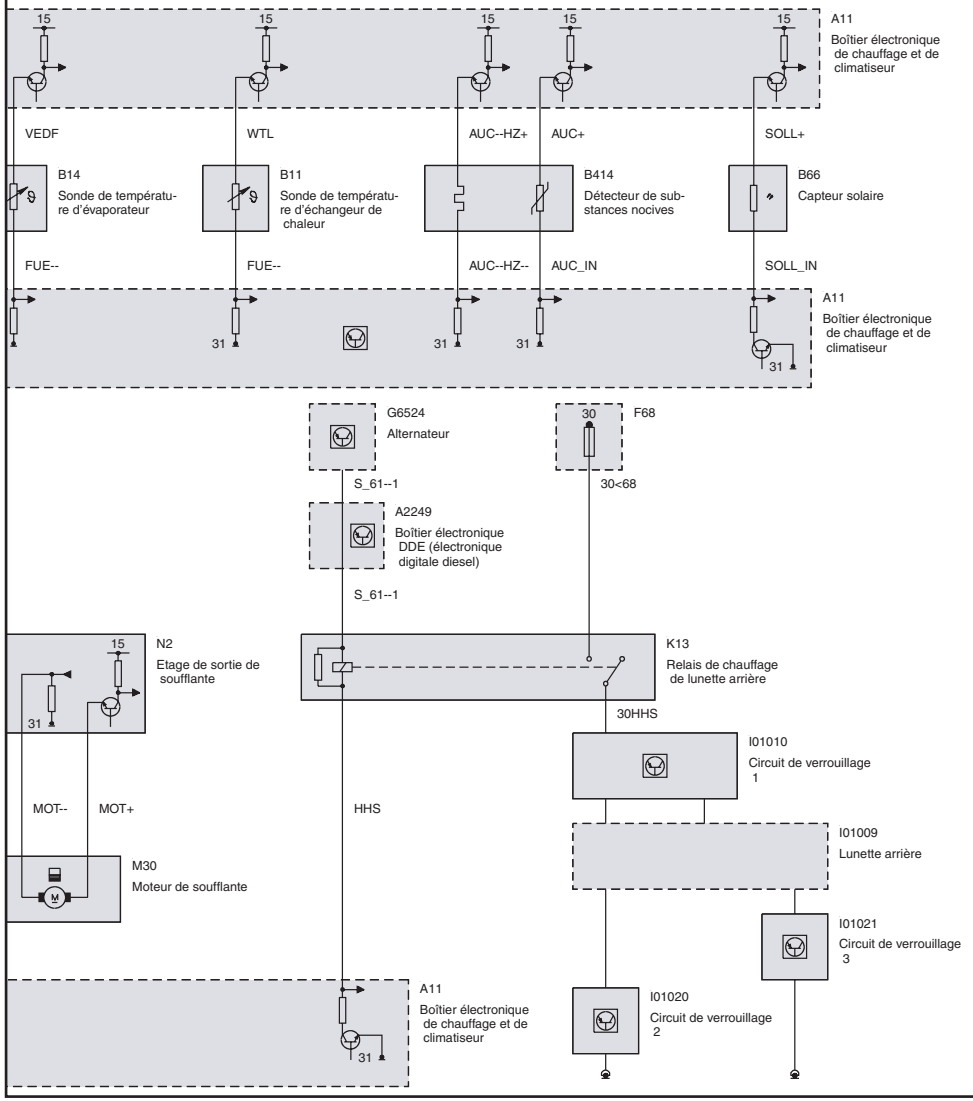
Fonctions de chauffage et climatisation (Essence)



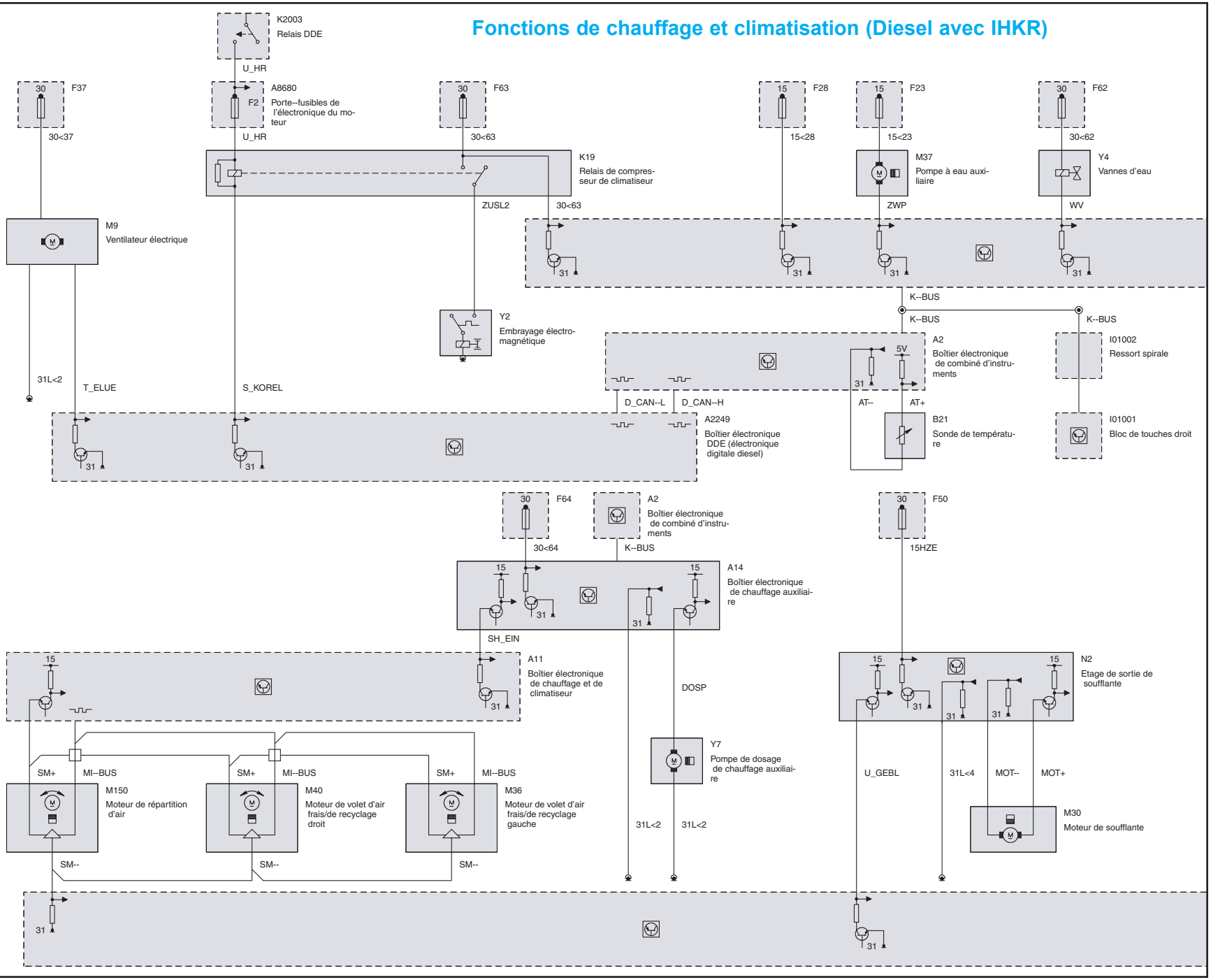

15
15
15
15
A11
Boîtier électronique de chauffage et de climatiseur
WTL
B11
Sonde de température d'échangeur de chaleur
VEDF
FUE--
AUC--HZ+
AUC+
B14
Sonde de température d'évaporateur
B414
Détecteur de substances nocives
FUE--
AUC--HZ--
AUC_IN
31
31
31
31
A11
Boîtier électronique de chauffage et de climatiseur
G6524
Alternateur
30
F68
S_61--1
30<68
A6000
Boîtier électronique DME (électronique digitale du moteur)
S_61--1
K13
Relais de chauffage de lunette arrière
30HHS
I01010
Circuit de verrouillage 1
HHS
I01009
Lunette arrière
I01020
Circuit de verrouillage 2
I01021
Circuit de verrouillage 3
A11
Boîtier électronique de chauffage et de climatiseur
31

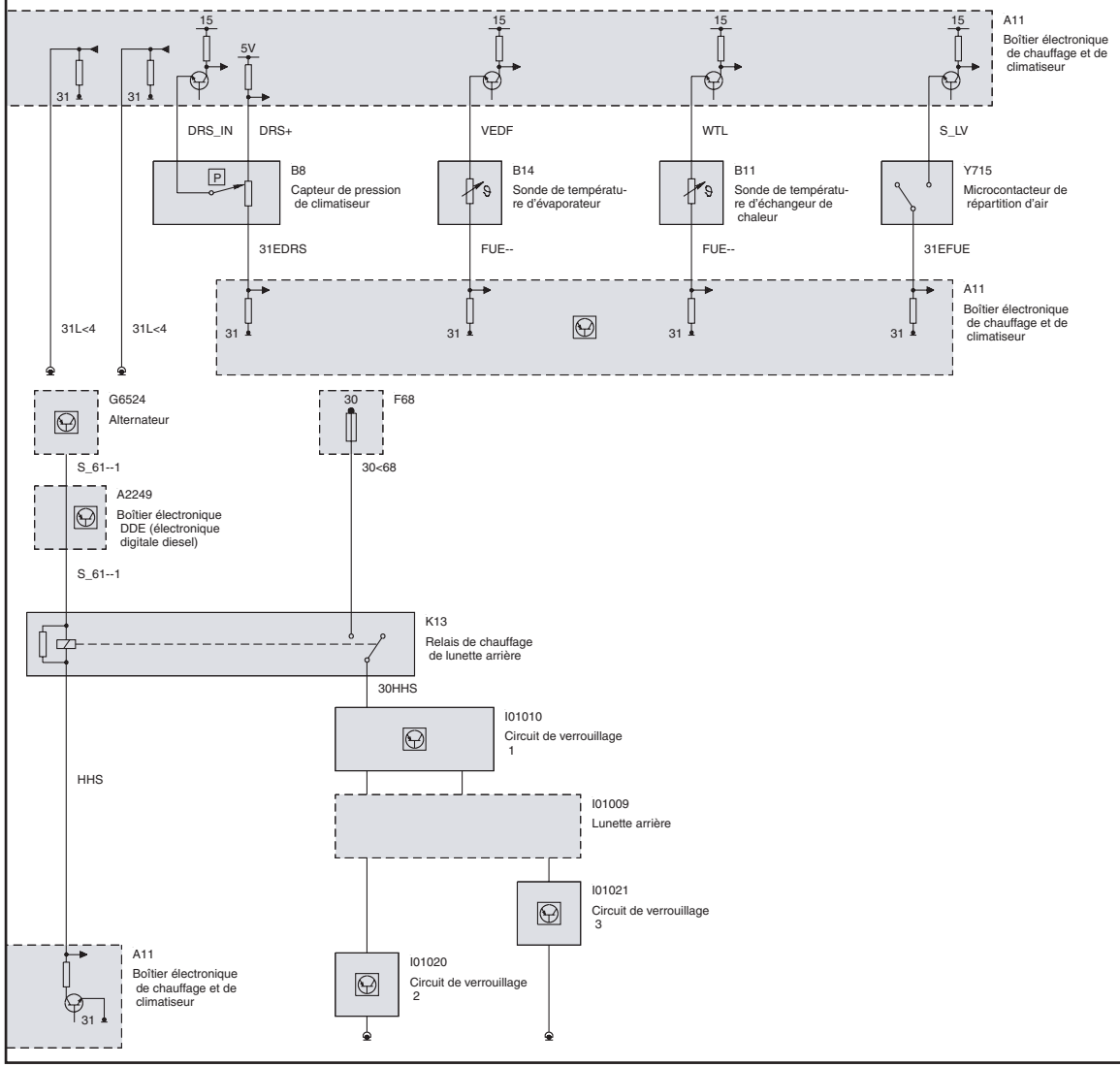
Fonctions de chauffage et climatisation (Diesel avec IHKA)



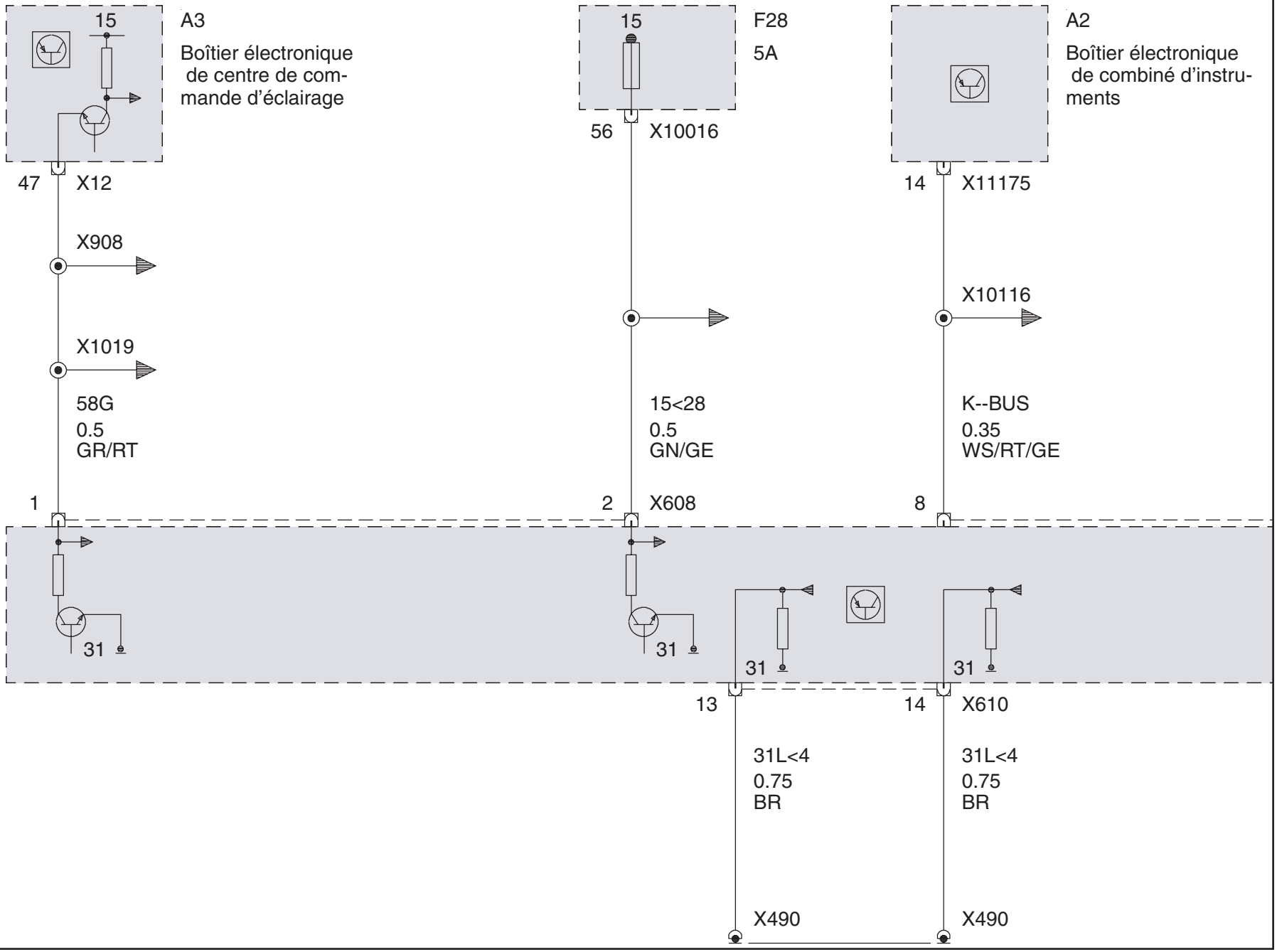

15
A11
Boîtier électronique de chauffage et de climatiseur
VEDF
WTL
AUC--HZ+
AUC+
SOLL+
B14
Sonde de température d'évaporateur
B11
Sonde de température d'échangeur de chaleur
B414
Détecteur de substances nocives
B66
Capteur solaire
FUE--
FUE--
AUC--HZ--
AUC_IN
SOLL_IN
31
G6524
Alternateur
30
F68
S_61--1
30<68
A2249
Boîtier électronique DDE (électronique digitale diesel)
N2
Etage de sortie de soufflante
K13
Relais de chauffage de lunette arrière
30HHS
I01010
Circuit de verrouillage 1
MOT--
MOT+
HHS
M30
Moteur de soufflante
I01009
Lunette arrière
I01021
Circuit de verrouillage 3
I01020
Circuit de verrouillage 2

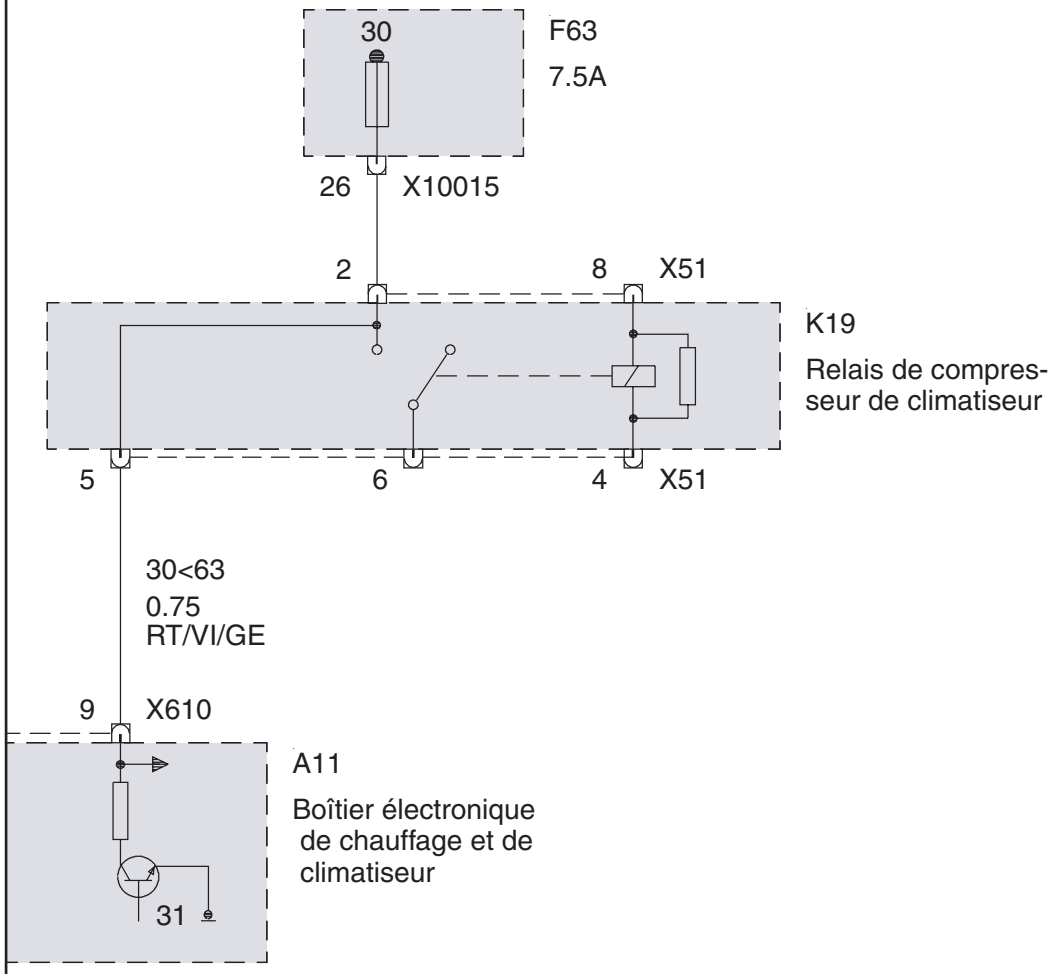
Fonctions de chauffage et climatisation (Diesel avec IHKR)



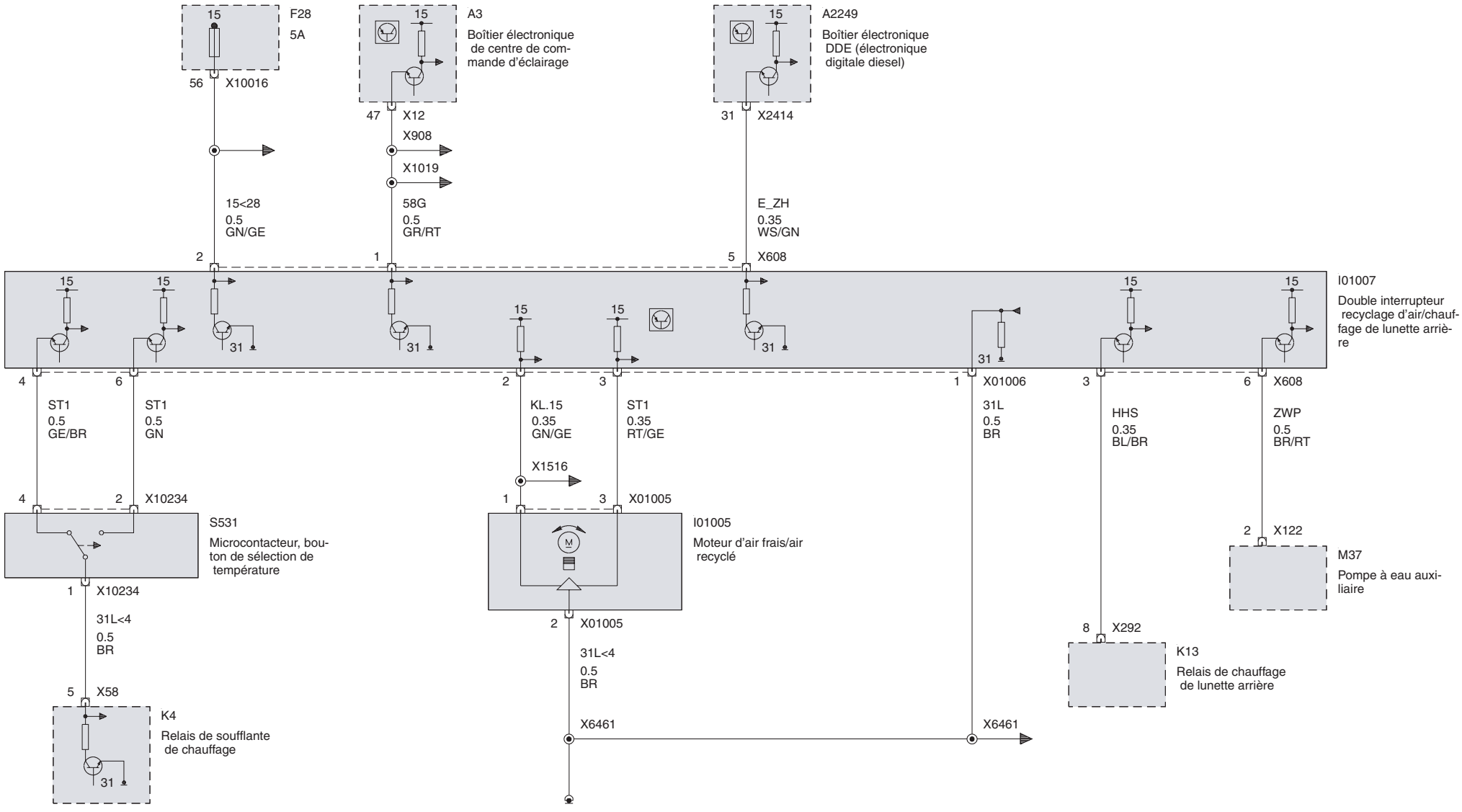

15
5V
31
31
DRS_IN
DRS+
VEDF
WTL
S_LV
A11
Boîtier électronique de chauffage et de climatiseur
B8
Capteur de pression de climatiseur
B14
Sonde de température d'évaporateur
B11
Sonde de température d'échangeur de chaleur
Y715
Microcontacteur de répartition d'air
31EDRS
FUE--
FUE--
31EFUE
31L<4
31L<4
G6524
Alternateur
30
F68
30<68
S_61--1
A2249
Boîtier électronique DDE (électronique digitale diesel)
S_61--1
K13
Relais de chauffage de lunette arrière
30HHS
I01010
Circuit de verrouillage 1
HHS
I01009
Lunette arrière
I01021
Circuit de verrouillage 3
I01020
Circuit de verrouillage 2

Alimentation (sauf Commande du chauffage)

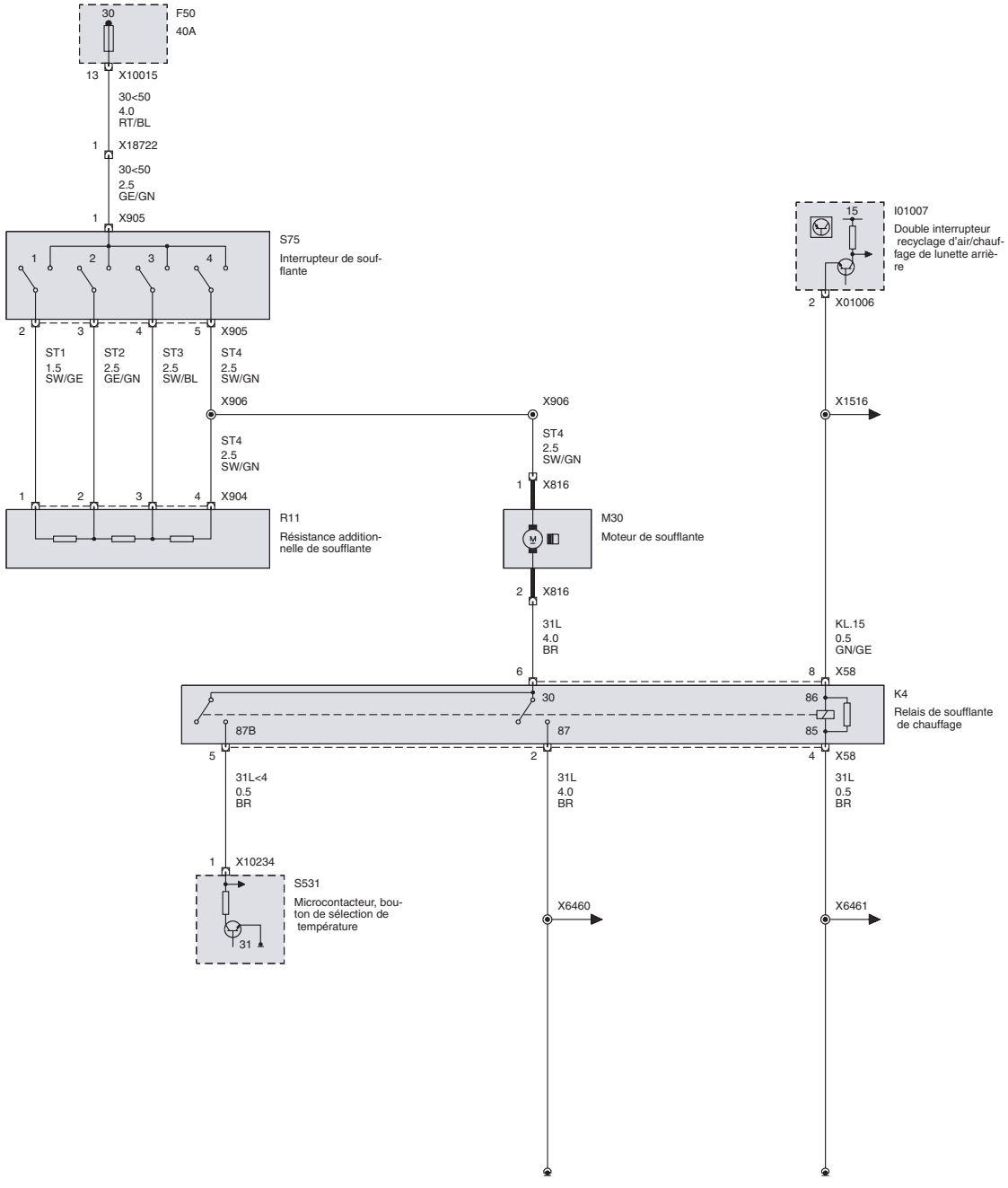



30
F63
7.5A
26
X10015
2
8
X51
K19
Relais de compres-
seur de climatiseur
5
6
4
X51
30<63
0.75
RT/VI/GE
9
X610
A11
Boîtier électronique
de chauffage et de
climatiseur
31

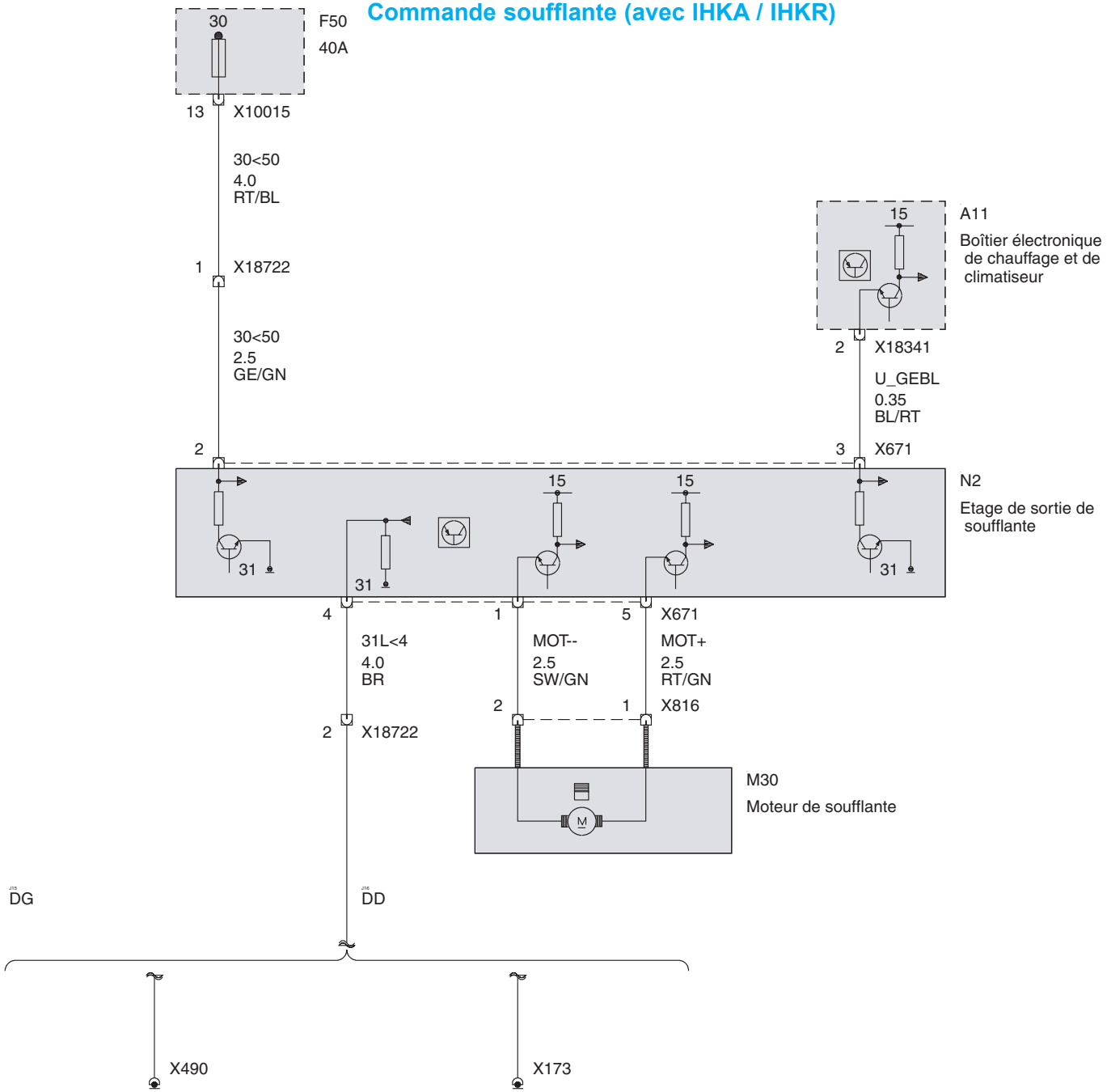
Touches recyclage d'air/chauffage lunette AR (Diesel avec Commande du chauffage)



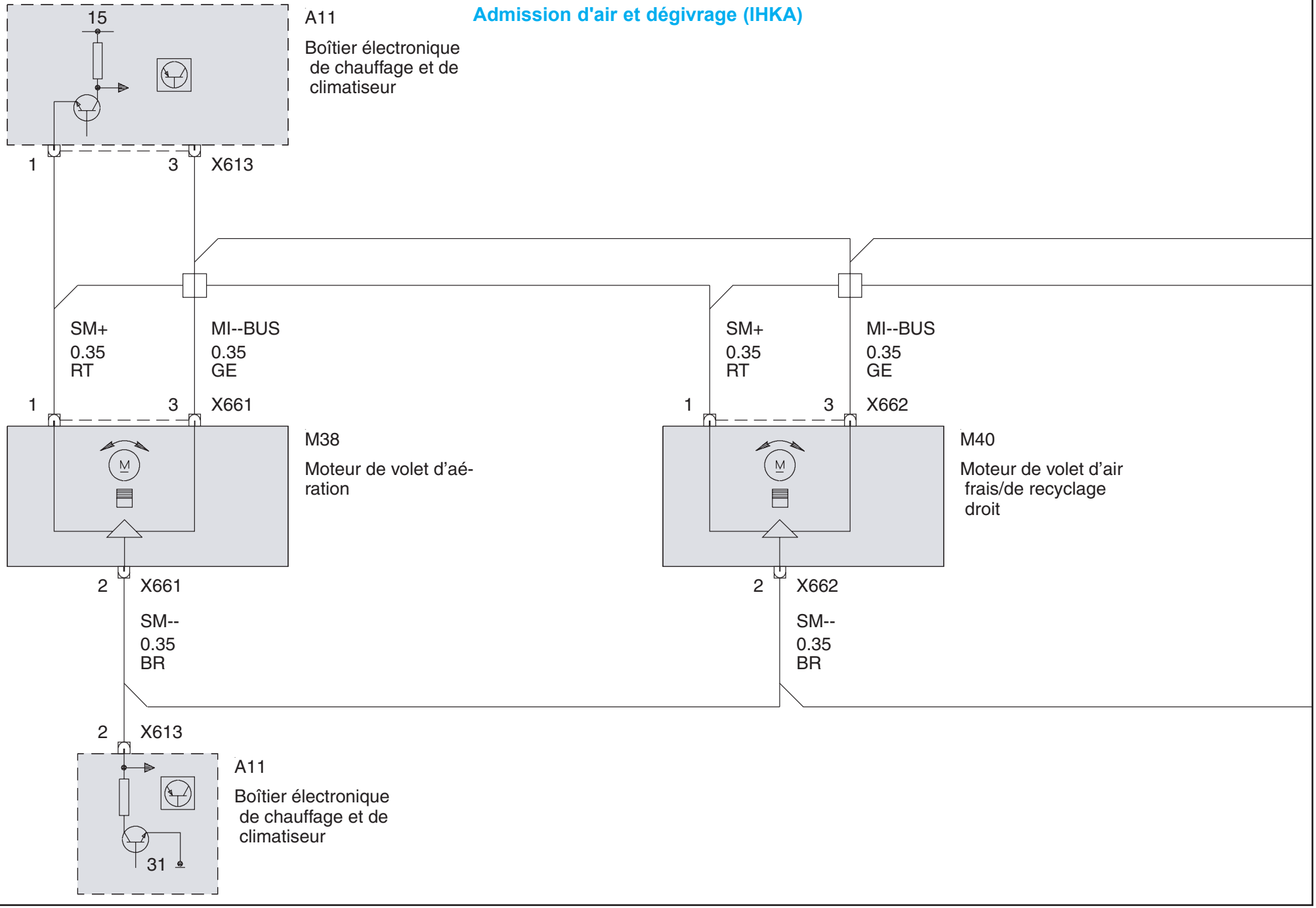
Commande soufflante (Diesel avec Commande du chauffage)

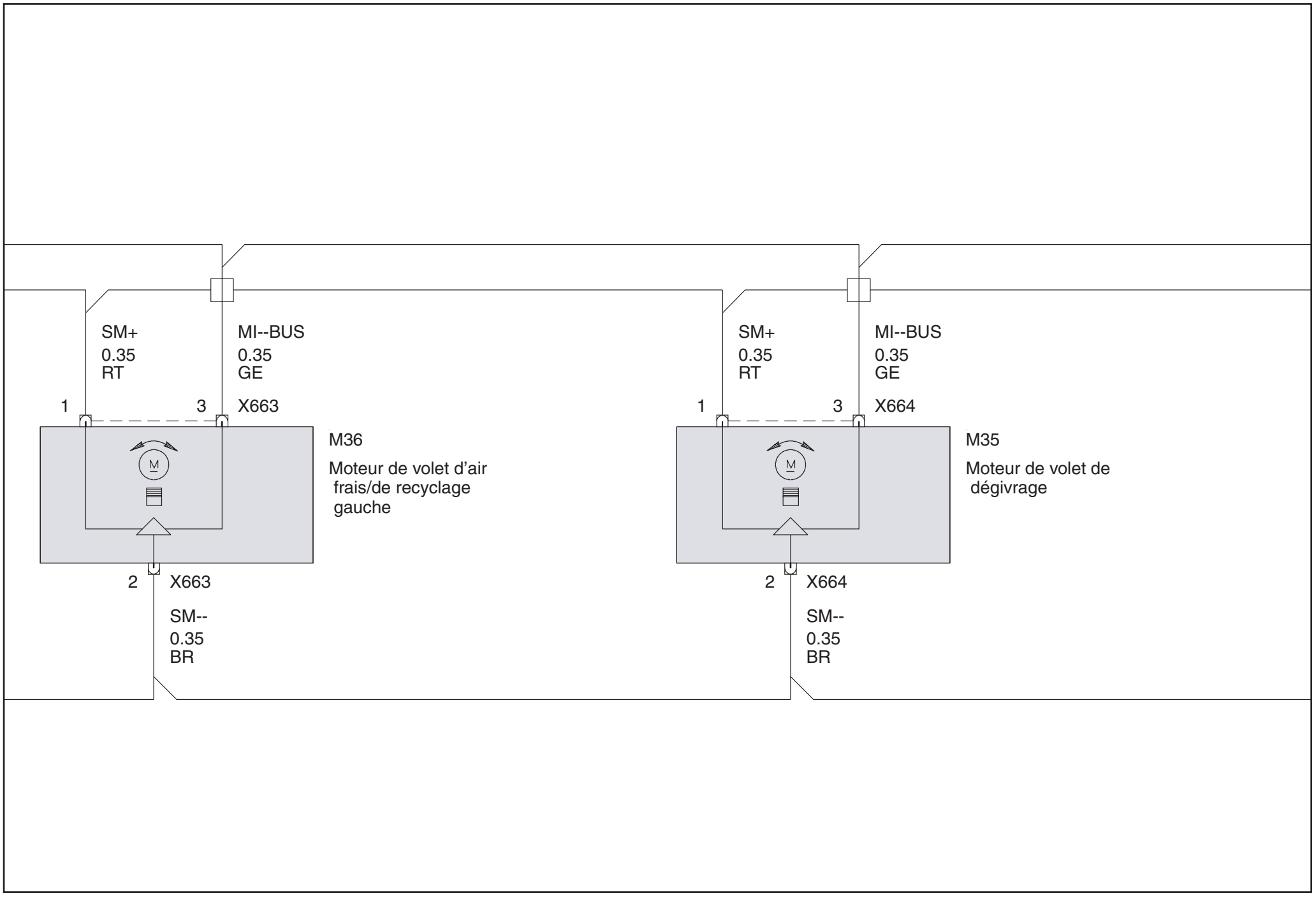


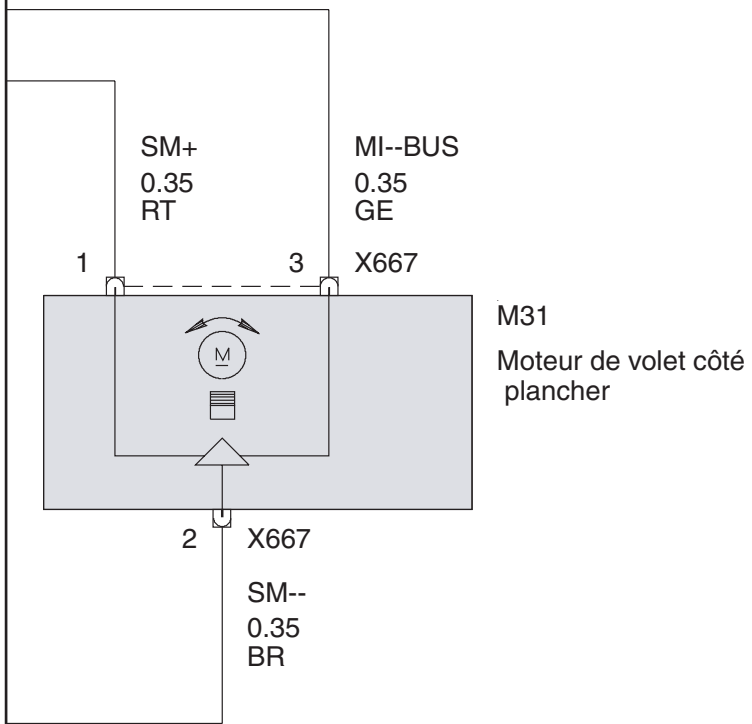
Commande soufflante (avec IHKA / IHKR)



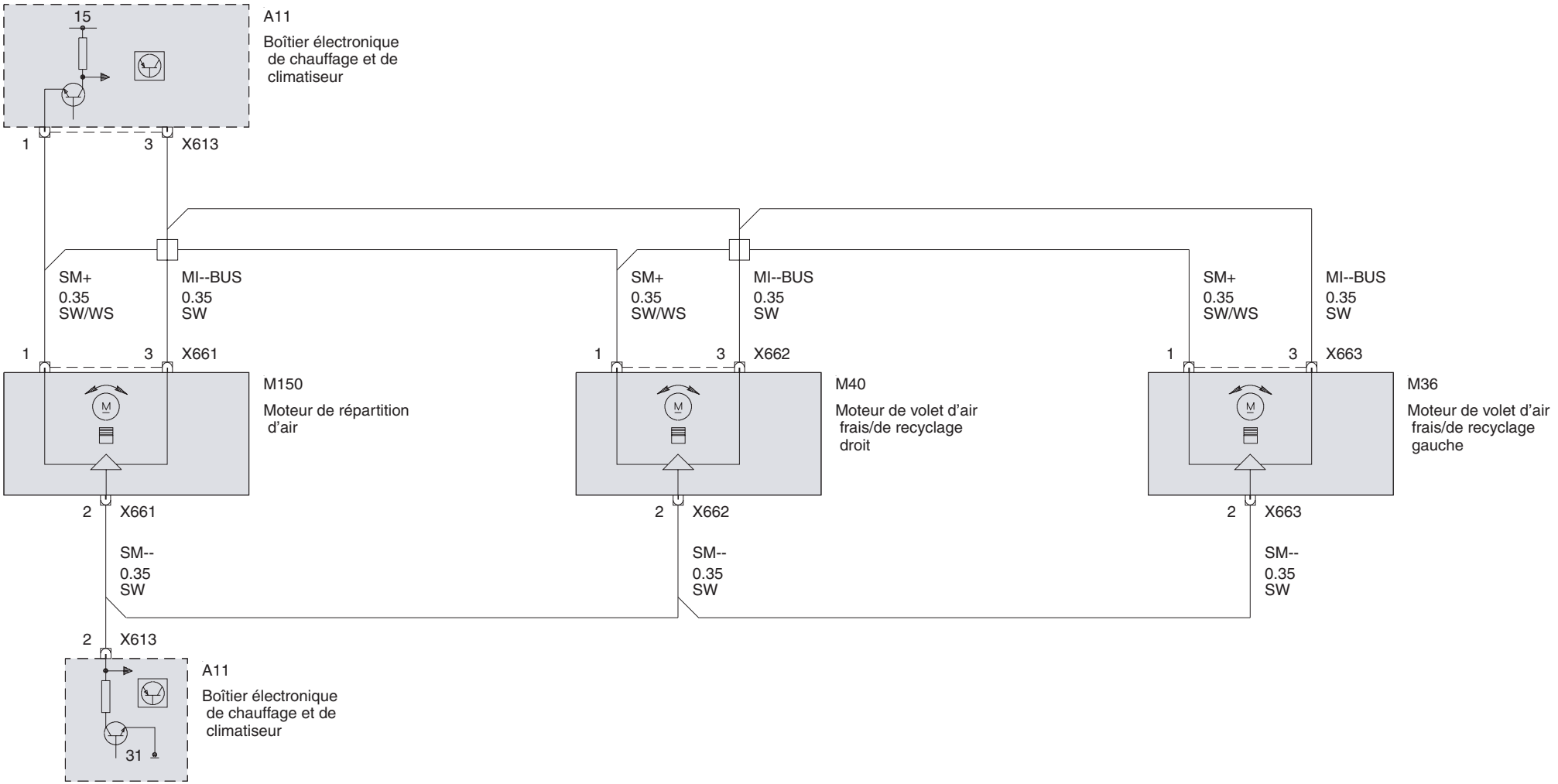
Admission d'air et dégivrage (IHKA)



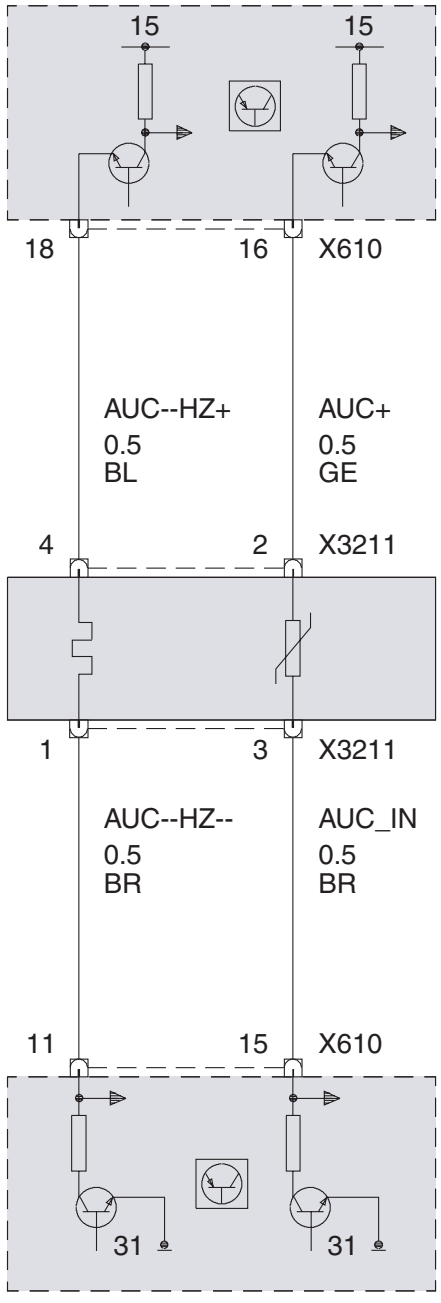

SM+
0.35
RT
MI--BUS
0.35
GE
1
3
X663
M36
Moteur de volet d'air frais/de recyclage gauche
2
X663
SM--
0.35
BR
SM+
0.35
RT
MI--BUS
0.35
GE
1
3
X664
M35
Moteur de volet de dégivrage
2
X664
SM--
0.35
BR


SM+
0.35
RT
MI--BUS
0.35
GE
1
3
X667
M31
Moteur de volet côté
plancher
2
X667
SM--
0.35
BR

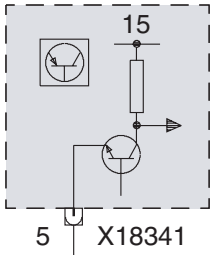
Admission d'air et dégivrage (IHKR)



Capteur AUC (Recyclage automatique de l'air intérieur) (IHKA)



Sonde de l'échangeur de chaleur



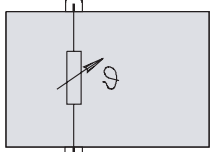
A11

Boîtier électronique de chauffage et de climatiseur

5 X18341

WTL
0.35
GE/RT

1 X772



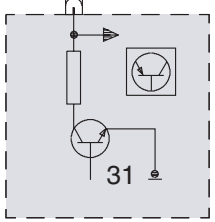
B11

Sonde de température d'échangeur de chaleur

2 X772

FUE--
0.35
BR/SW

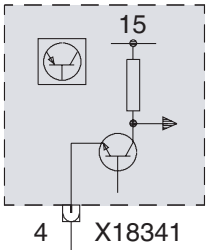
6 X18341



A11

Boîtier électronique de chauffage et de climatiseur

Sonde de l'évaporateur



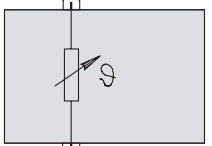
A11

Boîtier électronique de chauffage et de climatiseur

4 X18341

VEDF
0.35
GE/SW

1 X771



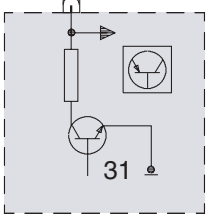
B14

Sonde de température d'évaporateur

2 X771

FUE--
0.35
BR/SW

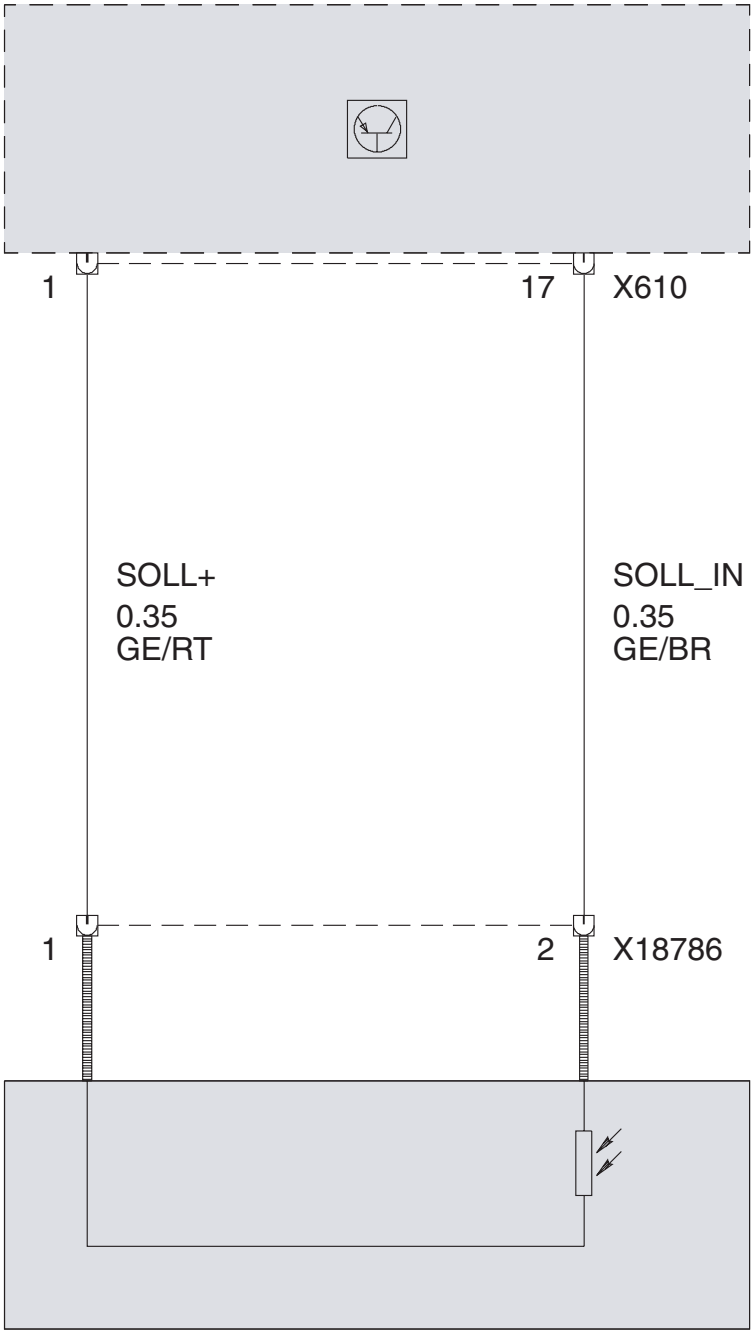
3 X18341



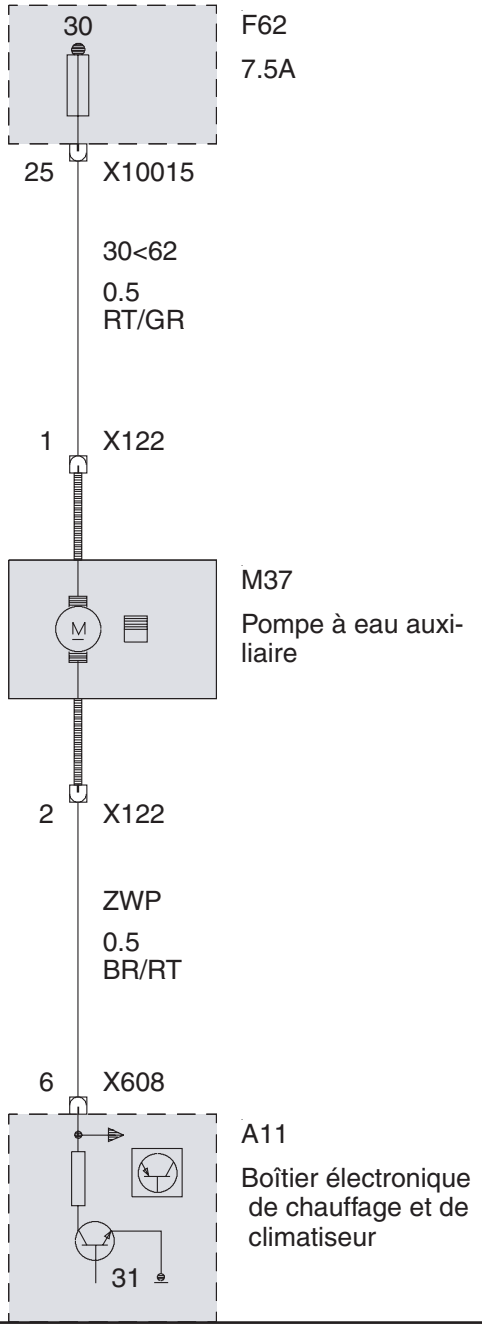
A11

Boîtier électronique de chauffage et de climatiseur

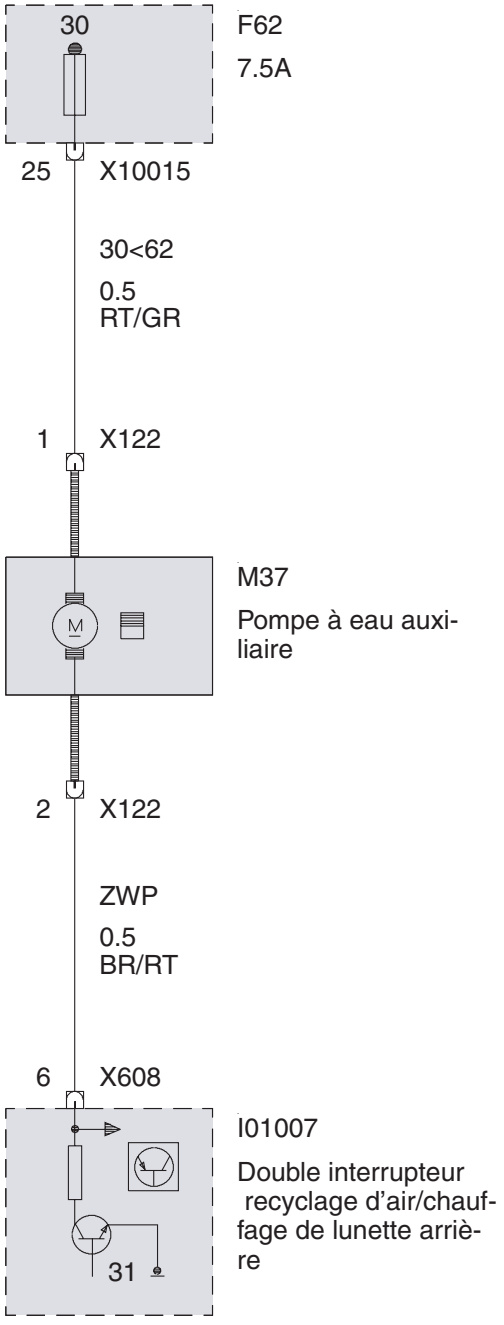
Capteur solaire (IHKA)



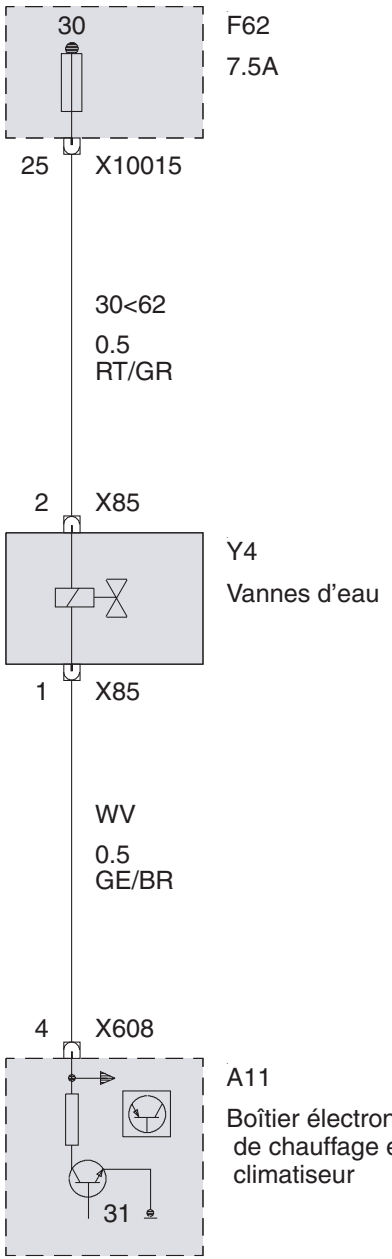
Pompe à eau additionnelle (avec IHKA / IHKR)



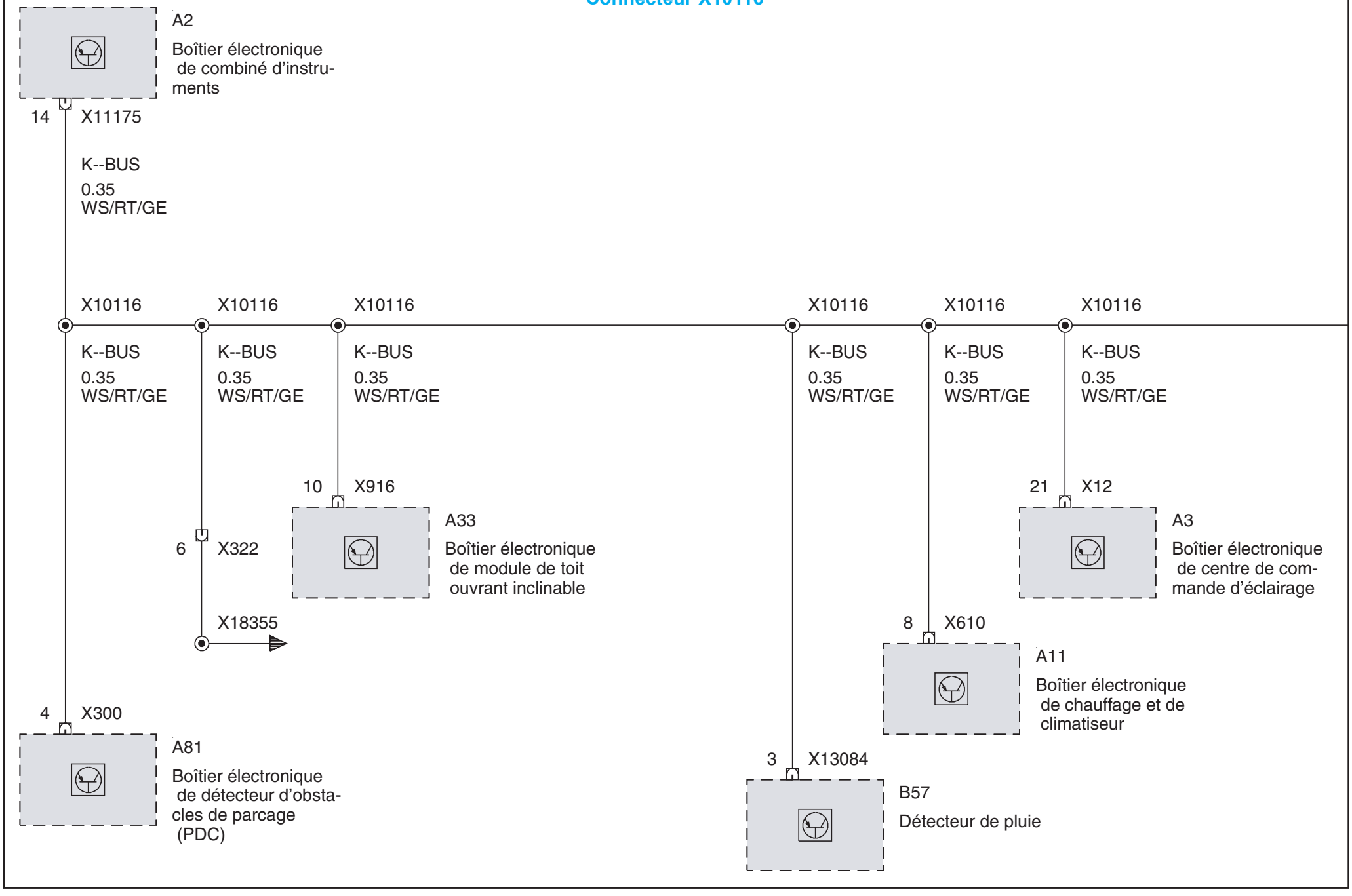
Pompe à eau additionnelle (Commande du chauffage)

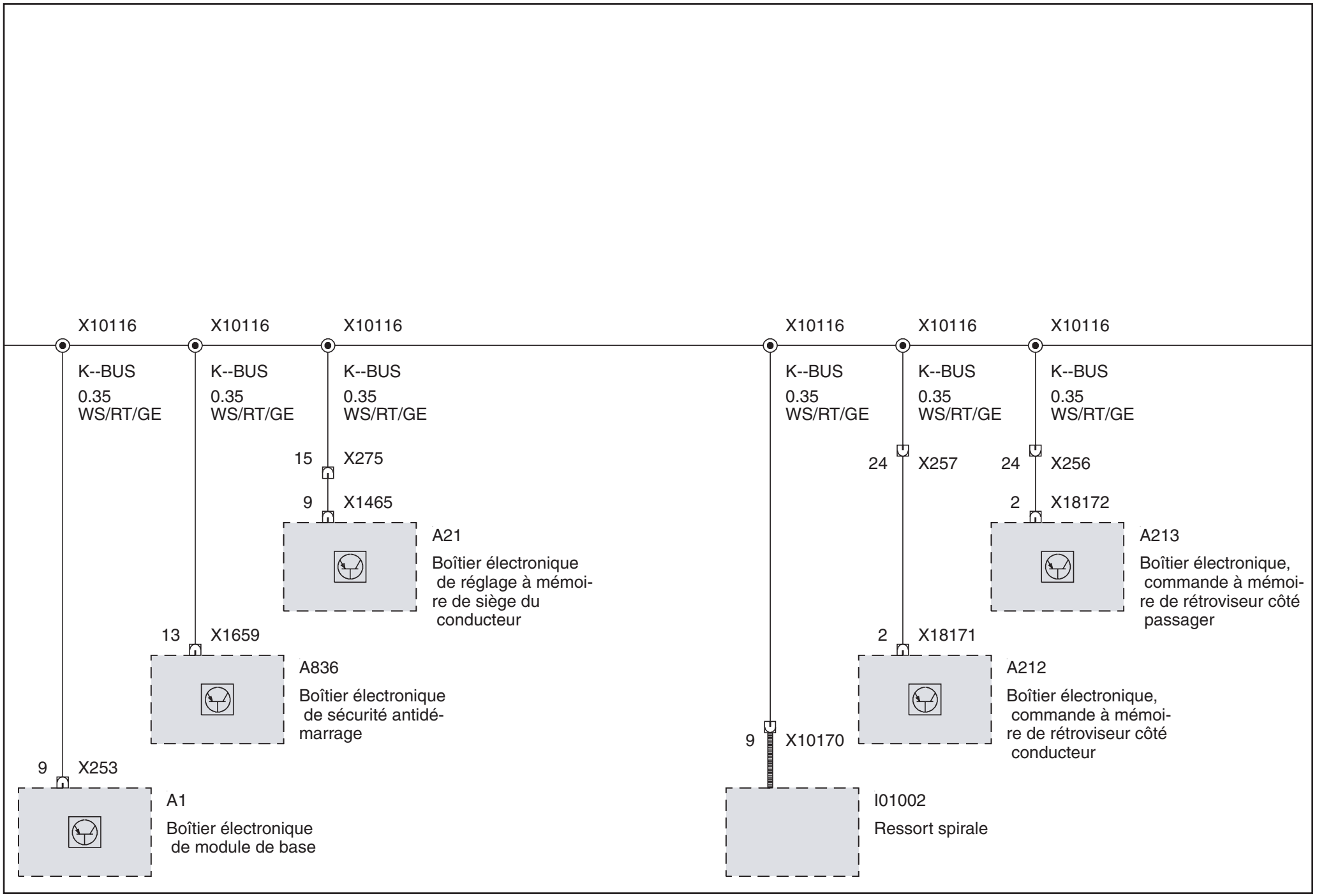


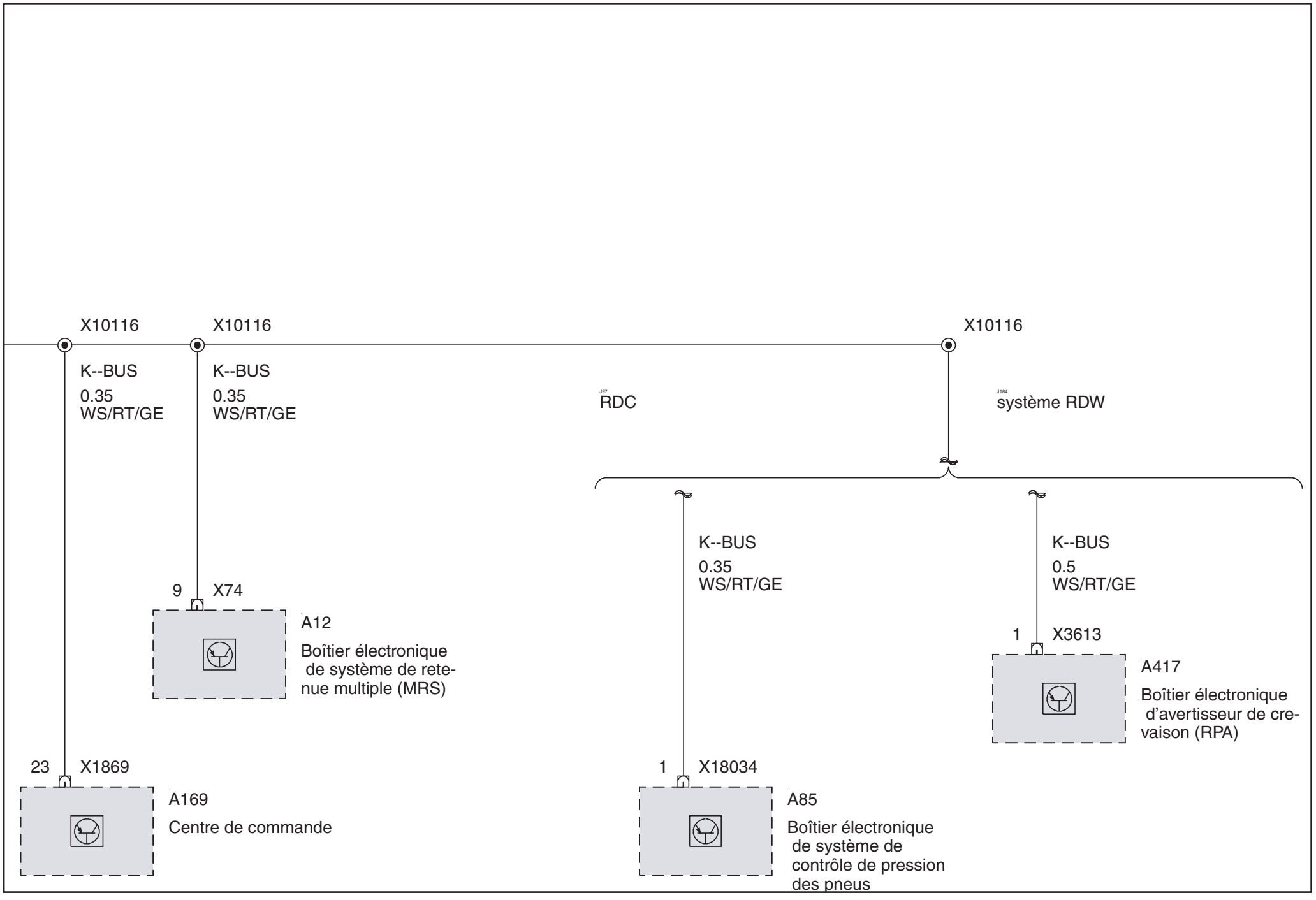
Vanne d'eau (avec IHKA / IHKR)



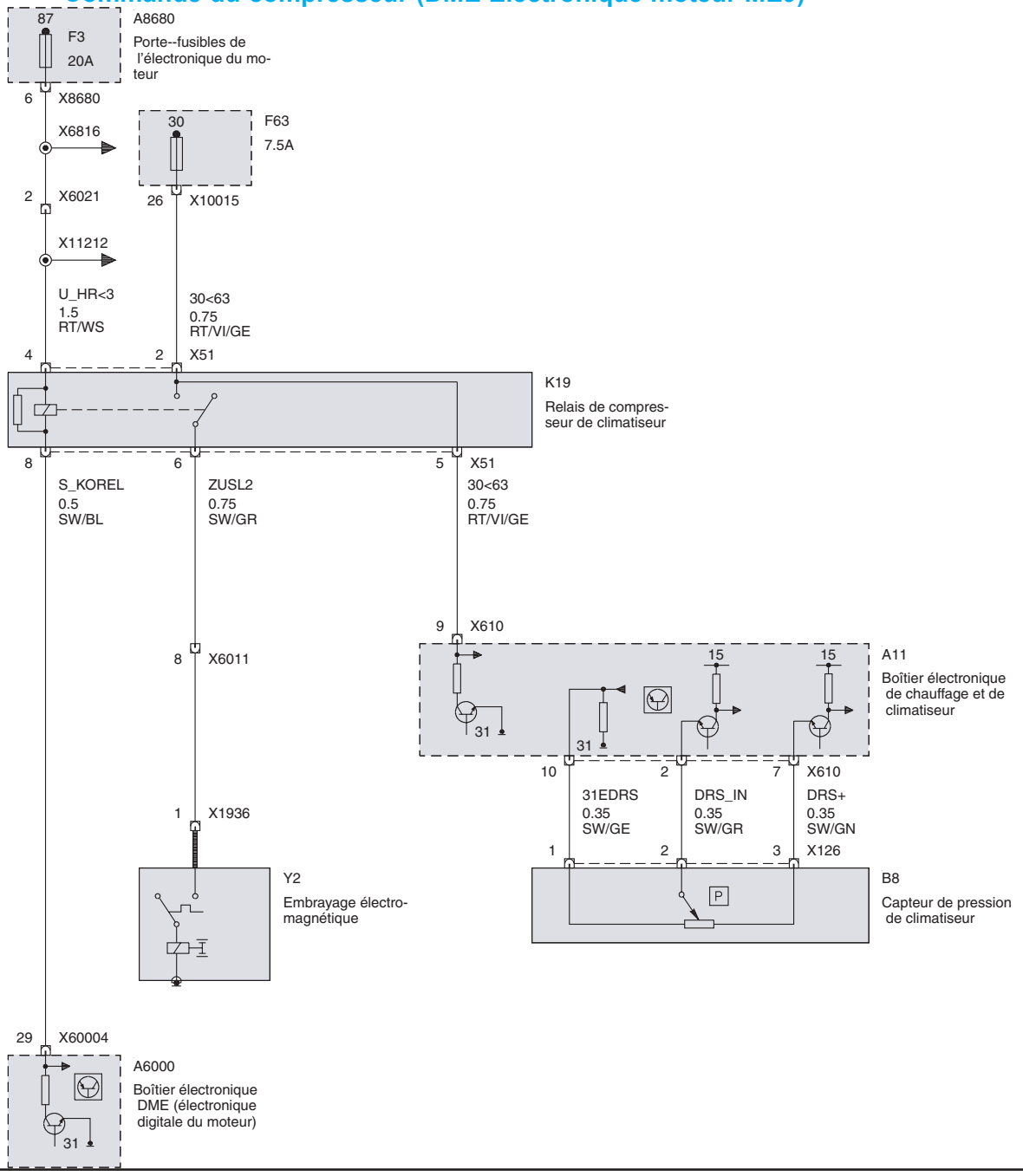
Connecteur X10116



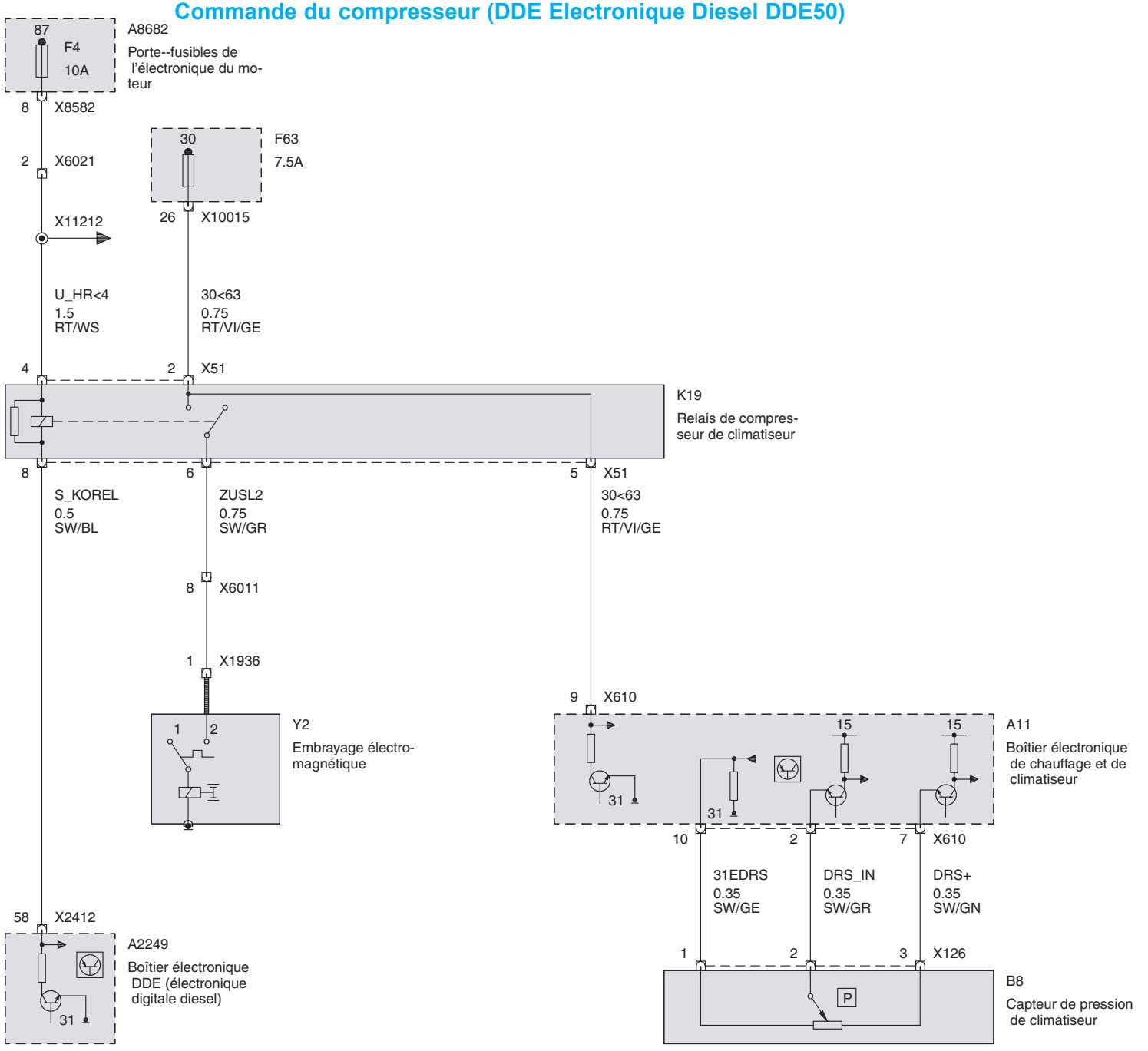

X10116
X10116
X10116
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
15
X275
9
X1465
A21
Boîtier électronique de réglage à mémoire de siège du conducteur
13
X1659
A836
Boîtier électronique de sécurité antidémarrage
9
X253
A1
Boîtier électronique de module de base
X10116
X10116
X10116
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
24
X257
24
X256
2
X18172
A213
Boîtier électronique, commande à mémoire de rétroviseur côté passager
2
X18171
A212
Boîtier électronique, commande à mémoire de rétroviseur côté conducteur
9
X10170
I01002
Ressort spirale


X10116
X10116
X10116
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
J97
RDC
J184
système RDW
9
X74
A12
Boîtier électronique de système de retenue multiple (MRS)
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
K--BUS
0.5
WS/RT/GE
1
X3613
A417
Boîtier électronique d'avertisseur de crevaison (RPA)
23
X1869
A169
Centre de commande
1
X18034
A85
Boîtier électronique de système de contrôle de pression des pneus

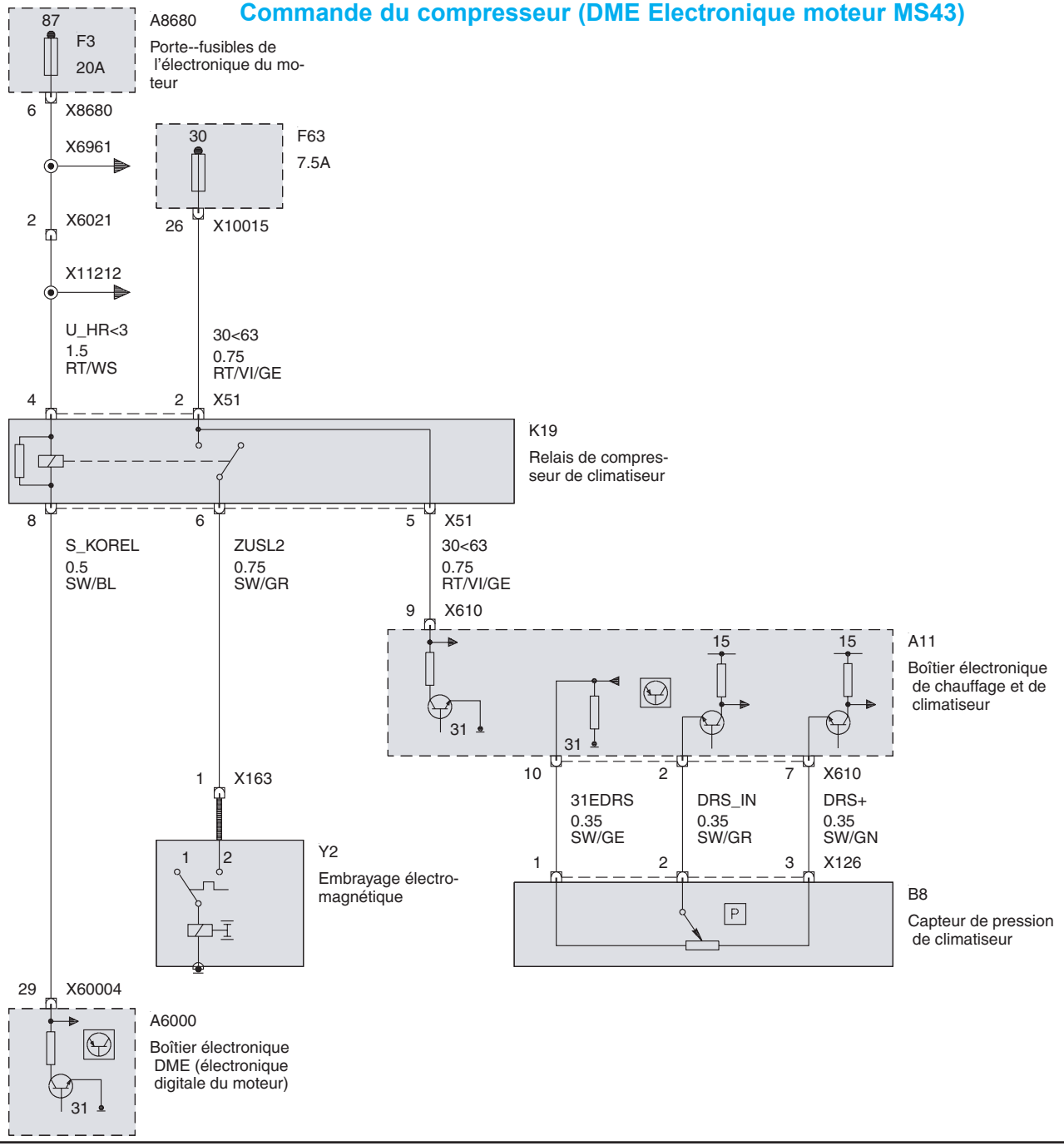
Commande du compresseur (DME Electronique moteur ME9)



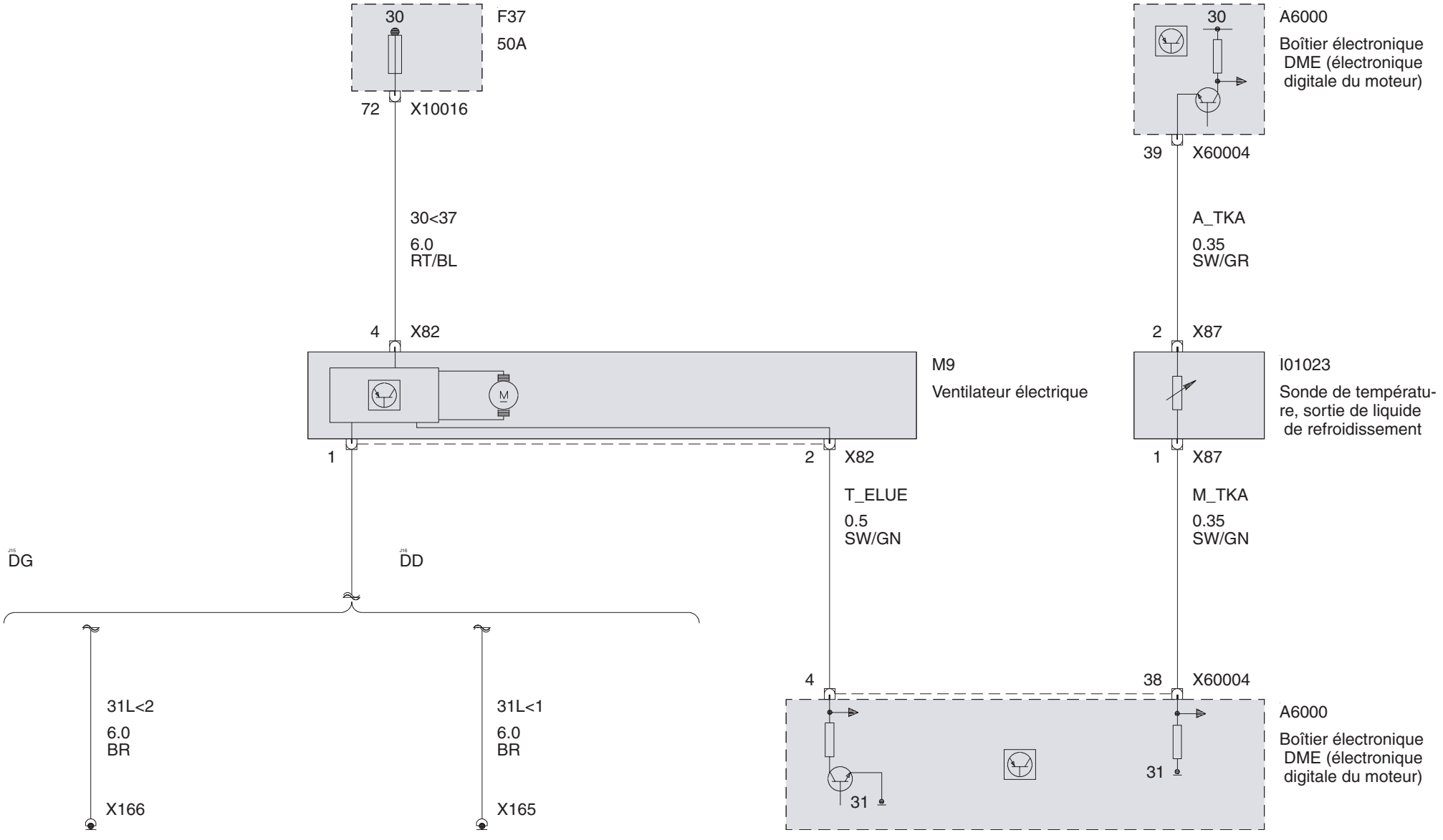
Commande du compresseur (DDE Electronique Diesel DDE50)



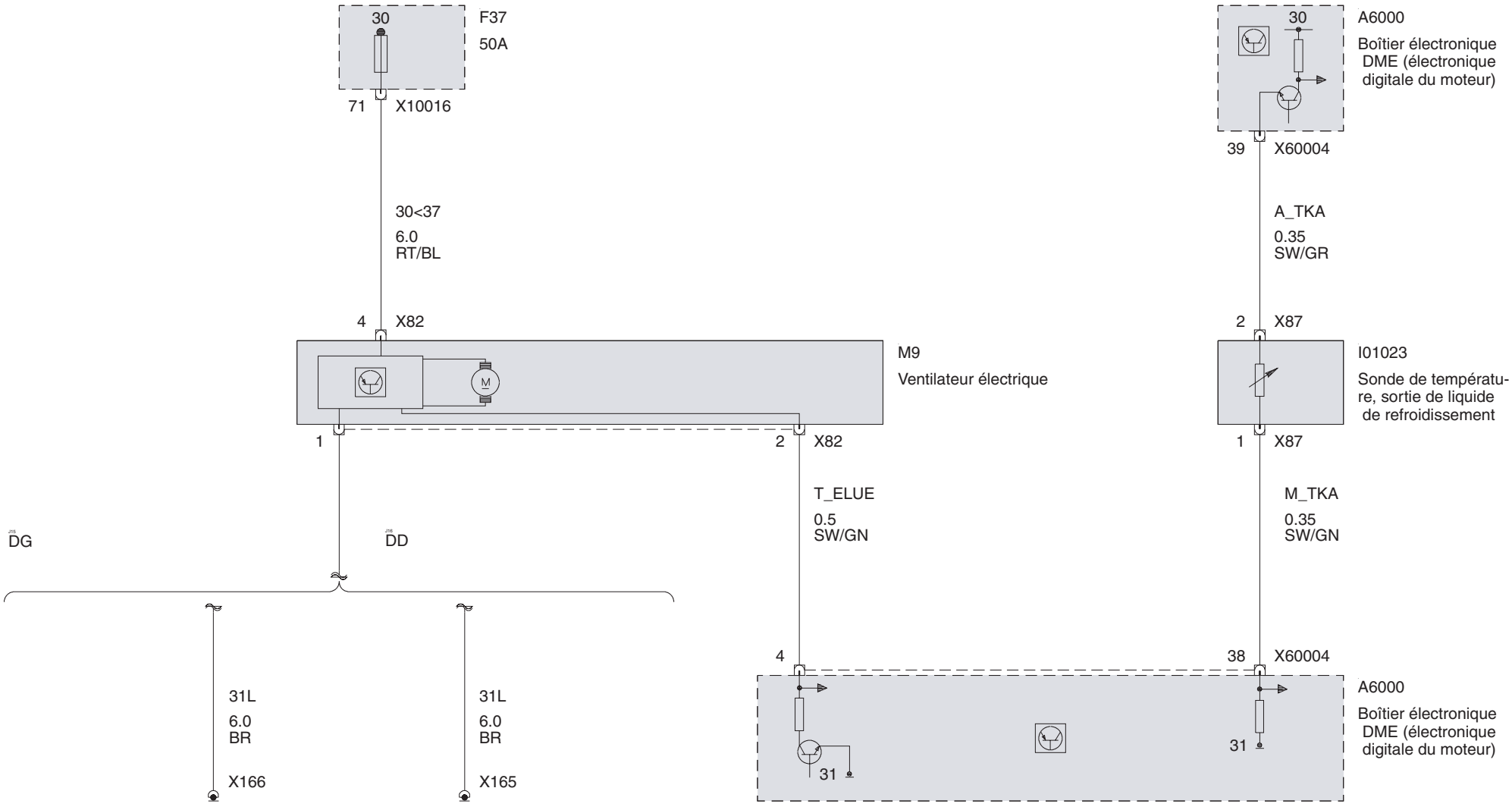
Commande du compresseur (DME Electronique moteur MS43)



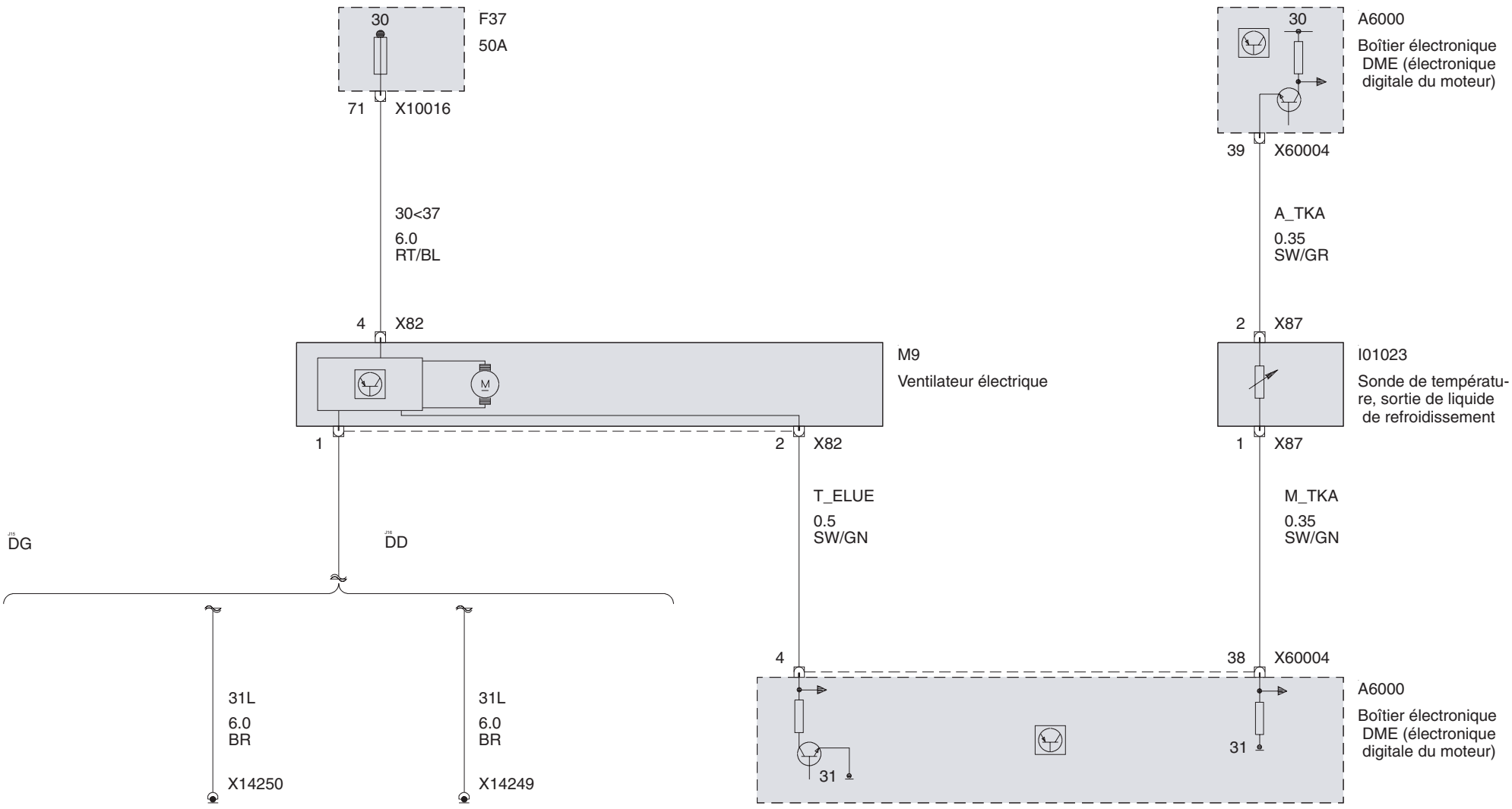
Température de liquide de refroidissement/ventilateur électrique (DME Electronique moteur MS43 ou ME9, jusque 2003_03)



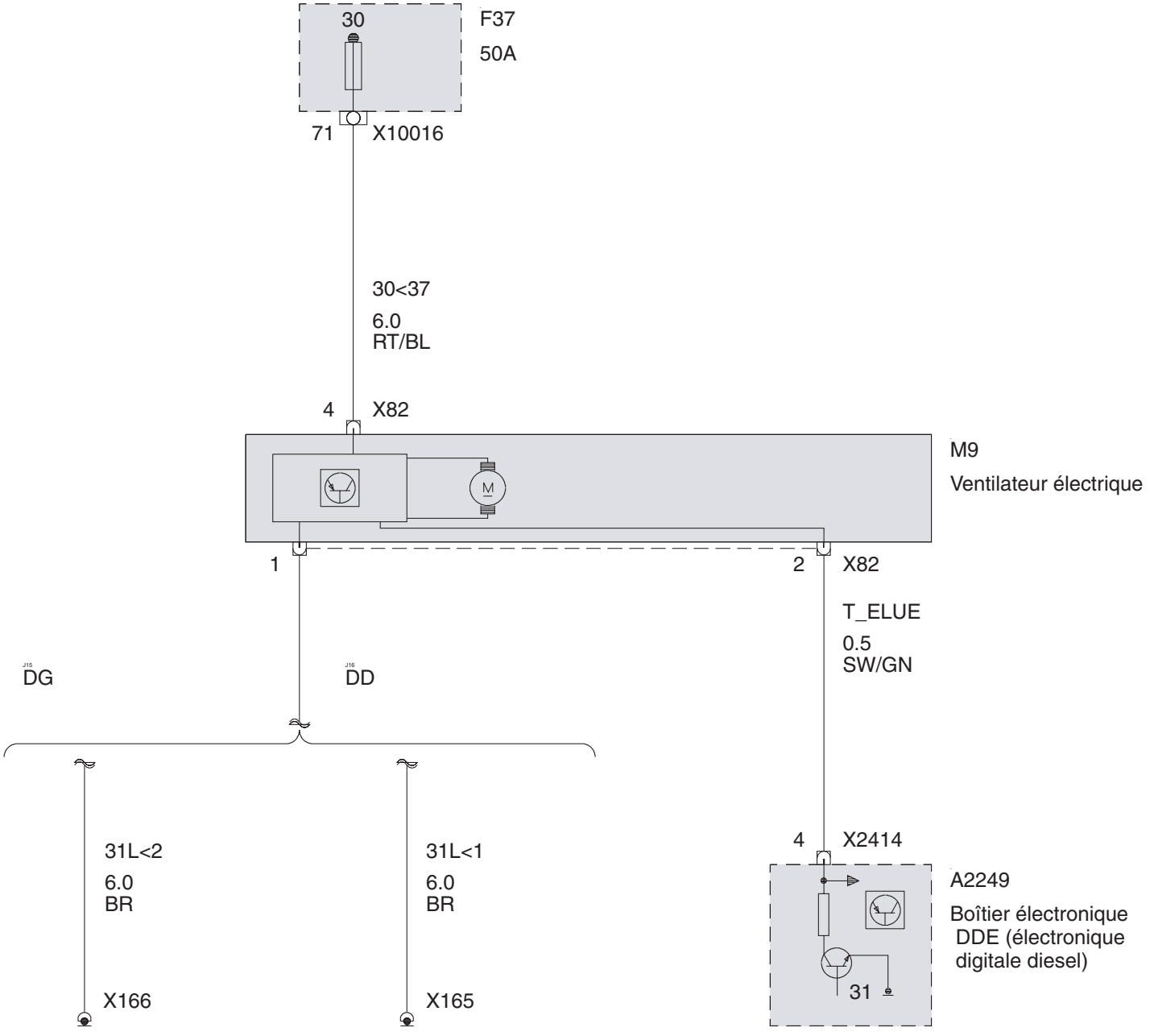
Température de liquide de refroidissement/ventilateur électrique ((Berline ou Compact ou Touring) DME Electronique moteur MS43 ou ME9 à partir de 2003_03)



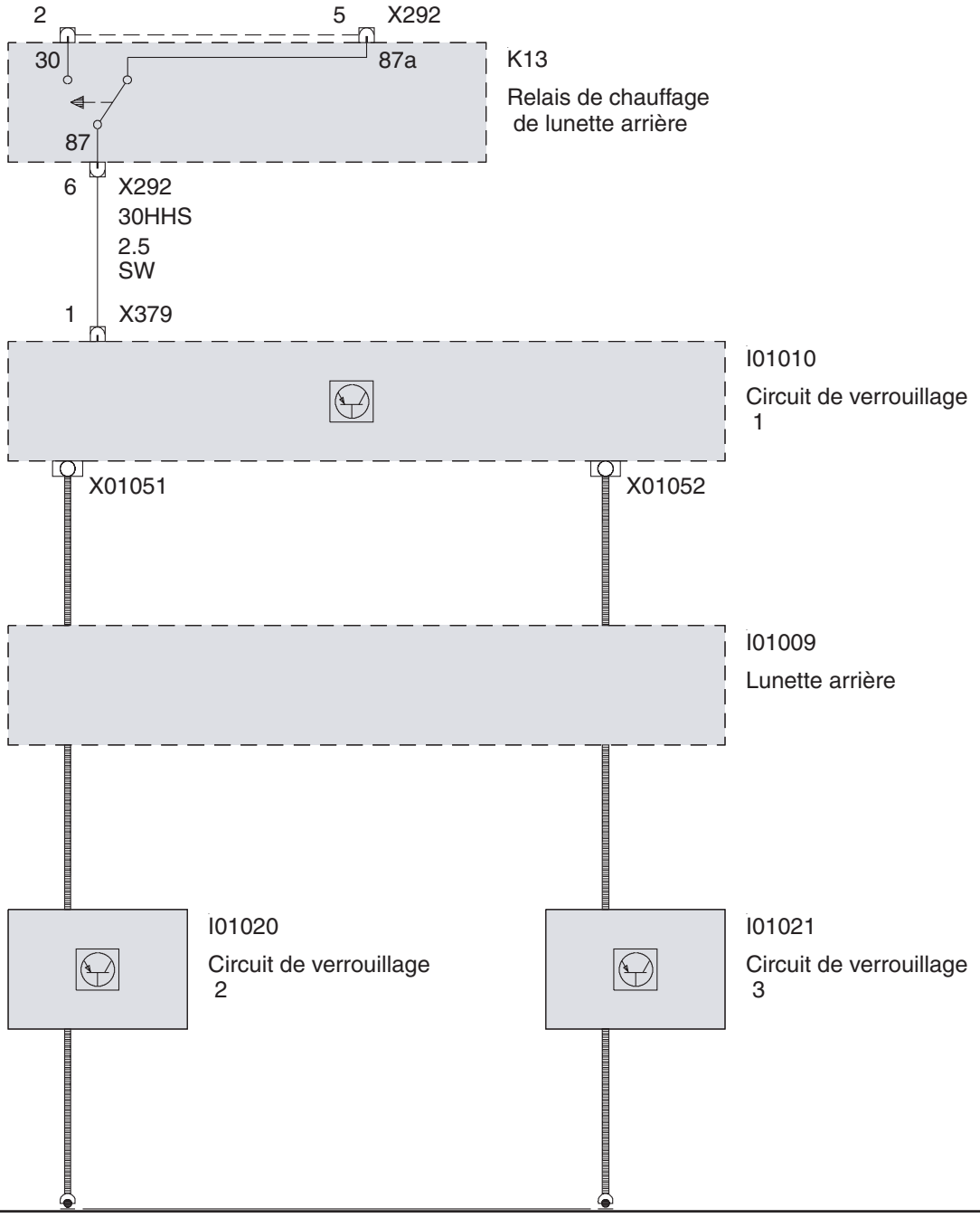
Température de liquide de refroidissement/ventilateur électrique ((Coupé ou Cabriolet) DME Electronique moteur MS43 ou ME9 à partir de 2003_03)



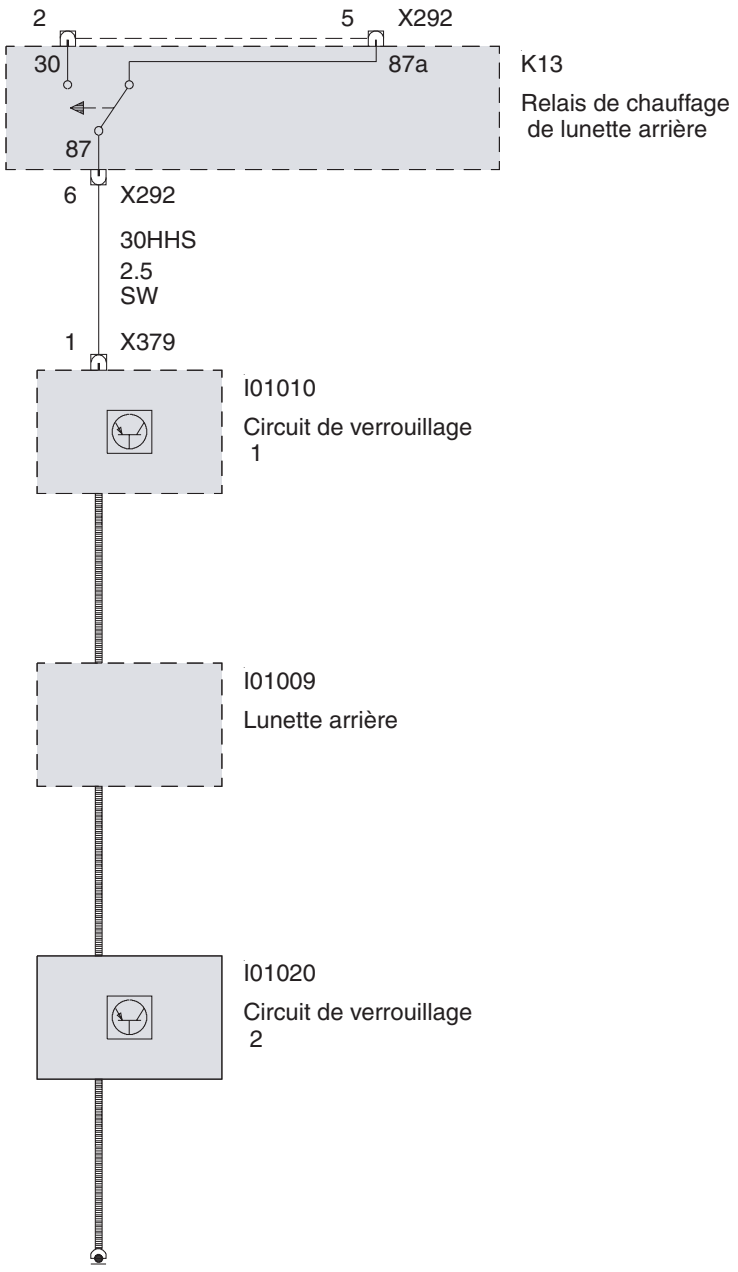
Température de liquide de refroidissement/ventilateur électrique (Diesel)



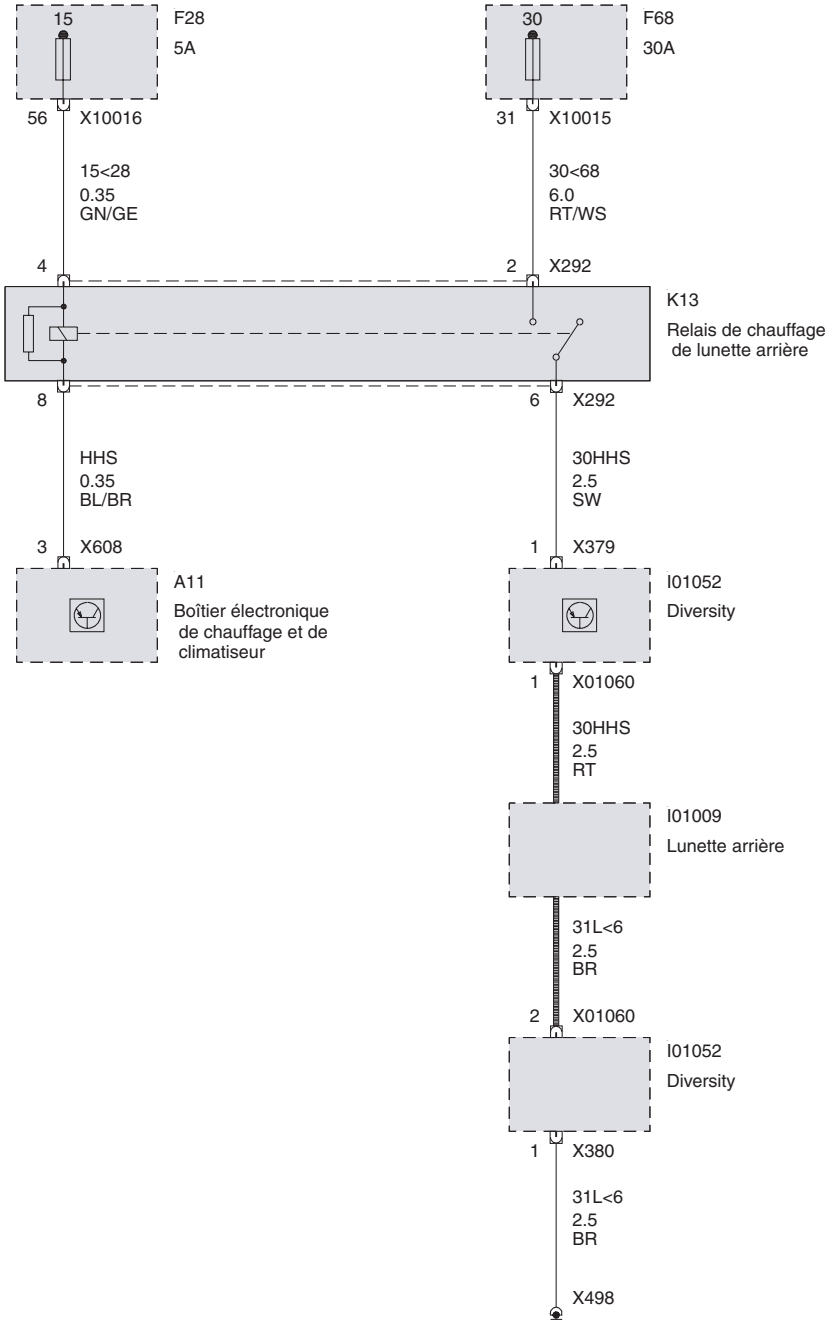
Chauffage lunette arrière (Berline ou Coupé)



Chauffage lunette arrière (Touring)

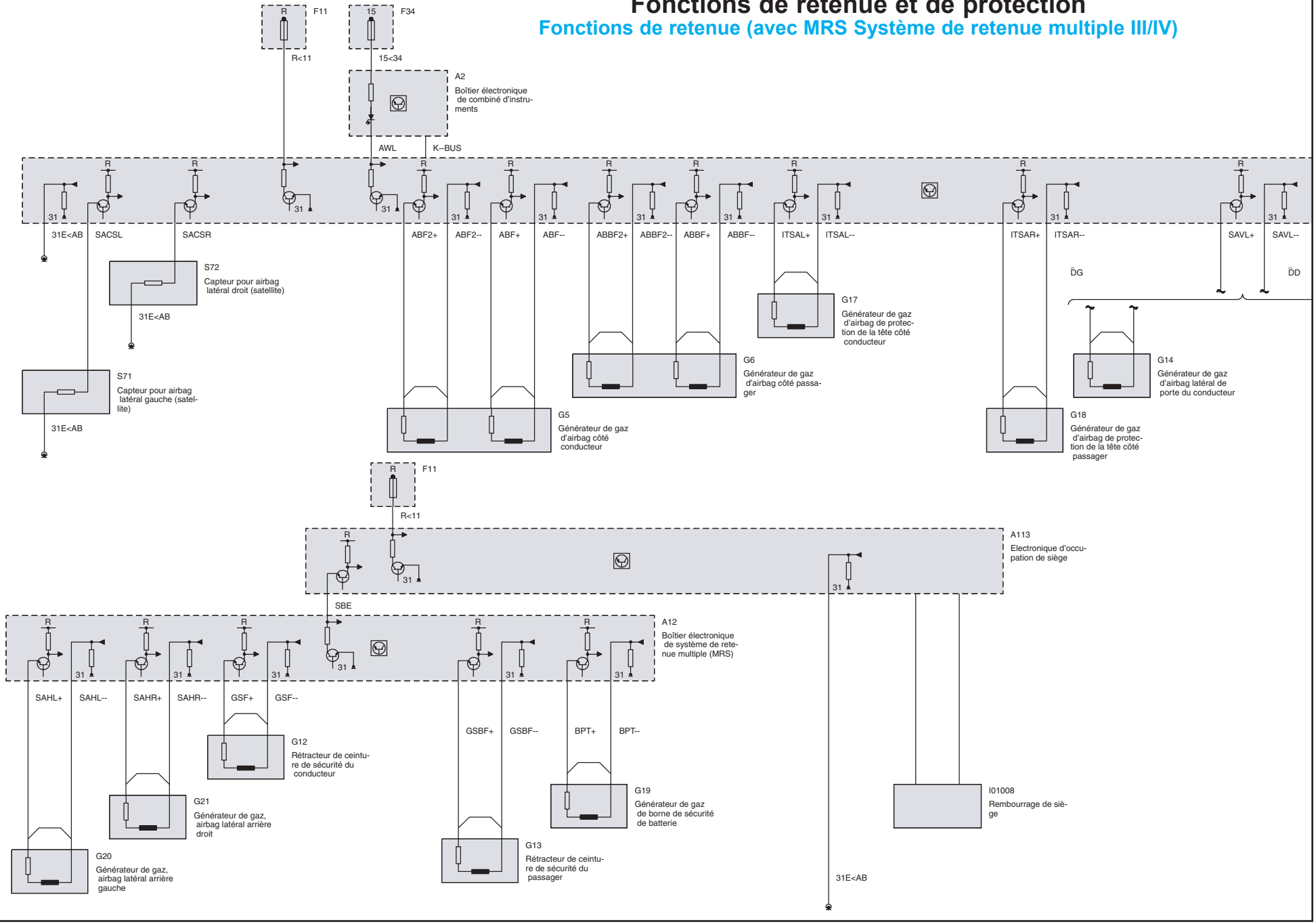


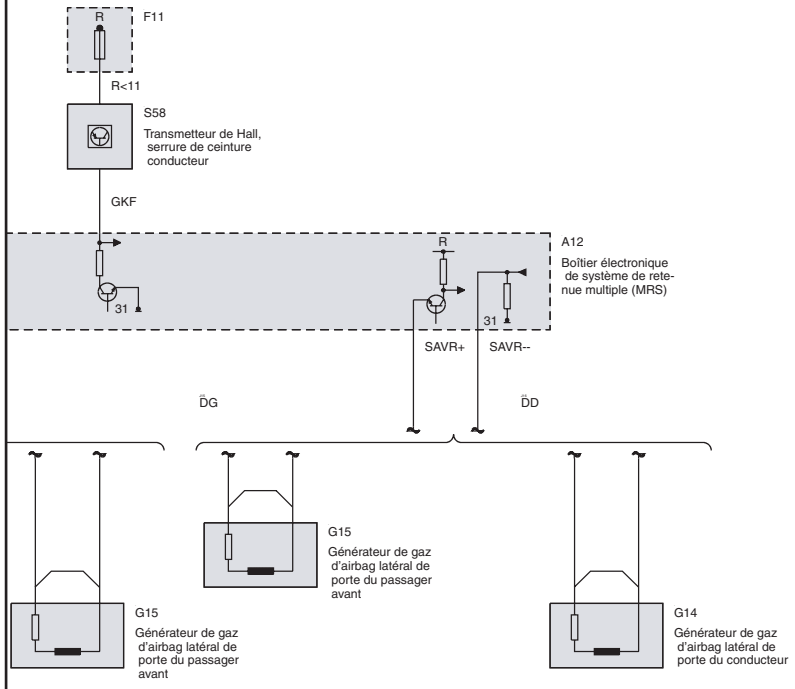
Chauffage lunette arrière (Compact)

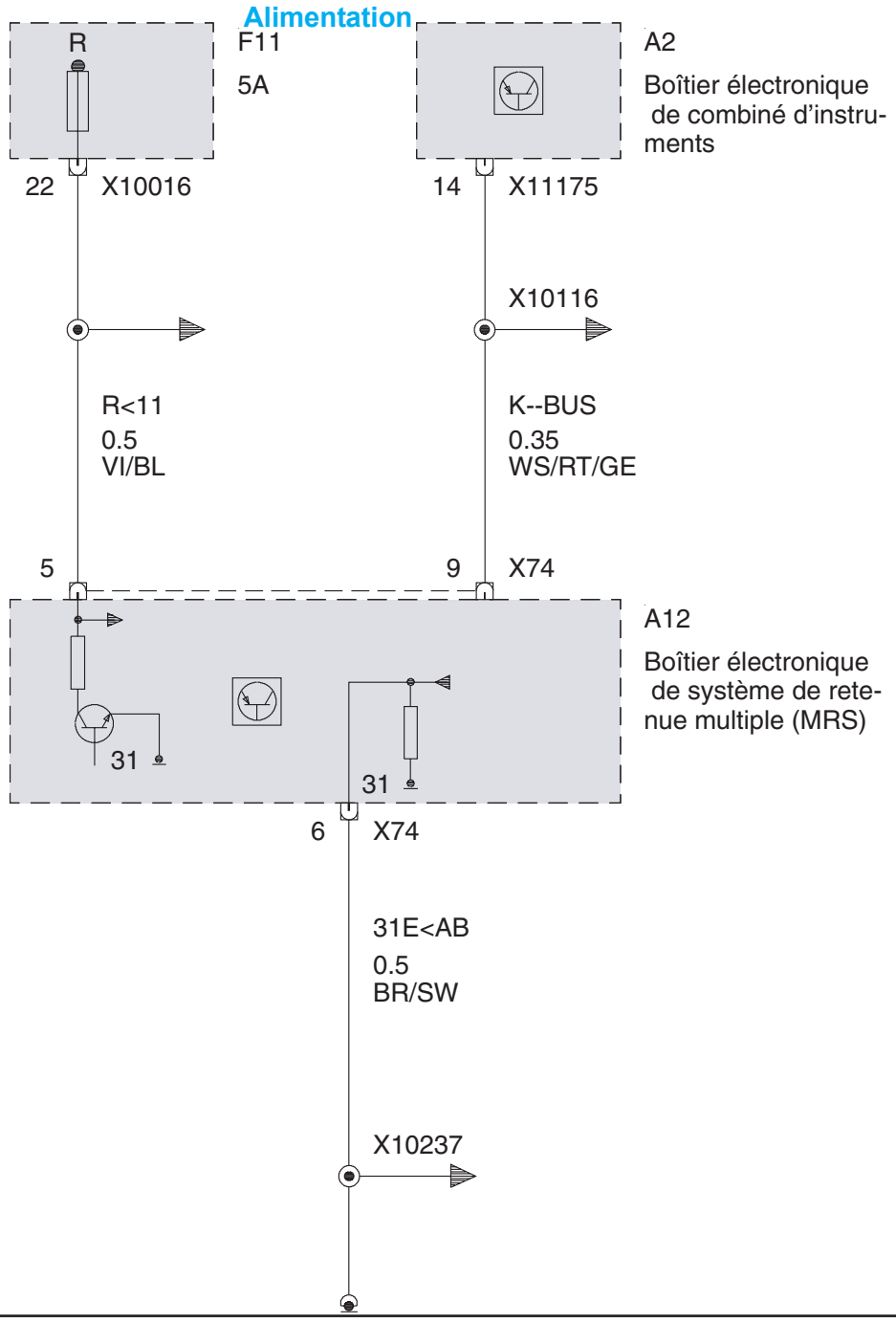


Fonctions de retenue et de protection

Fonctions de retenue (avec MRS Système de retenue multiple III/IV)

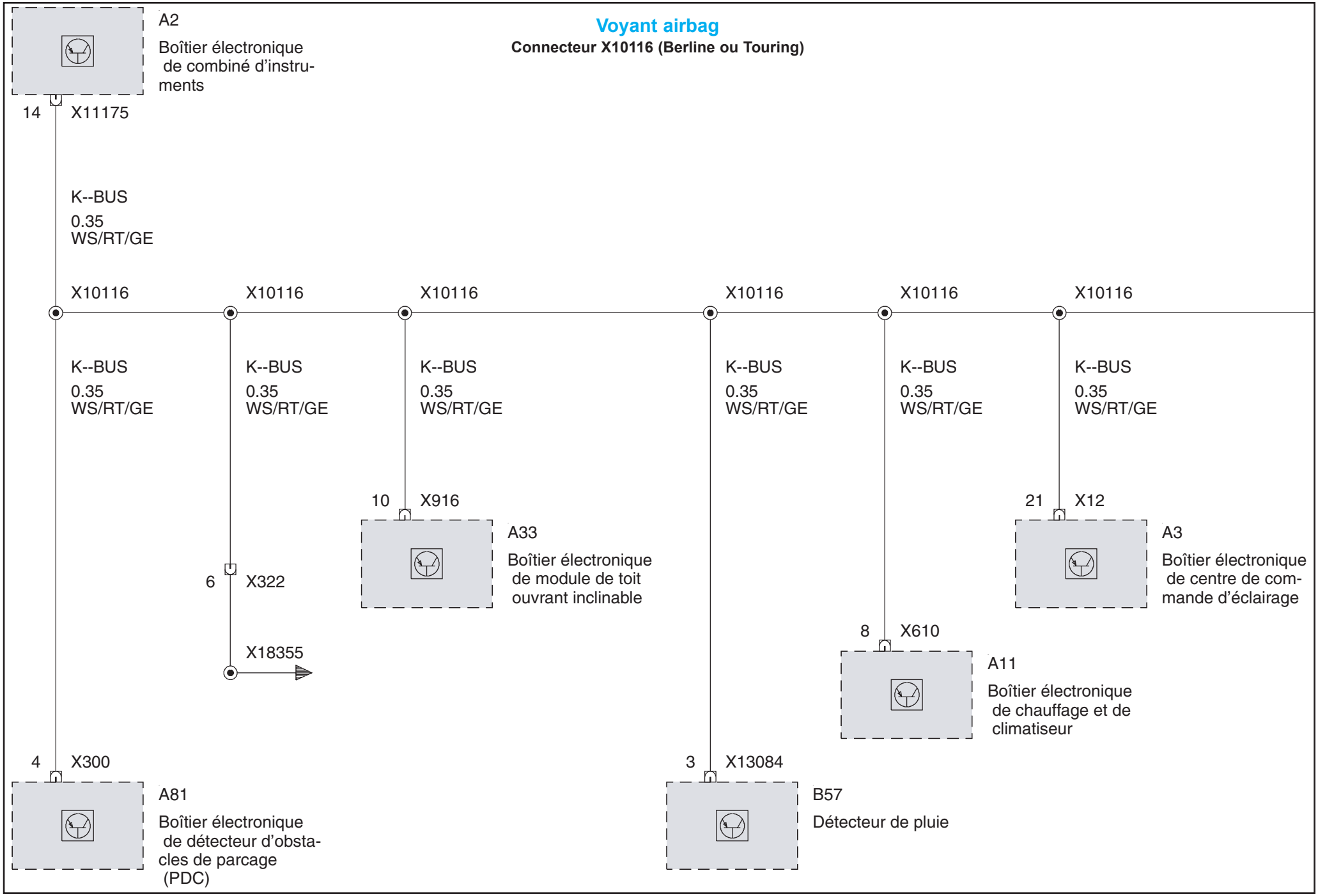


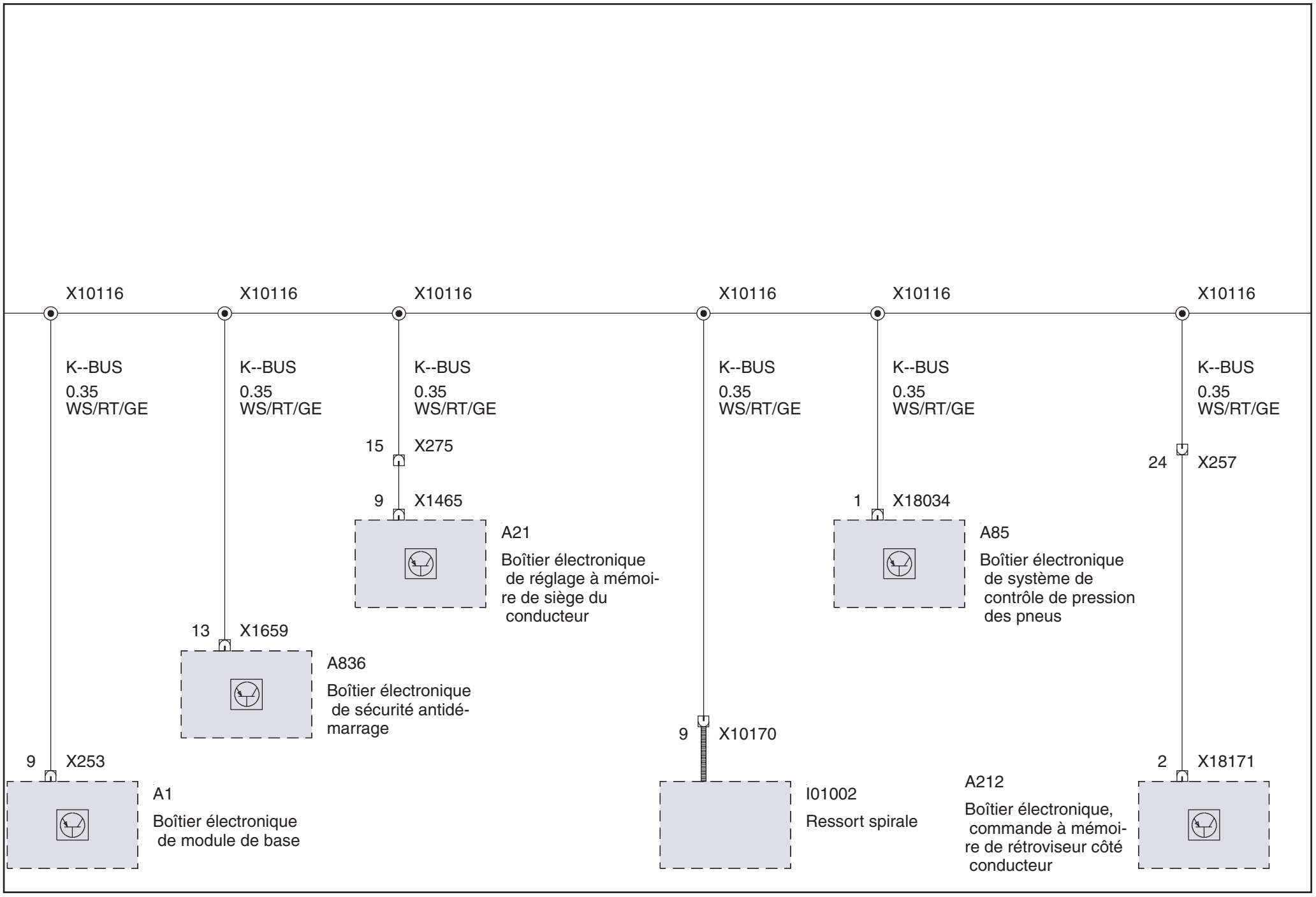

R
F11
R<11
S58
Transmetteur de Hall, serrure de ceinture conducteur
GKF
R
A12
Boîtier électronique de système de retenue multiple (MRS)
31
31
SAVR+
SAVR--
DG
DD
G15
Générateur de gaz d'airbag latéral de porte du passager avant
G15
Générateur de gaz d'airbag latéral de porte du passager avant
G14
Générateur de gaz d'airbag latéral de porte du conducteur

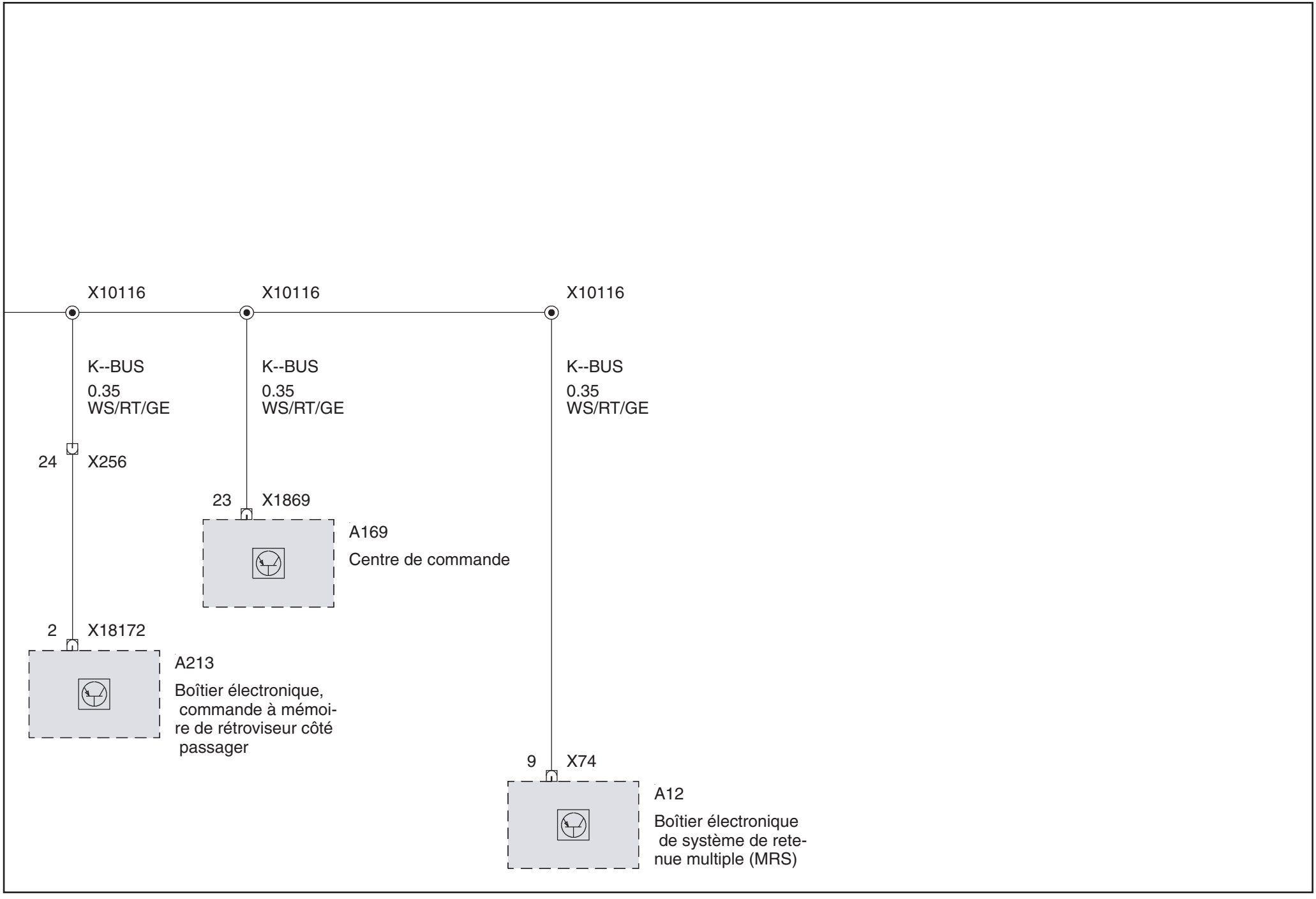

Alimentation
R
F11
5A
A2
Boîtier électronique de combiné d'instruments
22
X10016
14
X11175
X10116
R<11
0.5
VI/BL
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
5
9
X74
A12
Boîtier électronique de système de retenue multiple (MRS)
31
31
6
X74
31E<AB
0.5
BR/SW
X10237

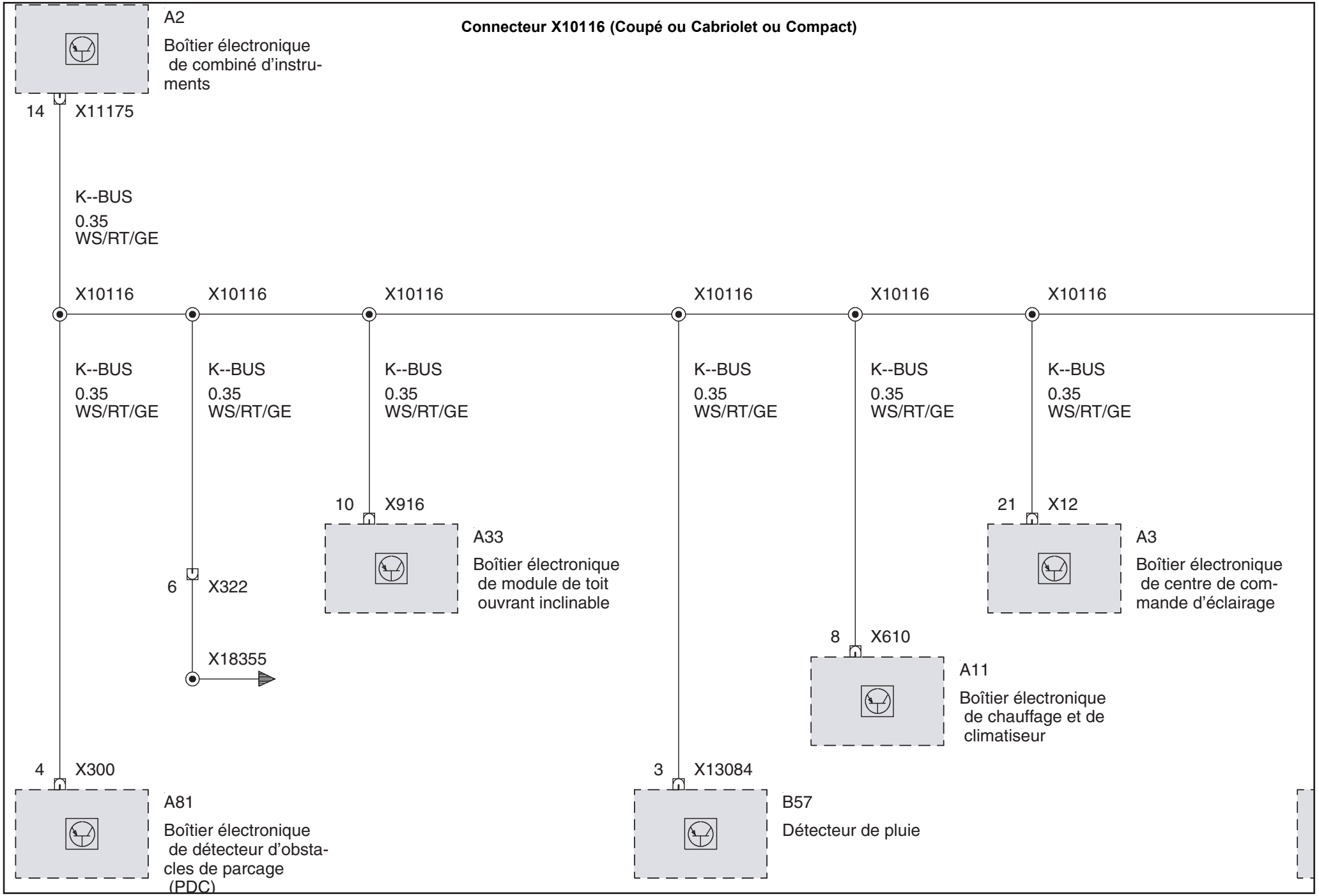
Voyant airbag

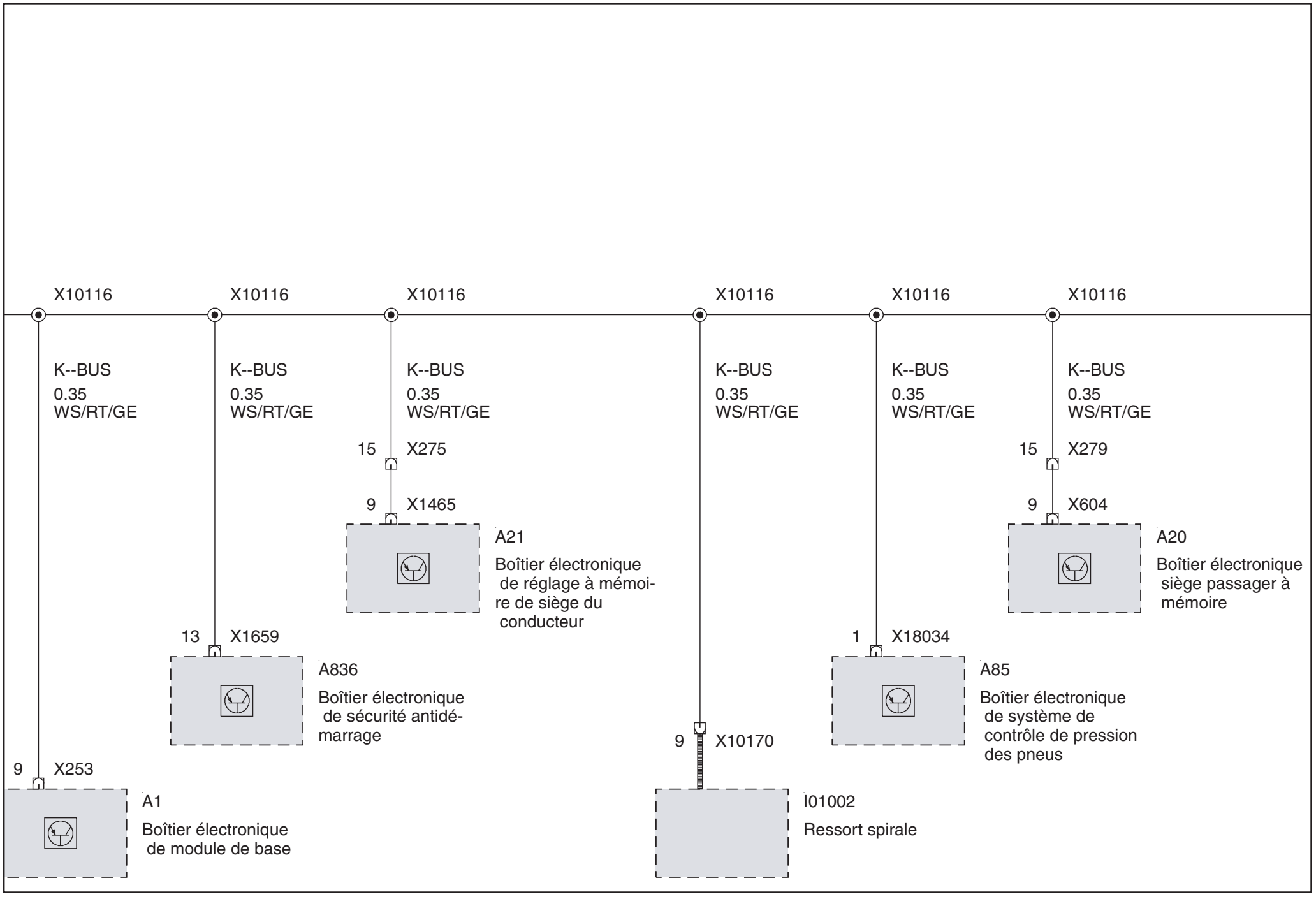
Connecteur X10116 (Berline ou Touring)

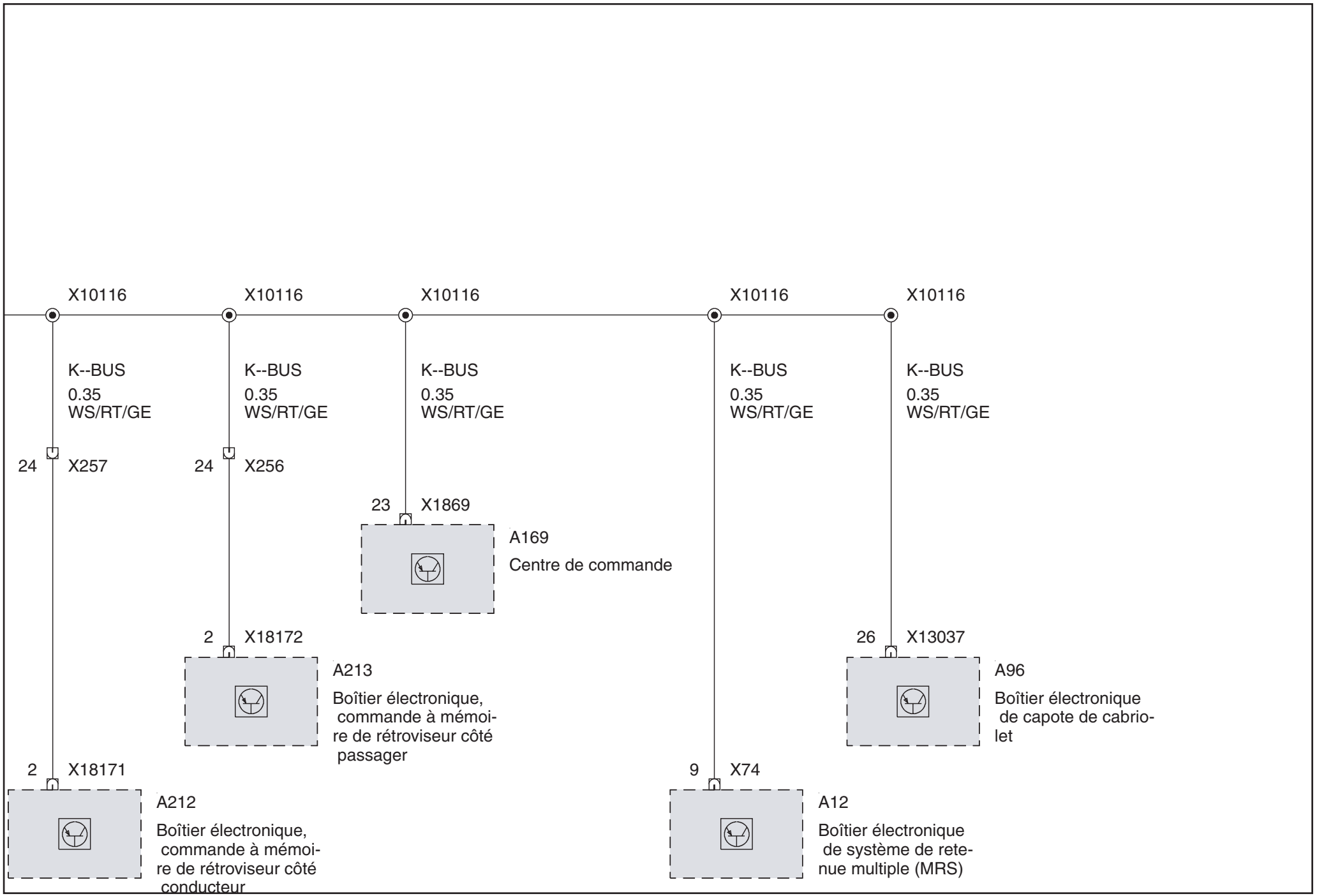



X10116
X10116
X10116
X10116
X10116
X10116
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
15
X275
9
X1465
A21
Boîtier électronique de réglage à mémoire de siège du conducteur
1
X18034
A85
Boîtier électronique de système de contrôle de pression des pneus
24
X257
13
X1659
A836
Boîtier électronique de sécurité antidémarrage
9
X253
A1
Boîtier électronique de module de base
9
X10170
I01002
Ressort spirale
2
X18171
A212
Boîtier électronique, commande à mémoire de rétroviseur côté conducteur

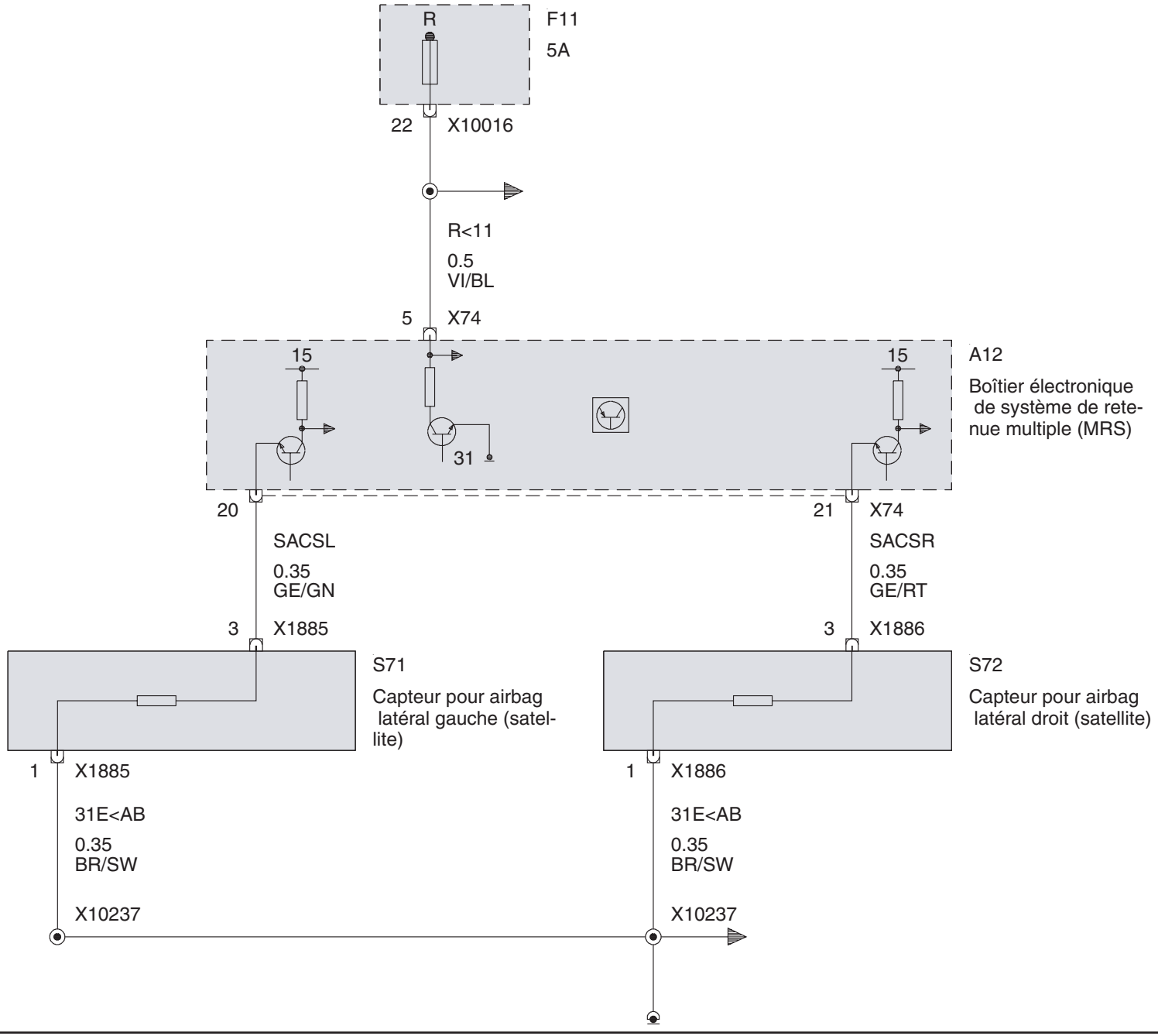

X10116
X10116
X10116
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
24
X256
23
X1869
A169
Centre de commande
2
X18172
A213
Boîtier électronique, commande à mémoire de rétroviseur côté passager
9
X74
A12
Boîtier électronique de système de retenue multiple (MRS)


Connecteur X10116 (Coupé ou Cabriolet ou Compact)
A2
Boîtier électronique de combiné d'instruments
14
X11175
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
X10116
X10116
X10116
X10116
X10116
X10116
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
10
X916
A33
Boîtier électronique de module de toit ouvrant inclinable
6
X322
X18355
21
X12
A3
Boîtier électronique de centre de commande d'éclairage
8
X610
A11
Boîtier électronique de chauffage et de climatiseur
4
X300
A81
Boîtier électronique de détecteur d'obstacles de parcage (PDC)
3
X13084
B57
Détecteur de pluie


X10116
X10116
X10116
X10116
X10116
X10116
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
15
X275
9
X1465
A21
Boîtier électronique de réglage à mémoire de siège du conducteur
15
X279
9
X604
A20
Boîtier électronique siège passager à mémoire
13
X1659
A836
Boîtier électronique de sécurité antidémarrage
1
X18034
A85
Boîtier électronique de système de contrôle de pression des pneus
9
X253
A1
Boîtier électronique de module de base
9
X10170
I01002
Ressort spirale

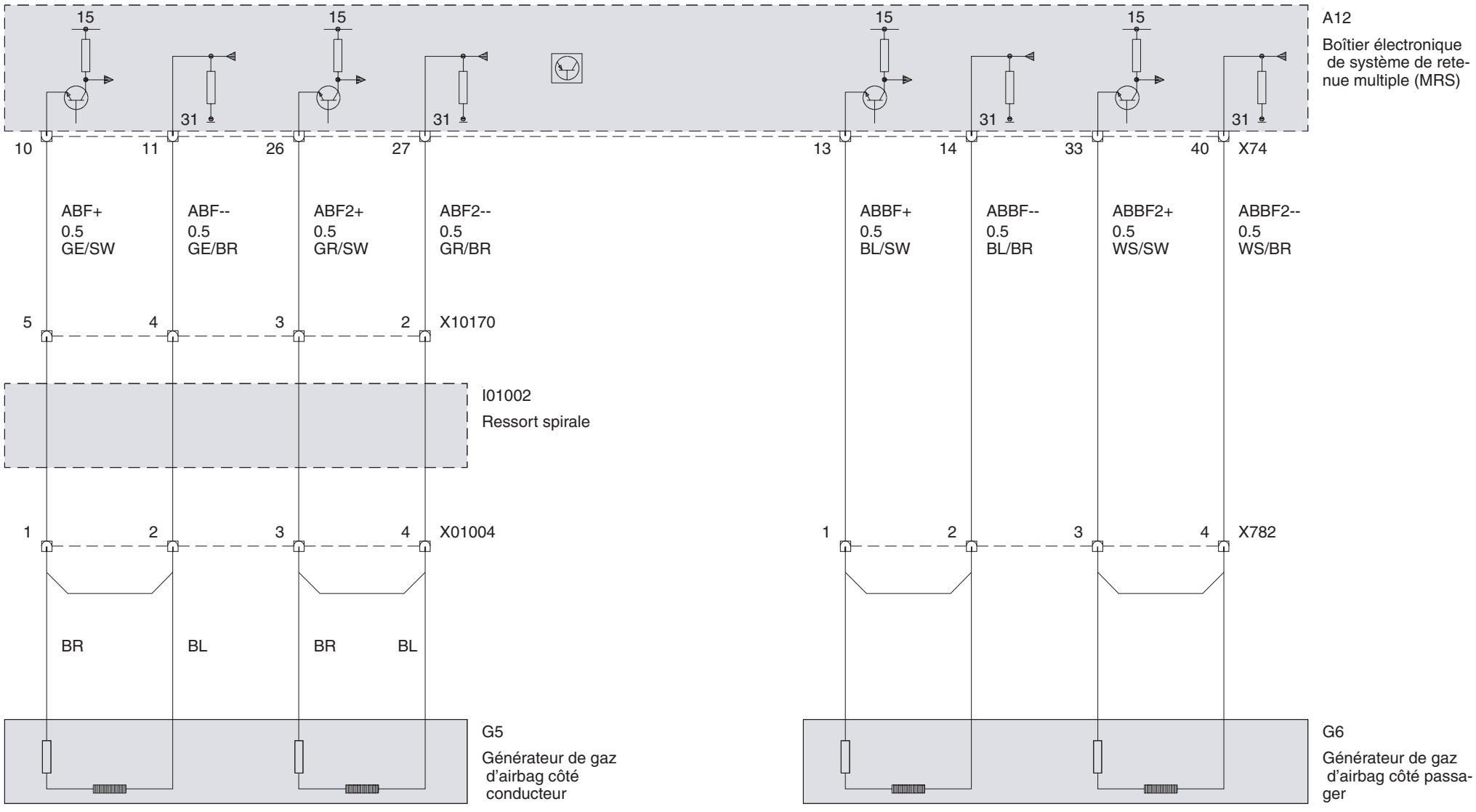

X10116
X10116
X10116
X10116
X10116
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
24
X257
24
X256
23
X1869
A169
Centre de commande
2
X18172
A213
Boîtier électronique, commande à mémoire de rétroviseur côté passager
26
X13037
A96
Boîtier électronique de capote de cabriolet
2
X18171
A212
Boîtier électronique, commande à mémoire de rétroviseur côté conducteur
9
X74
A12
Boîtier électronique de système de retenue multiple (MRS)

Capteur frontal airbag latéral

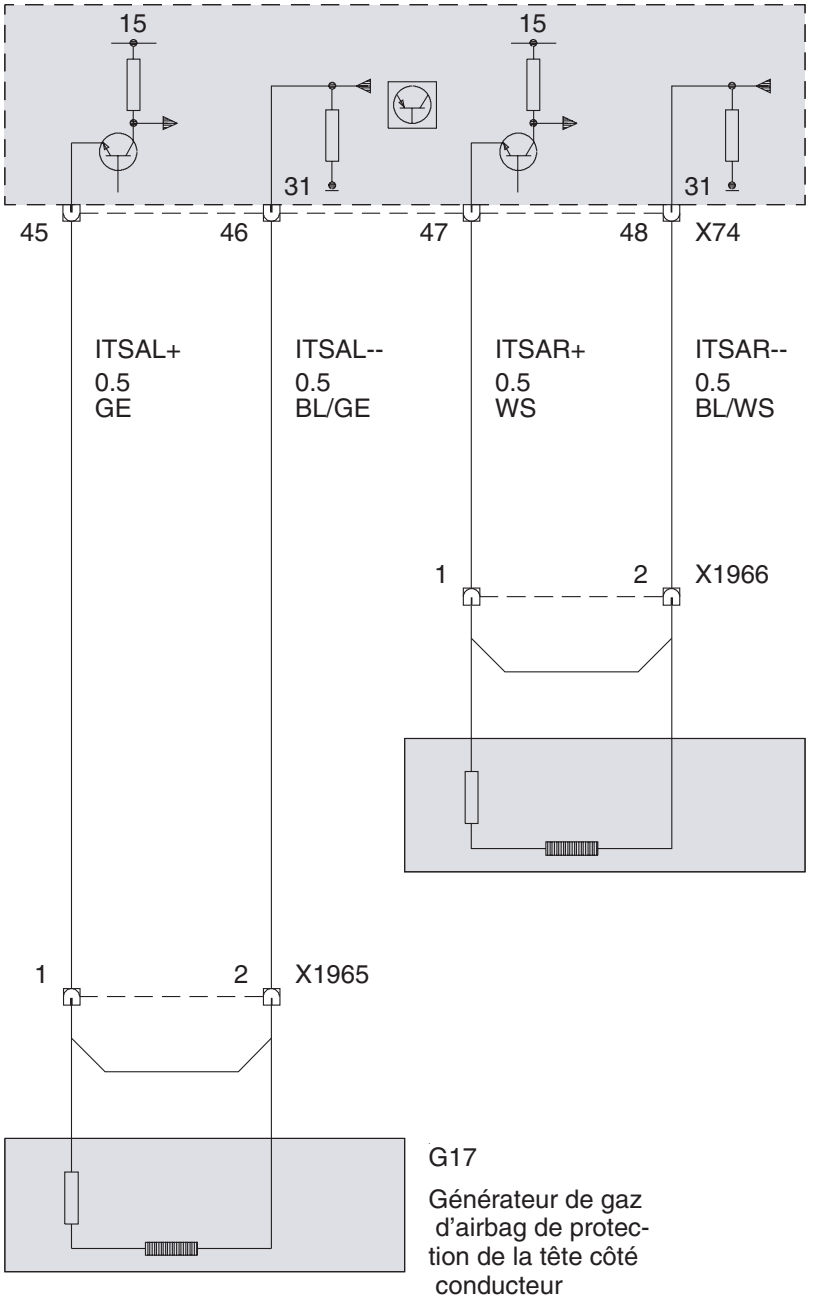


Airbags

Airbags frontaux



Airbag latéral de protection de la tête (ITS)



A12

Boîtier électronique de système de retenue multiple (MRS)

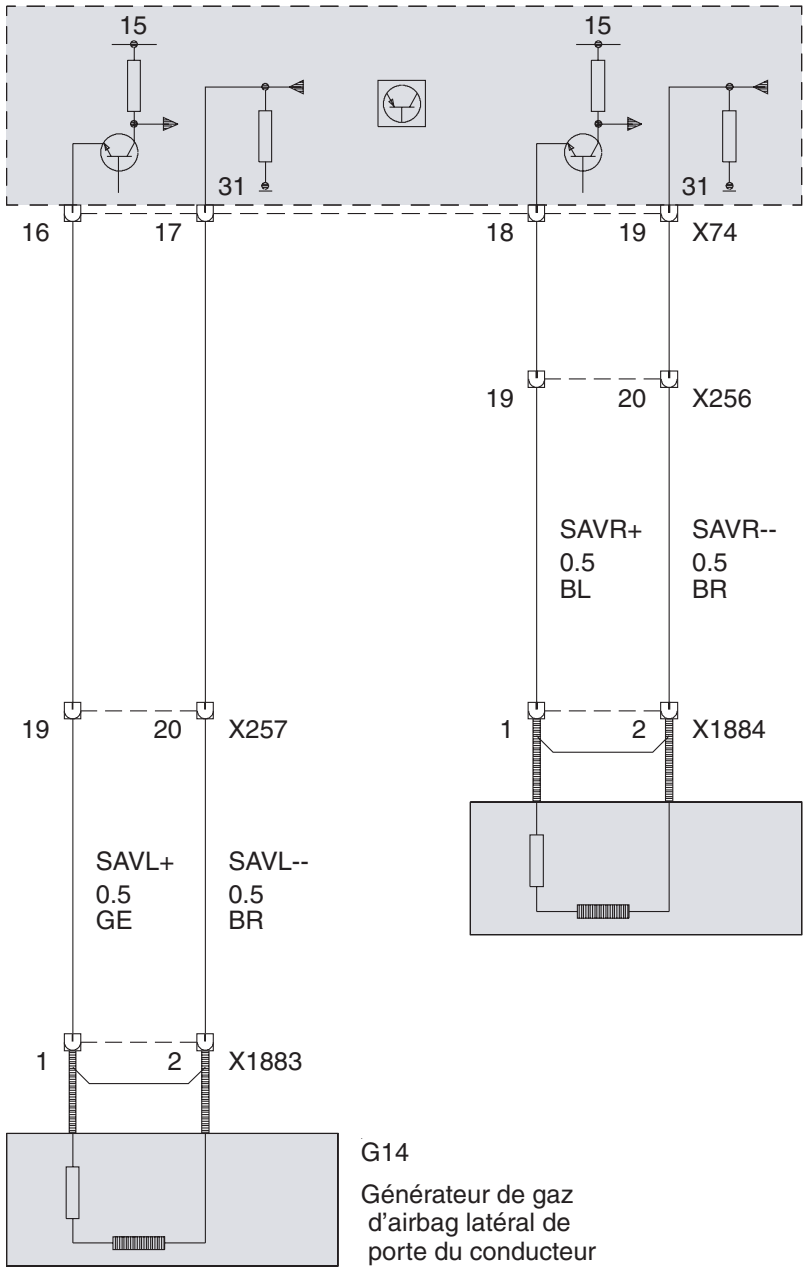
G18

Générateur de gaz d'airbag de protection de la tête côté passager

G17

Générateur de gaz d'airbag de protection de la tête côté conducteur

Airbag latéral avant



A12

Boîtier électronique de système de retenue multiple (MRS)

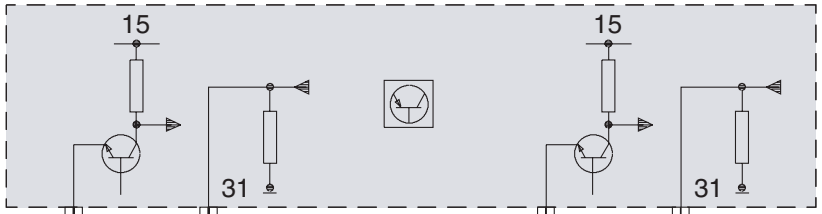
G15

Générateur de gaz d'airbag latéral de porte du passager avant

G14

Générateur de gaz d'airbag latéral de porte du conducteur

Airbag latéral arrière (Berline ou Touring)



A12

Boîtier électronique de système de retenue multiple (MRS)

22 23 24 25 X74

19 20 X274

SAHR+ 0.5 RT

SAHR-- 0.5 BL/RT

19 20 X273

1 2 X1782

SAHL+ 0.5 GN

SAHL-- 0.5 BL/GN

G21

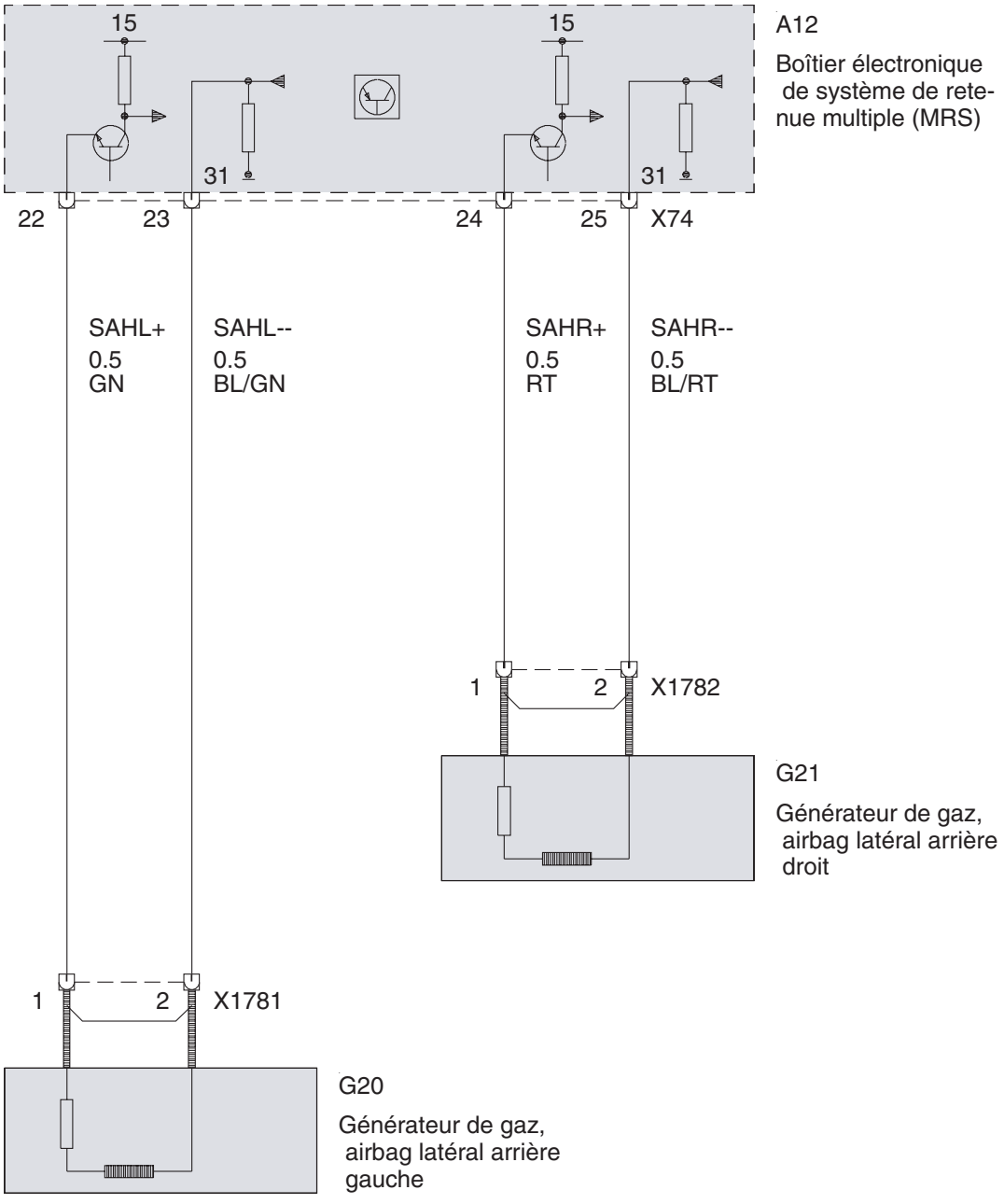
Générateur de gaz, airbag latéral arrière droit

1 2 X1781

G20

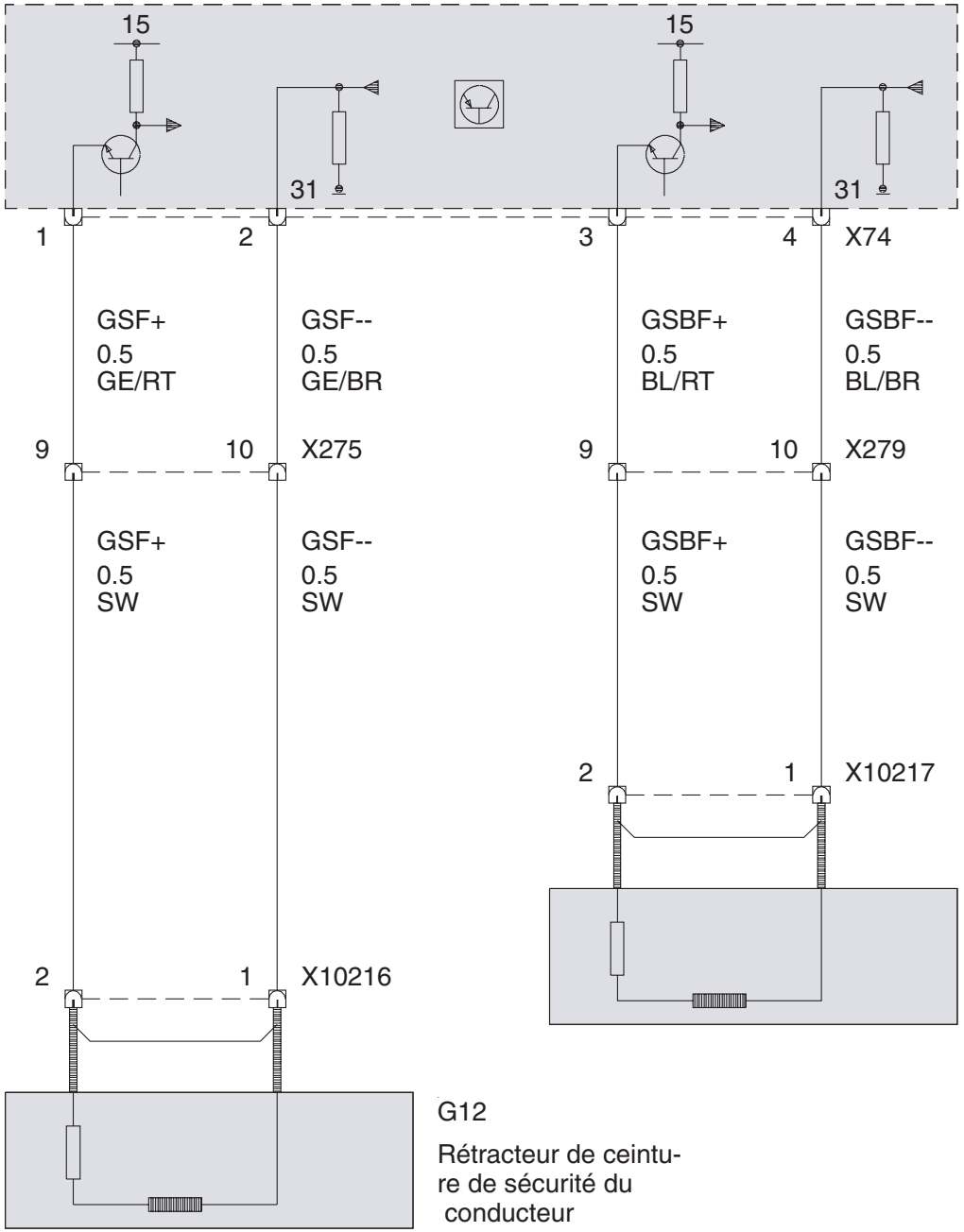
Générateur de gaz, airbag latéral arrière gauche

Airbag latéral arrière (Coupé ou Cabriolet ou Compact)



Ceinture de sécurité

Rétracteur de ceinture



A12

Boîtier électronique de système de retenue multiple (MRS)

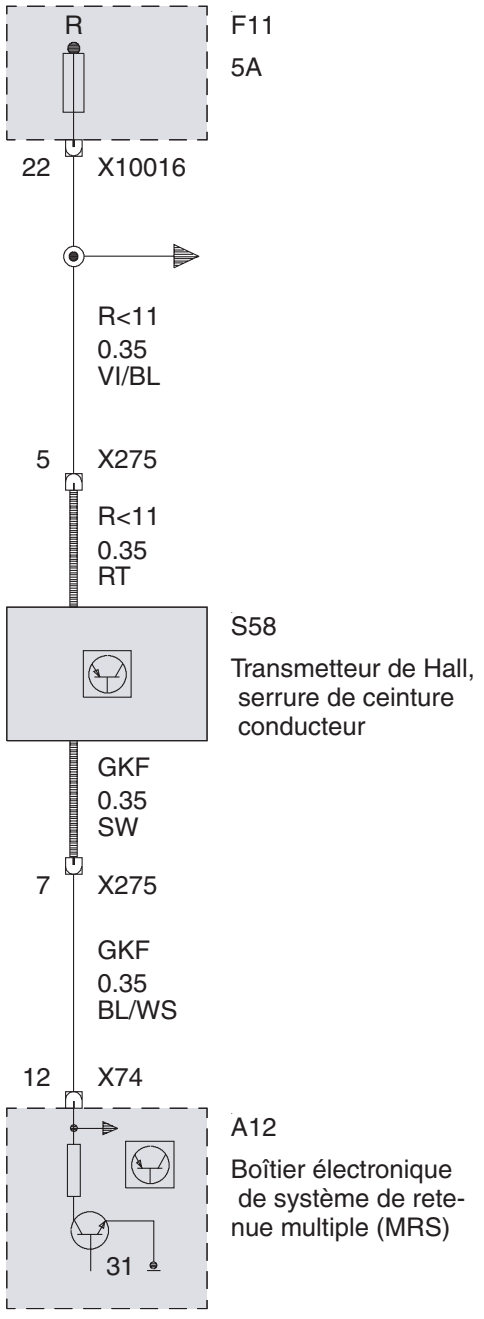
G13

Rétracteur de ceinture de sécurité du passager

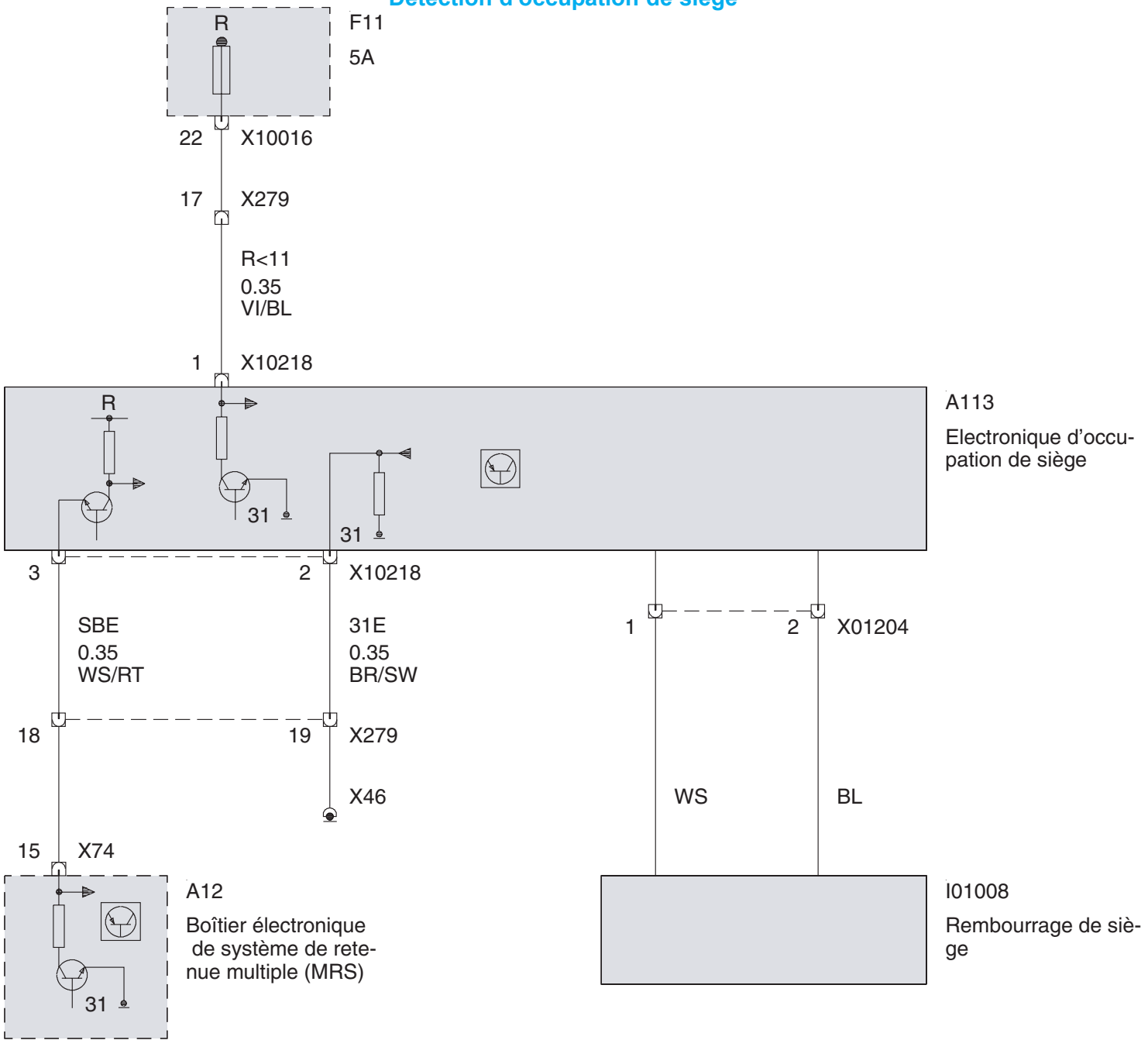
G12

Rétracteur de ceinture de sécurité du conducteur

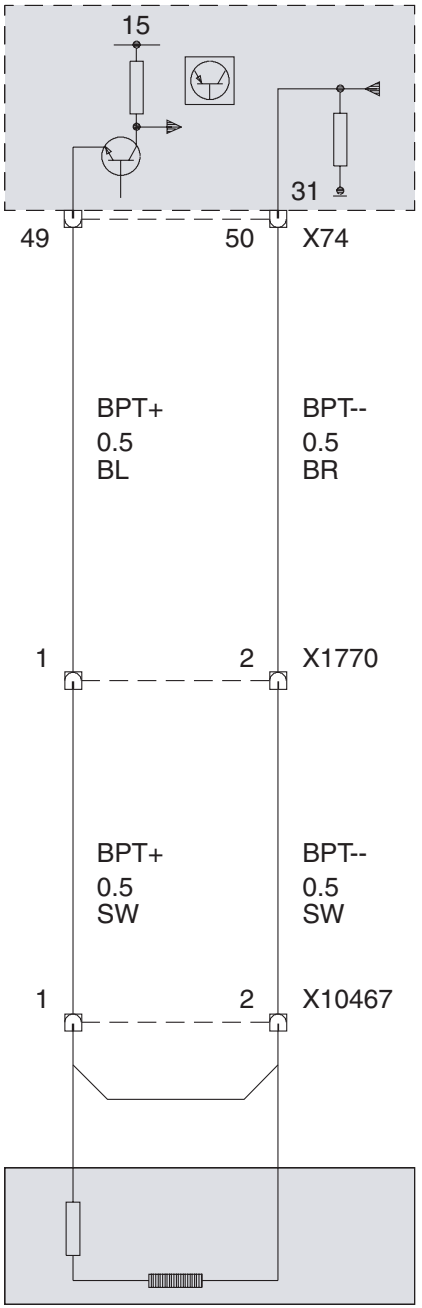
Contacteur de ceinture de sécurité côté conducteur



Détection d'occupation de siège



Coupe-câble de batterie



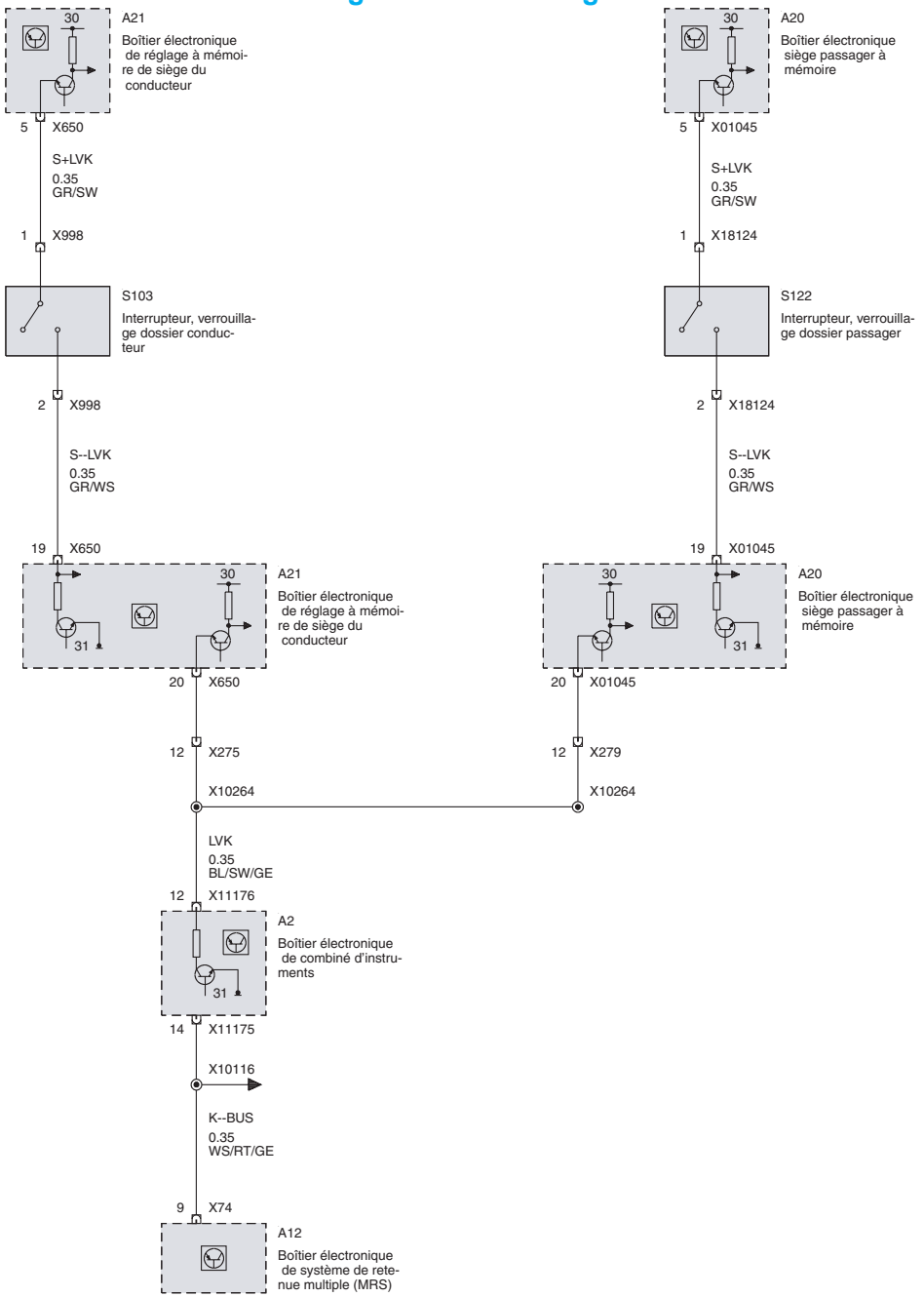
A12

Boîtier électronique de système de retenue multiple (MRS)

G19

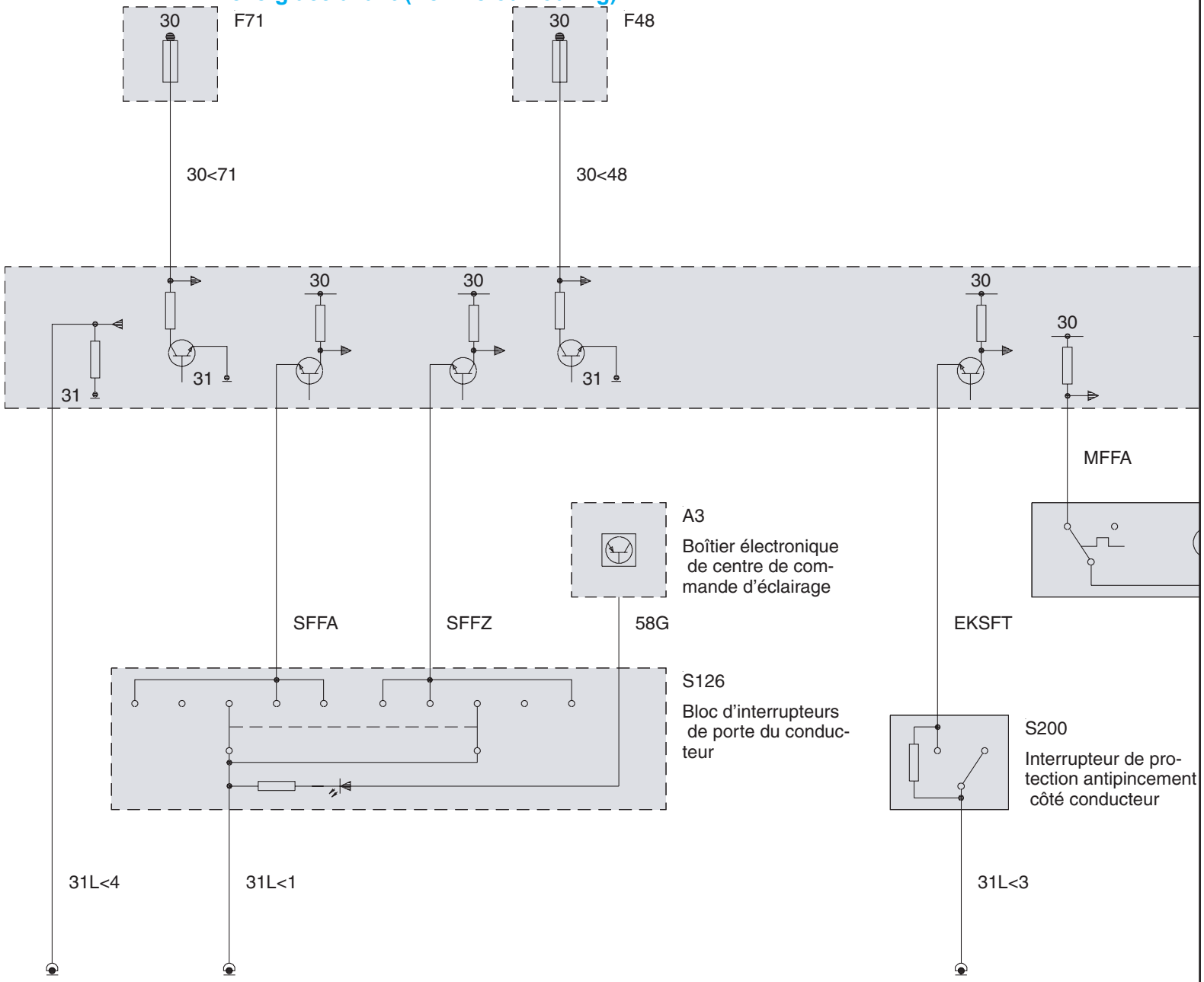
Générateur de gaz de borne de sécurité de batterie

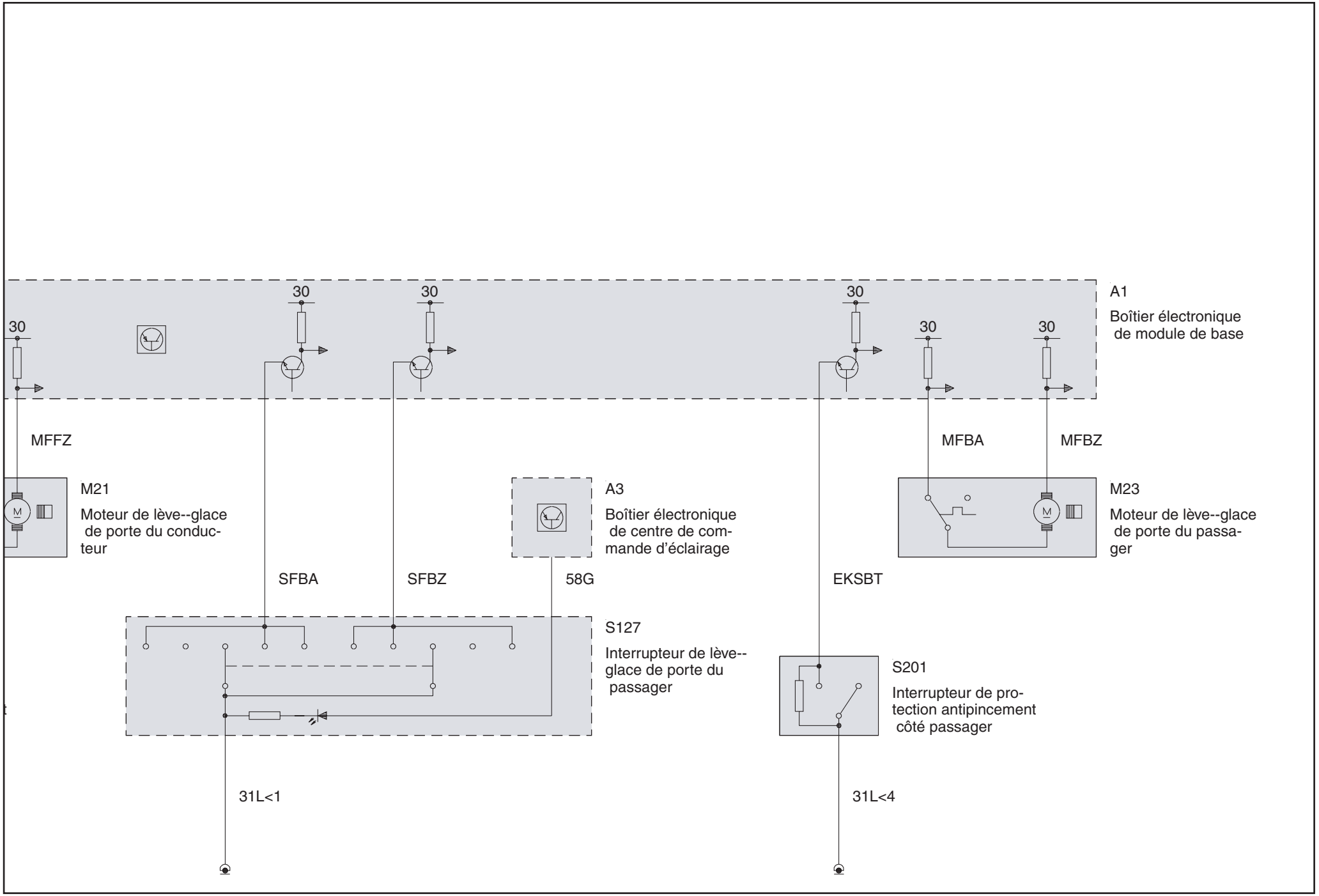
Verrouillage dossier de siège



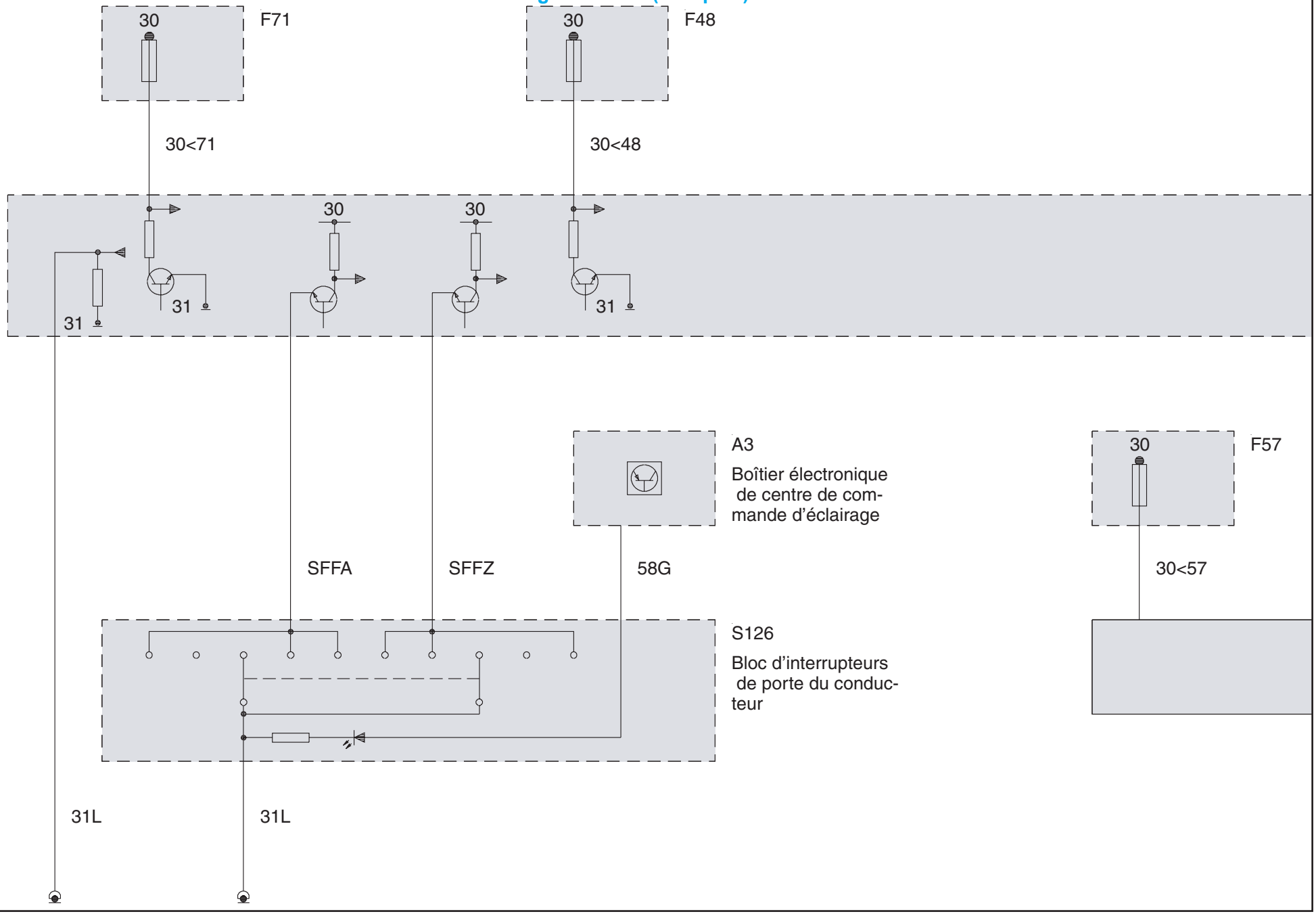
Lève-glaces et toit ouvrant

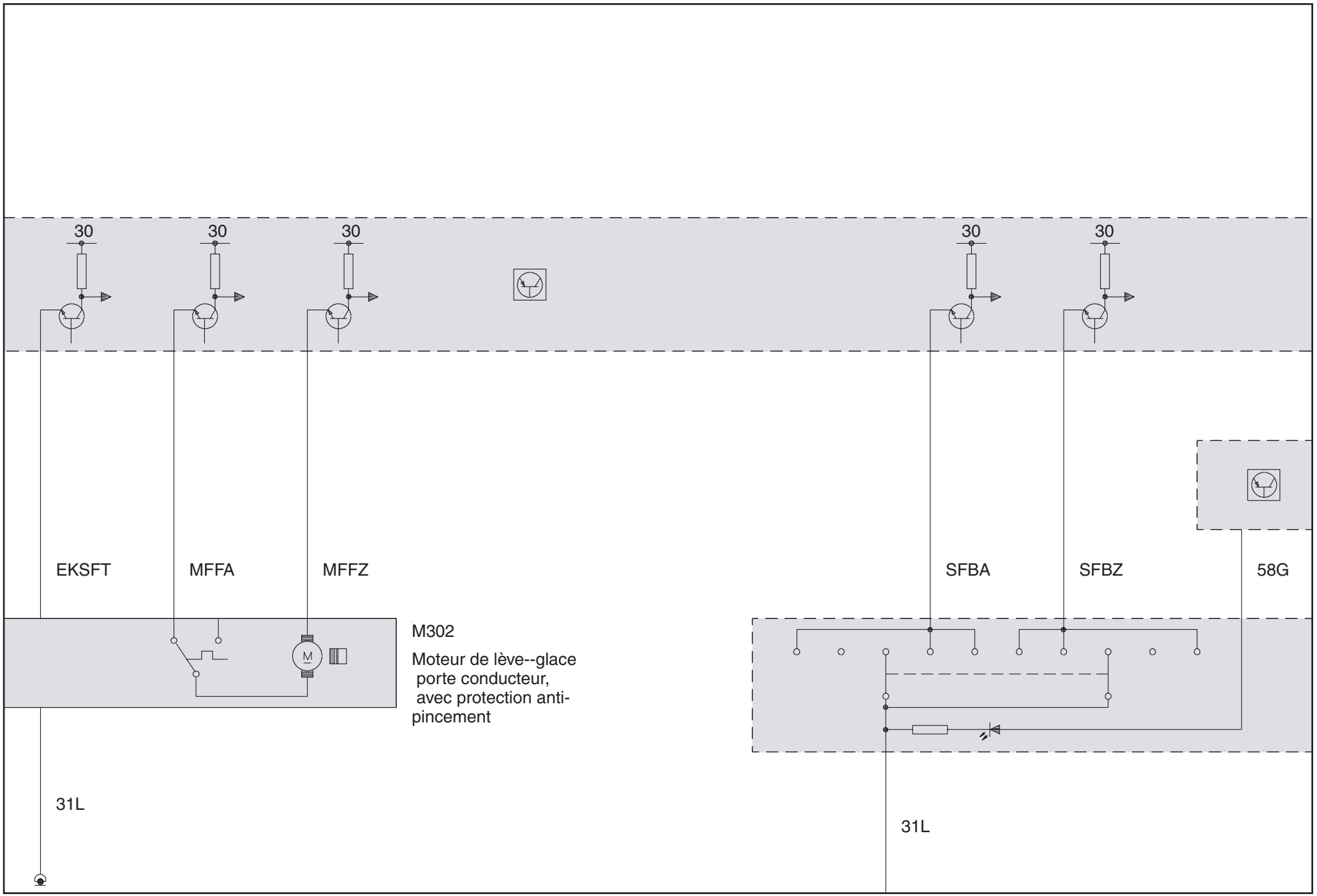
Lève-glace avant (Berline ou Touring)

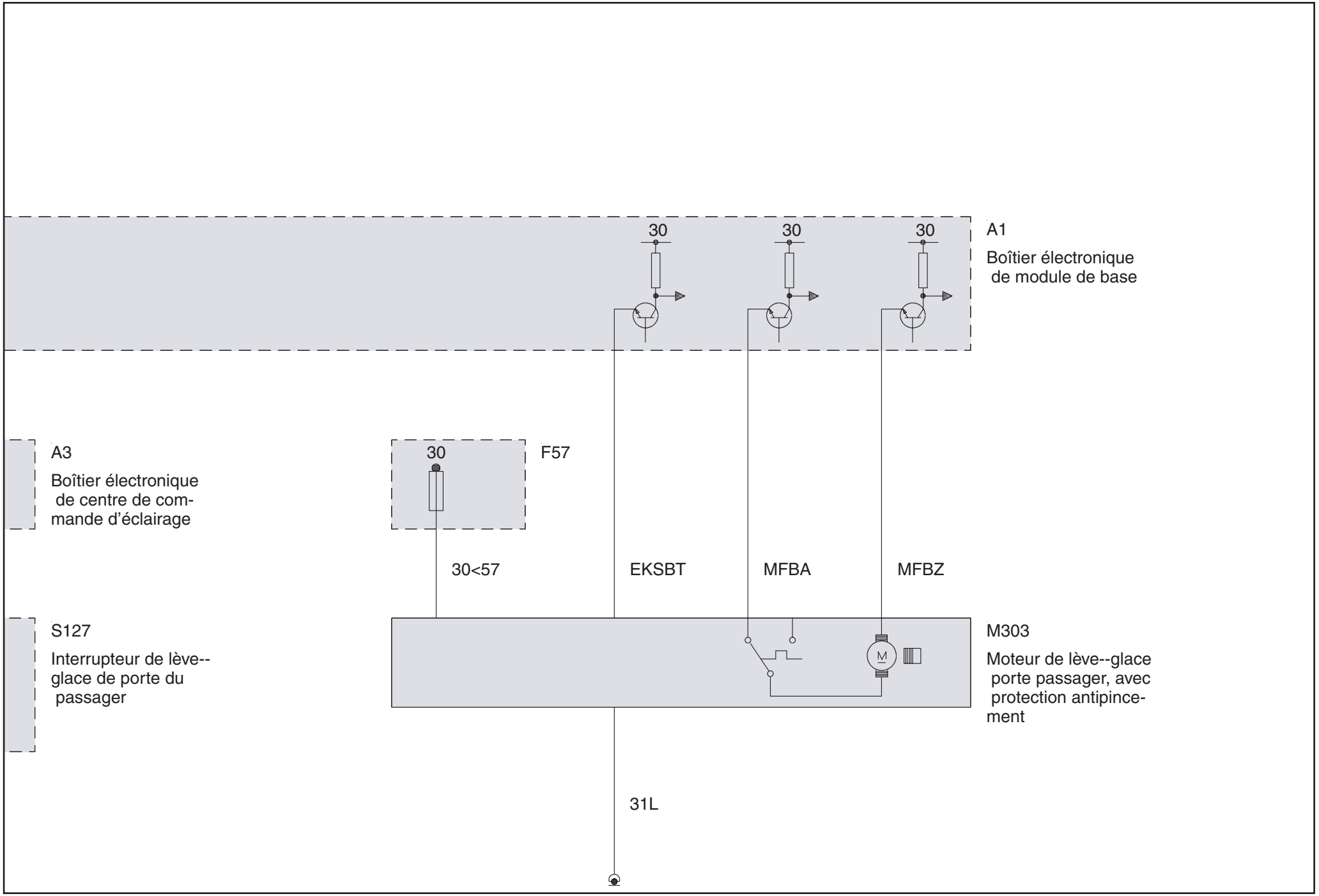



30
30
30
30
30
30
A1
Boîtier électronique de module de base
MFFZ
MFBA
MFBZ
M21
Moteur de lève--glace de porte du conduc-teur
A3
Boîtier électronique de centre de com-mande d'éclairage
M23
Moteur de lève--glace de porte du passa-ger
SFBA
SFBZ
58G
EKSBT
S127
Interrupteur de lève--glace de porte du passager
S201
Interrupteur de pro-tection antipincement côté passager
31L<1
31L<4

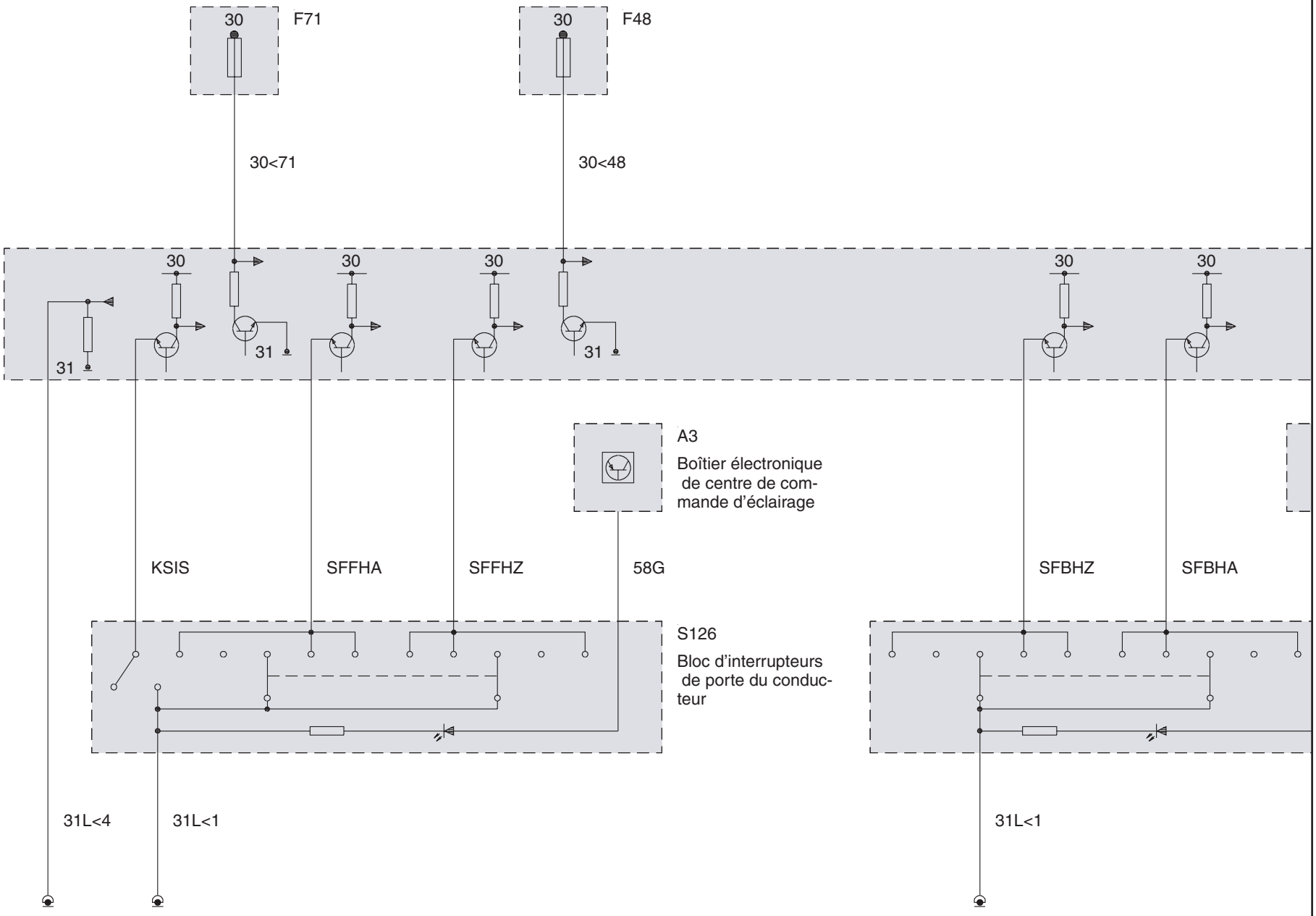
Lève-glace avant (Compact)

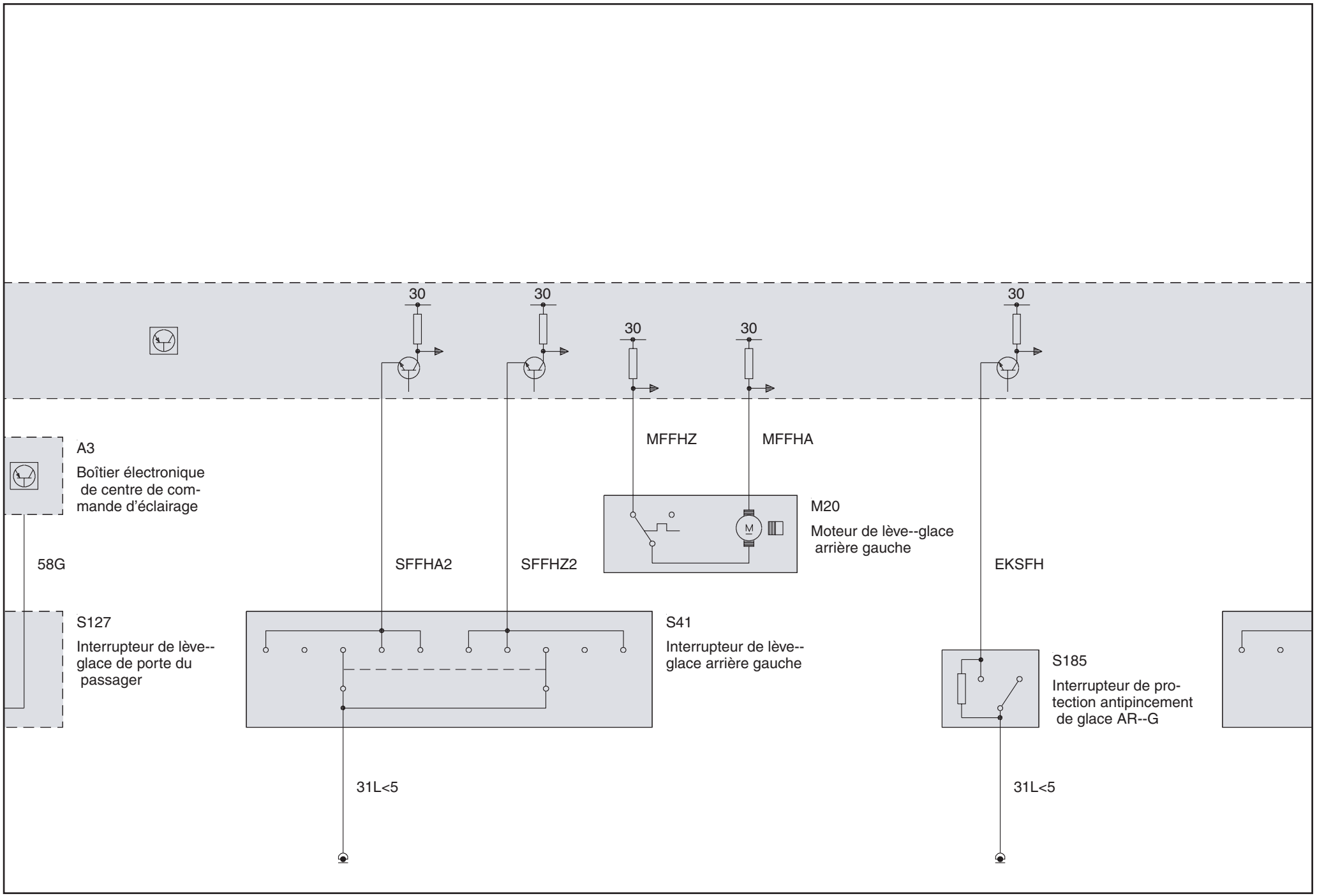


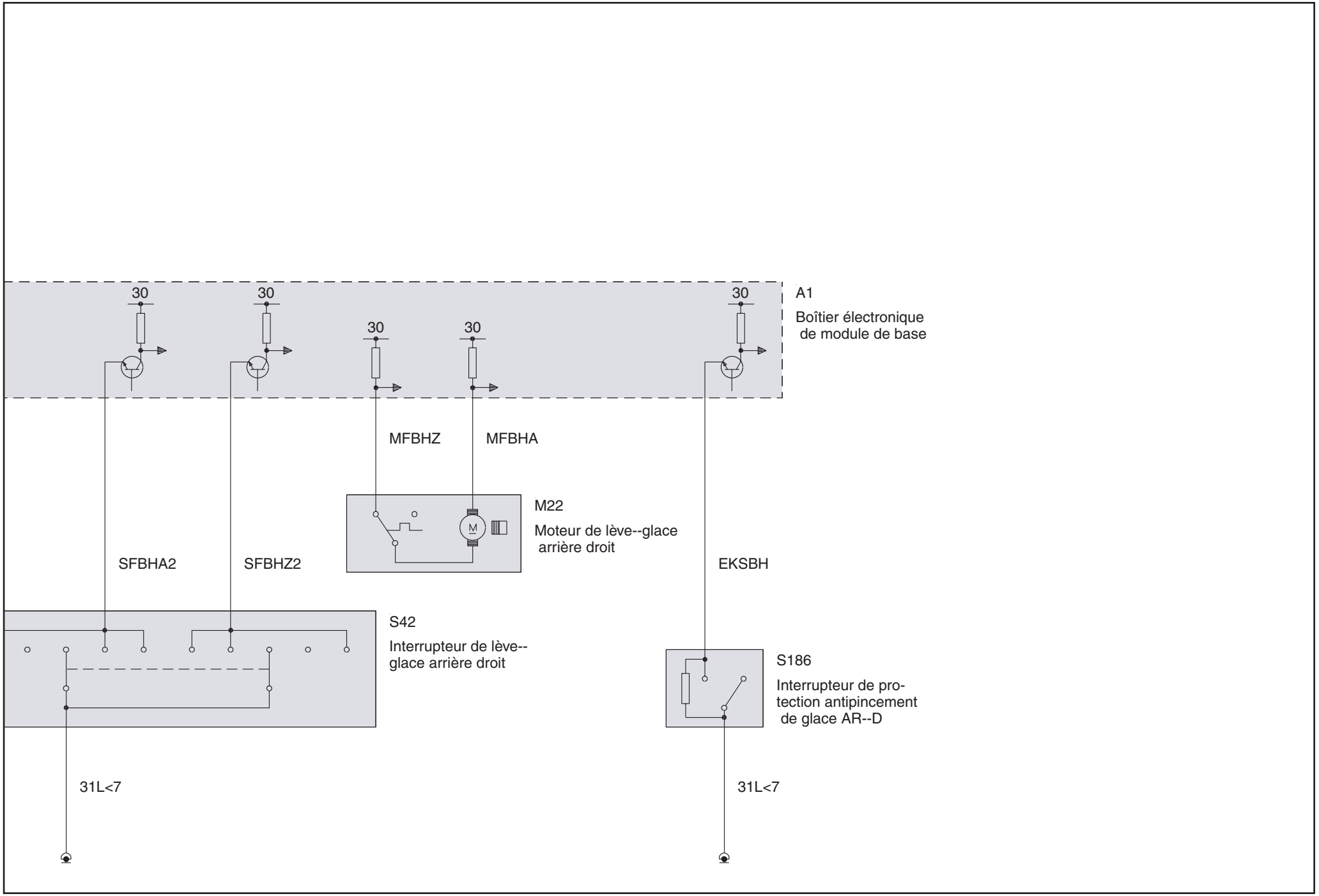

30
30
30
30
30
EKSFT
MFFA
MFFZ
SFBA
SFBZ
58G
M
M302
Moteur de lève--glace
porte conducteur,
avec protection anti-
pincement
31L
31L


30
30
30
A1
Boîtier électronique de module de base
A3
Boîtier électronique de centre de commande d'éclairage
30
F57
30<57
EKSBT
MFBA
MFBZ
S127
Interrupteur de lève-glace de porte du passager
M303
Moteur de lève-glace porte passager, avec protection antipincement
31L

Lève-glace arrière

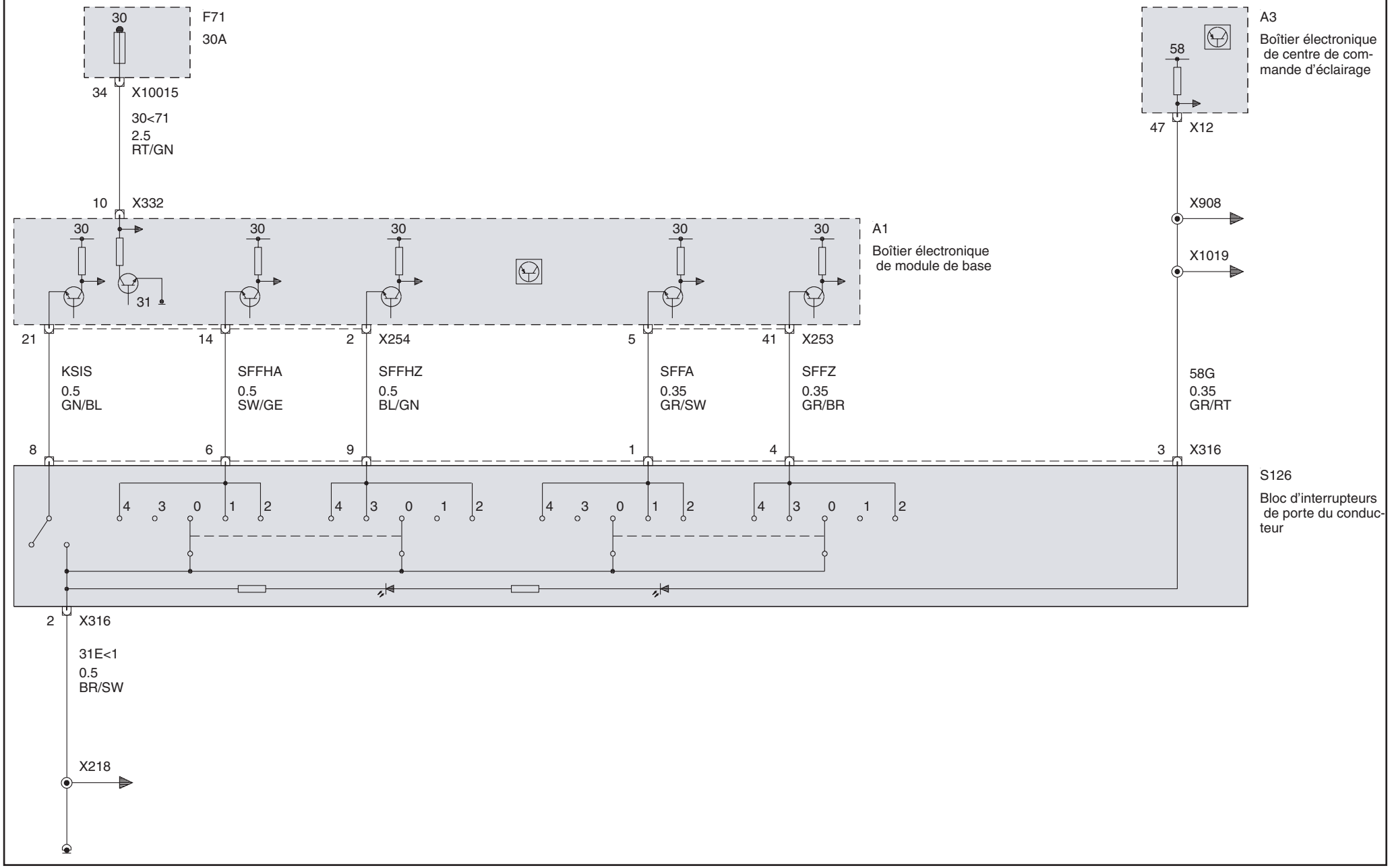



30
30
30
30
30
MFFHZ
MFFHA
A3
Boîtier électronique de centre de commande d'éclairage
M20
Moteur de lève--glace arrière gauche
58G
SFFHA2
SFFHZ2
EKSFH
S127
Interrupteur de lève--glace de porte du passager
S41
Interrupteur de lève--glace arrière gauche
S185
Interrupteur de protection antipincement de glace AR--G
31L<5
31L<5

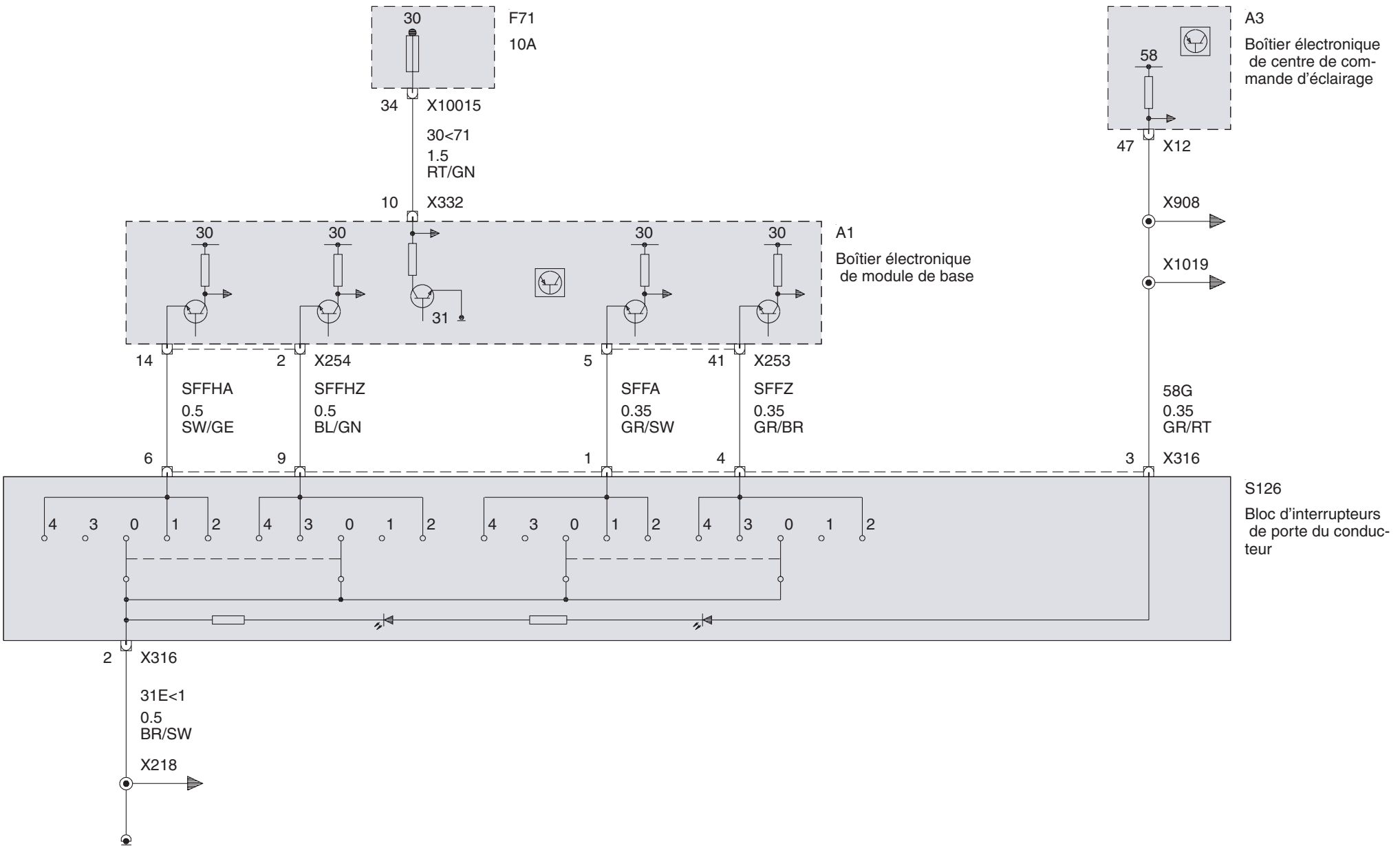

30
30
30
30
30
A1
Boîtier électronique
de module de base
MFBHZ
MFBHA
M22
Moteur de lève--glace
arrière droit
SFBHA2
SFBHZ2
EKSBH
S42
Interrupteur de lève--
glace arrière droit
S186
Interrupteur de pro-
tection antipincement
de glace AR--D
31L<7
31L<7

Commutateur de lève-vitre

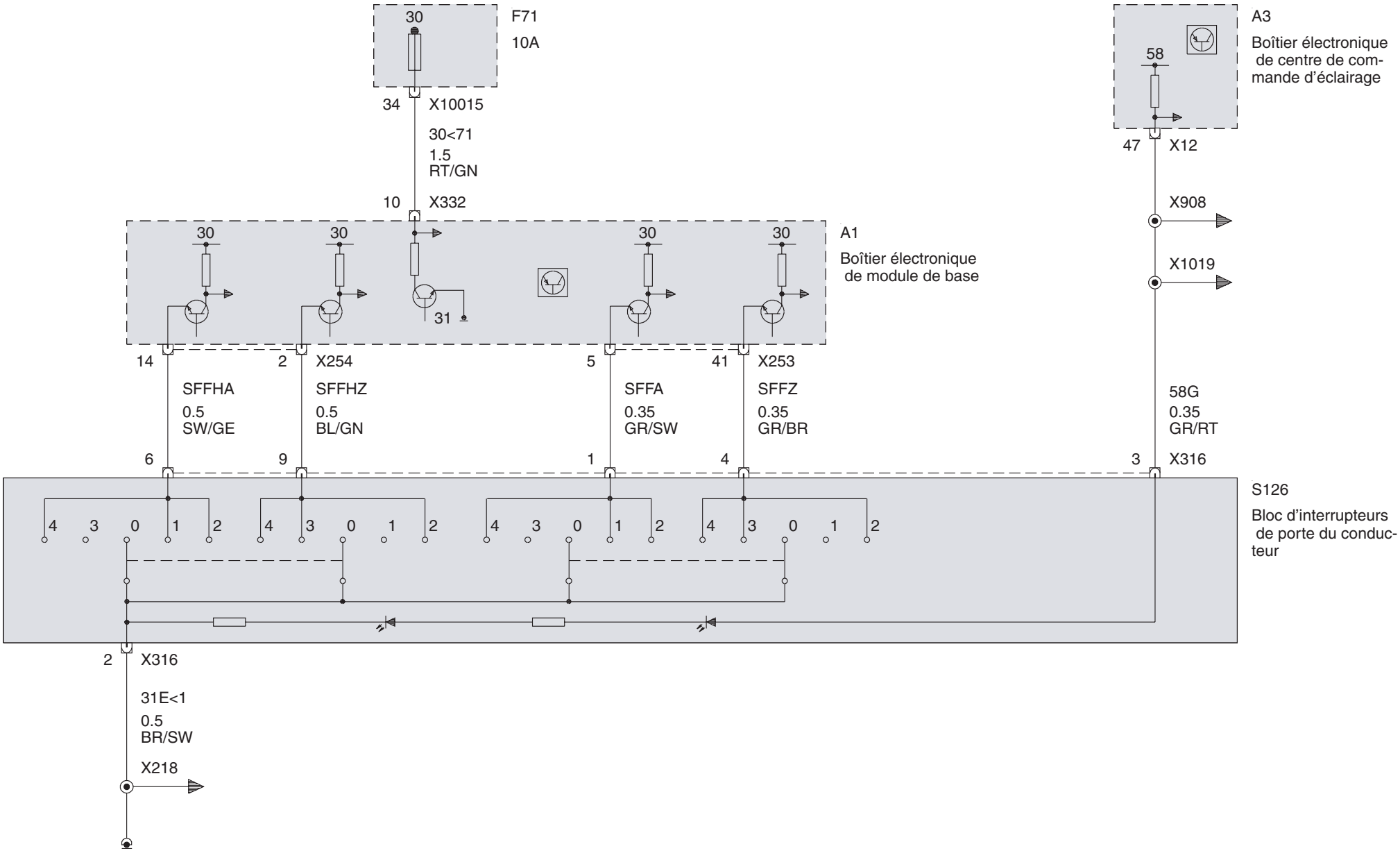
Commutateur de lève-vitre côté conducteur (Berline ou Touring)



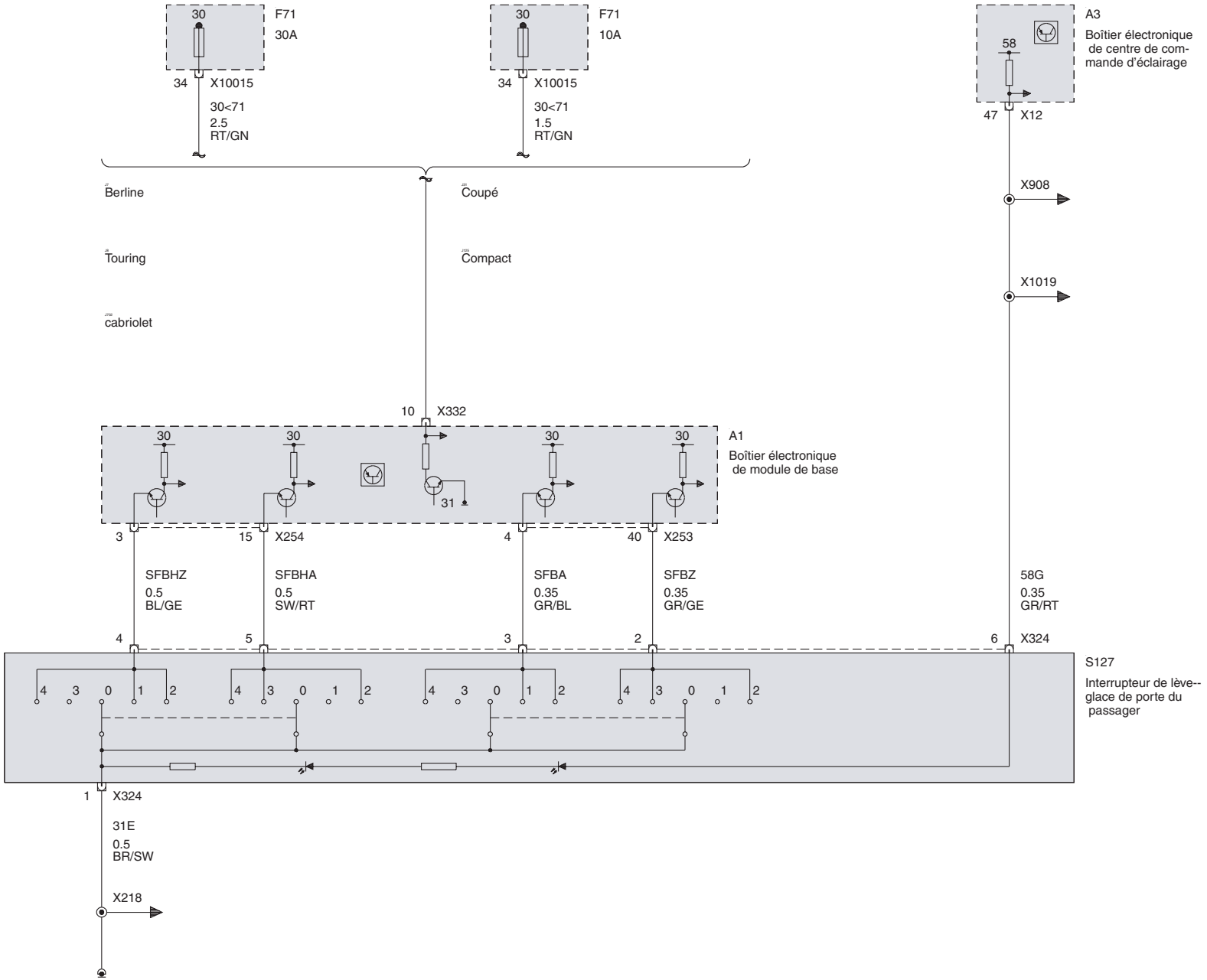
Commutateur de lève-vitre côté conducteur (Coupé)



Commutateur de lève-vitre côté conducteur (Compact)

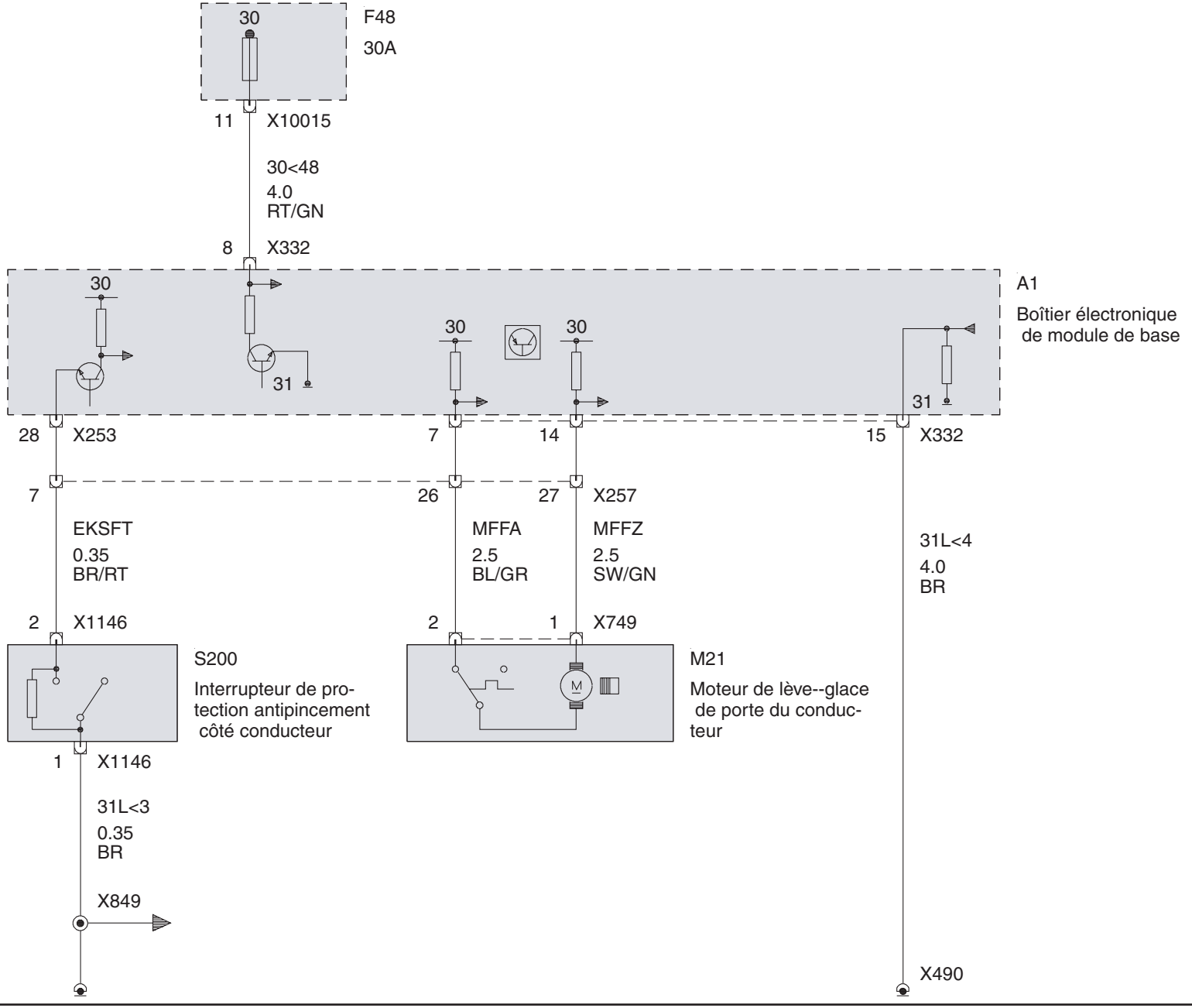


Commutateur de lève-vitre côté passager

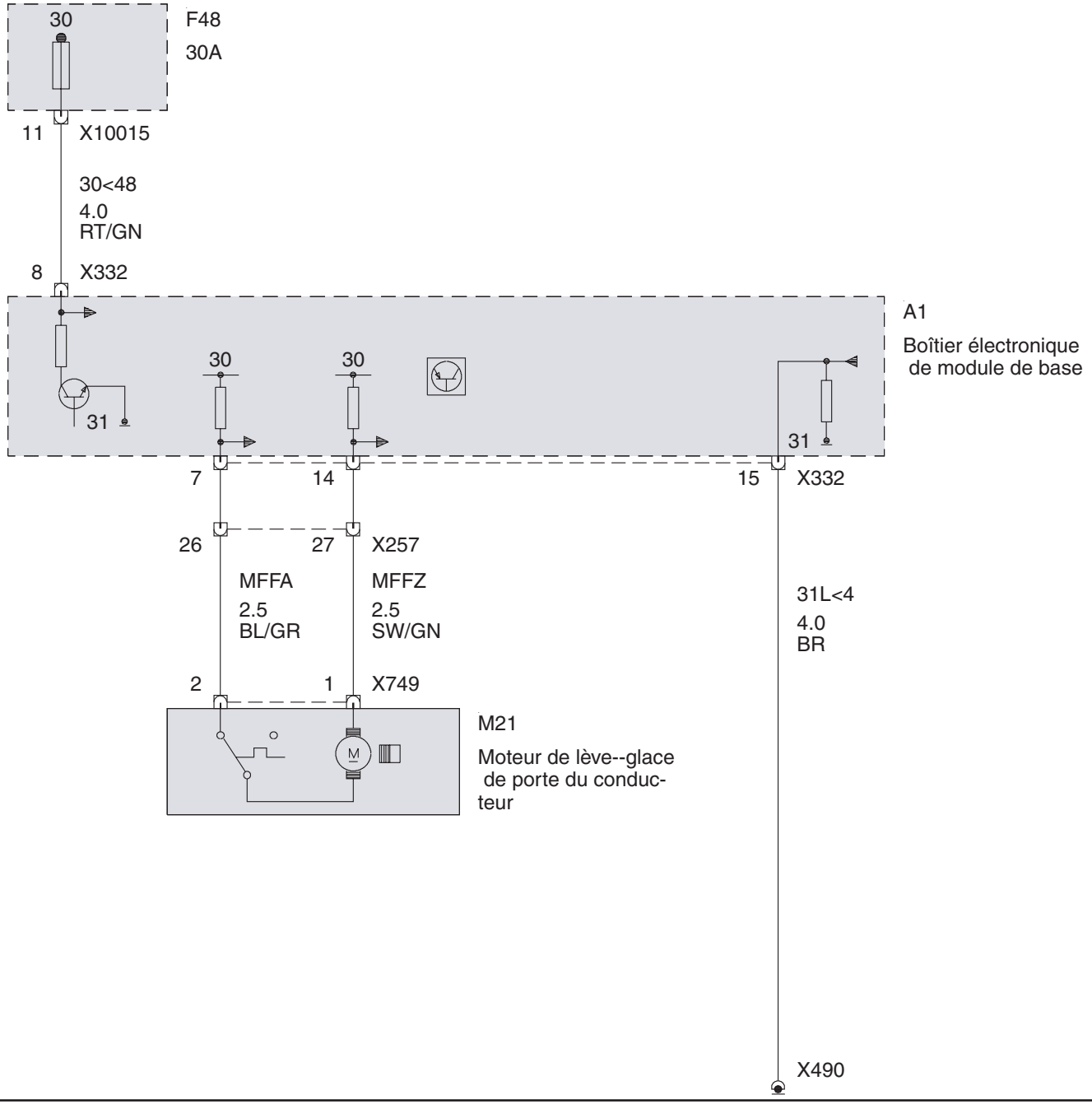


Actionneurs des lève-vitres avant

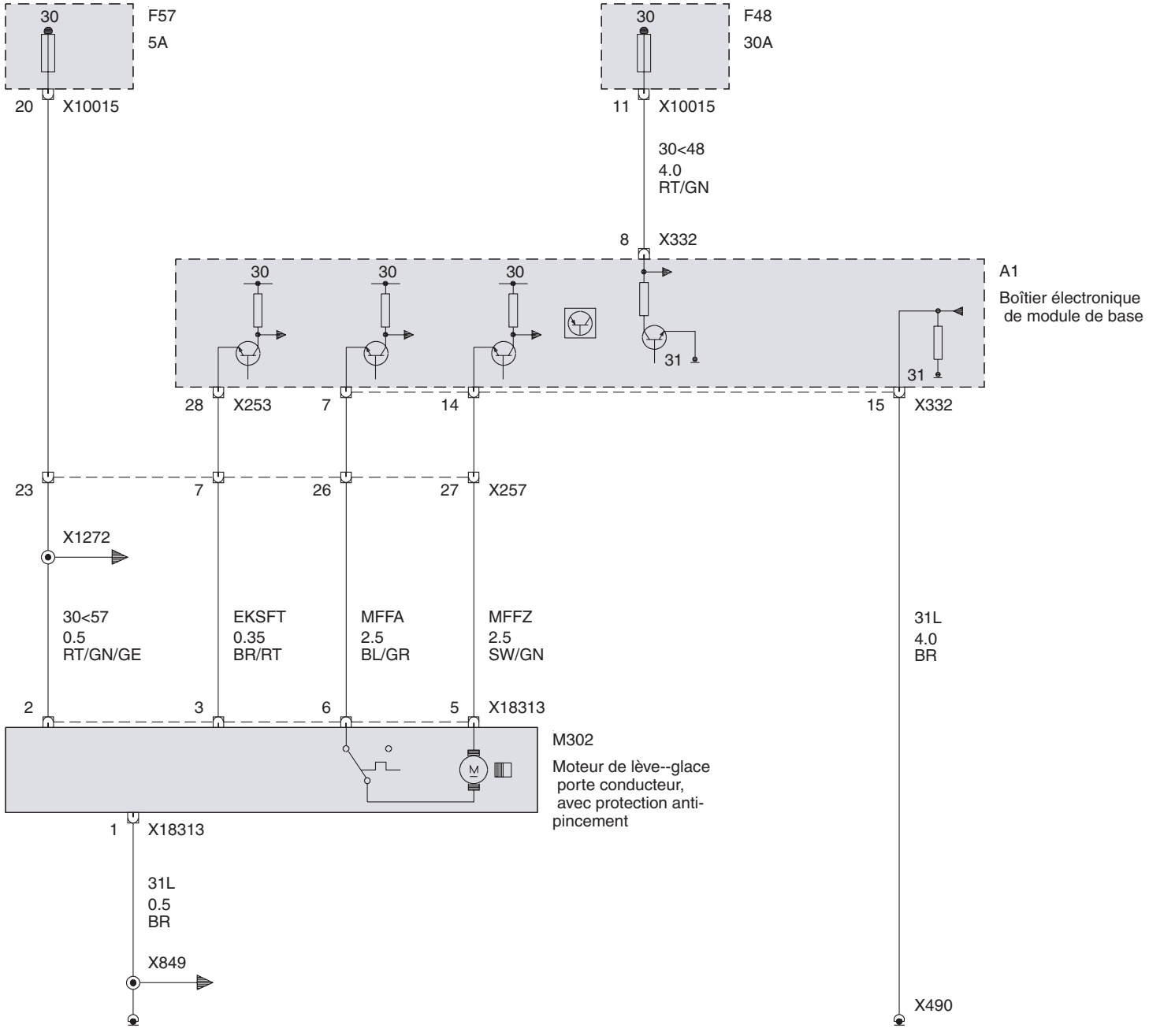
Moteur de lève-glace avant côté conducteur (Berline ou Touring)



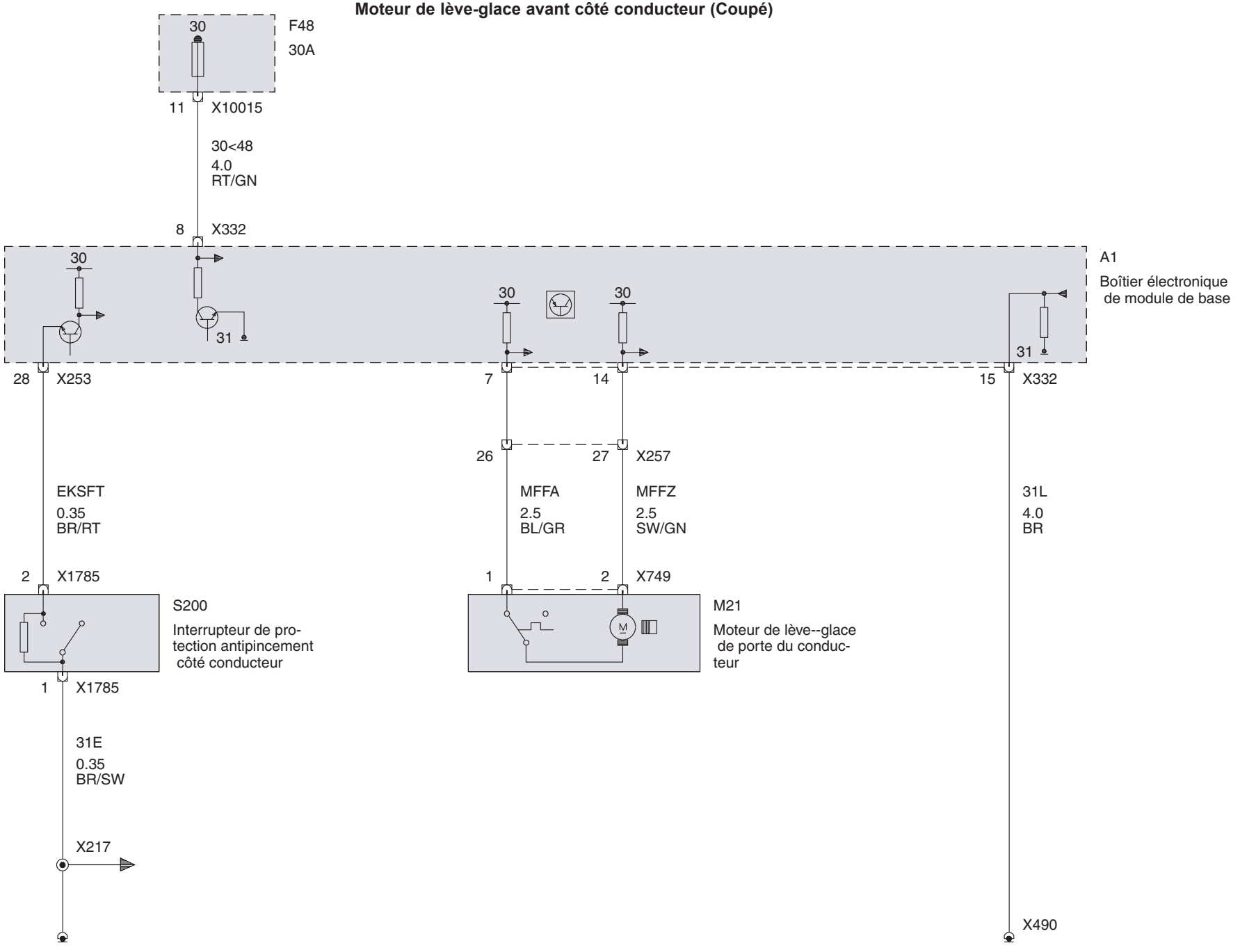
Moteur de lève-glace avant côté conducteur (Compact jusque 2003_03)



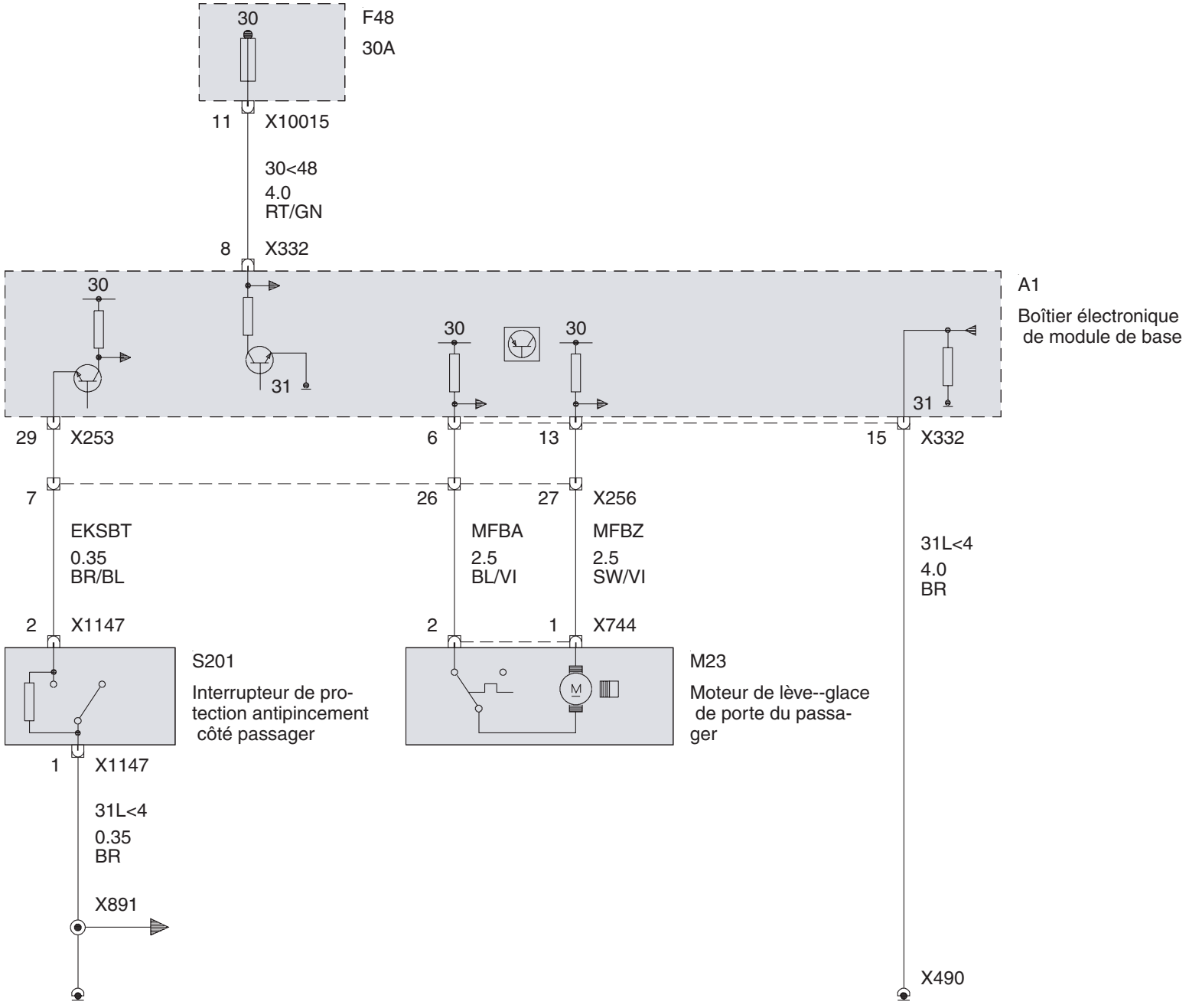
Moteur de lève-glace avant côté conducteur (Compact à partir de 2003_03)



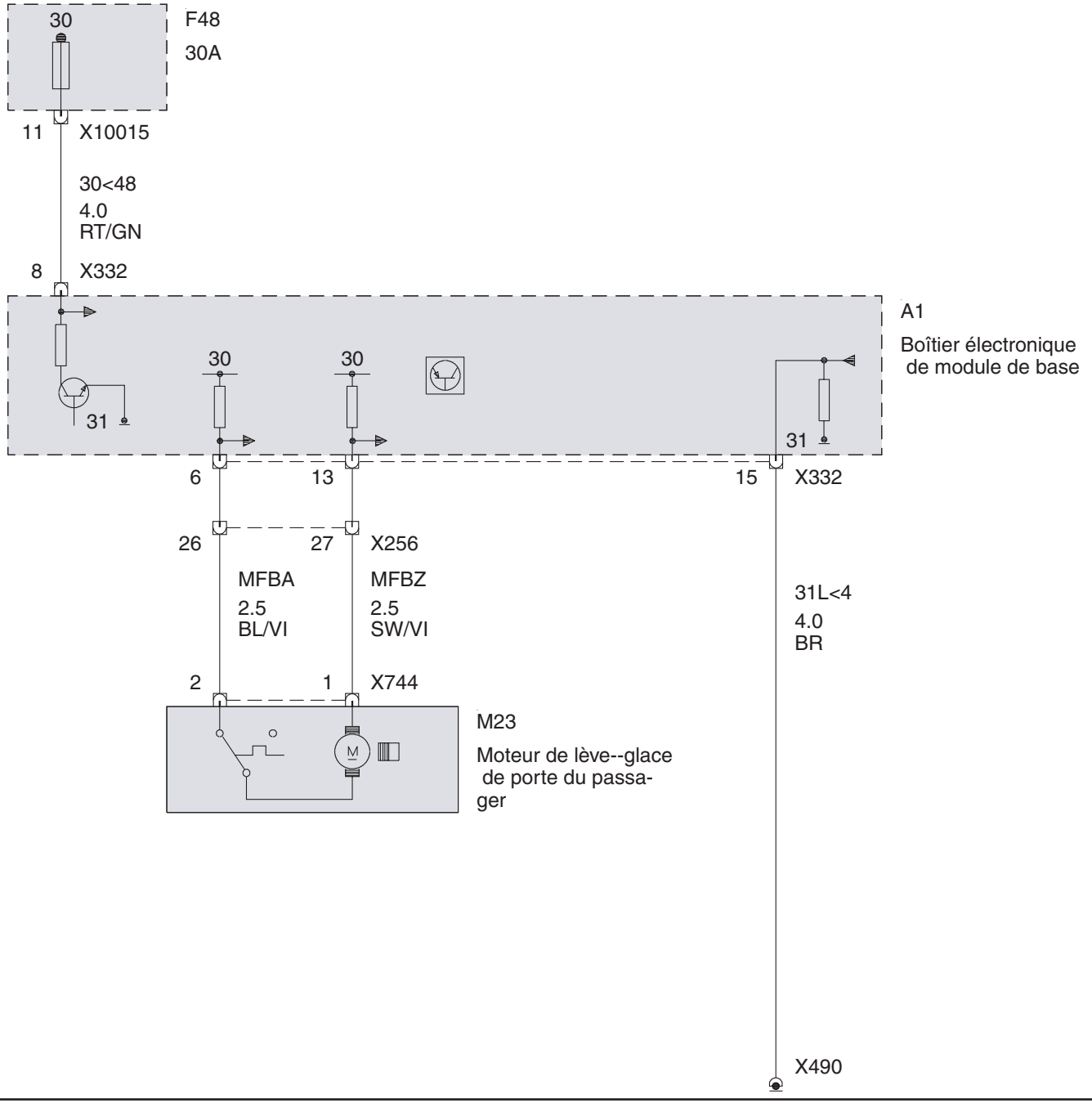
Moteur de lève-glace avant côté conducteur (Coupé)



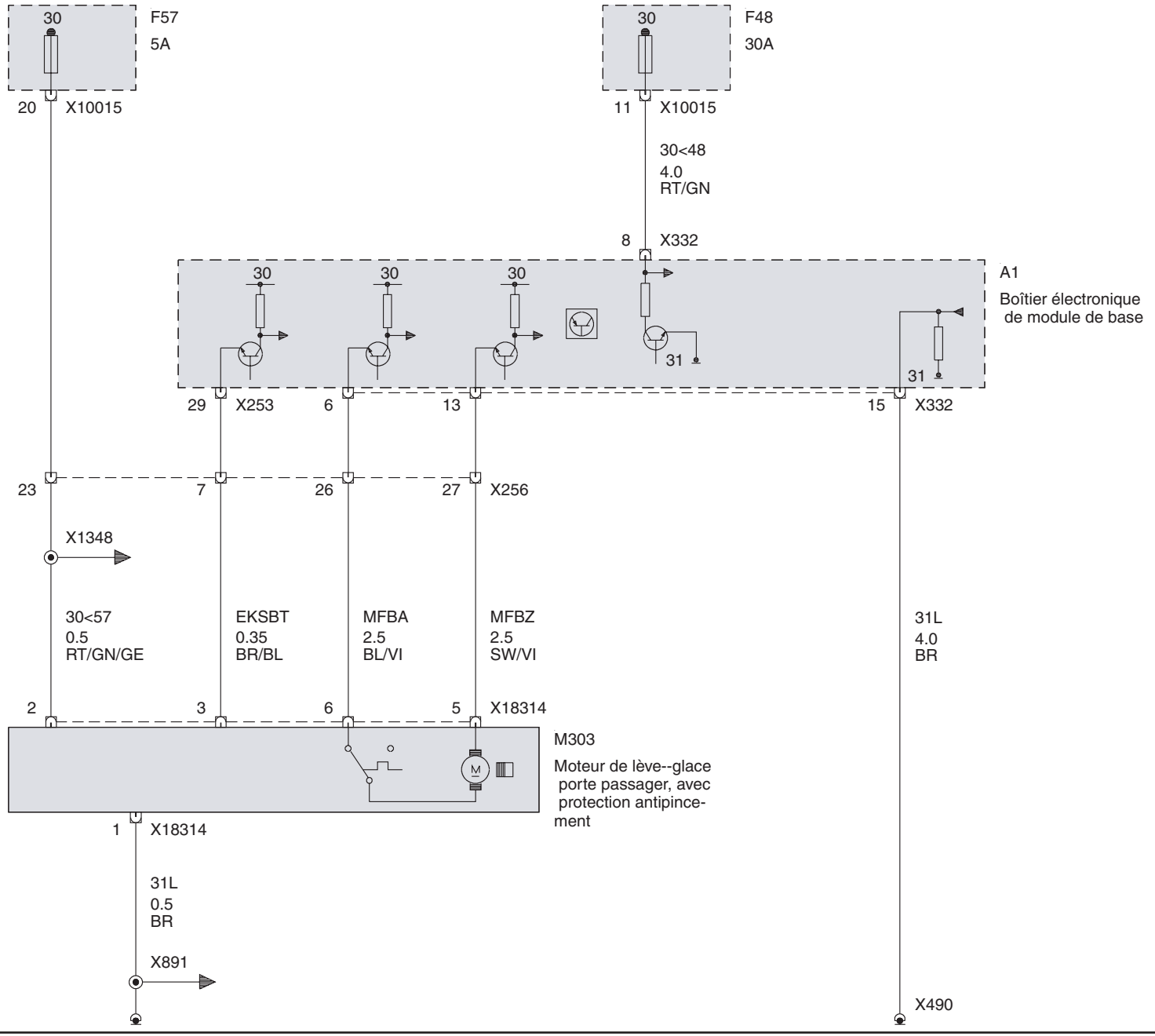
Moteur de lève-glace avant côté passager (Berline ou Touring)



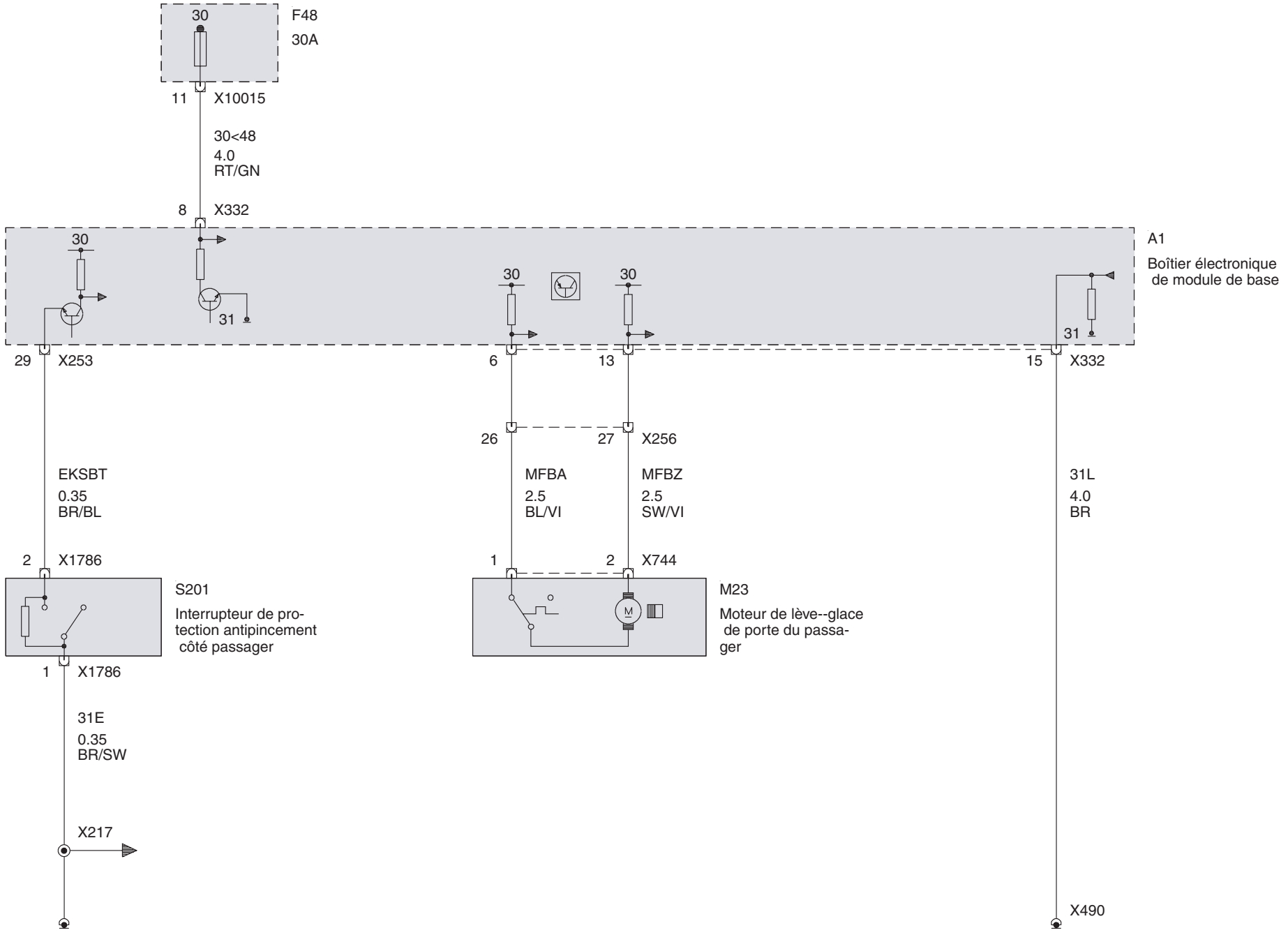
Moteur de lève-glace avant côté passager (Compact jusque 2003_03)



Moteur de lève-glace avant côté passager (Compact à partir de 2003_03)

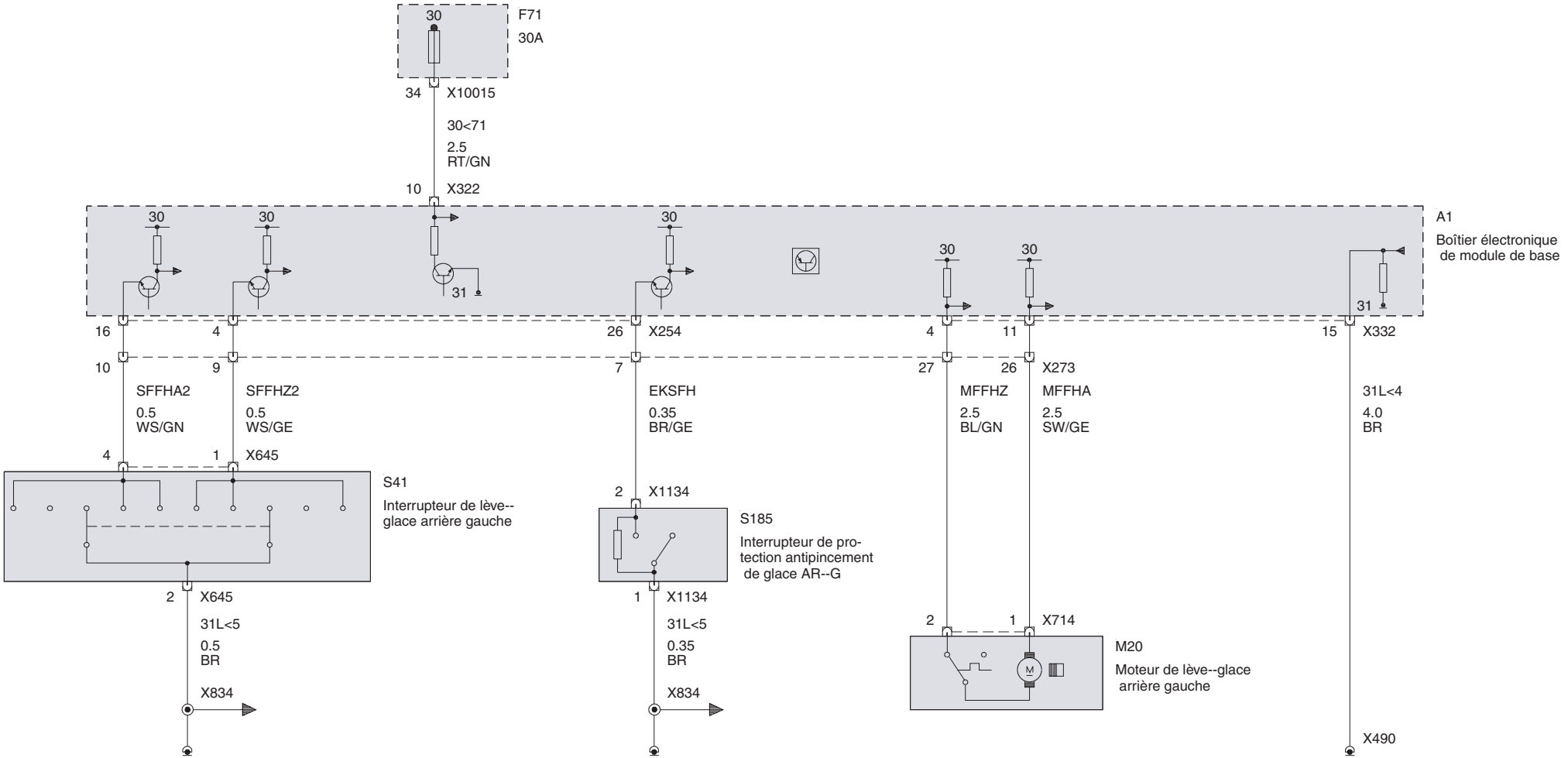


Moteur de lève-glace avant côté passager (Coupé)

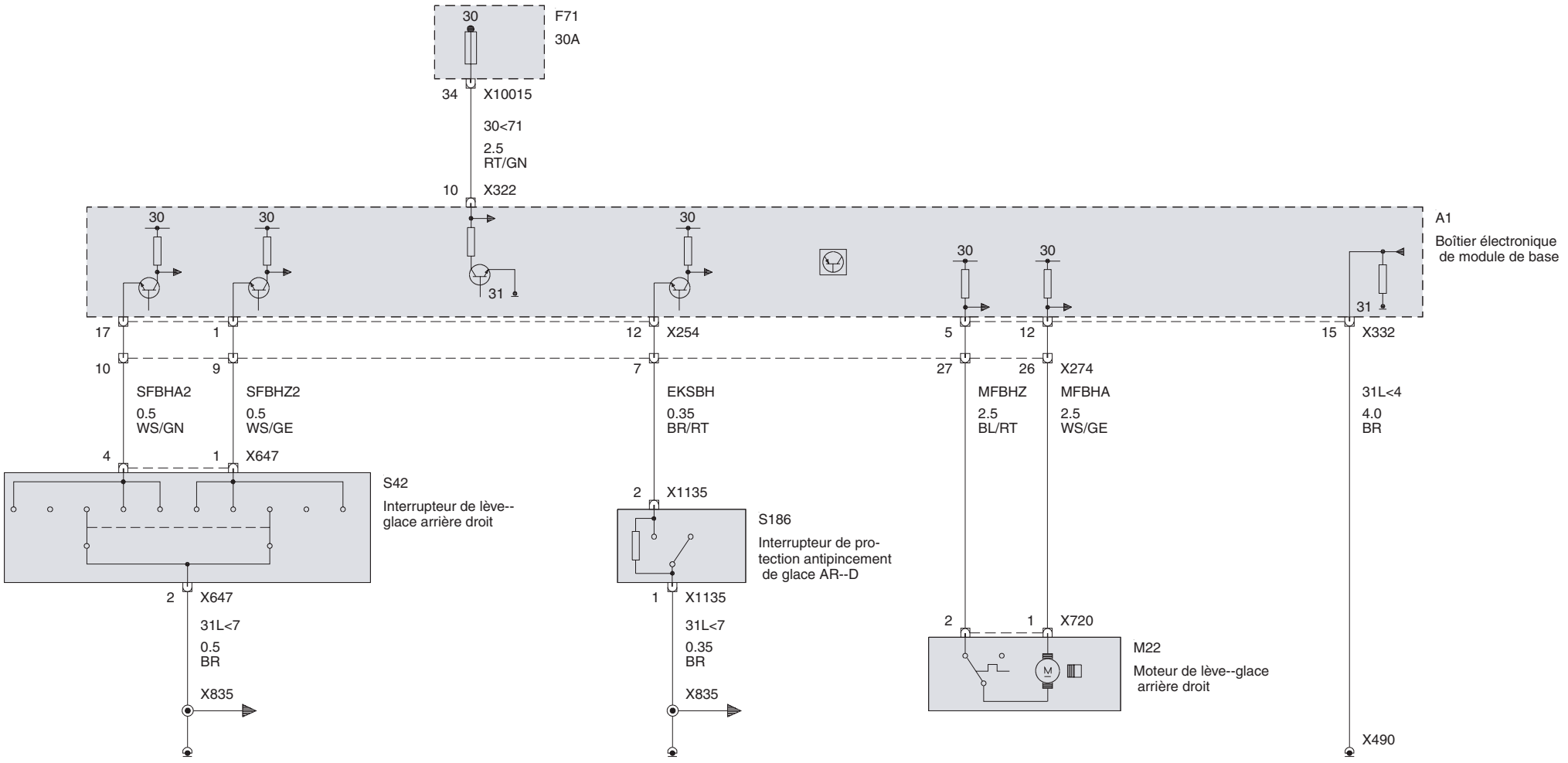


Actionneurs des lève-vitres arrière (Berline ou Touring)

Moteur de lève-glace arrière côté conducteur

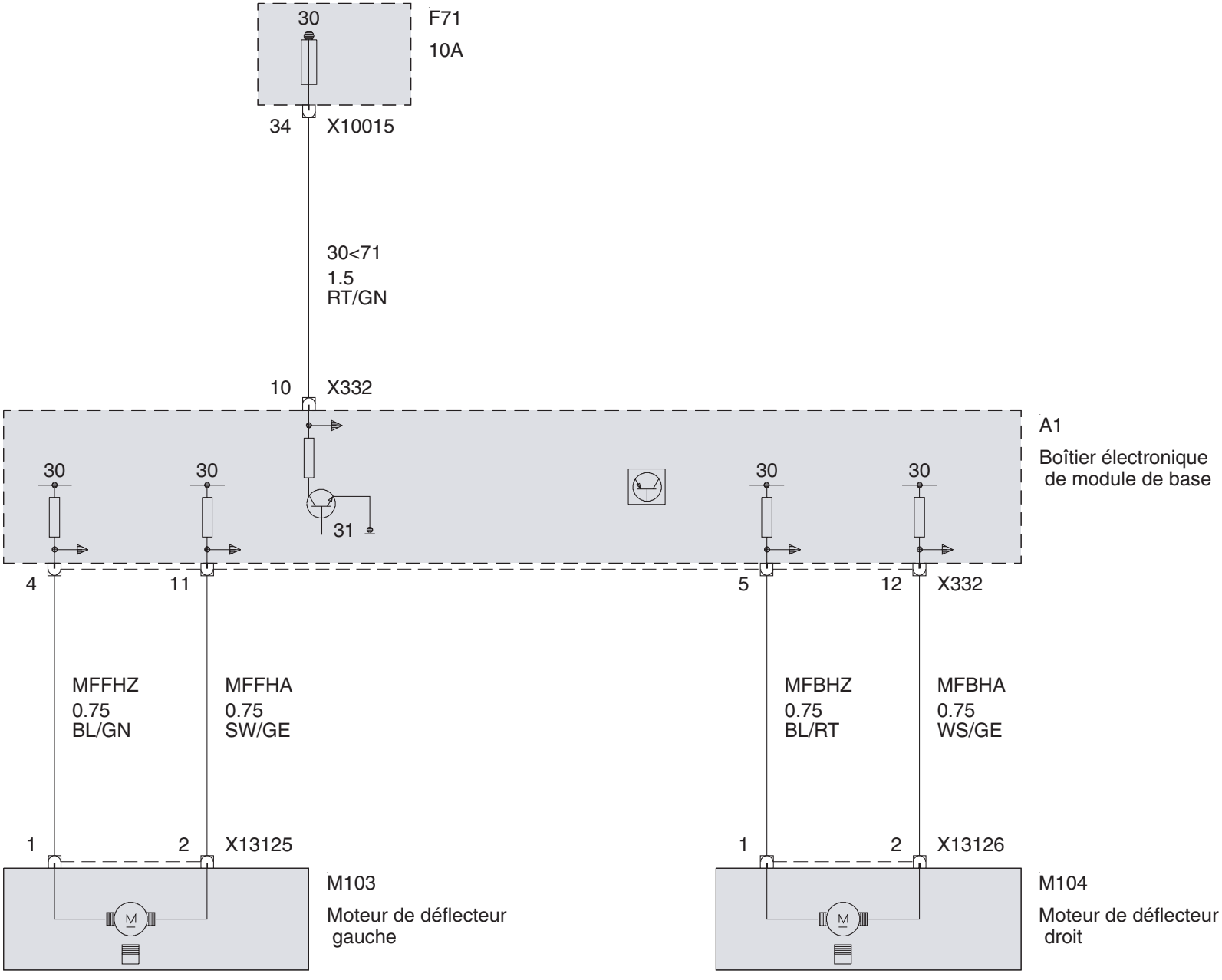


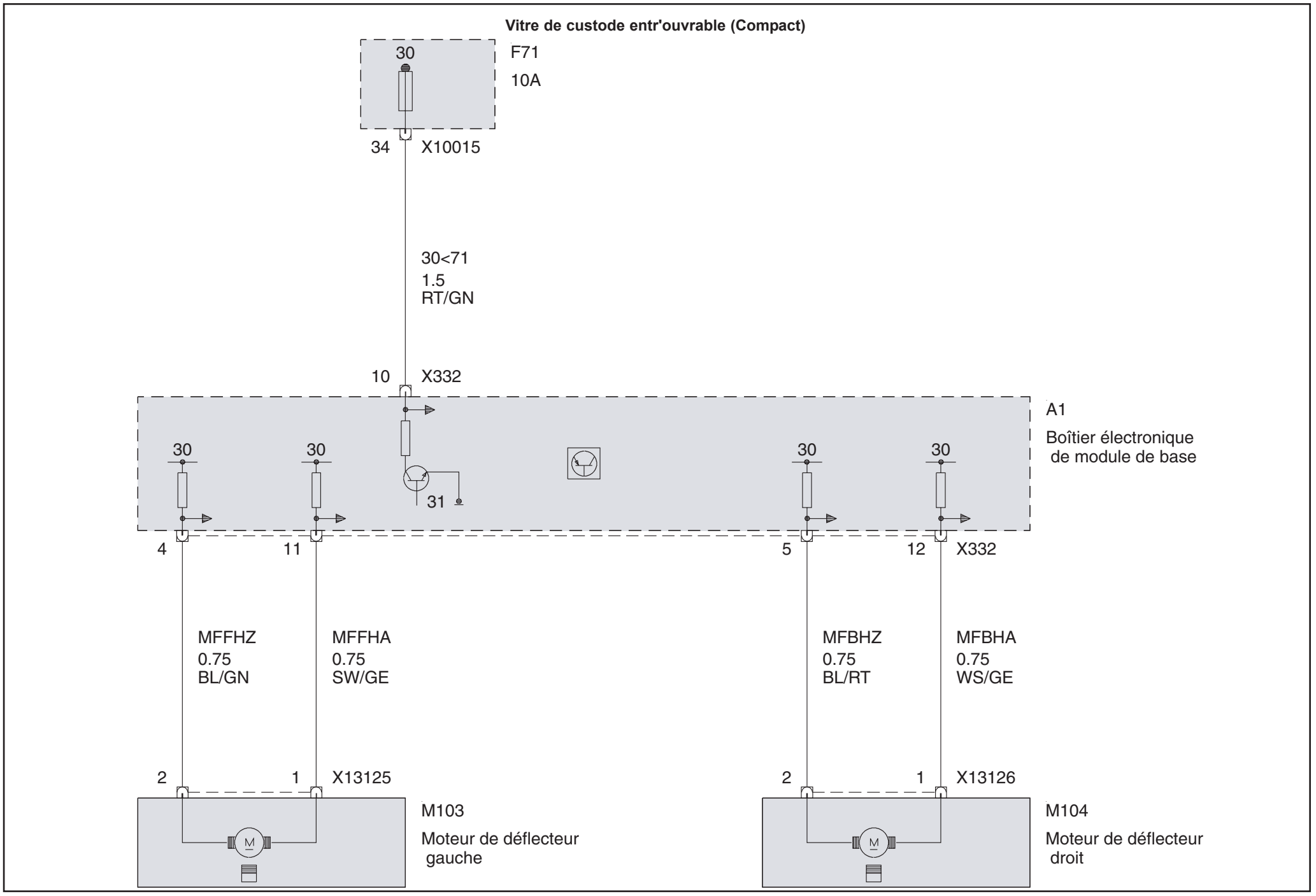
Moteur de lève-glace arrière côté passager



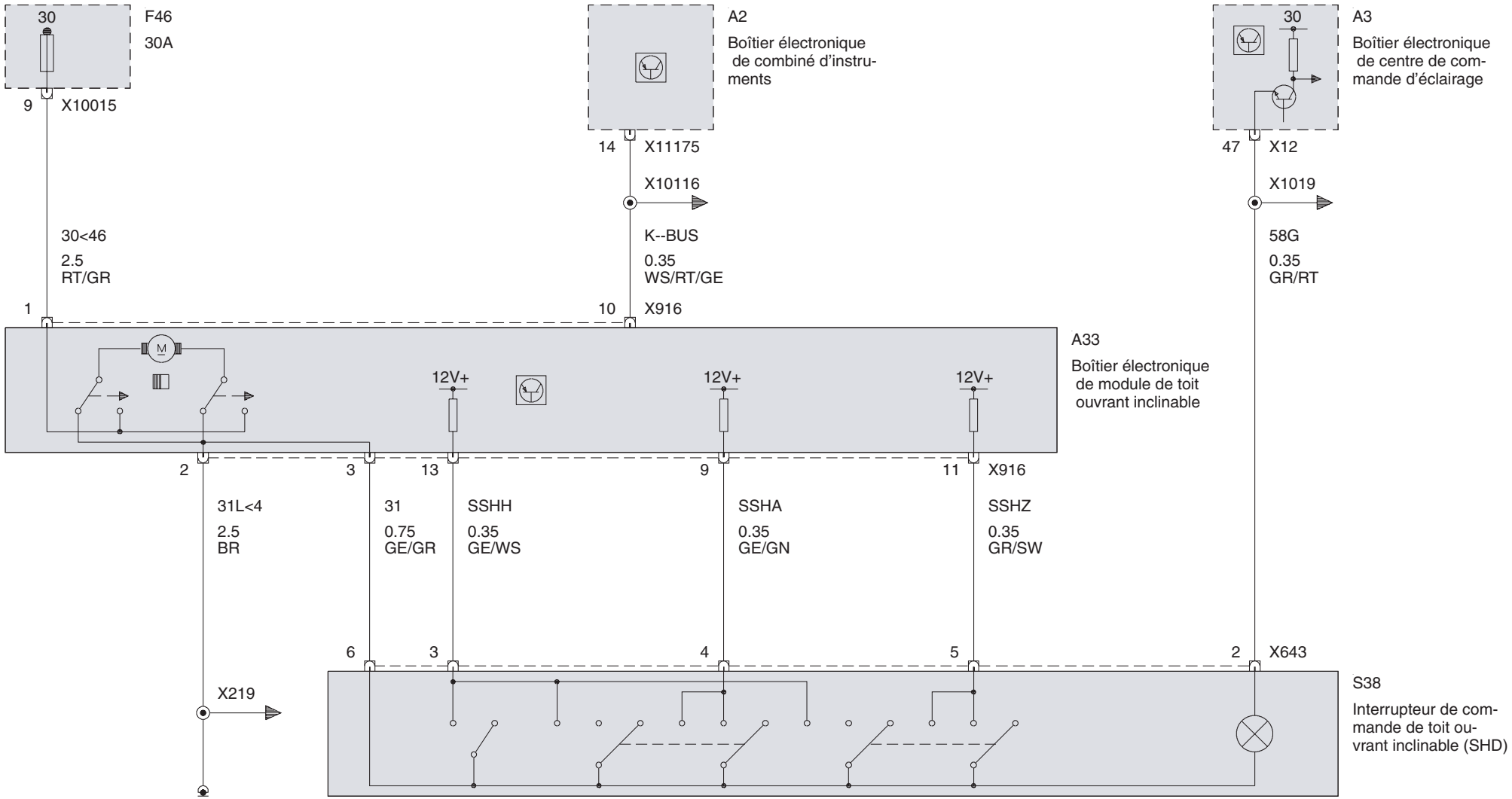
Vitre de custode

Vitre de custode entr'ouvrable (Coupé)



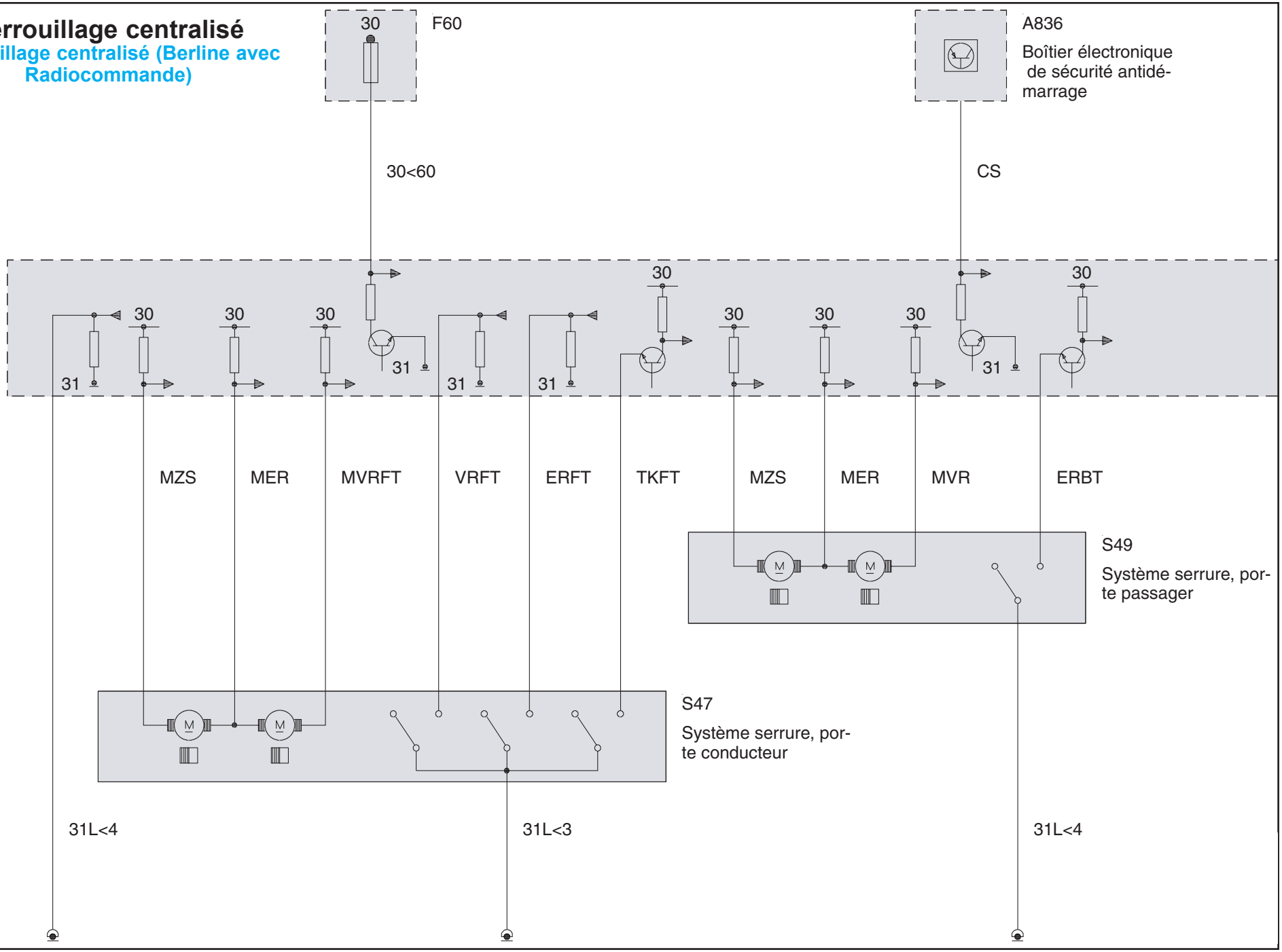

Vitre de custode entr'ouvrable (Compact)
30
F71
10A
34
X10015
30<71
1.5
RT/GN
10
X332
A1
Boîtier électronique de module de base
30
30
31
30
30
4
11
5
12
X332
MFFHZ
0.75
BL/GN
MFFHA
0.75
SW/GE
MFBHZ
0.75
BL/RT
MFBHA
0.75
WS/GE
2
1
X13125
2
1
X13126
M103
Moteur de déflecteur gauche
M104
Moteur de déflecteur droit

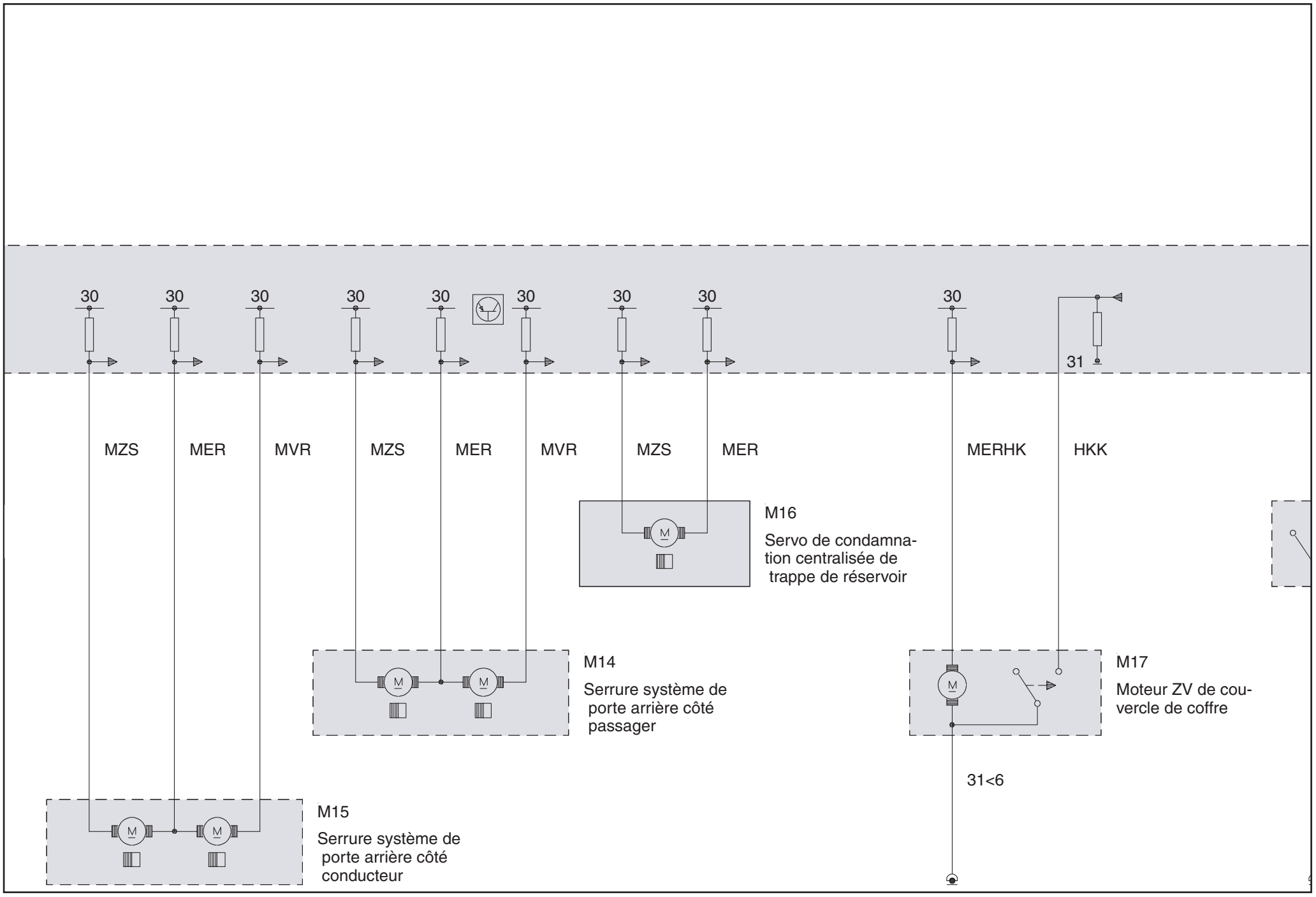
Toit ouvrant inclinable

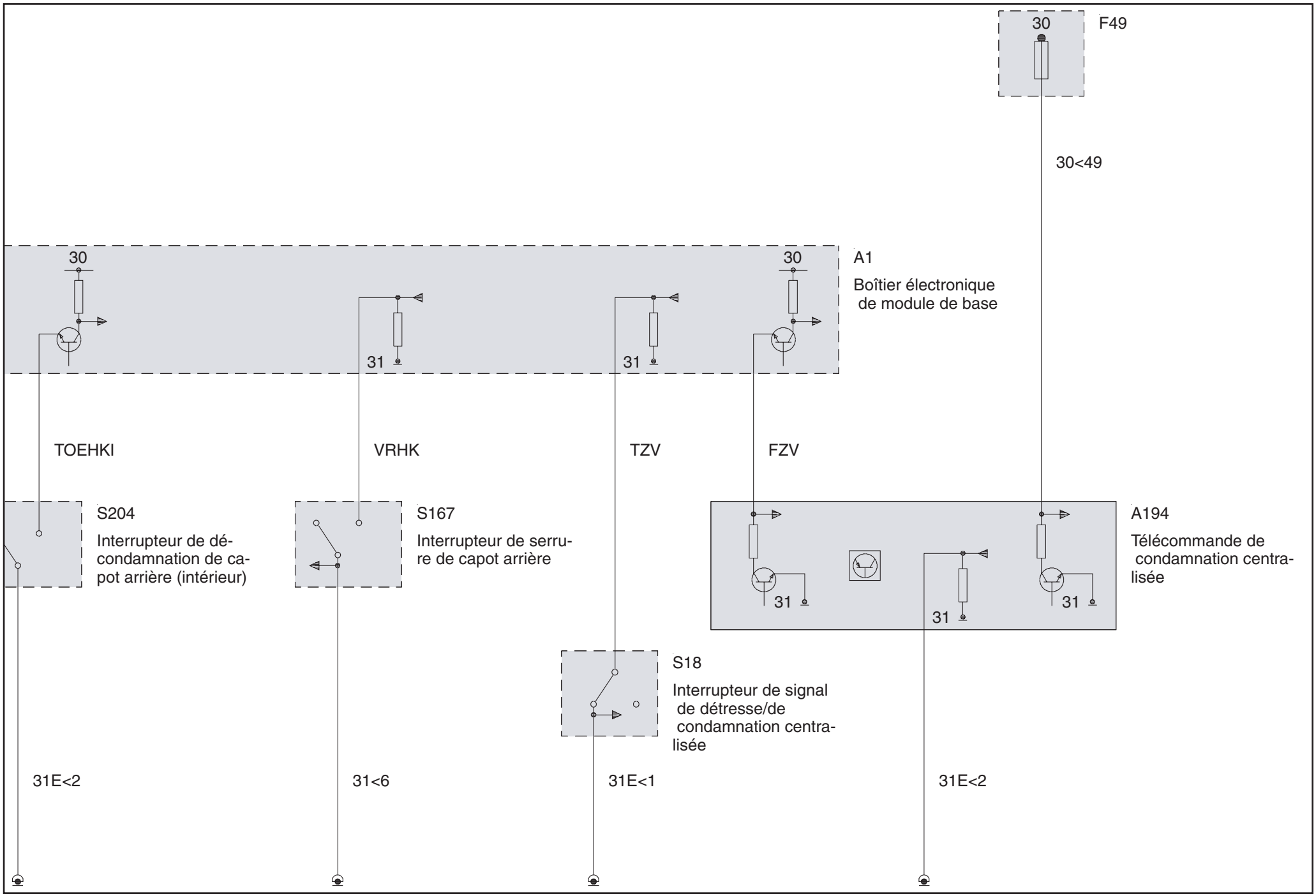


Verrouillage centralisé

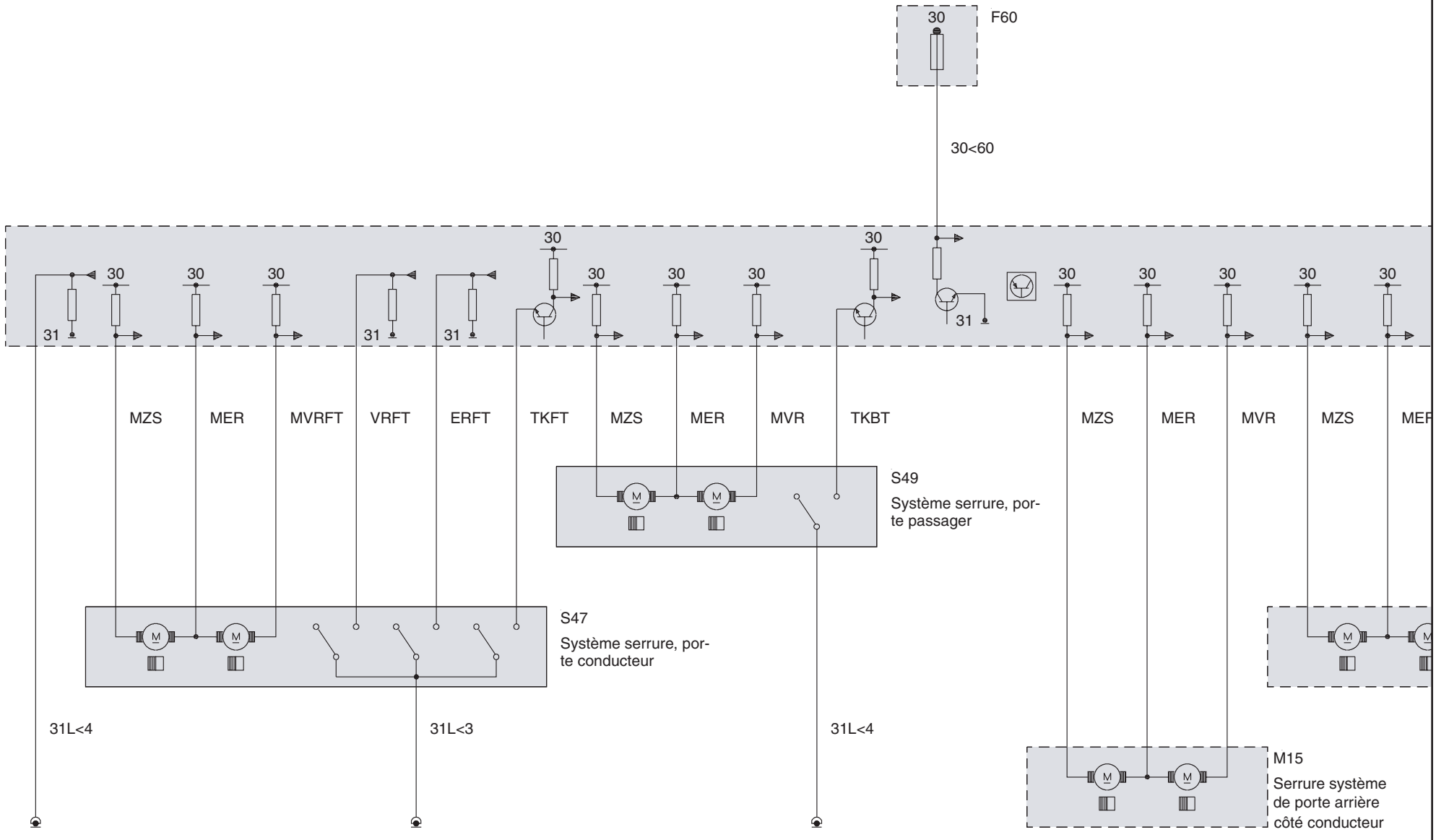
Verrouillage centralisé (Berline avec Radiocommande)

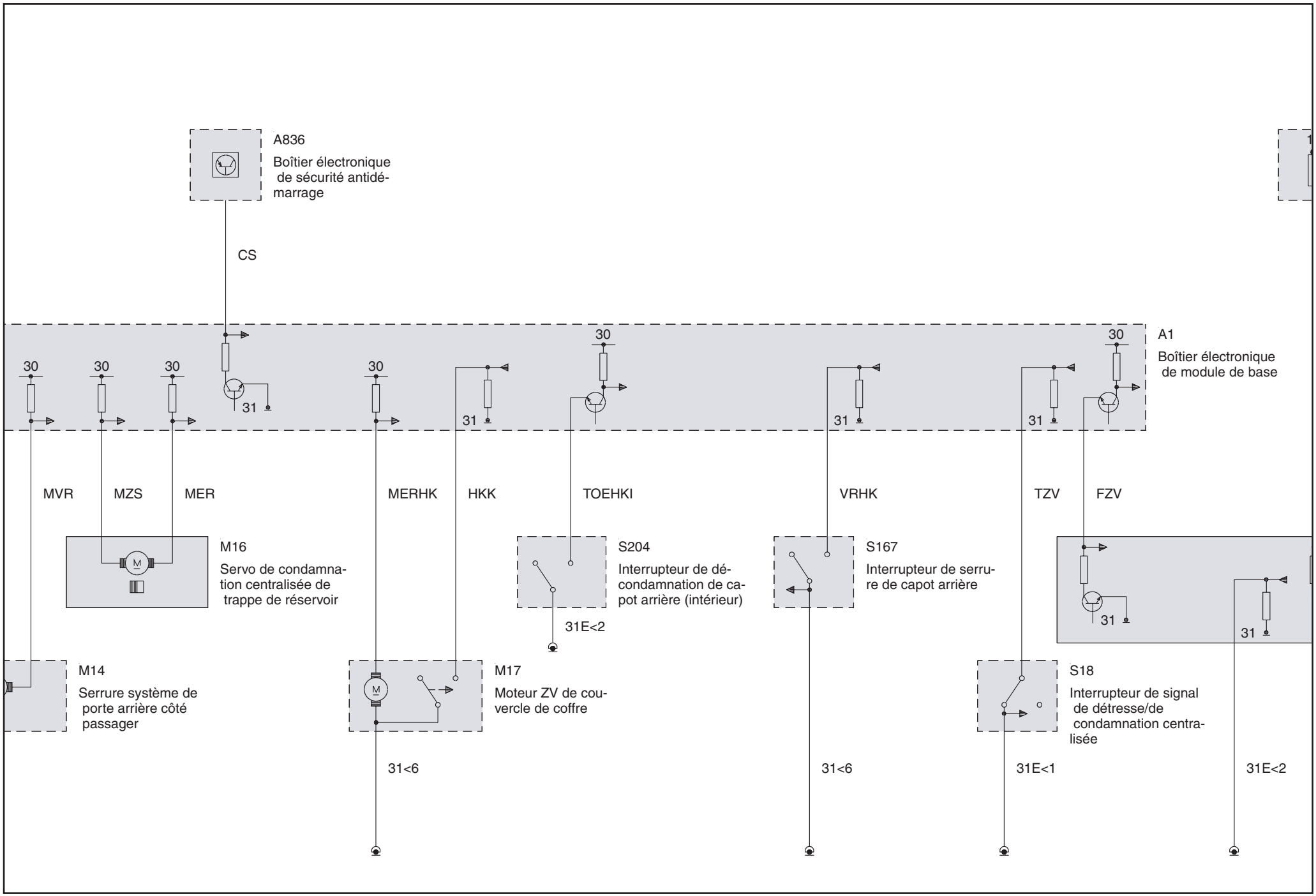


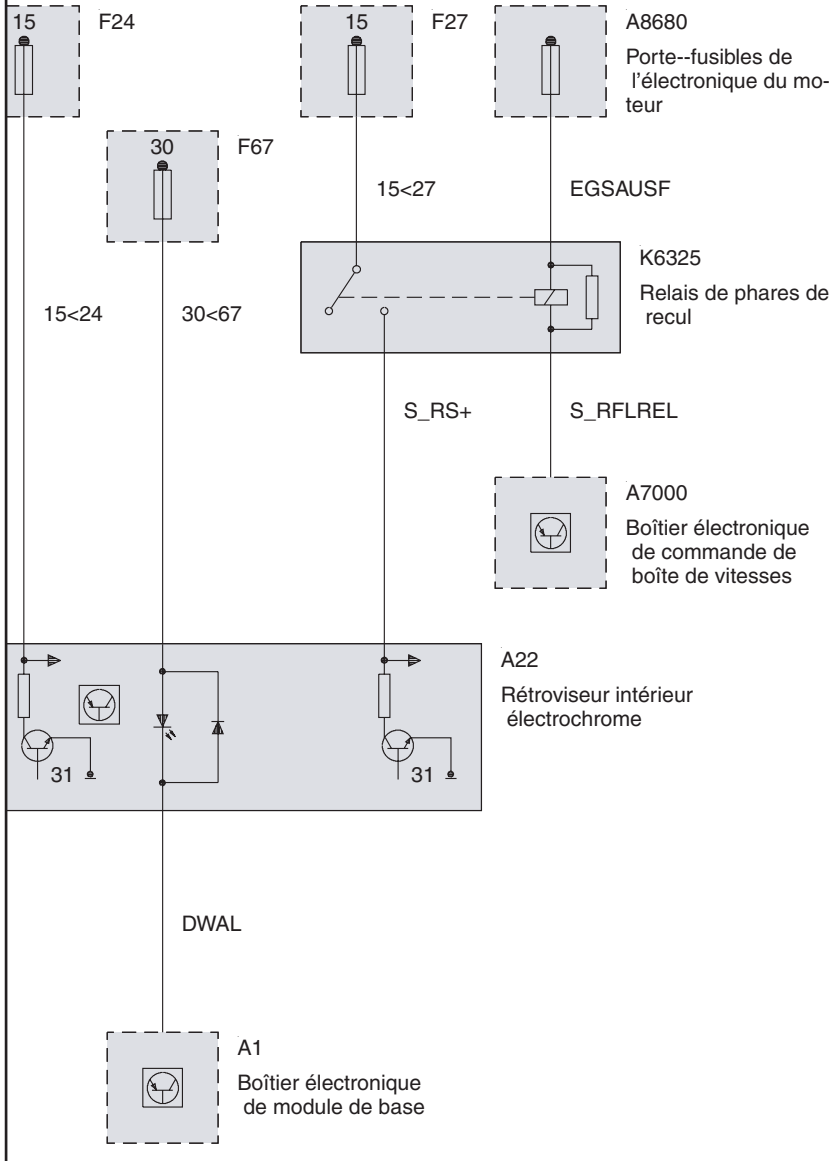

30
30
30
30
30
30
30
30
30
31
MZS
MER
MVR
MZS
MER
MVR
MZS
MER
MERHK
HKK
M16
Servo de condamnation centralisée de trappe de réservoir
M14
Serrure système de porte arrière côté passager
M17
Moteur ZV de couvercle de coffre
31<6
M15
Serrure système de porte arrière côté conducteur


30
F49
30<49
30
31
31
30
A1
Boîtier électronique de module de base
TOEHKI
VRHK
TZV
FZV
S204
Interrupteur de décondamnation de capot arrière (intérieur)
S167
Interrupteur de serrure de capot arrière
31
31
31
A194
Télécommande de condamnation centralisée
S18
Interrupteur de signal de détresse/de condamnation centralisée
31E<2
31<6
31E<1
31E<2

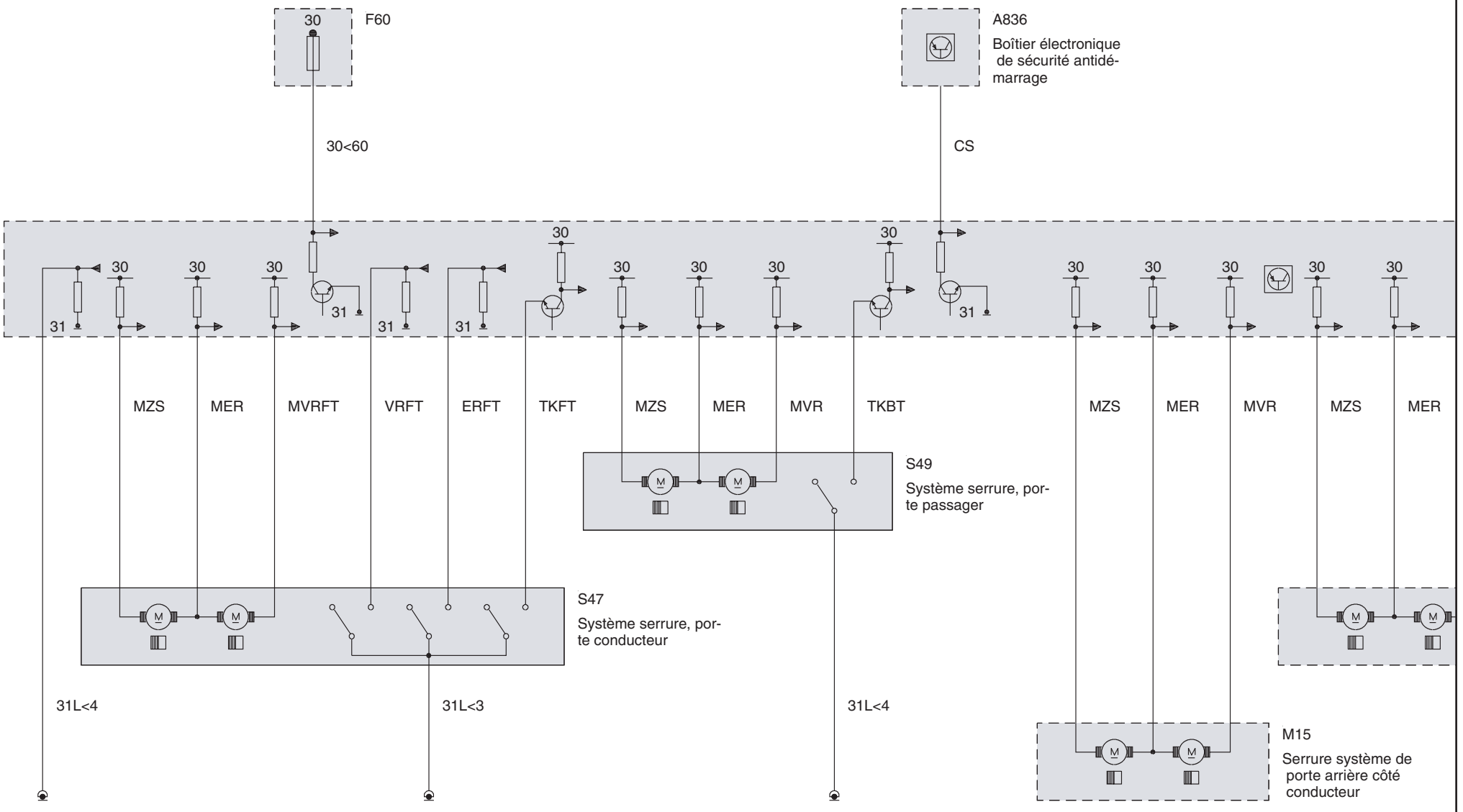
Verrouillage centralisé (Berline avec Télécommande à infrarouge et Boîte automatique)

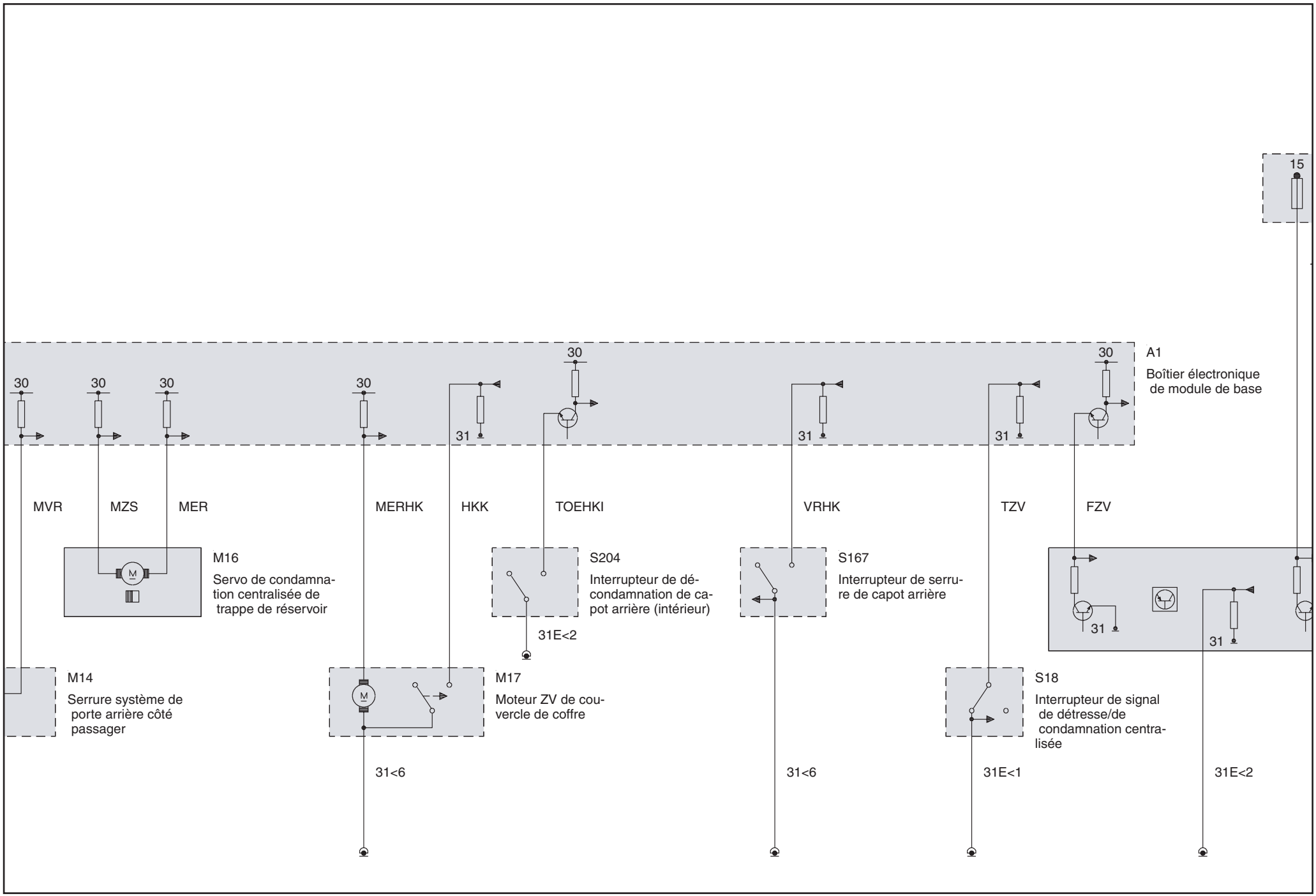


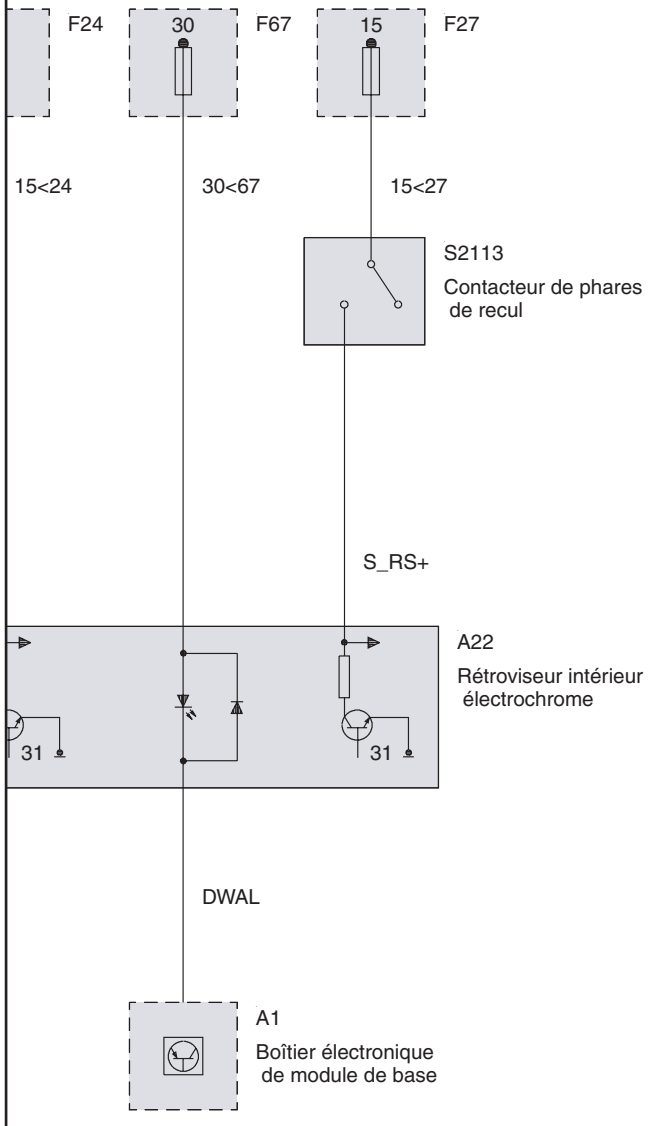

A836
Boîtier électronique de sécurité antidémarrage
CS
A1
Boîtier électronique de module de base
30
31
MVR
MZS
MER
MERHK
HKK
TOEHKI
VRHK
TZV
FZV
M16
Servo de condamnation centralisée de trappe de réservoir
S204
Interrupteur de décondamnation de capot arrière (intérieur)
31E<2
S167
Interrupteur de serrure de capot arrière
M14
Serrure système de porte arrière côté passager
M17
Moteur ZV de couvercle de coffre
31<6
S18
Interrupteur de signal de détresse/de condamnation centralisée
31E<1


15
F24
15
F27
A8680
Porte--fusibles de l'électronique du moteur
30
F67
15<27
EGSAUSF
K6325
Relais de phares de recul
15<24
30<67
S_RS+
S_RFLREL
A7000
Boîtier électronique de commande de boîte de vitesses
A22
Rétroviseur intérieur électrochrome
31
31
DWAL
A1
Boîtier électronique de module de base

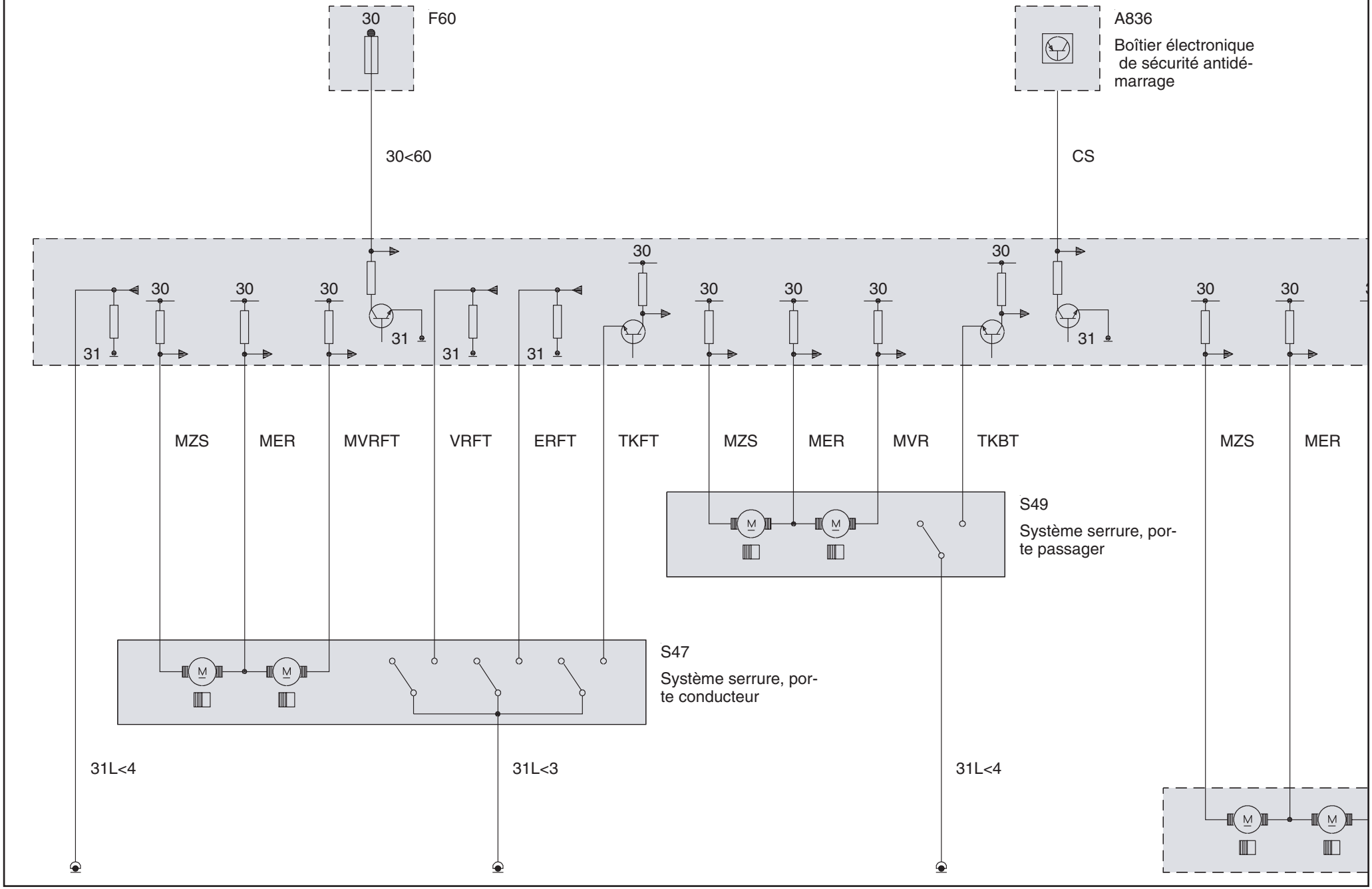
Verrouillage centralisé (Berline Diesel avec Télécommande à infrarouge, sans Boîte automatique)

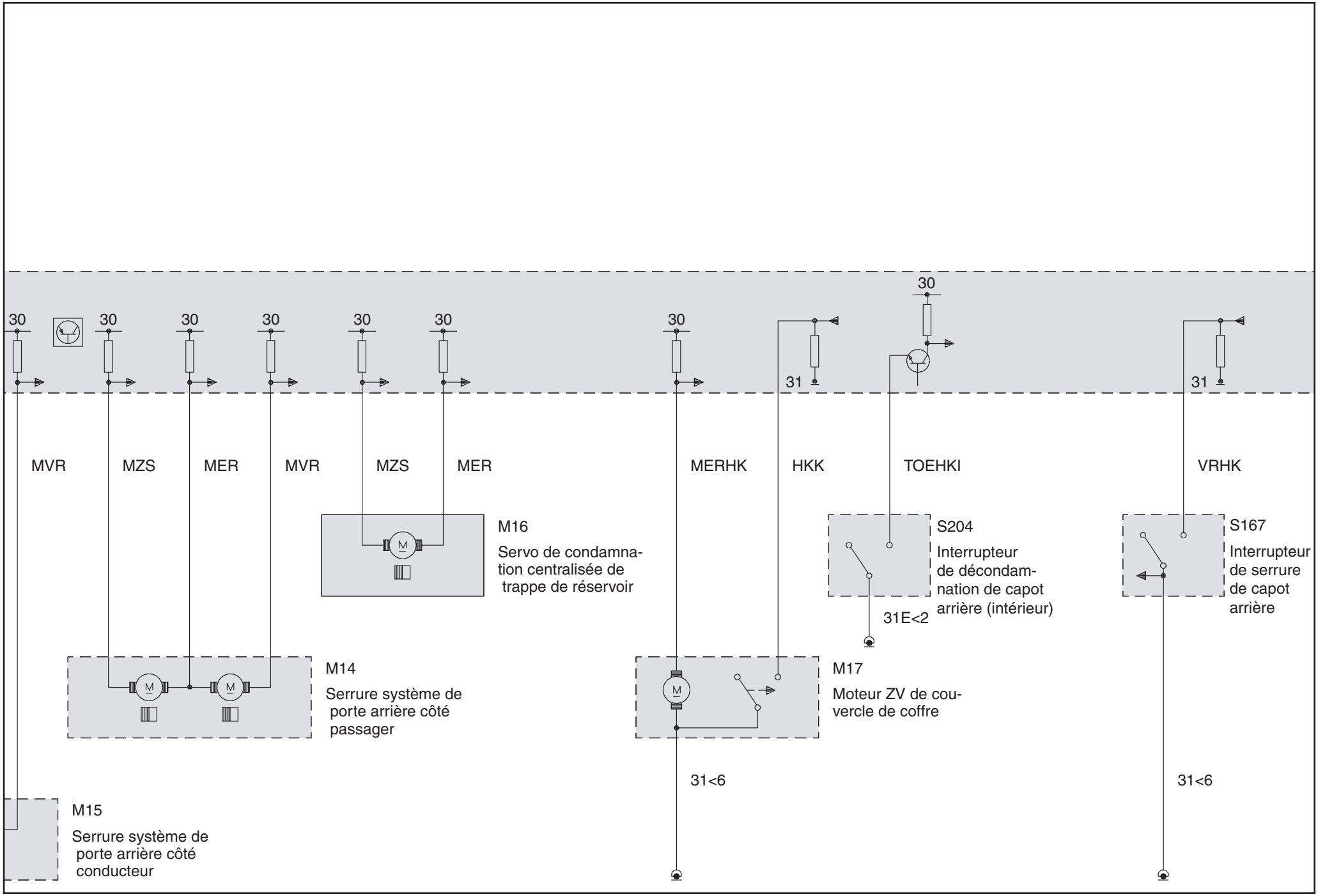


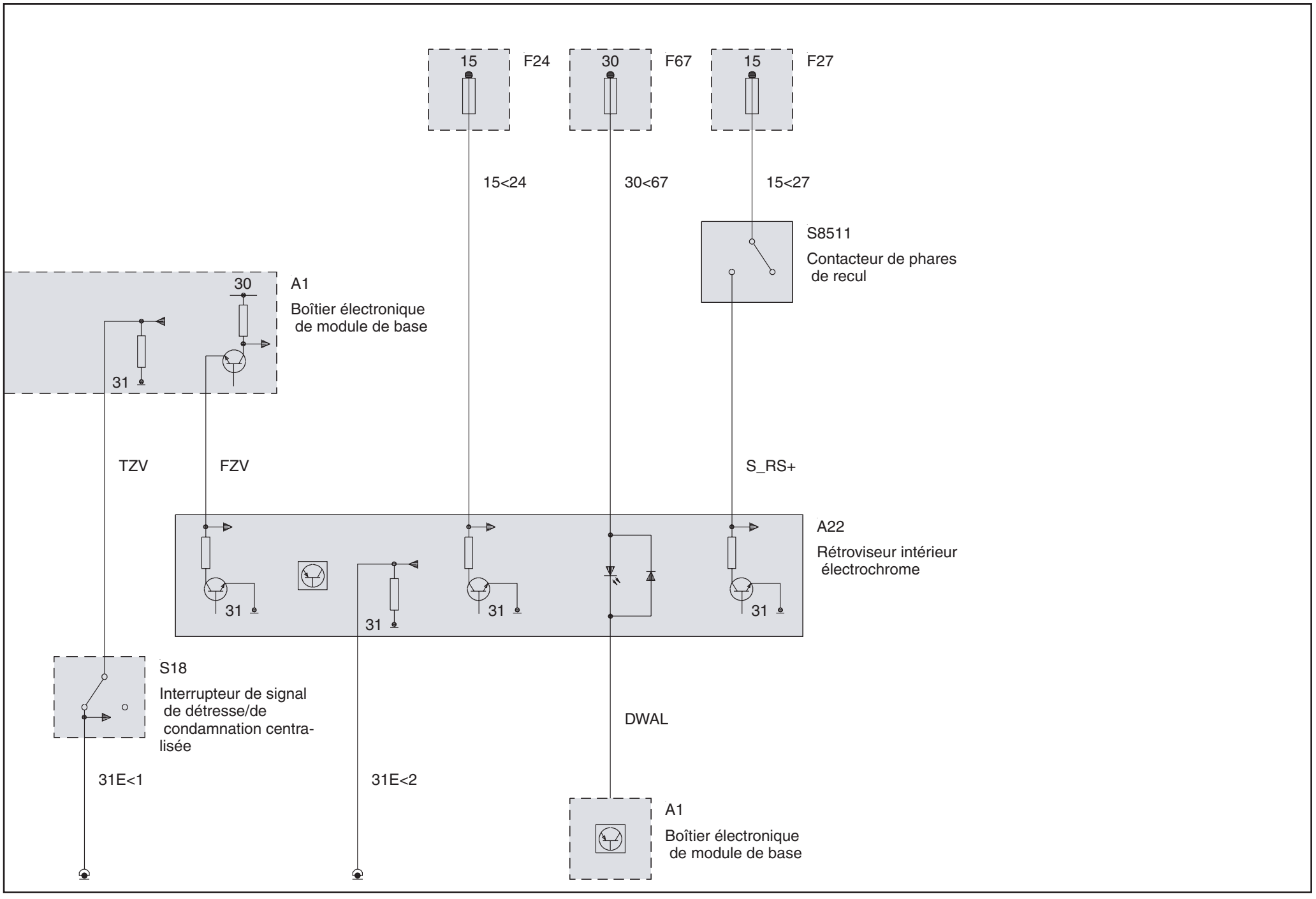

15
30
30
30
30
30
30
31
31
31
31
A1
Boîtier électronique de module de base
MVR
MZS
MER
MERHK
HKK
TOEHKI
VRHK
TZV
FZV
M16
Servo de condamnation centralisée de trappe de réservoir
S204
Interrupteur de décondamnation de capot arrière (intérieur)
31E<2
S167
Interrupteur de serrure de capot arrière
M14
Serrure système de porte arrière côté passager
M17
Moteur ZV de couvercle de coffre
S18
Interrupteur de signal de détresse/de condamnation centralisée
31<6
31<6
31E<1
31E<2


F24
30
F67
15
F27
15<24
30<67
15<27
S2113
Contacteur de phares de recul
S_RS+
A22
Rétroviseur intérieur électrochrome
31
31
DWAL
A1
Boîtier électronique de module de base

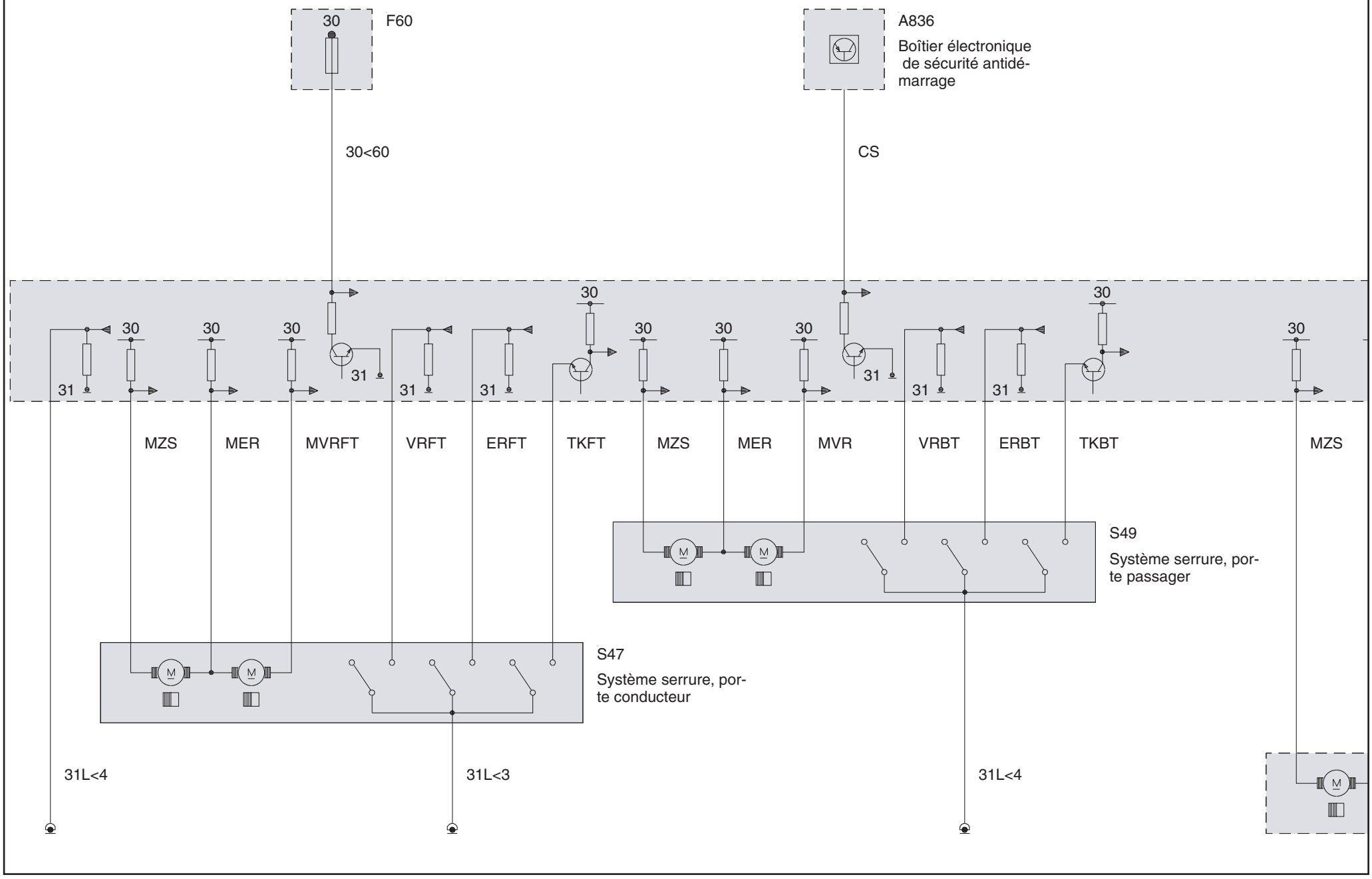
Verrouillage centralisé (Berline Essence avec Télécommande à infrarouge, sans Boîte automatique)

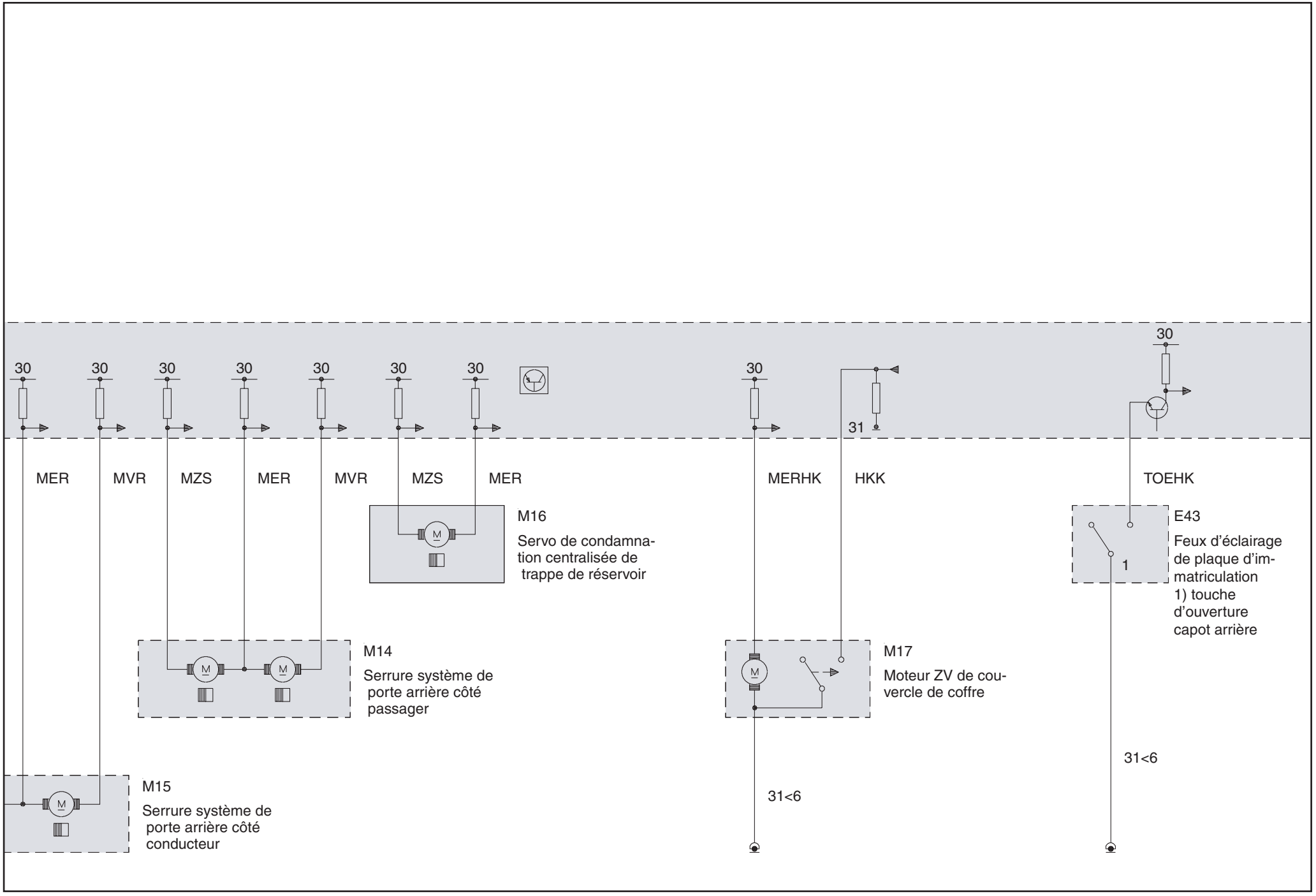


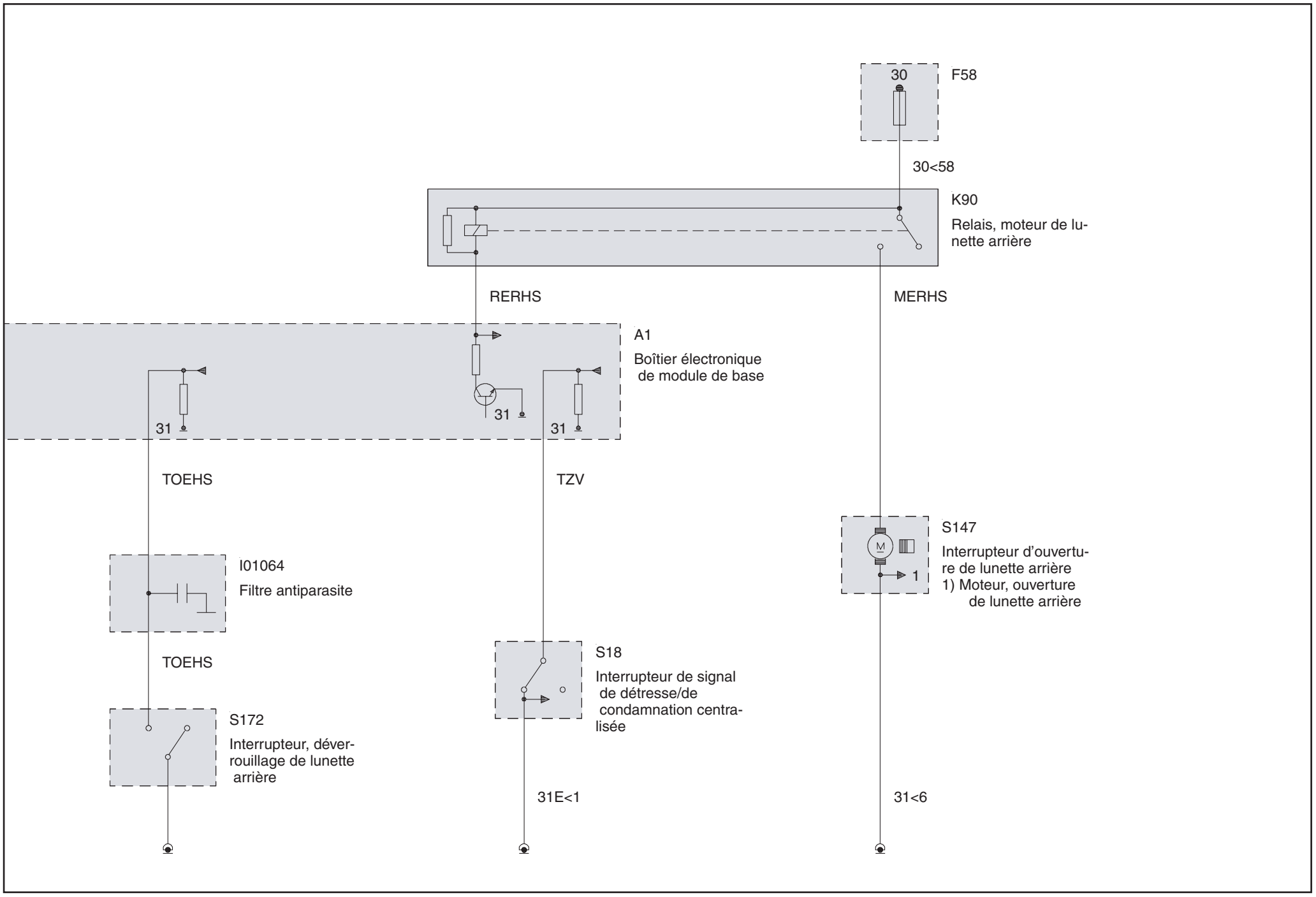

30
30
30
30
30
30
30
30
31
31
MVR
MZS
MER
MVR
MZS
MER
MERHK
HKK
TOEHKI
VRHK
M16
Servo de condamnation centralisée de trappe de réservoir
S204
Interrupteur de décondamnation de capot arrière (intérieur)
31E<2
S167
Interrupteur de serrure de capot arrière
M14
Serrure système de porte arrière côté passager
M17
Moteur ZV de couvercle de coffre
31<6
31<6
M15
Serrure système de porte arrière côté conducteur


15
F24
30
F67
15
F27
15<24
30<67
15<27
S8511
Contacteur de phares de recul
30
A1
Boîtier électronique de module de base
31
TZV
FZV
S_RS+
A22
Rétroviseur intérieur électrochrome
31
31
31
31
S18
Interrupteur de signal de détresse/de condamnation centralisée
DWAL
31E<1
31E<2
A1
Boîtier électronique de module de base

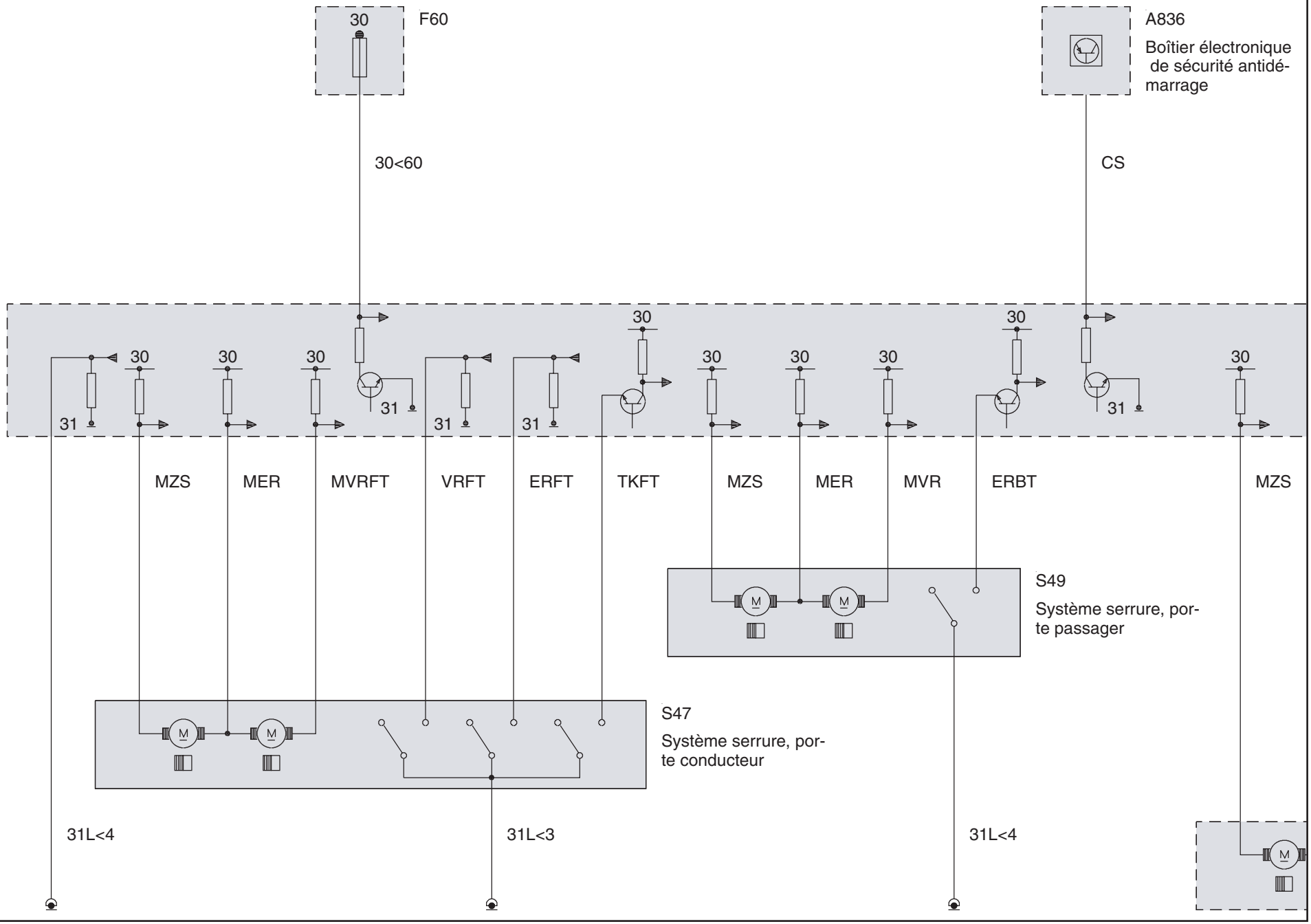
Verrouillage centralisé (Touring sans Télécommande à infrarouge, sans Radiocommande)

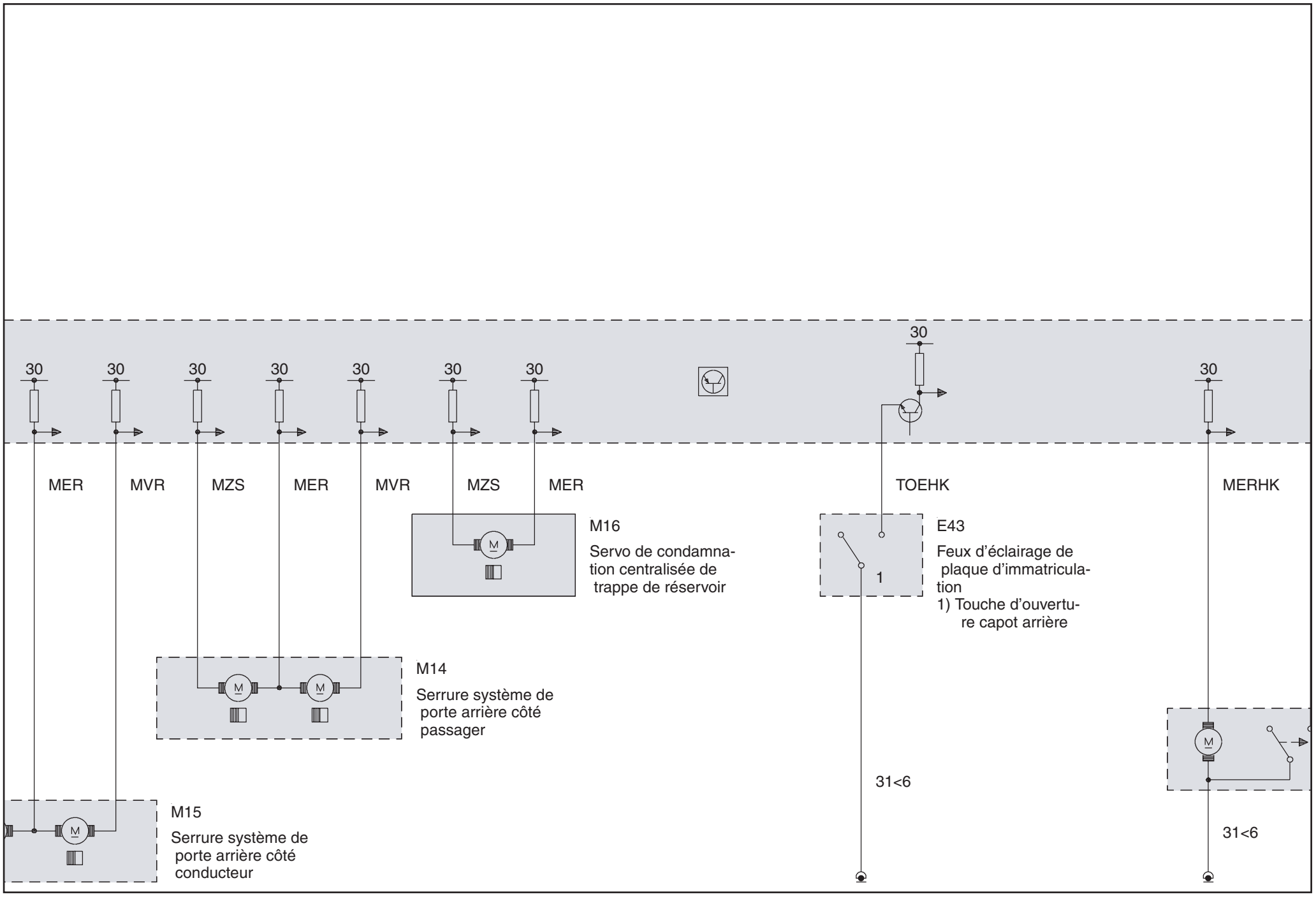


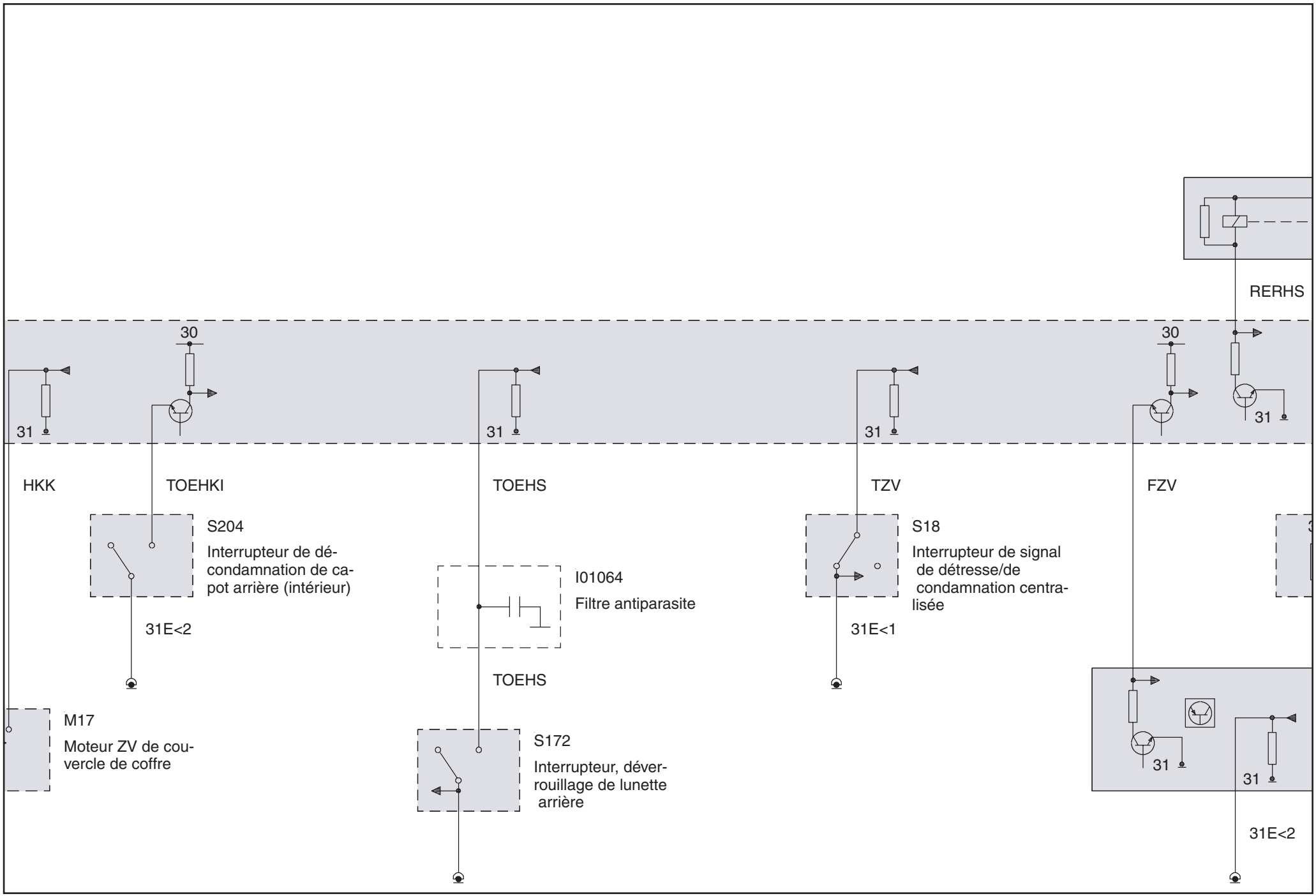

30
30
30
30
30
30
30
30
30
30
31
MER
MVR
MZS
MER
MVR
MZS
MER
MERHK
HKK
TOEHK
M16
Servo de condamnation centralisée de trappe de réservoir
M14
Serrure système de porte arrière côté passager
M17
Moteur ZV de couvercle de coffre
E43
Feux d'éclairage de plaque d'immatriculation
1) touche d'ouverture capot arrière
1
M15
Serrure système de porte arrière côté conducteur
31<6
31<6

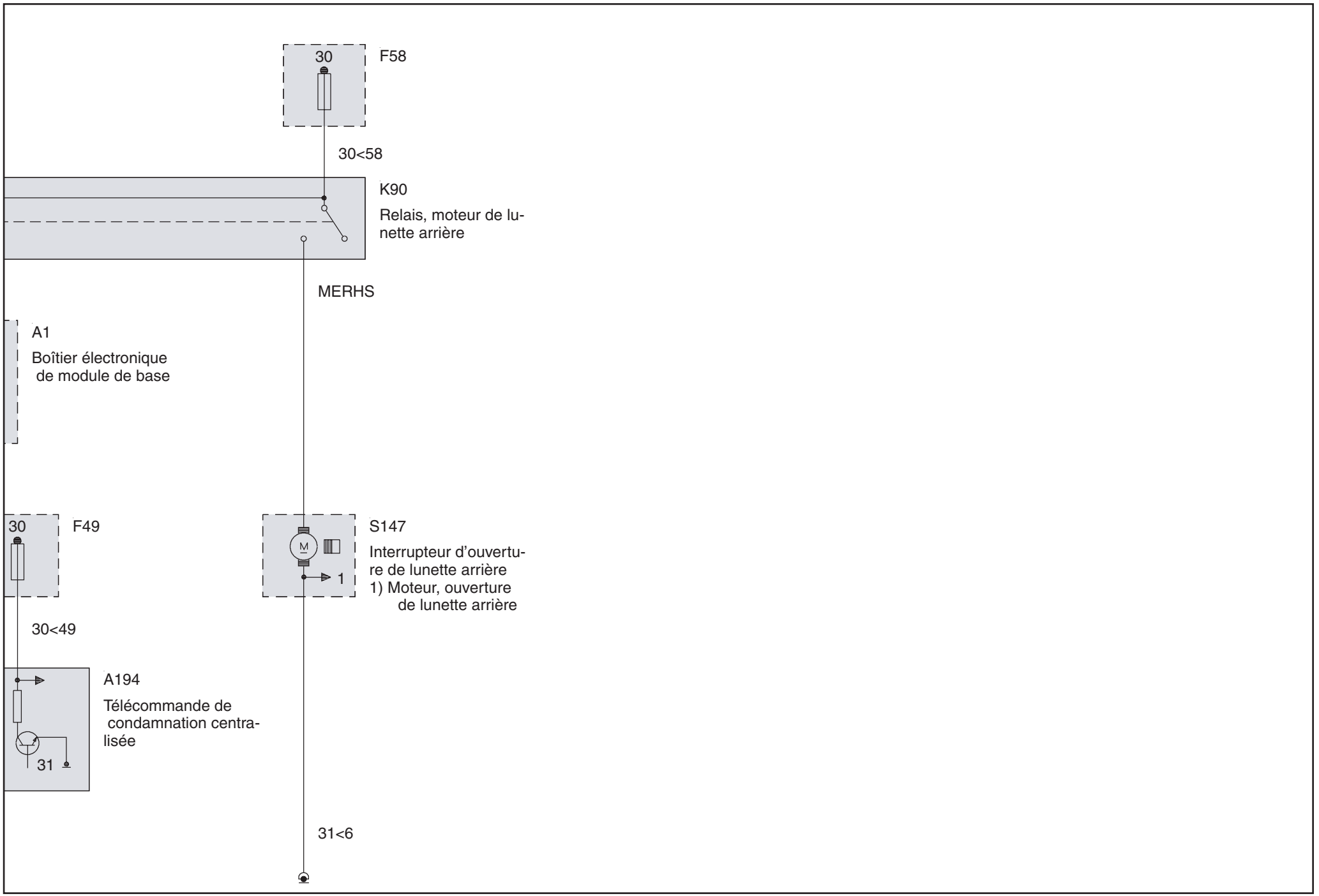

30
F58
30<58
K90
Relais, moteur de lunette arrière
RERHS
MERHS
A1
Boîtier électronique de module de base
31
31
31
TOEHS
TZV
S147
Interrupteur d'ouverture de lunette arrière
1) Moteur, ouverture de lunette arrière
M
1
I01064
Filtre antiparasite
TOEHS
S18
Interrupteur de signal de détresse/de condamnation centralisée
S172
Interrupteur, déverrouillage de lunette arrière
31E<1
31<6

Verrouillage centralisé (Touring avec Radiocommande)

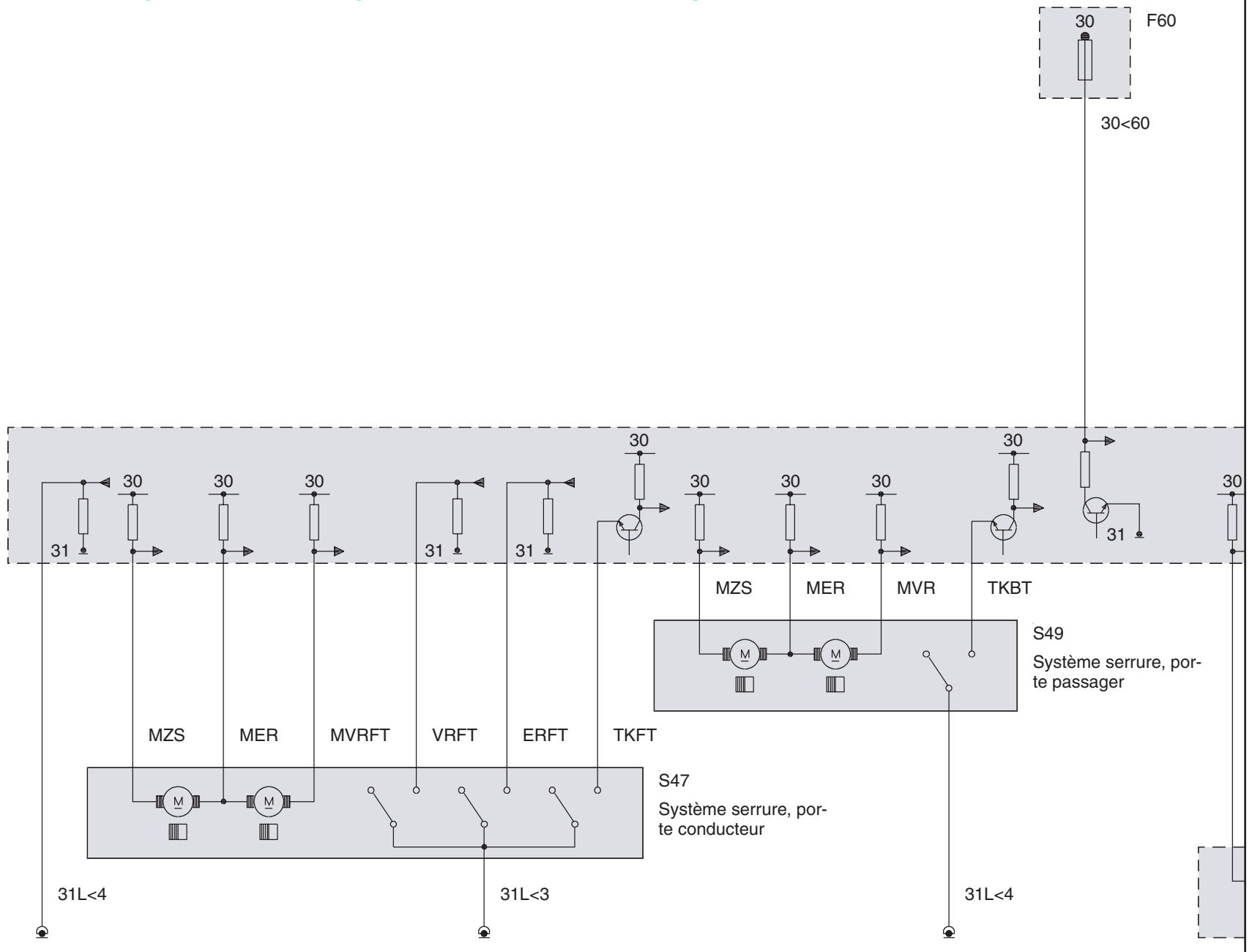


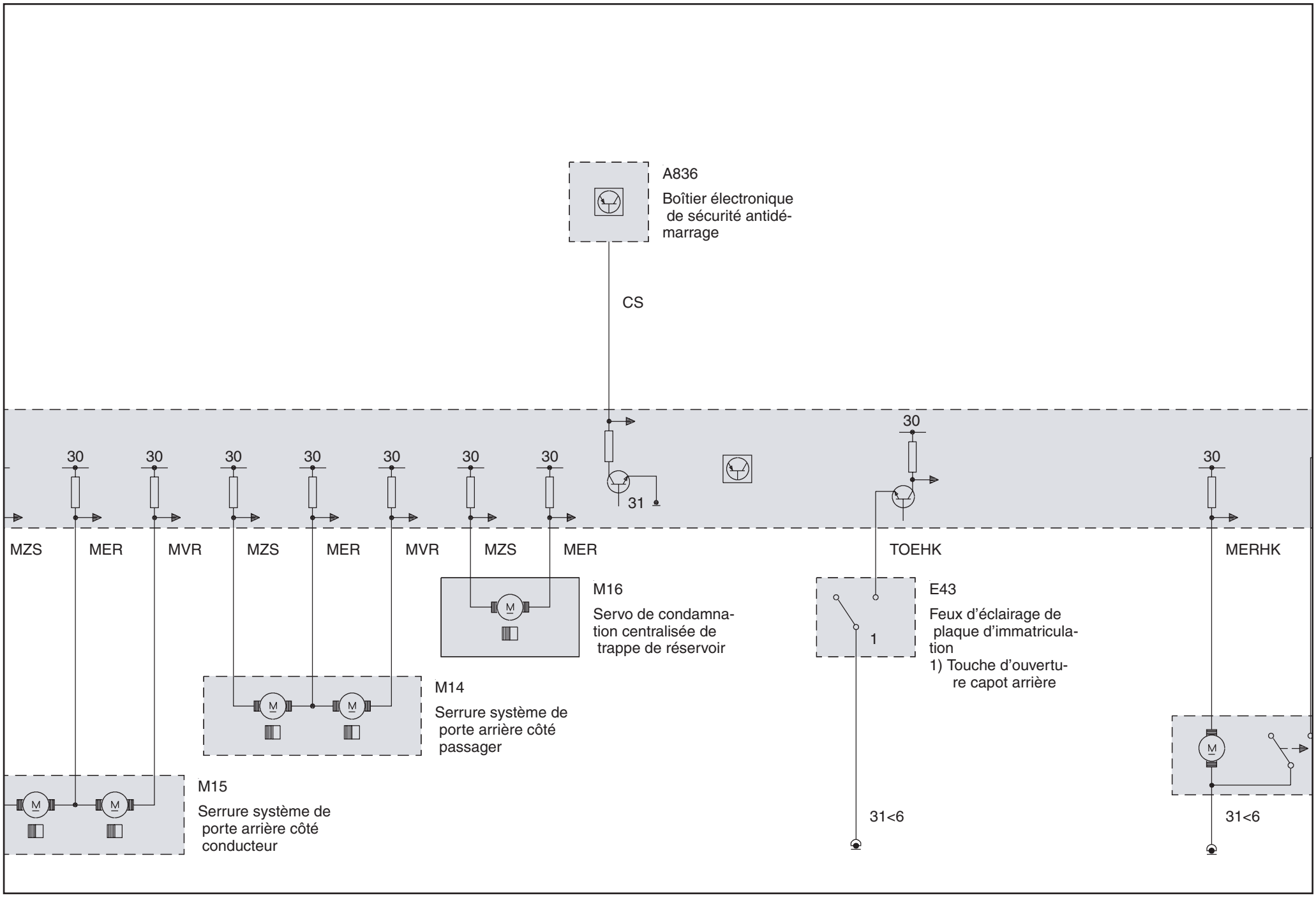

30
30
30
30
30
30
30
30
30
MER
MVR
MZS
MER
MVR
MZS
MER
TOEHK
MERHK
M16
Servo de condamnation centralisée de trappe de réservoir
E43
Feux d'éclairage de plaque d'immatriculation
1) Touche d'ouverture capot arrière
1
M14
Serrure système de porte arrière côté passager
M15
Serrure système de porte arrière côté conducteur
31<6
31<6

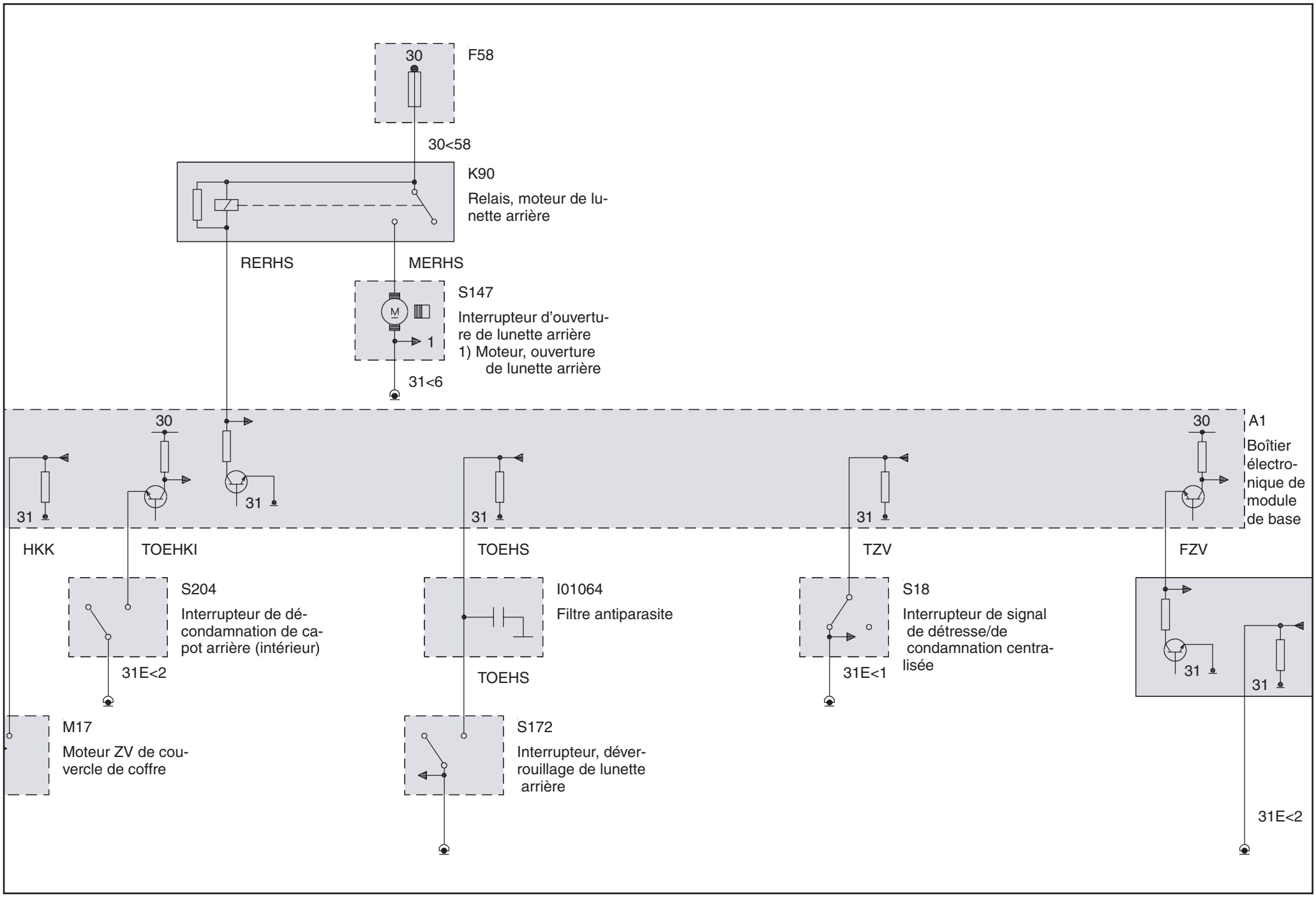

RERHS
30
31
HKK
TOEHKI
S204
Interrupteur de dé-
condamnation de ca-
pot arrière (intérieur)
31E<2
M17
Moteur ZV de cou-
vercle de coffre
TOEHS
I01064
Filtre antiparasite
TOEHS
S172
Interrupteur, déver-
rouillage de lunette
arrière
TZV
S18
Interrupteur de signal
de détresse/de
condamnation centra-
lisée
31E<1
FZV
31E<2

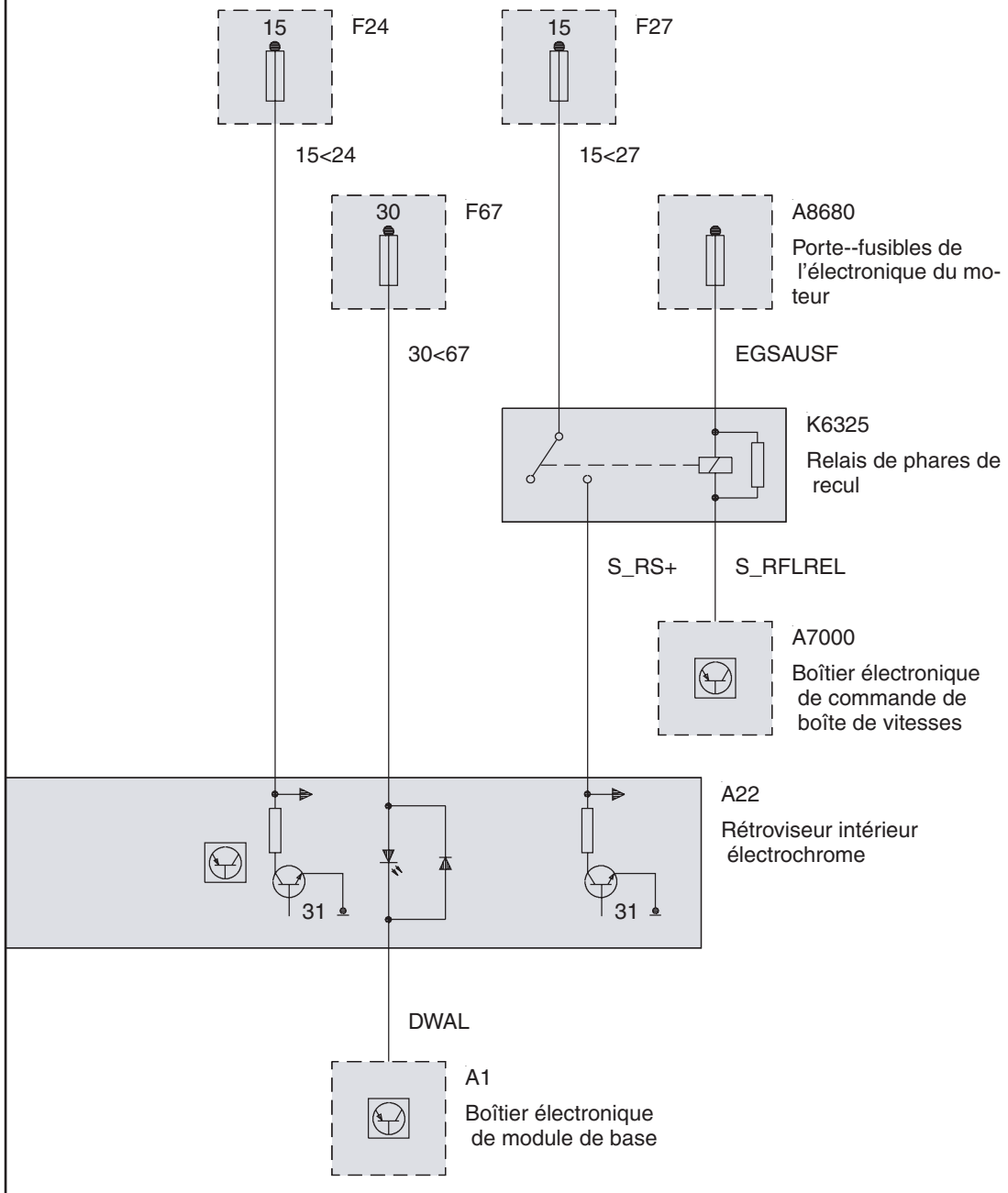

30
F58
30<58
K90
Relais, moteur de lunette arrière
MERHS
A1
Boîtier électronique de module de base
30
F49
S147
M
1
Interrupteur d'ouverture de lunette arrière
1) Moteur, ouverture de lunette arrière
30<49
A194
Télécommande de condamnation centralisée
31
31<6

Verrouillage centralisé (Touring avec Télécommande à infrarouge et Boîte automatique)

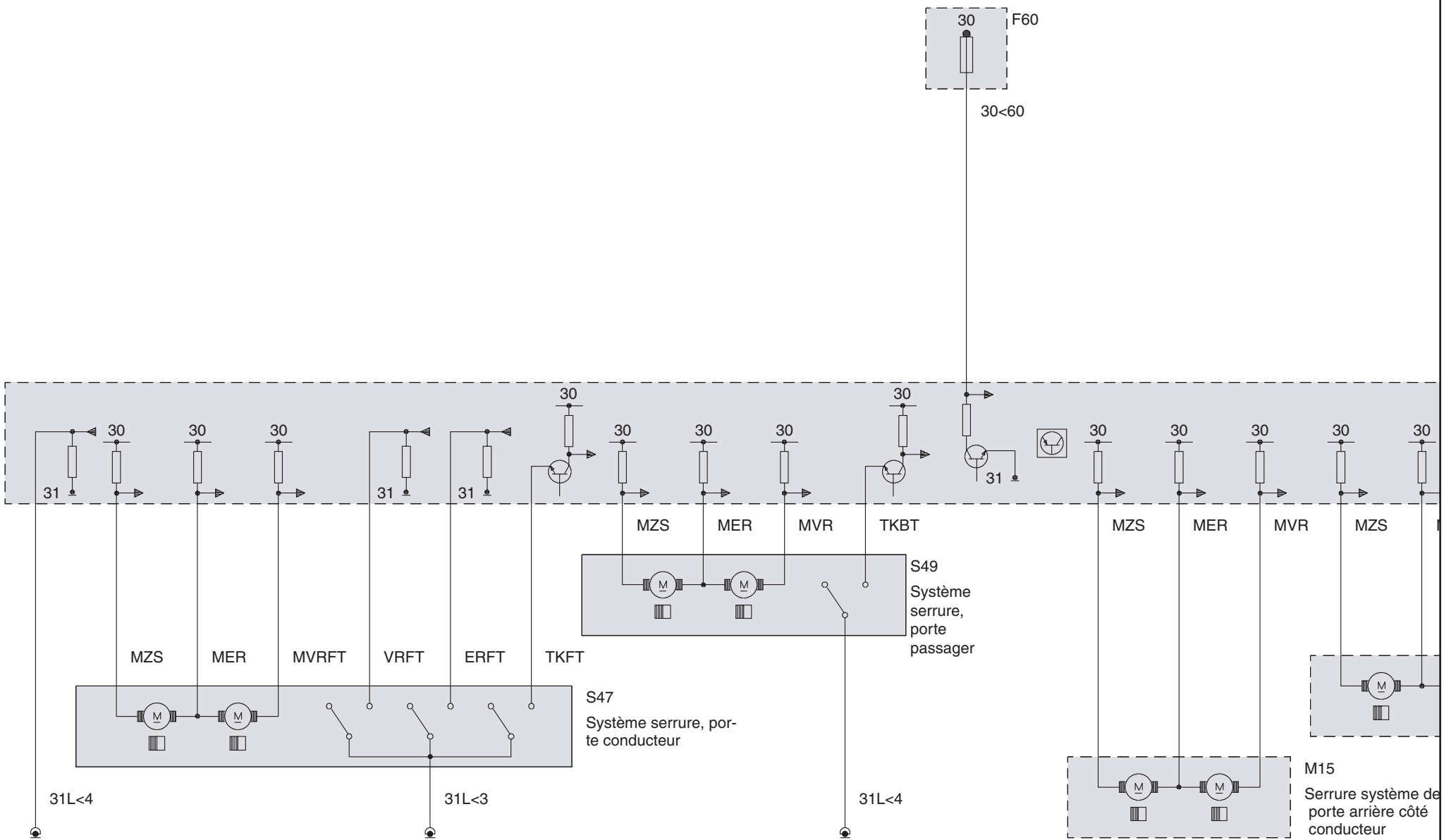


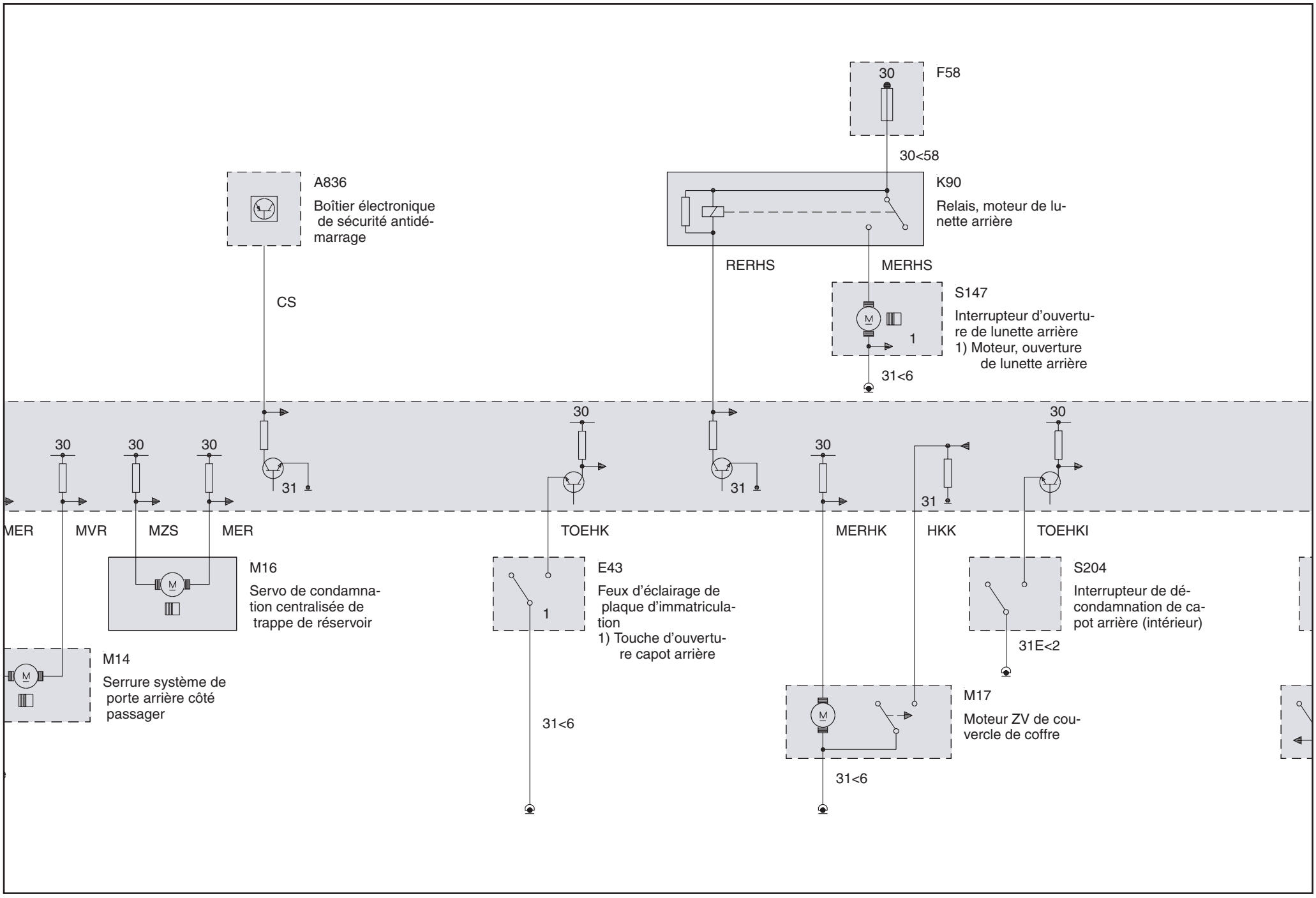

A836
Boîtier électronique de sécurité antidémarrage
CS
30
31
MZS
MER
MVR
MZS
MER
MVR
MZS
MER
TOEHK
MERHK
M16
Servo de condamnation centralisée de trappe de réservoir
M14
Serrure système de porte arrière côté passager
M15
Serrure système de porte arrière côté conducteur
E43
Feux d'éclairage de plaque d'immatriculation
1) Touche d'ouverture capot arrière
1
31<6
31<6

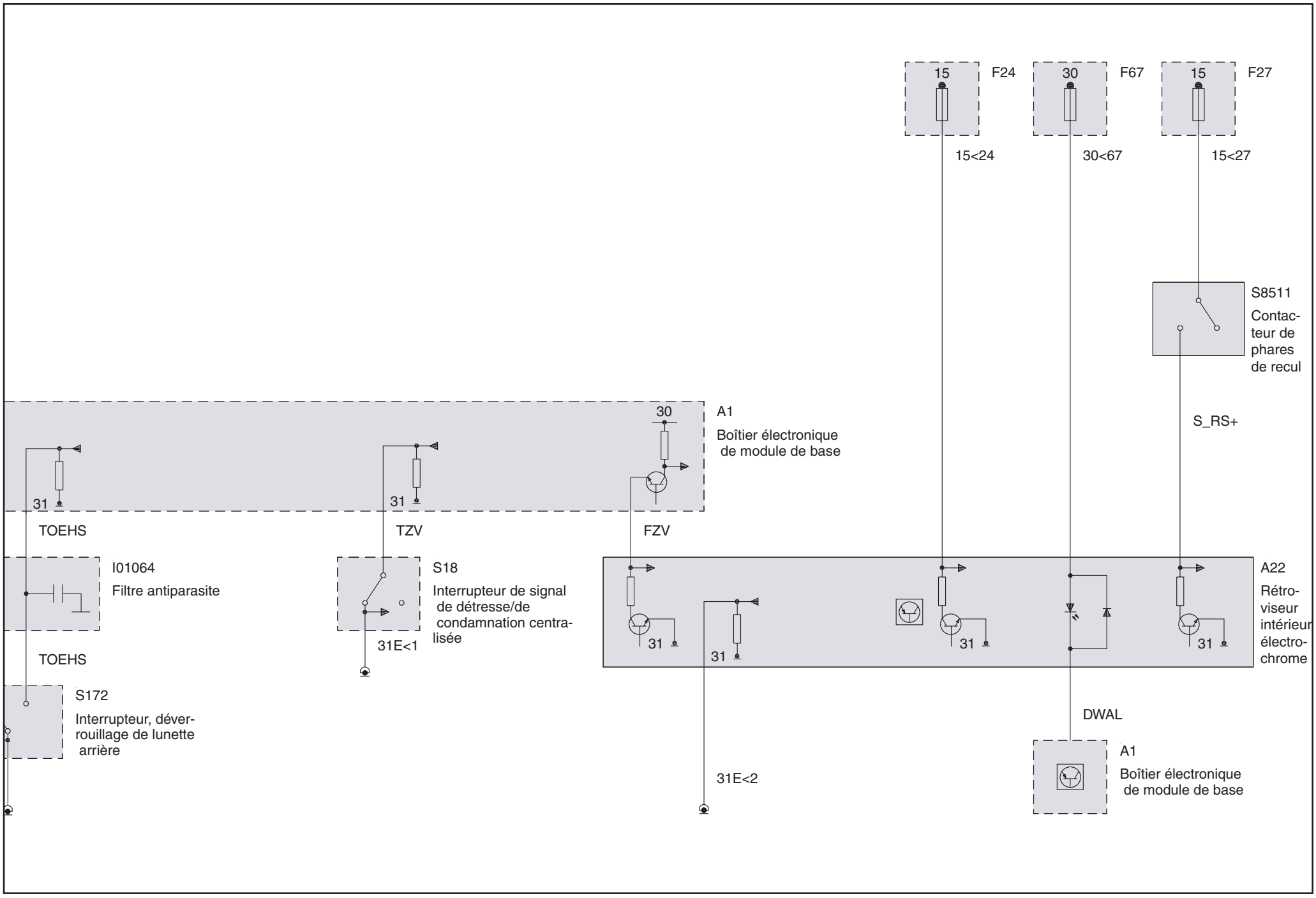

30
F58
30<58
K90
Relais, moteur de lunette arrière
RERHS
MERHS
S147
Interrupteur d'ouverture de lunette arrière
1) Moteur, ouverture de lunette arrière
1
31<6
30
31
31
31
31
30
A1
Boîtier électronique de module de base
HKK
TOEHKI
TOEHS
TZV
FZV
S204
Interrupteur de décondamnation de capot arrière (intérieur)
31E<2
I01064
Filtre antiparasite
TOEHS
S18
Interrupteur de signal de détresse/de condamnation centralisée
31E<1
31
31
M17
Moteur ZV de couvercle de coffre
S172
Interrupteur, déverrouillage de lunette arrière
31E<2


15
F24
15
F27
15<24
15<27
30
F67
A8680
Porte--fusibles de l'électronique du moteur
30<67
EGSAUSF
K6325
Relais de phares de recul
S_RS+
S_RFLREL
A7000
Boîtier électronique de commande de boîte de vitesses
A22
Rétroviseur intérieur électrochrome
31
31
DWAL
A1
Boîtier électronique de module de base

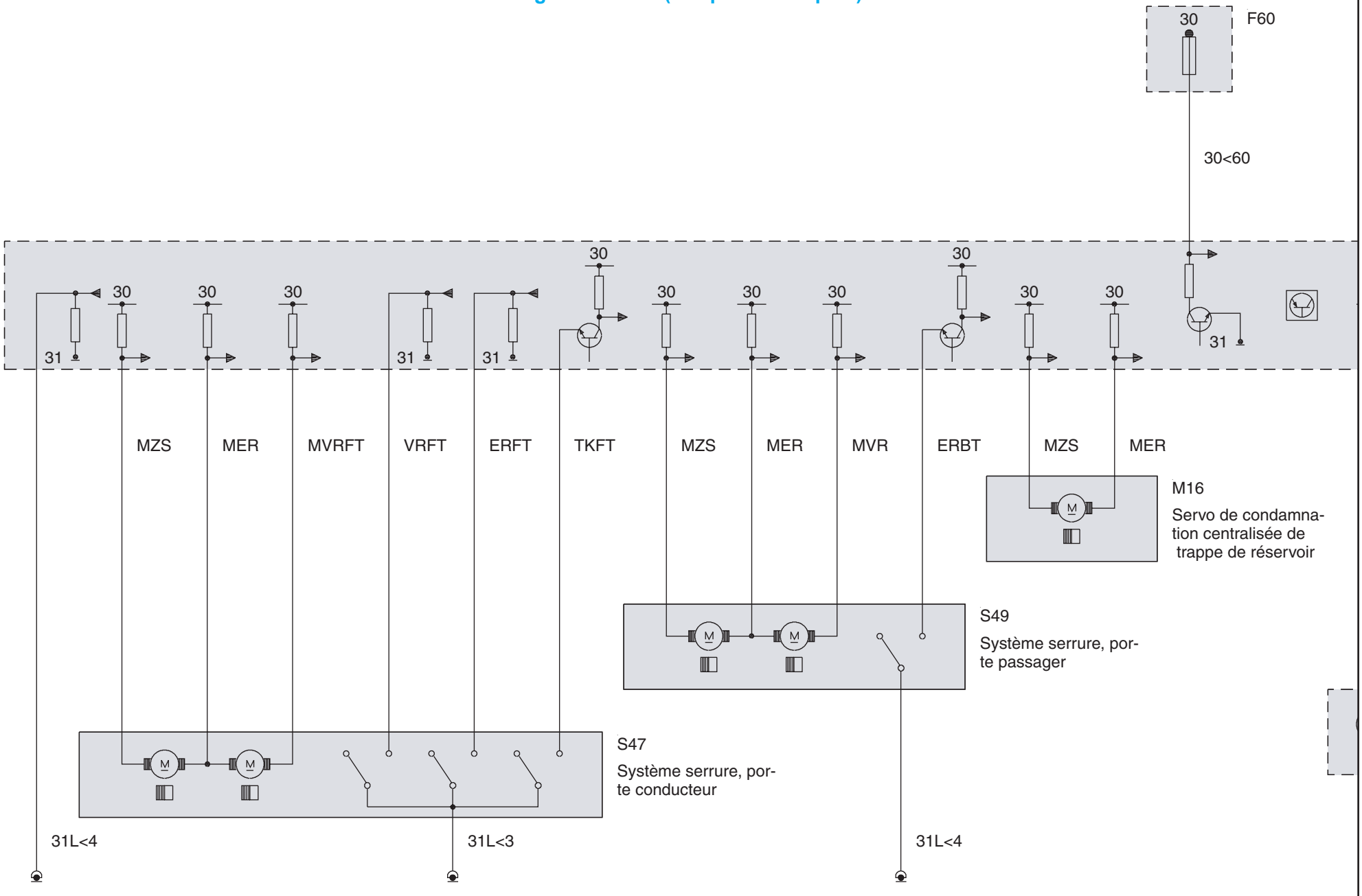
Verrouillage centralisé (Touring avec Télécommande à infrarouge, sans Boîte automatique)

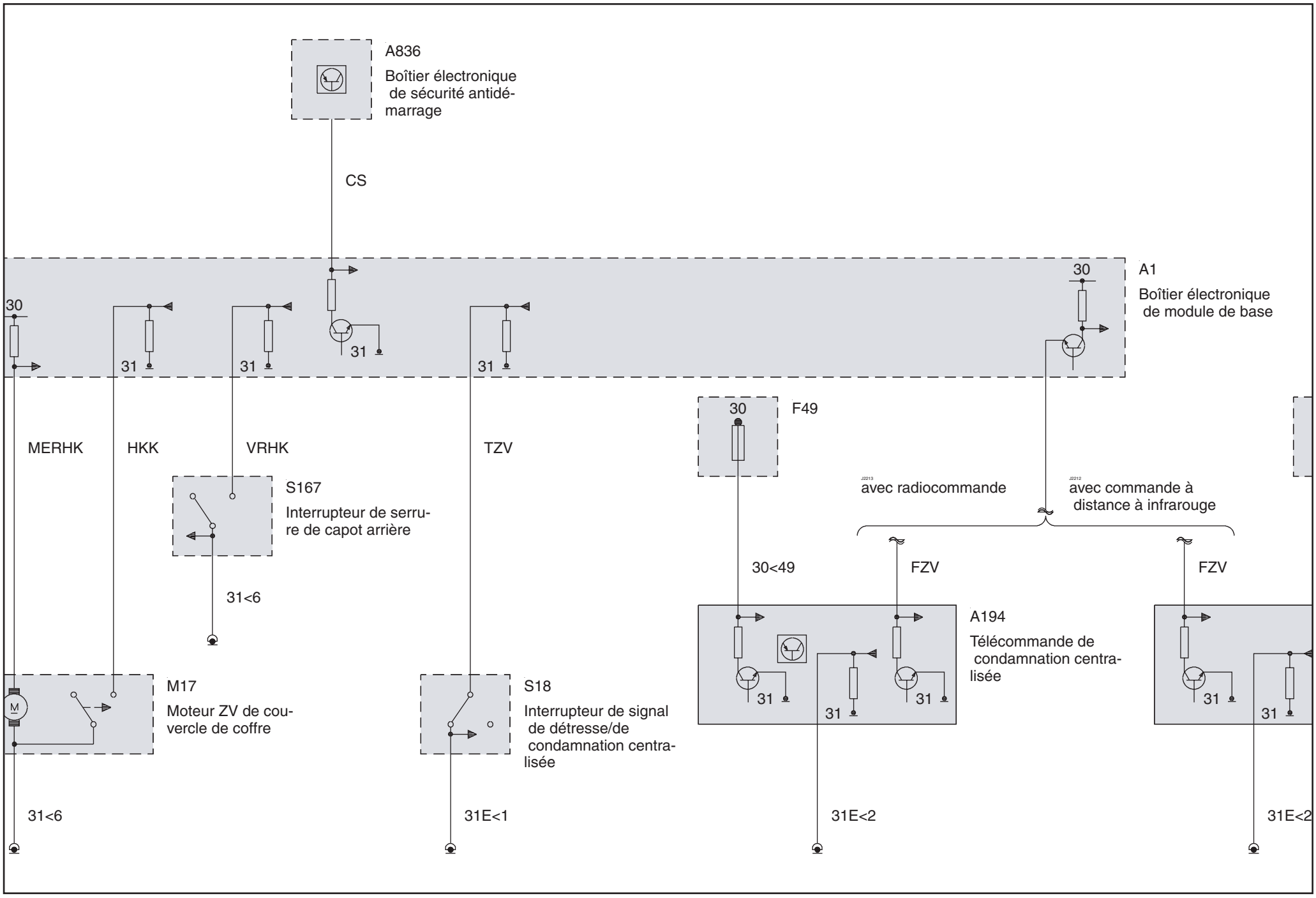


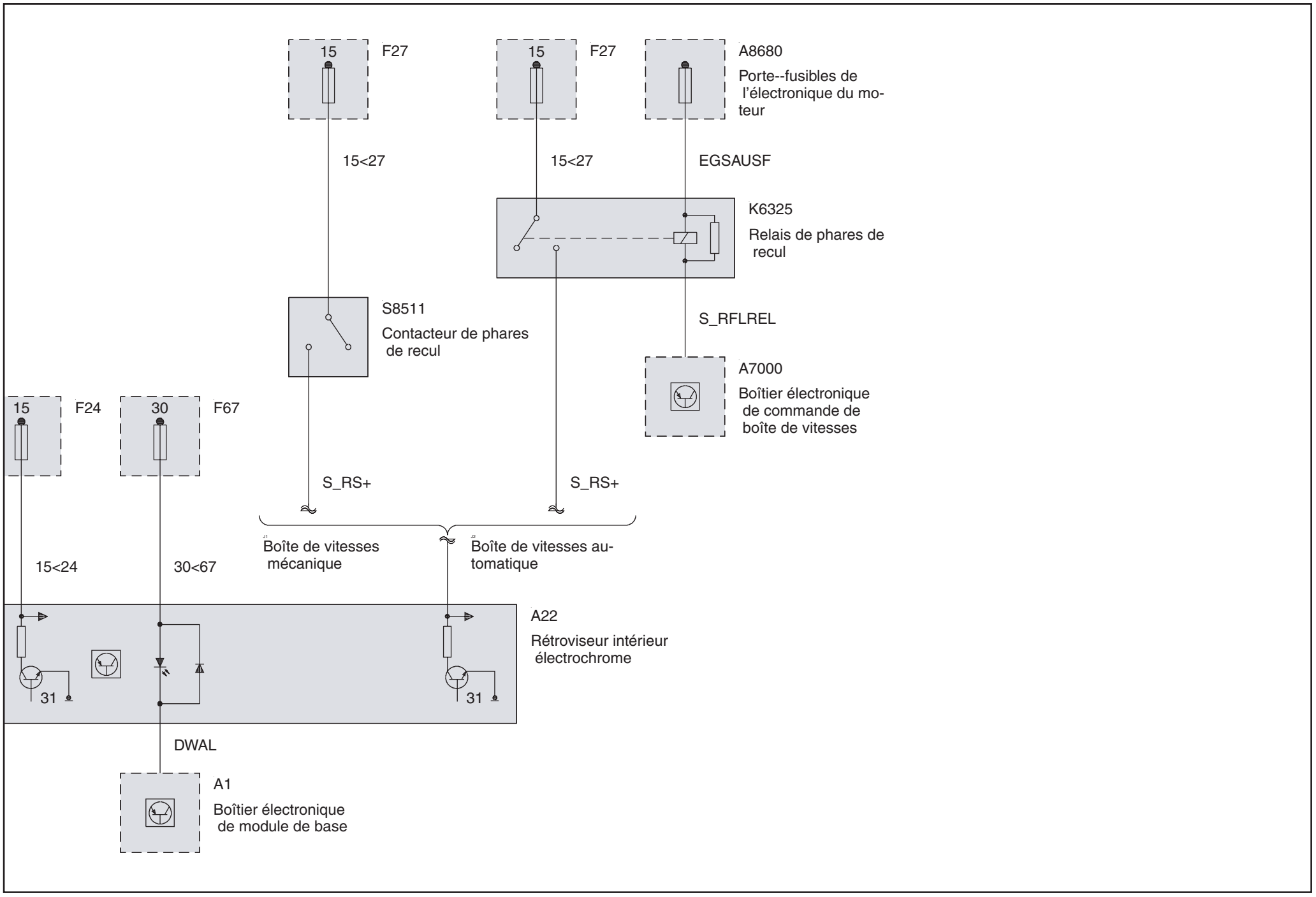

30
F58
30<58
A836
Boîtier électronique de sécurité antidémarrage
K90
Relais, moteur de lunette arrière
RERHS
MERHS
S147
Interrupteur d'ouverture de lunette arrière
1) Moteur, ouverture de lunette arrière
1
31<6
CS
31
30
MER
MVR
MZS
MER
TOEHK
MERHK
HKK
TOEHKI
M16
Servo de condamnation centralisée de trappe de réservoir
M14
Serrure système de porte arrière côté passager
E43
Feux d'éclairage de plaque d'immatriculation
1) Touche d'ouverture capot arrière
S204
Interrupteur de décondamnation de capot arrière (intérieur)
31E<2
M17
Moteur ZV de couvercle de coffre


15
F24
30
F67
15
F27
15<24
30<67
15<27
S8511
Contacteur de phares de recul
S_RS+
30
A1
Boîtier électronique de module de base
31
TOEHS
31
TZV
FZV
I01064
Filtre antiparasite
TOEHS
S18
Interrupteur de signal de détresse/de condamnation centralisée
31E<1
A22
Rétroviseur intérieur électrochrome
31
31
31
31
S172
Interrupteur, déverrouillage de lunette arrière
DWAL
A1
Boîtier électronique de module de base
31E<2

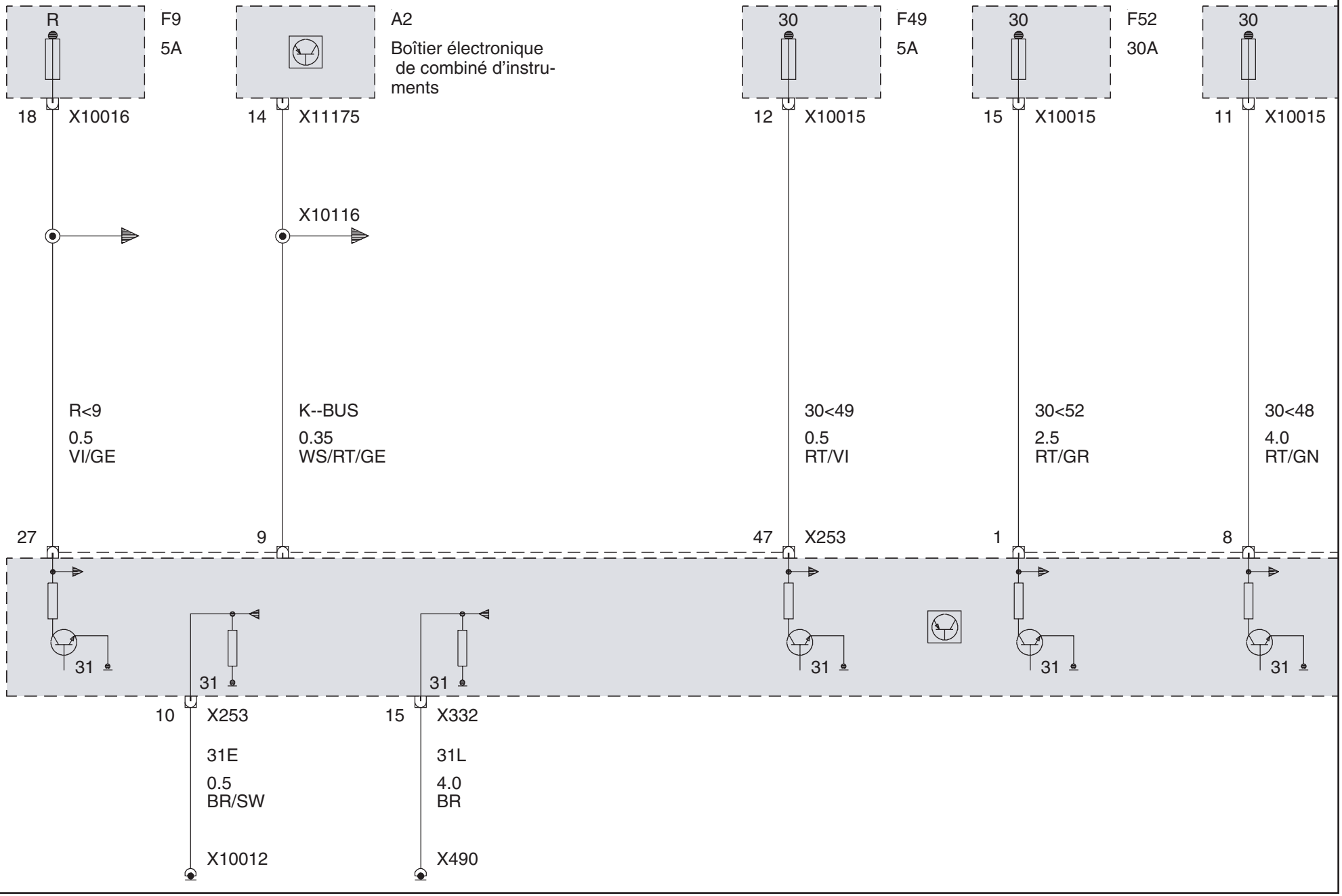
Verrouillage centralisé (Coupé ou Compact)

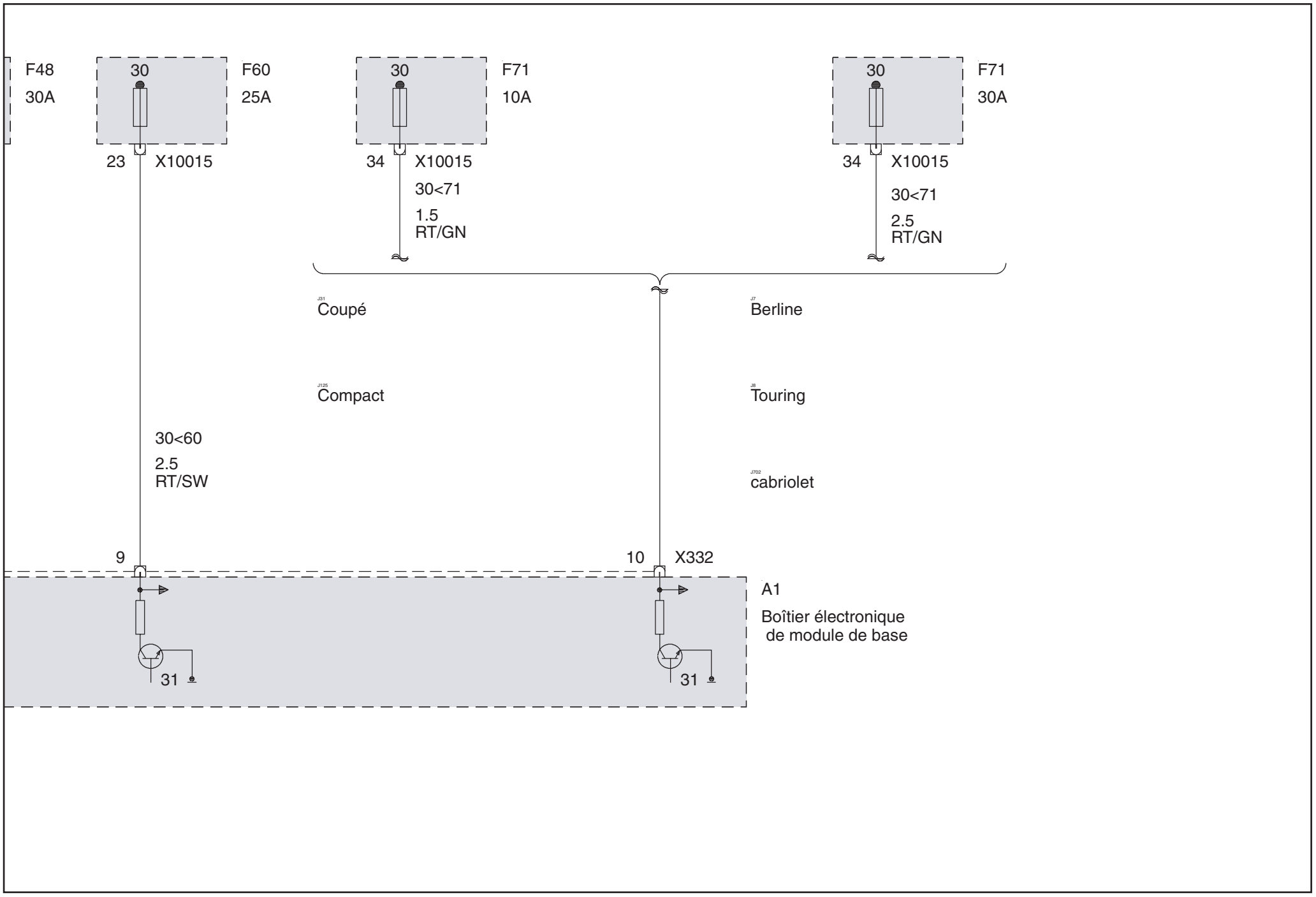


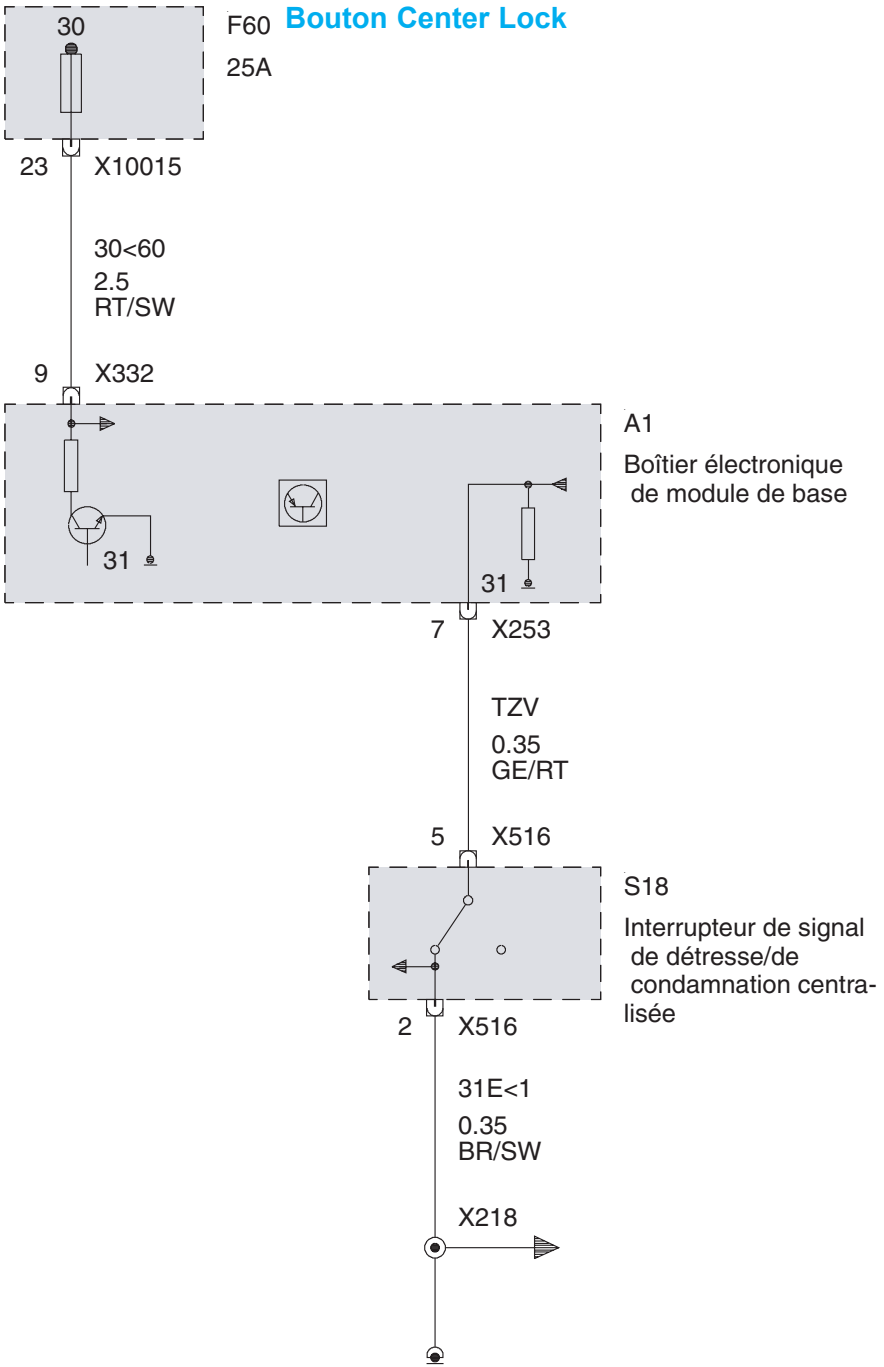

A836
Boîtier électronique de sécurité antidémarrage
CS
30
31
31
31
31
30
A1
Boîtier électronique de module de base
MERHK
HKK
VRHK
TZV
S167
Interrupteur de serrure de capot arrière
31<6
30
F49
J2213
avec radiocommande
J2212
avec commande à distance à infrarouge
30<49
FZV
FZV
A194
Télécommande de condamnation centralisée
31
31
31
31
31
M17
Moteur ZV de couvercle de coffre
S18
Interrupteur de signal de détresse/de condamnation centralisée
31<6
31E<1
31E<2
31E<2


15
F27
15
F27
A8680
Porte--fusibles de l'électronique du moteur
15<27
15<27
EGSAUSF
K6325
Relais de phares de recul
S8511
Contacteur de phares de recul
S_RFLREL
A7000
Boîtier électronique de commande de boîte de vitesses
15
F24
30
F67
S_RS+
S_RS+
Boîte de vitesses mécanique
Boîte de vitesses automatique
15<24
30<67
A22
Rétroviseur intérieur électrochrome
31
31
DWAL
A1
Boîtier électronique de module de base

Alimentation

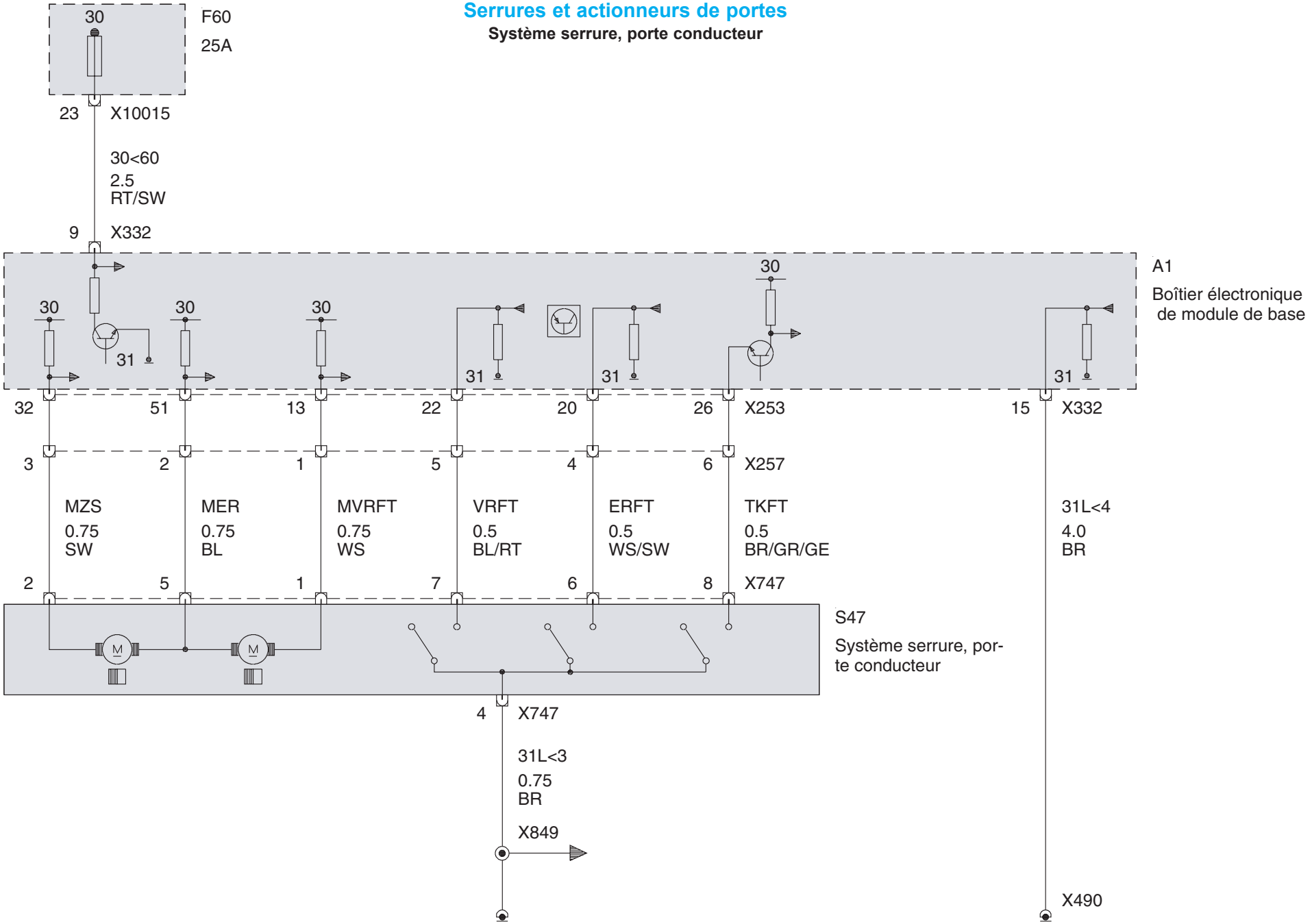



F48
30A
30
F60
25A
23
X10015
30
F71
10A
34
X10015
30<71
1.5
RT/GN
30
F71
30A
34
X10015
30<71
2.5
RT/GN
J31
Coupé
J7
Berline
J125
Compact
J8
Touring
J702
cabriolet
30<60
2.5
RT/SW
9
10
X332
A1
Boîtier électronique
de module de base
31
31

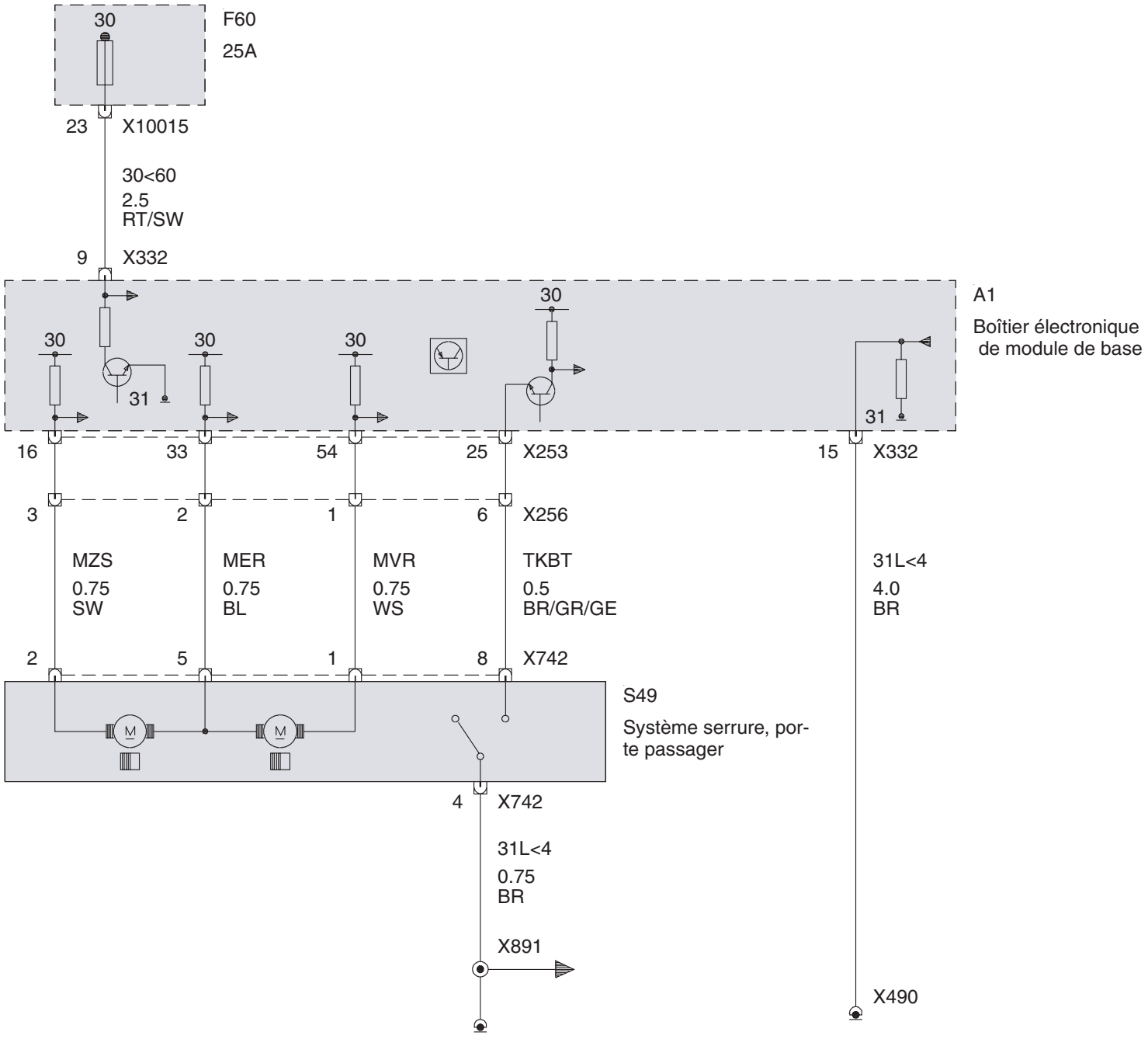

30
F60
Bouton Center Lock
25A
23
X10015
30<60
2.5
RT/SW
9
X332
A1
Boîtier électronique
de module de base
31
31
7
X253
TZV
0.35
GE/RT
5
X516
S18
Interrupteur de signal
de détresse/de
condamnation centra-
lisée
2
X516
31E<1
0.35
BR/SW
X218

Serrures et actionneurs de portes

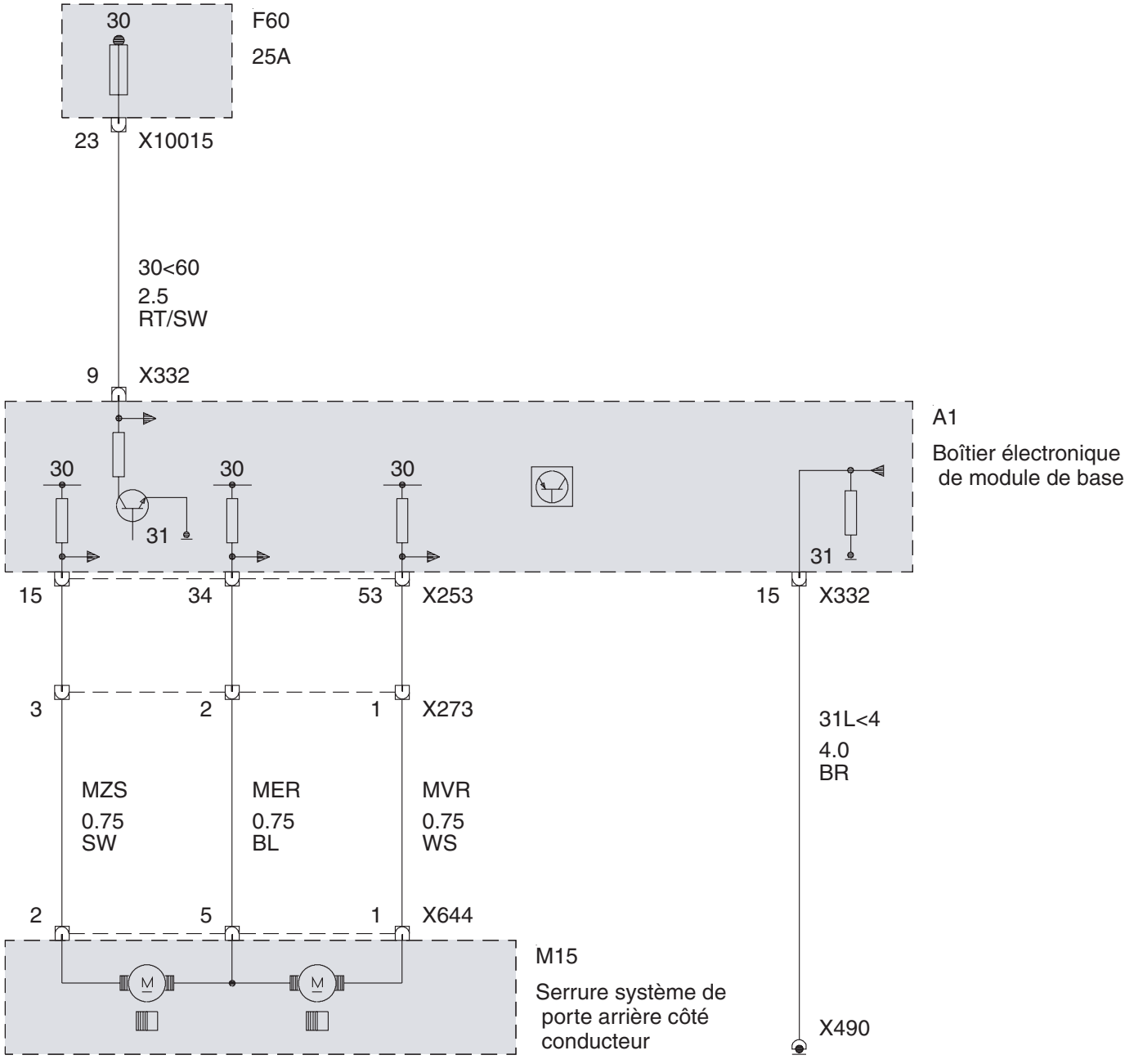
Système serrure, porte conducteur



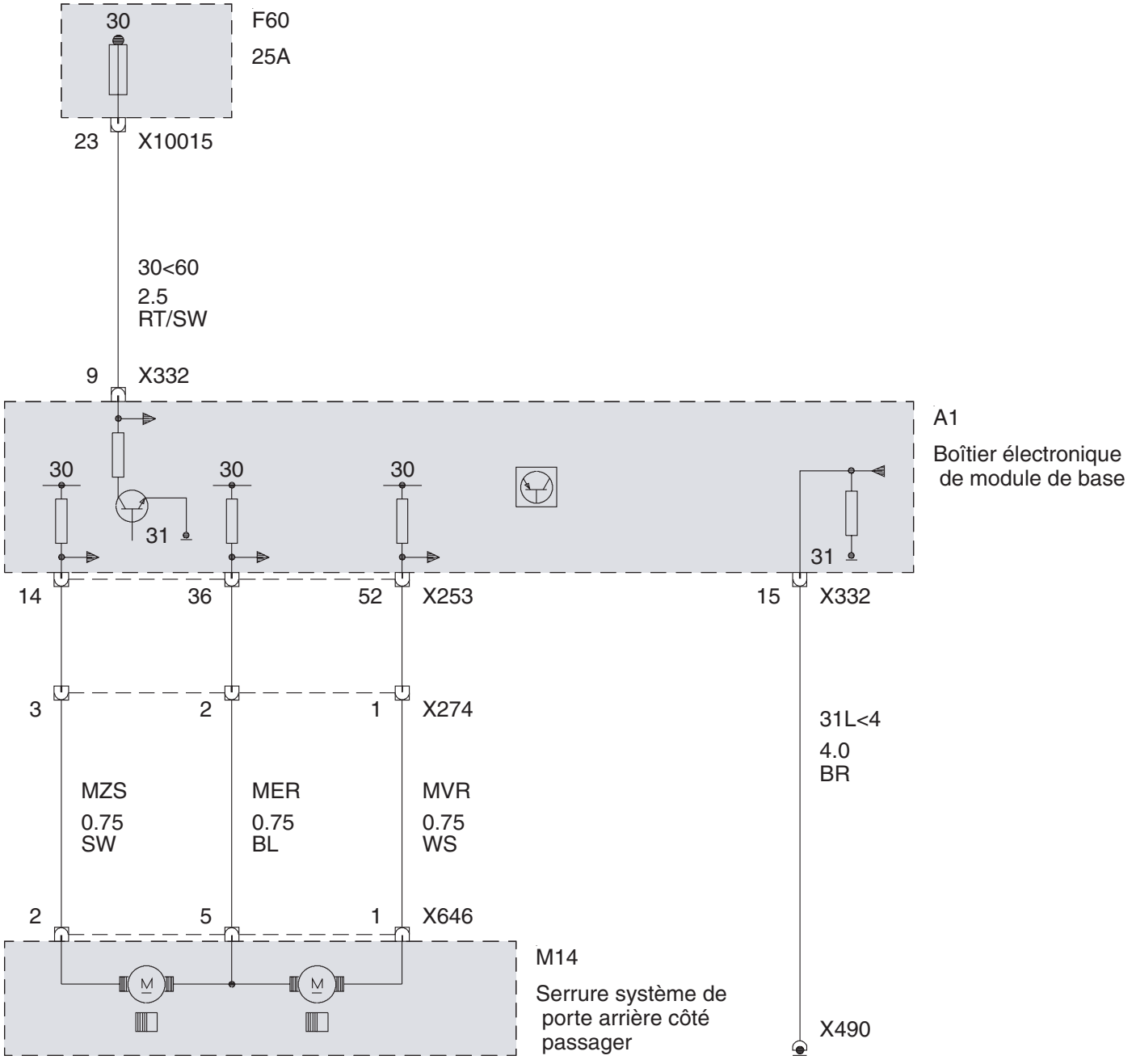
Système serrure, porte passager



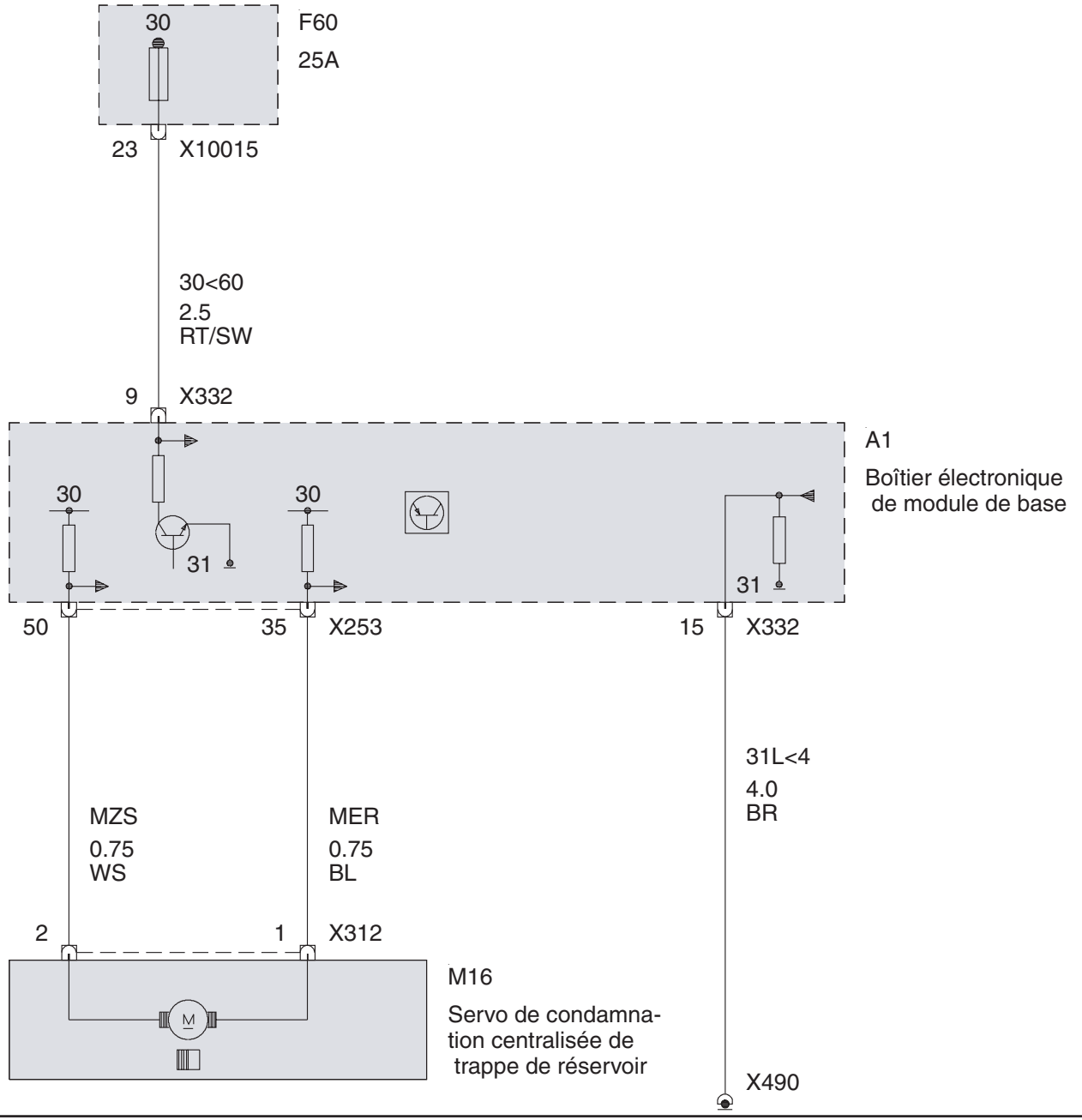
Actionneur porte ArG



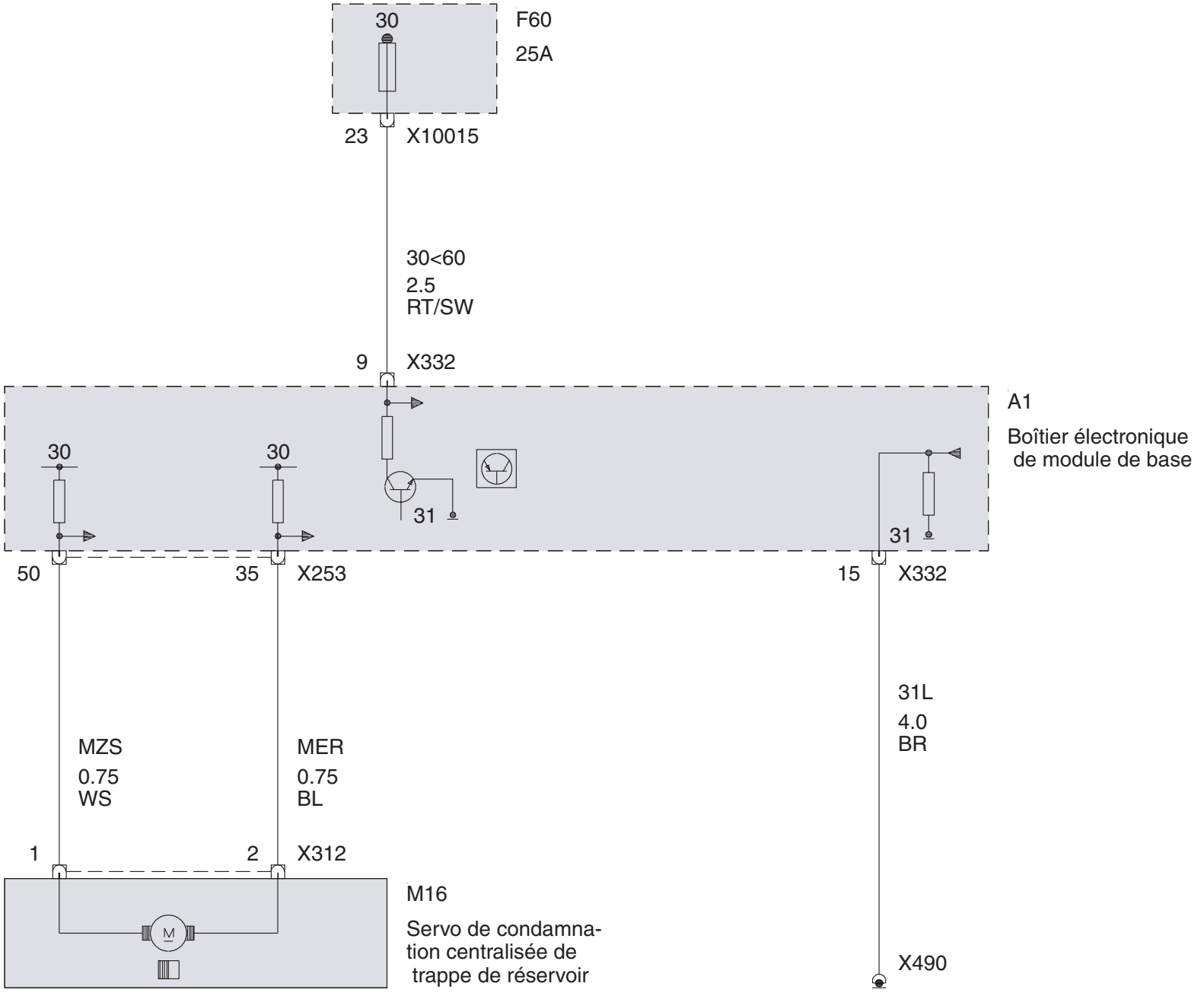
Actionneur porte ArD



Actionneur trappe de réservoir (jusque 2003_03)

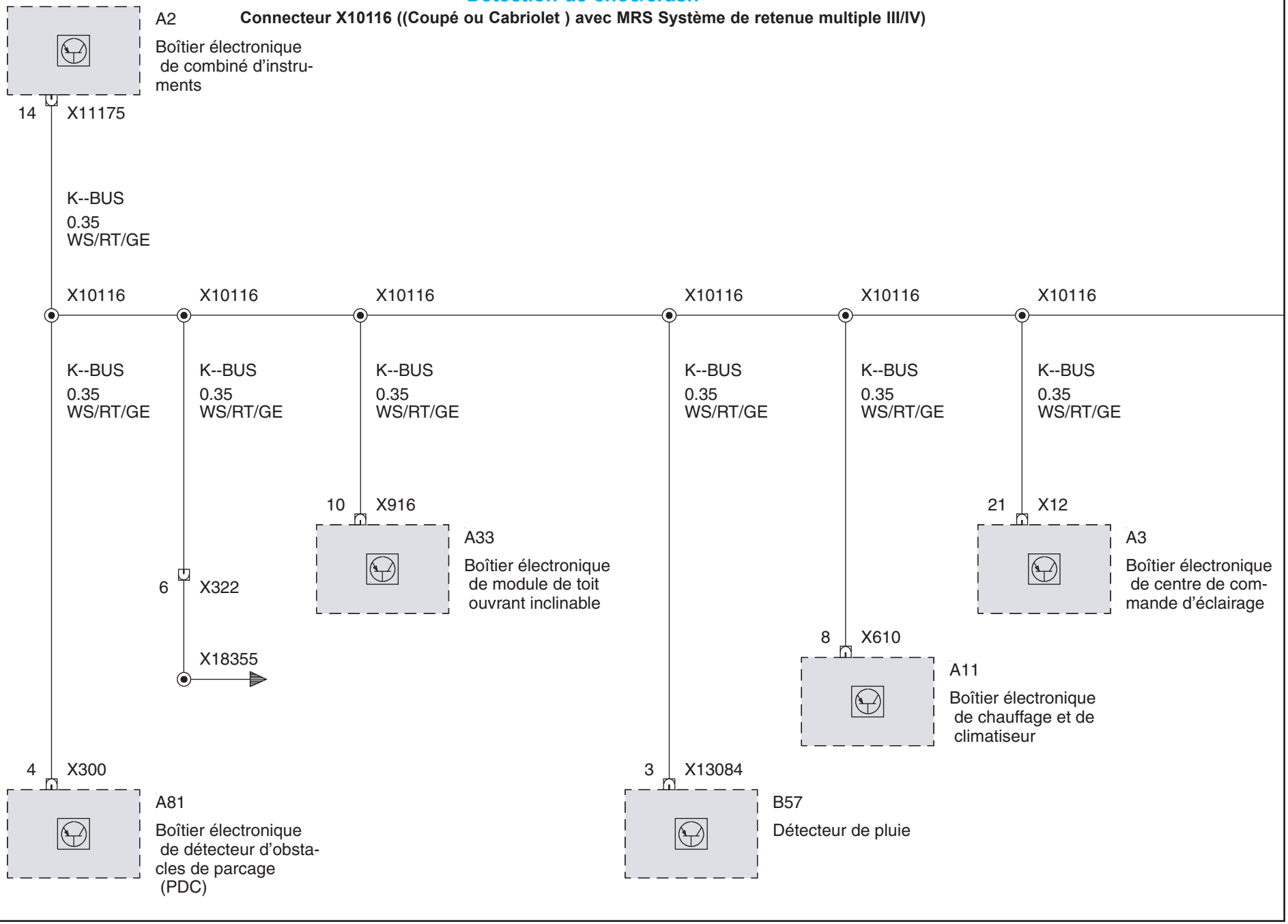


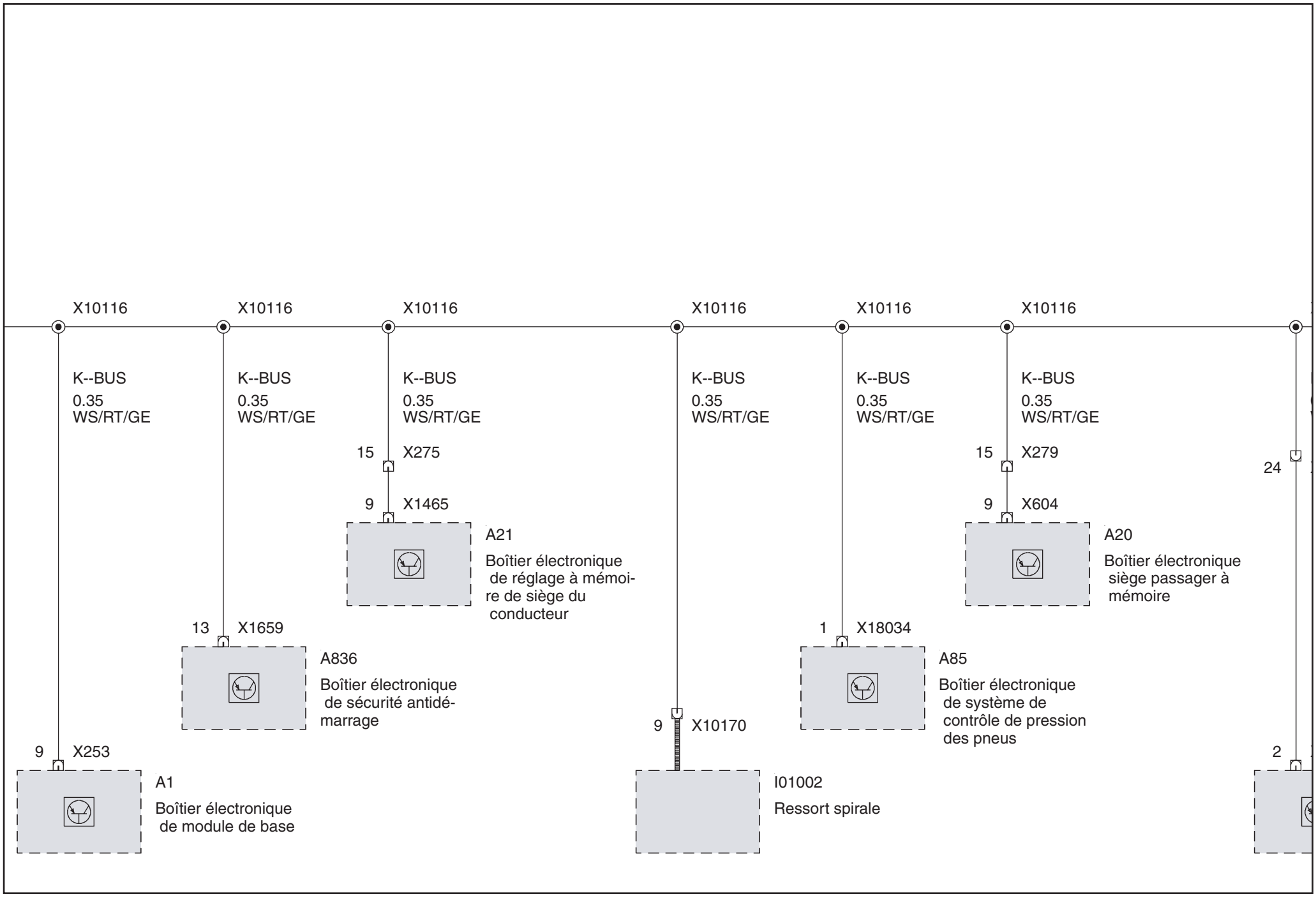
Actionneur trappe de réservoir (à partir de 2003_03)

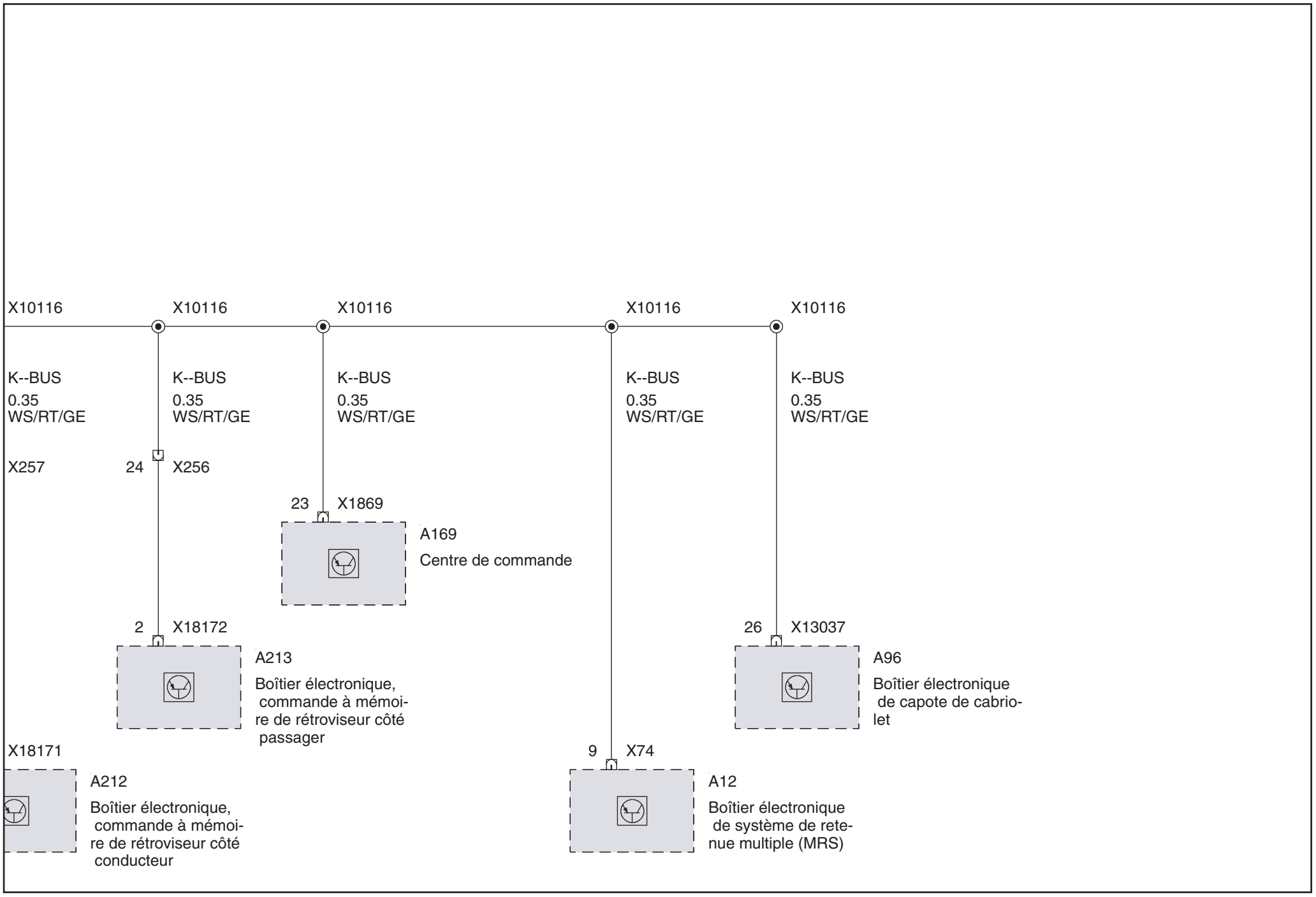


Détection de choc/crash

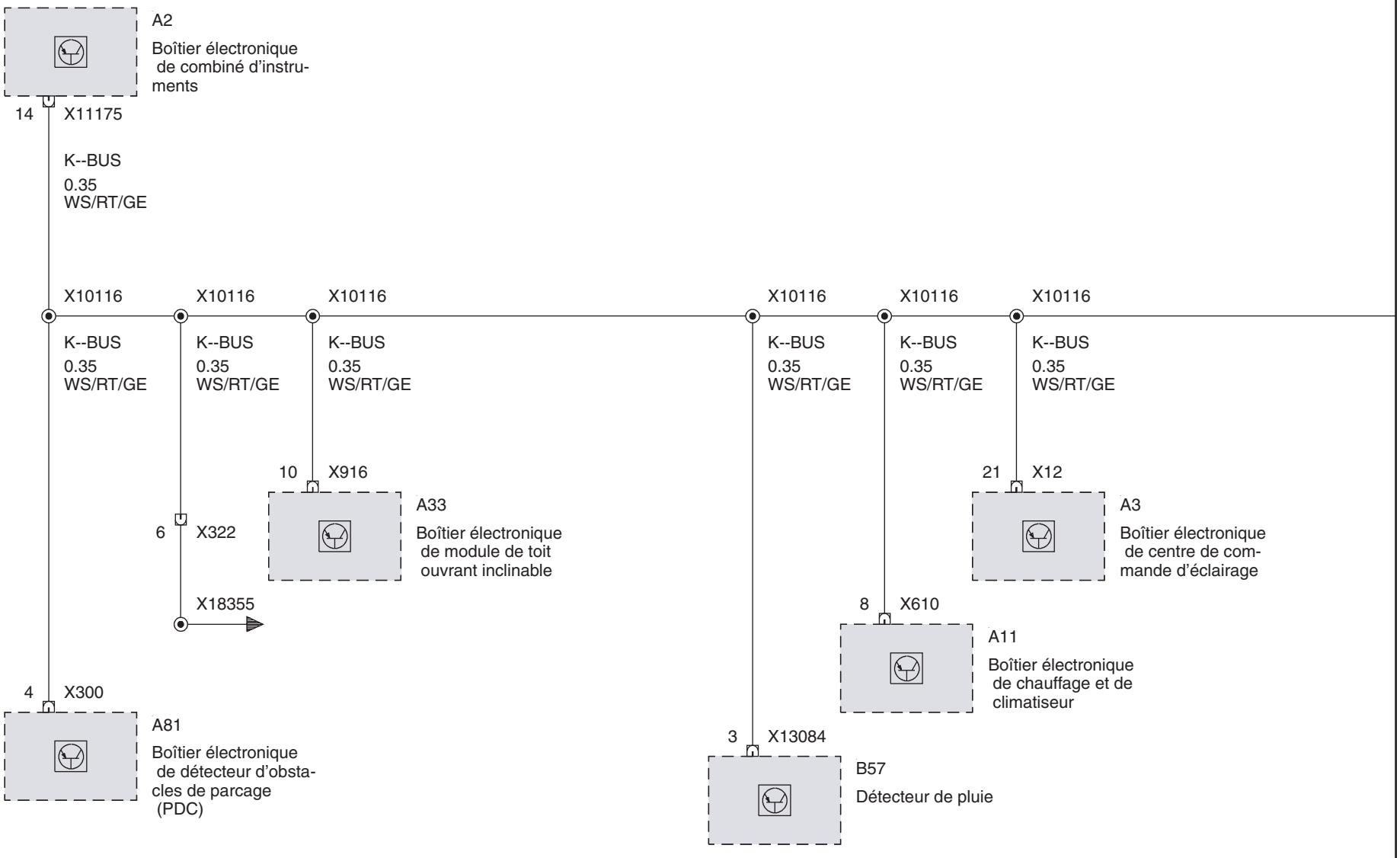
Connecteur X10116 ((Coupé ou Cabriolet) avec MRS Système de retenue multiple III/IV)

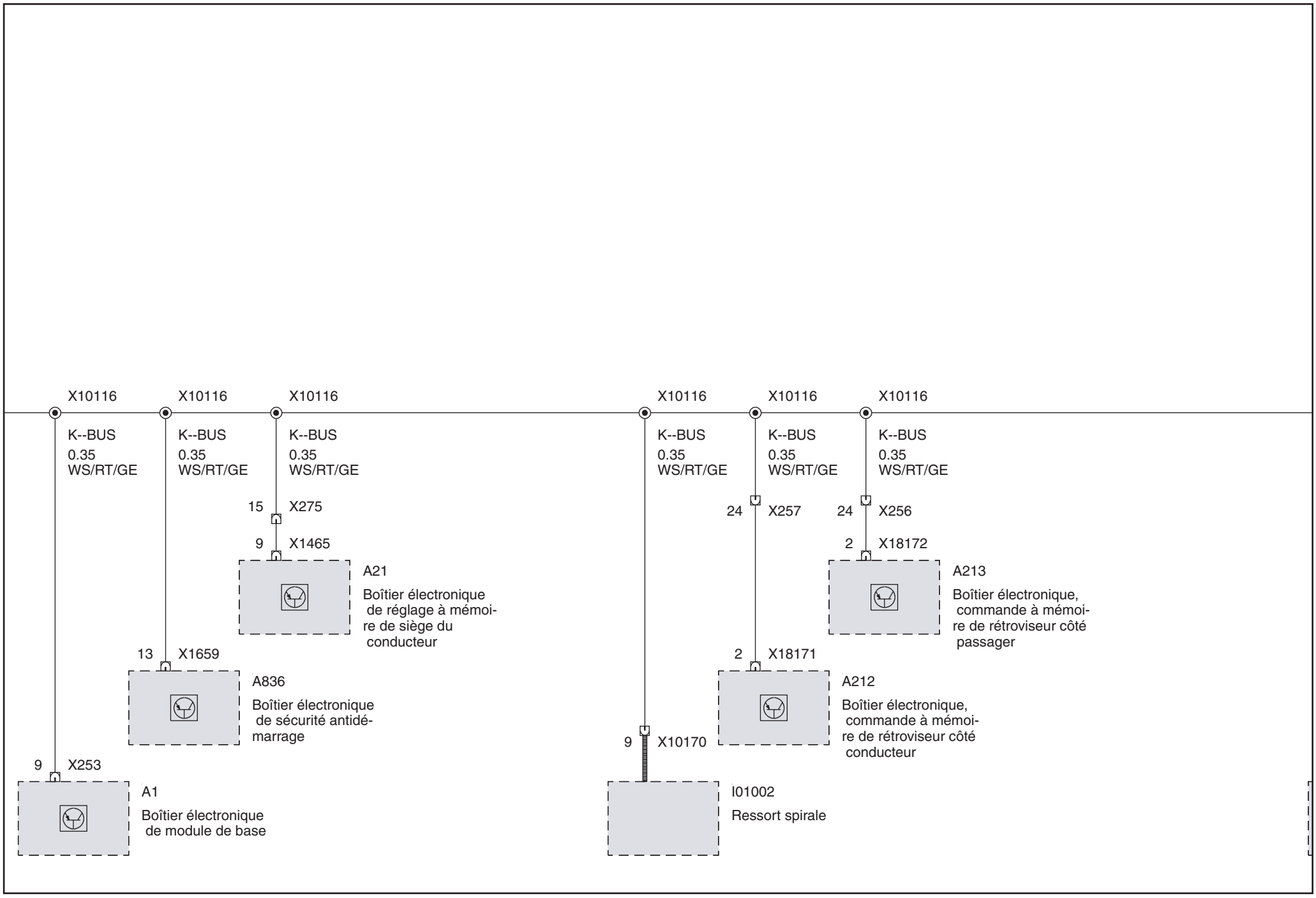


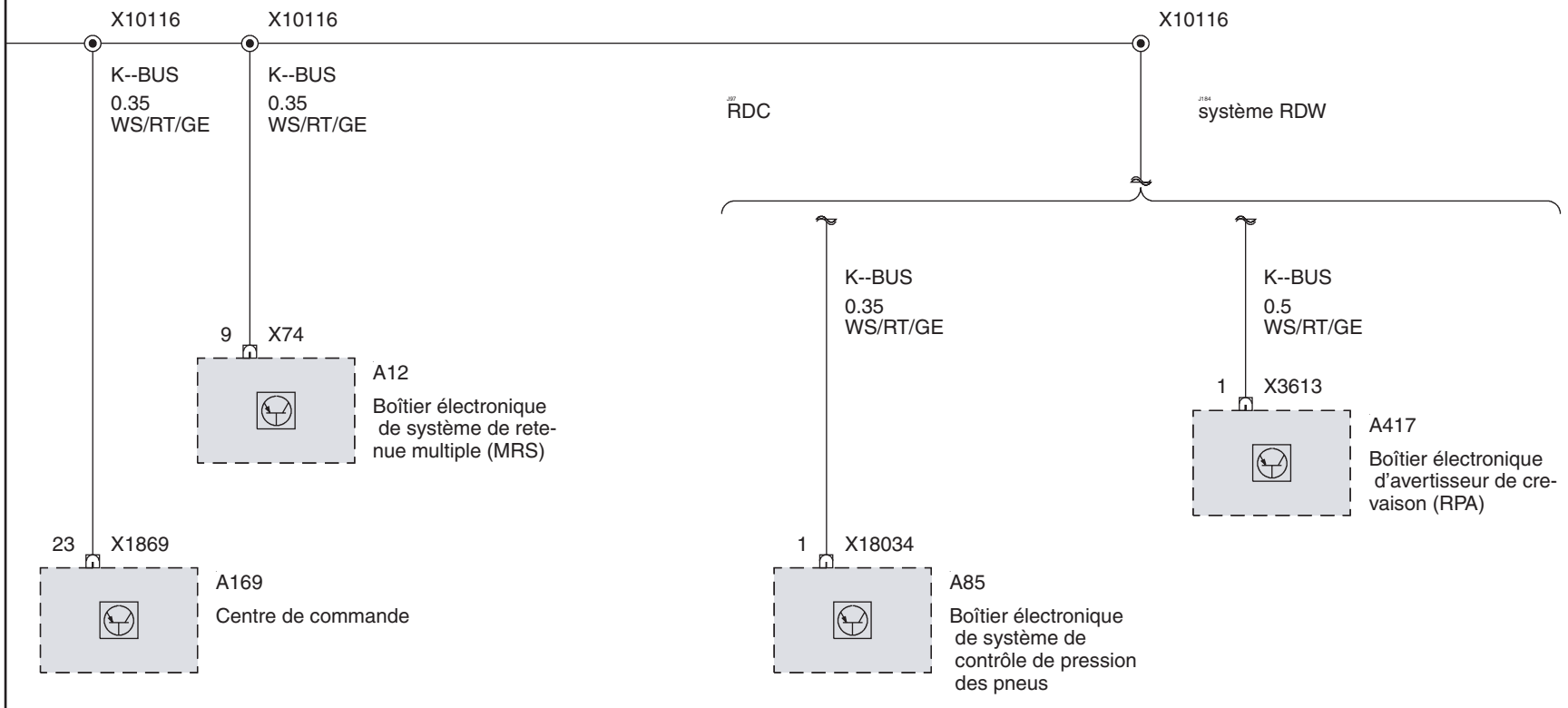

X10116
X10116
X10116
X10116
X10116
X10116
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
15
X275
9
X1465
A21
Boîtier électronique de réglage à mémoire de siège du conducteur
15
X279
9
X604
A20
Boîtier électronique siège passager à mémoire
24
13
X1659
A836
Boîtier électronique de sécurité antidémarrage
1
X18034
A85
Boîtier électronique de système de contrôle de pression des pneus
9
X253
A1
Boîtier électronique de module de base
9
X10170
I01002
Ressort spirale
2


X10116
X10116
X10116
X10116
X10116
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
X257
24
X256
23
X1869
A169
Centre de commande
2
X18172
A213
Boîtier électronique, commande à mémoire de rétroviseur côté passager
26
X13037
A96
Boîtier électronique de capote de cabriolet
X18171
A212
Boîtier électronique, commande à mémoire de rétroviseur côté conducteur
9
X74
A12
Boîtier électronique de système de retenue multiple (MRS)

Connecteur X10116 ((Berline ou Touring ou Compact) avec MRS Système de retenue multiple III/IV)

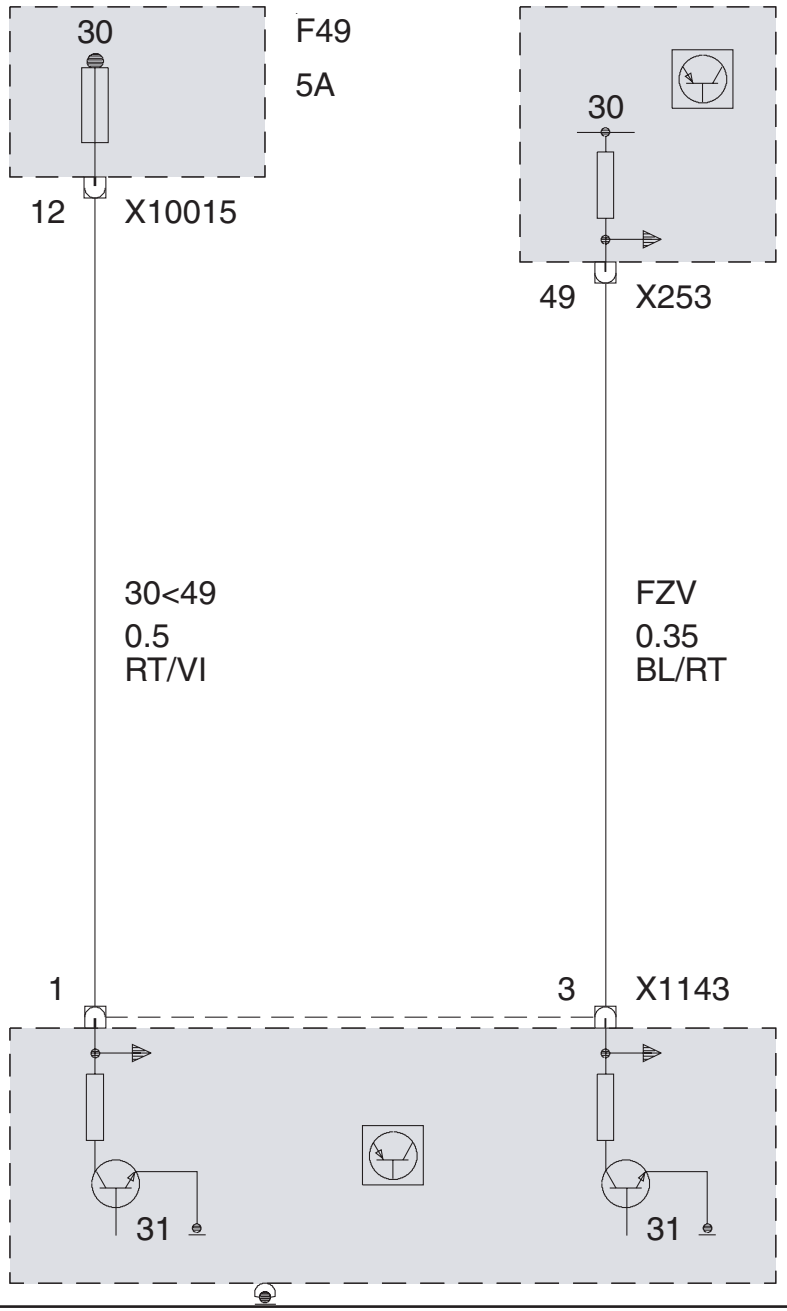



X10116
X10116
X10116
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
15
X275
9
X1465
A21
Boîtier électronique de réglage à mémoire de siège du conducteur
13
X1659
A836
Boîtier électronique de sécurité antidémarrage
9
X253
A1
Boîtier électronique de module de base
X10116
X10116
X10116
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
24
X257
24
X256
2
X18172
A213
Boîtier électronique, commande à mémoire de rétroviseur côté passager
2
X18171
A212
Boîtier électronique, commande à mémoire de rétroviseur côté conducteur
9
X10170
I01002
Ressort spirale

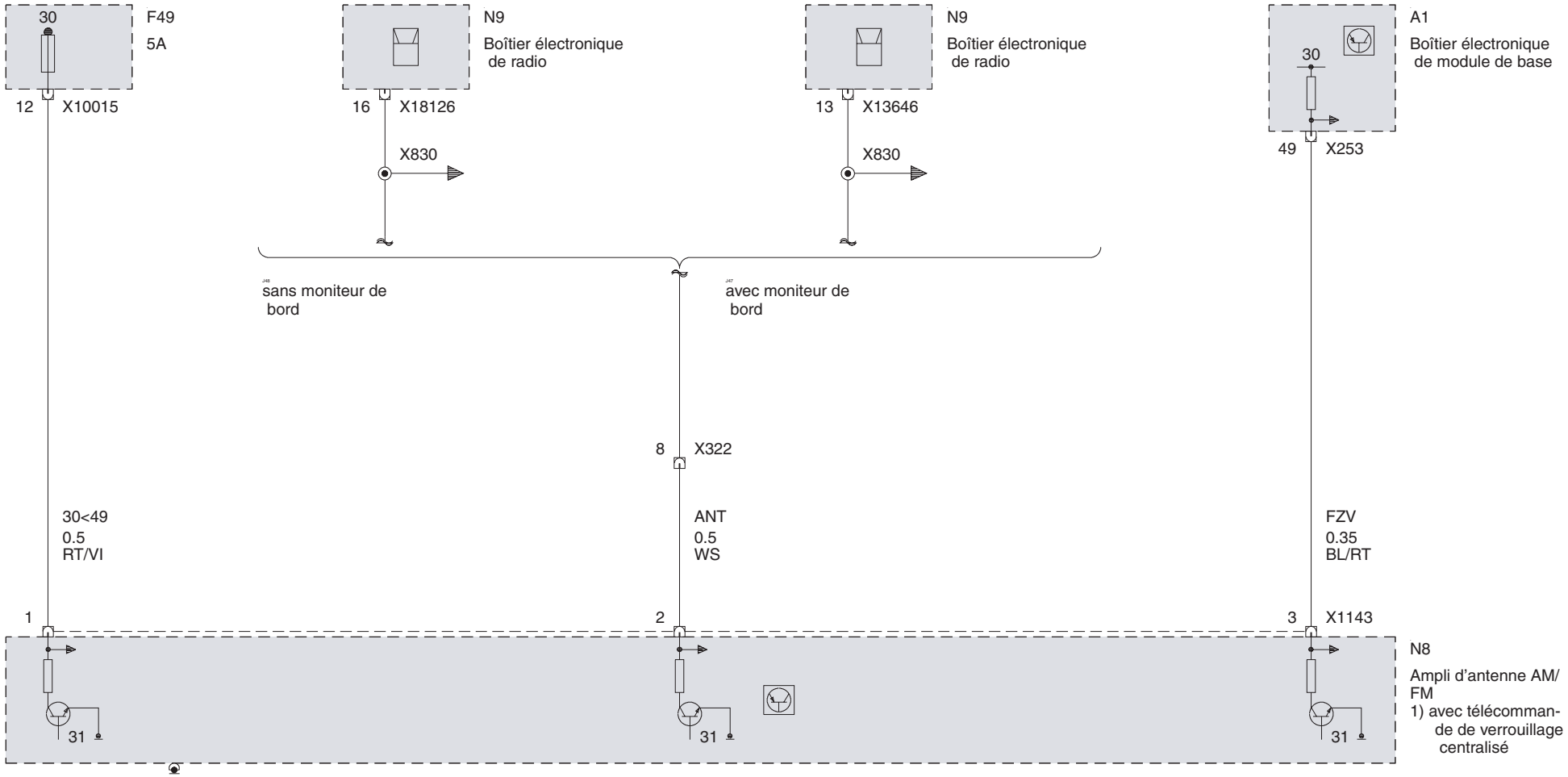

X10116
X10116
X10116
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
J97
RDC
J184
système RDW
9
X74
A12
Boîtier électronique de système de retenue multiple (MRS)
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
K--BUS
0.5
WS/RT/GE
1
X3613
A417
Boîtier électronique d'avertisseur de crevaison (RPA)
23
X1869
A169
Centre de commande
1
X18034
A85
Boîtier électronique de système de contrôle de pression des pneus

Télécommande et radiocommande

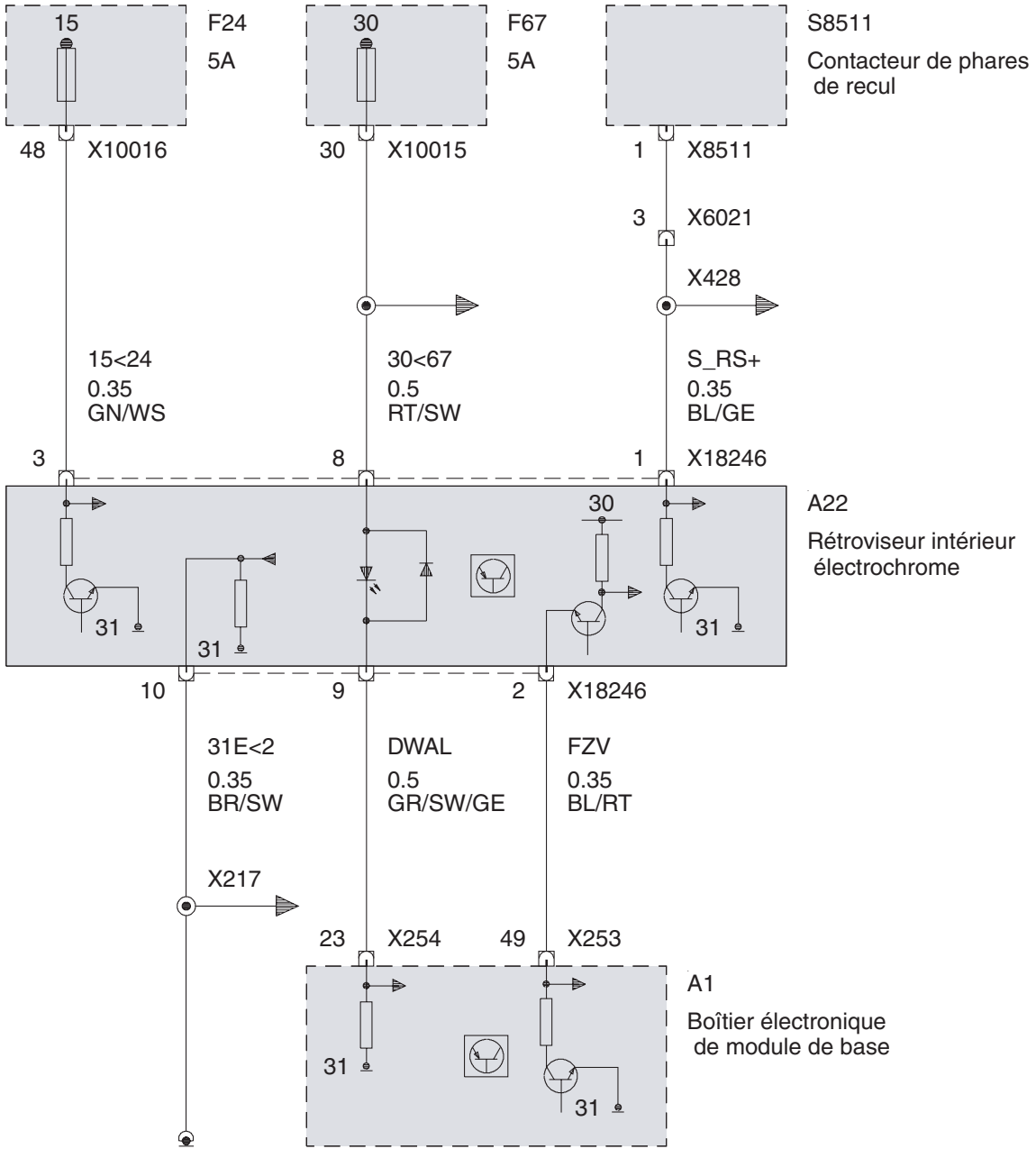
Radiocommande (sauf Touring ou Compact)



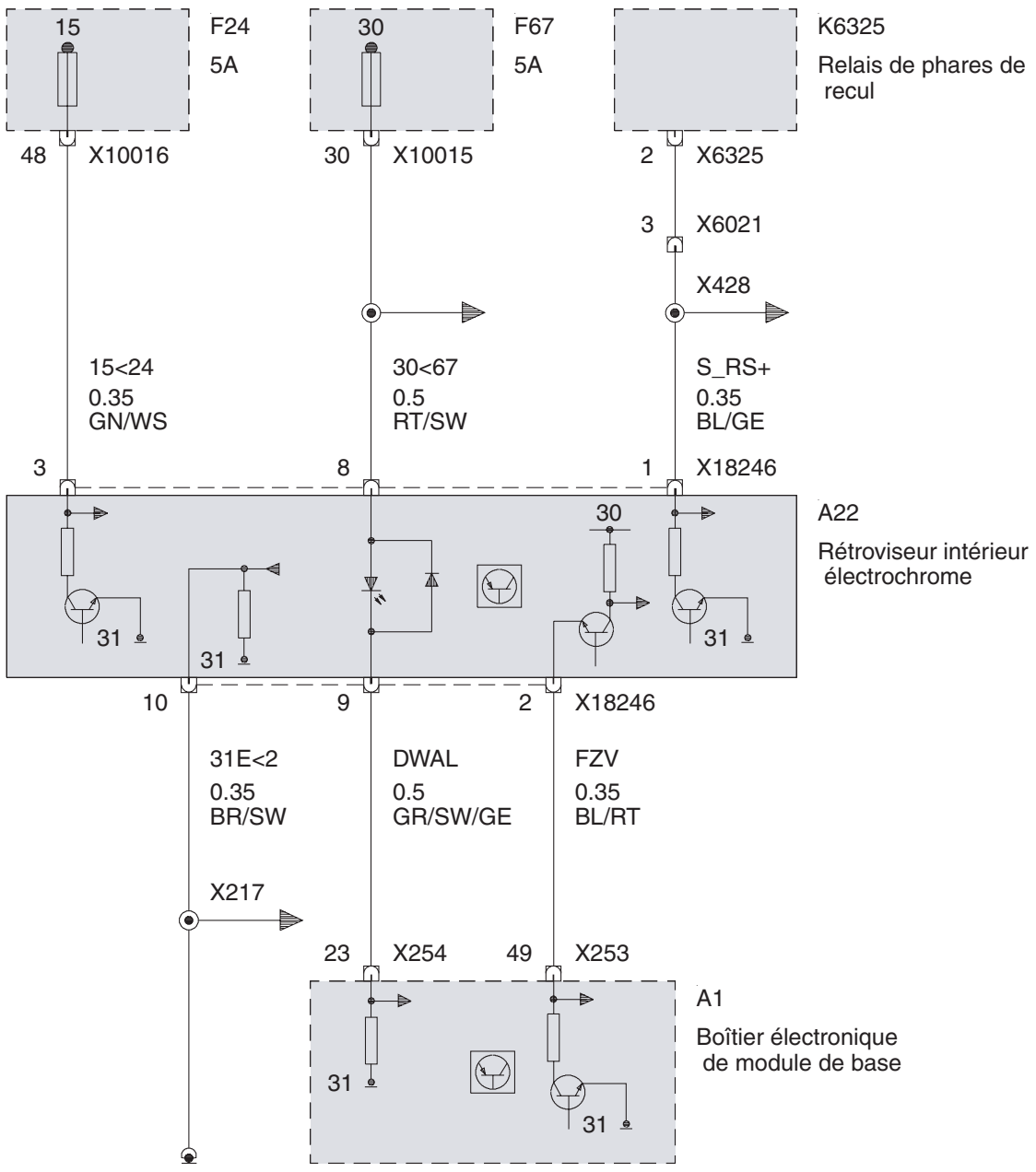
Radiocommande (Touring ou Compact)



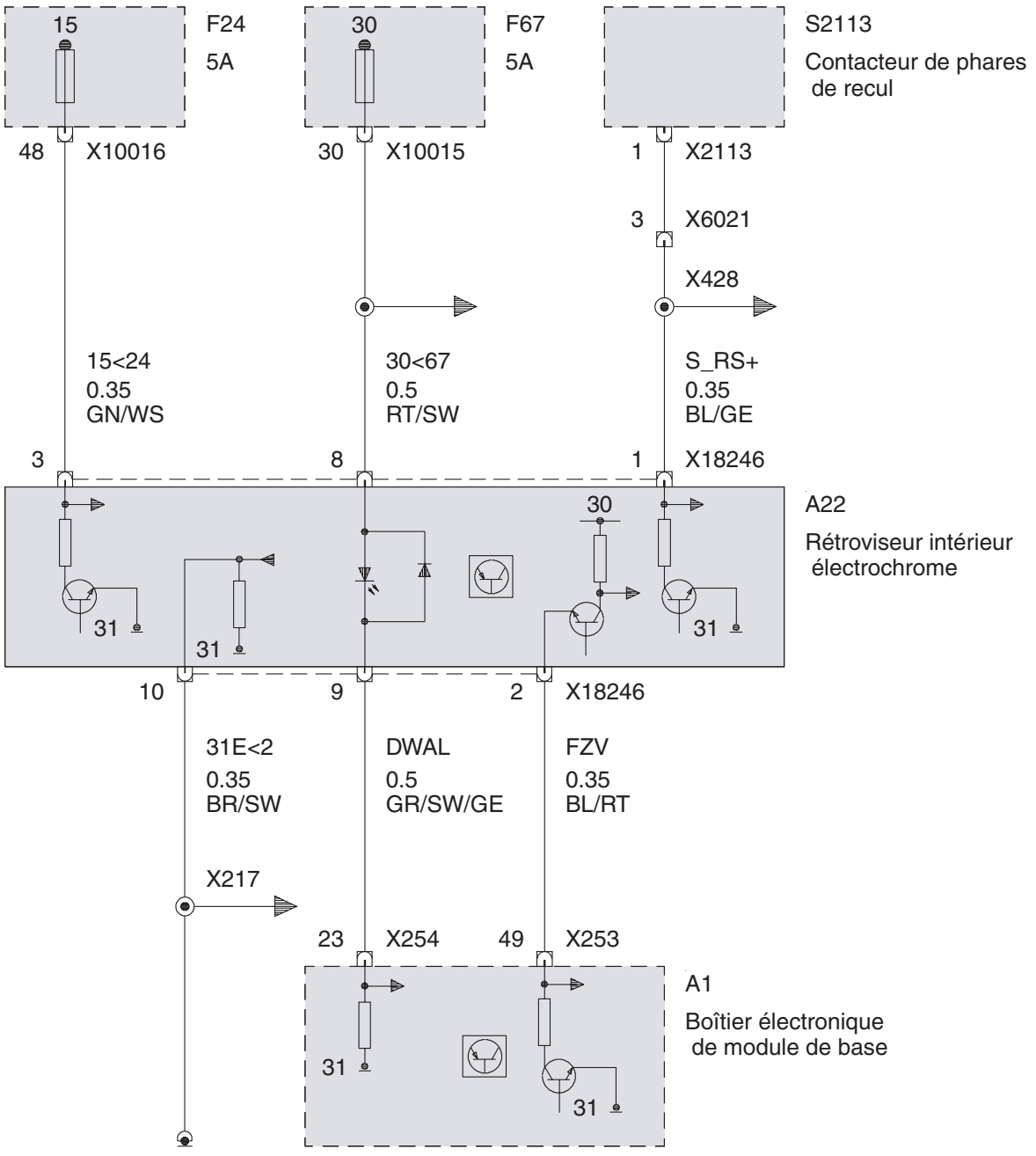
Télécommande à infrarouge (Essence sans Boîte automatique)



Télécommande à infrarouge (Essence avec Boîte automatique)

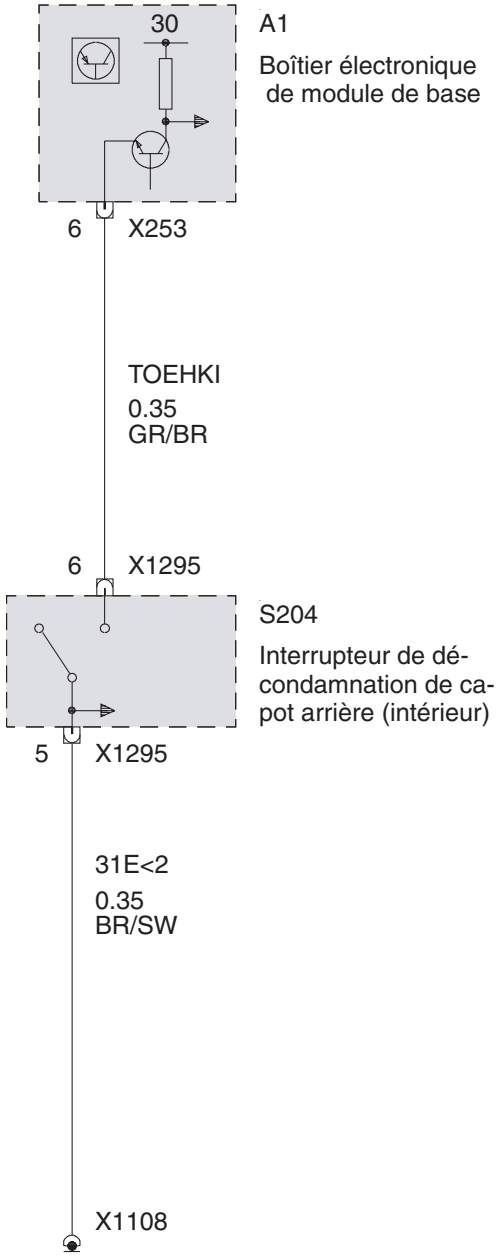


Télécommande à infrarouge (Diesel)

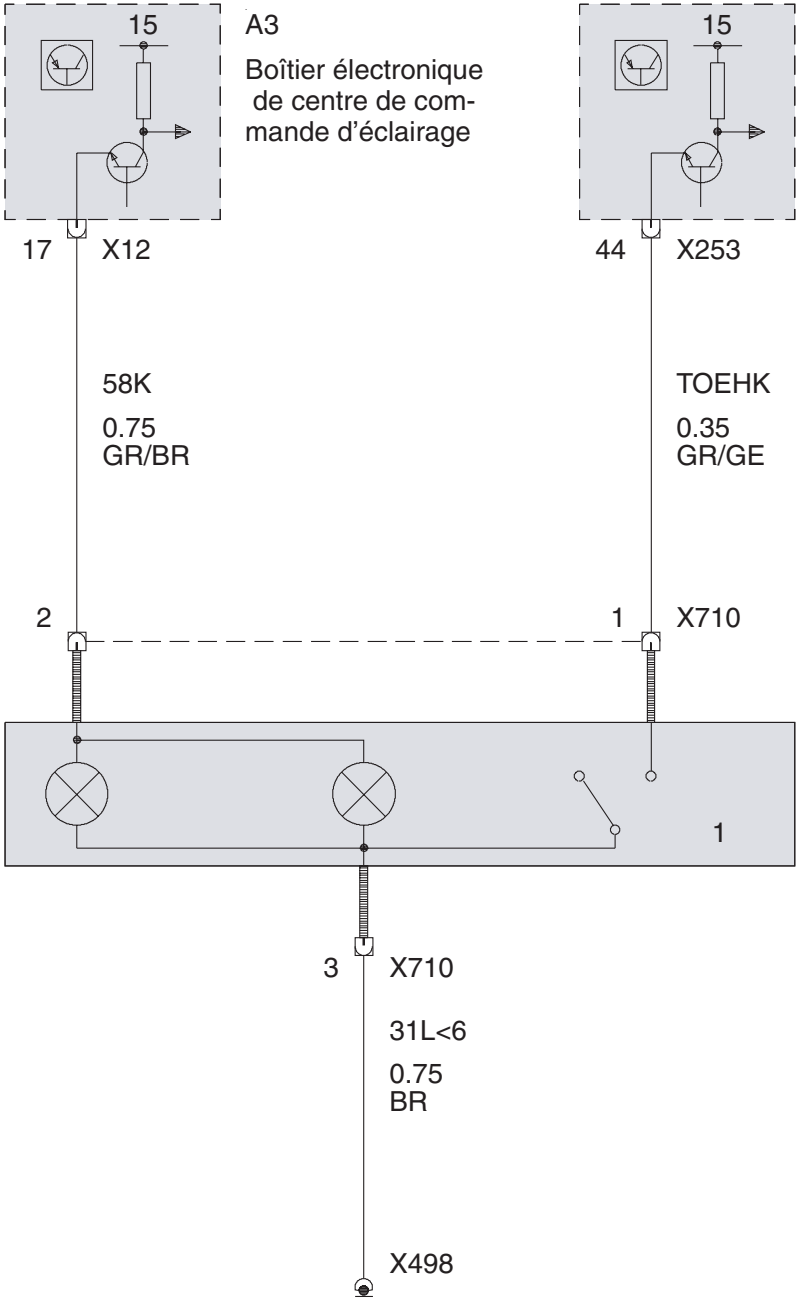


Hayon/lunette AR

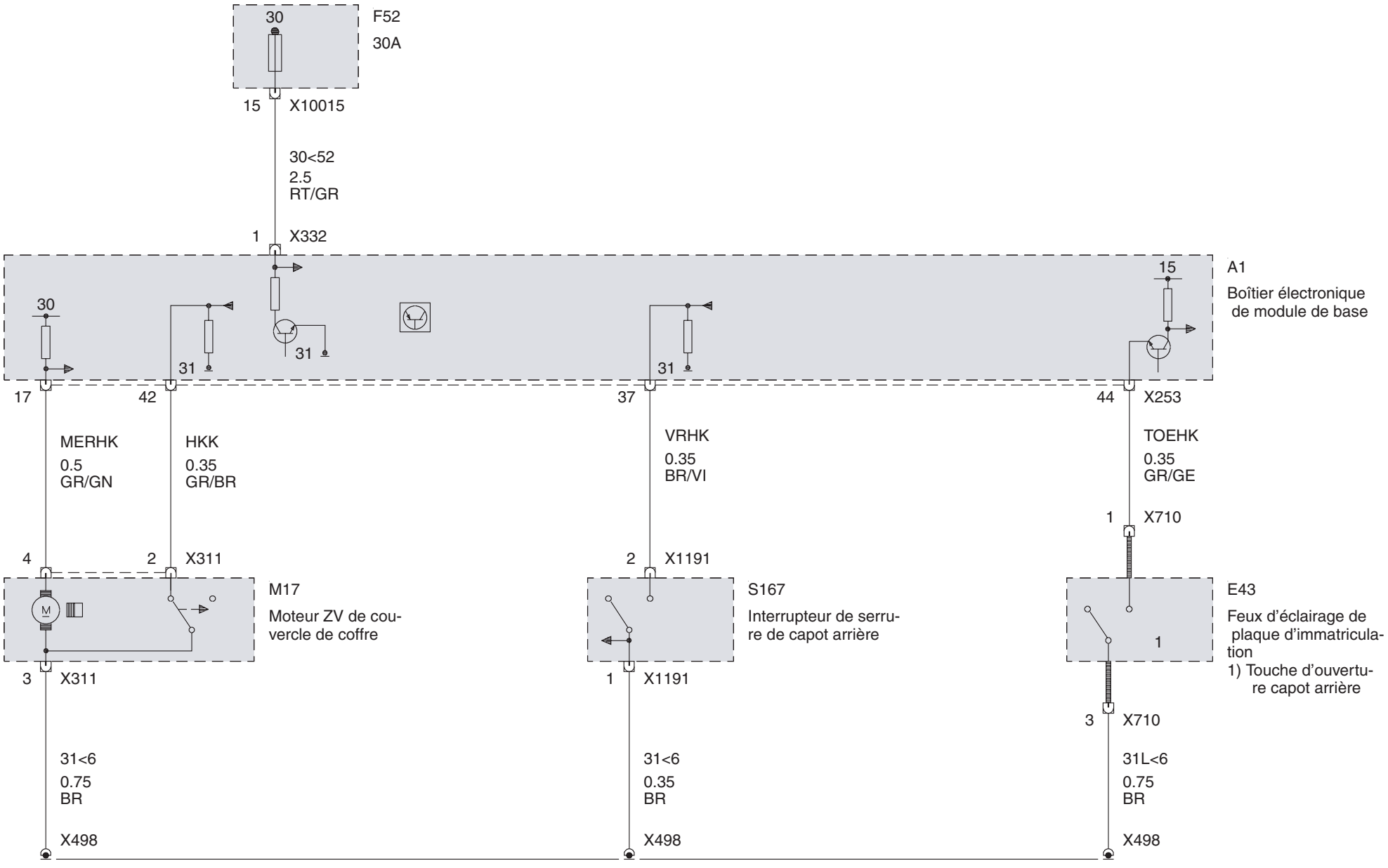
Touche de capot arrière, dans l'habitacle



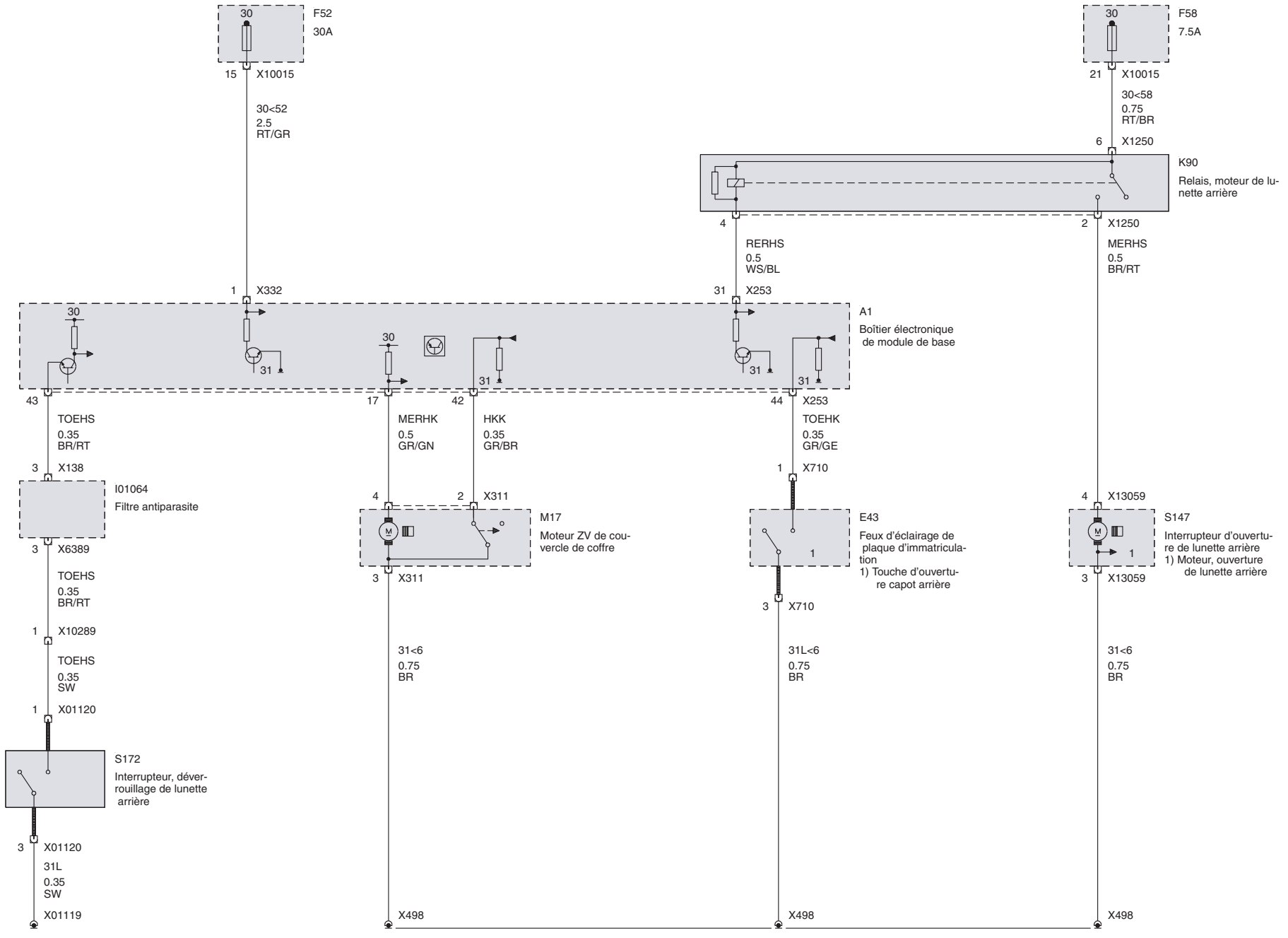
Poussoir capot AR



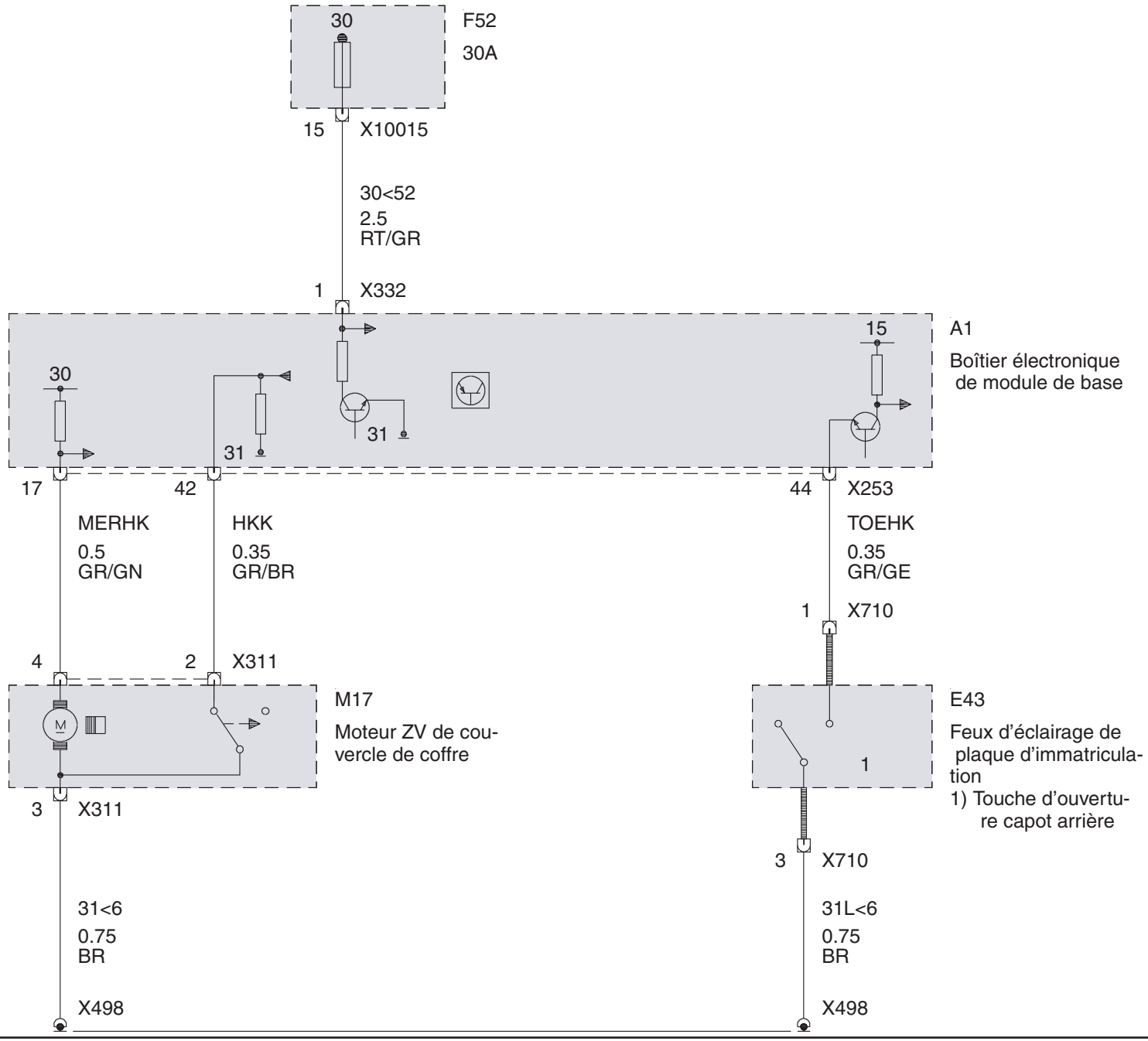
Déverrouillage de capot arrière (Berline ou Coupé)



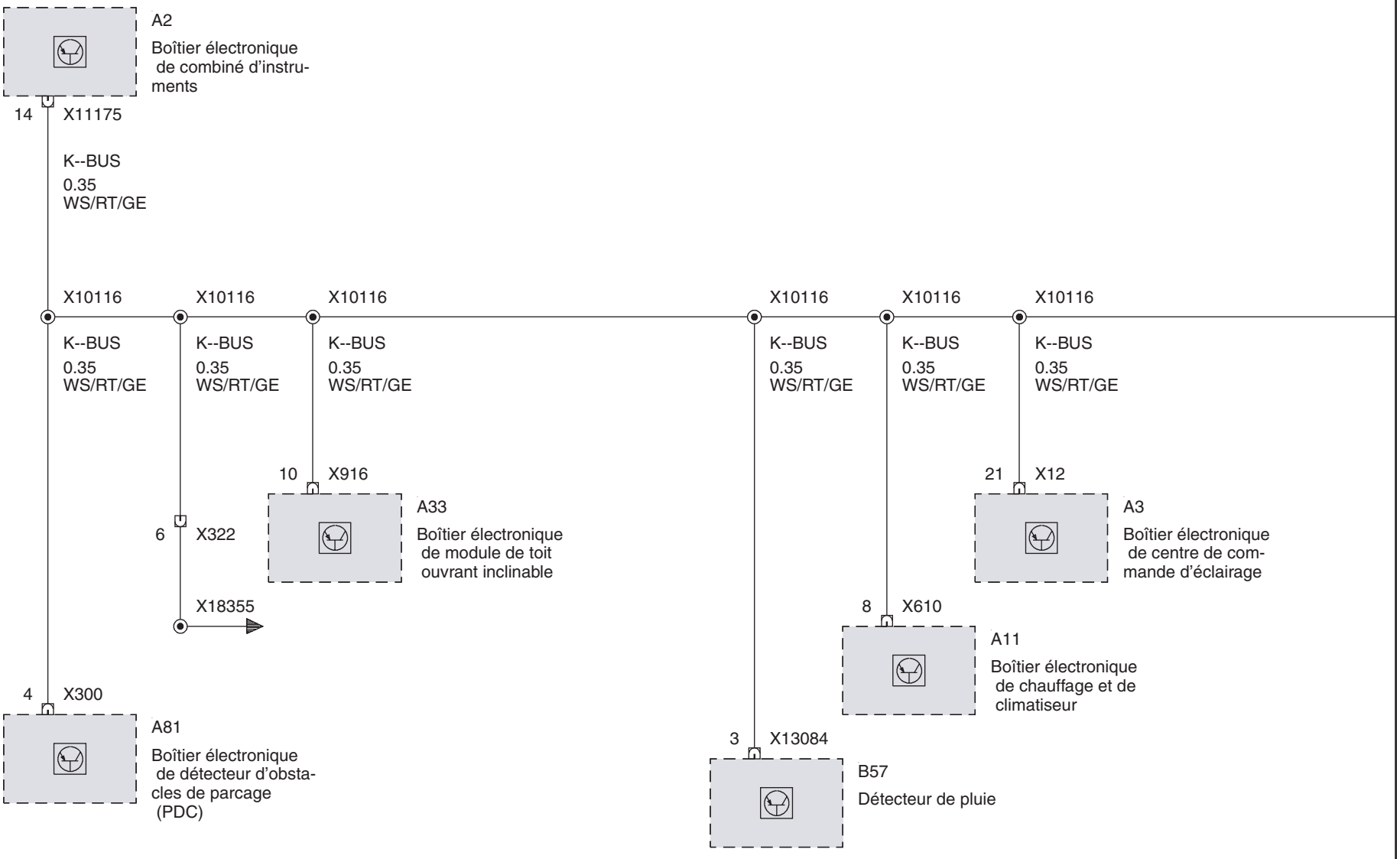
Déverrouillage de capot arrière (Touring)

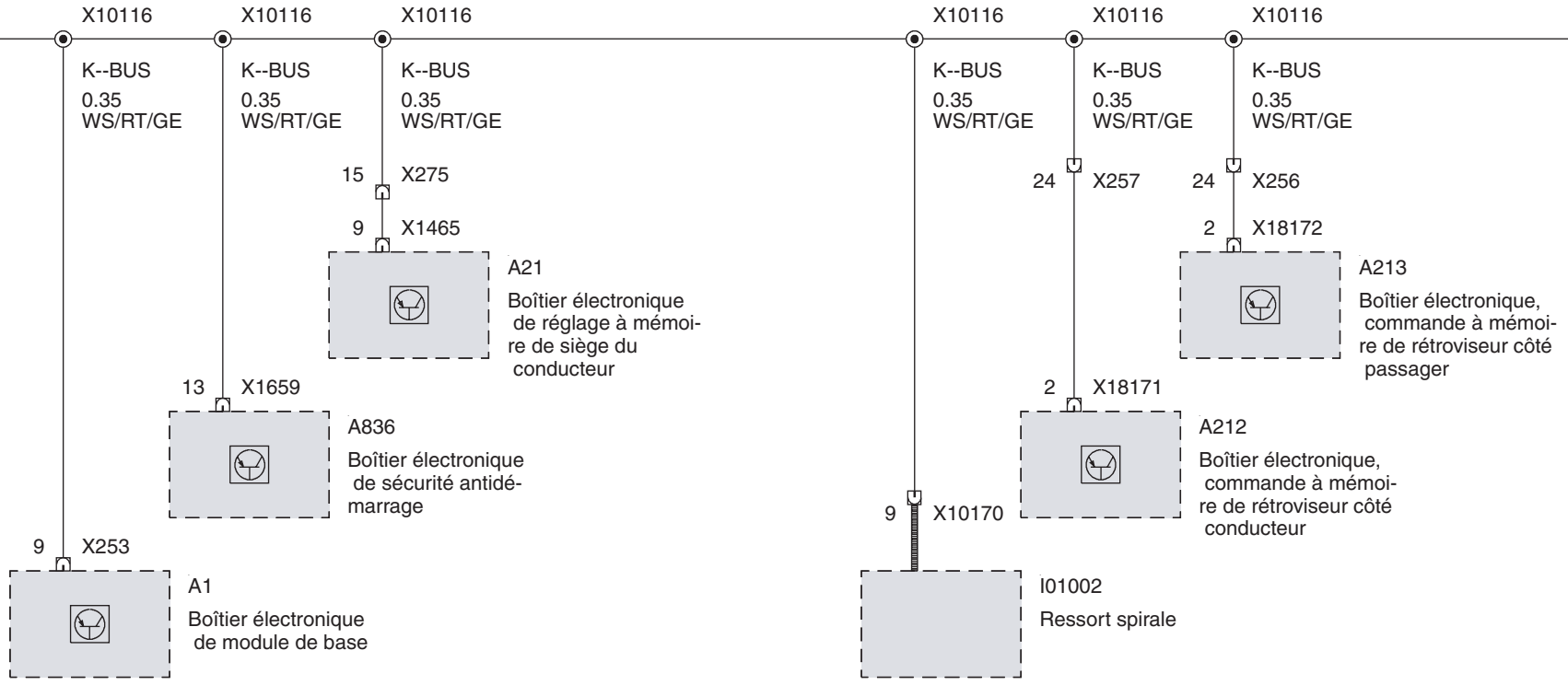


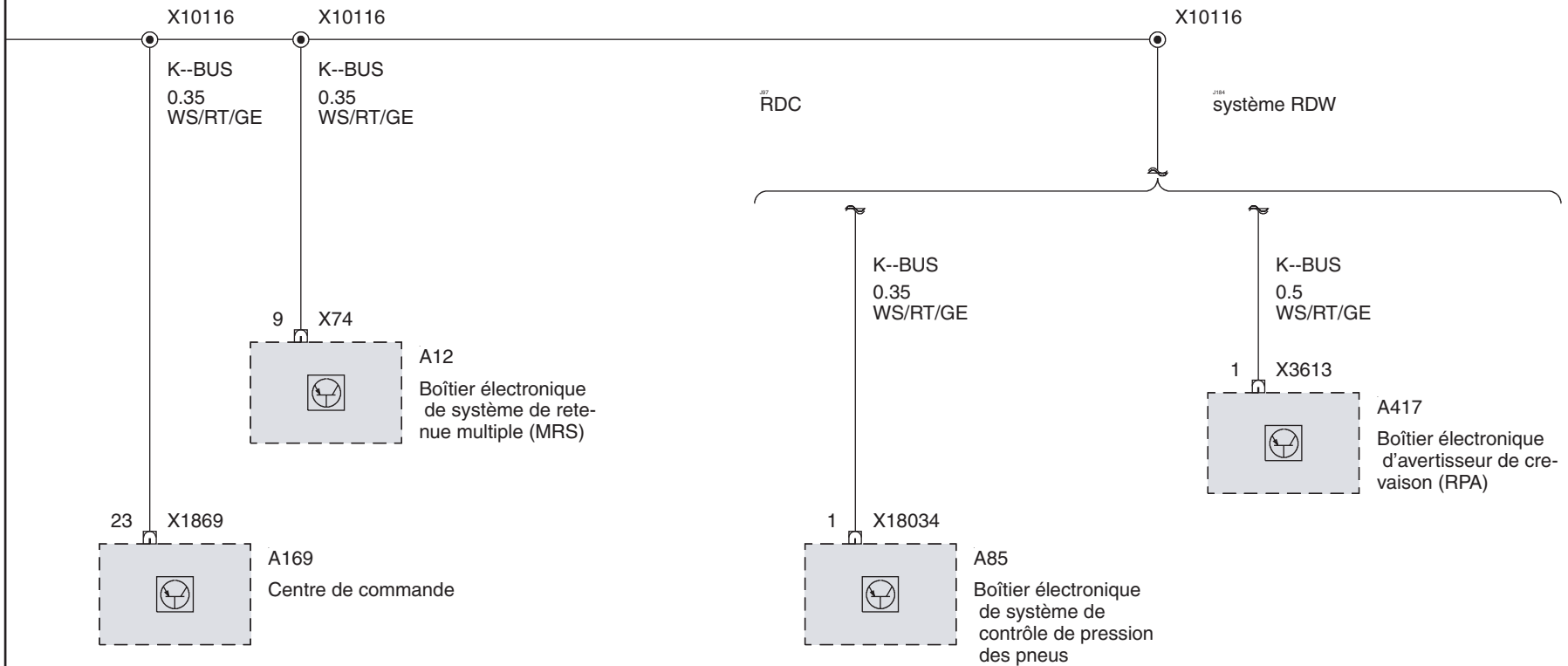
Déverrouillage de capot arrière (Compact)



Connecteur X10116

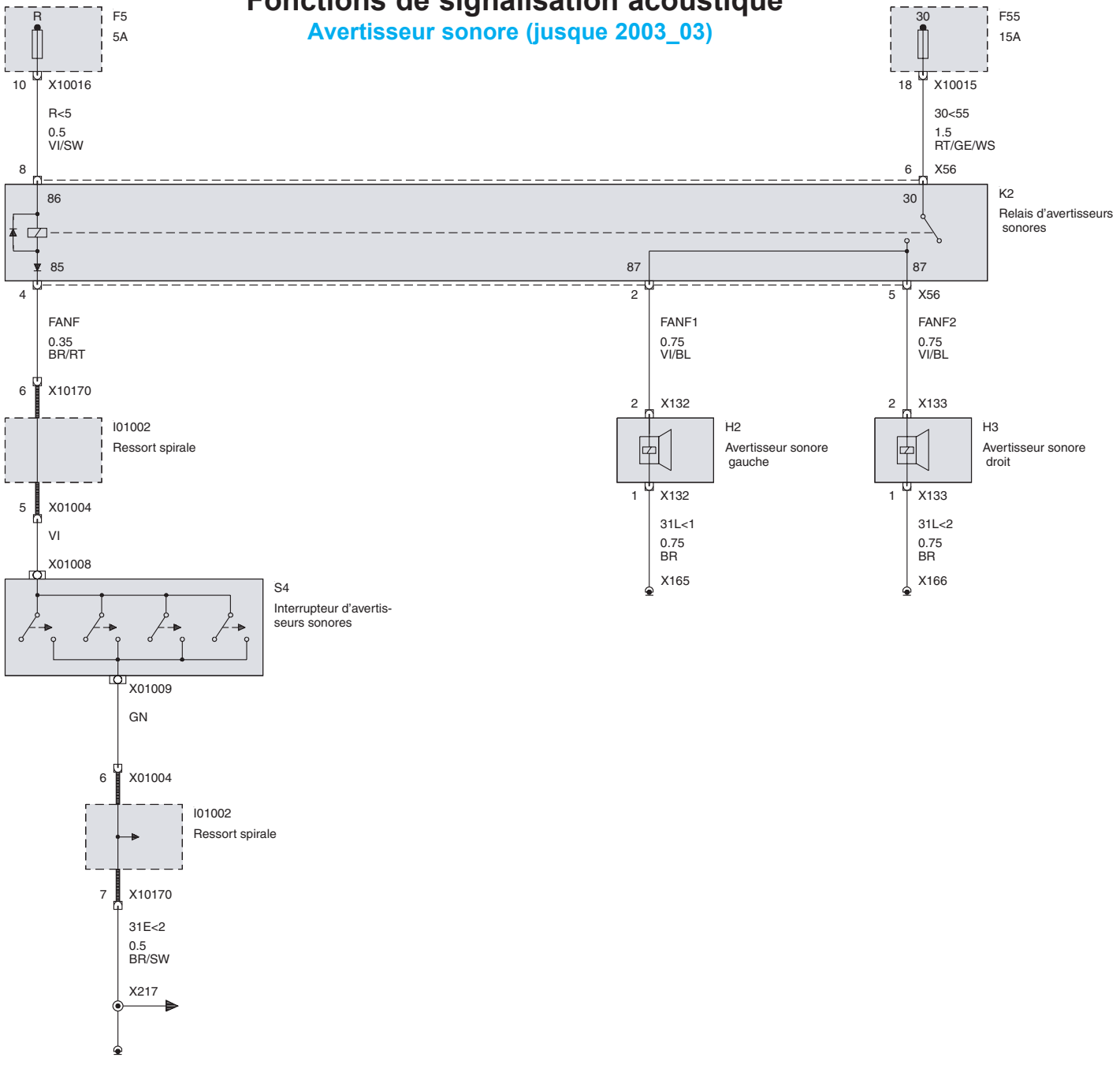



X10116
X10116
X10116
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
15
X275
9
X1465
A21
Boîtier électronique de réglage à mémoire de siège du conducteur
13
X1659
A836
Boîtier électronique de sécurité antidémarrage
9
X253
A1
Boîtier électronique de module de base
X10116
X10116
X10116
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
24
X257
24
X256
2
X18172
A213
Boîtier électronique, commande à mémoire de rétroviseur côté passager
2
X18171
A212
Boîtier électronique, commande à mémoire de rétroviseur côté conducteur
9
X10170
I01002
Ressort spirale

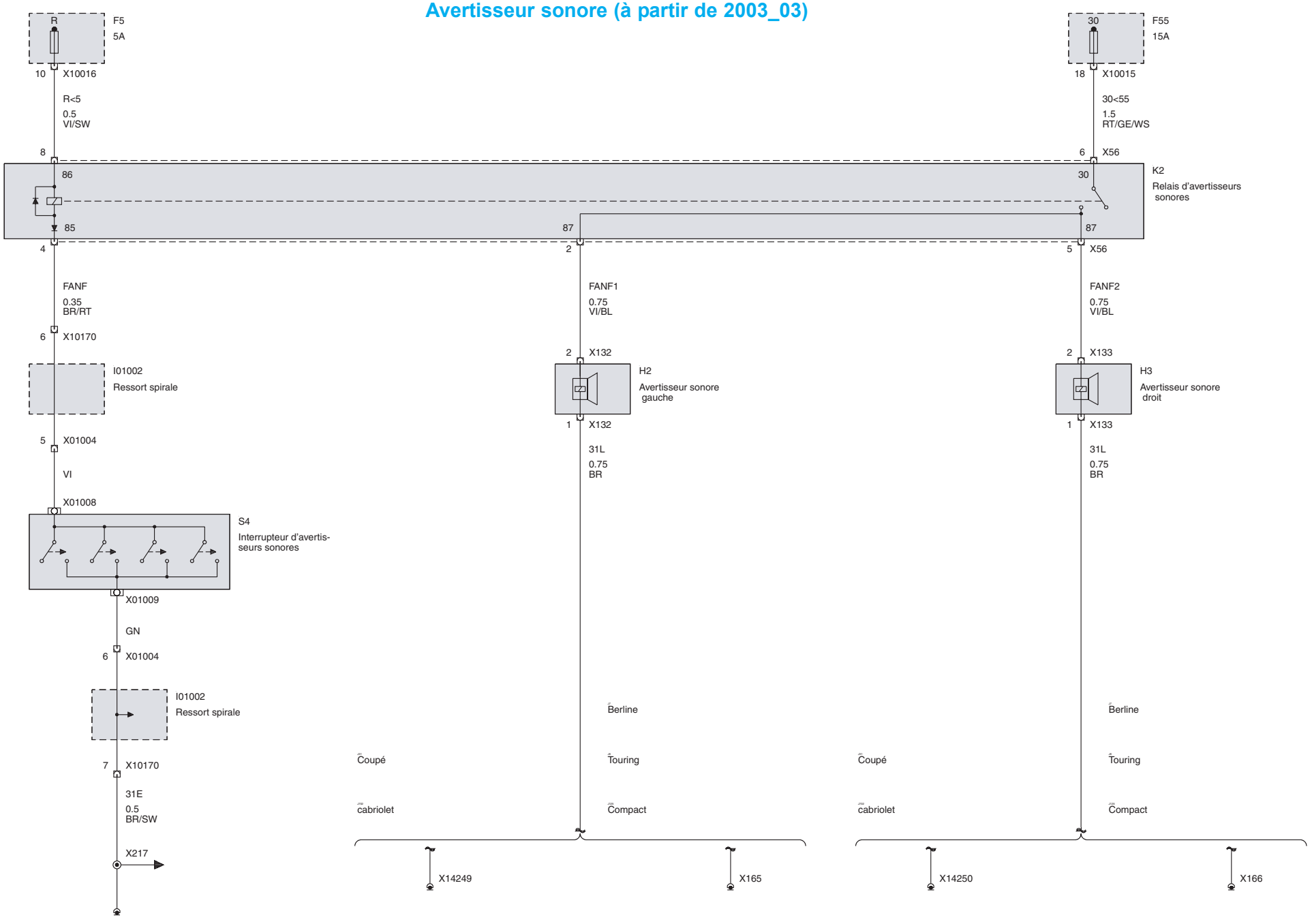

X10116
X10116
X10116
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
J97
RDC
J184
système RDW
9
X74
A12
Boîtier électronique de système de retenue multiple (MRS)
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
K--BUS
0.5
WS/RT/GE
1
X3613
A417
Boîtier électronique d'avertisseur de crevaison (RPA)
23
X1869
A169
Centre de commande
1
X18034
A85
Boîtier électronique de système de contrôle de pression des pneus

Fonctions de signalisation acoustique

Avertisseur sonore (jusque 2003_03)

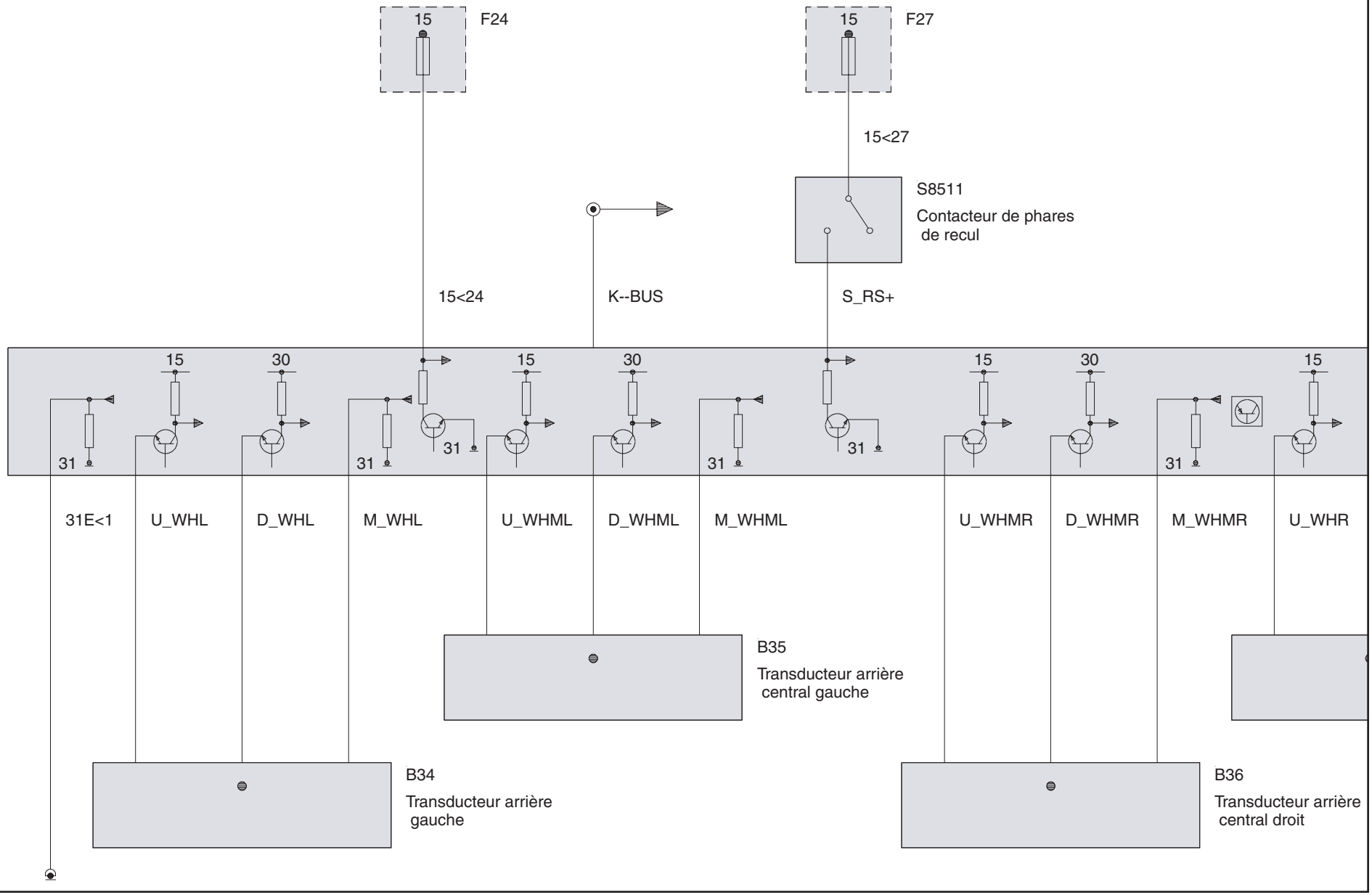


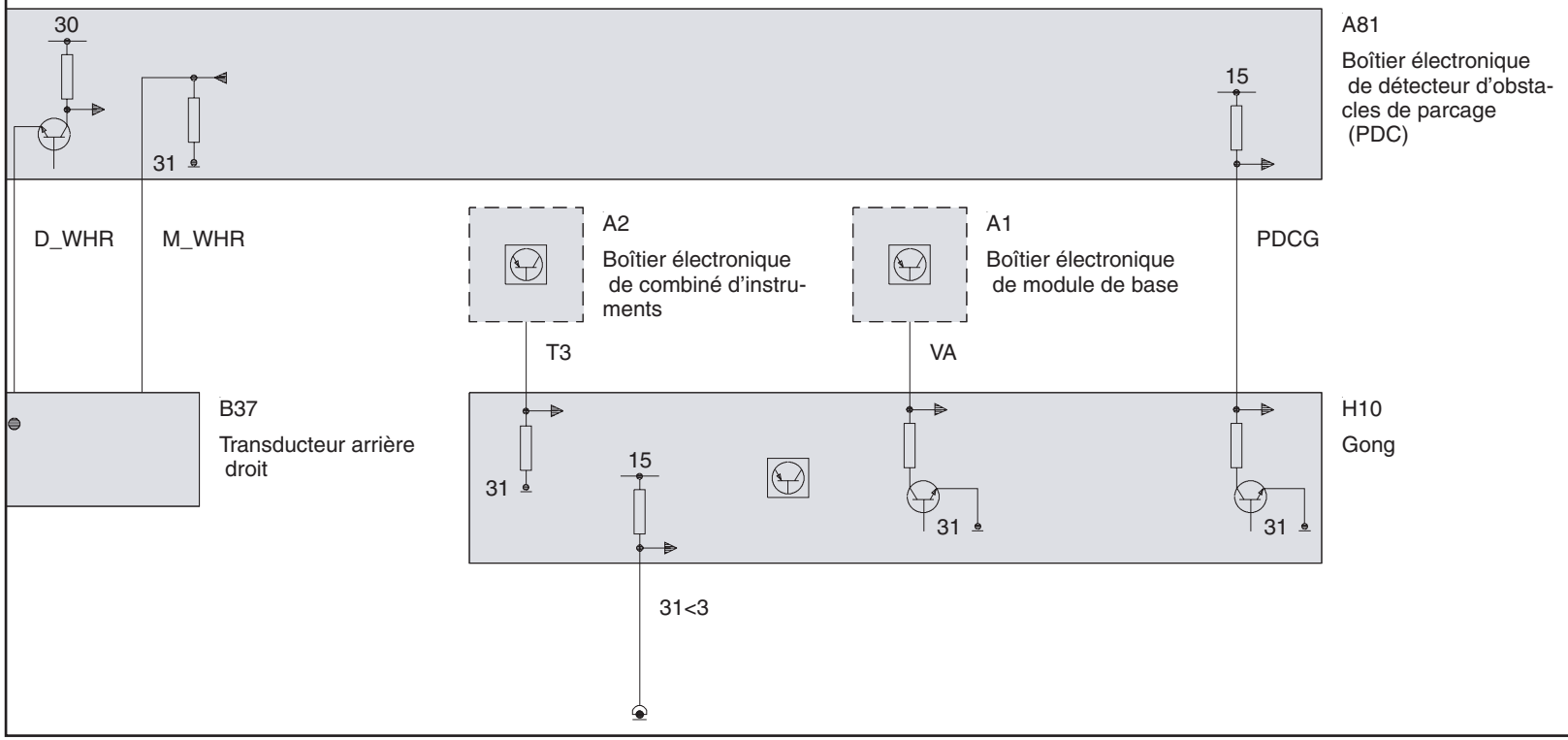
Avertisseur sonore (à partir de 2003_03)



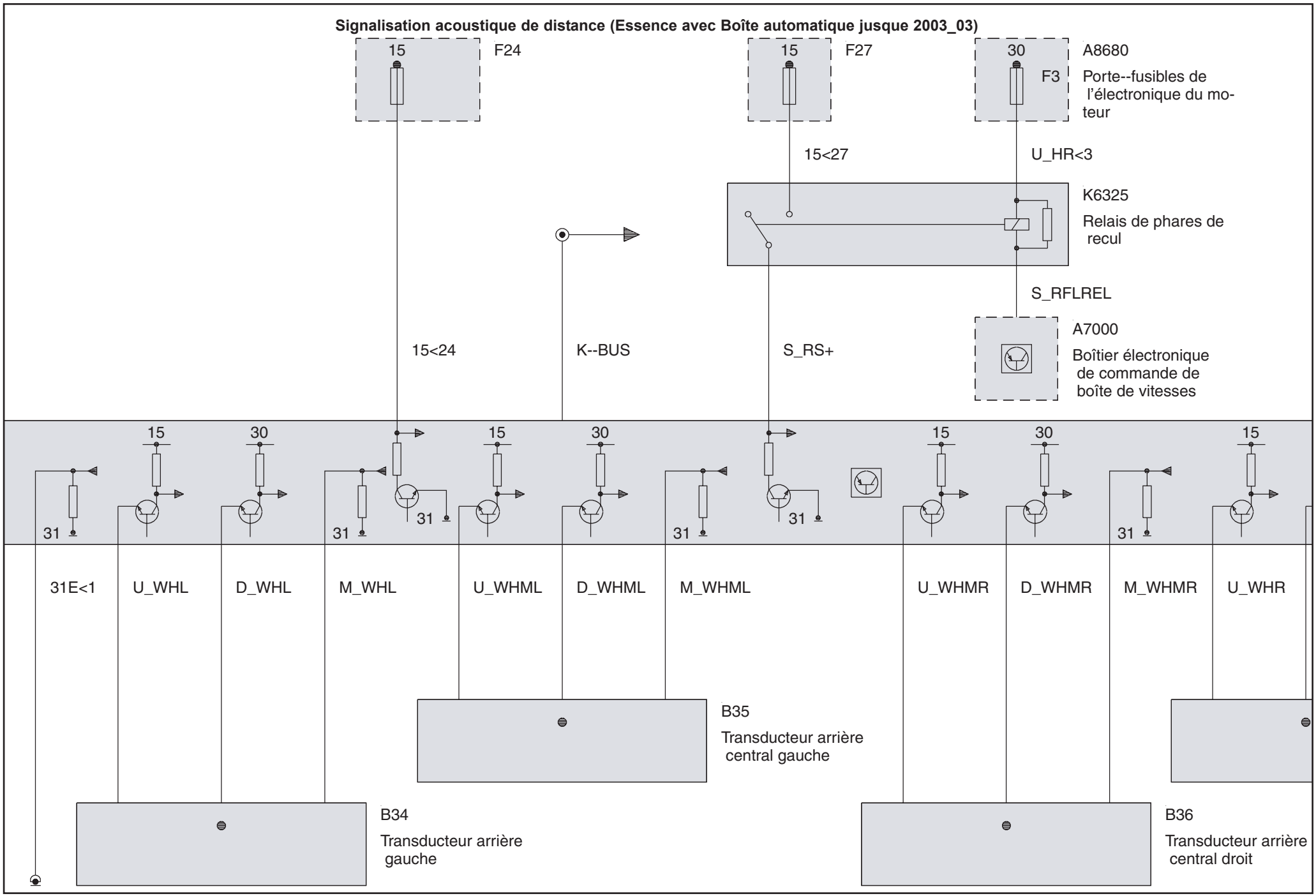
Détecteur d'obstacle de parcage (PDC)

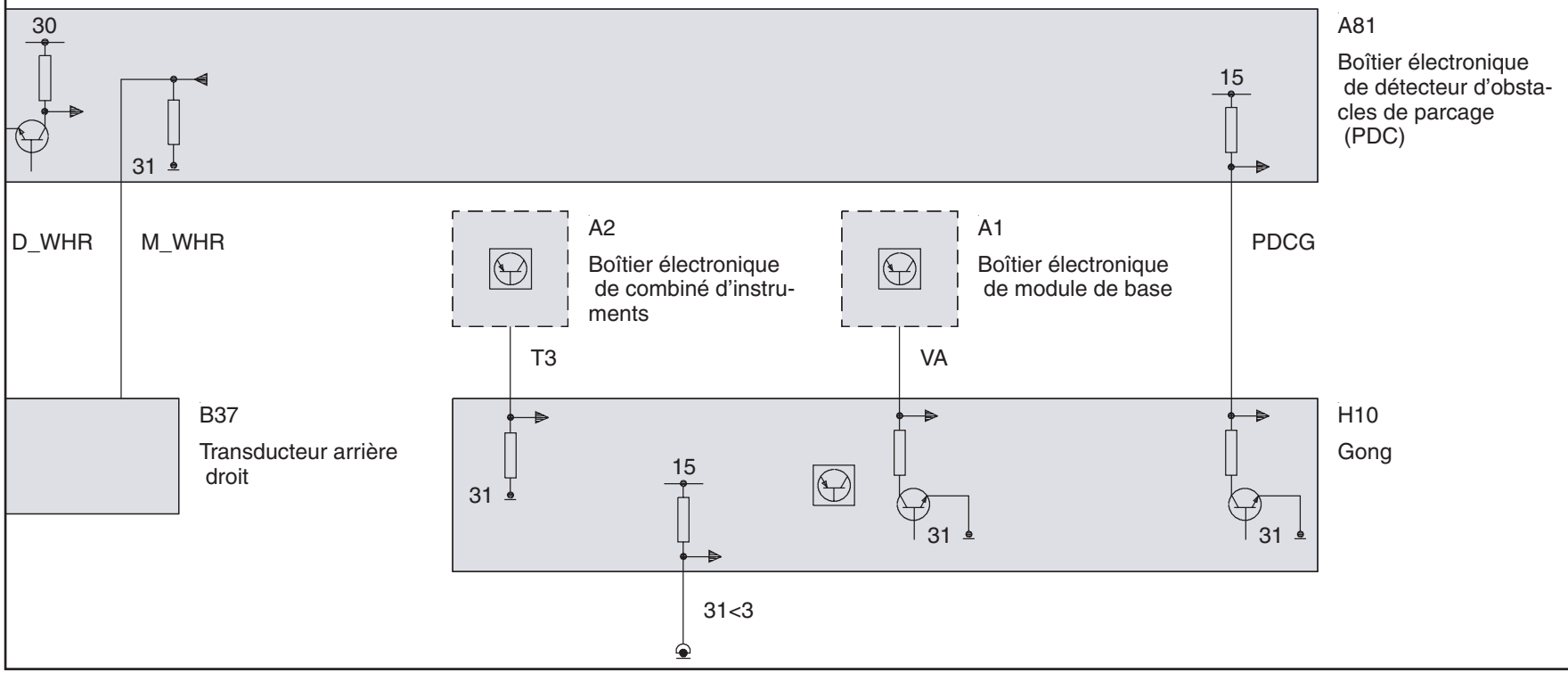
Signalisation acoustique de distance (Essence sans Boîte automatique jusque 2003_03)



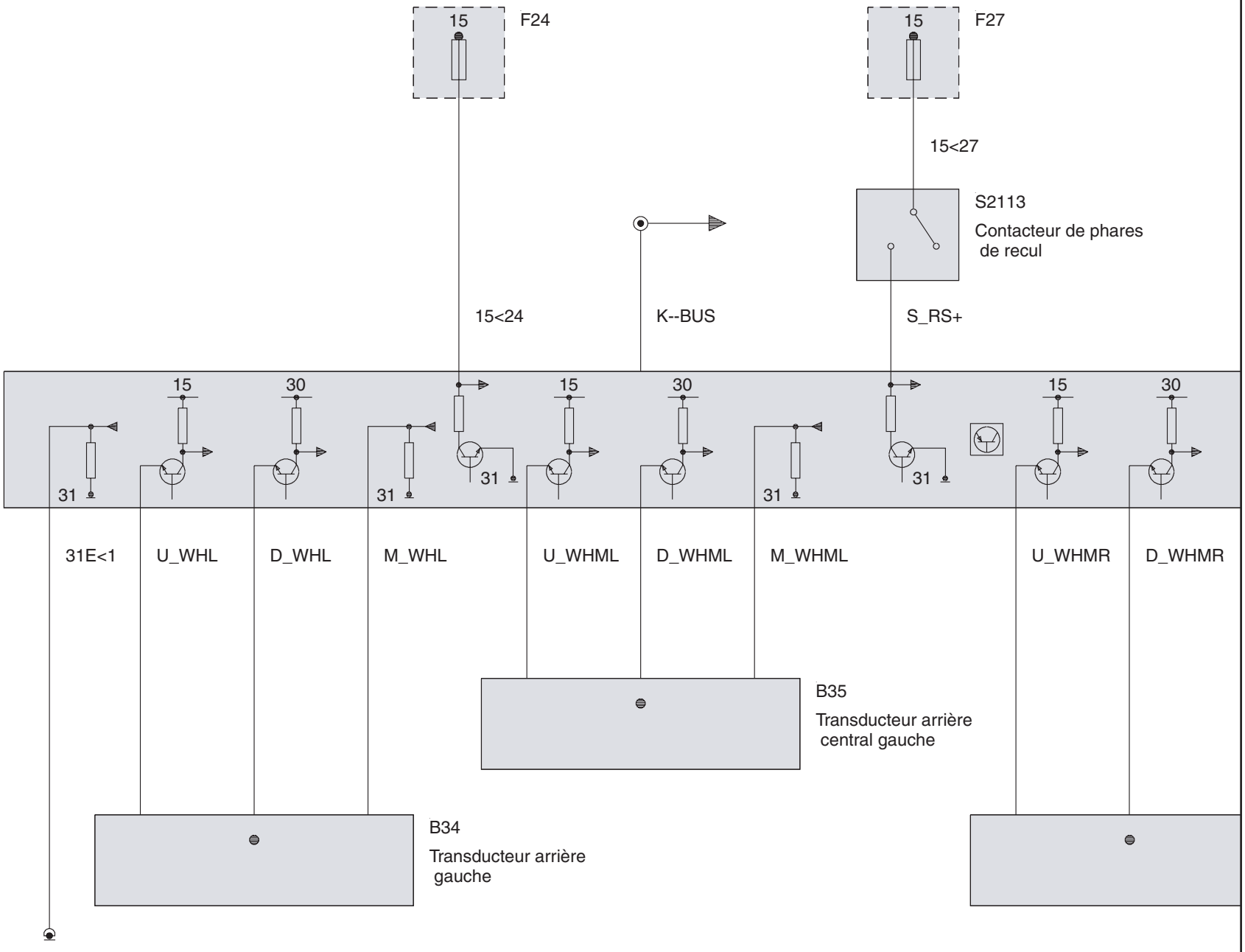

30
31
15
A81
Boîtier électronique de détecteur d'obstacles de parcage (PDC)
D_WHR
M_WHR
A2
Boîtier électronique de combiné d'instruments
A1
Boîtier électronique de module de base
PDCG
T3
VA
B37
Transducteur arrière droit
H10
Gong
31
15
31
31
31
31<3

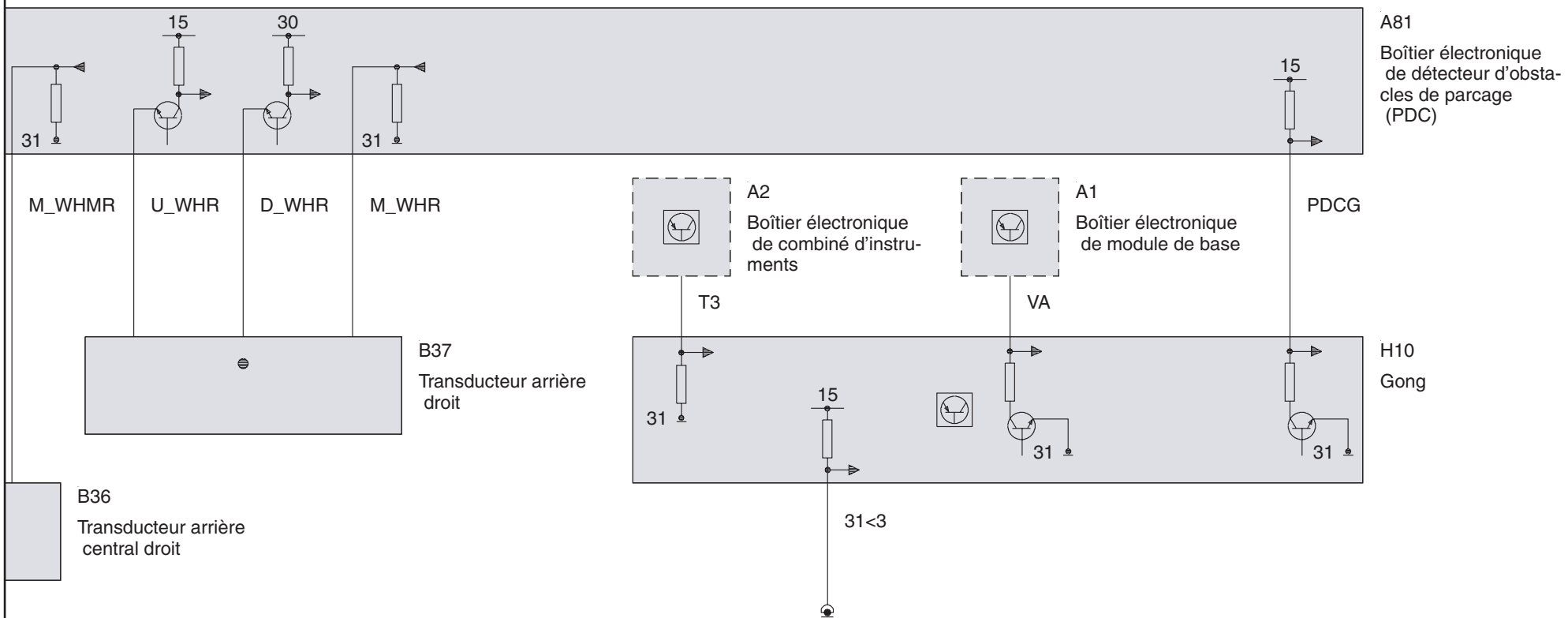
Signalisation acoustique de distance (Essence avec Boîte automatique jusque 2003_03)



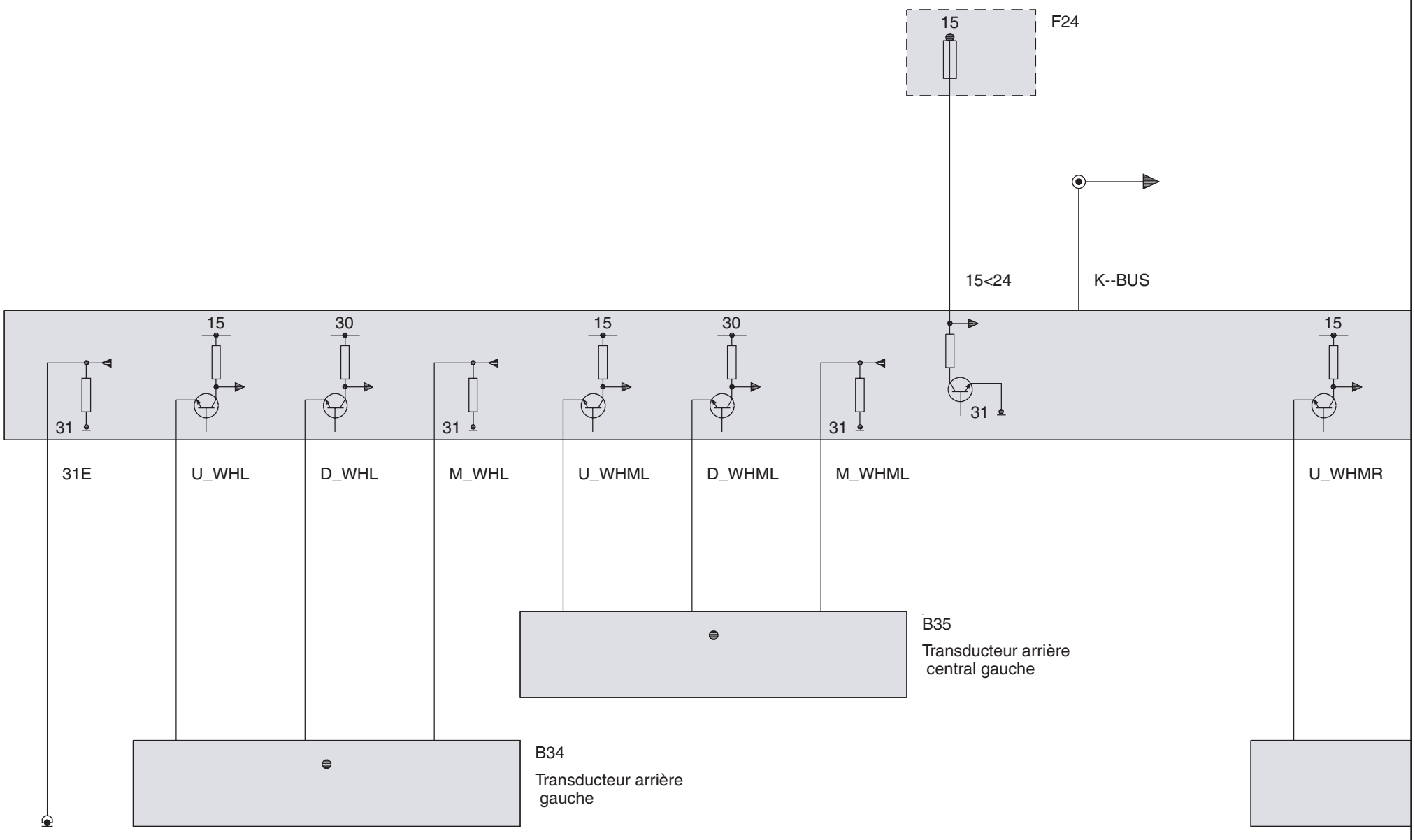

30
31
15
A81
Boîtier électronique de détecteur d'obstacles de parcage (PDC)
D_WHR
M_WHR
A2
Boîtier électronique de combiné d'instruments
A1
Boîtier électronique de module de base
PDCG
T3
VA
B37
Transducteur arrière droit
H10
Gong
31
15
31
31
31<3

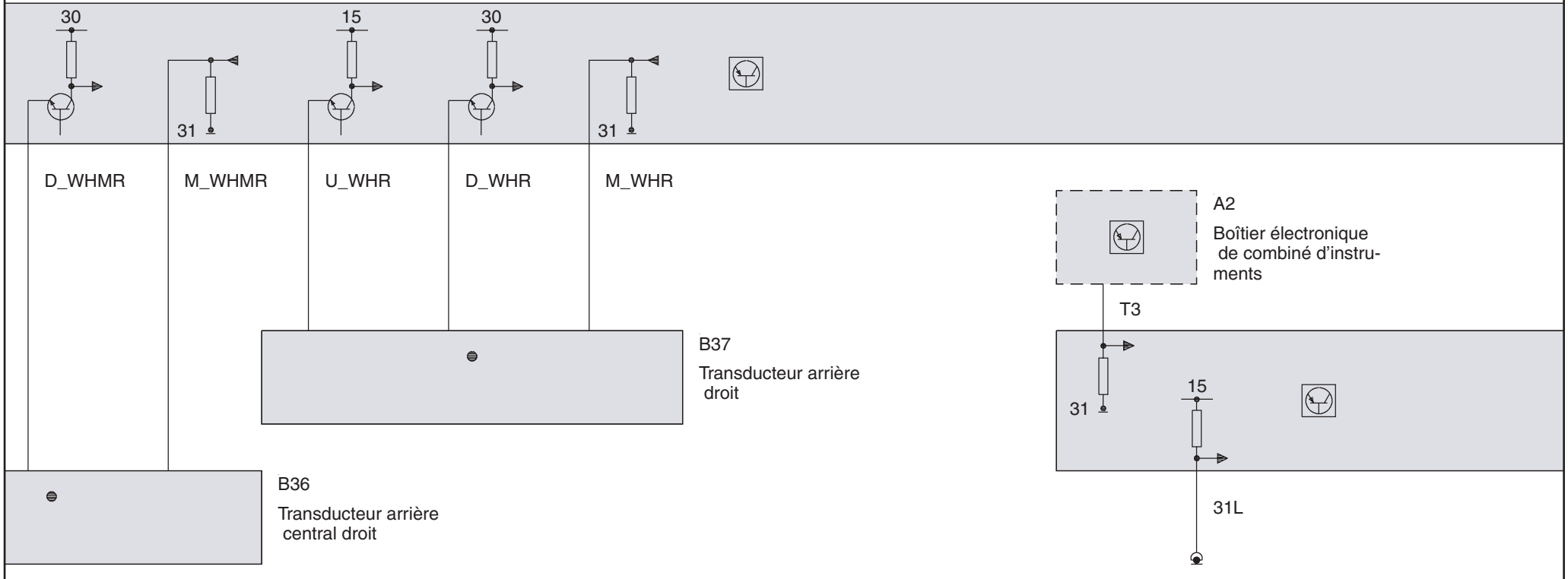
Signalisation acoustique de distance (Diesel jusque 2003_03)

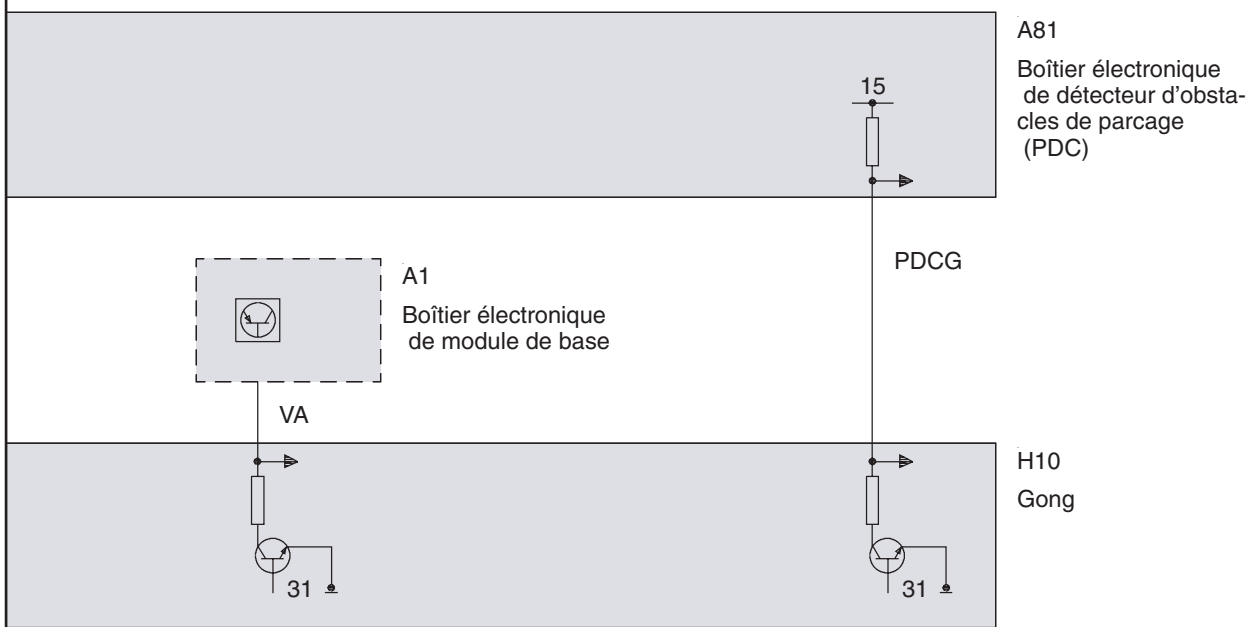


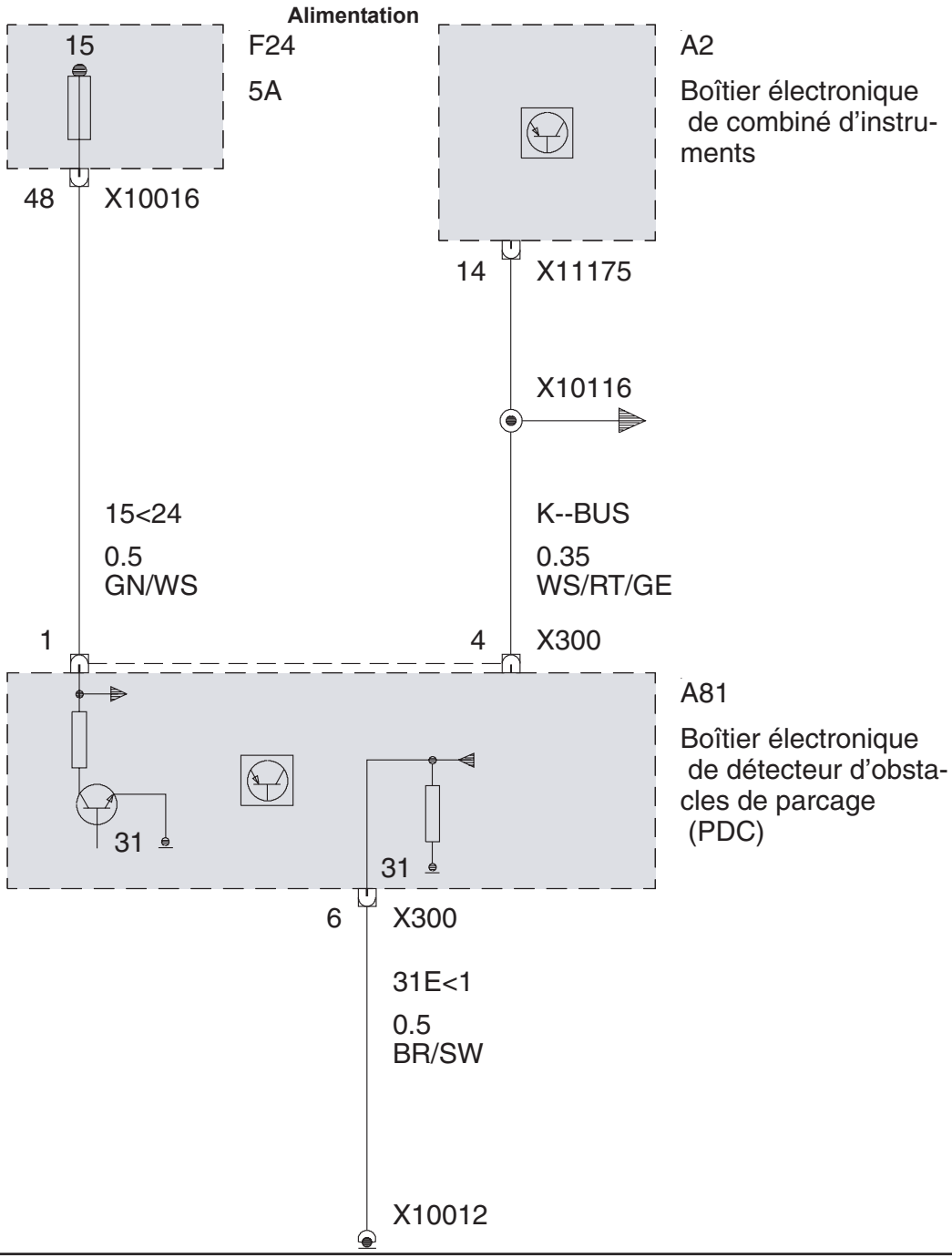

15
30
31
31
15
A81
Boîtier électronique de détecteur d'obstacles de parcage (PDC)
M_WHMR
U_WHR
D_WHR
M_WHR
A2
Boîtier électronique de combiné d'instruments
A1
Boîtier électronique de module de base
PDCG
T3
VA
B37
Transducteur arrière droit
H10
Gong
31
15
31
31
B36
Transducteur arrière central droit
31<3

Signalisation acoustique de distance (à partir de 2003_03)

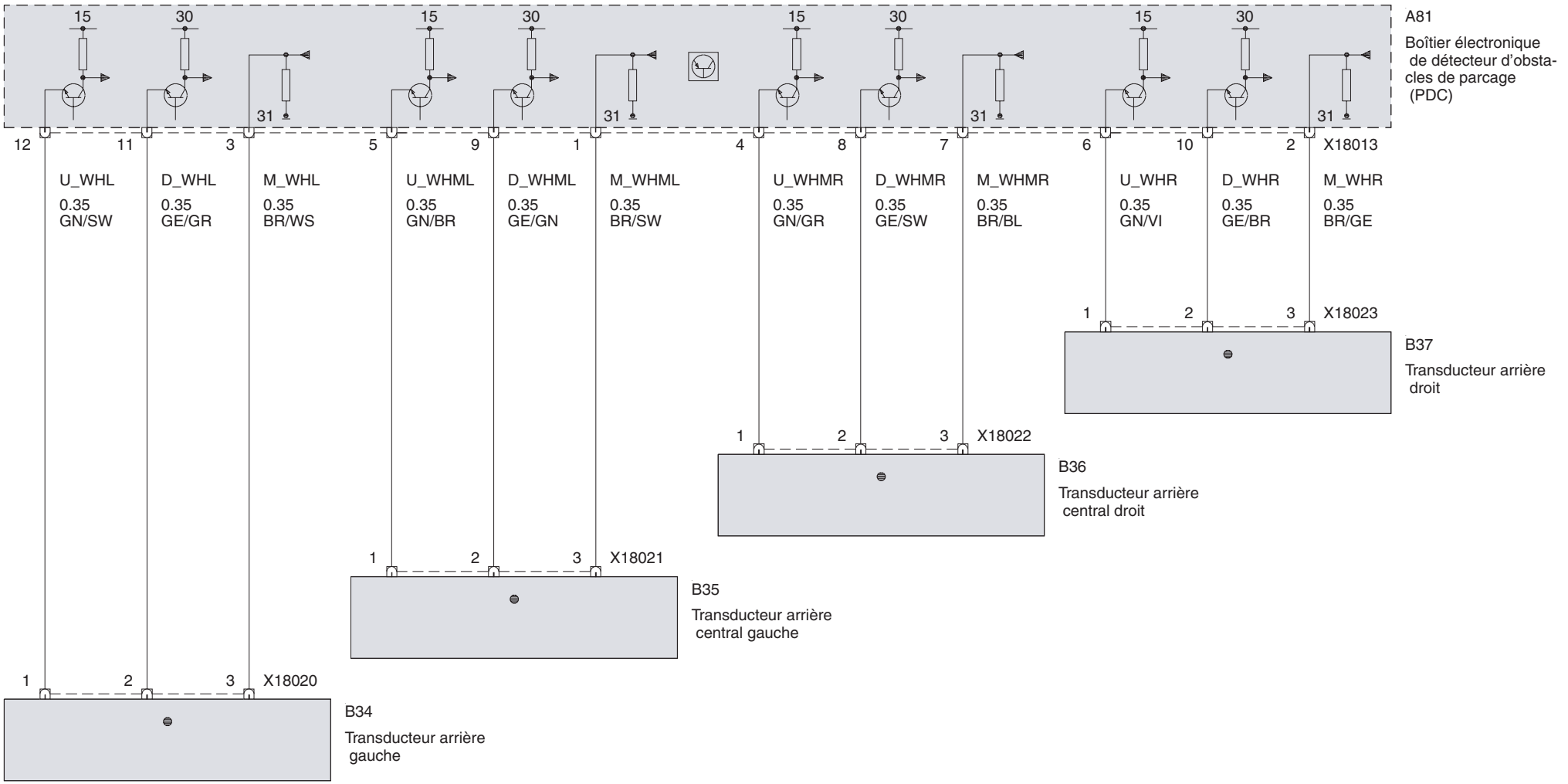


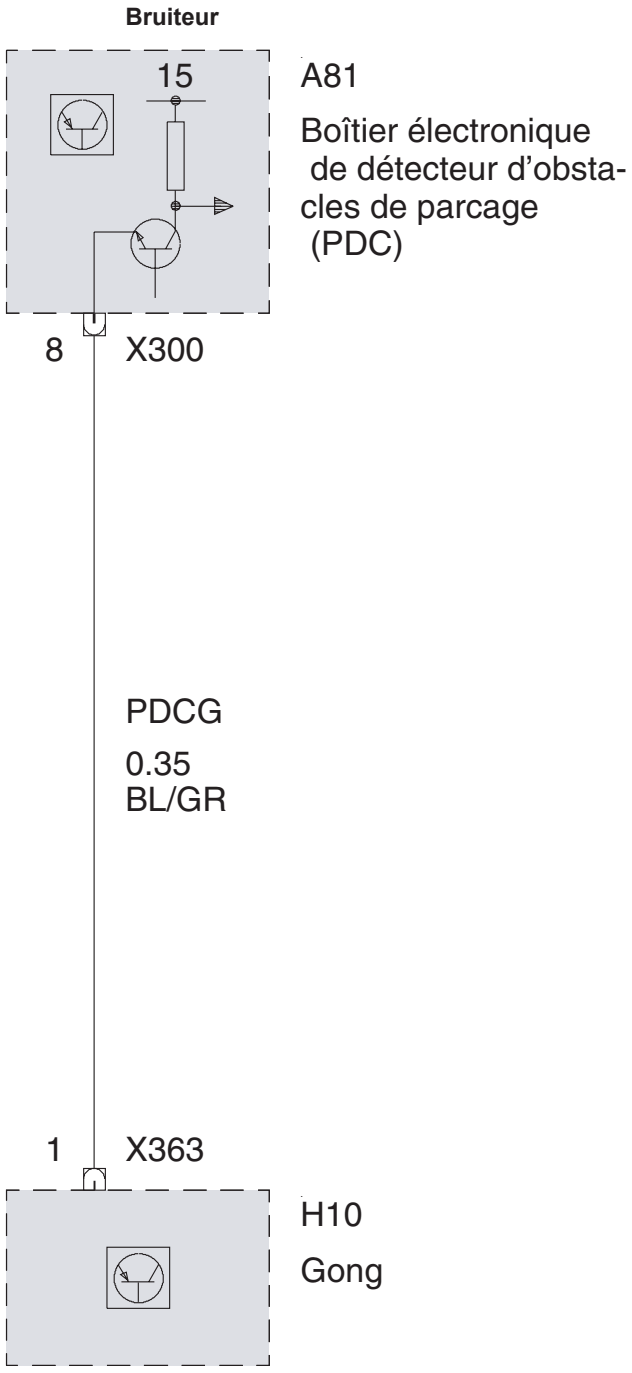

30
15
30
31
31
D_WHMR
M_WHMR
U_WHR
D_WHR
M_WHR
A2
Boîtier électronique de combiné d'instru-ments
T3
B37
Transducteur arrière droit
31
15
31L
B36
Transducteur arrière central droit


A81
Boîtier électronique de détecteur d'obstacles de parcage (PDC)
15
PDCG
A1
Boîtier électronique de module de base
VA
H10
Gong
31
31


Alimentation
15
F24
5A
48
X10016
A2
Boîtier électronique de combiné d'instruments
14
X11175
X10116
15<24
0.5
GN/WS
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
1
4
X300
A81
Boîtier électronique de détecteur d'obstacles de parcage (PDC)
31
31
6
X300
31E<1
0.5
BR/SW
X10012

Transducteur à ultrason arrière

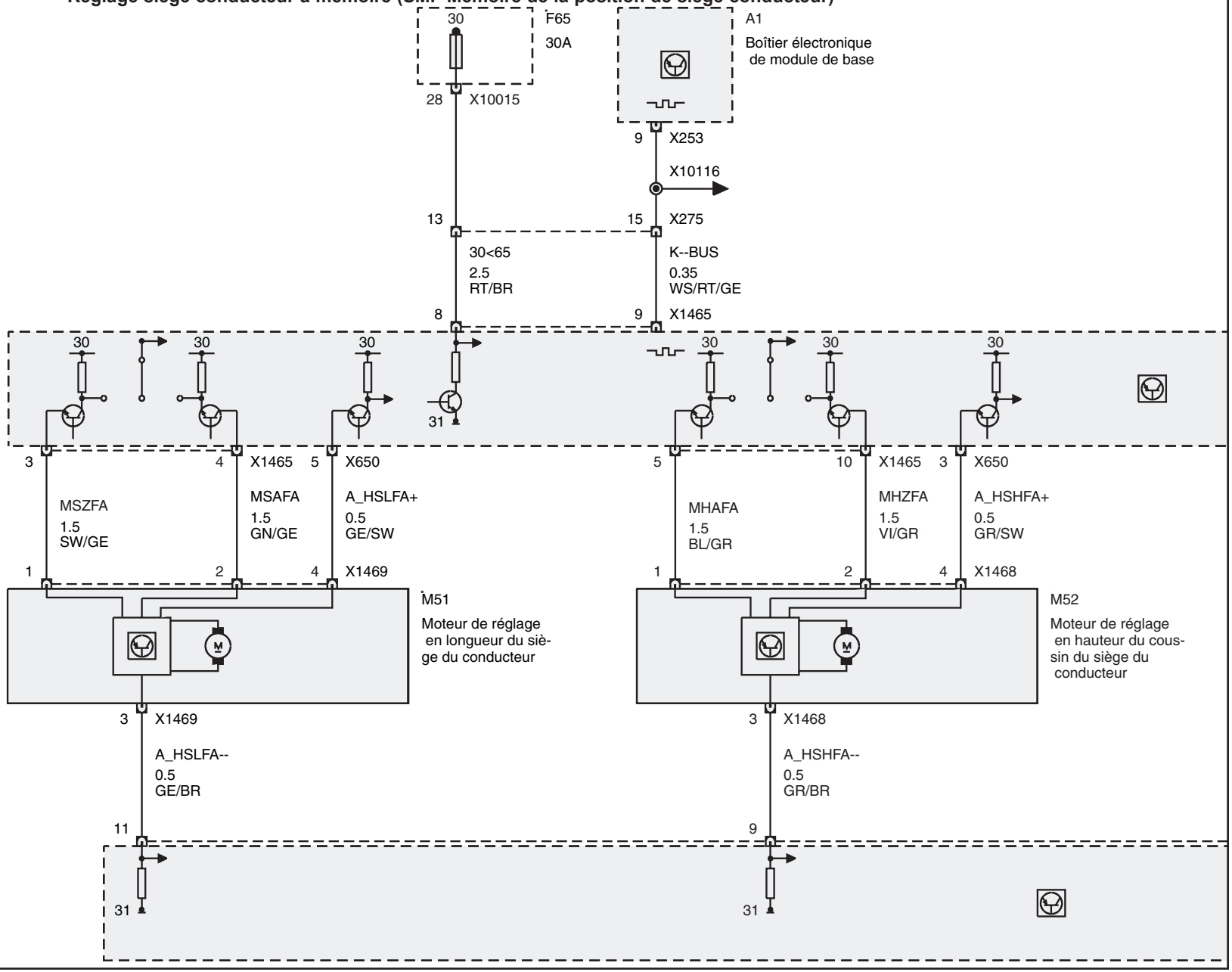


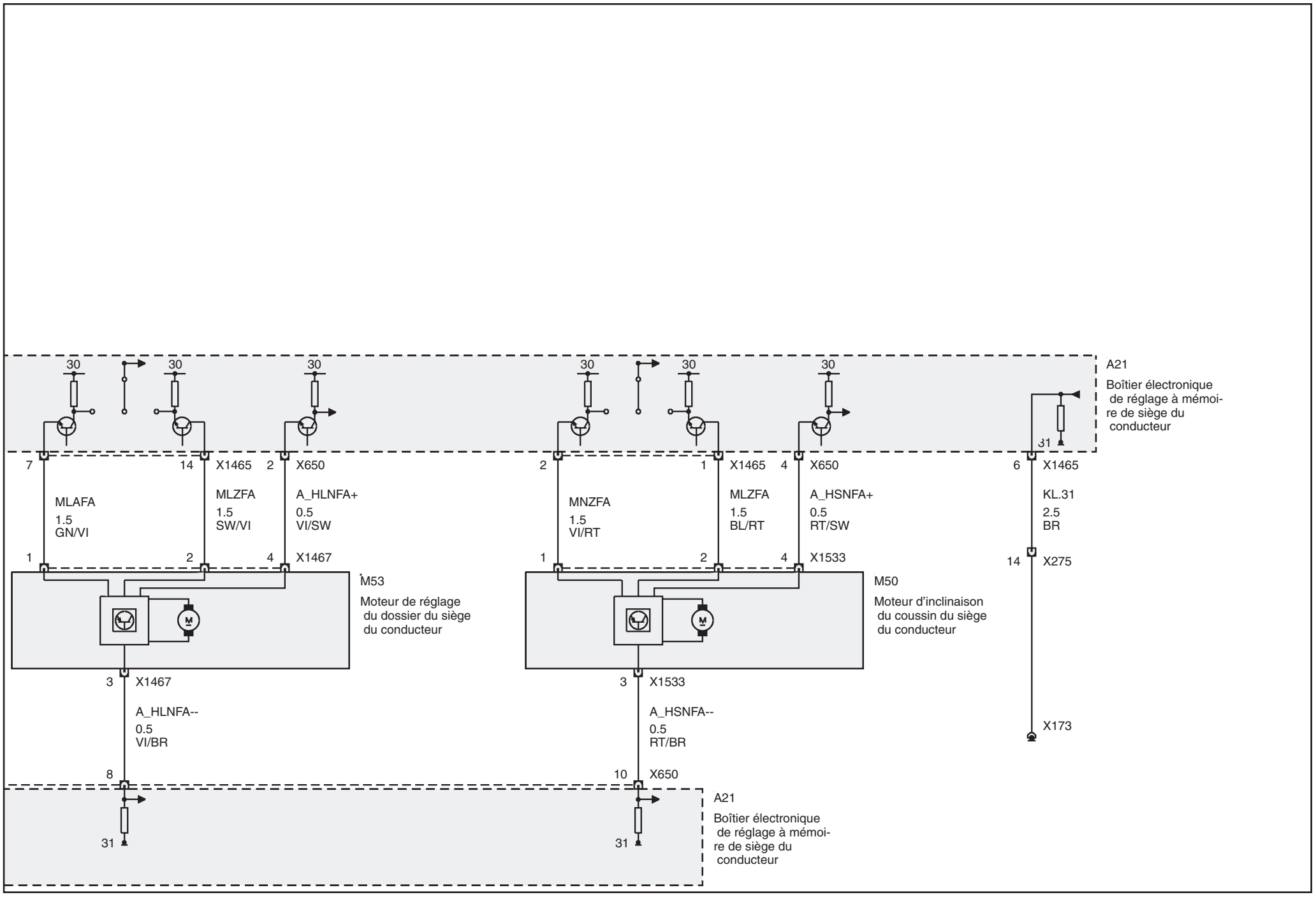

Bruiteur
15
A81
Boîtier électronique de détecteur d'obstacles de parcage (PDC)
8
X300
PDCG
0.35
BL/GR
1
X363
H10
Gong

Fonctions sièges/colonne de direction/rétroviseurs

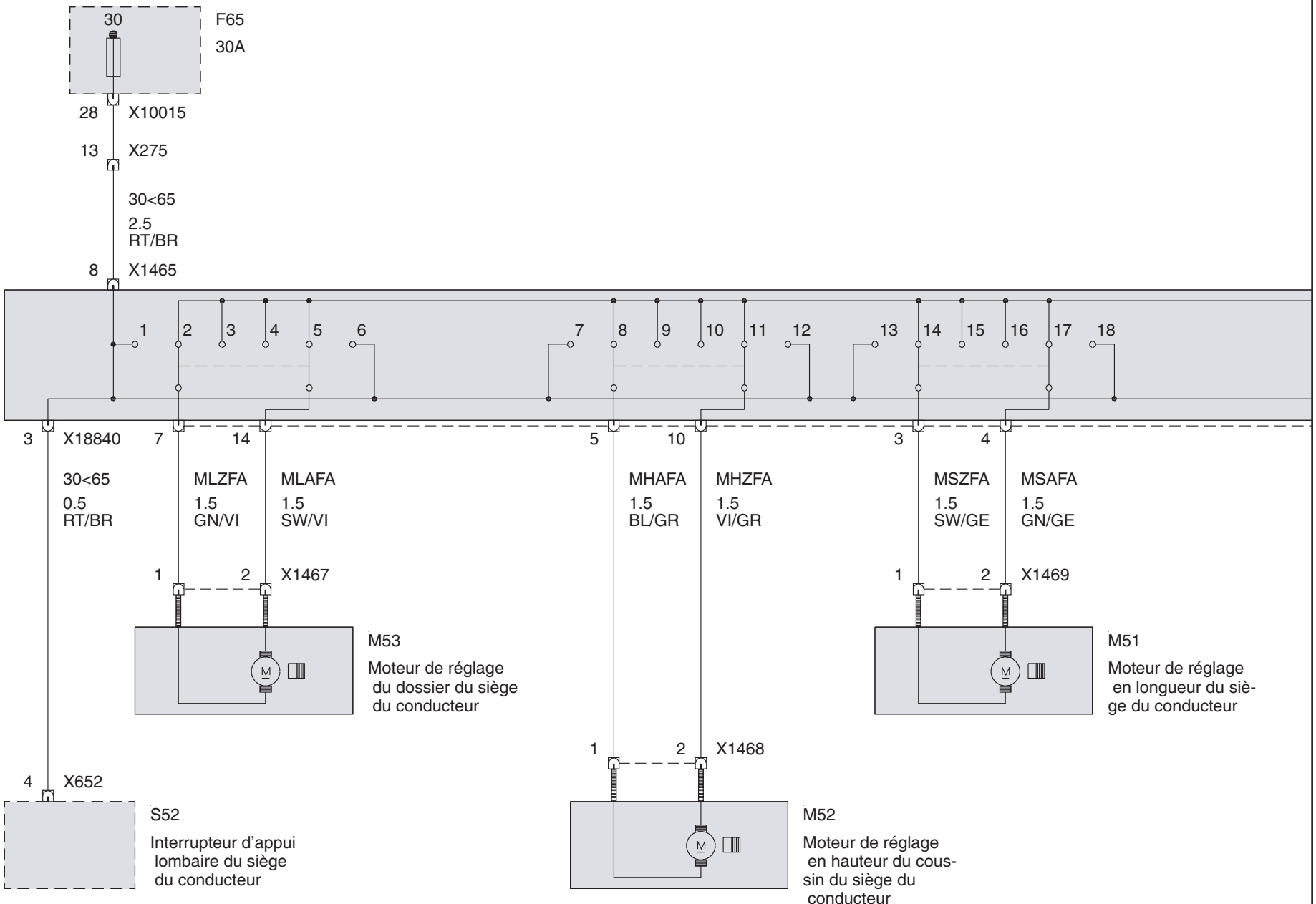
Réglage du siège conducteur

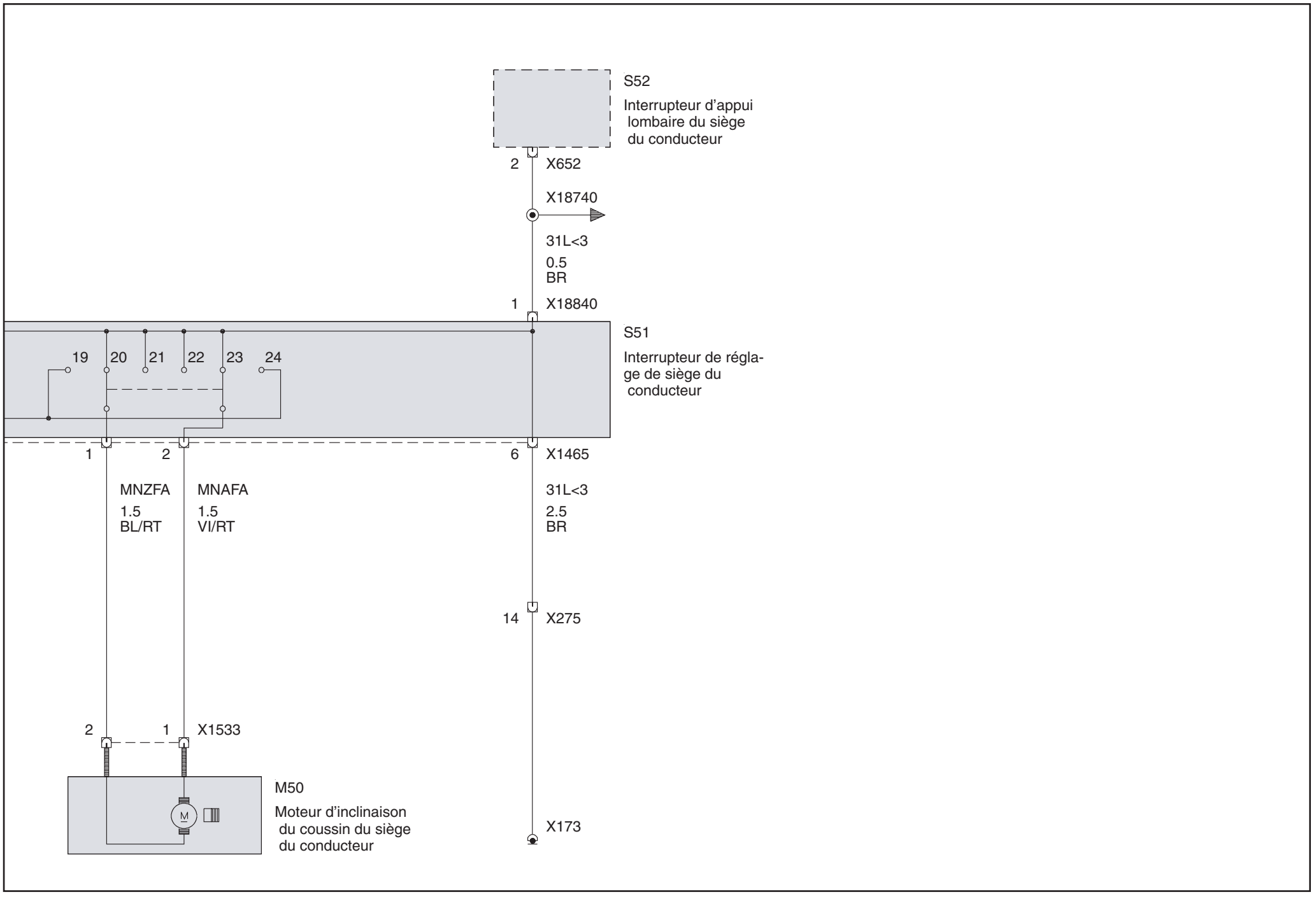
Réglage siège conducteur à mémoire (SMF Mémoire de la position de siège conducteur)




30
30
30
30
30
30
A21
Boîtier électronique de réglage à mémoire de siège du conducteur
7
14
X1465
2
X650
MLAFA
1.5
GN/VI
MLZFA
1.5
SW/VI
A_HLNFA+
0.5
VI/SW
1
2
4
X1467
M53
Moteur de réglage du dossier du siège du conducteur
3
X1467
A_HLNFA--
0.5
VI/BR
8
31
2
1
X1465
4
X650
MNZFA
1.5
VI/RT
MLZFA
1.5
BL/RT
A_HSNFA+
0.5
RT/SW
1
2
4
X1533
M50
Moteur d'inclinaison du coussin du siège du conducteur
3
X1533
A_HSNFA--
0.5
RT/BR
10
X650
31
A21
Boîtier électronique de réglage à mémoire de siège du conducteur
31
6
X1465
KL.31
2.5
BR
14
X275
X173

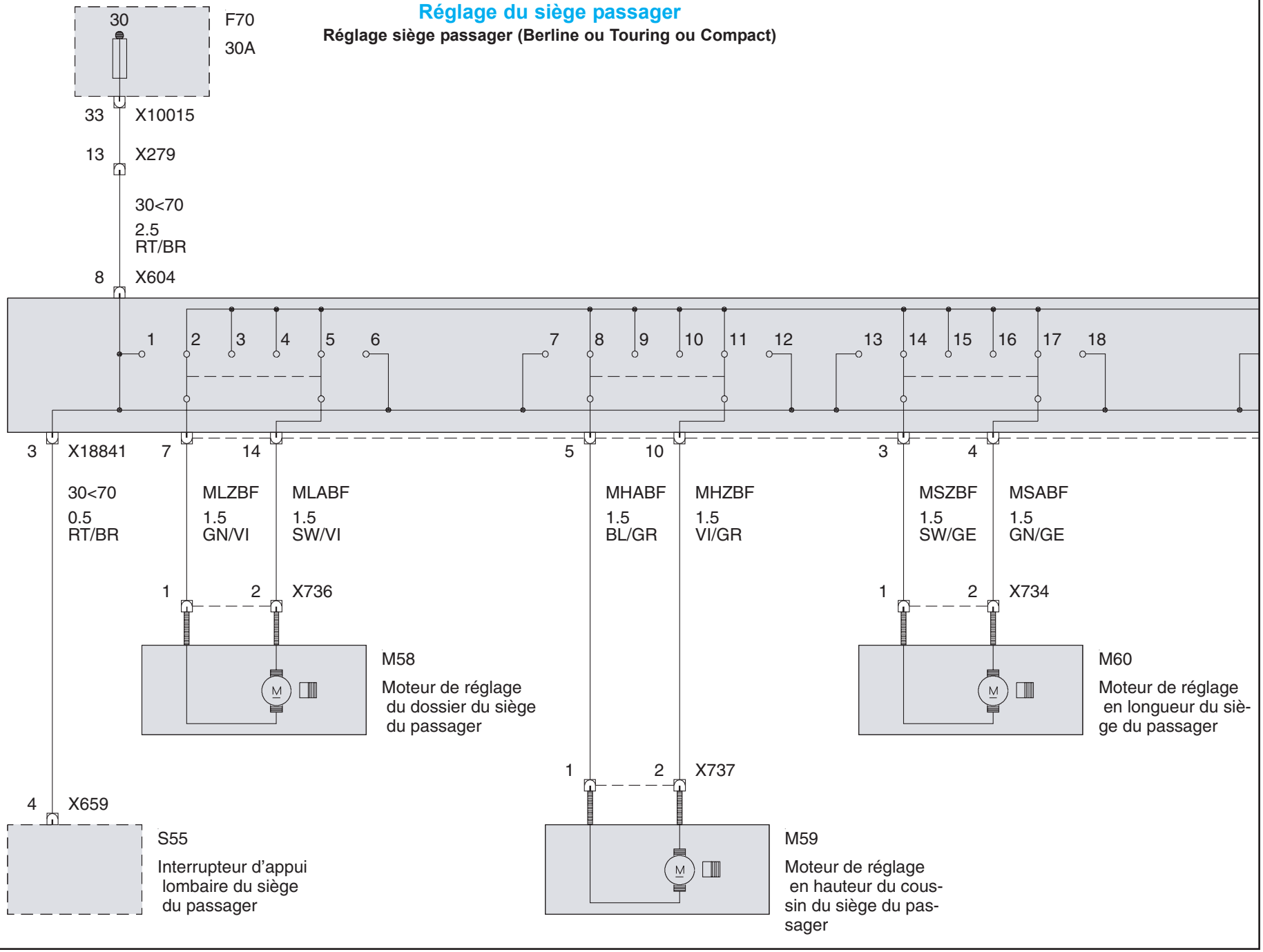
Réglage siège conducteur sans mémoire (sans SMF)

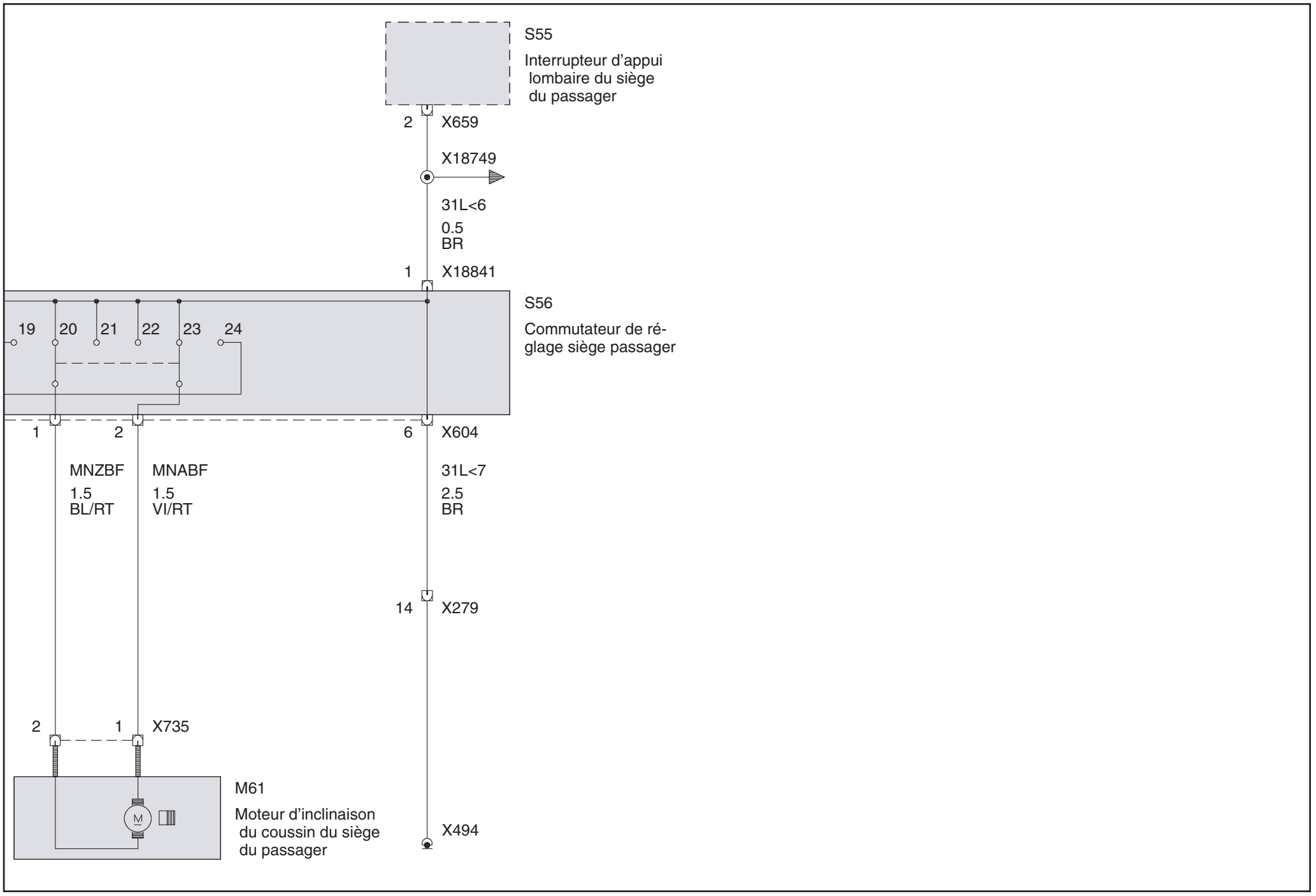



S52
Interrupteur d'appui lombaire du siège du conducteur
2
X652
X18740
31L<3
0.5
BR
1
X18840
S51
Interrupteur de réglage de siège du conducteur
19
20
21
22
23
24
1
2
6
X1465
MNZFA
1.5
BL/RT
MNAFA
1.5
VI/RT
31L<3
2.5
BR
14
X275
2
1
X1533
M50
Moteur d'inclinaison du coussin du siège du conducteur
X173

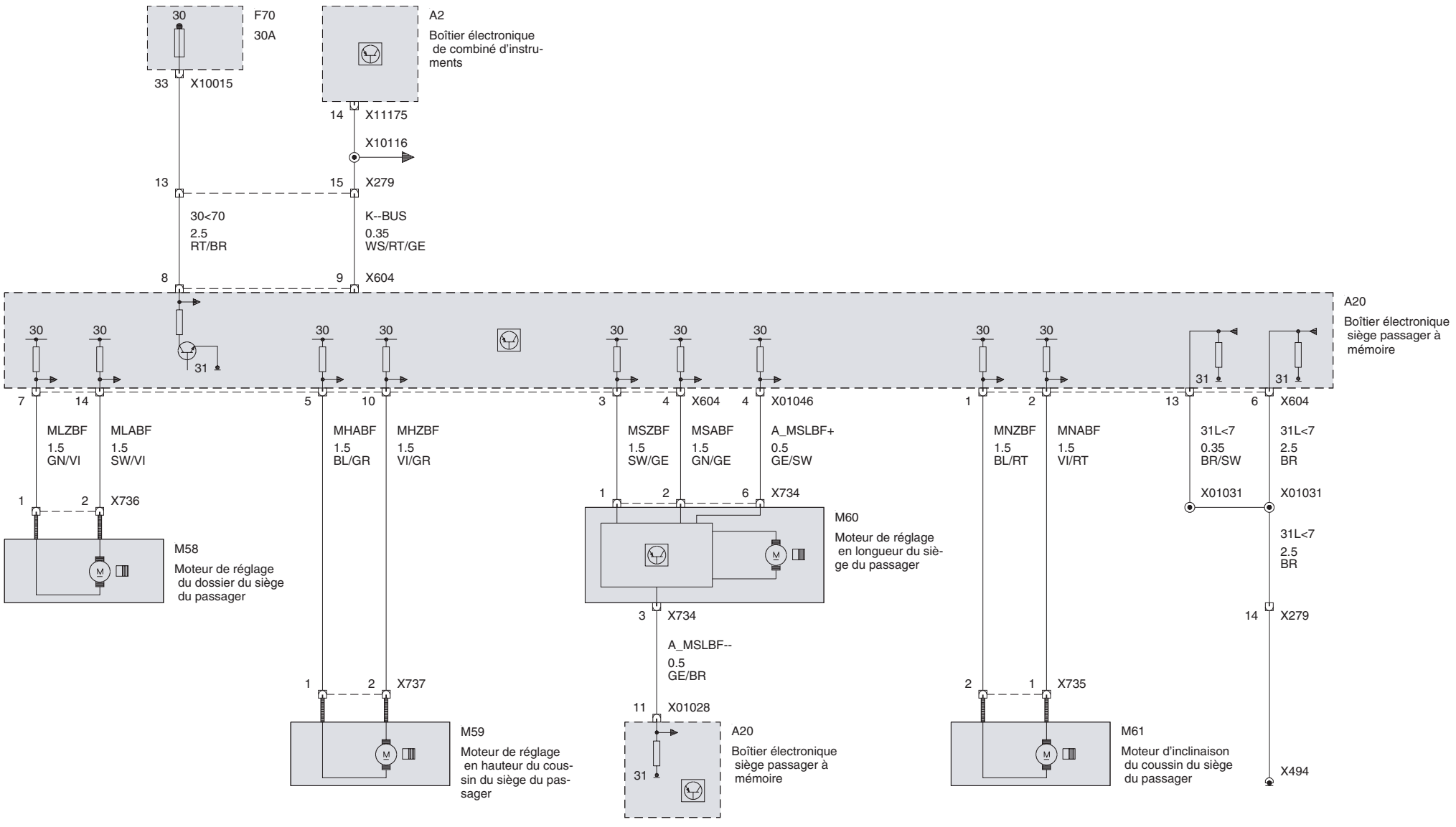
Réglage du siège passager

Réglage siège passager (Berline ou Touring ou Compact)



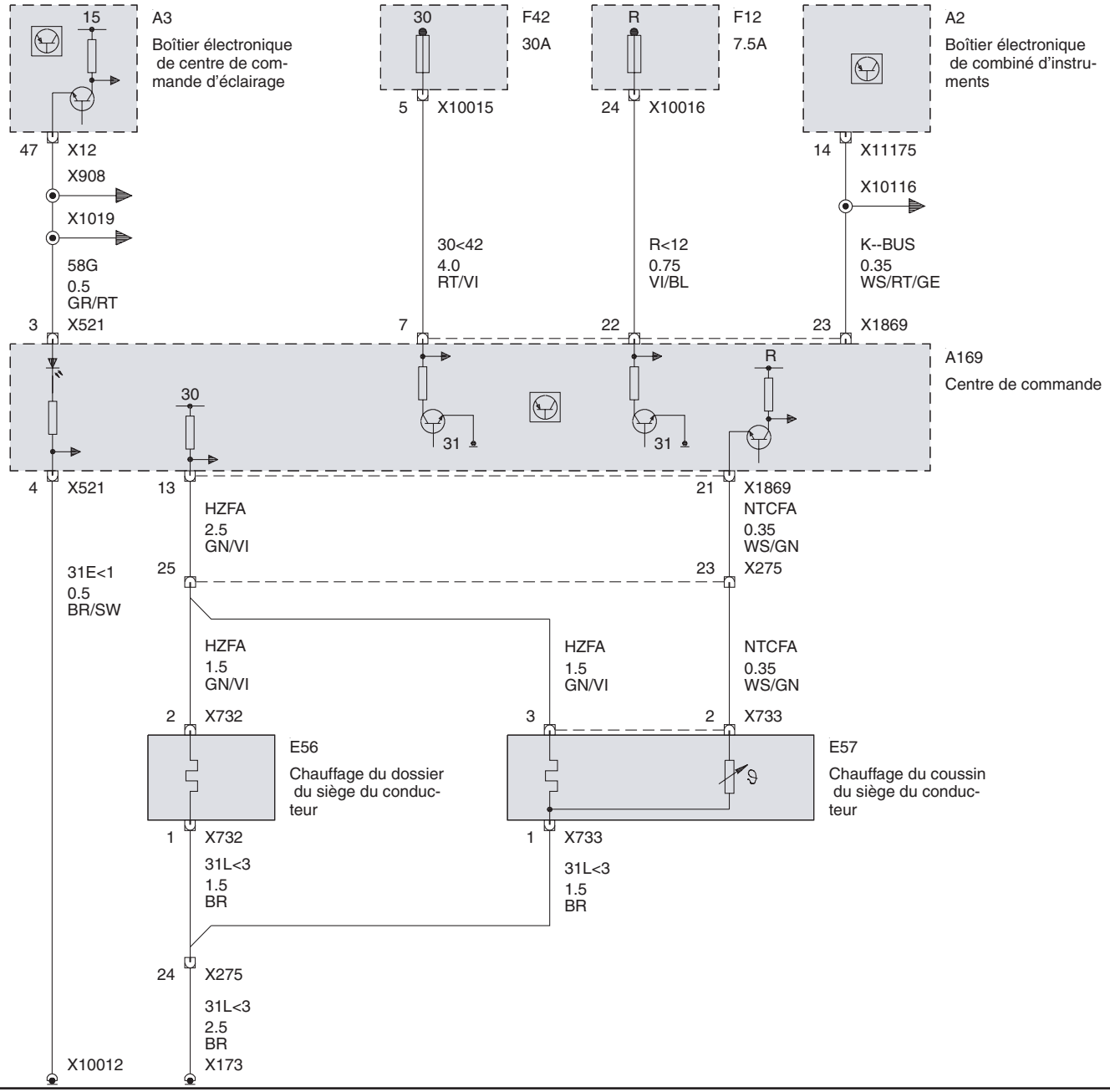

S55
Interrupteur d'appui lombaire du siège du passager
2
X659
X18749
31L<6
0.5
BR
1
X18841
S56
Commutateur de réglage siège passager
19
20
21
22
23
24
1
2
6
X604
MNZBF
1.5
BL/RT
MNABF
1.5
VI/RT
31L<7
2.5
BR
14
X279
2
1
X735
M61
Moteur d'inclinaison du coussin du siège du passager
X494

Réglage siège passager (Coupé)

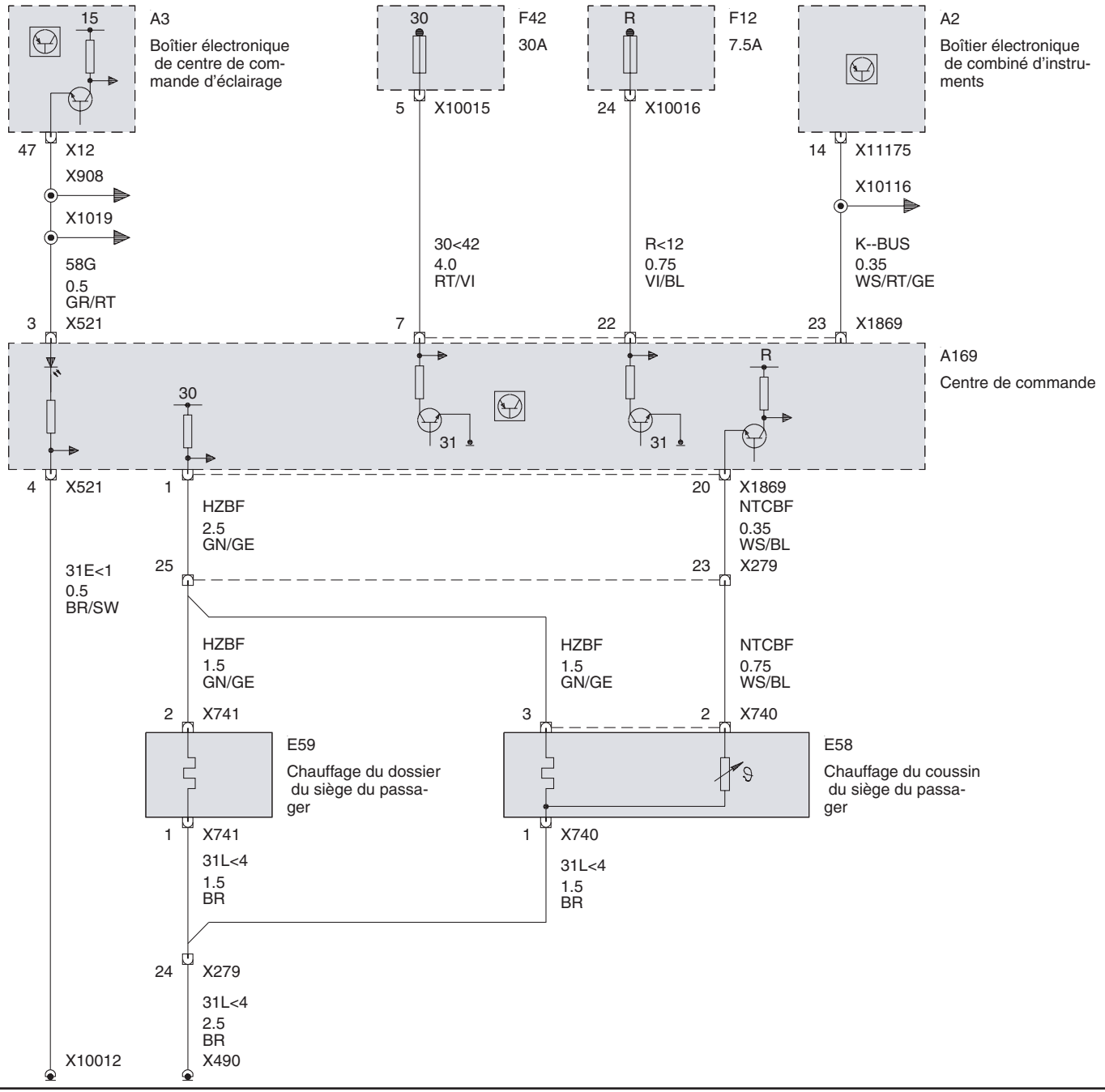


Chauffage sièges avant

Chauffage siège conducteur

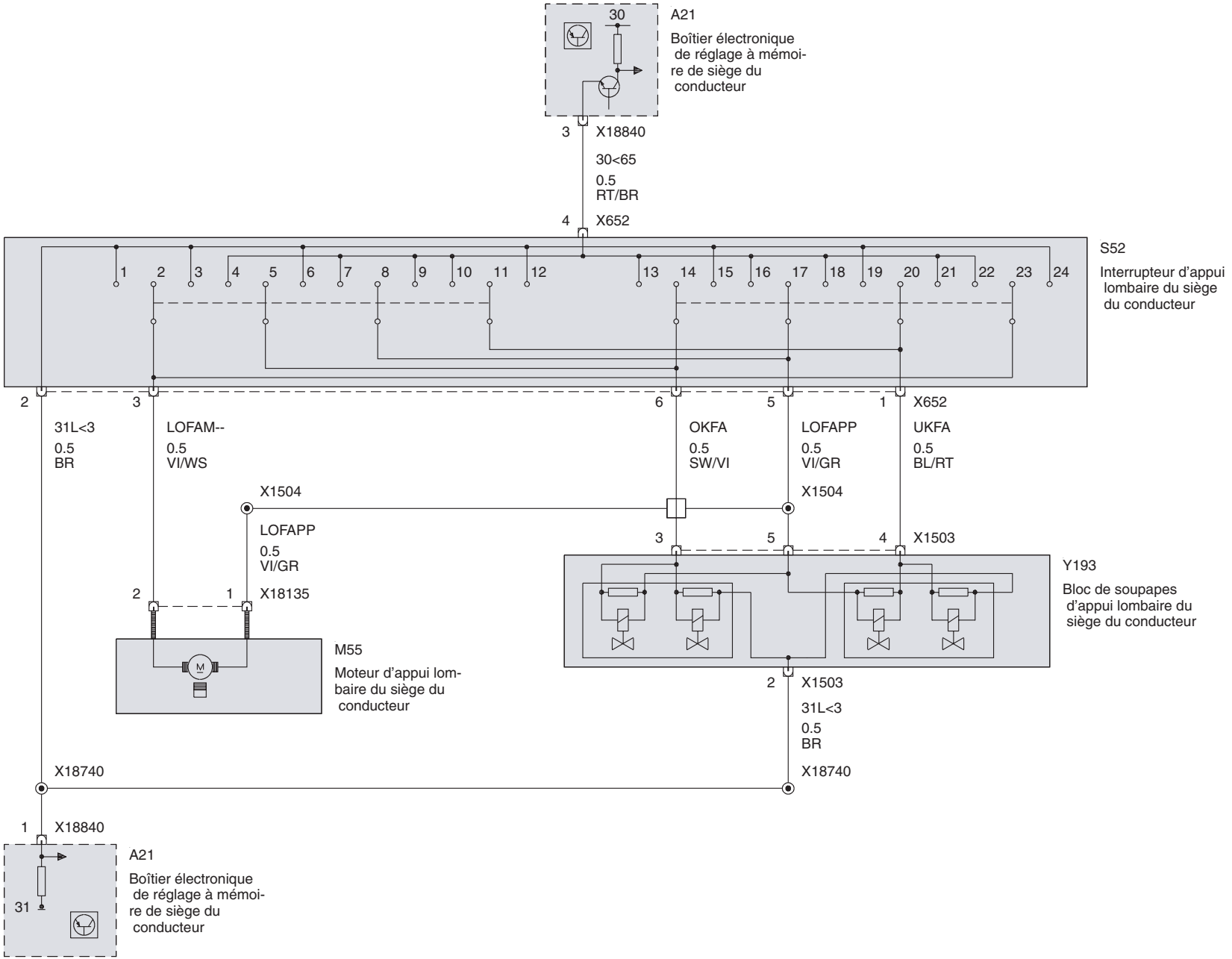


Chauffage siège passager

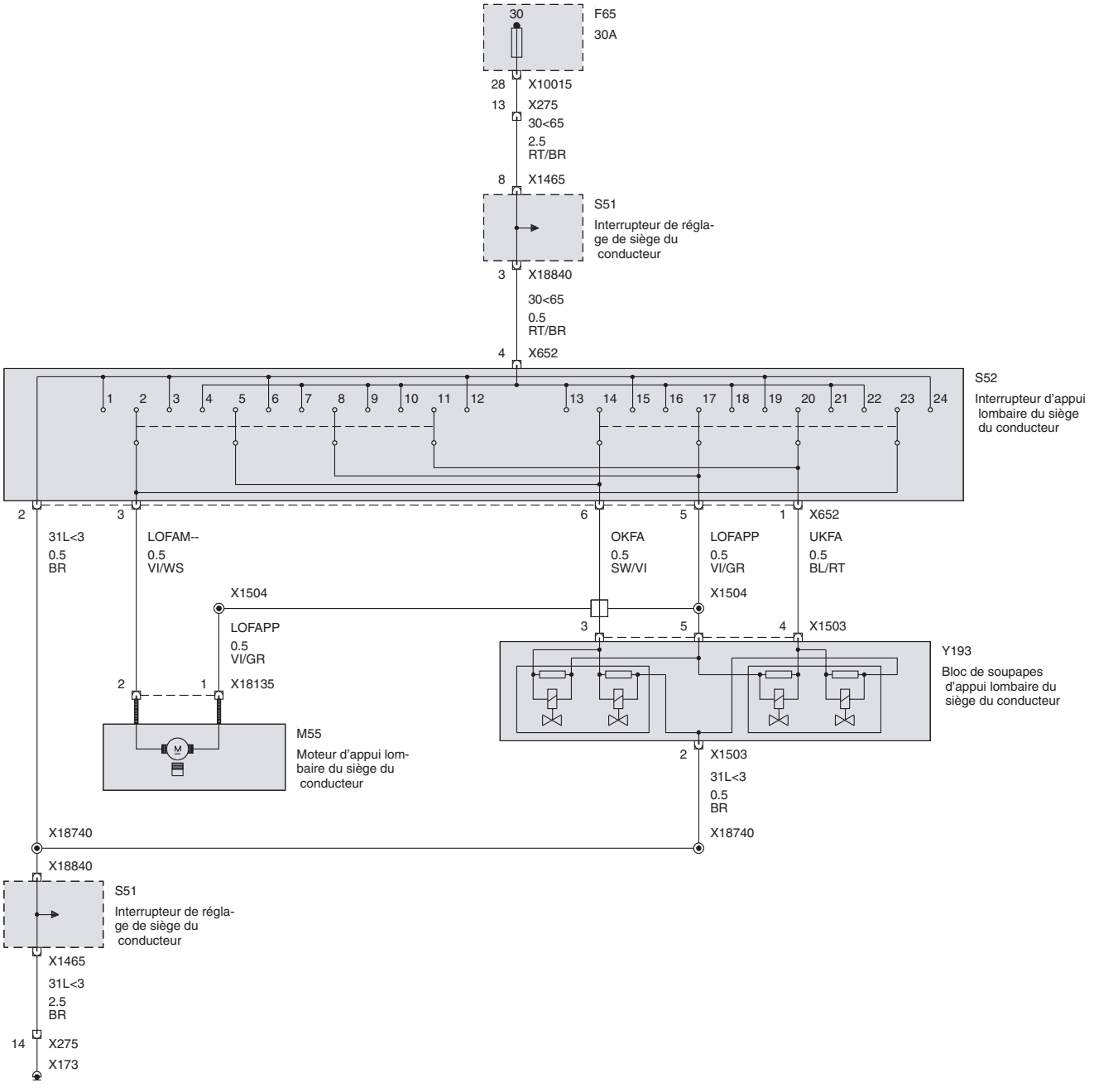


Appui lombaire

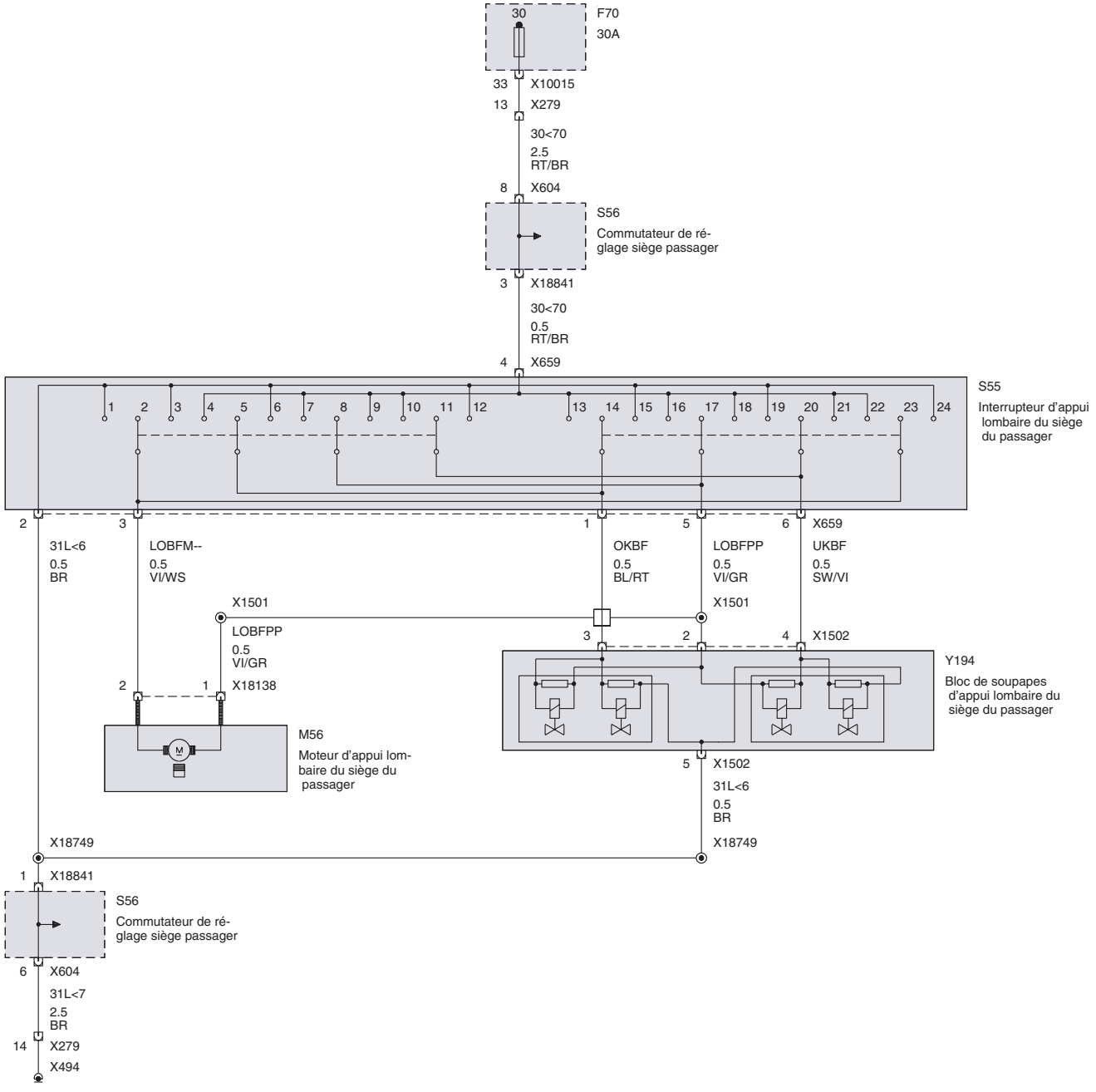
Appui lombaire du conducteur avec réglage à mémoire (SMF)



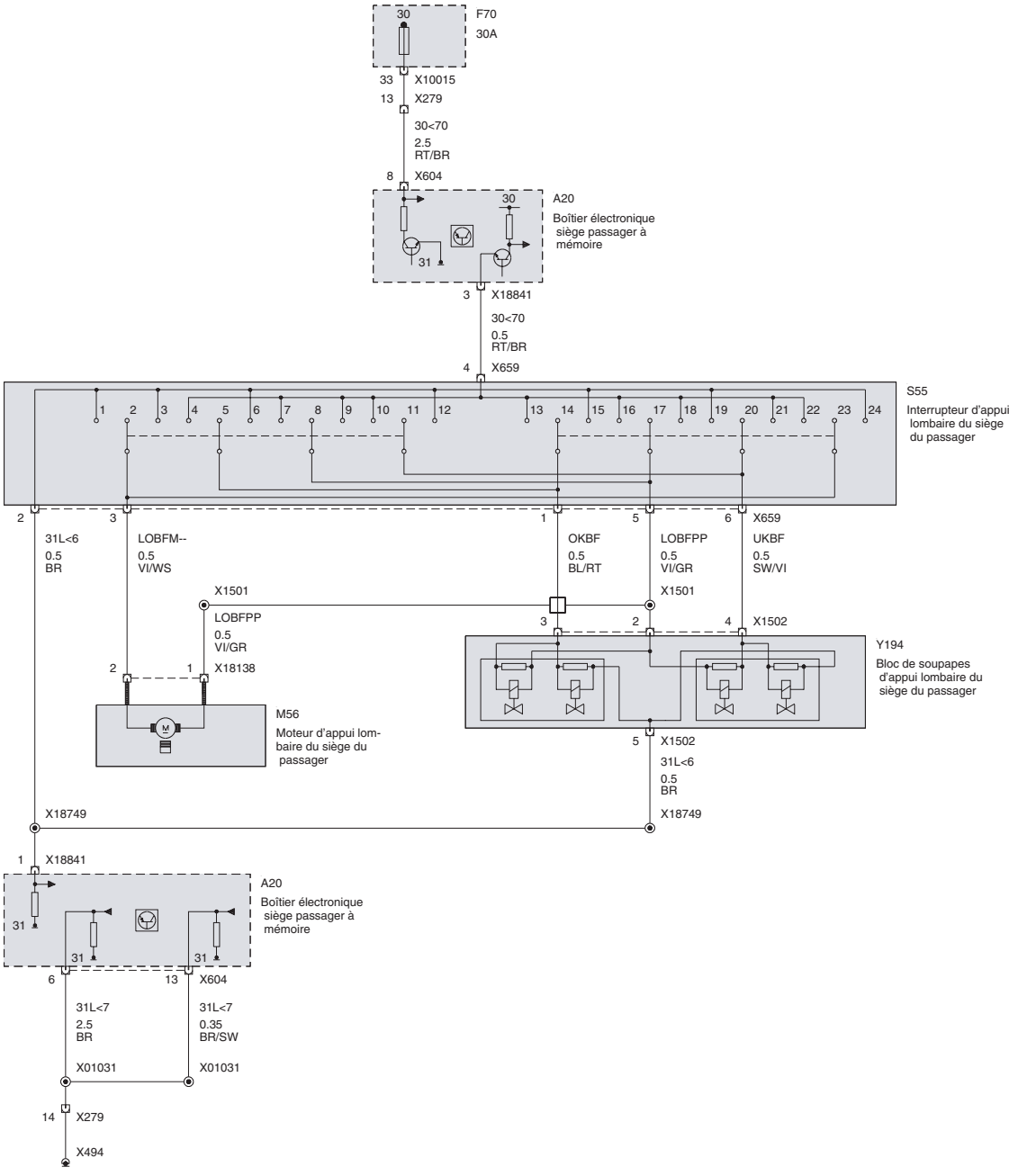
Appui lombaire du conducteur avec réglage sans mémoire (sans SMF)



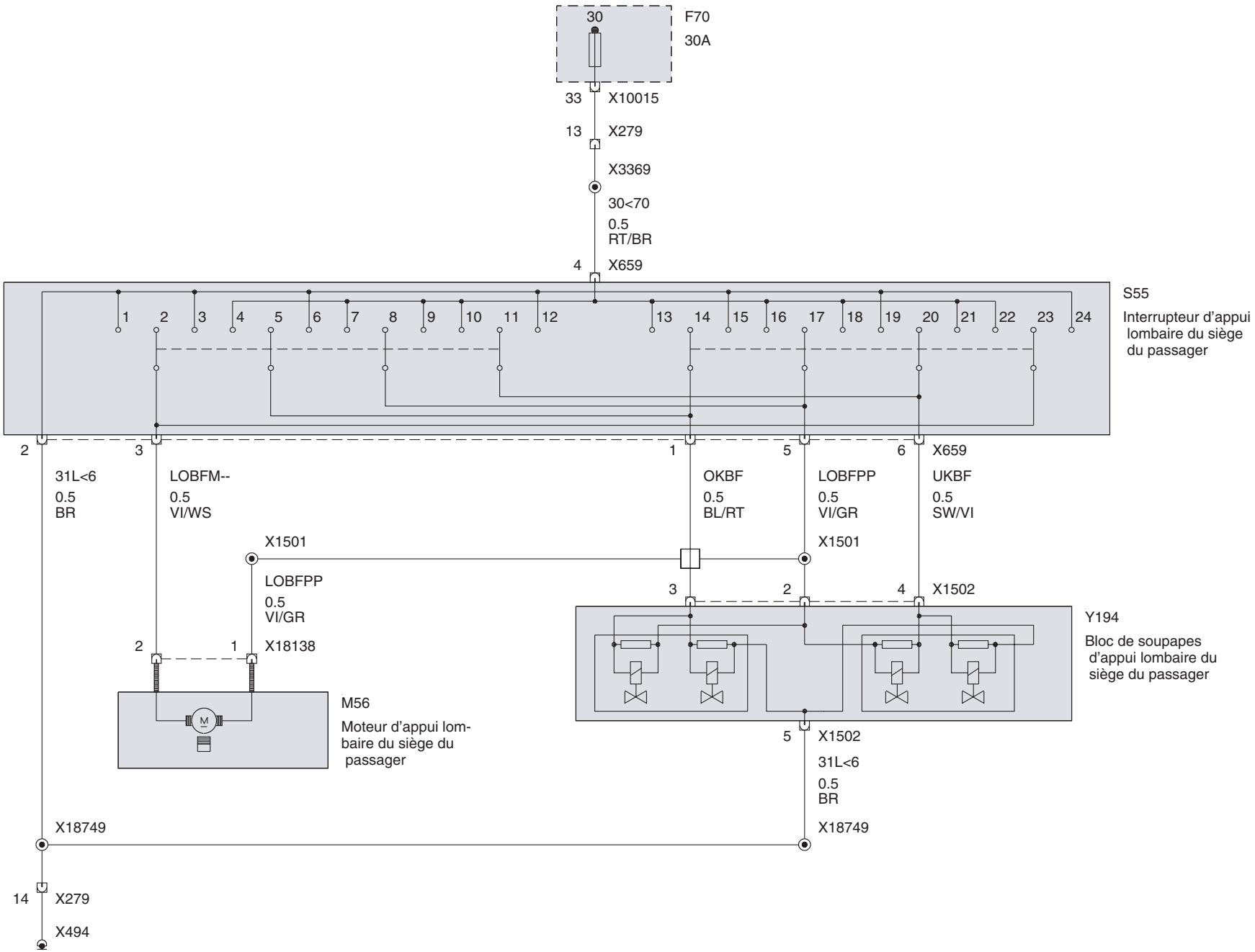
Appui lombaire du passager avec réglage à mémoire (SMF (Berline ou Touring))



Appui lombaire du passager avec réglage à mémoire (SMF (Coupé ou Compact))

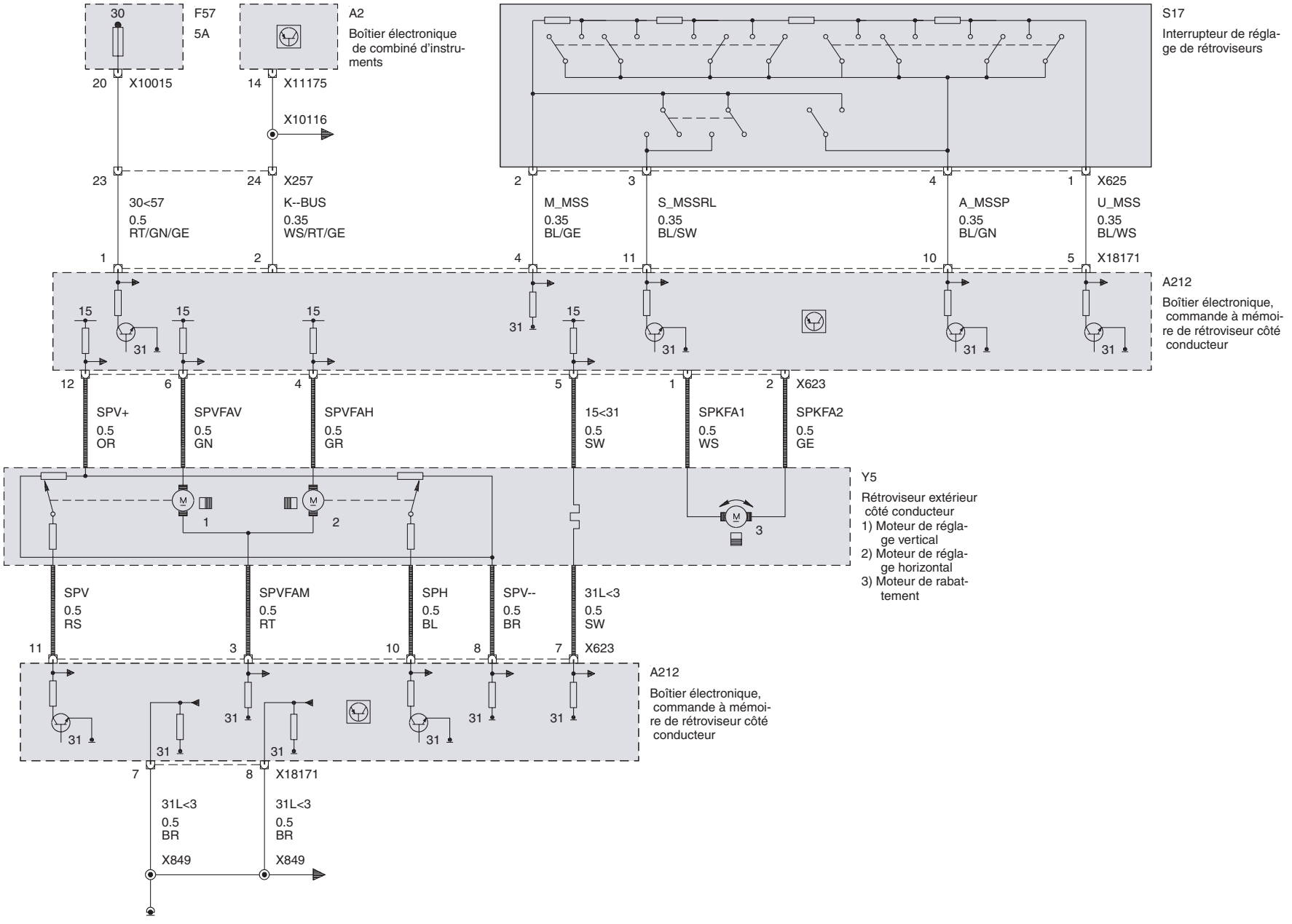


Appui lombaire du passager avec réglage sans mémoire (sans SMF)

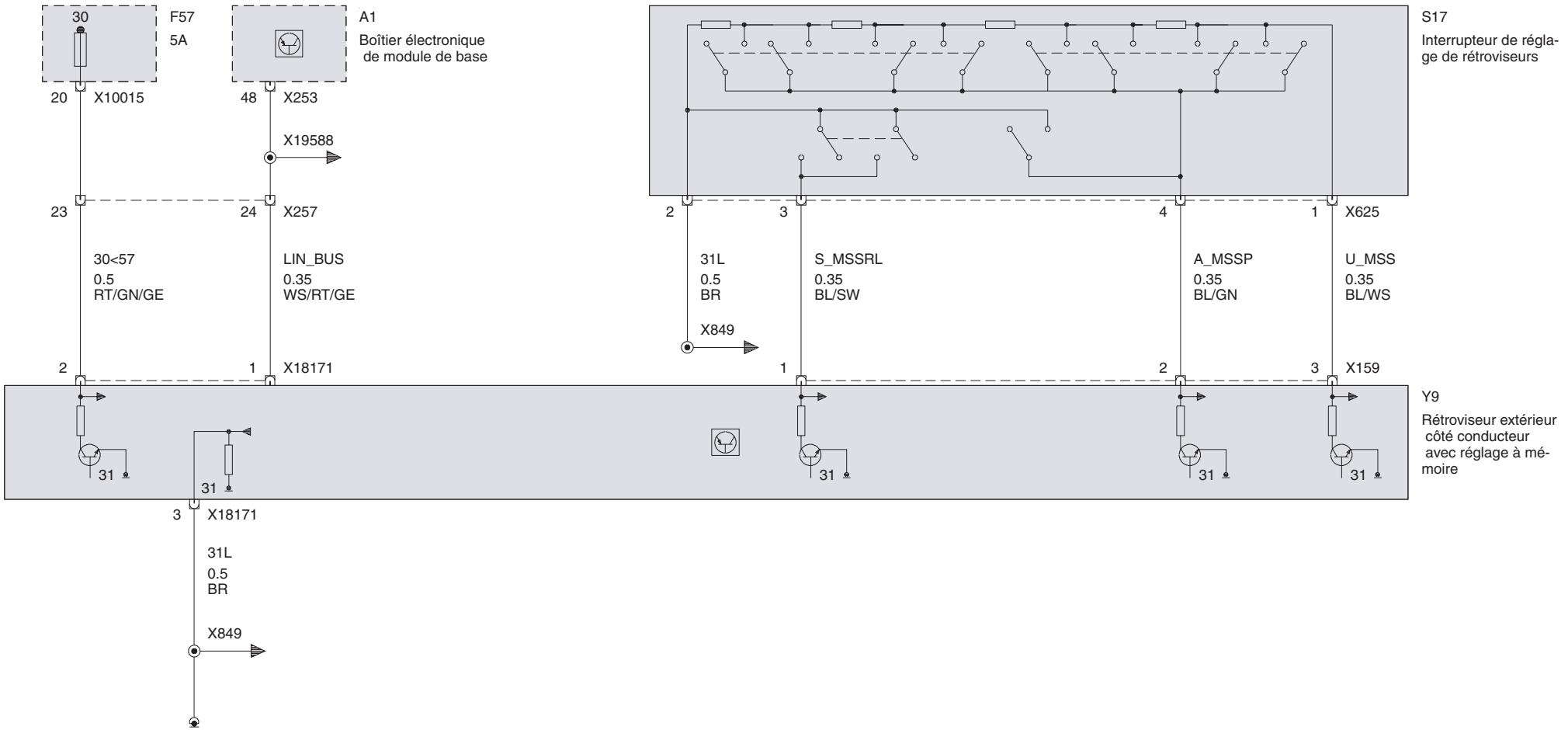


Rétroviseurs extérieurs

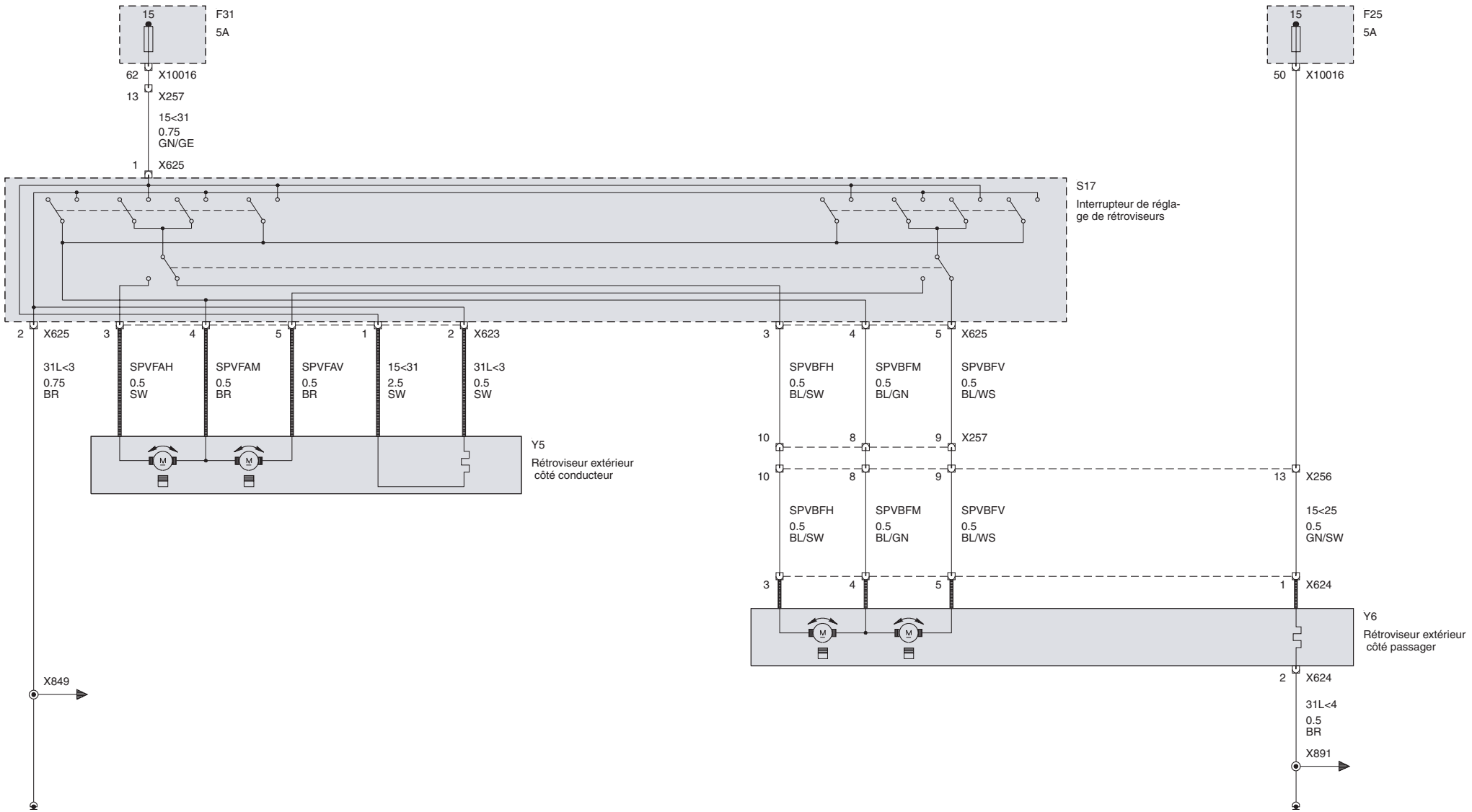
Rétroviseur extérieur avec commande électrique à mémoire, côté conducteur ((Berline ou Touring ou Compact jusque 2003_03) (Coupé ou Cabriolet jusque 2003_09))



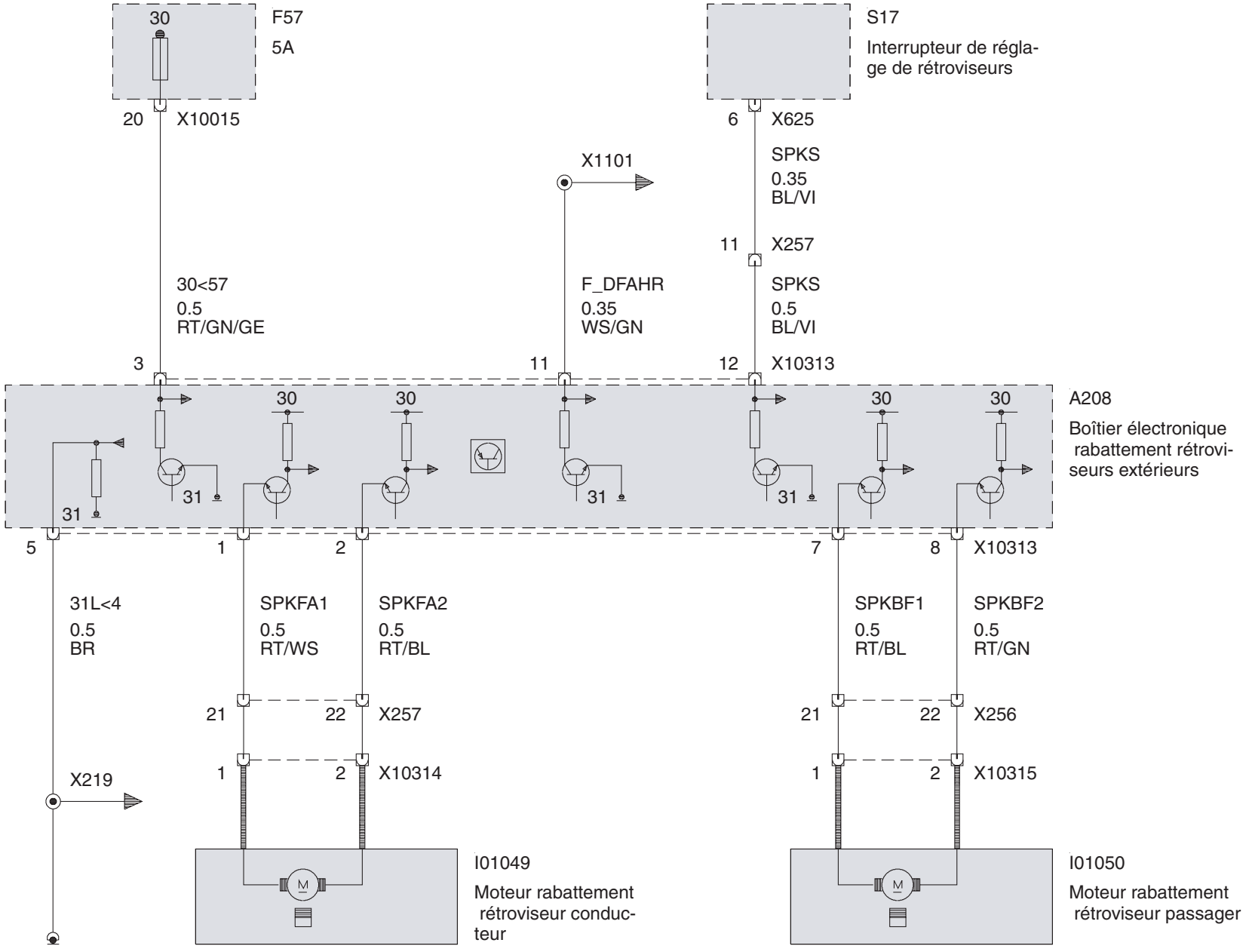
Rétroviseur extérieur avec commande électrique à mémoire, côté conducteur ((Berline ou Touring ou Compact à partir de 2003_03) (Coupé ou Cabriolet à partir de 2003_09))



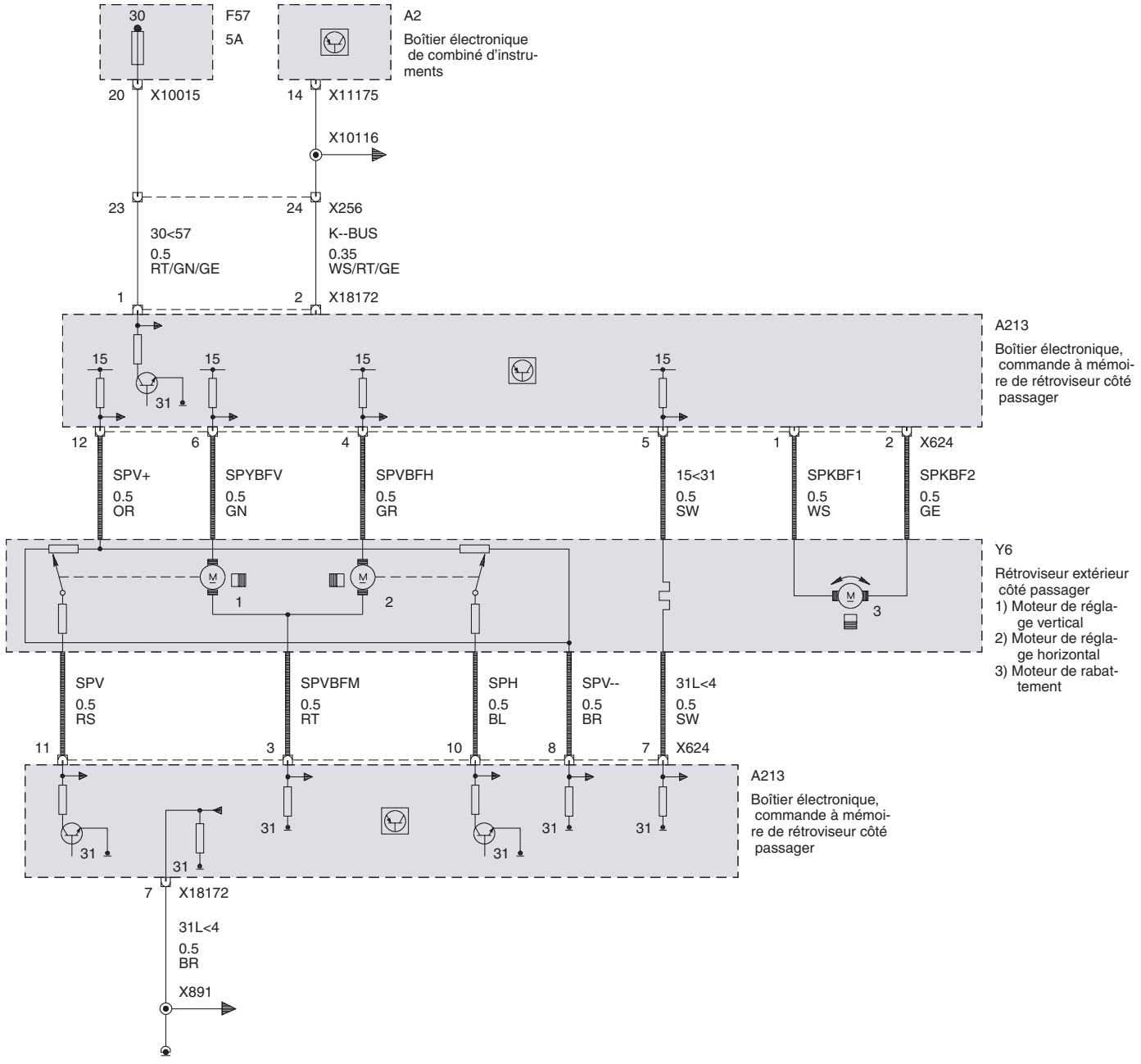
Rétroviseurs extérieurs électriques sans mémoire (sans SPMFT Mémoire rétroviseur conducteur ou SMF)



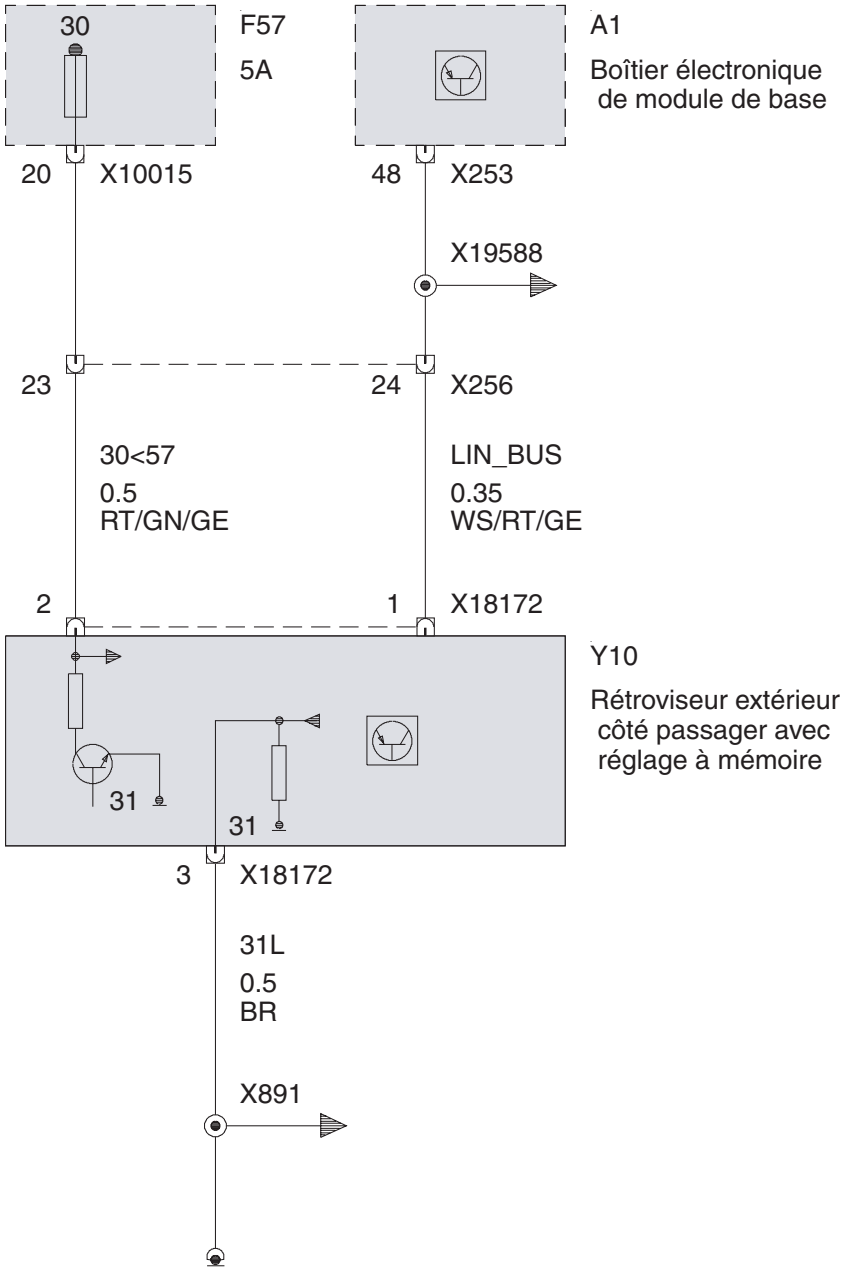
Rabattement rétroviseurs extérieurs sans mémoire (sans SPMFT ou SMF)



Rétroviseur extérieur avec commande électrique à mémoire, côté passager ((Berline ou Touring ou Compact jusque 2003_03) (Coupé ou Cabriolet jusque 2003_09))

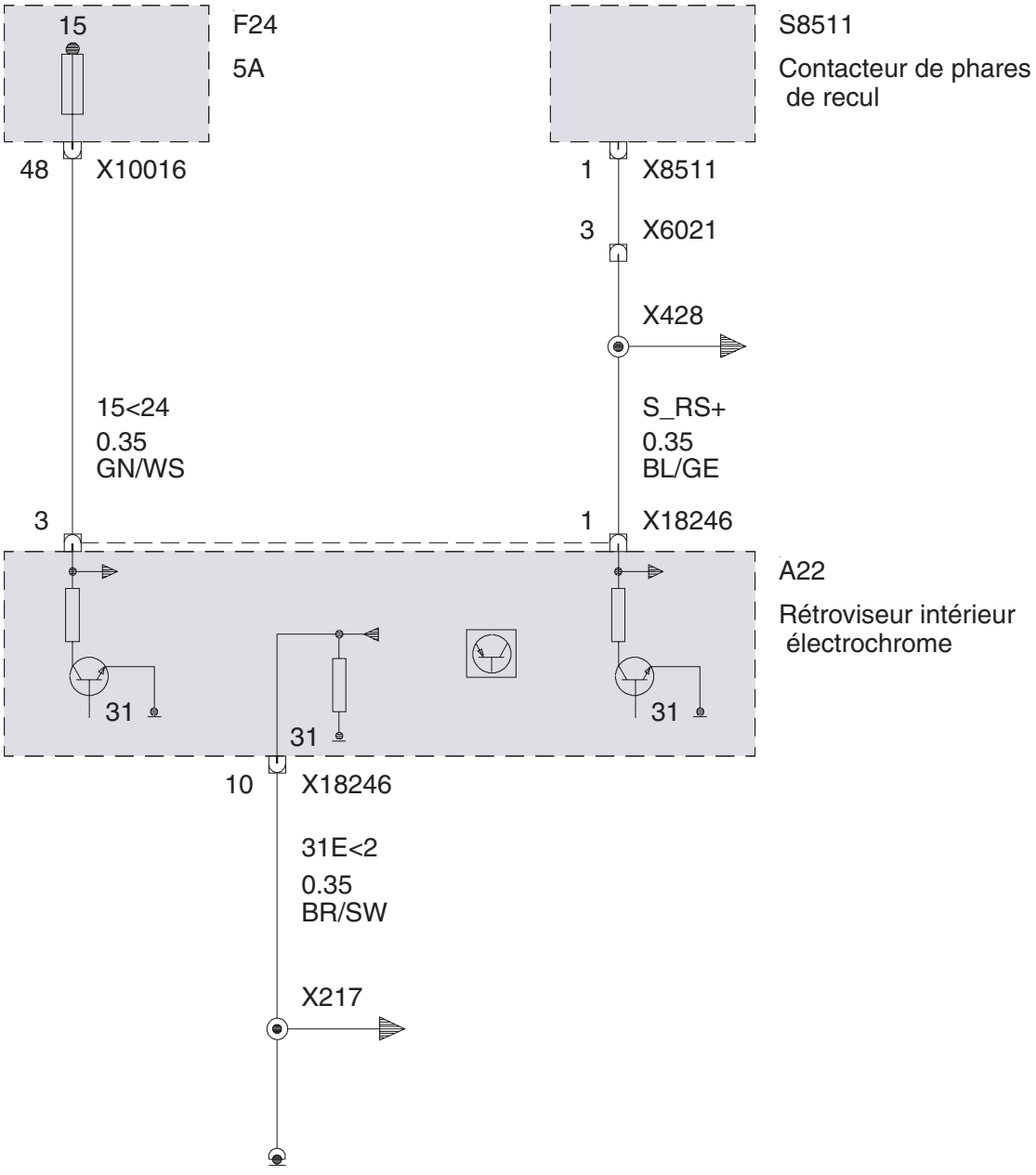


Rétroviseur extérieur avec commande électrique à mémoire, côté passager ((Berline ou Touring ou Compact à partir de 2003_03) (Coupé ou Cabriolet à partir de 2003_09))

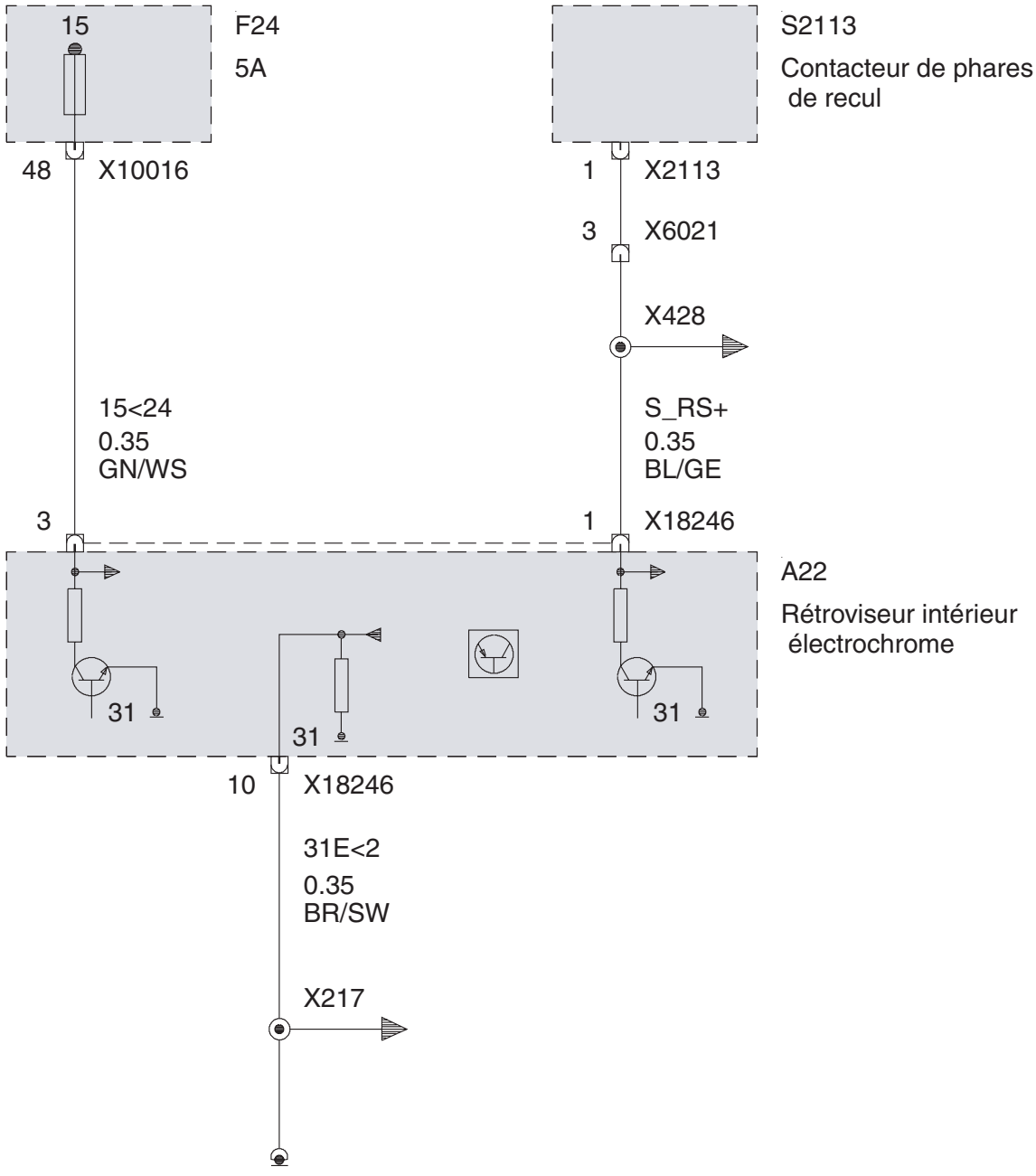


Rétroviseur intérieur

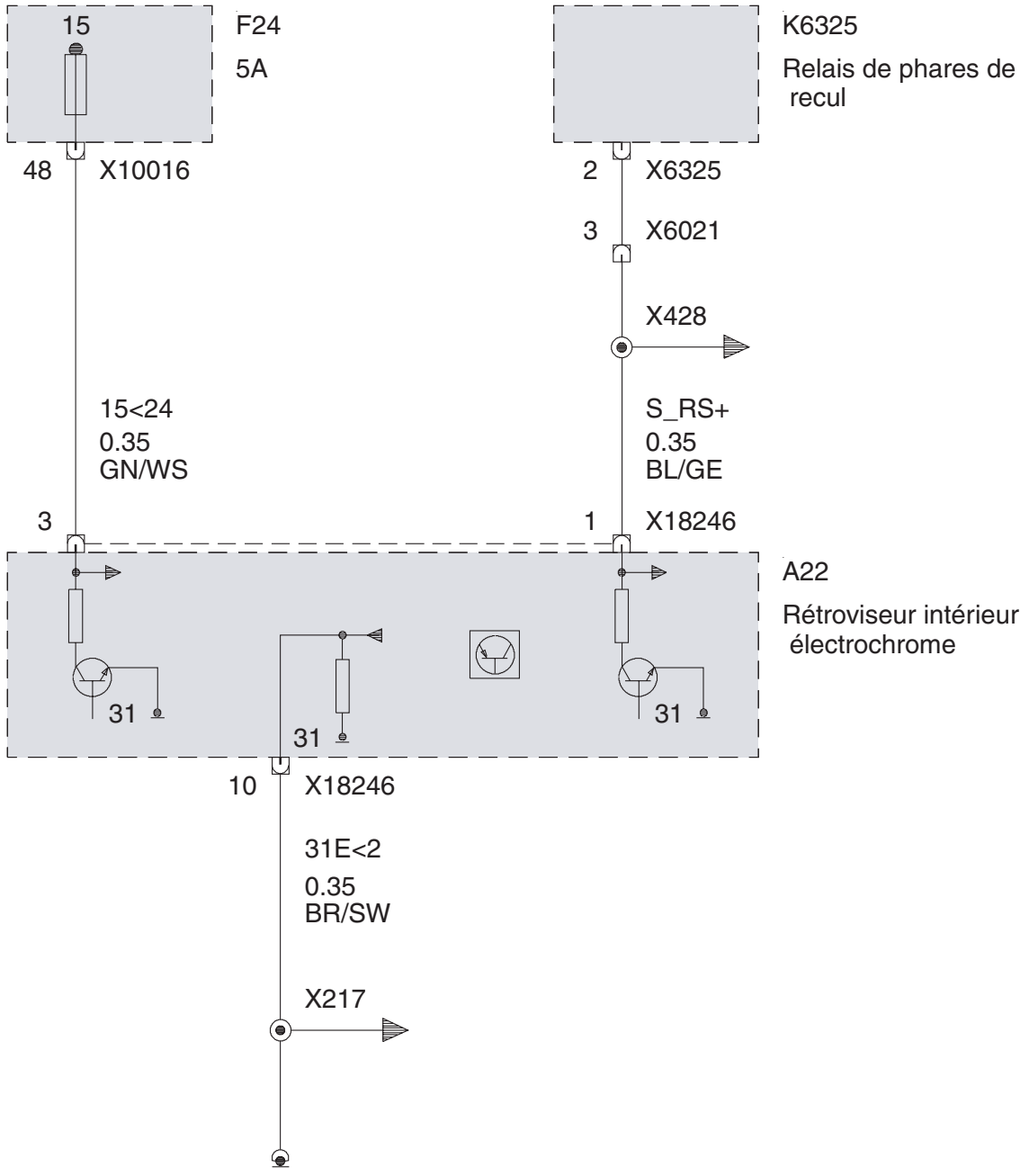
Rétroviseur intérieur électrochrome (Essence sans Boîte automatique)



Rétroviseur intérieur électrochrome (Diesel sans Boîte automatique)

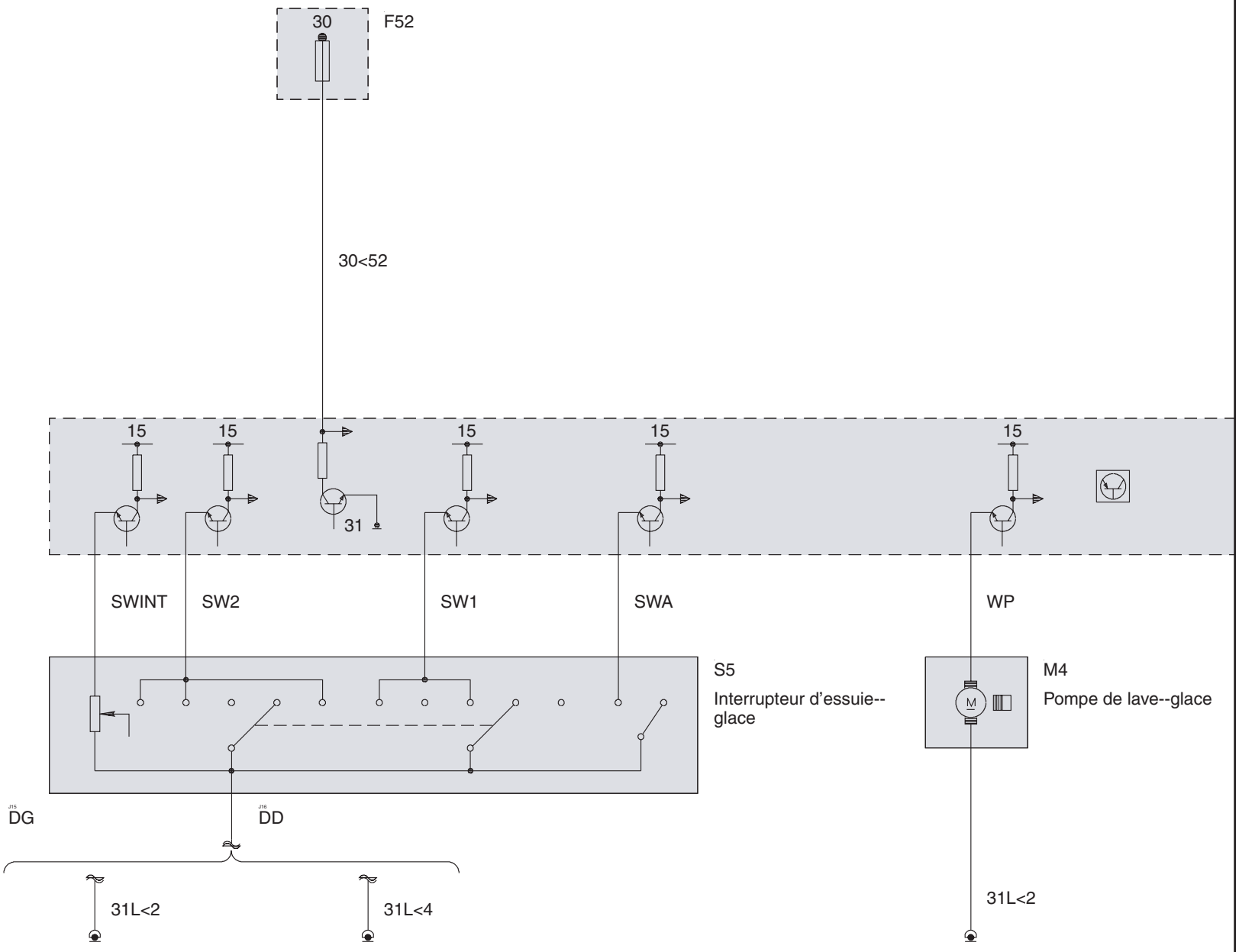


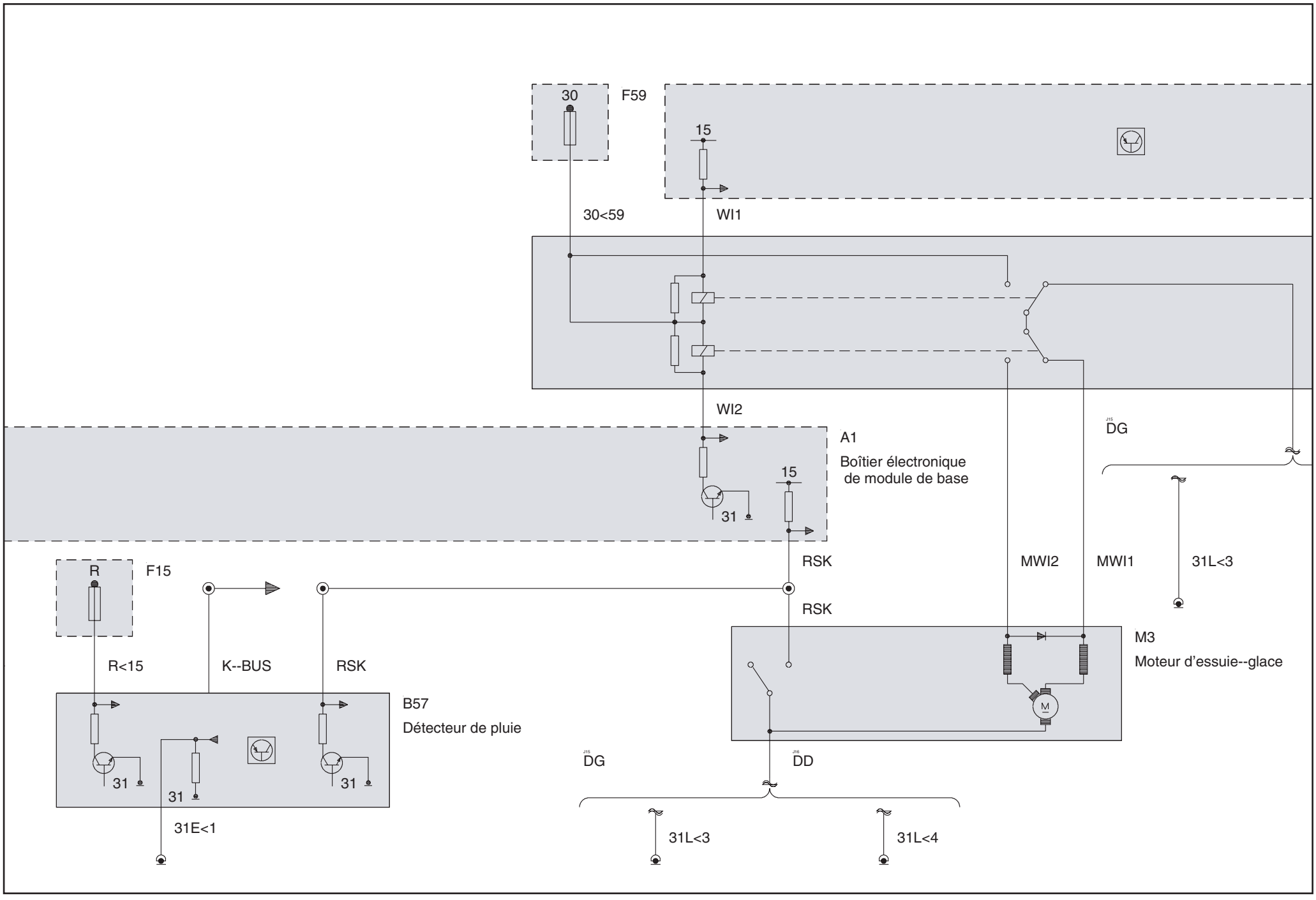
Rétroviseur intérieur électrochrome (Boîte automatique)

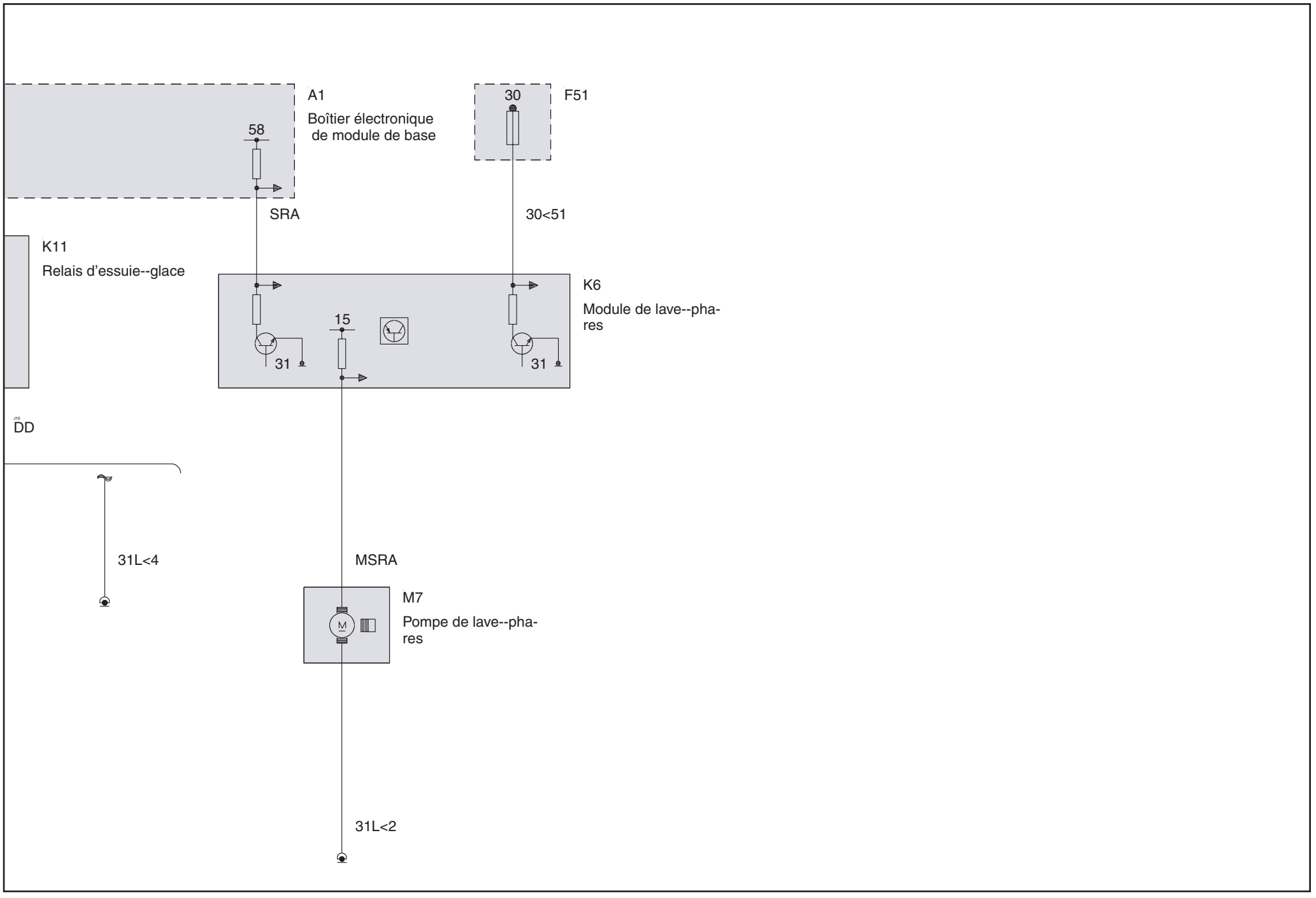


Fonctions essuie-glace/lave-glace

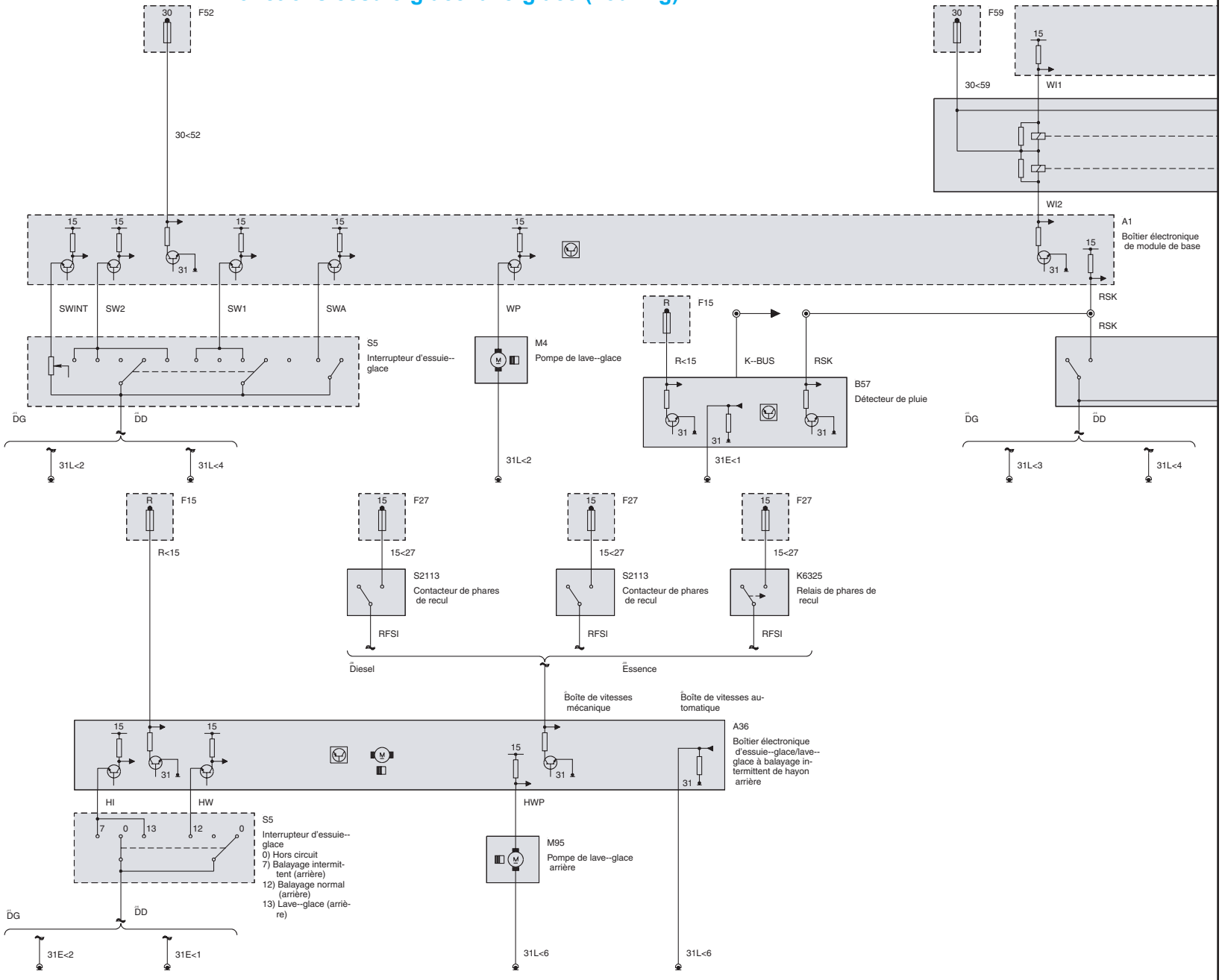
Fonctions essuie-glace/lave-glace (sauf Touring)

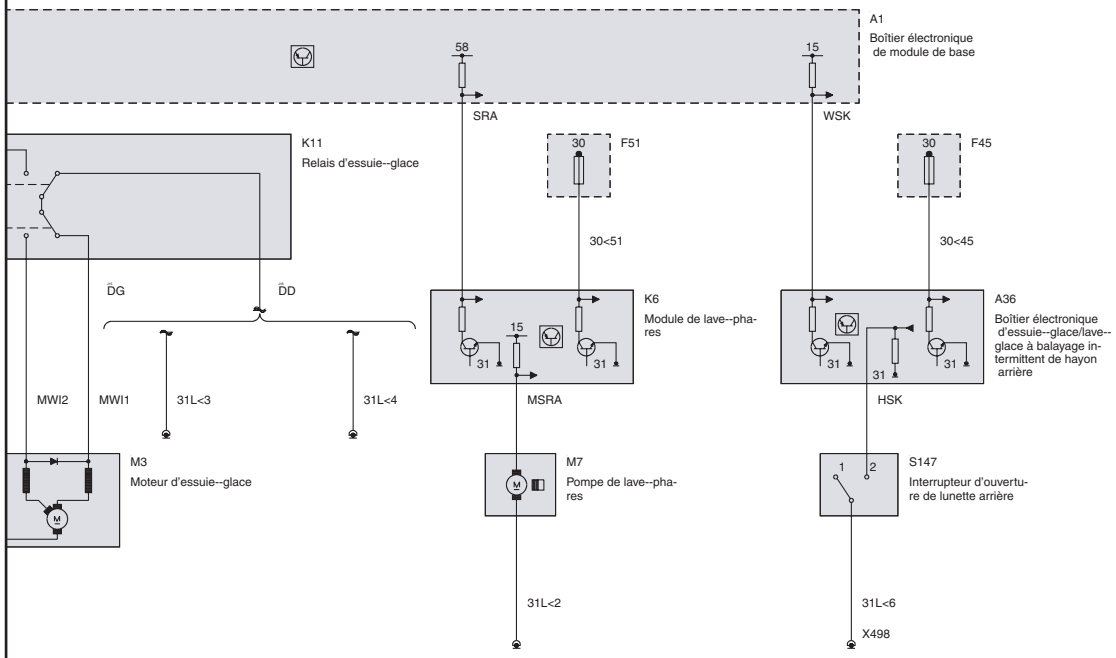



30
F59
15
30<59
WI1
WI2
A1
Boîtier électronique
de module de base
15
31
DG
RSK
MWI2
MWI1
31L<3
R
F15
RSK
M3
Moteur d'essuie--glace
R<15
K--BUS
RSK
B57
Détecteur de pluie
31
31
31
31E<1
DG
DD
31L<3
31L<4

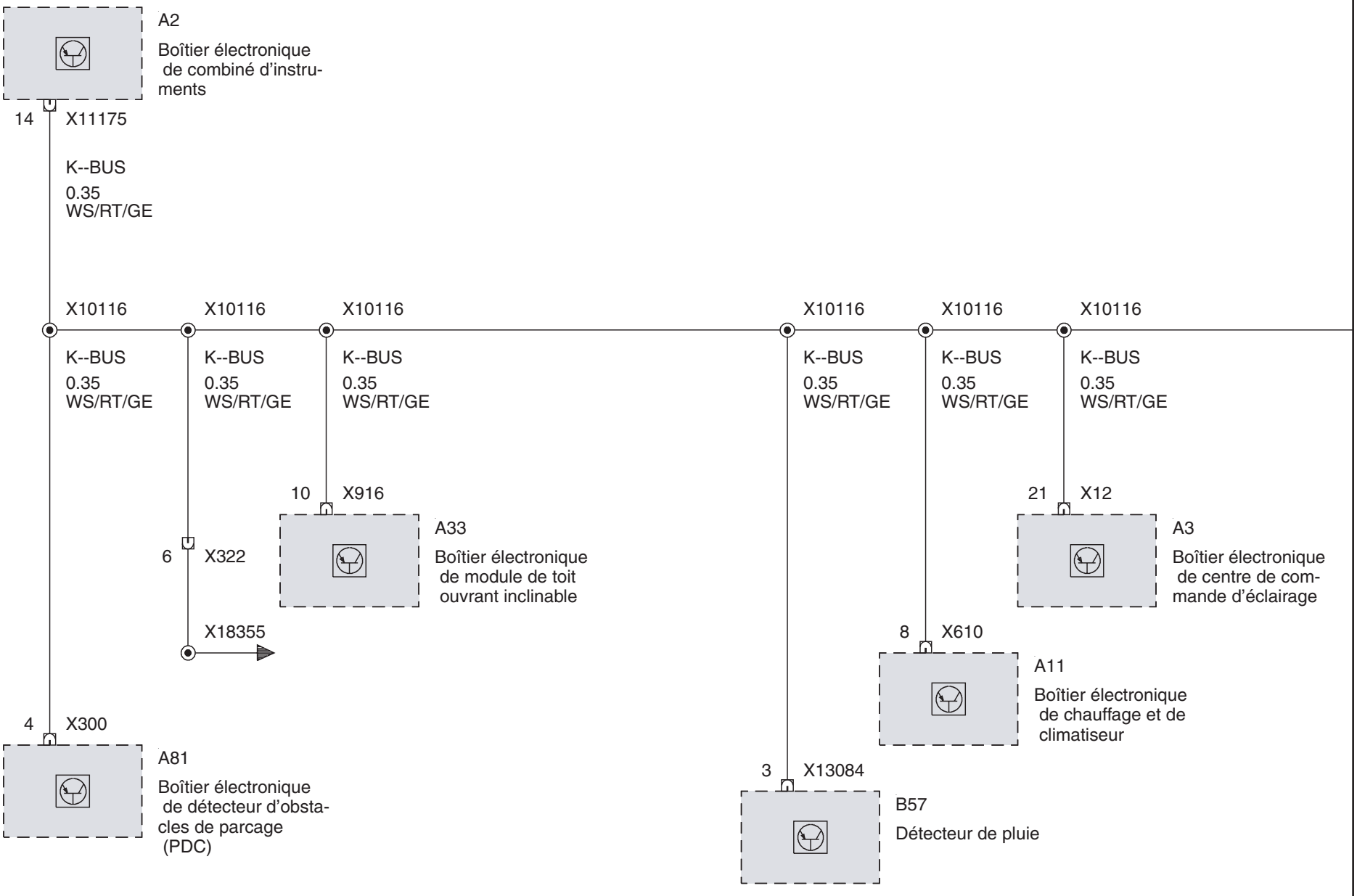

A1
Boîtier électronique de module de base
58
SRA
30
F51
30<51
K11
Relais d'essuie--glace
K6
Module de lave--pha-res
15
31
31
DD
31L<4
MSRA
M7
Pompe de lave--pha-res
31L<2

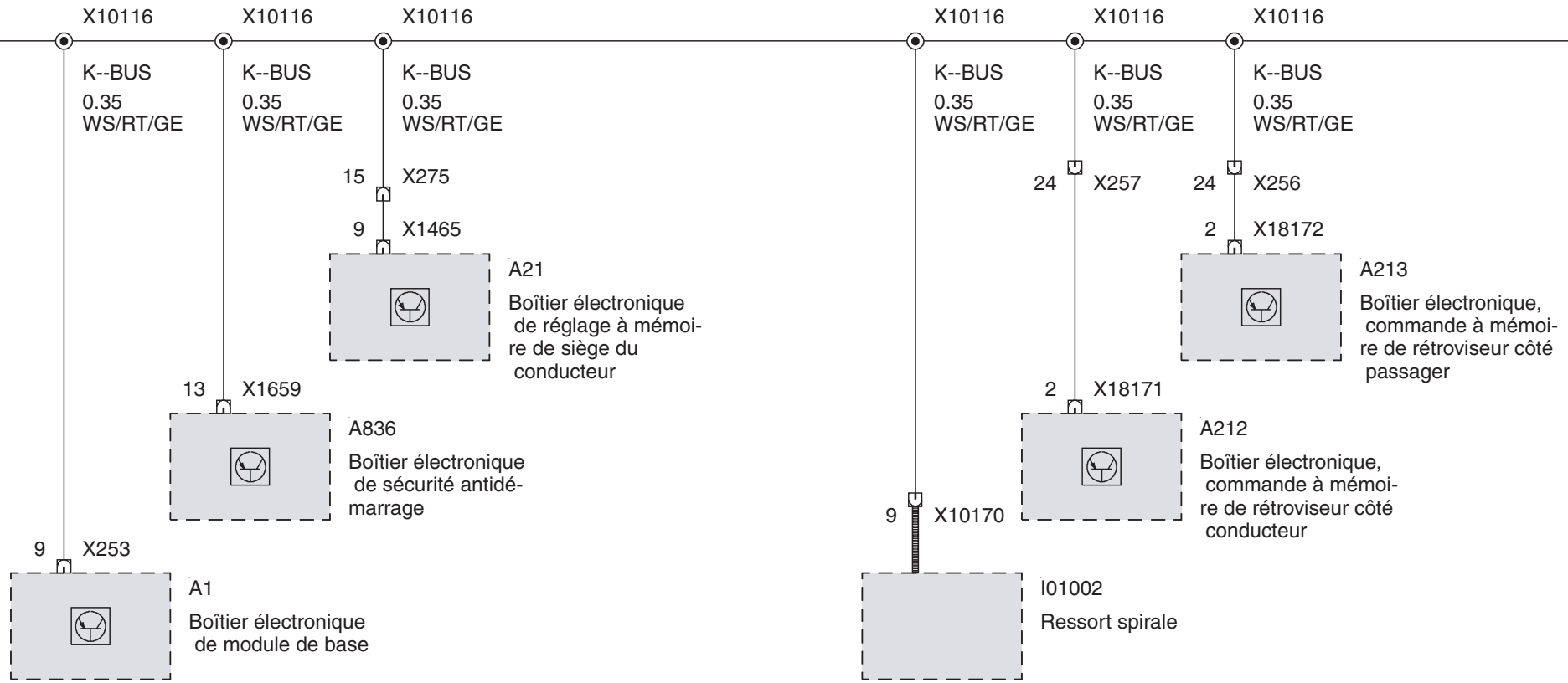
Fonctions essuie-glace/lave-glace (Touring)

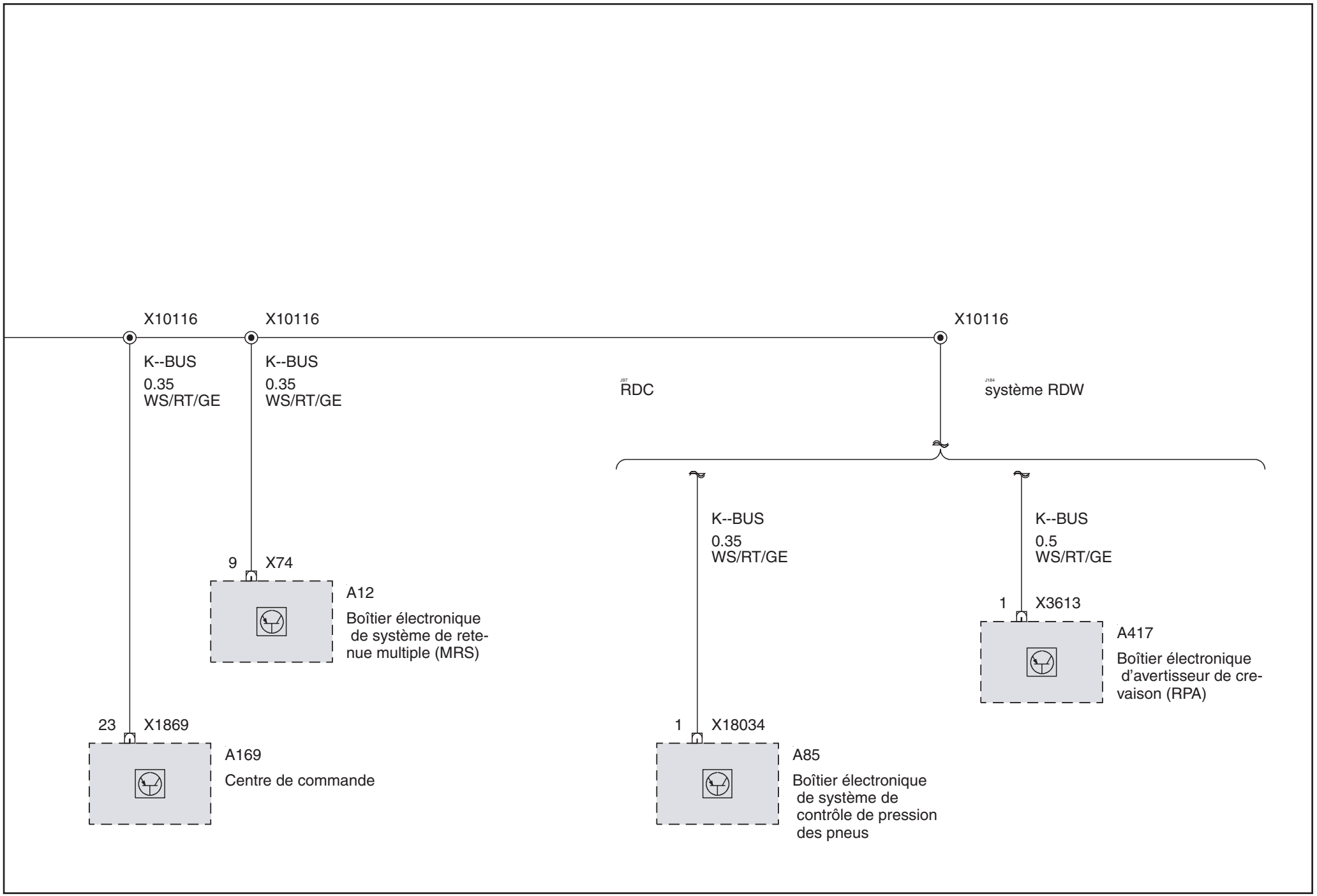



A1
Boîtier électronique de module de base
58
15
SRA
WSK
K11
Relais d'essuie--glace
30
F51
30
F45
30<51
30<45
DG
DD
K6
Module de lave--phares
A36
Boîtier électronique d'essuie--glace/lave--glace à balayage intermittent de hayon arrière
15
31
31
31
31
MWI2
MWI1
31L<3
31L<4
MSRA
HSK
M3
Moteur d'essuie--glace
M7
Pompe de lave--phares
S147
Interrupteur d'ouverture de lunette arrière
1
2
31L<2
31L<6
X498

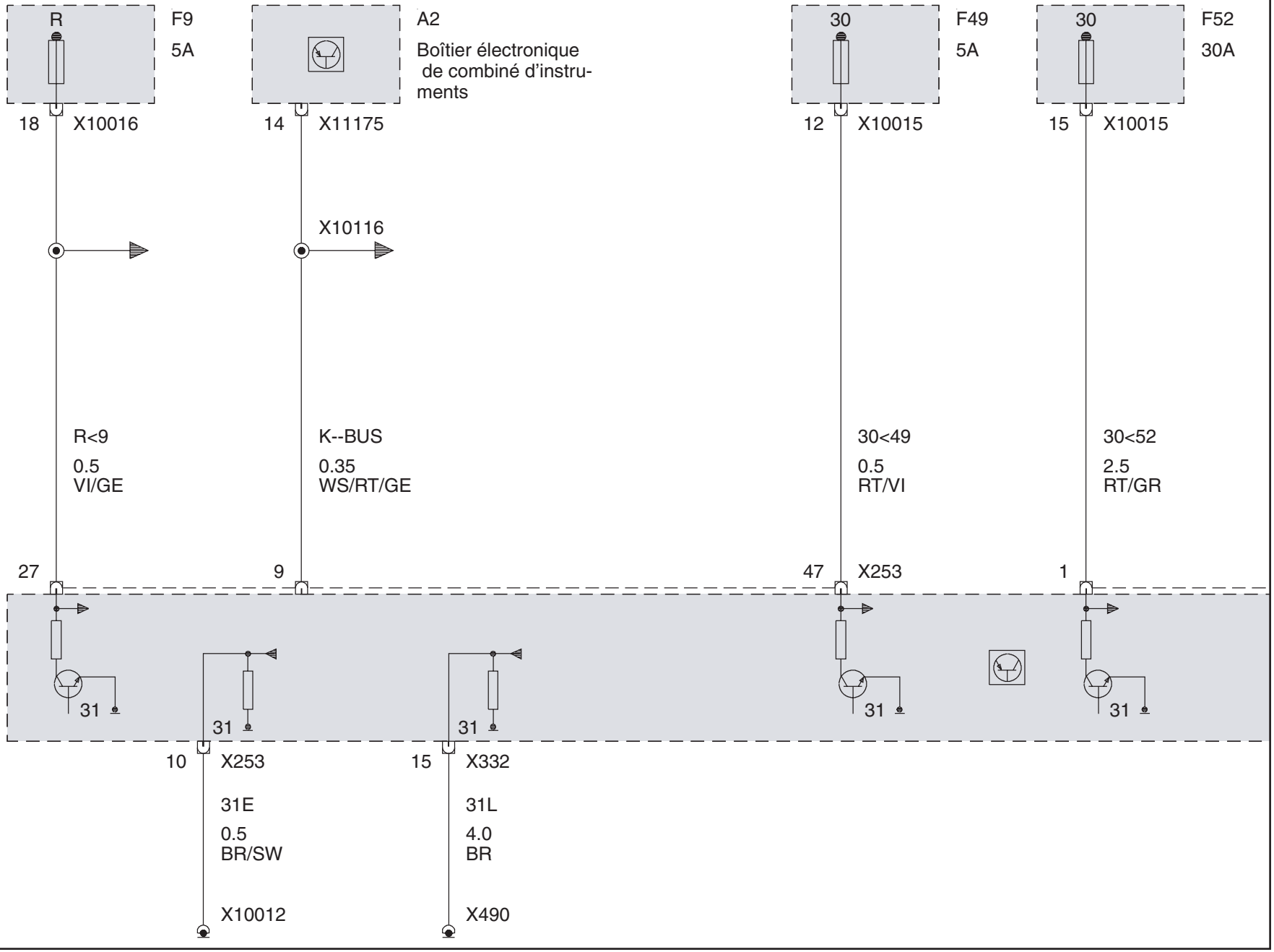
Connecteur X10116

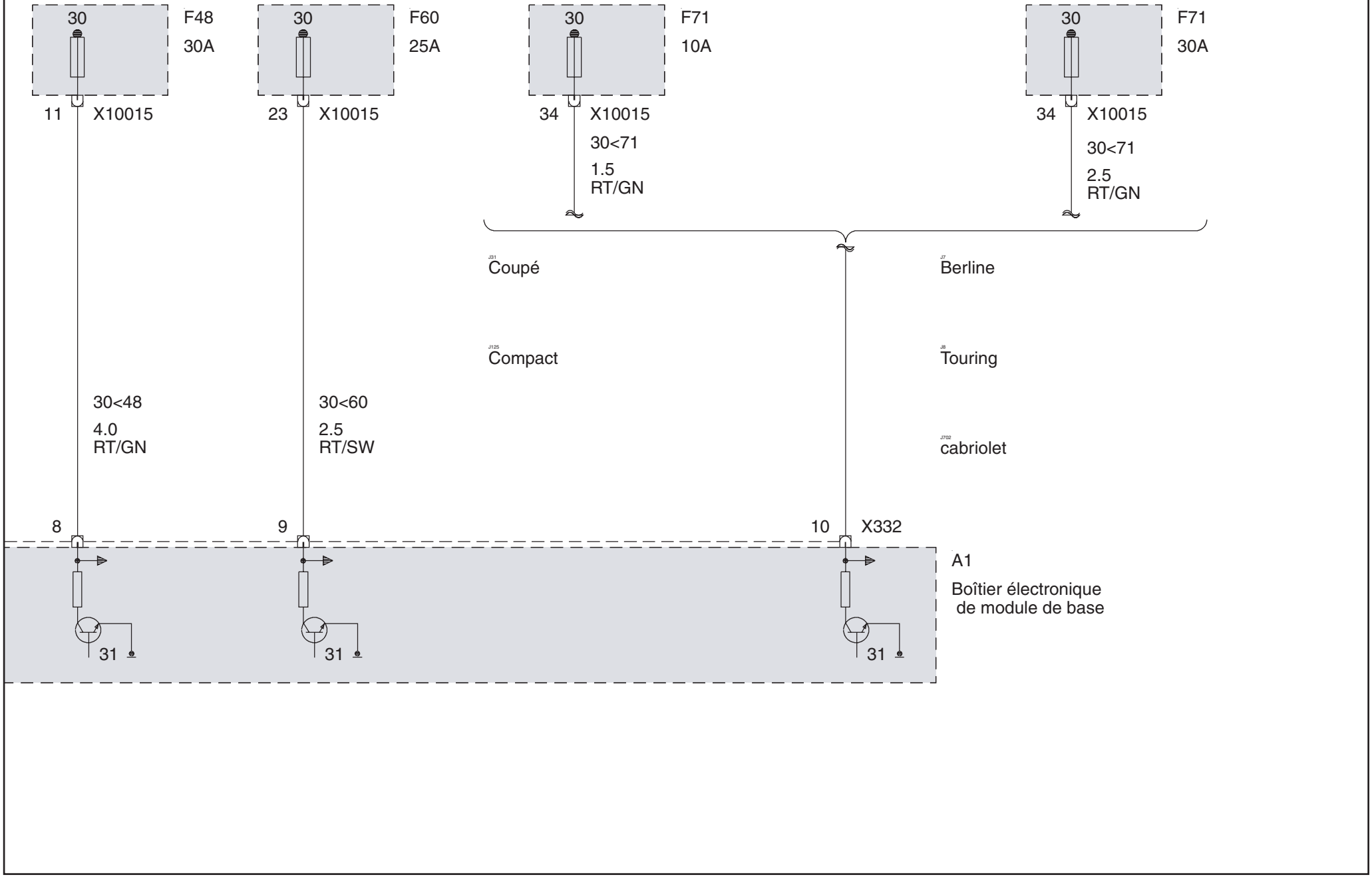



X10116
X10116
X10116
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
15
X275
9
X1465
A21
Boîtier électronique de réglage à mémoire de siège du conducteur
13
X1659
A836
Boîtier électronique de sécurité antidémarrage
9
X253
A1
Boîtier électronique de module de base
X10116
X10116
X10116
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
24
X257
24
X256
2
X18172
A213
Boîtier électronique, commande à mémoire de rétroviseur côté passager
2
X18171
A212
Boîtier électronique, commande à mémoire de rétroviseur côté conducteur
9
X10170
I01002
Ressort spirale


X10116
X10116
X10116
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
J97
RDC
J184
système RDW
9
X74
A12
Boîtier électronique de système de retenue multiple (MRS)
K--BUS
0.35
WS/RT/GE
K--BUS
0.5
WS/RT/GE
1
X3613
A417
Boîtier électronique d'avertisseur de cre-vaison (RPA)
23
X1869
A169
Centre de commande
1
X18034
A85
Boîtier électronique de système de contrôle de pression des pneus

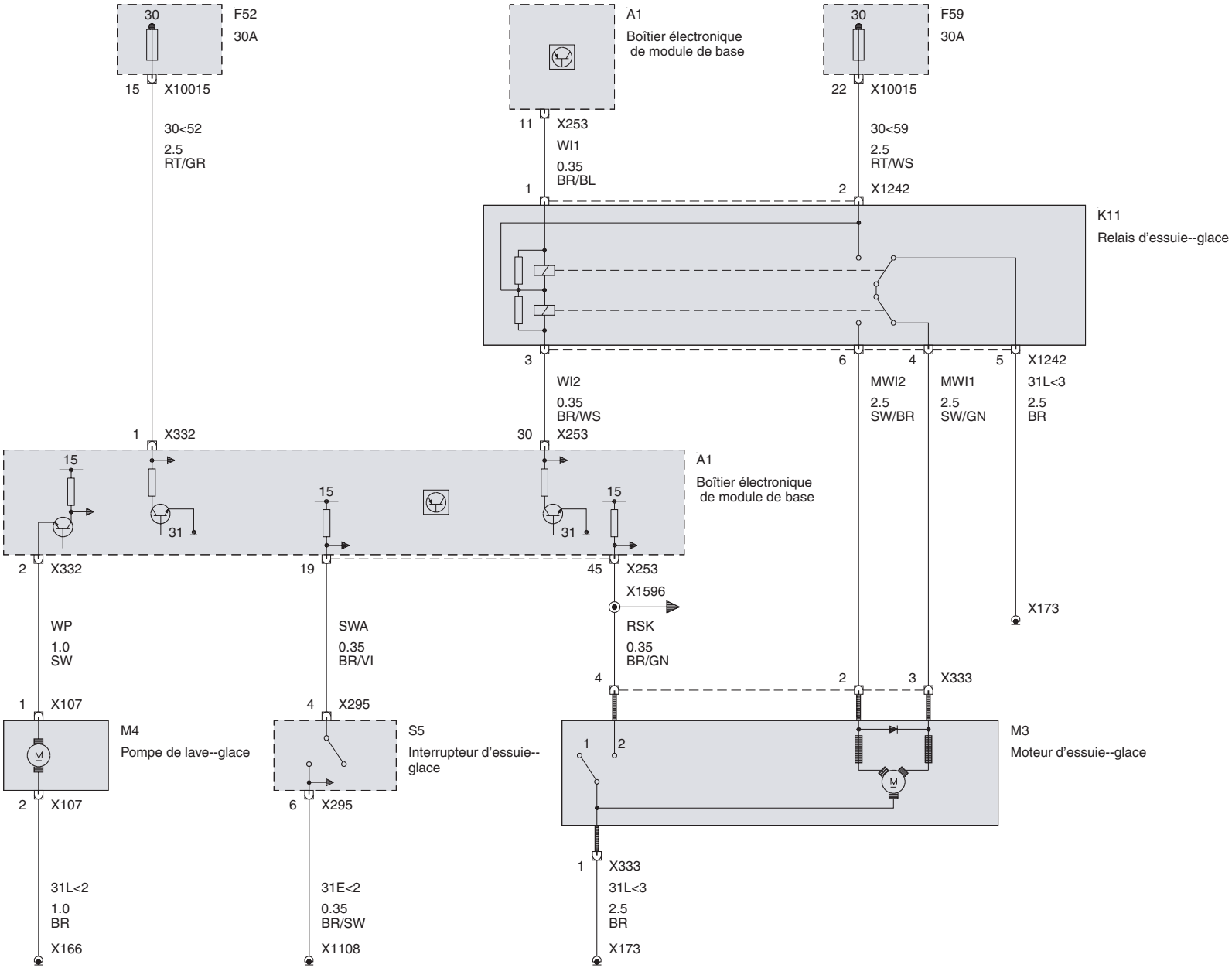
Alimentation



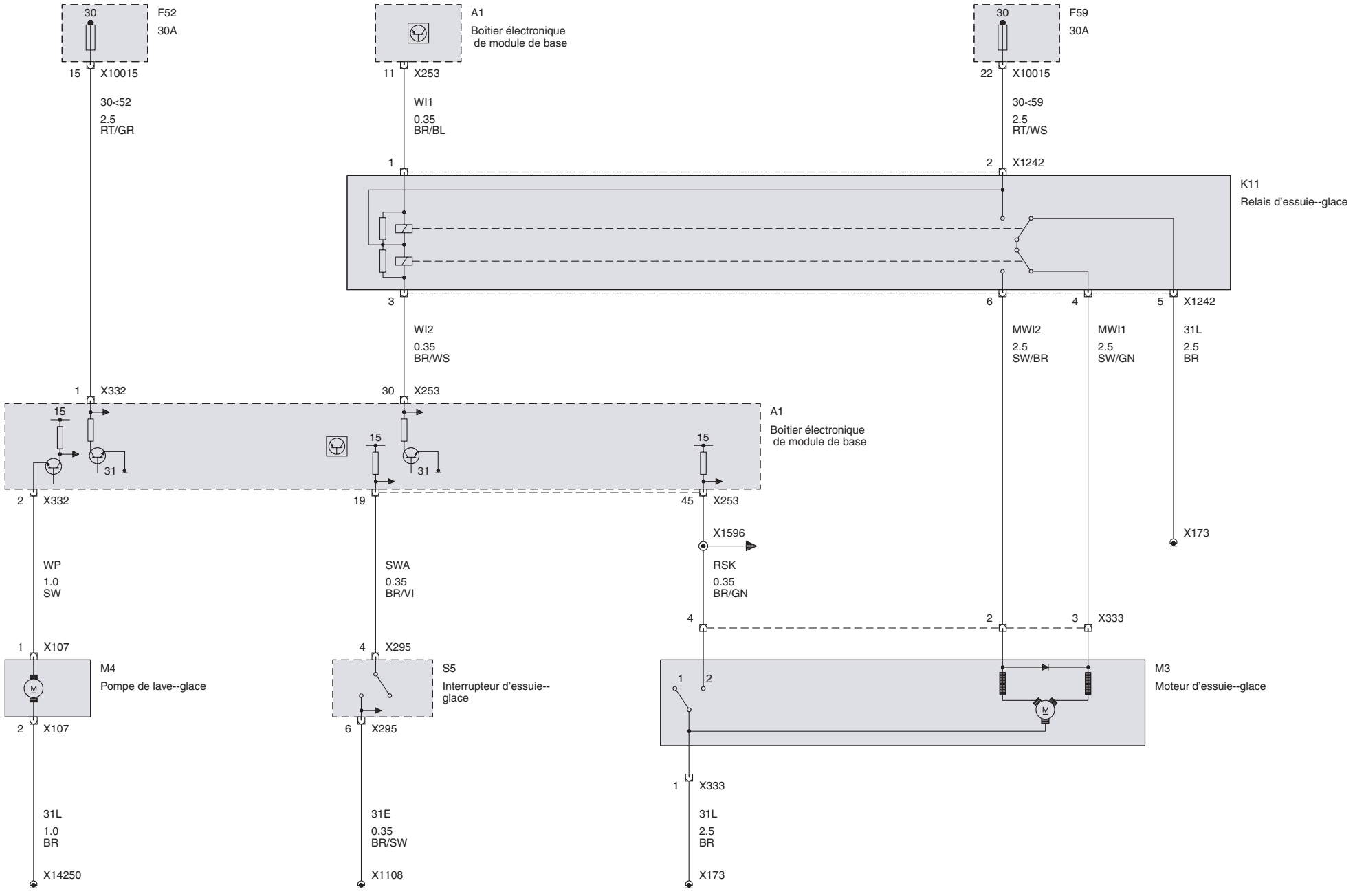

30
F48
30A
11
X10015
30
F60
25A
23
X10015
30
F71
10A
34
X10015
30<71
1.5
RT/GN
30
F71
30A
34
X10015
30<71
2.5
RT/GN
J31
Coupé
J7
Berline
J125
Compact
J8
Touring
J702
cabriolet
30<48
4.0
RT/GN
30<60
2.5
RT/SW
8
9
10
X332
31
31
31
A1
Boîtier électronique
de module de base

Système d'essuie-glace

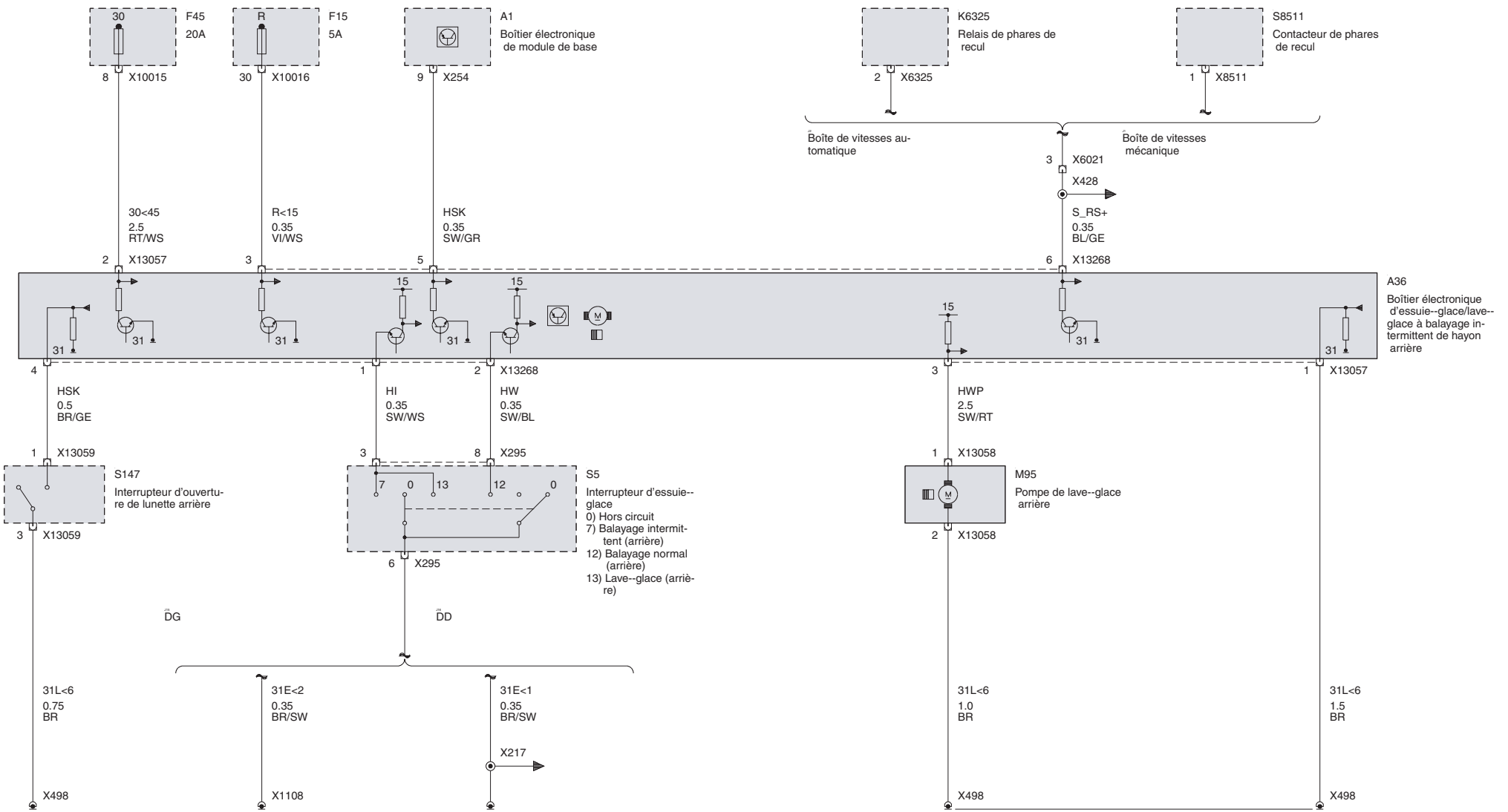
Commande d'essuie-glace/lave-glace (jusque 2003_03) (Berline ou Compact ou Touring à partir de 2003_03)



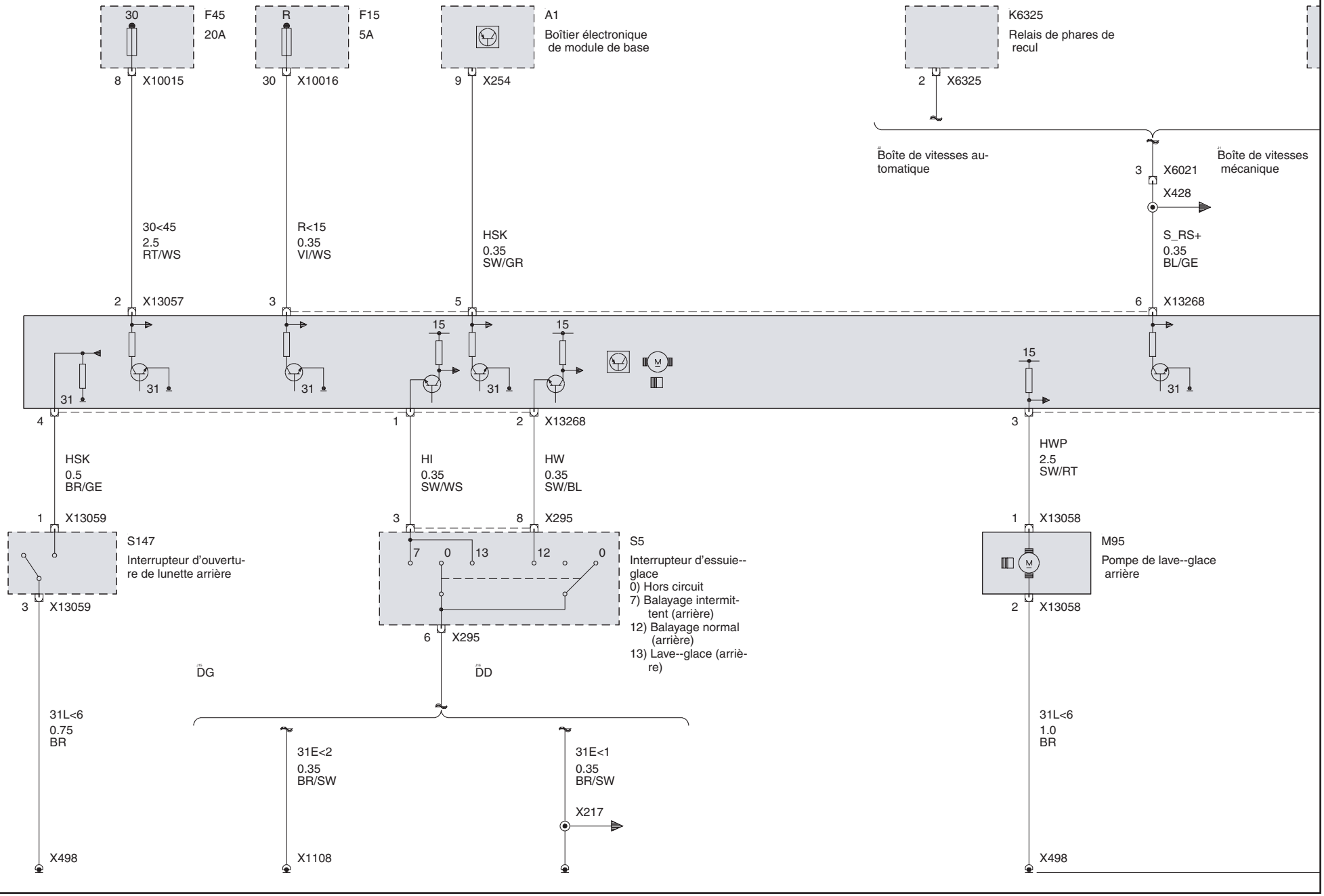
Commande d'essuie-glace/lave-glace (Coupé à partir de 2003_03)

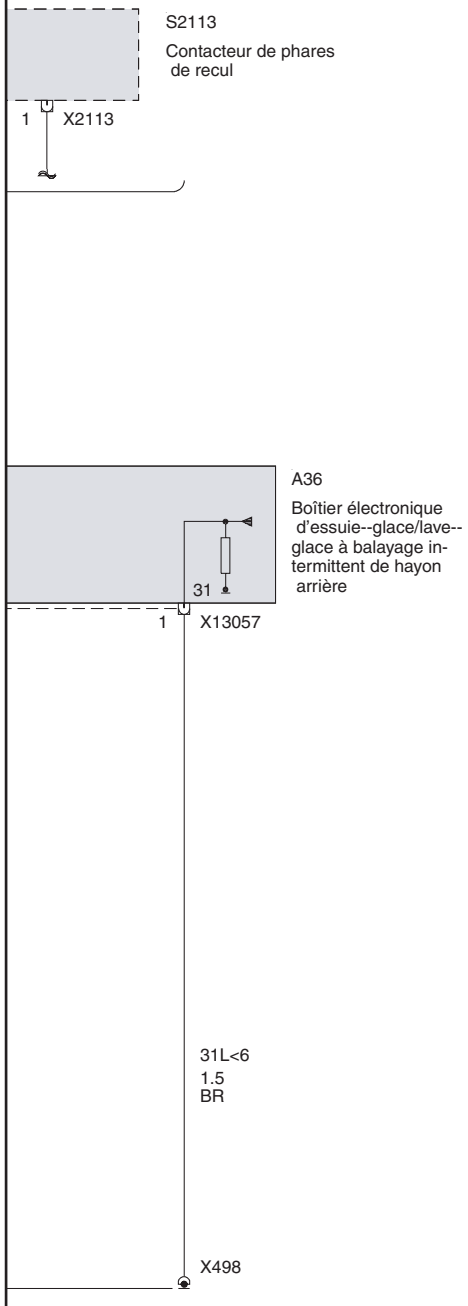


Commande d'essuie-glace/lave-glace de hayon arrière (Touring avec Essence)

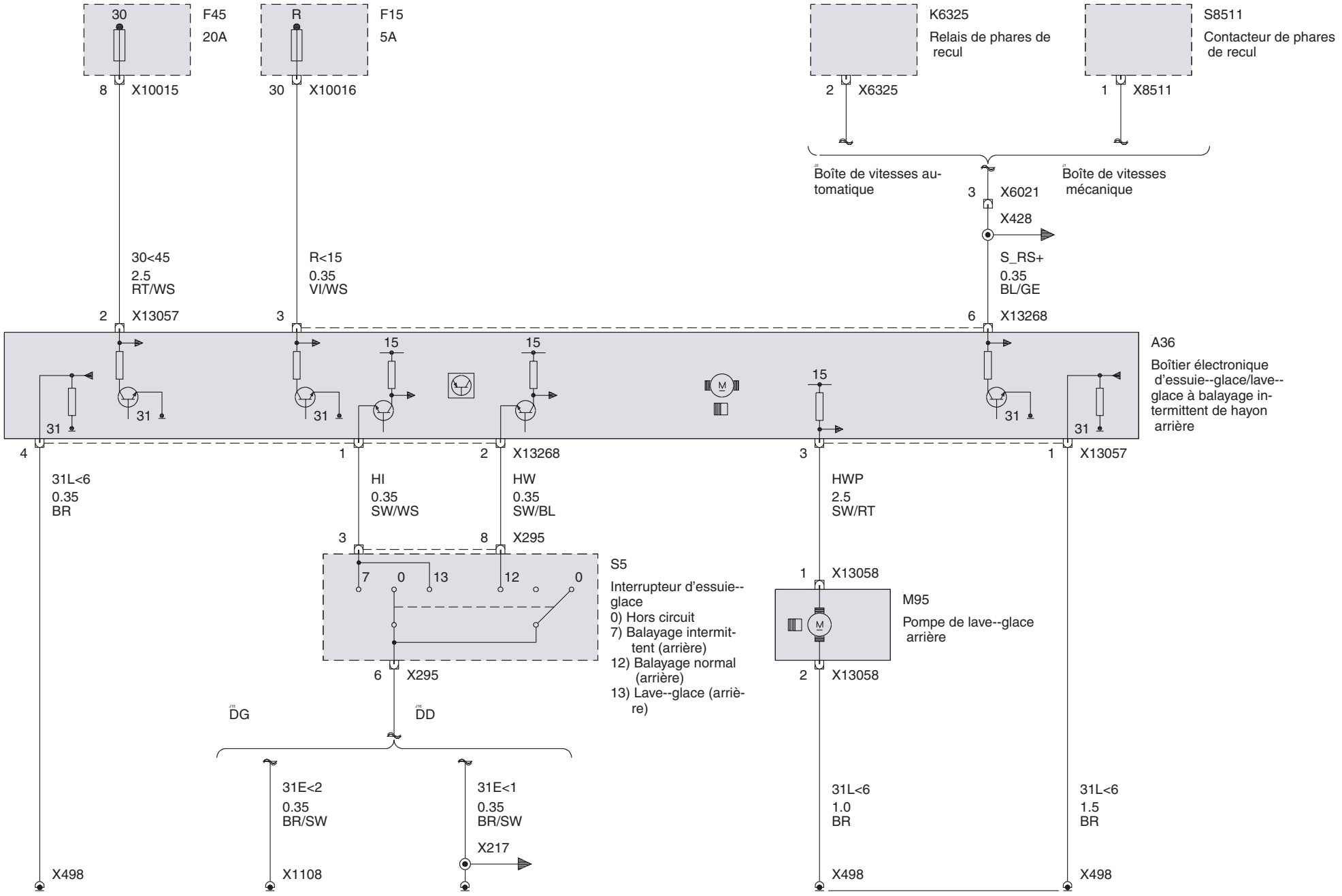


Commande d'essuie-glace/lave-glace de hayon arrière (Touring avec Diesel)



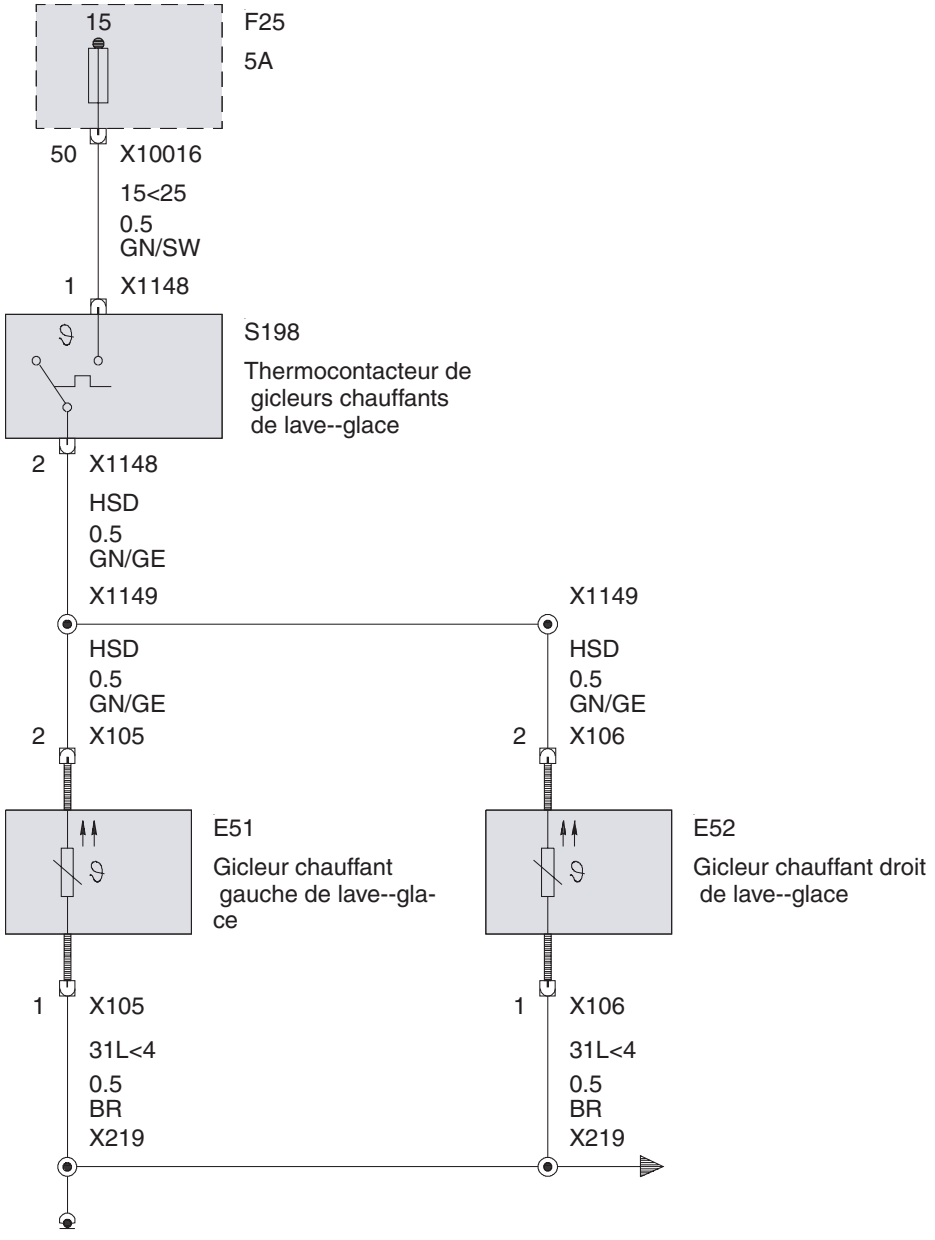

S2113
Contacteur de phares de recul
1
X2113
A36
Boîtier électronique d'essuie--glace/lave--glace à balayage intermittent de hayon arrière
31
1
X13057
31L<6
1.5
BR
X498

Commande d'essuie-glace/lave-glace de hayon arrière (Compact)

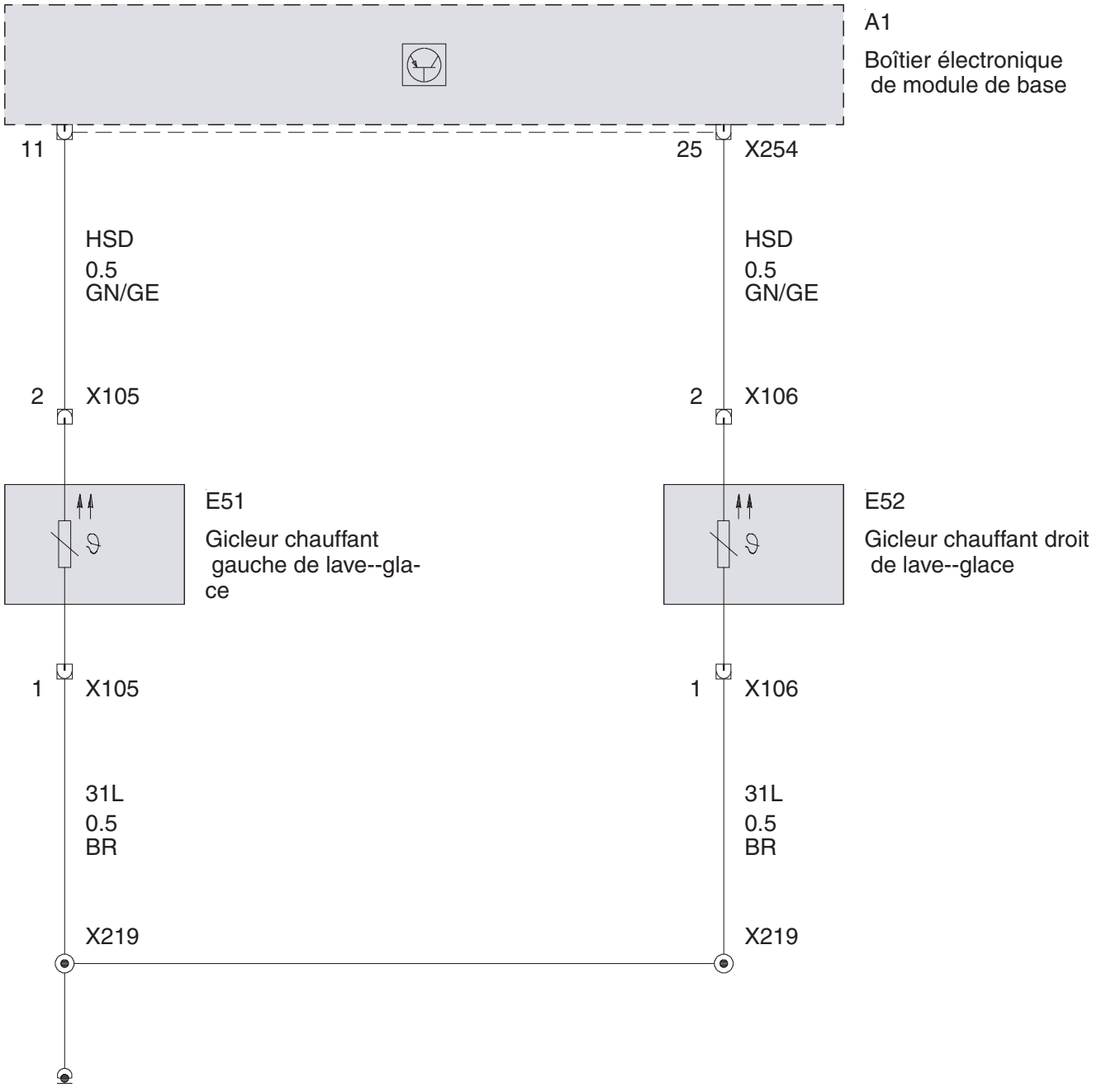


Gicleurs chauffants

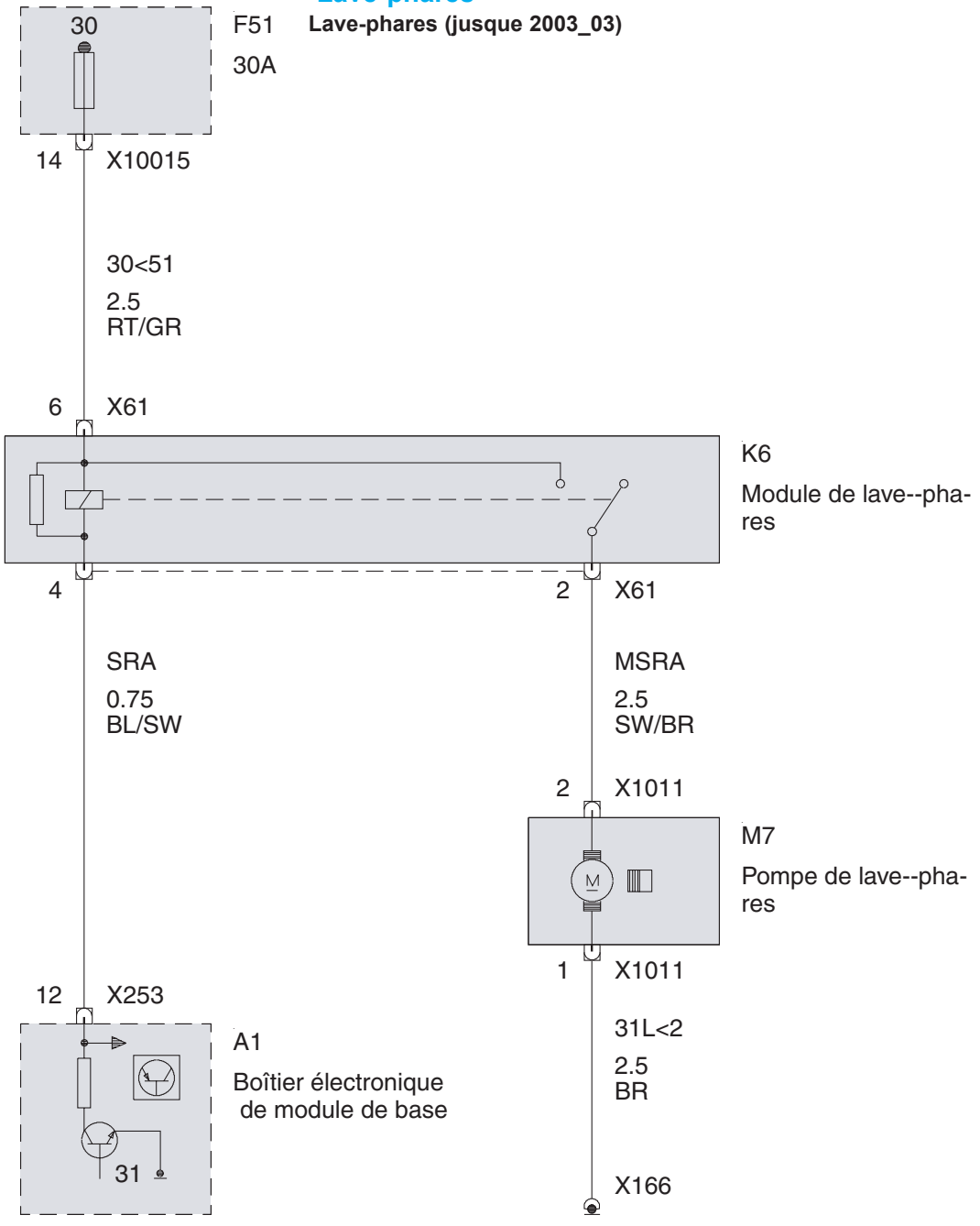
Chauffage des gicleurs (jusque 2004_03)



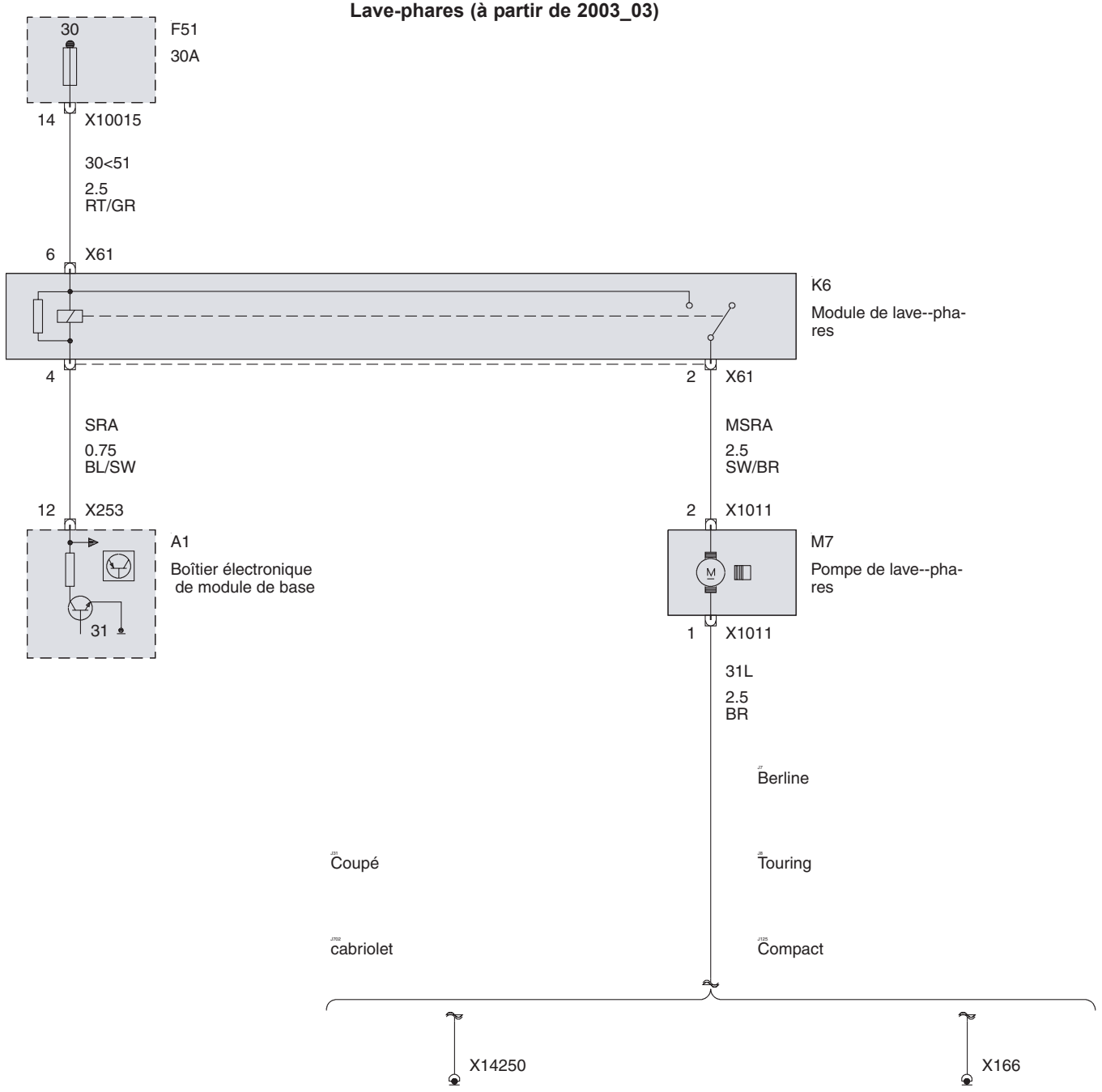
Chauffage des gicleurs (à partir de 2004_03)



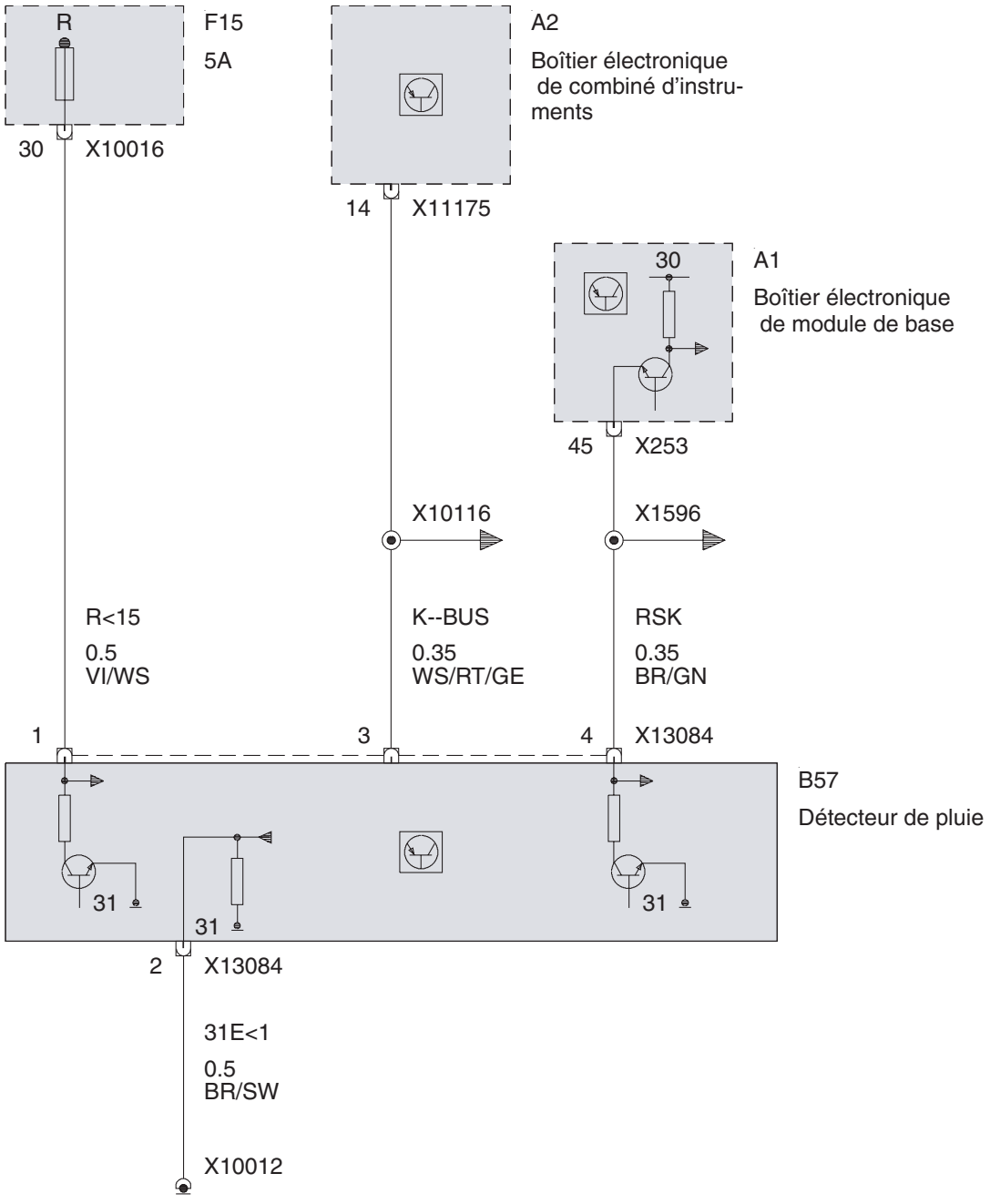
Lave-phares


30
F51
30A
Lave-phares (jusque 2003_03)
14
X10015
30<51
2.5
RT/GR
6
X61
K6
Module de lave--pha-
res
4
2
X61
SRA
0.75
BL/SW
MSRA
2.5
SW/BR
2
X1011
M7
Pompe de lave--pha-
res
1
X1011
31L<2
2.5
BR
X166
12
X253
A1
Boîtier électronique
de module de base
31

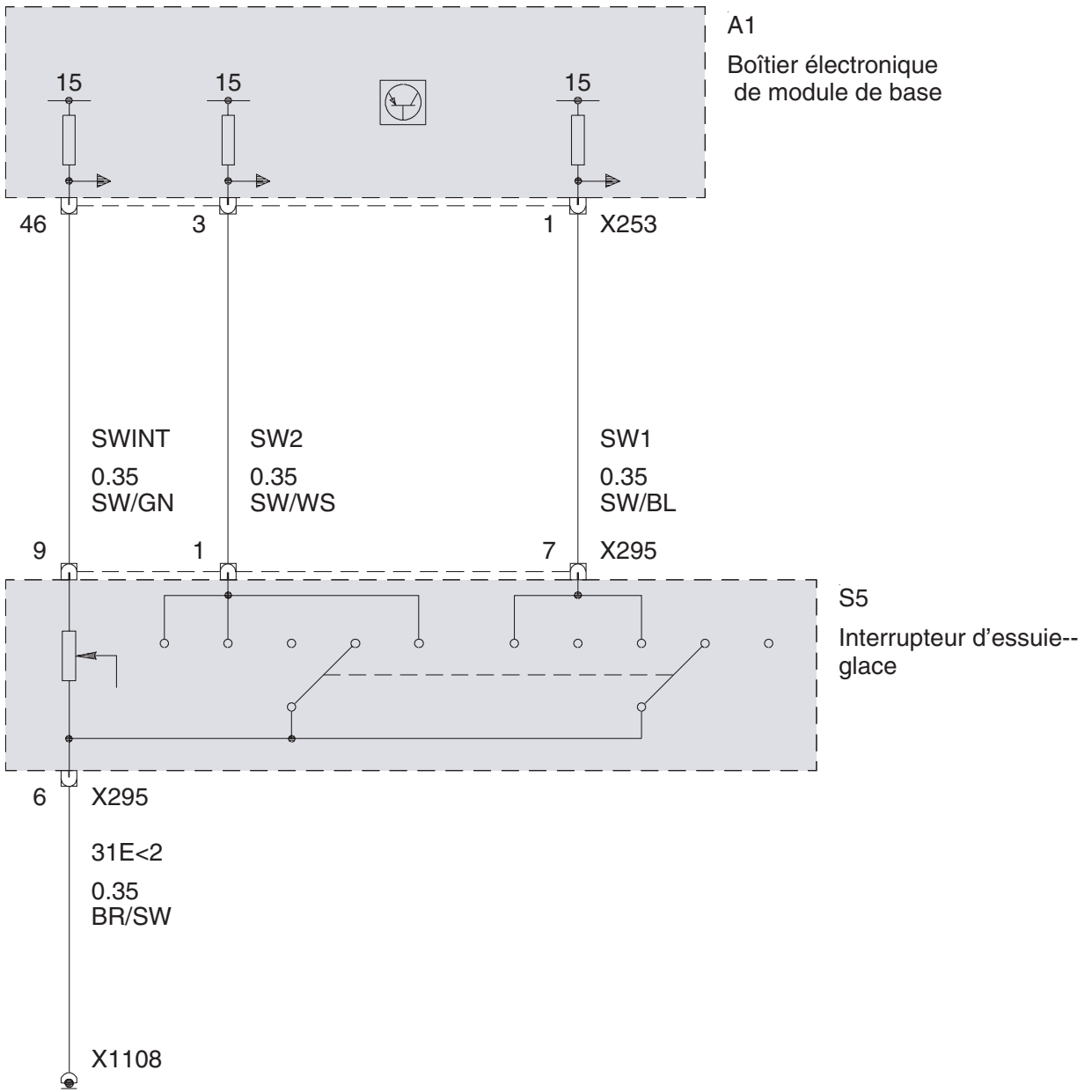
Lave-phares (à partir de 2003_03)

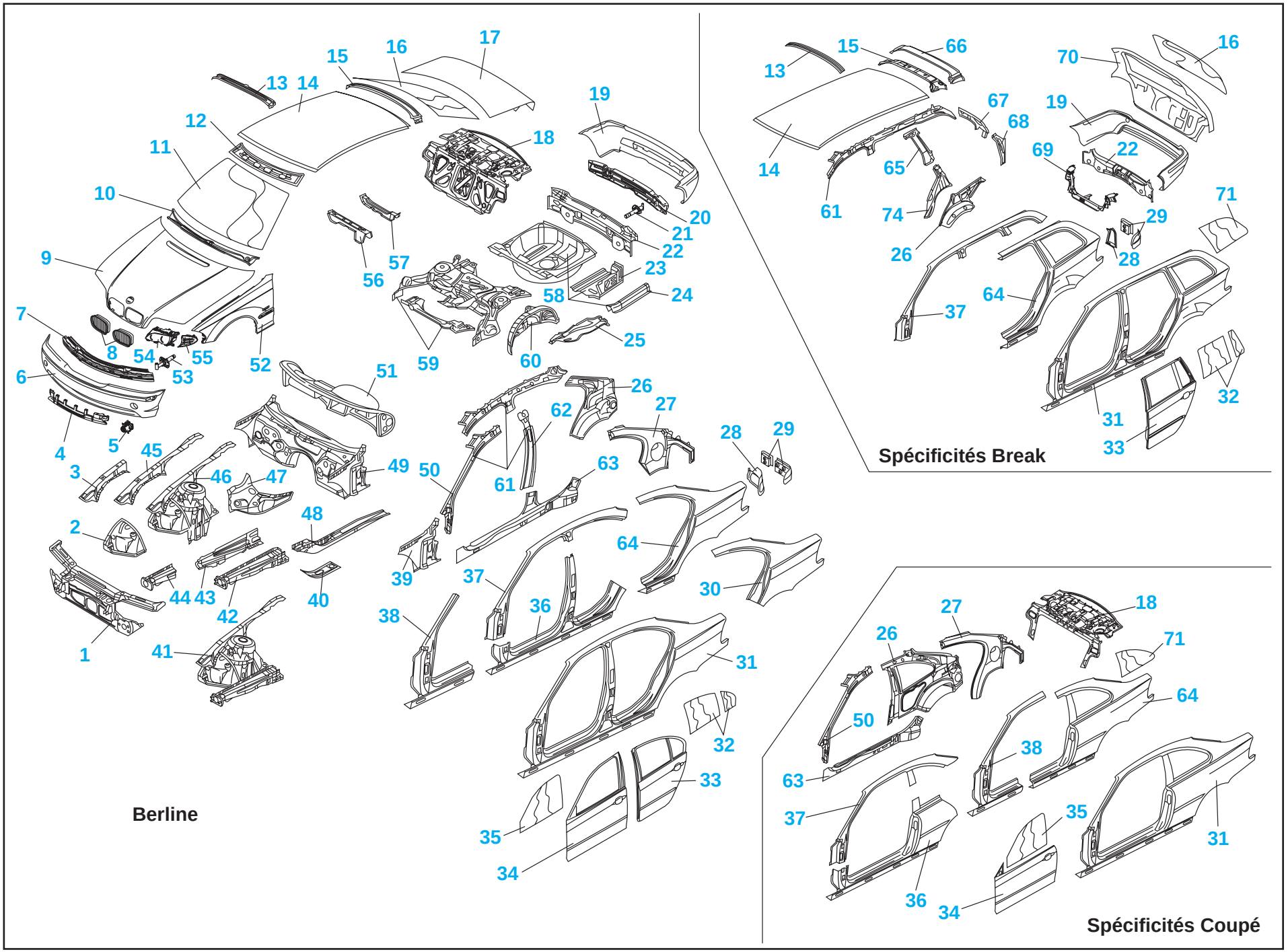


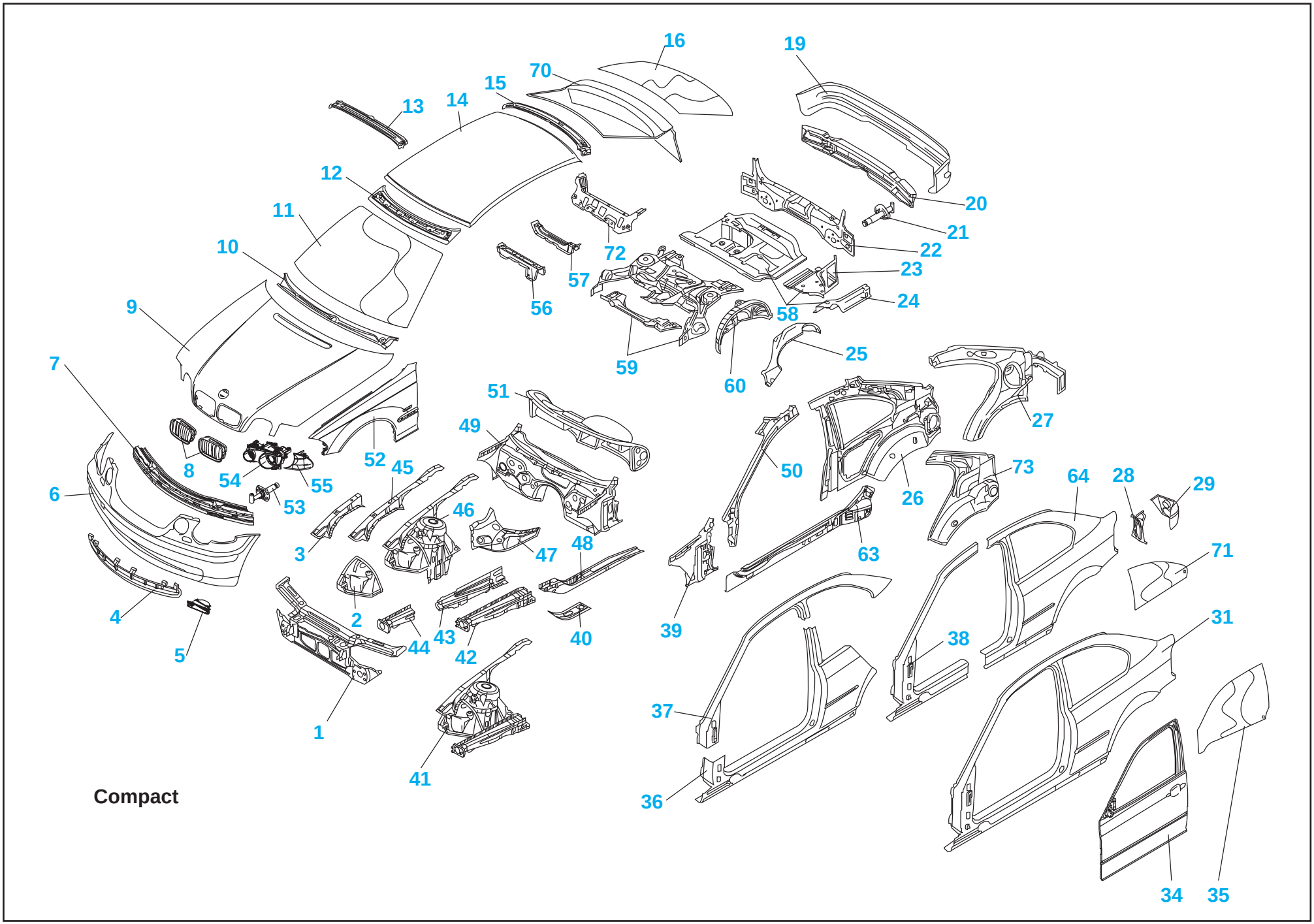
Capteur de pluie



Manette essuie-glace




Berline
Spécificités Break
Spécificités Coupé


16
19
70
15
14
13
12
11
10
9
7
6
8
54
55
53
52
45
46
3
47
48
51
49
50
27
26
73
64
28
29
71
63
39
38
31
37
36
34
35
41
1
2
44
43
42
40
72
57
56
58
59
60
25
24
23
22
21
20
Compact

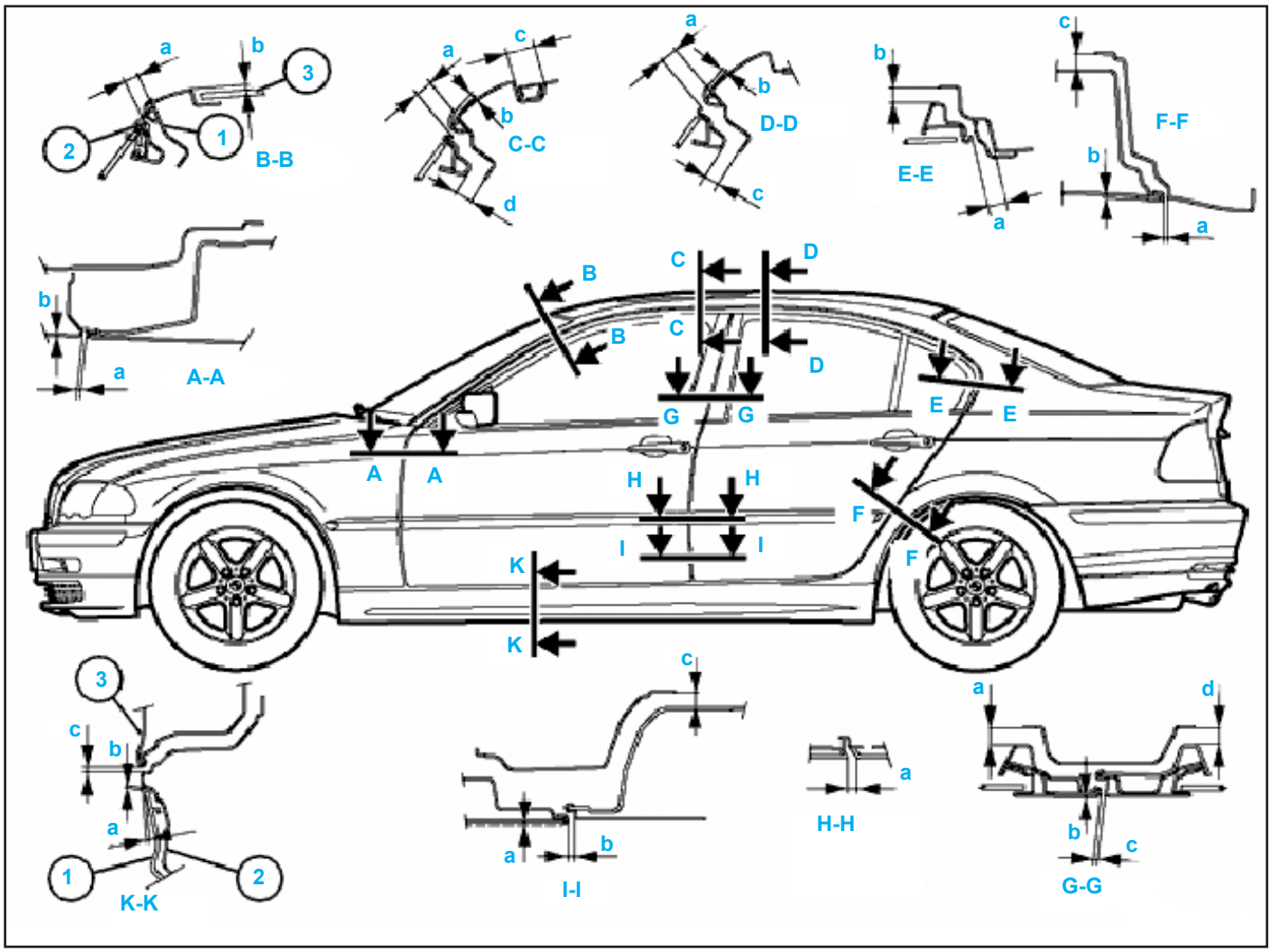
Nomenclature

(1) Façade AV
(2) Passage de roue AV (partie avant)
(3) Renfort supérieur de passage de roue (partie avant)
(4) Grille de bouclier AV
(5) Phare anti-brouillard AV
(6) Bouclier AV
(7) Traverse de bouclier AV
(8) Grilles de calandre
(9) Capot AV
(10) Grille d'auvent
(11) Pare brise
(12) Traverse AV de pavillon
(13) Arceau de pavillon
(14) Pavillon
(15) Traverse AR de pavillon
(16) Lunette
(17) Malle
(18) Tôle dossier + plage de lunette
(19) Bouclier AR
(20) Traverse de bouclier AR
(21) Absorbeur latéral de bouclier AR
(22) Jupe AR
(23) Partie latérale de plancher AR
(24) Longeron AR
(25) Longeron AR (partie AV)
(26) Doublure d'aile AR
(27) Renfort de doublure d'aile AR
(28) Tôle de feu AR
(29) Feux AR
(30) Aile AR de réparation
(31) Coté de caisse
(32) Vitres de porte AR
(33) Porte AR
(34) Porte AV
(35) Vitre de porte AV
(36) Bas de caisse
(37) Haut de caisse
(38) Pied AV
(39) Doublure de pied AV
(40) Renfort de longeron AV
(41) Demi-bloc AV
(42) Longeron AV
(43) Fermeture de longeron AV
(44) Longeron de réparation AV
(45) Renfort supérieur de passage de roue AV
(46) Passage de roue AV
(47) Traverse inférieur de tablier
(48) Longeron AV (partie AR)
(49) Tablier
(50) Doublure de montant de pare brise
(51) Planche de bord
(52) Aile AV
(53) Absorbeur latéral de bouclier AV
(54) Phare AV
(55) Clignotant AV
(56) Traverse AV de siège avant
(57) Traverse AR de siège avant
(58) Plancher AR assemblé
(59) Traverse d'essieu AR
(60) Passage de roue intérieur AR
(61) Doublure de haut de caisse
(62) Doublure de pied milieu
(63) Doublure de bas de caisse
(64) Aile AR
(65) Doublure de montant AV de custode
(66) Traverse externe AR de pavillon
(67) Doublure de montant AR de custode
(68) Renfort de montant AR de custode
(69) Cadre de siège AR
(70) Hayon
(71) Vitre de custode
(72) Traverse de siège AR
(73) Doublure extérieure d'aile AR
(74) Renfort intérieur d'aile AR

ÉLÉMENTS AMOVIBLES

Jeux et affleurements

Berline

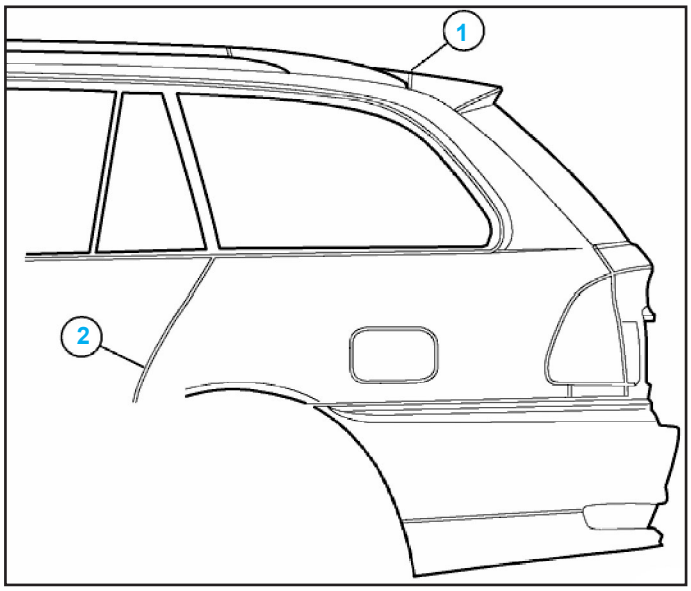


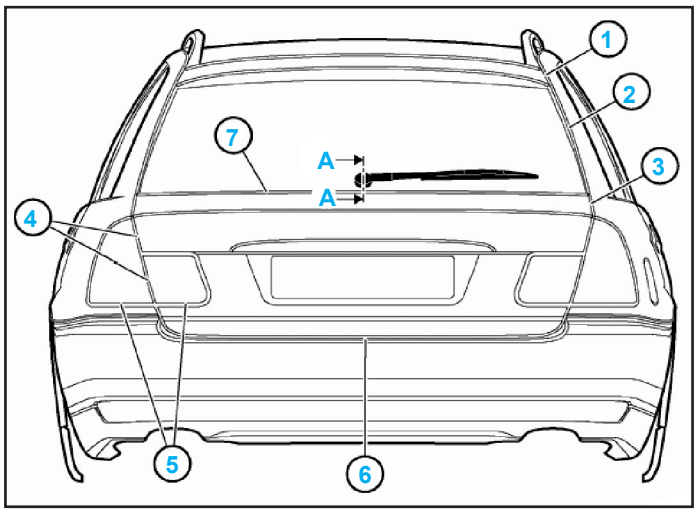
- A - A :
  - a = 4,25 ± 0,75,
  - b = 0 + 1,0.
- B - B :
  - 1 = côté de caisse,
  - 2 = portière avant,
  - 3 = pare-brise,
  - a = 12,8 ± 0,2,
  - b = 4,5 ± 1,0.
- C - C :
  - a = 13,9 ±2,0,
  - b = 4,0,
  - c = 25 ± 1,0,
  - d = 15,0 ± 2,0.
- D - D :
  - a = 15,7 ± 2,0,
  - b = 4,0,
  - c = 15,0 ± 2,0.
- E - E :
  - a = 17,2,
  - b = 15,0 ± 2,0.
- F - F :
  - a = 4,0 ± 0,75,
  - b = 0 + 1,0,
  - c = 15,0 ± 2,0.
- G - G :
  - a = 15,0 ± 2,
  - b = 1,0 + 1,0,
  - c = 4,5 ± 0,75,
  - d = 15,0 ± 2,0.
- H - H :
  - a = 8,8 + 3,0.
- I - I :
  - a = 0 + 1,0,
  - b = 4,5 ± 0,75.
- K - K :
  - 1 = garniture de bas de marche,
  - 2 = bas de marche,
  - 3 = portière avant,
  - a = 1,0 ± 1,0,
  - b = 1,0 ± 1,0,
  - c = 5 + 1,5 / -1.

Break

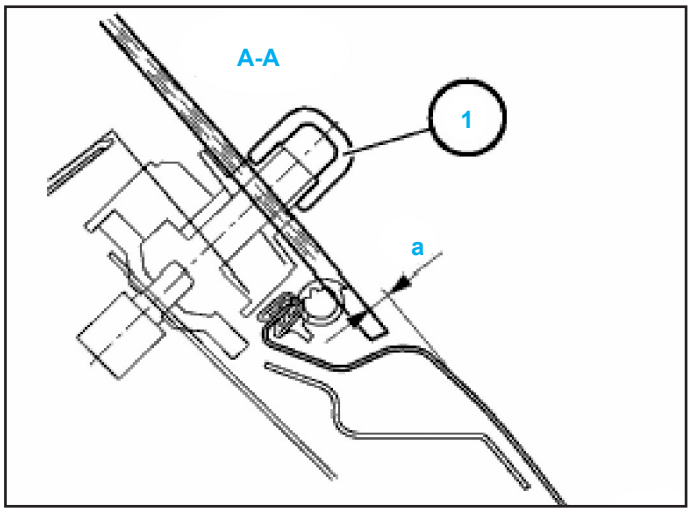
- Partie AV identique à la berline.

- (1) : 4,7 ± 1,0 mm.
- Coquille extérieure du becquet par rapport au pavillon : plus bas de -1,0 ± 1,0 mm.
- (2) : 3,75 ± 0,75 mm.
- Porte arrière par rapport au panneau d'aile arrière : plus haut de max. 1 mm.





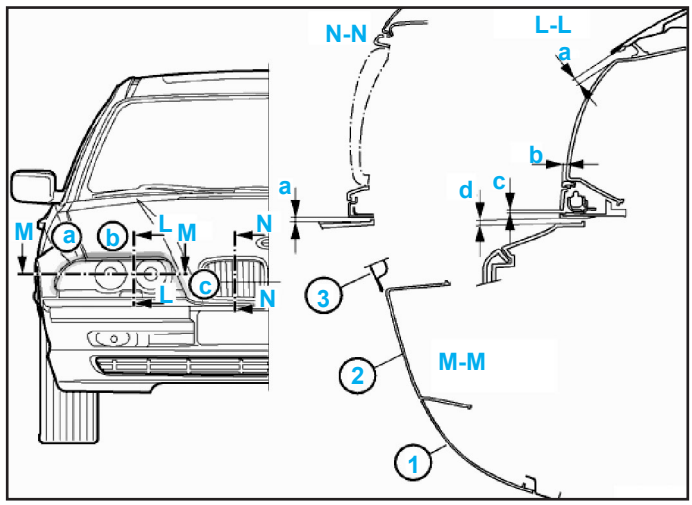
- (1) : **3,75 ± 1.3 mm**,
- (2) : **3,5 ± 1,4 mm**,
- (3) : **3,6 ± 0,75 mm**.
- Le hayon doit se trouver à la même hauteur que le panneau d'aile AR (ou plus bas de max. **2,0 mm**).
- (4) : **4,25 ± 0,75 mm**,
- (5) : **2,5 ± 1,0 mm**,
- (6) : **5,0 ± 1,0 mm**,
- (7) : **4,0 ± 1,0 mm**.
- (a) Interstice lunette arrière par rapport au hayon : plus bas de **5,4 ± 1,0 mm** (voir coupe A-A).



- Régler la cote (a) = **5,4 ± 1,0 mm** au niveau de l'axe de l'essuie-glace arrière (1).

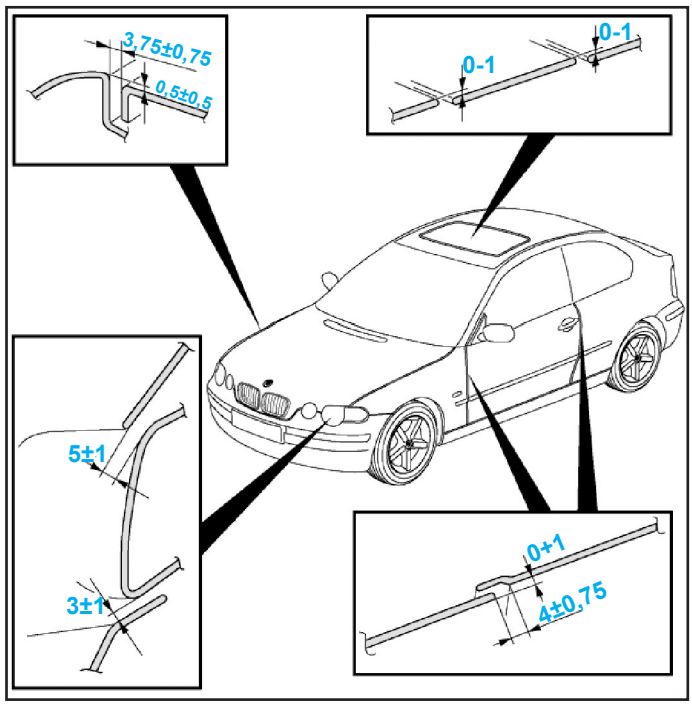
Coupé

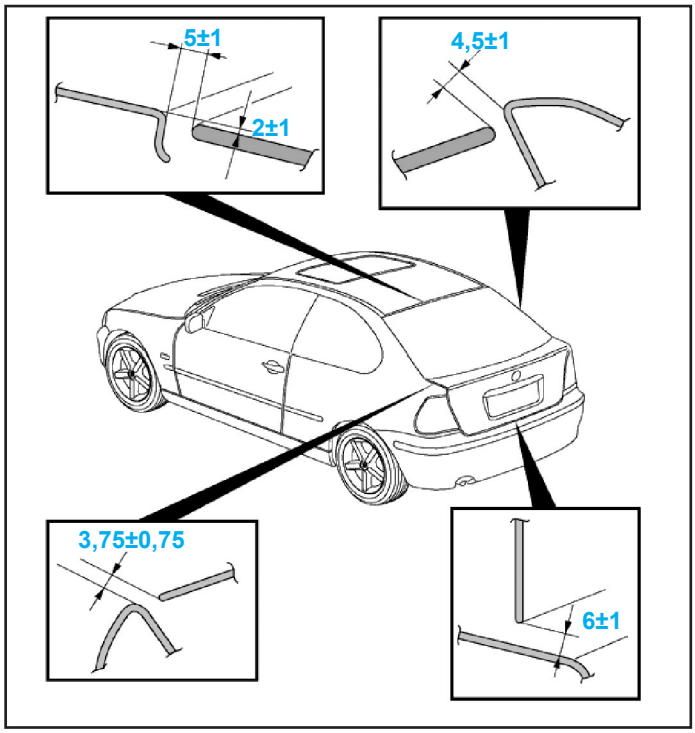
- Cotes d'ajustement des capots : **3,75 ± 0,75 mm**.
- Ecart de parallélisme admissible : **1 mm**.
- L'élément de carrosserie voisin qui suit ne doit en aucun cas être en retrait de plus de **1 mm**.
- Panneau d'aile avant / porte AV = **4,25 ± 0,75 mm**.
- Porte AV / panneau d'aile arrière = **4,0 ± 0,75 mm**.
- Portes / bas de caisse = **5,0 ± 1,0 mm**.
- Ecart de parallélisme admissible : **1,0 mm**.



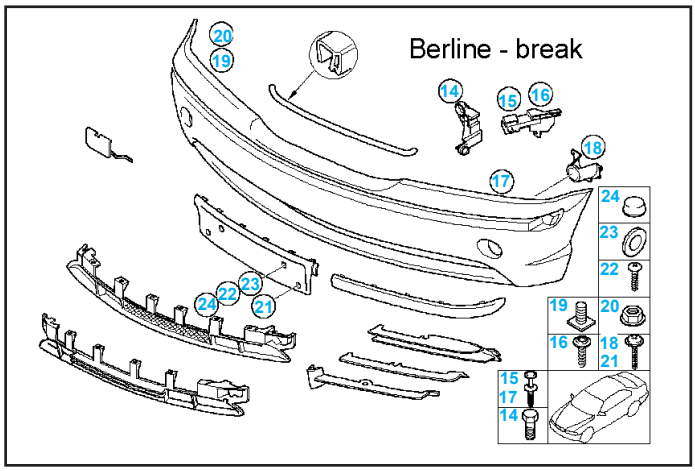
- Zone (a) :
  - clignotant : panneau d'aile dans la zone du capot par rapport au bas du clignotant,
  - transition de **3,3 mm** à **1,5 mm ± 1,0 mm**.
- Zone (b) :
  - projecteur par rapport au capot moteur : **5,0 mm**.
- Zone (c) :
  - capot avant : grille de calandre (haricot) sur le capot moteur par rapport au projecteur,
  - transition de **5,1 mm** à **3,5 mm**.

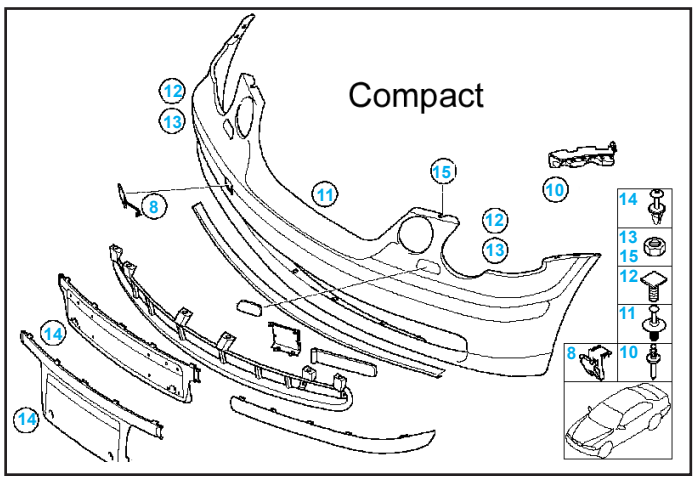
Compact

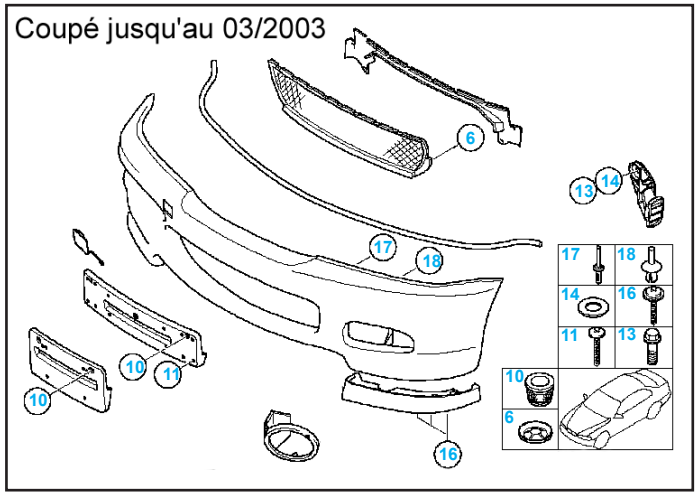


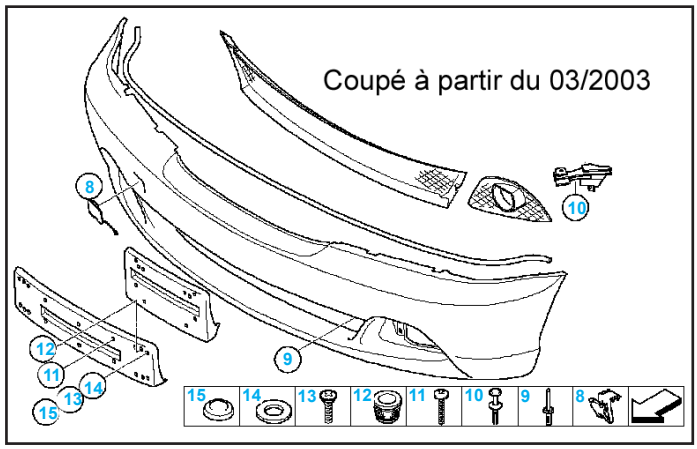


Bouclier avant









Berline-break-compact

Dépose

Version compact

- Déposer les vis (flèches) (Fig.Amo.1).

Toutes versions

- Détacher les vis (1) à G et à D (Fig.Amo.2).
- Dégager les clips (2).
- Détacher les vis des absorbeurs de chocs (1) (Fig.Amo.3).
- Dégager l'écran de passage de roue (1) G/D à l'aide d'une lame fine en tirant légèrement le bouclier (2) en avant (Fig.Amo.4).
- Retirer le bouclier vigoureusement en avant des deux côtés. Pour cela, le saisir principalement au niveau du rebord de passage de roue (1) et ne pas tirer latéralement (Fig.Amo.5).

Nota : ne pas trop avancer le bouclier, risque d'endommagement des organes électriques (câbles, avertisseur, projecteurs antibrouillard).

Nota : les pions de crantage (1) ne doivent pas être endommagés (Fig.Amo.6).

- Débrancher les connecteurs (1) de l'avertisseur sonore G/D.
- Débrancher en plus les connecteurs des projecteurs antibrouillard G/D (suivant version)
- Déposer le bouclier par l'avant.

Repose

Nota : la hauteur du bouclier se règle en tournant les vis à six-pans creux (1) sur l'absorbeur (2) (Fig.Amo.7).

Fig.Amo.1

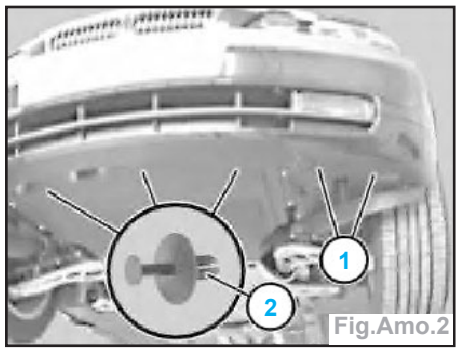


Fig.Amo.2

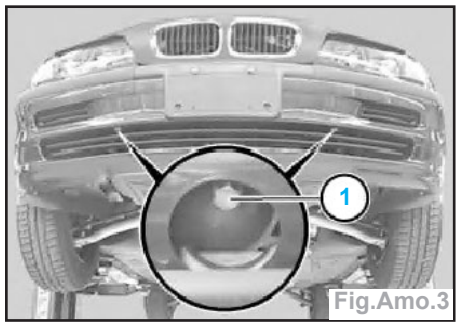


Fig.Amo.3

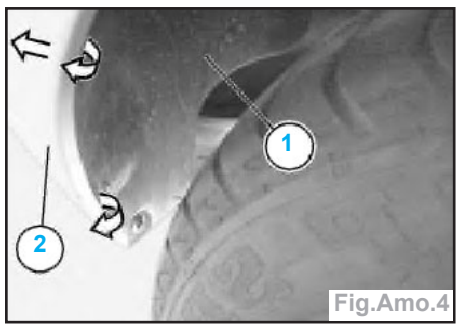


Fig.Amo.4

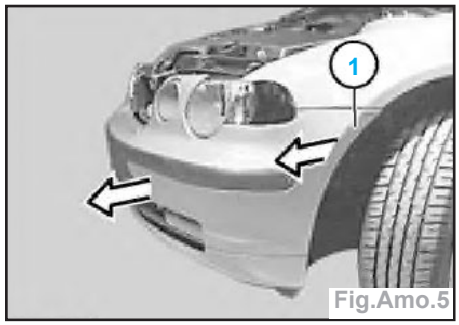


Fig.Amo.5

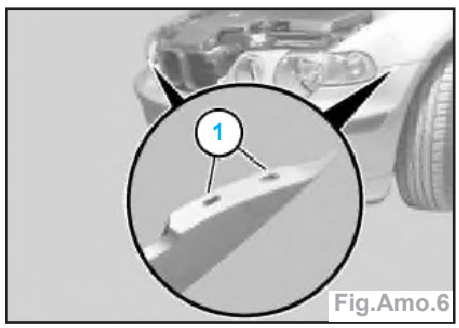


Fig.Amo.6

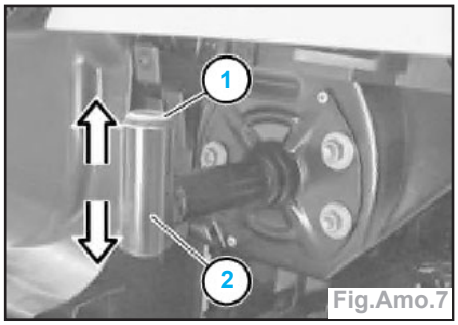
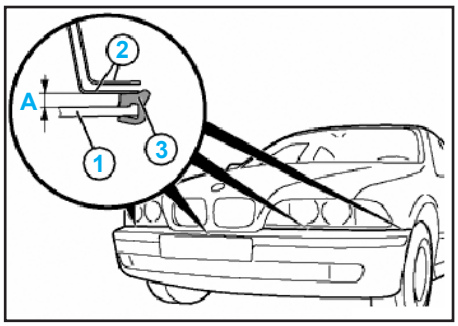


Fig.Amo.7

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Après avoir mis en place le bouclier, clipser au besoin la garniture latéralement (en exerçant une légère pression sur le rebord de passage de roue en direction du centre du véhicule).

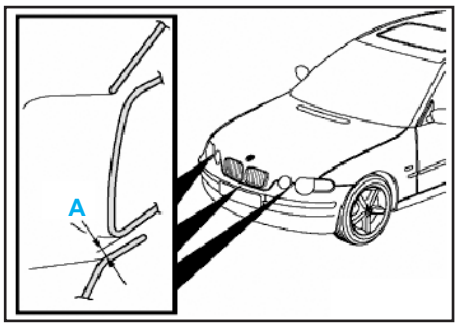
Nota : faire alors attention à l'alignement par rapport au boîtier de clignotant.

- Régler le jeu d'accostage (**A**) périphérique le plus régulièrement possible entre le bouclier et la découpe de carrosserie.



- (**1**) Pare-chocs
- (**2**) Carrosserie
- (**3**) Joint

Version compact



Coupé

Dépose

- Dépose du cache du projecteur antibrouillard (Fig.Amo.8) :
  - décrocher les pattes d'ancrage (**1**) de la grille (**2**) par le bas et les tirer légèrement en avant,
  - dégager la patte d'ancrage (**3**) au moyen d'un tournevis coudé et retirer le cache complet en avant.

Nota : les pattes d'ancrage (**1**) du cache (**2**) ne doivent pas être endommagées (Fig.Amo.9).

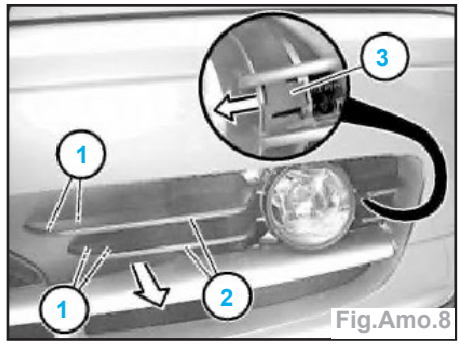


Fig.Amo.8

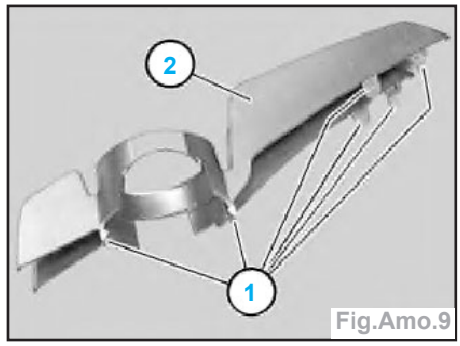


Fig.Amo.9

- Déposer les vis (**1**) à G et à D (Fig. Amo.10).

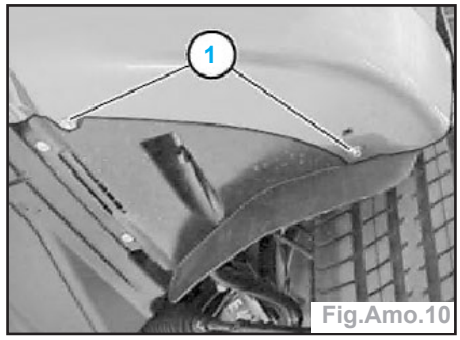


Fig.Amo.10

- Déposer la vis (**1**) à G et à D (Fig. Amo.11).

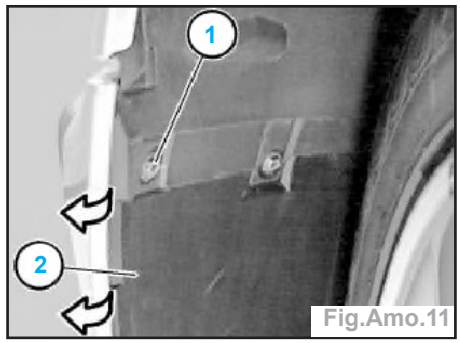


Fig.Amo.11

- Soulever les enjoliveurs du passage de roue (**2**) sur le côté.
- Défaire les vis (**1**) des absorbeurs de chocs à G et à D (Fig.Amo.12).

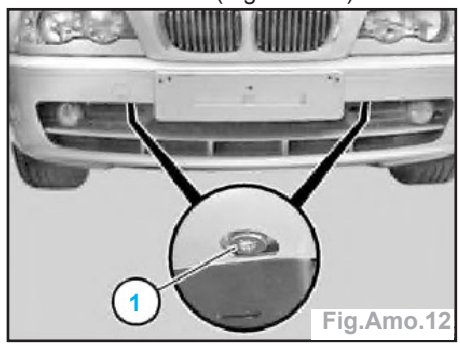


Fig.Amo.12

- Avancer légèrement le bouclier.

- Débrancher le connecteur de l'avertisseur sonore à G et à D.

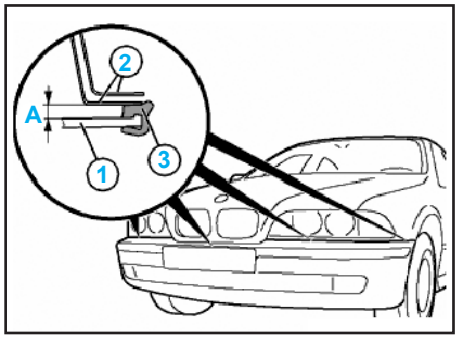
Modèles avec projecteurs antibrouillard

- Débrancher au besoin le connecteur des projecteurs antibrouillard à G et à D.
- Déposer le bouclier.

Repose

Nota : la hauteur du pare-chocs se règle en tournant les vis à six-pans creux (1) sur l'absorbeur (2) (Fig.Amo.7).

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.



- La distance (A) entre le pare-chocs et le rebord de la carrosserie doit être identique sur toute la longueur du bouclier pare-chocs.
- Cote (A) = **5,0 ± 1,0 mm**.

Absorbeurs de chocs du bouclier avant

Contrôle

- Déposer :
  • le bouclier AV,
  • l'amortisseur (absorbeur) AV.
- Contrôler la cote (A) (Fig.Amo.13) :
  • A = **127,5 ± 1,0 mm**.

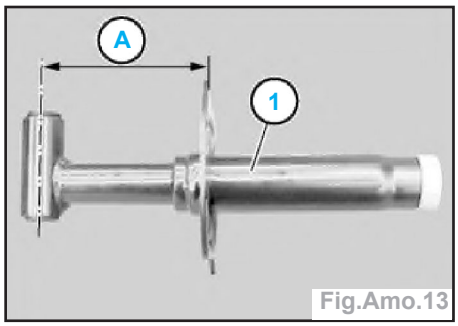


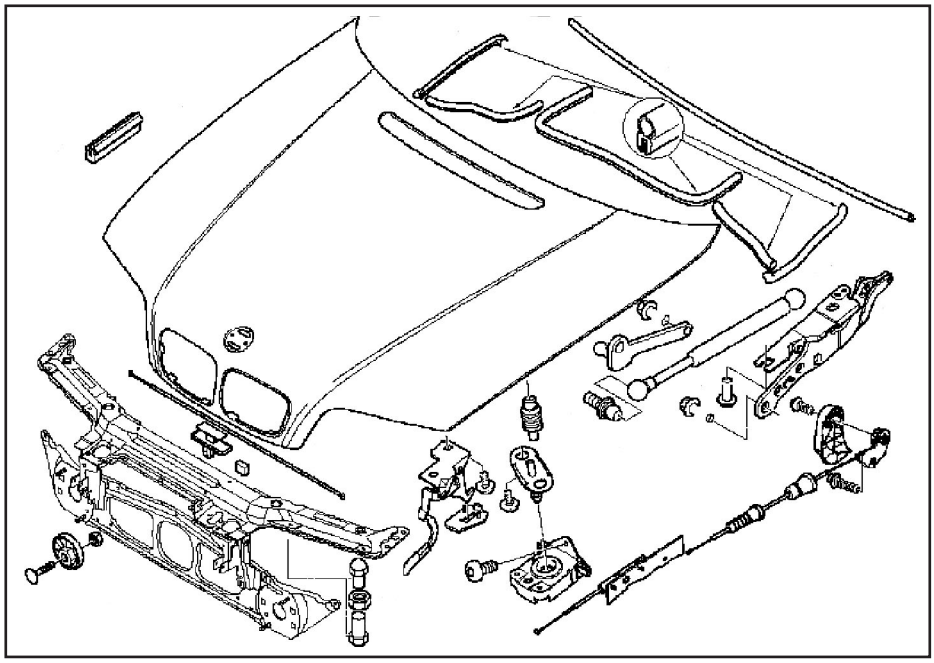
Fig.Amo.13

Nota : • la cote (A) est mesurée entre le centre de l'œil de l'axe et la surface de contact avec la carrosserie (sans joint d'étanchéité).
• L'absorbeur (1) doit être remplacé si la valeur mesurée est inférieure à la cote (A).

Capot moteur

Réglage

- Dévisser les tampons du capot moteur à G et à D.



- Placer la rondelle de butée de la grille de calandre (haricot) en position «**0**» (Fig. Amo.14).

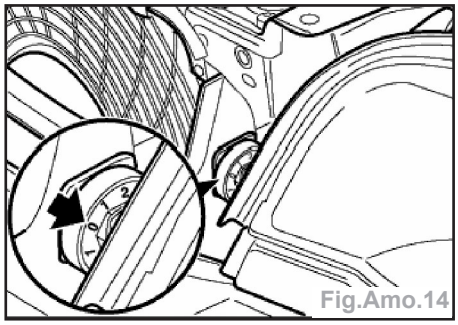


Fig.Amo.14

Nota : la position «**0**» correspond au sens de la marche.

- Contrôler à G et à D le préréglage des tourillons de gâche et les réajuster si nécessaire (Fig.Amo.15).

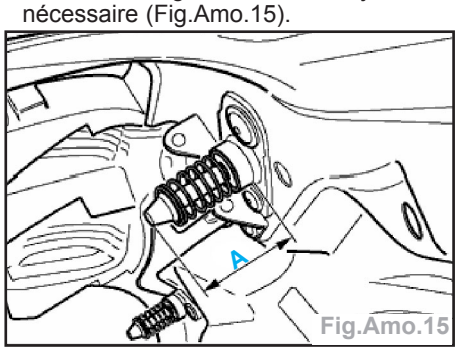


Fig.Amo.15

- Cote (A) = **60 mm**.
- Contrôler la vis de butée des charnières de capot G et D.

Nota : la tête en plastique de la vis de butée ne doit pas être endommagée ou manquer; remplacer le cas échéant la charnière.

Ajustage du capot moteur

a) Interstices/jeux d'ouverture par rapport aux panneaux d'aile :
- Desserrer à G et à D les vis de la charnière (coté capot) jusqu'à ce que la charnière puisse tout juste être déplacée.

Nota : si la course de réglage ne suffit pas, desserrer les vis de fixation de la charnière du capot moteur sur la carrosserie et faire glisser la charnière sur la carrosserie.

- Desserrer les vis de la partie supérieure de la serrure jusqu'à ce que celle-ci puisse être bougée.
- Desserrer à gauche les vis du crochet de retenue jusqu'à ce que le crochet de retenue puisse être déplacé.
- Fermer lentement le capot.
- Ajuster le capot moteur par rapport aux panneaux d'aile, à l'avant et sur les côtés.

Nota : juste au-dessus des projecteurs, le capot moteur et les panneaux d'aile doivent affleurer. Tolérance : **- 1 mm**, ce qui signifie que le capot peut être en retrait de **1 mm** par rapport aux panneaux d'aile.

- Ajuster le capot moteur par rapport aux panneaux d'aile, à l'avant.
- Au niveau du pare-brise, le capot moteur et les panneaux d'aile doivent affleurer.

Nota : si le capot et les panneaux n'affleurent pas parfaitement, revoir l'ajustement du capot au niveau des projecteurs.

- Vérifier que l'ajustement du capot est correct au niveau des projecteurs.
- Ouvrir le capot moteur.
- Resserrer les vis du capot qui sont desserrées.

b) Hauteur par rapport aux panneaux d'aile :
- Fermer lentement le capot.

Nota : • les serrures et le crochet d'arrêt doivent s'encliqueter correctement.
• Le capot moteur et les panneaux d'aile doivent arriver à la même hauteur à l'avant du véhicule.

- Pour le réglage en hauteur du capot moteur, desserrer le contre-écrou (1) et agir sur le tourillon de verrouillage (2).
- Fermer le capot et contrôler sa position.
- Régler le capot moteur à la même hauteur que les panneaux d'aile.

- Ouvrir le capot moteur.
- Resserrer le contre-écrou (1).

c) Hauteur par rapport aux panneaux d'aile.
- Desserrer à G et à D les vis de la charnière jusqu'à ce que la charnière puisse être déplacée en hauteur.
- Fermer lentement le capot.
- Ajuster à l'avant la hauteur du capot moteur par rapport aux panneaux d'aile.
- Point (1) = cote (A) = **100 mm** (Fig. Amo.16).

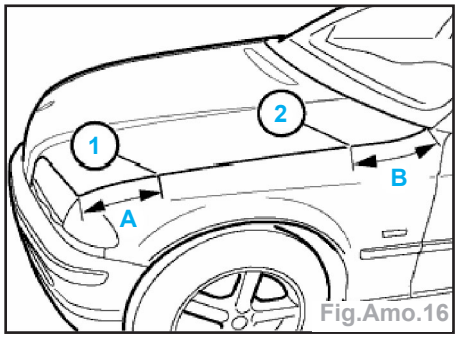


Fig.Amo.16

- Tolérance sur la hauteur du capot moteur par rapport au panneau d'aile : **- 0,8 ± 0,5 mm**, ce qui signifie que le capot moteur peut être en retrait de **0,8 mm** par rapport au panneau d'aile.
- La position du capot peut différer de **0,5 mm** vers le haut et de **0,5 mm** vers le bas par rapport à la cote de consigne.
- Ajuster à l'arrière la hauteur du capot moteur par rapport aux panneaux d'aile.
- Point (2) = cote (B) = **150 mm**.
- Tolérance sur la hauteur du capot moteur par rapport au panneau d'aile : **- 0,3** $^{+0,3}_{-0,8}$, ce qui signifie que le capot moteur peut être en retrait de **0,3 mm** par rapport au panneau d'aile.
- La position du capot peut différer de **0,3 mm** vers le haut et de **0,8 mm** vers le bas par rapport à la cote de consigne.
- Entre (1) et (2) l'écart de hauteur entre le capot et le panneau d'aile doit rester constant et compris dans les tolérances.
- Ouvrir le capot moteur.
- Resserrer les vis de charnière qui sont desserrées.
- Refermer plusieurs fois le capot moteur de sorte que les serrures-puissent se centrer.

Nota : ne pas faire encliqueter le capot moteur.

- Resserrer à G et à D les vis de la partie supérieure de la serrure.
- Pousser le crochet de retenue aussi loin que possible dans le sens de la marche.
- Positionner le levier du crochet de retenue au centre de l'interstice de la grille de calandre (haricot) (Fig.Amo.17).
- Contrôler la mobilité du crochet de retenue, corriger au besoin sa position.
- Fermer lentement le capot pour vérifier que le crochet ne frotte nulle part et qu'il s'enclenche correctement.

Nota : le crochet se centre par la même occasion.

- Ouvrir le capot moteur.
- Serrer les vis du crochet de retenue.

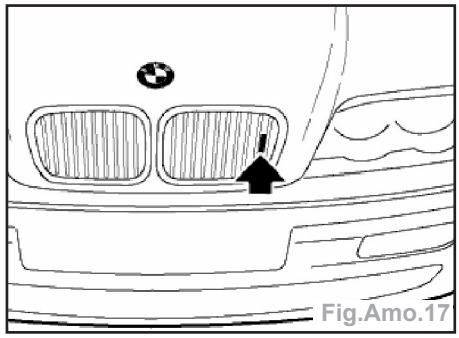


Fig.Amo.17

Nota : Toujours vérifier si le crochet de retenue fonctionne correctement.

- Ajustage de la vis de butée de la charnière de capot.
- Régler la vis de butée (1) à la cote (A) (Fig.Amo.18).

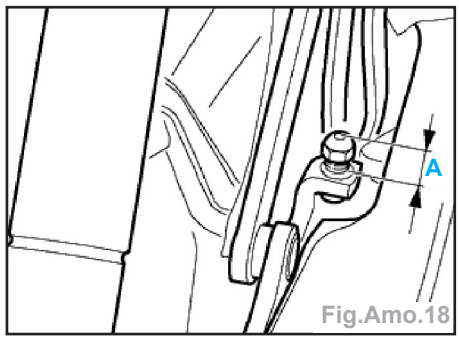


Fig.Amo.18

- Cote (A) = **9,5 mm**.
- Glisser une bande de papier (papier machine normal) (1) entre la vis de butée (2) et la butée de la charnière (Fig. Amo.19).

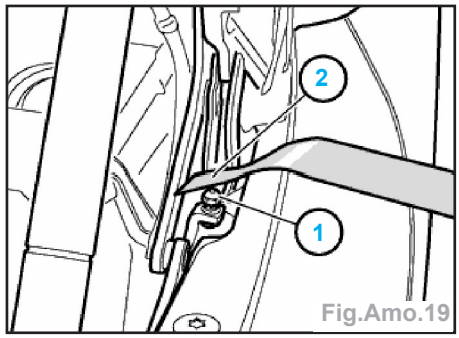


Fig.Amo.19

- Fermer le capot moteur.
- Veiller à ce que la bande de papier reste bien en place entre la vis de butée et la butée de charnière du capot.
- Le réglage de la vis de butée est correct si la bande de papier (1) ne peut être extraite qu'en tirant fermement.

Nota : si ce n'est pas le cas, corriger le réglage en tournant la vis de butée. Une fois que la bande de papier peut être extraite comme il se doit, en tirant fermement, dévisser la vis de butée (1) de la cote (B) (Fig.Amo.20).

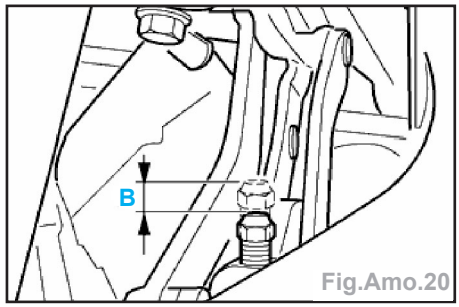


Fig.Amo.20

- Cote (B) = **1,0 mm** (correspond à 1 tour de vis).
- Ajustage de la position des projecteurs par rapport au capot moteur.
- Contrôler et au besoin corriger les jeux d'ouverture du capot par rapport aux grilles de calandre, aux projecteurs et aux clignotants.
- Desserrer les projecteurs aux points de fixation et régler la cote d'ouverture prescrite par rapport au capot moteur.
- Une fois le réglage effectué, vérifier visuellement que les interstices sont bien parallèles et ont bien une largeur constante :
  - se placer au centre du véhicule à environ 2 à 3 mètres du véhicule,
  - l'interstice visible entre le capot moteur et le projecteur doit avoir une largeur constante et être parallèle au capot (Fig. Amo.21),
  - corriger éventuellement l'ajustement.

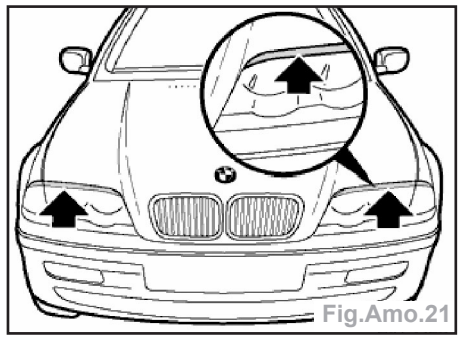


Fig.Amo.21

Aile avant

Dépose

- Déposer :
  - la coquille pare-boue du passage de roue,
  - le clignotant AV complet,
  - le clignotant latéral,
  - la baguette protectrice clipsée sur le panneau d'aile.
- Déposer dans le passage de roue les vis de fixation du panneau d'aile AV sur la doublure de longeron (1) et le bas du pied AV (2) (Fig.Amo.22).

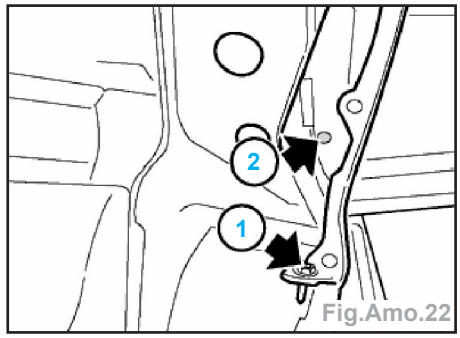


Fig.Amo.22

- Déposer dans le passage de roue la vis du panneau d'aile AV sur le support du panneau (Fig.Amo.23).

Nota : ne pas endommager l'arête de la portière lors de la dépose de la vis, protéger éventuellement l'arête avec du ruban adhésif.

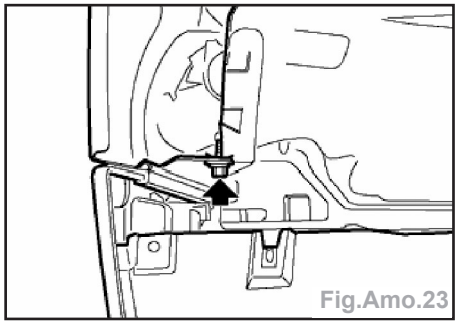


Fig.Amo.23

- Ouvrir la porte et déposer les vis de fixation sur le pied AV (Fig.Amo.24/25).

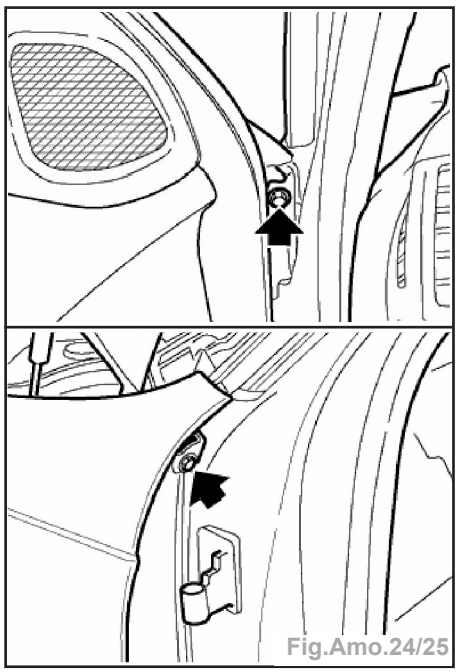


Fig.Amo.24/25

- Dégager du panneau d'aile AV (2) le coin (1) de la doublure de baie d'auvent (Fig. Amo.26).

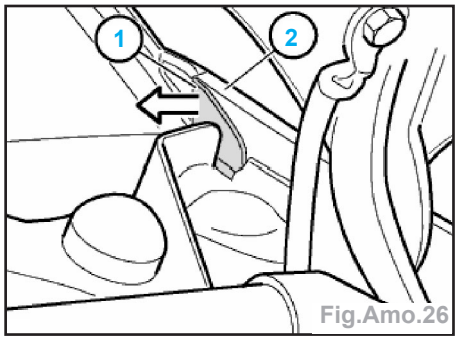


Fig.Amo.26

Nota : le coin (1) de la doublure de baie d'auvent se trouve placé derrière le panneau d'aile AV (2).

- Soulever légèrement la doublure de baie d'auvent.
- Maintenir la doublure de baie d'auvent soulevée et déposer la vis de fixation du panneau d'aile AV (Fig.Amo.27).

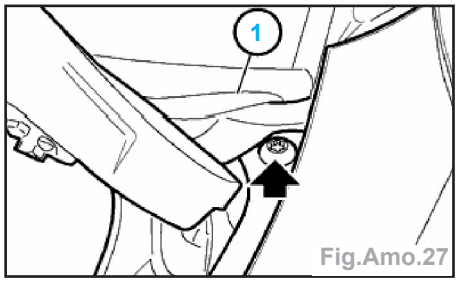


Fig.Amo.27

- Déposer les 4 vis de fixation supérieures et le panneau d'aile.

Repose

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

Nota : le coin (1) de la doublure de baie d'auvent se trouve placé derrière le panneau d'aile AV (2) (Fig.Amo.26).

- Contrôler et régler les jeux et affleurements.

Projecteur

Dépose

- Déposer le clignotant :
  • ouvrir le capot moteur,
  • desserrer la vis (1) (Fig.Amo.28).

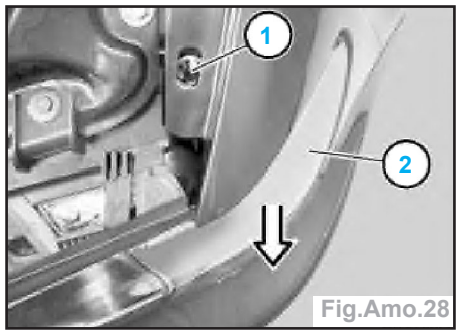


Fig.Amo.28

Nota : caler le clignotant AV pour l'empêcher de tomber.

- Dégager le clignotant avant (2) en le repoussant dans le sens de la flèche. Remarque pour la repose : bloquer au besoin l'écrou (1) avec le tournevis (3) pour l'empêcher de tourner au serrage du clignotant AV (Fig.Amo.29).

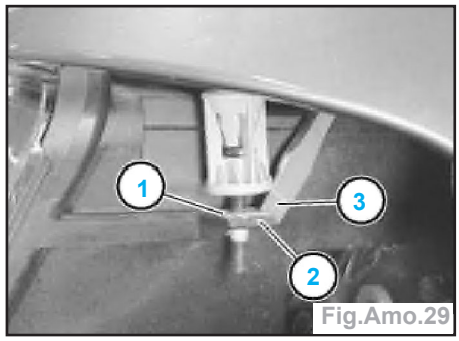


Fig.Amo.29

- Débrancher le connecteur.

- Clignotant avant gauche, Tourner la douille dans le sens des aiguilles d'une montre pour la dégager.
- Clignotant avant droit, tourner la douille dans le sens contraire des aiguilles d'une montre pour la dégager.
- Déposer le clignotant AV.
- Déposer le cache enjoliveur du boîtier de projecteur.
- Déverrouiller et débrancher tous les connecteurs du projecteur.
- Détacher les vis (1) et (2) et dégager le projecteur par l'avant (Fig.Amo.30).

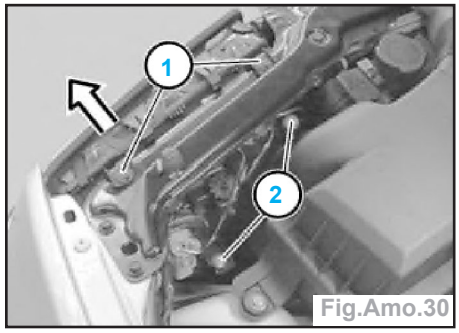


Fig.Amo.30

Repose

- Mettre le projecteur en place.
- Serrer les vis (1) uniquement à la main (Fig.Amo.30).
- Tirer le projecteur à fond en avant.
- Fermer le capot moteur et ajuster le projecteur.
- Ouvrir le capot moteur et serrer les vis (1).
- Insérer et serrer les vis (2)

Clignotant
- Mettre en place le clignotant.
- Faire attention au bon positionnement :
  • des éléments de guidage dans les supports du projecteur à la mise en place du clignotant AV,
  • du joint collé sous le clignotant AV,
  • de l'écrou (1) sur le boîtier du projecteur (2) (Fig.Amo.29),
  • du joint d'étanchéité entre la douille et le clignotant.

- Régler le projecteur.

Portes

Ajustage

Nota : • sur les modèles à 4 portes, il est important d'ajuster tout d'abord les portes AR.
• Ceci est justifié par le fait que les portes AR doivent être ajustées par rapport aux ailes arrière soudées.
• Ajuster ensuite les portes AV par rapport aux portes AR.
• Les ailes AV vissées peuvent ensuite être ajustées sur les portes AV au besoin.
• Sur les modèles à 2 portes, celles-ci sont ajustées par rapport aux ailes AR soudées.

Impératif : • pour ajuster correctement les portes, respecter la marche à suivre. Toujours rééquiper les portes (lève-vitre, vitre etc.) avant de procéder à leur ajustage.
• Le positionnement définitif de la porte dépend du poids.

- Desserrer les étriers de serrure.
- Contrôler les jeux d'ouverture.

Nota : toujours ajuster la porte arrière avant la porte avant.

- Vérifier à nouveau les réglages précédents et les reprendre si nécessaire.

Nota : • toujours s'assurer avant de mettre en place une porte que les jeux d'ouverture entre porte et carrosserie sont suffisants, la peinture risque sinon d'être endommagée lors de la pose.
• Protéger si nécessaire les endroits critiques avec du ruban adhésif.

- Lors du montage d'une porte avant neuve, intercaler des cales entre la porte et la charnière.
- Epaisseur des cales pour l'ajustage initial : charnières inférieure/supérieure = **0,5 mm**.
- Ajuster l'écartement en jouant sur le nombre et/ou l'épaisseur des cales.
- Serrer à la main les écrous des charnières supérieure et inférieure de la porte.

Porte avant

- Déposer le cache de l'étrier de fermeture sur le pied milieu.
- Desserrer les vis (1) et (2) sur le pied milieu (Fig.Amo.31).

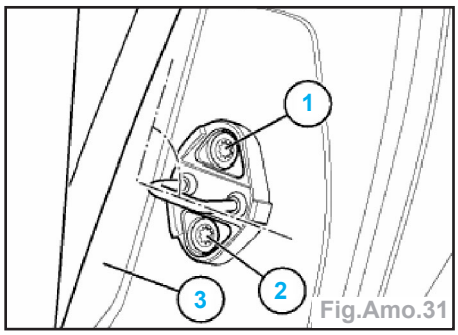


Fig.Amo.31

Nota : l'étrier de fermeture doit se trouver après desserrage à environ **90°** du bord intérieur de l'encadrement de porte (3) et se laisser déplacer facilement.

- Abaisser la vitre de la porte avant.
- Desserrer les écrous des charnières supérieure et inférieure de la porte.
- Ajuster la porte de façon à obtenir un jeu d'ouverture (A) constant sur toute la longueur de la porte (Fig.Amo.32).

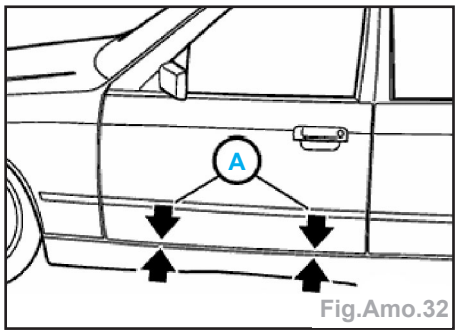
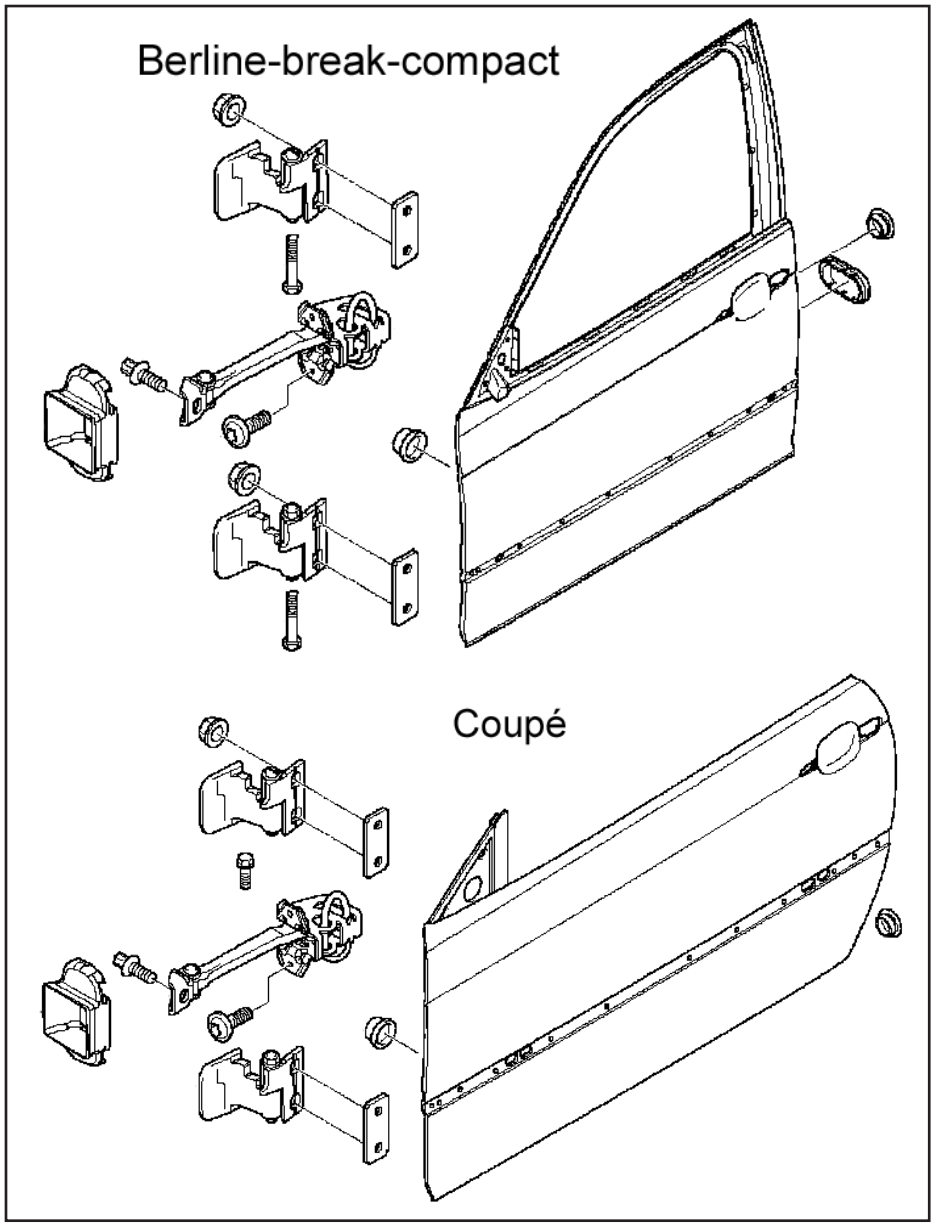


Fig.Amo.32

- Ajuster la porte de façon à obtenir des jeux d'ouverture et des décalages de plans (B) égaux et réguliers (Fig.Amo.33).
- Serrer à la main les écrous des charnières supérieure et inférieure de la porte.
- Vérifier si la porte AV arrive bien à la même hauteur que la porte AR, corriger si nécessaire.

Ajustage de la hauteur de la porte
- Desserrer les écrous des charnières et ajuster la position de la porte en la faisant pivoter ou en la déplaçant.
- Serrer les écrous à **2,0 daN.m**.



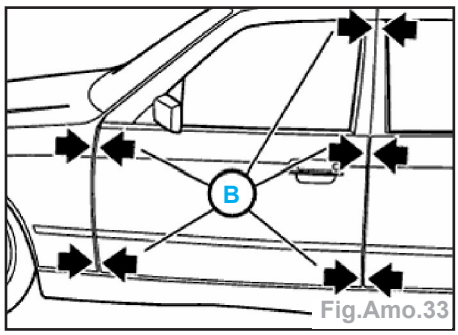


Fig.Amo.33

Nota : la porte doit rester parallèle au bas de marche. Si ce n'est pas le cas, reprendre les réglages précédents.

- Contrôler le dépassement de la porte en bas.
- Pour corriger le dépassement, retirer les écrous de la charnière inférieure et modifier le nombre et/ou l'épaisseur des cales de la charnière.
- Serrer les écrous.
- Contrôler le dépassement de la porte (2) à l'arrière (Fig.Amo.34).

Nota : hauteur de porte (1) : à fleur.

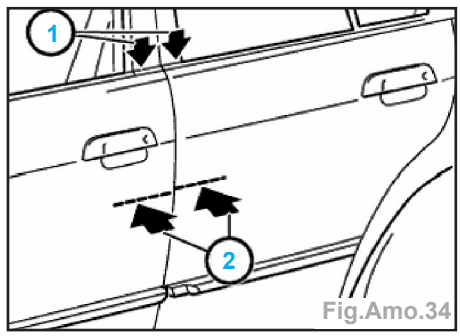


Fig.Amo.34

- L'étrier de fermeture ne doit pas, lors de la fermeture de la porte, buter contre la serrure ou frotter.
- Pour corriger le dépassement, déplacer l'étrier de fermeture vers l'intérieur ou vers l'extérieur. Serrer ensuite les vis de l'étrier à **2,4 daN.m**.
- Remettre en place le cache au-dessus de l'étrier sur le pied milieu.

Porte arrière

- Déposer le cache de l'étrier de fermeture sur le pied AR.
- Desserrer les vis (1 et 2) sur le pied AR (Fig.Amo.31).

Nota : l'étrier de fermeture doit se trouver après desserrage à environ **90°** du bord intérieur de l'encadrement de porte (3) et se laisser déplacer facilement.

- Abaisser la vitre de la porte arrière.
- Desserrer les écrous des charnières supérieure et inférieure de la porte.
- Ajuster la porte de façon à obtenir un jeu d'ouverture (A) constant sur toute la longueur de la porte (Fig.Amo.35).

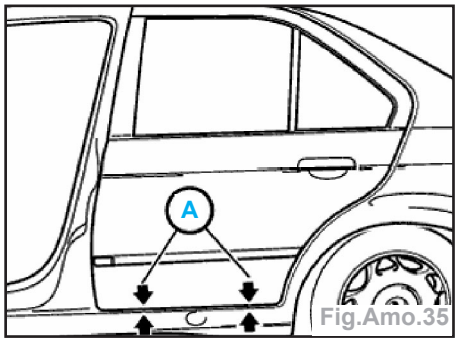


Fig.Amo.35

- Ajuster la porte de façon à obtenir des jeux d'ouverture et des décalages de plans (B) égaux et réguliers (Fig.Amo.36).

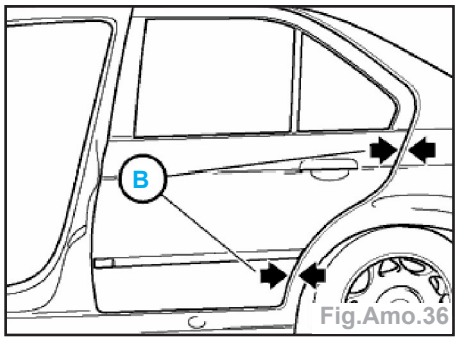


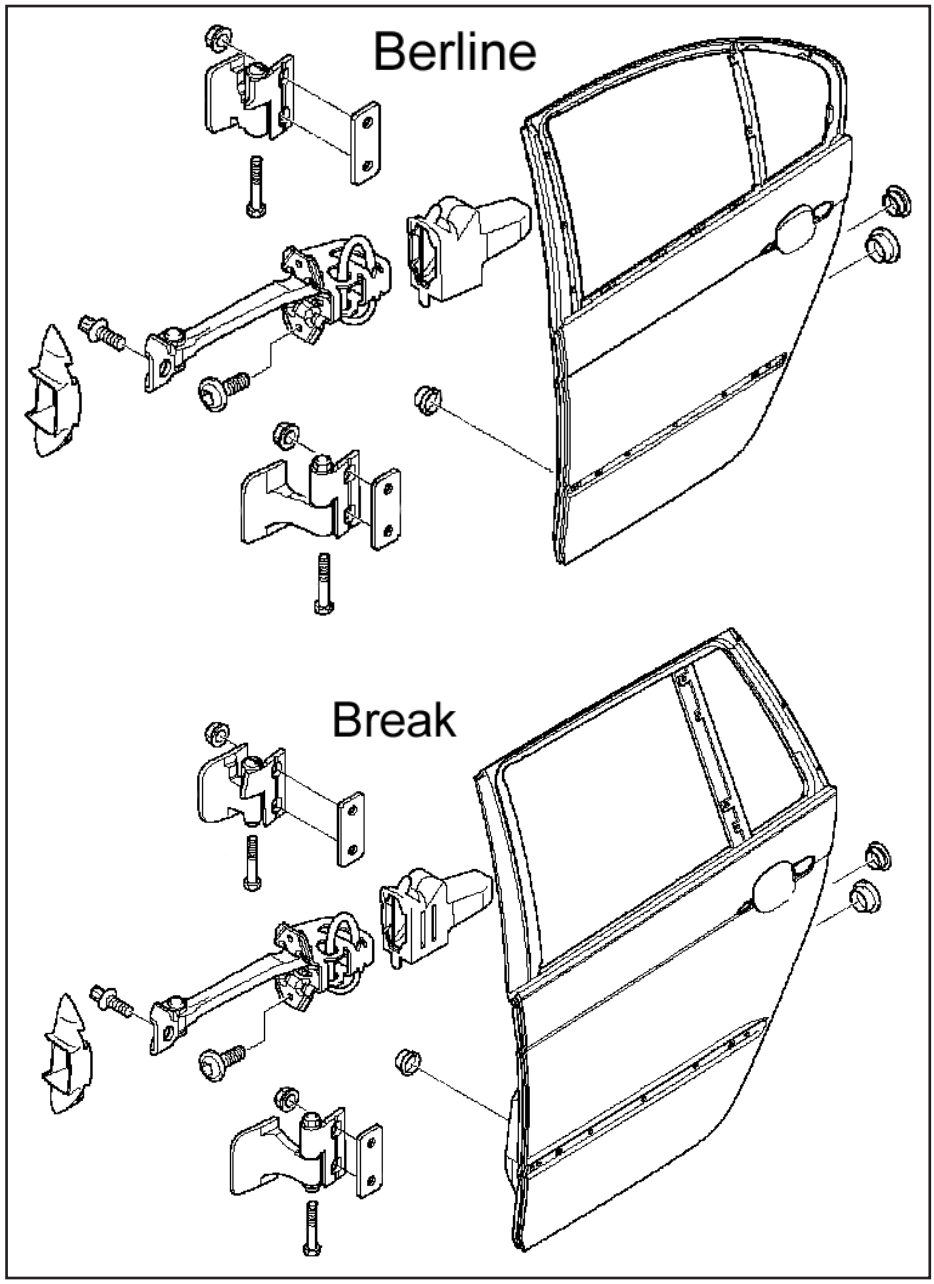
Fig.Amo.36

- Serrer à la main les écrous des charnières supérieure et inférieure de la porte.
- Vérifier si la porte AR arrive bien à la même hauteur que la carrosserie, corriger si nécessaire.

Ajustage de la hauteur de la porte

- Desserrer les écrous de la charnière et faire pivoter la porte.
- Serrer les écrous à **2,0 daN.m**.
- La porte doit rester parallèle au bas de marche. Si ce n'est pas le cas, reprendre les réglages précédents.
- En cas d'écart assez important, rectifier le nombre et/ou l'épaisseur des cales sur la charnière.
- Contrôler le dépassement de la porte en bas.
- Pour corriger le dépassement, desserrer les écrous de la charnière inférieure et déplacer le bas de la porte vers l'extérieur ou vers l'intérieur.
- Serrer les écrous à **2,0 daN.m**.
- Contrôler le dépassement de la porte à l'arrière.

Nota : hauteur de porte : à fleur.



- L'étrier de fermeture ne doit pas, lors de la fermeture de la porte, buter contre la serrure ou frotter.
- Pour corriger le dépassement, déplacer l'étrier de fermeture vers l'intérieur ou vers l'extérieur. Serrer ensuite les vis de l'étrier à **2,4 daN.m**.
- Vérifier à nouveau les réglages précédents et les reprendre si nécessaire.
- Remettre en place le cache au-dessus de l'étrier sur le pied AR.
- Ajuster ensuite la porte AV.

Couvercle de malle

Berline-coupé

Ajustage

Nota : l'ajustage doit être réalisé avec les vérins à gaz et le joint de capot AR en place.

- Presser les éjecteurs dans les tampons de butée et les tourner dans cette position légèrement vers la gauche à l'aide d'un tournevis à empreinte cruciforme de façon à les verrouiller dans les tampons de butée (Fig.Amo.37).

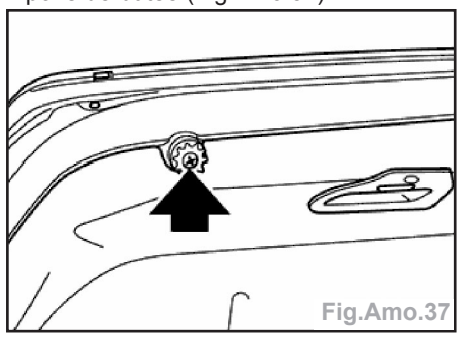


Fig.Amo.37

Nota : Les éjecteurs sont ainsi verrouillés dans les tampons.

- Dévisser les tampons du capot AR G et D.
- Contrôler l'état des pièces coulissantes de la partie inférieure de la serrure, remplacer les pièces endommagées.
- Extraire les 2 capuchons du cache AR.

- Desserrer les vis de la partie inférieure de la serrure de capot AR de telle sorte qu'elle puisse encore être ajustée et se centrer d'elle-même.

Nota : la partie inférieure de la serrure de capot AR ne doit pas frotter contre la serrure.

Contrôle de la vis de butée du capot AR

- Vis de butée à tête plastique ronde (Fig. Amo.38) :
  - si la vis de butée possède une tête plastique ronde, faire disparaître la partie arrondie de la tête car elle peut être à l'origine de bruits de battement pendant la marche,
  - sectionner ou limer la partie arrondie en veillant à ne pas endommager les pièces adjacentes,
  - il est également possible de déposer la vis de butée pour plus de commodité,
  - il n'est pas possible de doter les vis à tête arrondie d'un capuchon,
  - la vis de butée possède, après limage ou sectionnement, une tête plate permettant la pose d'un capuchon,
  - procéder ensuite pour le réglage comme décrit ci-après.

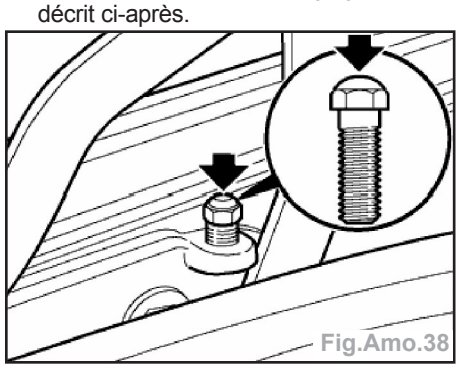


Fig.Amo.38

Procédure de réglage pour les vis de butée à capuchon

- La marche à suivre pour les vis de butée (2) avec capuchon (1) est la suivante (Fig. Amo.39) :
  - (1) capuchon,
  - (2) vis,
  - retirer le capuchon (1),
  - la vis de butée montée doit avoir une tête plate,

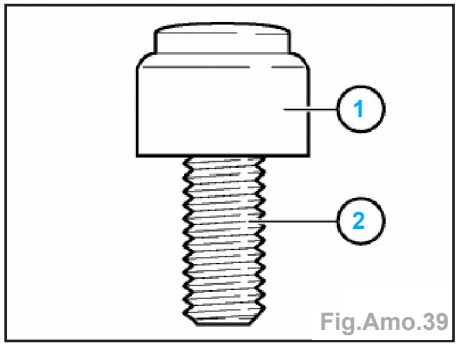
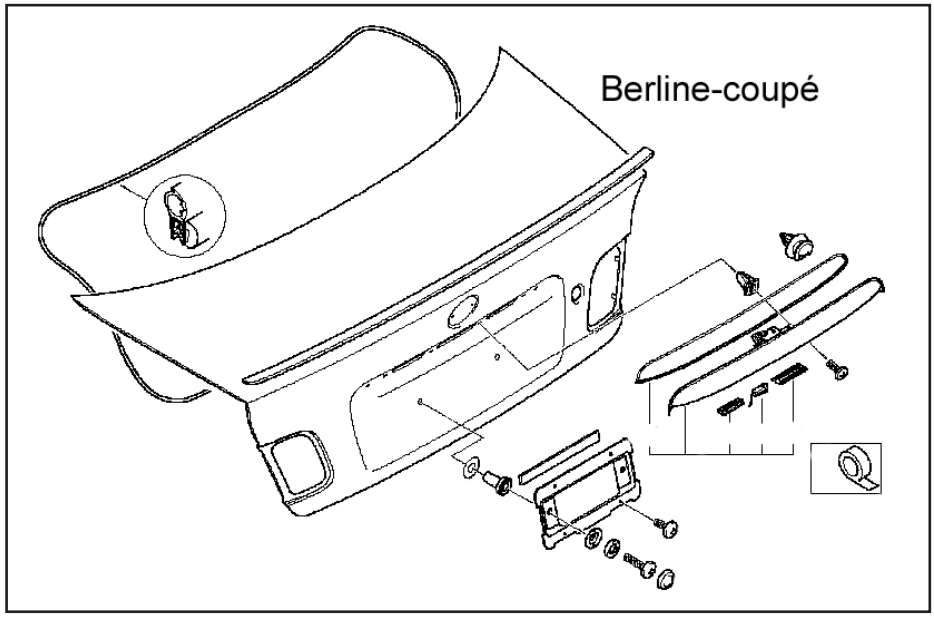


Fig.Amo.39

  - visser la vis de butée (1) jusqu'à obtenir la cote (A) (Fig.Amo.40).
- Cote (A) = **10 mm**.



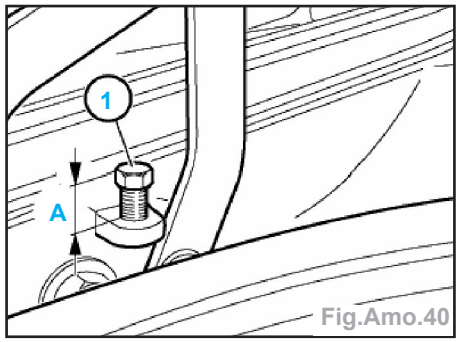


Fig.Amo.40

Ajustage latéral du capot arrière

- Desserrer les vis (1 et 2) de façon à ce que le capot puisse encore être déplacé (Fig.Amo.41).

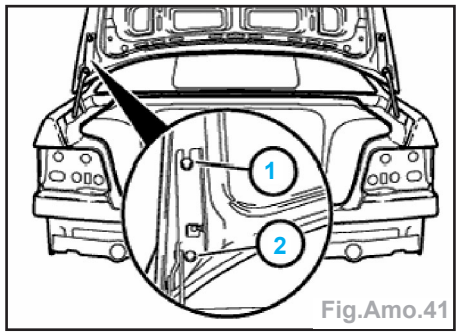


Fig.Amo.41

Nota : • si la plage de réglage ne permet pas d'obtenir la cote requise, desserrer les vis de fixation de la charnière et déplacer la charnière.
- Lors de la fermeture du hayon, veiller à ne pas endommager la laque de la carrosserie et/ou du hayon.

- Fermer le hayon.
- Ajuster les jeux d'accostage et la position du capot AR par rapport aux autres éléments amovibles de la carrosserie,
- Resserrer les vis (1 et 2) à G et à D.

Ajustage de la partie inférieure de la serrure de coffre

- Les vis de la partie inférieure doivent être suffisamment desserrées pour permettre une correction.
- Fermer le capot AR tout en maintenant le bouton de déverrouillage afin que la serrure ne s'enclenche pas.
- La partie inférieure de la serrure se place alors automatiquement dans la bonne position.
- Ajuster les jeux d'accostage et la position du capot AR (hauteur) par rapport aux autres éléments amovibles de la carrosserie.
- Resserrer les vis de la partie inférieure de la serrure de capot AR.
- Contrôler la position du capot AR et réajuster le réglage si nécessaire.
- Visser les tampons de butée jusqu'à ce que le capot AR repose des deux côtés sur les tampons en position fermée.

Nota : le capot AR ne doit en aucun cas se trouver plus haut que les panneaux d'aile car il se produit sinon une déformation lors du réglage de la hauteur.

- A l'aide d'un tournevis, tourner légèrement vers la droite les éjecteurs toujours verrouillés dans les tampons de butée jusqu'à ce qu'ils se déverrouillent et sortent.

Ajustage de la vis de butée de la charnière du capot AR

- Régler la vis de butée (1) à la cote (A) (Fig.Amo.40).
- Cote (A) = **10 mm**.
- Glisser une bande de papier (papier machine normal) (1) entre la vis de butée (2) et la butée de la charnière (Fig. Amo.42).
- Fermer le hayon.

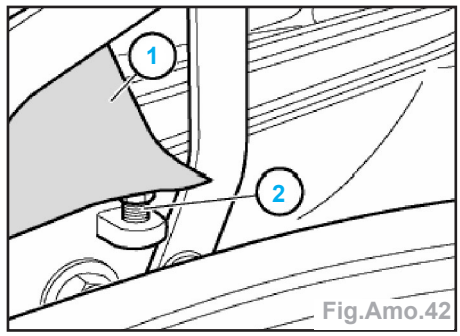


Fig.Amo.42

- Veiller à ce que la bande de papier reste bien en place entre la vis de butée et la butée de charnière du capot AR.
- Le réglage de la vis de butée est correct si la bande de papier (1) ne peut être extraite qu'en tirant fermement.
- Si ce n'est pas le cas, corriger le réglage en tournant la vis de butée.
- Une fois que la bande de papier peut être extraite comme il se doit, en tirant fermement, visser la vis de butée (1) de la cote (B) (Fig.Amo.43).

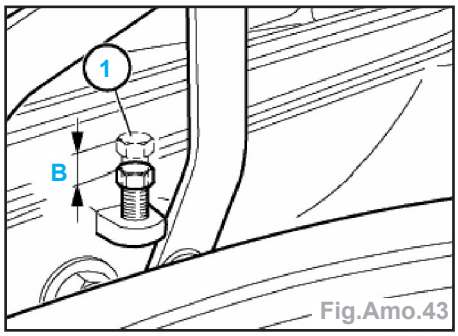


Fig.Amo.43

- Cote (B) = **2,5 mm** (correspond à 2,5 tours de vis).
- Le vissage de la vis de butée (1) a pour but de compenser l'épaisseur de matière du capuchon.
- Placer le capuchon (1) sur la vis de butée.
- Contrôler la position du capot AR, corriger au besoin le réglage.
- Le capot AR doit pouvoir être fermé sans gros effort.

Hayon

Break

Ajustage

- Ouvrir la lunette arrière et le couvercle de malle.
- Déposer :
  - les garnitures du hayon,
  - partiellement les caches du hayon,
  - le becquet AR.

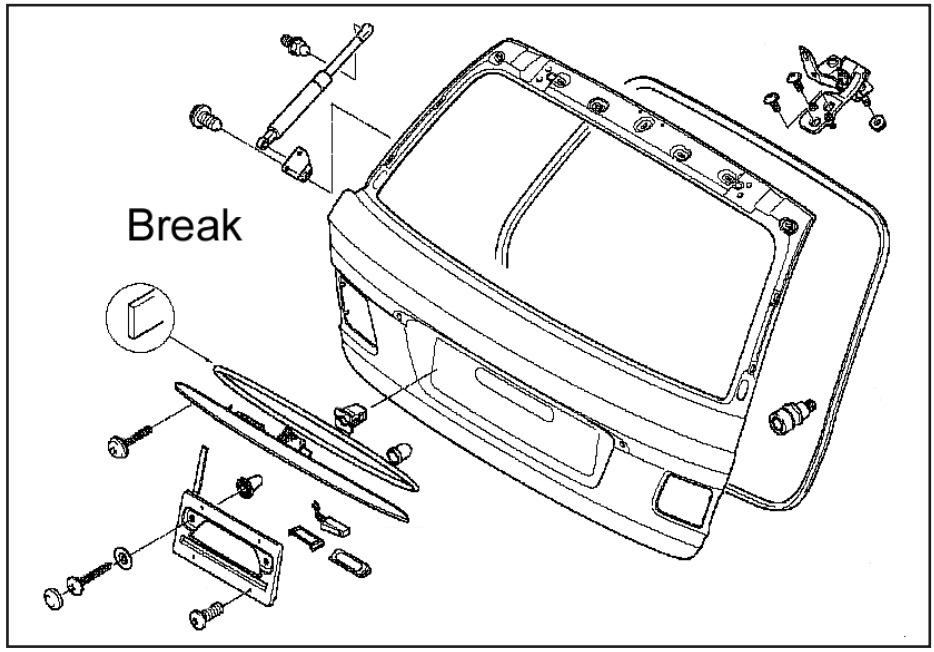
Nota : contrôler à G et à D de la carrosserie l'état des tampons de butée latéraux du hayon et les remplacer si nécessaire.

Remplacement des tampons de butée latéraux

Nota : prendre garde à ce que les contre-écrous ne tombent pas derrière l'habillage du montant D.

- Pour remplacer les tampons de butée latéraux, déposer le contre-écrou du tampon de butée réglable.
- Déposer l'écrou du guide en bloquant le guide dans la gouttière.
- Retirer le tampon de butée complet.

Pour la repose
- Couple de serrage :
  - du contre-écrou du tampon de butée réglable à **1,5 daN.m**,
  - de l'écrou du guide du tampon de butée à **1,5 daN.m**.



Constitution d'un tampon de butée réglable (Fig.Amo.44)

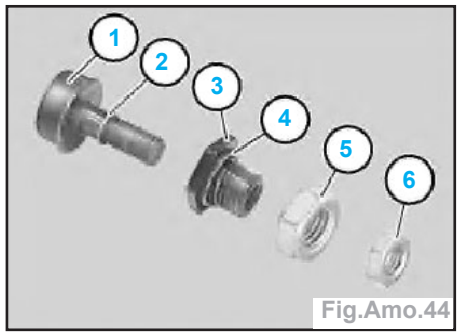


Fig.Amo.44

- (1) Tampon de butée réglable.
- (2) Joint torique du tapon de butée réglable.
- (3) Guide du tampon de butée réglable (vissé dans la carrosserie).
- (4) Joint torique du tampon de butée réglable.
- (5) Ecrou du guide de tampon de butée réglable.
- (6) Contre-écrou du tampon de butée réglable.

Important : ne pas oublier, lors de la repose, de placer le joint torique du guide, le joint torique du tampon de butée réglable et s'assurer que les deux joints sont en bon état, de l'eau peut sinon pénétrer dans l'habitacle.

- Visser les tampons de butée latéraux à fond.
- Tourner pour cela de 90° le capuchon présent dans l'habillage du montant D pour le déverrouiller et le déposer.

- Contrôler l'état des surfaces de coulissement de la serrure et remplacer la serrure si elles sont endommagées.

Déverrouillage forcé du hayon
- Retirer sur l'habillage de la jupe arrière le cache se trouvant juste en dessous de l'alvéole de l'étrier de fermeture.

Nota : • on aperçoit après avoir retiré ce cache le levier de déverrouillage forcé.
• Il suffit pour déverrouiller le hayon de déplacer le levier.

- Contrôler l'étrier de fermeture du hayon, le remplacer si nécessaire.
- Déclipser le couvercle.
- Desserrer les vis de l'étrier de fermeture de telle sorte que l'étrier puisse encore être bougé et se centrer de lui-même.

Nota : • l'étrier de fermeture ne doit pas frotter contre la serrure.
• La plaquette filetée supportant les vis de fixation de l'étrier de fermeture n'est maintenue en place que par les vis ; elle risque de tomber après dépose des vis de fixation de l'étrier.
• Toujours laisser pour cette raison l'une des deux vis de fixation (2) dans la plaquette filetée lors du remplacement de l'étrier (Fig.Amo.45).

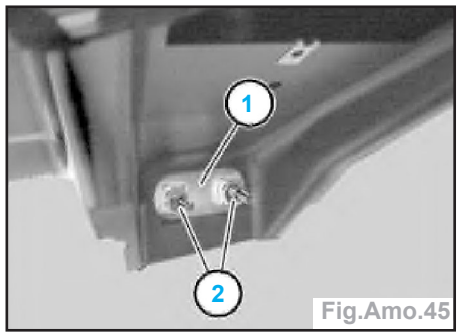


Fig.Amo.45

- La plaquette filetée (1) n'est retenue que par les vis de fixation de l'étrier de fermeture (2).
- Bloquer le hayon en position d'ouverture de façon à ce qu'il ne puisse pas se refermer puis déposer les vérins à gaz.

Ajustage du hayon

Nota : • lors de la fermeture du hayon, veiller à ne pas endommager la laque de la carrosserie et/ou du hayon.
• L'étrier de fermeture ne doit pas frotter contre la serrure.
• Il est indispensable après avoir corrigé la hauteur du hayon de rerégler aussi la lunette arrière.
• Les axes de charnière du hayon et de la lunette arrière se décalent l'un par rapport à l'autre lorsque l'on modifie la hauteur du

hayon, ils risquent de subir une contrainte importante lors de la fermeture de la lunette arrière.
• Conséquence : mauvais confort de fermeture et d'ouverture.

Réglage en hauteur

- Fermer le hayon avec précaution.
- Desserrer à gauche et à droite sur la charnière du hayon la vis de l'étrier jusqu'à ce que le hayon puisse encore tout juste être déplacé.
- Le réglage en hauteur s'opère au niveau du trou oblong (Fig.Amo.46).

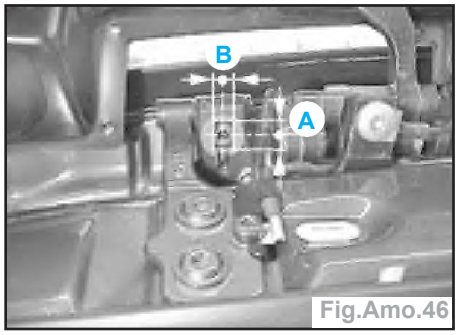


Fig.Amo.46

- Cote (A) = doit être identique des deux côtés.
- Cote (B) = doit être identique des deux côtés.
- Resserrer la vis à **2,0 daN.m**.

Ajustage des cotes d'ouverture et de la profondeur (Hayon fermé)

- Desserrer à G et à D sur le hayon les vis de l'étrier de charnière jusqu'à ce que le hayon puisse encore tout juste être déplacé.
- Ajuster les jeux d'ouverture et la position du hayon par rapport aux autres éléments amovibles de la carrosserie.
- Resserrer les vis de l'étrier de charnière à **2,0 daN.m**.
- Corriger le jeu d'ouverture du hayon en déplaçant l'étrier de fermeture.
- Resserrer les vis de l'étrier de fermeture.

Nota : l'étrier de fermeture doit pas frotter contre la serrure.

Réglage de la lunette arrière

- Le hayon est correctement ajusté.
- Fermer le hayon et ouvrir la lunette arrière.
- Desserrer à G et à D sur la charnière de la lunette AR (1) la vis de l'étrier jusqu'à ce que l'étrier puisse encore tout juste être déplacé (Fig.Amo.47).

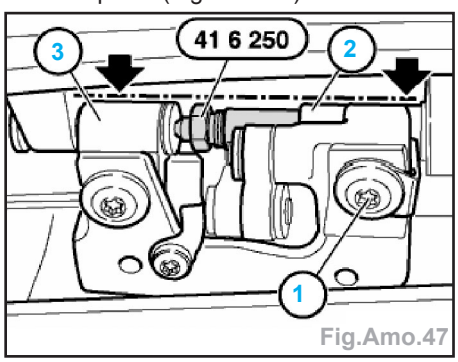


Fig.Amo.47

- A l'aide de l'outil spécial **41 6 250** (outil de réglage), rendre l'axe de l'étrier de charnière de la lunette AR (2) parallèle à l'axe de l'étrier de charnière du hayon (3).

Nota : lorsque les axes de charnière du hayon et de la lunette AR ne sont pas parallèles, la lunette AR risque de subir des contraintes lors de la fermeture. Conséquence : mauvais confort de fermeture et d'ouverture.

- Resserrer les vis à **3,0 daN.m**.

Réglage en hauteur
- Ajuster la hauteur de la lunette AR en ajoutant ou retirant des cales entre l'étrier de charnière et la lunette AR.

Pour la repose
- Pour le réglage de base, placer des cales de **3 mm** d'épaisseur.

Important : il n'est pas permis d'utiliser plus de 3 cales.

- Pour placer les cales de réglage en hauteur, desserrer les vis de fixation de l'étrier de charnière de la lunette arrière et intercaler les cales entre la lunette AR et l'étrier de charnière.
- Resserrer les vis à **1,6 daN.m**.

Ajustage des cotes d'ouverture et de la profondeur

- Desserrer à G et à D sur la lunette AR les vis de l'étrier de charnière jusqu'à ce que la lunette AR puisse encore tout juste être déplacée.
- Desserrer les vis de la serrure de lunette AR de telle sorte que la serrure puisse encore être déplacée et se centrer d'elle-même.
- Fermer la lunette arrière avec précaution.

Ajustage des cotes d'ouverture et de la profondeur

- Ajuster les jeux d'ouverture et la position de la lunette AR par rapport aux autres éléments amovibles de la carrosserie.
- Ouvrir la lunette arrière en veillant à ne pas modifier le réglage.
- Resserrer à gauche et à droite sur la lunette AR les vis de l'étrier de charnière, serrage à **1,6 daN.m**.
- Fermer la lunette AR et contrôler l'ajustage, le reprendre si nécessaire.
- Resserrer les vis de la serrure de lunette AR et serre à **1,0 daN.m**.

Nota : systématiquement contrôler/rerégler après l'ajustage de la lunette AR la position de l'axe d'essuie-glace par rapport au disque d'entraînement de même que la butée finale du moteur d'essuie-glace AR.

Réglage de l'étrier de fermeture (1) de la lunette arrière (Fig.Amo.48)

- Contre-écrou (2).

Nota : l'étrier de réglage n'est réglable qu'en hauteur.

- Fermer la lunette AR.

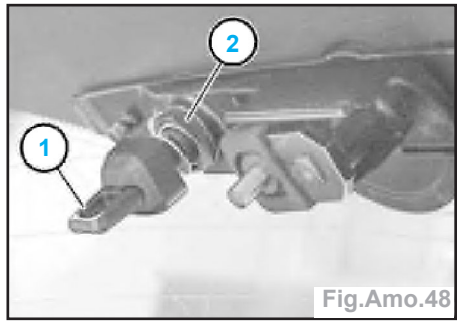


Fig.Amo.48

- Mesurer la hauteur de la lunette AR par rapport aux éléments adjacents de la carrosserie.
- Comparer les valeurs de mesure obtenues aux valeurs de consigne et corriger le réglage en cas de besoin.
- Pour corriger la hauteur de la lunette AR, desserrer le contre-écrou (2) et tourner l'étrier de fermeture (1).
- Resserrer le contre-écrou.

Réglage des tampons de butée latéraux

- Les tampons de butée réglables se règlent à partir de l'habitacle.
- Fermer le hayon.
- Déposer le contre-écrou (1) du tampon de butée réglable (Fig.Amo.49).

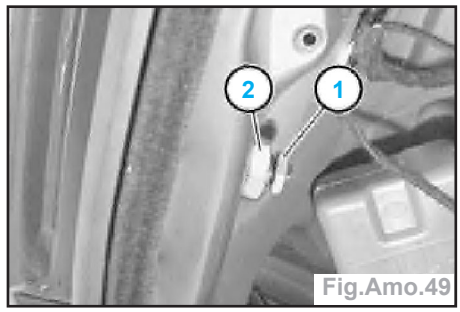


Fig.Amo.49

- Ne pas desserrer l'écrou (2) du guide du tampon de butée.
- Amener avec une clé à six-pans le tampon de butée réglable en appui contre le hayon et le précontraindre ensuite d'1 tour.
- Resserrer le contre-écrou et l'écrou du tampon de butée réglable à serrer à **1,5 daN.m**.

Nota : Si la précontrainte réglée se traduit par un mauvais confort de fermeture du hayon, ramener la précontrainte à 0,5 tour.

- Vérifier cependant alors que le hayon n'engendre pas de bruits au ralenti (particulièrement pour les modèles Diesel).
- Remonter le becquet arrière.
- Contrôler la hauteur du becquet arrière par rapport au panneau extérieur de pavillon et régler les jeux d'ouverture.

Nota : si la hauteur du becquet arrière par rapport au panneau diffère de la valeur de consigne, mesurer la cote et la noter.

- Corriger la hauteur du hayon de la valeur de cette cote.
- Il est indispensable après avoir corrigé la hauteur du hayon de rerégler aussi la lunette AR.

Important : les axes de charnière du hayon et de la lunette arrière de décalent alors en effet l'un par rapport à l'autre et ils risquent de subir une contrainte importante lors de la fermeture de la lunette AR.

Compact

Nota : au remplacement du hayon AR, le hayon doit être ajusté sans la lunette AR. L'outil spécial **41 5 060** est nécessaire à cette opération.

- Déposer les éléments ressorts de la charnière du hayon et les amortisseurs.
- Fermer le hayon.
- Centrer latéralement le hayon et monter les écrous sur la charnière, ne pas les serrer.
- Régler la hauteur du hayon par rapport au toit.
- Positionner l'outil spécial dans la zone du trou (1) à G et à D (Fig.Amo.50/51).

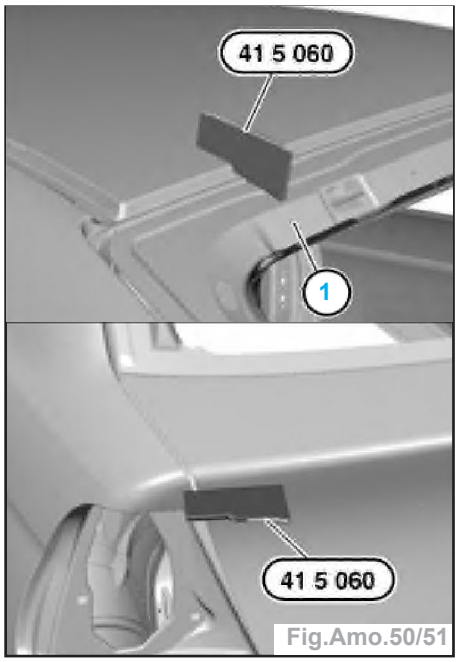


Fig.Amo.50/51

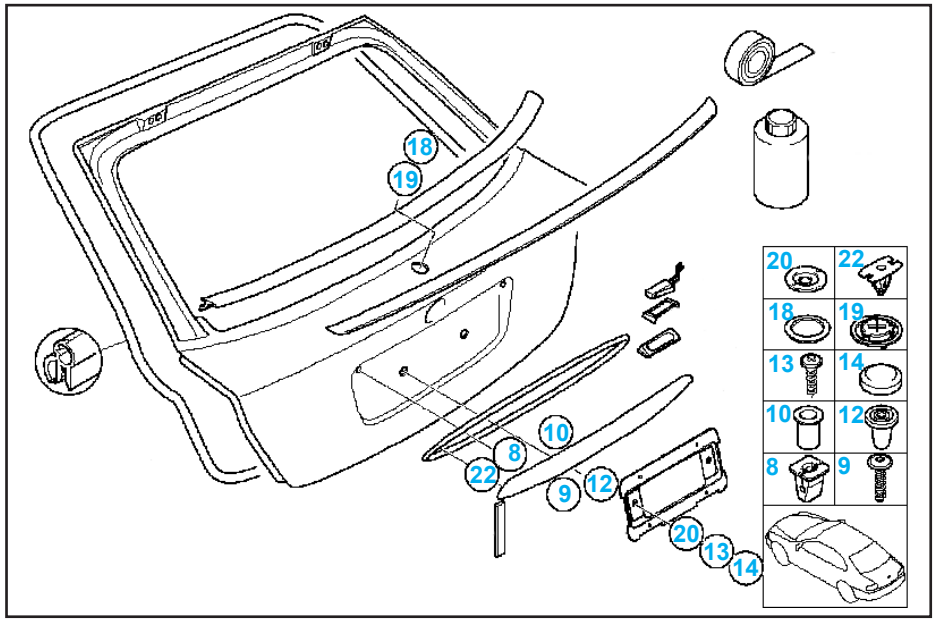
- L'outil spécial doit être aligné sur le panneau extérieur du toit et sur le hayon.
- Ajuster la hauteur du couvercle de malle et serrer les écrous.
- Monter les éléments ressorts et les amortisseurs.
- Fermer le hayon.
- Le hayon doit être aligné ou se trouver au maximum **1 mm** sous le panneau d'aile AR.
- Pour effectuer la compensation dans le sens de la longueur, insérer au besoin une plaque entretoise (**1 mm**) sur la charnière par rapport au hayon.

Bouclier arrière

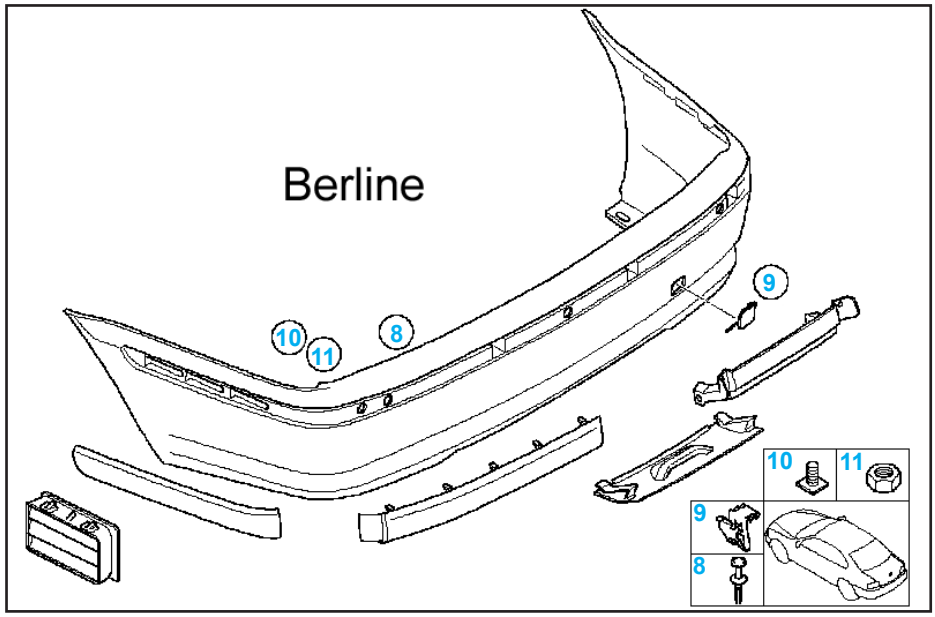
Dépose

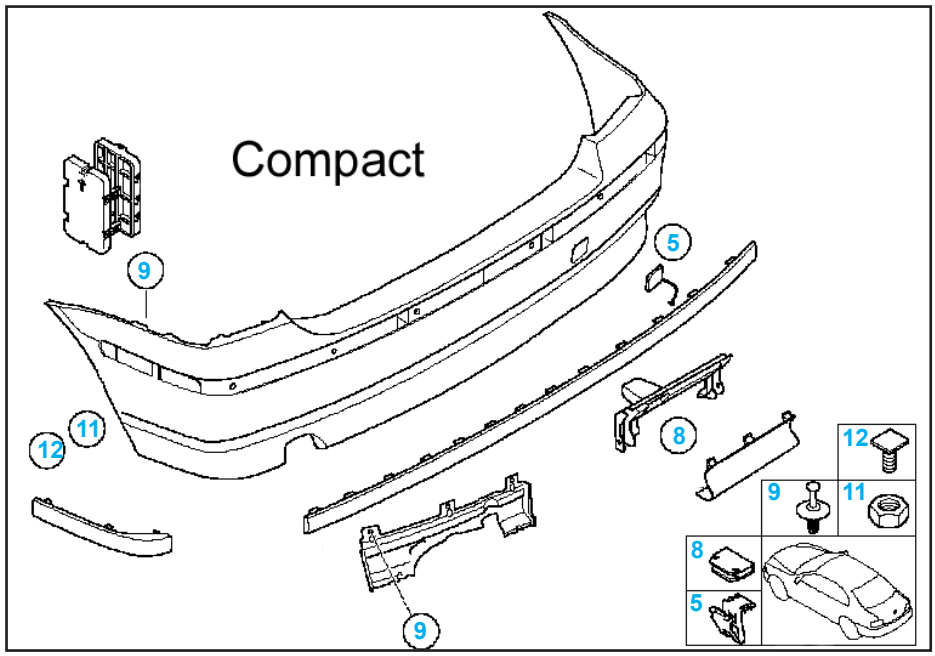
- Déposer les vis (1) (Fig.Amo.52).
- Détacher les vis (2) de l'absorbeur.

Nota : la nervure (1) située sur la ramification ne doit pas être endommagée au cours de l'opération suivante (Fig. Amo.53).



- Repousser avec précaution le pion de blocage (1) vers le bas (Fig.Amo.54).
- Décrocher le pare-chocs.
- Dégager l'écran de passage de roue.
- Tirer le pare-chocs bien droit en arrière.
- Débrancher au besoin les connecteurs des capteurs **PDC** (détecteur d'obstacles).





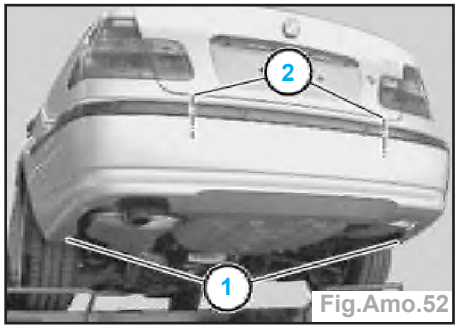


Fig.Amo.52

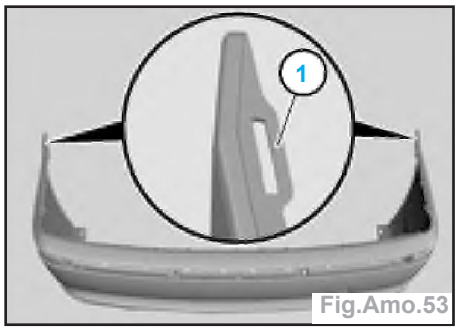


Fig.Amo.53

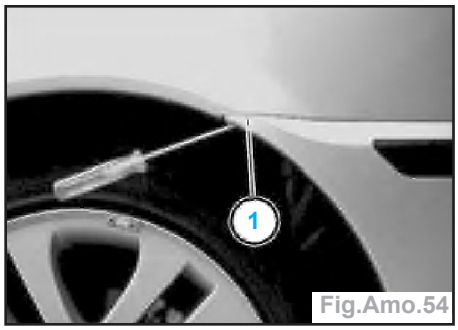
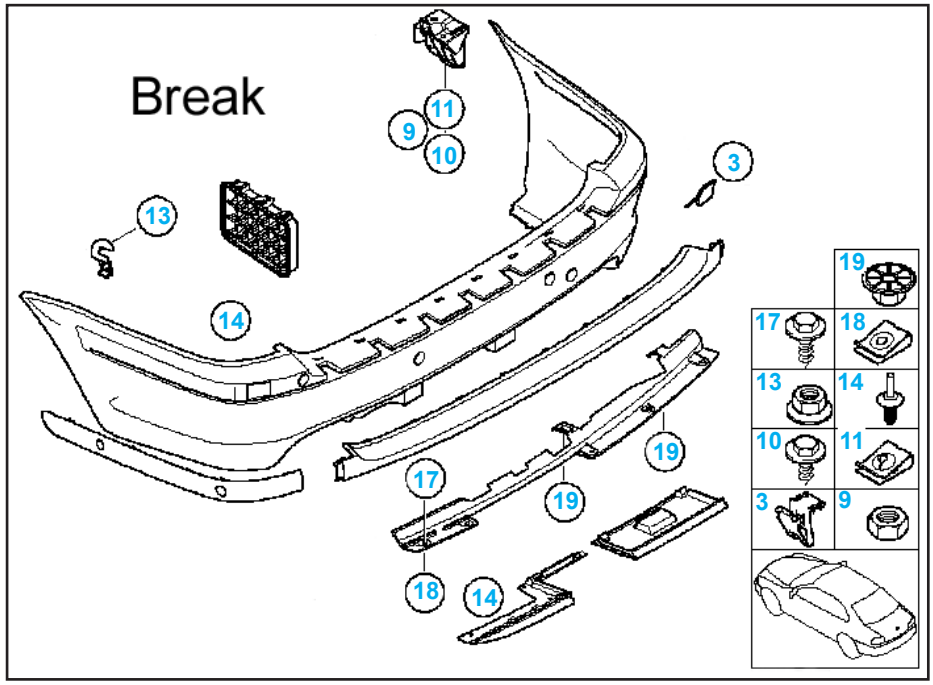
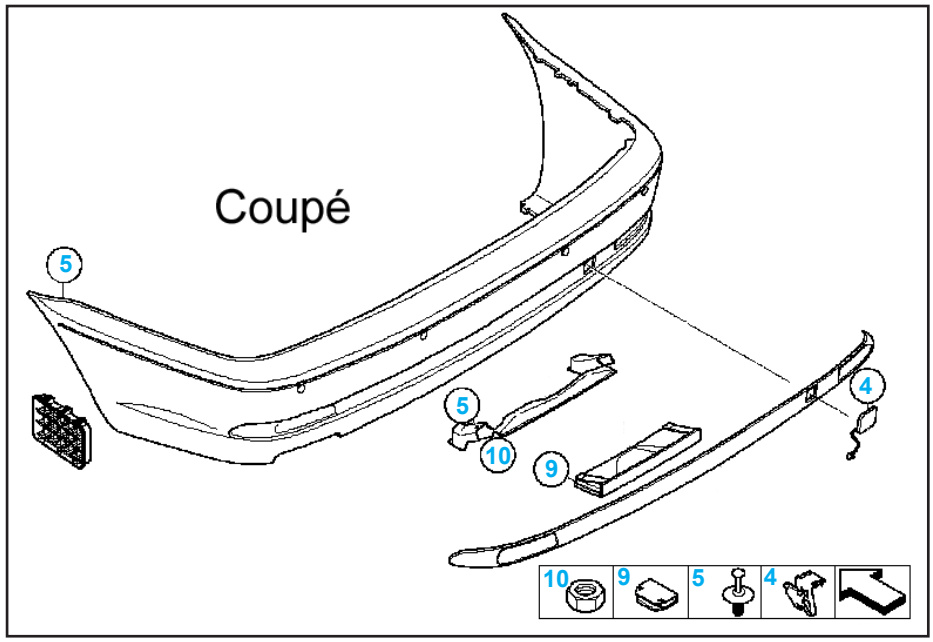


Fig.Amo.54





Repose

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Repousser au besoin le pion de blocage (1) avec précaution vers le haut.
- Régler le jeu d'accostage (X) périphérique le plus régulièrement possible entre le pare-chocs et la découpe de carrosserie (Fig.Amo.55).

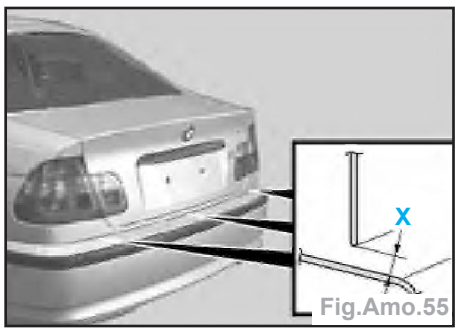


Fig.Amo.55

- **X** est égale à env. :
  - berline et coupé : **2 mm**,
  - break : **5 mm**,
  - compact : **6 mm**.

Absorbeurs de chocs du bouclier arrière

Contrôle

- Déposer :
  - le bouclier AR,
  - l'amortisseur (absorbeur) AR.
- Contrôler la cote (A) (Fig.Amo.56) : (A) = **109,0 ± 1,0 mm**.

Nota : • la cote (A) est mesurée entre le centre de l'œil de l'axe et la surface de contact avec la carrosserie (sans joint d'étanchéité).

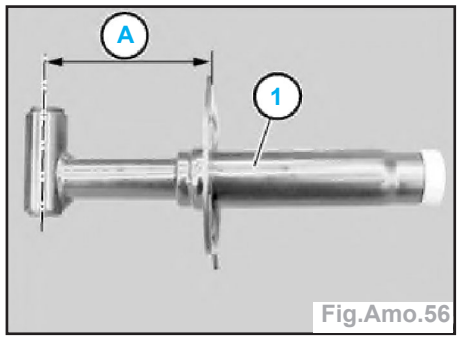


Fig.Amo.56

- L'absorbeur (1) doit être remplacé si la valeur mesurée est inférieure à la cote (A).

SELLERIE

Pare-brise

Dépose-repose

- Afin d'éviter une surpression à l'intérieur du véhicule lors de la fermeture des portes, ouvrir un glace de porte.
- Recouvrir les panneaux d'aile AV avec des couvertures.
- Déposer :
  - le recouvrement de traverse d'auvent,
  - le rétroviseur intérieur,
  - les deux pare-soleil et leurs supports de fixation,
  - les deux garnitures des montants de pavillon AV,
  - le joint d'encadrement en caoutchouc du pare-brise.
- Retirer l'habillage (1) sur le côté G et D (fig.Sel.1).

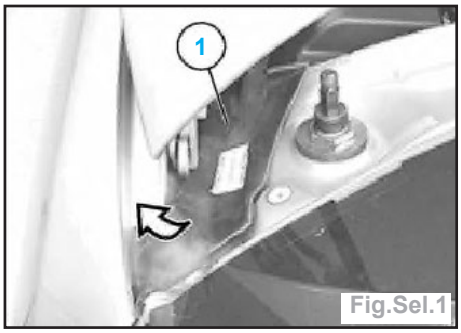
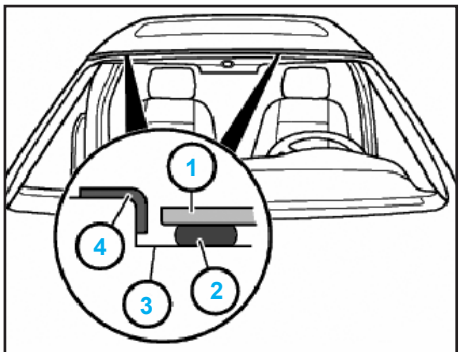


Fig.Sel.1

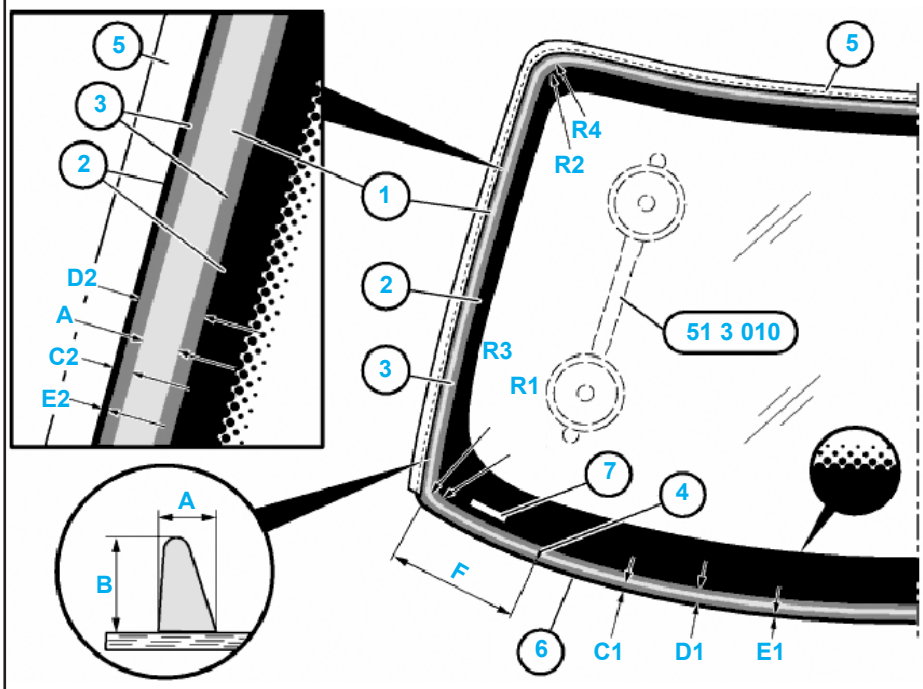
- Recouvrir la carrosserie, dans la zone de jonction avec le toit, avec du ruban adhésif (fig.Sel.2).



(1) Pare-brise.
(2) Cordon de colle.
(3) Baie de vitre.
(4) Ruban adhésif textile.
Fig.Sel.2

- Masquer :
  - la tôle inférieure d'auvent avec du ruban adhésif,
  - l'extrémité avant des panneaux d'aile,
  - la carrosserie le long des pieds AVG et D.
- Monter sur l'outil la longue lame de **36 mm** de long (fig.Sel.3).
- Introduire prudemment la lame entre la carrosserie et le pare-brise.
- Guider la patte recourbée de la lame parallèlement à la glace.
- Couper le cordon de colle le plus près possible de la vitre, sur tout le tour.
- Sortir le pare-brise à l'aide de ventouses.

Aperçu général sur le collage du pare-brise



(1) Cordon de colle
(2) Couche de céramique
(3) Couche de primer
(4) Point de pose du cordon de colle
(5) Joint d'encadrement en caoutchouc supérieur / latéral
(6) Bord de la vitre
(7) Regard pour numéro de châssis US
(A) **7,0 ± 1,0 mm** (largeur du cordon de colle)
(B) **11,0 - 2,0 mm** (hauteur du cordon de colle)
(C1) **8,0 ± 1,0 mm** (distance de 1 à 6)
(C2) **2,0 ± 1,0 mm** (distance de 1 à 5)
(D1) **20,0 ± 1,0 mm** (largeur de la zone de primer)
(D2) **15,0 ± 1,0 mm** (largeur de la zone de primer)
(E1) **3,0 ± 1,0 mm** (distance entre 3 et 6)
(E2) **0 mm** (distance entre 3 et 5)
(F) **400 mm** (distance entre 4 et 6)
(R1) environ **14,0 mm** (rayon de 3)
(R2) environ **14,0 à 19,0 mm** (rayon de 3)
(R3) environ **20,0 mm** (rayon de 1)
(R4) environ **20,0 à 25,0 mm** (rayon de 1)

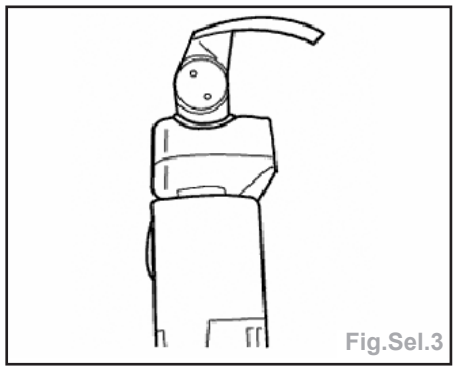


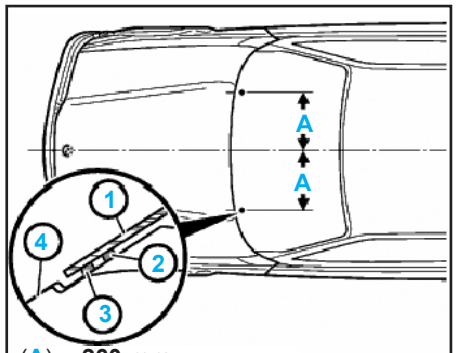
Fig.Sel.3

- Juste avant la pose du pare-brise : enlever les résidus de colle sur la découpe de carrosserie et au besoin au niveau du pare-brise pour obtenir une épaisseur d'environ **0,5 mm**.

Nota : pour éviter d'endommager la peinture dans la découpe de la carrosserie, couper avec précaution les résidus de colle avec un scalpel résistant.

Important : • nettoyer ce qui reste de colle sur le pare-brise uniquement avec de l'alcool.
- n'employer en aucun cas l'apprêt d'accrochage **Sika 205/5**.

- Commencer par éliminer entièrement ce qui reste des anciennes butées (3) (risque de casse du pare-brise).
- Coller deux nouveaux tampons (3) distants de (A) du centre de l'auvent (fig.Sel.4).



(A) = **260 mm**.
(1) Pare-brise.
(2) Cordon de colle.
Fig.Sel.4

- Monter le joint d'encadrement en caoutchouc (5) en faisant attention au repère central sur le joint et sur le pare-brise.
- La partie presque verticale (B) du cordon de colle (1) doit se trouver du côté du bord du pare-brise (6).
- Egaliser la colle au point de rencontre avec le début du cordon (4) avec l'outil spécial **00 9 322**.

Nota : la zone de collage des rubans adhésifs plastiques (1) doit être exempte de graisse et de poussière.

- Apposer deux rubans adhésifs plastiques jaunes (1) sur le toit à une distance (A) des coins extérieurs (fig.Sel.5).

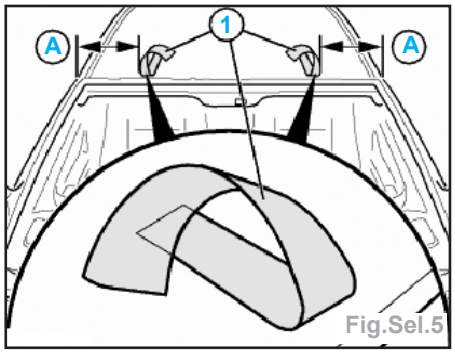


Fig.Sel.5

- longueur : **400 mm.**
- largeur : **50 mm**.
- (A) = **250 mm.**

- A l'aide des ventouses, positionner le pare-brise avec précaution tout d'abord en haut, puis l'ajuster uniformément et pour finir en bas. Presser le pare-brise comme il faut puis le pousser vers le haut jusqu'à ce que le joint appuie uniformément contre le pavillon.
- Dans cette position, fixer le pare-brise en hauteur, en partie supérieure à l'aide de deux rubans adhésifs plastiques jaunes.

Impératif : respecter le temps de séchage indiqué par le fournisseur.

Berline et Break

Glace de porte avant

Dépose

Impératif : modèles avec airbag latéral : observer les règles de sécurité applicables aux véhicules avec systèmes airbag.

Déposer la garniture de porte

- Déposer le bandeau clipsé (baguette décor) de la garniture de porte AV.
- Déposer le commutateur de réglage du rétroviseur extérieur.
- Côté passager sans encoche de démontage : soulever le cache (1) avec précaution à l'aide d'un petit tournevis inséré aux points (2) (fig.Sel.6).
- Côté passager avec encoche de démontage (1) (fig.Sel.7) :
  - introduire avec précaution l'extrémité (environ **1 mm**) d'un tournevis à l'intérieur de l'encoche (1) du cache (3),
  - pousser le cache (3) vers l'avant et le dégager vers le haut.

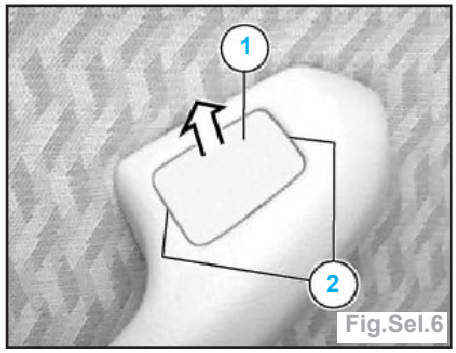


Fig.Sel.6

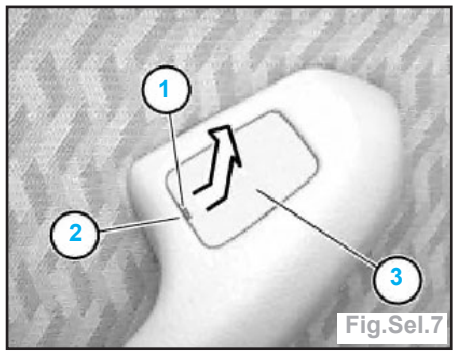


Fig.Sel.7

- Déposer les vis (1) (fig.Sel.8).

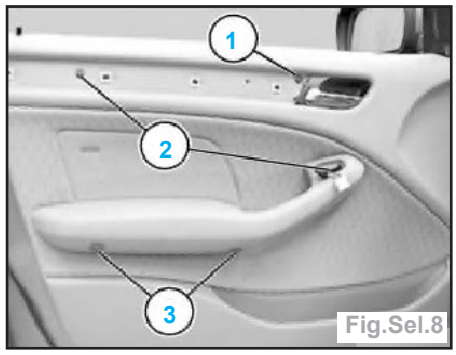


Fig.Sel.8

Nota : la vis (1) est plus longue que les autres.

- Dégager les caches (3), détacher les vis situées en dessous ainsi que les vis (2).
- Déclipser les clips (1) de la garniture de portière avec l'outil spécial **00 9 317** cale à garniture (fig.Sel.9).

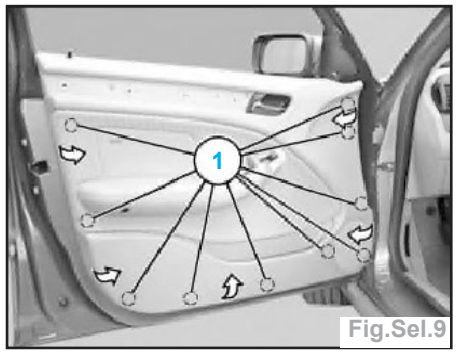


Fig.Sel.9

- Déclipser prudemment la garniture de portière (1) en haut à l'aide de l'outil spécial **00 9 317**.
- Dégager la garniture du bouton de condamnation.
- Décrocher le câble Bowden de la poignée de déverrouillage.
- Débrancher au besoin le connecteur du haut-parleur supplémentaire.
- Extraire les câbles de la traversée.
- Débrancher les connecteurs et retirer la garniture de porte.

- Remarque pour la repose :
  - les clips (1) sont plus longs que les autres clips,
  - les clips (1) sont gris (fig.Sel.10),
  - les clips restants sont blancs,
  - monter tous les clips avec une bague d'étanchéité.

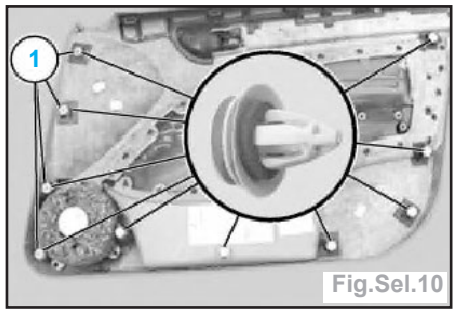


Fig.Sel.10

- Déposer le module d'airbag de porte.
- Déposer l'isolation phonique.
- Déposer la moulure du lèche-vitre extérieur de la porte.
- Ouvrir la vitre jusqu'à la cote (A) = **environ 140 mm**.
- Desserrer la vis (1) (fig.Sel.11).

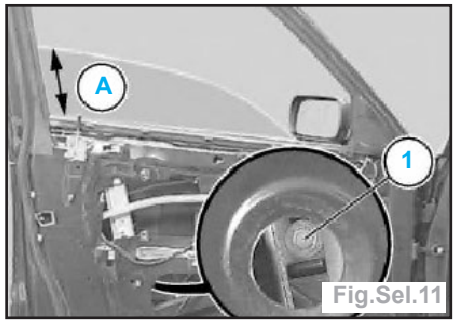


Fig.Sel.11

Nota : il suffit, pour démonter la serrure de portière, de dévisser la vis arrière et de lever ensuite la vitre le plus possible.

- Sur les véhicules avec lève-vitres électriques : débrancher le câble (-) de la batterie.
- Desserrer la vis (1) (fig.Sel.12).

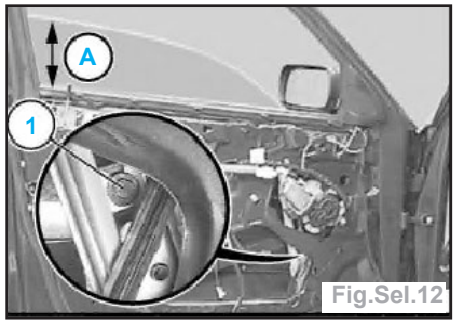


Fig.Sel.12

- Pousser la vitre vers le haut et la bloquer de l'intérieur avec des coins de réglage.
- Tourner la vitre (1) et la déposer vers l'arrière / le haut (fig.Sel.13).

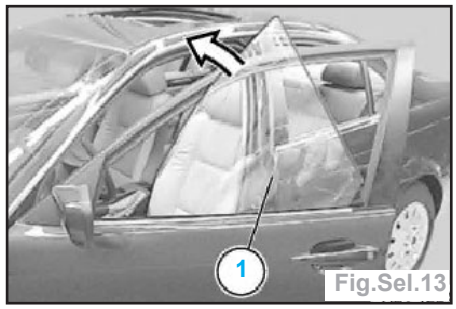


Fig.Sel.13

Repose

Nota (fig.Sel.14) :

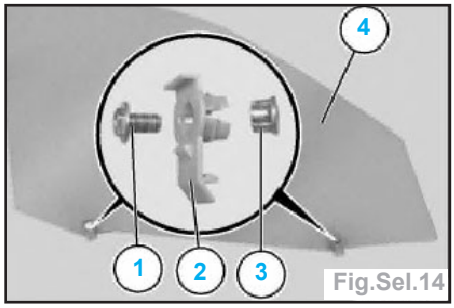


Fig.Sel.14

- il est nécessaire après chaque démontage ou remplacement de la vitre de remplacer le support (2).
- Monter de nouvelles vis (1) et de nouveaux écrous (3) sur la vitre (4).

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Ajuster la vitre de la porte (fig.Sel.15) :
  - desserrer les écrous (1 et 2) (ne pas les déposer),
  - ouvrir complètement la vitre avec le lève-vitre (3),
  - resserrer les écrous (1 et 2).

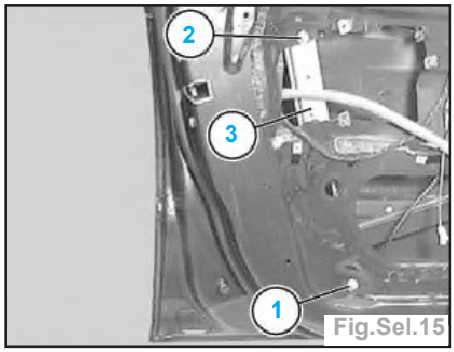


Fig.Sel.15

Lève-vitre avant

Dépose-repose

- Démonter la vitre sans la déposer.

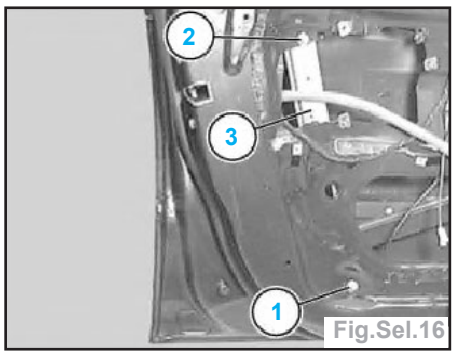


Fig.Sel.16

- Déposer les écrous (1 et 2) (fig.Sel.16).
- Faire glisser le lève-vitre (3) vers l'intérieur / le bas jusqu'à ce qu'il repose dans le fond de la porte.
- Oter les attaches de câbles (1), retirer le clip (2) et débrancher le connecteur (3) (fig.Sel.17).
- Déposer les écrous (1 et 2), faire glisser le lève-vitre (4) et son actionneur (3) vers l'intérieur / vers le bas jusqu'à ce qu'ils reposent dans le fond de la porte (fig.Sel.18).

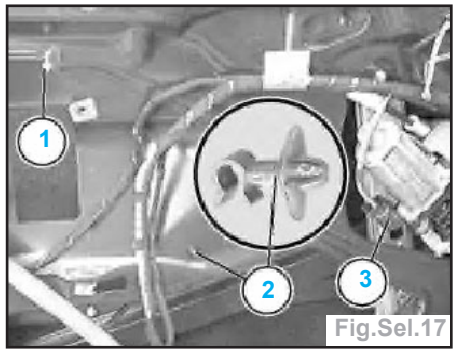


Fig.Sel.17

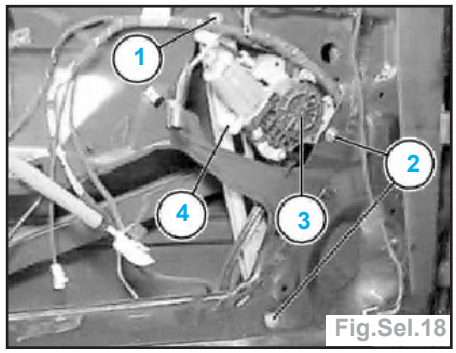


Fig.Sel.18

- Pour le déposer, déloger d'abord la partie avant (1) du lève-vitre avec l'actionneur (2) (fig.Sel.19).

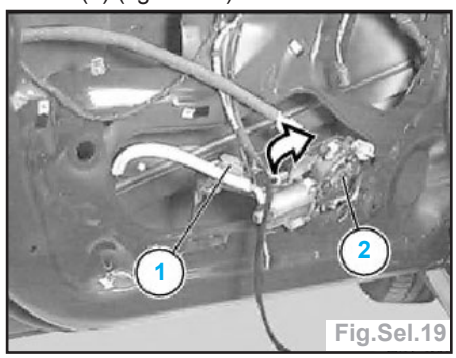


Fig.Sel.19

- En cas de remplacement : déposer le clip (1), les vis (2) et sortir l'actionneur (3) (fig.Sel.20).

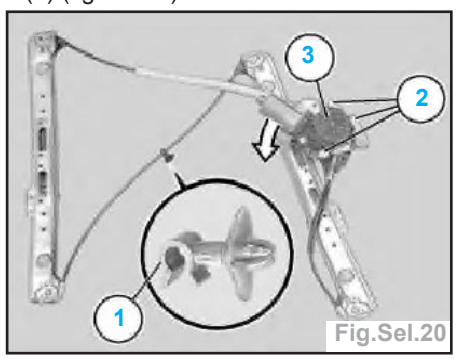


Fig.Sel.20

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

Glace mobile de porte arrière

Dépose

Impératif : modèles avec airbag latéral : observer les règles de sécurité applicables aux véhicules avec systèmes airbag.

Déposer la garniture de porte

- Déposer la baguette clipsée de la garniture de porte.
- Version sans lève-vitre électrique : déposer la manivelle de la vitre AR.
- Sur les véhicules sans lève-vitres électriques ni encoche de démontage : soulever le cache (1) avec précaution à l'aide d'un petit tournevis inséré aux points (2) (fig.Sel.6).
- Sur les véhicules sans lève-vitres électriques mais avec encoche de démontage (1) :
  - introduire avec précaution l'extrémité (environ **1 mm**) d'un tournevis à l'intérieur de l'encoche (1) du cache (3) (fig.Sel.7),
  - pousser le cache (3) vers l'avant et le dégager vers le haut.
- Sur les véhicules avec lève-vitres électriques : retirer l'interrupteur en le soulevant par la bascule, débrancher le connecteur et déposer l'interrupteur,
- Déposer les vis (1) (fig.Sel.21).

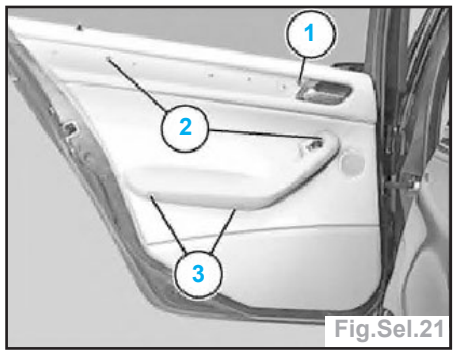


Fig.Sel.21

- Dégager les caches (3), détacher les vis situées en dessous ainsi que les vis (2).
- Déclipser les clips (1) de la garniture de portière avec l'outil spécial **00 9 317** cale à garniture (fig.Sel.22).

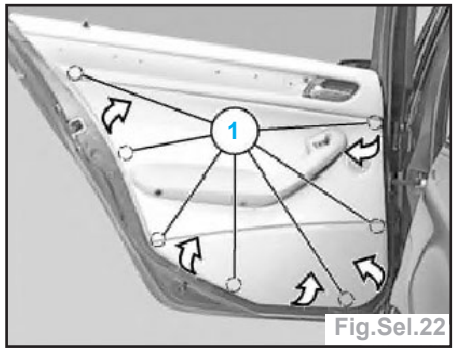
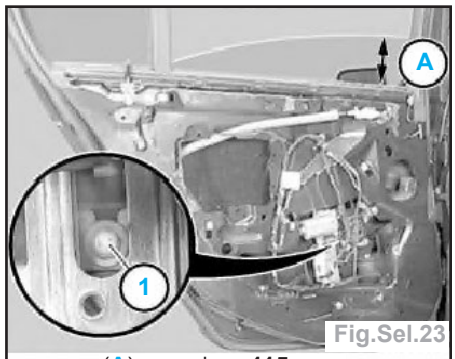


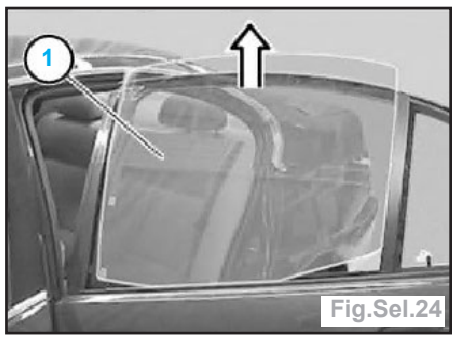
Fig.Sel.22

- Déclipser prudemment la garniture de portière en haut à l'aide de l'outil spécial **00 9 317**.
- Dégager la garniture du bouton de condamnation.
- Décrocher le câble Bowden de la poignée de déverrouillage.
- Sur les véhicules avec lève-vitres électriques : dégager le câble de la garniture de portière.
- Version avec haut-parleur supplémentaire : débrancher le connecteur du haut-parleur supplémentaire.
- Déposer la garniture de portière.
- Déposer le module d'airbag de porte.
- Déposer l'isolation phonique.
- Déposer l'enjoliveur à l'avant de l'encadrement de vitre.
- Ouvrir la vitre jusqu'à la cote (A) (fig.Sel.23).



(A) = environ **115 mm**

- Sur les véhicules avec lève-vitres électriques : débrancher le câble (-) de la batterie.
- Desserrer la vis (1).
- Sortir la vitre de portière (1) par le haut (fig.Sel.24).



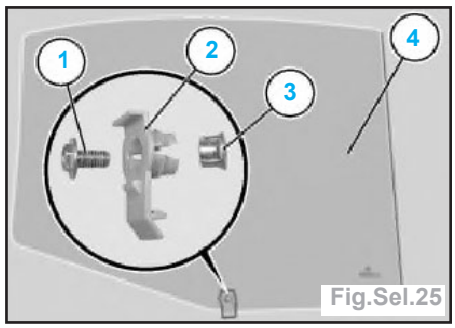
Repose

Nota : la vis (1) est plus longue que les autres (fig.Sel.21).

- Presser pour le montage le levier de déverrouillage en plein contre la garniture de porte.

Nota :• les clips (1 et 2) sont plus longs que les autres clips et sont gris,
• les clips restants sont blancs,
• monter tous les clips avec une bague d'étanchéité.

- Il est nécessaire après chaque démontage ou remplacement de la vitre de remplacer le support (2) (fig.Sel.25).
- Monter une nouvelle vis (1) et un nouvel écrou (3) sur la vitre (4).



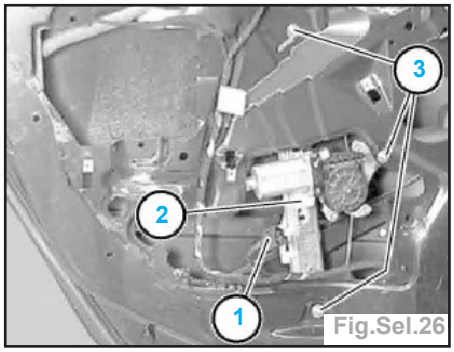
Nota : il n'est pas nécessaire de régler la vitre de portière.

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Après le montage de la garniture de portière, procéder comme suit :
  • ouvrir la vitre,
  • verrouiller la portière avec la clé du véhicule,
  • contrôler la mobilité de la tringlerie du bouton de verrouillage,
  • ajuster la tringlerie au besoin.

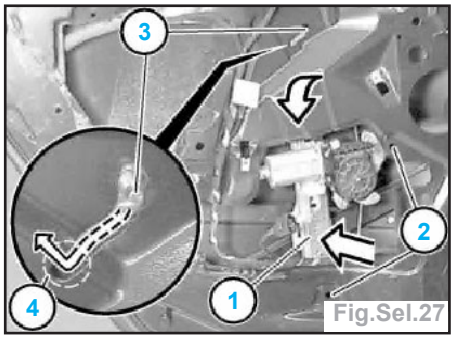
Lève-vitre arrière

Dépose-repose

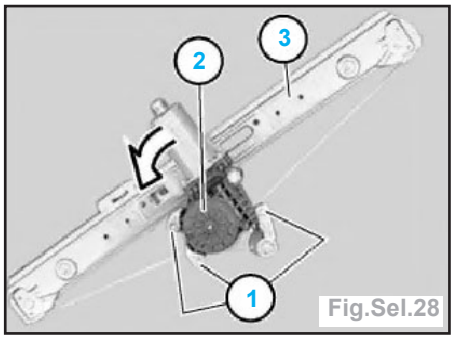
- Démonter la vitre sans la déposer.
- Le connecteur (1) doit être débranché du lève-vitre (2) (fig.Sel.26).



- Desserrer les écrous (3).
- Soulever le lève-vitre (1) avec les gou-



jons (2) (fig.Sel.27).
- Guider le lève-vitre (1) avec les goujons



(3) jusqu'au point (4) et le déposer.
- En cas de remplacement (fig.Sel.28) :
- Déposer les vis (1), retourner le moteur plat (2) et le retirer du lève-vitre (3).
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

Coupé

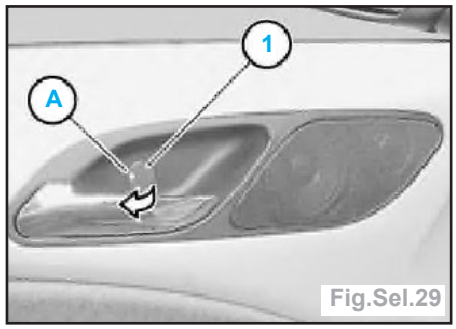
Glace de porte

Dépose

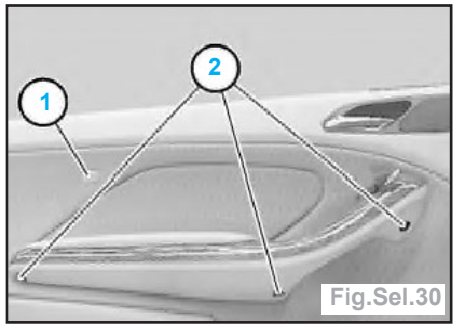
Impératif : modèles avec airbag latéral : observer les règles de sécurité applicables aux véhicules avec systèmes airbag.

Déposer la garniture de porte

- Seulement côté conducteur : déposer le commutateur de réglage du rétroviseur extérieur.
- Appuyer sur le point (A) et faire sauter le capuchon (1) (fig.Sel.29).

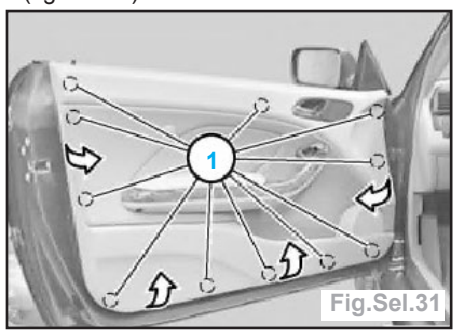


- Déposer la vis se trouvant en dessous.
- Dégager la plaquette airbag (1) avec l'outil spécial **00 9 317**(cale à garniture) (fig.Sel.30).
- Déposer la vis se trouvant en dessous.
- Déposer les vis (2).



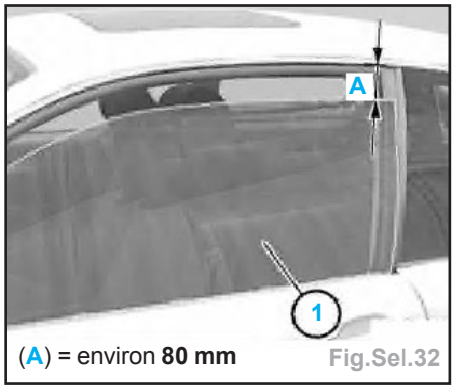
Nota : remplacer les vis et écrous endommagés.

- Déclipser les clips (1) de la garniture de portière avec l'outil spécial **00 9 317** (fig.Sel.31).



- Déclipser prudemment la garniture de portière en haut à l'aide de l'outil spécial **00 9 317**.
- Dégager la garniture du bouton de condamnation.

- Décrocher le câble Bowden de la poignée de déverrouillage.
- Modèles avec haut-parleurs : débrancher les connecteurs, extraire les câbles.
- Déposer la garniture de porte.
- Déposer le module d'airbag de porte.
- Déposer l'isolation phonique.
- Déposer la moulure intérieure du lèche-vitre de la porte AV.
- Ouvrir la vitre (1) de la cote (A) (fig.Sel.32).



(A) = environ **80 mm** Fig.Sel.32

- Débrancher le connecteur du moteur de lève-vitre (risque de coincement).

Nota : tourner vers la droite la vis avec filetage à G pour la desserrer.

- Desserrer la vis (1) (fig.Sel.33).

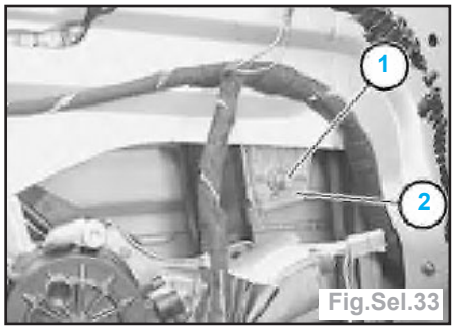


Fig.Sel.33

Nota : tourner vers la droite la vis avec filetage à G pour la desserrer.

- Déposer la vis (1) (fig.Sel.34).

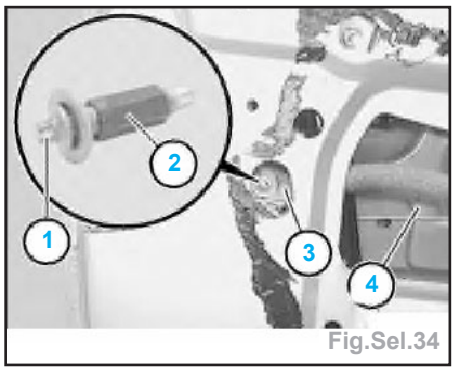


Fig.Sel.34

- Déposer la vitre de la porte AV (fig.Sel.35).

Repose

- En cas de remplacement (fig.Sel.36) :
  - déboîter la douille (1) vers l'extérieur,
  - déposer la cale (2) avec la plaque de serrage de la vitre (3).
- Montage de la cale (fig.Sel.37) :

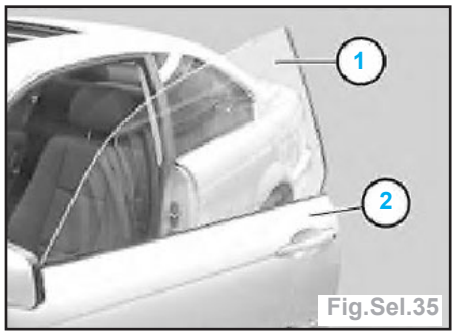


Fig.Sel.35

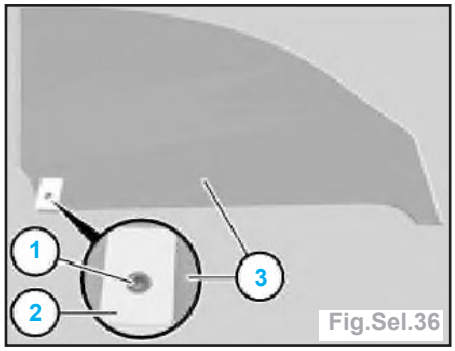


Fig.Sel.36

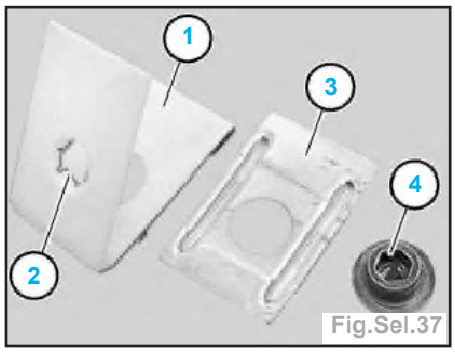


Fig.Sel.37

  - monter la cale (1) sur la plaque de serrage (3) puis sur la vitre, les comprimer jusqu'à ce que tous les crans (2) soient emboîtés dans le trou,
  - emboîter la douille (4) à travers le trou jusqu'à ce qu'elle soit bloquée.
- Introduire la vitre (4) dans la glissière (3) (fig.Sel.34),
- visser la vis (1) avec la douille de réglage (2) à travers la glissière (3) et la vitre (4).
- Ajuster la glace (voir «Réglage de la glace»).
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

Nota (fig.Sel.38) :

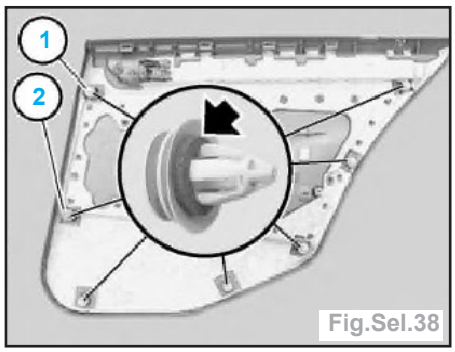


Fig.Sel.38

  - les clips (1) sont plus longs que les autres clips et sont gris.
  - les clips restants sont blancs,
  - monter tous les clips avec une bague d'étanchéité (flèche).
- La cale en polystyrène (1) ne doit pas pouvoir bouger, la fixer au besoin avec du ruban adhésif double face (fig.Sel.39).
- Après le montage de la garniture de portière, procéder comme suit :
  - ouvrir la vitre,
  - verrouiller la portière avec la clé du véhicule,
  - contrôler la mobilité de la tringlerie du bouton de verrouillage,
  - ajuster la tringlerie au besoin.

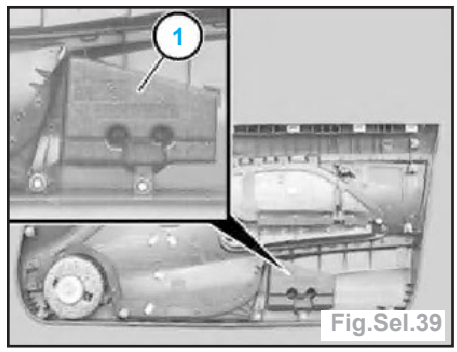


Fig.Sel.39

Lève-vitre

Dépose

- Déposer la vitre.
- Déplacer le lève-vitre complet vers le bas.
- Débrancher le connecteur du moteur de lève-vitre (risque de coincement).
- Décrocher les câbles de commande (3) des clips (1 et 2) (fig.Sel.40).

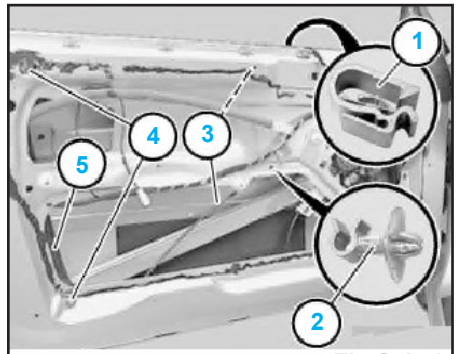


Fig.Sel.40

- Déposer :
  - le clip (2),
  - les écrous (4),
  - le lève-vitre arrière (5) en bas à l'intérieur de la portière.
- Dévisser les écrous (1) (fig.Sel.41).

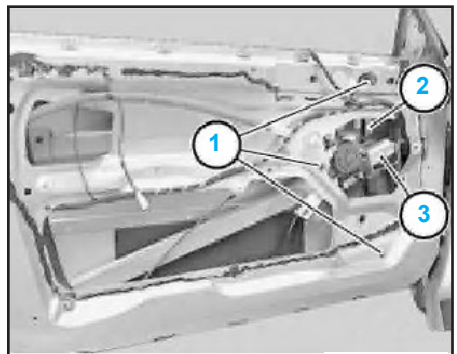


Fig.Sel.41

- Dégager le lève-vitre (2) complet avec le moteur (3) de la portière.
- En cas de remplacement : déposer les vis, tourner légèrement le moteur de lève-vitre et le sortir.

Repose

- Contrôler le logement AR de la vitre : le joint caoutchouc (1) ne doit pas être cassant (fig.Sel.42).

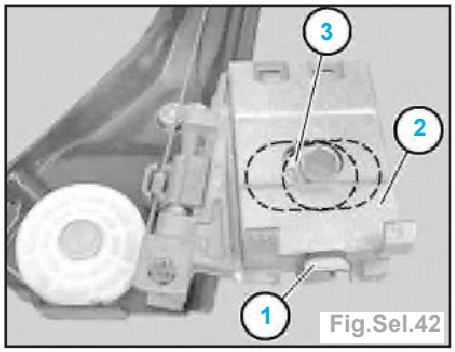


Fig.Sel.42

Nota : le cache (2) ne doit pas être ouvert.

- Si le cache (2) est ouvert, la came de réglage (3) se trouve alors en dehors du guidage.
- Ouvrir le cache au besoin.
- Placer la came de réglage (1) dans le guidage (2) de la fixation (3) (fig.Sel.43).

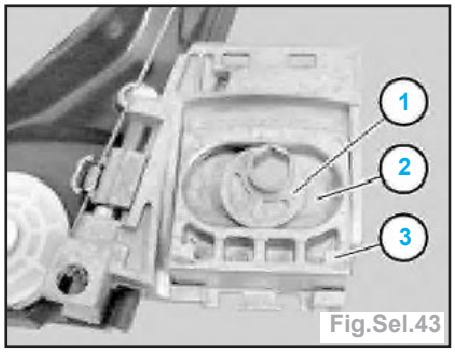


Fig.Sel.43

- Monter le cache.
- Réglage du lève-vitre :
  - introduire le lève-vitre dans la portière AV,
  - serrer les écrous (1) du rail de lève-vitre AR (2) (fig.Sel.44).

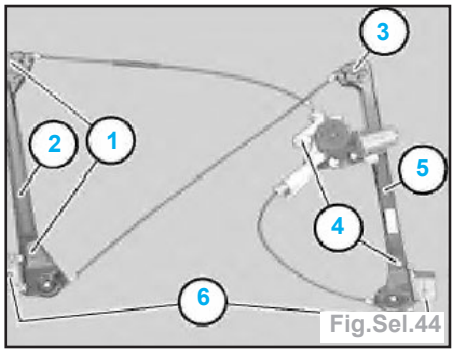


Fig.Sel.44

- Mettre en place les écrous (3) et (4) du rail AV (5) du lève-vitre sans les serrer.
- Amener les fixations (5) en position de montage en les déplaçant vers le haut et positionner la vitre dans la portière.
- Serrer l'écrou supérieur (3) du rail AV (5) du lève-vitre.
- Déplacer la vitre complète vers le bas.
- Serrer les écrous (3) et (4) du rail AV (5) du lève-vitre.

Réglage de la glace

Nota : la baguette de protection doit être déposée pour tous les réglages à effectuer à l'exception du réglage en hauteur.

- Déposer au besoin la baguette de protection de la porte avant.

Nota : l'outil spécial [41 6 120] est nécessaire au réglage de la vitre de porte (sauf pour le réglage en hauteur) (fig.Sel.45).

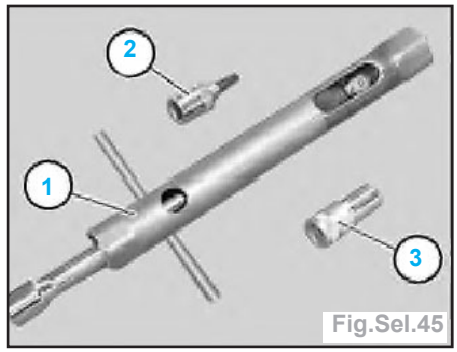


Fig.Sel.45

- Pour éviter d'endommager la peinture, maroufler l'outil spécial dans la zone avant avec du ruban adhésif.
- Monter la douille (3) «TORX E7» sur le corps de base (1).

Réglage en longueur

- Réglage idéal : le bord arrière de la vitre (1) doit se trouver à la cote (A) devant l'arête (2) de la lèvre d'étanchéité extérieure de la moulure du lèche-vitre (fig.Sel.46).

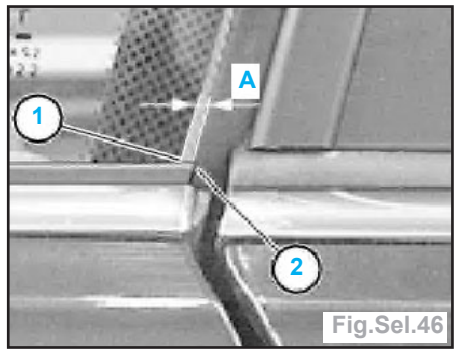


Fig.Sel.46

(A) = **1 à 2 mm**

- Descendre la vitre jusqu'à la cote (A) (fig.Sel.47).

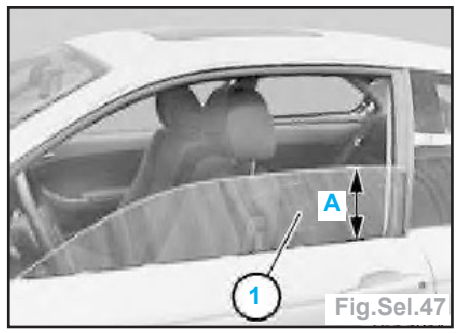


Fig.Sel.47

(A) = environ **155 mm**

- Pour le desserrage des vis Torx, les tourner vers la gauche.
- Pour le desserrage de la vis Torx AR, retenir sur le six-pans de l'outil spécial 41 6 120.
- Desserrer les vis Torx au moyen de l'outil spécial 41 6 120 à travers les trous extérieurs de réglage (1) et (2) (fig.Sel.48).

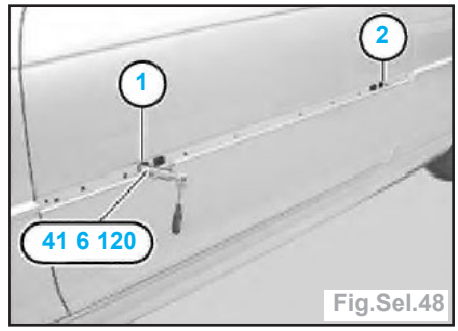


Fig.Sel.48

- Fermer la vitre et l'ajuster dans le sens longitudinal.
- Serrer les vis TORX au moyen de l'outil spécial 41 6 120.

Nota : vérifier la fonction de secours.

Précontrainte

- Réglage idéal :
  - fermer la vitre de porte,
  - fermer la porte AV jusqu'au premier cran (D) du pêne de la serrure (fig.Sel.49).

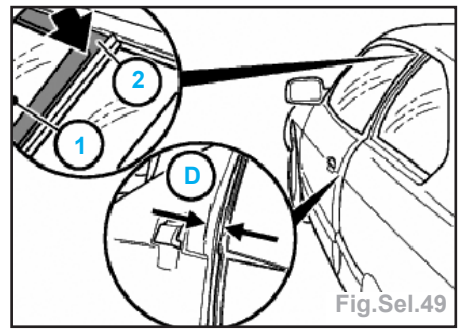


Fig.Sel.49

  - Dans cette position, le bord supérieur de la vitre (1) ne doit se trouver que de façon minimale sur le joint de porte (2).
- La précontrainte se règle uniquement en agissant sur le patin AR (3) (fig.Sel.50).
- Régler la précontrainte en décalant l'excentrique (1) à l'intérieur du guide (2) du patin AR (3).
- Introduire l'outil spécial 41 6 120 dans le trou AR (1) de la porte AV (fig.Sel.51).
- Tourner la vis Torx (3) de **180°** vers la gauche puis agir sur la vis de réglage (4) jusqu'à ce que celle-ci devienne dure.
- Contrôler le réglage (voir le réglage idéal).

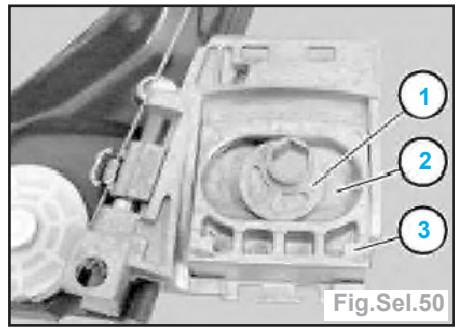


Fig.Sel.50

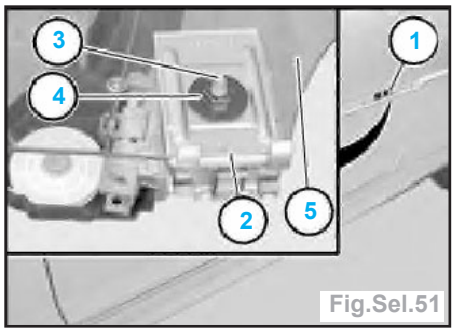


Fig.Sel.51

Nota : répéter la procédure aussi souvent qu'il le faut jusqu'à l'obtention du réglage idéal, puis bloquer la vis Torx (3) vers la droite.

(2) = Patin AR dans la porte AV.

- Vérifier la fonction de secours.

Parallélisme (basculement de la vitre)

- Réglage idéal : le bord supérieur de la vitre (1) doit être parallèle au profil (2) de la gouttière (fig.Sel.52).

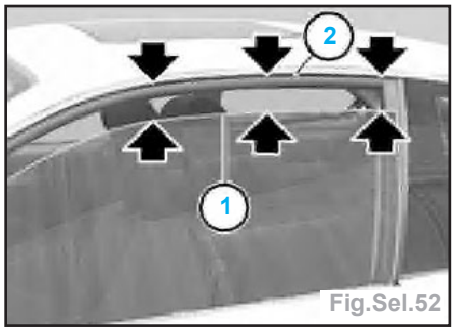


Fig.Sel.52

- Fermer la vitre et tracer le contour en bas et en haut le long de la gouttière avec un feutre soluble à l'eau.
- Descendre la vitre de porte.
- Dégager l'obturateur caoutchouc AR en dessous de la porte.
- Le parallélisme se règle uniquement par le trou (1) de la porte avant sur le patin AR (3) (fig.Sel.53).

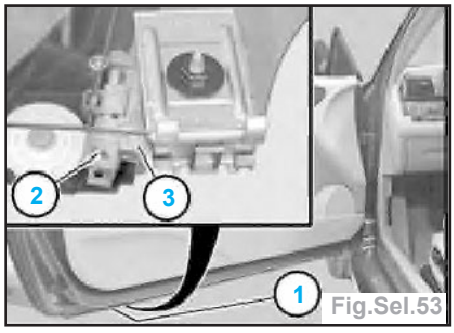


Fig.Sel.53

- Agir sur la vis Torx (2) jusqu'à l'obtention du réglage idéal.
- Vérifier la fonction de secours.

Réglage en hauteur (profondeur d'abaissement)

- Pour mesurer la profondeur d'abaissement :
  - ouvrir la porte AV,
  - monter l'outil spécial **51 3 080** sur la vitre de porte (fig.Sel.54).

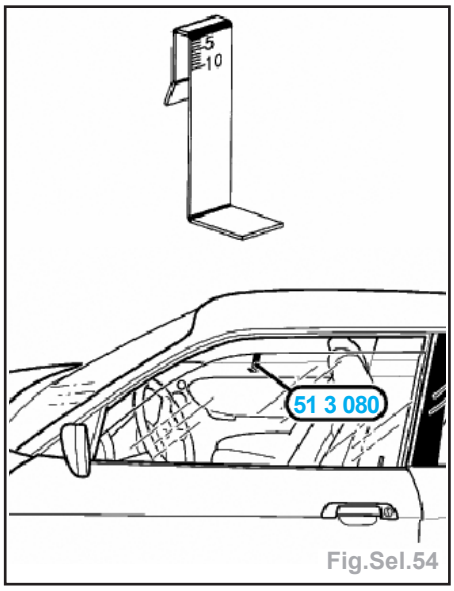


Fig.Sel.54

  - Fermer la porte AV et la vitre.
- Pour régler la profondeur d'abaissement :
  - ouvrir la porte AV et la vitre,
  - déboîter l'obturateur caoutchouc en bas,
  - effectuer le réglage au moyen d'une TORX T20 du commerce.
- Réglage idéal (fig.Sel.55) :

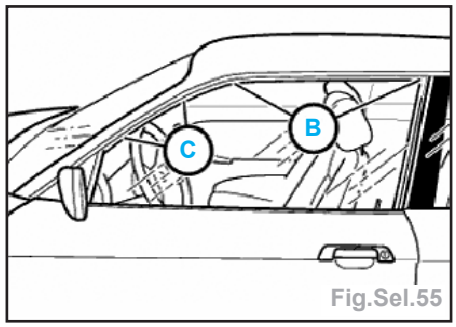


Fig.Sel.55

  - la cote (C) est mesurée au milieu du montant A,
  - B et C= minimum **3 mm**; maximum 4 **mm**.
- Régler tout d'abord le patin AR.
- Régler en plus le patin AV au besoin.
- Descendre la vitre de porte.
- Dégager l'obturateur caoutchouc AR en dessous de la porte.
- Le réglage en hauteur se fait uniquement par le trou (1) de la porte AV sur le patin AR (3) (fig.Sel.56).
- Agir sur la vis Torx (2) jusqu'à l'obtention du réglage idéal.
- Si la profondeur d'abaissement (C) à l'avant n'est pas atteinte :
  - descendre la vitre de porte,
  - déboîter l'obturateur caoutchouc AV en dessous de la porte,

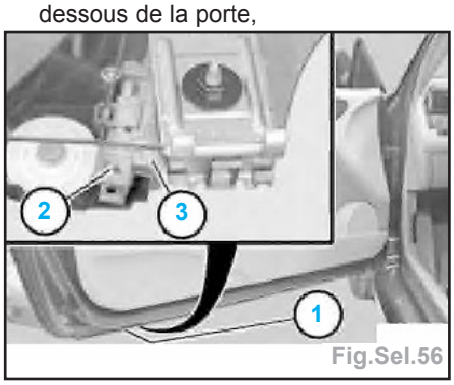


Fig.Sel.56

  - le réglage en hauteur se fait par le trou (1) de la porte AV sur le patin AV (3) (fig.Sel.57),

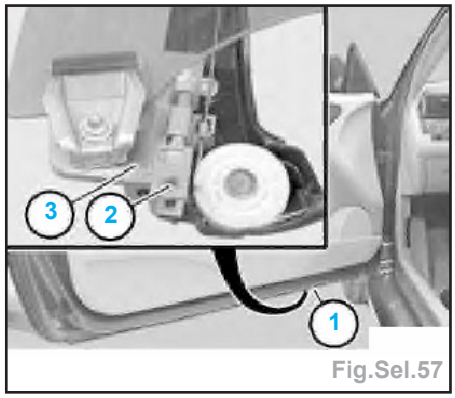


Fig.Sel.57

  - agir sur la vis Torx (2) jusqu'à l'obtention du réglage idéal.
- Vérifier la fonction de secours.

Fonction de secours

- Réglage idéal :
  - fermer la vitre de porte,
  - fermer le pêne de la serrure lorsque la porte avant est ouverte.
  - La vitre se déplace alors jusqu'en extrémité.
- Dans cette position, le bord supérieur de la vitre (1) doit se trouver sur le joint de porte (2).
- La vitre latérale doit plonger sous la gouttière dans la zone du triangle de rétroviseur du montant A.
- Si la vitre coince :
  - descendre la vitre de porte,
  - déboîter l'obturateur caoutchouc AV en dessous de la porte.
  - Agir sur la vis Torx (2) au niveau du patin AV (3) jusqu'à ce que le réglage idéal soit obtenu.

Dépassement de la vitre

- Réglage idéal (fig.Sel.58) :

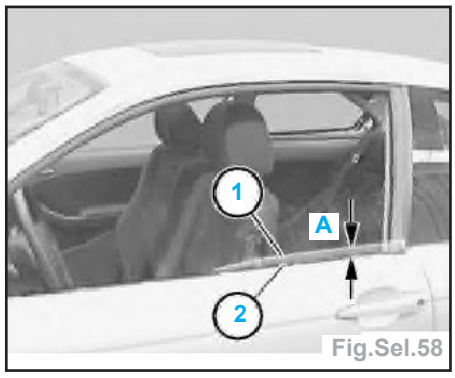


Fig.Sel.58

• la vitre (1) peut dépasser au maximum de la cote (A) par rapport à son logement dans la porte (2).
• (A) = maximum **2 mm**
- Vérifier le réglage complet au besoin.
- Vérifier la fonction de secours.

Distance entre le cache enjoliveur (2) et la vitre de porte (1)

- Réglage idéal (fig.Sel.59) :

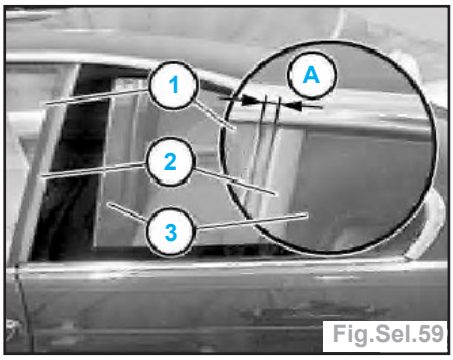


Fig.Sel.59

(A) = 6,0 ± 0,75 mm

- Retirer au besoin le cache (2) de la vitre latérale (3) et le remplacer.

Nota : le cache enjoliveur (2) doit être ajusté par rapport à l'autre côté.

- Reposer l'obturateur en caoutchouc.

Compact

Glace de porte

Dépose

Impératif : modèles avec airbag latéral : observer les règles de sécurité applicables aux véhicules avec systèmes airbag.

- Déposer :
• le bandeau clipsé (baguette décor) de la garniture de porte AV,
• la gâchette intérieure de la porte AV,
• le commutateur de réglage du rétroviseur extérieur.
- Appuyer sur le point (A) et déclipser le cache (1) (fig.Sel.60).
- Détacher la vis située en dessous.
- Dégager l'ensemble airbag (2) au moyen de l'outil spécial **00 9 317** (cale pour garniture).
- Détacher les vis (3).

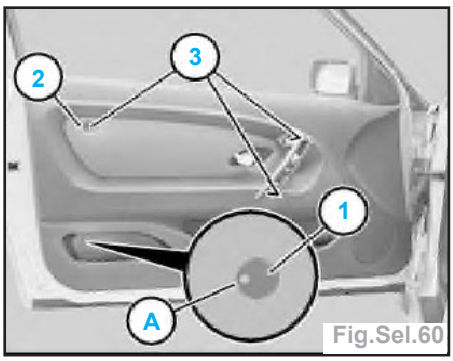


Fig.Sel.60

Nota : les vis (3) sont plus longues que les autres.

- Défaire les clips (1) de la garniture de porte au moyen de l'outil spécial **00 9 317** (fig.Sel.61).

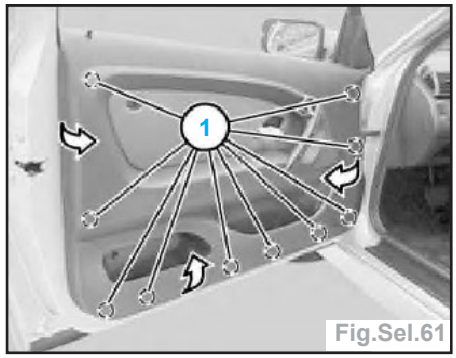


Fig.Sel.61

- Déclipser la garniture de porte (1) en partie supérieure avec précaution des agrafes (2) au moyen de l'outil spécial **00 9 317** (fig.Sel.62).

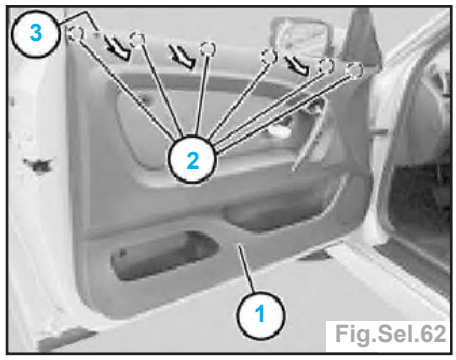


Fig.Sel.62

- Dégager la garniture de porte (1) du bouton de déverrouillage (3).
- Dégager le clip du câble (3 et 4) (fig.Sel.63).

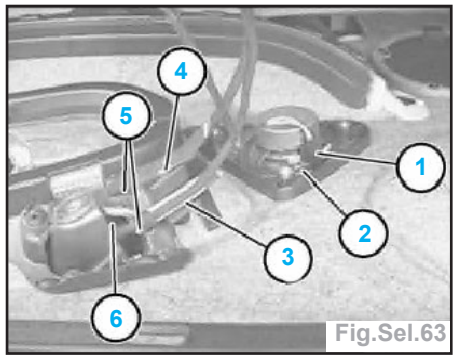


Fig.Sel.63

Important : remplacer au besoin le clip (3 et 4) défectueux, sinon le fonctionnement de l'airbag latéral peut être entravé.

- Dégager les câbles (5) de la traversée (6).
- Version avec mémoire de réglage électrique des sièges : débrancher au besoin le connecteur du boîtier électronique.
- Version avec haut-parleur supplémentaire : débrancher au besoin le connecteur du haut-parleur supplémentaire et déposer la garniture de porte.

Nota : • l'isolation phonique (3) peut être endommagée au niveau des points de vissage (1) (fig.Sel.64).
• les points de vissage (2) peuvent aussi être endommagés au cours du démontage de l'airbag latéral,
• des fuites et un courant d'air (bruits de vent) peuvent se produire si l'isolation

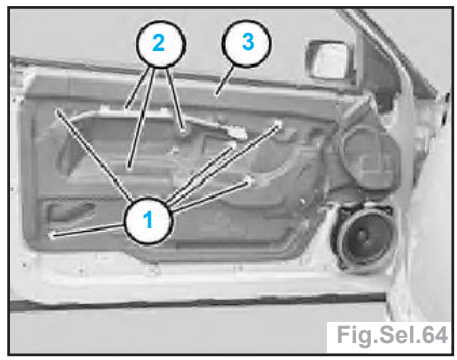
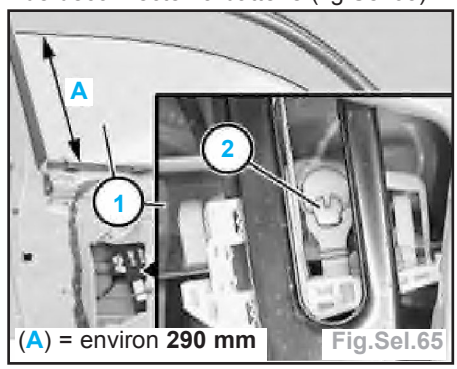


Fig.Sel.64

phonique (3) est endommagée,
• coller au besoin l'isolation phonique (3) sur les points de vissage avec un ruban adhésif textile.

- Ouvrir la vitre jusqu'à la cote (A) avant de déconnecter la batterie (fig.Sel.65).

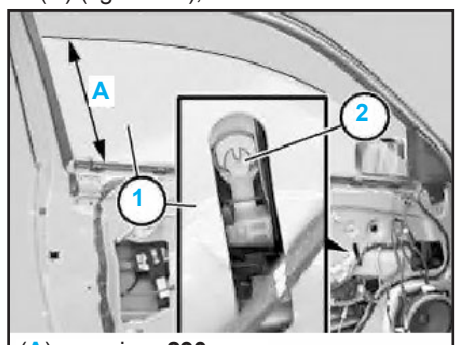


(A) = environ **290 mm** Fig.Sel.65

Nota : dans cette position, le verrouillage (2) se trouve dans l'ouverture de démontage.

Important : si la batterie est connectée pour le réglage du lève-vitre alors que l'airbag latéral est débranché, le boîtier électronique airbag active une erreur qui doit être effacée au moyen du testeur **DIS** ou du **MoDiC III**.

- Déposer l'isolation phonique de la porte AV.
- Détacher la vitre à l'arrière du lève-glace :
• la vitre doit être ouverte jusqu'à la cote (A) (fig.Sel.65).
• (A) = environ **290 mm**.
• abaisser la vitre et la maintenir enfoncée,
• repousser le verrouillage (2) vers l'extérieur du trou,
• remonter légèrement la vitre pour que le verrouillage ne puisse plus se bloquer.
- Détacher la vitre à l'avant du lève-glace :
• la vitre doit être ouverte jusqu'à la cote (A) (fig.Sel.66),



(A) = environ **290 mm** Fig.Sel.66

• abaisser la vitre (1) et la maintenir enfoncée,
• repousser le verrouillage (2) vers l'extérieur du trou,
• tirer la vitre (1) pour la faire remonter.
- Tourner la vitre (1) et la dégager en arrière / vers le haut (fig.Sel.67).

Fig.Sel.67

Repose

- Enduire la vitre d'eau pour effectuer son montage.
- Mettre en place la vitre.
- Abaisser la vitre jusqu'à ce que le verrouillage (2) soit correctement emboîté.

Nota : les trous (1) pratiqués dans la vitre (2) ne doivent pas être endommagés (fig.Sel.68).

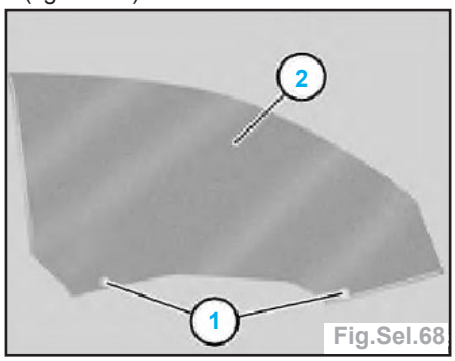


Fig.Sel.68

- Ajuster la vitre de la porte.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

Nota (fig.Sel.69) :

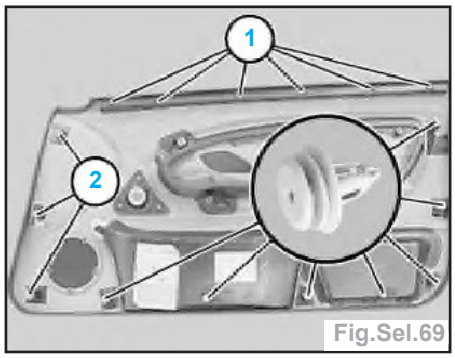


Fig.Sel.69

• les clips (1) sont plus longs que les autres clips et sont gris,
• les clips restants sont blancs,
• monter tous les clips avec une bague d'étanchéité.
- Après le montage de la garniture de portière, procéder comme suit :
• ouvrir la vitre,
• verrouiller la portière avec la clé du véhicule,
• contrôler la mobilité de la tringlerie du bouton de verrouillage,
• ajuster la tringlerie au besoin.

Réglage de la vitre

- Réglage idéal (fig.Sel.70) :

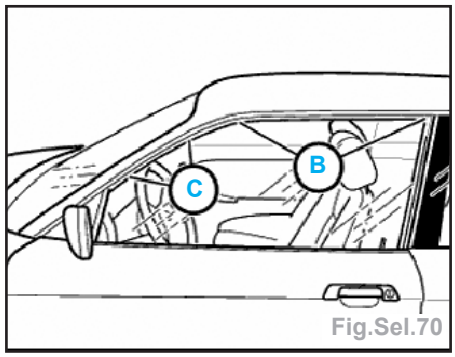


Fig.Sel.70

• la cote (B) est mesurée en haut au milieu,
• la cote (C) est mesurée au milieu du montant A.
(B et C) = **4,0 + 1,0 / -0,5 mm**

Réglage en hauteur (profondeur d'abaissement)

- Pour mesurer la profondeur d'abaissement :
• ouvrir légèrement la vitre de porte,
• monter l'outil spécial **51 3 080** sur la vitre de porte (fig.Sel.71),
• fermer la vitre de porte.
- Réglage de la vitre :

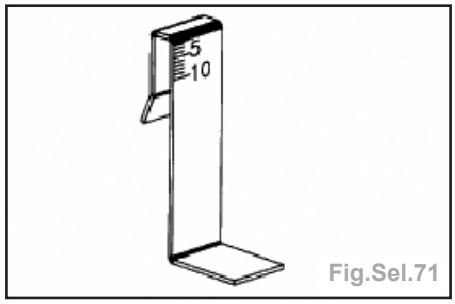


Fig.Sel.71

Nota : l'airbag latéral et le câble Bowden ne sont pas démontés.

• Détacher en partie l'isolation phonique à l'arrière sans démonter l'airbag latéral ni le câble Bowden,
• fixer l'isolation phonique par un ruban adhésif.
- Si la cote (C) est inférieur, effectuer le réglage de la façon suivante (fig.Sel.72) :

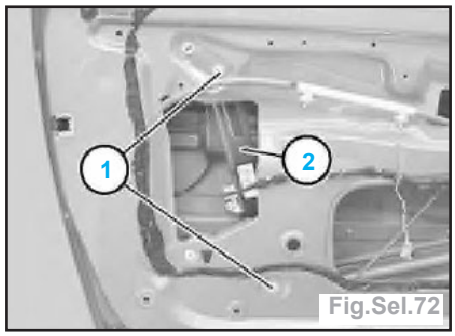


Fig.Sel.72

• desserrer les écrous (1) (ne pas les enlever),
• abaisser le lève-glace (2) avec la vitre de porte,
• serrer les écrous (1).

Lève-glace

Dépose

- Déposer le vitre de porte.
- Dévisser les écrous (1) de la coulisse AR de la vitre (2) (fig.Sel.72).
- Débrancher le connecteur (1) (fig.Sel.73).

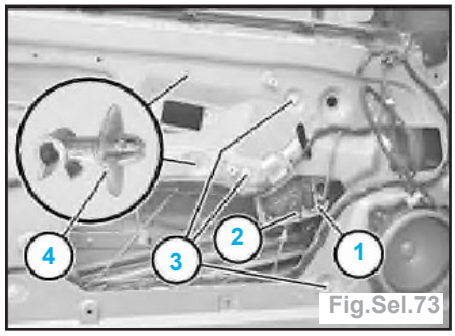


Fig.Sel.73

- Dégager les clips (4).
- Dévisser les écrous (3) de la coulisse AV de la vitre (2).
- Dégager la coulisse AR de la vitre (1) et la coulisse AV de la vitre (2) (fig.Sel.74).

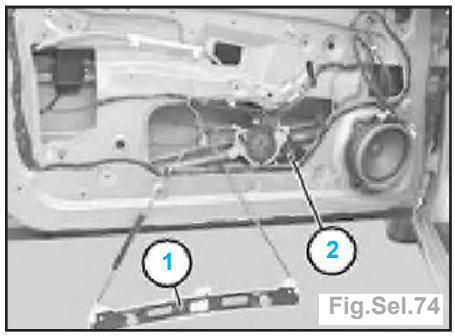


Fig.Sel.74

- En cas de remplacement : détacher les vis et retirer l'actionneur.

Repose

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

Nota : • remplacer les clips s'ils sont défectueux,
• l'ouverture des clips doit se trouver en bas.

Glace fixe de porte arrière

Dépose

- Déposer la garniture de porte.
- Dégager le bandeau (1) sur la vitre de porte fixe.

Nota : ne pas arracher le bandeau (1) dans la zone (2) (fig.Sel.75).

- Débrancher le connecteur, soulever et sortir le bandeau.
- Extraire le guide caoutchouc (1) (fig.Sel.76).

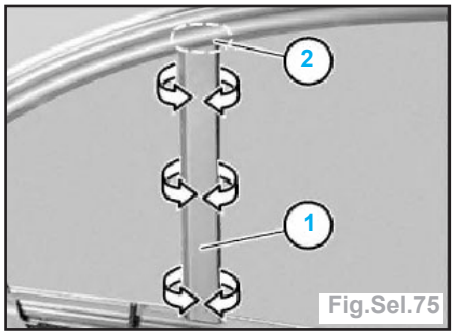


Fig.Sel.75

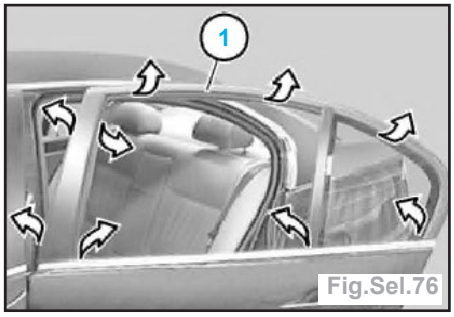
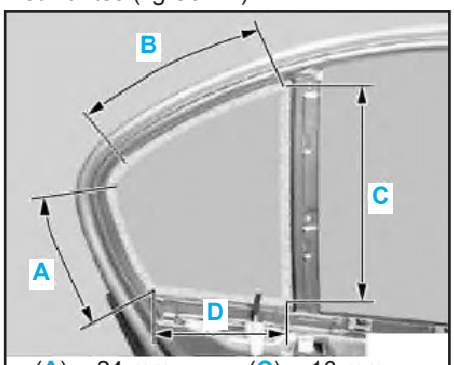


Fig.Sel.76

- Coller le ruban adhésif textile tout autour de la glace fixe et du rebord de carrosserie.
- Respecter les profondeurs de découpe suivantes (fig.Sel.77) :



(A) = 24 mm (C) = 16 mm
(B) = 18 mm (D) = 20 mm
Fig.Sel.77

- Découper avec précaution dans les coins.
- Monter sur l'outil une lame droite avec galet réglable en hauteur et régler la cote (X).
- Introduire la lame avec précaution entre la carrosserie et la glace fixe de portière.
- Guider la nervure de la lame parallèlement à la vitre.
- Déposer la vitre par l'extérieur.

Repose

- Enlever les restes de colle sur la baie de vitre. L'épaisseur résiduelle ne doit pas dépasser environ **0,5 mm**.

Nota : pour éviter de détériorer la peinture, enlever prudemment les restes de colle au scalpel.

- Retirer le ruban adhésif autour de la baie de vitre. Nettoyer la baie avec de l'isopropanol.
- Uniquement en cas de réutilisation de la glace fixe :
  • déposer le cadre,
  • retirer le ruban adhésif textile tout autour et nettoyer la vitre avec de l'isopropanol,
  • enlever les restes de colle de la vitre de porte au scalpel avec précaution, jusqu'à une épaisseur résiduelle d'environ **0,5 mm**,
  • traiter la glace fixe dans la zone (1) de la surface de collage (fig.Sel.78).
- Appliquer jusqu'à **2 mm** maximum sur le bord (2) de la surface céramique.

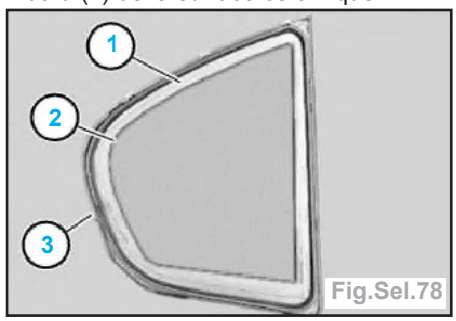


Fig.Sel.78

Nota : respecter le temps d'évaporation spécifié.

- Monter un nouveau joint de glace fixe (3).
- Découper la buse standard.
- Forme du cordon de colle (fig.Sel.79):
- (A) = **7,0 mm**.
- (B) = **12,0 + 1,0 mm**.

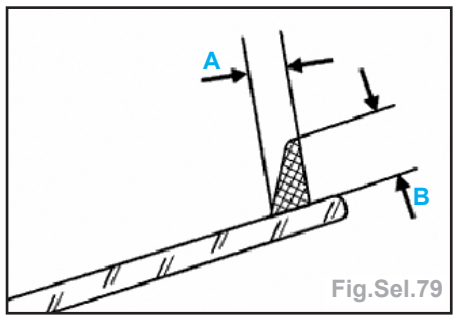


Fig.Sel.79

Nota : appliquer rapidement le cordon de colle et monter la vitre. Il se forme une pellicule au bout de maximum **10 min**.

- Positionner la vitre avec précaution, d'abord en bas en insérant les cadres dans les guides (1), puis l'ajuster sur les côtés et en haut et l'appliquer (fig.Sel.80).

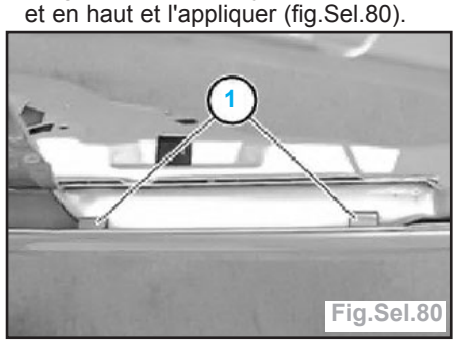


Fig.Sel.80

- La vitre est clipsée avec le cadre dans les évidements (1) de la porte AR (2) (fig.Sel.81).

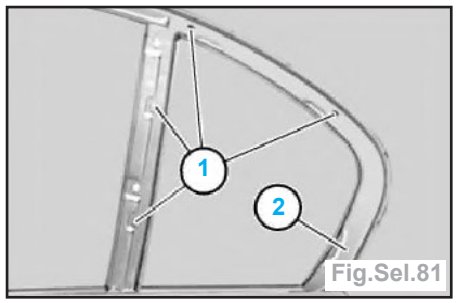


Fig.Sel.81

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

Nota : pour localiser une fuite éventuelle, pulvériser de l'eau sous la lèvre d'étanchéité ou utiliser un détecteur de fuites à ultrasons. Eliminer les fuites éventuelles avec une buse adéquate.

Glace de custode

Dépose

- Déposer la moulure du lécheur intérieur de la glace de custode.

Nota : • recouvrir les panneaux d'aile AR avec des couvertures,
• masquer l'intérieur de la carrosserie avec du ruban adhésif textile tout autour de la vitre,
• masquer également la zone de la garniture de montant de custode AV, au niveau de la portière AR.

- Dégager par le bas le cache (1) avec les agrafes (2) (fig.Car.82).

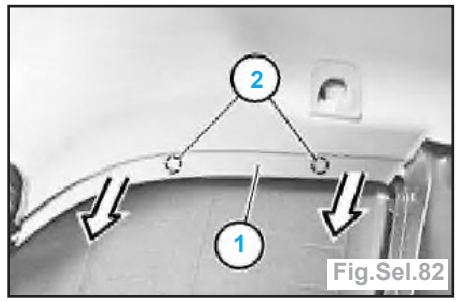


Fig.Sel.82

- Remplacer les agrafes du cache qui sont endommagées.
- Déposer les vis et déposer le support de fixation du cache-bagages.
- Vitre de gauche :
  • débrancher les connecteurs,
  • fixer le connecteur et le câble contre la vitre de custode avec du ruban adhésif (sinon risque d'endommagement).
- En cas de réutilisation de la vitre de custode : masquer avec du ruban adhésif textile tous les fils d'antenne de la vitre de custode (sinon risque d'endommagement).

Nota (fig.Sel.83) :

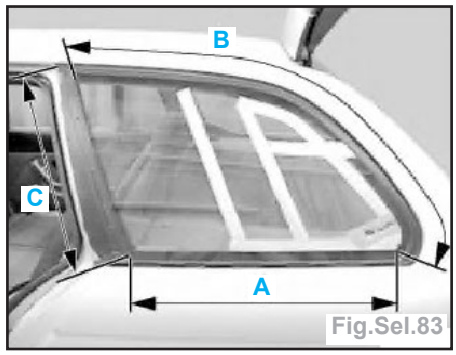


Fig.Sel.83

- la position du cordon de colle n'étant pas la même partout : régler le galet de la lame différemment dans les zones (A et B) (sinon risque d'endommagement),
- pour la zone (C), utiliser un scalpel.
- profondeurs de coupe pour les zones (A et B) :

• zone (A) Cote (X) = **10 mm**,
• zone (B) Cote (X) = **18 mm**

Nota : affûter avant chaque utilisation les lames sur une meule avec une pierre à aiguiser (même quand les lames sont neuves).

- Pour la zone (C) du montant de custode AV, utiliser un scalpel (pour coupes difficiles).
- Profondeurs de coupe pour la zone (C) :
  • zone (C) en haut environ **25 mm,**
  • zone (C) en bas environ **44 mm**.
- Découper les zones (A et B) de l'intérieur.
- Introduire lentement la lame entre la carrosserie et le joint de la vitre.
- Déplacer la patte de la lame parallèlement au joint. Couper le cordon de colle le plus près possible de la carrosserie.

Nota : ne pas appuyer trop fort sur le scalpel (risque d'endommagement du surmoulage PVC).

- Découper avec le scalpel le cordon de colle dans la zone du montant de custode AV (montant C).
- Demander pendant cette opération à une 2ème personne de tirer la vitre vers l'extérieur avec la ventouse.
- Déposer la vitre avec l'outil spécial.

Repose

- Faire passer le câble dans l'évidement.
- Enlever les restes de bandes auto-aggripantes (1) et nettoyer la surface de collage (fig.Sel.84).

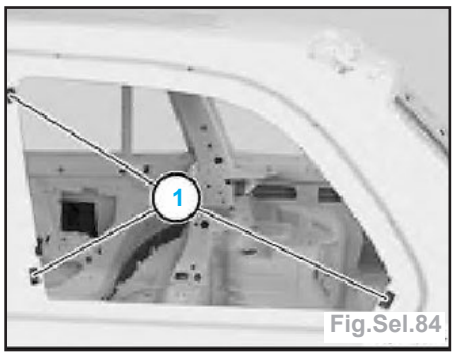


Fig.Sel.84

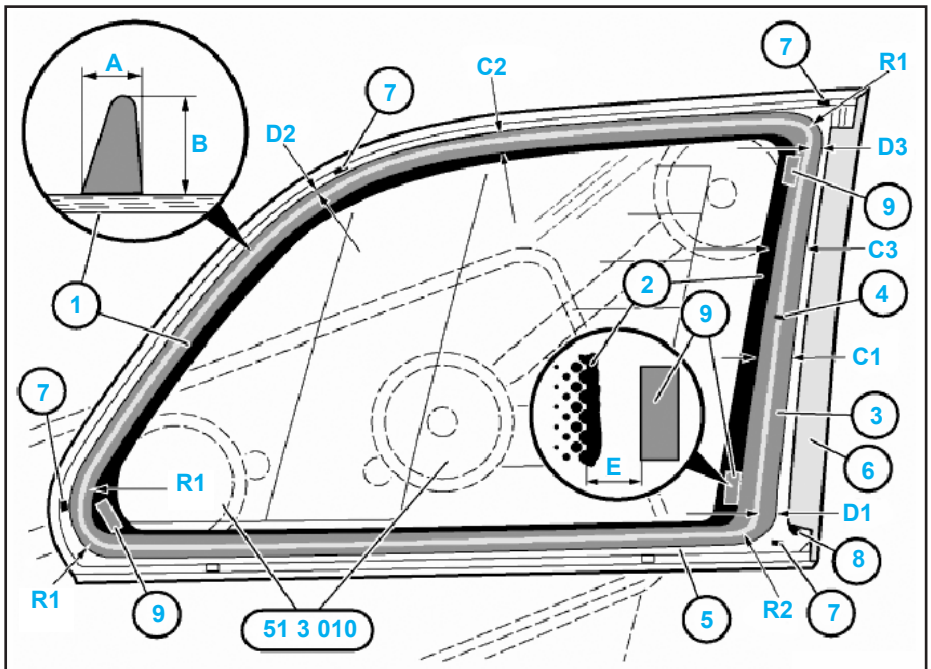
- Coller de nouvelles bandes auto-aggripantes (1) aux endroits surélevés de la carrosserie.

Important : ces bandes auto-aggripantes doivent coïncider parfaitement avec celles placées sur la vitre.

- Collage de la glace de custode (fig.Sel.85).

Nota : en cas de réutilisation de la vitre, enlever avec précaution les restes de colle sur la glace jusqu'à une épaisseur d'environ **0,5 mm**.

- Enlever les restes de bandes auto-aggripantes (9).
- Nettoyer la surface de collage et coller de nouvelles bandes auto-aggripantes (9).
- La partie presque verticale (B) du cordon de colle (1) doit correspondre au surmoulage en PVC (5).



(1) Cordon de colle.
(2) Couche de céramique.
(3) Couche de primer.
(4) Point de pose du cordon de colle.
(5) Surmoulage en PVC.
(6) Enjoliveur extérieur de montant C.
(7) Bossages d'écartement.
(8) Bossage d'écartement / butée de hauteur pour (6).
(9) Bande auto-aggripante.
(A) **7,0 mm** (largeur du cordon de colle).
(B) **11,0 -1,0 mm** (hauteur du cordon de colle).
(C1) **29,0 -2,0 mm** (largeur de la zone de primer).
(C2) **15,0 -2,0 mm** (largeur de la zone de primer).
(C3) **18,0 -2,0 mm** (largeur de la zone de primer).
(D1) **16,0 ± 1,0 mm** (position du cordon de colle).
(D2) **2,0 mm** (position du cordon de colle).
(D3) **4,0 ± 1,0 mm** (position du cordon de colle)
(E) **10,0 mm** (distance entre 2 et 9).
(R1) environ **25 mm**.
(R2) environ **22 mm**.

Fig.Sel.85

- Egaliser la colle au point de rencontre avec le début du cordon avec l'outil spécial **00 9 322**.
- Appliquer le bas de la vitre à l'aide de l'outil spécial **51 3 010**. La partie AV de la baguette chromée (1) doit affleurer avec le bord de la carrosserie (2) (fig.Sel.86).

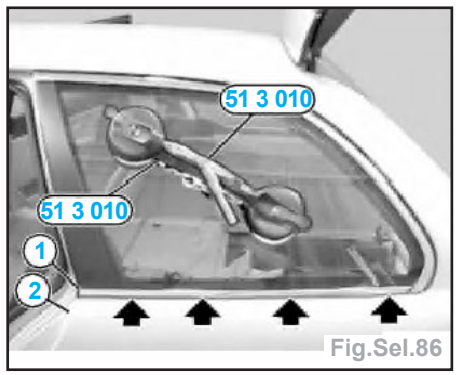


Fig.Sel.86

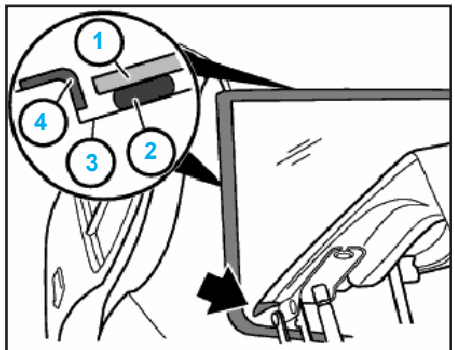
- Appliquer le reste de la vitre contre le cadre et glisser la vitre le plus possible vers l'arrière.
- Refermer la portière AR.
- Ajuster si nécessaire la position de la vitre par rapport à la porte AR et la presser contre les bandes auto-aggripantes.
- Immobiliser la vitre avec du ruban adhésif jaune en plastique.

Lunette arrière

Berline - coupé - compact

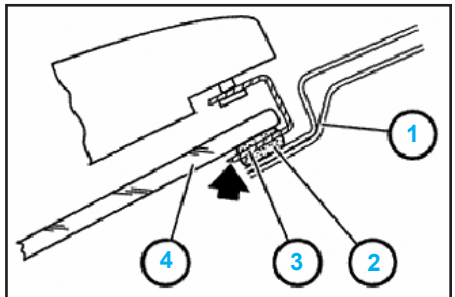
Dépose

- Recouvrir les panneaux d'aile AR avec des couvertures.
- Déposer les 2 garnitures des montants de pavillon AR.
- Débrancher :
  • les connecteurs à droite (circuit bouchon / réjecteur de fréquence),
  • le connecteur, défaire l'écrou et fixer les câbles sur la lunette AR avec un ruban adhésif.
- Ouvrir le capot AR de **65 cm** environ et l'immobiliser dans cette position (accrocher par exemple un fil à souder muni de deux crochets entre la serrure et le tourillon de la gâche).
- Enlever les joints d'étanchéité.
- Protéger les coins du couvercle de malle et le pourtour de la carrosserie avec du ruban adhésif textile (fig.Sel.87).
- Monter sur l'outil la lame de **24 mm** de longueur.
- Introduire prudemment la lame entre la carrosserie et la lunette, en haut au centre.
- Déplacer la patte de la lame parallèlement à la vitre.



(1) Lunette AR.
(2) Cordon de colle.
(3) Baie de vitre.
(4) Ruban adhésif textile. Fig.Sel.87

- En cas de réutilisation de la lunette :
  • ne pas endommager les câbles du chauffage / de l'antenne de lunette,
  • si le cordon de colle est coupé dans la zone du couvercle de malle, celui-ci doit être ouvert temporairement par une seconde personne (risque d'endommagement).
- Couper le cordon de colle le plus près possible de la vitre, sur tout le tour (fig.Sel.88).



(1) Baie de vitre.
(2) Cordon de colle.
(3) Lame.
(4) Lunette AR. Fig.Sel.88

- Déposer la lunette à l'aide ventouses.

Repose

- Enlever les restes de colle sur la baie de vitre. L'épaisseur résiduelle ne doit pas dépasser environ **0,5 mm**.
- Retirer le ruban adhésif autour de la baie de vitre.
- En cas de réutilisation de la lunette :
  • enlever les restes de colle sur la lunette à l'aide d'un scalpel pour sollicitation importante à environ **0,5 mm**,
  • poser le joint (1) en haut au centre de la lunette arrière et l'appuyer fermement contre la lunette jusqu'en bas (fig.Sel.89).

Nota : le centre (2) du joint (1) et de la lunette sont repérés.

- Fixer le câble (1) (chauffage / antenne de lunette) avec du ruban adhésif.
- Cote (A) depuis le joint (fig.Sel.90) :
• (A) = **15,0 -2,0 mm** (en haut / sur le côté).
• (A) = **20,0 -2,0 mm** (en bas).

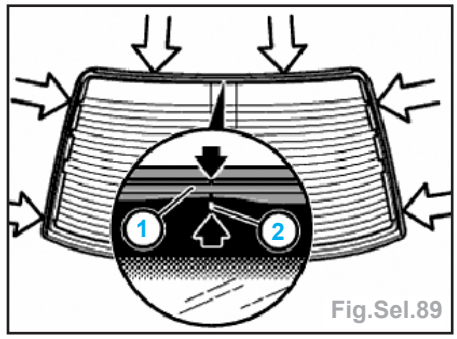


Fig.Sel.89

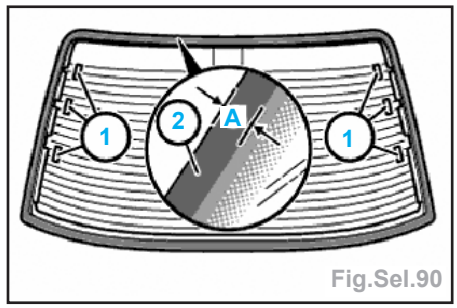
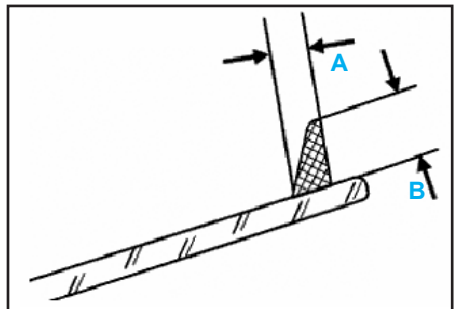


Fig.Sel.90

Nota : avant de mettre en place de nouvelles butées souples, éliminer entièrement les derniers restes des anciennes butées (casse de la lunette arrière).

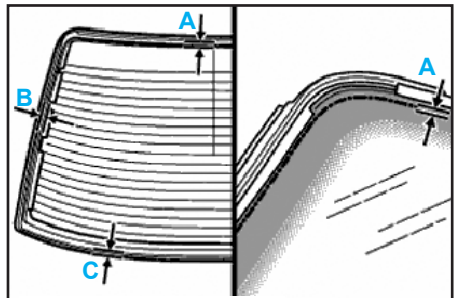
- Monter en bas deux butées souples distantes de 200 mm du centre de l'auvent.
- Couper la buse :
  • (A) = **7,0 mm**,
  • (B) = **12,0 +1,0 mm**.
- Modèles avec antenne de lunette arrière : les contacts de raccordement du chauffage / de l'antenne de lunette doivent rester exempts de colle.
- Forme du cordon de colle (fig.Sel.91) :



(A) = **7,0 mm**.
(B) = **12,0 +1,0 mm**. Fig.Sel.91

Nota : appliquer le cordon de colle assez rapidement puis poser la vitre. Il se forme une pellicule au bout de maximum **10 min**.

- Respecter les distances (A, B et C) entre le cordon de colle et le joint (fig.Sel.92).



(A et B) = **2,0 mm**.
(C) = **8,0 mm**. Fig.Sel.92

Nota : la zone de collage des rubans adhésifs plastiques doit être exempte de graisse et de poussière.

- Apposer deux rubans adhésifs plastiques jaunes sur le toit à une distance de **250 mm** des coins extérieurs.
- Longueur : **400 mm**.
- Largeur : **50 mm**.
- Présenter prudemment la lunette à l'aide de ventouses.

Nota : le joint doit reposer régulièrement sur le côté (le centrer).

- Repousser la lunette vers le haut pour placer le joint à une distance régulière par rapport au toit.
- Dans cette position, fixer la lunette en hauteur, en partie supérieure à l'aide de deux rubans adhésifs plastiques jaunes.
- Longueur : **400 mm**.
- Largeur : **50 mm**.
- Distance aux coins extérieurs environ 100 mm.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Enlever les rubans adhésifs une fois le durcissement terminé.

Break

Dépose

- Déposer le becquet AR.
- Débrancher les connecteurs.
- Détacher les bandes autocollantes et mettre à nu les câbles.
- Dégager à G et à D le caoutchouc de traversée (1) (fig.Sel.93).
- Déposer l'écrou (2) à G et à D et retirer le câble (3).

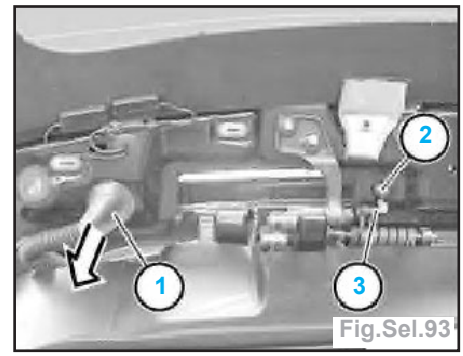


Fig.Sel.93

Nota : l'opération qui suit doit être effectuée à deux.

- Desserrer les vis (1) à G et à D (fig.Sel.94).

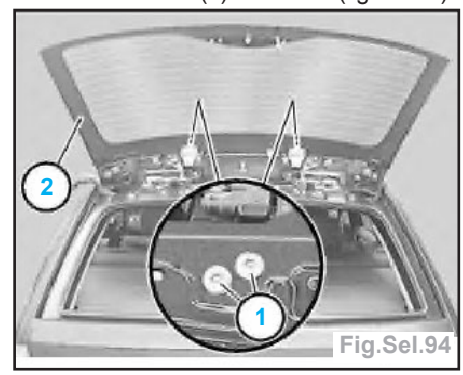


Fig.Sel.94

Nota : en présence de cales, les retirer et noter leur nombre.

- Déposer les vis (1) à G et à D et retirer la lunette (2).
- Placer la lunette (2) sur un support propre.

Repose

Nota : la lunette (avec son cadre) ne doit pas être tirée ou soulevée en frottant contre les connecteurs, câbles ou conducteurs rubans (risque de casse).

- Remplacer les fixations à clipser (1) et les tampons en caoutchouc (2) (fig.Sel.95).

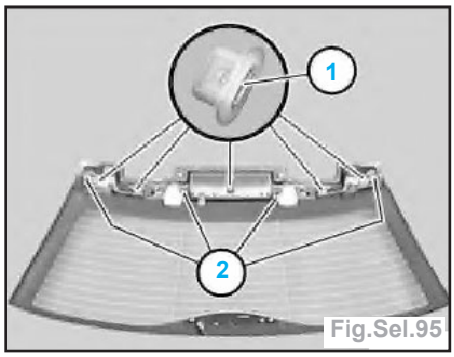


Fig.Sel.95

- Présenter la lunette (1) et la maintenir en place avec les vis (2) (fig.Sel.96).

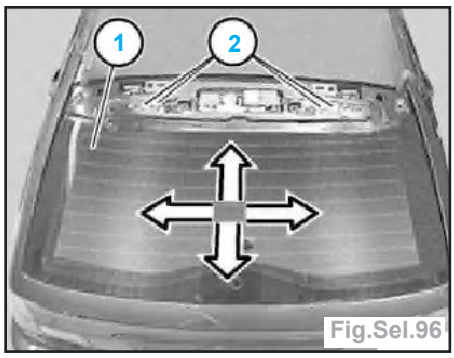


Fig.Sel.96

- Ajuster la lunette (voir le chapitre «Eléments amovibles»).

Planche de bord

Dépose

Impératif : respecter les consignes de sécurité concernant les airbags.

- Débrancher le câble (-) de la batterie.
- Déposer :
  - l'airbag passager (voir le chapitre «Airbags»),
  - le volant.

Nota : mettre le volant et les roues en position «ligne droite»,

- Les carénages inf. et sup. de colonne de direction,
- le support de fixation des manettes de la colonne de direction (4 vis) (fig.Sel.97),
- la console centrale / vide-poche,
- l'enjoliveur de la console de commande de vitesses,
- la boîte à gants de droite,
- tous les enjoliveurs clipsés (sur le tableau de bord),

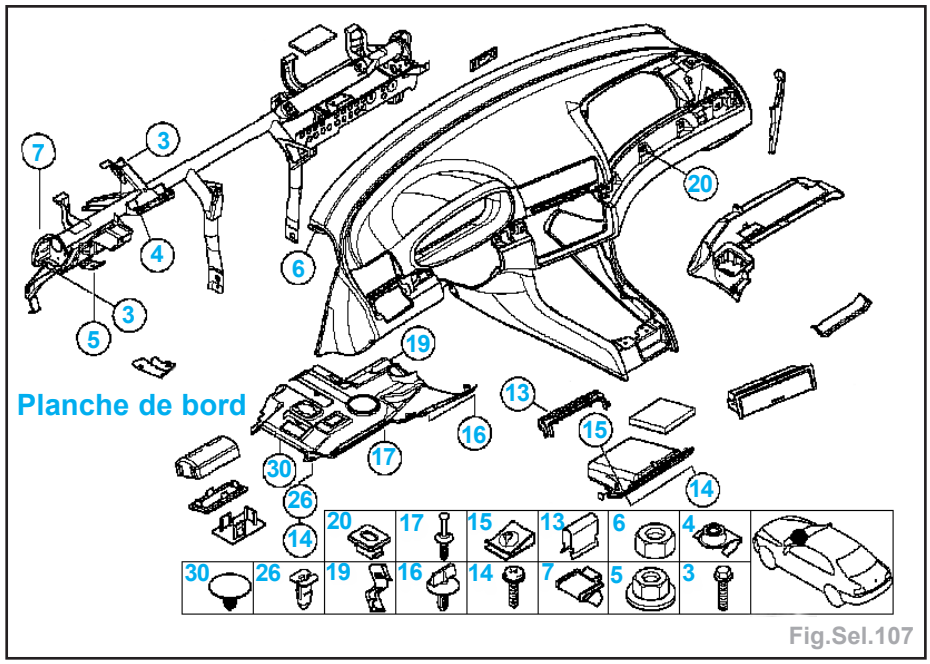


Fig.Sel.107

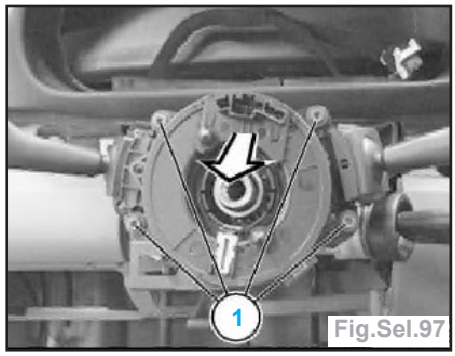


Fig.Sel.97

- le support à l'intérieur du vide-poche inf. sur console centrale,
- les deux habillages des montants de pavillon AV,
- l'unité d'éclairage (2 vis) (fig.Sel.98),

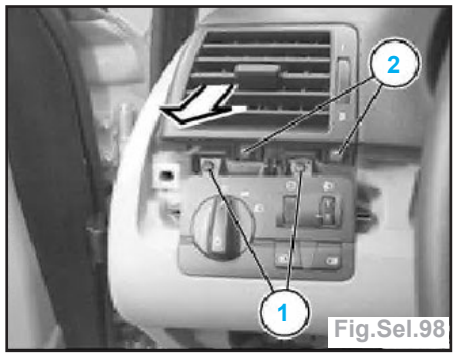


Fig.Sel.98

- le porte-instruments complet (2 vis) (fig.Sel.99),

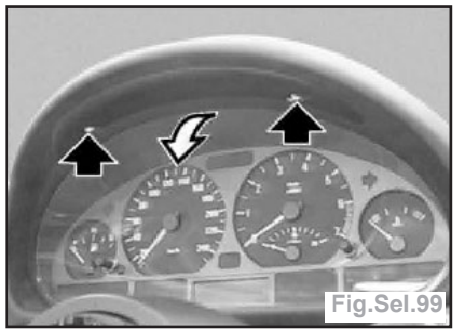


Fig.Sel.99

- la façade de commande du chauffage :
  - sur façade avec climatiseur :
    a) retirer la clé de contact,
    b) le fusible n° 63 situé dans la boite à gants.
  - sur façade avec chauffage :
    a) les 2 vis et basculer la façade vers l'AR,
    b) les 4 vis intérieur,
  - le récepteur radio au besoin.
- Déclipser l'éclaireur de boîte à gants en faisant levier au niveau de l'évidement.
- Débrancher le connecteur et déposer la lampe de la boîte à gants.
- Déposer les 5 vis (1) de boite à gants, démonter la tige (2) (fig.Sel.100).

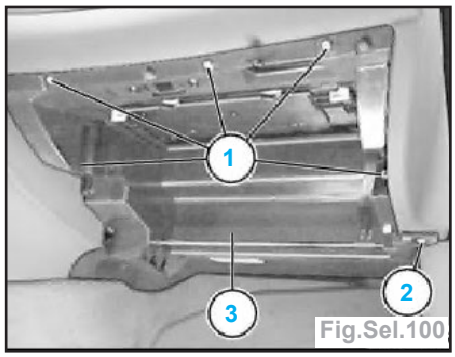


Fig.Sel.100

- Abaisser l'intérieur de la boîte à gants (3).
- Dégager le câble d'éclairage des guides.
- Débrancher le connecteur et dégager le câbles des guides.
- Pousser le cache (1) quelque peu vers l'arrière afin de l'extraire des guides (2) (fig.Sel.101).

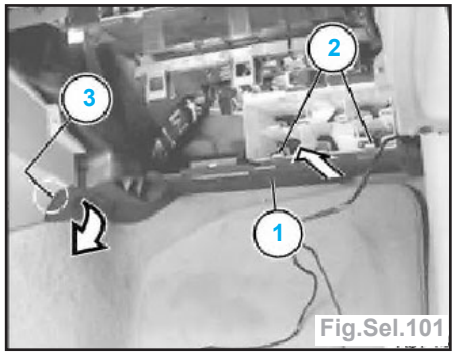


Fig.Sel.101

- Dégager l'agrafe (3) du cache (1) en la déplaçant vers l'avant / vers la droite.
- Débrancher le connecteur et extraire le cache.
- Déposer les vis (1) et extraire la grille de dégivrage (2) en la tirant vers l'arrière (fig.Sel.102).

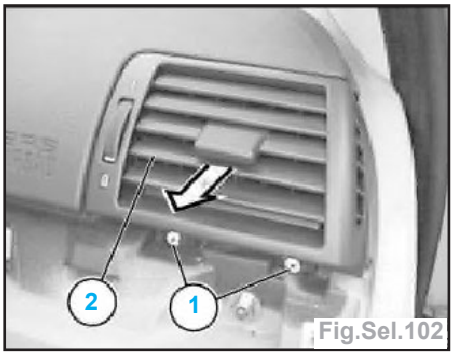


Fig.Sel.102

- Extraire la vis ou la partie inférieure du rivet expansible sur le côté D de la planche de bord.
- Retirer l'écrou (1) (fig.Sel.103).

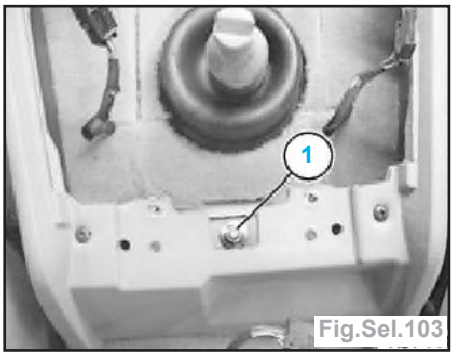


Fig.Sel.103

- Débrancher le connecteur du capteur solaire.
- Retirer les écrous (1) (fig.Sel.104).

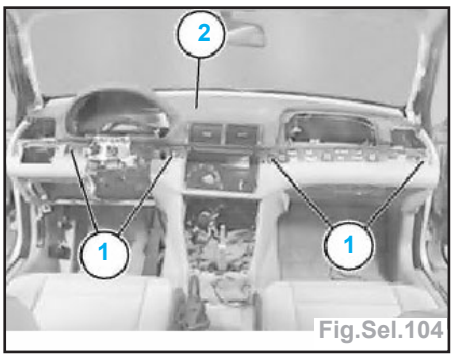


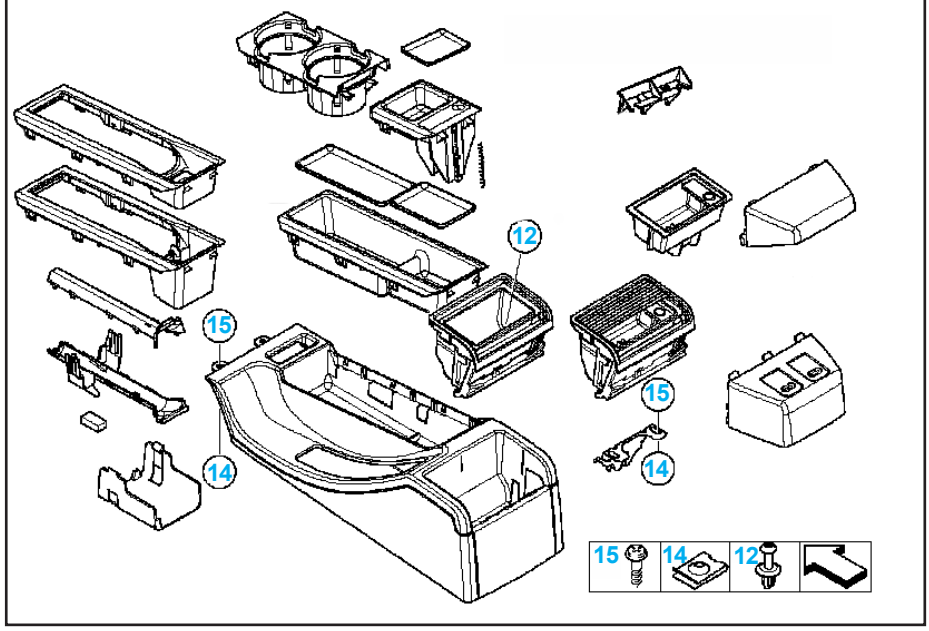
Fig.Sel.104

- Déplacer les sièges AV vers l'arrière jusqu'en butée.
- Tirer :
  - à fond le frein à main,
  - la planche de bord (2) vers l'arrière et la déposer en la passant par la porte AVD.

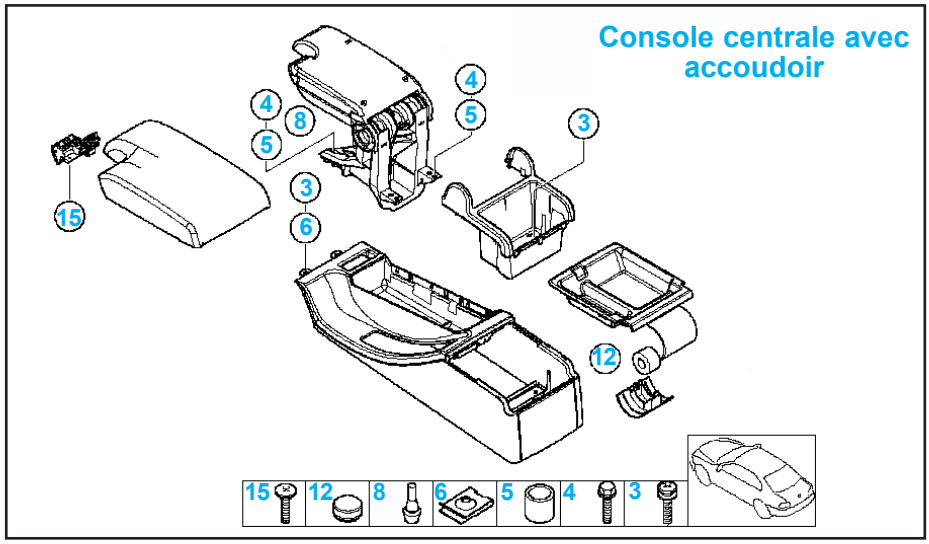
Repose

- Reposer la planche de bord.
- Insérer le guide (1) dans le logement (2) (fig.Sel.105).
- Visser avec les vis (3) et centrer le compartiment de rangement (1) et la garniture de planche de bord (2) (fig.Sel.106).
- Desserrer l'écrou (4).

Console centrale



Console centrale avec accoudoir



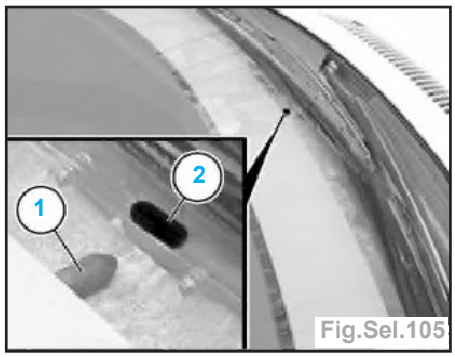


Fig.Sel.105

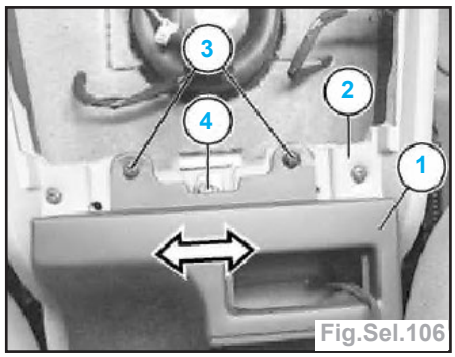


Fig.Sel.106

- Centrer le compartiment de rangement (1) et la garniture de planche de bord (2) et serrer l'écrou (4).
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Serrer la vis du volant à :
  - écrou .....**8,0 daN.m**
  - vis .....**6,3 daN.m**
- Rebrancher la batterie.

Garniture de pavillon

Berline - coupé - Compact

Dépose

- Déposer :
  - les deux pare-soleil et leurs supports de fixation,
  - toutes les poignées de maintien,
  - les 2 garnitures des montants de pavillon AV (enjoliveurs de pied AV),
  - les 2 garnitures (supérieures) de montant de porte (pied milieu),
  - les 2 garnitures AR de montant de pavillon,

• si existant : le module à ultrasons, retirer le cache et débrancher le connecteur.
- Dégager le plafonnier et débrancher son connecteur.
- Retirer le cache et débrancher le connecteur.
- Uniquement Coupé (fig.Sel.107) :

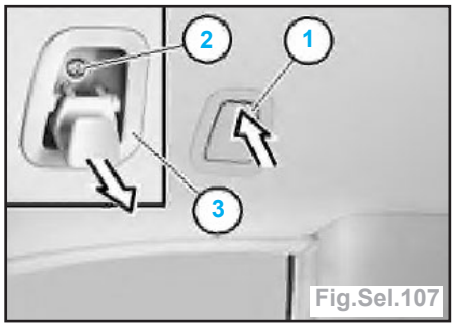


Fig.Sel.107

• appuyer sur les patères (1),
• défaire la vis (2) et déposer les patères (3) à G et à D,
- Cache plein : déclipser le cache plein par le bas et le dégager.
- Cache partagé : déclipser le cache par le bas et le dégager vers l'avant.
- Sur les modèles avec miroir de courtoisie éclairé : soulever le plafonnier G/D et débrancher le connecteur.
- Retirer :
• le rivet expansible (1) à l'arrière du garnissage de pavillon (2) (fig.Sel.108),

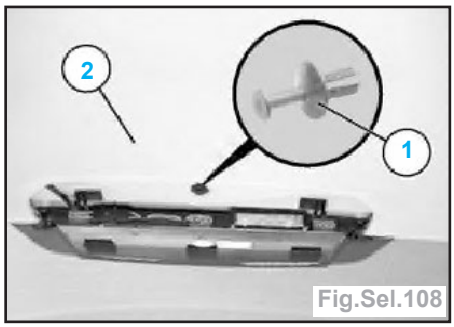


Fig.Sel.108

• à l'avant du garnissage de pavillon (3) le rivet expansible (1) et la vis (2) (fig.sel.109),
• le protège-arête.

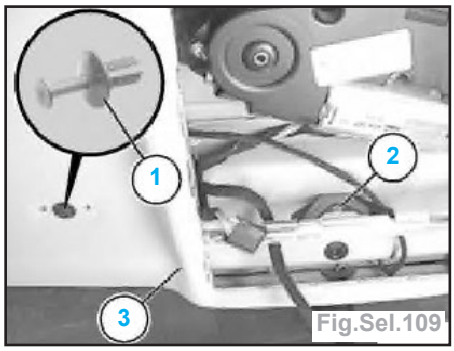


Fig.Sel.109

- Reculer au maximum les deux dossiers des sièges AV.

Berline et Coupé

- Dégager le garnissage de pavillon (1) des pattes en tôle (2) en le tirant vers l'arrière et le déposer en le faisant passer par la porte ARG (fig.Sel.110).

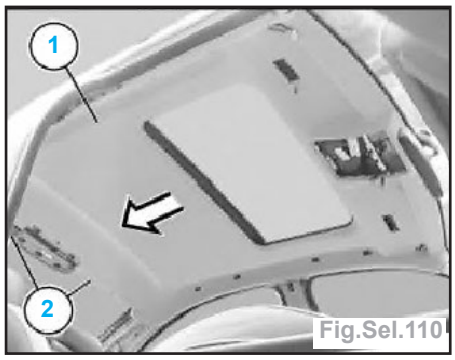


Fig.Sel.110

Compact

- Abaisser les deux appuie-tête des sièges AV au maximum.
- Sortir le ciel de pavillon (1) vers l'arrière en direction du hayon (fig.Sel.110).

Repose

- Cache plein : le crantage (1) et les bandes auto-aggripantes (2) du cache (3) ne doivent pas être endommagés (fig.Sel.111).

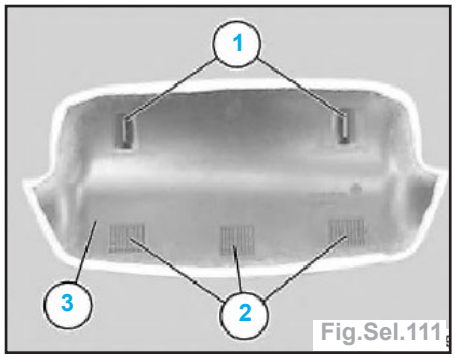


Fig.Sel.111

- Cache partagé :
• remplacer les clips (1) qui sont défectueux (fig.Sel.112),

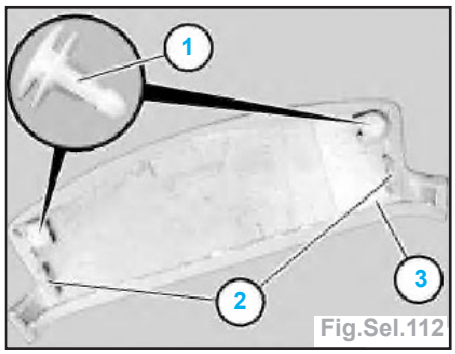


Fig.Sel.112

• les crantages (2) du cache (3) ne doivent pas être endommagés.
- Engager l'outil spécial **51 4 000** par dessus le 3ème feu stop (1) dans les attaches de fixation (2) du garnissage de pavillon et le fixer avec du ruban adhésif (fig.Sel.113).
- L'inscription doit se trouver du côté du pavillon.

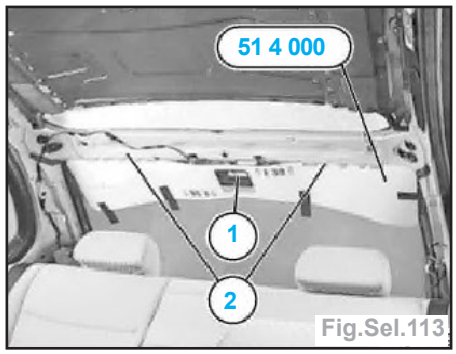


Fig.Sel.113

Berline-coupé

- Ordre de montage :
1. accrocher le garnissage de pavillon à l'arrière,
2. fixer le garnissage de pavillon à l'avant par un rivet expansible (dans le support de fixation G du pare-soleil),
3. visser les poignées de maintien à l'arrière à G et à D,
4. visser les poignées de maintien à l'avant à G et à D,
5. visser les pare-soleil et leurs supports de fixation,
6. visser le garnissage de pavillon sur la découpe d'éclairage à l'avant.

Compact

- Ordre de montage :
1. fixer le ciel de pavillon à l'avant avec le rivet expansible(dans le contre-appui du pare-soleil),
2. fixer le ciel de pavillon à l'arrière au moyen des rivets expansibles (2) à G et à D,
3. visser les poignées de maintien à l'arrière à G et à D,
4. visser les poignées de maintien à l'avant à G et à d,
5. visser les pare-soleil et leurs supports de fixation,
6. visser le ciel de pavillon sur la découpe d'éclairage à l'avant.

- En cas de remplacement (coupé) : déposer le renfort de soutien (1) du ciel de pavillon (2) (fig.Sel.114).

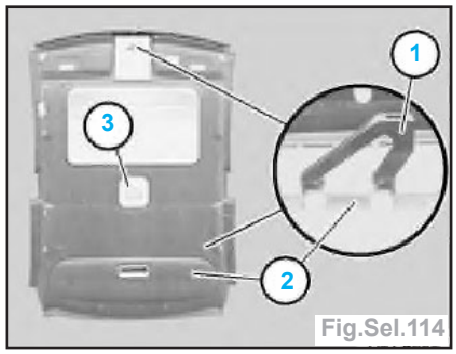
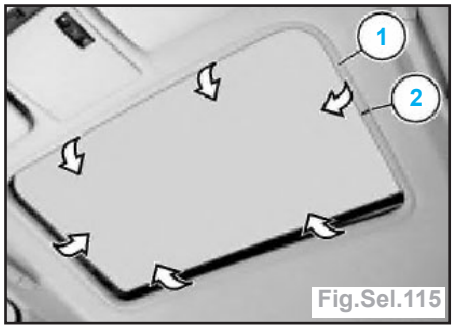


Fig.Sel.114

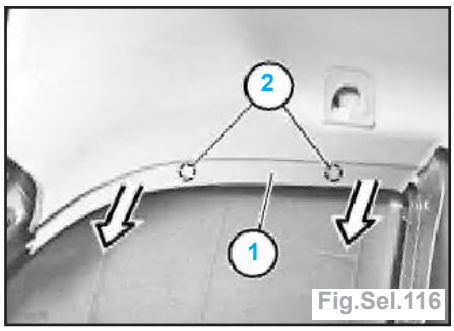
Nota : la coupe (2) doit se trouver du côté conducteur (fig.Sel.115).



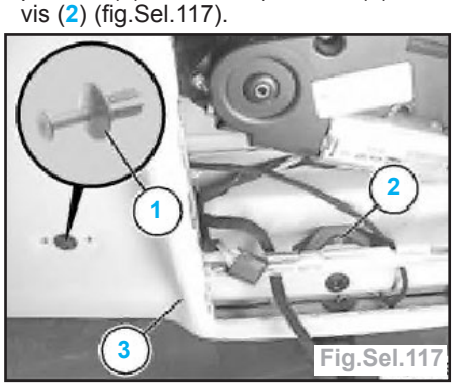
Break

Dépose

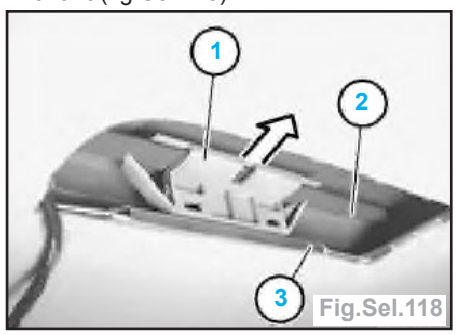
- Déposer :
  - les deux pare-soleil et leurs supports de fixation,
  - toutes les poignées de maintien,
  - les deux garnitures des montants de pavillon AV (enjoliveurs de pied AV),
  - les deux garnitures (supérieures) de montant de porte (pied milieu),
  - les deux garnitures AR de montant de pavillon,
  - les deux garnitures AR de montant de pavillon (garnitures de montant D),
  - les plafonniers AV et AR,
  - si existant : le module à ultrasons, retirer le cache et débrancher le connecteur.
- Sur les modèles avec miroir de courtoisie éclairé :
  - soulever le plafonnier à G et à D et débrancher le connecteur,
  - dégager par le bas le cache (1) avec les agrafes (2) (fig.Sel.116).



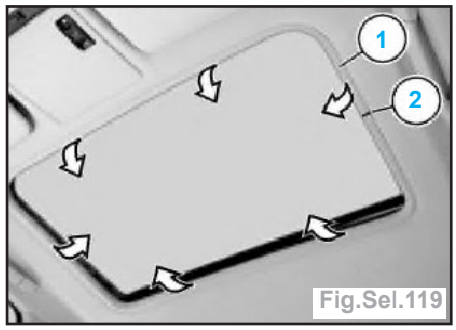
- Sur les modèles avec filet de séparation : dévisser à G et à D les fixations du filet de séparation au-dessus de la vitre et de la porte AR et les déposer.
- Retirer à l'avant du garnissage de pavillon (3) le rivet expansible (1) et la vis (2) (fig.Sel.117).



- Au-dessus de la découpe du plafonnier arrière : dégager le clip (1) du renfort (2) et du garnissage intérieur (3) en le tirant vers l'avant (fig.Sel.118).

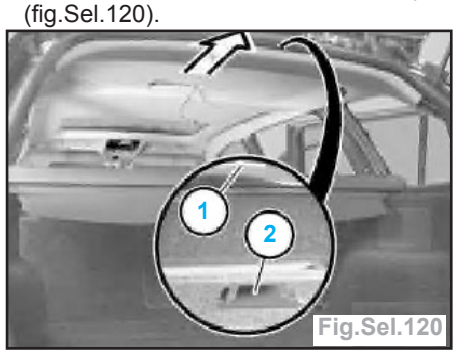


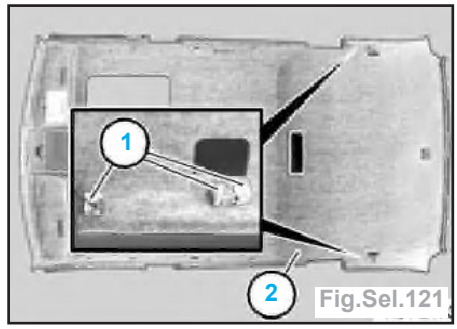
- Reculer au maximum les deux dossiers des sièges AV.
- Retirer le protège-arête (1) (fig.Sel.119).



Nota : les opérations qui suivent ne peuvent être effectuées qu'avec l'aide d'une deuxième personne.

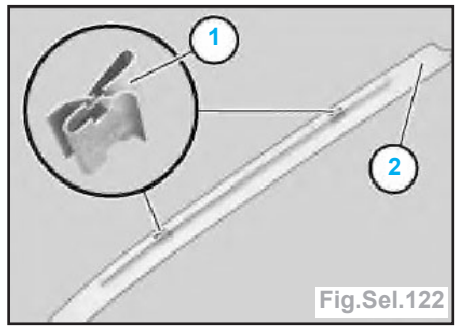
- Retirer le protège-arête des portes avant et arrière.
- Dégager le garnissage de pavillon du clip AR (1) du guide (2) en le tirant vers l'avant et le retirer en direction du hayon (fig.Sel.120).





Repose

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Placer au besoin des cales en mousse (1) sur le garnissage de pavillon (2) (fig.Sel.121).



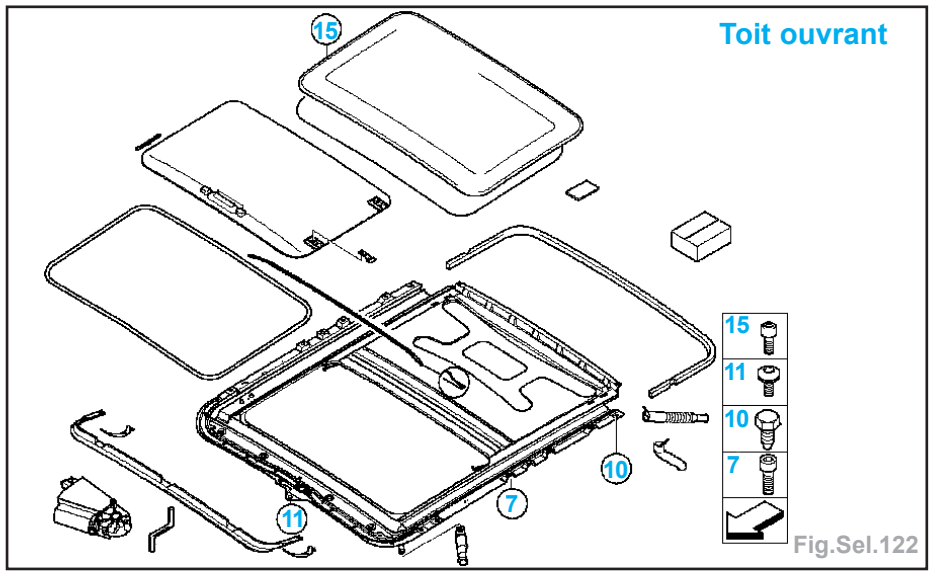
Nota : remplacer les agrafes (1) du cache (2) qui sont endommagées (fig.Sel.122).

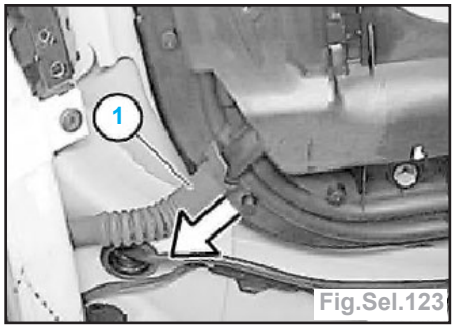
Nota : la coupe (2) doit se trouver du côté conducteur (fig.Sel.119).

Toit ouvrant

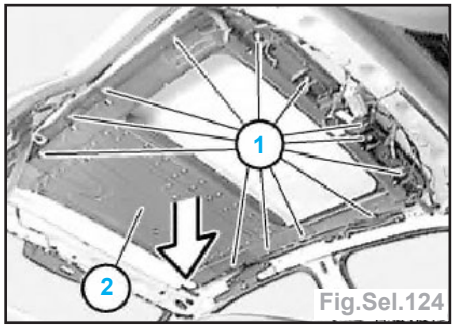
Dépose

- Déposer le garnissage de pavillon.
- Fermer le panneau du toit ouvrant en verre.
- Reculer et abaisser les sièges AV au maximum.
- Déposer le toit ouvrant relevable en verre avec l'aide d'une 2ème personne.
- Retirer tous les flexibles d'écoulement d'eau (1) (fig.Sel.123).
- Débrancher le connecteur du moteur d'entraînement du toit ouvrant en verre.





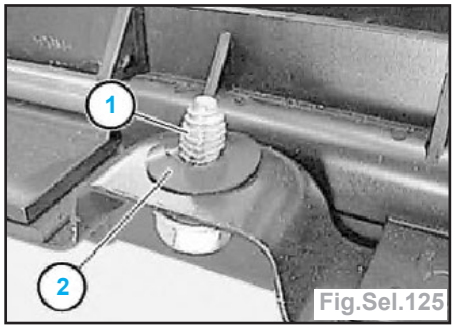
- Détacher les vis (1) et déposer le cadre du toit ouvrant en verre (2) (fig.Sel.124).



Repose

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

Nota (fig.Sel.125) :

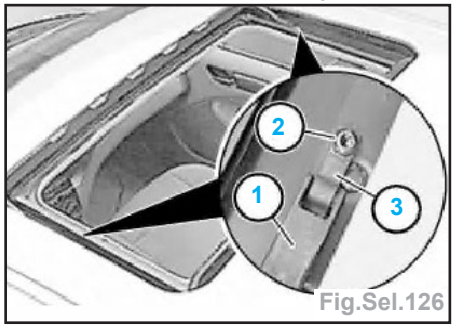


- en production, les vis (1) sont freinées par les rondelles (2) en raison du montage robotisé,
- ces rondelles (2) ne sont pas montées lorsque les vis sont mises à la main.

Déflecteur de toit ouvrant

Dépose

- Ouvrir le panneau du toit ouvrant en verre.
- Abaisser le déflecteur (1) (fig.Sel.126).

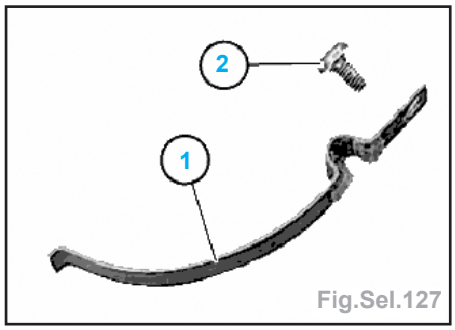


- Déposer les vis (2).
- Déposer le ressort de relevage (3) à G et à D et le déflecteur (1).

Repose

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

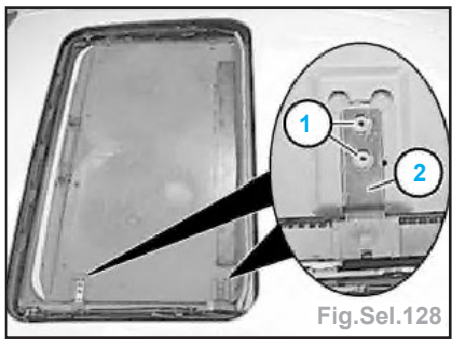
Nota : remplacer le ressort de relevage (1) et la vis (2) s'ils sont défectueux (fig.Sel.127).



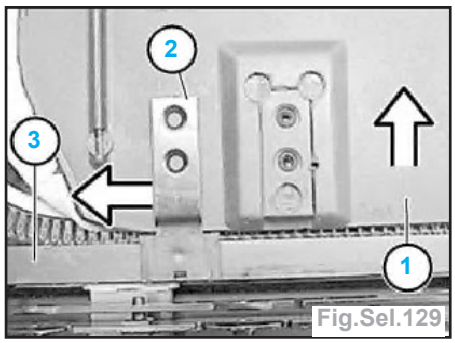
Ecran pare-soleil

Dépose

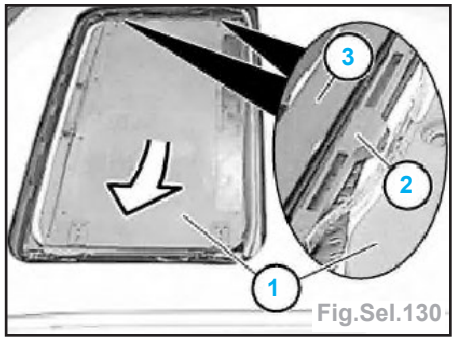
- Déposer le panneau du toit ouvrant en verre.
- Tirer le cadre pare-soleil (ciel mobile) lentement à fond vers l'avant.
- Détacher les vis (1) du coulisseau (2) (fig.Sel.128).

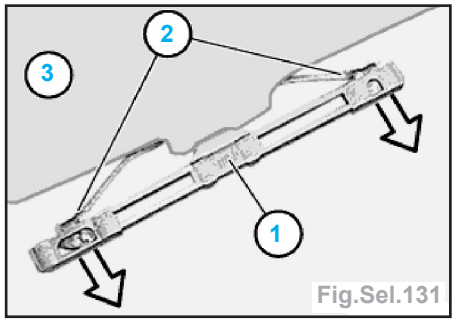


- Pousser le cadre pare-soleil (1) vers la droite contre les ressorts et en même temps retirer le coulisseau (2) de la glissière (3) et du cadre pare-soleil (1) (fig.Sel.129).



- Dégager le cadre pare-soleil (1) de la glissière (3) en le tirant vers la gauche et vers le haut avec les coulisseaux (2) (fig.Sel.130).
- Dégager le coulisseau (1) AV/AR des ressorts (2) du cadre pare-soleil (3) (fig.Sel.131).

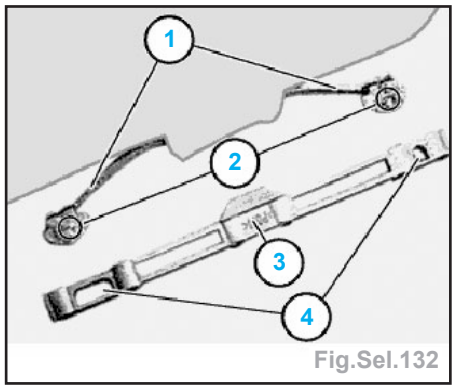




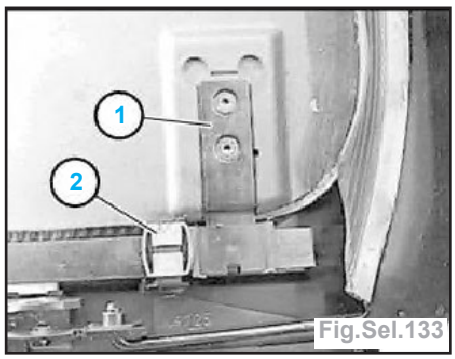
Repose

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

Nota : les bossages (2) du ressort (1) doivent s'emboîter dans les guides (4) du coulisseau (3) (fig.Sel.132).



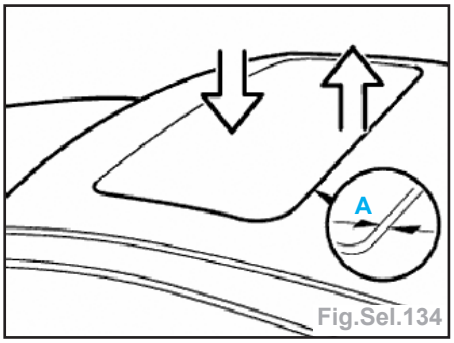
- Le coulisseau AR (1) doit être monté derrière la pièce d'entraînement (2) (fig.Sel.133).



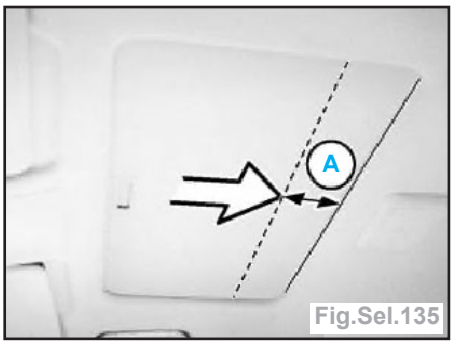
Panneau de verre

Réglage

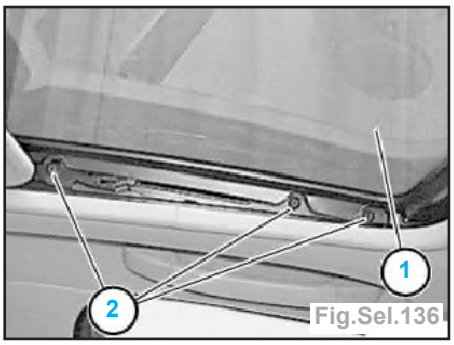
- Fermer le panneau de toit ouvrant (position de base).
- Réglage idéal :
- Cote (fig.Sel.134) :



- La distance (A) entre le panneau et le toit à l'avant et à l'arrière doit être la même.
- Insérer une carte de crédit ou une carte d'identité entre le joint et le panneau. La même résistance doit être perceptible avec cette carte.
- Hauteur :
  - à l'avant = à fleur ou jusqu'à 1 mm plus bas,
  - à l'arrière = à fleur ou jusqu'à **1 mm** plus haut.
- Réglage ou aménagement du panneau du toit ouvrant en verre (fig.Sel.135) :

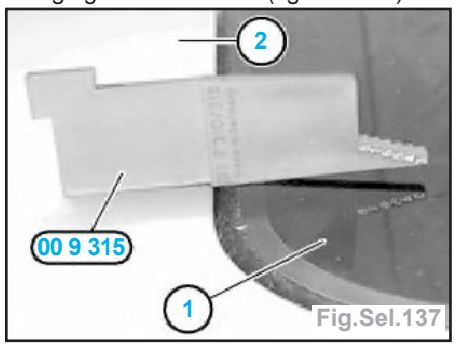


  - faire coulisser le cadre de ciel de pavillon (ciel mobile) lentement en arrière jusqu'à la cote (A).
- Cote (A) = **90 mm**.
- Desserrer les vis (1) à G et à D (fig.Sel.136).



Nota : pour effectuer le réglage, desserrer les vis (1) uniquement de façon à juste pouvoir régler le panneau du toit ouvrant en verre (2).

- Desserrer entièrement les vis (1) pour déposer le panneau du toit ouvrant en verre (2).
- Réglage de la hauteur (fig. Sel.137) :



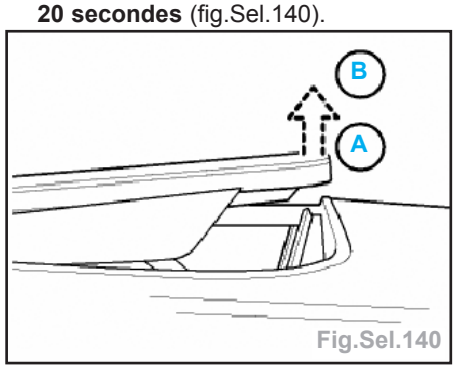
- Régler la hauteur du panneau (1) par rapport au toit (2) à l'aide de l'outil spécial [00 9 315] (calibre de mesure des jeux d'ouverture).
- Appuyer vers le haut ou vers le bas sur le panneau du toit ouvrant en verre à l'avant et à l'arrière jusqu'à l'obtention du réglage idéal.
- Réglage de la distance :
  - repousser le panneau du toit ouvrant en verre en avant ou en arrière jusqu'à l'obtention du réglage idéal.
- Serrer les vis à **0,45 daN.m**.
- Contrôler le fonctionnement et le réglage.

Nota : remplacer les vis (1) pour la dépose et repose du panneau du toit ouvrant en verre (2) (fig.Sel.136).
- Initialiser le toit ouvrant relevable.
- Tirer le cadre de ciel de pavillon (ciel mobile) lentement à fond vers l'avant.
- Initialisation-normalisation du toit ouvrant Initialisation :
- L'initialisation comprend :
  - la normalisation,
  - l'apprentissage de la courbe caractéristique,
  - les positions mécaniques de fin de course sont détectées et mémorisées au cours de la normalisation,
  - l'apprentissage de la courbe caractéristique se fait immédiatement après la normalisation.
- Au cours de l'apprentissage de la courbe caractéristique, les forces de fermeture du toit ouvrant sont détectées et mémorisées pour permettre le fonctionnement correct de la protection antipincement.
- Une initialisation doit être réalisée :
  - en cas de dysfonctionnements, p. ex. fonction impulsionnelle inopérante, pas d'ouverture ou de fonction grand confort possible,
  - après détachement du groupe d'entraînement.
- Le cas échéant après coupure de l'alimentation électrique.
- Après intervention sur le mécanisme du toit ouvrant.

Nota : la procédure d'initialisation dépend de la version du logiciel du module de toit ouvrant (dans le groupe d'entraînement du toit ouvrant).
- Coder au besoin le groupe d'entraînement du toit ouvrant.

Important : pendant l'initialisation, aucune protection antipincement n'est présente.

- Normalisation :
  - actionner et maintenir l'interrupteur en direction de la position «entrebâillement»,
  - en cas de démarrage retardé ou d'arrêt soudain du toit ouvrant, maintenir l'interrupteur enfoncé dans la direction «entrebâillement»,
  - lorsque la position finale d'entrebâillement (A) est atteinte, maintenir le contacteur actionné pendant environ **20 secondes** (fig.Sel.140).



- La normalisation se termine à partir du moment où le toit ouvrant en position finale d'entrebâillement (A) appuie une nouvelle fois brièvement en direction de la position (B).
- Relâcher l'interrupteur.
- Initialisation de la courbe caractéristique :
- L'apprentissage de la courbe caractéristique se fait manuellement au cours des étapes suivantes :
  - relâcher l'interrupteur pendant 5 secondes au maximum après la normalisation,
  - maintenir ensuite le contacteur actionné en direction de la position d'entrebâillement jusqu'à ce que le toit ouvrant se retrouve en position fermée après une course d'ouverture complète.
- L'apprentissage de la courbe caractéristique est maintenant terminée. Le contacteur peut être relâché.

Nota : effectuer un contrôle du fonctionnement (fonction impulsionnelle, protection antipincement et le cas échéant fonction grand confort).

CHAUFFAGE - CLIMATISATION

Caractéristiques

- Circuit de climatisation :
  - type R134a
  - capacité (en grammes) :
    - moteur N42, M54 .....740 ± 10
    - moteur M47TU, M57TU ....680 ± 10

Consignes de sécurité pour la manipulation du frigorigène R 134a

- Bien que le **R 134a** ne soit pas dangereux ni inflammable à la température normale, et ne forme aucun mélange explosif à l'air dans n'importe quelle proportion, diverses mesures de sécurité doivent être respectées.
- Le circuit du frigorigène rempli du climatiseur est sous pression. Le frigorigène doit être impérativement vidangé avant toute réparation à effectuer sur le climatiseur.
- Eviter tout soudage ou brasage sur un climatiseur rempli ou à l'intérieur de locaux dans lesquels le **R 134a** est susceptible de s'écouler. Le contact avec une flamme ou de hautes températures (**≥ 50 °C**) risque de provoquer le dégagement de produits de décomposition toxiques (gaz fluorés). Pour cette raison, il est également interdit de fumer.
- Le **R 134a** doit être vidangé, nettoyé puis remis dans le climatiseur au moyen d'un poste d'entretien conformément à la notice d'utilisation correspondante.
- Tout contact avec le frigorigène **R 134a** sous forme liquide ou gazeuse doit être évité. Porter des lunettes et des gants de protection pour travailler sur le circuit de frigorigène. Le contact du frigorigène **R 134a** sur la peau peut provoquer des gelures. Rincer abondamment avec de l'eau froide les parties du corps touchées.
- Si le frigorigène **R 134a** pénètre dans les yeux, rincer également à grande eau et retirer au besoin les lentilles de contact. Prévenir ensuite immédiatement un médecin. Prévenir immédiatement un médecin en cas de plaintes après inhalation de vapeurs de **R 134a**.
- Le **R 134a** est un gaz incolore et sans odeur qui est plus lourd que l'air. Ainsi, s'il se dégage dans l'atmosphère, il peut provoquer notamment dans les fosses de montage un risque d'asphyxie ou des troubles du rythme cardiaque non perceptible. Aérer suffisamment les locaux, mettre en circuit au besoin les systèmes d'aspiration existants.
- Le climatiseur ne pourra fonctionner correctement que si les travaux sont effectués avec la plus grande propreté et si la mise sous vide est effectuée avec le plus grand soin (il faut au moins 30 minutes pour retirer toute l'humidité du circuit frigorigène) avant tout remplissage du climatiseur.
- Le **R 134a** absorbe très facilement l'humidité. Pour cette raison, obturer immédiatement par des bouchons les conduites ouvertes, le condenseur, l'évaporateur, le compresseur ou la bouteille de déshydratant.
- Pour les pièces d'échange standard, les bouchons ne doivent être retirés que juste avant leur raccordement sur les conduites.
- Dans le cas de la garantie, les anciennes pièces doivent être pourvues de leurs bouchons afin de pouvoir déterminer l'origine du dommage.
- Si un climatiseur a été intégralement vidé à la suite d'un défaut d'étanchéité, d'un accident ou d'une réparation, il faut alors remplacer l'élément déshydratant car il est possible qu'une quantité trop importante d'humidité ait été absorbée.
- Conserver les bouteilles de frigorigène remplies en évitant le rayonnement direct du soleil ou toute autre source de chaleur (**maxi 45°C**). Eviter également toute sollicitation mécanique (chute par exemple).
- En cas d'incendie, utiliser des produits d'extinction appropriés tels que le dioxyde de carbone (CO_2), des poudres ou jets d'eau. Refroidir les récipients pouvant être dangereux au jet d'eau (risque d'explosion).

Nota : après toute recharge d'un climatiseur, contrôler le bon serrage à la main des capuchons de protection des vannes de remplissage. Ils assurent une étanchéification supplémentaire.

Méthodes de réparation

Filtre de ventilation

Remplacement

- Position : compartiment moteur, coté pare-brise.
- Tourner les leviers (1) d'environ **90°** et retirer le couvercle (2) par l'avant (Fig. Chauf.1).

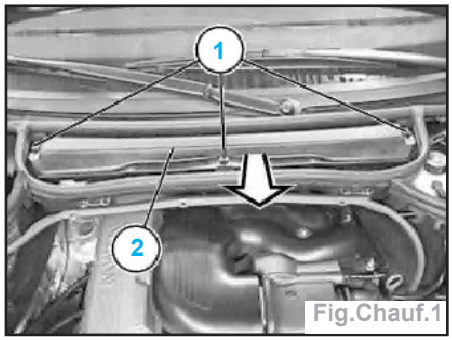


Fig.Chauf.1

- Extraire le microfiltre.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

Capacité de refroidissement du climatiseur (R 134a)

Contrôle

- Certaines conditions doivent être remplies avant le contrôle de l'efficacité du climatiseur :
  - 1. Mise à disposition du **MoDiC** ou du **DIS**.
  - 2. Mise à disposition d'un thermomètre avec afficheur séparé.
  - 3. Charge du compresseur (température d'admission de l'air d'environ **50°C**).
- Cas 1 :
  - raccorder le **MoDiC** ou le **DIS** au véhicule et faire afficher la température de l'évaporateur.
- Cas 2 :
  - positionner un thermomètre avec afficheur séparé à environ **5 cm** sous le ciel de pavillon à la hauteur du montant B,
  - sortir l'afficheur de l'habitacle vers l'extérieur.
- Cas 3 :
  - chauffer l'habitacle :
    - ne pas activer la touche du climatiseur pendant la phase de montée en température,
    - fermer toutes les vitres et les portes,
    - enclencher le mode de recyclage de l'air,
    - sélectionner le mode de répartition de l'air vers le plancher et le dégivrage,
    - réglage maximal de la température,
    - vitesse maximale de la soufflante,
    - faire tourner le moteur à environ **2000 tr/min**.

Contrôle de l'efficacité du climatiseur

- Enclencher le compresseur du climatiseur lorsque la température de l'habitacle atteint **50°C**.
- Après 2 à 3 minutes, la température de la sonde de l'évaporateur doit être de **10°C**.
- Si cette température n'est pas atteinte, vider le circuit du climatiseur :
  - mesurer la quantité de fluide frigorigène.
- Si la quantité aspirée ne correspond pas à la charge requise : faire l'appoint de fluide frigorigène.
- Si la quantité de frigorigène est correcte, recharger le climatiseur.

Nota : uniquement sur climatiseurs avec compresseur non régulé : poursuivre au besoin la recherche des pannes en effectuant une mesure de pression.

Bloc de chauffage

Dépose

- Déposer le filtre à microparticules du système d'aération de l'habitacle.
- Vidanger le circuit de refroidissement.

Sur véhicule climatisé

- Vidanger le circuit de climatisation.

Suite pour tous les véhicules

- Défaire les agrafes (1) et dégager le câble de la gaine de câble (Fig.Chauf.2).

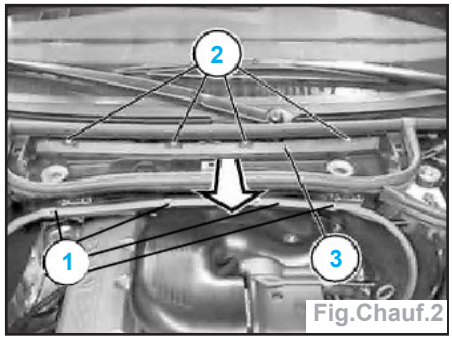


Fig.Chauf.2

- Desserrer les vis (2) et retirer le boîtier du filtre à microparticules par l'avant.
- Retirer la moulure en caoutchouc (1) (Fig.Chauf.3).

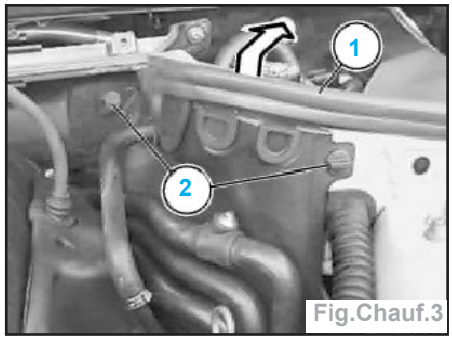


Fig.Chauf.3

- Défaire les verrouillages (2) et tirer légèrement le revêtement latéral vers l'avant.
- Déposer les vis (1 et 2) (Fig.Chauf.4).

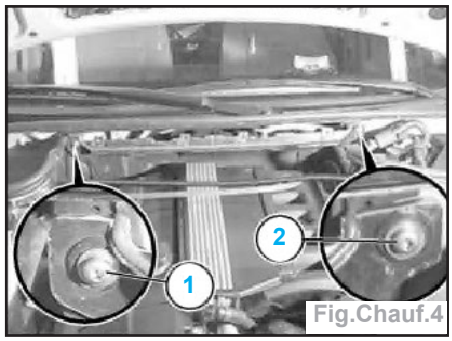


Fig.Chauf.4

- Retirer la cloison du chauffage par le haut.
- Défaire les colliers (1 et 2) (Fig.Chauf.5).

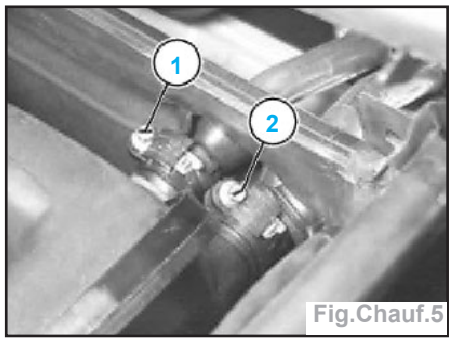


Fig.Chauf.5

- Débrancher les flexibles d'eau.
- Souffler avec précaution les conduites pour éliminer l'eau de refroidissement encore présente à l'intérieur du radiateur de chauffage.
- Détacher les vis (2) du tablier d'auvent (1) (Fig.Chauf.6).

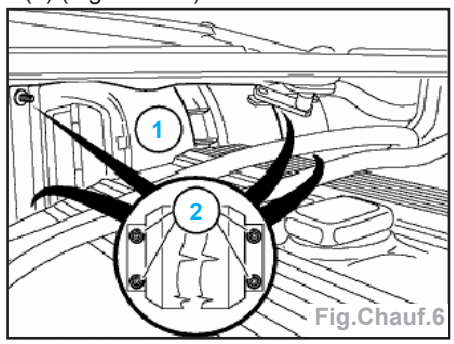


Fig.Chauf.6

- Déposer l'habillage du tableau de bord.
- Déposer le vide-poches.
- Retirer la vis indesserrable (1) (fraiser la tête ou percer la vis avec un foret) (Fig. Chauf.7).

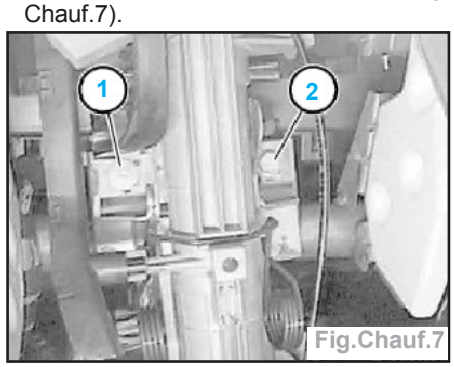


Fig.Chauf.7

- Déposer la vis (2).
- Déposer les vis et abaisser la colonne de direction.
- Détacher la vis (Fig.Chauf.8).

Fig.Chauf.8

- Retirer le joint de porte (1) et le cache enjoliveur (2) du montant A à G et à D (Fig.chauf.9).

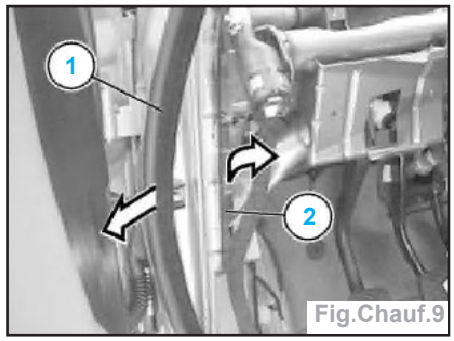


Fig.Chauf.9

- Défaire le renfort transversal droit et gauche (Fig.Chauf.10).
- Modèles avec airbag latéral, observer les règles de sécurité applicables aux véhicules avec systèmes airbag.
- Défaire l'airbag de tête sur le renfort transversal D et G (Fig.Chauf.11).
- Débrancher les connecteurs du bloc de chauffage.

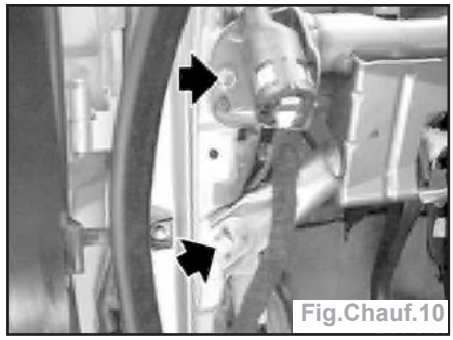


Fig.Chauf.10

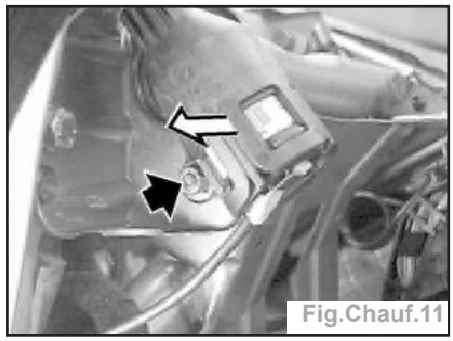


Fig.Chauf.11

- Défaire le renfort transversal à D et à G sur la console centrale.
- Ouvrir les serre-câbles (1) (Fig.Chauf.12).

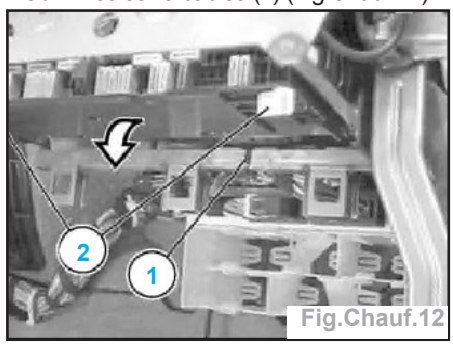


Fig.Chauf.12

- Tourner le verrouillage (2) à G et à D d'environ **90°** sur la boîte à fusibles et basculer la boîte à fusibles vers le bas.
- Décrocher l'axe de rotation (1) de la boîte à fusibles à G et à D du renfort transversal par le haut (Fig.Chauf.13).

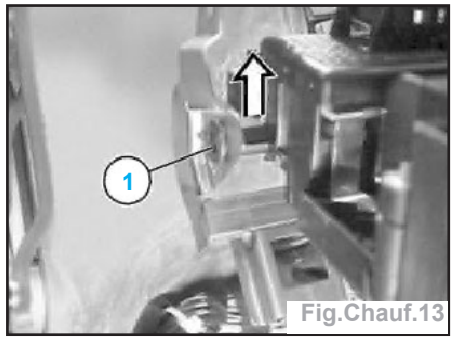


Fig.Chauf.13

- Déposer le renfort transversal.
- Déposer le bloc de chauffage.

Repose

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Remplir et purger le circuit de refroidissement.

Sur véhicule climatisé

- Remplir le circuit de climatisation.

Radiateur de chauffage

Dépose

- Vidanger le circuit de refroidissement.
- Déposer le boîtier du microfiltre.
- Déposer l'habillage du tableau de bord (voir le chapitre «Sellerie»).
- Défaire les colliers (1 et 2) (Fig.Chauf.5).
- Débrancher les flexibles d'eau.
- Souffler avec précaution les conduites pour éliminer l'eau de refroidissement encore présente à l'intérieur du radiateur de chauffage.
- Retirer la sonde de température (1) (Fig.Chauf.14).

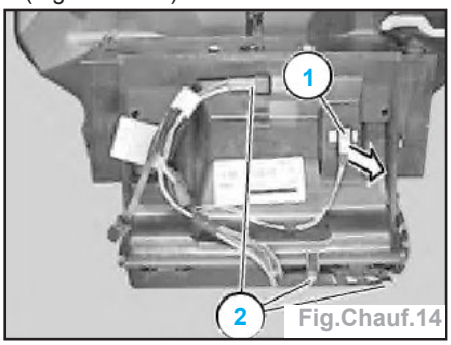


Fig.Chauf.14

- Déclipser le faisceau de câbles (2).
- Détacher la vis (1) et déposer le support (2) du double tube (Fig.Chauf.15).

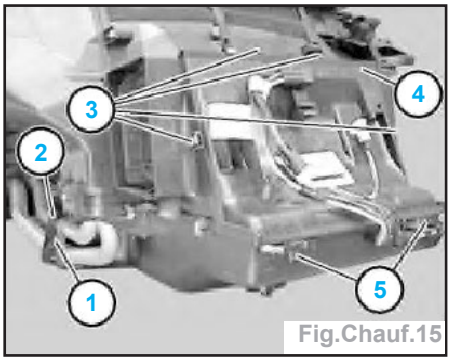


Fig.Chauf.15

- Déclipser les agrafes (3) et dégager le couvercle du radiateur de chauffage (4).
- Enlever les agrafes (1) et dégager le double tube (2) par le haut (Fig.Chauf.16).

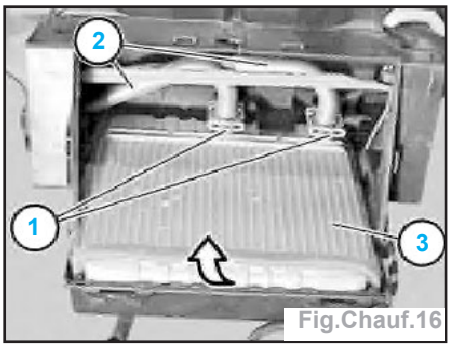


Fig.Chauf.16

- Soulever le radiateur de chauffage (3) à l'avant et le retirer.

Repose

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Remplacer les bagues d'étanchéité.
- Enduire les bagues d'étanchéité de lubrifiant et faire attention à leur bon positionnement.
- Mettre d'abord en place les pattes (5) (Fig.Chauf.15).
- Remplir le système de refroidissement et le purger.

Soufflante de chauffage

Dépose

- Déposer le tablier de chauffage.
  - M47TU :
    - déposer la console d'essuie-glace complète,
    - déposer la cartouche de filtre à air.
  - M54 :
    - déposer le recouvrement moteur.
  - M57 :
    - déposer le collecteur d'admission d'air.
  - N42 :
    - déposer le couvre-culasse.
- Tirer le verrouillage (1) dans le sens de la flèche et sortir le volet (2) (Fig. Chauf.17).

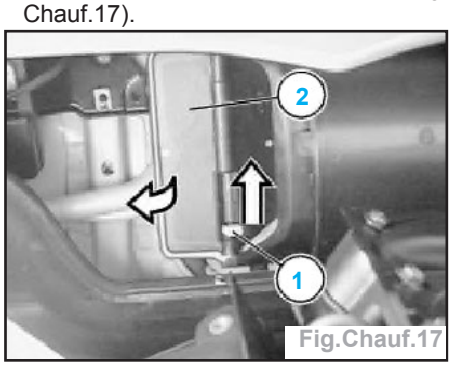


Fig.Chauf.17

- Déclipser les agrafes (1) (Fig.Chauf.18).

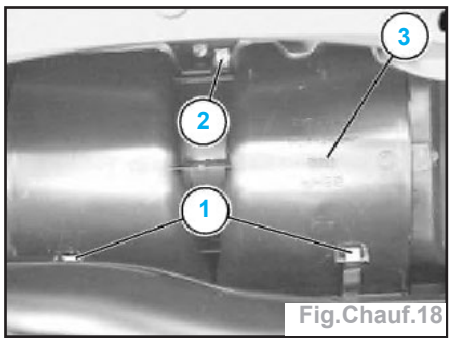


Fig.Chauf.18

- Déposer la vis (2).
- Sortir le couvercle de la soufflante (3).
- Déposer les vis (1) (Fig.Chauf.19).

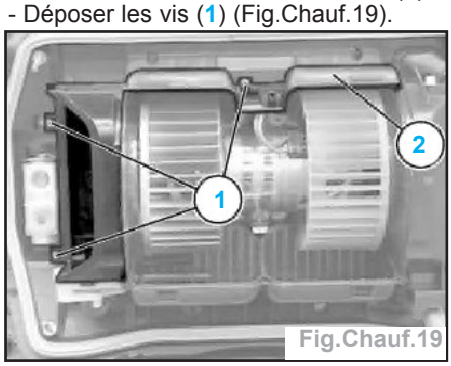


Fig.Chauf.19

- Extraire le capot de soufflante (2).
- Déverrouiller puis débrancher le connecteur.
- Défaire l'agrafe avec un outil spécial **51 3 057**.
- Sortir la soufflante de chauffage/climatisation par l'avant.

Repose

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

Nota : • le rebord (1) doit se verrouiller dans l'évidement (2) du moteur de soufflante (Fig.Chauf.20).
• Vérifier la fixation du capot de soufflante.

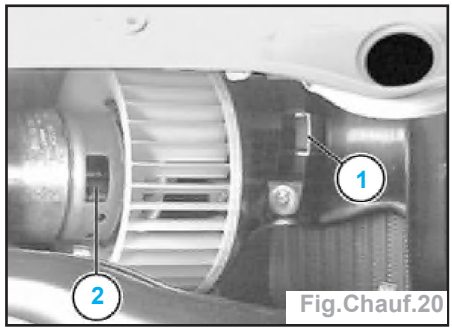


Fig.Chauf.20

Vanne d'eau du bloc de chauffage

Dépose

- Vidanger le circuit de refroidissement.
  - M54, N42 :
    - déposer le boîtier du filtre d'admission.
  - M47TU (Fig.Chauf.21) :
    - débrancher les connecteurs (1),
    - défaire les colliers (2) et débrancher les flexibles,
    - dégager la valve à eau du bloc de chauffage (3) par le haut.

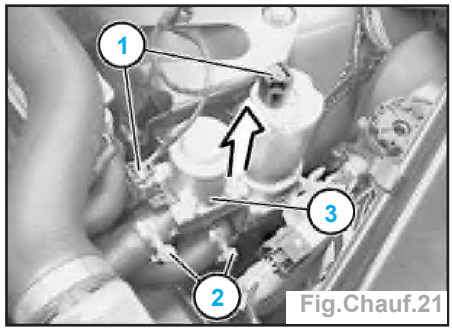


Fig.Chauf.21

- Sauf M47TU (Fig.Chauf.22) :
  - vanne à eau du bloc de chauffage avec pompe à eau additionnelle :
    - débrancher les connecteurs (1),
    - défaire les colliers (2) et débrancher les flexibles,
    - dégager la vanne à eau du bloc de chauffage (3) par le haut.

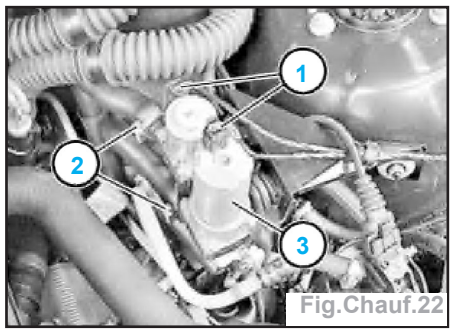


Fig.Chauf.22

- Vanne à eau du bloc de chauffage sans pompe à eau additionnelle (Fig.Chauf.23) :
  - débrancher le connecteur (1),

• défaire les colliers (2) et débrancher les flexibles,
• extraire la vanne à eau du bloc de chauffage (3) du support (4) dans le sens de la flèche.

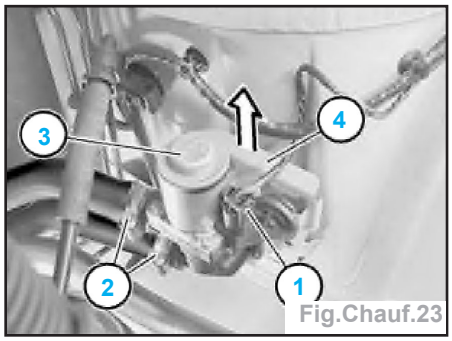


Fig.Chauf.23

Repose

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

Nota : Remplacer le bloc caoutchouc.

- Remplir et purger le circuit de refroidissement.

Sonde de l'évaporateur

Dépose-repose

- Déposer l'habillage du pédalier.
- Ecarter le conduit de chauffage côté plancher gauche (1) dans le sens de la flèche (Fig.Chauf.24).

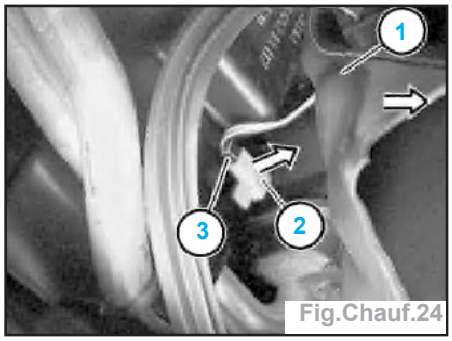


Fig.Chauf.24

- Soulever et extraire la sonde de température de l'évaporateur (2) dans le sens de la flèche.
- Débrancher le connecteur (3) et déposer la sonde de température de l'évaporateur (2).

Pour la repose

- Faire attention au positionnement correct de la sonde de température de l'évaporateur (2).

Evaporateur

Dépose

- Déposer :
  • le bloc de chauffage,
  • le radiateur de chauffage.
- Déposer l'étage de sortie/commutateur de la soufflante du système de chauffage/climatisation :
  • déposer le conduit d'air côté plancher D,
  • décrocher la tringlerie (2) dans le sens de la flèche (Fig.Chauf.25),

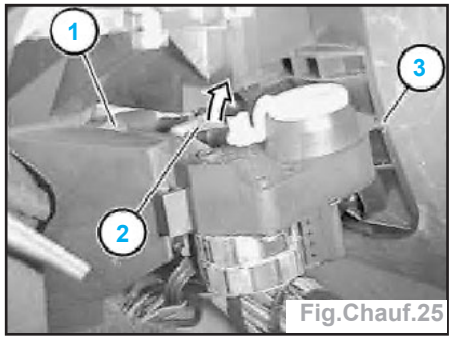


Fig.Chauf.25

• déposer la vis (1),
• déposer la vis (1) (Fig.Chauf.26),

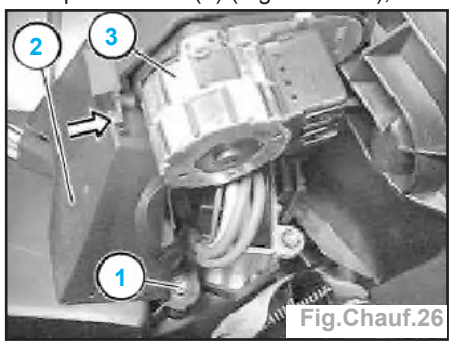


Fig.Chauf.26

• décrocher le support de l'actionneur (2),
• débrancher le connecteur de l'actionneur (3),
• débrancher le connecteur (2) (Fig. Chauf.27),

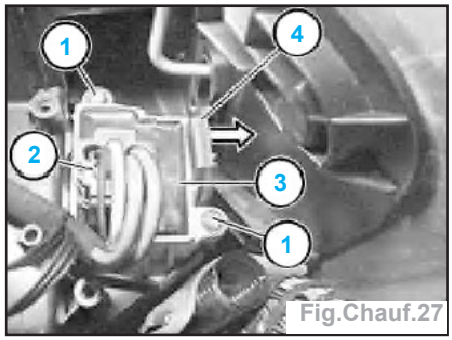


Fig.Chauf.27

• déposer les vis (1),
• défaire le verrouillage dans le sens de la flèche et retirer l'étage de sortie/contacteur de la soufflante du chauffage/climatisation (3).

Nota : lors de la repose, faire attention au positionnement correct du guide (3) et au bon positionnement des câbles.

- Retirer la sonde de température (1) (Fig. Chauf.28).

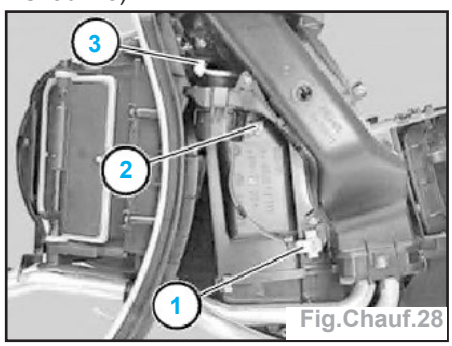


Fig.Chauf.28

- Débrancher le connecteur (2).
- Déclipser la tringle (3) de l'actionneur.
- Déverrouiller l'actionneur (1), le déposer et débrancher le connecteur (Fig.Chauf.29).
- Déposer la vis (2).

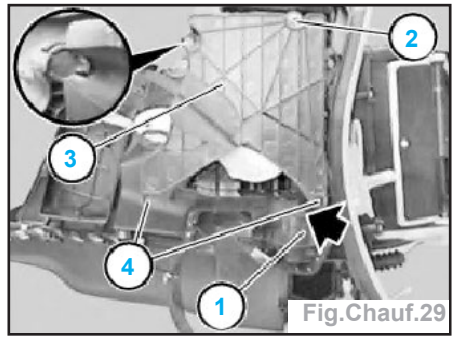


Fig.Chauf.29

- Déverrouiller la plaque (3) (voir loupe) et la déposer.
- Déclipser le faisceau de câbles.
- Tourner la came (1) de façon à pouvoir déclipser et retirer le microcontacteur (2) (Fig.Chauf.30).

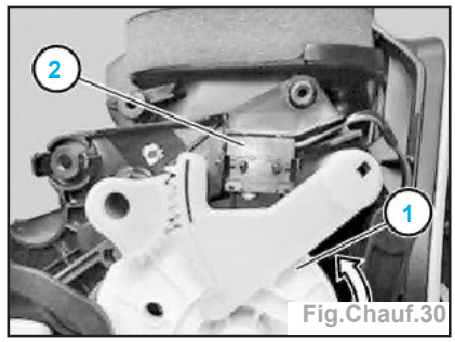


Fig.Chauf.30

- Déposer les vis du carter de soufflante.
- Soulever le carter de soufflante (1) et dégager le tube à paroi double (2) (Fig. Chauf.31).

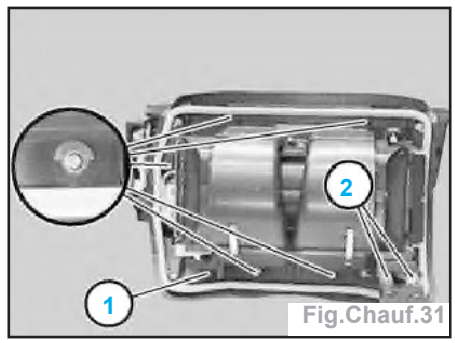


Fig.Chauf.31

- Déclipser les agrafes (1) et déposer la partie inférieure du carter (2) (Fig.chauf.32).

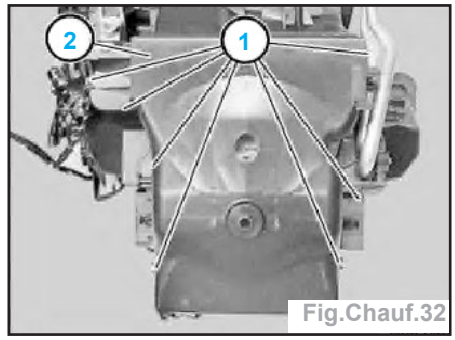


Fig.Chauf.32

- Extraire l'évaporateur (1) (Fig.Chauf.33).
- En cas de remplacement :
  • déposer le détendeur (2).

Nota : • ne pas plier les ailettes de refroidissement.
• Nettoyer ou aligner les ailettes de refroidissement au besoin.

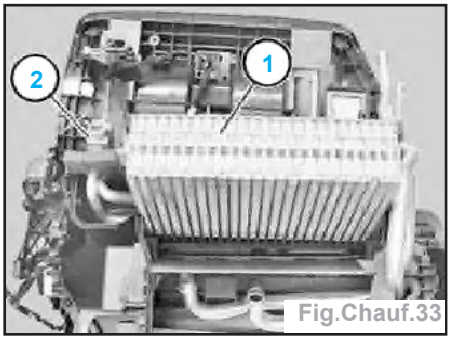


Fig.Chauf.33

Repose

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Faire attention au bon positionnement des câbles.
- Mettre d'abord en place les pattes (4) (Fig. Chauf.29).

Bouteille de déshydratant de climatiseur

Nota : • la bouteille de déshydratant ou la cartouche de déshydratant ne doit pas être remplacée aux intervalles réguliers d'inspection si le climatiseur fonctionne et est étanche.

• La bouteille de déshydratant ou la cartouche de déshydratant doit toutefois être absolument remplacée dans les cas suivants :
  • encrassement du fluide frigorigène par des copeaux (par exemple par grippage du compresseur).
  • climatiseur non étanche ou perte de fluide frigorigène.
  • circuit du frigorigène ouvert pendant plus de 24 heures, par exemple au cours d'une réparation.

Dépose-repose

- Vidanger le circuit de climatisation.
- Déposer le réservoir d'eau du lave-glace.
- Déposer les vis (Fig.Chauf.34).

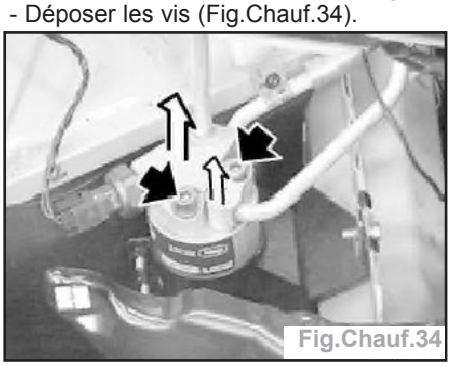


Fig.Chauf.34

- Retirer la tubulure de refoulement et d'aspiration par le haut.

Nota : monter des bouchons sur la tubulure de refoulement et d'aspiration si le climatiseur reste ouvert pendant plus d'une heure.

- Déposer les vis (Fig.Chauf.35).
- Déposer les vis et dégager le garnissage inférieur du passage de roue.
- Desserrer les vis et sortir la bouteille de déshydratant par le bas (Fig.Chauf.36).

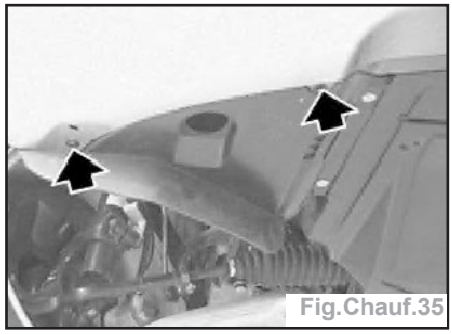


Fig.Chauf.35

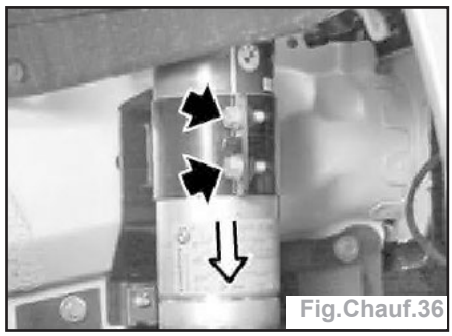
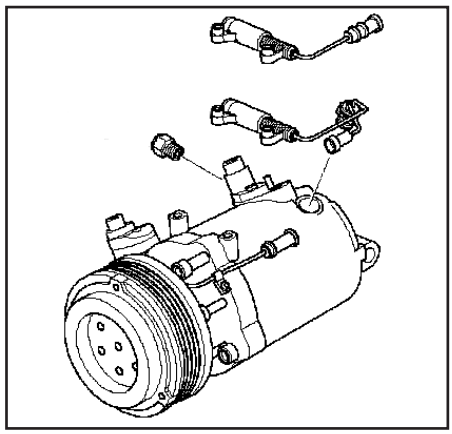


Fig.Chauf.36

- Pour la repose :
  • procéder dans l'ordre inverse de la dépose,
  • remplacer les bagues d'étanchéité.
- Remplir le circuit de climatisation.

Compresseur de climatisation



Rodage du compresseur

- Respecter absolument le cycle de rodage suivant à la première mise en service d'un nouveau compresseur :
  • arrêter le climatiseur,
  • mettre toutes les buses de sortie d'air du combiné d'instruments sur «**OUVERT**»,
  • mettre le moteur en marche et laisser le ralenti se stabiliser,
  • régler la soufflante à au moins 75% de sa puissance maximale,
  • mettre le climatiseur en marche et le laisser tourner au moins 2 minutes au régime du ralenti (risque d'endommagement si le régime est excessif).

Remplacement

- Mettre sous vide le climatiseur.
- Déposer le compresseur.
- Transvaser intégralement l'huile frigorigène restée dans le compresseur précédent dans une éprouvette à travers le bouchon de remplissage (Fig.Chauf.37).

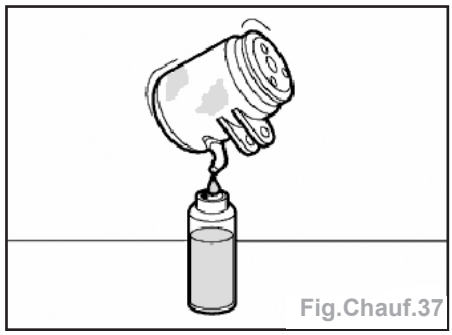


Fig.Chauf.37

- Mesurer la quantité d'huile frigorigène qui a été récupérée de l'ancien compresseur (Fig.Chauf.38).

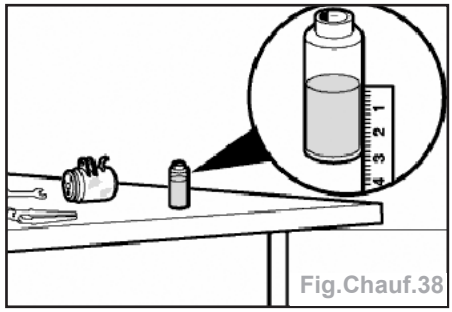


Fig.Chauf.38

- Selon la version, le nouveau compresseur est rempli en usine avec **120 à 200 g** d'huile frigorigène. Ouvrir le bouchon de remplissage et verser tout le contenu du compresseur dans un récipient propre (Fig.Chauf.39).

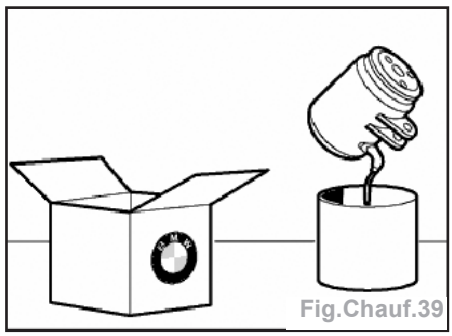


Fig.Chauf.39

- Verser dans une éprouvette graduée propre l'équivalent du volume d'huile frigorigène (récupérée de l'ancien compresseur) **+ 10 g** de sécurité et les reverser dans le nouveau compresseur (Fig.Chauf.40).

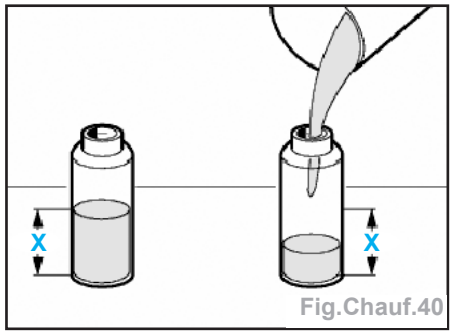


Fig.Chauf.40

- Le reste de l'huile frigorifique neuve peut être versé dans le réservoir du poste d'entretien.

Nota : • éliminer sinon le surplus d'huile frigorigène dans les règles.
• L'huile frigorigène étant hygroscopique, ne pas la conserver dans des récipients ouverts.
• Ne pas réutiliser l'huile frigorigène vidangée contenue dans le déshuileur du poste d'entretien ni l'huile frigorigène récupérée de l'ancien compresseur, l'éliminer conformément à la législation.

- Après la repose du nouveau compresseur, il faut, avant de charger le climatiseur, remettre la même quantité d'huile frigorifique précédemment aspiré dans le circuit.

Important : Si le climatiseur est resté ouvert pendant plus de 24 heures : remplacer la bouteille/cartouche de déshydratant.

Dépose

- Vidanger le circuit de climatisation.
- Déposer le carénage de protection avant du moteur.
- Déposer le boîtier du filtre d'admission (N42).
- Déposer la courroie d'entraînement de l'alternateur.
- M47TU (Fig.Chauf.41) :
  • déposer le divergent d'air,
  • déposer l'écrou (1),

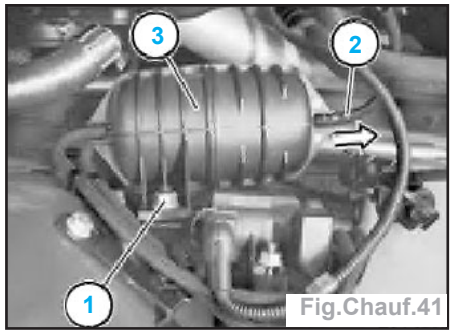


Fig.Chauf.41

  • débrancher le flexible de dépression (2) dans le sens de la flèche,
  • dégager le réservoir de dépression (3) et le mettre de côté.
- Tous types :
  • débrancher le connecteur dans le sens de la flèche (N42 : Fig.Chauf.42), M47TU - M54TU : Fig.Chauf.43).

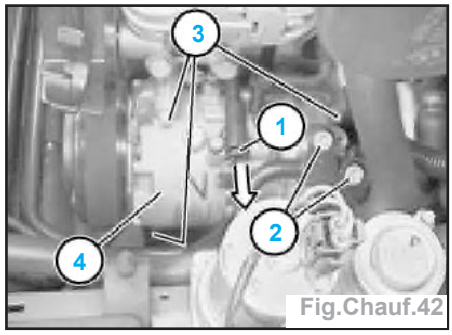


Fig.Chauf.42

  • détacher les vis et déposer les conduites de frigorigène,
  • caler le compresseur de climatisation pour l'empêcher de tomber,
  • détacher les vis et déposer le compresseur du climatiseur.

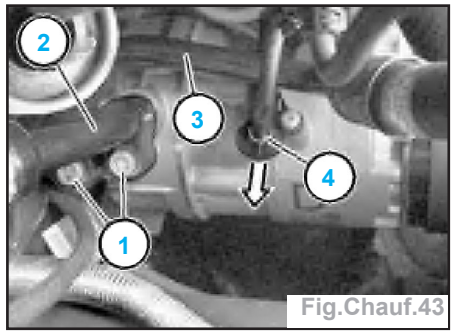


Fig.Chauf.43

Repose

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

Nota : remplacer les bagues d'étanchéité.

- Serrer les conduites à **2,0 daN.m**.
- Remplir le circuit de climatisation.

AIRBAGS ET PRÉTENSIONNEURS

Consignes de sécurité

Important : l'inobservation des consignes d'avertissement et des règles en matière de réparation peut provoquer un déclenchement intempestif des airbags et entraîner des blessures.

- Cette règle s'applique tout particulièrement aux composants couplés à un générateur de gaz :
  - modules airbag (airbag conducteur/airbag passager, airbags latéraux).
  - rétracteur de boucle/rétracteur de ceinture,
  - airbag de tête (ITS).
  - coupe-câble de batterie.
- Les générateurs de gaz sont des objets pyrotechniques de la classe de danger T1.
- La première manipulation des objets pyrotechniques doit être signalée au moins 2 semaines auparavant à l'inspection du travail.
- Les consignes et prescriptions citées ci-après se réfèrent à la législation allemande. Dans tous les autres pays, il faut respecter les lois et dispositions légales en vigueur. Respecter prioritairement la législation et la jurisprudence.

1. Démontage et montage

- Les opérations de contrôle et le montage/démontage ne doivent être effectués que par un mécanicien compétent et suffisamment qualifié du service après-vente BMW.
- Les opérations sur les composants du système airbag doivent être systématiquement réalisées avec la batterie déconnectée, borne négative protégée ou borne protégée et connecteur du fil conduisant au générateur de gaz débranché. Si seule la batterie est déconnectée, il faut absolument respecter le temps d'attente spécifié :
  - 30 minutes pour les véhicules fabriqués avant septembre 93,
  - 5 secondes pour les véhicules fabriqués depuis septembre 93.
- En cas d'interruption du travail, il faut empêcher l'accès des tiers aux composants déposés comportant un générateur de gaz.
- Il n'est pas permis de réparer les composants du système airbag. En cas d'anomalie, ils doivent impérativement être remplacés.
- Les composants du système airbag ne doivent pas être traités avec des nettoyants ou de la graisse.
- Les composants du système airbag ne doivent pas être exposés à des températures supérieures à **75°C**.
- Les composants du système airbag, y compris l'électronique de diagnostic, tombés d'une hauteur de plus de **0,5 m**, ne doivent plus être montés à bord des véhicules.
- Vérifier par un contrôle visuel avant le montage si les composants du système airbag (y compris l'électronique de diagnostic) sont endommagés et les remplacer au besoin.
- Les composants du système airbag ne doivent être contrôlés électriquement qu'en position de montage et uniquement avec le **BMW SERVICE-TESTER / DIS**.

Important : • le module airbag ne doit être rangé qu'avec le rembourrage (sac à air) dirigé vers le haut.
• Dans le cas contraire, le générateur serait projeté vers le haut en cas d'amorçage éventuel.
• La pastille explosive d'un générateur de gaz ne doit pas être dirigée vers des personnes.

Règles de sécurité pour la manipulation des composants du système airbag BMW AG - TIS

- Ne pas essayer d'amorcer les composants avec générateurs de gaz à l'état déposé, les remettre à une entreprise spécialisée dans l'élimination et le recyclage des déchets ou les renvoyer dans un emballage BMW d'origine.
- Pour les opérations de redressage et de soudure effectuées avec un poste de soudage électrique :
  - déconnecter la batterie,
  - débrancher le pôle ou la borne négative,
  - débrancher les connecteurs en direction des générateurs de gaz de façon à couper dans tous les cas l'alimentation électrique du générateur de gaz,
  - éviter tout contact sur la peau à la dépose d'un module airbag amorcé - porter des gants de protection.

Nota : en cas de contact avec la peau, se laver aussitôt à l'eau.

2. Transport

- Systématiquement renvoyer les composants intégrant des générateurs de gaz dans l'emballage du type utilisé pour les pièces neuves.

3. Stockage

- Prière d'observer la législation en vigueur !

Méthodes de réparation

Airbag conducteur

Dépose

- Débrancher la batterie et protéger le pôle négatif ou la borne négative.
- Desserrer les vis (**Torx T 30**) des deux côtés (Fig.Sécu.1).

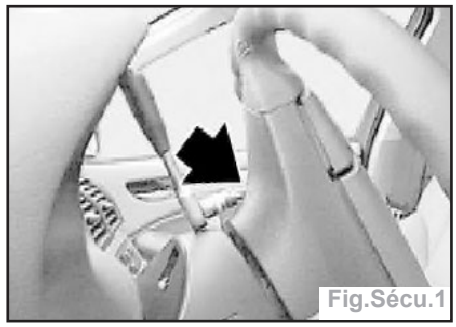


Fig.Sécu.1

- Abaisser le dispositif d'arrêt (1) et débrancher le connecteur (2) (Fig.Sécu.2).
- Déposer l'unité airbag.

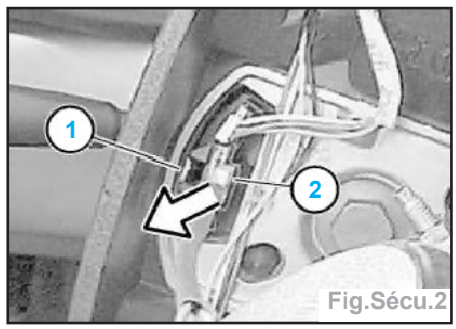


Fig.Sécu.2

Important : ne ranger l'unité airbag qu'avec la plaque de rembourrage orientée vers le haut (à l'intérieur du coffre à bagages).

Repose

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Rebrancher la batterie.

Airbag passager

Dépose

Nota : prendre garde à ne pas endommager l'habillage de la planche de bord lors de la dépose du couvercle de l'airbag passager.

- Déposer la grille d'aération de droite.

Nota : • emplacement du clip de retenue du couvercle de l'airbag passager (Fig. Sécu.3).
• Le couvercle de l'airbag passager comporte depuis octobre 98 un ergot de retenue supplémentaire.

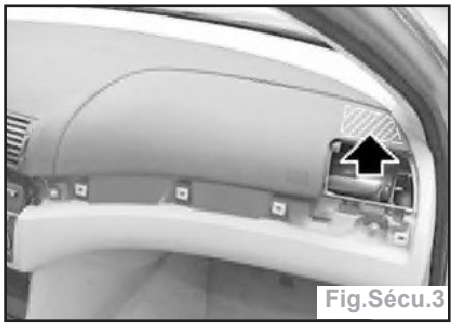


Fig.Sécu.3

• Ce nouvel ergot se trouve en haut à gauche, au niveau de l'arrondi (Fig.Sécu.4).

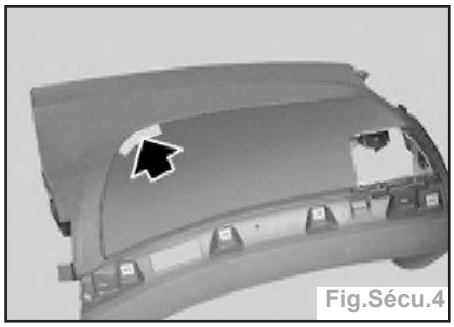


Fig.Sécu.4

• Ergot de retenue supplémentaire du couvercle airbag passager (Fig.Sécu.5).

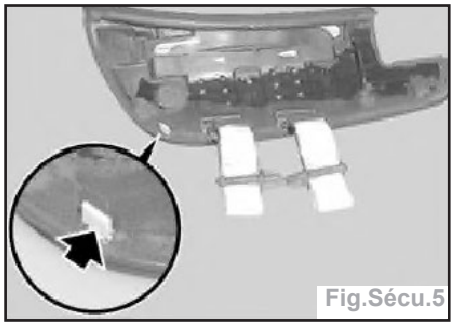


Fig.Sécu.5

• Agrafe de l'habillage de planche de bord dans laquelle vient se loger l'ergot de retenue supplémentaire du couvercle airbag passager (Fig.Sécu.6).

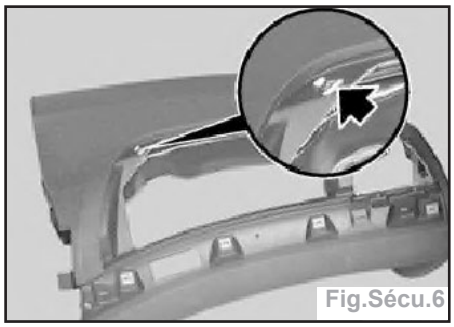


Fig.Sécu.6

• Seul le couvercle airbag avec ergot de retenue supplémentaire (airbag depuis 10 / 98) est disponible en tant que pièce de rechange.
• Sur les véhicules fabriqués jusqu'au 10 / 98, l'habillage de planche de bord ne comporte pas, de série, d'agrafe de maintien pour cet ergot de retenue, il est permis sur ces véhicules de découper à ras l'ergot de retenue supplémentaire, sans laisser de bavures (Fig.Sécu.5).
• Tenir compte à partir d'octobre 98 de la présence de l'ergot de retenue supplémentaire lors de la dépose du couvercle airbag passager.

- Sortir le cache (1) de l'airbag côté passager (Fig.Sécu.7).

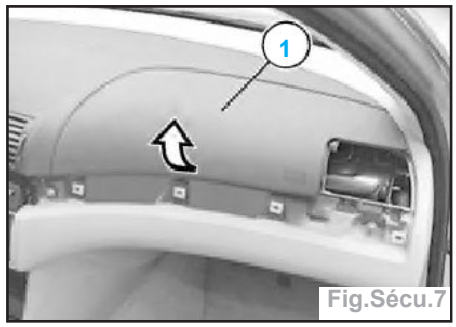


Fig.Sécu.7

Nota : lors de la dépose du recouvrement, faire en sorte que le clip de fixation reste dans la planche de bord.

- Déposer les vis (1) et déposer le couvercle (2) au-dessus sur la planche de bord (Fig.Sécu.8).

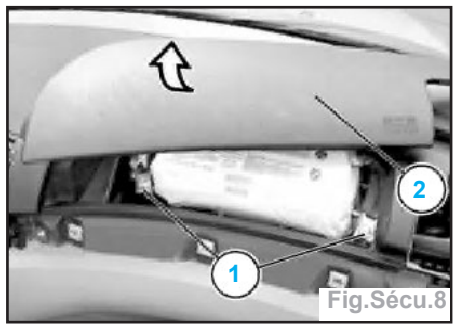


Fig.Sécu.8

- Déposer les vis du module airbag passager (1) (Fig.Sécu.9).

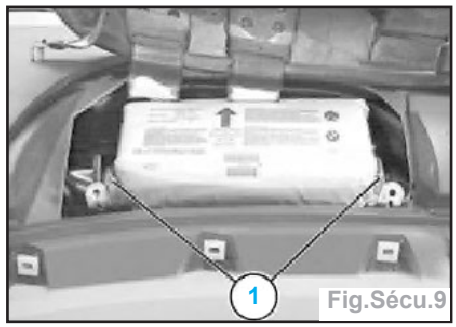


Fig.Sécu.9

Nota : ne pas tirer sur le câble en extrayant le module airbag passager (1).

- Soulever le module airbag passager (1) et le déplacer latéralement (Fig.Sécu.10) :
  • défaire le verrouillage en pressant sur la patte (2),
  • débrancher le connecteur (3).

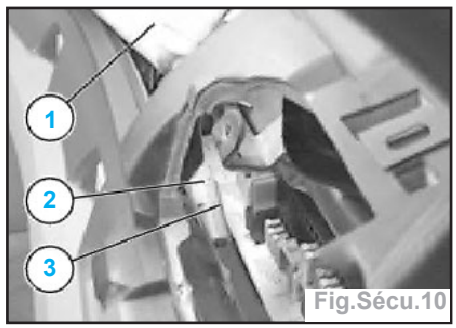


Fig.Sécu.10

- Extraire le module airbag passager (1).

Repose

Important : • s'assurer que le module airbag passager qui va être monté est bien celui correspondant au véhicule.
• Il est strictement interdit de monter un module airbag passager bi-étage à la place d'un module airbag classique (mono-étage).
• A tout prix monter un câble adaptateur quand le catalogue de pièces le prescrit. Critère permettant de distinguer un module airbag passager mono-étage d'un module airbag passager bi-étage en présence d'un connecteur à 6 pôles :
  • dans le cas d'un module airbag passager mono-étage, un seul câble est relié au connecteur du module airbag,
  • dans le cas d'un module airbag passager bi-étage, deux câbles sont reliés au connecteur du module airbag.

- Insérer un tournevis dans l'agrafe de maintien (1) du clip de retenue (2) du couvercle de l'airbag passager (Fig.Sécu.11).

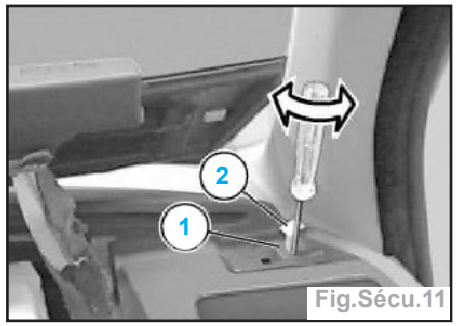


Fig.Sécu.11

- Tourner quelque peu le tournevis de façon à écarter l'agrafe (1) et à pouvoir extraire le clip de retenue (2).
- Extraire du couvercle la partie supérieure du clip de retenue endommagé.
- Insérer un nouveau clip de retenue dans le couvercle de l'airbag passager.
- En cas de remplacement du module airbag passager, utiliser comme nouveau module le module airbag passager indiqué dans le catalogue de pièces de rechange après avoir entré le numéro de châssis du véhicule.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

Nota : • l'ergot de retenue supplémentaire du couvercle airbag doit s'encliqueter dans l'agrafe de l'habillage de la planche de bord.
• Le cache de l'airbag passager (3) doit s'emboîter avec l'ergot (2) dans la gorge périphérique (1) de la planche de bord (Fig.Sécu.12).

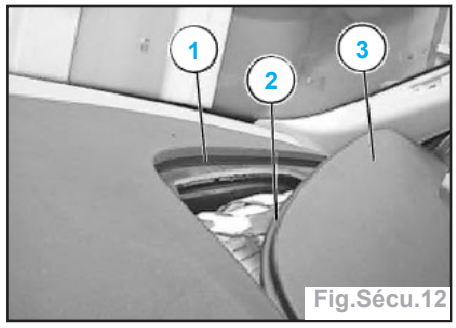


Fig.Sécu.12

Module d'airbag de porte avant

Dépose

- Déposer la garniture de porte (voir le chapitre «Sellerie»).
- Déposer les vis (flèches) et sortir le module airbag (Fig.Sécu.13).

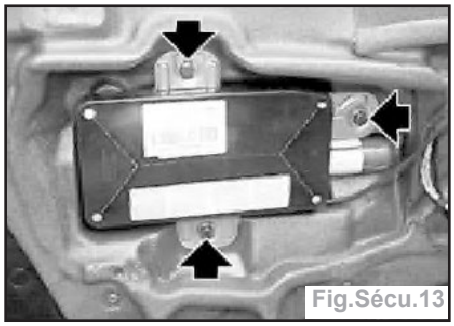


Fig.Sécu.13

- Sortir le câble airbag du support sur le module airbag (Fig.Sécu.14).
- Débrancher le connecteur.

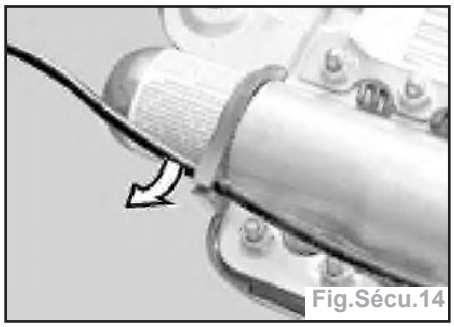


Fig.Sécu.14

Repose

Nota : systématiquement remplacer toutes les vis microencapsulées.

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

Nota : veiller à emboîter correctement le connecteur (1) dans le générateur de gaz (Fig.Sécu.15).

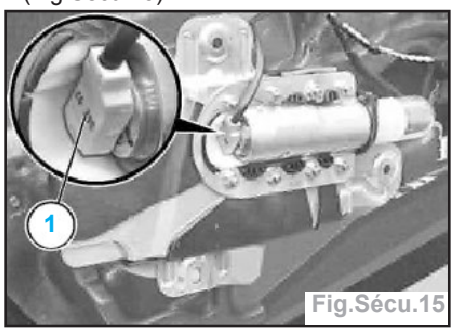


Fig.Sécu.15

Module d'airbag de porte arrière

Dépose

- Déposer la garniture de porte (voir le chapitre «Sellerie»).
- Déposer les vis (1) et sortir le module airbag (Fig.Sécu.16).
- Débrancher sur le module airbag le connecteur de l'airbag latéral.

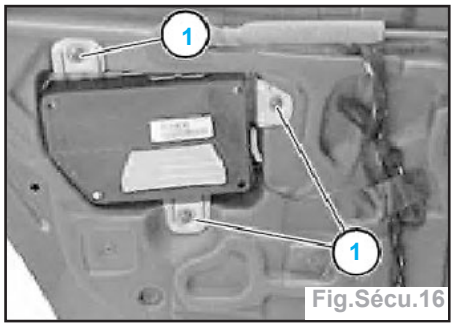


Fig.Sécu.16

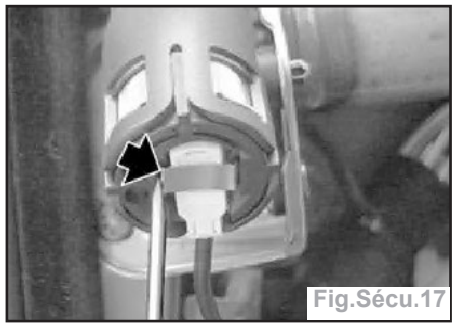


Fig.Sécu.17

Repose

Nota : systématiquement remplacer toutes les vis microencapsulées.

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

Airbag de tête

Berline / Touring

Dépose

- Déposer (voir le chapitre «Sellerie») :
  - le garnissage de pavillon,
  - l'habillage du tableau de bord.
- A l'aide d'un tournevis, comprimer légèrement sur un côté l'agrafe de sûreté du connecteur du générateur de gaz et l'extraire légèrement (côté G et D) (Fig. Sécu.17).
- Déposer l'agrafe de sûreté du connecteur du générateur de gaz.
- Vue de l'agrafe de sûreté du connecteur du générateur de gaz : les flèches montrent les ergots de retenue (Fig.Sécu.18).

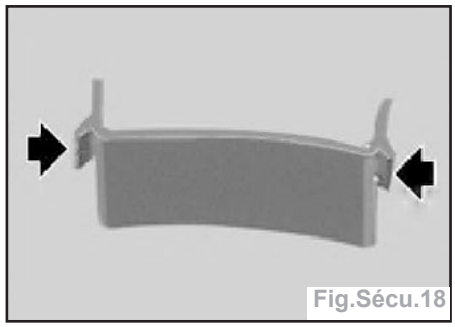


Fig.Sécu.18

- Débrancher le connecteur du générateur de gaz de l'airbag de tête.
- Dévisser l'écrou (1) et extraire le générateur de gaz (2) (Fig.Sécu.19).

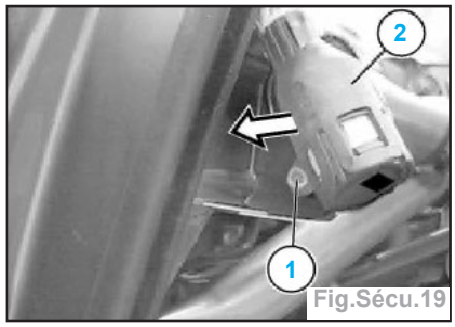


Fig.Sécu.19

Emplacement de montage des éléments de fixation de l'airbag de tête ITS pour Berline et Touring

(1) Vis de fixation (avant) de montant de pare-brise
(2) Clips de maintien du support de montant d'auvent
(3) Support (avant) montant A
(4) Support (arrière) montant A
(5) Support de poignée avant
(6) Support de pied milieu
(7) Support de poignée arrière
(8) Vis de fixation arrière

Repose

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

Important : remplacer l'écrou autobloquant (1).

Nota : • faire attention à positionner correctement l'agrafe de sûreté du connecteur du générateur de gaz.
• L'agrafe de sûreté s'encliquette de façon audible.

- L'ergot (1) du générateur de gaz doit venir se loger dans l'alésage (2) du support du tube porteur (3) (Fig.Sécu.20).

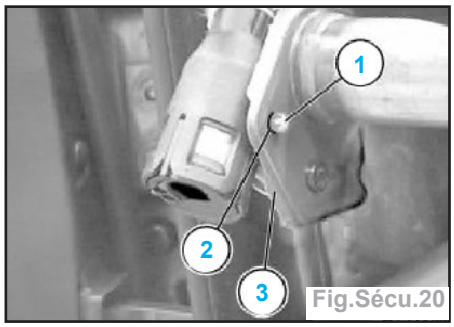


Fig.Sécu.20

Coupé

Dépose

- Déposer (voir le chapitre «Sellerie»).
  • le garnissage de pavillon,
  • l'habillage du tableau de bord.
- Débrancher le connecteur du générateur de gaz de l'airbag de tête (Fig.Sécu.21).

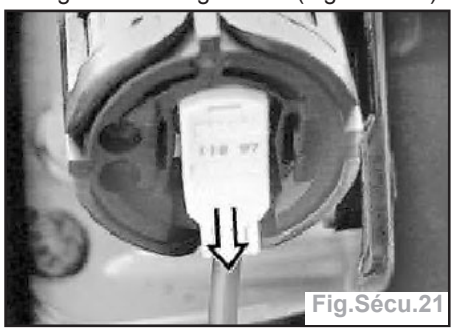


Fig.Sécu.21

- Déposer l'écrou et extraire le générateur de gaz (Fig.Sécu.22).

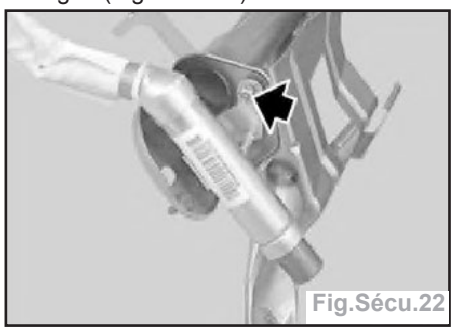


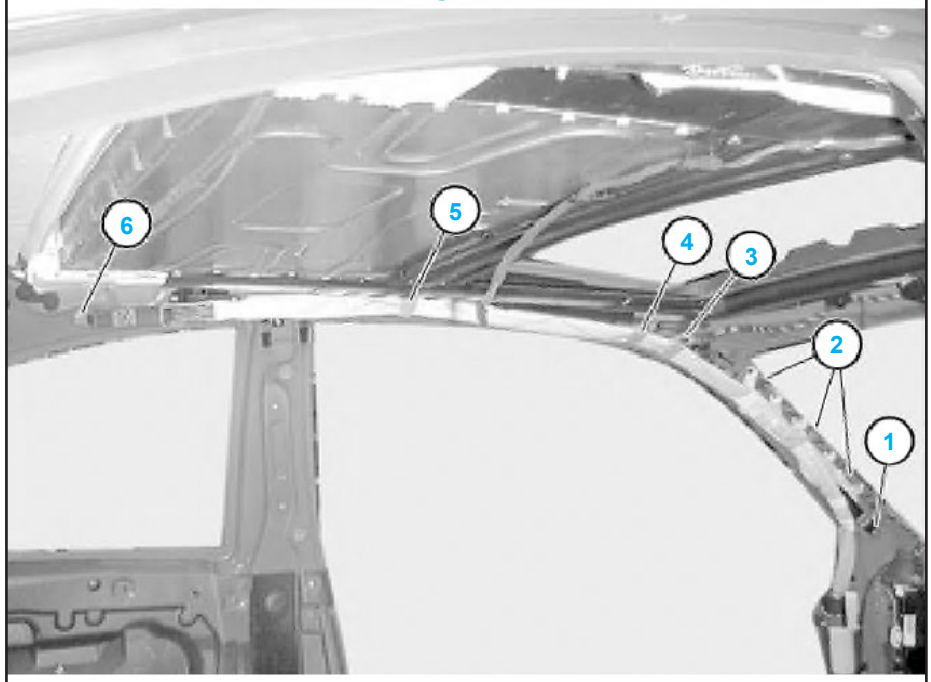
Fig.Sécu.22

Repose

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

Important : remplacer l'écrou autobloquant (1).

Emplacement de montage des éléments de fixation de l'airbag de tête ITS pour Coupé



(1) Vis de fixation (avant) de montant de pare-brise
(2) Clips de fixation support cache montant A
(3) Support (avant) montant A
(4) Support (arrière) montant A
(5) Support de pied milieu
(6) Vis de fixation arrière

Nota (Fig.Sécu.23) : • 1. Orifice du générateur de gaz dans lequel doit venir se loger le pion de positionnement du tube support de la planche de bord.
• 2. Pion de positionnement du générateur de gaz devant venir se loger dans l'orifice correspondant du tube support de la planche de bord.

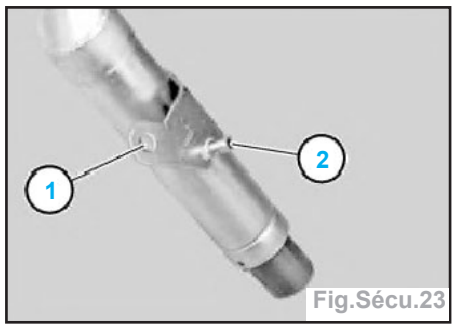


Fig.Sécu.23

- L'axe fileté servant à la fixation du générateur de gaz de l'airbag de tête sur le tube-support du tableau de bord doit être fixé dans le trou du générateur de gaz de l'airbag de tête (1) (Fig.Sécu.24).

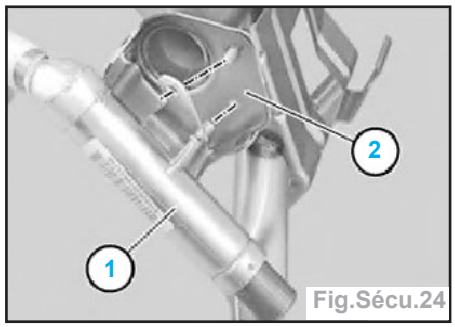


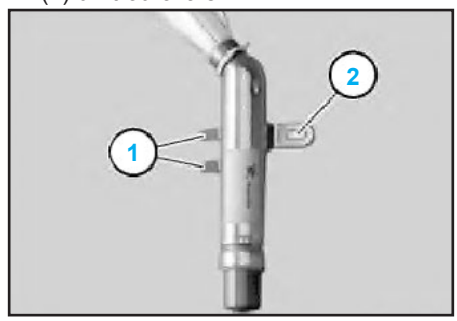
Fig.Sécu.24

- Le pion de fixation qui se trouve sur le générateur de gaz de l'airbag de tête doit être fixé dans le trou du tube-support du tableau de bord (2).

Compact

Dépose

- Déposer (voir le chapitre «Sellerie») :
  • le garnissage de pavillon,
  • l'habillage du tableau de bord.
- Eléments de fixation du générateur de gaz de l'airbag de tête sur le tube-support du tableau de bord :
  • (1) deux languettes de fixation,
  • (2) un trou ovale.



- Déverrouiller et débrancher le connecteur du générateur de gaz de l'airbag de tête.
- Déposer l'écrou (1) (Fig.Sécu.25).
- Basculer le générateur de gaz de l'airbag de tête sur le côté (2) et le déposer (3).
- Déposer les vis (1) (Fig.Sécu.26).
- Pousser le support (2) vers le haut ou sur le côté (montant A) et le déposer de la carrosserie.
- Déposer les vis (3) et l'airbag (4).

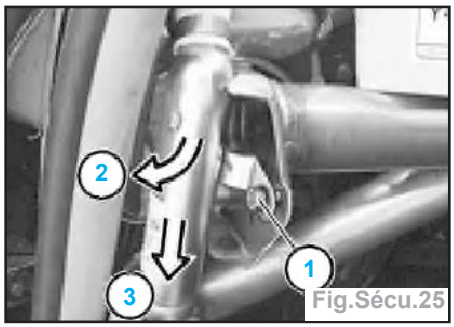
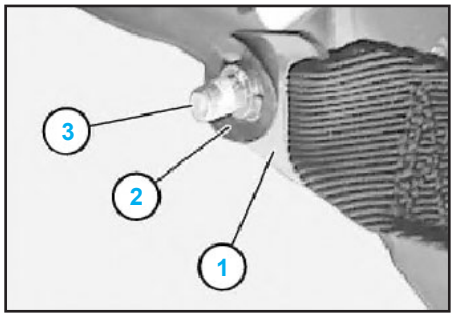


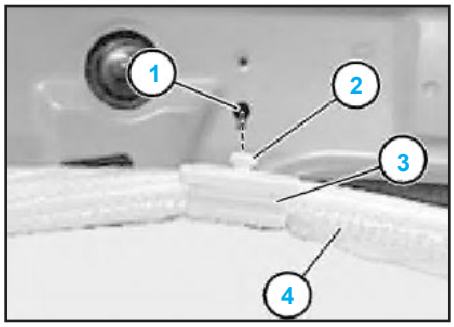
Fig.Sécu.25

Repose

- Vue de la vis de fixation avec ferrure de l'airbag de tête :
  - (1) Ferrure d'airbag de tête,
  - (2) Rondelle de sécurité (attention à la position de montage),
  - (3) Vis de fixation.



- Vue du support de l'airbag de tête :
  - (1) Trou de fixation dans la carrosserie,
  - (2) Pion de fixation sur le support de l'airbag de tête,
  - (3) Support de l'airbag de tête,
  - (4) Airbag de tête.



Nota : le pion de fixation (2) doit s'emboîter dans le trou de fixation (1).

- Respecter impérativement l'ordre de montage de l'airbag de tête (4) : (Fig. Sécu.26) :
  - serrer les vis (3) à **1,1 daN.m**,
  - emboîter les supports (2) avec les pions de fixation dans les trous de la carrosserie.

Nota : faire attention au bon positionnement des pions de fixation sur la carrosserie :
- Serrer les vis (1) à **0,4 daN.m**.

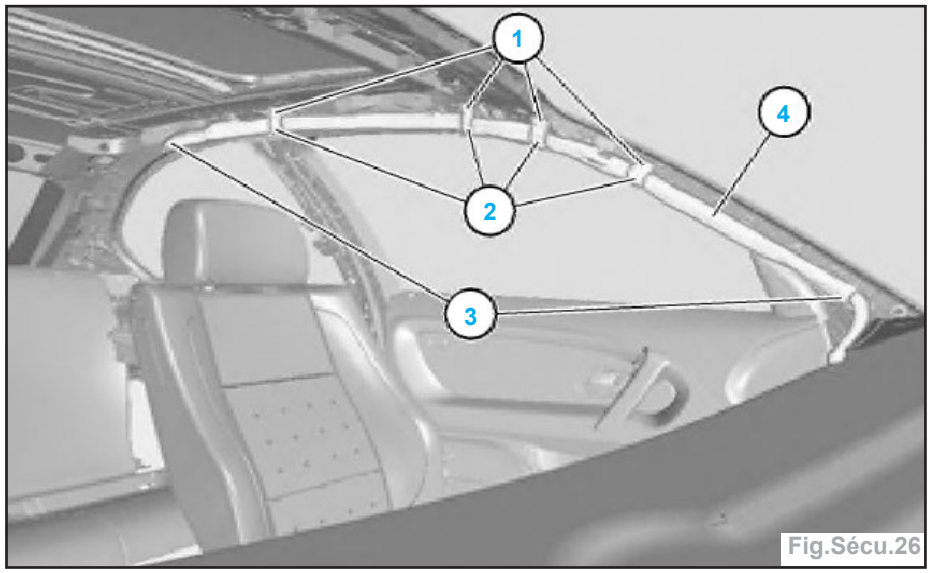


Fig.Sécu.26

- Introduire les pions de fixation (1) du générateur de gaz de l'airbag de tête dans les trous (2) du tube-support du tableau de bord (Fig.Sécu.27).

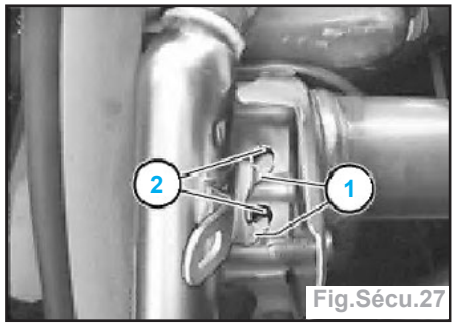


Fig.Sécu.27

- Monter le support avec le trou ovale du générateur de gaz par dessus la tige filetée.

Nota (Fig.Sécu.28) : le support du générateur de gaz n'est pas aligné avec le tube-support du tableau de bord.

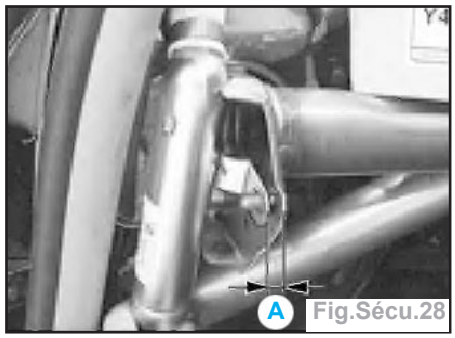


Fig.Sécu.28

- Un dépassement volontaire (A) existe.
- Lors du serrage de l'écrou autobloquant, il se crée une précontrainte voulue permettant d'éviter tout risque de desserrage éventuel.

Rétracteur de ceinture

Anciens systèmes (Fig.Sécu.29)

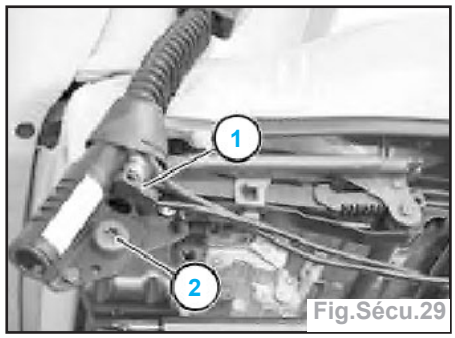


Fig.Sécu.29

- Débrancher le connecteur (1) situé sur le rétracteur de ceinture.
- (2) Vis de fixation du rétracteur de ceinture.

Nouveaux systèmes (Fig.Sécu.30)

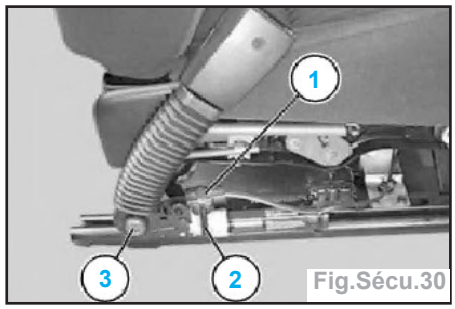


Fig.Sécu.30

- Ouvrir le serre-câbles (2).
- Déposer le capuchon au besoin.
- Débrancher le connecteur (1) situé sur le rétracteur de ceinture.
- (3) Vis de fixation du rétracteur de ceinture.

Impératif : si le rétracteur de verrou de ceinture de sécurité a été déclenché, il faut impérativement le remplacer.

ÉLÉMENTS SOUDÉS

Indications générales

(éléments de châssis en aluminium)

- En raison du comportement particulier de l'aluminium face aux agressions chimiques et à la corrosion, impérativement observer les points suivants pour les pièces ou éléments en aluminium.
- Eviter tout contact avec de l'électrolyte de batterie.
- Ne jamais utiliser pour le nettoyage de pièces en aluminium de brosse métallique en laiton ou en fer.
- Utiliser uniquement une brosse en acier inoxydable.
- Recouvrir lors des travaux de meulage/ tronçonnage les pièces en aluminium pour qu'elles ne reçoivent pas d'étincelles.
- Recouvrir également les pièces en aluminium lors du soudage de pièces en acier, pour qu'elles ne reçoivent pas de projections.
- Ne pas exposer localement les tôles ou les pièces en aluminium à une température **> à 80° C**, une telle température est par contre tout à fait acceptable dans les cabines de peinture.

Soubassement

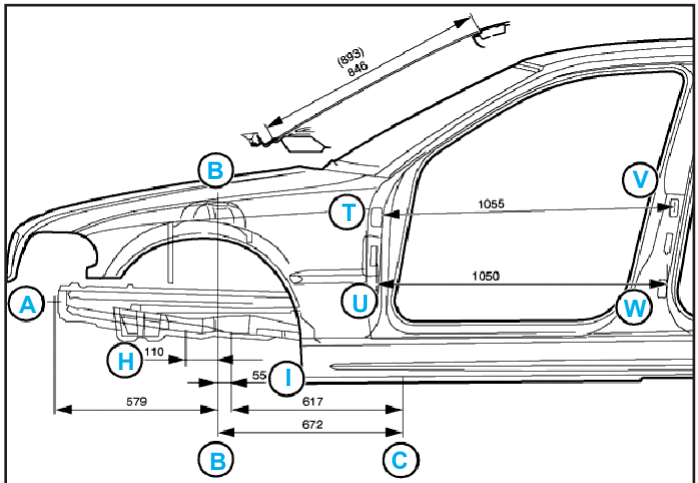
Cotes de contrôle

- Cotes exprimées en mm :
  - tolérance sur les cotes au-delà de **1000 mm ± 2,0 mm**,
  - tolérance sur les cotes jusque **1000 mm ± 1,0 mm**.

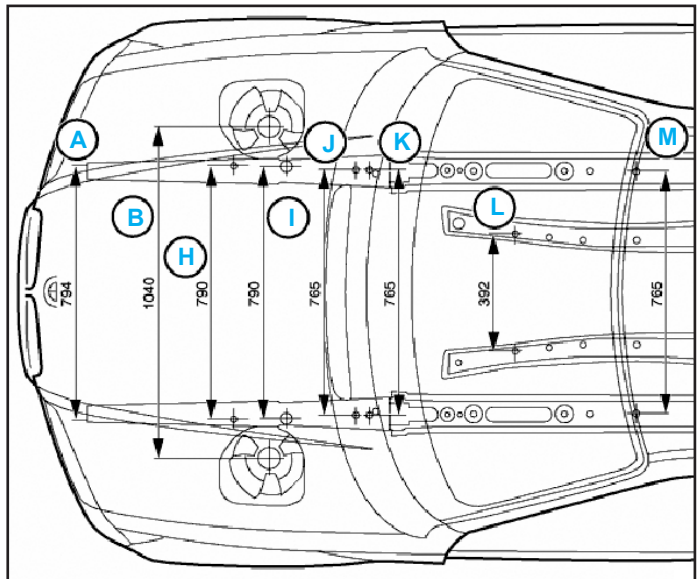
Nota : les valeurs qui diffèrent pour les modèles 2 portes sont indiquées entre parenthèses ; les cotes relatives aux charnières ne sont pas valables pour les modèles 2 portes.

- N'utiliser les dimensions indiquées que pour une vérification approximative.
- Une réparation ne peut être exécutée dans les règles de l'art qu'à l'aide du jeu de ferrures-gabarits autorisé, sur le marbre de redressage.

Partie avant

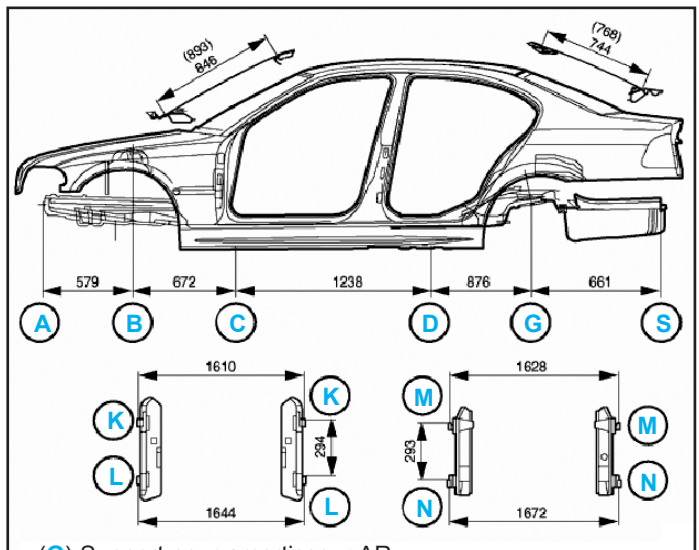


- (A) Support d'absorbeur de chocs AV, sans habillage AV
- (B) Support de ressort AV
- (C) Prise de cric AV
- (H) Fixation AV train AV
- (I) Support de train AV, à l'arrière
- (T) Axe de la charnière AV supérieure
- (U) Axe de la charnière AV inférieure
- (V) Axe de la charnière AR supérieure
- (W) Axe de la charnière AR inférieure



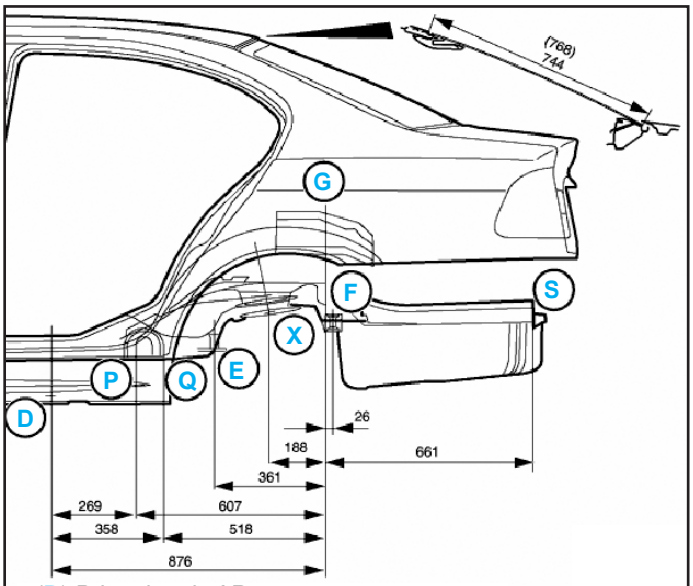
- (J) Butée bras transversal supérieur
- (K) Butée bras transversal inférieur
- (L) Console pour support de BV filetage M8
- (M) Longeron moteur AR (orifice carré)

Partie latérale

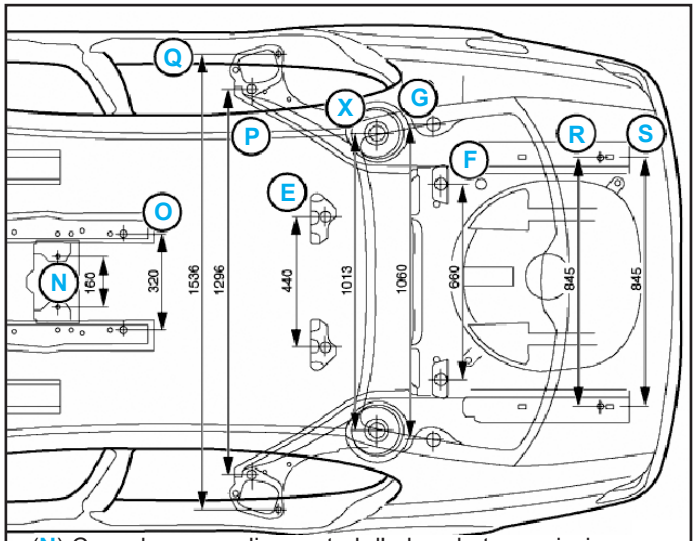


- (G) Support pour amortisseur AR
- (K) Axe de la charnière AV supérieure
- (L) Axe de la charnière AV inférieure
- (M) Axe de la charnière AR supérieure
- (N) Axe de la charnière AR inférieure
- (S) Support d'absorbeur de chocs AR

Partie arrière

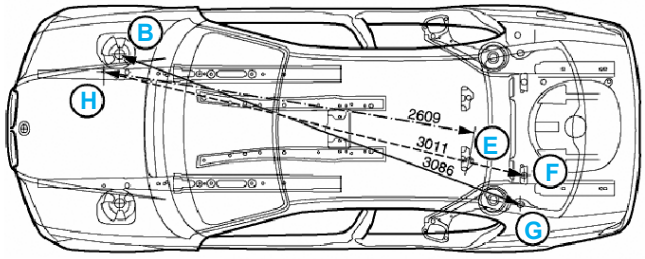


- (D) Prise de cric AR
- (E) Fixation AV train AR
- (F) Support AR de l'essieu AR
- (G) Support pour amortisseur AR
- (P) Logement bras longitudinal AV
- (Q) Logement bras longitudinal AR
- (S) Support d'absorbeur de chocs AR
- (X) Dôme de ressort



- (N) Console pour palier central d'arbre de transmission
- (O) Console pour support de BV filetage M8
- (R) Longeron AR **12 mm**

- Dessus :



- (B) Support de ressort AV
- (H) Fixation avant train AV
- (E) Fixation avant train arrière
- (F) Support arrière de l'essieu AR
- (G) Support pour amortisseur AR
- (B - G) = **3086 mm**
- (H - E) = **2609 mm**
- (H - F) = **3011 mm**

MÉTHODES DE RÉPARATION

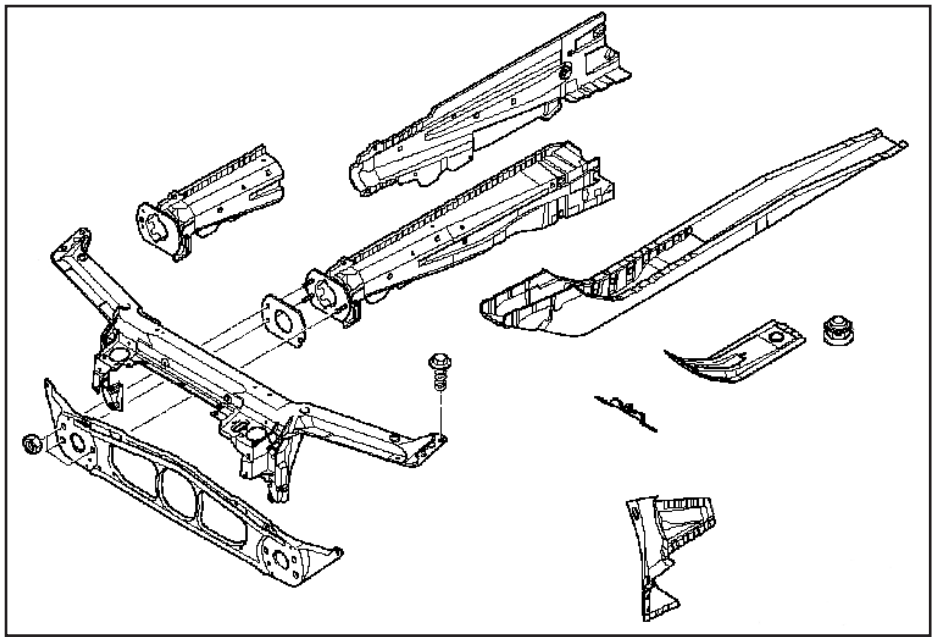
Partie avant

Longeron avant partiel

(en avant du train avant)

Remplacement

- Placer le véhicule sur le marbre.
- Déposer :
  - revêtement de passage de roue,
  - pare-chocs complet,
  - traverse AV,
  - radiateur d'eau complet,
  - réservoir d'eau de lave-glace.
- Déposer ou recouvrir également les pièces qui se trouvent dans la zone de réparation ou qui risquent d'être endommagées par la chaleur, les projections d'étincelles ou la poussière.
- Tracer la ligne de découpe et couper le longeron (Fig.Car.1).
- La ligne de coupe passe par le centre du trou ovale.
- Longueur (B) du trou ovale : **15 mm**.



- Hauteur (A) du trou ovale : **12 mm**.
- Dans un longeron neuf, couper et ajuster une section correspondante à celle à remplacer (Fig.Car.2).
- Nettoyer la surface d'accostage et percer des trous pour le soudage ultérieur en bouchons.

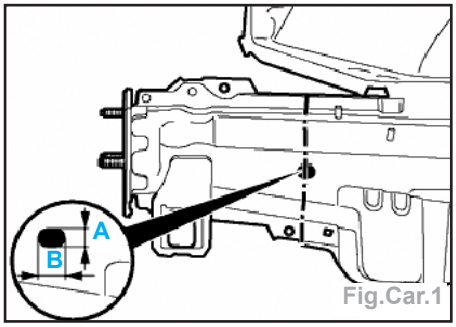


Fig.Car.1

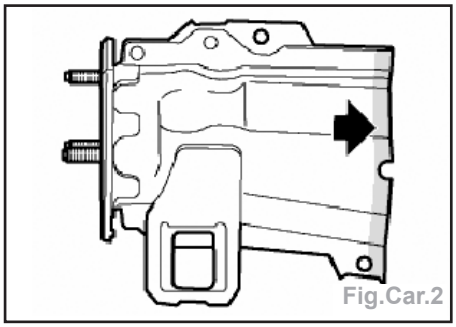


Fig.Car.2

- Nettoyer la zone d'accostage sur le longeron moteur et percer des trous pour soudage en bouchons (Fig.Car.3).

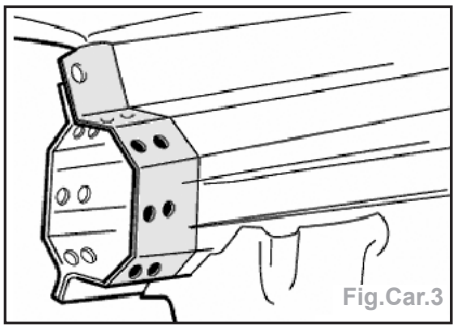


Fig.Car.3

- Confectionner des raidisseurs d'une largeur (**B**) d'environ **60 mm** et les enduire de peinture à base de poudre de zinc (Fig.Car.4).

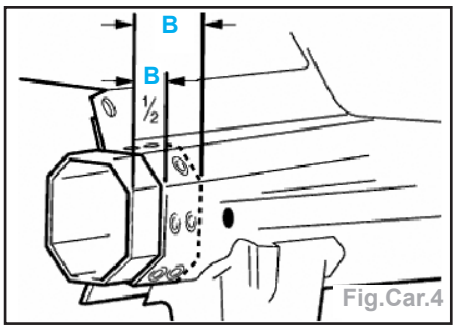


Fig.Car.4

- Ajuster les raidisseurs de sorte qu'ils dépassent de la moitié et les souder en bouchon.
- Ajuster la position de la section du longeron avec le gabarit (**1**) et le souder en bouchon (Fig.Car.5).

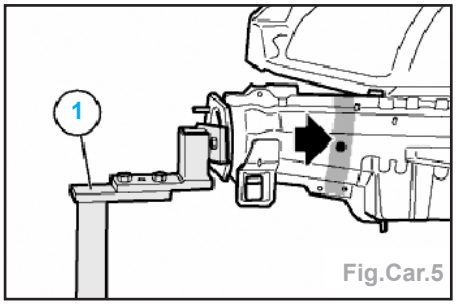


Fig.Car.5

- Exécuter un cordon de soudure à la jonction des sections de longeron, meuler les points et cordons de soudure, les nettoyer.
- Recharger la jonction à l'étain et la poncer.

Longeron partie avant droite du moteur

Remplacement

- Placer le véhicule sur le marbre.
- Déposer :
  - pare-chocs complet,
  - panneau d'aile AV,
  - garniture de passage de roue,
  - radiateur d'eau complet,
  - traverse AV,
  - revêtement de passage de roue,
  - les 2 projecteurs complets,
  - réservoir d'eau de lave-glace,
  - clignotant additionnel,
  - serrure G/D de capot,
  - train AV complet avec moteur et boîte de vitesses,
  - la batterie,
  - conduites de frein,
  - pompe à air.
- Déposer ou recouvrir également les pièces qui se trouvent dans la zone de réparation ou qui risquent d'être endommagées par la chaleur, les projections d'étincelles ou la poussière.

Nota : il est nécessaire en cas de remplacement de la partie AV de longeron moteur de remplacer aussi le renfort du tablier.

- Partie avant de longeron et renfort de tablier d'auvent (Fig.Car.6).

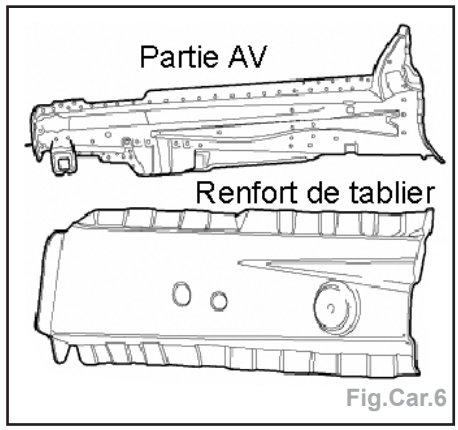


Fig.Car.6

- Mettre à nu :
  - la zone d'accostage partie AV de longeron moteur/ passage de roue et dépointer les points de soudure,
  - et nettoyer les zones d'accostage avec le renfort de tablier à l'intérieur du passage de roue.
- Découper grossièrement le renfort du tablier.
- Enlever le tapis insonorisant de l'habitacle et fraiser les points de soudure du renfort de tablier sur le tablier en procédant depuis l'habitacle.
- Déposer le renfort du tablier.
- Mettre à nu et ouvrir depuis le passage de roue les points de soudure et cordons de soudure aux jonctions :
  - partie AV de longeron moteur sur raidisseur longeron moteur,
  - partie AV de longeron moteur sur longeron moteur AR,
  - passage de roue AV sur partie AV de longeron moteur.
- Mettre à nu et ouvrir depuis le compartiment moteur les points de soudure et cordons aux jonctions :
  - partie AV de longeron moteur sur raidisseur longeron moteur,
  - partie AV de longeron moteur sur longeron moteur partie AR,
  - doublure d'aile sur longeron moteur.

Nota : ne pas endommager au cours de la découpe :
- le raidisseur du longeron,
- la partie AR du longeron,
- le passage de roue AV.

- Découper sommairement la partie avant du longeron en AV du raidisseur du longeron, car la tôle restante (**1**) est déposée séparément (Fig.Car.7).

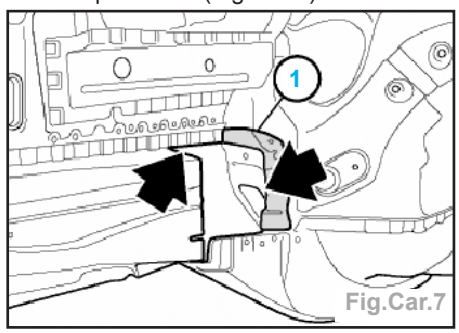


Fig.Car.7

- Sortir le longeron moteur AV.
- Tracer la jonction sur la doublure d'aile à droite et la découper (Fig.Car.8) :
  - **A** = environ à **120 mm** du bord de la doublure d'aile.
  - **B** = environ à **15 mm** du trou de **Ø 7 mm**.

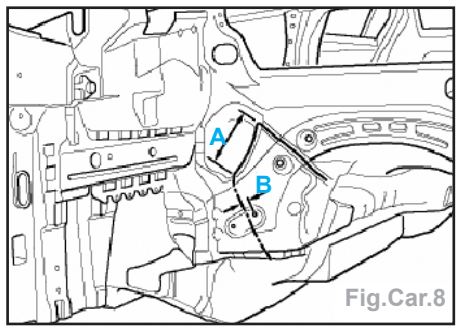
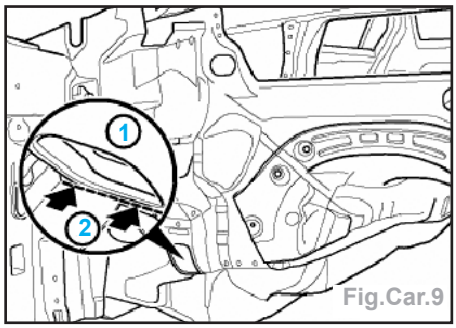


Fig.Car.8

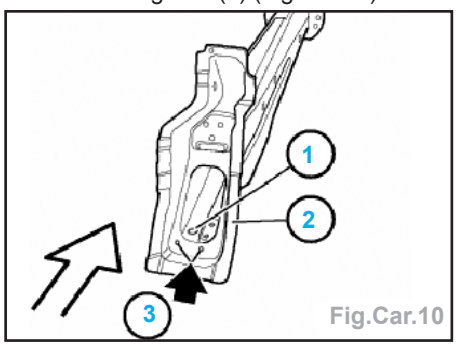
- Fraiser les points de soudure de la doublure d'aile de rechange côté D.
- Déposer la doublure d'aile de rechange côté D.

Nota : ne pas endommager le raidisseur du longeron en enlevant la tôle restante.

- Enlever la tôle restante de la partie AV du longeron moteur.
- Pour cela, découper deux points de soudure au burin dans l'interstice entre le raidisseur du longeron moteur (**2**) et la partie AV de longeron moteur (**1**) (Fig. Car.9).

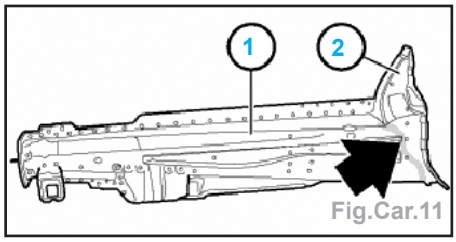


- Vue des deux points de soudure (3) sur le raidisseur du longeron (2) et sur le partie avant de longeron (1) (Fig.Car.10).



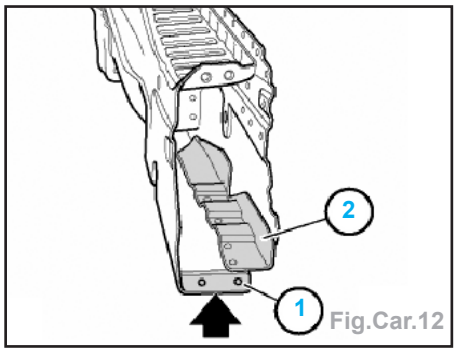
Nota : la flèche indique le sens d'observation depuis l'habitacle, le tablier en avant n'est pas visible.

- Le raidisseur du longeron moteur (2) est soudé sur le tablier.
- Enlever les autres tôles restantes.
- Dresser et meuler les zones d'accostage.
- Percer le raidisseur (2) sur le longeron moteur AV neuf (1) (Fig.Car.11).



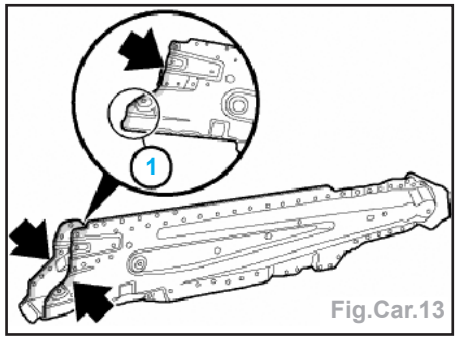
- Nettoyer la surface d'accostage et percer des trous pour le soudage ultérieur en bouchons.

Nota : • pour pouvoir réaliser une réparation dans les règles de l'art, effectuer des modifications sur la pièce de rechange partie AV de longeron moteur (1) (Fig.Car.12).



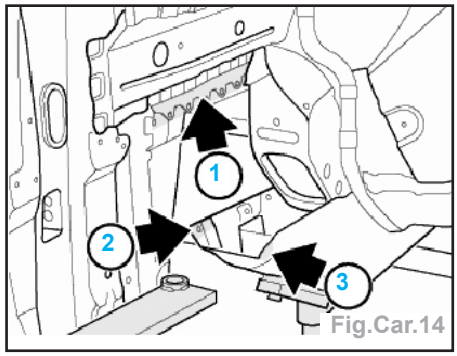
• Pour éviter les bruits de craquement, la bride (1) doit être découpée jusqu'au bord de l'enveloppe extérieure du longeron (2) sur la partie avant du longeron percée avec le raidisseur.

- Au niveau du véhicule, la partie avant du longeron ne doit pas s'appuyer sur le raidisseur du longeron.
- Vérifier absolument ce point.
- Ne plus réaliser lors de réparations de points de soudure aux emplacements initiaux.
- Pour obtenir la rigidité d'assemblage de la partie avant de longeron moteur sur le raidisseur de longeron sans les points de soudure de la bride enlevée, procéder de la façon suivante :
  • percer des trous supplémentaires pour le soudage en bouchon des deux côtés de la zone d'assemblage sur le raidisseur du longeron moteur (zone repérée),
  • veiller particulièrement à ce que des trous supplémentaires pour le soudage en bouchon soient bien percés aussi des deux côtés dans la zone (1) (Fig.Car.13).



Nota : ne pas affaiblir l'élément par un trop grand nombre de trous.

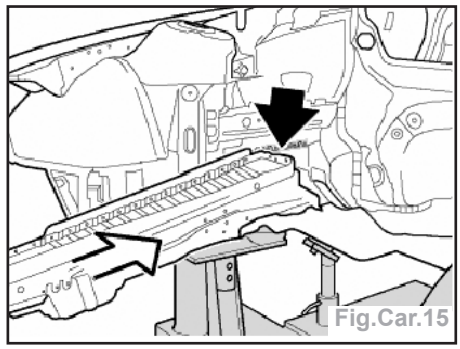
- Plier légèrement la bride du renfort du tablier (1) et les bords du partie AR de longeron (2 et 3) pour faciliter le montage de la partie AV du longeron (Fig. Car.14).



- Nettoyer les surfaces d'accostage sur le véhicule et la pièce de rechange et les enduire de peinture à base de poudre de zinc.

Nota : pour faciliter le montage de la partie AV de longeron moteur, déposer entièrement du marbre la prise de la ferrure-gabarit pour la barre antiroulis sur la partie AV de longeron moteur.

- Monter la partie AV de longeron moteur de rechange de biais par le bas en faisant attention à la bride recourbée du renfort du tablier (Fig.Car.15).
- Veiller à garder une distance suffisante entre la partie AV de longeron moteur découpé et le raidisseur du longeron moteur.



- Déterminer la distance, par exemple en plaçant un ruban d'étanchéité sur la découpe de la partie AV de longeron puis en montant et démontant la partie AV de longeron moteur.
- Le ruban d'étanchéité est alors comprimé à la hauteur correspondant à la distance entre la partie AV de longeron moteur et le raidisseur du longeron.
- Remonter la prise de ferrure-gabarit pour la barre antiroulis, fixer la partie AV de longeron moteur au moyen du jeu de ferrures-gabarits.
- Replier les zones qui ont été ouvertes.
- Dresser les zones d'accostage.

Nota : bien fermer le partie avant de longeron moteur sur les zones d'accostage par des cordons supplémentaires sous gaz protecteur.

- Souder le partie AV de longeron moteur depuis le compartiment moteur sur le raidisseur et sur la partie AR du longeron moteur.
- Bien fermer par des cordons de soudure supplémentaires sous gaz protecteur la partie AV de longeron moteur sur les zones d'accostage dans les zones repérées.
- Bien fermer le partie AV de longeron moteur sur les zones d'accostage par des cordons supplémentaires sous gaz protecteur.
- Souder le partie AV de longeron moteur depuis le passage de roue sur le raidisseur et sur la partie AR du longeron moteur.
- Bien fermer par des cordons de soudure supplémentaires sous gaz protecteur la partie AV de longeron moteur sur les zones d'accostage dans les zones repérées !
- Souder :
  • la partie AV de longeron moteur sur le passage de roue et sur le renfort du tablier,
  • la partie AV de longeron moteur sur la partie AR.
- Percer les trous pour la soudure en bouchon sur le renfort du tablier.
- Nettoyer les zones d'accostage et les enduire de peinture à base de poudre de zinc.
- Monter le renfort du tablier dans le passage de roue et le souder.
- Souder :
  • le renfort du tablier en procédant depuis l'habitacle,
  • le renfort du tablier à l'intérieur du compartiment moteur.
- Soyer la doublure de tablier.

Nota : respecter la cote de soyage sur la doublure de tablier de rechange.

- Confectionner la doublure de tablier à partir de la pièce de rechange doublure de tablier (Fig.Car.16).

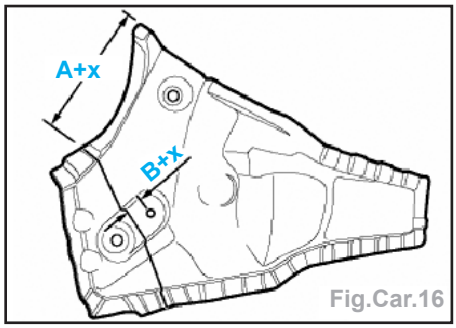


Fig.Car.16

- **A** = environ à **120 mm** du bord de la doublure de tablier + cote de soyage **X**.
- **B** = environ à **15 mm** du trou de **Ø 7 mm** + cote de soyage **X**.
- Percer les trous pour soudage par bouchonnage.
- Nettoyer les zones d'accostage et les enduire de peinture à base de poudre de zinc.
- Meuler le cordon de soudure de la partie AV de longeron moteur sur la zone d'accostage de la doublure de tablier de rechange.

Nota : enlever le moins de matière possible, ne pas amincir la tôle par le meulage.

- Nettoyer les zones d'accostage de la nouvelle doublure de tablier et les enduire de peinture à base de poudre de zinc.
- Mettre en place la nouvelle doublure de tablier, la fixer et la souder.
- Poncer toutes les zones d'accostage.

Passage de roue avant

Remplacement

- Placer le véhicule sur le marbre.
- Déposer :
  - ensemble jambe de suspension / amortisseur,
  - porte AV,
  - tôle de calandre,
  - traverse AV,
  - capot moteur,
  - panneau d'aile AV.
- Déposer ou recouvrir également les pièces qui se trouvent dans la zone de réparation ou qui risquent d'être endommagées par la chaleur, les projections d'étincelles ou la poussière.

Nota (Fig.Car.17) :
- le passage de roue de rechange ne comporte pas de trou (**2**) pour le pion de positionnement (**1**) du palier support,
- l'absence de trou (**2**) sur le passage de roue de rechange s'explique par le fait que lors de la fabrication en série le trou est percé après coup, une fois le véhicule complètement équipé.

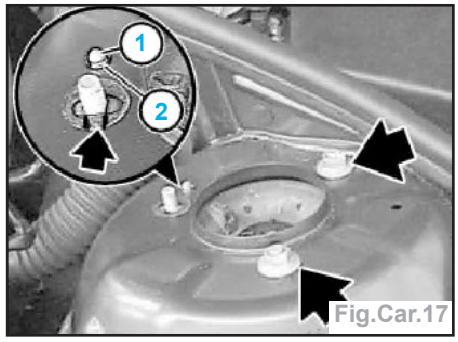


Fig.Car.17

- Avant de procéder à la pose d'un passage de roue sans trou de centrage, faire disparaître (découper ou arracher) le pion de positionnement (**1**) présent sur le palier support de la jambe de suspension ou sur l'entretoise (**A**) (dans le cas d'un châssis spécial «chaussées en mauvais état») (Fig.Car.18).

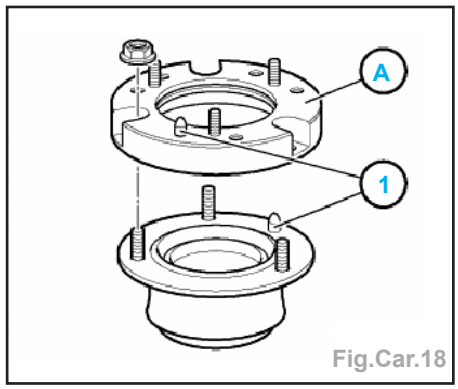
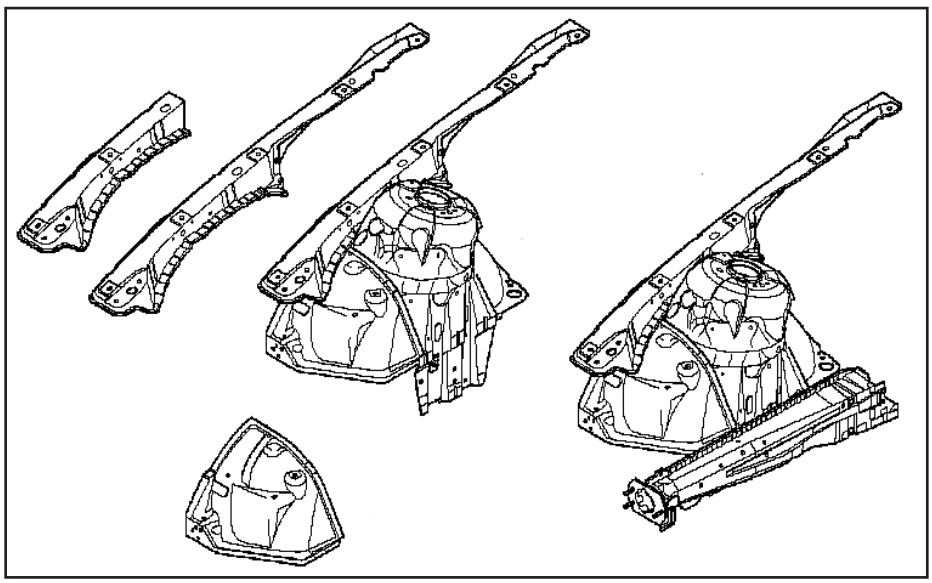


Fig.Car.18



Nota : ne pas endommager les éléments adjacents de la carrosserie.

- Mettre à nu et sectionner :
  - les jonctions avec le longeron moteur et le tablier d'auvent,
  - la jonction doublure de montant A / passage de roue.
- Fraiser les points de soudure en haut de la doublure d'aile.
- Déterminer et marquer en haut la ligne de coupe à la jonction avec la doublure d'aile (Fig.Car.19).

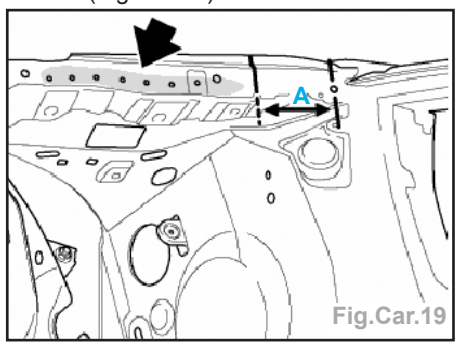


Fig.Car.19

- Cote (**A**) = environ à **120 mm** à partir du centre du trou de **Ø 8 mm** de fixation du panneau d'aile.
- Fraiser les points de soudure à la jonction tôle d'appui / montant A.

Nota : ne pas endommager la bride de la doublure d'aile au niveau de la prolongation du tablier d'auvent.

- Sectionner grossièrement la doublure d'aile et la retirer.
- Mettre à nu les zones d'accostage.
- Fraiser les points de soudure de la doublure de montant A.
- Mettre à nu :
  - et sectionner la jonction tôle de fermeture / passage de roue,
  - et fraiser les points de soudure au niveau du renfort de jambe de suspension.
- Déposer le passage de roue.
- Enlever aux zones d'accostage (jonctions) les restes de tôle et de matériau d'étanchéité.
- Dresser et meuler les zones d'accostage.
- Déterminer et marquer en haut la ligne de coupe à la jonction avec la doublure d'aile (Fig.Car.20).

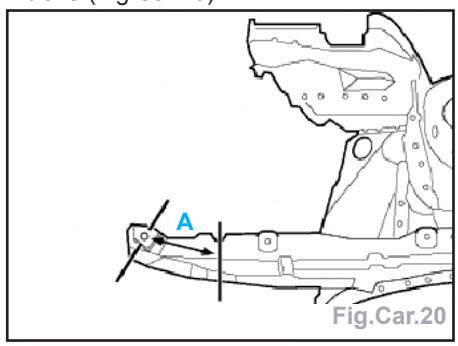


Fig.Car.20

- Cote (**A**) = environ à **120 mm** à partir du centre du trou **Ø 8 mm** de fixation du panneau d'aile.
- Sectionner la doublure d'aile.
- Ajuster le passage de roue neuf et le maintenir en place avec des pinces-étaux.

- Marquer sur les endroits où percer les trous pour soudage par bouchonnage :
  • doublure intérieure de montant A,
  • jonction passage de roue / tablier d'auvent,
  • jonction passage de roue / tôle de fermeture,
  • jonction prolongation de tablier d'auvent / partie supérieure de la doublure d'aile.
- Redéposer le passage de roue.
- Percer dans le passage de roue neuf des trous de soudage par bouchonnage aux endroits suivants :
  • doublure intérieure de montant A,
  • jonction passage de roue / tablier d'auvent,
  • jonction passage de roue / tôle de fermeture,
  • jonction prolongation de tablier d'auvent / partie supérieure de la doublure d'aile.
- Nettoyer les zones d'accostage sur la carrosserie et la pièce de rechange et les enduire de peinture à base de poudre de zinc.
- Confectionner un raidisseur à partir de la tôle restante de la doublure d'aile (Fig. Car.21).

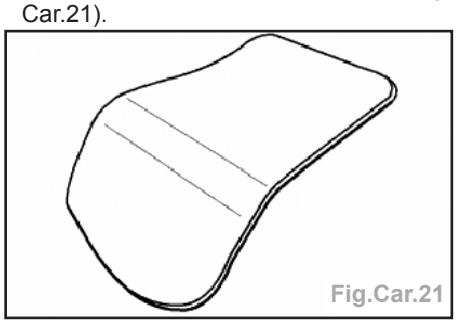


Fig.Car.21

- Largeur : environ **40 mm**.
- Percer des trous pour le soudage par bouchonnage du raidisseur et ajuster le raidisseur.
- Enduire la zone d'accostage sur la carrosserie et le raidisseur de peinture à base de poudre de zinc.
- Souder le raidisseur et meuler les surfaces de soudage.
- Monter la ferrure-gabarit pour passage de roue (Fig.Car.22).

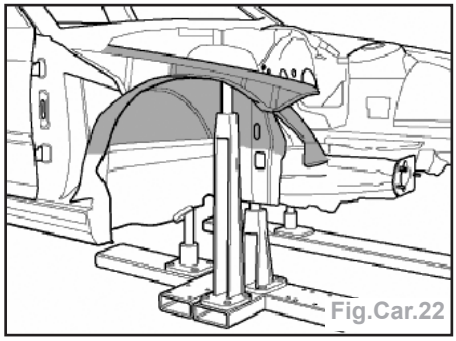


Fig.Car.22

- Ajuster le nouveau passage de roue sur le marbre et le maintenir en place avec des pinces-étaux.
- Réaliser une soudure par bouchonnage aux endroits suivants :
  • doublure intérieure de montant A,
  • jonction passage de roue / tôle de fermeture.
- Réaliser une soudure par bouchonnage à la jonction prolongation du tablier d'auvent /partie supérieure de la doublure d'aile.
- Souder :
  • la jonction au niveau de la doublure d'aile,
  • la jonction passage de roue / longeron moteur,
  • la jonction tablier d'auvent / passage de roue,
  • le renfort de jambe de suspension sur le longeron moteur,
  • du côté extérieur la doublure de montant A et la tôle d'appui du montant A.
- Meuler les profils d'accostage.

Partie latérale

Pied avant (partiel)

Remplacement

- Ce travail comprend le remplacement des pièces suivantes :
  • montant de porte (pied AV),
  • tôle de connexion au côté de caisse,
  • gousset d'insonorisation.
- Déposer :
  • garniture de planche de bord,
  • siège AV,
  • pare-brise,
  • enjoliveur de pied AV.
- Déposer ou recouvrir également les pièces qui se trouvent dans la zone de réparation ou qui risquent d'être endommagées par la chaleur, les projections d'étincelles ou la poussière.
- Déterminer et tracer la ligne de coupe supérieure du montant d'auvent (Fig.Car.23) :
  • cote (A) = **140 mm** du bord du toit.
  • cote (B) = **90 mm** du centre du trou pour la baguette enjoliveuse.
  • 1 = Bord du pavillon.
  • 2 = Trou pour la baguette enjoliveur.

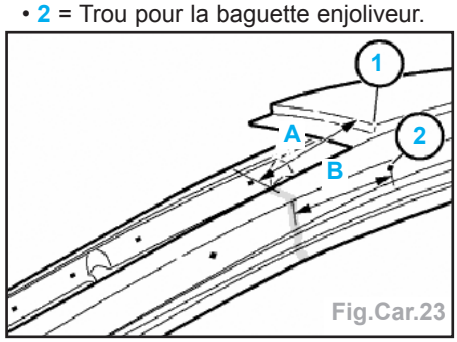


Fig.Car.23

- Mettre à nu et lamer les points de soudure du cadre de pare-brise.
- Constitution d'un montant d'auvent (Fig. Car.24) :
  • 1 = Tuyau d'écoulement d'eau du toit ouvrant.
  • 2 = Doublure de montant d'auvent.
  • 3 = Montant d'auvent.

Nota : • sectionner le montant d'auvent avec précaution.
• Ne pas endommager le tuyau d'écoulement d'eau du toit ouvrant.

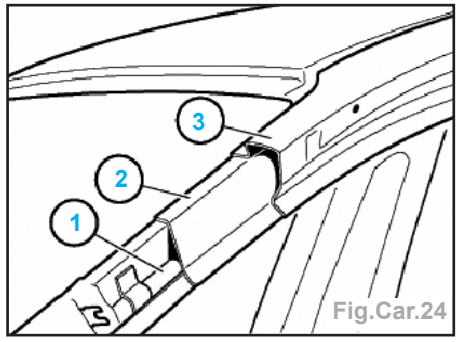


Fig.Car.24

- Mettre à nu la jonction avec la doublure de longeron et tracer la ligne de coupe (Fig.Car.25).

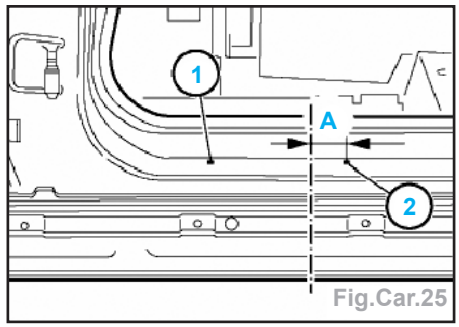


Fig.Car.25

- Cote (A) = **25 mm** à partir du 2ème trou de la garniture de bas de marche.
- 1 = 1er trou de la baguette de recouvrement de seuil,
- 2 = 2ème trou de la garniture de bas de marche.
- Lamer les points de soudure sur la baie de porte.
- Fraiser les points de soudure du côté intérieur du montant de portière (pied AV), juste au-dessus du limiteur d'ouverture.
- Nettoyer depuis l'intérieur de l'habitacle la zone d'accostage avec la doublure de longeron.
- Scier depuis l'habitacle les cordons de soudure sur la doublure de longeron, au niveau du montant de portière (pied AR).
- Mettre à nu et fraiser les points de soudure sur le soubassement.
- Scier le cordon de soudure à la jonction cadre de pare-brise/ montant de portière (pied AV).
- Fraiser à la jonction avec le côté de caisse les points de soudure au niveau de la tôle de connexion et du gousset d'insonorisation.
- Retirer le gousset d'insonorisation.
- Fraiser les points de soudure au niveau de la tôle de connexion.
- Retirer la tôle de connexion au côté de caisse.
- Fraiser à l'intérieur de la carrosserie les zones d'accostage du montant de portière (pied AV), autour de la découpe du limiteur d'ouverture.
- Découper le montant de portière au niveau de la charnière supérieure et fraiser les points de soudure.

Nota : • ne pas utiliser de flamme nue pour le chauffage des pièces.
• La mousse située au-dessous risque de prendre feu.
• Evacuer les vapeurs avec un système d'aspiration et veiller à une bonne aération.

• Le tuyau d'écoulement d'eau du toit ouvrant est fixé à la carrosserie par un enrobage en mousse.
• La dépose peut être facilitée en chauffant légèrement la zone autour de la mousse.
- Emplacement de l'enrobage en mousse du tuyau d'écoulement d'eau du toit ouvrant (Fig.Car.26).

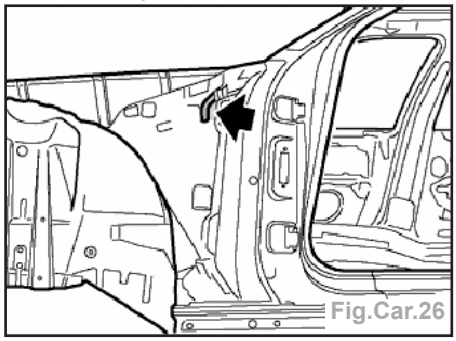


Fig.Car.26

- Retirer le montant de portière (pied AV).
- Enlever les restes de tôle et de colle.
- Dresser et meuler les zones d'accostage.
- Percer les boulons du raidisseur (1) sur les véhicules produits avant le 6/2002 (Fig.Car.27).

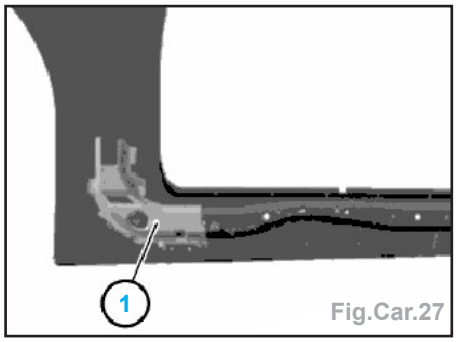


Fig.Car.27

Nota : le raidisseur a été modifié et se trouve maintenant en pièce de rechange.

- Tracer sur le montant de portière neuf la ligne de coupe, en haut du montant d'auvent et effectuer la coupe (Fig.Car.28).

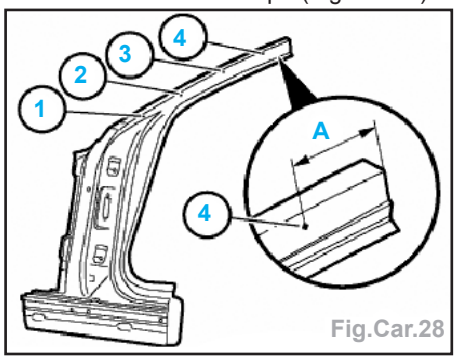


Fig.Car.28

- 1 à 4 = Trous pour la baguette enjoliveuse.
- Cote (A) = **80 mm** à partir du 4ème trou pour la baguette enjoliveuse.
- Tracer sur le montant de portière neuf la ligne de coupe à la jonction avec la doublure de longeron et effectuer la coupe (Fig.Car.29).
- Cote (A) = **140 mm**.
- 1 = 1er trou de la baguette de recouvrement de seuil.
- 2 = 2ème trou de la garniture de bas de marche.

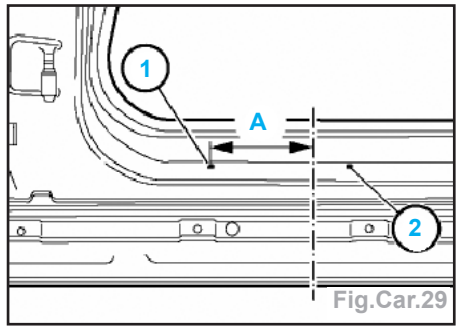


Fig.Car.29

- Confectionner avec les restes de tôle un raidisseur pour la jonction avec le pavillon (Fig.Car.30).

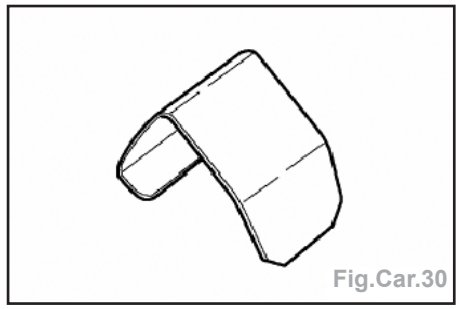


Fig.Car.30

- Largeur : environ **40 mm**.
- Confectionner avec les restes de tôle un raidisseur pour la jonction avec la doublure de longeron (Fig.Car.31).

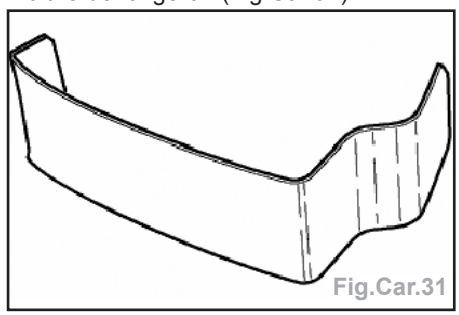


Fig.Car.31

- Largeur : environ **60 mm**.
- Nettoyer et enduire de peinture à base de poudre de zinc les zones d'accostage sur les raidisseurs et la carrosserie.
- Nettoyer les zones d'accostage sur le montant de portière neuf (pied AV) et les enduire de peinture à base de poudre de zinc.
- Percer dans les deux raidisseurs des trous pour soudage par bouchonnage.
- Introduire de moitié les deux raidisseurs dans la carrosserie, aux jonctions avec le pavillon et la doublure de longeron, puis les ajuster, les fixer, les souder et meuler les surfaces soudées.
- Mise en place de l'élément préformé d'insonorisation, dans la cavité en haut du montant d'auvent :
  • redresser légèrement les pattes de fixation de l'élément préformé de façon à ce que ce dernier puisse s'emboîter dans la carrosserie.
  • nettoyer la surface d'appui de l'élément préformé d'insonorisation sur la carrosserie et le montant de portière neuf (pied AV).
- Nettoyer l'élément préformé d'insonorisation.
- Enduire l'élément préformé (1) de colle pour vitres et l'emboîter avec l'ergot (2) sur la patte (3) (Fig.Car.32).

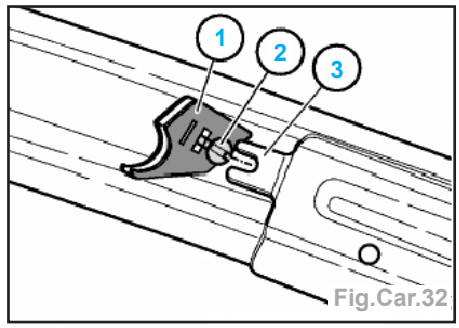


Fig.Car.32

- Replier sur le montant de portière neuf (pied AV) la patte avec l'élément préformé jusqu'à atteindre la surface d'appui.
- L'élément préformé doit être perpendiculaire à la tôle du montant de portière (pied AV).

Nota : contrôler si la colle assure une bonne étanchéité, rajouter au besoin de la colle pour vitres.

- Appliquer ensuite de la colle pour vitres sur l'élément préformé.
- Mise en place de l'élément préformé d'insonorisation enrobant le tuyau d'écoulement d'eau.
- Retirer la patte.
- Protéger les surfaces mises à nu contre la corrosion !
- Nettoyer la surface d'appui de l'élément préformé d'insonorisation sur la carrosserie et le montant de portière neuf (pied AV).
- Nettoyer l'élément préformé d'insonorisation.
- Mettre en place l'élément préformé d'insonorisation dans le montant de portière neuf (pied AV).
- Appliquer ensuite de la colle pour vitres sur l'élément préformé dans l'évidement du tuyau d'écoulement d'eau.
- Appliquer pour finir de la colle pour vitres au niveau de la surface d'appui de l'élément préformé sur le tuyau d'écoulement d'eau, de façon à obtenir une étanchéité parfaite.
- Présenter le montant de portière (pied AV), l'ajuster, le maintenir en place avec des pinces-étaux et le souder.
- Souder les raidisseurs.
- Poser aux jonctions en haut du montant d'auvent et doublure du longeron des points de soudure très rapprochés de façon à obtenir un cordon de soudure continu.

Nota : placer les points de soudure de façon qu'il n'y ait pas de déformation due à une dilatation thermique.

- Meuler sur le montant de portière (pied AV) toutes les zones d'accostage où devront être réalisées des soudures.
- Recharger à l'étain puis poncer les jonctions avec le haut du montant d'auvent et avec la doublure de longeron.

Nota : il est important de parfaitement étancher le tuyau d'écoulement d'eau du toit ouvrant car de l'eau risque sinon de pénétrer dans l'habitacle.

- Etancher le tuyau d'écoulement d'eau avec de la colle pour vitres.

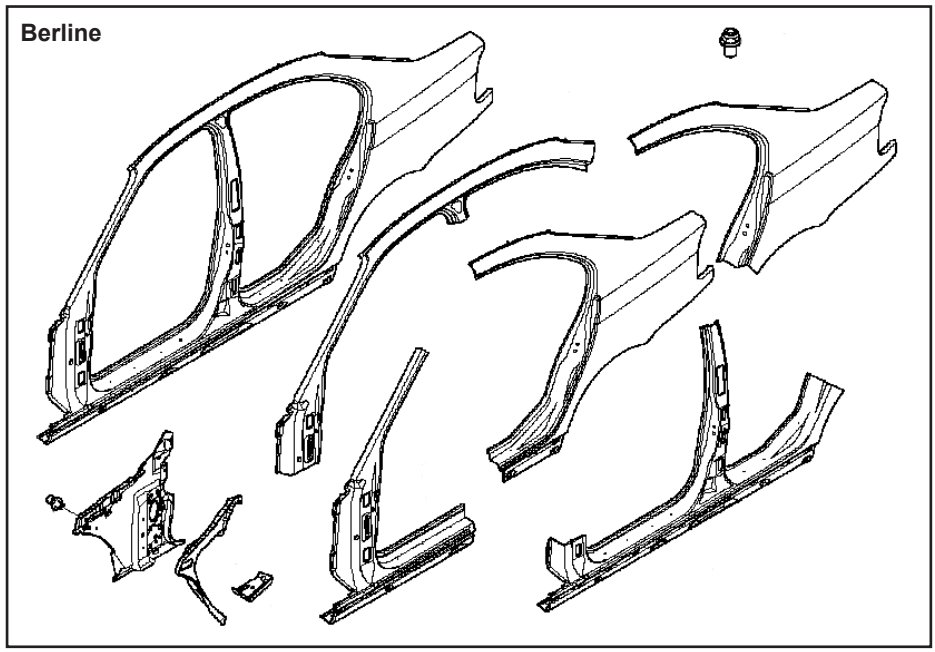
- Ajuster la tôle de connexion avec le côté de caisse et marquer les endroits où percer des trous de bouchonnage.
- Retirer la tôle de connexion au côté de caisse.
- Percer dans la tôle de connexion, aux endroits repérés, des trous pour soudage par bouchonnage.
- Nettoyer les zones d'accostage sur la tôle de connexion et sur la carrosserie et les enduire de peinture à base de poudre de zinc.
- Ajuster :
  - la tôle de connexion, la maintenir en place avec des pinces-étaux et la souder,
  - le gousset d'insonorisation et repérer les endroits où percer des trous pour soudage par bouchonnage.
- Retirer le gousset d'insonorisation et percer les trous pour soudage par bouchonnage.
- Nettoyer les zones d'accostage sur le gousset d'insonorisation et sur la carrosserie et les enduire de peinture à base de poudre de zinc.
- Ajuster le gousset d'insonorisation, le maintenir en place avec des pinces-étaux, le souder et meuler les surfaces soudées.

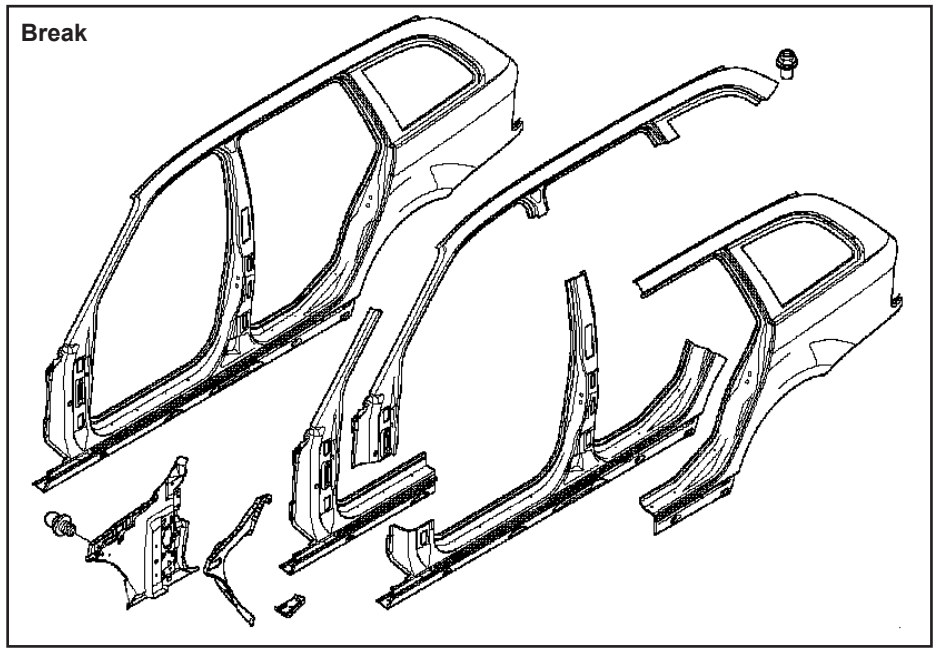
Bas de caisse et pied milieu

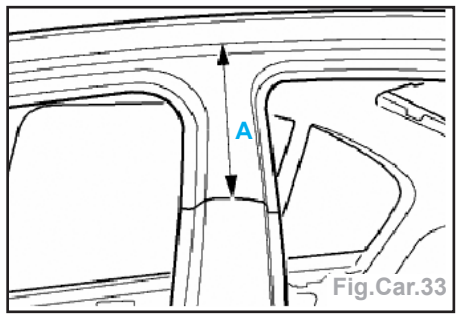
Berline et break

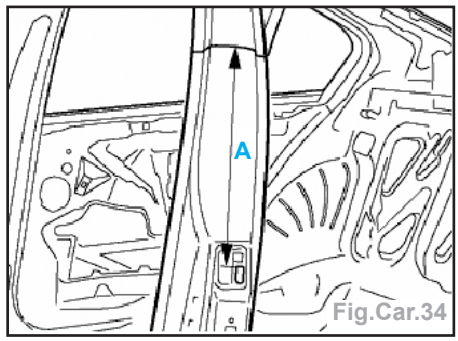
Remplacement

- Ce travail comprend le remplacement des pièces suivantes :
  - doublure de longeron,
  - doublure de montant B.
- Déposer :
  - portière AV,
  - portière AR,
  - siège AV,
  - protège-arête portière AV et portière AR,
  - baguette de recouvrement de seuil, à l'avant et à l'arrière,
  - banquette AR avec dossier,
  - habillage des montants A et B,
  - ceinture de sécurité + mécanisme de réglage en hauteur,
  - tapis AV (partiellement),
  - tapis AR (partiellement),
  - côté G : habillage inférieur de la planche de bord,
  - côté D : Boîte à gants.
- Déposer ou recouvrir également les pièces qui se trouvent dans la zone de réparation ou qui risquent d'être endommagées par la chaleur, les projections d'étincelles ou la poussière.
- Déterminer la ligne de coupe sur la tôle extérieure de montant B et la tracer : (Fig.Car.33).
- Cote (A) = **220 mm** du bord du pavillon.
- Déterminer la ligne de coupe sur la tôle extérieure de montant B et la tracer : (Fig.Car.34).
- Cote (A) = **390 mm** du support de charnière supérieur.

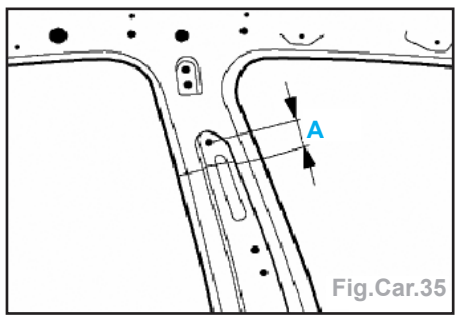








- Déterminer la ligne de coupe sur la doublure de montant **B** et la tracer (Fig. Car.35) :
  - cote (A) = **50 mm** par rapport au centre du trou du mécanisme de réglage en hauteur de la ceinture.



- Déterminer et tracer la ligne de coupe sur la doublure de longeron AV (Fig. Car.36) :
  - cote (A) = **150 mm** en partant du centre du trou.
- 1 = 1er trou de la baguette de recouvrement de seuil.

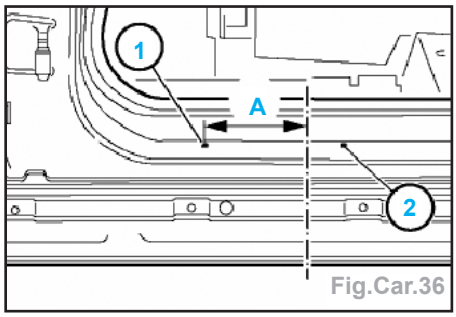


Fig.Car.36

- 2 = 2ème trou de la baguette de recouvrement de seuil.
- Déterminer et tracer la ligne de coupe à l'arrière de la doublure de longeron (Fig. Car.37) :
  • cote (A) = **140 mm** du centre du trou de Ø **5,5 mm** de la baguette de recouvrement de seuil (1).
  • cote (B) = **140 mm** du trou de Ø **9,2 mm** destiné à l'habillage de la doublure de longeron (2).

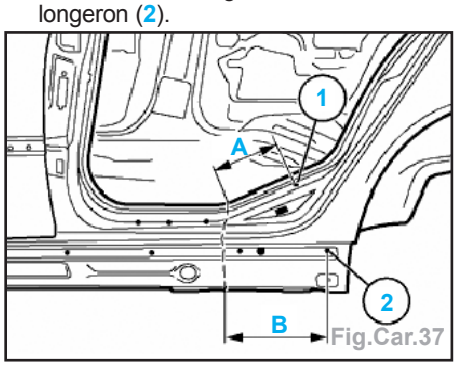


Fig.Car.37

Important : avant de procéder à la découpe, soutenir le pavillon.

- Effectuer les coupes sur le montant B et la doublure de longeron.
- Lamer les points de soudure à l'avant et à l'arrière de la baie de portière.
- Retirer dans l'habitacle les isolations phoniques dans la zone de la doublure de longeron.
- Mettre à nu et fraiser les points de soudure sur le soubassement.
- Mettre à nu depuis l'habitacle les points de soudure sur la tôle de soubassement, dans la zone de la doublure de longeron.
- Fraiser depuis l'habitacle :
  • les points de soudure du montant B sur la doublure de longeron,
  • dans la zone du support de siège AV, les points de soudure de l'insonorisation de la doublure de longeron.

Nota : ne pas utiliser de flamme nue pour le chauffage des pièces.

- Chauffer la mousse aux endroits suivants :
  • montant B.
  • doublure de longeron AR.
- Retirer la doublure de longeron.
- Dresser et meuler les zones d'accostage.
- Retirer les restes de mousse de l'insert d'insonorisation.
- Tracer sur la doublure de longeron neuve les lignes de coupe et effectuer les coupes.
- Déterminer la ligne de coupe sur la tôle extérieure de montant B.
- Cote (A) = **390 mm** du support de charnière supérieur.
- Déterminer et tracer la ligne de coupe sur la doublure de longeron avant :
  • cote (A) = **150 mm** (Fig.Car.36),
  • 1 = 1er trou de la baguette de recouvrement de seuil,
  • 2 = 2ème trou de la baguette de recouvrement de seuil.
- Déterminer et tracer la ligne de coupe à l'arrière de la doublure de longeron :
  • cote (A) = **50 mm** du centre du trou de Ø **5,5 mm** de la baguette de recouvrement de seuil,
  • cote (B) = **165 mm** du trou de Ø **9,2 mm** destiné à l'habillage de la doublure de longeron.
- Découper la tôle le long des lignes de coupe marquées.
- Confectionner avec les restes de tôle des raidisseurs pour le milieu du montant B.
- Longueur des raidisseurs : environ **40 mm**.
- Confectionner avec les restes de tôle des raidisseurs pour la tôle extérieure de montant B.
- Longueur des raidisseurs : environ **40 mm**.
- Percer au centre du montant B des trous pour le soudage par bouchonnage des raidisseurs.
- Percer côté extérieur du montant B des trous pour le soudage par bouchonnage du raidisseur.
- Nettoyer les raidisseurs et les zones d'accostage sur le véhicule puis les enduire de peinture à base de poudre de zinc.
- Insérer les raidisseurs de moitié dans la doublure de montant B, les maintenir en place avec des pinces-étaux et les souder.
- Insérer le raidisseur de moitié dans la tôle extérieure de montant B, le maintenir en place avec des pinces-étaux et le souder.
- Meuler les surfaces de soudage.
- Confectionner avec les restes de tôle des raidisseurs pour doublure de longeron, aux jonctions avec le montant de portière (montant A) et le montant C.
- Largeur des raidisseurs environ **60 mm**.
- Percer dans la coque et dans la doublure de longeron neuve des trous pour le soudage par bouchonnage des raidisseurs aux jonctions avec le montant de portière (montant A) et le montant C.
- Nettoyer sur la coque et sur la doublure de longeron neuve les zones d'accostage au niveau du montant de portière (montant A) et du montant C et les enduire de peinture à base de poudre de zinc.
- Introduire de moitié à la jonction avec le montant de portière (montant A) le raidisseur dans les zones d'accostage de la carrosserie puis l'ajuster, l'immobiliser et le souder.
- Meuler les surfaces soudées.
- Introduire de moitié à la jonction avec le montant C le raidisseur dans les zones d'accostage de la carrosserie puis l'ajuster, l'immobiliser et le souder.
- Ajuster la doublure de longeron neuve.
- Marquer l'emplacement des trous pour le soudage par bouchonnage des raidisseurs.
- Redéposer la doublure de longeron neuve.
- Découper la mousse expansée d'insonorisation de la tôle extérieure de montant B, juste au niveau du rebord de la tôle du montant B.
- Mettre en place des blocs préformés d'insonorisation des corps creux dans la doublure de montant B (2) et dans la partie centrale du bas de marche (doublure de longeron) (1) (Fig.Car.38).

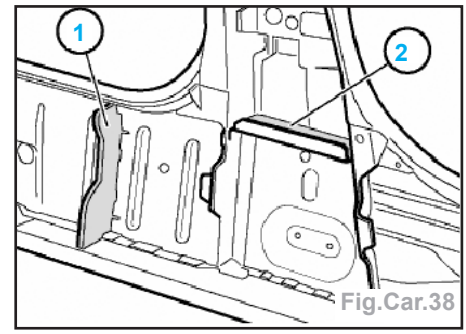


Fig.Car.38

- Présenter la doublure de longeron neuve et la maintenir en place avec des pinces-étaux. Ajuster aussi les portières lors de la mise en place de la doublure de longeron.
- Souder la doublure de longeron dans la baie de portière.

Nota : ne pas encore souder le haut de la doublure de montant B car la doublure de montant B neuve ne peut sinon plus être montée.

- Souder :
  • le raidisseur à l'avant de la doublure de longeron,
  • la jonction à l'avant de la doublure de longeron.

Nota : poser des points de soudure très rapprochés afin d'obtenir un cordon de soudure continu.

- Placer les points de soudure de façon qu'il n'y ait pas de déformation due à une dilatation thermique.
- Souder :
  • le raidisseur à l'arrière de la doublure de longeron,
  • la jonction à l'arrière de la doublure de longeron,
  • les raidisseurs à la jonction avec la tôle extérieure de montant B,
  • la jonction avec la tôle extérieure de montant B,
  • les raidisseurs à la jonction au centre du montant B,
  • la jonction au centre du montant B,
  • la doublure de longeron sur le dessous de caisse,
  • par points depuis l'habitacle le montant B sur la doublure de longeron,
  • depuis l'habitacle, dans la zone du support de siège AV, l'insonorisation de la doublure de longeron.
- Meuler les surfaces de soudage.
- Découper la doublure de montant B neuve (Fig.Car.39).
- Cote (A) = **50 mm** en partant du centre du trou du mécanisme de réglage en hauteur de la ceinture.
- Ajuster la doublure de montant B neuve.

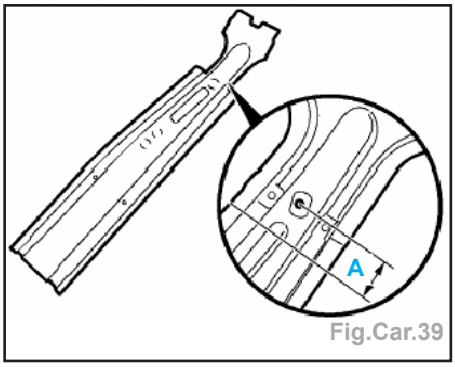


Fig.Car.39

- Distance A entre les points d'ancrage du mécanisme de réglage en hauteur de la ceinture = **173 mm** (Fig.Car.40).

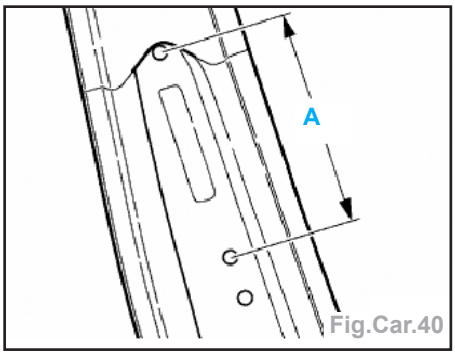


Fig.Car.40

- Monter pour réaliser l'ajustage le mécanisme de réglage en hauteur de la ceinture.
- Marquer sur les endroits où percer les trous pour soudage par bouchonnage sur le raidisseur de la doublure de montant B et de la doublure de montant B neuve, dans la zone de la doublure de longeron.
- Confectionner un raidisseur à partir d'une tôle restante.
- Largeur du raidisseur : environ **40 mm**.
- Percer :
  - dans le montant B des trous pour le soudage par bouchonnage du raidisseur,
  - dans la doublure de montant B neuve des trous pour le soudage par bouchonnage du raidisseur.
- Nettoyer et enduire de peinture à base de poudre de zinc les zones d'accostage sur le raidisseur et la carrosserie.
- Insérer le raidisseur (1) dans la carrosserie, au niveau de la doublure de montant B, et le souder (Fig.Car.41).

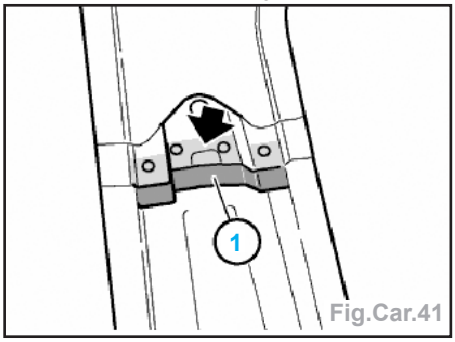


Fig.Car.41

- Percer :
  - dans la pièce neuve des trous pour le soudage par bouchonnage du raidisseur de la doublure de montant B,
  - à la jonction avec la doublure de longeron des trous pour le soudage par bouchonnage de la doublure de montant B.
- Nettoyer et enduire de peinture à base de poudre de zinc les zones d'accostage sur la pièce neuve et la carrosserie.
- Ajuster la doublure de montant B neuve et la maintenir avec des pinces-étaux (Fig.Car.40).
- Distance (A) entre les points d'ancrage du mécanisme de réglage en hauteur de la ceinture = **173 mm**.
- Monter pour réaliser l'ajustage le mécanisme de réglage en hauteur de la ceinture.
- Souder :
  - le raidisseur à la jonction avec la doublure de montant B,
  - la jonction avec la doublure de montant B,
  - par bouchonnage la doublure de montant B sur la doublure de longeron,
  - la doublure de longeron sur le montant B,
  - ce faisant les points manquants dans la zone de la doublure de longeron.
- Meuler les surfaces soudées.

Nota : ne pas amincir par ponçage le cordon de soudure dans la zone du mécanisme de réglage en hauteur de la ceinture de sécurité.

- Le mécanisme de réglage en hauteur de la ceinture de sécurité doit appuyer bien à plat contre la tôle.
- Recharger à l'étain puis poncer :
  - la zone d'accostage avec la tôle extérieure de montant B,
  - la zone d'accostage à l'avant de la doublure de longeron,
  - la zone d'accostage à l'arrière de la doublure de longeron.
- Etancher les zones d'accostage dans l'habitacle.
- Replacer l'isolation phonique.

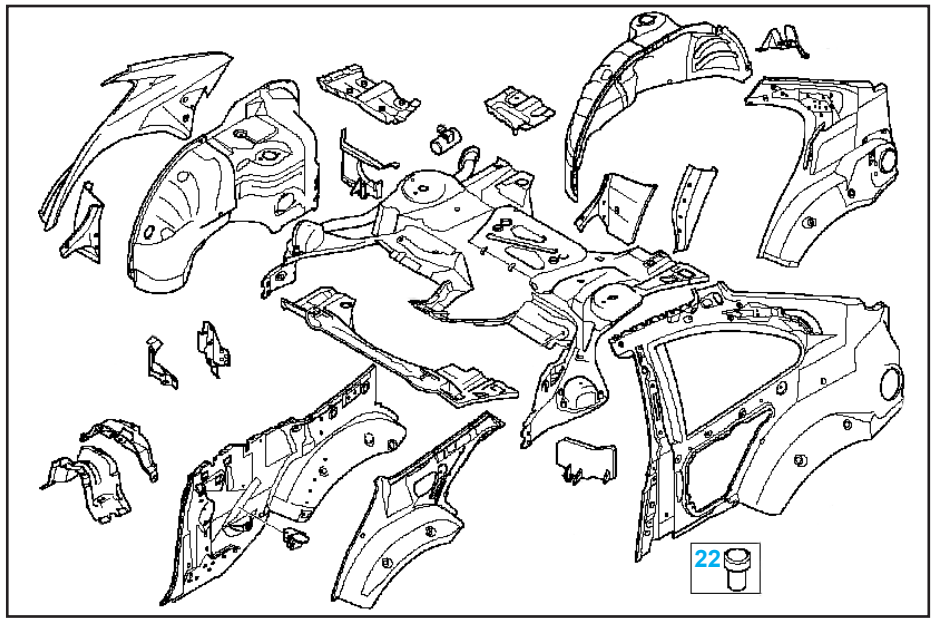
Partie AR

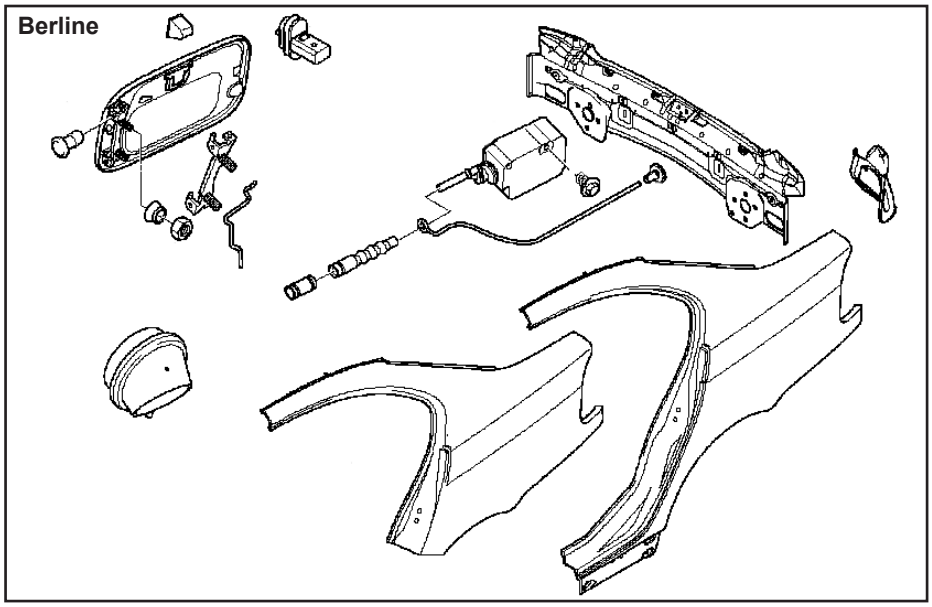
Panneau d'aile arrière avec remplacement partiel du pied arrière

Berline

Remplacement

- Déposer :
  - bouclier pare-chocs AR,
  - toutes les garnitures de coffre à bagages,
  - roue AR,
  - couvercle de malle,
  - porte AR,





- lanterne AR,
- banquette et dossier de siège AR,
- tablette de plage AR,
- garnissage de pavillon,
- lunette AR,
- réservoir de carburant,
- moquette AR (en partie),
- une partie du faisceau de câbles AR.

- Déposer ou recouvrir également les pièces qui se trouvent dans la zone de réparation ou qui risquent d'être endommagées par la chaleur, les projections d'étincelles ou la poussière.
- Déterminer la ligne de coupe au niveau du pied arrière et la tracer (Fig.Car.42).

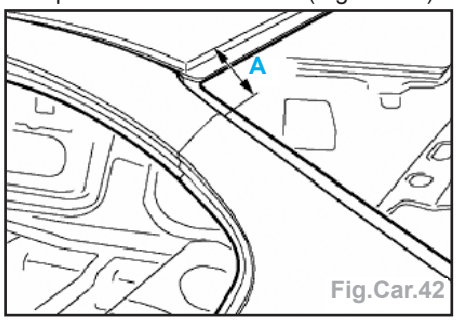


Fig.Car.42

- Cote (A) = **110 mm** du bord du toit.
- Déterminer et tracer la jonction du pied arrière dans la baie de porte (Fig.Car.43).

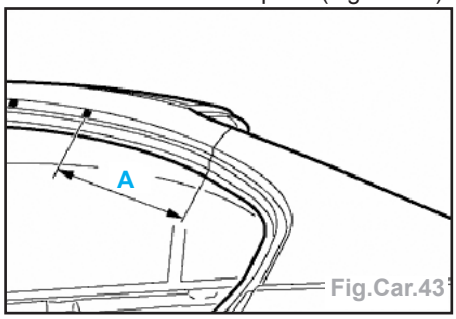


Fig.Car.43

- Cote (A) = **235 mm** du passage carré pour l'agrafe de fixation de l'enjoliveur.
- Mettre à nu la jonction avec la doublure de longeron et tracer la ligne de coupe (Fig.Car.44).

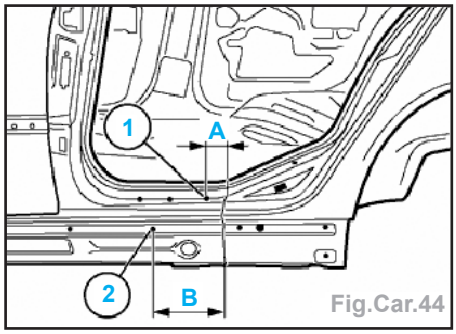


Fig.Car.44

- Cote (A) = **50 mm** du trou pour garniture de bas de marche (1) avec ∅ **5,5 mm**.
- Cote (B) = **165 mm** du trou pour habillage de la doublure de longeron (2) avec ∅ **9,2 mm**.
- Découper les jonctions.
- Mettre à nu la jonction du cadre de lunette arrière et de la gouttière puis fraiser les points de soudure.
- Fraiser les points de soudure du raidisseur dans la doublure du longeron.
- Mettre à nu :
  - les jonctions de la prolongation du passage de roue, de la baie de porte et du passage de roue, puis fraiser les points de soudure,
  - la jonction sur le soubassement et fraiser les points de soudure,
  - et scier/dépointer les jonctions le support de feux AR, le panneau d'aile et la gouttière.
- Ouvrir la jonction :
  - avec le panneau d'aile / jupe AR depuis le coffre à bagages,
  - avec la gouttière depuis le coffre à bagages.

Nota : ne pas utiliser de flamme nue pour le chauffage des pièces.

- Retirer le panneau d'aile AR.

Nota : chauffer le panneau d'aile dans la zone de la mousse et retirer la mousse.

- Enlever les restes de tôle, nettoyer et dresser les zones d'accostage.
- Découper le nouveau panneau d'aile AR.
- Cote (A) = **235 mm** du passage carré pour l'agrafe de fixation de l'enjoliveur.
- Cote (A) = **140 mm** du trou pour garniture de bas de marche avec ∅ **5,5 mm**.
- Cote (B) = **140 mm** du trou pour habillage de la doublure de longeron avec ∅ **9,2 mm**.
- A partir de la tôle restante, confectionner un raidisseur pour la jonction avec le pied AR et l'ajuster.
- Largeur du raidisseur : environ **40 mm**.
- Percer dans le pied arrière des trous pour le soudage par bouchonnage du raidisseur.
- A partir de la tôle restante, confectionner un raidisseur pour la jonction avec la doublure de longeron et l'ajuster.
- Largeur du raidisseur : environ **60 mm**.
- Percer dans la doublure de longeron des trous pour le soudage par bouchonnage du raidisseur.
- Appliquer de la peinture à base de poudre de zinc sur le raidisseur et sur les surfaces de jonction sur le pied AR.
- Introduire le raidisseur dans le pied arrière, sur une largeur d'environ **20 mm**, puis le souder.
- Enduire de peinture à base de poudre de zinc le raidisseur et les surfaces d'accostage sur la doublure de longeron.
- Introduire le raidisseur d'environ **30 mm** dans la doublure de longeron et le souder.
- Ajuster le panneau d'aile AR, marquer à la jonction avec le pied AR l'emplacement des trous pour le soudage par bouchonnage du raidisseur.
- Marquer sur la doublure de longeron l'emplacement des trous pour le soudage par bouchonnage du raidisseur.
- Déposer le nouveau panneau d'aile AR.
- Percer à la jonction :
  - avec le pied AR les trous pour le soudage par bouchonnage du raidisseur,
  - avec la doublure de longeron les trous pour le soudage par bouchonnage du raidisseur.
- Nettoyer les surfaces d'accostage et les enduire de peinture à base de poudre de zinc.
- Monter les blocs préformés pour l'insonorisation des corps creux.
- Monter et fixer le panneau d'aile AR.
- Concentrer les différents points sur l'accostage du pied arrière de façon à obtenir un cordon continu.

Nota : placer les points de soudure de façon qu'il n'y ait pas de déformation due à une dilatation thermique.

- Concentrer les différents points sur l'accostage de la doublure de longeron de façon à obtenir un cordon continu.
- Souder :
  - par points la jonction avec le cadre de lunette AR,
  - par points la jonction avec la gouttière et réaliser un cordon de brasage,
  - un cordon de brasage sur la nouvelle gouttière,
  - la zone d'accostage de la prolongation du passage de roue, de la baie de porte et du passage de roue,
  - la jonction avec le soubassement,
  - la zone d'accostage du support de feux AR, du panneau d'aile et de la gouttière,
  - la jonction avec le panneau d'aile / jupe AR depuis le coffre à bagages,
  - la jonction avec la gouttière depuis le coffre à bagages.
- Polir toutes les zones d'accostage.
- Recharger à l'étain puis poncer les jonctions avec le pied AR et la doublure de longeron.
- Remettre à nu les orifices bouchés par les raidisseurs.
- Réaliser un collet au bord du passage de roue, dans la zone (1) (Fig.Car.45).
- Etancher les zones d'accostage.

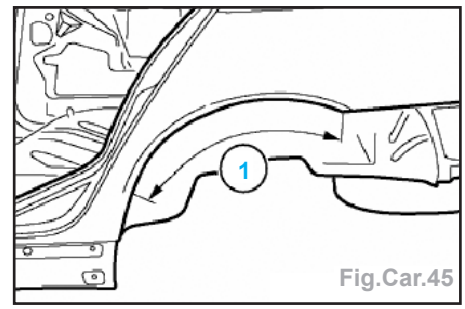


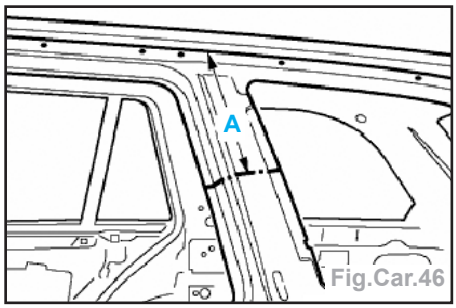
Fig.Car.45

Break

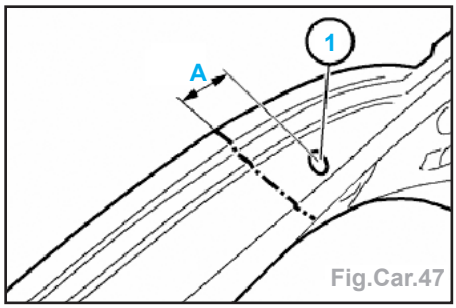
Remplacement

- Déposer :
  - bouclier AR et absorbeurs de chocs,
  - garnitures de G du coffre à bagages,
  - réservoir de carburant,
  - hayon + encadrement de lunette AR,
  - porte AR,
  - lanterne AR,
  - une partie du faisceau de câbles AR,
  - roue de secours,
  - banquette AR avec dossier,
  - garnissage de pavillon,
  - toit ouvrant relevable (si existant),
  - tube d'écoulement d'eau du toit ouvrant,
  - vitre de custode.

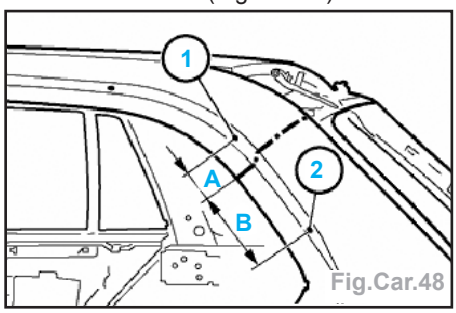
- Déposer ou recouvrir également les pièces qui se trouvent dans la zone de réparation ou qui risquent d'être endommagées par la chaleur, les projections d'étincelles ou la poussière.
- Déterminer la ligne de coupe au niveau du pied AR et la tracer (Fig.Car.46).



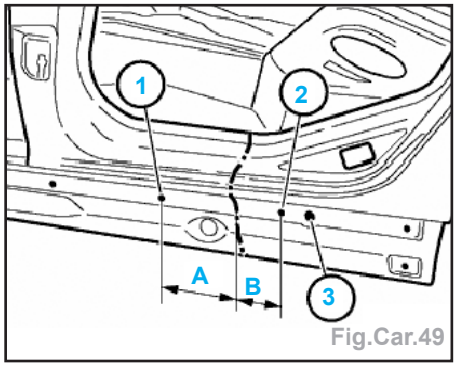
- (A) = **200 mm** du rebord du pavillon.
- Déterminer et marquer la ligne de coupe sur le montant D (Fig.Car.47).



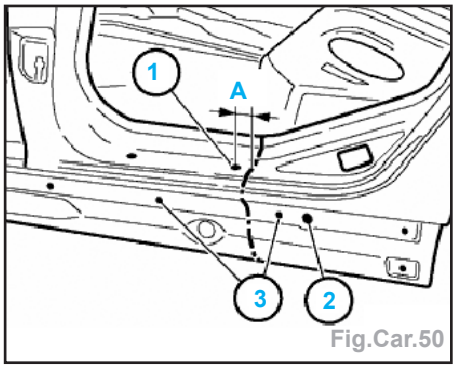
- Cote (A) = **10 mm** du trou d'ancrage de la rotule du vérin à gaz.
- Déterminer et marquer la ligne de coupe sur le montant D (Fig.Car.48).



- Cote (A) = **90 mm** du trou pour le clip de maintien de la baguette enjoliveuse (1).
- Cote (B) = **90 mm** du trou pour le clip de maintien de la baguette enjoliveuse (2).
- Déterminer et tracer la ligne de coupe à l'arrière de la doublure de longeron (Fig. Car.49).



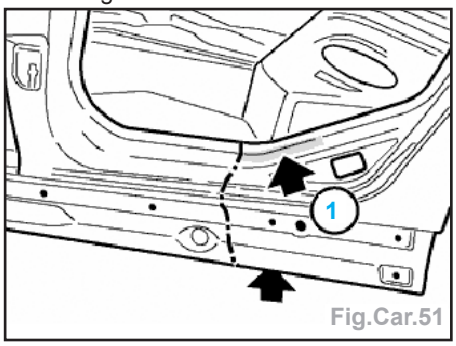
- Cote (A) = **130 mm** du trou de ∅ **9,5 mm** pour l'habillage de la doublure de longeron (1).
- Cote (B) = **70 mm** du trou de ∅ **9,5 mm** pour l'habillage de la doublure de longeron (2).
- 3 = Trou de ∅ **16 mm** dans la doublure de longeron.
- Déterminer et tracer la ligne de coupe à l'arrière de la doublure de longeron (Fig. Car.50).



- Cote (A) = **10 mm** du centre du trou de ∅ **5,5 mm** destiné à la garniture de bas de marche (1).
- 2 = Trou de ∅ **16 mm** dans la doublure de longeron
- 3 = Trou de ∅ **9,5 mm** pour l'habillage de la doublure de longeron.
- Découper la tôle le long des lignes de coupe marquées.
- Mettre à nu et lamer les points de soudure à la jonction avec la vitre de custode.
- Lamer les points de soudure au niveau de la baie de porte.

Nota : pour trouver l'emplacement des points de soudure du renfort de doublure de longeron dans la baie de porte : regarder la doublure de longeron de biais par le haut.

- Fraiser :
  - les points de soudure du renfort de doublure de longeron dans la baie de porte (1) (Fig.Car.51),
  - les points de soudure du renfort de doublure de longeron sous la doublure de longeron.



- Mettre à nu et scier/dépointer la jonction avec le montant D, au niveau de la gouttière.
- Mettre :
  - à nu et scier/dépointer la jonction avec le prolongement de passage de roue,
  - à nu et scier/dépointer les jonctions entre le panneau d'aile AR/ la jupe AR et le panneau d'aile AR / la gouttière,
  - à nu et scier/dépointer la jonction avec le passage de roue,
  - à nu et scier/dépointer la jonction avec la doublure de longeron et la jonction avec le passage de roue.

Nota : chauffer le panneau d'aile dans la zone de la mousse du montant D et retirer la mousse.

- Retirer le panneau d'aile AR.
- Enlever les restes de tôle, dresser et poncer les zones d'accostage.
- Ajuster la pièce neuve, déterminer et tracer la ligne de coupe.
- Déposer la pièce neuve.
- Couper la pièce neuve.
- Déterminer et tracer les lignes de coupe sur le nouveau panneau d'aile AR.
- Déterminer la ligne de coupe au niveau du montant C et la tracer.
- (A) = **200 mm** du rebord du pavillon.
- Déterminer la ligne de coupe au niveau du montant D et la tracer.
- Cote (A) = **10 mm** du trou d'ancrage de la rotule du vérin à gaz.
- Déterminer la ligne de coupe au niveau du montant D et la tracer.
- Cote (A) = **90 mm** du trou pour le clip de maintien de la baguette enjoliveuse (1).
- Cote (B) = **90 mm** du trou pour le clip de maintien de la baguette enjoliveuse (2).
- Déterminer et tracer la ligne de coupe à l'arrière de la doublure de longeron.
- Cote (A) = **130 mm** du trou de ∅ **9,5 mm** pour l'habillage de la doublure de longeron (1).
- Cote (B) = **70 mm** du trou de ∅ **9,5 mm** destiné à l'habillage de la doublure de longeron (2).
- 3 = Trou de ∅ **16 mm** dans la doublure de longeron.
- Déterminer et tracer la ligne de coupe sur la doublure de longeron AR.
- Cote (A) = **10 mm** du centre du trou de ∅ **5,5 mm** destiné à la garniture de bas de marche (1).
- 2 = Trou de ∅ **16 mm** dans la doublure de longeron.
- 3 = Trou de ∅ **9,5 mm** pour l'habillage de la doublure de longeron.
- Fraiser les points de soudure du renfort de doublure de longeron dans la baie de porte.
- Découper la tôle le long des lignes de coupe marquées.
- Ajuster la pièce neuve et corriger définitivement les coupes.
- Redéposer la pièce neuve.
- Confectionner avec un reste de tôle un raidisseur pour la jonction avec la doublure de longeron.
- Largeur du raidisseur : environ de **60 mm**.
- Percer dans la carrosserie des trous pour le soudage ultérieur du raidisseur par bouchonnage.
- Nettoyer puis enduire de peinture à base de poudre de zinc les zones d'accostage sur le véhicule et sur la pièce neuve.
- Introduire le raidisseur d'environ **30 mm** dans la doublure de longeron.
- Positionner le raidisseur et le souder.
- Confectionner et ajuster un raidisseur pour la jonction avec le pied arrière.
- Largeur du raidisseur : environ de **60 mm**.
- Percer dans la carrosserie des trous pour le soudage par bouchonnage du raidisseur du montant C.

- Nettoyer puis enduire de peinture à base de poudre de zinc les zones d'accostage sur le véhicule et sur la pièce neuve.
- Introduire le raidisseur (1) d'environ **30 mm** dans le montant C et le souder (Fig.Car.52).

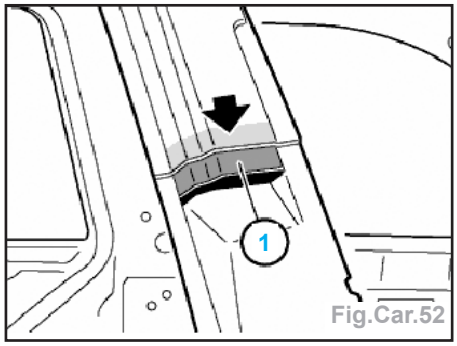
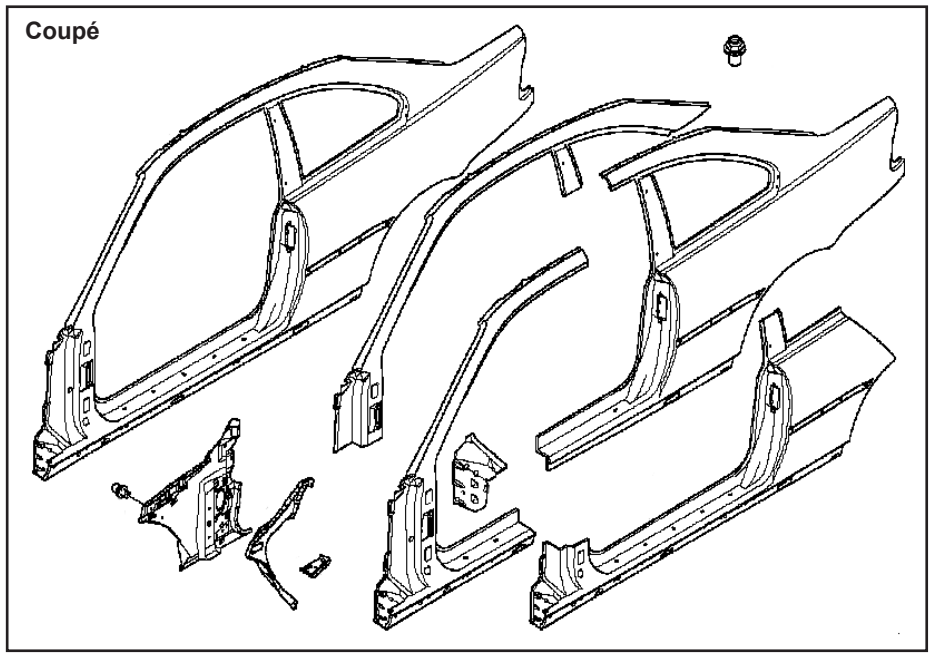


Fig.Car.52

- Confectionner et ajuster un raidisseur pour la jonction avec le montant D.
- Largeur du raidisseur : environ de **60 mm**.
- Percer dans la carrosserie des trous pour le soudage par bouchonnage du raidisseur du montant D.
- Nettoyer puis enduire de peinture à base de poudre de zinc les zones d'accostage sur le véhicule et sur la pièce neuve.
- Introduire le raidisseur d'environ **30 mm** dans le montant D et le souder.
- Percer :
  - dans la pièce neuve des trous pour le soudage par bouchonnage du raidisseur de la doublure de longeron,
  - dans la pièce neuve des trous pour le soudage par bouchonnage du raidisseur du montant C,
  - dans la pièce neuve des trous pour le soudage par bouchonnage du raidisseur du montant D.
- Nettoyer toutes les zones d'accostage et les enduire de peinture à base de poudre de zinc.
- Monter les blocs préformés pour l'insonorisation des corps creux.
- Présenter le panneau d'aile et l'immobiliser avec des pinces-étau.
- A la jonction :
  - avec le pied AR, poser, un à un, des points de soudure très rapprochés de façon à obtenir un cordon de soudure continu,
  - avec le montant D, poser, un à un, des points de soudure très rapprochés de façon à obtenir un cordon de soudure continu,
  - avec la doublure de longeron, poser, un à un, des points de soudure très rapprochés de façon à obtenir un cordon de soudure continu.
- Souder :
  - dans la gouttière la jonction avec le montant D,
  - la jonction avec la baie de porte,
  - la jonction avec la vitre de custode,
  - la jonction avec le prolongement de passage de roue,
  - la jonction prolongement de passage de roue / jupe AR,
  - la jonction avec le passage de roue,
  - la jonction avec la doublure de longeron,
  - la jonction avec le soubassement.
- Meuler les profils d'accostage.



- Réaliser une brasure à la jonction entre le panneau d'aile AR et la gouttière.
- Recharger à l'étain :
  - puis poncer la jonction avec le pied AR.
  - puis poncer la jonction avec le montant D.
- Réaliser un collet au bord du passage de roue, dans la zone (1) (Fig.Car.45).
- Etancher les zones d'accostage.

Coupé

Remplacement

- Déposer :
  - bouclier pare-chocs AR,
  - toutes les garnitures de coffre à bagages,
  - roue AR,
  - couvercle de malle,
  - lanterne AR,
  - banquette et dossier de siège AR,
  - tablette de plage AR,
  - garnissage de pavillon,
  - lunette AR,
  - batterie,
  - réservoir de carburant,
  - moquette AR (en partie),
  - une partie du faisceau de câbles AR.
- Déposer ou recouvrir également les pièces qui se trouvent dans la zone de réparation ou qui risquent d'être endommagées par la chaleur, les projections d'étincelles ou la poussière.

Impératif : • protéger l'airbag de tête ITS ne façon à ce qu'il ne risque pas d'être endommagé lors des travaux de meulage ou de soudage.

- Les fonctions de l'airbag de tête ITS peuvent être restreintes par :
  - les étincelles de soudure,
  - les étincelles de meulage/ponçage,
  - les températures excédant **70° C**.
- L'airbag de tête ITS risque même, dans les cas extrêmes, de ne pas fonctionner du tout.

- Déterminer la ligne de coupe au niveau du pied AR et la tracer (Fig.Car.53).

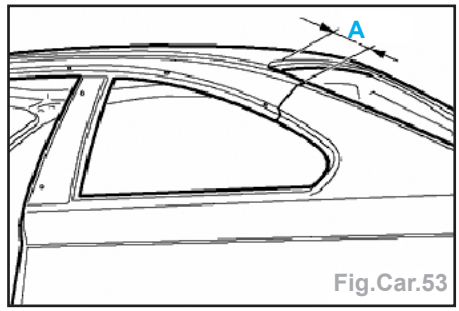


Fig.Car.53

- Cote (A) = **240 mm** du bord du toit.
- Déterminer et tracer la ligne de coupe du pied arrière dans la baie de lunette (Fig. Car.54).

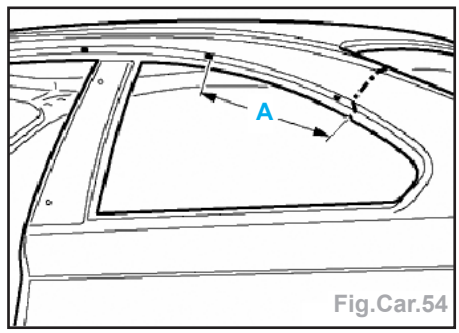


Fig.Car.54

- Cote (A) = **350 mm** du passage carré pour l'agrafe de fixation de l'enjoliveur (baguette chromée).
- Déterminer et tracer la ligne de coupe du pied arrière sur le pied AR (Fig.Car.53).
- Cote (A) = **450 mm** du bord du toit.
- Déterminer et tracer la ligne de coupe du pied milieu (Fig.Car.55).

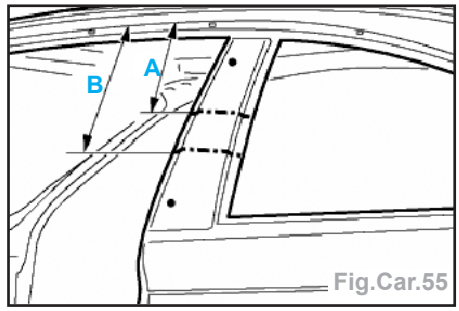


Fig.Car.55

Nota : bord de référence = bord de fixation de l'enjoliveur (baguette chromée).

- Cote (A) = **195 mm** du bord du toit.
- Cote (B) = **265 mm** du bord du toit.

Nota : • ces deux lignes de coupe sont nécessaires pour aménager une «fenêtre» dans le pied milieu.
• Autre possibilité pour la détermination de la ligne de coupe du pied milieu : (Fig. Car.56).

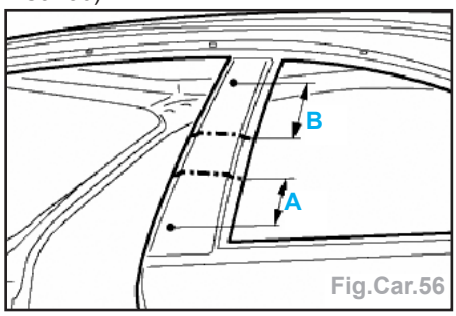


Fig.Car.56

• Cote (A) = **100 mm** du trou inférieur pour goupille de fixation du bandeau de pied milieu ∅ **8 mm**.
• Cote (B) = **100 mm** du trou supérieur pour goupille de fixation du bandeau de pied milieu ∅ **8 mm**.

- Mettre à nu la jonction avec la doublure de longeron et tracer la ligne de coupe (Fig.Car.57).

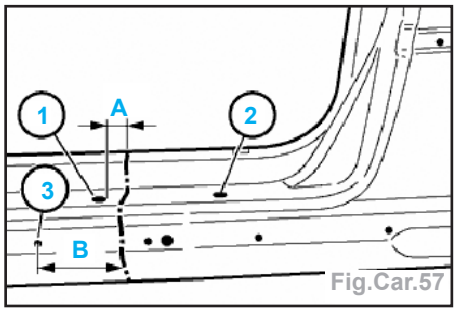


Fig.Car.57

- Cote (A) = **30 mm** du bord du trou ovale de la doublure de longeron (1).
- Il s'agit du deuxième trou ovale en partant du pied milieu.
- (2) = premier trou ovale doublure de longeron, en partant du pied milieu.
- Cote (B) = **125 mm** du trou de ∅ **3 mm** destiné à l'habillage de la doublure de longeron **(9,5)**.
- Il s'agit du troisième trou de ∅ **9,5 mm** en partant du pied milieu.
- Autre possibilité pour la détermination de la ligne de coupe de la doublure du longeron (Fig.Car.58) :
  • cote (A) = **140 mm** du bord du trou ovale de la doublure de longeron (1),
  • il s'agit du premier trou ovale en partant du pied milieu,
  • cote (B) = **125 mm** du centre du trou ∅ **15,9 mm** dans la doublure du longeron (2).

Nota : ne découper que la tôle extérieure du pied milieu et déposer la découpe de la tôle.

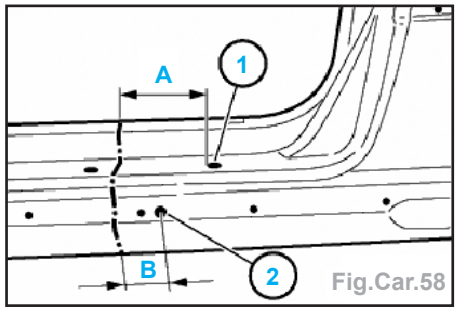


Fig.Car.58

- Couper la tôle aux lignes de coupe marquées (Fig.Car.59).

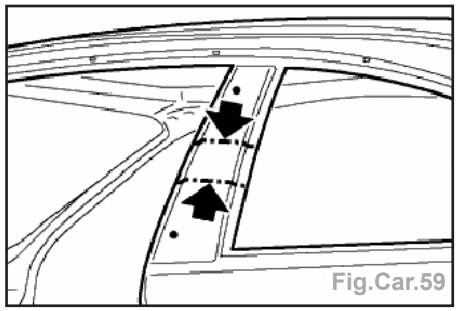


Fig.Car.59

- Tracer la ligne de coupe du renfort de pied milieu dans la zone découpée du pied milieu (fenêtre) (Fig.Car.60).

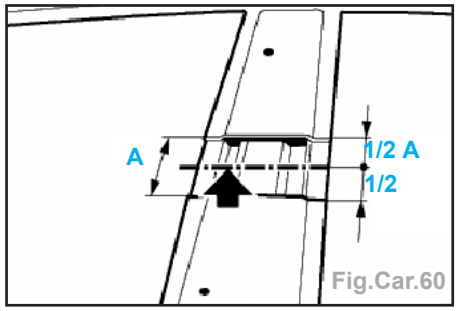


Fig.Car.60

- La ligne de coupe se situe au centre (1/2 A) de la fenêtre découpée (A).

Nota : • ne découper que la tôle du renfort de pied milieu.
• Ne pas découper le gousset du pied milieu.

- Découper la tôle en suivant la ligne de coupe tracée.
- Mettre à nu la zone d'accostage du cadre de lunette AR et de la gouttière puis fraiser les points de soudure, ouvrir le cordon de brasage.
- Mettre à nu :
• les jonctions de la vitre latérale du passage de roue et de la prolongation du passage de roue, puis fraiser les points de soudure,
• les jonctions du renfort de pied milieu et le renfort de côté de caisse, depuis l'habitacle et les fraiser.
- Fraiser la cloison doublure de longeron depuis l'habitacle.
- Mettre à nu :
• les jonctions du pied milieu et du dessous de caisse, puis fraiser les points de soudure,
• et scier/dépointer les jonctions du support de feux AR, du panneau d'aile et de la gouttière.
- Ouvrir :
• la jonction avec le panneau d'aile / jupe AR depuis coffre à bagages,
• la jonction avec la gouttière depuis le coffre à bagages.
- Chauffer la mousse aux endroits suivants :
• renfort latéral,
• pied milieu,
• pied AR extérieur.
- Retirer le panneau d'aile AR.
- Eliminer les restes de mousse et de colle.
- Enlever les restes de tôle, dresser et poncer les zones d'accostage.
- Découper le nouveau panneau d'aile AR.
- Déterminer et tracer la ligne de coupe du pied arrière dans la baie de lunette (Fig. Car.54).
- Cote (A) = **350 mm** du passage carré pour l'agrafe de fixation de l'enjoliveur (baguette chromée).
- Déterminer et tracer la ligne de coupe du pied arrière sur le pied AR (Fig.Car.61).
- Cote (A) = **450 mm** du bord du toit.

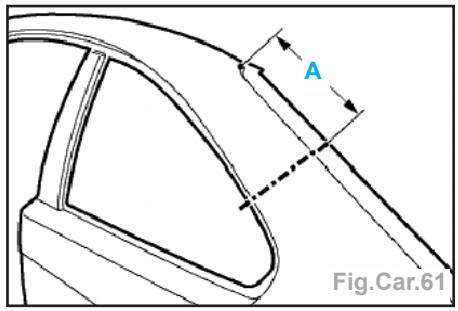


Fig.Car.61

- Découper la pièce de rechange en suivant la ligne de coupe déterminée du pied AR.
- Déterminer et tracer la ligne de coupe du pied milieu (Fig.Car.55).
- Bord de référence = bord de fixation de l'enjoliveur (baguette chromée).
- Cote (A) = **195 mm** du bord du toit.
- Cote (B) = **265 mm** du bord du toit.
- Ces deux lignes de coupe sont nécessaires pour aménager une «fenêtre» dans le pied milieu.
- Autre possibilité pour la détermination de la ligne de coupe du pied milieu (Fig. Car.56).
  • cote (A) = **100 mm** du trou inférieur pour goupille de fixation du bandeau de pied milieu ∅ **8 mm**,
  • cote (B) = **100 mm** du trou supérieur pour goupille de fixation du bandeau de pied milieu ∅ **8 mm**.

Important : ne découper que la tôle extérieure du pied milieu et déposer la découpe de la tôle.

- La découpe de la «fenêtre» est nécessaire à d'autres réparations.
- Couper la tôle aux lignes de coupe marquées (Fig.Car.59).
- Tracer la ligne de coupe du renfort de pied milieu dans la zone découpée du pied milieu (fenêtre)(fig.Car.60).
- La ligne de coupe se situe au centre (1/2 A) de la fenêtre découpée (A).
- Découper la tôle en suivant la ligne de coupe tracée (Fig.Car.57).
- Mettre à nu la jonction avec la doublure de longeron et tracer la ligne de coupe.

- Cote (A) = **30 mm** du bord du trou ovale de la doublure de longeron (1).
- Il s'agit du deuxième trou ovale en partant du pied milieu.
- (2) = premier trou ovale doublure de longeron, en partant du pied milieu.
- Cote (B) = **125 mm** du trou de ∅ **3 mm** destiné à l'habillage de la doublure de longeron (**9,5**).
- Il s'agit du troisième trou de ∅ **9,5 mm** en partant du pied milieu.
- Autre possibilité pour la détermination de la ligne de coupe de la doublure du longeron (fig.Car.58) :
  - cote (A) = **140 mm** du bord du trou ovale de la doublure de longeron (1),
  - il s'agit du premier trou ovale en partant du pied milieu,
  - cote (B) = **125 mm** du centre du trou ∅ **15,9 mm** dans la doublure du longeron (2).
- Découper la pièce de rechange en suivant la ligne de coupe déterminée de la doublure du longeron.
- Ajuster le panneau neuf.
- Vue de la surface de collage élément extérieur passage de roue /renfort latéral (Fig.Car.62).

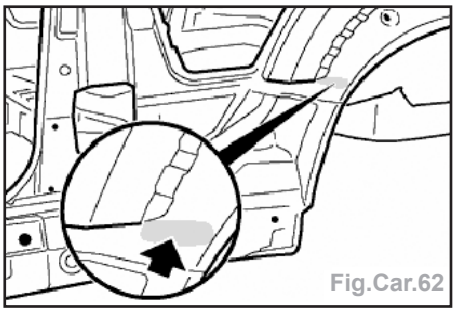


Fig.Car.62

- Vue de la surface de collage renfort latéral / élément extérieur passage de roue (Fig.Car.63).

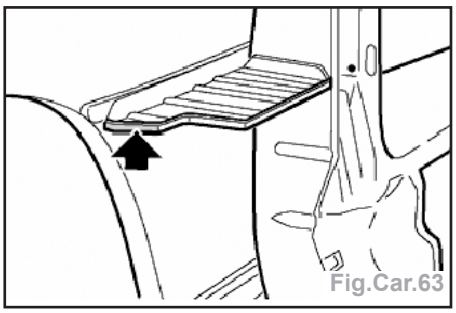


Fig.Car.63

- Vue de la surface de collage longeron intérieur / pied milieu (Fig.Car.64).

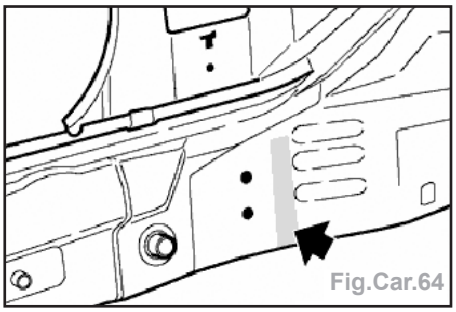


Fig.Car.64

- Vue de la surface de collage pied milieu / longeron intérieur (Fig.Car.65).
- Contrôler :
  - la portée sur les surfaces de collage du longeron intérieur et du pied milieu,

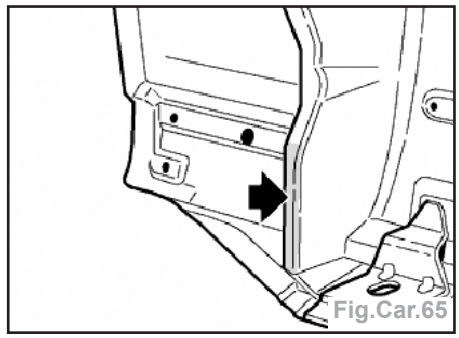


Fig.Car.65

  - la portée sur les surfaces de collage de l'élément extérieur passage de roue / renfort latéral.
- Exemple de procédure :
  - 1. Coller un ruban d'étanchéité sur la surface de collage du pied milieu / longeron intérieur sur la pièce de rechange,
  - 2. Poser et fixer la pièce de rechange dans sa bonne position,
  - 3. Redéposer la pièce de rechange et contrôler la portée en examinant l'empreinte du ruban d'étanchéité, retoucher les zones d'accostage au besoin.

Nota : • la portée doit être uniforme.
• Distance maximale des surfaces de colle **1 mm**.

  - 4. Effectuer un nouveau contrôle de la portée après la retouche.
- A partir de la tôle restante, confectionner un raidisseur pour la jonction avec le renfort de pied milieu et l'ajuster.
- Largeur du raidisseur : environ **40 mm**.
- A partir de la tôle restante, confectionner un raidisseur pour la jonction avec le pied AR et l'ajuster.
- Largeur du raidisseur : environ **40 mm**.
- A partir de la tôle restante, confectionner un raidisseur pour la jonction avec la doublure de longeron et l'ajuster.
- Largeur du raidisseur : environ **60 mm**.
- Percer les trous pour la soudure en bouchon des raidisseurs sur la carrosserie pour :
  - le renfort de pied milieu,
  - le pied milieu,
  - le pied AR,
  - la doublure de longeron,
  - le renfort de pied milieu,
  - le pied milieu,
  - le pied AR,
  - la doublure de longeron.
- Nettoyer les raidisseurs et les zones d'accostage sur la carrosserie et sur la pièce de rechange, puis les enduire de peinture à base de poudre de zinc.
- Monter les raidisseurs pour :
  - le renfort de pied milieu,
  - le pied AR,
  - la doublure de longeron respectivement d'une 1/2 largeur dans la carrosserie, les fixer et les souder.
- Meuler les surfaces soudées.
- Découper l'élément préformé d'insonorisation pour le renfort latéral.
- Découper l'élément préformé d'insonorisation en suivant le bord.
- Appliquer la colle BMW pour vitre sur l'élément préformé d'insonorisation pour le renfort latéral, de même que sur la surface d'appui sur le renfort latéral.
- Monter :
  - l'élément préformé d'insonorisation pour le renfort latéral,
  - un élément préformé d'insonorisation pour le pied milieu,
  - et fixer le panneau d'aile AR.
- Enduire de colle les surfaces de collage de l'élément extérieur du passage de roue / renfort latéral et longeron intérieur et du pied milieu.
- Souder les raidisseurs sur les zones d'accostage :
  - du renfort de pied milieu,
  - du pied AR,
  - de la doublure de longeron.
- Concentrer les différents points sur l'accostage du renfort de pied milieu de façon à obtenir un cordon continu.

Nota : • placer les points de soudure de façon qu'il n'y ait pas de déformation due à une dilatation thermique.
• Veiller à refroidir suffisamment les points de soudure.
• Risque de déformation !

Important : de la mousse inflammable se trouve tout près de la zone de soudage.

- Concentrer les différents points sur l'accostage du pied arrière de façon à obtenir un cordon continu.
- Concentrer les différents points sur l'accostage de la doublure de longeron de façon à obtenir un cordon continu.
- Placer les points de soudure de façon qu'il n'y ait pas de déformation due à une dilatation thermique.
- Fixer par points la zone d'accostage de l'encadrement de lunette AR et de la gouttière puis réaliser le cordon de brasage.
- Souder les zones d'accostage avec :
  - la vitre latérale,
  - le passage de roue,
  - la prolongation du passage de roue,
  - le pied milieu,
  - le dessous de caisse.
- Souder la jonction avec le panneau d'aile / jupe AR depuis le coffre à bagages.
- Souder la zone d'accostage avec
  - le support de feux AR,
  - le panneau d'aile,
  - la gouttière.
- Souder la jonction avec la gouttière depuis le coffre à bagages.
- Souder les zones d'accostage depuis l'habitacle avec :
  - le renfort de pied milieu,
  - le renfort latéral.
- Souder la cloison doublure de longeron depuis l'habitacle.
- A partir de la tôle restante, confectionner des raidisseurs pour la jonction avec le pied milieu et les ajuster.
- Largeur des raidisseurs environ **40 mm**.

Nota : en raison d'un point de soudure au niveau du pied milieu, le raidisseur inférieur doit être découpé.

- Percer les trous pour la soudure en bouchon des raidisseurs de pied milieu sur le pied milieu.
- Nettoyer les raidisseurs et les zones d'accostage sur la carrosserie et sur la pièce de rechange, puis les enduire de peinture à base de poudre de zinc.

- Mettre en place et fixer les raidisseurs de pied milieu dans le pied milieu.
- Souder les raidisseurs du pied milieu.
- Ajuster la «fenêtre» découpée.
- Nettoyer et enduire de peinture à base de poudre de zinc les zones d'accostage sur la pièce neuve et la carrosserie.
- Mettre en place et souder la "fenêtre" découpée.
- Polir toutes les zones d'accostage.
- Remettre à nu les orifices bouchés par les raidisseurs.
- Recharger à l'étain :
  - puis poncer la jonction avec le pied AR,
  - puis poncer la jonction avec la doublure de longeron.
- Réaliser un collet au bord du passage de roue, dans la zone (1) (Fig.Car.66).

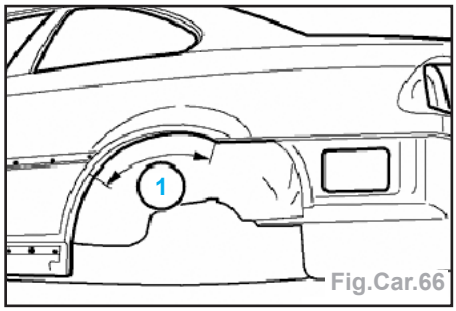


Fig.Car.66

- Etancher les zones d'accostage.
- Remplir la zone du renfort latéral de mousse **2K** en procédant depuis l'habitacle.

Important : cette opération est nécessaire car une partie de l'élément d'insonorisation des corps creux a dû être découpée préalablement pour le montage.

Compact

Remplacement

- Tracer et découper le panneau d'aile AR (Fig.Car.67).

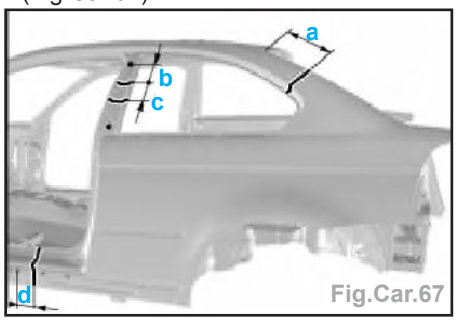
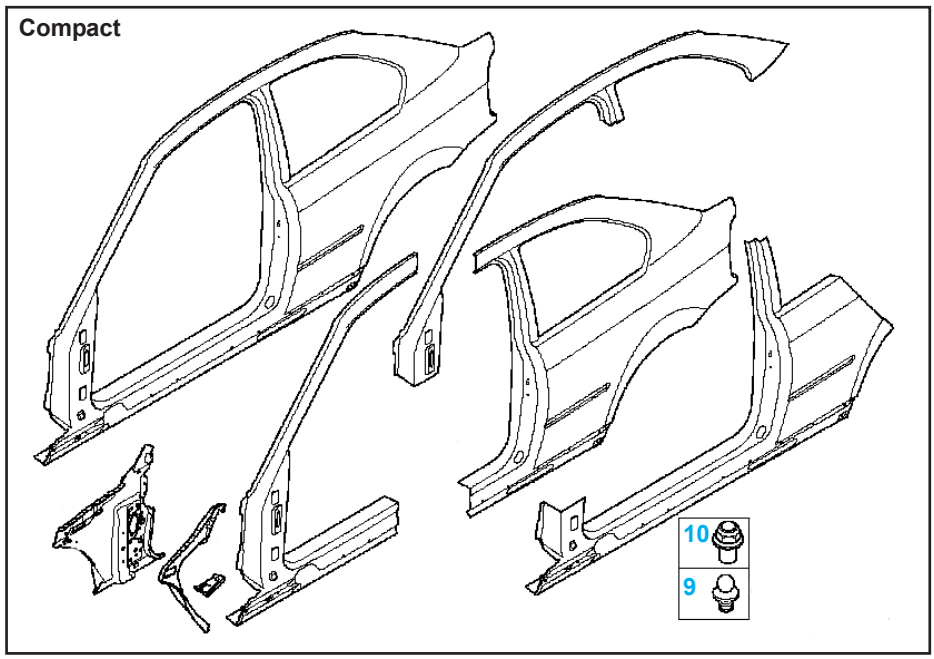


Fig.Car.67

Nota : pour toutes les opérations de découpe, ne découper que le panneau extérieur.

- Cote (a) = environ **220 mm** du rebord du pavillon.
- Cote (b) = environ **100 mm** du trou supérieur de la fixation de la vitre latérale.
- Cote (c) = environ **50 mm** sous le bord de coupe de la cote b.
- Cote (d) = environ **100 mm** du trou dans la doublure du bas de marche. Diamètre du trou **16 mm**.
- Meuler les points de soudure dans les zones et déposer le panneau.
- Tracer et découper le raidisseur du montant B (Fig.Car.68).



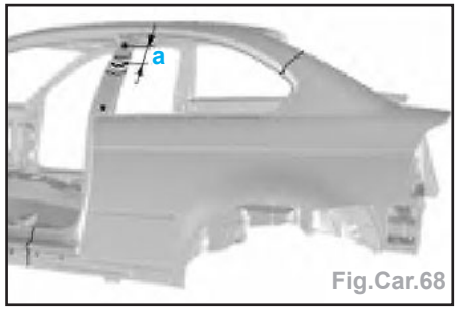


Fig.Car.68

- Cote (a) = environ **125 mm** du trou supérieur de la fixation de la vitre latérale.
- Meuler les points de soudure dans les zones (1) (Fig.Car.69).

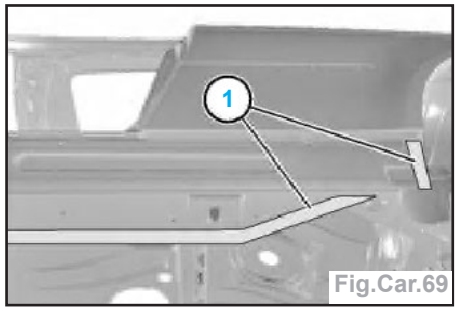


Fig.Car.69

- Ouvrir les points de soudure dans la zone (1) (Fig.Car.70).

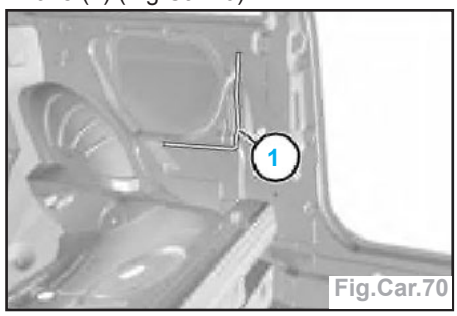


Fig.Car.70

- Meuler les points de soudure dans les zones (1) (fig.Car.71).
- Ouvrir le cordon de brasure dans la zone (2) et enlever le panneau d'aile.
- Tracer l'élément neuf en suivant les lignes de découpe précédentes (1) et découper uniquement la tôle extérieure (Fig.Car.72).

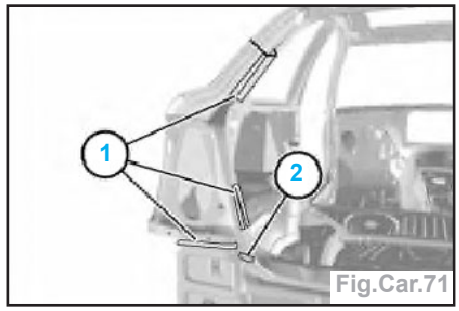


Fig.Car.71

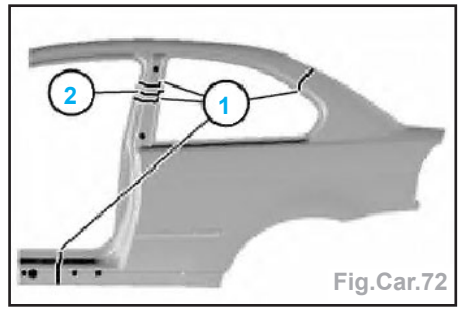


Fig.Car.72

- Meuler les points de soudure sur la tôle extérieure du montant B et déposer le composant.
- Tracer et découper le raidisseur du montant B en suivant la ligne de découpe précédente (2).
- Ajuster l'élément neuf sur la carrosserie.
- Nettoyer les zones d'accostage par rapport à la carrosserie et les enduire d'un apprêt de soudure.
- Mettre en place les raidisseurs (1) d'une longueur d'environ **40 mm** (Fig.Car.73).

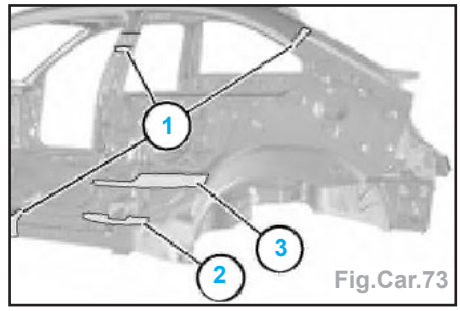


Fig.Car.73

- Nettoyer les zones d'accostage par rapport au panneau d'aile et les enduire d'un apprêt de soudure.
- Appliquer la colle pour vitre sur l'insonorisation des corps creux (2).

Nota : l'insonorisation des corps creux (3) ne doit plus en place pendant le soudage de l'élément neuf en raison du risque d'incendie.

- Souder les zones (1) par points et les raidisseurs (2) (Fig.Car.74).

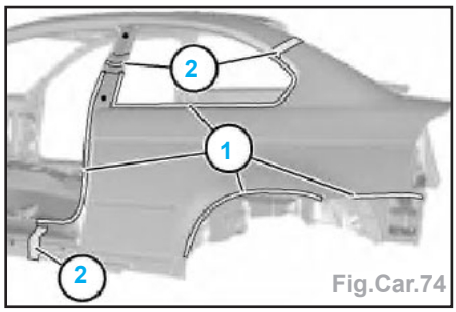


Fig.Car.74

- Mettre en place les raidisseurs (1) d'une longueur d'environ **30 mm** et souder la tôle extérieure (2) (Fig.Car.75).

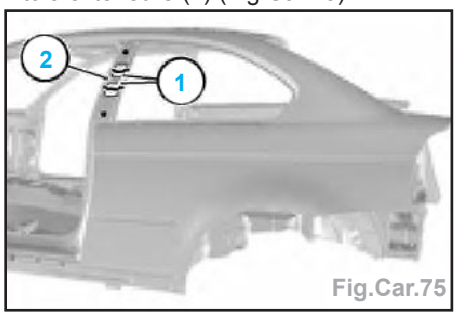
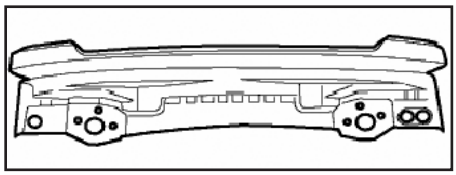


Fig.Car.75

- Souder les zones (1) (Fig.Car.69).
- Souder les zones (1) et réaliser un brasage fort dans la zone (2) (Fig.Car.71).
- Souder la zone (1) et réaliser l'étanchéité de la zone autour de la cloison (2) en utilisant un mastic pour carrosserie (Fig. Car.70).
- Réaliser l'étanchéité de toutes les jonctions sur la carrosserie.

Jupe arrière

Berline/coupé



Remplacement

- Déposer :
  - bouclier pare-chocs AR,
  - absorbeurs de chocs,
  - garnitures du coffre à bagages,
  - roue de secours,
  - lanternes ARG et D,
  - faisceau de câbles (en partie),
  - partie inférieure de la serrure du coffre,
  - volets d'évacuation d'air,
  - batterie.
- Déposer ou recouvrir également les pièces qui se trouvent dans la zone de réparation ou qui risquent d'être endommagées par la chaleur, les projections d'étincelles ou la poussière.
- Mettre à nu et dépointer les jonctions le support de feux AR, le panneau d'aile et la gouttière.
- Mettre à nu :
  - la jonction jupe AR / panneau d'aile.
  - la jonction jupe AR / plancher de coffre.
- Couper grossièrement la tôle de la jupe AR (Fig.Car.76).

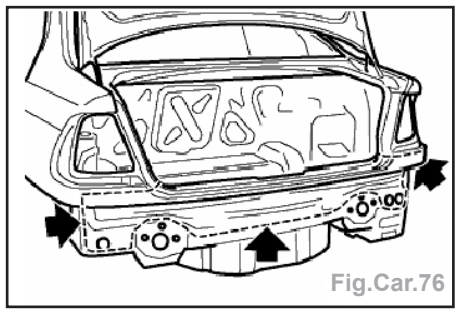


Fig.Car.76

- Nettoyer les zones d'accostage.
- Enlever les restes de tôle.
- Dresser et meuler les zones d'accostage.
- Enduire les profils d'accostage de peinture à base de poudre de zinc.
- Nettoyer les zones d'accostage sur la jupe neuve et les enduire de peinture à base de poudre de zinc.
- Présenter la jupe arrière, l'ajuster avec le couvercle de malle et la maintenir avec des pinces-étaux.
- Souder :
  - la jupe AR,
  - depuis le coffre à bagages la jupe AR à la jonction avec le panneau d'aile,
  - depuis le coffre à bagages la jupe arrière à la jonction avec la gouttière.
- Exécuter un brasage et poncer les jonctions entre la jupe AR et (Fig.Car.77) :
  - la gouttière (1),
  - le prolongement de passage de roue (2),
  - le panneau d'aile (3).
- Etancher les zones d'accostage.

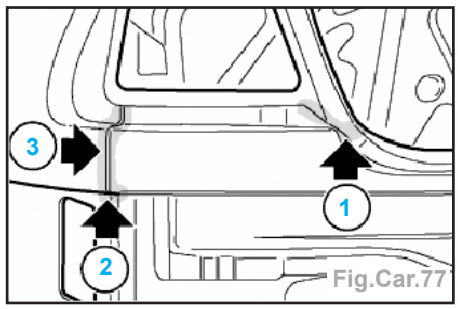


Fig.Car.77

Break

Remplacement

- Déposer :
  - bouclier pare-chocs AR,
  - absorbeurs de chocs,
  - garnitures du coffre à bagages,
  - roue de secours,
  - lanternes ARG et D,
  - faisceau de câbles (en partie),
  - partie inférieure de la serrure du coffre,
  - volets d'évacuation d'air,
  - batterie.
- Déposer ou recouvrir également les pièces qui se trouvent dans la zone de réparation ou qui risquent d'être endommagées par la chaleur, les projections d'étincelles ou la poussière.
- Mettre à nu et dépointer les jonctions du plancher de coffre / le panneau d'aile et de la gouttière.
- Mettre à nu et scier/dépointer la jonction :
  - jupe AR / prolongement de passage de roue,
  - jupe AR / plancher de coffre.
- Scier/dépointer la jonction :
  - jupe AR / montant D au niveau de la gouttière,
  - jupe AR / ossature latérale au niveau des feux AR.
- Déposer la jupe AR.
- Nettoyer les zones d'accostage.
- Enlever les restes de tôle.
- Dresser et meuler les zones d'accostage.

Nota : pour faciliter la pose de la nouvelle jupe arrière, l'ordre de placement des tôles a été modifié pour cette réparation.

- La partie qui suit décrit les travaux de transformation qu'il est nécessaire de réaliser.

Ordre de placement des tôles à l'origine (Fig.Car.78)

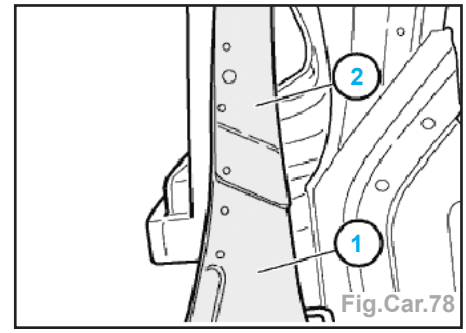


Fig.Car.78

- 1 = Jupe arrière.
- 2 = Montant D dans la zone de la gouttière.
- Le montant D (2) se trouve au-dessus de la jupe arrière (1).

Ordre de placement des tôles pour la réparation (Fig.Car.79)

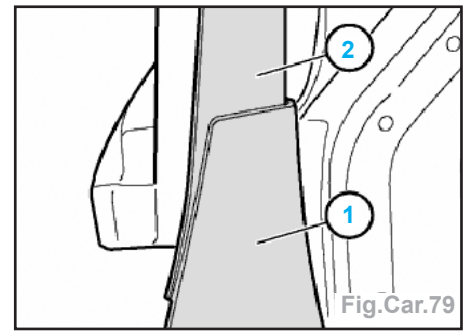
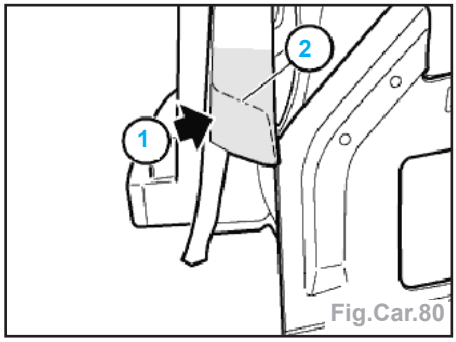


Fig.Car.79

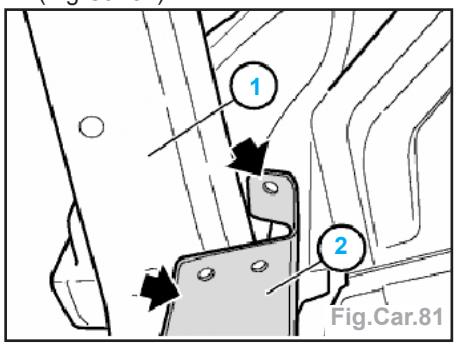
- 1 = Jupe arrière.
- 2 = Montant D dans la zone de la gouttière.
- La jupe arrière (1) se trouve au-dessus du montant D (2).

Nota : il est nécessaire pour pouvoir positionner la jupe AR au-dessus du montant D de réaliser les transformations suivantes :
- Redresser (rétreindre) sur le montant D (1) la surface d'appui de la jupe AR jusqu'à obtenir une surface d'accostage parfaitement plane (Fig.Car.80).

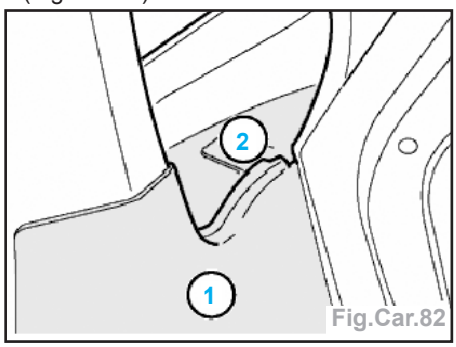


• Aplanir (rétreindre) la tôle dans la zone (2) de façon à faire disparaître le soyage d'origine.
• Reboucher par soudage les trous qui ont été faits lors de la dépose de la jupe AR.

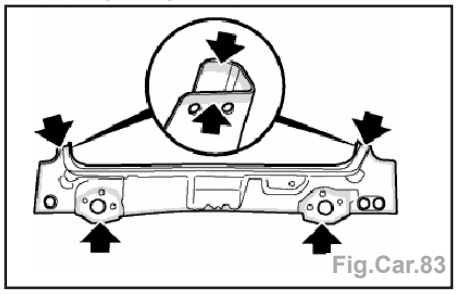
- Suite des transformations à réaliser pour pouvoir positionner la jupe AR au-dessus du montant D :
  • redresser (évaser) la jupe arrière (2) de façon à pouvoir la glisser sans aucune contrainte au-dessus du montant D (1) (Fig.Car.81).



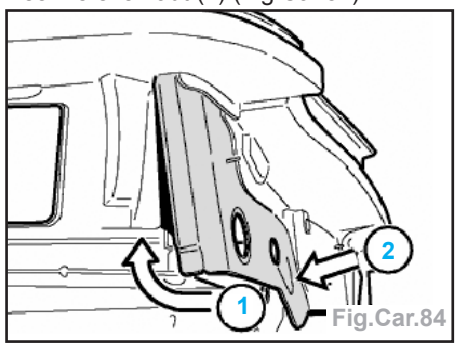
Nota : pour la repose au niveau de la découpe des feux AR (2), la jupe AR (1) se situe au-dessus de l'ossature latérale (Fig.Car.82).



Suite
- Ajuster la nouvelle jupe AR.
- Respecter l'ordre de placement des tôles.
- Marquer à G et à D les endroits où percer des trous de bouchonnage.
- Déposer la jupe AR.
- Percer les trous pour soudage par bouchonnage (Fig.Car.83).



- Nettoyer les zones d'accostage sur la jupe neuve et les enduire de peinture à base de poudre de zinc.
- Enduire les zones d'accostage sur la carrosserie de peinture à base de poudre de zinc.
- Présenter la jupe AR par le bas et la glisser vers le haut (1) (Fig.Car.84).

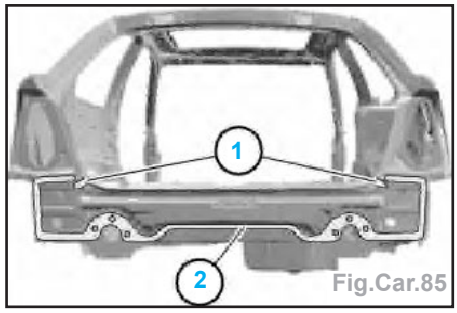


- Pousser la jupe AR vers l'arrière et la placer en appui (2).
- Fixer la jupe AR avec des pinces-étaux.
- Ajuster la jupe AR avec le hayon.
- Souder :
  • la jonction jupe AR / prolongement de passage de roue,
  • la jonction jupe AR / plancher de coffre.
- Souder à G et à D :
  • la jonction jupe AR / montant D au niveau de la gouttière,
  • la jonction avec le montant D.
- Souder la jonction jupe AR / ossature latérale au niveau des feux AR.
- Souder à G et à D la jonction plancher de coffre / panneau d'aile.
- Réaliser un brasage fort à la jonction jupe AR / gouttière et poncer la brasure.
- Etancher les zones d'accostage.

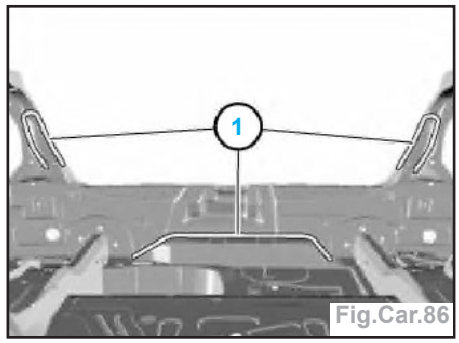
Compact

Remplacement

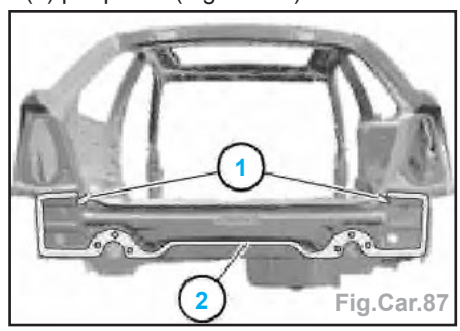
- Déposer :
  • bouclier pare-chocs AR,
  • absorbeurs de chocs,
  • garnitures du coffre à bagages,
  • roue de secours,
  • lanternes ARG et D,
  • faisceau de câbles (en partie),
  • partie inférieure de la serrure du coffre,
  • volets d'évacuation d'air,
  • batterie.
- Déposer ou recouvrir également les pièces qui se trouvent dans la zone de réparation ou qui risquent d'être endommagées par la chaleur, les projections d'étincelles ou la poussière.
- Meuler :
  • les brasures dans les zones (1) et les cordons de soudure dans la zone (2) (Fig.Car.85),



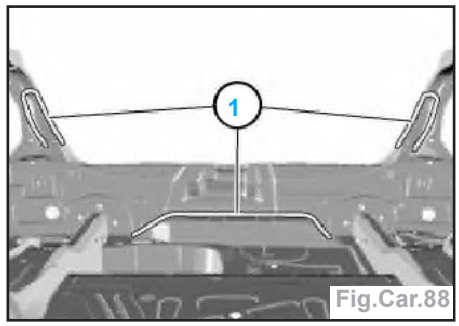
• les cordons de soudure dans les zones (1) (Fig.Car.86).



- Déposer la jupe AR.
- Nettoyer les zones d'accostage sur l'élément neuf et sur la carrosserie et les enduire d'un apprêt de soudure.
- Ajuster la pièce neuve.
- Braser les zones (1) et souder la zone (2) par points (Fig.Car.87).



- Souder les zones (1) par points (Fig. Car.88).

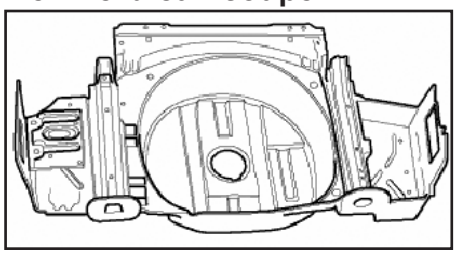


- Réaliser l'étanchéité de toutes les zones d'accostage.

Plancher arrière

(jupe arrière déposée)

Berline-break-coupé



- Mettre le véhicule sur le marbre.
- Déposer :
  • réservoir de carburant,
  • berceau AR.

- Déposer ou recouvrir également les pièces qui se trouvent dans la zone de réparation ou qui risquent d'être endommagées par la chaleur, les projections d'étincelles ou la poussière.
- Mettre à nu les jonctions entre le plancher de coffre et les panneaux d'aile gauche et droit.
- Fraiser les points de soudure.

Nota : ne pas endommager les tôles situées en dessous.

- Couper grossièrement le longeron au niveau de l'orifice de **Ø 16 mm** (Fig. Car.89).

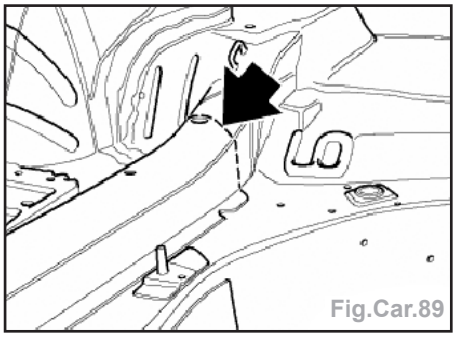


Fig.Car.89

- Fraiser les points de soudure dans la zone de l'auge de roue de secours.
- Mettre à nu la jonction plancher de coffre / cadre-plancher.
- Fraiser les points de soudure.
- Couper grossièrement le plancher de coffre.

Nota : ne pas endommager les éléments adjacents (p. ex. traverse) ou les tôles se trouvant au-dessous.

- Couper grossièrement du côté G la jonction avec le longeron.

Nota : la flèche blanche indique le sens de la marche (Fig.Car.90).

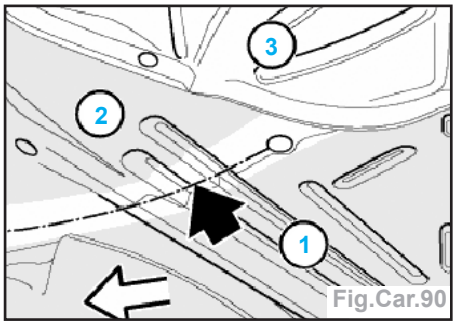


Fig.Car.90

- 1 = Plancher de coffre à remplacer.
- 2 = Cadre-plancher.
- 3 = Jonction plancher de coffre / cadre-plancher.
- Couper grossièrement du côté D la jonction avec le longeron.

Nota : la flèche blanche indique le sens de la marche (Fig.Car.91).

- 1 = Plancher de coffre à remplacer.
- 2 = Cadre-plancher.
- 3 = Jonction plancher de coffre / cadre-plancher.
- Enlever les restes de tôle, dresser et poncer les zones d'accostage.
- Présenter le plancher sur le marbre et l'ajuster avec les ferrures-gabarits.

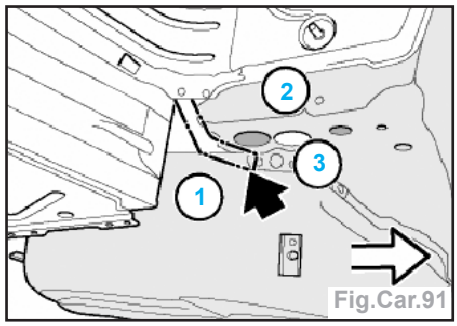


Fig.Car.91

- Repérer dans la zone de l'auge de roue de secours l'emplacement des trous de soudage par bouchonnage depuis le soubassement (du fait de la présence d'incrustations).
- Marquer l'emplacement des trous de soudage par bouchonnage aux jonctions avec l'auge de roue de secours (1), le prolongement de passage de roue (2) et le cadre-plancher (3) (Fig.Car.92).

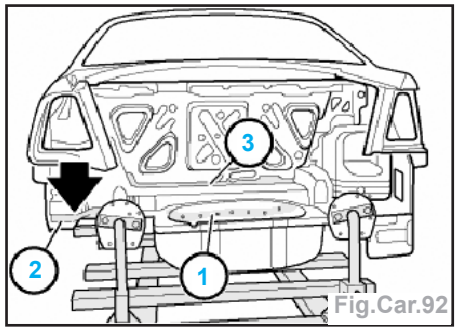


Fig.Car.92

- Déposer le plancher de coffre.
- Percer dans le nouveau plancher de coffre à bagages des trous pour soudage en bouchons.
- Enduire les zones d'accostage sur le nouveau plancher de coffre et sur le véhicule de peinture à base de poudre de zinc.
- Présenter le plancher sur le marbre et l'ajuster avec les ferrures-gabarits.
- Souder :
  - la jonction avec le cadre-plancher,
  - la jonction avec l'auge de roue de secours,
  - le longeron de gauche au plancher de coffre.

Nota : il est assez difficile d'accéder pour le soudage à la jonction entre le longeron de droite et la tôle intérieure de passage de roue (Fig.Car.93).

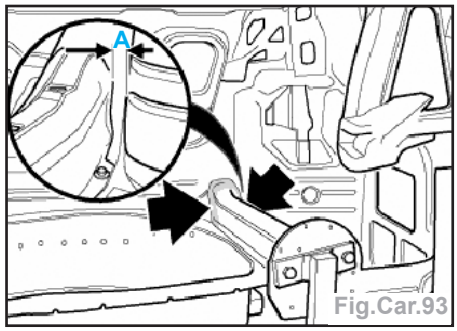


Fig.Car.93

- Cote (A) = environ **25 mm**.
  - Le longeron de droite au plancher de coffre.
  - Le longeron de gauche et le plancher de coffre au soubassement.
  - Le longeron de droite et le plancher de coffre au soubassement.
  - A gauche les jonctions plancher de coffre / panneau d'aile et plancher de coffre / passage de roue.
  - A droite les jonctions plancher de coffre / panneau d'aile et plancher de coffre / passage de roue.
- Meuler les profils d'accostage.

Compact

- Ouvrir les points de soudure dans la zone (1) (Fig.Car.94).

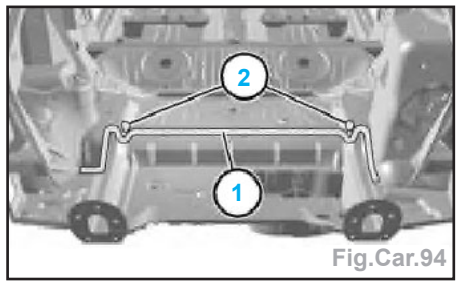


Fig.Car.94

- Meuler :
  - les cordons de soudure dans les zones (2),
  - les points de soudure dans les zones (1) (Fig.Car.95).

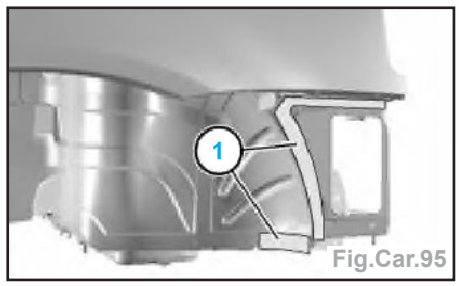


Fig.Car.95

Vue du soubassement

- Meuler les cordons de soudure dans les zones (1) (Fig.Car.96).

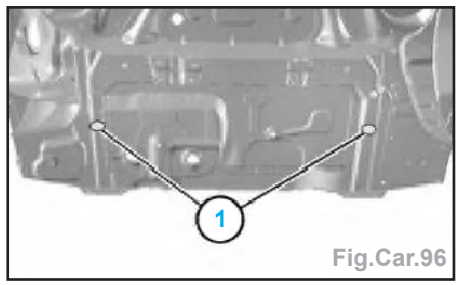


Fig.Car.96

- Percer les trous nécessaires au soudage en bouchon.
- Nettoyer toutes les zones d'accostage sur l'élément neuf du plancher du coffre à bagages et sur la carrosserie et les enduire d'un apprêt de soudure.
- Ajuster l'élément neuf du plancher de coffre à bagages à l'aide des ferrures-gabarits (1) (Fig.Car.97).

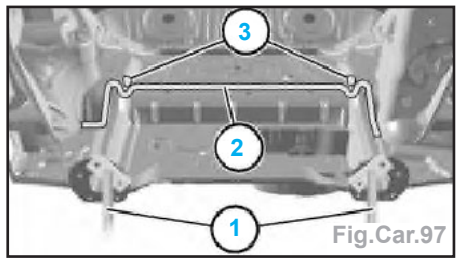


Fig.Car.97

Remarque pour la repose

- Insérer des cales d'épaisseur **1 mm** entre les ferrures-gabarits (1) et les plaques absorbantes. Cette mesure est nécessaire car la jupe arrière n'est pas encore montée.
- Souder les zones.
- Assurer l'étanchéité de tous les cordons au niveau de la carrosserie.

Passage de roue arrière

Berline

Remplacement

- Placer le véhicule sur le marbre.
- Pièces à remplacer :
  - renfort de partie latérale,
  - coquille extérieure de passage de roue AR,
  - coquille intérieure de passage de roue AR.
- Déterminer et tracer la ligne de coupe sur le renfort de partie latérale (Fig. Car.98).

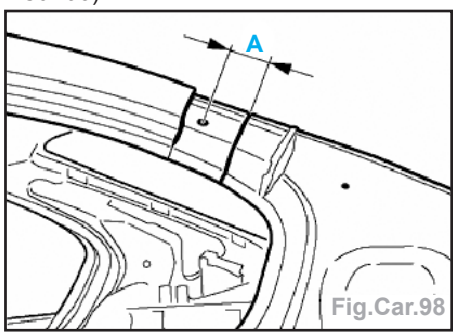


Fig.Car.98

- Cote (A) = **50 mm** en partant du centre du trou ∅ de **12 mm**.

Nota : avant de procéder à la découpe, soutenir le toit.

- Emplacement du tuyau d'écoulement d'eau du toit ouvrant dans le renfort de partie latérale (Fig.Car.99).

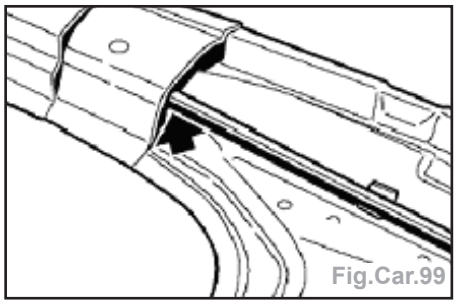


Fig.Car.99

Important : • découper avec précaution le renfort de partie latérale.
• Ne pas endommager le tuyau d'écoulement d'eau du toit ouvrant.
• Le tube d'écoulement d'eau peut au besoin être réparé au moyen d'un flexible.

- Fraiser les points de soudure entre le renfort de partie latérale et la coquille extérieure de passage de roue la baie de porte et l'encadrement de lunette AR.
- Dégrafer les points de soudure des supports (1 et 2) de tuyau d'écoulement d'eau de toit ouvrant (Fig.Car.100).

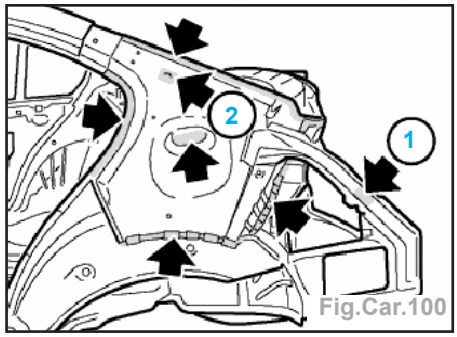


Fig.Car.100

- Mettre à nu et lamer les points de soudure sur la prolongation de passage de roue.
- Mettre à nu la traversée du tuyau d'écoulement d'eau, au niveau de la prolongation de passage de roue.

Important : • ne pas utiliser de flamme nue pour le chauffage des pièces.
• Sectionner les clips de fixation de la mousse d'insonorisation de corps creux.

- Chauffer le renfort de partie latérale dans la zone de la mousse d'insonorisation.
- Retirer le renfort d'élément latéral.

Nota : la mousse d'insonorisation est maintenu en place contre la carrosserie par le tuyau d'écoulement d'eau du toit ouvrant.

- Retirer la mousse et ne pas endommager le tuyau d'écoulement d'eau du toit ouvrant.
- Mettre à nu dans le passage de roue les jonctions coquille extérieure / coquille intérieure de passage de roue.
- Dépointer les jonctions coquille extérieure de passage de roue / baie de porte coquille intérieure de passage de roue.
- Fraiser :
  - les points de soudure à la jonction avec la cloison de séparation/la plage AR,
  - les points de soudure à la jonction avec la doublure de pied AR,
  - les points de soudure à la jonction entre la doublure intérieure de longeron et la coquille extérieure de passage de roue.

Nota : ne pas endommager le tuyau d'écoulement d'eau du toit ouvrant.

- Retirer la coquille extérieure de passage de roue.
- Enlever les restes de tôle aux jonctions avec la cloison de séparation AR et la plage AR.
- Dresser et meuler les zones d'accostage.
- Enlever les restes de tôle aux jonctions avec l'intérieur de la plage AR la doublure de pied AR.
- Dresser et meuler les zones d'accostage.
- Mettre à nu les jonctions avec la coquille intérieure de passage de roue.

Nota : ne pas endommager la tôle de fermeture de la doublure de longeron, elle n'a à être démontée.

- Découper grossièrement la coquille intérieure de passage de roue et la retirer.
- La tôle de fermeture de la doublure de longeron (1) reste en place (Fig.Car.101/102).

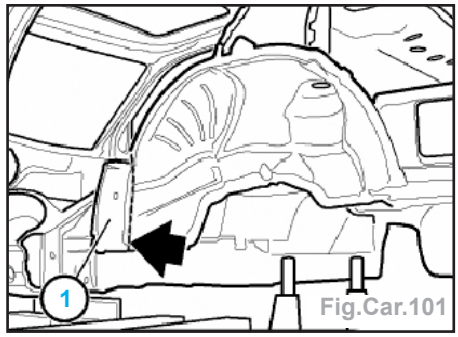


Fig.Car.101

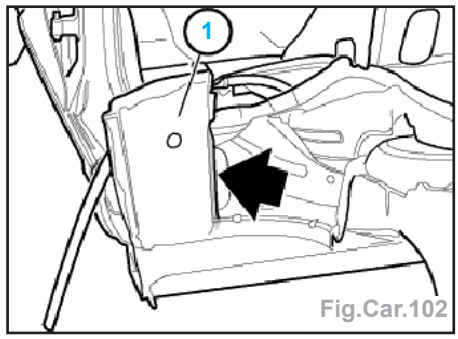


Fig.Car.102

- Découper grossièrement la jonction coquille intérieure de passage de roue / tôle de fermeture de la doublure de longeron.
- Fraiser les points de soudure à la jonction coquille intérieure de passage de roue / tôle de fermeture de la doublure de longeron.
- Enlever les restes de tôle.
- Dresser et meuler les zones d'accostage.
- Fraiser les points de soudure au niveau de la tôle de fermeture de doublure de longeron (1) (Fig.Car.103).

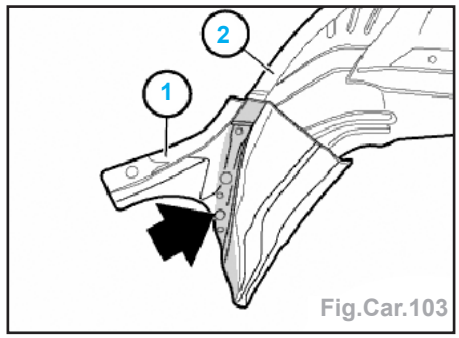


Fig.Car.103

- Séparer la tôle de fermeture (2) de la coquille intérieure de passage de roue neuve.
- Dresser et meuler les zones d'accostage.
- Ajuster la coquille intérieure neuve et la maintenir avec des pinces-étaux.
- Utiliser le jeu de ferrures-gabarits.
- Marquer les zones d'accostage.
- Repérer l'emplacement des trous de bouchonnage.
- Déposer la coquille intérieure de passage de roue.
- Percer les trous pour soudage par bouchonnage.
- Nettoyer les zones d'accostage.
- Enduire de peinture à base de poudre de zinc les zones d'accostage sur le véhicule et sur la pièce neuve.
- Poser la coquille intérieure neuve et la maintenir avec des pinces-étaux.
- Utiliser le jeu de ferrures-gabarits.
- Souder la coquille intérieure de passage de roue.

- Souder après dépose du jeu de ferrures-gabarits les zones d'accostage qui étaient jusqu'ici inaccessibles.
- Déposer le jeu de ferrures-gabarits.
- Souder complètement la coquille intérieure de passage de roue.
- Poncer les surfaces soudées.
- Ajuster la coquille extérieure de passage de roue neuve et la fixer sur la carrosserie.
- Repérer les zones d'accostage.
- Marquer l'emplacement des trous pour soudage par bouchonnage à la jonction avec la doublure de pied AR.
- Redéposer la coquille extérieure de passage de roue neuve.
- Percer à la jonction avec la doublure de pied arrière des trous pour soudage par bouchonnage.
- Nettoyer les zones d'accostage et les enduire de peinture à base de poudre de zinc.
- Enduire sur la carrosserie les zones d'accostage de la coquille extérieure de peinture à base de poudre de zinc.
- Ajuster la pièce neuve et la maintenir avec des pinces-étaux.
- Souder :
  - les jonctions entre la coquille extérieure de passage de roue et la baie de porte la coquille intérieure de passage de roue,
  - les jonctions avec la cloison de séparation/ la plage AR,
  - la jonction avec la doublure de pied AR,
  - la jonction entre la doublure intérieure de longeron et la coquille extérieure de passage de roue.
- Poncer les surfaces de soudage.
- Confectionner un raidisseur pour la jonction avec le pied AR.
- Dépointer si nécessaire le tuyau d'écoulement d'eau du toit ouvrant.
- Déterminer et tracer la ligne de coupe sur le renfort de partie latérale (Fig. Car.104).

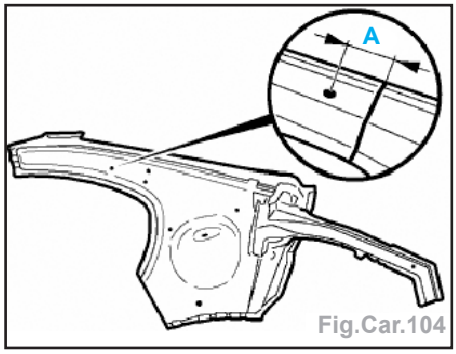


Fig.Car.104

- Cote (A) = mesurée en partant du centre du trou de Ø **12 mm**.
- Prévoir un soyage.
- Cote (A) = **50 mm** - le soyage.
- Découper le renfort de partie latérale neuf et réaliser un soyage.
- Veiller lors de l'ajustage du renfort de partie latérale à faire passer le tuyau d'écoulement d'eau du toit ouvrant (2) dans la traversée de la prolongation de passage de roue (1) (Fig.Car.105).
- Ajuster le renfort de partie latérale neuf.

Nota : le tuyau d'écoulement d'eau ne doit appuyer nulle part car il produit sinon des bruits de frottement et de grincement.

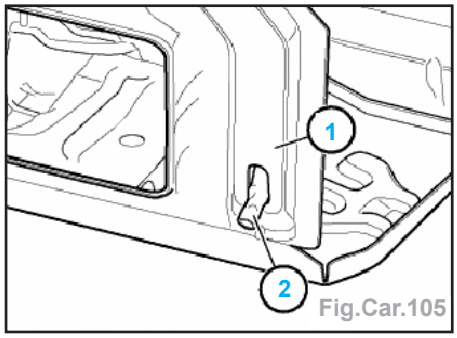


Fig.Car.105

- Marquer sur la carrosserie l'emplacement des trous pour le soudage ultérieur par bouchonnage.
- Déposer la pièce neuve.
- Percer dans la carrosserie des trous pour le soudage ultérieur par bouchonnage.
- Nettoyer et enduire de peinture à base de poudre de zinc les zones d'accostage sur la carrosserie et le renfort de partie latérale neuf.
- Placer un élément préformé d'insonorisation dans la doublure de pied AR.
- Présenter l'élément préformé (1) et repérer l'emplacement des surfaces d'appui sur la carrosserie et sur le tuyau d'écoulement d'eau du toit ouvrant (Fig. Car.106).

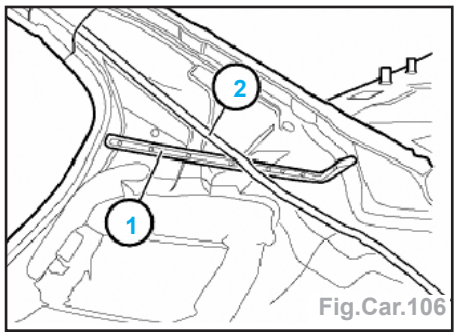


Fig.Car.106

- Elément préformé d'insonorisation se trouve derrière le tuyau d'écoulement d'eau du toit ouvrant (2).
- Retirer l'élément préformé et nettoyer la surface d'appui (1) sur le véhicule.
- Nettoyer la surface d'appui sur le tuyau d'écoulement d'eau du toit ouvrant (2).
- Placer l'élément préformé d'insonorisation sur le renfort de partie latérale neuf et marquer l'emplacement de la surface d'appui.
- Retirer l'élément préformé et nettoyer la surface d'appui sur le renfort neuf.
- Poncer, nettoyer les surfaces d'accostage sur le véhicule et la pièce neuve et les enduire de peinture à base de poudre de zinc.
- Extruder un cordon de colle pour vitres d'environ **20 mm** de haut sur la surface d'appui (1) du renfort de partie latérale neuf (Fig.Car.107).
- 1 = Trous pour les clips de fixation de l'élément préformé d'insonorisation.
- Extruder un cordon de colle pour vitres d'environ **20 mm** de haut au niveau de la surface d'appui (1) sur la carrosserie et le tuyau d'écoulement d'eau du toit ouvrant (Fig.Car.106).
- Mise en place de l'élément préformé d'insonorisation sur les véhicules avec toit ouvrant.

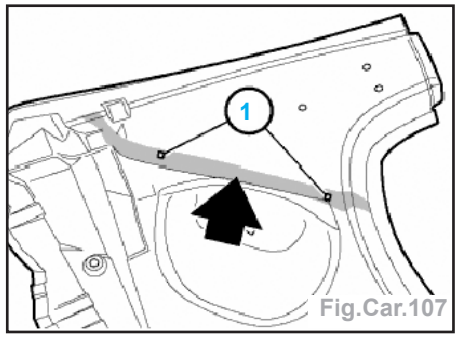


Fig.Car.107

- Nettoyer l'élément préformé d'insonorisation.
- Placer l'élément préformé d'insonorisation sur la carrosserie.
- Extruder un cordon de colle pour vitres d'environ **20 mm** de haut sur l'élément préformé et sur le tuyau d'écoulement d'eau.
- Poser le renfort de partie latérale neuf et le maintenir avec des pinces-étaux.

Nota : veiller lors de la pose à ce que les clips s'engagent bien dans les trous prévus à cet effet.

- Tirer avec une pince les clips dans les trous jusqu'à ce qu'ils s'encliquettent.

Nota : les clips servent à fixer l'élément préformé d'insonorisation sur le renfort de partie latérale.

- Mise en place de l'élément préformé d'insonorisation sur les véhicules sans toit ouvrant.
- Placer l'élément préformé d'insonorisation sur le renfort de partie latérale neuf.
- Extruder un cordon de colle pour vitres d'environ **20 mm** de haut au niveau de la surface d'appui de l'élément en mousse.
- Poser le renfort neuf et le maintenir avec des pinces-étaux.

Nota : veiller lors de la pose à ce que les clips s'engagent bien dans les trous prévus à cet effet.

- Tirer avec une pince les clips dans les trous jusqu'à ce qu'ils s'encliquettent.
- Les clips servent à fixer l'élément préformé d'insonorisation sur le renfort de partie latérale.

Nota : sur les véhicules sans toit ouvrant relevable, remplir de colle pour vitres la découpe de l'élément préformé destinée au tuyau d'écoulement d'eau du toit ouvrant.

- Pour parfaire l'insonorisation, pulvériser ultérieurement de la mousse **2-K**.
- Souder :
  - le renfort de partie latérale sur la coquille extérieure de passage de roue la baie de porte le cadre de lunette AR.

Nota : • ne pas encore souder le support de tuyau d'écoulement d'eau.
- La jonction avec le prolongement de passage de roue.

- Faire passer le tuyau d'écoulement d'eau entre la coquille extérieure de passage de roue et la doublure de pied AR.

Nota : le tuyau d'écoulement d'eau ne doit appuyer nulle part car il produit sinon des bruits de frottement et de grincement.

- Souder :
  • le support de tuyau d'écoulement d'eau,
  • par bouchonnage le renfort de partie latérale au niveau de la zone d'accostage.
- Poser à la jonction avec le pied AR des points de soudure très rapprochés de façon à obtenir un cordon de soudure continu.
- Veiller lors de l'ajustage du renfort de partie latérale à faire passer le tuyau d'écoulement d'eau du toit ouvrant (2) dans la traversée de la prolongation de passage de roue (1) et à ce qu'il ne frotte nulle part (Fig.Car.105).
- Poncer les surfaces de soudage.
- Etancher sur la prolongation de passage de roue la traversée du tuyau d'écoulement d'eau.

Break

Remplacement

- Placer le véhicule sur le marbre.
- Pièces à remplacer :
  • renfort de côté de caisse,
  • coquille extérieure de passage de roue AR,
  • coquille intérieure de passage de roue AR,
  • support d'ancrage de ceinture.
- Déposer la coquille extérieure du passage de roue AR.
- Mettre à nu les jonctions avec la coquille intérieure de passage de roue.

Nota : ne pas endommager la tôle de fermeture de la doublure de longeron, elle n'a pas à être démontée.

- Découper grossièrement la coquille intérieure de passage de roue et la retirer.

Nota : la tôle de fermeture de la doublure de longeron (1) reste en place (Fig.Car. 101/102).

- Découper grossièrement la jonction coquille intérieure de passage de roue / tôle de fermeture de la doublure de longeron.
- Fraiser les points de soudure à la jonction coquille intérieure de passage de roue / tôle de fermeture de la doublure de longeron.
- Mettre à nu :
  • les points et cordons de soudure à la jonction avec le renfort d'ancrage de ceinture et dépointer/scier les soudures,
  • les points et cordons de soudure à la jonction avec le renfort d'ancrage de ceinture et dépointer/scier les soudures.
- Retirer le support d'ancrage de la ceinture.
- Enlever les restes de tôle.
- Dresser et meuler les zones d'accostage.
- Fraiser les points de soudure au niveau de la tôle de fermeture de doublure de longeron (1) (Fig.Car.103).
- Séparer la tôle de fermeture (2) de la coquille intérieure de passage de roue neuve.
- Dresser et meuler les zones d'accostage.
- Ajuster la coquille intérieure neuve et la maintenir avec des pinces-étaux.

Nota : utiliser le jeu de ferrures-gabarits.

- Repérer les zones d'accostage.
- Marquer l'emplacement des trous de bouchonnage.
- Déposer la coquille intérieure de passage de roue.
- Percer les trous pour soudage par bouchonnage.
- Nettoyer les zones d'accostage.
- Enduire de peinture à base de poudre de zinc les zones d'accostage sur le véhicule et sur la pièce neuve.
- Présenter la coquille intérieure neuve et la maintenir avec des pinces-étaux.

Nota : utiliser le jeu de ferrures-gabarits.

- Déposer le jeu de ferrures-gabarits.
- Souder complètement la coquille intérieure de passage de roue.
- Meuler les surfaces soudées.
- Mettre en place la coquille extérieure du passage de roue AR.
- Nettoyer et enduire de peinture à base de poudre de zinc les zones d'accostage sur le passage de roue et la carrosserie.
- Ajuster le nouveau support d'ancrage de ceinture avec des ferrures-gabarits et l'immobiliser avec des pinces-étaux.
- Souder le support d'ancrage de la ceinture (Fig.Car.108/109).
- Meuler les surfaces soudées.

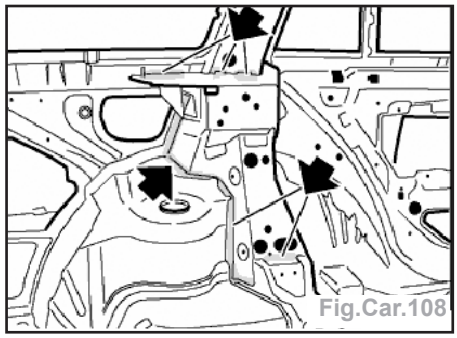


Fig.Car.108

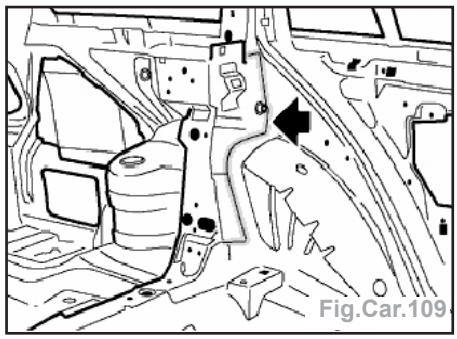


Fig.Car.109

Coupé

Passage de roue extérieur

Remplacement

- Pièces à remplacer :
  • renfort de côté de caisse,
  • côté intérieur de caisse (avec élément extérieur du passage de roue).
- Déposer l'ensemble jambe de suspension / amortisseur.
- Déposer ou recouvrir également les pièces qui se trouvent dans la zone de réparation ou qui risquent d'être endommagées par la chaleur, les projections d'étincelles ou la poussière.
- Déterminer et tracer la ligne de coupe sur le renfort de côté de caisse (Fig.Car.110).
- Cote (A) = **205 mm** du bord du toit.

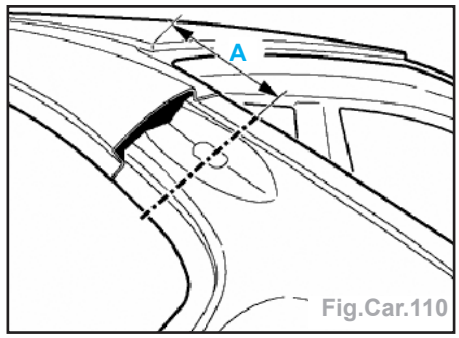


Fig.Car.110

Nota : avant de procéder à la découpe, soutenir le pavillon !

- Emplacement du tuyau d'écoulement d'eau du toit ouvrant dans le renfort de côté de caisse (Fig.Car.111).

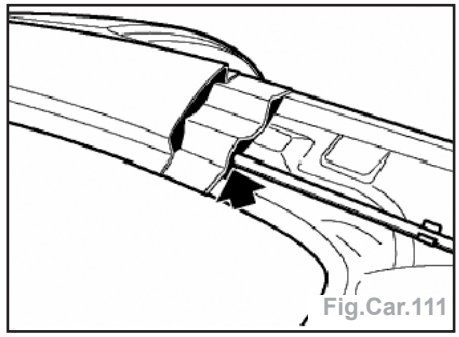


Fig.Car.111

Nota : • découper avec précaution le renfort de côté de caisse.
• Ne pas endommager le tuyau d'écoulement d'eau du toit ouvrant.
• Le tuyau d'écoulement d'eau peut au besoin être réparé au moyen d'un flexible.
- Fraiser les points de soudure entre le renfort de côté de caisse et la coquille extérieure de passage de roue le côté de caisse intérieur et l'encadrement de lunette AR.
- Dégrafer les points de soudure des supports de tuyau d'écoulement d'eau de toit ouvrant.
- Mettre à nu et lamer les points de soudure sur la prolongation de passage de roue.
- Dégrafer les points de soudure des supports de tuyau d'écoulement d'eau du toit ouvrant.
- Mettre à nu l'ouverture de passage du tuyau d'écoulement d'eau, au niveau de la prolongation de passage de roue.

Nota : ne pas utiliser de flamme nue pour le chauffage des pièces.

- Sectionner les clips de fixation de la mousse d'insonorisation de corps creux.
- Chauffer le renfort de côté de caisse dans la zone de la mousse d'insonorisation.
- Retirer le renfort de côté de caisse.

Nota : la mousse d'insonorisation est maintenue en place contre la carrosserie par le tuyau d'écoulement d'eau du toit ouvrant.

- Retirer la mousse.
- Mettre à nu dans le passage de roue les jonctions coquille extérieure / coquille intérieure de passage de roue.

- Déterminer et tracer la ligne de coupe de la vitre latérale (1) et la ligne de coupe du côté de caisse (2) (Fig.Car.112).

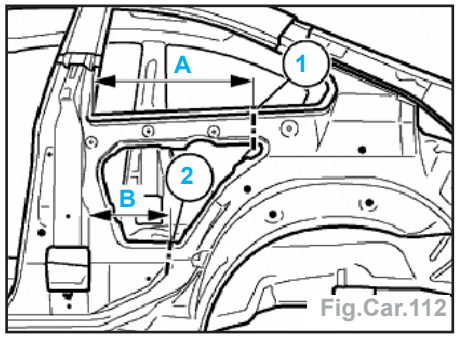


Fig.Car.112

- Cote (A) = **445 mm** du bord de la vitre latérale.
- Cote (B) = **220 mm** du bord de la découpe pour l'enrouleur automatique.
- Déterminer la ligne de coupe au niveau du pied arrière et la tracer (Fig.Car.113).

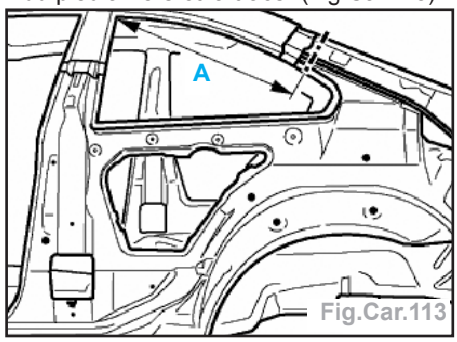


Fig.Car.113

- Cote (A) = **565 mm** du bord supérieur de la vitre latérale.
- Déterminer la ligne de coupe au niveau du pied arrière et la tracer (Fig.Car.114).
- Cote (A) = **220 mm** du bord du toit.

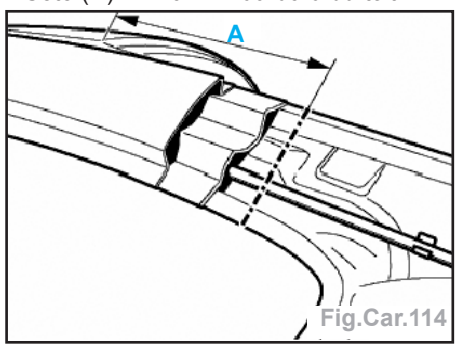


Fig.Car.114

Autre possibilité pour la détermination de la ligne de coupe du pied AR

- Déterminer et tracer la ligne de coupe du pied arrière en partant de l'habitacle (Fig. Car.115).

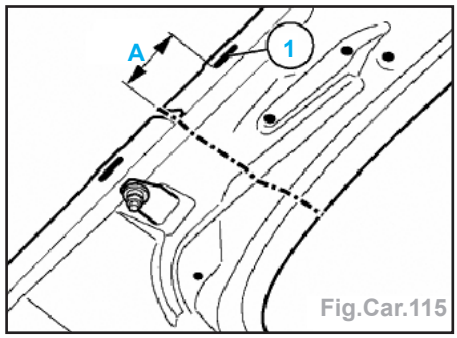


Fig.Car.115

- Cote (A) = **75 mm** de l'extrémité du trou oblong (1) sur la bride du cadre de lunette AR.

Nota : avant de procéder à la découpe, soutenir le pavillon !

- Découper la tôle sur les lignes de coupe marquées.
- Percer les points de soudure des zones d'accostage du côté de caisse intérieur (avec élément extérieur du passage de roue) sur la coquille intérieure de passage de roue, la cloison de séparation AR et la tablette AR.
- Percer la zone d'accostage sur la tablette AR et sur l'équerre de fixation de ceinture de sécurité.

Nota : Ne pas endommager le tuyau d'écoulement d'eau du toit ouvrant.

- Retirer la coquille extérieure de passage de roue.
- Enlever les restes de tôle aux jonctions avec la coquille intérieure de passage de roue la cloison de séparation AR et la plage AR.
- Dresser et meuler les zones d'accostage.
- Enduire les zones d'accostage sur le véhicule de peinture à base de poudre de zinc.
- Enlever les restes de tôle aux jonctions de l'équerre de fixation de ceinture de sécurité, de l'encadrement de lunette AR et de la gouttière.
- Dresser et meuler les zones d'accostage.
- Enduire les zones d'accostage sur le véhicule de peinture à base de poudre de zinc.
- Dresser et meuler la ligne de coupe du côté de caisse, de la vitre latérale et du pied AR.
- Décaler la zone d'accostage du côté de caisse et de la vitre latérale.
- Tracer sur la nouvelle pièce côté de caisse intérieur (avec élément extérieur du passage de roue), la ligne de coupe du côté de caisse (1), de la vitre latérale (2) et du pied AR (3) (Fig.Car.116).

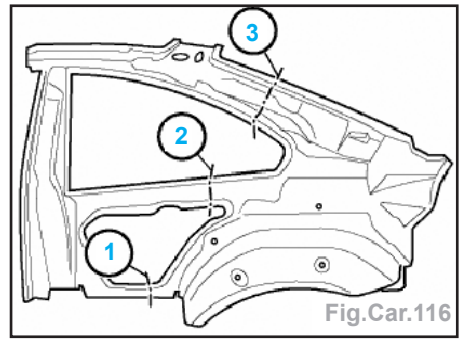


Fig.Car.116

- Marquer l'emplacement des trous pour soudage par bouchonnage à la jonction avec la doublure de pied AR.
- Redéposer la coquille extérieure de passage de roue neuve.

Important : • tenir compte de la cote de décalage «X» sur la ligne de coupure vitre latérale (1) et sur la ligne de coupure côté de caisse (2).

- La cote de décalage «X» dépend de la pince utilisée.
- Déterminer et tracer sur l'élément neuf côté de caisse intérieur (avec élément extérieur du passage de roue) la ligne de coupe vitre latérale (1) et la ligne de coupe côté de caisse (2) (Fig.Car.113).
- Cote (A) = **445 mm** du bord de la vitre latérale + cote de décalage «X».
- Cote (B) = **220 mm** du bord de la découpe d'enrouleur automatique + cote de décalage «X».
- Déterminer et tracer sur l'élément neuf côté de caisse intérieur (avec élément extérieur du passage de roue) la ligne de coupe du pied AR (Fig.Car.115).
- Cote (A) = **75 mm** de l'extrémité du trou oblong (1) sur la bride du cadre de lunette AR.
- Couper la tôle aux lignes de coupe marquées.
- A partir de la tôle restante, confectionner un raidisseur pour la jonction avec le pied arrière et l'ajuster.
- Largeur du raidisseur : environ **40 mm**.
- Percer les trous pour la soudure en bouchon du raidisseur de pied AR sur la carrosserie.
- Nettoyer les surfaces d'accostage du raidisseur de pied AR.
- Appliquer de la peinture à base de poudre de zinc sur les surfaces d'accostage du raidisseur de pied arrière et sur la surface d'accostage du pied AR.
- Introduire le raidisseur d'environ **20 mm** dans le pied AR, le fixer et le souder.
- Ajuster et fixer l'élément neuf côté de caisse intérieur (avec élément extérieur du passage de roue).
- Repérer les zones d'accostage.
- Tracer les trous pour la soudure en bouchon du raidisseur de pied AR.
- Déposer l'élément neuf côté de caisse intérieur (avec élément extérieur du passage de roue).
- Percer les trous pour la soudure en bouchon du raidisseur de pied AR.
- Nettoyer les surfaces d'accostage tracées et les enduire de peinture à base de poudre de zinc.
- Ajuster la pièce de rechange et la fixer avec des pinces-étaux.
- Souder la jonction avec la doublure intérieure de pied arrière.
- Poser les différents points de soudure très rapprochés sur la zone d'accostage du pied arrière de façon à obtenir un cordon continu.
- Souder :
  - la zone d'accostage de la vitre latérale et la zone d'accostage du côté de caisse,
  - les zones d'accostage du côté de caisse intérieur (avec l'élément extérieur du passage de roue) sur la coquille intérieure de passage de roue, la cloison de séparation AR et la tablette AR,
  - la zone d'accostage de la tablette AR et l'équerre de fixation de ceinture de sécurité.
- Polir toutes les zones d'accostage.
- Confectionner un raidisseur pour la jonction avec le pied AR.
- Dépointer si nécessaire le tuyau d'écoulement d'eau du toit ouvrant.

Nota : • il n'est pas possible d'indiquer une cote précise pour la ligne de coupe du renfort de côté de caisse.
• Par conséquent, la pièce de rechange doit être confectionnée en fonction de la ligne de coupe sur la carrosserie.

• Veiller lors de l'ajustage du renfort de côté de caisse à faire passer le tuyau d'écoulement d'eau du toit ouvrant (2) dans l'ouverture de passage de la prolongation de passage de roue (1) (Fig. Car.117).

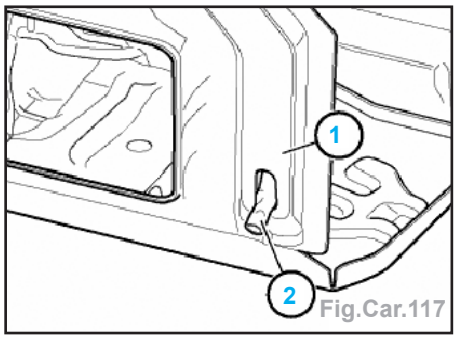


Fig.Car.117

Marche à suivre (Fig.Car.118)

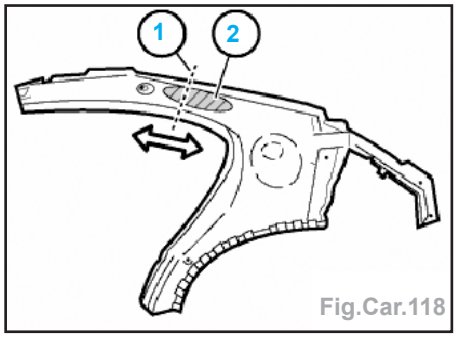


Fig.Car.118

- Déterminer la ligne de coupe de l'élément neuf renfort de côté de caisse à partir de «points marquants», comme des trous, moulures etc. sur la carrosserie.
- Ajouter une surcôte d'environ **10 mm** sur le renfort de côté de caisse de rechange et le découper grossièrement.
- La ligne de coupe (1) se situe sensiblement à l'intérieur de la moulure (2).
- Ajuster et fixer le renfort de côté de caisse de rechange.
- Déterminer et tracer la ligne de coupe de la pièce de rechange en fonction de la ligne de coupe sur la carrosserie.
- Déposer le renfort de côté de caisse de rechange.
- Découper le renfort de côté de caisse de rechange.
- A partir de la tôle restante, confectionner des raidisseurs pour la jonction avec le renfort de côté de caisse.
- Largeur des raidisseurs environ **40 mm**.

Nota : ne pas endommager le tuyau d'écoulement d'eau du toit ouvrant.

- Percer les trous pour la soudure en bouchon du raidisseur du renfort de côté de caisse sur la carrosserie.
- Nettoyer les surfaces d'accostage du raidisseur du renfort de côté de caisse.
- Enduire de peinture à base de poudre de zinc les zones d'accostage du raidisseur de renfort de côté de caisse et la zone d'accostage du raidisseur de renfort de côté de caisse.
- Mettre en place, fixer et souder le raidisseur du renfort de côté de caisse sur la carrosserie.
- Ajuster le renfort de côté de caisse neuf.

Nota : le tuyau d'écoulement d'eau ne doit appuyer nulle part car il produit sinon des bruits de frottement et de grincement.

- Marquer sur la carrosserie l'emplacement des trous pour le soudage ultérieur par bouchonnage.
- Déposer la pièce neuve.
- Nettoyer et enduire de peinture à base de poudre de zinc les zones d'accostage sur la carrosserie et le renfort de côté de caisse neuf.
- Placer un élément préformé d'insonorisation dans la doublure de pied AR.
- Présenter l'élément préformé et marquer l'emplacement des surfaces d'appui sur la carrosserie et sur le tuyau d'écoulement d'eau du toit ouvrant.

Nota : élément préformé d'insonorisation se trouve derrière le tuyau d'écoulement d'eau du toit ouvrant.

- Retirer l'élément préformé et nettoyer la surface d'appui sur le véhicule.
- Nettoyer la surface d'appui sur le tuyau d'écoulement d'eau du toit ouvrant.
- Placer l'élément préformé d'insonorisation sur le renfort de côté de caisse neuf et marquer l'emplacement de la surface d'appui.
- Retirer l'élément préformé et nettoyer la surface d'appui sur le renfort neuf.
- Poncer, nettoyer les surfaces d'accostage sur le véhicule et la pièce neuve et les enduire de peinture à base de poudre de zinc.
- Extruder un cordon de colle pour vitres d'environ **20 mm** de haut sur la surface d'appui du renfort de côté de caisse neuf (Fig.Car.119).

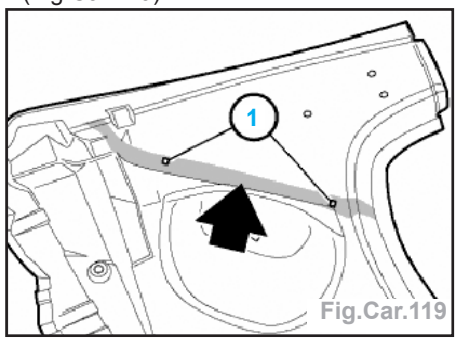


Fig.Car.119

- (1) = Trous pour les clips de fixation de l'élément préformé d'insonorisation.
- Extruder un cordon de colle pour vitres d'environ **20 mm** de haut au niveau de la surface d'appui sur la carrosserie et le tuyau d'écoulement d'eau du toit ouvrant.

Mise en place de l'élément préformé d'insonorisation sur les véhicules avec toit ouvrant

- Nettoyer l'élément préformé d'insonorisation.

Nota : élément préformé d'insonorisation placé derrière le tuyau d'écoulement d'eau du toit ouvrant.

- Placer l'élément préformé d'insonorisation sur la carrosserie.
- Extruder un cordon de colle pour vitres d'environ **20 mm** de haut sur l'élément préformé et sur le tuyau d'écoulement d'eau.
- Poser le renfort de côté de caisse neuf et le maintenir avec des pinces-étaux.

Nota : veiller lors de la pose à ce que les clips s'engagent bien dans les trous prévus à cet effet.

- Tirer avec une pince les clips jusqu'à ce qu'ils s'encliquettent.

Nota : les clips servent à fixer l'élément préformé d'insonorisation sur le renfort de côté de caisse.

- Mise en place de l'élément préformé d'insonorisation sur les :

Véhicules sans toit ouvrant

- Placer l'élément préformé d'insonorisation sur le renfort de côté de caisse neuf.
- Extruder un cordon de colle pour vitres d'environ **20 mm** de haut au niveau de la surface d'appui de l'élément en mousse.
- Poser le renfort neuf et le maintenir avec des pinces-étaux.
- Veiller lors de la pose à ce que les clips s'engagent bien dans les trous prévus à cet effet et les tirer avec une pince les clips jusqu'à ce qu'ils s'encliquettent.

Nota : sur les véhicules sans toit ouvrant relevable, remplir de colle pour vitres la découpe de l'élément préformé destinée au tuyau d'écoulement d'eau du toit ouvrant.

- Pour parfaire l'insonorisation, pulvériser ultérieurement de la mousse.
- Souder par bouchonnage le renfort de côté de caisse au niveau de la zone d'accostage.
- Poser à la jonction avec le pied AR des points de soudure très rapprochés de façon à obtenir un cordon de soudure continu.
- Souder :
  - le renfort de côté de caisse sur la coquille extérieure de passage de roue,
  - le côté de caisse intérieur et le cadre de lunette AR.

Nota : • ne pas encore souder les supports de tuyau d'écoulement d'eau.
• La jonction avec la prolongation de passage de roue.

- Faire passer le tuyau d'écoulement d'eau entre la coquille extérieure de passage de roue et la doublure de pied AR.

Nota : le tuyau d'écoulement d'eau ne doit appuyer nulle part car il produit sinon des bruits de frottement et de grincement.

- Souder les supports du tuyau d'écoulement d'eau du toit ouvrant.
- Veiller lors de l'ajustage du renfort de côté de caisse à faire passer le tuyau d'écoulement d'eau du toit ouvrant (2) dans l'ouverture de passage de la prolongation de passage de roue (1) et à ce qu'il ne frotte nulle part (Fig.Car.117).
- Meuler les surfaces de soudage.
- Etancher sur la prolongation de passage de roue l'ouverture de passage du tuyau d'écoulement d'eau.

Compact (aile arrière déposée)

Remplacement

- Tracer le raidisseur élément latéral suivant la cote (a) et le découper (Fig.Car.120).

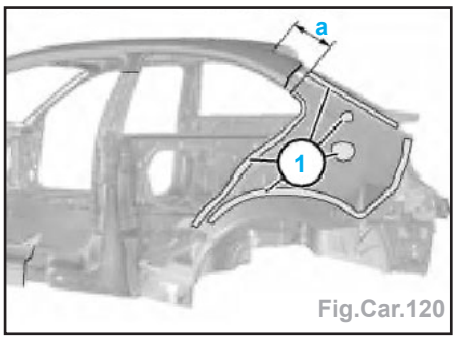


Fig.Car.120

- Cote (a) = environ **230 mm** du rebord du pavillon.
- Meuler les points de soudure dans les zones (1) et déposer le raidisseur élément latéral.
- Tracer et découper le côté de caisse intérieur comme indiqué sur la figure (Fig. Car.121).

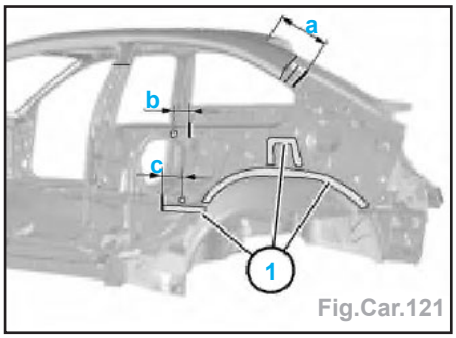


Fig.Car.121

Nota : avant de procéder à la découpe, soutenir le pavillon !

- Cote (a) = environ **240 mm** du rebord du pavillon.
- Cote (b) = environ **60 mm** du trou ∅ **8 mm** situé en avant.
- Cote (c) = environ **60 mm** du trou ∅ **8 mm** situé en arrière.
- Meuler les points de soudure dans les zones (1) et déposer le côté de caisse intérieur (avec le passage de roue extérieur).
- Tracer et découper l'élément neuf du côté de caisse intérieur (Fig.Car.122).

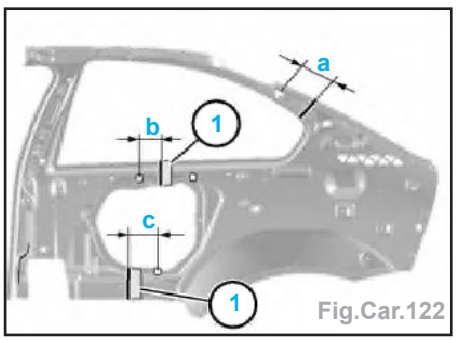


Fig.Car.122

- Cote (a) = environ **110 mm** du trou ∅ **8 mm** situé au-dessus.
- Cote (b) = environ **45 mm** du trou ∅ **8 mm** situé en avant.
- Cote (c) = environ **75 mm** du trou ∅ **8 mm** situé en arrière.
- Décaler les zones (1) environ **15 mm** vers l'extérieur.
- Nettoyer toutes les zones d'accostage sur l'élément neuf et la carrosserie et les enduire d'apprêt de soudure.
- Souder (Fig.Car.123) :
  - le raidisseur (1) d'une longueur d'environ **20 mm**,
  - les zones (2) décalées,
  - les zones (3) par points.

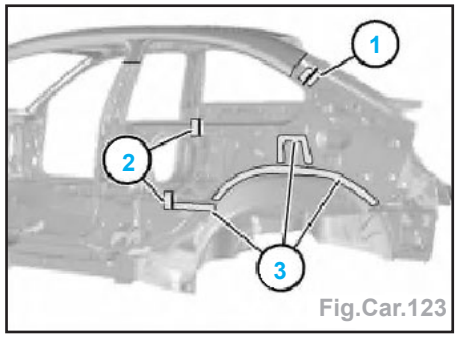


Fig.Car.123

- Tracer et découper l'élément neuf du raidisseur latéral (Fig.Car.124).

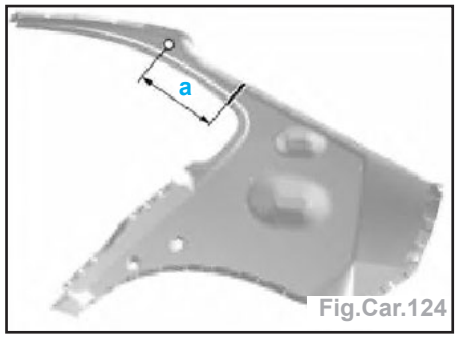


Fig.Car.124

- Cote (a) = environ **270 mm** du trou ∅ **12 mm** situé au-dessus.
- Nettoyer toutes les zones d'accostage sur l'élément neuf et la carrosserie et les enduire d'apprêt de soudure.
- Souder (Fig.Car.125) :
  - le raidisseur (1) d'une longueur d'environ **30 mm**,
  - les zones (2) par points.

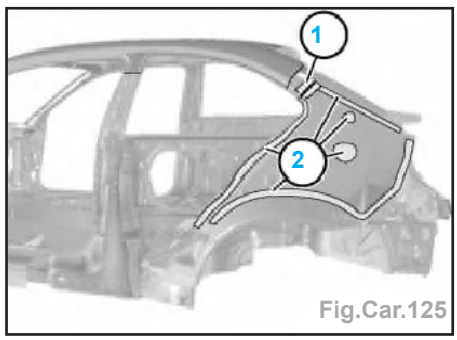


Fig.Car.125

Berceau arrière

Remplacement

- Placer le véhicule sur le marbre.
- Meuler :
  - les cordons de soudure dans les zones (1) (Fig.Car.126),
  - les cordons de soudure dans la zone (1) (Fig.Car.127),
  - les cordons de soudure dans les zones (1) (fig.Car.128).

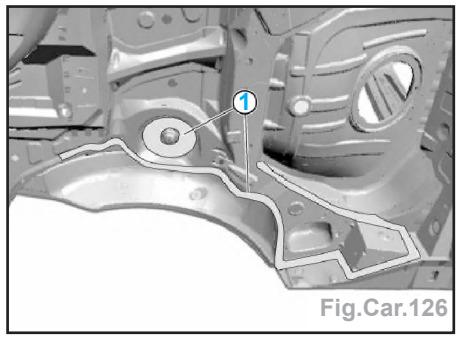


Fig.Car.126

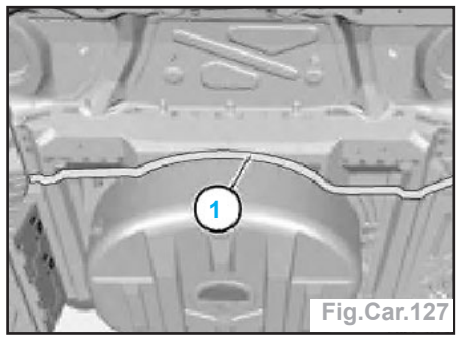


Fig.Car.127

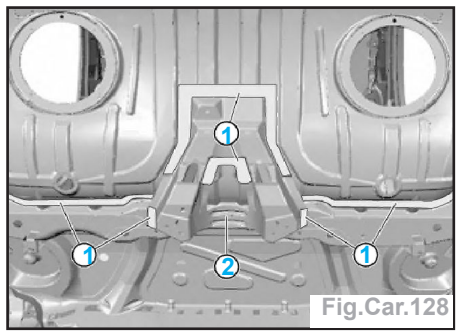


Fig.Car.128

- Déposer la plaque-support (2).
- Meuler :
  - les cordons de soudure dans la zone (1) sous la plaque-support enlevée (Fig. Car.129),

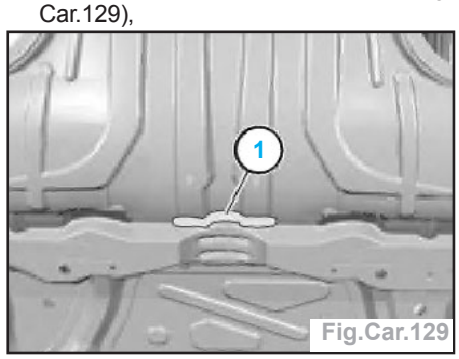


Fig.Car.129

  - les cordons de soudure dans la zone (1) à l'intérieur du passage de roue D (Fig.Car.130).

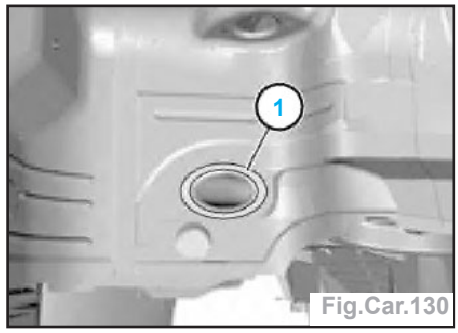


Fig.Car.130

Vue de l'intérieur du véhicule

- Enlever le revêtement insonorisant dans la zone (1) et meuler les cordons de soudure (Fig.Car.131).

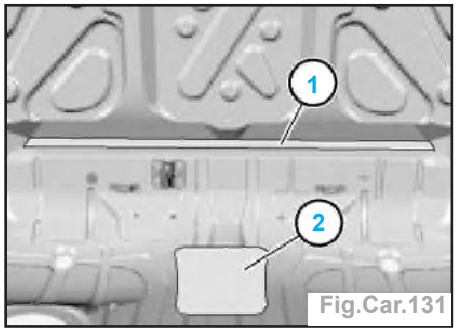


Fig.Car.131

- Enlever le revêtement insonorisant dans la zone (2).

Vue du coffre à bagages

- Meuler les cordons de soudure dans la zone (1) (Fig.Car.132).

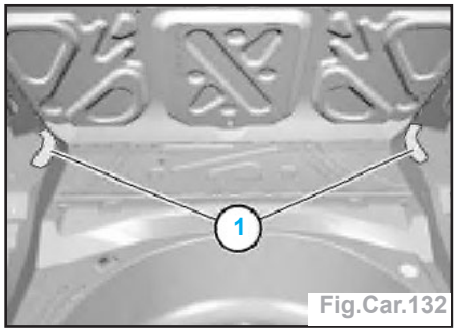


Fig.Car.132

- Meuler les cordons de soudure dans les zones (1) sur le nouveau berceau AR (Fig.Car.133).

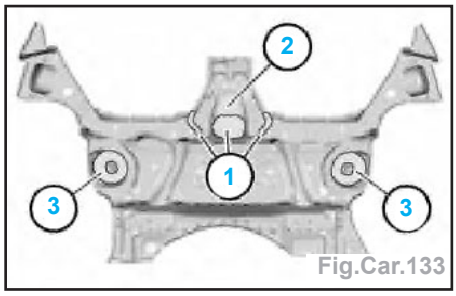


Fig.Car.133

- Déposer la plaque-support (2).
- Percer toutes les zones d'accostage sur la plaque-support (2) pour le soudage en bouchon.
- Meuler tous les cordons de soudure dans les zones (3) et effectuer les trous pour le soudage en bouchon.
- Percer les zones (1) pour le soudage en bouchon (Fig.Car.134).

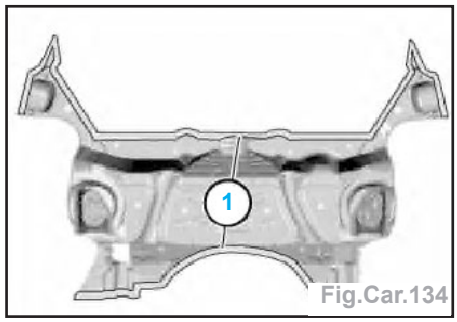


Fig.Car.134

- Déposer le support (1) (Fig.Car.135).
- Nettoyer toutes les zones d'accostage sur l'élément neuf et la carrosserie et les enduire d'apprêt de soudure.
- Ajuster le berceau AR à l'aide de la ferrure-gabarit.

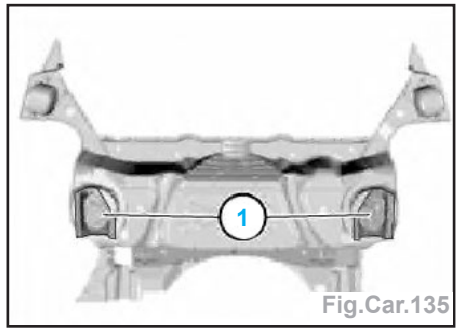
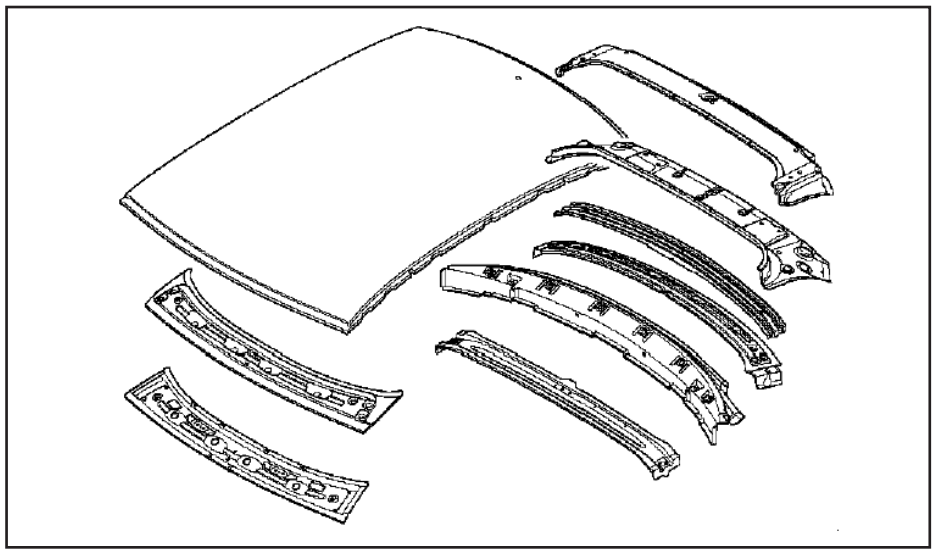
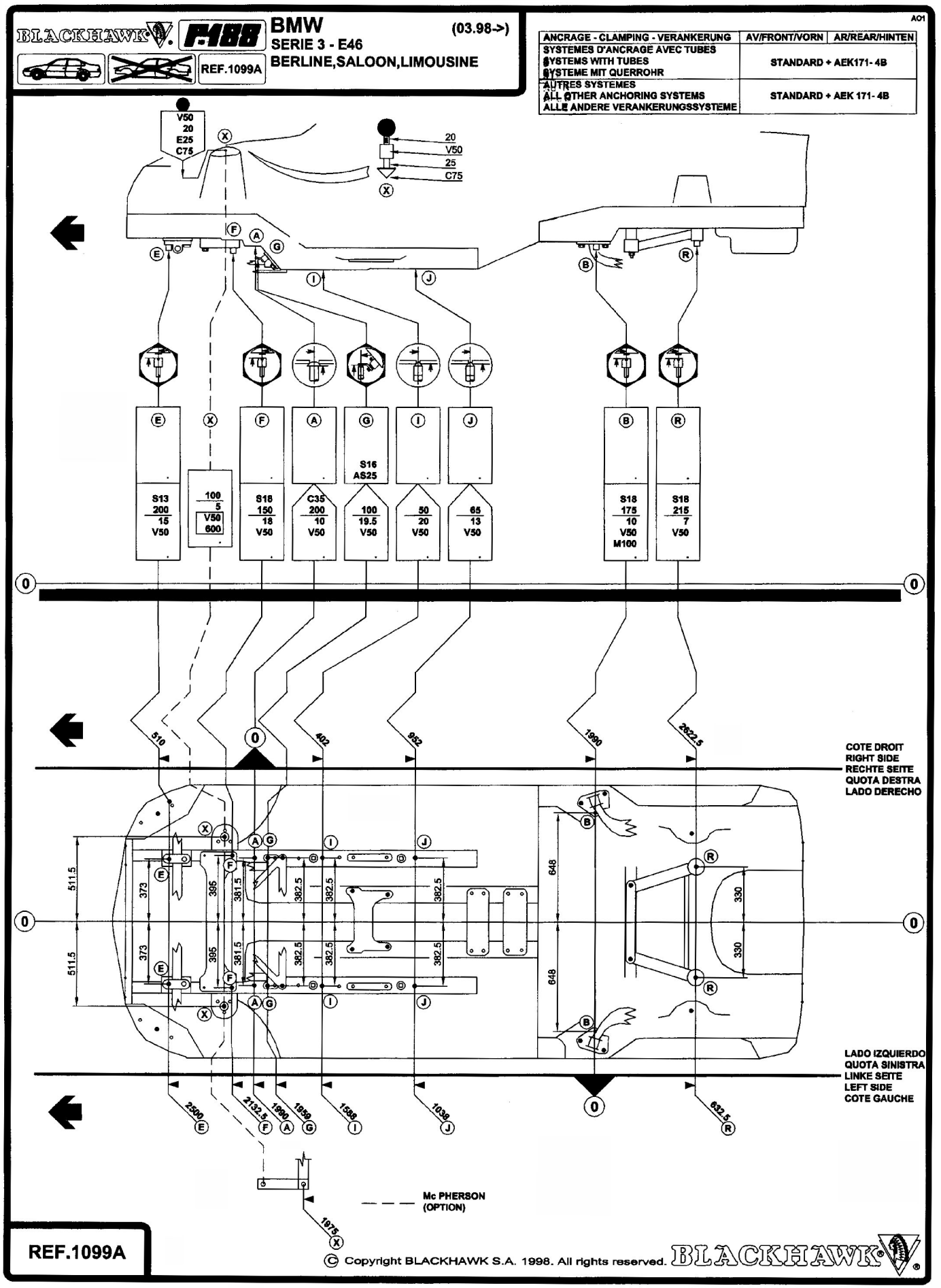


Fig.Car.135

- Souder la zone (1) en bouchon (Fig. Car.129).
- Ajuster la plaque-support (2) (Fig.Car.128).
- Souder :
  - la zone (1) en bouchon (Fig.Car.127),
  - les zones (1) en bouchon ou par points (Fig.Car.126),
  - la zone (1) en bouchon (Fig.Car.130),
  - la zone (1) en bouchon (Fig.Car.131),
  - les zones (1) en bouchons (Fig.Car.132).
- Reposer les revêtements insonorisants déposés.
- Etancher toutes les jonctions sur la carrosserie.

Pavillon




BLACKHAWK
F488
REF.1099A
BMW
SERIE 3 - E46
BERLINE,SALOON,LIMOUSINE
(03.98->)
A01
ANCRAGE - CLAMPING - VERANKERUNG
AV/FRONT/VORN
AR/REAR/HINTEN
SYSTEMES D'ANCRAGE AVEC TUBES
SYSTEMS WITH TUBES
SYSTEME MIT QUERROHR
STANDARD + AEK171- 4B
AUTRES SYSTEMES
ALL OTHER ANCHORING SYSTEMS
ALLE ANDERE VERANKERUNGSSYSTEME
STANDARD + AEK 171- 4B
V50
20
E25
C75
20
V50
25
C75
S13 200 15 V50
100 5 V50 600
S18 150 18 V50
C35 200 10 V50
S16 AS25
100 19.5 V50
50 20 V50
65 13 V50
S18 175 10 V50 M100
S18 215 7 V50
COTE DROIT
RIGHT SIDE
RECHTE SEITE
QUOTA DESTRA
LADO DERECHO
LADO IZQUIERDO
QUOTA SINISTRA
LINKE SEITE
LEFT SIDE
COTE GAUCHE
Mc PHERSON
(OPTION)
REF.1099A
© Copyright BLACKHAWK S.A. 1998. All rights reserved.
BLACKHAWK

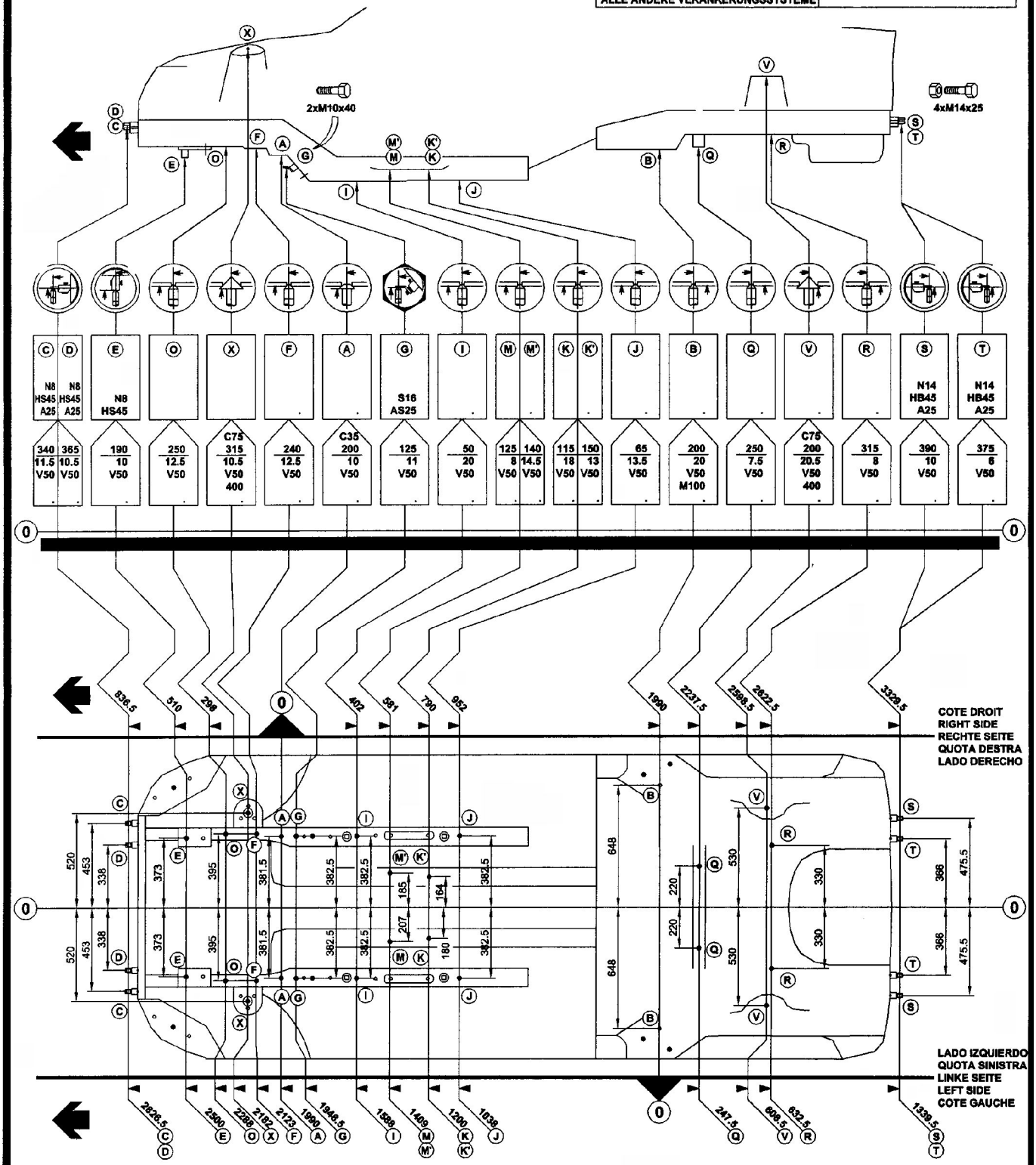
BLACKHAWK P488

REF.1099B

BMW
SERIE 3 - E46
BERLINE,SALOON,LIMOUSINE
(03.98->)

AO1

ANCRAGE - CLAMPING - VERANKERUNG	AV/FRONT/VORN	AR/REAR/HINTEN
SYSTEMES D'ANCRAGE AVEC TUBES SYSTEMS WITH TUBES SYSTEME MIT QUERROHR	STANDARD + AEK171- 4B	
AUTRES SYSTEMES ALL OTHER ANCHORING SYSTEMS ALLE ANDERE VERANKERUNGSSYSTEME	STANDARD + AEK 171- 4B	



REF.1099B

© Copyright BLACKHAWK S.A. 1998. All rights reserved.

BLACKHAWK

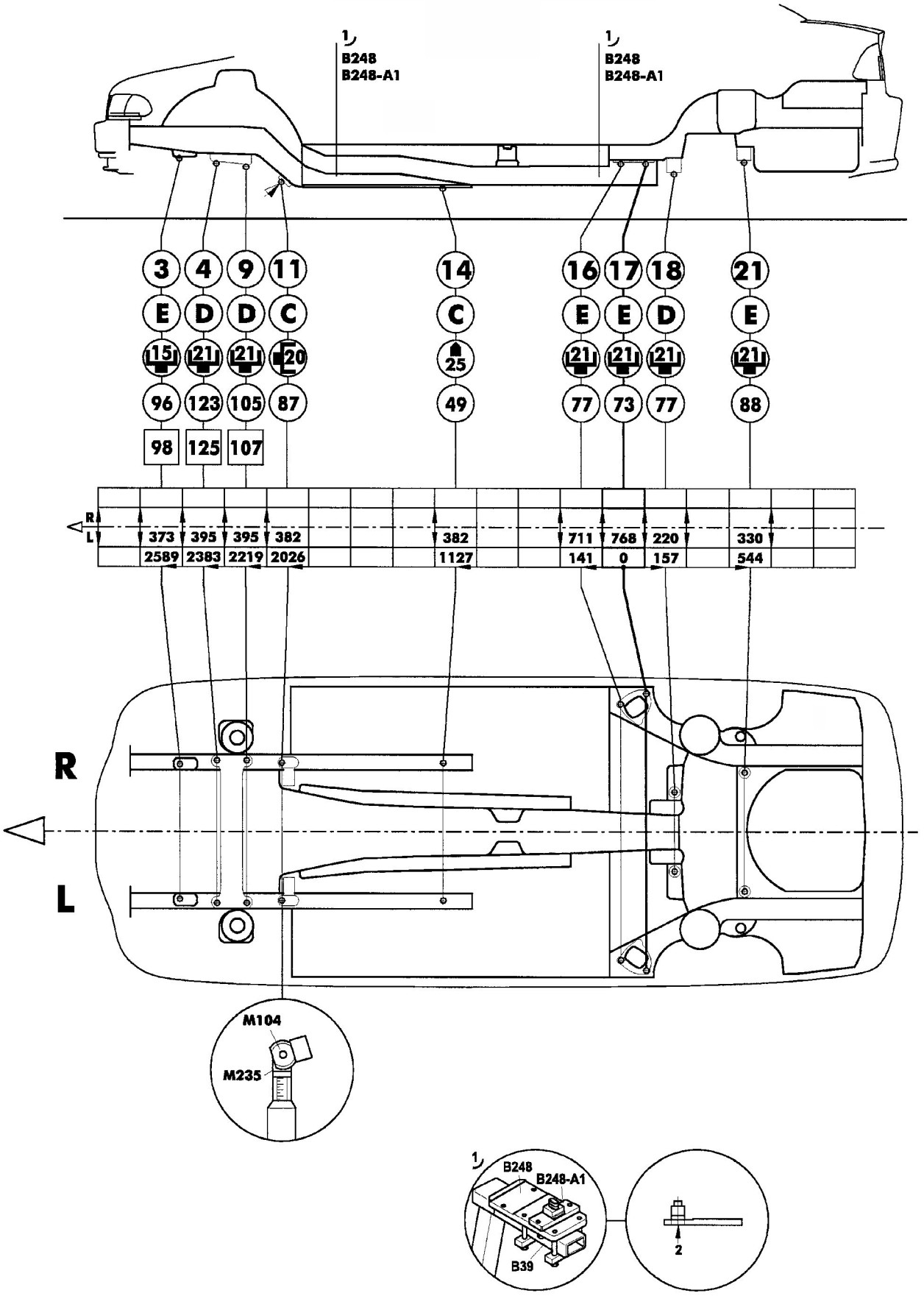
CAR-O-LINER®

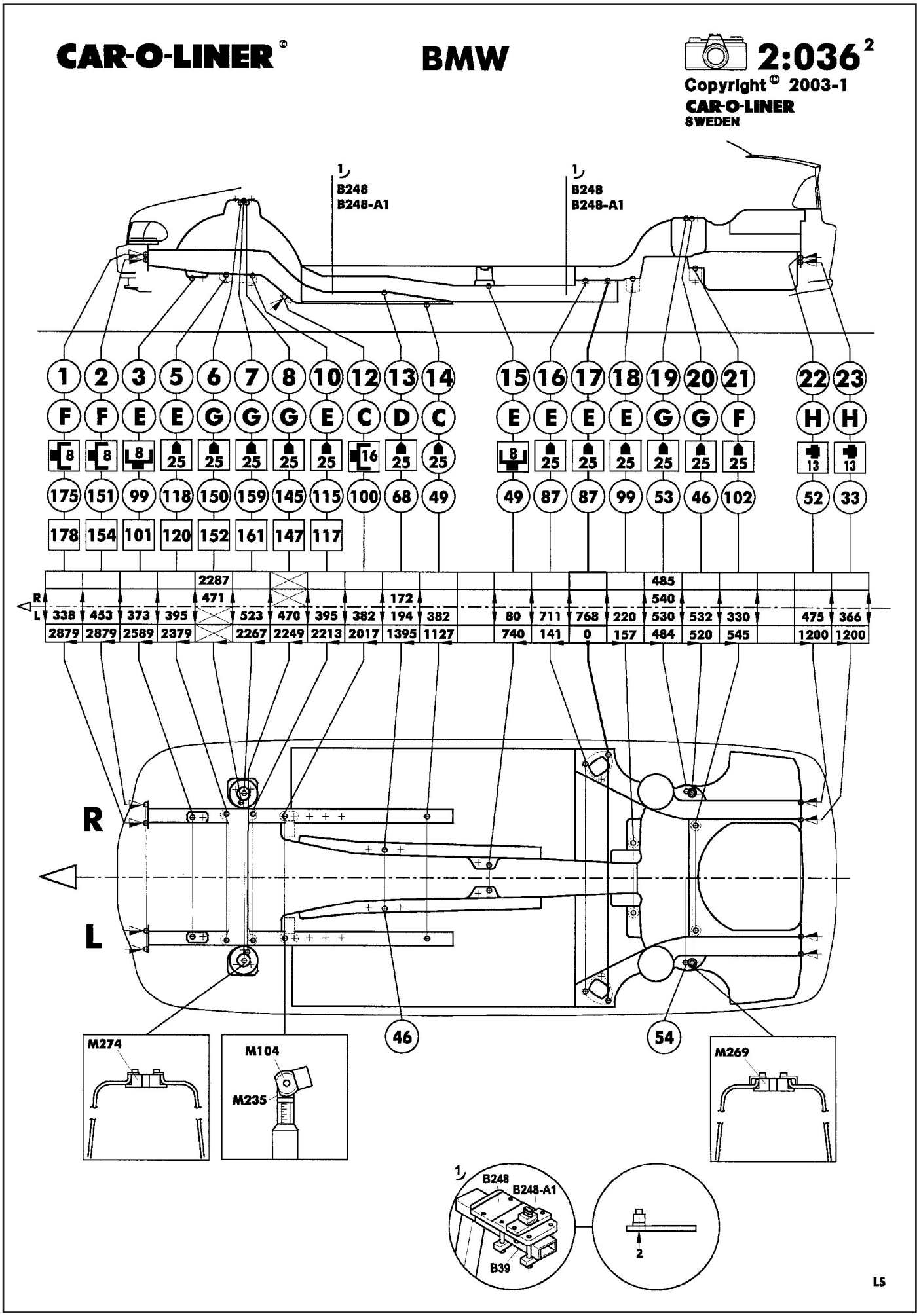
BMW

Berline, Coupé, Cabriolet, Break

2:036 1

Copyright© 2003-1
CAR-O-LINER
SWEDEN




CAR-O-LINER
BMW
2:036 2
Copyright © 2003-1
CAR-O-LINER
SWEDEN
1) B248 B248-A1
1) B248 B248-A1
1 2 3 5 6 7 8 10 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23
F F E E G G G E C D C E E E E G G F H H
8 8 8 25 25 25 25 25 16 25 25 8 25 25 25 25 25 25 13 13
175 151 99 118 150 159 145 115 100 68 49 49 87 87 99 53 46 102 52 33
178 154 101 120 152 161 147 117
2287 471 172 485 540
R L 338 453 373 395 523 470 395 382 194 382 80 711 768 220 530 532 330 475 366
2879 2879 2589 2379 2267 2249 2213 2017 1395 1127 740 141 0 157 484 520 545 1200 1200
R
L
46
54
M274
M104
M235
M269
1) B248 B248-A1
B39
2
LS

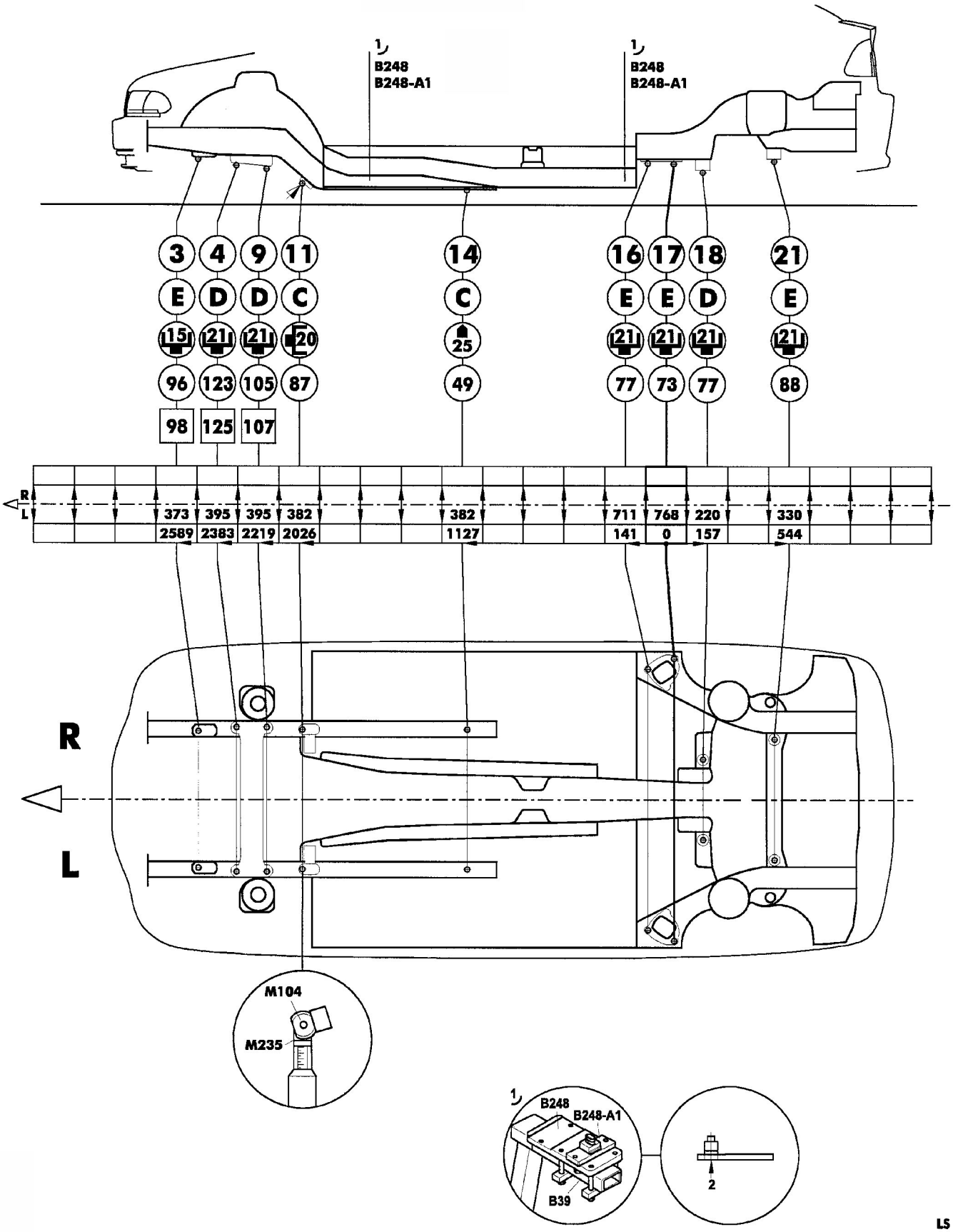
CAR-O-LINER®

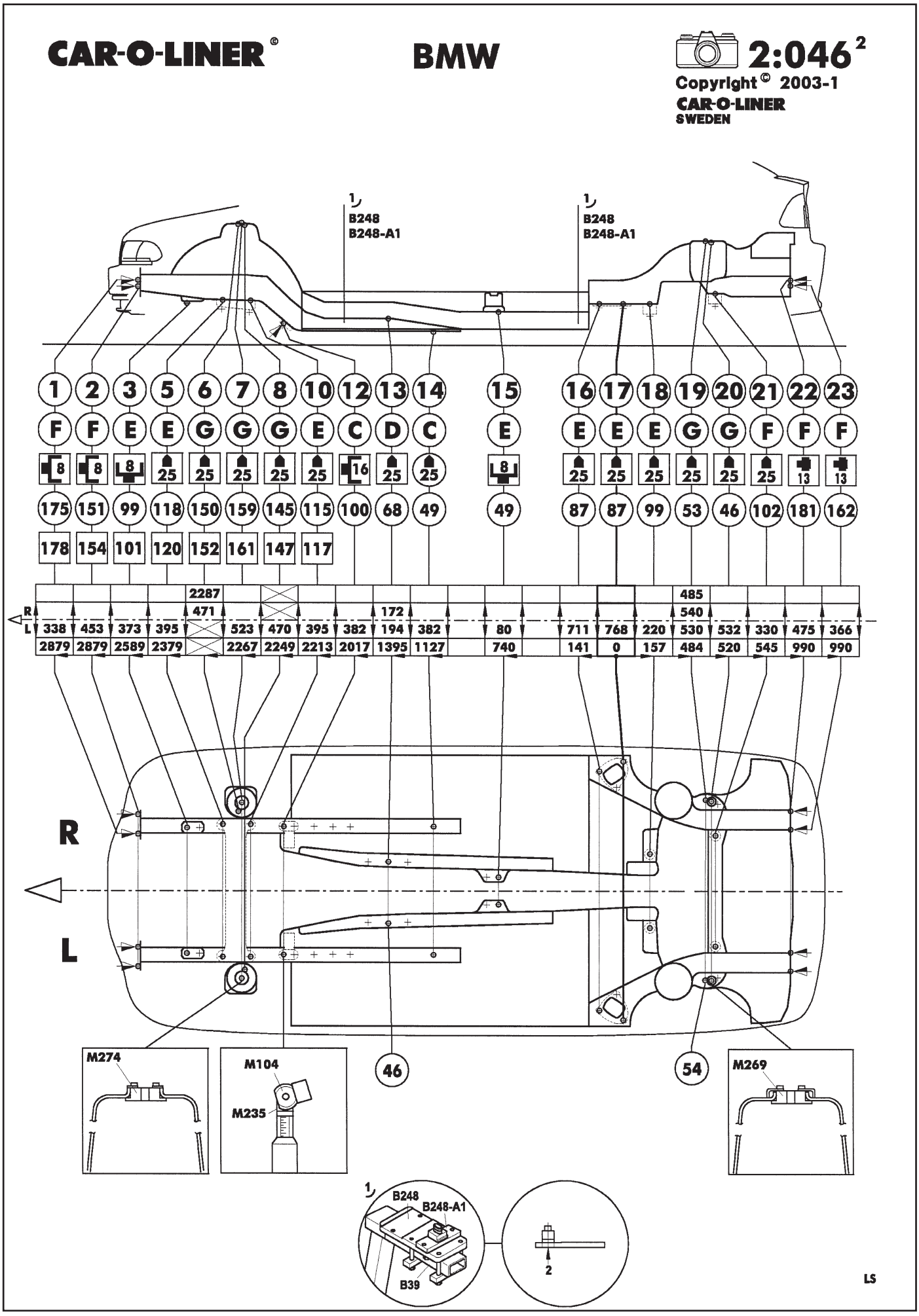
BMW

Compact

2:046 1

Copyright © 2003-1
CAR-O-LINER
SWEDEN




CAR-O-LINER
BMW
2:046 2
Copyright © 2003-1
CAR-O-LINER
SWEDEN
1) B248 B248-A1
1) B248 B248-A1
1 2 3 5 6 7 8 10 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23
F F E E G G G E C D C E E E E G G F F F
8 8 8 25 25 25 25 25 16 25 25 8 25 25 25 25 25 25 13 13
175 151 99 118 150 159 145 115 100 68 49 49 87 87 99 53 46 102 181 162
178 154 101 120 152 161 147 117
2287 471 172 485 540
R L 338 453 373 395 523 470 395 382 194 382 80 711 768 220 530 532 330 475 366
2879 2879 2589 2379 2267 2249 2213 2017 1395 1127 740 141 0 157 484 520 545 990 990
R
L
M274
M104
M235
46
54
M269
1) B248 B248-A1 B39
2
LS

CELETTE® BMW 3 – E46/4 –

ANCRAGE DU VEHICULE
ANCHORING OF THE VEHICLE
VERANKERUNG DES FAHRZEUGS
ANCORAGGIO DEL VEICOLO
ANCLAJE DEL VEHICULO

AN.27 (MUF7 – M8S – MT10)
Ou/Or/Oder/O
AN.27.B (SVN)

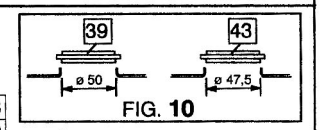
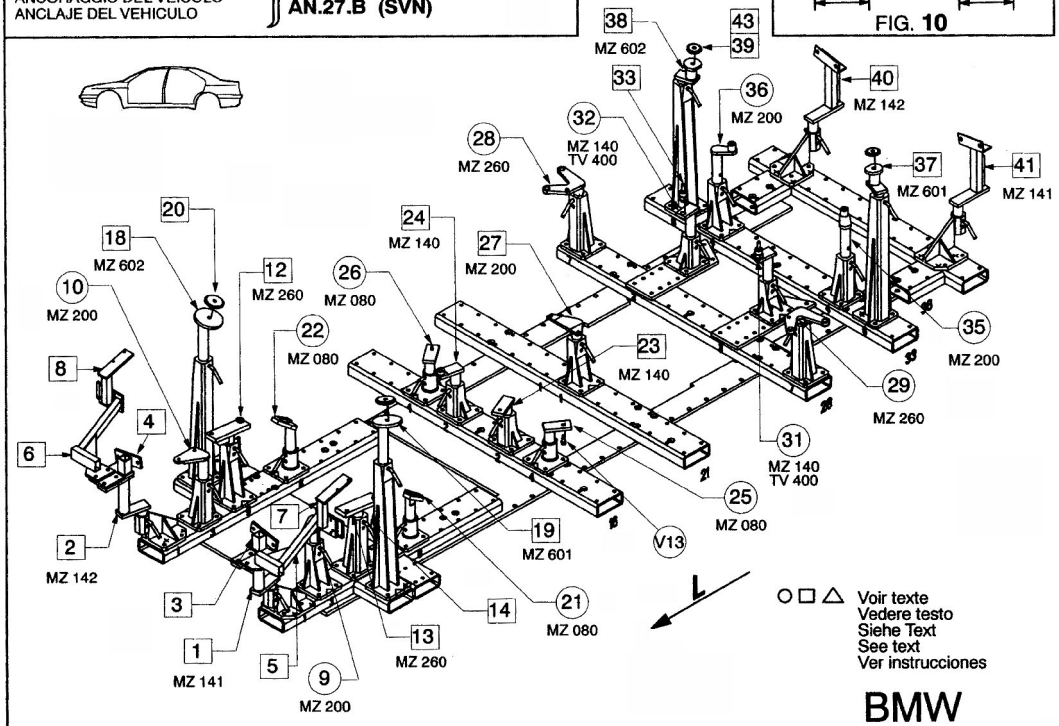


FIG. 10



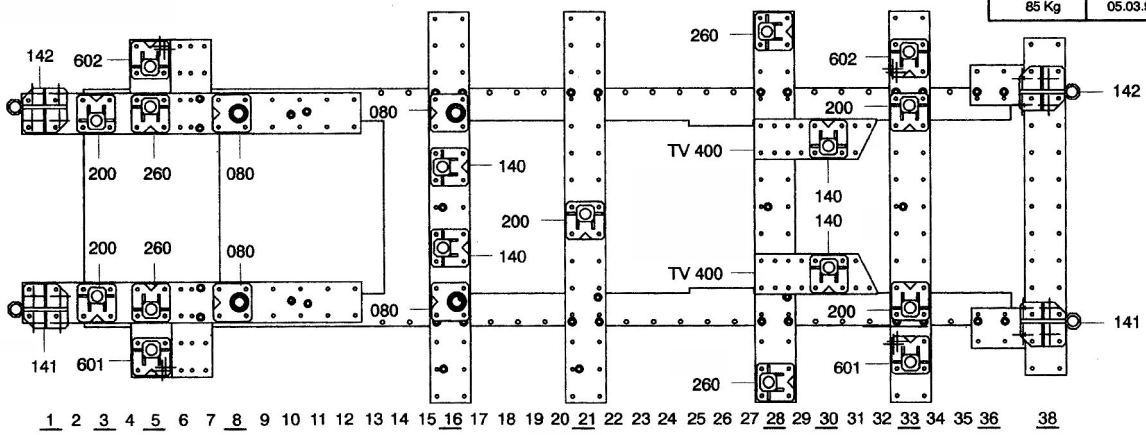
Voir texte
Vedere testo
Siehe Text
See text
Ver instrucciones

BMW

REP.	REFERENCE	PDS	NB	MZ
1	770.7001	2,9	1	141
2	770.7002	2,9	1	142
3	770.7003	1,5	1	
4	770.7004	1,5	1	
5	770.7005	2,6	1	
6	770.7006	2,6	1	
7	770.7007	1,6	1	
8	770.7008	1,6	1	
9	770.7009	2,7	1	140/200
10	770.7010	2,7	1	140/200
11	770.7011	0,15	2	
12	770.7012	2,4	1	260
13	770.7013	2,4	1	260
14	770.7014	0,15	2	
15	770.7015	1,6	1	200
16	770.7016	1,6	1	200
17	770.7017	0,02	2	
18	770.7018	2,2	1	602
19	770.7019	2,2	1	601
20	770.7020	0,4	2	
21	770.7021	2,5	1	080
22	770.7022	2,5	1	080
23	770.7023	1,9	1	140
24	770.7024	2,1	1	140
25	770.7025	1,8	1	080
26	770.7026	1,8	1	080
27	770.7027	2,2	1	200
28	770.7028	2,6	1	140/260
29	770.7029	2,6	1	140/260
30	770.7030	0,6	4	
31	770.7031	2,4	1	080/140
32	770.7032	2,4	1	080/140
33	770.7033	0,3	2	
34	770.7034	0,2	2	
35	770.7035	2,7	1	200
36	770.7036	2,7	1	200
37	770.7037	2,0	1	601
38	770.7038	2,0	1	602
39	770.7039	0,2	2	
40	770.7040	4,0	1	142
41	770.7041	4,0	1	141
42	770.7042	1,0	1	
43	770.7043	0,2	2	
	V.13	0,05	2	
	M 6x25		4	
	M 6x40		2	
	M 8x20		4	
	M 8x30		1	
	M 8x45		1	
	M 10x40		4	
	M 12x25		8	
	M 12.150x25		2	
	M 12.150x40		2	
	M 12.150x50		4	
	M 12.150x70		2	
	M 12.150x80		2	
	M 12.150x120		2	
	M 12.150x140		2	
	M 14x30		4	
	955.750		8	
	M 8		2	
	M 12		8	
	M 14		4	

770.300

85 Kg	05.03.98	406-D-15A



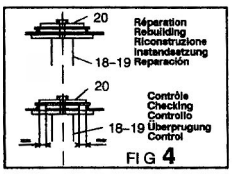


FIG 4

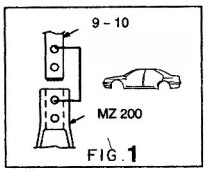


FIG. 1

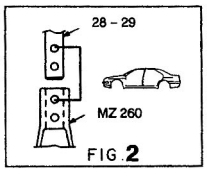


FIG. 2

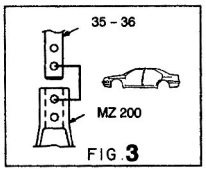


FIG. 3

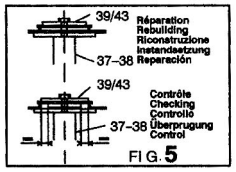
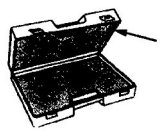


FIG. 5



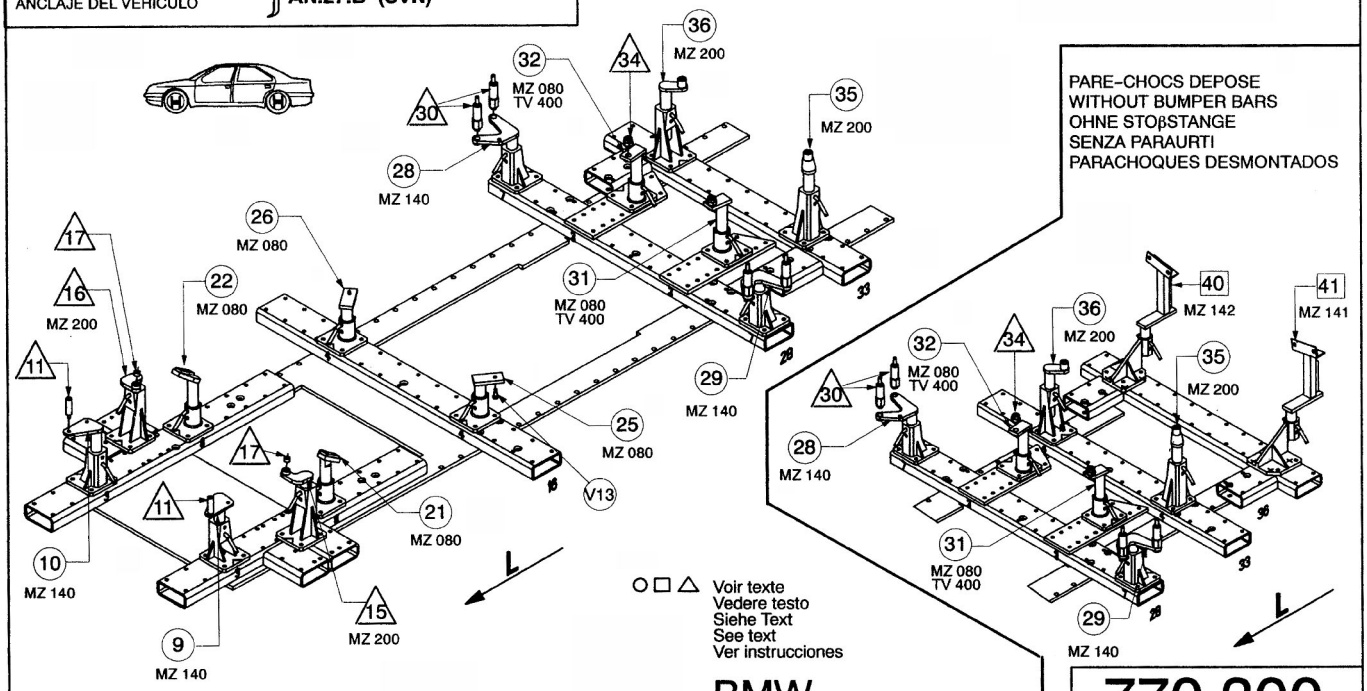
CELETTE®
VIENNE-FRANCE

© Copyright 1998 CELETTE S.A. – All rights reserved. No part of this document may be reproduced in any form, by photostat, xerography or any other means, or incorporated into any informational retrieval system, electronic or mechanical, without the permission of the copyright owner.

CELETTE® BMW 3 – E46/4 –

ANCRAGE DU VEHICULE
ANCHORING OF THE VEHICLE
VERANKERUNG DES FAHRZEUGS
ANCORAGGIO DEL VEICOLO
ANCLAJE DEL VEHICULO

AN.27 (MUF7 – M8S – MT10)
Ou/Or/Oder/O
AN.27.B (SVN)



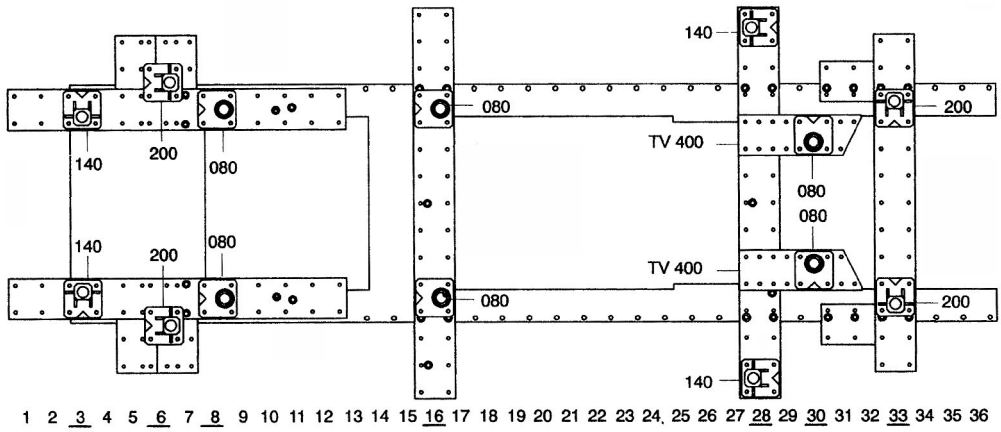
PARE-CHOCS DEPOSE
WITHOUT BUMPER BARS
OHNE STOßSTANGE
SENZA PARAURTI
PARACHOQUES DESMONTADOS

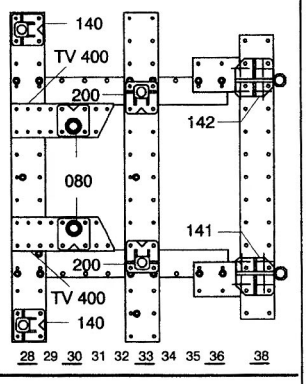
○ □ △ Voir texte
Vedere testo
Siehe Text
See text
Ver instrucciones

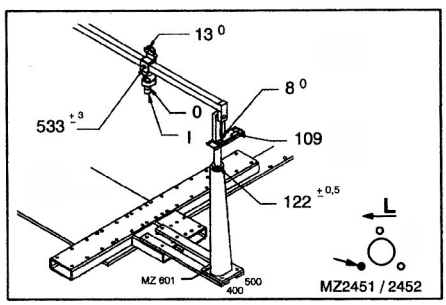
BMW

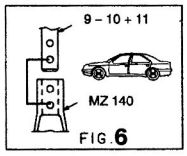
770.300

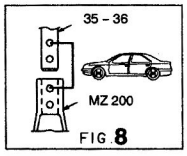
85 Kg	05.03.98	406-D-15B

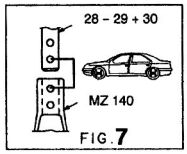


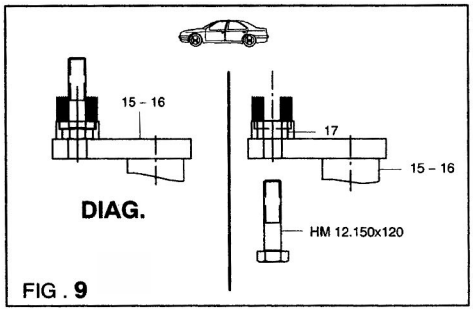












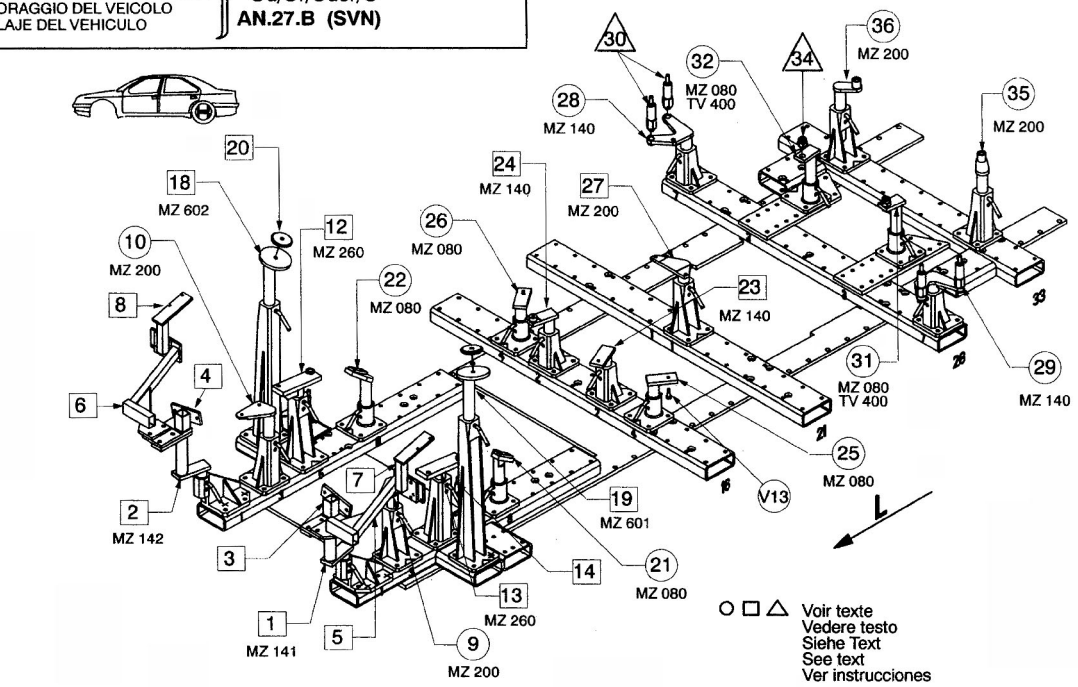
CELETTE® VIENNE-FRANCE

© Copyright 1998 CELETTE S.A. – All rights reserved. No part of this document may be reproduced in any form, by photostat, xerography or any other means, or incorporated into any informational retrieval system, electronic or mechanical, without the permission of the copyright owner.

CELETTE® BMW 3 – E46/4 –

ANCRAGE DU VEHICULE
ANCHORING OF THE VEHICLE
VERANKERUNG DES FAHRZEUGS
ANCORAGGIO DEL VEICOLO
ANCLAJE DEL VEHICULO

AN.27 (MUF7 – M8S – MT10)
Ou/Or/Oder/O
AN.27.B (SVN)



○ □ △ Voir texte
Vedere testo
Siehe Text
See text
Ver instrucciones

BMW

770.300

85 Kg	05.03.98	406-D-15C

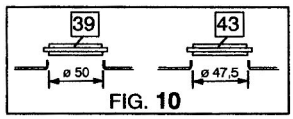
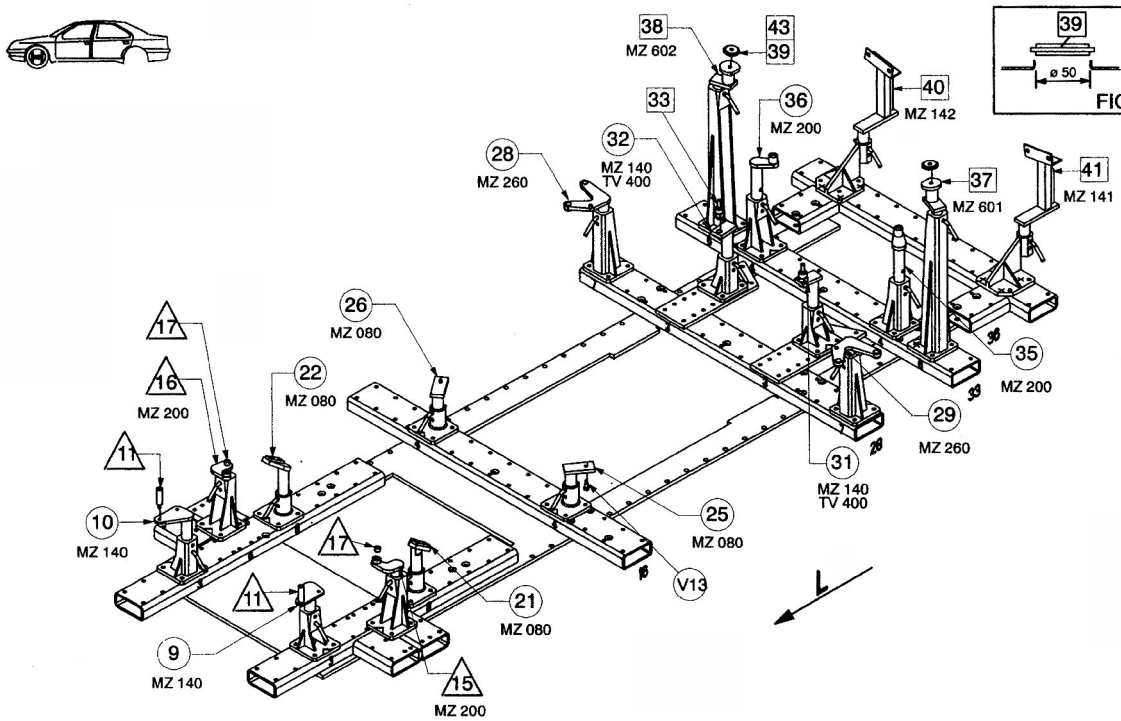
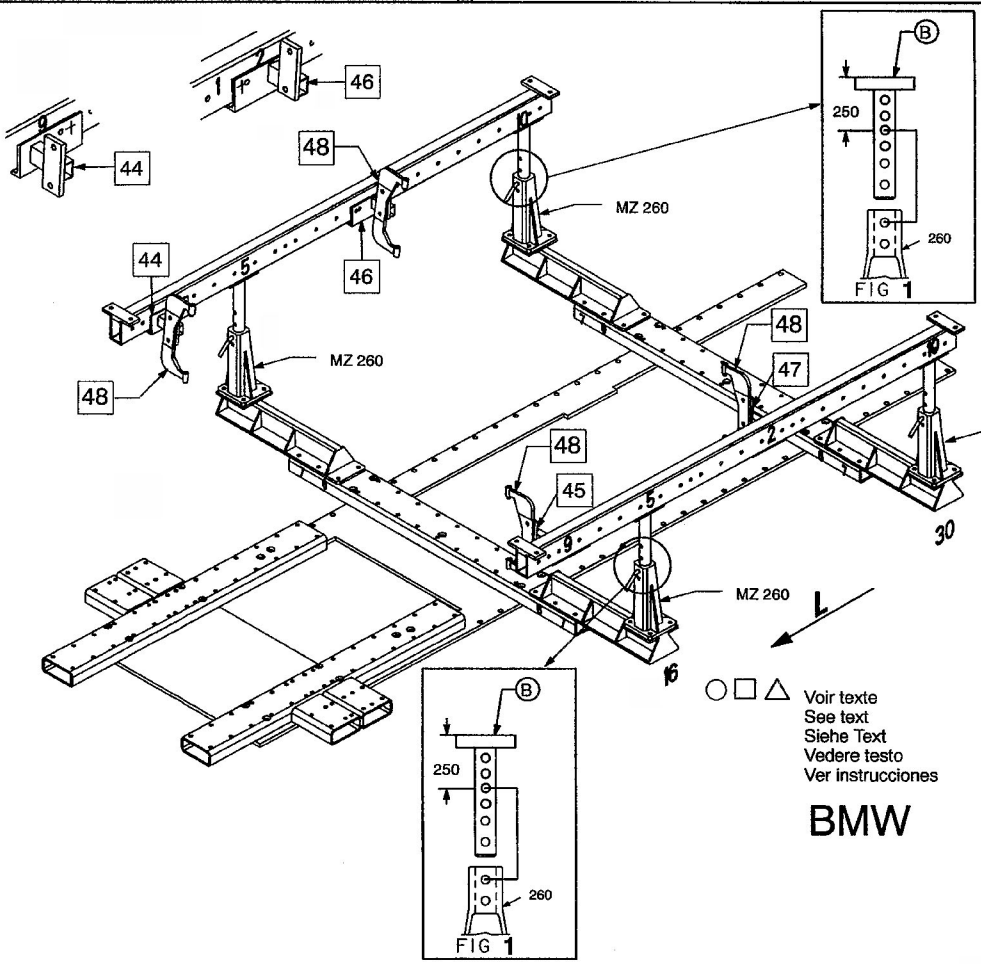


FIG. 10



CELETTE® VIENNE-FRANCE
© Copyright 1998 CELETTE S.A. – All rights reserved. No part of this document may be reproduced in any form, by photostat, xerography or any other means, or incorporated into any informational retrieval system, electronic or mechanical, without the permission of the copyright owner.

CELETTE® BMW 3 – E46/4 –

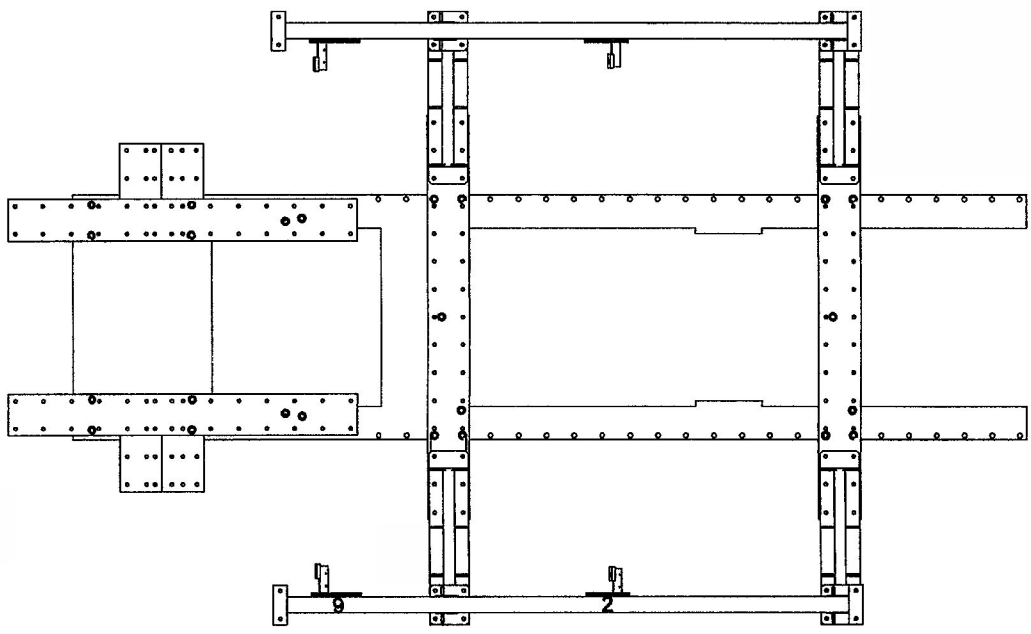


REP.	REFERENCE	PDS	NB
48 49	770.7048 770.7049	2,0 2,2	2 1
	M 6–30 M 6–35 M 12–20		2 2 4

complément au / complementary set to / complemento al / zusatz zu: **770.300 + 770.800 + 9113.023**

770.900

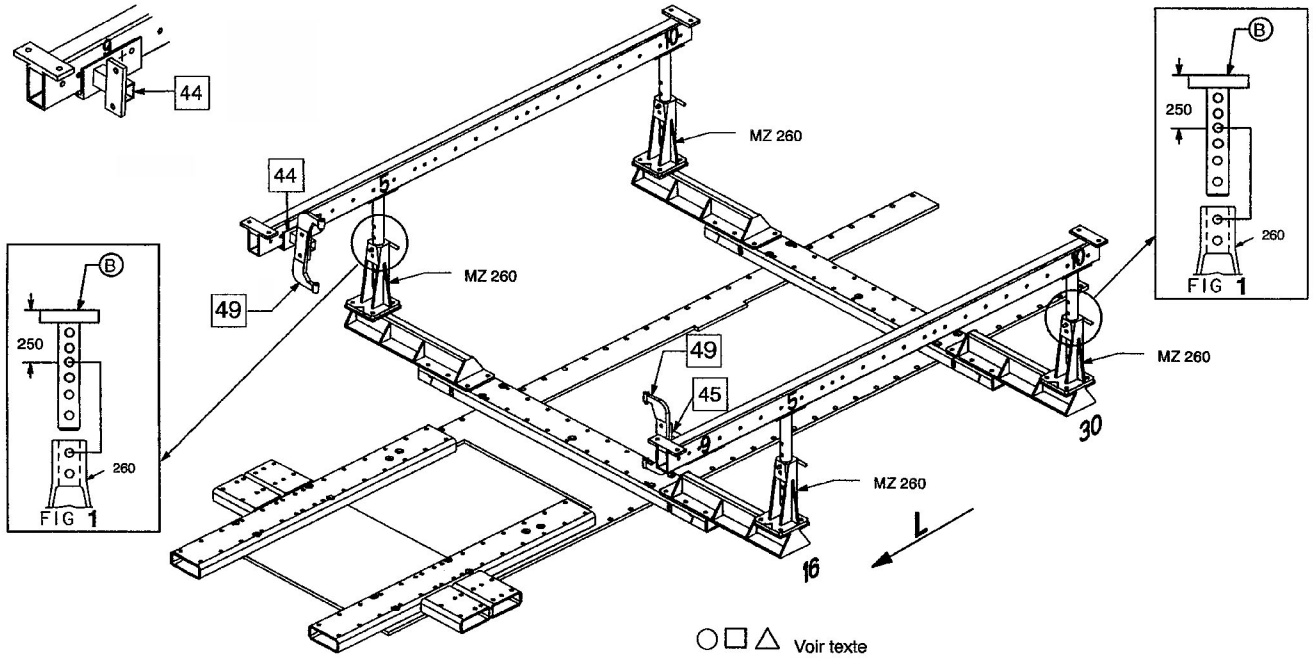
7 Kg	17.05.99	770.900–1RVA3



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36

CELETTE® VIENNE–FRANCE © Copyright 1999 CELETTE S.A. – All rights reserved. No part of this document may be reproduced in any form, by photostat, xerography or any other means, or incorporated into any informational retrieval system, electronic or mechanical, without the permission of the copyright owner.

CELETTE® BMW 3 – E46/2 –

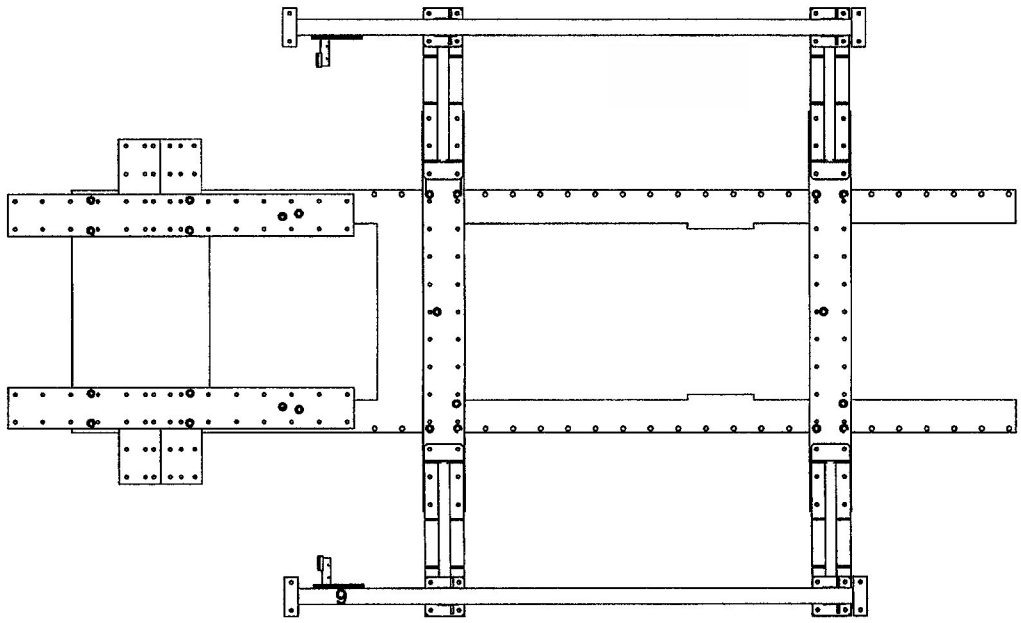


○□△ Voir texte
See text
Siehe Text
Vedere testo
Ver instrucciones

BMW

770.900

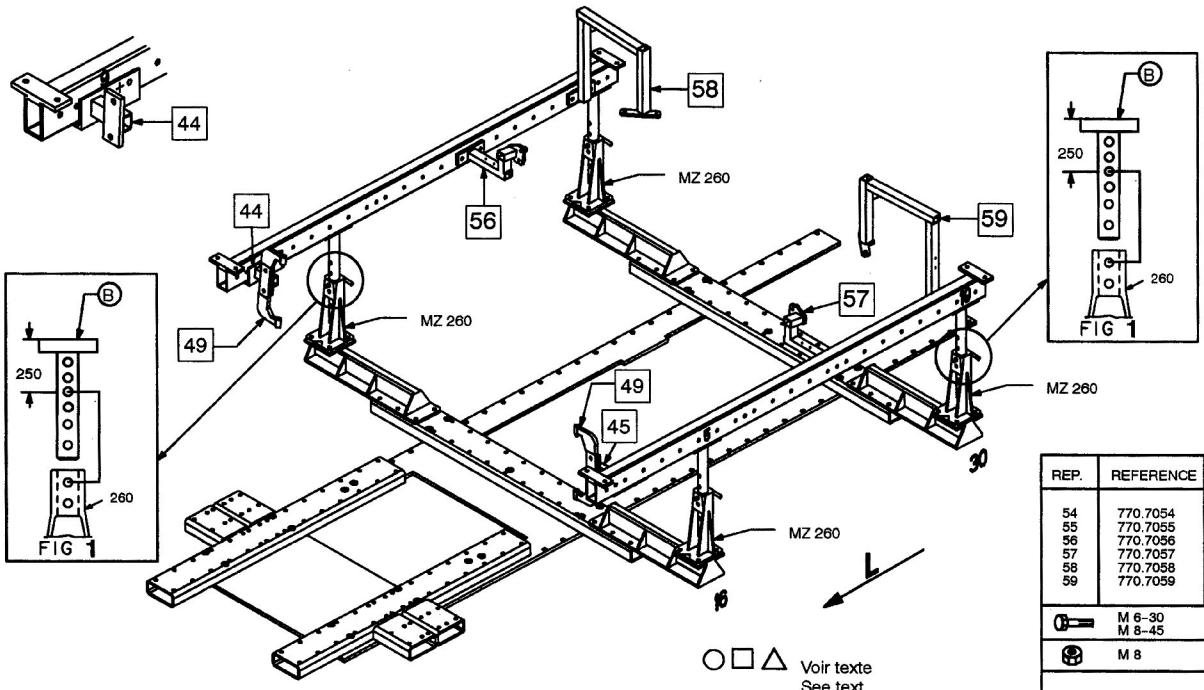
7 Kg	17.05.99	770.900-1RVA3



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36

CELETTE® VIENNE-FRANCE © Copyright 1999 CELETTE S.A. – All rights reserved. No part of this document may be reproduced in any form, by photostat, xerography or any other means, or incorporated into any informational retrieval system, electronic or mechanical, without the permission of the copyright owner.

CELETTE® BMW 3 E46/C



○□△ Voir texte
See text
Siehe Text
Vedere testo
Ver instrucciones

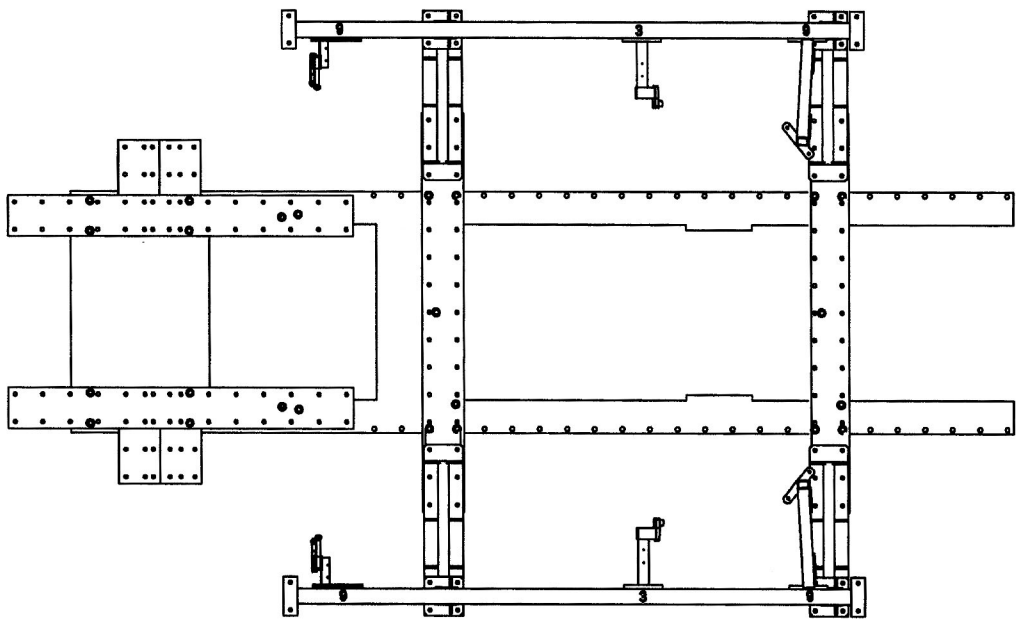
BMW

REP.	REFERENCE	PDS	NB
54	770.7054	2,2	1
55	770.7055	2,2	1
56	770.7056	2,2	1
57	770.7057	2,2	1
58	770.7058	4,6	1
59	770.7059	4,6	1
	M 6-30		4
	M 8-45		4
	M 8		4

complément au / complementary set to / complemento al / zusatz zu: **770.800 + 770.900 + 9113.023**

770.909

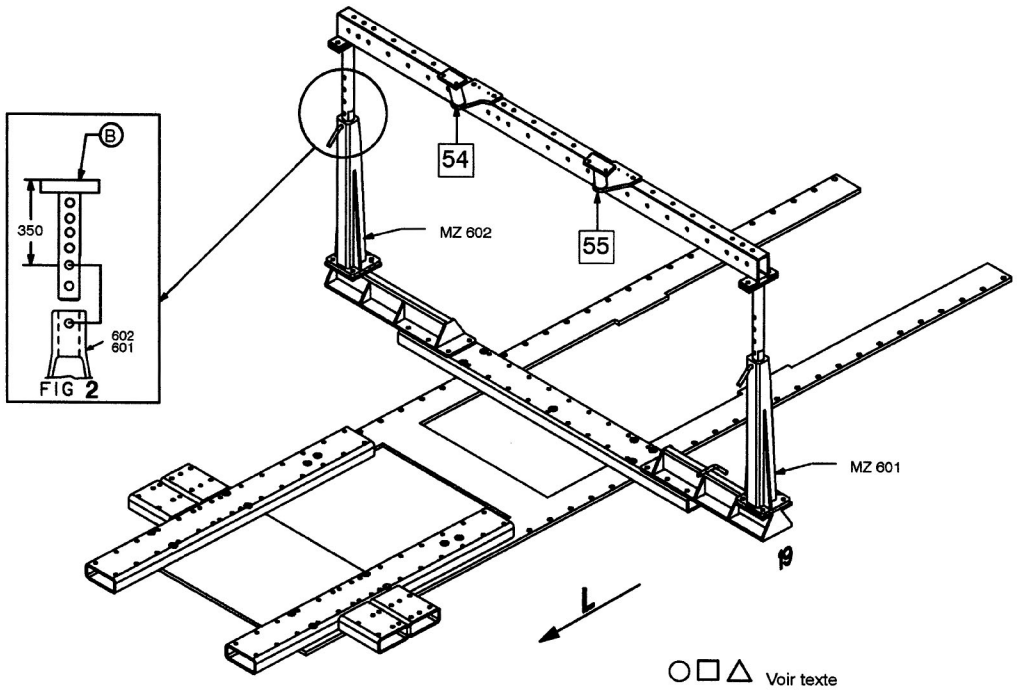
18 Kg	15.05.2000	770.909-1RVA3



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36

CELETTE® VIENNE-FRANCE © Copyright 2000 CELETTE S.A. – All rights reserved. No part of this document may be reproduced in any form, by photostat, xerography or any other means, or incorporated into any informational retrieval system, electronic or mechanical, without the permission of the copyright owner.

CELETTE® | BMW 3 E46/C

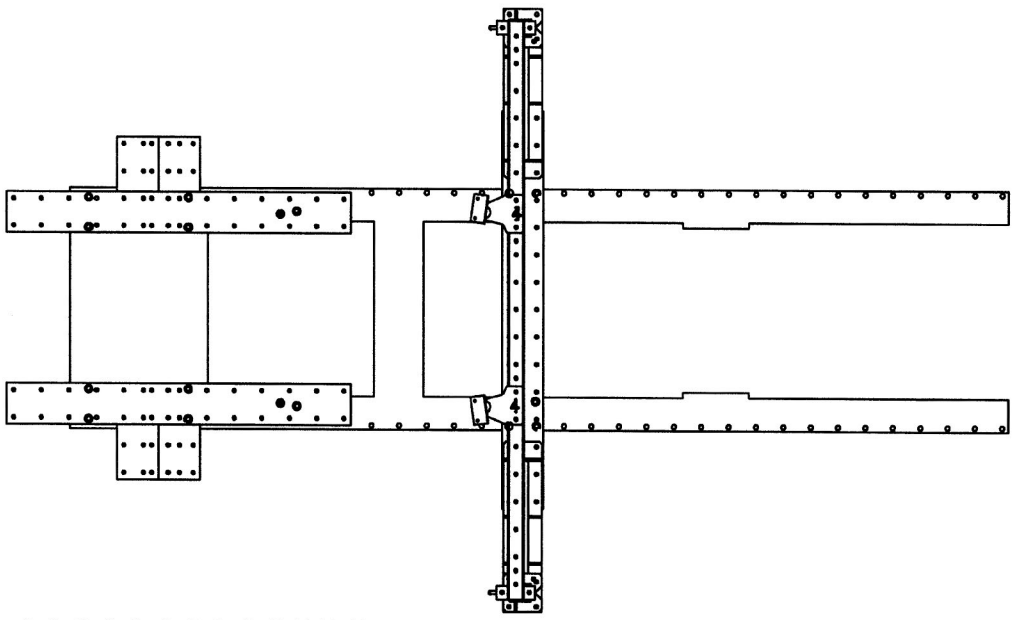


○□△ Voir texte
See text
Siehe Text
Vedere testo
Ver instrucciones

BMW

770.909

18 Kg	15.05.2000	770.909-1RVA3

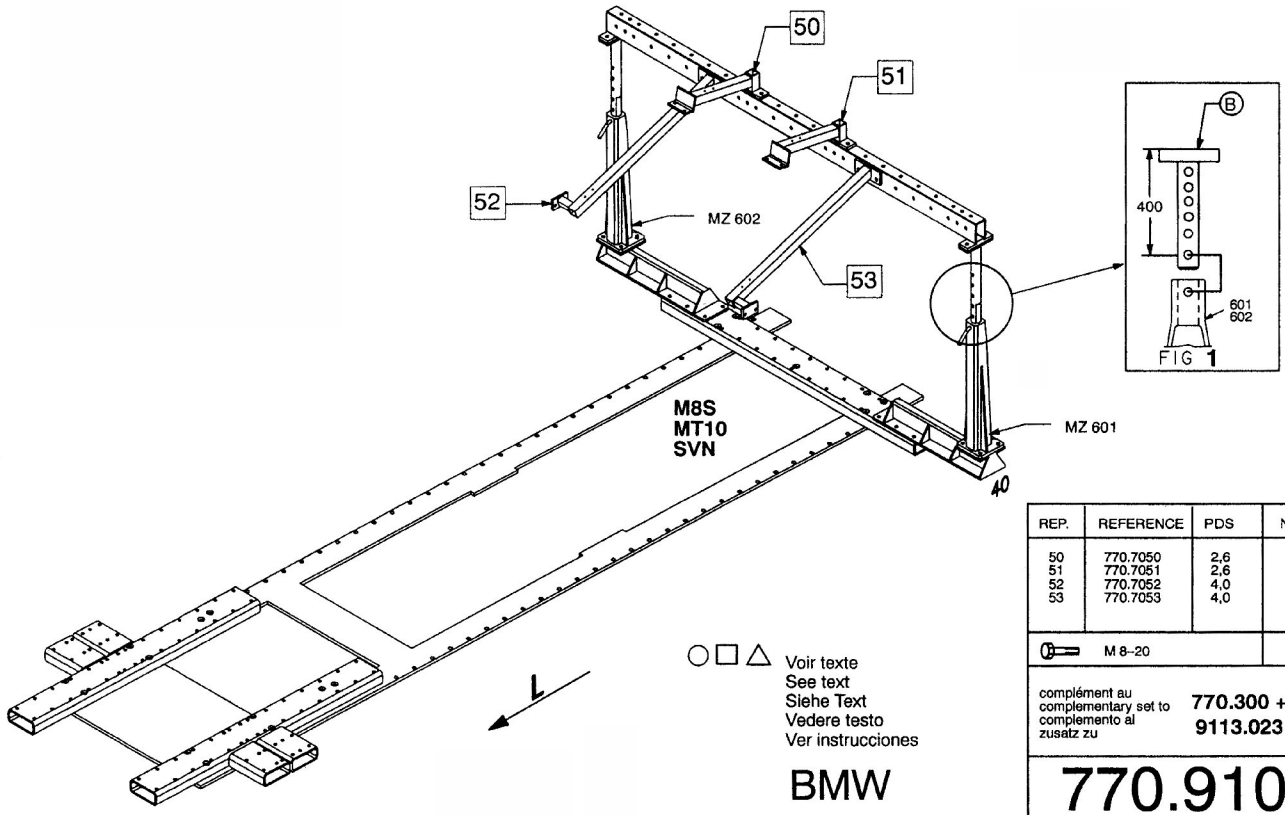


1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36

CELETTE® VIENNE-FRANCE

© Copyright 2000 CELETTE S.A. – All rights reserved. No part of this document may be reproduced in any form, by photostat, xerography or any other means, or incorporated into any informational retrieval system, electronic or mechanical, without the permission of the copyright owner.

CELETTE® BMW 3 – E46 – TOURING



REP.	REFERENCE	PDS	NB
50	770.7050	2,6	1
51	770.7051	2,6	1
52	770.7052	4,0	1
53	770.7053	4,0	1
	M 8–20		8

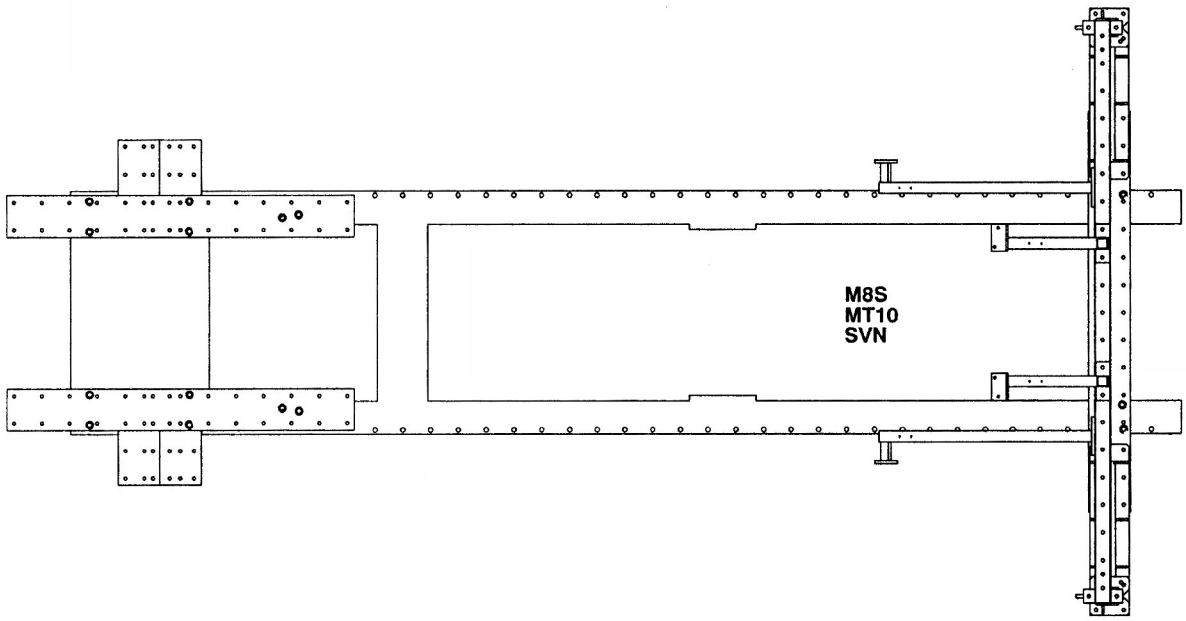
complément au complementary set to complemento al zusatz zu **770.300 + 9113.023**

○ □ △ Voir texte
See text
Siehe Text
Vedere testo
Ver instrucciones

BMW

770.910

14 Kg | 28.02.2000 | 770.910–1RA3



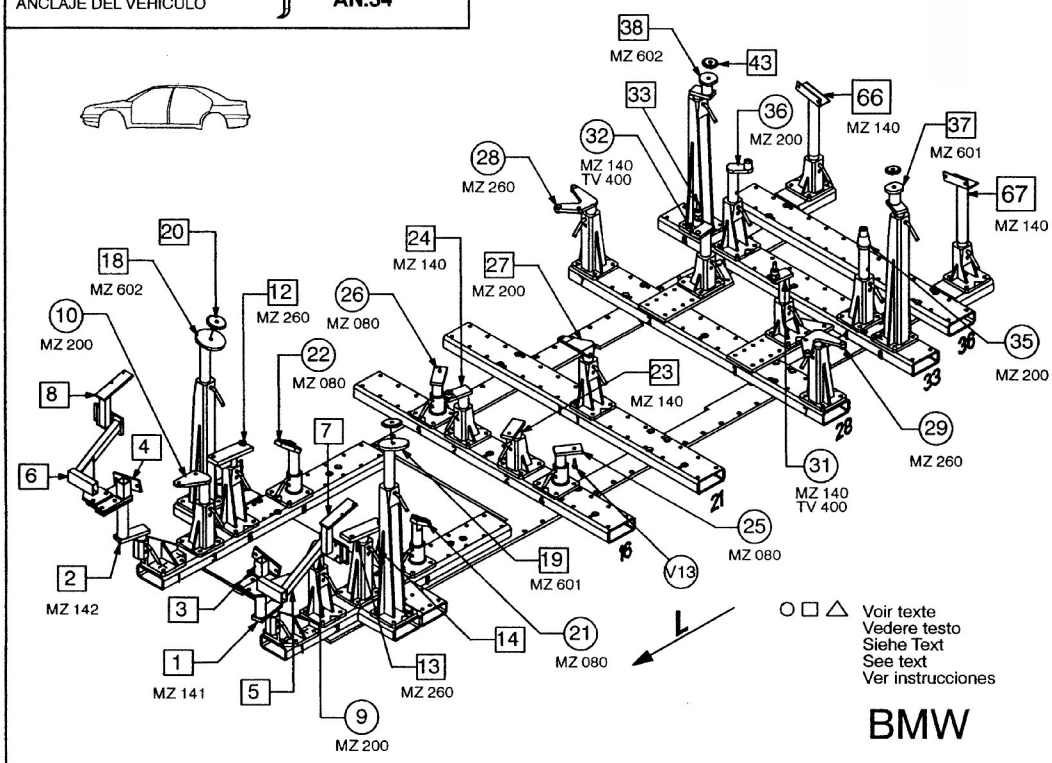
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41

CELETTE® VIENNE–FRANCE © Copyright 2000 CELETTE S.A. – All rights reserved. No part of this document may be reproduced in any form, by photostat, xerography or any other means, or incorporated into any informational retrieval system, electronic or mechanical, without the permission of the copyright owner.

CELETTE® BMW 3 – E46/5 –

ANCRAGE DU VEHICULE
ANCHORING OF THE VEHICLE
VERANKERUNG DES FAHRZEUGS
ANCORAGGIO DEL VEICOLO
ANCLAJE DEL VEHICULO

AN.27.B
Ou/Or/Oder/O
AN.34



○ □ △ Voir texte
Vedere testo
Siehe Text
See text
Ver instrucciones

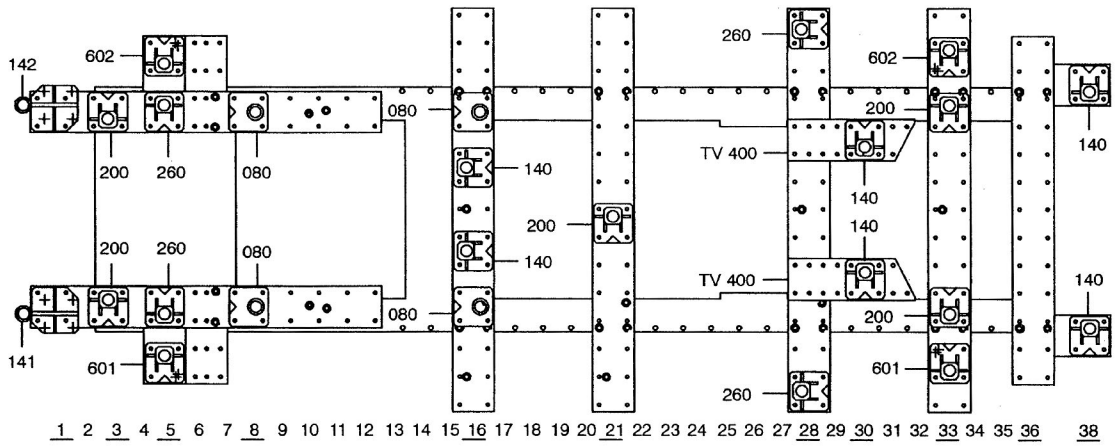
BMW

REP.	REFERENCE	PDS	NB	MZ
66	770.7066	2,4	1	140
67	770.7067	2,4	1	140
	M 8-25		4	
	M 8		4	
	MU 8		4	

complément au complementary set to complemento al zusatz zu **770.300**

770.308

5 Kg | 27.08.2001 | 406-D-15G



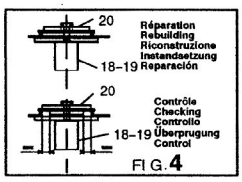


FIG.4

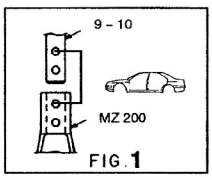


FIG.1

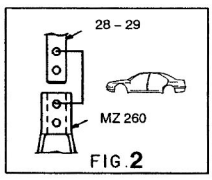


FIG.2

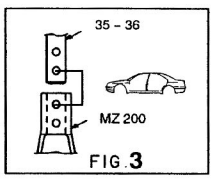


FIG.3

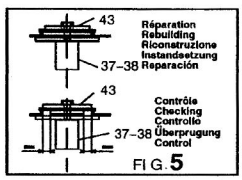


FIG.5

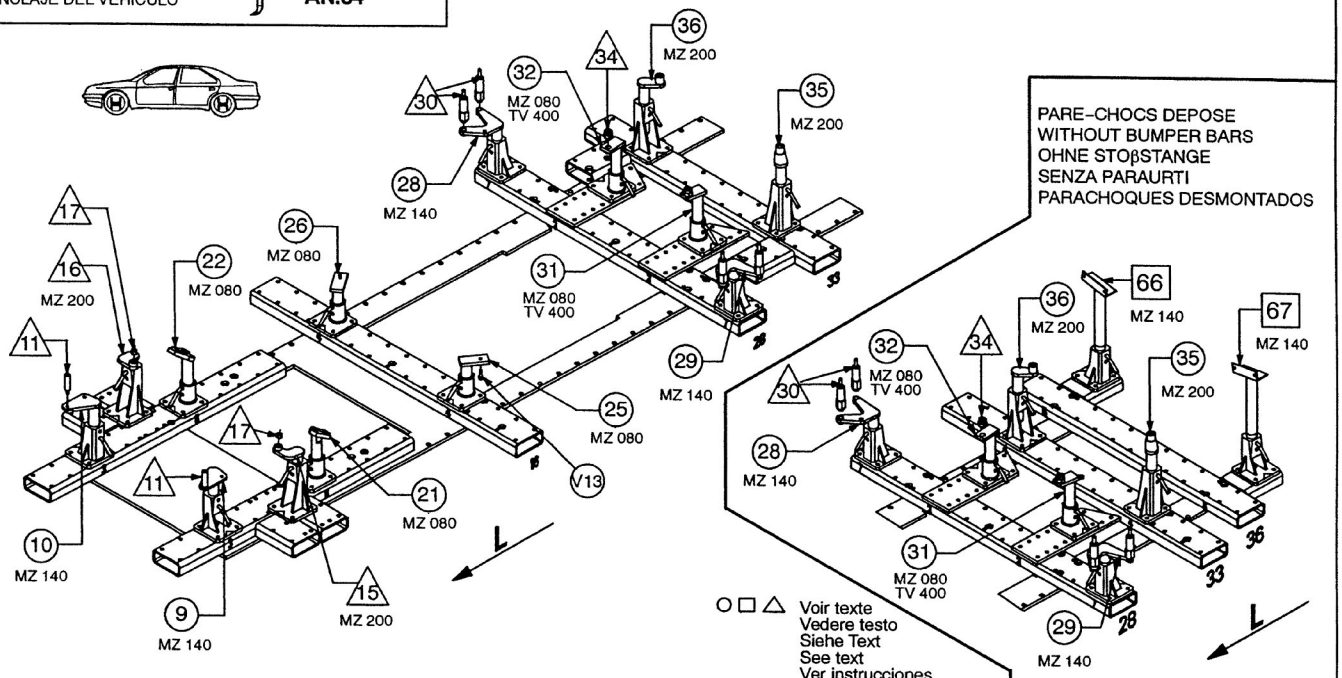
CELETTE® VIENNE-FRANCE © Copyright 2001 CELETTE S.A. - All rights reserved. No part of this document may be reproduced in any form, by photostat, xerography or any other means, or incorporated into any informational retrieval system, electronic or mechanical, without the permission of the copyright owner.

CELETTE®

BMW 3 – E46/5 –

ANCRAGE DU VEHICULE
ANCHORING OF THE VEHICLE
VERANKERUNG DES FAHRZEUGS
ANCORAGGIO DEL VEICOLO
ANCLAJE DEL VEHICULO

AN.27.B
Ou/Or/Oder/O
AN.34

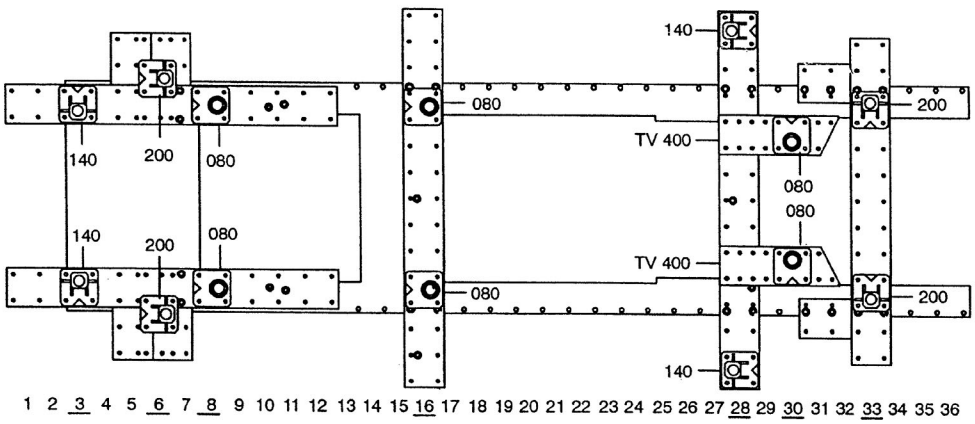


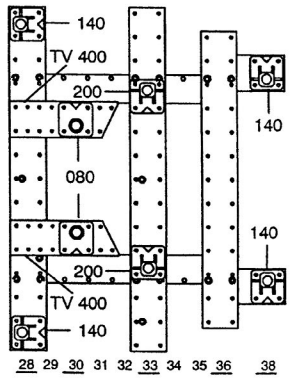
○ □ △ Voir texte
Vedere testo
Siehe Text
See text
Ver instrucciones

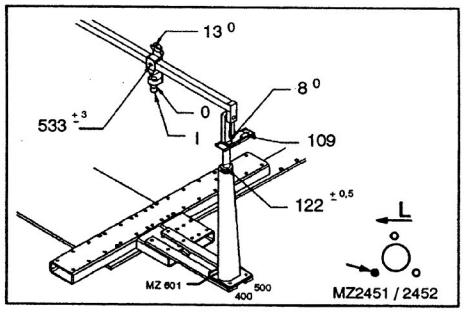
BMW

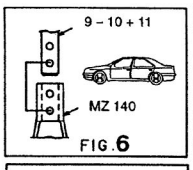
770.308

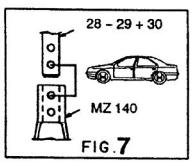
5 Kg	24.04.2001	406-D-15H

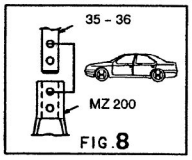


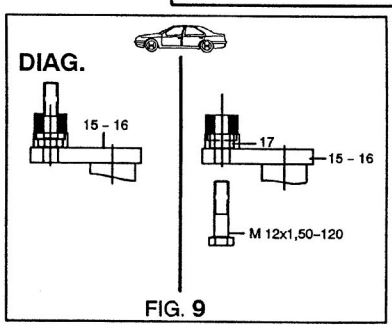












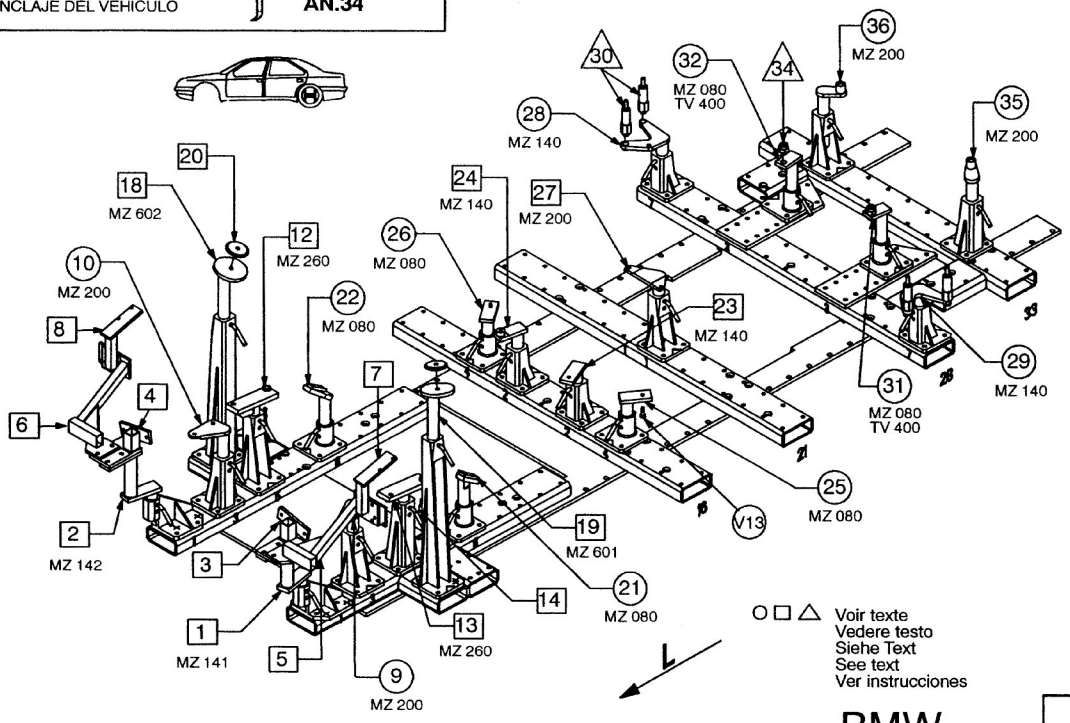
CELETTE® VIENNE-FRANCE © Copyright 2001 CELETTE S.A. – All rights reserved. No part of this document may be reproduced in any form, by photostat, xerography or any other means, or incorporated into any informational retrieval system, electronic or mechanical, without the permission of the copyright owner.

CELETTE®

BMW 3 – E46/5 –

ANCRAGE DU VEHICULE
ANCHORING OF THE VEHICLE
VERANKERUNG DES FAHRZEUGS
ANCORAGGIO DEL VEICOLO
ANCLAJE DEL VEHICULO

AN.27.B
Ou/Or/Oder/O
AN.34

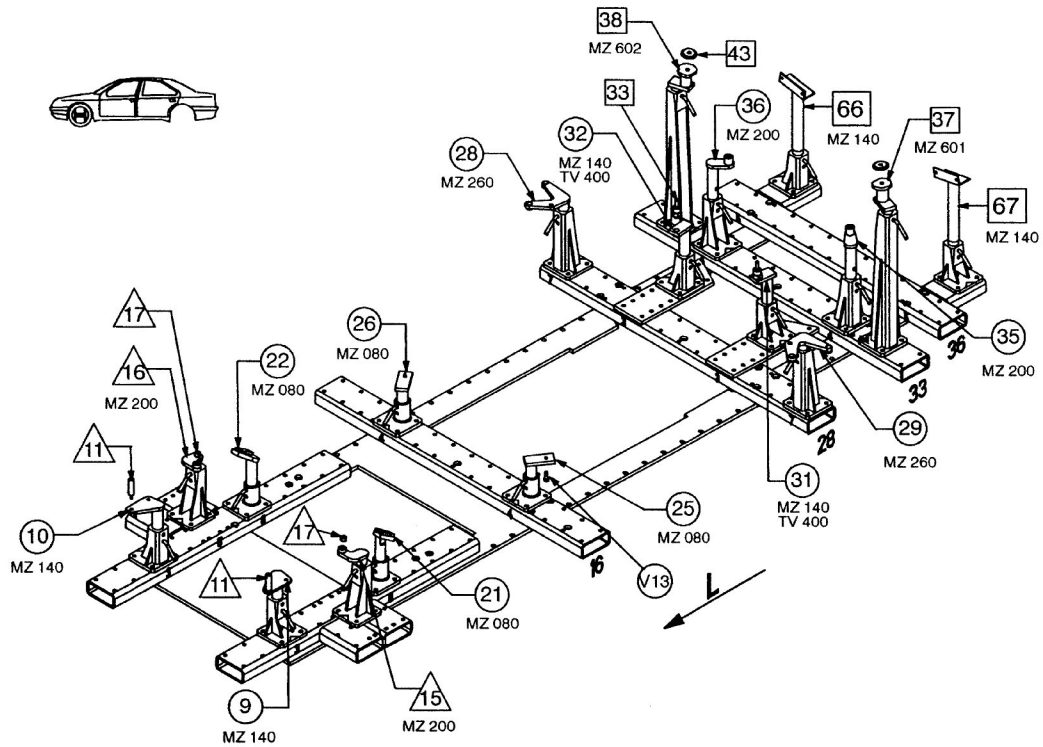


○ □ △ Voir texte
Vedere testo
Siehe Text
See text
Ver instrucciones

BMW

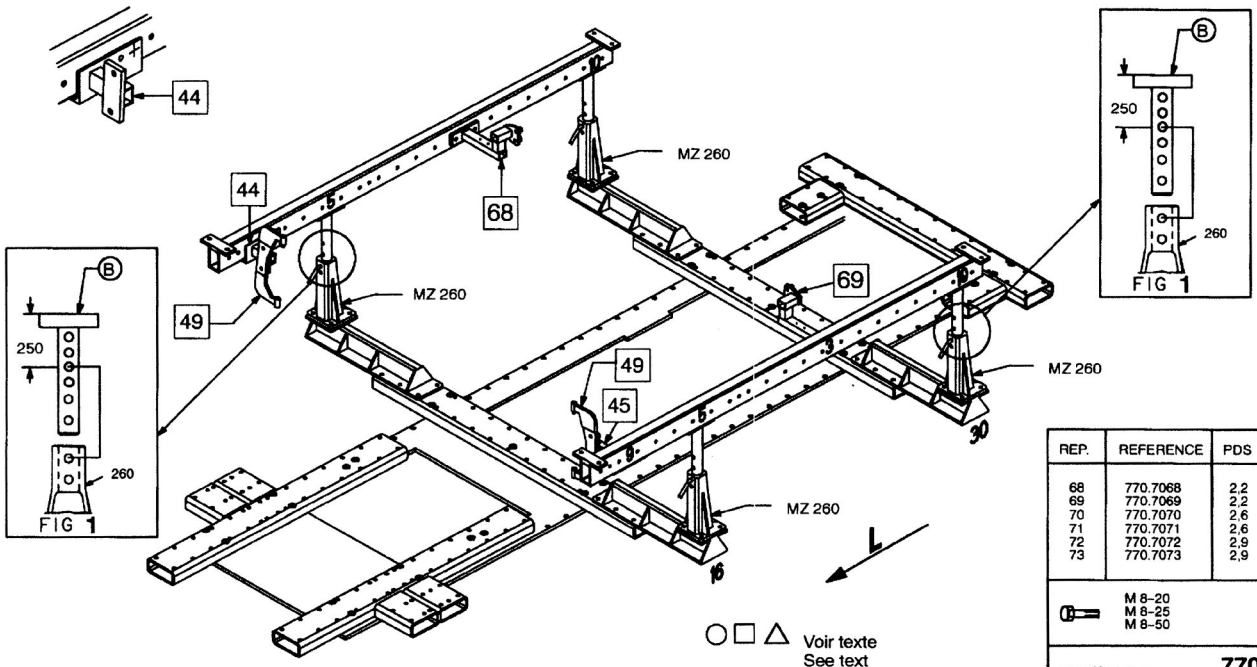
770.308

5 Kg	27.08.2001	406-D-15K



CELETTE®
VIENNE-FRANCE
© Copyright 2001 CELETTE S.A. – All rights reserved. No part of this document may be reproduced in any form, by photostat, xerography or any other means, or incorporated into any informational retrieval system, electronic or mechanical, without the permission of the copyright owner.

CELETTE® BMW 3 – E46/5 –



○□△ Voir texte
See text
Siehe Text
Vedere testo
Ver instrucciones

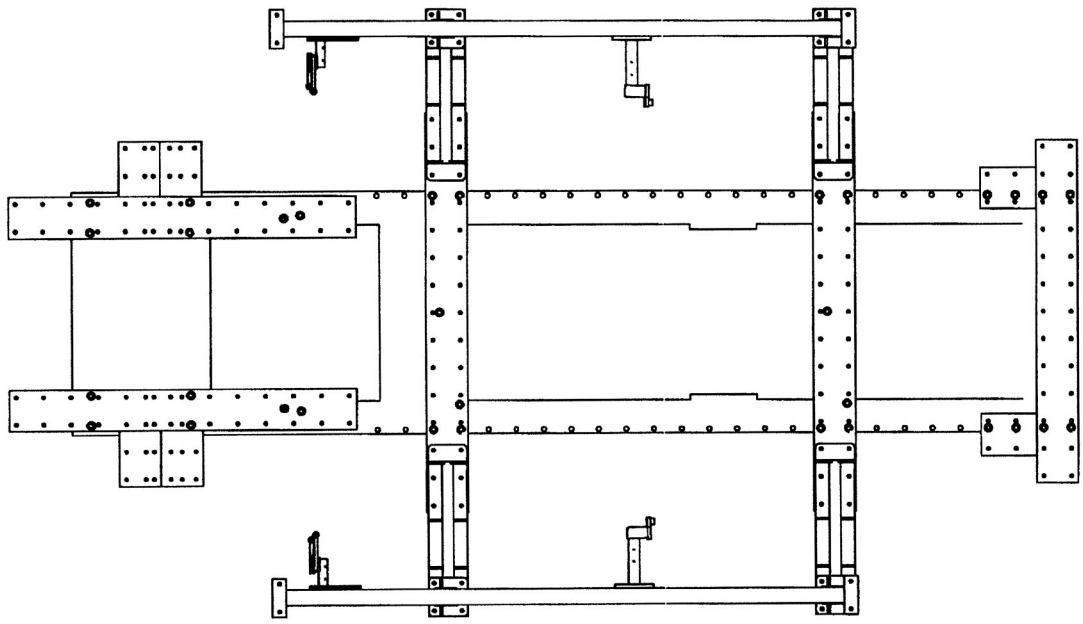
BMW

REP.	REFERENCE	PDS	NB
68	770.7068	2,2	1
69	770.7069	2,2	1
70	770.7070	2,6	1
71	770.7071	2,6	1
72	770.7072	2,9	1
73	770.7073	2,9	1
	M 8–20		4
	M 8–25		4
	M 8–50		4

complément au / complementary set to / complemento al / zusatz zu: **770.800 + 770.900 + 9113.023**

770.908

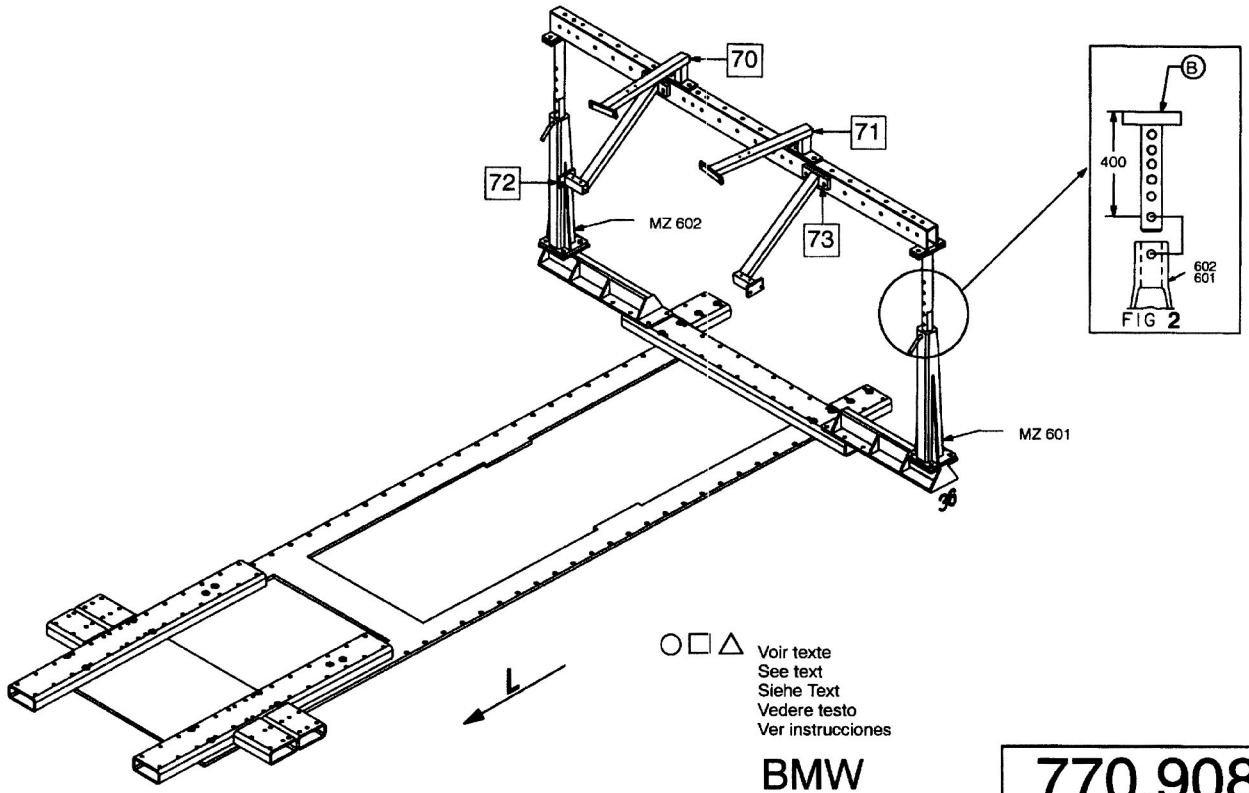
16 Kg | 25.04.2001 | 770.908–1RVA3



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36

CELETTE® VIENNE-FRANCE © Copyright 2001 CELETTE S.A. – All rights reserved. No part of this document may be reproduced in any form, by photostat, xerography or any other means, or incorporated into any informational retrieval system, electronic or mechanical, without the permission of the copyright owner.

CELETTE® | BMW 3 – E46/5 –

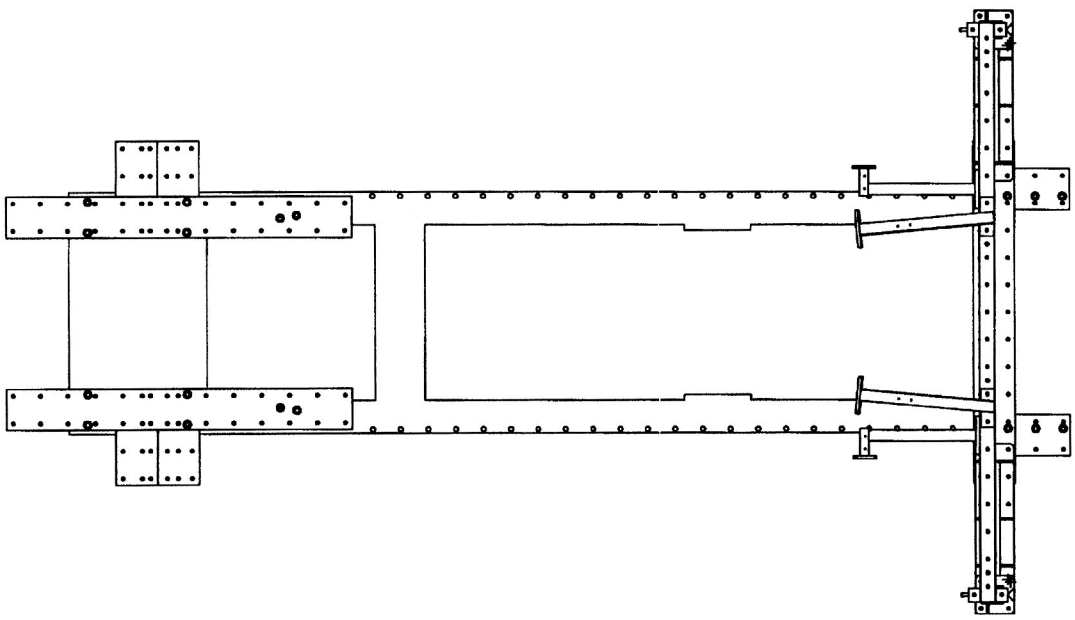


○□△ Voir texte
See text
Siehe Text
Vedere testo
Ver instrucciones

BMW

770.908

16 Kg	25.04.2001	770.908-1RVA3



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36

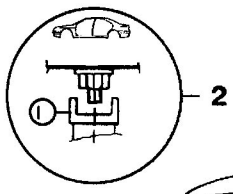
CELETTE® VIENNE-FRANCE © Copyright 2001 CELETTE S.A. – All rights reserved. No part of this document may be reproduced in any form, by photostat, xerography or any other means, or incorporated into any informational retrieval system, electronic or mechanical, without the permission of the copyright owner.

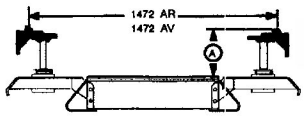
CELETTE ® METRO 2000 MYGALE

BMW 3 – E46 – – E46/5 –

B 0619 (a)

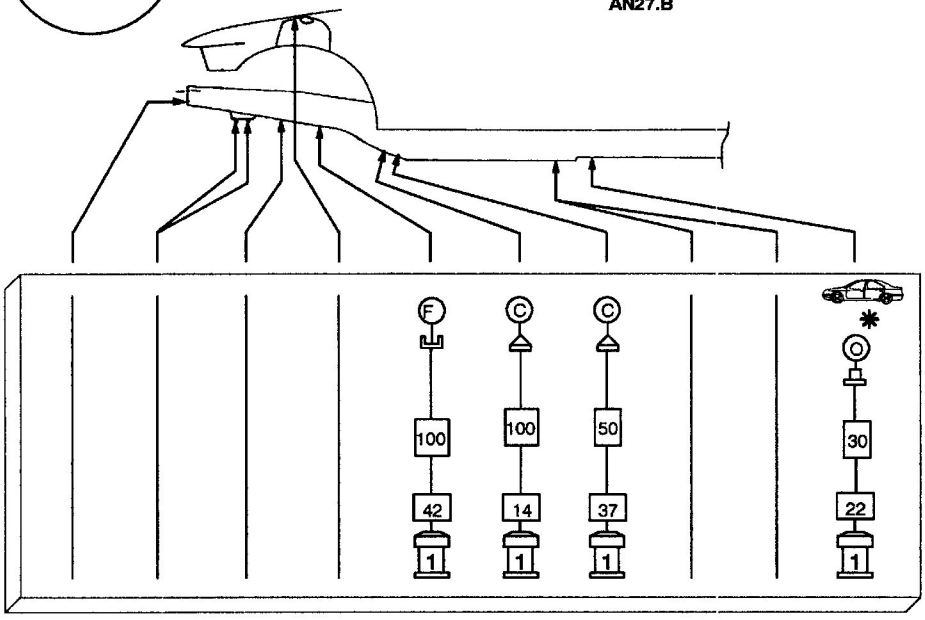
AN 27.B

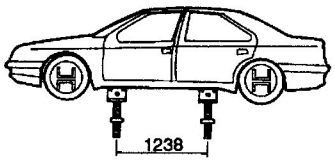


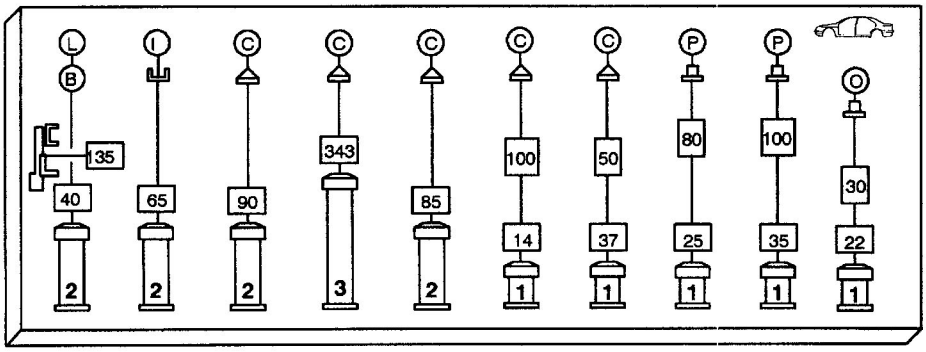


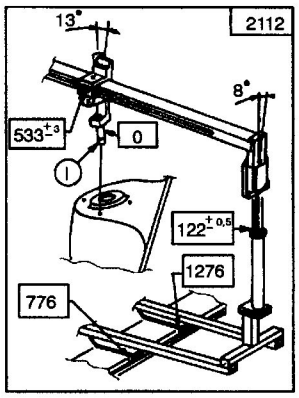
AN27.B

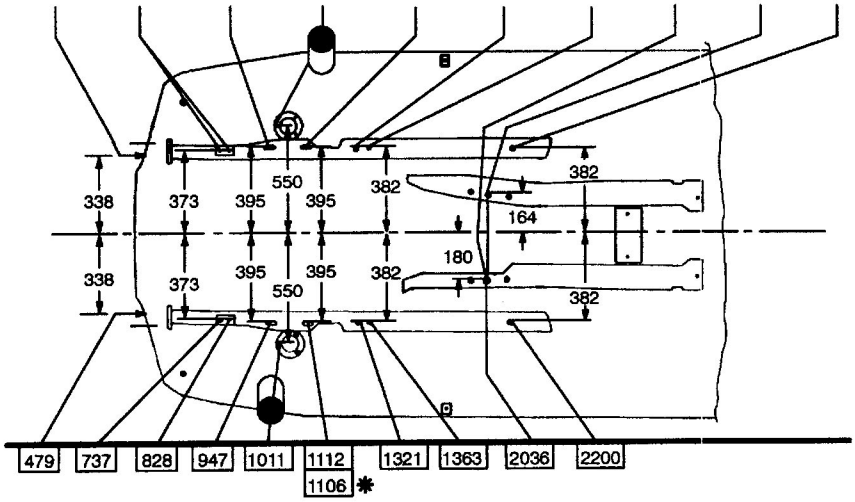
	A
AVANT - FRONT VORN - AVANTI DELANTERA	247 mm
ARRIERE - REAR HINTEN - DIETRO TRASERA	256 mm











06/01

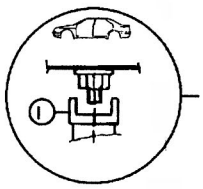
CELETTE ® VIENNE-FRANCE © Copyright 2001 CELETTE S.A. – All rights reserved. No part of this document may be reproduced in any form, by photostat, xerography or any other means, or incorporated into any informational retrieval system, electronic or mechanical, without the permission of the copyright owner.

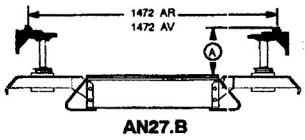
CELETTE METRO 2000 MYGALE

BMW 3 – E46 – – E46/5 –

B 0619 (b)

AN 27.B
CA66 ●

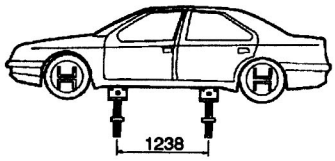


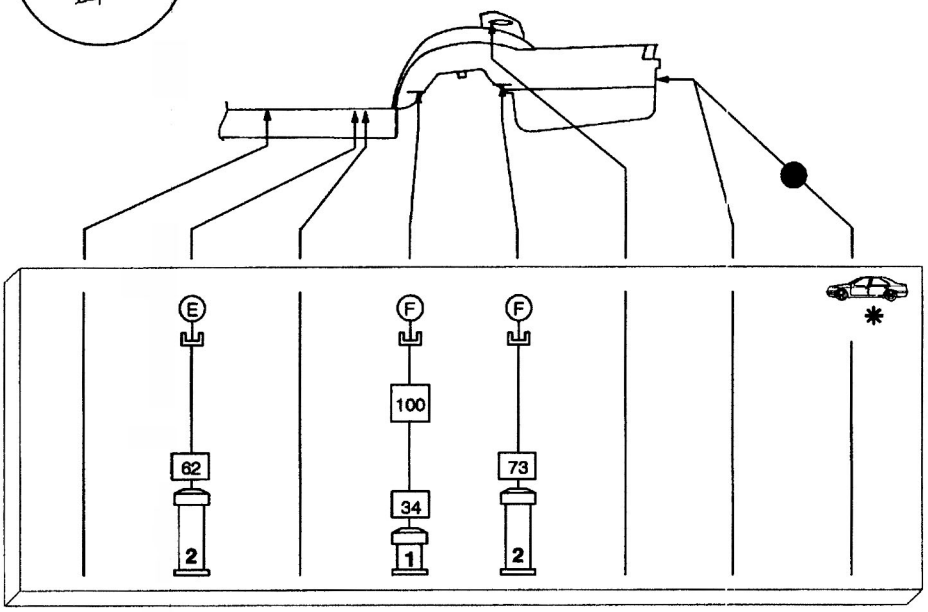


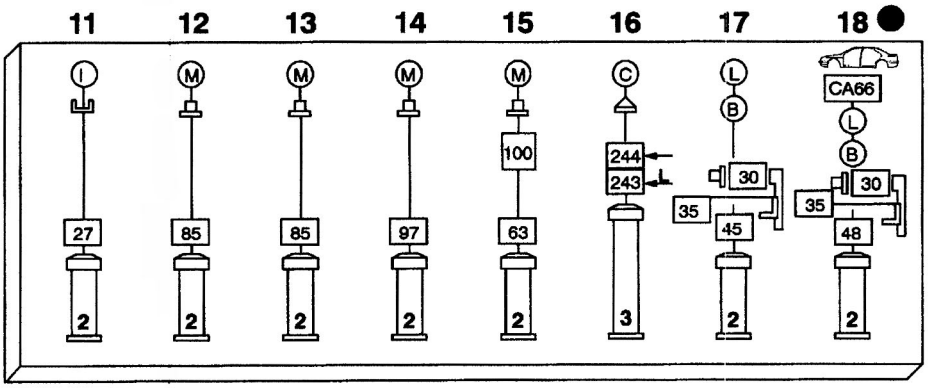
AN27.B

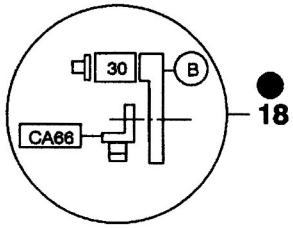
	A
AVANT – FRONT VORN – AVANTI DELANTERA	247 mm
ARRIERE – REAR HINTEN – DIETRO TRASERA	256 mm

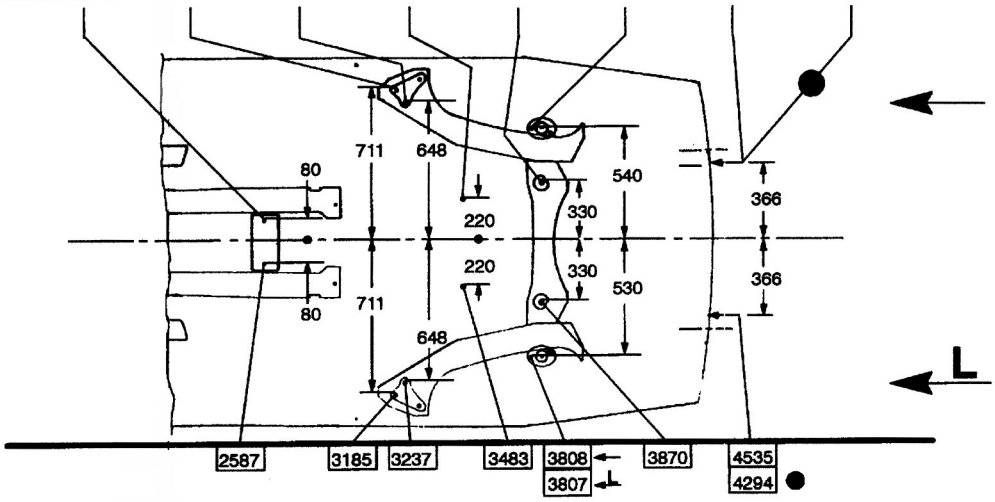
● E46/5











06/02

CELETTE ® © Copyright 2002 CELETTE S.A. – All rights reserved. No part of this document may be reproduced in any form, by photostat, xerography or any other means, or incorporated into any informational retrieval system, electronic or mechanical, without the permission of the copyright owner.

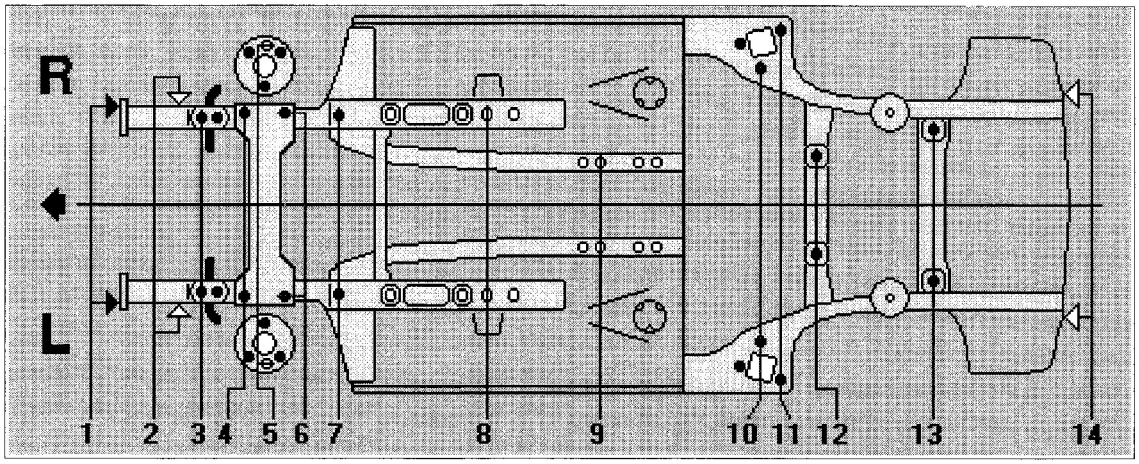
Copyright Dataliner AB, Sweden (2004) All right reserved

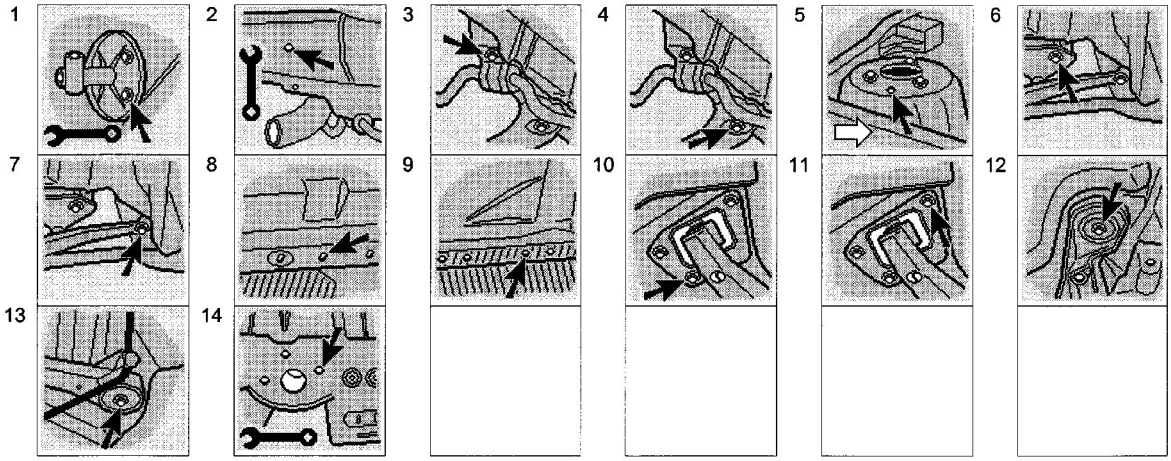
Dataliner®

BMW 3-serie Sedan

2002-.
E46
Wheel base 2730 mm.

4935





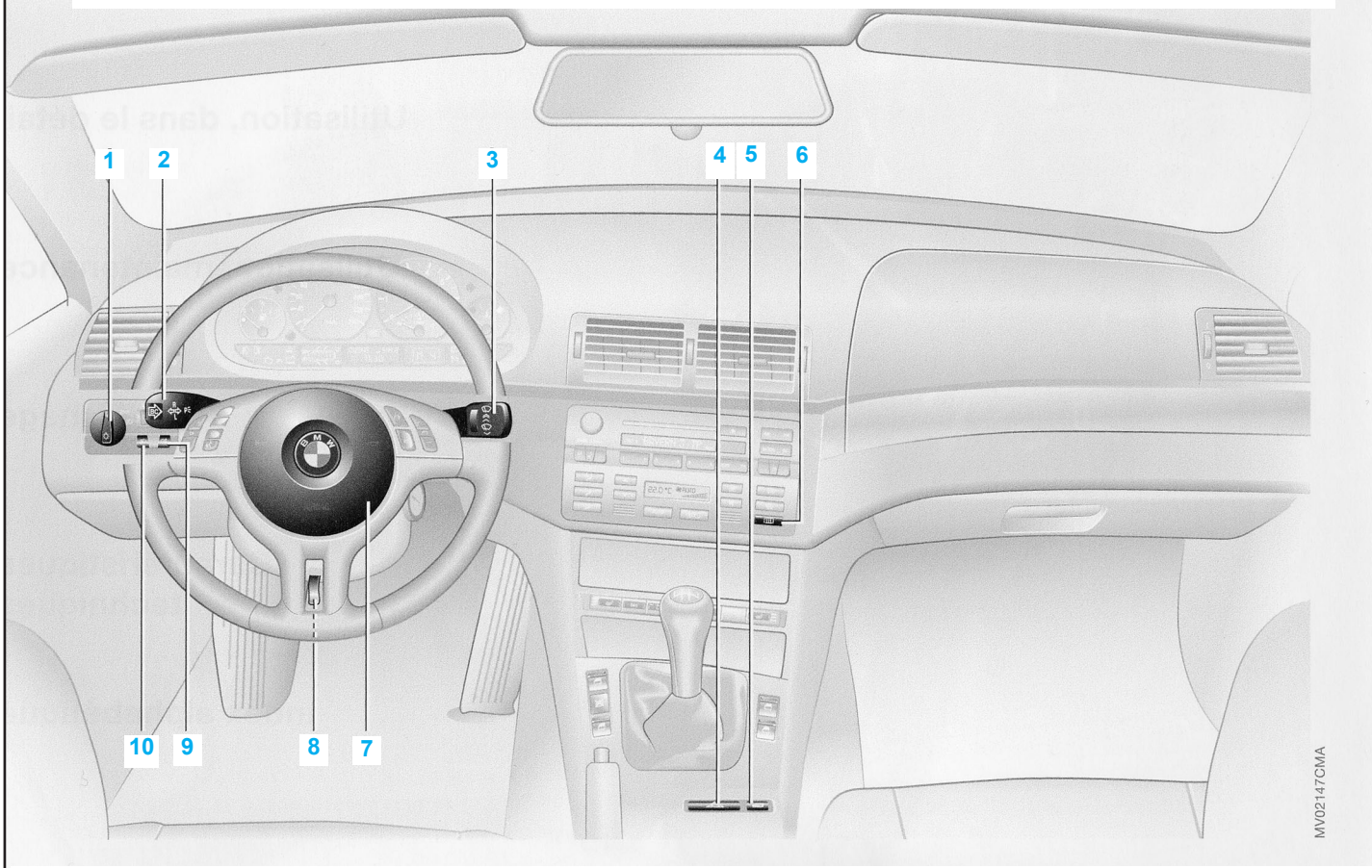
B = ▮
H = ∅
S-G = ⊙

Point to point

196	83	205	126	37	207	748	570	609	88	155	389	655					R L
1	2	3	4	(S) 5s	B6	(S) 7s	8	9	(S) B10s	(S) 11s	(S) 12s	13	14				
B13	14x8	B15	B19	S-G	B19	B15	15x6	H8	B19	B19	B15	B15	H15				R L
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				R L
200	200	100	100	600	100	---	---	---	100	100	100	100	200				R L
257	265	231	196	227	178	230	150	164 162	192	191	134	201	248				R L
2781	2585	2502	2297	2171	2134	1927	1179	609	0	88	243	632	1287				R L
647	451	368	163	37	0	207	955	1525	2134	2222	2377	2766	3421				R L
906	880	750	790	1186	790	760	764	320	1290	1534	440	406	950				T
453	440	375	395	593	395	380	382	163 157	645	767	220	203	475				R L

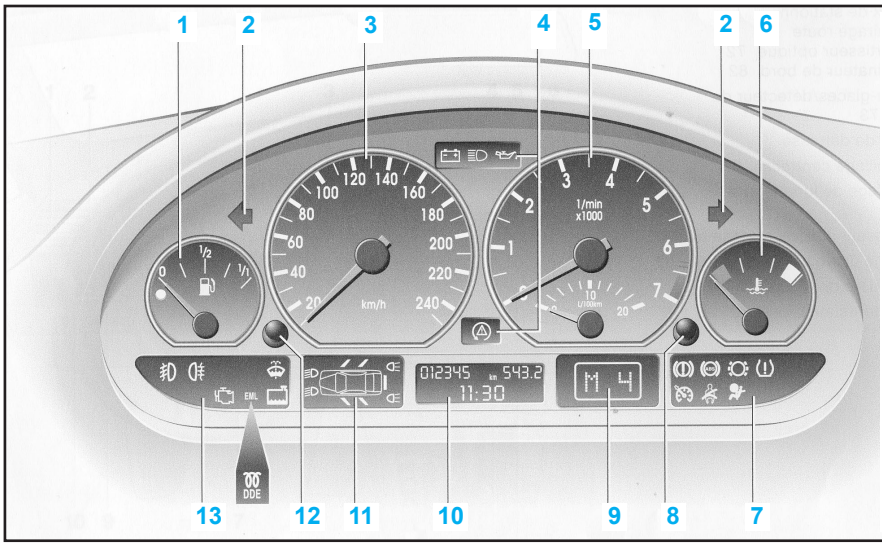
CONSEILS PRATIQUES

Poste de conduite



(1) Feux de position / feux de croisement.
(2) Clignotants,
feux de stationnement,
éclairage route,
avertisseur optique,
ordinateur de bord.
(3) Essuie-glaces / détecteur de pluie.
(4) Signal de détresse.
(5) Verrouillage centralisé.
(6) Chauffage de lunette arrière.
(7) Avertisseur sonore, surface totale.
(8) Réglage du volant de direction.
(9) Feu arrière de brouillard.
(10) Projecteurs antibrouillard.

Combiné d'instruments



(1) Jauge de carburant.
(2) Témoins des clignotants.
(3) Compteur de vitesse
(4) Témoins et voyants.
(5) Compte-tours et indicateur de consommation d'énergie.
(6) Thermomètre de liquide de refroidissement.
(7) Témoins et voyants.
(8) Bouton de réglage pour :
montre,
intervalle de maintenance,
affichage de la température extérieure.
(9) Levier sélecteur et affichage du programme pour la boîte automatique / la boîte manuelle séquentielle SMG.
(10) Affichage pour :
totalisateur kilométrique / journalier,
montre,
intervalle de maintenance,
ordinateur de bord.
(11) Check-Control.
(12) Remise à zéro du totalisateur journalier.
(13) Témoins et voyants.

Nota : dans ce chapitre, * indique les équipements optionnels.

Témoins et voyants

- Le fonctionnement des témoins et voyants repérés par ● est contrôlé dès qu'on tourne la clé de contact. Ils s'allument tous une fois, mais le temps d'éclairage varie d'un témoin à l'autre.
- Si un dérangement survient dans l'un des systèmes, le témoin correspondant ne s'éteint pas après le démarrage du moteur ou se rallume en cours de route. La marche à suivre dans un tel cas est décrite ci-après.

Rouge : s'arrêter immédiatement

Courant de charge de la batterie

- La batterie n'est plus rechargée. Défectuosité de la courroie **poly-V** de l'alternateur ou du circuit de charge, consulter le Service BMW le plus proche.

Important : ne pas poursuivre un voyage avec une courroie trapézoïdale défectueuse, car le moteur risquerait d'être endommagé par une surchauffe. En cas de défectuosité de la courroie poly-V, un plus grand effort devient aussi nécessaire pour le braquage de la direction.

Pression d'huile moteur

- S'arrêter immédiatement et arrêter le moteur. Contrôler le niveau d'huile moteur, faire l'appoint si nécessaire. Si le niveau d'huile est bon : consulter le Service BMW le plus proche.

Important : ne pas poursuivre le voyage, car le moteur risquerait d'être endommagé par un manque de lubrification.

Voyant d'avertissement des freins

- S'il s'allume, bien que le frein à main soit desserré : vérifier le niveau de liquide de frein.
- Si le niveau du liquide de frein est trop bas à l'intérieur du réservoir et si la course de la pédale de frein s'allonge sensiblement, l'un des deux circuits hydrauliques peut être tombé en panne.
- Consulter le point Service BMW le plus proche. A noter qu'il peut être nécessaire d'exercer un plus grand effort sur la pédale de frein et que les distances de freinage peuvent être bien plus longues qu'à l'ordinaire. Il est donc indispensable de rouler avec la plus grande prudence.

Avertisseur de crevaison

- Un signal acoustique retentit en plus : crevaison. Réduire la vitesse et s'arrêter prudemment. Eviter les coups de frein et les coups de volant brusques.

Rouge et jaune : continuer de rouler à vitesse modérée

- Allumage simultané du voyant d'avertissement des freins et des témoins jaune des systèmes **ABS** et **DSC** : l'ensemble du système de régulation **ABS**, **CBC**, **DSC** et **ADB-X/DBC** est tombé en panne. Poursuivre le voyage en roulant à une allure modérée et de façon préventive, en évitant les coups de frein violents. Il faut faire vérifier le système par le Service BMW, et ce, le plus tôt possible.

Rouge : rappel important

Voyant d'avertissement des freins

- Allumé lorsque le frein à main est serré - si l'on démarre ainsi, un signal sonore retentit en plus.

Boucler la ceinture de sécurité

- Il s'allume pendant quelques secondes ou jusqu'au bouclage des ceintures. Suivant la version, un signal peut retentir en même temps.

Airbags

- Faire vérifier le système par votre Service BMW.

Orange : se rendre au Service BMW le plus proche

Boîte automatique / boîte de vitesses manuelle séquentielle .

A cause d'un défaut, la boîte de vitesses en question n'exécute que les changements de vitesses prévus dans le programme de secours. Consulter le Service BMW le plus proche.

Jaune : faire vérifier l'anomalie à la prochaine occasion

Niveau d'huile moteur

- S'il S'allume en cours de route : le niveau de l'huile est au minimum absolu; par suite, faire l'appoint d'huile moteur le plus tôt possible. Dans l'intervalle, ne pas rouler plus d'env. 50 km.
- S'allume après l'arrêt du moteur: faire l'appoint d'huile moteur à la prochaine occasion, p. ex. arrêt à la station-service.

Garnitures de freins

- Faire vérifier l'état des garnitures de frein.

Avertisseur de crevaison

- L'avertisseur de crevaison est perturbé ou défectueux. Faire vérifier le système par votre Service BMW.

Contrôle dynamique de stabilité DSC

- Le témoin clignote : le système est activé et régule les forces de traction et de freinage.
- Le témoin reste allumé en permanence : le **DSC** est désactivé par actionnement de la touche; le **DTC** est opérationnel. En cas de défectuosité, prière de consulter le Service BMW le plus proche.

Contrôle dynamique de stabilité DSC et voyant d'avertissement des freins

- Les témoins sont allumés en permanence : le **DSC** et le **DTC** sont désactivés par actionnement de la touche ou sont défectueux.
- Consulter le Service BMW le plus proche.

Contrôle dynamique des freins DBC

- Panne dans le système **DBC**. L'efficacité du freinage ordinaire est cependant parfaitement assurée. Faites réparer le système à la prochaine occasion auprès de votre Service BMW.

Liquide de lave-glace

- Niveau d'eau insuffisant, faire l'appoint à la prochaine occasion.

Moteur

- Altération des valeurs d'émission à l'échappement. Faire vérifier le système par votre Service BMW.

Electronique moteur EML

- Défaut dans l'électronique moteur. L'électronique permet de continuer à rouler à régime et puissance du moteur réduits. Faire vérifier le système par votre Service BMW.

Electronique numérique diesel DDE DDE

- S'allume en cours de route : faire vérifier le système par votre Service BMW.

Liquide de refroidissement

- Niveau de liquide de refroidissement trop bas, faire l'appoint à la prochaine occasion.

Jaune : à titre d'information

Feu arrière de brouillard

- Allumé avec le feu arrière de brouillard allumé.

Préchauffage diesel DDE

- Ne lancer le moteur qu'après l'extinction de la lampe-témoin.

Vert : à titre d'information

Clignotants

- Clignote à l'enclenchement des clignotants, également pour la remorque.
- Clignotement rapide : le système présente une défectuosité.

Régulateur de vitesse

- S'allume quand le système est contacté: système prêt pour la commande par les touches dans le volant.

Projecteurs antibrouillard

- Allumé avec les projecteurs antibrouillard allumés.

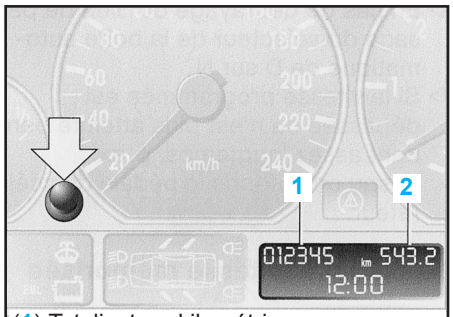
Bleu : à titre d'information

Eclairage route

- S'allume lorsque les feux de route sont allumés et lors des appels de phares.

Cadrans et afficheurs

Totalisateur kilométrique



(1) Totalisateur kilométrique.
(2) Totalisateur journalier.

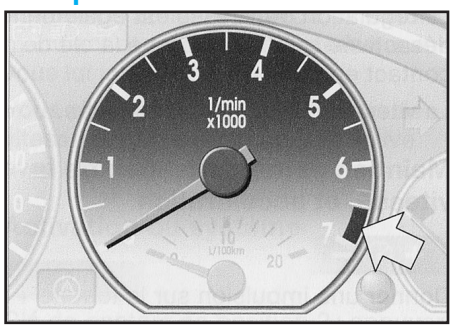
Totalisateur kilométrique

- En position **0** de la clé de contact, vous pouvez activer les affichages représentés sur l'illustration en appuyant sur le bouton gauche du combiné d'instruments.

Totalisateur journalier

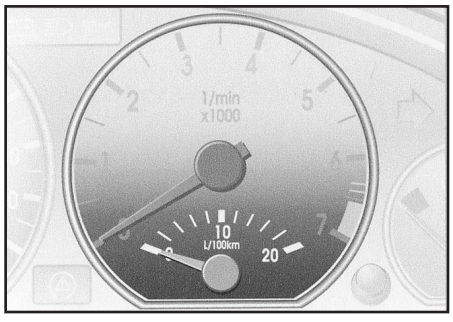
- Pour le remettre à zéro, appuyer sur le bouton gauche à partir de la position **1** de la clé de contact.

Compte-tours



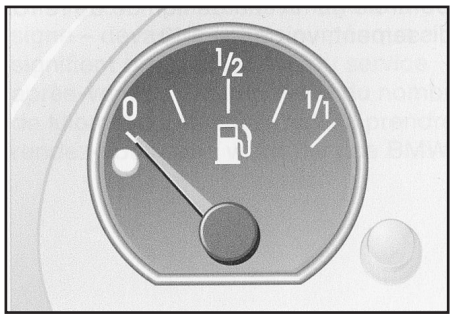
- Eviter impérativement les régimes moteur dans la zone d'avertissement rouge.
- Dans cette plage de régime, l'alimentation en essence est coupée pour protéger le moteur.

Consommation



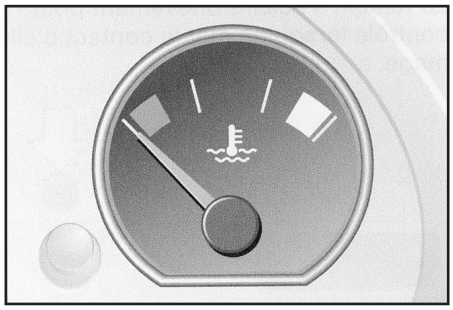
- Cet instrument indique la consommation de carburant en litres par **100 km**. Vous pouvez vérifier si vous roulez actuellement dans des conditions économiques et ménageant l'environnement.
- L'aiguille revient à zéro après l'arrêt de la voiture.

Jauge de carburant



- A partir du moment où le témoin reste allumé en permanence, le réservoir ne contient plus qu'environ **8 litres** de carburant.
- Contenance du réservoir de carburant, env. **63 litres**.
- Les différentes inclinaisons du véhicule, notamment dans les longues montées, peuvent faire légèrement varier l'indication de la jauge.
- Ravitailler en essence en temps utile; ne pas rouler jusqu'à la panne sèche, car sinon les fonctions du moteur ne seraient pas assurées et il pourrait se produire des dommages.
- Le témoin s'éclaire brièvement pour contrôle lorsqu'on met le contact d'allumage.

Thermomètre de liquide de refroidissement



Bleu

- Le moteur est encore froid. Rouler à une vitesse modérée en utilisant le moteur à des régimes moyens.

Entre ces deux zones

- Température de service normale. L'aiguille de l'indicateur peut approcher de la zone rouge.

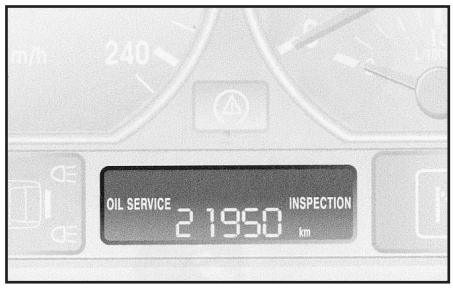
Rouge

- Le voyant d'avertissement s'éclaire brièvement lorsqu'on met le contact d'allumage, pour qu'on puisse vérifier son bon fonctionnement.
- S'il s'allume en cours de route : le moteur est trop chaud. L'arrêter immédiatement et le laisser refroidir.
- Contrôler le niveau de liquide de refroidissement.

Le système de maintenance BMW

- Le système de maintenance BMW est conçu de telle sorte qu'il garantit la sécurité de fonctionnement et la sécurité routière de la voiture et ce, avec la plus grande fiabilité et à moindres frais pour le client.
- Une maintenance régulière est indispensable pour préserver la sécurité de la voiture et, d'autre part, elle se traduira par une meilleure cote à la revente.

Indicateur de maintenance



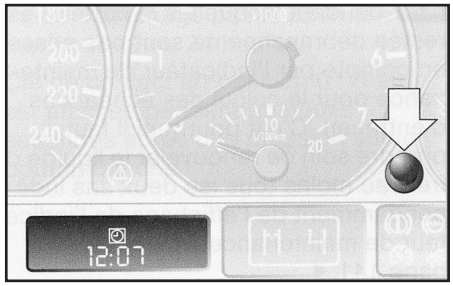
- Alors que les systèmes conventionnels déterminent les intervalles de maintenance d'après le kilométrage parcouru, depuis de nombreuses années déjà, le système de maintenance BMW tient compte des conditions d'utilisation de la voiture, car au fil des kilomètres, les sollicitations sont très différentes : en ce qui concerne les besoins d'entretien, **100 000 km** parcourus uniquement sur de courtes distances ne sont nullement équivalents à **100 000 km** effectués principalement sur de longs trajets.
- Le système de maintenance BMW comprend le service huile-moteur ainsi que les inspections I et II.
- La définition des intervalles en fonction des facteurs d'usure couvre pratiquement toutes les conditions d'utilisation possibles. Les conducteurs faisant vraiment peu de kilomètres - nettement moins de **10 000 km par an** - doivent cependant faire effectuer une vidange d'huile moteur au moins une fois tous les deux ans, car l'huile moteur se dégrade aussi avec le temps.

Kilométrage restant jusqu'au prochain service

- Les informations montrées sur l'illustration sont affichées pendant quelques secondes à partir de la position **1** de la clé de contact ou après le démarrage du moteur,
- Avec l'inscription **OIL SERVICE** ou **INSPECTION**, l'indicateur affiche le prochain service requis et la distance restante en km jusqu'à ce service.
- La distance restante est calculée sur la base du style de conduite enregistré auparavant.

- Le clignotement de l'affichage et un signe - devant la valeur numérique signifient que l'échéance du service après-vente a été dépassée du nombre de kilomètres affiché. Veuillez prendre rendez-vous avec votre Service BMW.

Renouvellement du liquide de frein

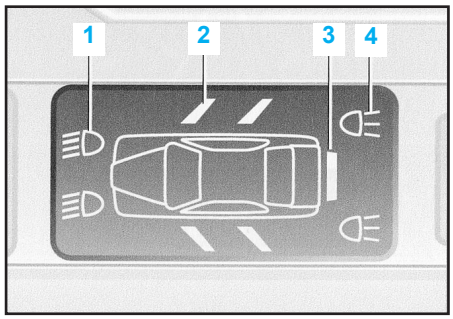


- Vous pouvez vous faire afficher le mois et l'année d'échéance du changement de liquide de frein. Pendant l'affichage du service après-vente suivant, appuyez sur le bouton droit du combiné d'instruments. A chaque pression sur le bouton, le système affiche alternativement l'échéance du prochain service et celle du prochain renouvellement du liquide de frein.
- Dès que l'échéance du renouvellement du liquide de frein est atteinte, le symbole d'horloge est allumé en même temps. Veuillez prendre rendez-vous avec votre Service BMW.

Intervalle de maintenance

- Les immobilisations de la voiture pendant lesquelles la batterie est restée débranchée ne sont pas prises en compte par l'indicateur de maintenance pour le calcul des échéances d'entretien. C'est pourquoi il faut prendre soin de renouveler le liquide de frein au moins tous les deux ans indépendamment de l'affichage de l'indicateur de maintenance.

Check-Control



- Dans la position **2** de la clé de contact, les indications ou états suivants sont signalés par des symboles et restent affichés jusqu'à ce que les anomalies soient supprimées :

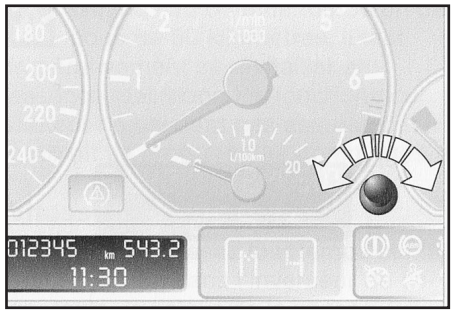
(1) vérifier feux de croisement, feux de route et feux de position,
(2) porte ouverte,
(3) capot arrière ouvert,
(4) vérifier les feux de recul ou de stop.

- Lorsqu'on tourne la clé de contact en position **0**, un vibreur retentit pendant quelques secondes à l'ouverture de la porte du conducteur, si les phares ne sont pas éteints.

Montre

- Si vous désirez une indication permanente de l'heure, vous pouvez vous la faire afficher dans le visuel de la radio, voir la notice d'utilisation de la radio.
- Vous pouvez régler la montre comme suit, y compris pour l'affichage dans le visuel de la radio.

Réglage

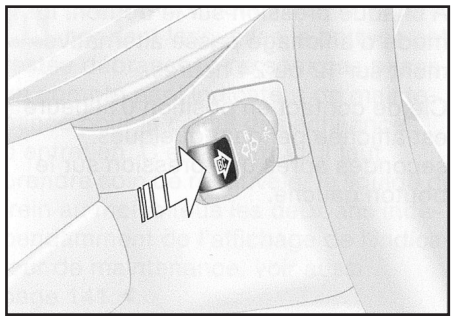


Nota : avant le réglage, l'heure doit être affichée dans l'affichage du combiné d'instruments.

- A partir de la position **1** de la clé de contact
- Réglage en avant: tourner le bouton droit vers la droite.
- Réglage en arrière : tourner le bouton droit vers la gauche.
- Si vous maintenez le bouton droit en position tournée, la vitesse de défilement augmente graduellement.
- Changement de mode d'affichage : appuyer brièvement sur le bouton droit.
- A chaque pression sur le bouton, le mode d'affichage passe alternativement sur **12** ou **24 heures**.
- Clé de contact en position **0** : l'heure est affichée pendant quelques secondes après une pression sur le bouton gauche.

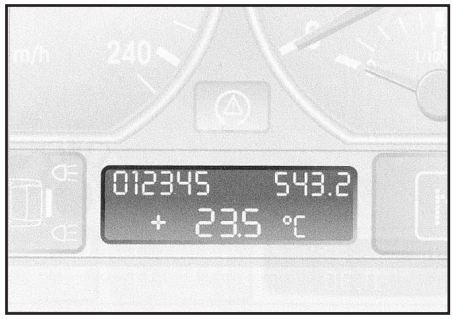
Ordinateur de bord *

Appel de fonctions



- A partir de la position **1** de la clé de contact, la touche de la manette des clignotants vous permet d'appeler les informations de l'ordinateur de bord à l'écran du combiné d'instruments. Après chaque brève impulsion appliquée sur la touche de la manette des clignotants, en direction de la colonne de direction, la fonction suivante est affichée.
- L'ordre d'affichage est le suivant : heure, température extérieure, consommation moyenne, autonomie prévisionnelle, vitesse moyenne.
- A partir de la position **1** de la clé de contact, le dernier réglage est toujours automatiquement affiché.

Température extérieure



- Vous pouvez changer d'unités de mesure **°C/°F** pour l'affichage de la température extérieure en appuyant sur le bouton de réglage droit du combiné d'instruments au cours de l'affichage. Dans l'affichage de la température de la climatisation automatique, l'unité de mesure **°C/°F** change automatiquement elle aussi

Avertisseur de gel

- Quand la température extérieure s'abaisse à env. **+3 °C**, l'ordinateur de bord passe automatiquement à l'affichage de cette température extérieure. En plus, un signal d'avertissement retentit et l'affichage clignote brièvement.
- Après l'avertissement de gel, l'affichage repasse au réglage précédent.

Important : l'avertissement de gel n'exclut pas le fait que du verglas peut déjà se rencontrer à des températures supérieures à **+3 °C**, p. ex. sur des ponts et des routes à l'ombre.

Consommation moyenne

- Si l'on appuie assez longtemps sur la touche située dans l'inverseur de clignotants, la valeur moyenne de consommation actuellement affichée est recalculée à partir de ce moment-là.

Autonomie prévisionnelle

- L'autonomie prévisionnelle est calculée compte tenu du style de conduite précédent et de la réserve de carburant.

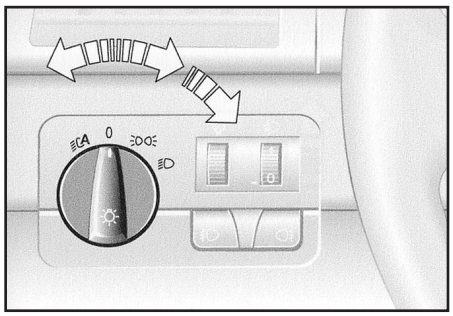
Important : quand l'autonomie tombe en dessous de **50 kilomètres**, il faut impérativement se ravitailler en essence, car sinon les fonctions du moteur ne seraient pas assurées et il pourrait se produire des dommages.

Vitesse moyenne

- Si l'on appuie assez longtemps sur la touche située dans l'inverseur de clignotants, la valeur de la vitesse moyenne actuellement affichée est recalculée à partir de ce moment-là.
- Dans le calcul, le système ne tient pas compte d'un arrêt avec moteur arrêté

Commandes

Feux de position / feux de croisement



Feux de position

- La voiture est éclairée de tous côtés. Vous pouvez utiliser les feux de position en stationnement. Vous pouvez aussi allumer les feux de stationnement unilatéraux proprement dits.

Feux de croisement

- Si l'on coupe le contact d'allumage alors que les feux de croisement sont allumés, seuls les feux de position restent allumés.

Eclairage jusqu'au pas de la porte

- Si l'on actionne la manette d'appels de phares après avoir arrêté la voiture et éteint les phares, les feux de croisement restent allumés pendant quelques instants.

Avertissement éclairage allumé

- Lorsqu'on tourne la clé de contact en position **0**, un vibreur retentit pendant quelques secondes à l'ouverture de la porte du conducteur, si les phares ne sont pas éteints.

Commutateur feux de jour*

- Le commutateur d'éclairage peut, si on le souhaite, rester sur la position **2** : en pareil cas, l'éclairage extérieur de la voiture s'éteint à la coupure du contact d'allumage.

Commande automatique de l'éclairage de marche*

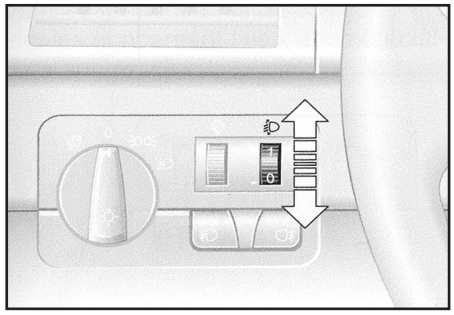
- Dans cette position du commutateur, les feux de croisement s'allument et s'éteignent automatiquement en fonction de l'éclairage ambiant, p. ex. dans les tunnels, au crépuscule et par temps de pluie ou de neige.

Important : la commande de l'éclairage de marche ne peut pas remplacer votre appréciation personnelle des conditions d'éclairage ambiant. P.ex., les détecteurs ne peuvent pas reconnaître le brouillard. Dans de telles situations, allumer l'éclairage manuellement pour parer aux dangers.

Nota : vous pouvez faire régler la sensibilité de la commande de l'éclairage de marche sur votre voiture.

Réglage de portée des projecteurs

Eclairage à halogène



- Lorsque la voiture est chargée, il faut réduire la portée des projecteurs pour ne pas éblouir les usagers de la route qui viennent en sens opposé.
- Les indications après la / sont valables en cas de traction d'une remorque.

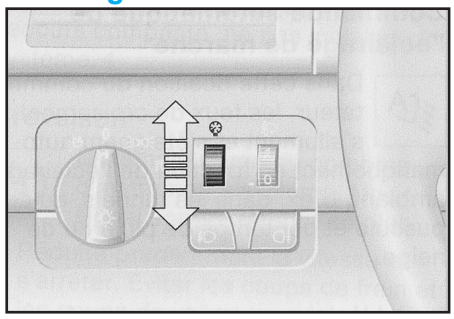
0/1 = 1 à 2 personnes sans bagages
1/1 = 5 personnes sans bagages
1/2 = 5 personnes avec bagages
2/2 = 1 personne, coffre à bagages plein

- Les charges maximales admissibles sur l'essieu arrière sont à respecter,

Eclairage au xénon*

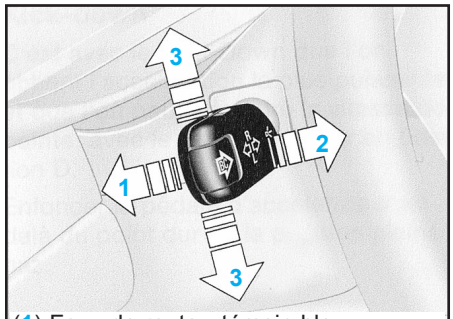
- Les voitures munies d'ampoules au xénon sont équipées d'un correcteur dynamique de portée des projecteurs.

Eclairage des instruments



- Tourner la molette pour régler l'intensité de l'éclairage.

Clignotants / appels de phares



(1) Feux de route - témoin bleu.
(2) Appels de phares - témoin bleu.
(3) Clignotants - témoins verts et déclic périodique du relais de clignotants.

Utilisation brève des clignotants de direction

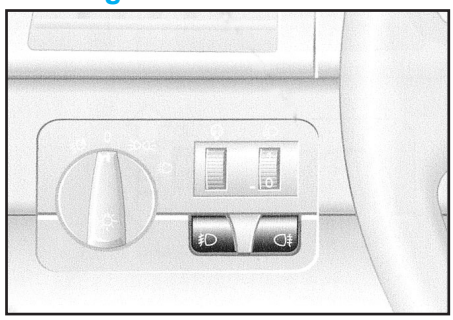
- Ne presser la manette que légèrement, jusqu'au point de résistance. Lorsqu'on la relâche, la manette revient en position intermédiaire.

Nota : si le clignotement du témoin et le déclic périodique du relais de clignotants ont une cadence supérieure à la normale, cela signale qu'un clignotant est défaillant - en cas de traction d'une remorque, il peut s'agir d'un clignotant de la remorque.

Feux de stationnement gauches ou droits*

- Vous pouvez aussi allumer les feux de stationnement unilatéraux, en observant la législation du pays concerné : avec clé de contact en position **0**, pousser la manette dans la position de clignotement voulue.

Eclairage antibrouillard



Projecteurs antibrouillard*

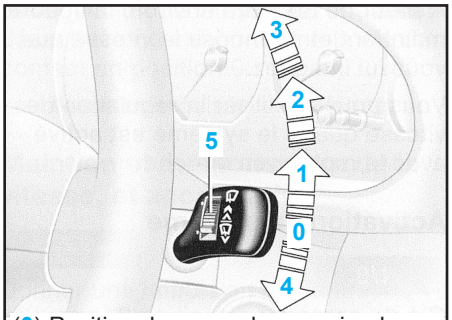
- Le témoin vert du combiné d'instruments est allumé lorsque les projecteurs antibrouillard sont allumés.

Nota : la commande automatique de l'éclairage de marche étant activée, les feux de croisement s'allument automatiquement quand on allume les projecteurs antibrouillard.

Feu arrière de brouillard

- Le témoin jaune du combiné d'instruments est allumé lorsque le feu arrière de brouillard est allumé.

Essuie-glaces / détecteur de pluie*



(0) Position de repos des essuie-glaces
(1) Balayage intermittent ou détecteur de pluie.
(2) Vitesse de balayage normale.
(3) Vitesse de balayage rapide.
(4) Balayage de courte durée.
(5) Molette de réglage de la fréquence de balayage ou de la sensibilité du détecteur de pluie.

Balayage intermittent

- Sauf véhicules avec détecteur de pluie.
- La molette (5) vous permet de régler la fréquence de balayage en quatre paliers.
- Elle varie de plus automatiquement en fonction de la vitesse de la voiture.

Détecteur de pluie

- Le détecteur de pluie se trouve sur le pare-brise, juste devant le rétroviseur intérieur.
- Activation du détecteur de pluie : à partir de la position **1** de la clé de contact, commuter la manette sur la position (1). Dans tous les cas, les essuie-glaces balaient une fois le pare-brise à titre de confirmation.
- Vous pouvez laisser constamment la manette en position (1) et il vous suffit alors d'activer le détecteur de pluie à partir de la position **1** de la clé de contact.
- Pour cela:
  • tourner brièvement la molette (5) ou,
  • nettoyer le pare-brise.
- Réglage de la sensibilité du détecteur de pluie : tourner la molette (5).
- Pour désactiver le détecteur de pluie : levier en position (0).

Important : dans les installations de lavage, désactiver le détecteur de pluie sans quoi les essui-glaces risquent de se mettre en route et de causer des dégâts.

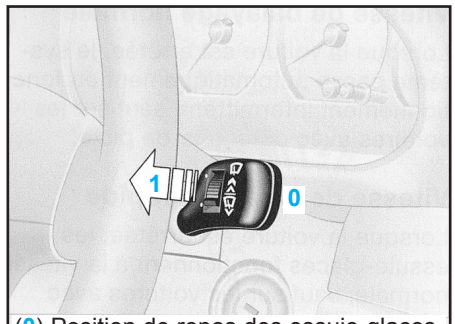
Vitesse de balayage normale

- Lorsque la voiture est arrêtée, le système passe automatiquement en fonctionnement intermittent, sauf sur les voitures avec détecteur de pluie.

Vitesse de balayage rapide

- Lorsque la voiture est arrêtée, les essuie-glaces fonctionnent à la vitesse normale, sauf sur les voitures avec détecteur de pluie.

Nettoyage du pare-brise et des projecteurs*



(0) Position de repos des essuie-glaces.
(1) Nettoyage du pare-brise et des projecteurs*.

Important : n'utiliser les dispositifs lave-glace que si le liquide ne risque pas de geler sur le pare-brise et de gêner la visibilité.

- Ne pas actionner les lave-glaces lorsque le réservoir est vide, car cela endommagerait la pompe à eau de lave-glace.
- Le liquide de lavage est pulvérisé sur le pare-brise et les essuie-glaces sont enclenchés brièvement.
- Quand l'éclairage de la voiture est allumé, les projecteurs sont lavés en même temps à intervalles adéquats.

Gicleurs de lave-glace

- Lorsque la clé de contact se trouve en position **2**, les gicleurs de lave-glace sont automatiquement chauffés*.

Régulateur de vitesse*

- A partir de **30 km/h** environ, la voiture maintient et mémorise la vitesse que vous lui indiquez.
- Vous pouvez utiliser la régulation de vitesse quand le système est activé avec le moteur en marche.

Activation du système I/0

- Clé de contact en position **2** : appuyer sur la touche logée dans le volant, le témoin dans le combiné d'instruments s'allume. Le régulateur de vitesse peut être utilisé.

Important : ne pas utiliser la régulation de vitesse sur routes fortement sinueuses, dans des conditions de trafic ne permettant pas le maintien d'une vitesse constante, ou encore sur route glissante - neige, pluie, verglas - ou sur revêtement meuble - gravier, sable.

Désactivation du système I/0

- Appuyer plusieurs fois sur la touche, jusqu'à ce que le témoin dans le combiné d'instruments s'éteigne.
- La régulation de vitesse est également désactivée quand on tourne la clé de contact en position **0**.
- La vitesse mémorisée est effacée.

Maintien et mémorisation de la vitesse, et accélération + −

- Donner une impulsion sur la touche + : la vitesse de roulage actuelle est maintenue constante et mise en mémoire. Chaque nouvelle impulsion communiquée à la touche entraîne une élévation de la vitesse de roulage d'environ **1 km/h**.
- Maintenir la touche **+** enfoncée : la voiture accélère sans qu'il soit besoin d'enfoncer la pédale d'accélérateur. Dès que vous relâchez la touche, la vitesse atteinte est maintenue et mémorisée.

Nota : en descente, si l'effet de frein moteur n'est pas suffisant, la vitesse programmée peut être dépassée. Dans les montées, il peut arriver qu'elle ne soit pas atteinte, si la puissance du moteur ne suffit pas.

Décélération + −

- Donner une impulsion sur la touche - : chaque impulsion sur la touche réduit la vitesse de roulage d'env. **1 km/h**, à condition que l'on roule avec la régulation automatique activée.
- Maintenir la touche - enfoncée : la voiture ralentit par coupure automatique des gaz, pour autant que l'on soit en train de rouler avec la régulation de vitesse automatique activée. Dès que vous relâchez la touche, la vitesse atteinte est maintenue et mémorisée.

Interruption de la régulation de vitesse I/0

- Le système étant activé, appuyer sur la touche; le témoin reste allumé. Vous pouvez réutiliser la régulation de vitesse à volonté, en rappelant la vitesse mémorisée en dernier.
- D'autre part, la désactivation de la régulation de vitesse de roulage intervient automatiquement dans les cas suivants:
  • en cas de freinage,
  • en cas de débrayage ou bien de passage du sélecteur de la boîte automatique de **D** sur **N**,
  • si la vitesse programmée est dépassée ou n'est plus atteinte pendant assez longtemps, p. ex. lorsqu'on enfonce la pédale d'accélérateur.

Rappeler la vitesse mémorisée

- Appuyer sur la touche :
- La voiture reprend et maintient la dernière vitesse mise en mémoire.

Touches dans le volant*

- Avec ces touches vous pouvez commander rapidement les fonctions suivantes, sans détourner votre attention de la circulation :
  • certaines fonctions des sources audio,
  • la régulation automatique de vitesse,
  • certaines fonctions du radiotéléphone,

• le système de commande vocale,
• certaines fonctions de la TV.

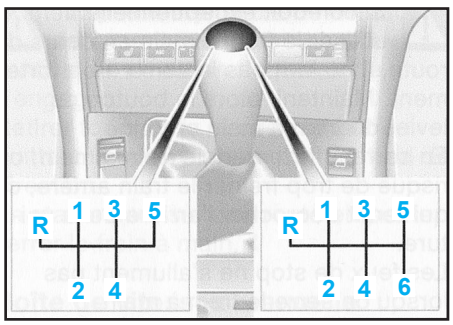
Nota : pour utiliser cette fonction, il faut tout d'abord que les systèmes correspondants aient été mis en marche.

- Appuyer brièvement : réponse à un appel téléphonique, composition d'un numéro et raccrochage après une communication.
- Appuyer plus longtemps : activation et désactivation de la commande vocale.
- R/T Commutation entre téléphone et radio, lecteurs de cassette, de CD ou de MD.
- Défilement en avant :
  • Radio :
  appuyer brièvement : émetteur enregistré suivant,
  appuyer plus longtemps : fonction de recherche de stations.
  • CD/MD :
  appuyer brièvement : saut de titre
  appuyer plus longtemps : recherche dans le titre.
  • Cassette :
  appuyer brièvement : saut de titre, resp. arrêt du bobinage rapide;
  appuyer plus longtemps : bobinage rapide.
  • Téléphone : défilement du répertoire des noms.
  • TV : recherche du programme.
- Défilement en arrière : mêmes fonctions que pour le défilement en avant.
- Volume sonore + ▷ −.
- Régulateur de vitesse : reprise d'une position mémorisée.
- Régulateur de vitesse : accélération et mémorisation + ainsi que décélération et mémorisation −.
- Régulateur de vitesse : activation / interruption / désactivation I/O.

Commande des vitesses

Boîte de vitesses manuelle

Important : dans des montées, ne pas retenir la voiture en faisant patiner l'embrayage, mais utiliser au besoin le frein à main. Sinon, le patinage de l'embrayage se traduit par une usure considérable.



Boîte à 6 vitesses*

- Pendant le changement de vitesse dans le plan des **5e**/**6e** rapports, veiller impérativement à pousser le levier de vitesses vers la droite, pour empêcher qu'un rapport du plan **3e**/**4e** s'engage par inadvertance.

Marche arrière

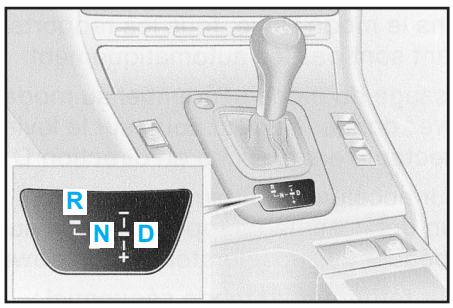
- Ne l'engager que si la voiture est immobilisée. Repousser le levier de changement de vitesses vers la gauche au-delà du point de résistance.
- Si la clé de contact se trouve en position **2**, les phares de recul s'allument alors automatiquement.

Boîte de vitesses manuelle séquentielle SMG*

Le principe

- La boîte de vitesses manuelle séquentielle **SMG** est une boîte de vitesses mécanique automatisée, sur laquelle l'actionnement de l'embrayage et le passage des rapports sont assurés par un système électro-hydraulique.
- Vous commandez le **SMG** par le levier sélecteur dans la console centrale et deux commutateurs à bascule au volant.
- Elle vous offre les fonctions suivantes :
  • mode séquentiel : mode manuel,
  • mode Drive: mode automatisé,
  • choix possible entre deux programmes de conduite : Normal, Sport,
  • sûreté de commande par protection contre les fausses manœuvres,
  • montée des vitesses et rétrogradage automatiques dans le mode Drive,
  • rétrogradage automatique à l'atteinte du régime minimal,
  • fonction Kick-Down dans le mode Drive,
  • assistant d'accélération.

Positions du levier sélecteur



- Sur la console centrale, la position momentanée du levier de sélection s'affiche par une diode électroluminescente.
- **R** : marche arrière,
- **N** : neutre, point mort,
- Position pour marche avant avec fonctions impulsionnelles :
- Mode séquentiel :
  • + : montée manuelle des rapports,
  • - : rétrogradage manuel,
- **D** : mode Drive.
- Le **SMG** est opérationnel dans la position **2** de la clé de contact.

Nota : le point mort est passé automatiquement quand, avec le moteur en marche, on ouvre la porte du conducteur sans que les pédales, les touches à bascule ou le levier sélecteur ne soient actionnés.

- Cette intervention est signalée par un signal sonore et par le clignotement de l'indicateur de rapport. Dans le combiné d'instruments apparaît l'indication de rapport **N**.
- L'enclenchement d'une position de marche n'est possible que quand la porte du conducteur est fermée. Lors du déverrouillage de la voiture, un bourdonnement provenant de la boîte de vitesses signale la disponibilité du système.

Shiftlock

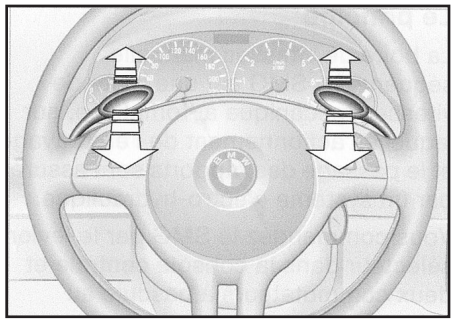
- Pour votre sécurité, l'enclenchement d'une position de marche à l'arrêt depuis la position **N** du levier de sélection n'est possible qu'avec le frein de service actionné.

Conseils à suivre en conduisant

Important : en montée, démarrer franchement. Dans des montées, ne pas retenir la voiture en jouant de l'accélérateur, mais serrer le frein à main. Sinon, on risque une surchauffe dans la zone de la boîte de vitesses manuelle séquentielle **SMG**.

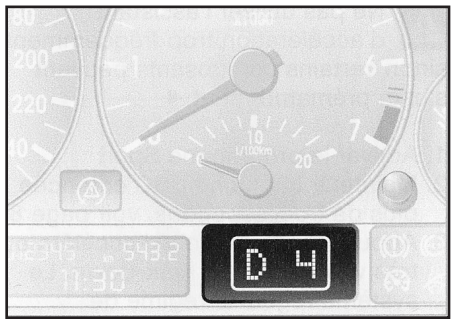
- **R** Marche arrière :
  ne l'engager que si la voiture est immobilisée.
- **N** Neutre : point mort.
  Le passer avant chaque lancement du moteur.
- Mode séquentiel :
  • après chaque démarrage du moteur, dès que vous placez le levier sélecteur en position de marche avant avec la pédale de frein enfoncée, c'est le mode séquentiel qui est activé,
  • le changement de vitesse s'effectue par les touches à bascule ou par le levier sélecteur,
  • le démarrage est aussi possible dans le deuxième rapport, p.ex. sur une route enneigée.
- **D** Mode Drive :
  • dans le mode Drive, tous les rapports avant sont passés automatiquement,
  • passage du mode séquentiel au mode drive : donner un petit coup sur le levier sélecteur vers la droite en direction **D**,
  • pour accélérer rapidement, p. ex. lors d'un dépassement, appuyer à fond sur la pédale de l'accélérateur : **Kick-down**,
  • pour retourner au mode séquentiel : donner de nouveau une impulsion sur le levier sélecteur vers la droite dans la direction **D** ou changer le rapport engagé par les touches à bascule ou par le levier sélecteur.
- Kick-down :
  • c'est avec le Kick-Down que l'on obtient l'accélération la plus puissante,
  • enfoncer la pédale d'accélérateur au-delà du point dur de la position pleins gaz.

Passage des rapports



- Par le levier sélecteur :
  - pour monter les rapports, actionner le levier sélecteur dans le sens +,
  - pour rétrograder, l'actionner dans le sens -,
- Par les commutateurs à bascule au volant :
  - pour monter les rapports, tirer sur l'un des commutateurs,
  - pour rétrograder, le pousser.
- Pour accélérer en partant des rapports supérieurs, p. ex. pour dépasser une autre voiture, il est nécessaire de rétrograder manuellement.
- En mode séquentiel, la commande **SMG** pense pour vous dans les situations suivantes :
  - des changements de rapport, en montant ou en rétrogradant, ne sont exécutés que si le régime et la vitesse de roulage le permettent, c'est-à-dire que p. ex. une rétrogradation ne peut pas s'effectuer à un régime moteur trop élevé,
  - lors d'un arrêt, la boîte rétrograde automatiquement dans le premier rapport,
  - peu avant d'atteindre une vitesse minimale en fonction du rapport enclenché, la boîte rétrograde automatiquement, même sans intervention du conducteur.

Affichages possibles



- R, N, 1, 2, 3, 4, 5, 6,
- D1, D2, D3, D4, D5, D6.
- Dans le combiné d'instruments s'affichent le rapport momentanément enclenché, le mode choisi et les défauts quand ils se produisent.

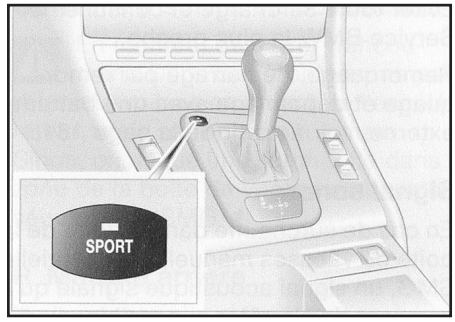
Témoin

- Si le témoin s'allume, cela signale un défaut de fonctionnement du système de la boîte de vitesses.
- Le levier sélecteur peut être encore placé dans toutes les positions, mais dans les positions de marche avant la voiture ne roule plus qu'avec une gamme de rapports limitée.
- Eviter toute surcharge et consulter le Service BMW le plus proche.

Signal sonore

- En cas de surchauffe dans la zone de la boîte de vitesses manuelle séquentielle SMG, un signal acoustique signale qu'il convient de s'arrêter si possible, ou de démarrer franchement, de sorte que le système puisse de nouveau se refroidir.

Programme Sport



- Vous avez le choix entre deux programmes de conduite : dynamique et sportif. Ce faisant, dans le mode séquentiel, les temps de passage sont raccourcis et dans le mode Drive, on a une réadaptation supplémentaire des points de passage.
- Pour choisir le programme Sport : appuyer sur la touche **SPORT**. La DEL logée dans la touche s'allume.

Assistance à l'accélération

- Sur une chaussée offrant une bonne adhérence, l'assistance à l'accélération permet de réaliser une accélération optimale digne d'une voiture de compétition.

Important : ne pas utiliser l'assistant d'accélération trop fréquemment, sinon certains composants peuvent s'user prématurément.

- Activer le programme **Sport**.
- Maintenir la touche **DSC** enfoncée plus de trois secondes.
- Appuyer sur la pédale d'accélérateur très vite et à fond : Kick-down. Le système régule le régime de démarrage optimal.

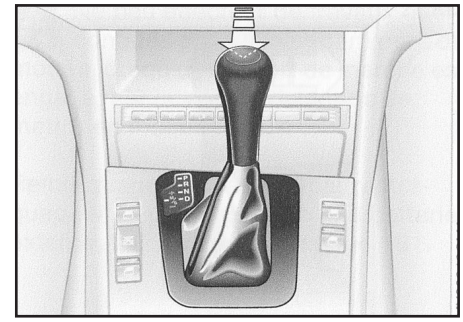
Nota : pour préserver la stabilité routière, rouler si possible toujours avec le système **DSC** en fonction.

Boîte automatique avec Steptronic*

- Vous pouvez rouler comme avec une boîte de vitesses automatique normale, et, en plus, sélectionner manuellement les vitesses.
- En partant de la position **D**, quand vous amenez le levier sélecteur vers la gauche, dans le couloir **M/S**, vous activez dans la boîte de vitesses automatique les programmes de conduite sportive. Dès que vous donnez une impulsion sur le levier sélecteur, vers + ou vers -, le Steptronic change de rapport et le mode manuel est activé. Si l'on souhaite repasser en mode automatique, amener le levier sélecteur vers la droite, en position **D**.

Positions du levier sélecteur

- P, R, N, D, M/S, +, -.



Changement de position du sélecteur

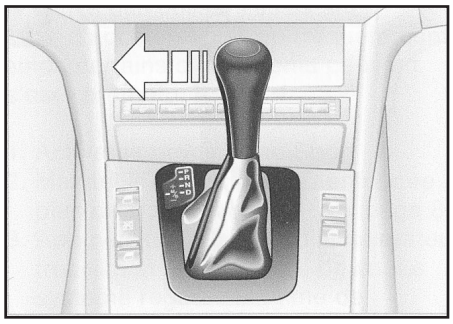
- Un blocage empêche d'enclencher par inadvertance les positions **R** et **P** du levier de sélection. Pour lever le blocage, appuyer sur la touche à l'avant du pommeau du levier sélecteur, voir flèche.

Nota : la voiture étant immobilisée, enfoncer la pédale de frein avant de déplacer le levier depuis la position **P** ou **N**, sinon le levier sélecteur reste bloqué - Shiftlock.

Important : maintenir la pédale de frein enfoncée jusqu'au démarrage, car la voiture se déplace dès qu'un rapport est engagé. Avant de quitter la voiture en laissant le moteur en marche, amener le levier sélecteur en position **P** et serrer le frein à main, sinon la voiture se mettrait en mouvement. Ne pas laisser la voiture sans surveillance avec le moteur en marche, sinon elle constitue un danger.

- **P** Parking :
  ne l'engager que si la voiture est immobilisée. Dans cette position motrice les roues de la voiture sont bloquées.
- **R** Marche arrière :
  ne l'engager que si la voiture est immobilisée.
- **N** Neutre - point mort :
  ne placer le levier de sélection sur cette position que pour les arrêts prolongés.
- **D** Drive - position de marche automatique :
  position normale pour la conduite. Passage normal de tous les rapports avant.
- **Kick-down** :
  - c'est avec le Kick-Down que l'on obtient l'accélération la plus puissante et que l'on peut atteindre la vitesse de pointe, avec le levier sélecteur en position **D**,
  - enfoncer la pédale d'accélérateur au-delà du point dur de la position pleins gaz.

M/S mode manuel et programme Sport



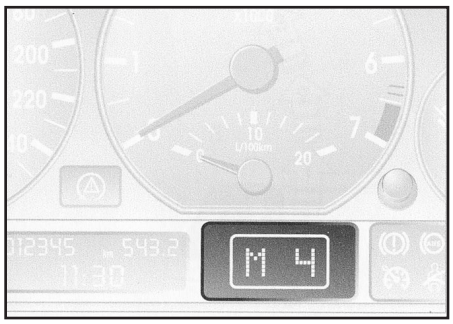
- Au passage de **D** en position **M/S**, le système active le programme Sport et **SD** est affiché à l'indicateur de sélection. Cette position est recommandée lorsqu'on s'efforce d'obtenir les meilleures performances routières.
- A la première impulsion, la boîte automatique quitte le programme Sport et passe en mode manuel.
- En l'occurrence, une impulsion sur le levier en direction du **+** provoque l'enclenchement d'un rapport supérieur et une impulsion en direction du **-** un rétrogradage. Dans l'indicateur de rapport apparaît **M1** à **M5**.
- Des changements de rapport, en montant ou en rétrogradant, ne sont exécutés que si le régime et la vitesse de roulage le permettent, c'est-à-dire que p.ex. une rétrogradation n'a pas lieu à un régime moteur trop élevé. Le combiné d'instruments affiche brièvement le rapport sélectionné, puis le rapport actuel.

Nota : afin d'obtenir une bonne reprise, p.ex. pour dépasser une autre voiture, en roulant en mode manuel, il convient de rétrograder manuellement ou par l'intermédiaire du Kick-Down.

- Un passage de **M/S** dans les positions **P**, **R** et **N** du levier sélecteur n'est possible que par l'intermédiaire de la position **D**.

Affichages possibles

- P, R, N, D, SD, M1, M2, M3, M4, M5.



Electronique de commande des vitesses

- Si le témoin ⓘ s'allume, cela signale un défaut de fonctionnement du système de la boîte de vitesses.
- Le levier sélecteur peut être encore placé dans toutes les positions, mais dans les positions de marche avant la voiture ne roule plus qu'avec une gamme de rapports limitée.
- Eviter toute surcharge et consulter le Service BMW le plus proche.

Important : ne pas effectuer de travaux quelconques dans le compartiment du moteur lorsqu'un rapport de marche est engagé, car la voiture risque de se mettre en mouvement.

Chauffage - Climatisation

climatiseur

Admission d'air / soufflante

- Les vitesses de la soufflante peuvent être choisies entre les positions **1** et **4**. Le chauffage et la ventilation sont d'autant plus efficaces que l'admission d'air est importante. En position **0**, la soufflante et le chauffage sont arrêtés. En position **0**, l'admission d'air est coupée.

Température

- Pour accroître la température de l'habitacle, tourner vers la droite - plage rouge. La température de l'air insufflé est maintenue constante.

Répartition de l'air

- L'air débité peut être dirigé vers les glaces , vers le buste et vers le plancher . Toutes les positions intermédiaires sont possibles. En position , une faible quantité d'air est encore dirigée vers les glaces, pour qu'elles ne s'embuent pas.

Chauffage de lunette arrière

- Lorsque le chauffage de la lunette arrière est en marche, le témoin est allumé. Le chauffage de lunette arrière s'arrête automatiquement.

Nota : vous pouvez vous faire configurer votre voiture de telle sorte que le chauffage de la lunette arrière s'allume automatiquement. Dans ce cas, l'allumage s'effectue à des températures extérieures de moins de **4 °C** environ, dans les **5** minutes après le démarrage du moteur.

Fonctionnement climatiseur

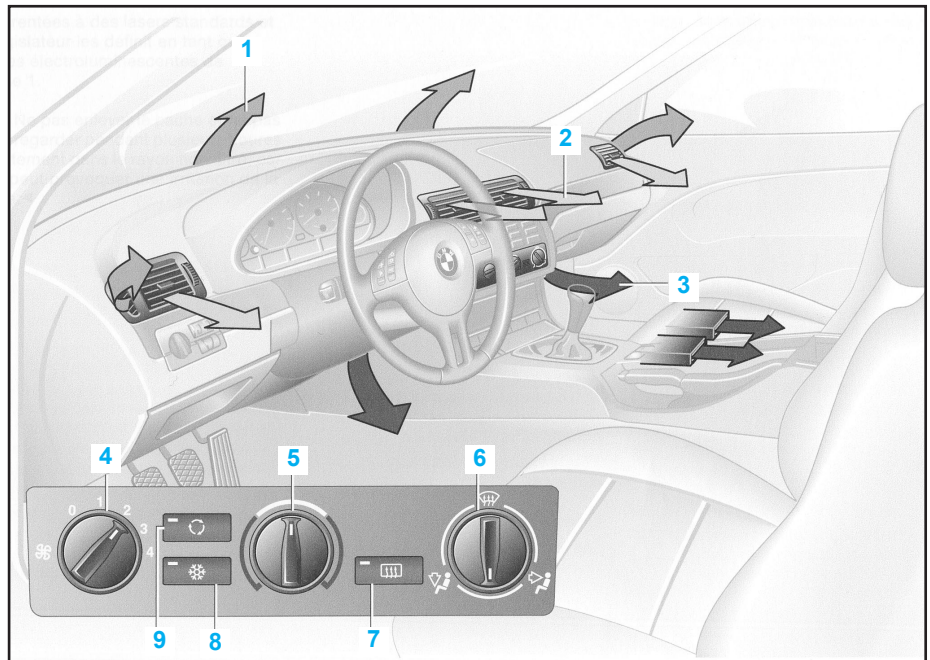
- L'air est réfrigéré, séché puis réchauffé suivant la température choisie.
- Après le lancement du moteur, suivant les intempéries, le pare-brise peut se couvrir de buée pendant quelques instants. En fonctionnement avec climatiseur, l'embuage des glaces diminue.

Nota : en fonctionnement avec climatiseur, une condensation d'eau se produit, qui est évacuée sous la voiture. De telles traces d'eau sous la voiture sont donc tout a fait normales.

Air extérieur / recirculation de l'air

- Pour éviter la pénétration d'odeurs désagréables, il est possible de couper temporairement l'admission d'air extérieur. L'air contenu dans l'habitacle est alors recyclé.

Nota : si en mode de recirculation de l'air, les glaces se couvrent de buée, il convient de désactiver la recirculation d'air et d'augmenter au besoin l'admission d'air.



(1) Diffusion d'air vers le pare-brise et les glaces latérales.
(2) Diffusion d'air vers le buste
(3) Diffusion d'air vers l'espace pour les jambes.
(4) Admission d'air / soufflante.
(5) Température.
(6) Répartition de l'air.
(7) Chauffage de lunette arrière.
(8) Fonctionnement climatiseur.
(9) Air extérieur / recirculation de l'air.

Climatisation automatique*

Climatisation agréable

- Profitez des avantages de la commande automatique, en enclenchant la touche **AUTO** (6). Choisissez ensuite une température intérieure agréable.
- Les possibilités de réglage sont exposées en détails dans les informations suivantes.

Nota : votre voiture est configurée de telle sorte qu'il vous suffit de la déverrouiller avec votre clé de télécommande personnelle pour que votre réglage individuel de climatisation automatique soit activé.

Admission et distribution d'air automatique

- Le programme **AUTO** se charge du réglage de l'admission et de la répartition de l'air, et rajuste par ailleurs vos réglages de température en fonction des conditions extérieures - été ou hiver.

Répartition individuelle de l'air

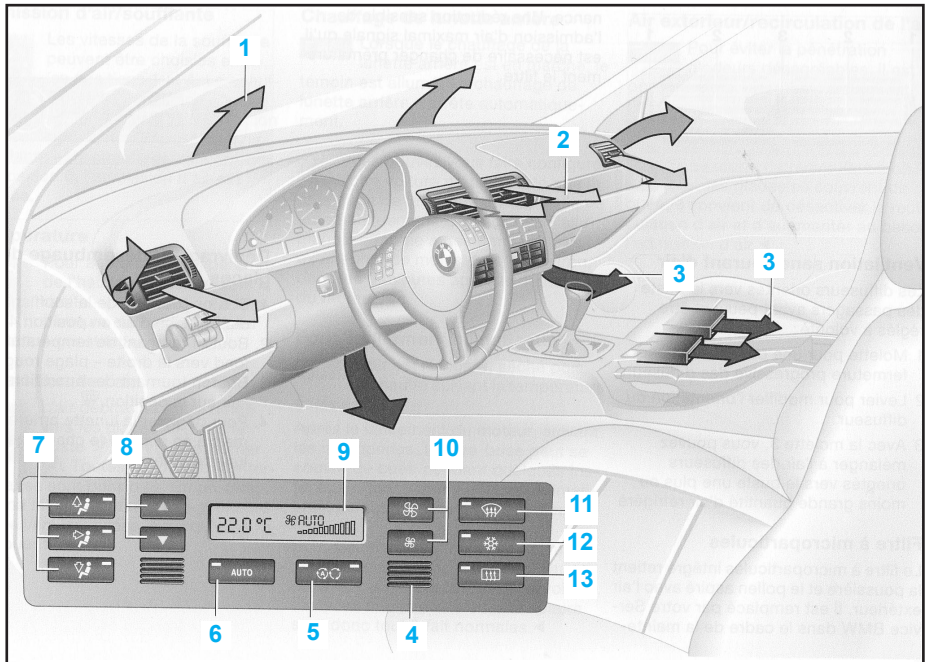
- Vous pouvez aussi combiner vous-même votre distribution d'air et désactiver ainsi le programme **AUTO**, l'admission d'air automatique restant inchangée. L'air est diffusé vers les glaces , vers le buste , et / ou vers le plancher .
- Vous pouvez remettre la distribution automatique de l'air en fonction avec la touche **AUTO**.

Température

- Les températures affichées sont des valeurs indicatives pour la température de l'habitacle. Comme réglage agréable, il est conseillé de choisir une température de **22 °C**, également lorsque le climatiseur est en marche. Après le démarrage de la voiture, la température souhaitée - en été comme en hiver - est atteinte le plus rapidement possible puis maintenue constante par le système de régulation.

Admission d'air / soufflante

- En appuyant sur les touches supérieure ou inférieure, vous pouvez faire varier l'admission d'air. De la sorte, on coupe l'automatisme pour l'admission d'air; dans le visuel, la mention **AUTO** s'éteint. En revanche, l'automatisme pour la répartition de l'air reste inchangé. On peut remettre l'admission d'air automatique en fonction avec la touche **AUTO**.
- Si vous appuyez sur la touche inférieure alors que la soufflante tourne à la plus petite allure, tous les affichages s'éteignent: la soufflante, le chauffage et le climatiseur sont arrêtés, l'admission d'air est coupée. Pour remettre l'installation en marche, appuyer sur une touche quelconque de climatisation automatique.



(1) Diffusion d'air vers le pare-brise et les glaces latérales.
(2) Diffusion d'air vers le buste.
(3) Diffusion d'air vers l'espace pour les jambes
(4) Grille d'entrée d'air pour la sonde de température ambiante à l'intérieur de l'habitacle - la maintenir dégagée s'il vous plaît.
(5) Air extérieur/recirculation automatique de l'air ambiant AUC / recirculation d'air.
(6) Admission et distribution d'air automatique.
(7) Répartition individuelle de l'air.
(8) Température.
(9) Affichage de température / admission d'air.
(10) Admission d'air/soufflante.
(11) Dégivrage et désembuage des glaces.
(12) Fonctionnement climatiseur.
(13) Chauffage de lunette arrière.

Dégivrage et désembuage des glaces

- Avec ce programme, le givre et la buée déposés sur le pare-brise et les glaces latérales disparaissent rapidement.

Fonctionnement climatiseur

- L'air est réfrigéré, séché puis réchauffé suivant la température choisie.
- Après le lancement du moteur, suivant les intempéries, le pare-brise peut se couvrir de buée pendant quelques instants. En fonctionnement avec climatiseur, l'embuage des glaces diminue.

Nota : en fonctionnement avec climatiseur, une condensation d'eau se produit, qui est évacuée sous la voiture. De telles traces d'eau sous la voiture sont donc tout à fait normales.

Air extérieur / recirculation automatique de l'air ambiant AUC / recirculation d'air

- Pour éviter la pénétration d'odeurs désagréables ou de polluants, il est possible de couper temporairement l'admission d'air extérieur. L'air contenu dans l'habitacle est alors recyclé.
- En frappant sur la touche à plusieurs reprises, on peut choisir trois modes de fonctionnement différents.
- Témoins éteints : l'air extérieur pénètre dans l'habitacle en permanence.
- Témoin gauche allumé - mode **AUC** : le système détecte les niveaux élevés de pollution de l'air extérieur et empêche en pareil cas l'air extérieur de pénétrer dans l'habitacle. L'air contenu dans l'habitacle est alors recyclé. Ensuite, la commande automatique exécute une commutation en mode d'admission d'air frais ou en mode de recyclage d'air suivant la qualité de l'air ambiant
- Témoin droit allumé : l'admission d'air extérieur est coupée en permanence. L'air contenu dans l'habitacle est alors recyclé.

Nota : si en mode de recyclage d'air, les glaces se couvrent de buée, il convient de désactiver le recyclage de l'air et d'augmenter au besoin le débit d'air frais.

Chauffage de lunette arrière

- Lorsque le chauffage de la lunette arrière est en marche, le témoin est allumé. Le chauffage de lunette arrière s'arrête automatiquement.

Nota : vous pouvez vous faire configurer votre voiture de telle sorte que le chauffage de la lunette arrière s'allume automatiquement. Dans ce cas, l'allumage s'effectue à des températures extérieures de moins de **4 °C** environ, dans les **5 minutes** après le démarrage du moteur.

Sécurité

Position assise sûre

- Une condition préalable pour une conduite détendue et la moins fatigante possible est une position assise bien adaptée à vos besoins. Tout comme les ceintures de sécurité et les airbags, la position assise joue elle aussi un rôle important pour la sécurité passive des occupants lors d'un accident. Par suite, respectez les instructions suivantes pour ne pas compromettre l'effet de protection des systèmes de sécurité.

Position assise sûre avec un airbag

- Se tenir à bonne distance des airbags. Toujours saisir le volant par la jante, pour minimiser le risque de blessure aux mains et aux bras dans le cas d'un déclenchement de l'airbag. Entre l'airbag et la personne protégée, il ne doit pas y avoir d'autres personnes, des animaux ou des objets. Ne pas utiliser le couvercle de l'airbag avant côté passager ni comme vide-poche, ni comme appui pour les pieds ou les jambes.

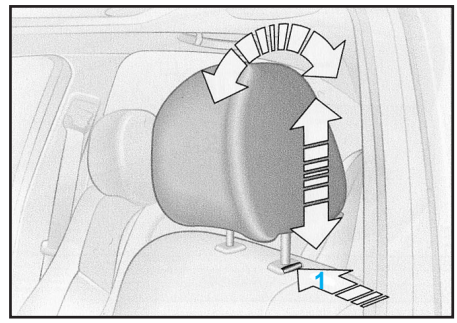
Position assise sûre avec la ceinture de sécurité

- Par ceinture de sécurité, n'attacher toujours qu'une seule personne. Ne pas prendre de bébé ni d'enfant sur les genoux. Faire passer la sangle tendue et non vrillée par-dessus le bassin et les épaules, et non par-dessus des objets fixes ou fragiles. La ceinture de sécurité ne doit pas passer devant le cou, être coincée ou frotter sur un angle vif. Eviter de porter des vêtements trop encombrants et retendre de temps en temps la ceinture sous-abdominale en tirant sur la partie qui passe sur l'épaule. Dans le cas contraire, la sangle abdominale risque de glisser par-dessus la hanche en cas de collision frontale et d'occasionner des blessures au bas-ventre. De plus, l'effet de retenue se trouve réduit si le mou de la sangle est trop grand. Les femmes enceintes doivent aussi boucler leur ceinture de sécurité dans tous les cas et veiller en particulier à ce que la sangle abdominale soit appliquée très bas sur les hanches et n'exerce aucune pression sur le bas-ventre.

Réglage des sièges

- Ne pas régler le siège du conducteur en roulant. En effet, un déplacement soudain du siège pourrait faire perdre le contrôle du véhicule et provoquer un accident. En cours de route, le dossier ne devrait pas être trop incliné vers l'arrière - cela concerne tout particulièrement le passager avant - car en cas d'accident la personne assise sur le siège risque de plonger sous la ceinture qui n'offre alors plus aucune protection.

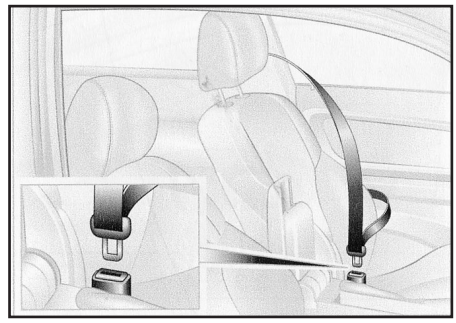
Réglage des appuis-tête



- Réglage de la hauteur : en tirant ou en poussant.
- Pour atteindre les positions les plus basses, appuyer sur la touche, voir flèche (1).
- Réglage de l'inclinaison des appuis-tête avant: par basculement.

Important : orienter les appuis-tête de telle sorte que leur milieu arrive à peu près à la hauteur de l'oreille, sinon les risques de traumatismes cervicaux en cas d'accident augmentent.

Ceintures de sécurité



Conduire avec des ceintures de sécurité

- Attachez toujours votre ceinture de sécurité avant de prendre la route, car les airbags ne sont qu'un équipement de sécurité supplémentaire, qui complète la protection offerte par les ceintures mais ne la remplace pas.

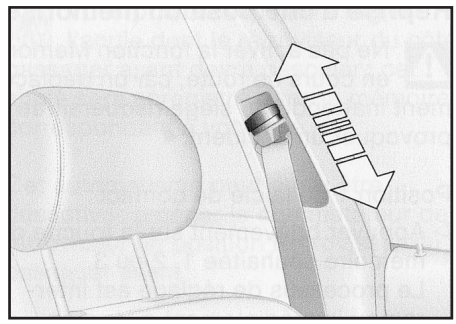
Fermeture

- La boucle doit s'emboîter avec un déclic perceptible.

Ouverture

- Appuyer sur la touche dans la boucle.
- Maintenir la ceinture.
- Amener la ceinture vers l'enrouleur.

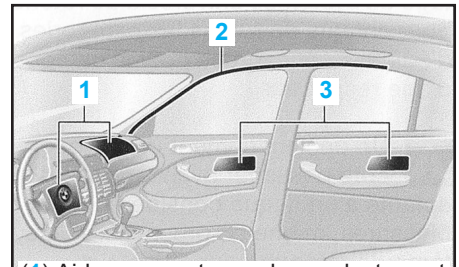
Réglage en hauteur de la ceinture



- Adapter la ceinture de sécurité à la taille du corps par le dispositif de réglage en hauteur : pousser la touche vers le bas ou vers le haut.

Important : en cas de sollicitation par un accident ou d'endommagement : faire remplacer le système de ceintures, y compris les rétracteurs et d'éventuels systèmes de retenue pour enfants par un Service BMW, lequel devra aussi contrôler les ancrages des ceintures.

Airbags



(1) Airbags avant pour le conducteur et le passager avant.
(2) Airbags avant de tête pour le conducteur et le passager avant.
(3) Airbags latéraux avant et arrière* à gauche et à droite.

Protection

- Les airbags avant protègent les occupants en cas de choc frontal lorsque la protection des seules ceintures de sécurité ne suffit plus. Si la situation l'exige, les airbags de protection de la tête et les airbags latéraux se déclenchent pour assurer une protection en cas de choc latéral. Chaque airbag latéral retient latéralement le corps au niveau de la cage thoracique.

Nota : les airbags ne se déclenchent pas en cas d'accident peu violent, d'impact de l'arrière ou dans certaines conditions de capotage.

- Même en observant toutes les précautions évoquées, un risque de blessures au visage, aux mains ou aux bras lors d'un déclenchement de l'airbag ne peut pas être exclu dans certaines circonstances particulières, en raison de la nature même de ce système de retenue et de son mode d'action. Chez des personnes sensibles, le bruit d'allumage et de gonflage peut causer des perturbations passagères de l'ouïe, lesquelles ne laissent pas de séquelles durables en règle générale.

Instructions de sécurité importantes

- Ne pas coller ensemble les pièces de recouvrement de l'airbag, ni les garnir d'un revêtement quelconque ou les modifier de quelque manière que ce soit. Ne pas démonter le système de retenue airbag. En cas d'anomalies, de désactivation ou de déclenchement normal, consulter le Service BMW qui devra

contrôler, réparer ou démonter le système de retenue airbag. Ne pas modifier ou transformer de quelque manière que ce soit les composants ou le câblage électrique du système airbag. A noter que les éléments de recouvrement rembourrés du volant de direction, du tableau de bord, des garnitures latérales des portes avant et arrière et des montants de pavillon, ainsi que des côtés du ciel de pavillon font également partie du système. Il ne faut pas non plus démonter le volant de direction.
- Etant donné les règlements de sécurité en vigueur, faire procéder à la mise au rebut des générateurs des airbags par le Service BMW.
- Toute intervention qui ne serait pas effectuée dans le respect strict des prescriptions pourrait entraîner le dérangement des systèmes ou leur déclenchement intempestif, avec le risque de provoquer des blessures. Ne pas toucher les composants du système juste après un déclenchement, car on risque de se brûler.

Témoin

- A partir de la position **1** de la clé de contact, le témoin dans le combiné d'instruments indique que le système airbag et les rétracteurs de ceinture sont en état de marche.
- Système en état de marche :
  quand on tourne la clé de contact à partir de la position **1**, le témoin s'allume brièvement.
- Système en dérangement :
  le témoin ne s'allume pas ou le témoin s'allume en permanence.

Important : si un dérangement affecte le système, les airbags de la zone touchée risquent de ne pas se déclencher même si l'impact est suffisamment grave. Veuillez faire immédiatement vérifier le système des airbags par le Service BMW.

Sécurité des enfants

- Ne transporter les enfants âgés de moins de **12 ans** ou mesurant moins de **150 cm** que dans des systèmes de retenue pour enfants appropriés, sinon il y a risque accru de blessure en cas d'accident.

A observer en cours de route

- Veiller à ce que les enfants ne se penchent pas hors de leurs sièges en direction des garnitures de porte, car sinon un déclenchement des airbags latéraux pourrait les blesser sérieusement.
- Un déclenchement des airbags côté passager avant expose les enfants à un risque considérable de blessures, même en présence d'un système de retenue pour enfants.
- Par suite, s'il est nécessaire d'utiliser exceptionnellement un système de retenue pour enfants sur le siège du passager avant, il faut désactiver l'airbag avant côté passager.
- Concernant le montage et l'utilisation des systèmes de retenue pour enfants, observer les indications des fabricants, sinon l'effet de protection de ces dispositifs pourrait être compromis.
- Après un accident, faire contrôler par un Service BMW toutes les pièces du système de retenue pour enfants et du système de ceintures de sécurité concerné, et les faire remplacer le cas échéant.

Système antiblocage ABS

Le principe

- Le système **ABS** empêche le blocage des roues au freinage et accroît de ce fait la sécurité active.

Freinage avec ABS

- Pour exploiter toutes les performances de l'**ABS**, si la situation l'exige, exercer un effort maximum sur la pédale de frein - freinage à fond. Etant donné que la voiture reste dirigeable, même en freinant à fond, vous pouvez éviter les obstacles éventuels en manœuvrant le volant de direction sans à-coups.
- Les pulsations perceptibles à la pédale de freins associées aux bruits de régulation hydraulique indiquent que l'**ABS** accomplit sa tâche de régulation.

Contrôle dynamique des freins DBC

- Le système **DBC** est intégré au système **DSC**.
- Quand on appuie très rapidement sur la pédale de frein, ce système provoque automatiquement une assistance maximale de la force de freinage, de sorte à réaliser pour un freinage d'urgence une distance de freinage minimale. Ce faisant, les avantages de l'**ABS** sont également exploités.
- Ne pas diminuer l'effort sur la pédale tant que le freinage doit se poursuivre. Quant on relâche la pédale de freins, le **DBC** est désactivé.

Cornering Brake Control CBC

- Le **CBC** est un perfectionnement de **l'ABS**. Au freinage en virage avec une forte accélération transversale ainsi qu'au freinage au cours d'un changement de couloir de circulation, ce système accroît encore la stabilité de la voiture et sa dirigeabilité.

Contrôle dynamique de stabilité DSC

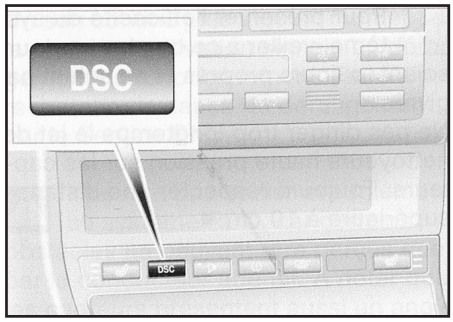
Le principe

- Le système **DSC** préserve la stabilité routière, même dans les situations de conduite critiques.
- Le système **DSC** est en ordre de marche après chaque démarrage du moteur.
- Le système **DSC** intègre les fonctions Contrôle dynamique de la traction **DTC** et Contrôle de freinage en virage **CBC**.

Témoins

- Le témoin ⚠ dans le combiné d'instruments s'éteint peu après la mise du contact d'allumage.
- Le témoin clignote : le système **DSC** régule les forces de traction et de freinage.
- Le témoin est allumé en permanence : le **DSC** est désactivé par actionnement de la touche; le **DTC** et le **DBC** sont opérationnels. Les interventions de régulation du **DTC** ne sont pas affichées.
- Le témoin ⚠ et le voyant d'avertissement jaune des freins (!) sont allumés en permanence.
- Le **DSC**, le **DTC** et le **DBC** sont désactivés par actionnement de la touche ou sont défectueux.
- La voiture peut cependant rouler normalement, mais sans bénéficier des avantages du système **DSC**. En cas de défaut, veuillez consulter votre Service BMW.

Couper le DSC / activer le DTC



- Appuyer brièvement sur la touche **DSC**; le témoin s'allume en permanence.
- Le **DSC** est désactivé, le **DTC** est opérationnel.
- Dans les situations exceptionnelles suivantes, il est préférable d'activer temporairement le système **DTC** :
  - pour dégager les roues enlisées en soumettant la voiture à un mouvement de va-et-vient ou pour démarrer dans la neige profonde ou sur un sol mou,
  - en roulant sur des déclivités enneigées, dans la neige profonde ou sur de la neige tassée,
  - pour rouler avec des chaînes à neige.
- Le gain de traction est obtenu par une réduction des interventions stabilisatrices.

Couper le DSC et le DTC

- Maintenir la touche **DSC** enfoncée au moins **3 secondes**; le témoin et le voyant jaune d'avertissement des freins sont allumés en permanence.
- Dans ce cas, il n'y a plus aucune intervention sur le moteur et les freins en vue d'améliorer la stabilité et la traction.

Nota : pour préserver la stabilité routière, rouler si possible toujours avec le système **DSC** en fonction.

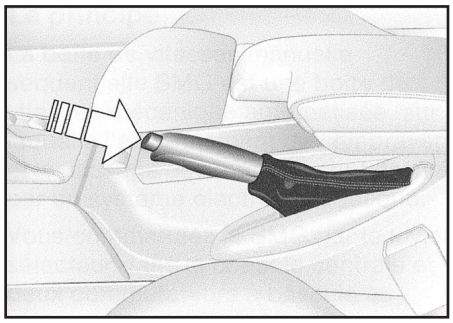
Réactiver le DSC

- Appuyer sur la touche une nouvelle fois brièvement; les témoins s'éteignent. Le **DTC** est coupé.

Important : même en présence du système **DSC**, la voiture reste soumise aux lois de la physique. C'est au conducteur d'assumer ses responsabilités en conduisant de façon raisonnable. S'abstenir donc de prendre des risques supplémentaires sous prétexte de la plus grande sécurité offerte. Dans le mode de disponibilité **DTC**, le **DSC** est désactivé et le **DTC** exécute des interventions stabilisatrices limitées.

- N'apporter aucune modification sur le **DSC**. Les travaux à effectuer sur le **DSC** doivent être confiés exclusivement à des spécialistes autorisés.

Frein à main



- Le frein à main sert en principe à retenir la voiture immobilisée; il agit sur les roues arrière.

Serrage

- Le levier s'encliquette automatiquement, le témoin du combiné d'instruments s'allume lorsqu'on amène la clé de contact en position **2**.

Desserrage

- Tirer le levier quelque peu vers le haut, appuyer sur le bouton et laisser le levier s'abaisser.

Important :• si l'on doit exceptionnellement utiliser le frein à main en cours de route, il ne faut pas le serrer trop fortement. Maintenir alors le bouton du levier de frein à main enfoncé. En serrant fortement le frein à main, on risque de trop freiner le train arrière, ce qui ferait décrocher l'arrière de la voiture,
• les feux de stop ne s'allument pas lorsqu'on serre le frein à main,
• voitures à boîte de vitesses mécanique ou **SMG** : en garant la voiture sur une route en pente, serrer le frein à main, car l'enclenchement de la première ou de la marche arrière ne suffit pas toujours pour immobiliser la voiture,
• voitures à boîte automatique : mettre le sélecteur en position **P**.

Nota : pour éviter la formation de corrosion et un freinage déséquilibré, se servir de temps en temps du frein à main pour arrêter la voiture, par exemple à un feu rouge, dans la mesure où les conditions de circulation le permettent.

Avertisseur de crevaison*

Le principe

- L'avertisseur de crevaison surveille en cours de route la pression de gonflage des pneus des quatre roues montées. Le système donne un avertissement en cas de baisse de pression sensible dans un pneu en comparaison d'un autre.
- Le contrôle de la pression de gonflage se base sur la surveillance de la vitesse de rotation relative des roues les unes par rapport aux autres. Une crevaison est détectée par un écart de certains rapports de vitesses de rotation et est signalée.

Conditions nécessaires de fonctionnement

- Pour que l'avertisseur de crevaison puisse apprendre la pression de gonflage correcte, veuillez exécuter les opérations suivantes :
  • contrôler la pression de gonflage dans tous les pneus,
  • la comparer aux valeurs du tableau des pressions de gonflage et la rétablir le cas échéant,
  • initialiser le système.

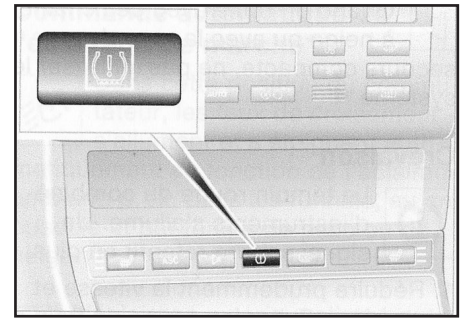
Limites du système

Important : l'avertisseur de crevaison ne peut pas avertir d'avaries soudaines des pneus par des causes extérieures et ne reconnaît pas non plus une perte de pression naturelle, se produisant uniformément dans tous les quatre pneus.

- En revanche, dans les situations suivantes, il peut se produire un retard à la détection de pertes de pression jusqu'à un non-fonctionnement du système :
  • lors de parcours sur chaussée enneigée ou glissante,
  • pour un style de conduite sportif: patinage des roues motrices, fortes accélérations transversales,
  • lors d'une conduite avec des chaînes à neige, des fausses alertes sont tout aussi possibles que des pertes de pression non reconnues,
  • quand on roule avec la roue de secours compacte, l'avertisseur de crevaison ne peut pas fonctionner.

Initialisation du système

- Répéter l'initialisation après chaque correction de la pression de gonflage, et après tout changement de pneus ou de roues. Pour cela, il est nécessaire d'effectuer un parcours.
- Avant de prendre la route, lancer le moteur, mais ne pas démarrer.
- Appuyer sur la touche jusqu'à ce que le témoin jaune du combiné d'instruments s'allume pendant quelques secondes
- Démarrer.
- Il faut attendre quelques minutes avant que l'avertisseur de crevaison soit en mesure de reconnaître une crevaison et de la signaler.



Nota : quand on roule avec des chaînes à neige ou avec la roue de secours compacte, ne pas initialiser le système.

Crevaison

- Le témoin rouge (!) du combiné d'instruments s'allume. Un signal sonore retentit en plus.
- Réduire prudemment la vitesse et s'arrêter. Eviter les coups de frein et les coups de volant brusques.
- Identifier la roue endommagée.

Nota : si une identification n'est pas possible, contacter le Service BMW.

- Remplacer la roue endommagée.
- Après le remplacement du pneu endommagé, initialiser le système.

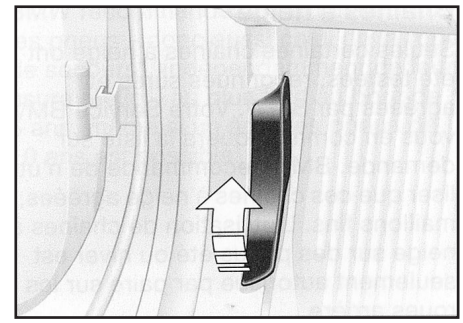
Défaut dans le système

- Le témoin jaune (!) du combiné d'instruments s'allume. L'avertisseur de crevaison est perturbé ou défectueux. Veuillez vous adresser à votre Service BMW.

Entretien

Capot du moteur

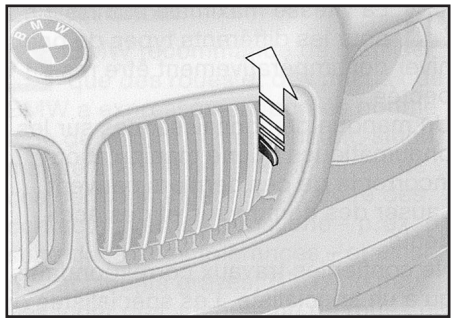
Déverrouillage



- Tirer le levier situé à gauche sous la planche de bord.

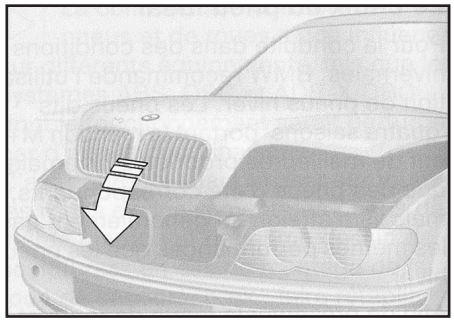
Important : ne pas entreprendre des opérations quelconques sur la voiture sans disposer des connaissances indispensables. Si l'on ne connaît pas les prescriptions à respecter, BMW recommande de faire exécuter les travaux par le Service BMW; en effet, la manipulation inadéquate des pièces et produits à utiliser sur la voiture peut compromettre la sécurité des passagers et d'autres usagers de la route.

Ouverture



- Tirer le levier de déverrouillage, puis lever le capot.

Fermeture

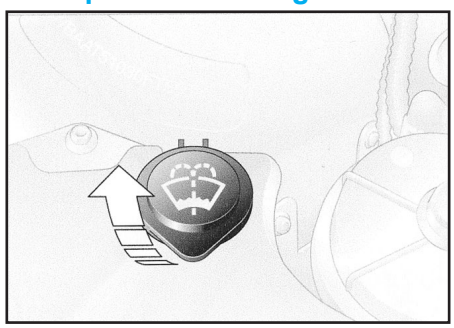


- Laisser retomber le capot d'une hauteur de **30 cm** environ, de telle sorte qu'il s'encliquette avec un bruit bien perceptible.

Important : afin d'écarter tout risque de blessures, comme lors de toute manœuvre de fermeture, veiller à ce que la zone de fermeture du capot moteur soit dégagée. Si, en cours de route, on constate que le capot moteur est mal fermé, s'arrêter immédiatement, puis le fermer et le verrouiller correctement.

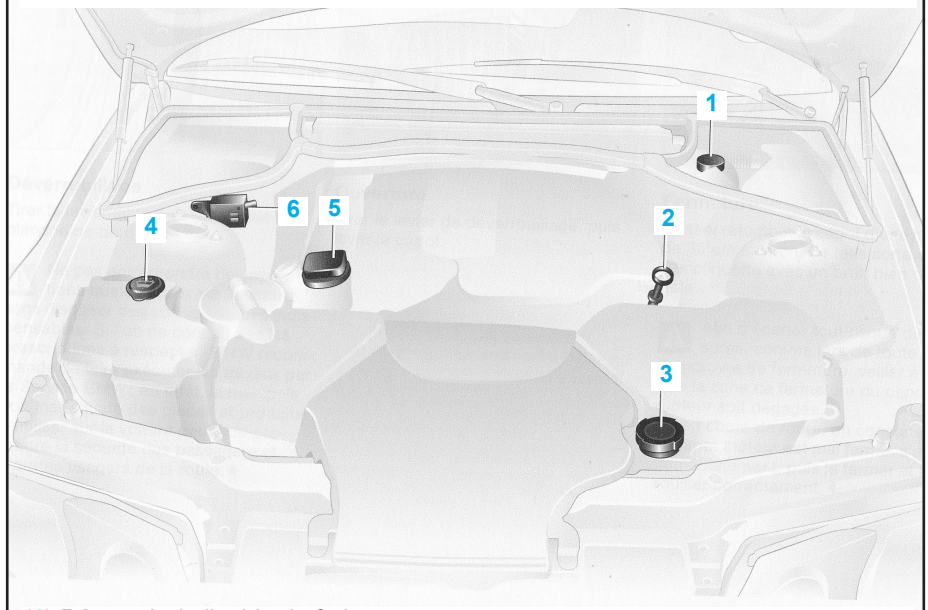
Niveaux

Lave-phares et lave-glace*



- Capacité : environ 5,3 litres.

Le plus important dans le compartiment moteur



(1) Réservoir de liquide de frein.
(2) Jauge d'huile moteur.
(3) Vase d'expansion de liquide de refroidissement.
(4) Réservoir de liquide pour lave-phares et lave-glace.
(5) Tubulure de remplissage d'huile moteur.
(6) Point de reprise pour démarrage externe.

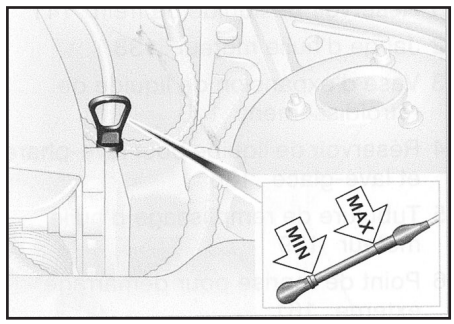
- Remplissage avec de l'eau et, au besoin, avec de l'antigel conformément aux instructions du fabricant.

Nota : il est recommandé de mélanger le liquide de lavage avant de le verser dans le réservoir.

Important : l'antigel pour le liquide de lavage est inflammable. C'est pourquoi il faut toujours le conserver à l'écart de toute source d'inflammation, dans les bidons d'origine fermés hermétiquement et hors de portée des enfants. Respecter à ce sujet les indications figurant sur les bidons.

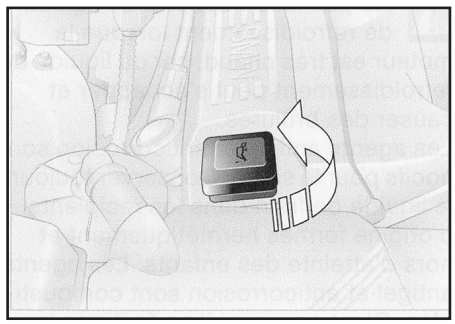
Huile moteur

Contrôle du niveau d'huile moteur



- Arrêter la voiture sur une aire horizontale.
- Arrêter le moteur à la température de service.
- Au bout de **5 minutes** environ, sortir la jauge d'huile et l'essuyer avec un chiffon non pelucheux, un mouchoir en papier ou autre.
- Introduire délicatement la jauge à fond dans le tube de mesure puis la ressortir.
- Le niveau d'huile doit se trouver entre les deux marques de la jauge.
- Tout comme la consommation de carburant, la consommation d'huile du moteur dépend de la manière de conduire et des conditions d'utilisation de la voiture.
- La différence des niveaux entre les deux encoches de la jauge correspond à environ **1 litre d'huile**. Ne pas remplir plus haut que le repère maximum de la jauge. L'introduction d'une trop grande quantité d'huile causerait des dommages dans le moteur.

Appoint d'huile moteur



- Pour faire l'appoint d'huile, attendre que le niveau de l'huile se soit abaissé juste au-dessus du repère inférieur de la jauge.

Important : de par leur conception, les moteurs BMW n'ont pas besoin d'additifs; sous certaines conditions, ces derniers peuvent même provoquer des endommagements. Cette règle est également applicable à la boîte de vitesses manuelle, à la boîte de vitesses automatique, au pont arrière et à la direction assistée.

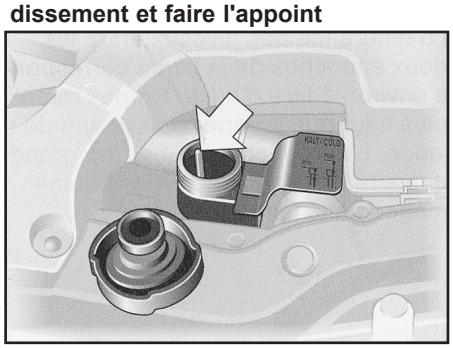
Important : des tests de laboratoire ont mis en évidence l'action cancérigène de l'huile usée lorsque celle-ci est mise fré-

quemment en contact avec la peau. Prendre soin de bien nettoyer à l'eau et au savon les parties de la peau qui ont été en contact avec de l'huile usée pendant le travail.
- Les huiles, graisses etc. sont à conserver hors d'atteinte des enfants ; respecter aussi les avertissements donnés sur les bidons.

Liquide de refroidissement

Important : ne pas faire l'appoint de liquide de refroidissement lorsque le moteur est très chaud, car du liquide de refroidissement peut s'échapper et causer des brûlures. Les agents antigel et anticorrosion sont nocifs pour la santé. Conserver toujours le liquide de refroidissement dans les récipients d'origine fermés hermétiquement et hors d'atteinte des enfants. Les agents antigel et anticorrosion sont combustibles. C'est pourquoi il ne faut pas les répandre sur des parties très chaudes du moteur; ils risqueraient de prendre feu et de causer des brûlures. Respecter à ce sujet les indications figurant sur les bidons.

Vérifier le niveau de liquide de refroidissement et faire l'appoint

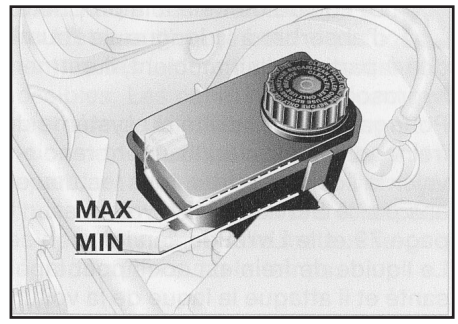


- Contrôler le niveau du liquide de refroidissement quand le moteur est froid, env. **20 °C**.
- Ouvrir légèrement le bouchon du vase d'expansion en tournant dans le sens contraire à celui des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la surpression s'échappe, puis l'ouvrir complètement
- Le niveau de liquide de refroidissement est correct, quand l'extrémité supérieure de la tige rouge du flotteur se trouve au moins à la hauteur du bord supérieur de la tubulure de remplissage, voir flèche. L'extrémité de la tige peut aussi dépasser de **2 cm au maximum**, c'est-à-dire que le bord supérieur de la tubulure atteint le deuxième repère sur la tige du flotteur, voir aussi croquis à côté de la tubulure de remplissage Si nécessaire, faire l'appoint en liquide de refroidissement. Faire lentement l'appoint jusqu'au niveau correct - ne pas trop remplir.

Liquide de frein

Témoin

- Le voyant d'avertissement des freins est allumé (!) bien que le frein à main soit desserré : niveau de liquide de frein trop bas.



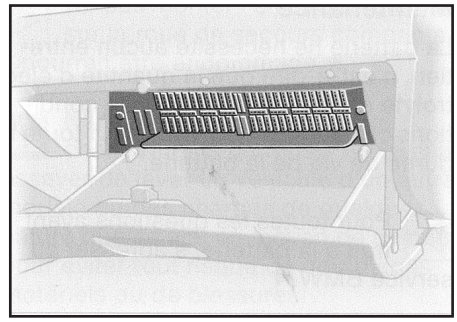
Faire l'appoint en liquide de frein

- Pour faire l'appoint de liquide de frein ou éliminer la cause de la perte de liquide de frein, veuillez vous adresser à votre Service BMW qui connaît aussi les liquides de frein - **DOT 4** - homologués par l'usine.
- Une perte de liquide de frein peut augmenter la course de la pédale de frein.

Important :• le liquide de frein a la propriété d'absorber à la longue de l'humidité à partir de l'air ambiant, il est hygroscopique,
• pour garantir la fiabilité du système de freinage, faire impérativement renouveler le liquide de frein tous les deux ans par le Service BMW,
• le liquide de frein est nocif pour la santé et il attaque la laque de la voiture. Conserver toujours le liquide de frein dans les récipients d'origine fermés hermétiquement et hors d'atteinte des enfants,
• ne pas renverser le liquide de frein et remplir le réservoir uniquement jusqu'à la marque **MAX**. S'il vient en contact avec des parties très chaudes du moteur, le liquide de frein risque de prendre feu et de causer des brûlures.

Nota : à l'élimination du liquide de frein, de refroidissement et d'huile, respecter les lois applicables pour la protection de l'environnement.

Fusibles



- Vous trouverez les fusibles et les instructions concernant leur affectation dans la boîte à gants, derrière un couvercle doté de deux fermoirs rapides.

Important : ne pas tenter de réparer des fusibles grillés ou les remplacer par des fusibles d'une autre couleur ou d'un autre ampérage, car une surcharge des câbles électriques pourrait provoquer un incendie dans la voiture.

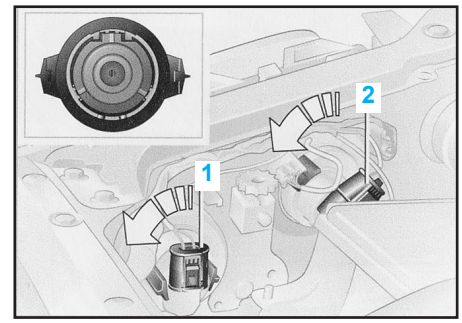
Lampes et feux

- Les lampes et feux sont des composants essentiels pour la sécurité de la voiture. Il convient donc de les manipuler avec le plus grand soin.

Nota : ne pas saisir le verre des ampoules neuves avec les doigts nus, car les moindres impuretés déposées s'incrustent dans le verre et réduisent la longévité de l'ampoule. Utiliser toujours un chiffon propre, une serviette en papier, etc. ou saisir l'ampoule par le culot.

Important : pour toute intervention sur l'installation électrique, mettre hors circuit les consommateurs correspondants ou déconnecter la borne négative de la batterie, pour ne pas risquer de provoquer un court-circuit. Respecter impérativement les indications du fabricant des ampoules, éventuellement jointes, afin d'éviter tout risque de blessures et de détériorations lors du changement des ampoules.

Feux de croisement et feux de route



Côté gauche du compartiment moteur :
(1) Feux de croisement
(2) Feux de route
- Ampoule **H7**, **55 W**

Important : l'ampoule **H7** est sous pression, c'est pourquoi il faut porter des lunettes de protection et des gants de sécurité. Lorsque l'ampoule est endommagée, elle risque de causer des blessures.

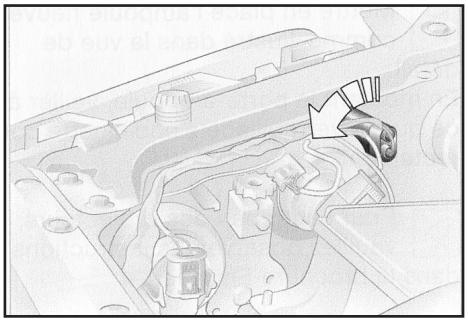
- Tourner les deux déverrouillages à l'avant vers la gauche, voir flèche, et retirer le porte-ampoules.
- Retirer l'ampoule grillée, installer l'ampoule neuve.
- Mettre en place l'ampoule neuve comme illustré dans la vue de détail.
- En montant le porte-ampoule, veiller à ce que le verrouillage s'encliquette correctement.

Eclairage au xénon

- Ces ampoules ont une très grande longévité. Une défaillance est très rare, à condition toutefois qu'elles ne soient pas allumées et éteintes trop souvent. Si malgré tout une ampoule grille, il est encore possible de rouler à une allure modérée avec les projecteurs antibrouillard, dans la mesure où les lois nationales le permettent.

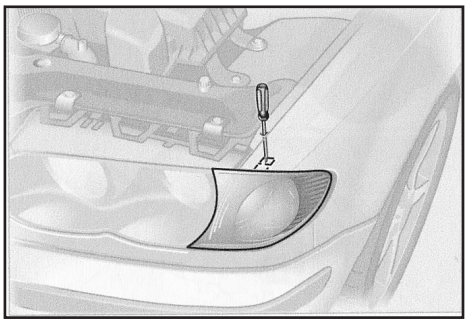
Important : étant donné la haute tension, les interventions sur l'installation d'éclairage au xénon, y compris le changement d'ampoule, doivent être exécutées exclusivement par des spécialistes - danger de mort!

Feux de position et feux de stationnement

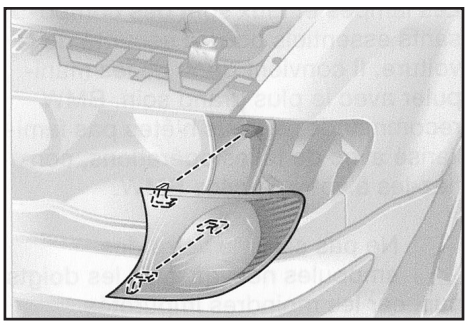


- Ampoule de **5 W**
- Côté gauche du compartiment moteur :
  - tourner le porte-ampoule vers la gauche et le retirer,
  - retirer l'ampoule grillée, installer l'ampoule neuve.

Clignotants avant

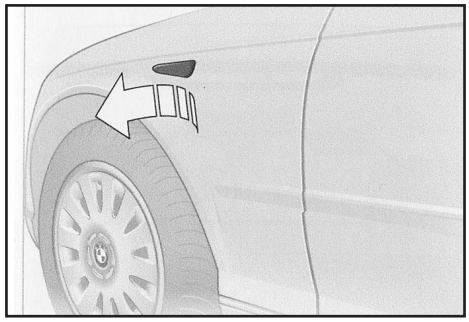


- Ampoule de **21 W**
- Avec un tournevis, desserrer la vis par l'ouverture supérieure jusqu'à pouvoir extraire la lampe vers l'avant
- Débrancher la fiche



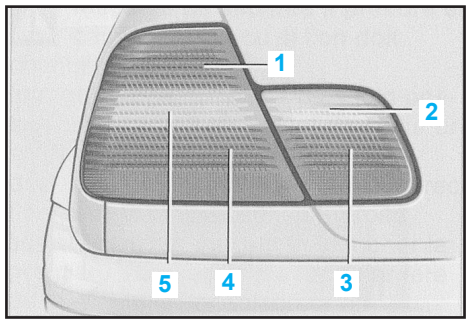
- En appuyant légèrement en direction **AUF**, voir inscription sur le boîtier, tourner l'ampoule, la sortir et la remplacer.
- Rebrancher la fiche.
- Engager les deux languettes et le téton de centrage de la lampe dans les guides prévus sur la voiture.
- Introduire la lampe et la presser délicatement jusqu'à la buté.
- Serrer la vis.

Clignotants latéraux



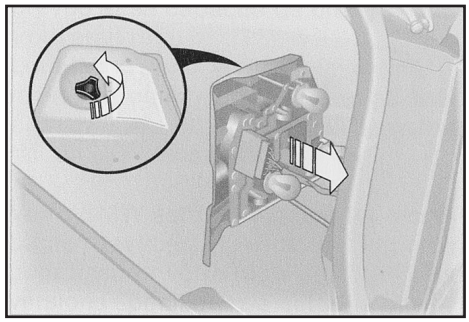
- Ampoule de **5 W.**
- Repousser le feu vers l'avant en agissant sur le bord arrière avec le bout du doigt et le sortir.
- Tourner l'ampoule vers la gauche sous une légère pression et l'extraire.

Feux arrière

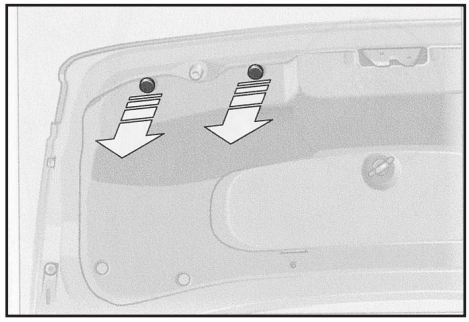


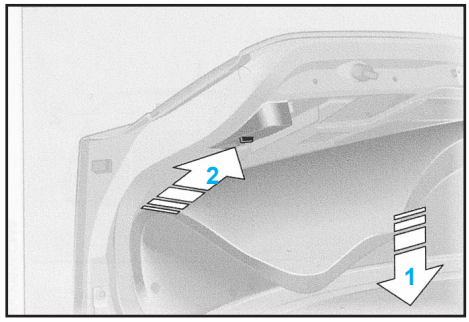
- Ampoules **21 Watt**.

(1) Feu de stop,
(2) Phare de recul,
(3) Feu arrière de brouillard et feu rouge arrière,
(4) Feu rouge arrière,
(5) Clignotant.



- Découpe droite dans le coffre à bagages.
- Ampoules dans l'aile : toutes les ampoules sont intégrées à un porte-ampoules central.
  - Dévisser le porte-ampoules, voir flèche dans l'agrandissement de détail, et le retirer,
  - débrancher la fiche électrique et poser le porte-ampoules, p. ex. sur le plancher du coffre à bagages,
  - appuyer légèrement sur l'ampoule et la tourner vers la gauche, la sortir et la remplacer,
  - rebrancher la fiche électrique,
  - revisser le porte-ampoules, voir flèche dans l'agrandissement de détail.
- Ampoules logées dans le capot arrière :
  - dégager les deux clips avec un tournevis,



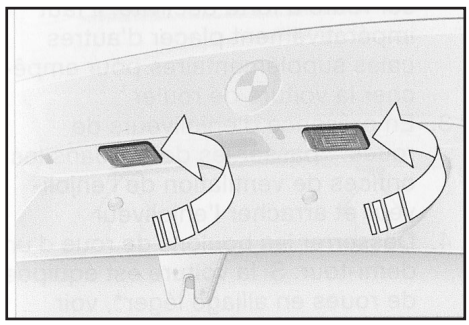


  - rabattre la garniture vers le bas, voir flèche (1), déverrouiller le porte-ampoule, voir flèche (2), et le retirer,
  - appuyer légèrement sur l'ampoule et la tourner vers la gauche, la sortir et la remplacer,
  - remettre le porte-ampoules en place en exerçant une pression jusqu'à ce qu'il s'encliquette avec un bruit perceptible,
  - refixer la garniture avec les clips.

Feu de stop central

- Rampe de diodes luminescentes **DEL** sur la lunette arrière.
- En cas de dérangement, prière de s'adresser au Service BMW.

Eclaireurs de plaque



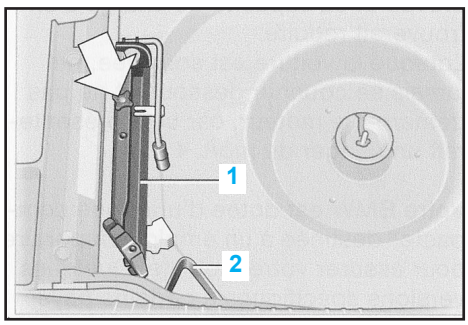
- Ampoule de **5 W**.
- Introduire un tournevis dans la découpe et exercer une pression vers la gauche ; le verre est alors déverrouillé,
- installer une ampoule neuve.

Changement de roue

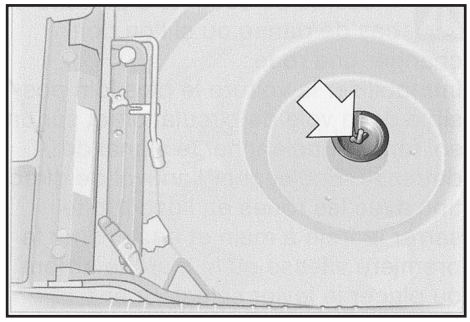
Important : mesures de sécurité à prendre en cas de panne ou si l'on doit changer une roue :

- immobiliser la voiture le plus loin possible de la voie de circulation et sur un sol ferme. Enclencher le signal de détresse. Enclencher l'antivol de direction avec les roues en ligne droite, serrer le frein à main et enclencher la première vitesse ou la marche arrière ou placer le levier sélecteur en position **P**.
- Faire descendre tous les passagers de la voiture et veiller à ce qu'ils se rendent en un lieu sûr, p. ex. derrière les glissières de sécurité. Le cas échéant, mettre en place le triangle de sécurité ou le signal de détresse à distance adéquate. Respecter les règles en vigueur dans le pays considéré,
- dans la mesure du possible, changer de roue uniquement sur une surface plane, ferme et non glissante. Sur un sol meuble ou glissant - neige, glace, carrelages ou autres - la voiture ou le cric risquent de déraper latéralement. Le cric doit être placé sur un sol résistant,
- ne pas placer de cales de bois ou autres sous le cric; en effet, il ne pourrait pas être déployé à la hauteur prévue et sa capacité de charge s'en trouverait réduite. Lorsque la voiture est soulevée, ne jamais se coucher dessous et ne pas démarrer le moteur, car cela présenterait un danger de mort,
- votre BMW est dotée d'une roue compacte* destinée à un emploi temporaire pour assurer votre mobilité. Quelques versions spécifiques à certains pays sont dotées d'une roue de secours* de mêmes dimensions que les autres roues.

Equipement nécessaire



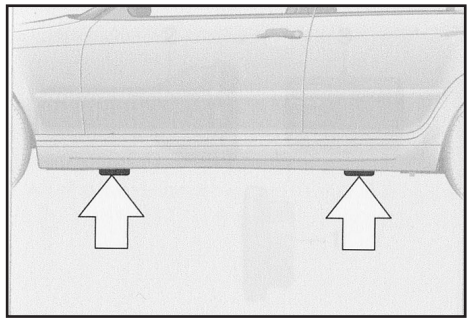
- Pour éviter des bruits ultérieurs, repérer la position des outils employés et les refixer dans leur position d'origine après leur utilisation.
- Cric (1) :
  relever la plaque de plancher du coffre à bagages et dévisser l'écrou à oreilles rouge. Après l'utilisation, replier complètement le cric avec la manivelle, rabattre la manivelle et l'encliqueter.
- Cale (2) :
  derrière le cric, sur la cloison du coffre à bagages. Pour la sortir, dévisser l'écrou à oreilles,
- roue de secours de dimensions normales ou compacte à côté du cric.
  Desserrer à la main l'écrou à oreilles, retirer la cuvette de rangement et sortir la roue.



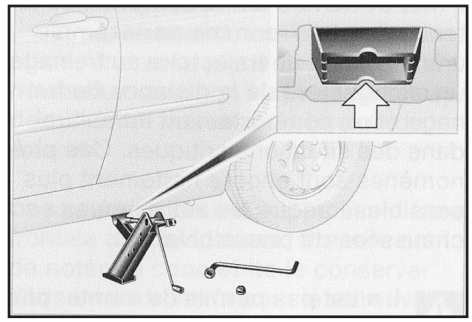
- Clé pour vis de roue - dans l'outillage de bord, sous le capot arrière.

Marche à suivre

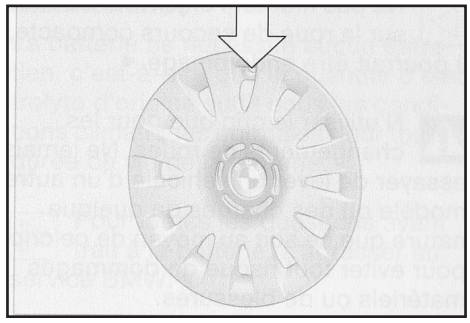
- Respecter les règles de sécurité.
- Assurer la voiture pour qu'elle ne risque pas de rouler : Placer la cale derrière la roue avant du côté opposé ou, en descente, devant la roue avant du côté opposé. Si l'on est absolument obligé d'effectuer cette opération sur route à forte déclivité, il faut impérativement placer d'autres cales supplémentaires pour empêcher la voiture de rouler
- En présence d'enjoliveurs de roues*: passer les doigts dans les orifices de ventilation de l'enjoliveur et arracher l'enjoliveur.
- Desserrer les boulons de roue d'un demi-tour.



- Installer le cric sous la prise la plus proche de la roue à changer, de telle sorte que le pied du cric - présenté à la verticale sous le point de prise - porte sur toute sa surface et que sa tête puisse pénétrer dans le creux rectangulaire de la prise lorsqu'on la fait monter à la manivelle, voir détail de la figure suivante.



- Tourner la manivelle jusqu'à ce que la roue à changer décolle du sol.
- Dévisser les boulons de roue et enlever la roue.
- Enlever les plus grosses saletés éventuellement déposées sur les surfaces de portée de la roue et du moyeu et nettoyer les boulons de roue.
- Installer la nouvelle roue et visser au moins deux vis en diagonale.
- Visser tous les autres boulons de roue en croix.
- Abaisser la voiture et retirer le cric.
- Bien serrer les boulons de roue en croix.



- En présence d'enjoliveurs de roues*: présenter l'enjoliveur de sorte que l'ouverture soit au niveau de la valve, puis l'appliquer à deux mains contre la jante.
- Rectifier la pression de gonflage à la prochaine occasion. Voitures avec avertisseur de crevaison : après le montage de la roue de secours et, le cas échéant, le rétablissement de la pression de gonflage, réinitialiser le système.
- Maintenir les valves parfaitement propres au moyen des capuchons de valves à visser. Des valves dont la propreté laisse à désirer occasionnent fréquemment des fuites, lentes mais persistantes.

Nota : ne pas monter l'enjoliveur de roue sur la roue de secours compacte, il pourrait être endommagé.

Important :• n'utiliser le cric que pour les changements de roues. Ne jamais essayer de lever un véhicule d'un autre modèle ou des charges de quelque nature que ce soit au moyen de ce cric, pour éviter tout risque de dommages matériels ou de blessures.

- Pour des questions de sécurité, faire immédiatement vérifier le serrage des boulons de roue avec une clé dynamométrique étalonnée - couple de serrage, **120 Nm**.

- Veiller à ne pas forcer sur la tige filetée dans la cuvette lorsqu'on range la roue.
- Si l'on monte des roues alliage autres que des roues d'origine BMW, il faut monter aussi le cas échéant les boulons de roue correspondants.
- Faire remplacer un pneu défectueux le plus tôt possible et faire aussi équilibrer la nouvelle roue.

Conduite avec la roue compacte

- Rouler à une allure modérée, sans jamais dépasser une vitesse de **80 km/h**.
- Il faut s'attendre à une altération de la tenue de route, comme par exemple une déviation de trajectoire au freinage, un allongement de la distance de freinage et un comportement inhabituel dans des situations critiques. Ces phénomènes sont encore nettement plus sensibles lorsque les autres roues sont chaussées de pneus hiver.

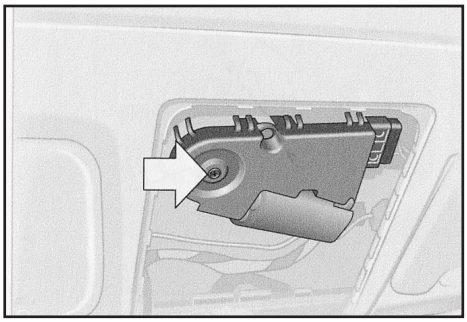
Important : il n'est pas permis de monter plus d'une roue compacte. Il faut impérativement rééquiper la voiture avec des roues et pneus de la dimension d'origine dans les plus brefs délais.

Conduite avec la roue de secours*

- Pour certaines combinaisons de roues et de pneus, la taille de la roue de secours est différente de celle des autres roues. La roue de secours est pleinement opérationnelle dans tous les états de charge et à toutes les vitesses. Toutefois, il est recommandé de rétablir le plus rapidement possible l'état d'origine en remontant la roue conforme.

Commande manuelle du toit ouvrant

- En cas de défaut électrique, le toit ouvrant en verre peut être actionné manuellement :
  - retirer le plafonnier, passer les doigts derrière l'ouverture et chasser le cache,
  - déplacer le toit ouvrant en verre dans le sens souhaité en tournant avec la clé pour vis à six pans creux de l'outillage de bord.



B.M.W. France
3, avenue Ampère
78180 Montigny le Bretonneux
Tél. 01.30.43.93.00

B.M.W. Série 3 - Moteurs essence et Diesel (06/2001 → 2004)

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Gamme

Version	Code modèle 2004 (WBA…) - Puissance fiscale BVM/BVA			
	Berline	Break	Coupé	Compact
316i 115 ch	EY31 - 7 / 8	EX31 - 7 / 8	-	EZ51 - 7 / 8
318i 143 ch	EY71 - 9 / 9	EX51 - 9 / 9	BX91 - 9 / 9	EZ71 - 9 / 9
320i 170 ch	EV11 - 11 / 11	EN11 - 11 / 11	BD11 - 11 / 11	-
325i 192 ch	EV31 - 12 / 13	EN31 - 12 / 13	BD31 - 12 / 13	AT31 - 12 / 13
330i 231 ch	EV51 - 15 / 15	EN51 - 15 / 15	BD51 - 15 / 15	-
318d 115 ch	EU71 - 7 / 7	EL71 - 7 / 8	-	AT91 - 7 / 7
320d 150 ch	AS71 - 8 / 9	AP71 - 9 / 9	BV51 - 8 / 9	AT71 - 8 / 9
330d 204 ch	ED91 - 12 / 13	EX91 - 12 / 13	BV91 - 12 / 13	-

Capacités (en l)

- Réservoir de carburant / dont réserve ..... **63 / 8**
- Huile moteur après vidange et remplacement du filtre à huile :
  - 316 i, 318 i **4,25**
  - 318 d, 320 d **5,5**
  - 320 i, 325 i, 330 i **6,5**
  - 330 d **7,0**
- Liquide de refroidissement :
  - 316 i, 318 i **7,5**
  - 318 d, 320 d, 330 d ..... **NC**
  - 320 i, 325 i, 330 i **8,4**
- BVM, selon version ..... **1,0 à 1,5**
- BVA, totale / après vidange ..... **9 / 4**
- Liquide de lave-glace / lave-phares **5,3**
- Fluide frigorigène :
  - moteurs essence ..... **740 g ± 25**
  - moteurs Diesel ..... **680 g ± 10**

Jantes et pneus

Berline	316i	318i	320i	325i	330i	318d	320d	330d
Dimensions pneumatiques	195/65 R 15 H	205/55 R 16 V	205/55 R 16 V	205/55 R 16 W	225/45 R17 W	195/65 R15 H	205/55 R 16 V	225/45 R 17 W
Dimensions jantes	6,5 J x 15	7 J x 16	7 J x 16	7 J x 16	8 J x 17	6,5 J x 15	7 J x 16	8 J x 17
Matière	Acier	Acier	Alliage léger	Alliage léger	Alliage léger	Acier	Acier	Alliage léger

Break	316i	318i	320i	325i	330i	318d	320d	330d
Dimensions pneumatiques	195/65 R 15 H	205/55 R 16 V	205/55 R 16 V	205/55 R 16 W	225/45 R 17 W	195/65 R 15 H	205/55 R 16 V	225/45 R 17 W
Dimensions jantes	6,5 J x 15	7 J x 16	7 J x 16	7 J x 16	8 J x 17	6,5 J x 15	7 J x 16	8 J x 17
Matière	Alliage léger	Alliage léger	Alliage léger	Alliage léger	Alliage léger	Alliage léger	Alliage léger	Alliage léger

Coupé	318Ci	320 Ci	325 Ci	330 Ci	320 Cd	330 Cd
Dimensions pneumatiques	205/55 R 16 V	205/55 R 16 V	205/55 R 16 W	225/45 R 17 W	205/55 R 16 V	225/45 R 17 W
Dimensions jantes	7 J x 16	7 J x 16	7 J x 16	8 J x 17	7 J x 16	8 J x 17
Matière	Alliage léger	Alliage léger	Alliage léger	Alliage léger	Alliage léger	Alliage léger

Compact	316 ti	318 ti	325 ti	318 td	320 td
Dimensions pneumatiques	195/65 R 15 H	205/55 R 16 V	205/55 R 16 W	195/65 R 15 H	205/55 R 16 V
Dimensions jantes	6,5 J x 15	7 J x 16	7 J x 16	6,5 J x 15	7 J x 16
Matière	Acier	Acier	Alliage léger	Acier	Acier

© **L'EXPERT AUTOMOBILE** - 19 rue des Filles du Calvaire - 75140 PARIS CEDEX 03 - Reproduction interdite 2004.

CARACTÉRISTIQUES MOTEURS

Véhicule	316i	318i	320i	325i	330i
Type moteur	**N42 B18**	**N42 B20**	**M54 B22**	**M54 B25**	**M54 B30**
Nombre de cylindres	4	4	6	6	6
Nombre de soupapes	16	16	24	24	24
Cylindrée (cm^3)	1796	1995	2171	2494	2979
Alésage (mm)	84	84	80	84	84
Course (mm)	81	90	72	75	89,6
Rapport volumétrique	10,25:1	10,2:1	10,8:1	10,5:1	10,2:1
Puissance maxi : • KW • Ch	 85 115	 105 143	 125 170	 141 192	 170 231
Régime à la puissance maxi (tr/min)	5500	6000	6100	6000	5900
Couple maxi (daN.m)	17,5	20,0	21,0	24,5	30,0
Régime au couple maxi (tr/min)	3750	3750	3500	3500	3500

Véhicule	318d	320d	330d
Type moteur	M47TU	M47TU	M57TU
Nombre de cylindres	4	4	6
Nombre de soupapes	16	16	24
Cylindrée (cm3)	1995	1995	2993
Alésage (mm)	84	84	84
Course (mm)	90	90	90
Rapport volumétrique	17,0	17,0	17,0
Puissance maxi : - KW	 85	 110	 150
- Ch	115	150	204
Régime à la puissance maxi (tr/min)	4000	4000	4000
Couple maxi (daN.m)	28,0	33,0	41,0
Régime au couple maxi (tr/min)	1750	2000	1500

CALAGE DE DISTRIBUTION

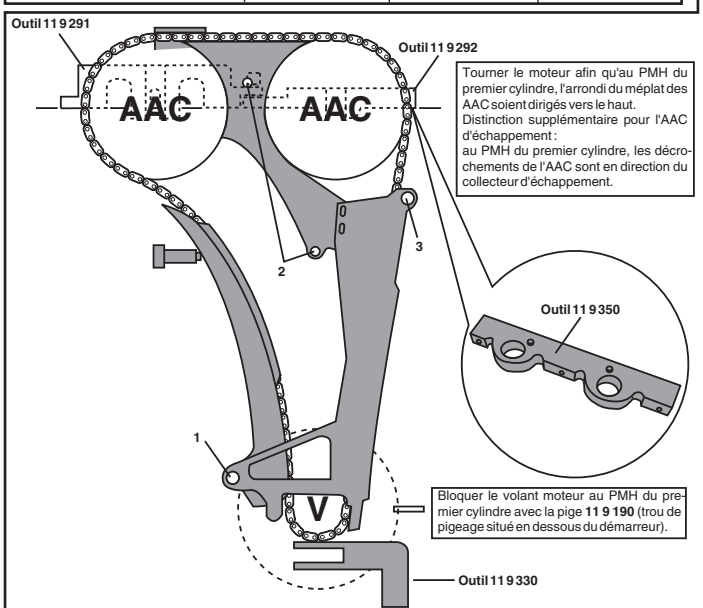
Moteur N42

- Dégager les dispositifs de réglage d'échap-pement et d'admission.
- Déposer :
  - le moyeu fixé en bout de vilebrequin,
  - la vis (**1**) du patin tendeur,
  - les vis (**2**) du guide-chaîne,
  - les deux électrovannes,
  - la vis (**3**) du guide-chaîne.
- Déposer le guide-chaîne complet avec la chaîne de distribution par le haut.
- Tirer la chaîne de distribution vers le bas et la dégager avec précaution du guide-chaîne.

Repose

Nota : respecter le sens de montage du pignon de vilebrequin. La collerette se trouve du côté du vilebrequin.

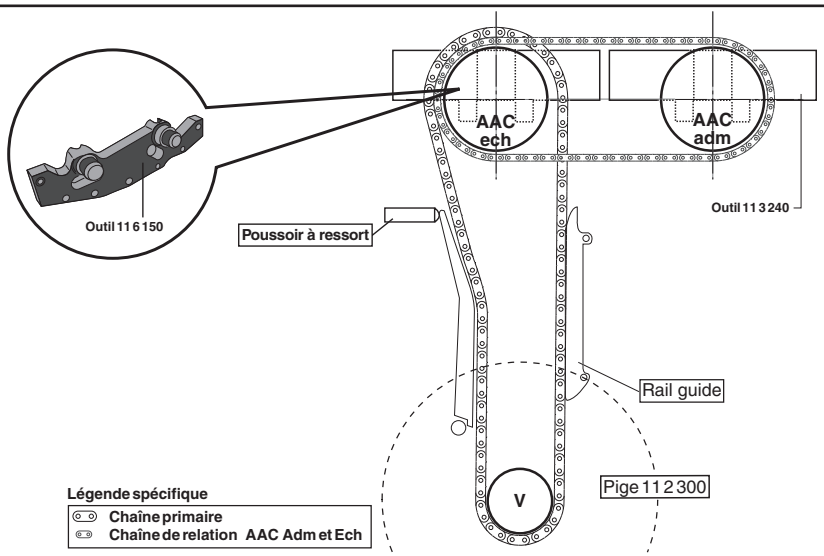
- Monter la chaîne entre la glissière et le patin tendeur.
- Monter le pignon de vilebrequin et tirer la chaîne de distribution vers le haut jusqu'à ce que le pignon de vilebrequin repose contre le guide-chaîne.
- Monter l'ensemble complet par le haut.
- Monter et serrer les vis (**1**) et (**3**).
- Monter le moyeu, poser sa vis et l'appliquer sans jeu mais sans la serrer.
- Aligner les arbres d'équilibrage et poser l'outil **11 9 330** sur les extrémités des arbres d'équilibrage depuis le côté admission.
- Le moteur pigé par l'outil **11 9 190**, serrer la vis du moyeu à **60 Nm**.
- Retirer l'outil **11 9 330**.
- Monter les deux électrovannes.
- Monter et serrer les vis (**2**).
- Monter les dispositifs de réglage d'admission et d'échappement ; remplacer leurs vis et les appliquer sans jeu sur les dispositifs de réglage.
- Mettre en place l'outil **11 9 340** à la place du tendeur de chaîne ; amener à la main la vis de réglage en appui sur le patin tendeur sans toutefois tendre la chaîne de distribution.
- Positionner et visser l'outil **11 9 350** sur la culasse.
- Desserrer d'un demi-tour les vis des dispositifs de réglage, puis les resserrer à la main avec des douilles.
- Précontraindre le patin tendeur à **0,6 Nm** en tournant la vis de réglage de l'outil **11 9 340**.
- Serrer les vis des dispositifs de réglage à **20 Nm + 90° + 90°**.
- Déposer les différents outils.
- Remonter le tendeur de chaîne.
- Faire tourner le moteur de deux tours dans le sens normal et piger le volant moteur avec l'outil **11 9 190**.
- Repositionner les outils **11 9 292** et **11 9 291** sur la culasse.
- Le calage de distribution est correct si l'outil **11 9 292** repose sans jeu sur la culasse ou s'il dépasse de **0,5 mm** du côté admission.
- Le calage de distribution est correct si l'outil **11 9 291** repose sans jeu sur la culasse ou s'il dépasse de **1,0 mm** du côté admission.
- Serrer la vis du moyeu de vilebrequin à **300 Nm**.



Dépose

- Piger le volant moteur avec l'outil **11 9 190**.
- Contrôler le verrouillage du dispositif de réglage de l'admission en position de base avec l'outil **11 9 270**.
- Contrôler le verrouillage du dispositif de réglage de l'échappement en position de base.
- Desserrer les vis du dispositif de réglage de l'échappement et de l'admission.
- Mettre en place l'outil **11 9 292** sur l'AAC d'admission et l'outil **11 9 291** sur l'AAC d'échappement. Faire reposer, sans jeu, les outils sur la culasse.
- Déposer le piston du tendeur de chaîne.

Moteur M54

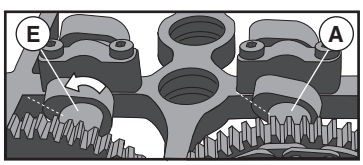


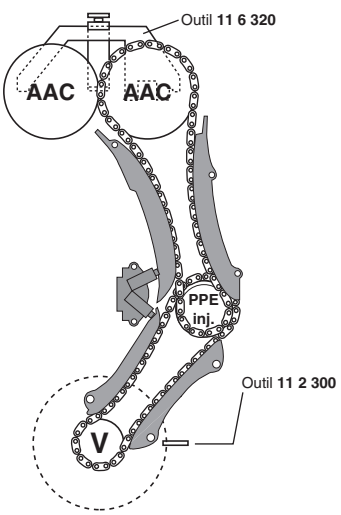
- Tourner le moteur afin que les pointes des cames du cylindre n°1 sur les AAC Adm. et Ech. soient orientées l'une vers l'autre.
- Caler le vilebrequin au PMH du 1er cylindre avec l'outil **11 2 300**.
- Presser en haut le tendeur de chaîne secondaire et le verrouiller avec l'outil **11 3 292**.
- Monter l'outil **11 4 220** en lieu et place du tendeur de chaîne et positionner la vis de réglage sur la glissière.
- Desserrer les vis du pignon d'AAC d'échappement d'un demi-tour.
- Desserrer les écrous du pignon émetteur d'impulsion (situé sur le pignon d'AAC d'échappement) de 2 tours.
- Desserrer les écrous du pignon d'AAC d'admission d'un tour.
- Extraire l'arbre cannelé d'admission jusqu'à ce qu'environ 1 mm de cannelure soit visible.
- Extraire l'arbre cannelé d'échappement jusqu'en butée.
- Positionner l'outil **11 3 240** sur les arbres à cames, au niveau du 6ème cylindre. Ajuster les arbres à cames de façon à ce que l'outil **11 3 240** repose sans jeu sur la culasse.
- Fixer l'outil **11 3 240** avec l'outil **11 3 244**.
- Déposer l'outil **11 3 292**.
- Précontraindre la glissière de la chaîne de distribtion à **0,7 Nm** à l'aide de l'outil **11 4 220** et d'une clé dynamométrique.
- Serrer les écrous du pignon émetteur d'impulsion à la main.
- Mettre en place l'outil **11 6 150** en appui (sans joint) bien contre la culasse et serrer les écrous à la main.
- Amener en butée, en exerçant un couple de **5 Nm**, les vis et écrous des pignons d'AAC et pignon émetteur d'impulsion.
- Serrer les vis du pignon d'AAC d'échappement à **5 Nm + 20 Nm**.
- Serrer les écrous du pignon d'AAC d'admission et du pignon émetteur d'impulsion à **20 Nm**.
- Retirer les outils **11 2 300**, **11 3 240** et **11 3 244**.
- Tourner le moteur sur deux tours dans son sens normal de rotation jusqu'à ce que les cames des arbres à cames d'admission et d'échappement convergent à nouveau au niveau du 1er cylindre.
- Reposer la pige **11 2 300**.
- Remettre en place l'outil **11 3 240** sur les arbres à cames.
- Les temps de distribution sont correctement réglés si l'outil **11 3 240** repose sans jeu sur la culasse ou s'il dépasse de **1 mm** au maximum côté admission.
- Si l'outil **11 3 240** dépasse côté échappement, il faut reprendre le calage de la distribution.

Moteurs M47TU et M57TU

Contrôle

- Faire tourner le moteur dans le sens normal de rotation jusqu'à ce que le premier cylindre soit au **PMH** d'allumage (les arbres à cames se trouvent dans la position indiquée sur la figure).
- Caler le vilebrequin au PMH avec l'outil **11 2 300**.
- Monter l'outil **11 6 320** sur l'arbre à cames d'admission (tel qu'il est positionné sur le dessin).
- L'outil **11 6 320** doit reposer sans jeu sur la culasse.
- Monter l'outil **11 6 320** sur l'arbre à cames d'échappement (inversion par rapport au dessin).
- L'outil **11 6 320** doit reposer sans jeu sur la culasse.
- Caler la distribution si nécessaire.



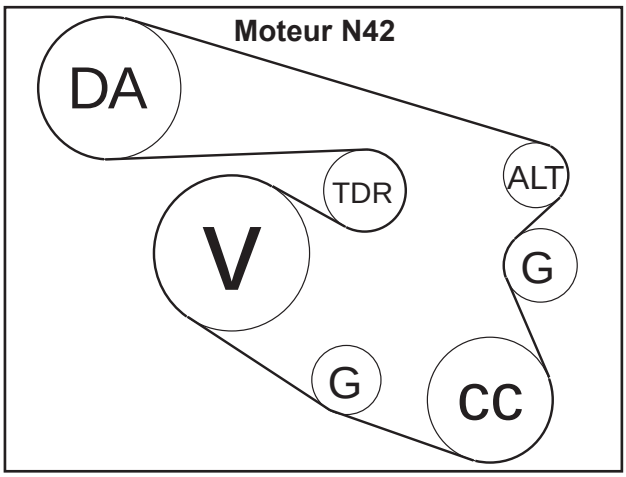


Calage

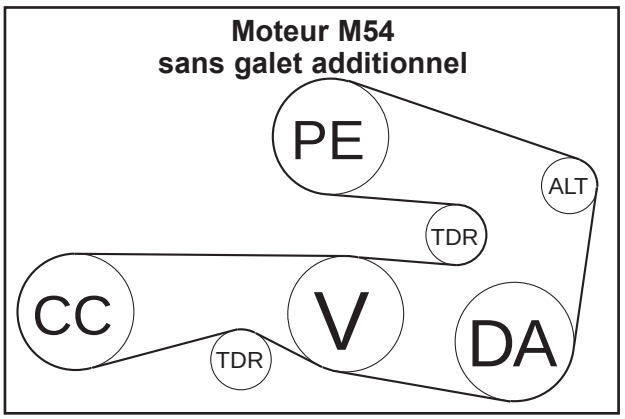
- Desserrer les vis des pignons d'**AAC** d'admission et d'échappement et les mettre en place sans jeu (les pignons peuvent tourner sur l'AAC).
- Mettre en place l'outil **11 6 320** sur l'AAC d'admission (tel qu'il est positionné sur le dessin).
- Ajuster l'**AAC** d'admission.
- L'outil **11 6 320** doit reposer sans jeu sur la culasse.
- Serrer le pignon d'AAC d'admission à **20 Nm + 50°**.
- Appliquer la même méthode pour caler l'**AAC** d'échappement (inversion de l'outil **11 6 320** par rapport au dessin).
- Retirer les outils **11 2 300** et **11 6 320**.
- Faire deux tours de moteurs dans le sens normal de rotation jusqu'à ce que le premier cylindre soit au **PMH**.
- Piger le volant moteur.
- Monter l'outil **11 6 320** sur l'arbre à cames d'admission.
- L'outil **11 6 320** doit reposer sans jeu sur la culasse.
- Monter l'outil **11 6 320** sur l'arbre à cames d'échappement.
- L'outil **11 6 320** doit reposer sans jeu sur la culasse.
- Déposer les différents outils.

COURROIES D'ACCESSOIRES

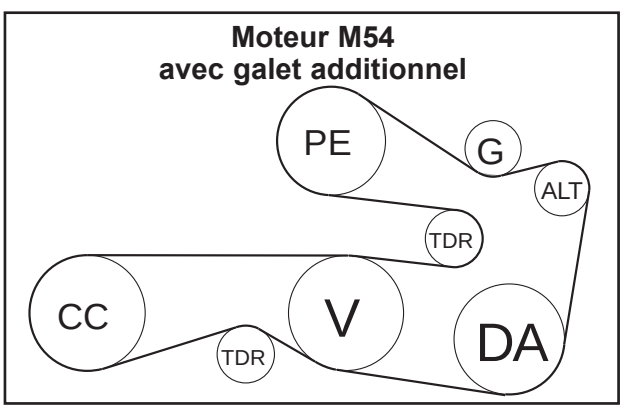
Moteur N42



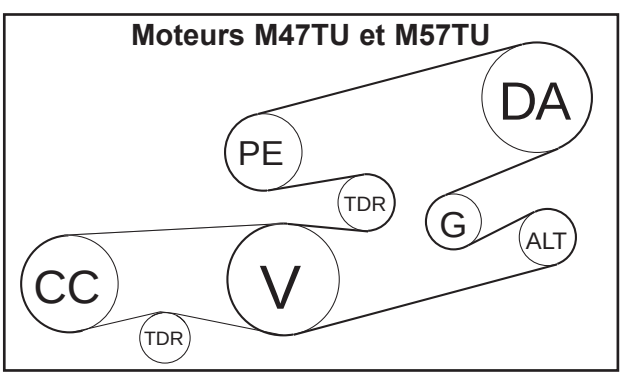
Moteur M54
sans galet additionnel



Moteur M54
avec galet additionnel



Moteurs M47TU et M57TU



GÉOMÉTRIE DES TRAINS

Hauteur

- Hauteur en position de repos (entre le bord inférieur du passage de roue et le rebord de jante).

sauf compact

Différence de l'écart de toutes les roues entre elles par rapport à la consigne	maxi mm	10
Série		
Jante 15"	mm ± 10	576
Jante 16"	mm ± 10	589
Jante 17"	mm ± 10	604
Jante 18"	mm± 10	617
Châssis sport surbaissé		
Jante 15"	mm ± 10	561
Jante 16"	mm ± 10	574
Jante 17"	mm ± 10	589
Jante 18"	mm ± 10	602
Spéciale pour «routes en mauvais état»		
Jante 15"	mm ± 10	593
Jante 16"	mm ± 10	606
Jante 17"	mm ± 10	621
Jante 18"	mm ± 10	634

Compact jusqu'au 03/03

Différence de l'écart de toutes les roues entre elles par rapport à la consigne	maxi mm	10
Série		
Jante 15"	mm ± 10	563
Jante 16"	mm ± 10	576
Jante 17"	mm ± 10	591
Jante 18"	mm ± 10	604

Compact à partir de 03/03

Différence de l'écart de toutes les roues entre elles par rapport à la consigne	maxi mm	10
Série		
Jante 15"	mm ± 10	578
Jante 16"	mm ± 10	591
Jante 17"	mm ± 10	606
Jante 18"	mm ± 10	619
Châssis sport surbaissé		
Jante 15"	mm ± 10	563
Jante 16"	mm ± 10	576
Jante 17"	mm ± 10	591
Jante 18"	mm ± 10	604

Valeurs de la géométrie

Sauf Compact

Châssis de série

- Respecter les conditions de contrôle.

Train avant : Pincement total	0° 14' ± 8'
Carrossage (Différence entre gauche / droite maxi 30')	- 20' ± 20'
Angle de divergence en virage en cas de braquage de 20° de la roue intérieure	- 1° 34' ± 30'
Chasse (Différence entre gauche / droite maxi 30') : avec braquage de roue de ± 10° avec braquage de roue de ± 20°	 5° 26' ± 30' 5° 37' ± 30'
Déport des roues avant	0° ± 15'
Braquage de roue maximal : roue intérieure au virage roue extérieure au virage	 env. 43,6° env. 35,6°
Train arrière : Pincement total	0° 16' ± 6'
Carrossage (Différence entre gauche / droite maxi 15')	- 1° 30' ± 15'
Axe géométrique de trajectoire	0° ± 6'

Châssis sport surbaissé

- Respecter les conditions de contrôle.

Train avant : Pincement total	0° 14' ± 8'
Carrossage (Différence entre gauche / droite maxi 30')	- 43' ± 20'
Angle de divergence en virage en cas de braquage de 20° de la roue intérieure	- 1° 34' ± 30'
Chasse (Différence entre gauche / droite maxi 30') : avec braquage de roue de ± 10° avec braquage de roue de ± 20°	 5° 36' ± 30' 5° 47' ± 30'
Déport des roues avant	0° ± 15'

Braquage de roue maximal : roue intérieure au virage	 env. 43,6°
roue extérieure au virage	env. 35,6°
Train arrière : Pincement total	0° 16' ± 6'
Carrossage (Différence entre gauche / droite maxi 15')	- 2° 04' ± 15'
Axe géométrique de trajectoire	0° ± 6'

Exécution spéciale pour «routes en mauvais état»

- Respecter les conditions de contrôle.

Train avant : Pincement total	0° 14' ± 8'
Carrossage (Différence entre gauche / droite maxi 30')	+ 8' ± 20'
Angle de divergence en virage en cas de braquage de 20° de la roue intérieure	- 1° 34' ± 30'
Chasse (Différence entre gauche / droite maxi 30') : avec braquage de roue de ± 10° avec braquage de roue de ± 20°	 5° 17' ± 30' 5° 27' ± 30'
Déport des roues avant	0° ± 15'
Braquage de roue maximal : roue intérieure au virage roue extérieure au virage	 env. 43,6° env. 35,6°
Train arrière : Pincement total	0° 16' ± 6'
Carrossage (Différence entre gauche / droite maxi 15')	- 46' ± 15'
Axe géométrique de trajectoire	0° ± 6'

Compact

- Respecter les conditions de contôle.

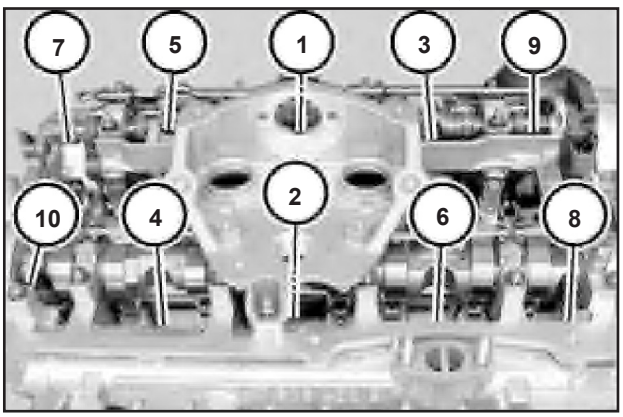
Train avant : Pincement total	16' ± 6'
Carrossage (Différence entre gauche / droite maxi 30')	- 43' ± 20'
Angle de divergence en virage en cas de braquage de 20° de la roue intérieure	- 1° 34' ± 30'
Chasse (Différence entre gauche / droite maxi 30') : avec braquage de roue de ± 10° avec braquage de roue de ± 20°	 5° 36' ± 30 5° 47' ± 30
Déport des roues avant	0° ± 15'
Braquage de roue maximal : roue intérieure au virage roue extérieure au virage	 env. 43,6° env. 35,6°
Train arrière : Pincement total	16' ± 6'
Carrossage (différence entre gauche / droite maxi 15') Châssis de série jusqu'au 03/03 - châssis sport)	 - 2° 03' ± 15'
Châssis de série à partir du 03/03)	- 1° 30' ± 15'
Axe géométrique de trajectoire	0° ± 4'

COUPLES DE SERRAGE (EN DAN.M)

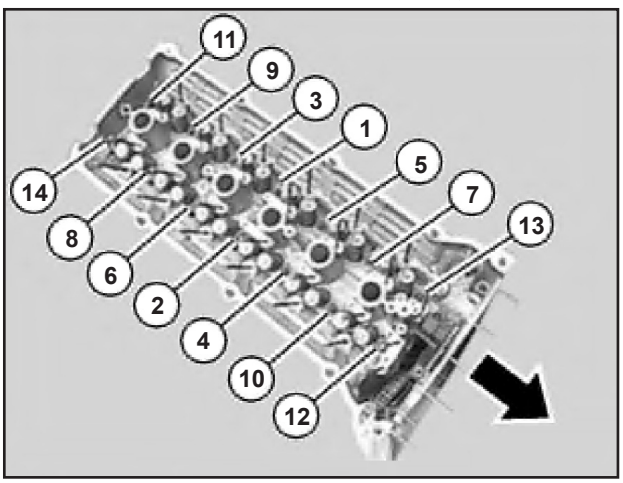
- Palier support de jambe de suspension sur passage de roue AV :
  - écrou **Ø 18mm**.....**2,4**
  - écrou **Ø 21mm**.....**3,4**
- Ecrou de serrage de biellette de direction **4,5**
- Bras transversaux AR sur bras longitudinaux (serrage roues au sol) **11**
- Support de bras longitudinal AR sur carrosserie **7,7**

Culasse

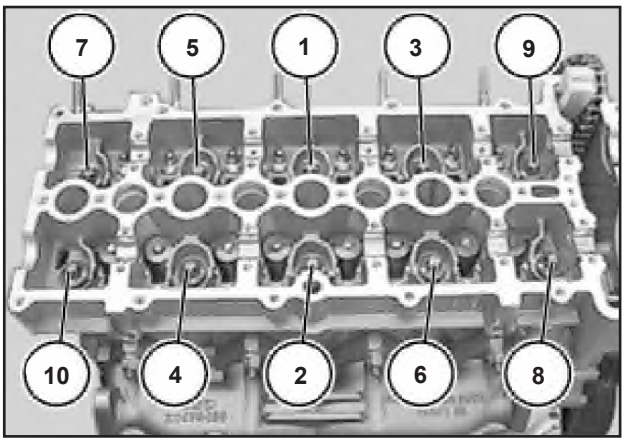
- Moteur N42* .....**3,0 + 90° + 90°**



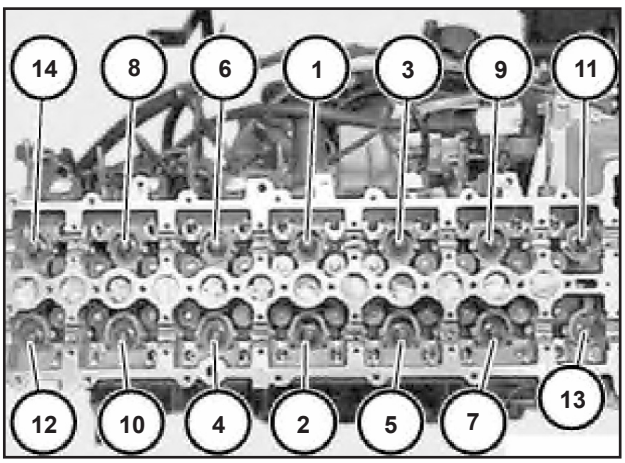
- Moteur M54* .....**4,0 + 90° + 90°**



- Moteur M47TU* .....**8,0 + 5,0 + 90° + 90°**



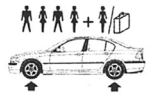
- Moteur M57TU* .....**8,0 + 5,0 + 90° + 90°**



* : remplacer les vis.

BMW série 3 (E46) (06/2001⇨)

JANTES ET PNEUS

Pression de gonflage (en bar)					
Modèle	Pneumatique	max.			
316i 318d	Tous les pneus d'été sauf 205/50 R 17 extra load	2,0	2,2	2,2	2,7
	Tous les pneus hiver sauf 205/50 R 17 M+S extra load et les pneus d'été 205/50 R 17 extra load	2,2	2,4	2,4	2,9
	205/50 R 17 M+S extra load	2,4	2,6	2,6	3,1
318i	Tous les pneus été	2,0	2,3	2,3	2,8
	Tous les pneus hiver	2,2	2,5	2,5	3,0
320i	Tous les pneus été	2,1	2,5	2,5	3,0
	Tous les pneus hiver	2,3	2,7	2,7	3,2
320d	Tous les pneus d'été sauf 205/50 R 17 extra load	2,0	2,4	2,4	2,9
	Tous les pneus hiver et les pneus été 205/50 R 17 extra load	2,2	2,6	2,6	3,1
325i	Tous les pneus d'été sauf 205/50 R 17 extra load, 225/40 R 18 et 255/35 R18	2,2	2,6	2,6	3,1
	Tous les pneus hiver et les pneus été 205/50 R 17 extra load, 225/40 R 18 à l'avant et 255/35 R 18 à l'arrière	2,4	2,8	2,8	3,3
330i	225/45 R 17 225/45 R 17 à l'avant et 245/40 R 17 à l'arrière 225/45 R 17 M+S	2,2	2,7	2,7	3,2
	205/50 R 17 extra load 205/50 R 17 M+S extra load 225/40 R 18 à l'avant et 255/35 R 18 à l'arrière	2,4	2,9	2,9	3,4
330d	225/45 R 17, 225/45 R 17 M+S 225/45 R 17 à l'avant et 245/40 R 17 à l'arrière	2,4	2,8	2,8	3,3
	205/50 R 17 extra load, 205/50 R 17 M+S extra load 225/40 R 18 à l'avant et 255/35 R 18 à l'arrière	2,6	3,0	3,0	3,5
Tous	Roue compacte	4,2			

REMARQUES

A- Fréquences des vidanges : l'huile doit être remplacée avant qu'elle ne soit trop altérée ou polluée pour provoquer une formation de dépôts ou une usure anormale.

B- En période d'hiver et pour une utilisation exclusive en ville, il est prudent de réduire le parcours entre les vidanges.

C- Radiateur protégé à l'origine. Lorsqu'une vidange est nécessaire : rincer et remplir avec un mélange d'eau (50%) et d'antigel (50%).

ENTRETIEN COMPLÉMENTAIRE

- **Avec quelques gouttes d'huile moteur :**
  - timonerie de frein à main,
  - gaine de commande de capot,
  - verrouillage de capot,
  - boîtier de fermeture de capot,
  - compas.
- **Avec de l'huile fluide :**
  - charnières : portes, capot, coffre,
  - serrures.

Pour les pneus quatre saisons, prendre les pressions indiquées pour les pneus été.

GRAISSAGE

Organes	Lubrifiants recommandés	Fréquences (km)	
		Vérifications	Vidanges
Moteurs essence et Diesel	SAE 0W40 ou 5W30 norme ACEA A3-B3	1000	2 ans max*
Boîte de vitesses mécaniques	MTF-LT-1 ou huile minérale SAE 80 norme API-GL-4	-	à vie
Boîte de vitesses automatique	ATF (par ex. ELF MATIC G2)	-	à vie
Circuit de freinage	DOT 4	1000	2 ans max*
Circuit de refroidissement	Eau + antigel	1000	4 ans max*
Circuit de direction assistée	ATF (par ex. DEXRON II D)	1000	4 ans max*

* La fréquence est indiquée par «l'indicateur de maintenance» situé dans le tableau de bord.

CAPACITÉS (l)

- Réservoir de carburant / dont réserve **63 / 8**
- Huile moteur après vidange et remplacement du filtre à huile :
  - 316 i, 318 i **4,25**
  - 318 d, 320 d **5,5**
  - 320 i, 325 i, 330 i **6,5**
  - 330 d **7,0**
- Liquide de refroidissement :
  - 316 i, 318 i **7,5**
  - 318 d, 320 d, 330 d ..... **NC**
  - 320 i, 325 i, 330 i **8,4**
- BVM, selon version ..... **1,0 à 1,5**
- BVA, totale / après vidange ..... **9 / 4**
- Liquide de lave-glace / lave-phares **5,3**
- Fluide frigorigène :
  - moteurs essence ..... **740 g ± 25**
  - moteurs Diesel ..... **680 g ± 10**

POUR FACILITER LE SERVICE

Organes	Emplacement
Bouchon de carburant	Sur aile AR D
Ouverture du capot	Sous planche de bord à G puis dans la calandre
Jauge d'huile moteur	Sur bloc-moteur, côté G
Vidange moteur	Sur carter inférieur
Circuit de refroidissement	A l'AV du compartiment moteur
Circuit de frein	A l'AR G du compartiment moteur

REVUES / CD-ROM / PACKS DISPONIBLES

Si vous ne trouvez pas le véhicule qui vous intéresse, vous pouvez vous adresser à «L'EXPERT AUTOMOBILE» - Certains titres épuisés ont fait l'objet d'une réédition cd-rom.
TÉL. 01 42 77 32 50 - FAX. 01 40 27 02 63 www.lexpert-auto.com contact@lexpert-auto.com

CITROËN

2 CV 4 et 6 108
AMI 6 049
DYANE 4 et 6 059
LN/LNA (bi-cylindres) 129
AX (10/86 → 06/98) 281
SAXO (1er modèle) 350
SAXO II (9/99 →) ..... P 391
VISA «Spécial» et «Club» 154
VISA «Super» (4 cylindres ess.) 161
VISA 11E / 11RE (4 cylindres ess.) 205
AXEL tous types (1100 / 1300 cm³ ess.) 221
GS 1015 / 1130 / 1220 ..... 069 / 143 / 094
GSA (1100 / 1300 cm³ ess.) 168
BX 14 / 16 200
BX 19 ess. et Diesel (1er modèle) 215
BX 15 / 19 ess., D et TD (de 1987 à 1993) 248
ZX tous types, berline 5 portes (sauf catalysées) 300
ZX (93 →) 316
C3 (04/2002 →) ..... P 409
XSARA ..... P 366
XSARA PICASSO ..... P 388
XANTIA (→97) ..... 324 et 336
XANTIA II (98 →) ..... P 374
DS série D («Spécial», «Super», et «Super 5») 088
CX 2000 / 2200 / 2400 carburateur 114
CX «Reflex»/«Athéna» (2000 cm³ ess. carburateur) 178
CX 22 TRS (2200 cm³ ess. carburateur) 232
CX 2200 Diesel 133
CX 2500 Diesel (atmo.) (distribution pignons) 150
C5 (03/2001 →) ..... P 399
XM tous types (05/89→2000) 321
EVASION ess., Diesel, TD (+ HDI en CD) 333
C8 (06/2002 →) ..... P 424
JUMPY ess. et Diesel 355
C15 ess. 1124 cm³ (moteur PEUGEOT «X») et Diesel .. 228
BERLINGO (07/96 →2002) 352
BERLINGO (10/2002→) ..... P 415
C25 ess. 1.8l / 2.0l et Diesel 2.5l à pignons 192
JUMPER (1994→12/01) 325
JUMPER (02/2002→) ..... P 417

PEUGEOT

104 (954 cm³ carburateur) 089
104 «S / SL / GL6» 149
106 (→98) ..... 294 et 311
204 break Diesel 084
205 ess. (sauf GTI) (moteur «X» sauf 954 cm³) .. 210
205 GTI (105 ch.), Diesel et TD 219
205 ess. (moteur «TU» carburateur) 266
206 ..... P 408
304 / 304 «S» 054
305 «GL/GR/SR» (1290/1472 cm³ ess.) 1er modèle.. 151
305 Diesel (moteur «XID») 169
305 modèle 1982 ess 186
305 - 1600 / 1900 cm³ ess./1900 D (modèle 1983).. 226
306 tous types ..... P 361
307 (04/01 →) ..... P 411
309 (ess. carbu.) (1.1 / 1.3 / 1.6 / 1.9) (1er modèle).. 230
309 Moteurs TU 1124 et 1360 cm³ et Turbo D 287
309 GTI et Diesel (1er modèle) 247
405 tous types (sauf 4 x 4) 257
405 (1993 →) sauf «T16» et 4 x 4 303
406 (10/95→1999) ..... P 363 et 346
406 (04/99→2004) ..... P 426
504 Carbu./inj./Diesel (pont suspendu) (1er modèle).. 074
505 (1986 →) (sauf «V6» et «Turbo inj.») 245
505 Diesel et Turbo Diesel (2.3l et 2.5l) 177
605 ess., Diesel et Turbo Diesel 278
607 (11/97 →) ..... P 397
806 (06/94 → 03/02) 333
807 (06/2002 →) ..... P 424
EXPERT ess. et Diesel 355
PARTNER ess. et Diesel 352
PARTNER (10/2002→) ..... P 415
J5 ess., Diesel et Turbo Diesel (1er modèle) 265
J7 ess. et Diesel 072
BOXER (1994→12/01) 325
BOXER (02/2002→) ..... P 417

RENAULT

R4 tous types 1975 (moteur 3 paliers) 110
R5 «L / TL» (R1220 / R1222 1er modèle) 081
R5 TL / GTL (1980 à 1984) (1108 cm³) 166
R5 «LS / TS» (1289 cm³) 105
R6 «L / TL» 092
R5 Super (ess. sauf «GT Turbo») 223
R5 «GT Turbo / GTX / BACCARA» et Diesel 246
TWINGO tous types ..... 308 et 354
TWINGO 2 (09/98→) ..... P 396
CLIO tous types (93→98) 332
CLIO II tous types ..... P 371
CLIO II phase 2 (06/01→) ..... P 414
R9 (ess. sauf «Turbo») 183
R9 Diesel 199
R11 (ess. sauf «Turbo» et 1721 cm³) 204
R12 «L / TL» 056
R12 «TS» break 096
R14 (→1981) 126
R14 (1982 →) 185
R15 / R17 080
R16 «L / TL / TS / TA» (sauf 8 CV) 075
R16 «TX» 103
R18 ess. «TL/GTL» (1400 cm³) et «GTS» (79 ch.).. 147
R18 Diesel atmosphérique (1er modèle) 175
R18 «GTL» (1600 cm³) «GTX» (2000 cm³) 217
FUEGO «TL/GTL» (1397 cm³) et «GTS» (1600 cm³).. 179
FUEGO «GTX» et «Automatic» 190
R19 tous types (sauf «16 S») (1er modèle) 261
R19 «Phase II» 305
MÉGANE 5 portes et Coupé (sauf dTi) 344
MÉGANE 1 Phase II (sauf dCi) (99 →) ..... P 379
MÉGANE II (10/2002→) ..... P 420
SCENIC tous types 356
SCENIC 1 Phase II (07/99 →) ..... P 394
R20 «L / TL / GTL» (1 600 cm³ ess.) 128
R20 «TS» (→ 1980 inclus) (BV 4 rapports) 139
R20 Diesel (1er modèle) 170
R21 tous types (→ 1989 inclus) 253
R21 «Phase II» ess. et Diesel 286
LAGUNA tous types ..... 322 et 340
LAGUNA I phase II (04/98 →) ..... P 382
LAGUNA II (01/2001 →) ..... P 405
R25 ess. (sauf «TX», «V6» manetons décalés et «V6 Turbo») (→1988 inclus) 213
R25 «Phase II» ess. 275
SAFRANE tous types (sauf «Bi-Turbo») (→ 97) 312
SAFRANE II (97 →) ..... P 386
ESPACE ess. (2000 cm³) et TD (2100 cm³) (1er modèle).. 231
ESPACE (91→) ess. et Diesel 290
ESPACE (97→) ..... P 359
ESPACE IV (09/2002→) ..... P 419
EXPRESS ess. et Diesel (1er modèle) 242
EXPRESS «Phase II» (sauf catalysées) 301
KANGOO ..... P 365
ESTAFETTE tous types 068
TRAFIC Traction (80→ 89) 180
TRAFIC «Phase II» (traction) 271
TRAFIC II (05/2001→) ..... P 412
MASTER (98 →) 368

SIMCA / TALBOT

1100 TI 107
SAMBA (sauf «Rallye») 196
HORIZON ess. 144
1307 / 1308 / 1510 117
SOLARA 171
1510 SX 164

ALFA ROMEO

COUPÉ «BERTONE» 1750/1750 «Veloce» 061
ALFASUD (1350 cm³) (1er modèle) 112
ALFETTA berline 1600/2000 cm³ ess. carburateur .. 138
33 (1300 / 1500 cm³ ess. carbu.) et 4 x 4 214
145/146 341
147 (10/00→) ..... P 404
156 ..... P 381
164 ess. et Diesel et TD (1er modèle) 293

AUDI

A3 ..... P 367
80 (82 →) ess. 189
80 / 90 ess. 1800 cm³ carbu. et injection, et 2000 cm³ 5 cylindres, Diesel et Turbo Diesel 1600 cm³ (→91) 256
A4 Berline 334
100 «91» ess. et Diesel (sauf TDI) 291

B.M.W.

Série 3 (E36) (11/90 →) 313
Série 3 (E46) (05/98 →01) ..... P 395
Série 3 (E46) (06/01 → 2004) ..... P 427
520 / 520i 4 cylindres (→1978) 116
520i / 524 TD (série E28) (1982 à 1988) 255
520i / 523i / 528i / 525 TD et TDS (série E39) .. P 362

CHRYSLER

Voyager (→ 96) 347
Voyager (96 →) ..... P 380

FIAT

850 057
127 (1er modèle) 085
128 (sauf «Coupé») 062
131/131 S ess. (1.3 / 1.6l AAC latéral) (1er modèle).... 122
PANDA ess. (moteur 903 cm³ 3 paliers) (1er modèle) .. 182
PANDA ess. carbu «FIRE» et «4 x 4» 236
CINQUECENTO 327
UNO ess. carburateur (903 cm³ et 1100 cm³) (1er modèle) 202
UNO «90» 306
MULTIPLA (01/99→) ..... P 407
PUNTO (1er modèle) 323
PUNTO (10/99 →) ..... P 392
BRAVO / BRAVA (→98) 339
RITMO ess. 65 et 75 ch. (1er modèle) 159
RITMO Diesel (1er modèle) 173
RITMO II tous types (sauf «125 TC» et «130 TC»).. 262
REGATA berline ess. et «Diesel Super» 222
TIPO ess. 1400 / 1600 cm³ carburateur, Diesel 1700 cm³ et Turbo Diesel 1900 cm³ 272
CROMA ess. 1600 / 2000 cm³ carbu. et injection, «Turbo ie», D et Turbo D 2500 cm³ (1er modèle) 254
MAREA 370
DUCATO 389

FORD

KA (uniquement disponible sur CD-Rom) 360
FIESTA 950 / 1100 cm³ (1er modèle) 132
FIESTA 1300 cm³ (1er modèle) 153
FIESTA (84 →) ess. tous types 267
FIESTA (96 →) 348
FIESTA / FUSION (04/2002 →) ..... P 416
ESCORT ess. 940 à 1600 cm³ (propulsion) 120
ESCORT ess. 1100/1300/1600 cm³ carbu (traction) 174
ESCORT «XR3» / «XR3i» 206
ESCORT/ORION (91 →) ess. et Diesel atmosphérique 289
ESCORT (96 →) 353
FOCUS ..... P 378
SIERRA ess. 1600 / 2000 cm³ (→1987) 198
SIERRA ess. 1600 / 1800 / 2000 cm³ (1987 →) 252
SIERRA Diesel 2300 cm³ (INDENOR) 212
SIERRA ess. 2.0 «Twin-Cam» et 1.8 TD (90→) 295
MONDEO (sauf V6 et 4 x 4) (93→2000) 315
MONDEO (10/2000→) ..... P 400
TAUNUS 1300 / 1600 / 2000 cm³ 136
SCORPIO ess. 4 cyl., D et TD 2500 cm³ (1er modèle).. 279
GALAXY ..... P 383
COURRIER (→95) 330
TRANSIT (86 →) 1.6 ess. et 2.5 D 233
TRANSIT (95 →) 338

HONDA

N360 / N600 060
ACCORD 1600 cm³ (1er modèle) 176
ACCORD 1.8/2.0 carb. 2.0i (16S) + AERODECK (85 →).. 263
HONDA CIVIC (92 →) 319

LADA

1200 / 1300 / 1500 cm³ berline et break 225
NIVA ess.1600 cm³ 237
SAMARA ess. 1100 / 1300 / 1500 cm³ carburateur 259

LANCIA

Y10 tous types (→1993) 296
DELTA ess. 1.3 / 1.5 / 1.6 carburateur (1er modèle).... 203
DEDRA ess. et Diesel (1er modèle) 280

MAZDA

323 (90 →) essence et Diesel 284
323 (98 →) 384
626 ess. et Diesel (traction) (→ 1988) 239

MERCEDES

190 Diesel et Turbo Diesel (série 201) 297
Classe A (10/97→) ..... P 406
Classe C (série 202) ..... P 357
Classe C (série 203) (05/2000→2004) ..... P 425
MB 100 D 307
207 D / 307 D 244
VITO (04/96→2003) ..... P 421

MITSUBISHI

PAJERO (91 à 2000) ..... P 387

NISSAN

PRIMERA ess. et Diesel (1er modèle) 292
MICRA (93 →) tous types 314
TERRANO II 337
PATROL GR (98 →) ..... P 376

OPEL

CORSA «A» ..... 195 et 264
CORSA «B» 317
CORSA «C» (10/2000 →) ..... P 401
TIGRA 345
KADETT «D» ess. 1200/1300 cm³ 172
KADETT «D» Diesel 201
ASTRA tous types (09/91→ 94) 304
ASTRA (98 →) ..... P 373
ZAFIRA (03/99 →) ..... P 398
ASCONA «B» Diesel 2000 cm³ (propulsion) (→1980).. 167
VECTRA ess. et Diesel (1er modèle) 277
VECTRA (93→95) tous types 335
VECTRA «B» 351
VECTRA «C» (03/2002→) ..... P 423
OMEGA «A» 270
OMEGA «B» 331
FRONTERA (→2003) ..... P 369

ROVER / LAND ROVER / AUSTIN

PRINCESS 1800 141
ROVER 200 / 400 (sauf Diesel et catalysées) 302
ROVER 200 (97 →) 375
ROVER 600 343
TRIUMPH «Spitfire MK IV»1300 cm³ 086
DISCOVERY TDI ..... P 358
FREELANDER (01/98 → 2003) ..... P 422

SEAT

IBIZA ess. et Diesel (1986 →) ..... 243 / 285
IBIZA / CORDOBA (93 →) 326
IBIZA / CORDOBA / VARIO (10/99 → 2002) ..... P 413
RONDA ess. 1200/1500 cm³ «Système PORSCHE» 235
TOLEDO tous types (→ 96) 310
ALHAMBRA ..... P 383

SKODA

FABIA (05/2000→) 418
OCTAVIA ..... P 385

TOYOTA

YARIS ..... P 393
STARLET 1er modèle (propulsion) (→ 1980) 163
CARINA «II» ess. et Diesel 299
RAV4 ess. 349
LAND CRUISER LJ/PZJ/HZJ (séries 70) 328

V.A.G.

Coccinelle «1200 / 1300 / 1302» 079
LUPO ..... P 390
POLO (1er modèle) 127
POLO (91→) ess. (sauf «G 40») et Diesel 298
POLO (95→) 342
GOLF ess. 1100 / 1500 / 1600 cm³ (→ 81) 113
GOLF «GTI/GTI 16S» 1600 cm³ (1er modèle) 191
GOLF / JETTA ess. (1984→) 216
GOLF/JETTA ess., D et TD (de 1984 à 1989) 269
GOLF III / VENTO 309
GOLF IV (98 → 2000) ..... P 372
GOLF IV / BORA (98→) ..... P 402
PASSAT (81→) ess. 1300 / 1600 cm³ 184
PASSAT (89→) 274
PASSAT (10/96 → 2002) ..... P 364
SHARAN ..... P 383
TRANSPORTER (10/90→) ..... P 410

VOLVO

340 / 360 ess. 1400 / 2000 cm³ carbu. et injection .. 208
440 / 460 / 480 ess. (1er modèle) 282
740/760 ess. 2000/2300 cm³ carbu. et inj., D et TD 2400 cm³ 273
850 (sauf Turbo) 320

Avril 2004

LISTE DES FICHES RÉGLA'TECH

ALFA
- ALFA GTV 2 L
- ALFA GTV 6 2,5 L
- ALFA 75 1,6 L - 2 L et 2 L Twinspark
- ALFA 75 1,8 L Turbo Essence
- ALFA 75 3 L V6
- ALFA 75 2 L et 2,4 L Turbo Diesel
- ALFA 90 2 L Iniezione Essence
- ALFA 90 2,4 L Turbo Diesel
- ALFA 164 2 L (4 cyl.) Turbo Essence
- ALFA 164 V6 24 Soupapes
- ALFA 164 V6 Turbo

AUSTIN ROVER
- ROVER 820 Injection
- ROVER 825/827 Injection
- ROVER 2300 et 2600
- ROVER 3500

B.M.W.
- BMW 730i/735i (E32)

CITROËN
- VISA 10 E-14 TRS
- VISA GTI
- C15 1118 cm³ Essence (87→)
- BX GTI 16 S
- CX 25 GTI Prestige Turbo et Turbo 2
- CX 25 RD-TRD Turbo et Turbo 2
- C25 D Turbo

FIAT
- FIAT CROMA Turbo D id
- FIAT TIPO 16 Soupapes
- FIAT 131 Mirafiori 1300 - 1 A.C.T.
- FIAT 131 Mirafiori 1600 - 1 A.C.T.
- FIAT 131 Super Mirafiori
- FIAT 131-132 Diesel et Diesel Super
- FIAT X 1/9 - X 1/9 Drive Speed
- FIAT RITMO 105 TC
- FIAT RITMO Abarth 125-130 TC
- FIAT FIORINO 900 et 1500 cm³
- FIAT FIORINO 1700 Diesel

FORD
- FORD FIESTA Turbo Essence (→95)
- FORD SIERRA 2,3 L V6
- FORD TRANSIT "86" 2 L Essence

HONDA
- HONDA CIVIC 1300 (→84)
- HONDA CIVIC 1300 (84→)
- HONDA CIVIC 1400 GL-EX-Automatic
- HONDA CIVIC 1600i 16V
- HONDA Prélude Millésime 83 Essence
- HONDA CRX 1,6 L V.TEC
- HONDA CONCERTO 1,5 L LXI
- HONDA CRX "92"

JAGUAR
- JAGUAR XJ6 4,2 L

LANCIA - AUTOBIANCI
- LANICIA Y10 Fire Touring Turbo
- LANCIA DELTA HF Turbo
- LANCIA THEMA 3 L V6
- LANCIA THEMA 1995ie 16V et 16V Turbo (92→)
- LANCIA THEMA 2000ie 16V et 16V Turbo (→92)
- LANCIA THEMA 2,8 L V6 (88→)
- LANCIA THEMA Turbo Diesel 2499 cm³

MAZDA INNOCENTI
- MAZDA 929 L et Break
- MAZDA 929 LTD-SSP
- MAZDA 929 GLX (ABS)
- MAZDA 929 GLX Super Spécial (ABS)

MERCEDES
- MERCEDES 190 E 2,3 L 16S
- MERCEDES 280 SE (126) Berline
- MERCEDES 300 D (123) Berline

NISSAN
- NISSAN BLUEBIRD LX-SLX 1600-2000 Essence
- NISSAN BLUEBIRD SGX 1800 Turbo
- NISSAN BLUEBIRD LX 2 L Diesel
- NISSAN MICRA 1000 et 1200 cm³

OPEL - GME
- OPEL CORSA GSI
- OPEL SENATOR MONZA "A"
- OPEL VECTRA 2 L 16V
- OPEL VECTRA Turbo Diesel
- GME RASCAL Essence
- GME MIDI Diesel et Turbo Diesel
- GME MIDI 2 L Essence

PEUGEOT - TALBOT
- PEUGEOT 205 Automatic
- PEUGEOT 205 GTI 115 et 130 cv
- PEUGEOT 205 Turbo diesel
- PEUGEOT 309 GTI 16S
- PEUGEOT 505 V6
- PEUGEOT 505 Turbo Injection
- MATRA MURENA 1,6 L
- MATRA TAGORA GL-GLS
- MATRA TAGORA SX

RENAULT
- RENAULT 4 F4-F6
- RENAULT 5 Alpine Turbo
- RENAULT 9 Turbo
- RENAULT 11 Turbo
- RENAULT 11 TD - TDE - GTD
- RENAULT 18 GTS (R1342-52)
- RENAULT 18 Turbo
- RENAULT 19 Chamade 16S
- RENAULT 19 Chamade TXI
- RENAULT 20 TX Automatic
- RENAULT 21 2 L Turbo
- RENAULT 30 TX Automatic
- RENAULT ALPINE V6 GT - V6 Turbo
- RENAULT MASTER T30 D
- RENAULT TRAFIC Traction 1647 cm³
- RENAULT TRAFIC 1721cm³

SAAB
- SAAB 900i
- SAAB 900 Turbo et Turbo 16

SKODA
- SKODA FAVORIT 1300 cm³ (90→)

SEAT
- SEAT RONDA 1,6 L GLX
- SEAT MARBELLA / TERRA Essence
- SEAT TERRA Diesel

TOYOTA
- TOYOTA HIACE Diesel
- TOYOTA COROLLA 1,3 L Essence (87→)

V.A.G.
- AUDI 100 TDI Diesel 2460 cm³ (91→)
- VW POLO G40
- VW POLO 1272 cm³ Diesel
- VW PASSAT VR6
- VW PASSAT 2 L Injection
- VW CORRADO G60
- VW CORRADO 16V
- VW TRANSPORTER (Refroidissement Air)
- VW TRANSPORTER (Refroidissement liquide)
- VW TRANSPORTER Diesel
- VW TRANSPORTER Turbo Diesel
- VW LT 35 D

VOLVO
- VOLVO 240 Essence
- VOLVO 240 Diesel
- VOLVO 340 1,6 L Diesel
- VOLVO 760 GLE V6 (→86)
- VOLVO 760 GLE (V6 avec ou sans catalyseur)

Liste pour véhicules 4x4 et berlines "intégrales"

ARO 10 4x4 1,4 L Carburateur Essence

AUDI 80 Quattro 1,8 L Essence
AUDI 90 Quattro 2,3 L Essence

BMW 325ix Essence (→90)

CITROËN AX 4x4 Essence (→91)
CITROËN BX 4x4 Diesel
CITROËN BX GTI 4x4 Essence
CITROËN MEHARI - MEHARI 4x4 Essence

FORD SCORPIO 4x4 2,8 L et 2,9 L Essence (→94)
FORD SIERRA COSWORTH
(2 et 4 roues motrices) Essence

HONDA CIVIC SHUTTLE 1,5 L et 4WD Essence(→91)

JEEP CJ 7 Essence
JEEP CJ 7 Diesel
JEEP CHEROKEE 4 L Limited Essence
JEEP CHEROKEE (2 et 4 portes) Turbo Diesel 2,1 L

AUTOBIANCHI Y10 4WD Essence (→91)
LANCIA DEDRA Intégrale Essence
LANCIA DELTA HF Intégrale 8 et 16 Soupapes Essence

LAND ROVER 90/110 Turbo Diesel
RANGE ROVER (EFI) Essence
RANGE ROVER (Carburateur) Essence
RANGE ROVER Turbo Diesel

MERCEDES 300 GD (5 Cylindres) Diesel
MERCEDES 240 GD Diesel
MERCEDES 300 GE Essence

NISSAN PATROL 260 Diesel et Turbo Diesel
NISSAN PATROL GR Turbo Diesel
NISSAN TERRANO 2960 cm³ Essence
NISSAN TERRANO 2389 cm³ Essence
NISSAN TERRANO 2664 cm³ Turbo Diesel

OPEL CALIBRA 4x4 16 V et Turbo Essence
OPEL FRONTERA 2,4 L Essence Injection
OPEL FRONTERA SPORT 2 L Essence Injection
OPEL FRONTERA 2,3 L Turbo Diesel

PEUGEOT 405 Turbo 16 Essence (→93)
PEUGEOT 405 SR 4x4 Essence et Diesel (→93)

RENAULT 18 GTD TX 4x4 Essence et Diesel
RENAULT TRAFIC 4x4 Essence et Diesel

SANTANA SJ 413 et SAMURAI Essence
SANTANA VITARA 1,6 L Carburateur Essence
SANTANA VITARA 1,6 L Injection Essence

TOYOTA TERCEL 4 WD Essence
TOYOTA LAND CRUISER LJ 70 / LJ 73 Turbo Diesel

Pour toutes les études ne figurant pas dans cette liste, merci de nous consulter

L'EXPERT AUTOMOBILE 19, rue des Filles-du-Calvaire - 75140 PARIS CEDEX 03
Tél. : 01 42 77 32 50

Retour