

LT '97

Conception et fonctionnement

Programme autodidactique



1975

Les modèles LT 28, LT 35 et LT 45 arrivent sur le marché comme véhicules à plateau, fourgons et à châssis-cabine.

1983

La famille s'agrandit avec le LT 50.

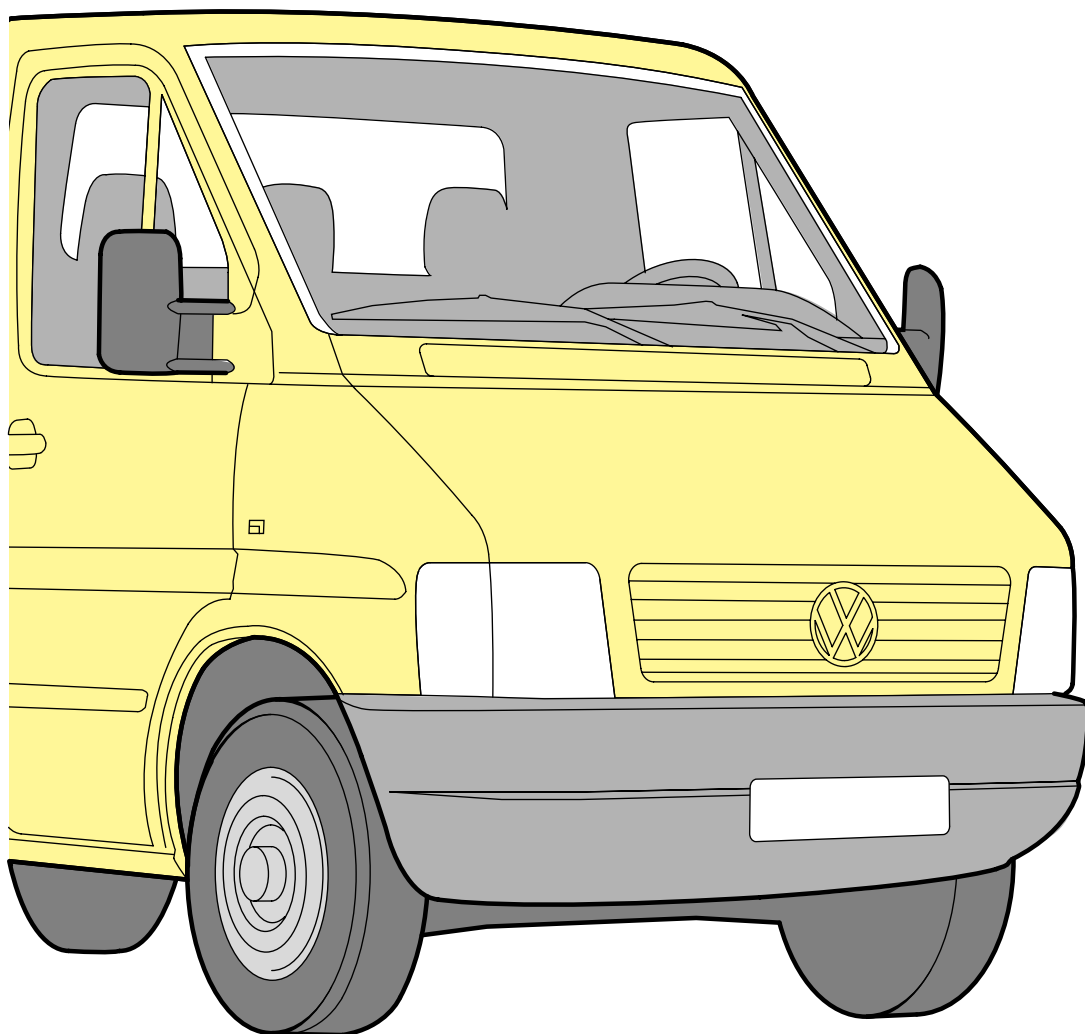
1996

Une nouvelle génération de transporteurs voit le jour.

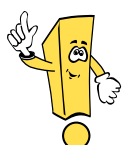
Le développement s'articule autour de l'amélioration de quatre axes majeurs :

- sécurité
- rentabilité
- environnement
- confort.

Le présent programme vous apprend comment cet objectif a été atteint.



	Page
 Le LT	4
 Modèles.....	6
 Sécurité	8
 Motorisations	12
 Alimentation en carburant	18
 Boîte de vitesses	20
 Différentiel	24
 Contrôle des connaissances.....	28
 Châssis et suspensions.....	30
 Freins.....	36
 ABS/EDS.....	42
 Contrôle des connaissances.....	45
 Carrosserie.....	46
 Chauffage/ventilation.....	58
 Installation électrique	60
 Autodiagnostic	66
 Contrôle des connaissances.....	69



Nouveau !



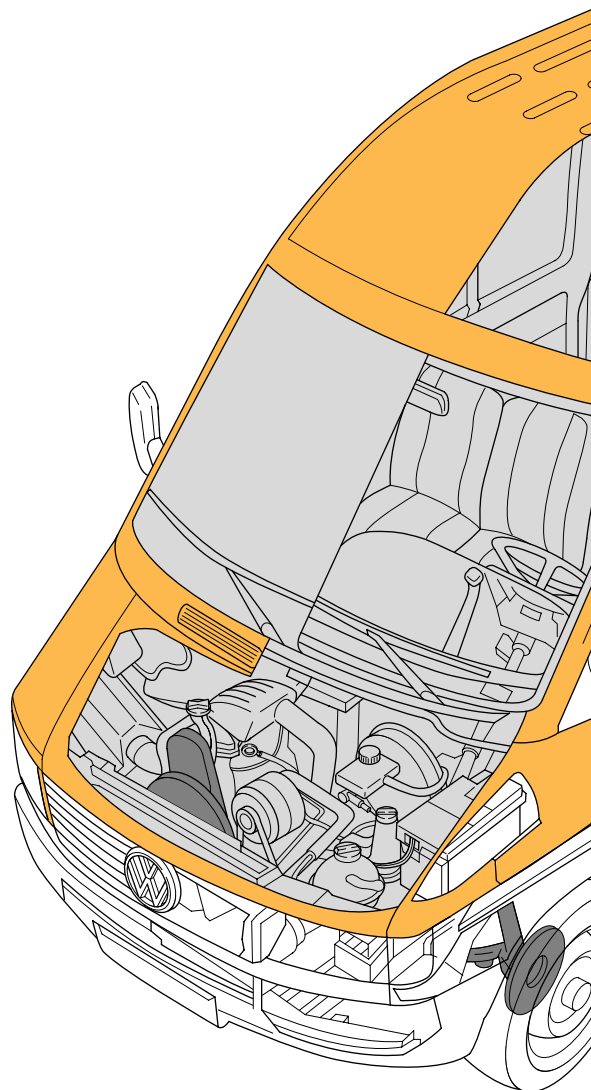
Remarque !

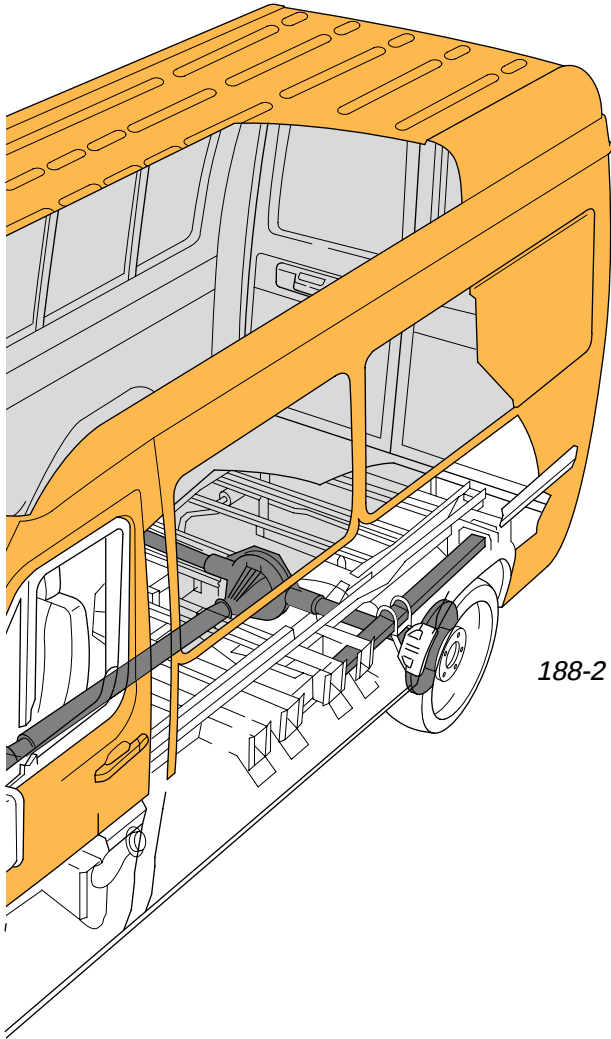
Le programme autodidactique n'est pas un manuel de réparation.

Veillez vous référer à la documentation prévue à cet effet pour les directives de contrôle, de réglage et de réparation.

**Par rapport au modèle LT
antérieur et le T4, le nouveau LT
présente les particularités
suivantes :**

- Freins à disque aux quatre roues
- Pare-brise et glace AR collés
- Cx de 0,34-0,36
- Direction assistée
- Peinture à base d'eau
- Ventilateur à visco-coupleur





Equipement optionnel

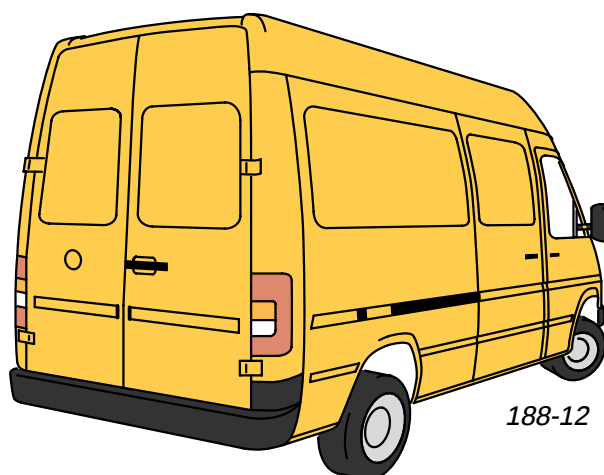
- Blocage mécanique du différentiel
- Climatiseur
- Chauffage auxiliaire
- Sac gonflable côté conducteur et tendeur de ceinture

Modèles

Veuillez vous référer au tableau ci-après pour déterminer la disponibilité des modèles en fonction du poids total autorisé en charge :

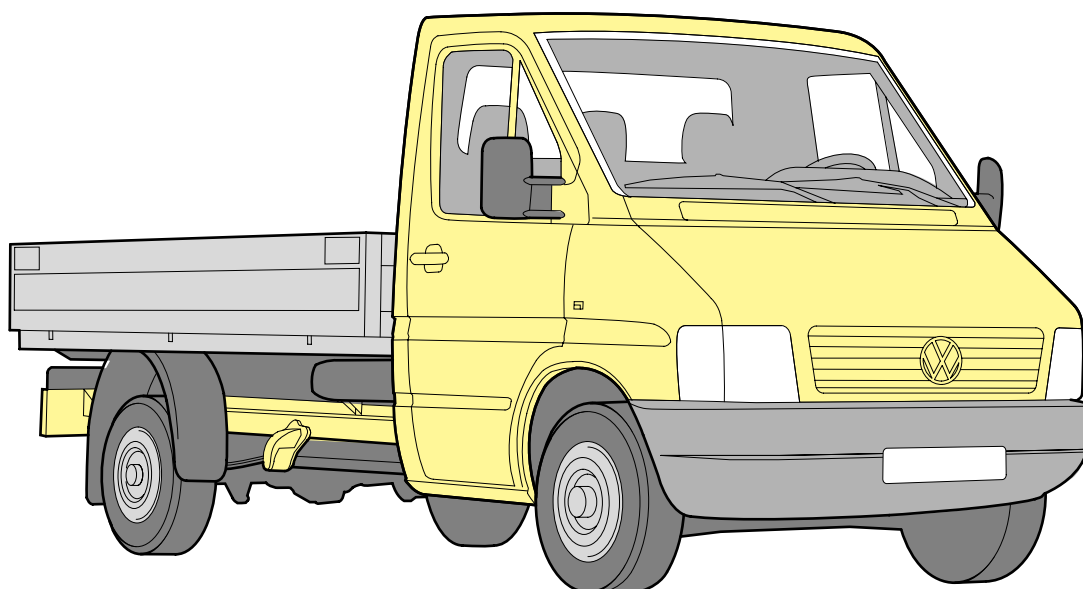
LT 28: 2,8t
 LT 35: 3,5t
 LT 46: 4,6t

Em-patte-ment	Combi	Combi à toiture surélevée	Fourgon	Fourgon à toiture surélevée	Camion-plateau avec cabine conducteur
3000	 LT 28 / LT 35		 LT 28 / LT 35		 LT 28 / LT 35
3550	 LT 28 / LT 35	 LT 28 / LT 35 / LT 46	 LT 28 / LT 35 / LT 46	 LT 28 / LT 35 / LT 46	 LT 28 / LT 35 / LT 46
4025		 LT 35		 LT 35 / LT 46	 LT 35 / LT 46



188-12

Camion-plateau avec cabine conducteur	Châssis avec cabine conducteur	Châssis avec cabine double	Pick-up avec cabine conducteur	Pick-up avec cabine double	Em-patte-ment
	 LT 28 / LT 35		 LT 35		3000
 LT 28 / LT 35 / LT 46	 LT 28 / LT 35 / LT 46	 LT 28 / LT 35 / LT 46	 LT 35 / LT 46	 LT 35 / LT 46	3550
 LT 35 / LT 46	 LT 35 / LT 46	 LT 35 / LT 46			4025



188-5

Sécurité passive

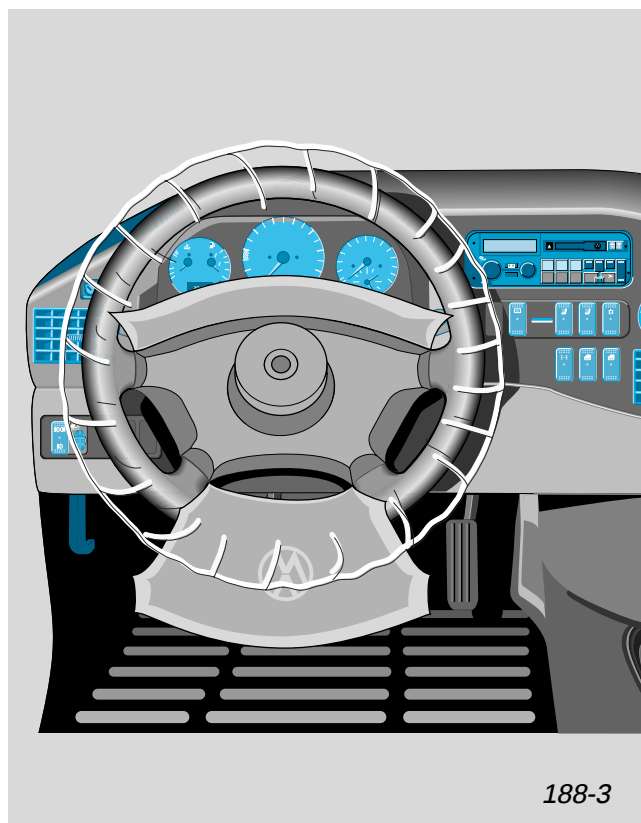
La sécurité passive englobe tout ce qui protège les passagers en cas d'accident.

Sac gonflable côté conducteur et tendeur de ceinture

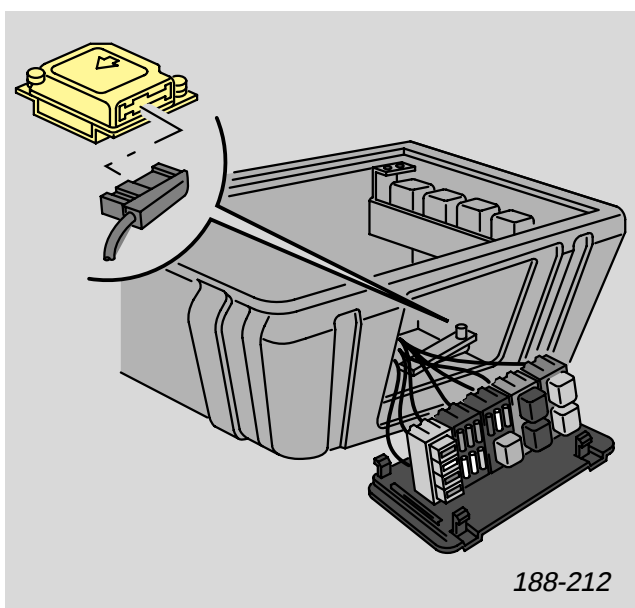
Le sac gonflable côté conducteur et le tendeur de ceinture sont disponibles en option.

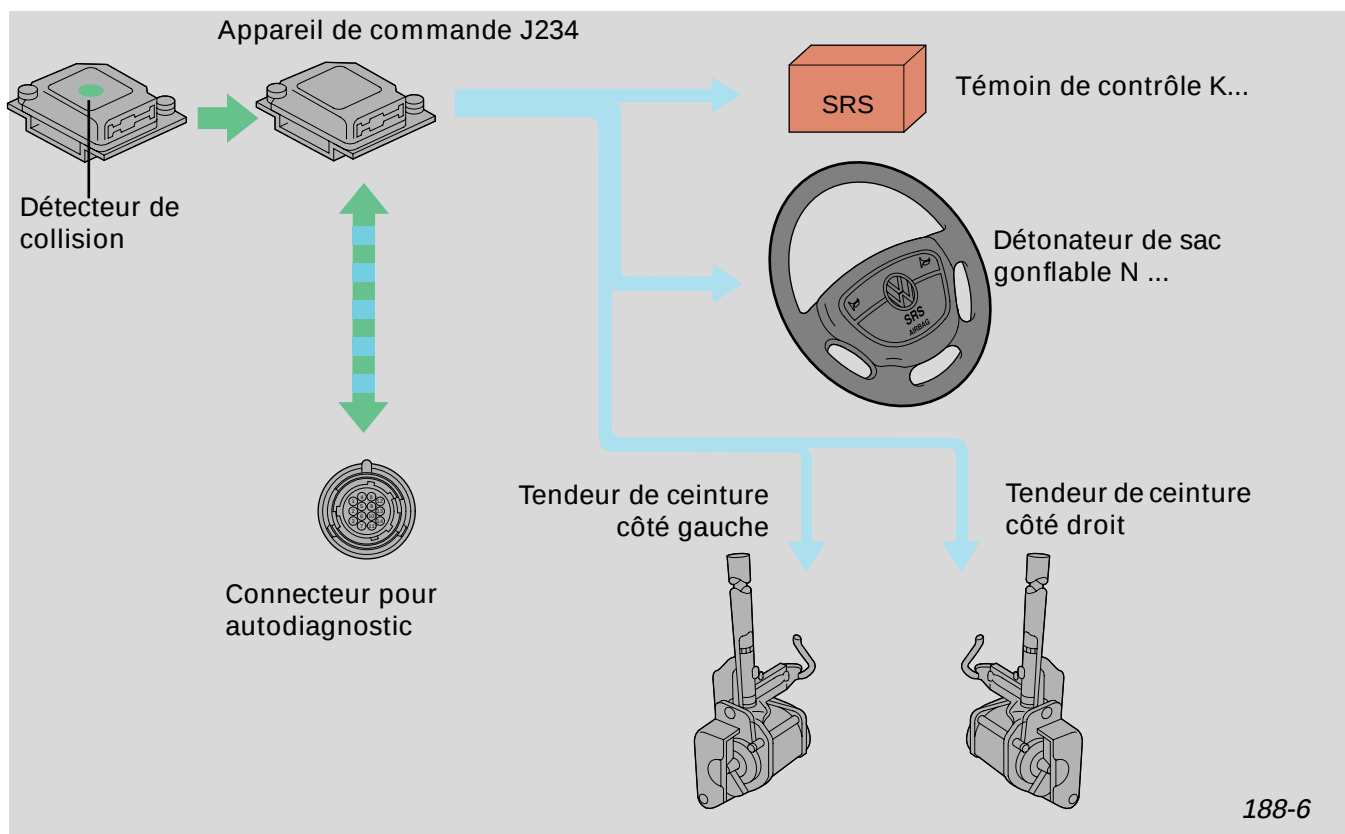
Le volume du sac gonflable est de 67 litres.

Le tendeur de ceinture et le système automatique de la ceinture sont solidaires.



L'appareil de commande de sac gonflable et du tendeur de ceinture J234 est installé en dessous du siège conducteur.



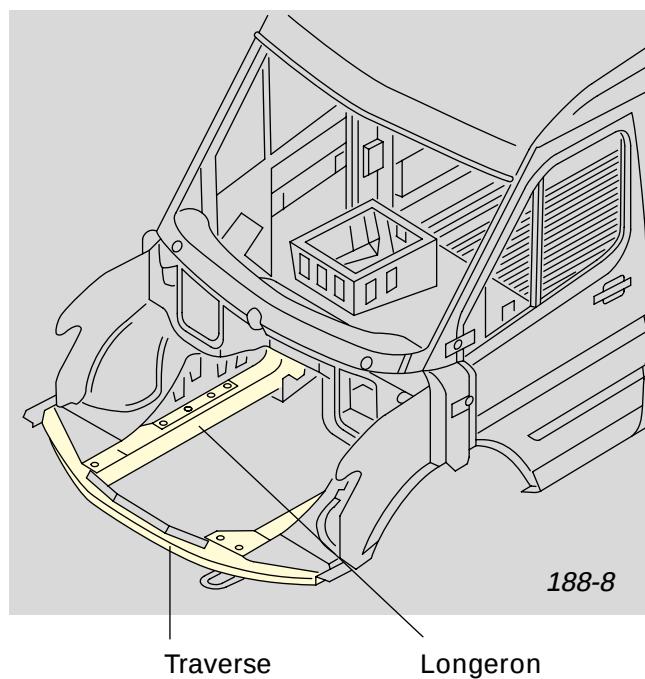


Le sac gonflable et le tendeur de ceinture sont des **systèmes pyrotechniques**. Ils sont activés au même instant par l'appareil de commande dès que le détecteur de collision émet le signal « collision ». Le détecteur de collision est logé dans l'appareil de commande.

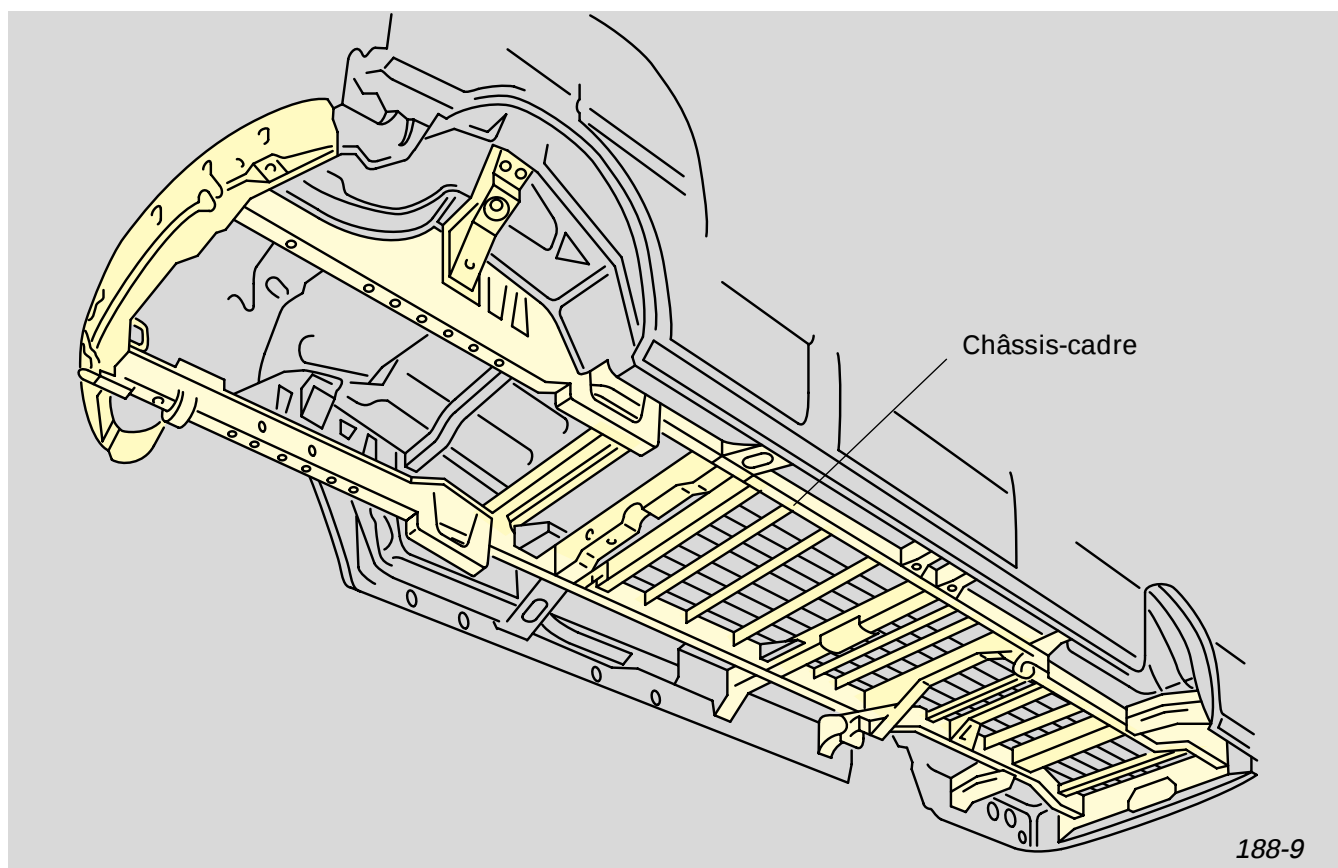
Le témoin de contrôle SRS (système de maintien de sécurité) s'allume brièvement lorsque le contact est mis, ce qui indique que le système fonctionne correctement. Lorsque le témoin reste allumé, cela signifie que le système présente un défaut. Le sac gonflable et le tendeur de ceinture ne peuvent être activés.

Carrosserie

Le longeron et la traverse sont intégrés dans l'avant de carrosserie.



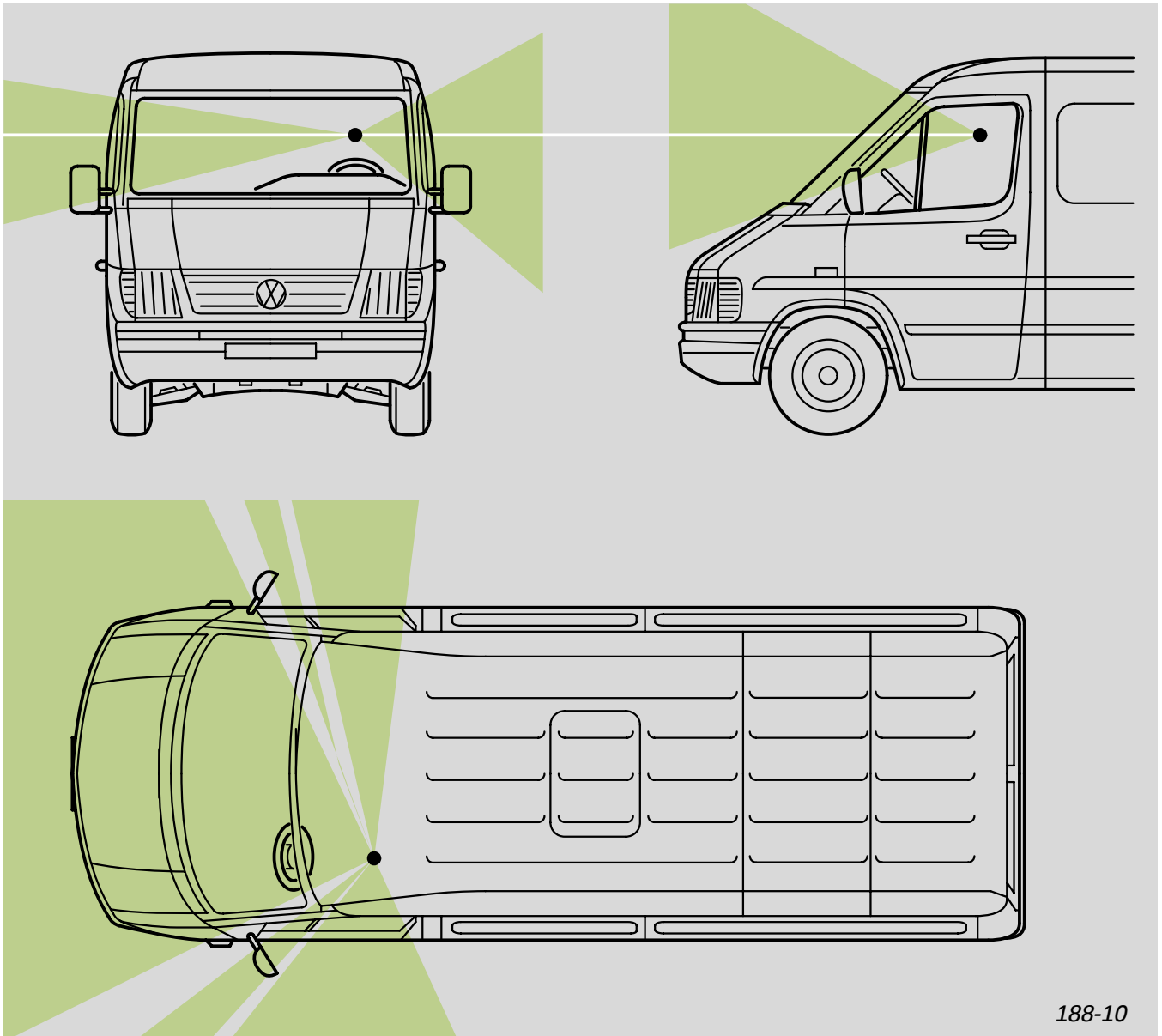
Le châssis-cadre est indéformable. Il est soudé directement à la carrosserie. Les pare-chocs sont intégrés à la structure.



Sécurité active

La sécurité passive englobe tout ce qui permet d'éviter un accident :

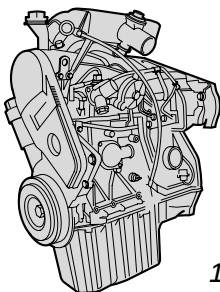
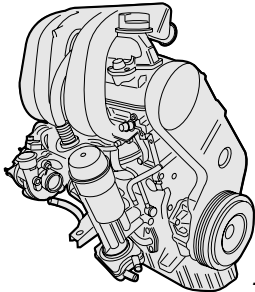
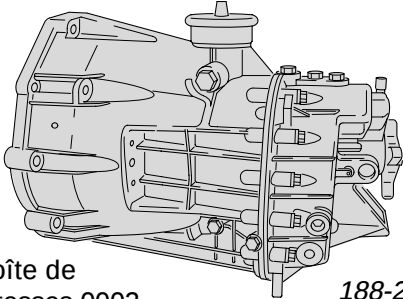
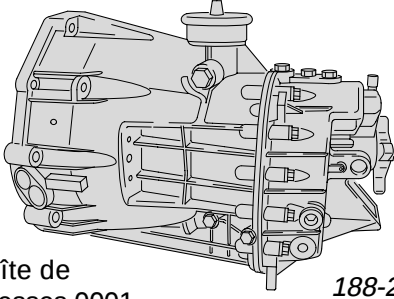
- Bonne visibilité panoramique grâce aux importantes surfaces vitrées
- Maniabilité en cas de freinage déclenchant les systèmes ABS/EDS
- Rapidité de réaction grâce à la direction assistée

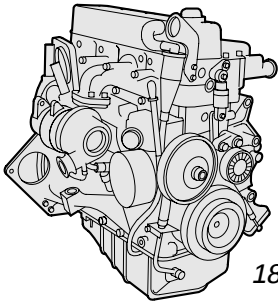
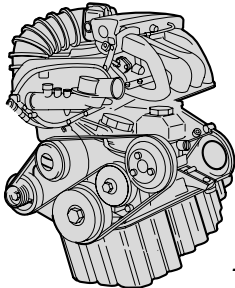
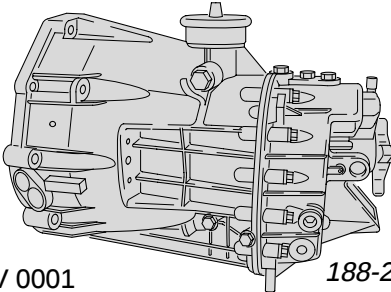


188-10

Motorisations

Gamme de motorisations

	Moteur diesel 2,5 l SDI	Moteur diesel 2,5 l TDI
Lettre-Repère	AGX	AHD
Nombre de cylindres	R 5	R 5
Cylindrée	2459 cm ³	2459 cm ³
Compression	19,5 : 1	19,5 : 1
Soupapes	2	2
Puissance	55 kW/75 CV à 3900 1/min	75 kW/102 CV à 3500 1/min
Couple max.	160 Nm à 2400 1/min	250 Nm à 2300 1/min
Dosage du mélange	Moteur diesel à injection directe électronique	Moteur turbocompressé à injection directe électronique
Carburant	Diesel 49 CZ/PME **	Diesel 49 CZ/PME **
	 188-14	 188-15
	 Boîte de vitesses 0002 188-23	 Boîte de vitesses 0001 188-22

Moteur diesel 2,8 l TDI (MWM) *	Moteur à injection 2,3 l	
AGK	AGL	Lettre-Repère
R 4	R 4	Nombre de cylindres
2798 cm ³	2295 cm ³	Cylindrée
20 : 1	8,8 : 1	Compression
3	4	Soupapes
92 kW/125 CV à 3500 1/min	105 kW/143 CV à 5000 1/min	Puissance
280 Nm à 2200 1/min	210 Nm à 4000 1/min	Couple max.
Turbocompresseur avec injection directe mécanique	Motronic Siemens	Dosage du mélange
Diesel 49 CZ/PME **	Essence Super sans plomb 95 RON ***	Carburant
 188-270	 188-16	
 BV 0001 188-22		

* Motorenwerke Waldhof Mannheim

** Méthylester de plantes (Biodiesel)

*** L'emploi d'essence normale (91 RON) est possible. Dans ce cas, on peut constater une diminution des performances du moteur ainsi qu'une augmentation de la consommation.

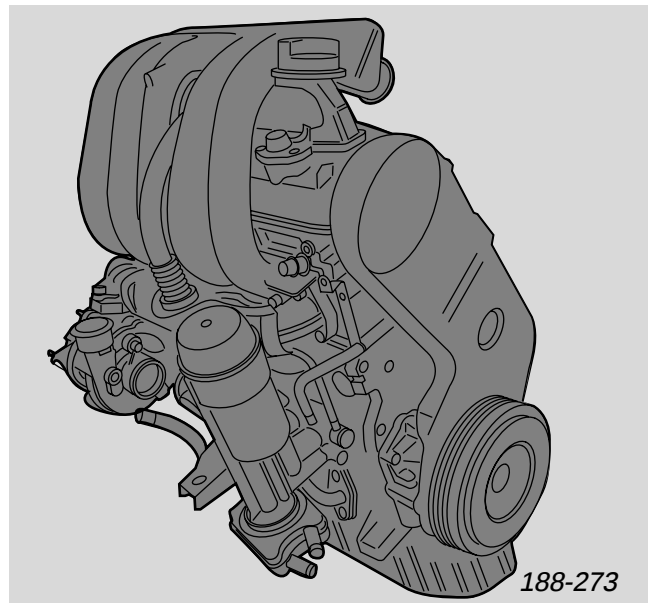
Motorisations

Moteurs diesel 2,5 l TDI/SDI

Les moteurs diesel TDI/SDI sont disponibles en version diesel non turbocompressée (SDI) et diesel turbocompressée (TDI).

Ces moteurs possèdent :

- une injection directe à régulation électronique
- un turbocompresseur à gaz d'échappement
- un volant-moteur bimasse
- un radiateur d'huile
- un catalyseur d'oxydation
- une recyclage des gaz d'échappement (AGR)
- un refroidisseur d'air de suralimentation

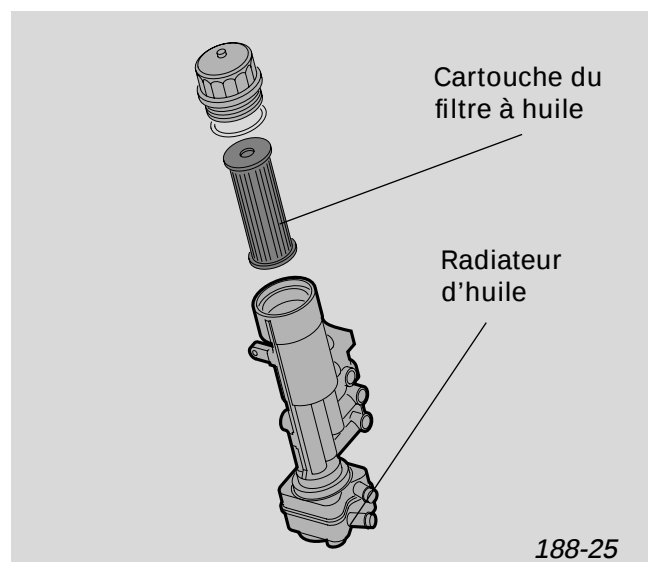


Le moteur TDI équipant le LT possède par rapport au T4 :

- un ventilateur à visco-coupleur
- de l'appareil de commande
- un dispositif d'accord de l'appareil de commande
- un dispositif d'accord de la pompe d'injection
- un transmetteur de position de pédale d'accélération

La cartouche du filtre à huile s'enlève par le haut, ce qui facilite son entretien. La cartouche du filtre à huile est en papier, donc écologique.

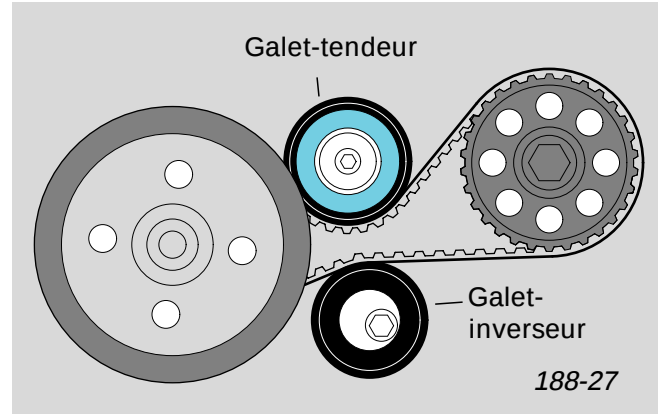
Le réservoir d'huile est plus grand. L'huile doit être remplacée moins fréquemment, ce qui augmente les intervalles d'entretien.



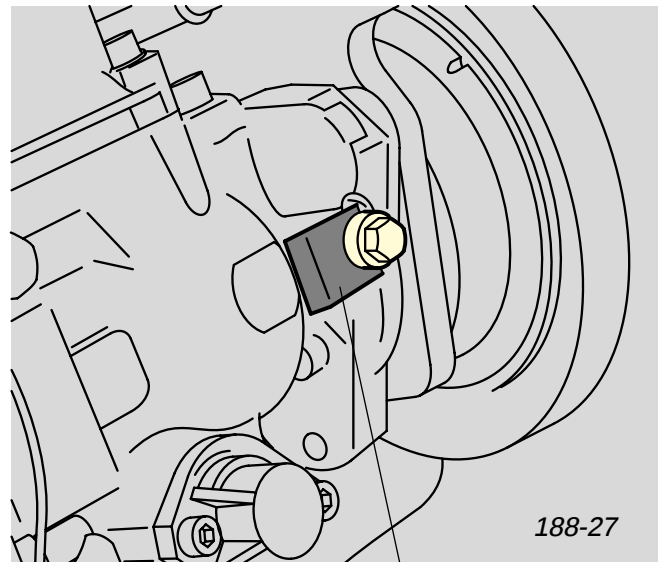
La pompe d'injection est identique pour les deux moteurs :

La vérification dynamique et le réglage du début d'injection s'effectue exclusivement avec l'appareil V.A.G. 1551.

La tension de la courroie crantée de la pompe à injection est assurée par un galet-tendeur et un galet-inverseur.



Le début d'injection est pré-réglé pour les pompes à injection. Une vis bloque la pompe à injection pour que son réglage ne puisse pas être modifié. La plaquette-entretoise permet de soulever la vis, ce qui déverrouille le blocage.



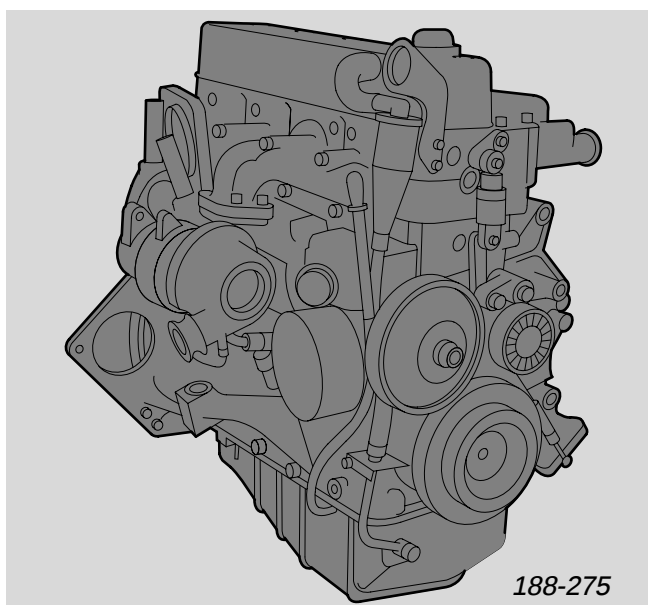
Plaquette-entretoise

Motorisations

Moteur diesel 2,8 l TDI (MWM)

Ce moteur possède :

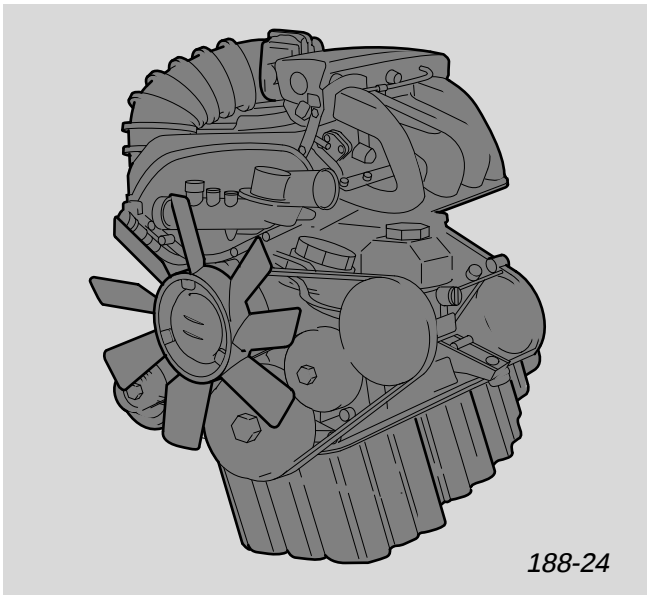
- une injection directe à régulation mécanique
- 3 soupapes par cylindre
- un turbocompresseur à gaz d'échappement
- un refroidisseur d'air de suralimentation
- un catalyseur d'oxydation
- une pompe d'injection à répartiteur Bosch avec enrichissement de suralimentation
- un volant-moteur bimasse
- un système de rattrapage hydraulique du jeu des soupapes
- un radiateur d'huile intégré au bloc-moteur
- un ventilateur à visco-coupleur



Moteur à injection 2,3 l

Ce moteur possède :

- 4 soupapes fonctionnant selon le principe du courant transversal
- un double arbre à cames commandé par des chaînes à rouleaux doubles
- un ventilateur à visco-coupleur
- un Motronic Siemens (mesure de l'état de charge par la dépression dans la tubulure d'admission)
- une distribution statique de haute tension avec deux bobines d'allumage à double étincelle
- un catalyseur 3 voies : la régulation des clapets dans le tuyau d'échappement permet une montée rapide en température du catalyseur grâce à un by-pass
- la dépose par le haut de la cartouche du filtre à huile, ce qui facilite l'entretien

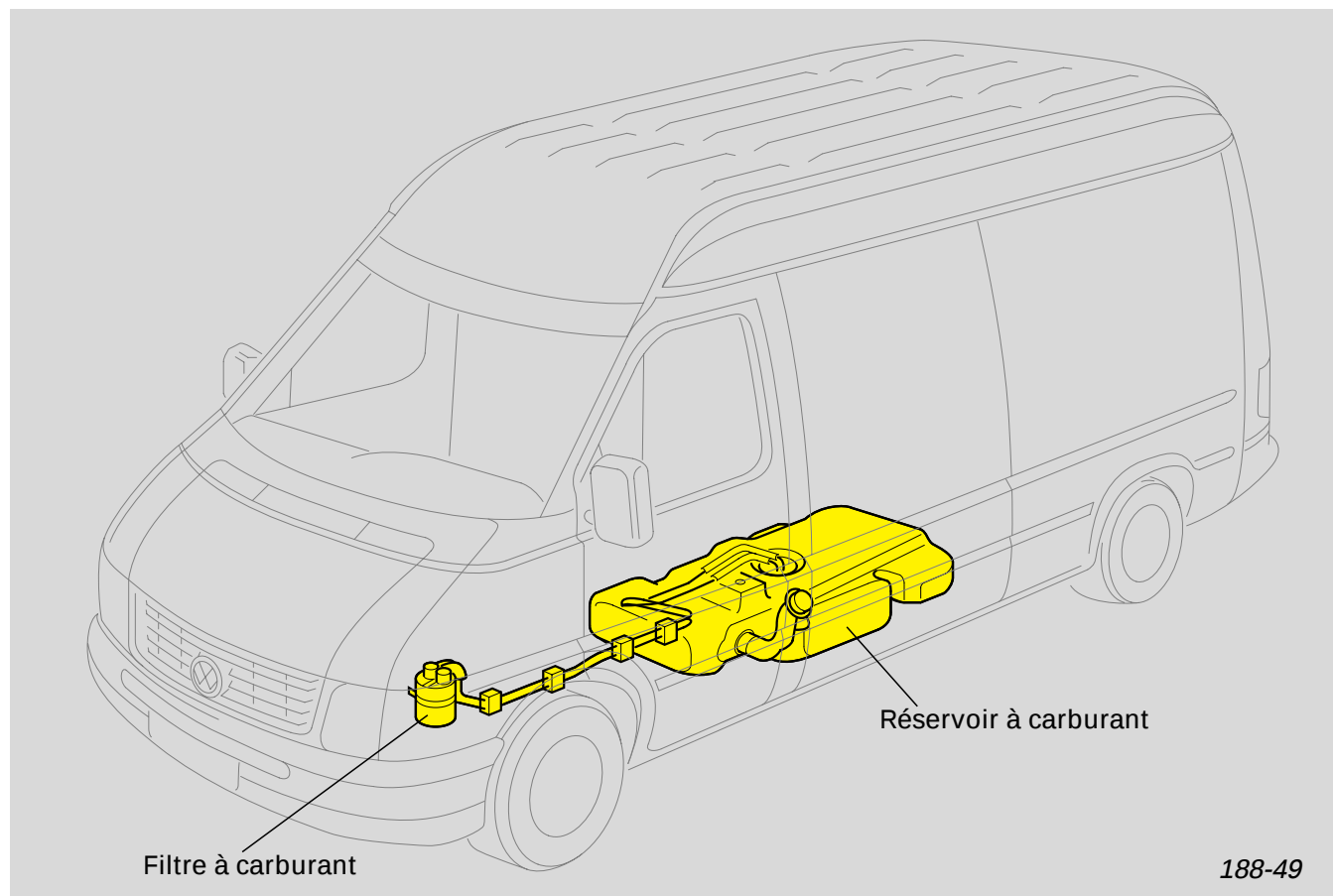


Pour la description du moteur, veuillez vous reporter au Programme autodidactique 189.

Alimentation en carburant

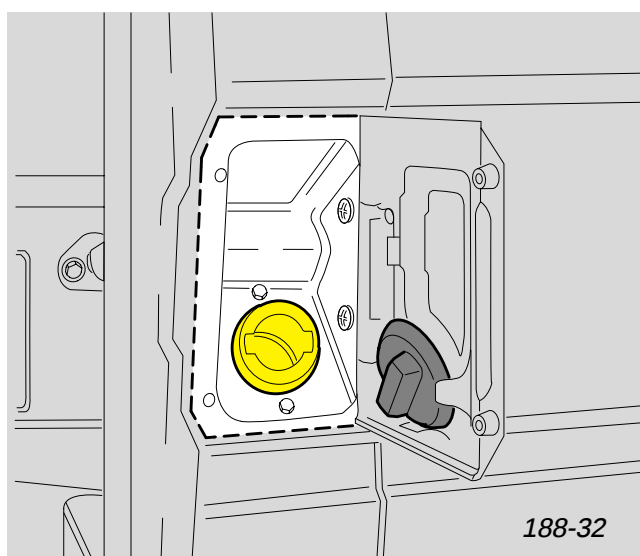
Le réservoir à carburant

est en matière plastique et se trouve entre les longerons, derrière le train avant. La capacité du réservoir est de 80 litres. Un réservoir de 110 litres est également disponible sur demande.

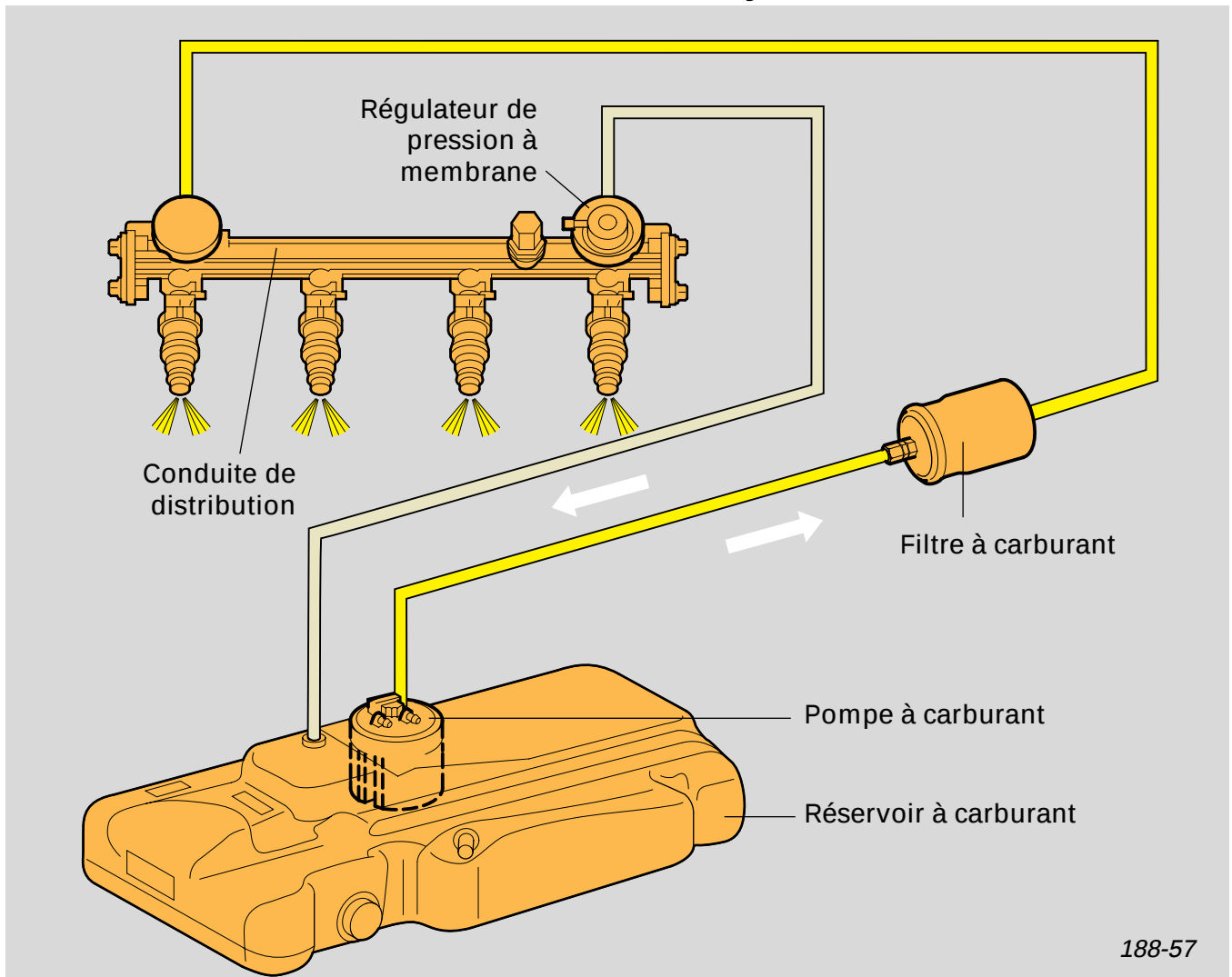


Le clapet

et l'ajutage de remplissage se trouvent dans le montant B, derrière la porte du conducteur. La fermeture de la porte du conducteur bloque automatiquement le clapet contre l'ouverture.



L'alimentation en carburant du moteur à injection 2,3 l



La pompe à carburant

aspire le carburant, le dirige vers les injecteurs par le filtre à carburant, la conduite de distribution et le régulateur de pression à membrane.

Le régulateur de pression à membrane

règle la pression du carburant dans la conduite de distribution en fonction de la pression présente dans la tubulure d'admission. Le régulateur de pression dirige le carburant excédentaire dans le réservoir à carburant.



Pour la description du filtre à charbon actif du moteur à injection 2,8 l, veuillez vous reporter au Programme autodidactique 189.

Boîte de vitesses

Boîte de vitesses 0001

La boîte de vitesses 0001 est intégrée dans les moteurs suivants :

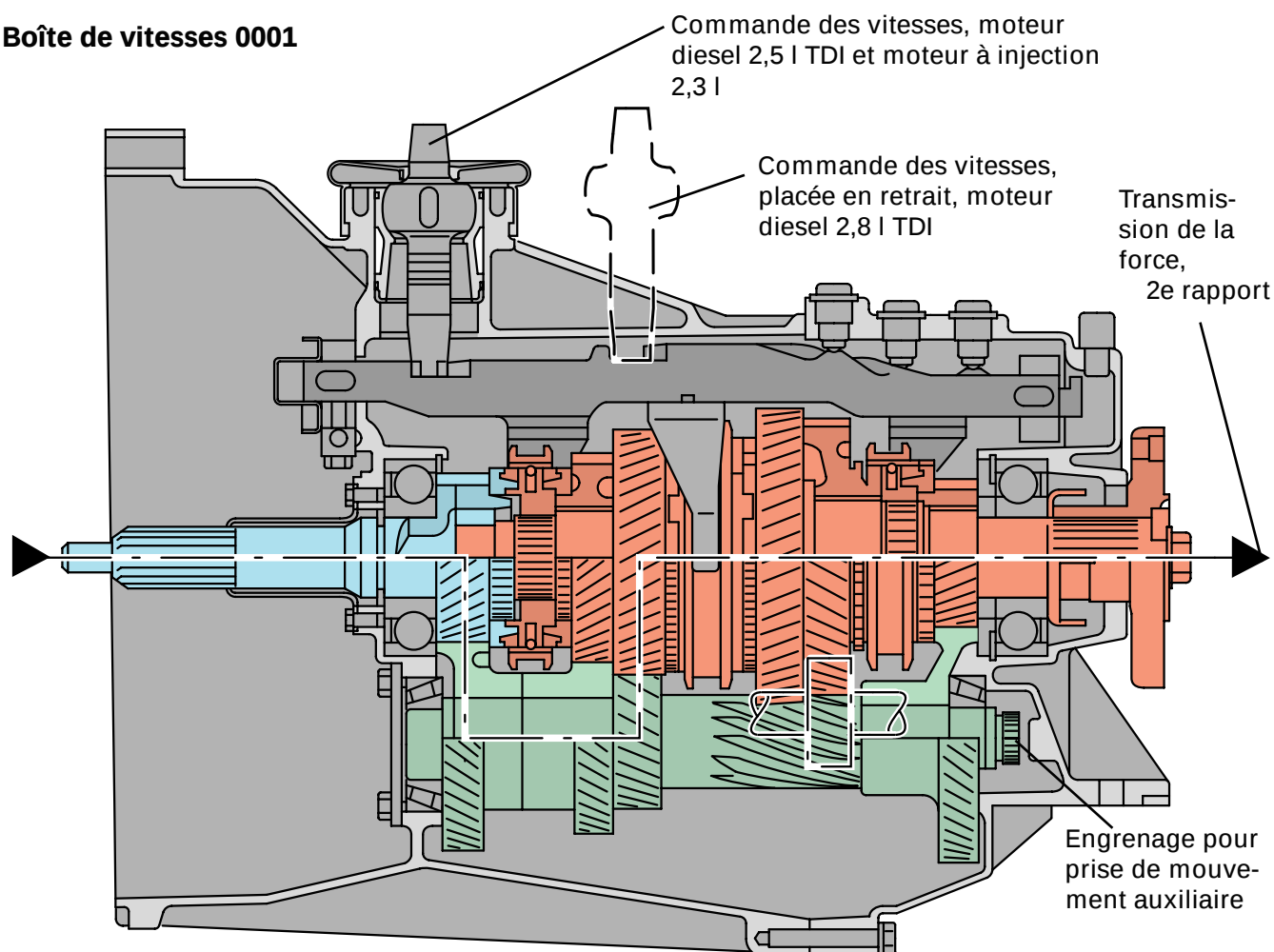
- Moteur diesel 2,5 l TDI
- Moteur diesel 2,8 l TDI (MWM)
- Moteur à injection 2,3 l

Le couple d'entrée de la boîte de vitesses est de 280 Nm.

Elle est disponible avec une prise de mouvement auxiliaire, p. ex. pour commander l'installation hydraulique du pick-up.

La commande des vitesses est située à un endroit différent selon le type de moteur.

Boîte de vitesses 0001



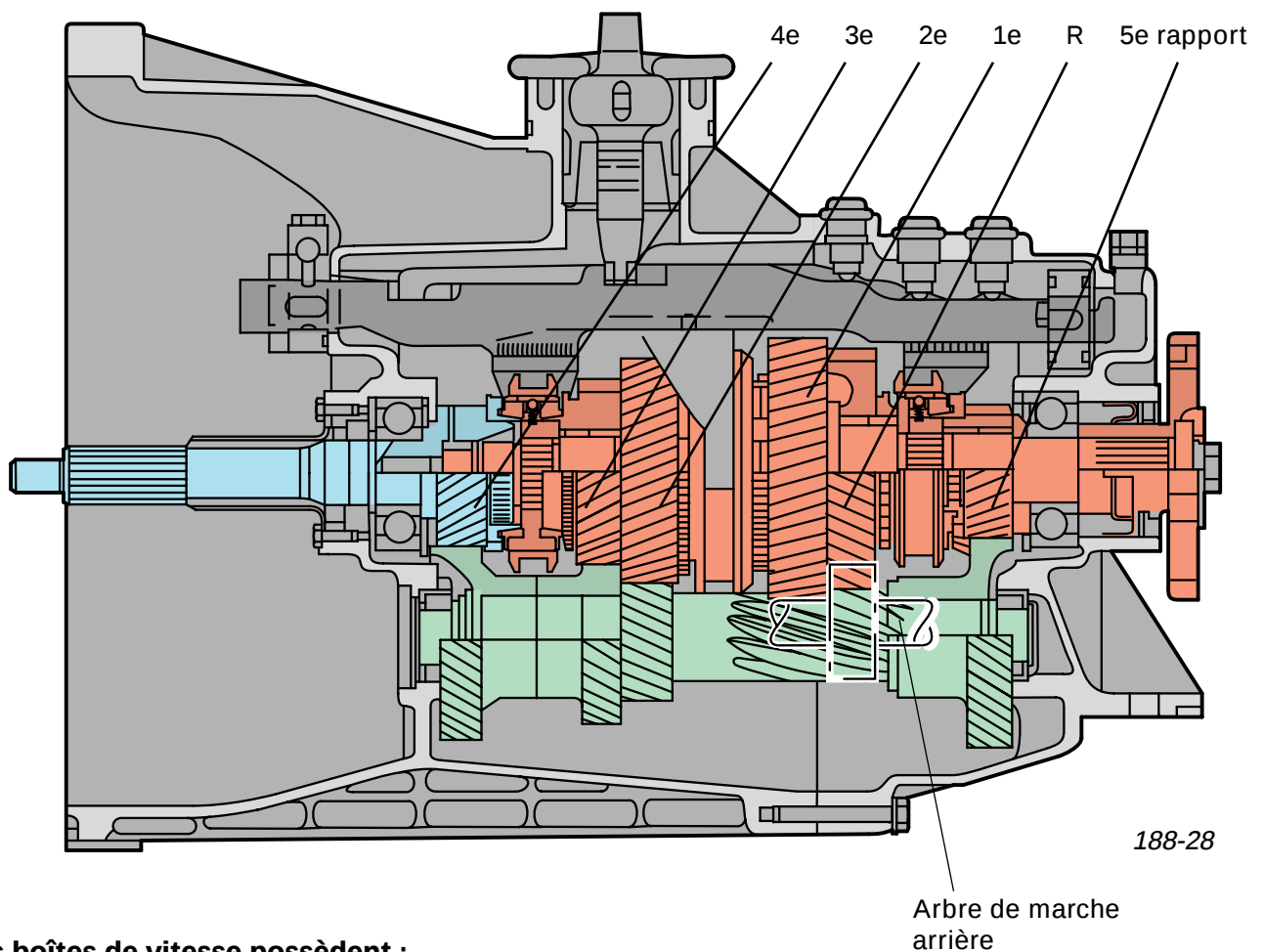
188-38

Boîte de vitesses 0002

Cette boîte de vitesses est disponible avec le moteur diesel 2,5 l SDI.

Le couple d'entrée de la boîte de vitesses est de 160 Nm. Elle n'est disponible avec une prise de mouvement auxiliaire.

Boîte de vitesses 0002



Les boîtes de vitesse possèdent :

- une double synchronisation des 1er et 2e rapports
- une marche arrière non synchronisée
- tous les engrenages sont à denture hélicoïdale
- une commande d'embrayage hydraulique

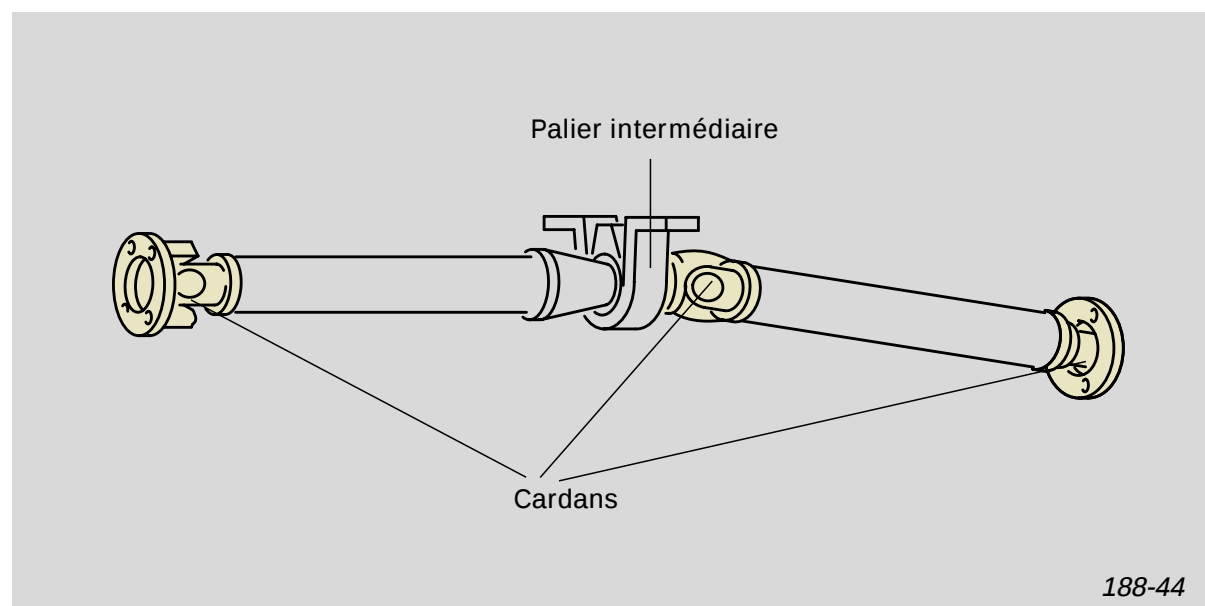
Boîte de vitesses

Arbre de transmission

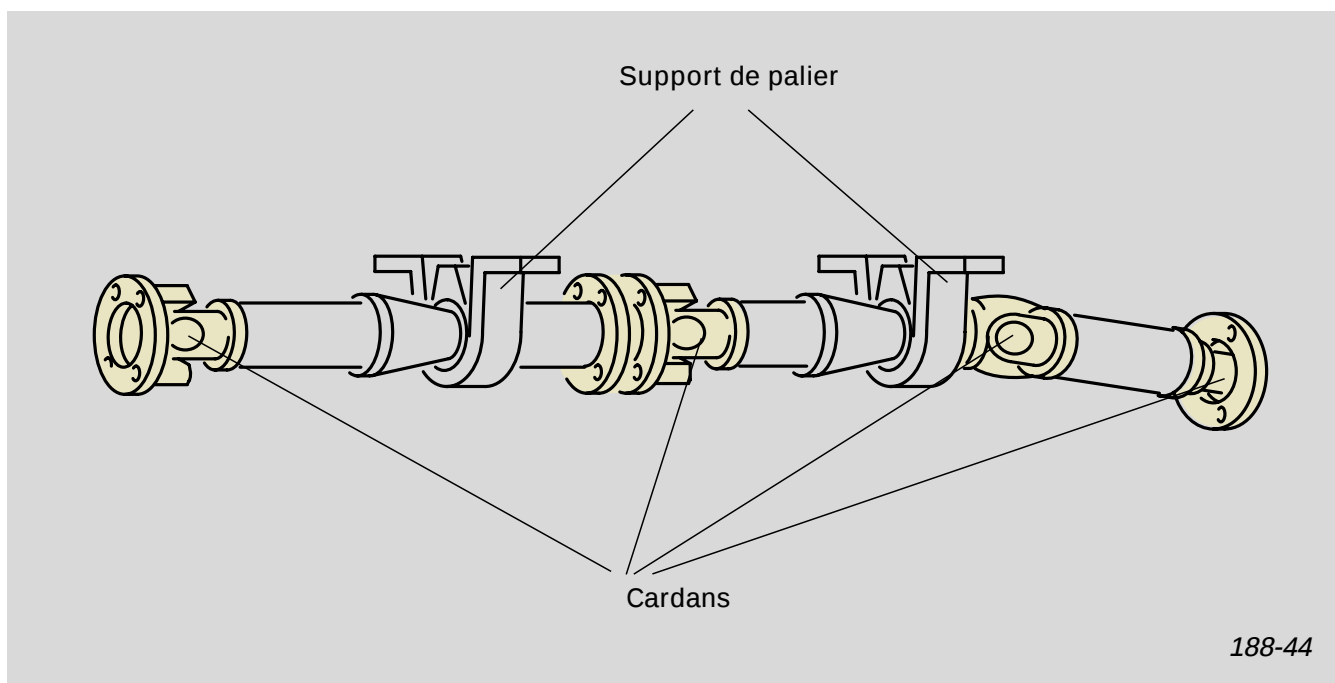
Selon l'empattement et la motorisation, l'arbre de transmission est en 2 ou 3 parties.

Empattement	Motorisations	Arbre de transmission
3000 mm	Tous	2 parties
3550 mm	Moteur à injection 2,3 l	3 parties
3550 mm	Moteurs diesel	2 parties
4025 mm	Tous	3 parties

L'arbre de transmission en deux parties se compose d'un palier intermédiaire et de trois rotules.



L'arbre de transmission en trois parties se compose de deux supports de paliers et de quatre cardans.

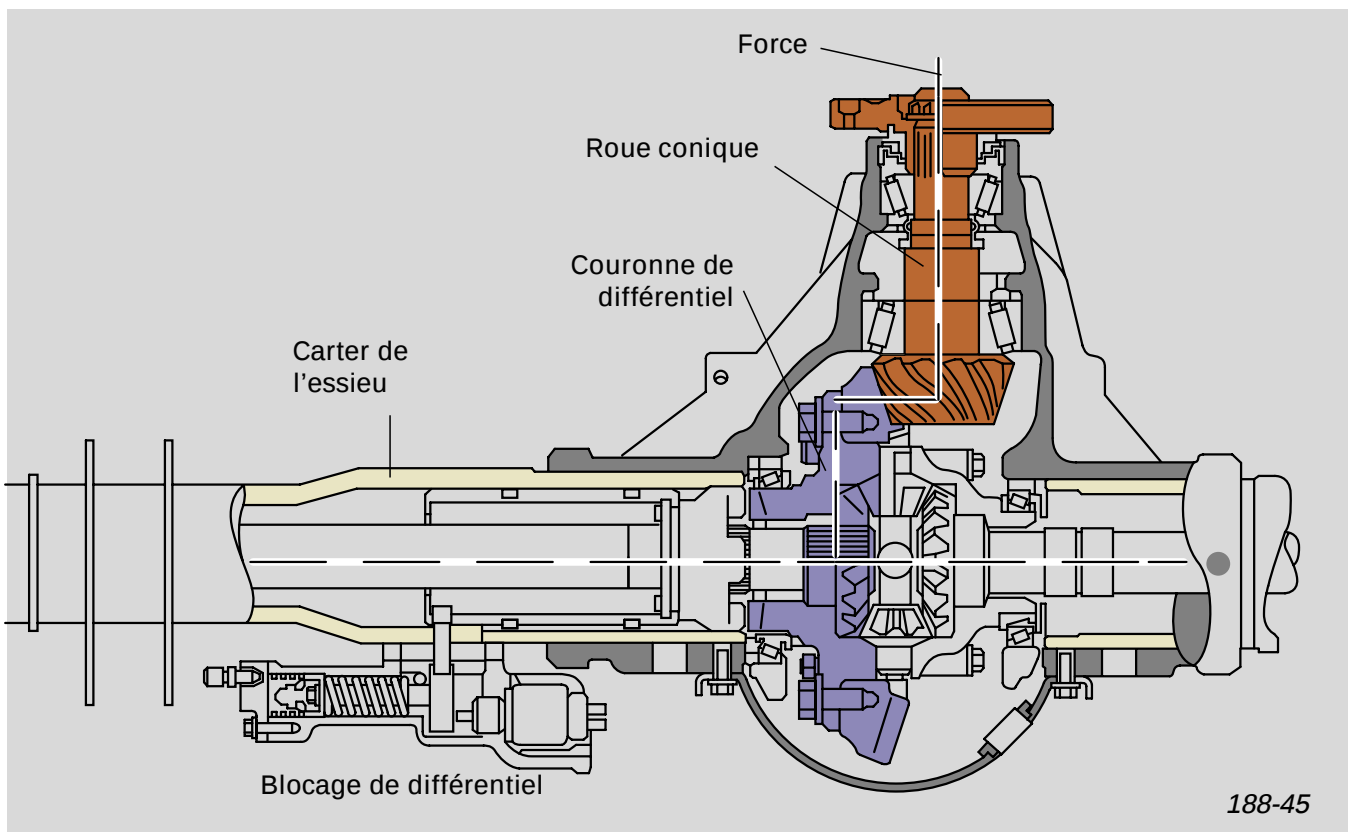


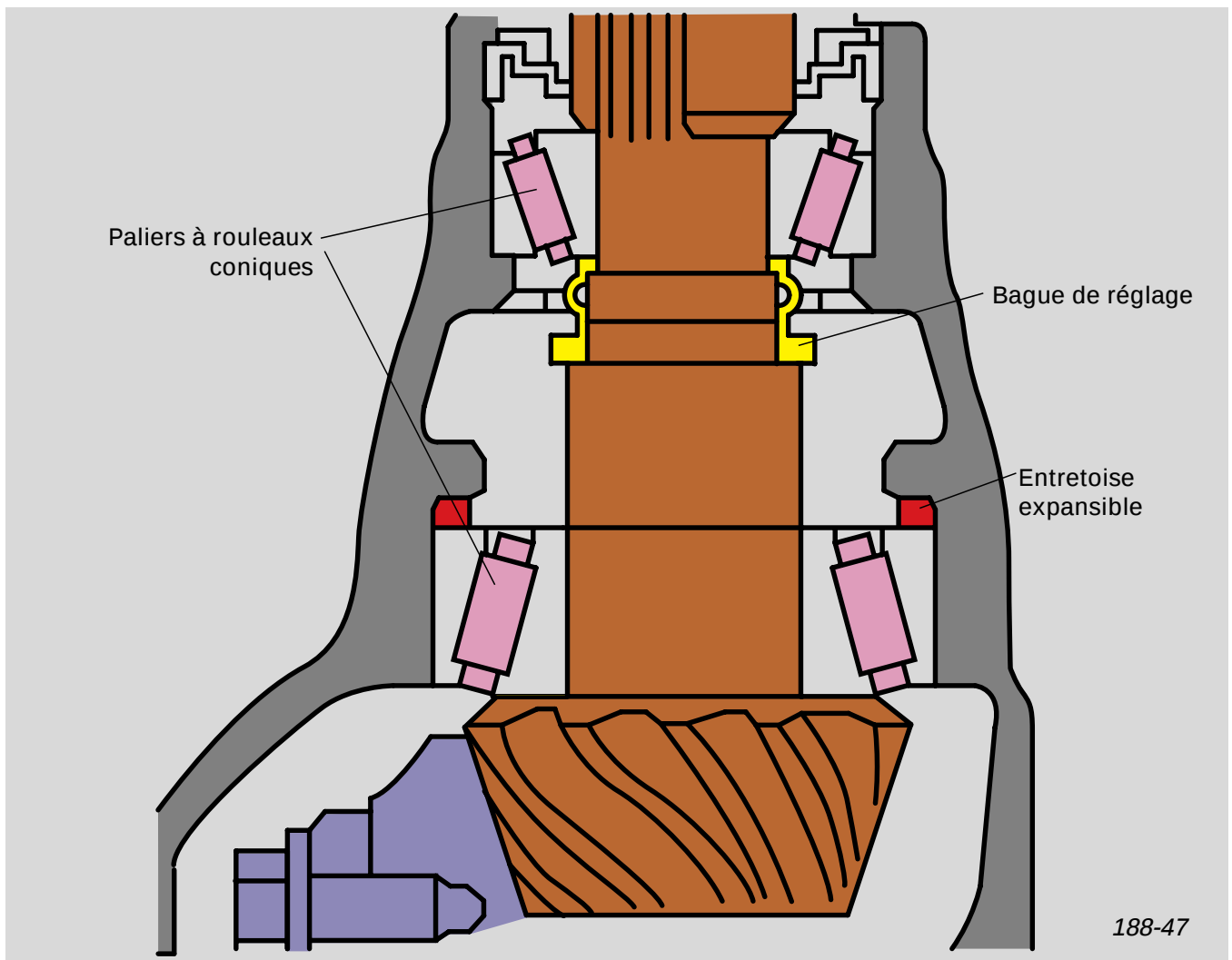
Différentiel

Le différentiel

est logé dans le carter de l'essieu arrière. Le carter de l'essieu se compose d'un boîtier en fonte à graphite avec manchons d'arbres emmanchés. Les alésages soudés empêchent la torsion des manchons d'arbres et du carter de l'essieu.

La roue conique et la couronne de différentiel sont réalisées avec des dentures hypoïdes. Le diamètre de la couronne de différentiel est déterminé par la charge admissible par essieu. Huit démultiplications sont possibles.





Réglage

Le pignon d'entraînement passe dans deux paliers à rouleaux coniques. L'entretoise expansible produit la précontrainte des paliers à rouleaux coniques sur le pignon d'entraînement. La bague de réglage permet de régler la position du pignon par rapport à la couronne de différentiel.

Le différentiel passe dans deux paliers coniques à rouleaux. Le différentiel est réglé au moyen de disques de réglage.

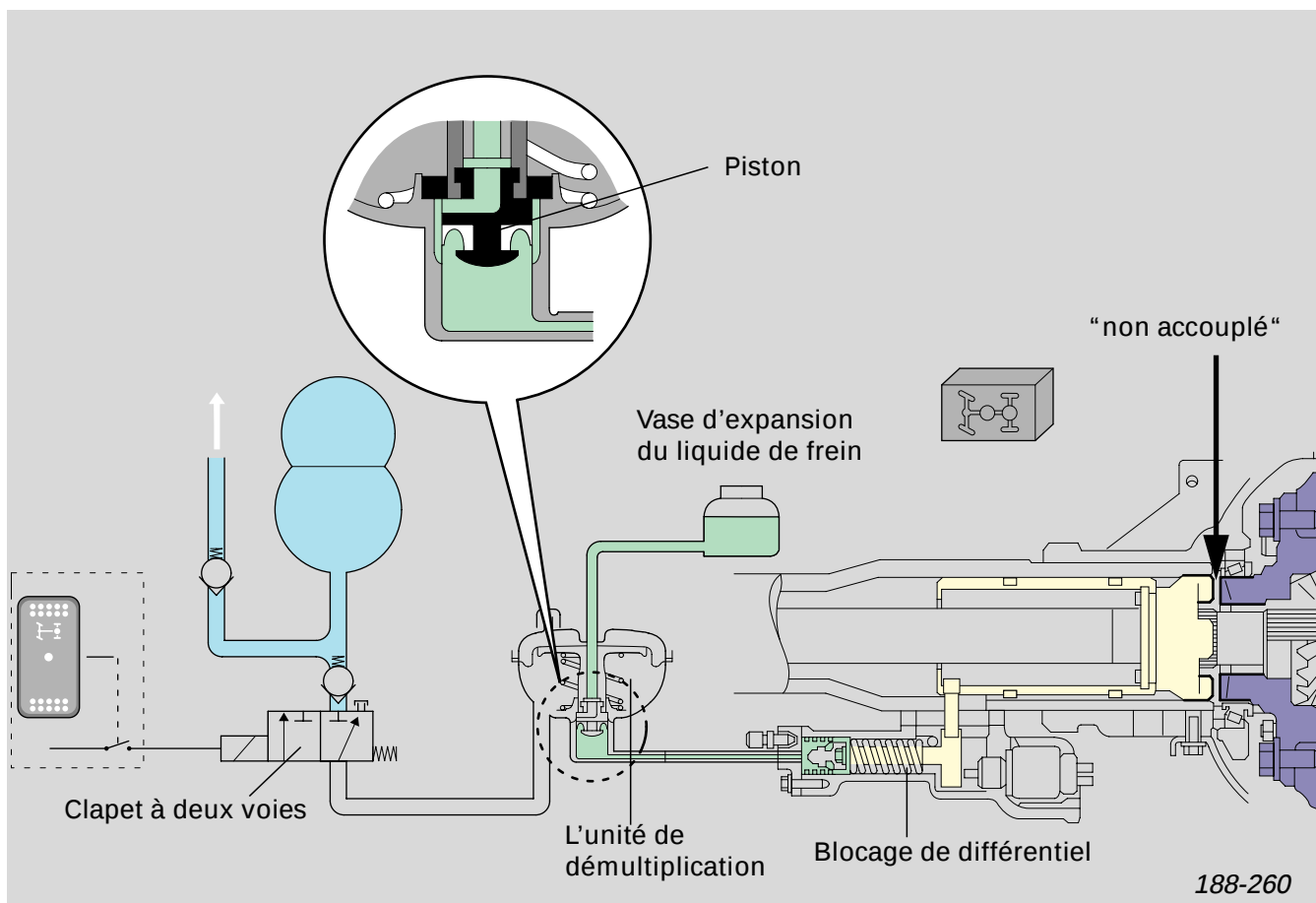
Différentiel

Blocage de différentiel

Le LT est disponible, sur demande, avec un blocage de différentiel mécanique.

Le blocage de différentiel est commandé par un interrupteur basculant intégré dans le tableau de bord. Lorsque le différentiel est activé, le différentiel est bloqué de sorte que la roue ne patine lorsque le sol est glissant. Un témoin de contrôle s'allume sur le tableau de bord.

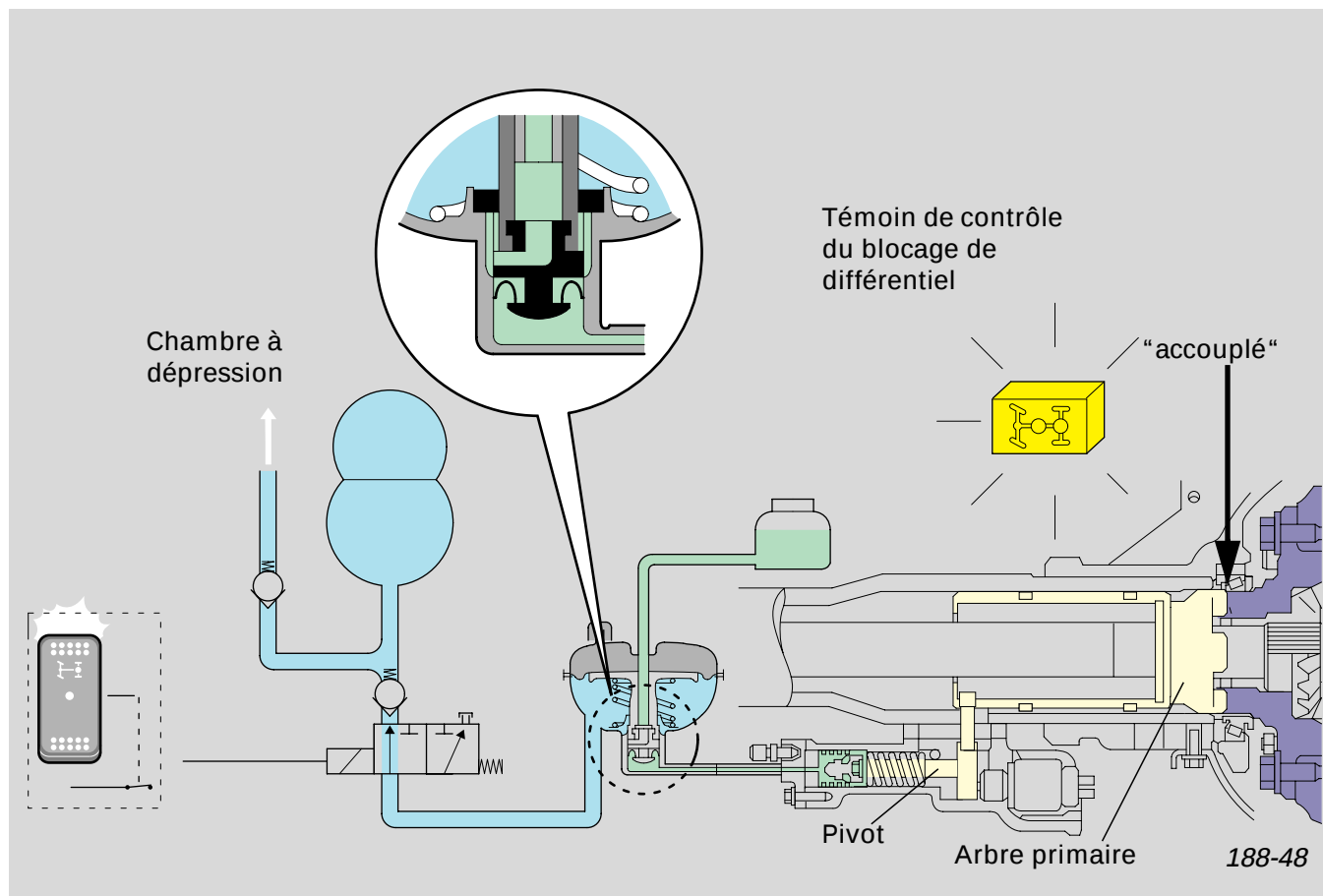
Schéma fonctionnel du blocage de différentiel désactivé



Le clapet à deux voies est fermé. Aucune pression n'est présente dans l'unité de démultiplication. La position du piston permet l'équilibrage de la pression du liquide de frein entre le vase d'expansion et le blocage de différentiel.

Le pivot est en position de repos. La couronne de différentiel et l'arbre primaire ne sont pas accouplés.

Schéma fonctionnel du blocage de différentiel activé



Principe :

L'interrupteur ouvre le clapet à deux voies. Une dépression est appliquée à l'unité de démultiplication.

La dépression engendre le déplacement du piston dans l'unité de démultiplication. Il ferme l'ouverture entre le vase d'expansion et le blocage de différentiel, et comprime le liquide de frein entre l'unité de démultiplication et le blocage de différentiel. La pression déplace le pivot qui est accouplé à l'arbre primaire.

Le différentiel est bloqué. Les deux pignons transmettent des vitesses et des couples identiques.



Le blocage de différentiel peut uniquement être activé lorsque le véhicule est à l'arrêt ou lorsqu'il roule au pas.

Contrôle des connaissances

1. Veuillez cocher la réponse correcte : L'appareil de commande J234 du sac gonflable et du tendeur de ceinture déclenche ...

☐ A d'abord le tendeur de ceinture.

☐ B d'abord le sac gonflable.

☐ C en même temps le sac gonflable et le tendeur de ceinture.

2. Veuillez cocher dans le tableau suivant les éléments correspondant à la sécurité active et ceux correspondant à la sécurité passive.

	Sécurité active	Sécurité passive
ABS/EDS		
Châssis-cadre		
Direction assistée		
Sac gonflable et tendeur de ceinture		

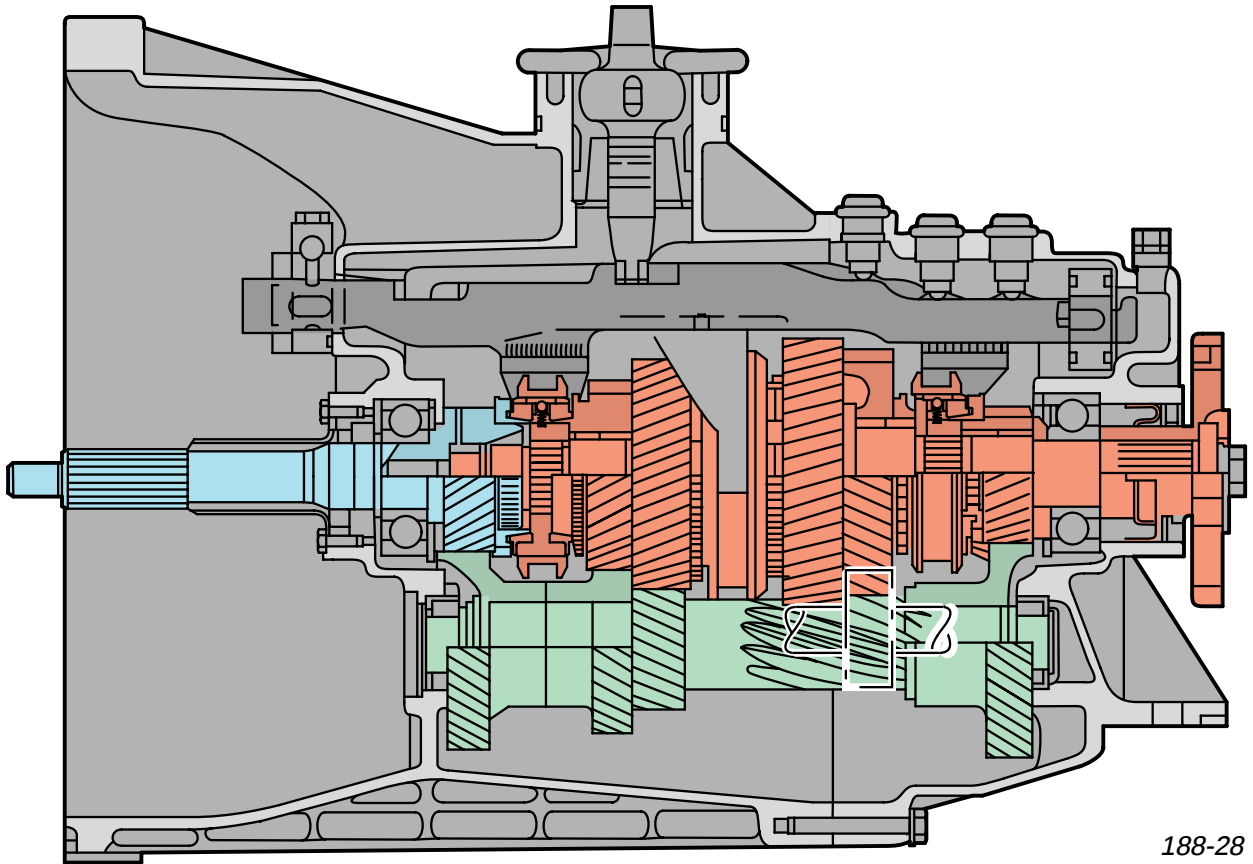
3. Quels sont les rapports des deux boîtes 5 vitesses 0001 et 0002 disposant de la double synchronisation ?

☐ A Marche arrière

☐ B 2e et 3e rapport

☐ C 1er et 2e rapport

4. Veuillez indiquer l'évolution de la transmission de la force dans la boîte 5 vitesses 0002 pour le 3e rapport.



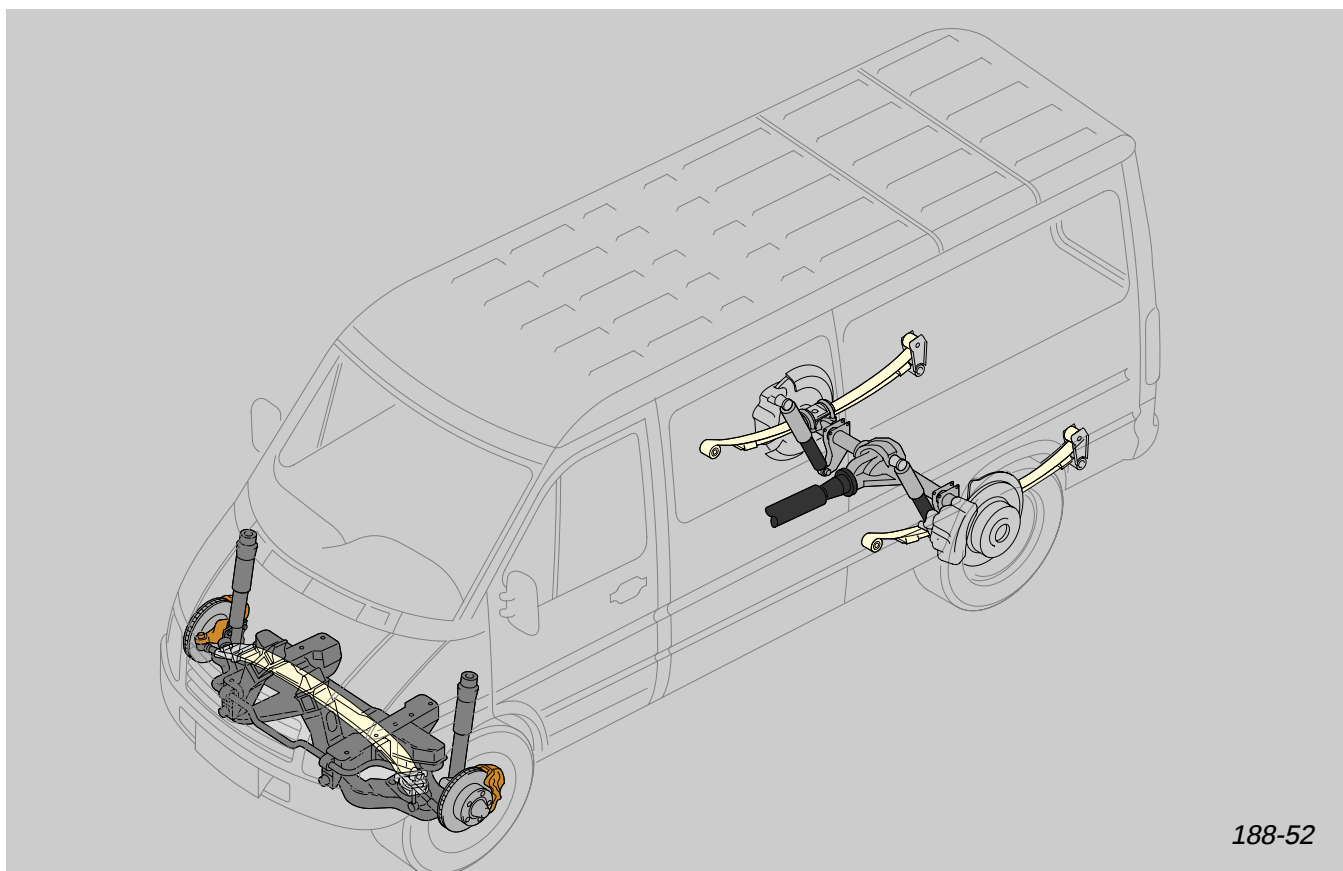
5. Quelle est la fonction de l'unité de démultiplication du blocage de différentiel mécanique?

- ☐ A Elle renforce la pression hydraulique.
- ☐ B Elle transforme la dépression pneumatique en une pression hydraulique.
- ☐ C Elle alimente le pivot du blocage de différentiel en dépression.

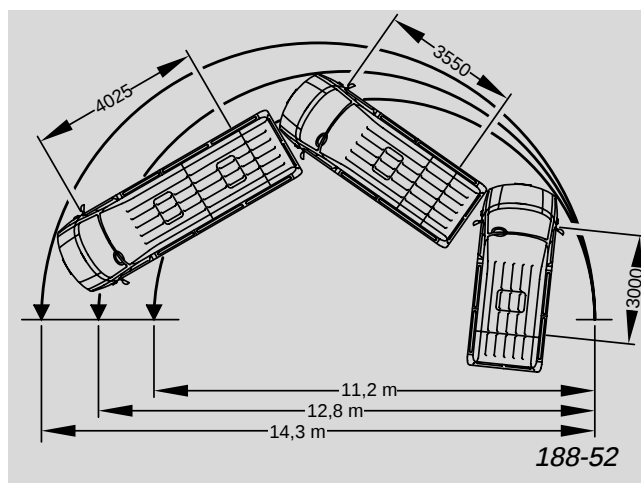
Châssis et suspension

Le groupe châssis-suspension

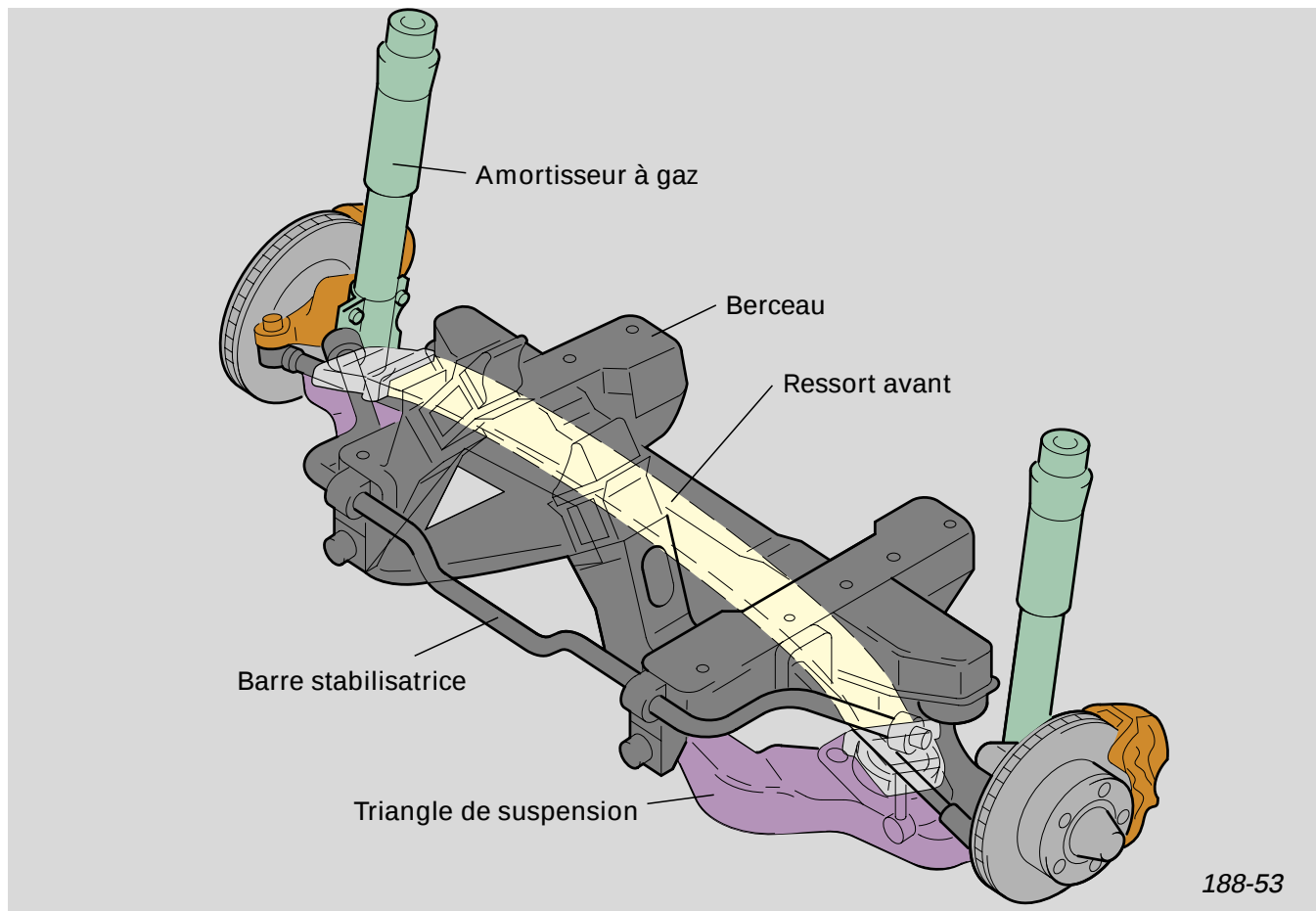
Le groupe châssis-suspension combine à l'avant, la suspension des roues avec triangle de suspension, et à l'arrière, un essieu rigide. La suspension se compose d'un ressort avant et de ressorts arrière.



Par rapport à l'ancien modèle LT, le ressort avant permet, du fait de son encombrement réduit, un braquage plus important de la direction, le diamètre de braquage se réduisant dès lors de 15%.



Essieu avant



L'essieu avant se compose d'un berceau, d'une barre stabilisatrice, des triangles de suspension et d'un ressort avant.

La suspension indépendante des roues est assurée par les triangles de suspension et les amortisseurs à gaz.

La barre stabilisatrice est de série. Son rôle est de compenser l'inclinaison du véhicule en virage.

Le berceau est fabriqué en tôle d'acier.

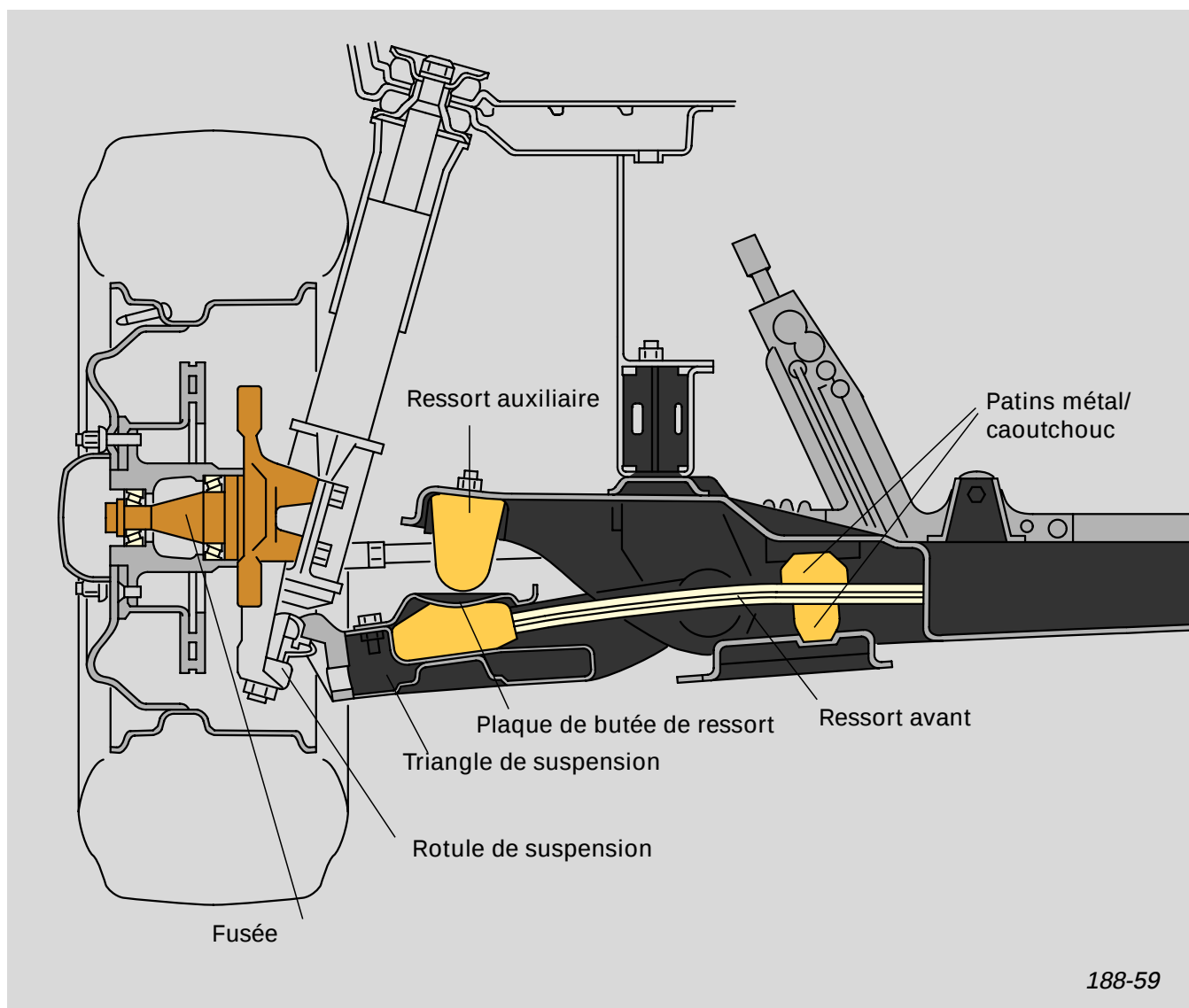
Le ressort avant est intégré dans le berceau, et sa force sera fonction de la charge admissible sur essieux.

Le ressort avant du LT 28 se compose d'une seule lame. Le ressort avant des LT 36 et LT 46 sont dotés de deux lames.

Avantages du ressort avant :

- diamètre de braquage réduit
- encombrement réduit, donc réduction des voiles de roue et augmentation de l'espace destiné aux pieds dans la cabine du conducteur
- possibilité d'accroître la charge sur l'essieu avant, en comparaison p. ex. aux ressorts à boudins

Châssis et suspension



Le moyeu de roue repose sur la fusée par l'intermédiaire de deux roulements à rouleaux coniques. La fusée est reliée au triangle de suspension par la rotule de suspension.

En ses extrémités et au niveau des patins métal/caoutchouc, le ressort repose sur des blocs de caoutchouc.

Les patins métal/caoutchouc sont de hauteur différente à gauche et à droite. Le ressort avant est ainsi moins tendu côté conducteur.

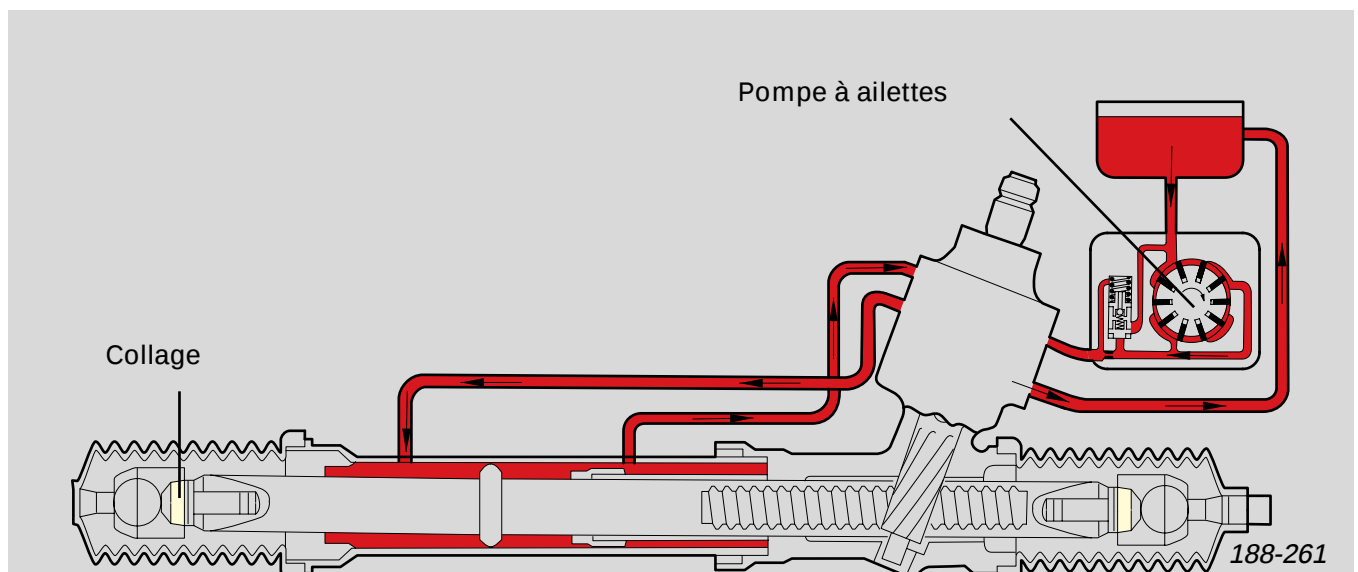
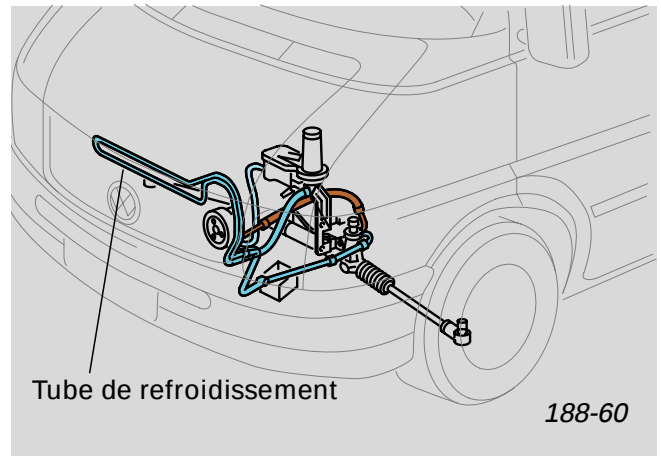
Un ressort auxiliaire supporte le ressort avant. Celui-ci repose sur le berceau et agit sur les plaques de butée du triangle de suspension.



Au niveau de l'essieu avant il est uniquement possible de régler la voie.

Direction

De série, le LT est équipé d'une direction assistée à crémaillère. Une pompe à ailettes produit la pression d'huile nécessaire. Un tube de refroidissement est intégré dans le circuit de refoulement.



Les rotules internes sont collés dans la direction, leur décollage n'étant pas autorisé pas avec les produits d'atelier usuels.

Le manuel SSP 66 fournit une description détaillée de la direction assistée.

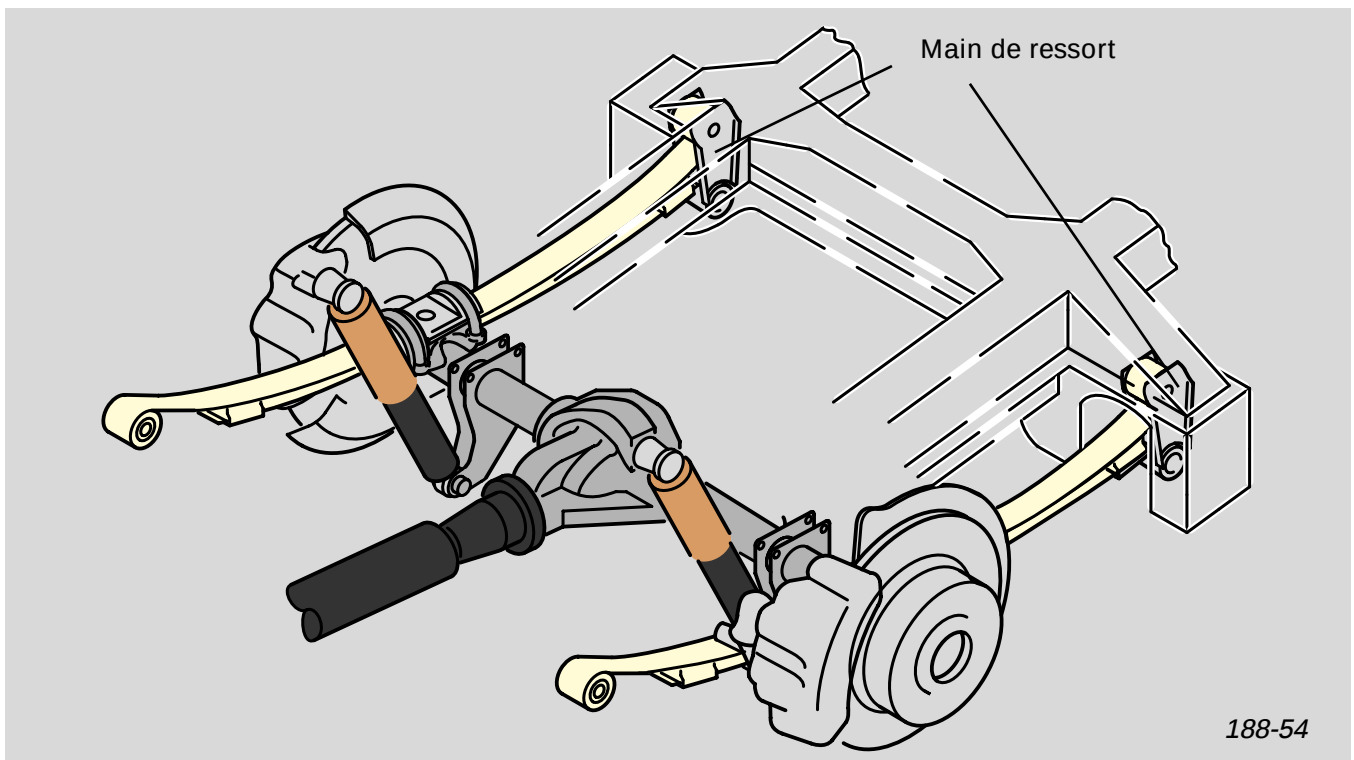
Châssis et suspensions

L'essieu arrière

se compose d'un essieu rigide. La suspension et l'entraînement de l'essieu arrière maintiennent les ressorts arrière.

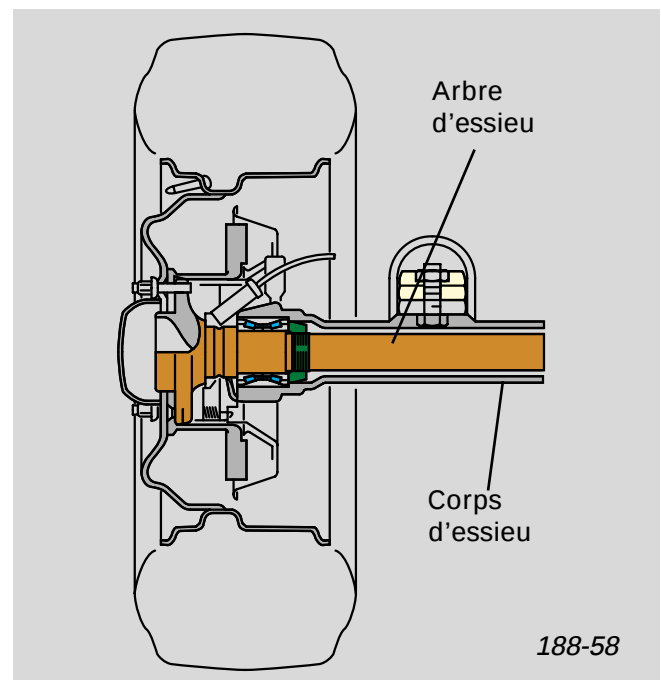
Trois exécutions sont disponibles :

Poids total	Exécution		Roues
2,8 t	Ressort ellip-tique à 1 lame	 188-61	simple  188-64
3,5 t	Ressort ellip-tique double avec 1 lame principale et 1 lame auxiliaire	 188-62	simple  188-64
4,6 t	Ressort ellip-tique triple, avec 1 lame principale et 2 lames auxiliaires	 188-63	jumelée  188-65



Les ressorts sont logés dans des douilles en caoutchouc qui ne requièrent aucun entretien. Les extrémités avant des ressorts sont montés sur des supports rigides, les extrémités arrière sont fixés aux bras de suspension.

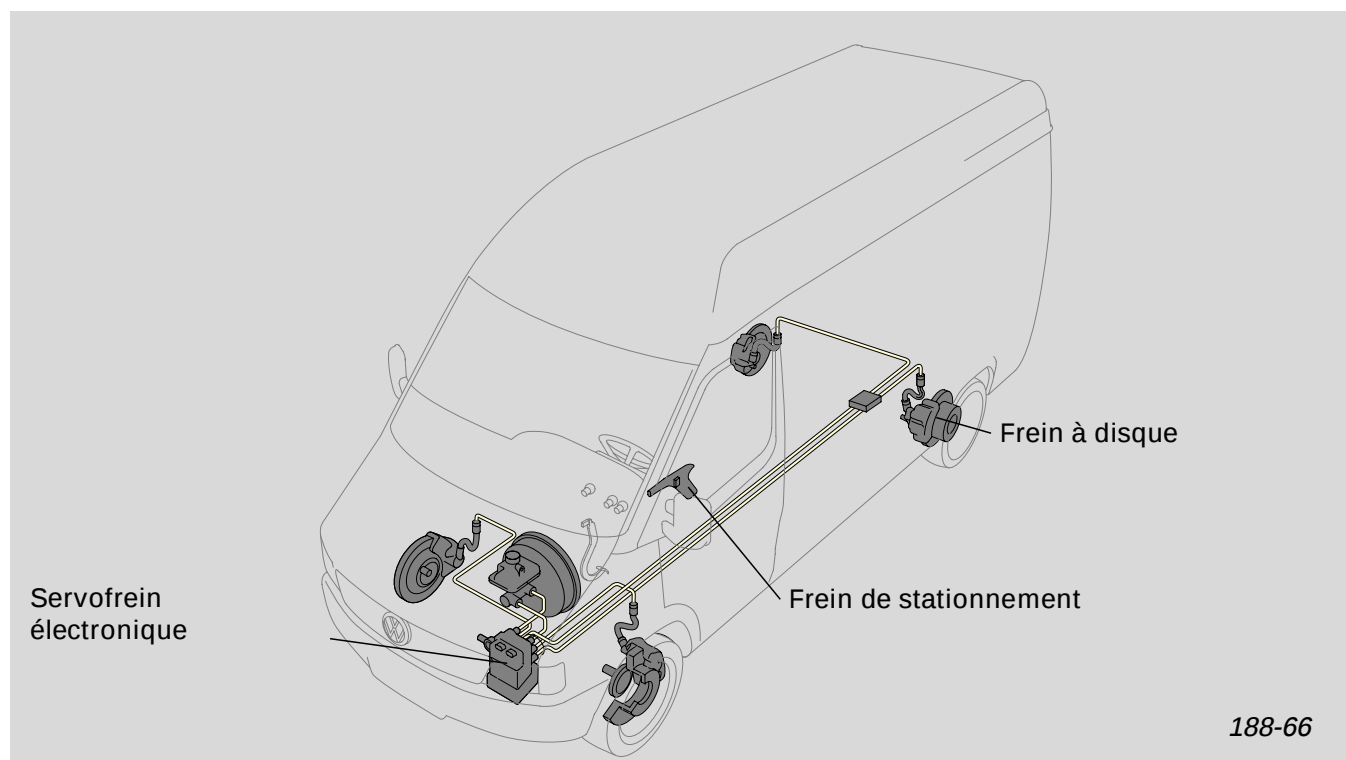
Le moyeu de roue de l'essieu arrière repose sur un palier à roulements coniques dans le corps d'essieu. Lorsque le véhicule est équipé de roues jumelées, le moyeu de roue repose sur deux paliers à roulements coniques dans le corps d'essieu. L'arbre d'essieu est fixé au moyen d'un écrou et d'une rondelle à la bague intérieure du palier à roulements coniques.



De série, le LT est équipé d'un stabilisateur à barre de torsion pour l'essieu arrière.

Freins

Aperçu



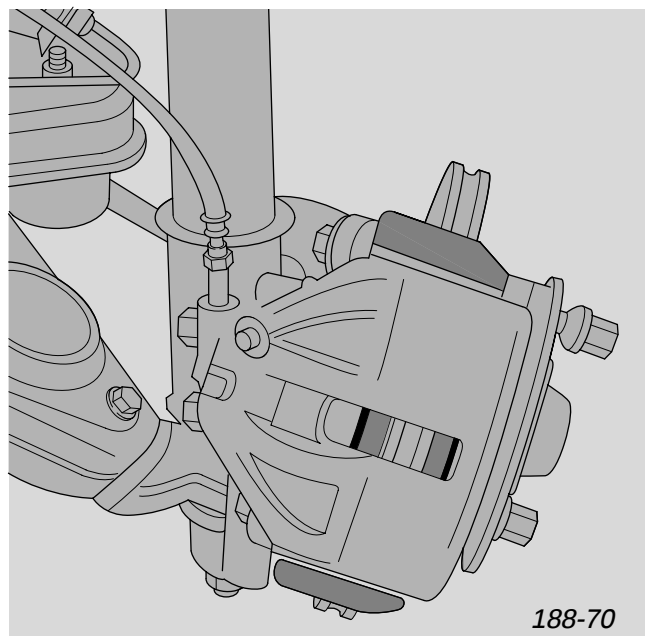
Freins

A l'avant comme à l'arrière, le LT est équipé de freins à disque à étrier flottant.

Les disques de frein présentent des diamètres différents selon la charge admissible par essieu.

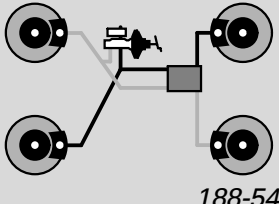
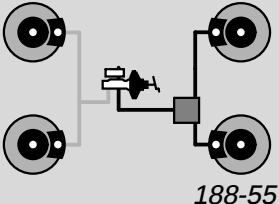
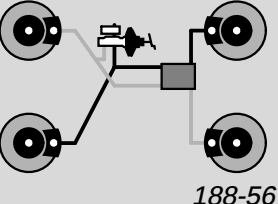
Des jantes de 15 pouces permettent d'augmenter l'espace de montage des freins, ce qui améliore la dissipation de la chaleur.

L'essieu avant des véhicules de plus de 3,5 t de poids total autorisé en charge est en outre équipé de disques de frein ventilés.



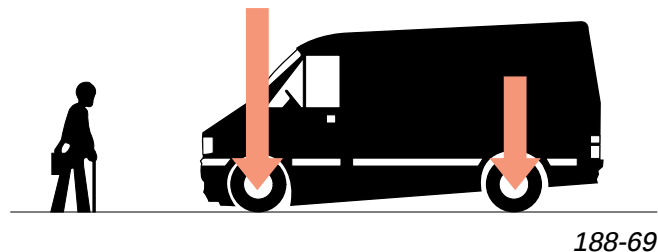
Répartition des circuits de freinage

Deux circuits de freinage équipent chaque véhicule. Le principe de répartition est différent.

	LT 28 / LT 35	LT 46	Véhicules avec ABS
Répartition des circuits de freinage	 188-54	 188-55	 188-56
Servofrein	Duplex	Simple	Duplex

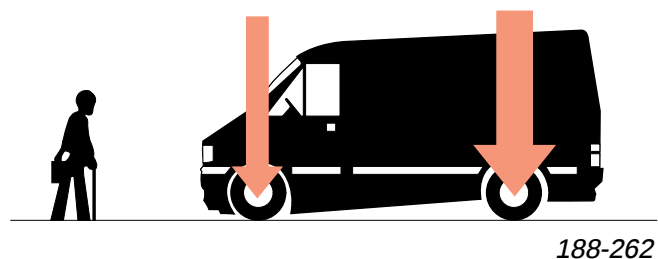
Pour les véhicules de plus de 3,5 t et pour tous les véhicules avec ABS :

Deux circuits de répartition diagonale équipent les véhicules à répartition de charge frontale. En cas de défaillance de 'un des circuits de freinage, le véhicule ne dévie pas de sa trajectoire en freinage.



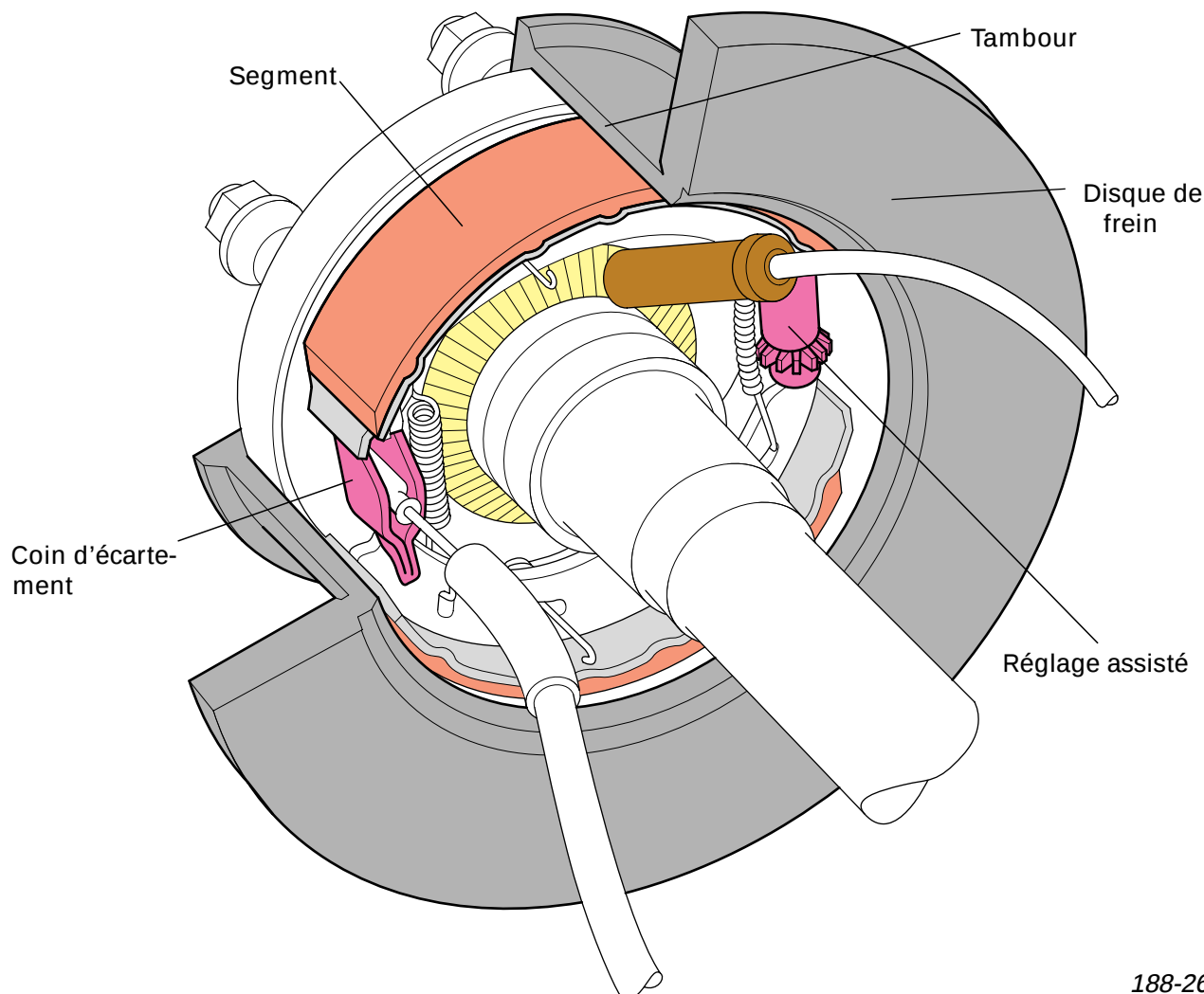
Pour les véhicules de plus de 3,5 t et pour tous les véhicules avec ABS :

Deux circuits de répartition diagonale équipent les véhicules à répartition de charge frontale. En cas de défaillance de 'un des circuits de freinage, le véhicule ne dévie pas de sa trajectoire en freinage.



L'efficacité de freinage en cas de défaillance de l'un des circuits de freinage est à peu près égal dans les deux configurations.

Frein de stationnement



188-263

Le frein de stationnement est un frein à tambour duo-servo installé dans les tambours des freins à disque arrière.

Ce frein produit d'importantes forces de freinage avec un faible effort de freinage, facilitant ainsi l'actionnement du frein à main.

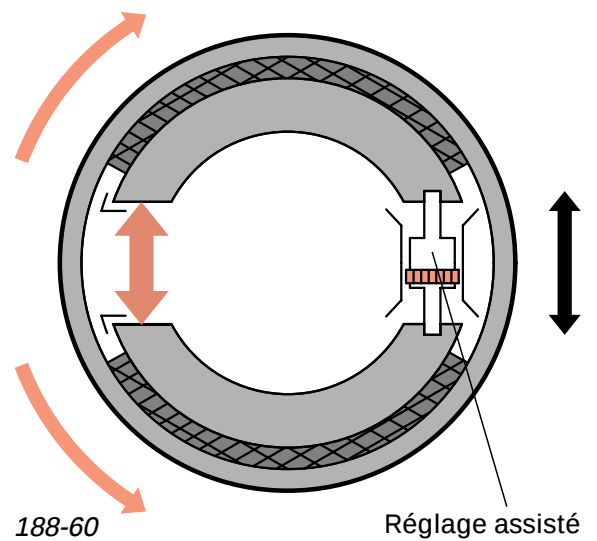
Fonctionnement

Lorsque le frein à main est actionné, le boulon sort quelque peu du coin d'écartement, le coin devenant ainsi plus étroit et plus long. Il écarte les segments et les presse contre le disque de frein.

Principe duo-servo

Les segments étant solidarisés par un réglage assisté, leur actionnement renforce la pression de freinage exercée sur les disques de frein.

Le principe duo-servo agit tant en marche avant qu'en marche arrière.



Freins

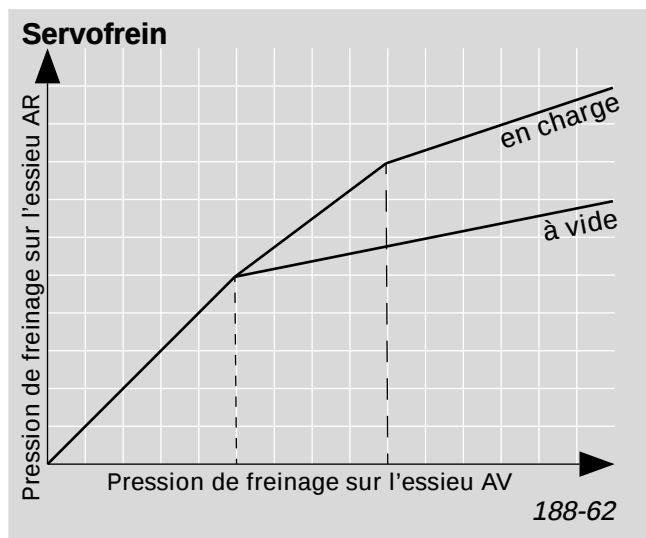
Servofrein

Le servofrein équilibre les différentes forces de freinage de l'essieu avant et de l'essieu arrière. Les différences se produisent lorsque les charges du véhicule ne sont pas équilibrées et également lorsque le véhicule s'incline vers l'avant en décélération, la charge appliquée sur l'essieu avant devenant plus importante (accroissement de la charge = accroissement de la force de freinage).

Ceci empêche le blocage des roues arrière en cas de faible charge.

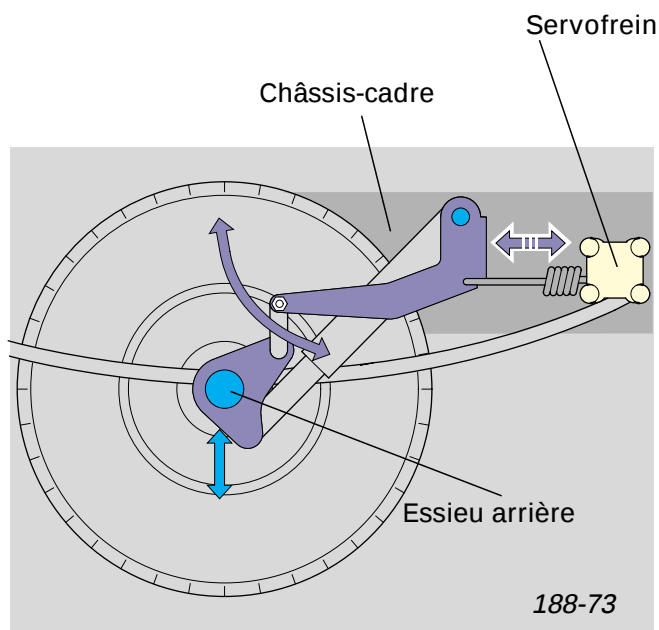
Lorsque la charge augmente, le servofrein augmente la force de freinage de l'essieu arrière :

charge faible => force de freinage faible
charge importante => force de freinage importante



Fonctionnement

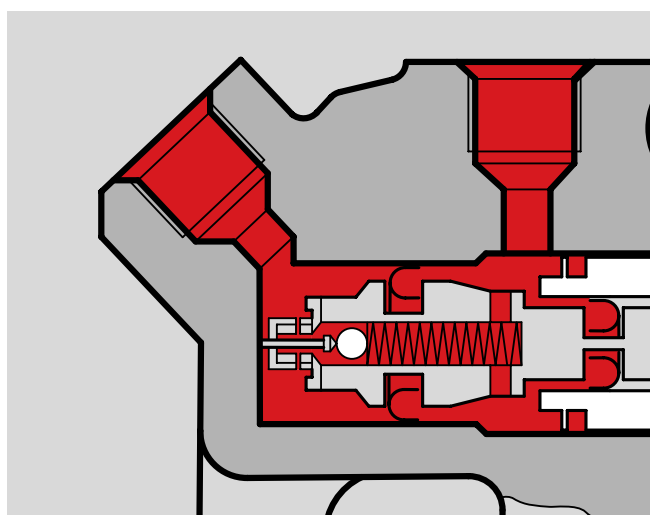
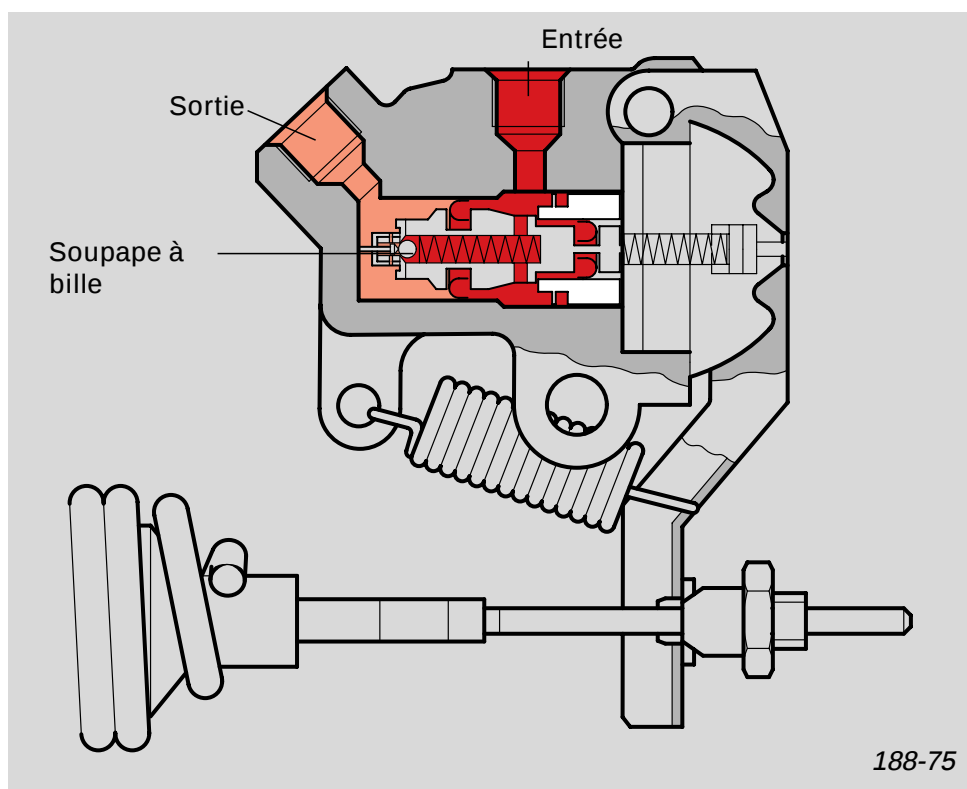
Le servofrein est fixé sur le châssis-cadre. Lorsque la charge est élevée, l'essieu se déplace vers le haut par rapport au point de fixation. Plusieurs leviers répartissent la charge du véhicule sur le servofrein.



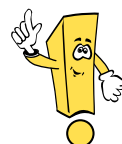
La pression à l'entrée détermine la force de freinage. La pression est fonction de la position de la soupape à bille. Cette dernière étrangle la pression de sortie selon la charge appliquée sur l'essieu arrière. La pression d'entrée est fonction de l'actionnement de la pédale de frein.

En cas d'augmentation de la charge sur l'essieu arrière, le ressort de traction se tend, et la soupape à bille s'ouvre de plus en plus. La pression à la sortie augmente.

Inversement, la pression sur l'essieu arrière diminue avec la diminution de la charge.



Lorsque la charge est très élevée, la pression à la sortie est égale à la pression à l'entrée. La force de freinage maximale est atteinte.



Des informations complémentaires concernant la pression d'inversion sont fournies sur une plaquette apposée derrière la trappe d'accès à la boîte de secours dans la porte du conducteur.

Le système antiblocage

du LT est un ABS/EDS Bosch de la 5e génération. Pour le LT, l'ABS/EDS est intégré avec le système de répartition électronique des forces freinage (EBV).

L'appareil de commande et l'unité hydraulique sont boulonnés ensemble.

ABS

Le système antiblocage empêche le blocage des roues en cas de freinage.

EDS/ABD

Le blocage de différentiel électronique (EDS) répartit le couple d'une roue qui patine sur l'autre roue. Ce système est actif à des vitesses inférieures à 40 km/h.

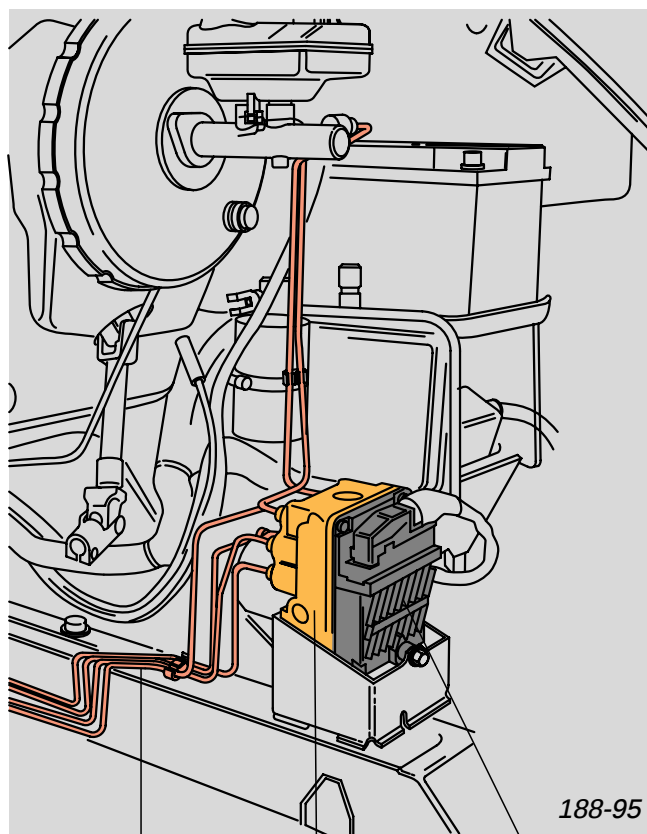
Pour ce véhicule, l'EDS est désigné par ABD (différentiel de freinage automatique).

Il est également possible d'intégrer un blocage de différentiel mécanique. Ceci s'avère judicieux lorsque le véhicule doit être utilisé sur des terrains glissants, p. ex. des chantiers.

EBV

Le système de répartition électronique des forces freinage assure la gestion des forces de freinage sur l'essieu arrière.

Tous les véhicules avec ABS sont également équipés d'un servofrein, qui répartit les forces de freinage et assiste le système de répartition électronique des forces freinage.

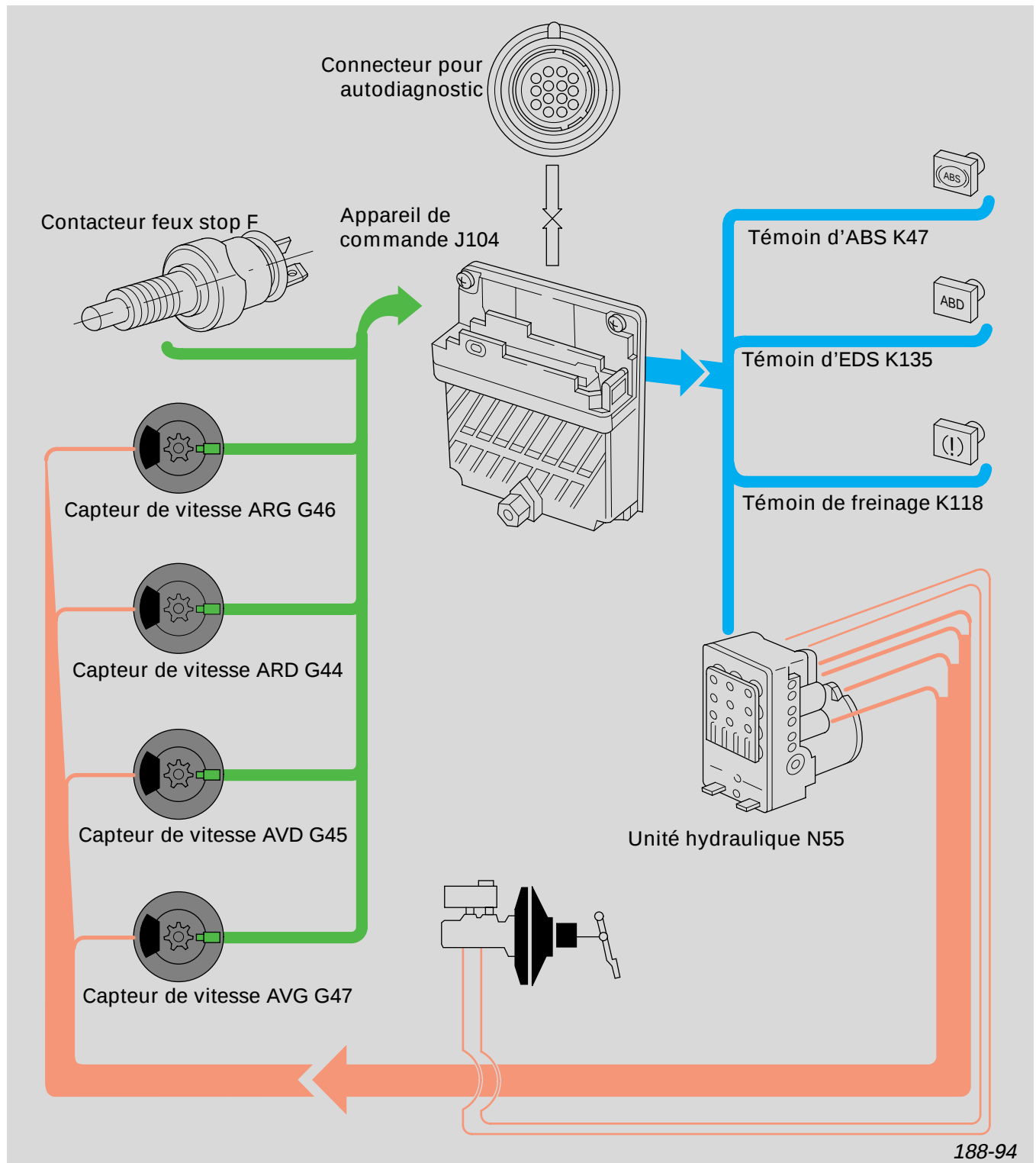


Conduites de
liquide de frein

Unité
hydraulique

Appareil de
commande

Synoptique du système ABS

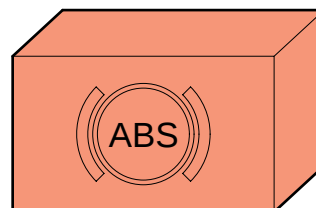


Autodiagnostic et témoins de contrôle

Lorsque le contact est mis, l'appareil de commande vérifie tous les capteurs et actuateurs.

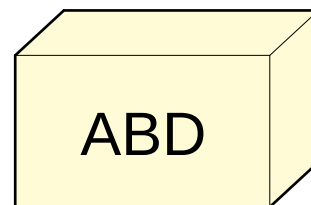
Lors de l'autodiagnostic, le témoin d'ABS et le témoin d'EDS s'allument pendant approx. 2 secondes.

Lorsque le témoin d'ABS ne s'éteint pas, ou lorsqu'il s'allume durant la marche, le système ABS est défaillant.



188-264

Le témoin d'EDS clignote lorsque l'une des roues motrices tourne sur un terrain glissant. Le témoin clignote lentement lorsque l'EDS est désactivé, et il clignote rapidement lorsqu'il est activé.



188-265

6. La suspension de l'essieu avant est assurée par le ressort avant. Quels avantages présente ce type de suspension ?

- ☐ **A** Augmentation de l'espace destiné aux pieds dans la cabine du conducteur
- ☐ **B** Inclinaison latérale réduite du véhicule en virage
- ☐ **C** Diamètre de braquage réduit
- ☐ **D** Confort supérieur de la suspension par rapport à une suspension à ressorts à boudin p. ex.

7. Quelle affirmation concernant le système est correcte ?

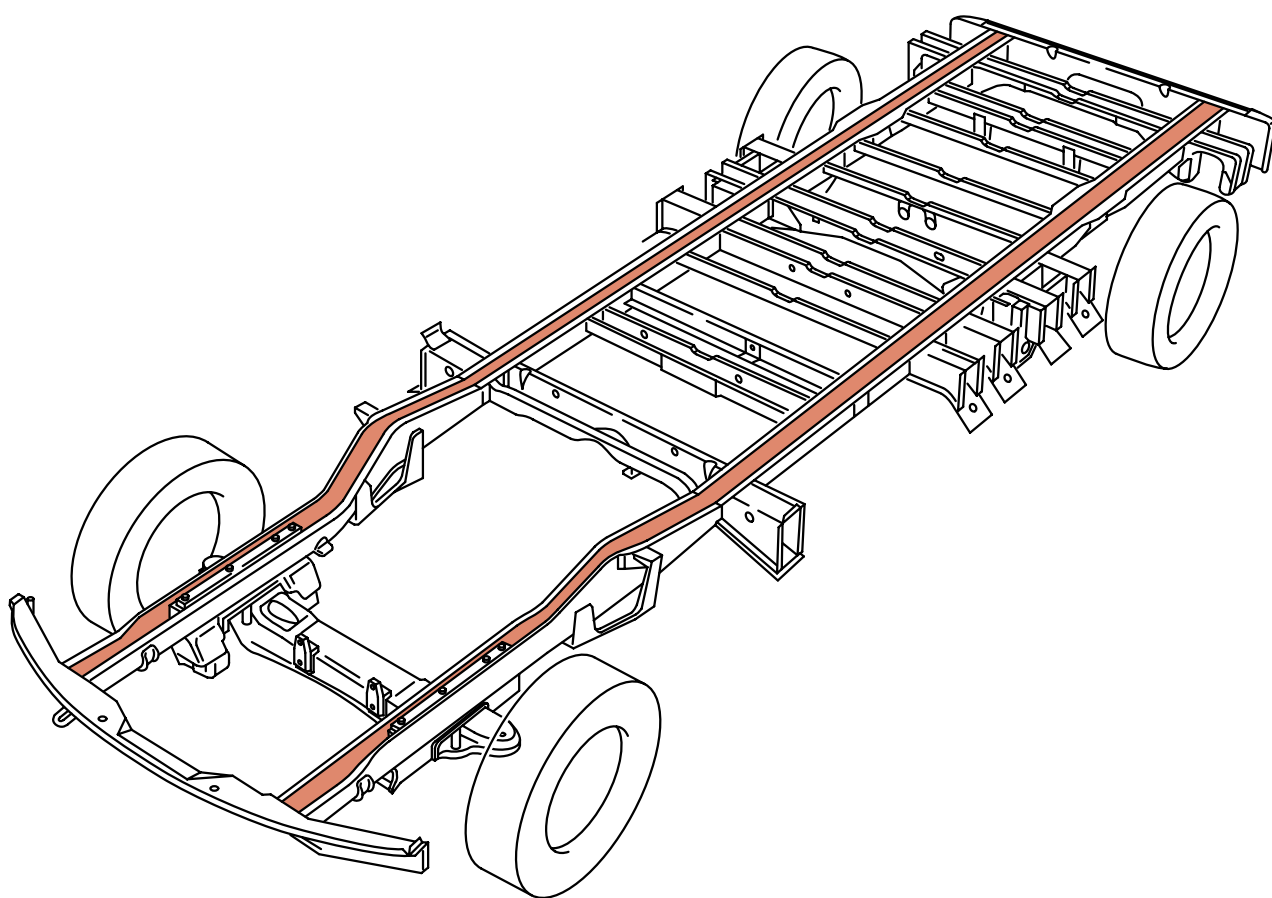
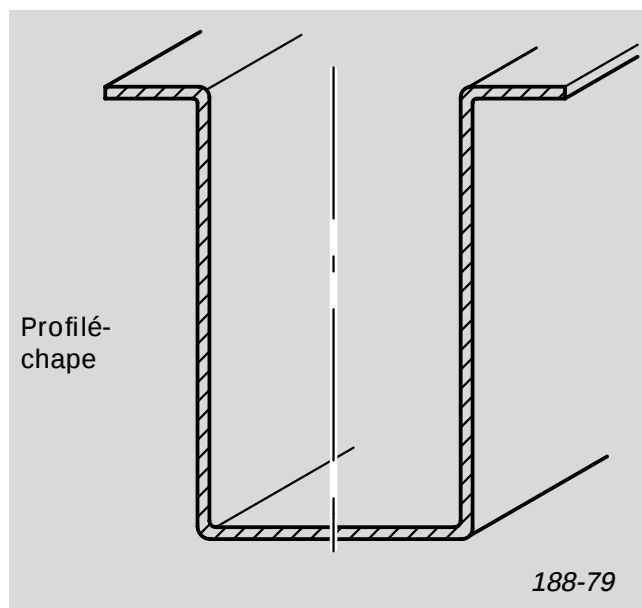
- ☐ **A** Il dispose de freins à disques à l'avant et à l'arrière.
- ☐ **B** Il dispose de freins à disques à l'avant et à l'arrière. Un frein de stationnement est intégré dans les disques de frein de l'essieu arrière en tant que frein à tambour.

8. Le modèle LT est toujours équipé des systèmes ABS/EDS reliés à un servofrein installé dans l'essieu arrière. Quelle est la fonction du servofrein dans ce cas ?

- ☐ **A** Il réduit la force exercée sur la pédale de frein.
- ☐ **B** Il répartit la force de freinage au niveau de l'essieu arrière et assiste l'EDS.
- ☐ **C** Il assure une plus grande rapidité de réaction du système de freinage.

Châssis-cadre

La carrosserie du véhicule se compose d'un groupe châssis composé principalement d'un châssis-cadre en profilés-chape. Les longerons et traverses sont réalisés avec des profilés-chape en acier ST 12.03 et soudés pour former un châssis (châssis-cadre) antitorsion. La carrosserie est constituée d'un ensemble soudé entre le cadre et la carrosserie, l'ensemble assurant la fonction portante.

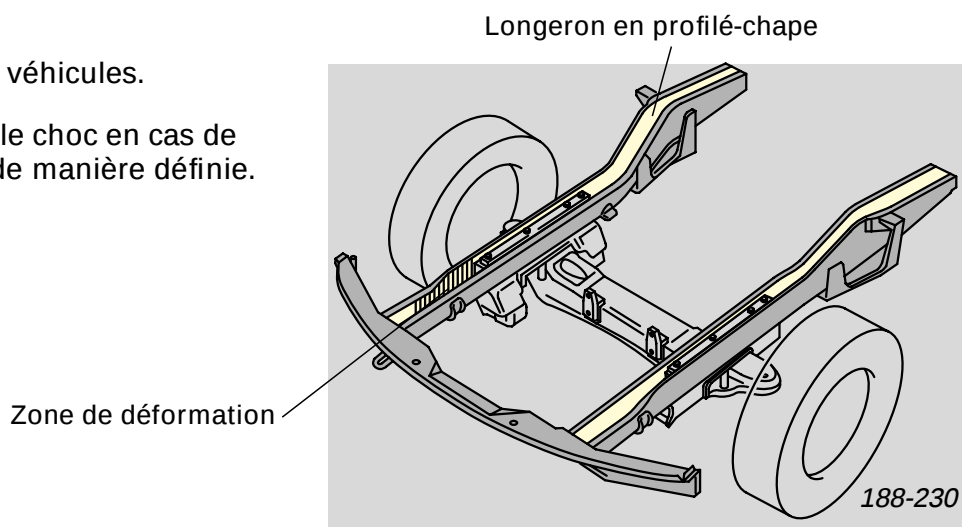


188-77

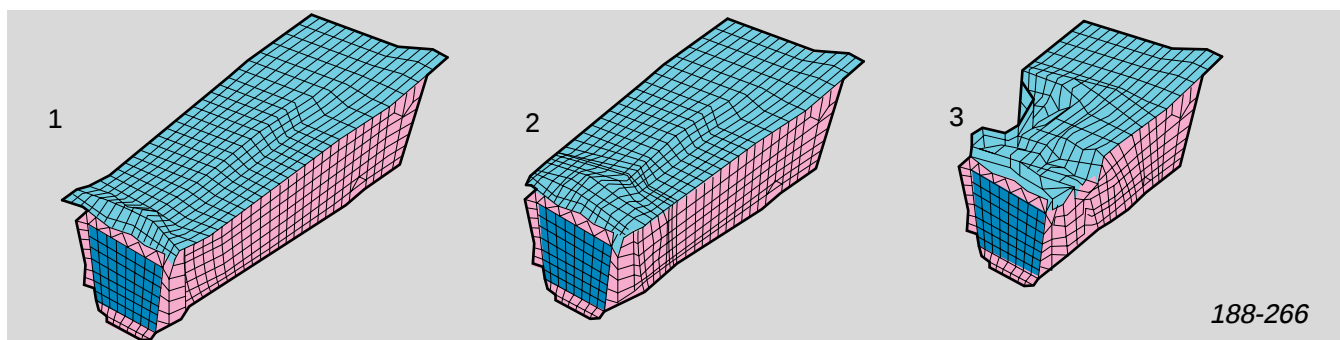
L'avant de carrosserie

est identique pour tous les véhicules.

Il est conçu pour absorber le choc en cas de collision en se déformant de manière définie.

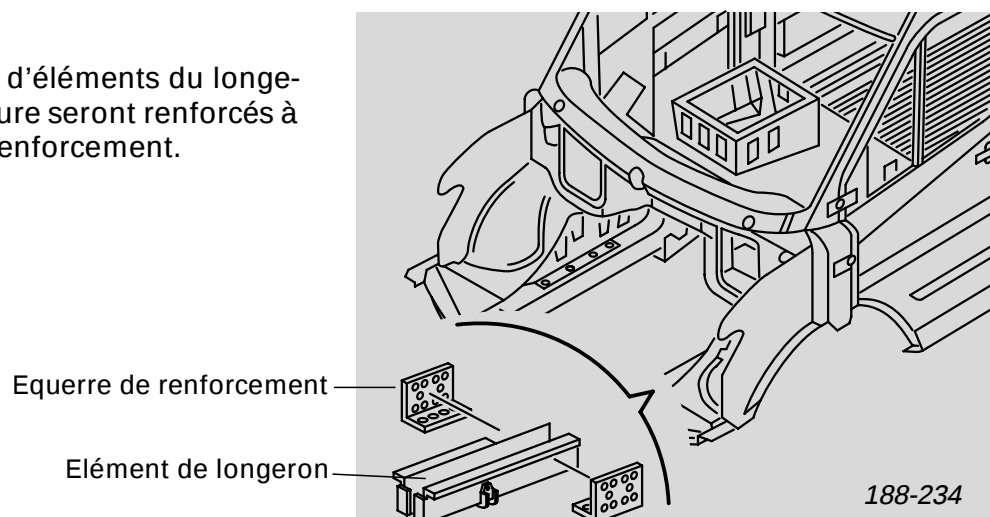


Déformation d'un élément en profilé chape en cas de choc



Réparation

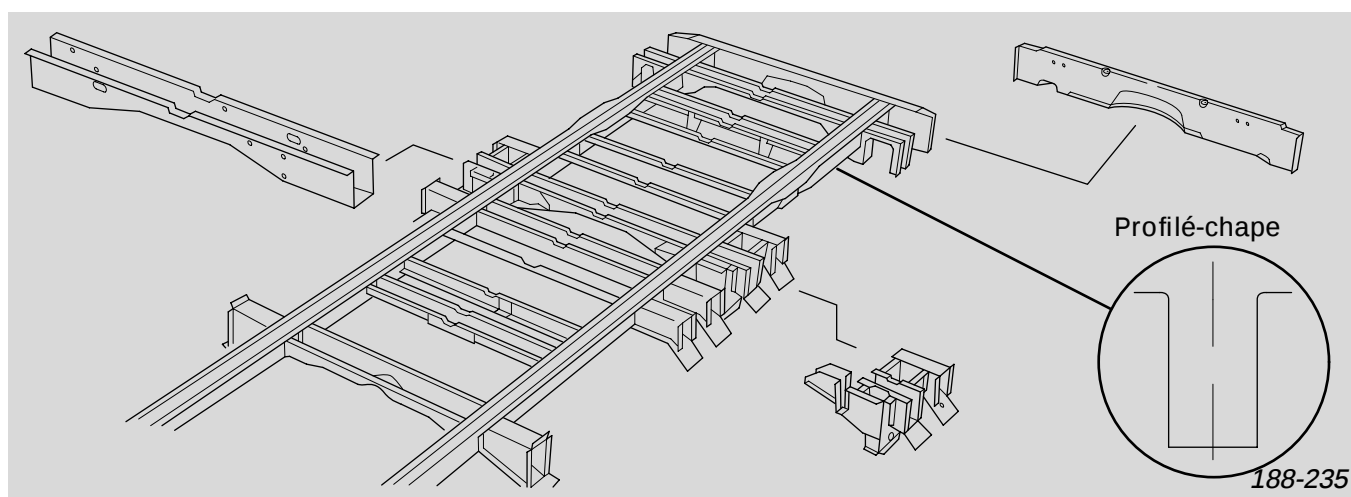
En cas de remplacement d'éléments du longeron, les cordons de soudure seront renforcés à l'aide d'une équerre de renforcement.



L'arrière de carrosserie des véhicules fourgon et Combi

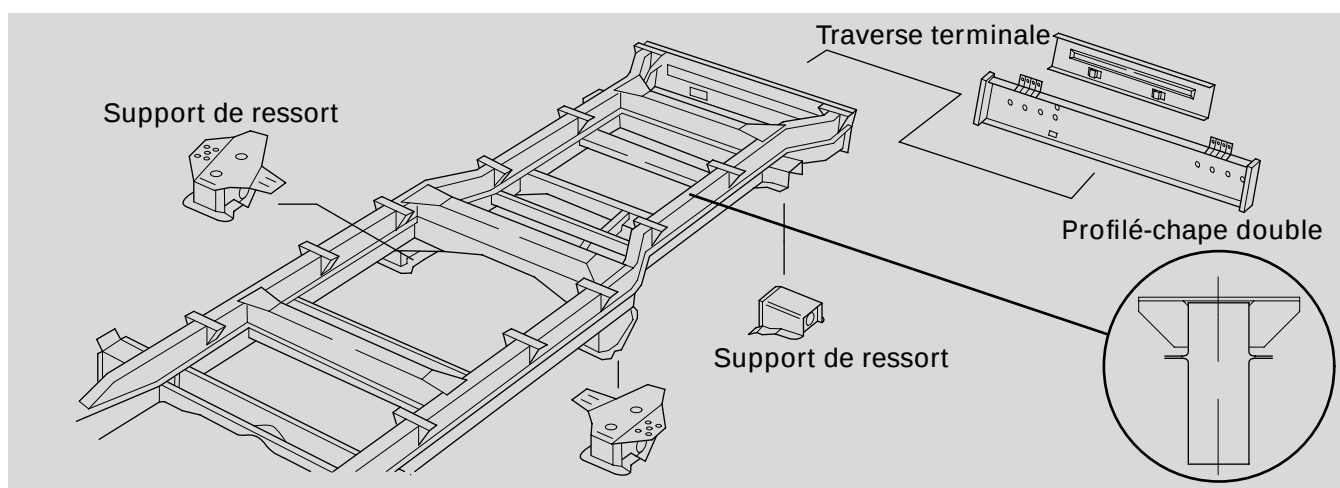
est réalisé dans des épaisseurs différentes (3-5 mm) selon la charge admissible sur essieu.

La carrosserie est soudée avec le châssis.



L'arrière de carrosserie des véhicules à plateforme et à bascule

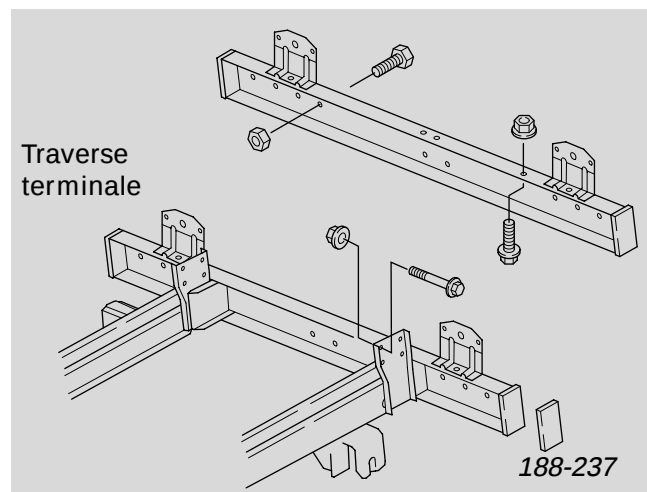
se compose de profilés-chape doubles, ce qui renforce encore la rigidité du châssis-cadre. Ceci est nécessaire car seule la cabine est soudeée au châssis.



Cadre en profilé-chape avec traverse terminale

La traverse terminale assure le rôle de ridelle de sécurité.

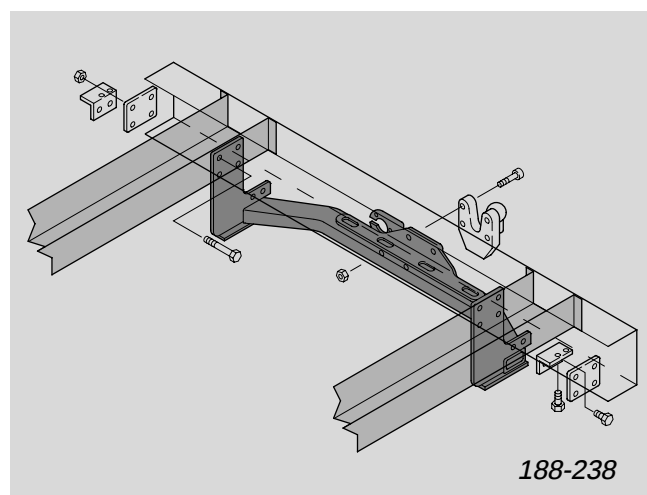
Les renforcements de l'arrière du cadre servent à la fixation de la traverse terminale et du dispositif d'attelage de remorque.



Dispositif d'attelage de remorque

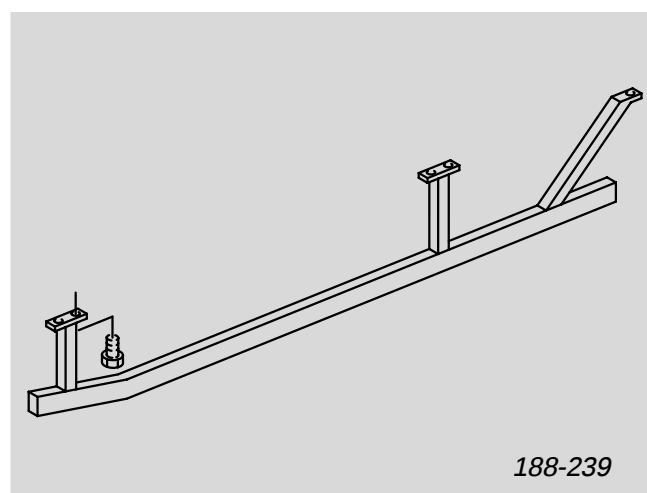
Le dispositif d'attelage de remorque est boulonné au châssis-cadre.

La charge remorquée avec des remorques sans frein à inertie est de 750 kg, la charge pour les remorques avec frein à inertie est de 2000 kg. Des renforcements supplémentaires installés sur la traverse terminale permettront le remorquage de charges jusqu'à 2800 kg. La charge max. d'appui ne peut excéder 100 kg.



Ridelle de sécurité latérale

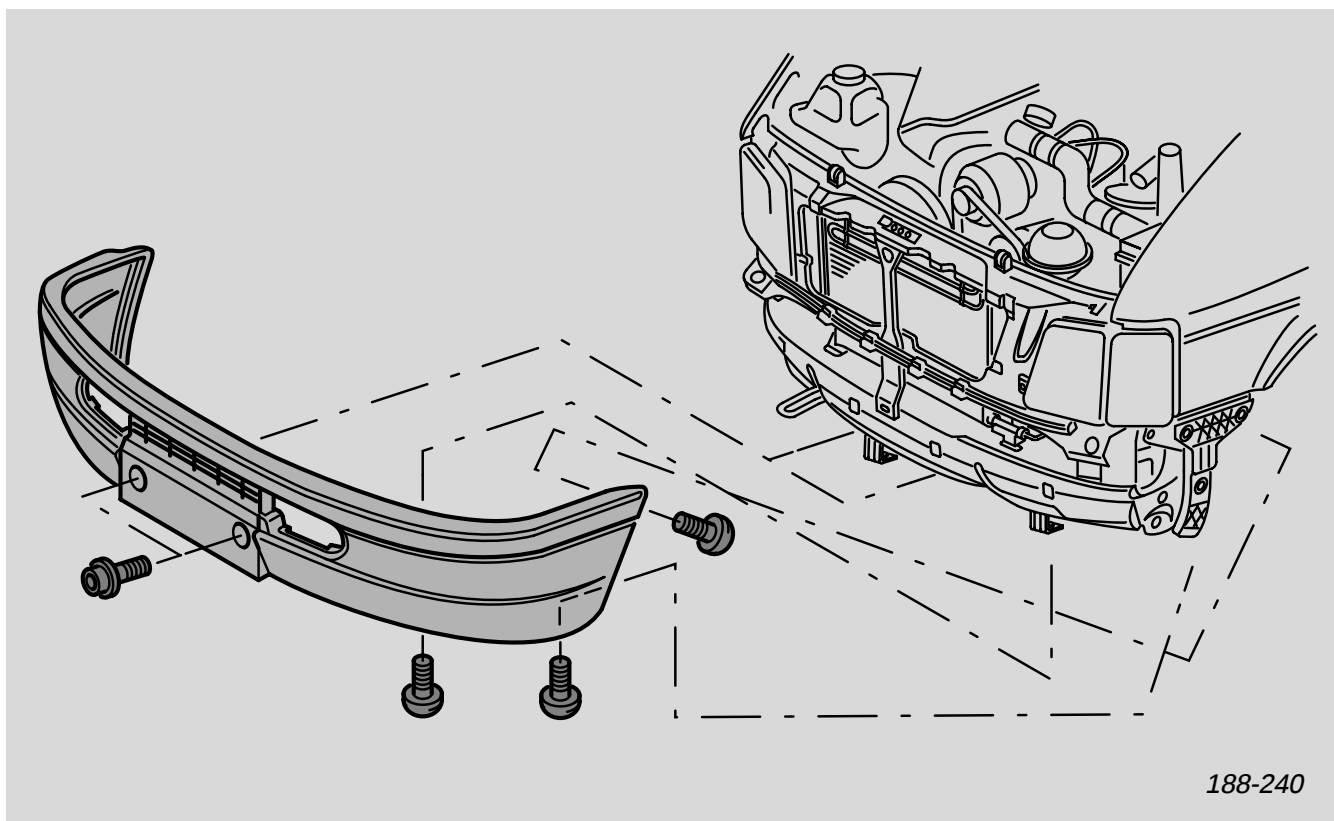
De série, tous les modèles LT 46 à plateau sont équipés de cette protection.



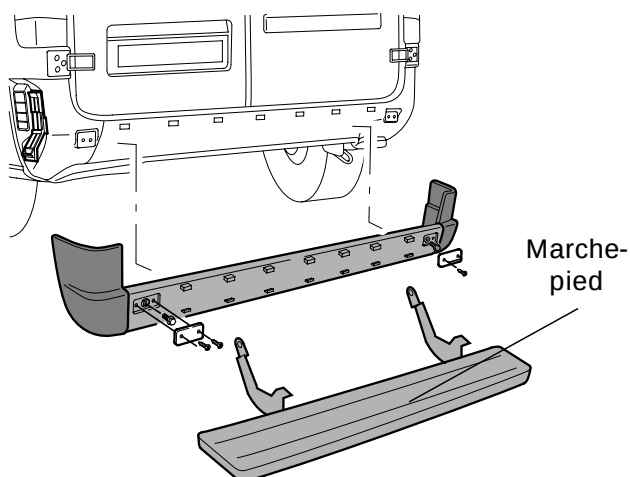
Pare-chocs

Les pare-chocs avant et arrière sont boulonnés, ce qui signifie :

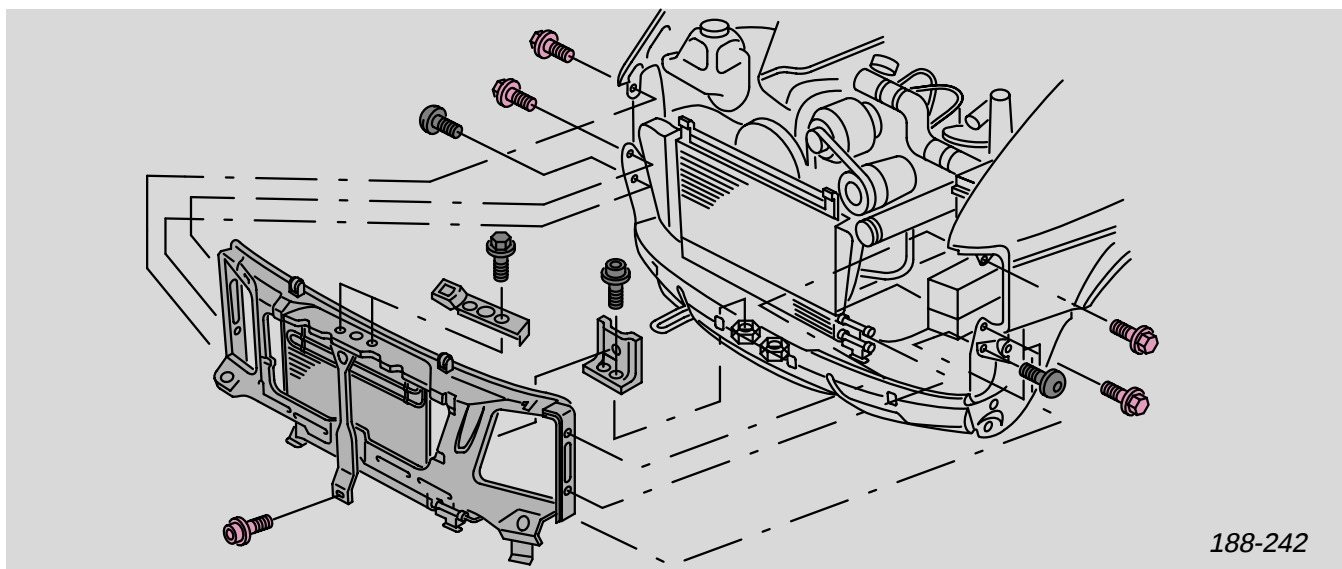
- un montage aisé
- facilité accrue en cas de réparations



Le pare-chocs arrière peut être équipé d'un marchepied, facilitant l'accès au véhicule.



Porte-serrures



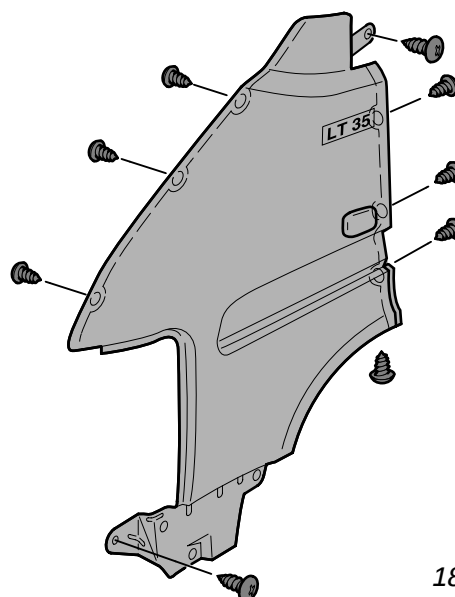
Le porte-serrure est fixé en 5 points à la carrosserie. L'ensemble constitué du porte-serrures, de la traverse terminale, du longeron, des ailes et des parties latérales intérieures forme la zone déformable.

Les ailes

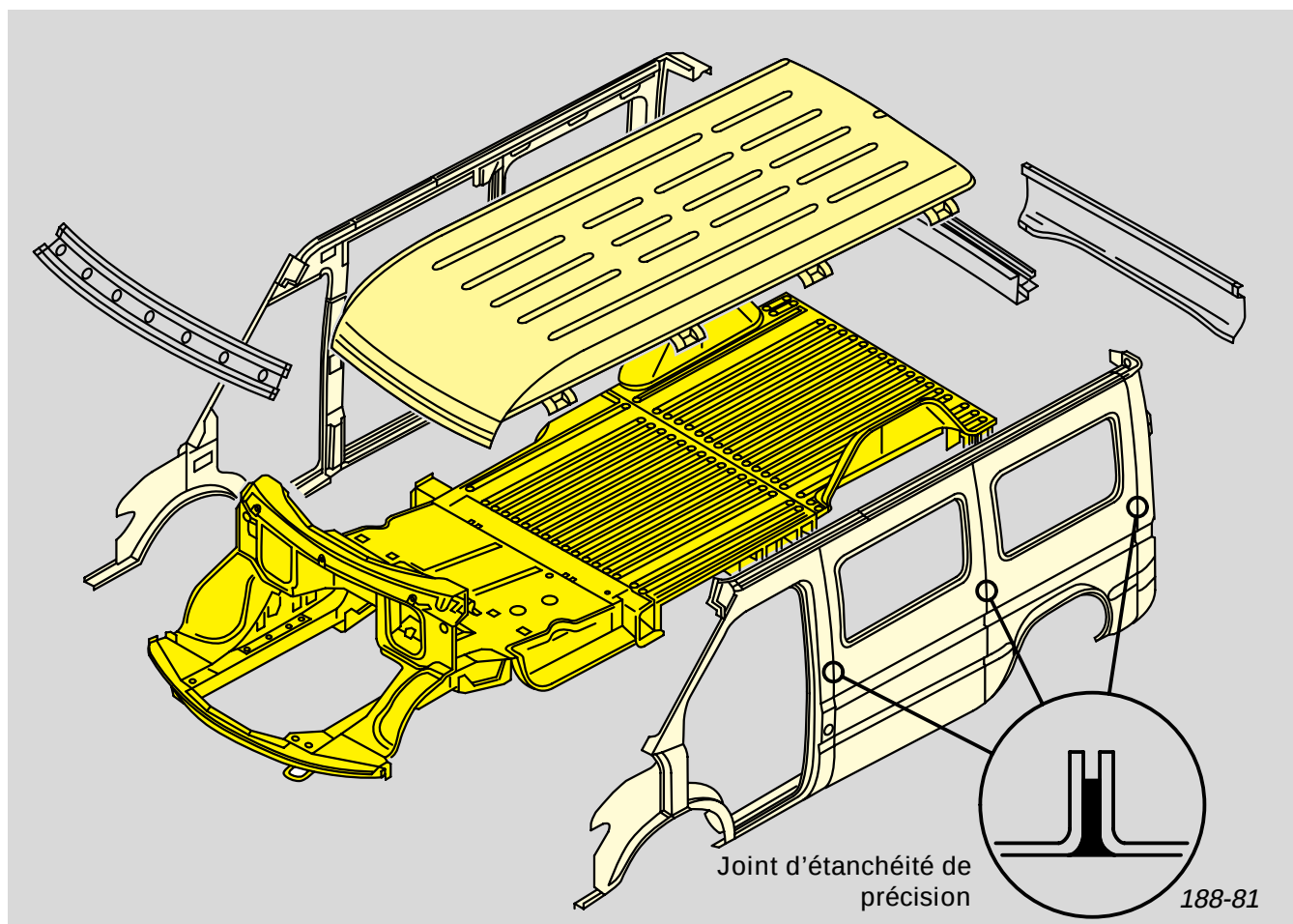
Les ailes sont boulonnées à la carrosserie, côté latéral et montant A.

Avantage :

- montage plus aisé.



Conception modulaire



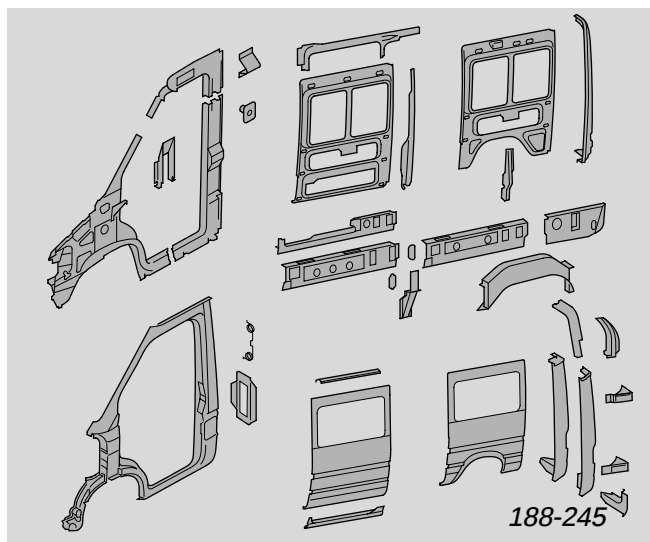
Le LT de la dernière génération est fabriqué sur une base modulaire. En d'autres termes, le véhicule est composé de tôles de grandes dimensions et de pièces préfabriquées.

Avantages de la conception modulaire :

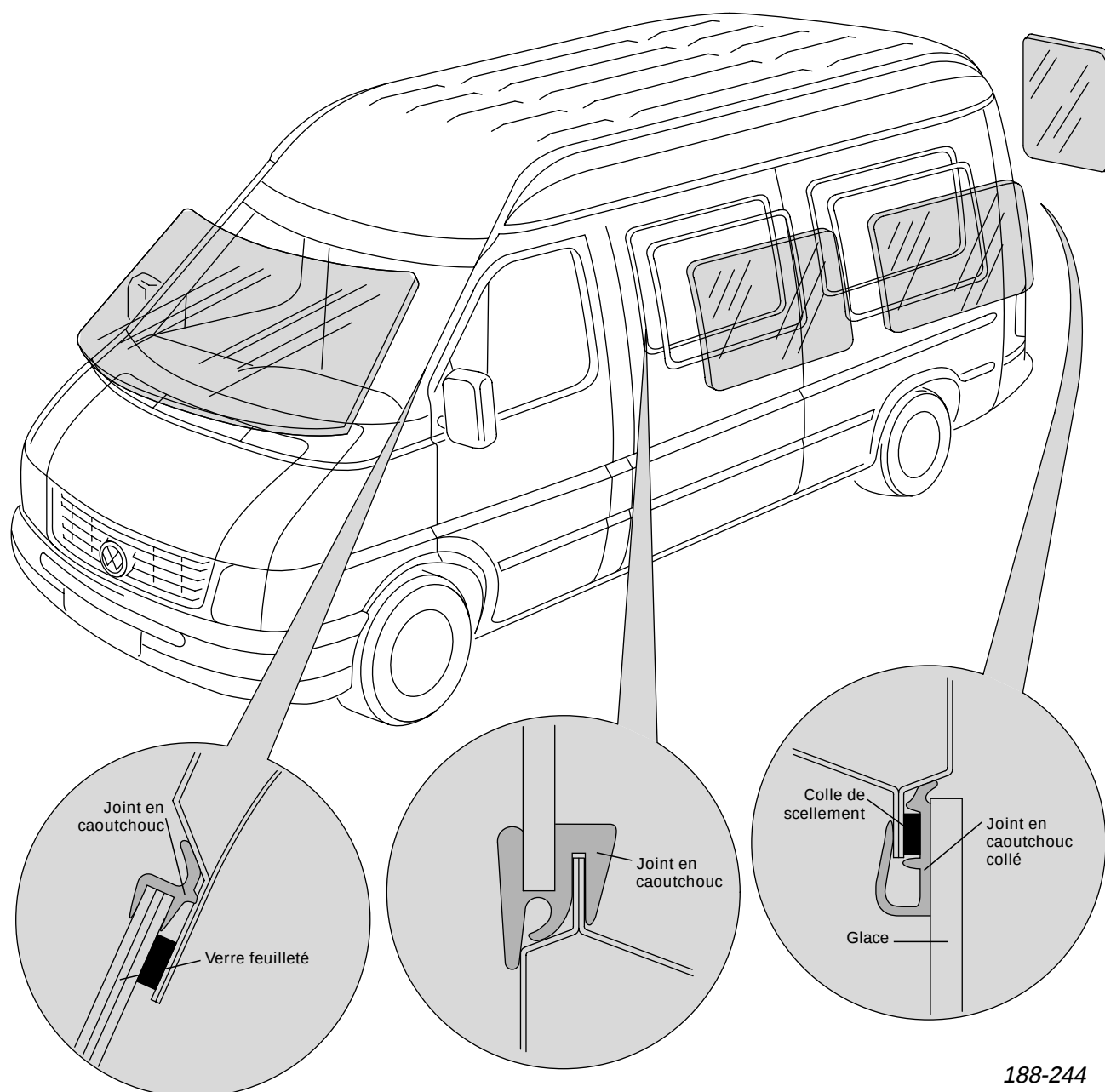
- nombre réduit de pièces à fabriquer
- précision de fabrication accrue
- les soudures peuvent être réalisées par des robots de soudage

Éléments d'un module latéral :

Les modules latéraux sont fabriqués selon le principe de la tôle sandwich, c.-à-d. les tôles d'assemblage, la face intérieure et la face extérieure sont soudées pour devenir un module latéral.



Vitrage

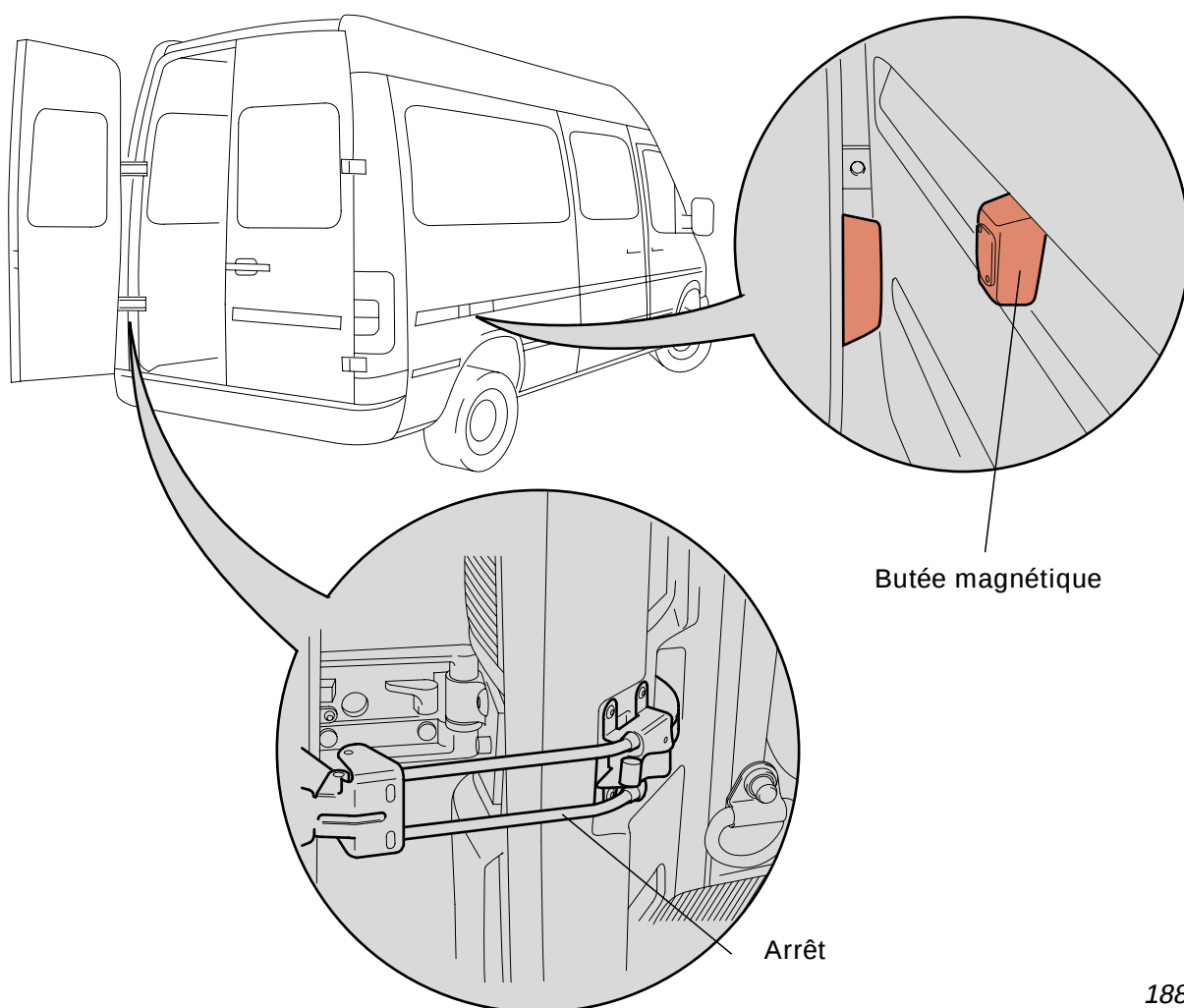


188-244

Le LT dispose

- d'un pare-brise en verre feuilleté
- de glaces de vantail arrière
- de glaces latérales avec joint en caoutchouc
- de vitres à glissière pour les modèles à plate-forme et à cabine double

Portes



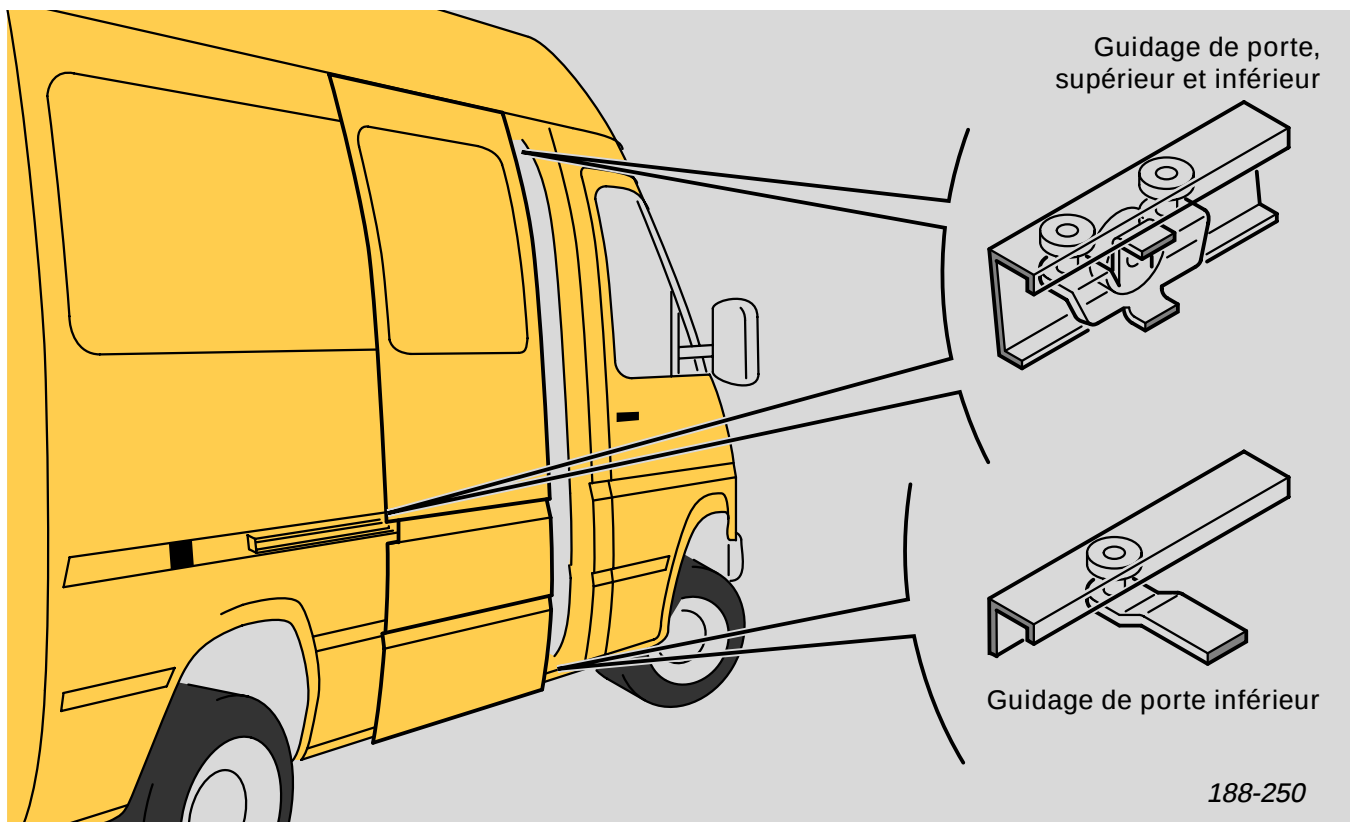
188-87

Les faces interne et externe des portes et vantaux sont collées sur le pourtour par joints à bords bridés.

Les vantaux arrière s'ouvrent à 90° et à 180°. Des vantaux à ouverture à 270° sont disponibles en option. Dans ce cas, on installera une butée magnétique sur la face extérieure.

Les portes se bloquent automatiquement.

Les fourgons et les Combi sont disponibles avec portes coulissantes gauches et droites.



Le guidage des portes coulissantes

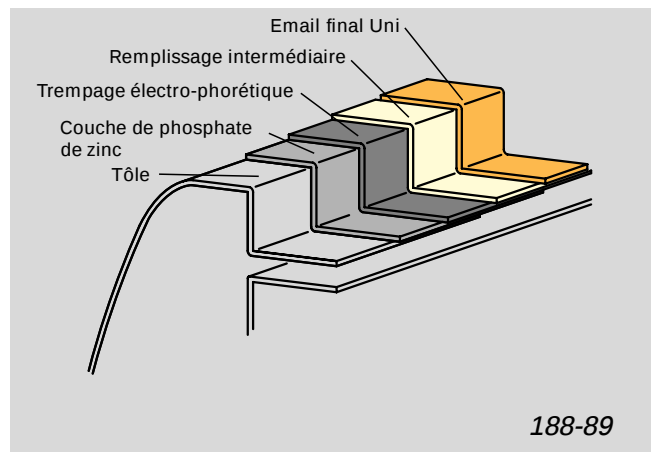
Guidage supérieur et guidage inférieur :
Un guidage-galet permet de coulisser les portes horizontalement et verticalement. La charge primaire est absorbée par le guidage supérieur.

Le rail de guidage central est boulonné de l'extérieur. Il est en acier inox, non peint et ne requiert pas d'entretien.

Guidage inférieur :
Un simple galet guide la porte verticalement. Il est logé dans le marchepied.

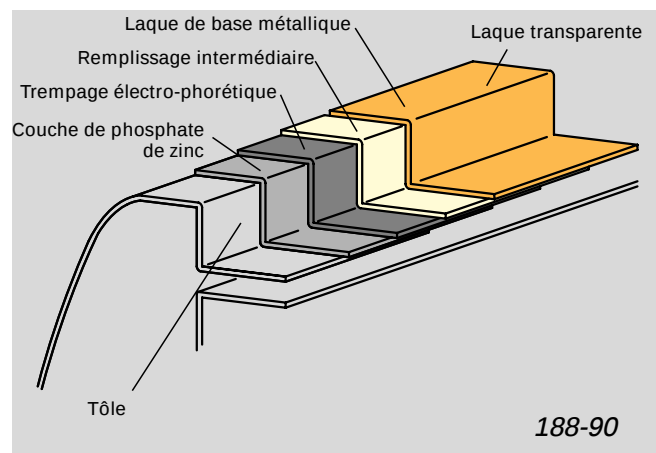
Peinture Uni

Veillez vous reporter à l'illustration pour les détails concernant les couches du revêtement.



Peinture métallisée

Elle se distingue de la peinture Uni au niveau de sa couche supérieure. Au lieu d'un émail final, on emploie une laque de base métallique recouverte d'une laque transparente.

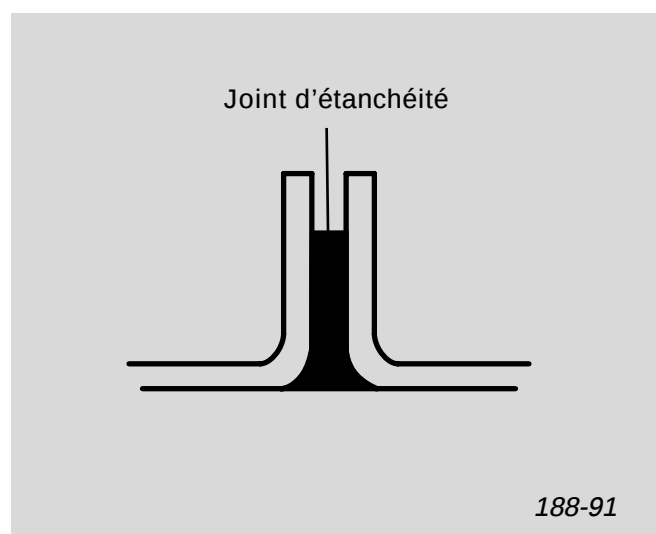


Joint d'étanchéité de précision

Les zones d'assemblage au niveau des montants B, C et D sont étanchées après le laquage. Le fin joint d'étanchéité noir reste élastique en permanence, il ne se déchire pas et constitue une protection longue durée contre la corrosion.

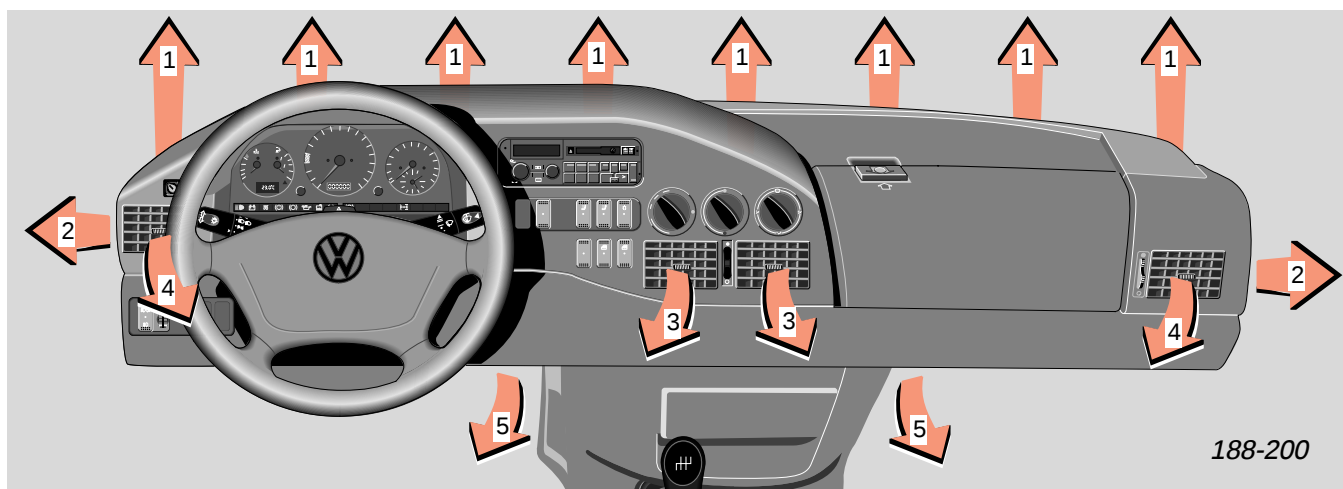
Propriétés :

- élasticité permanente
- hydrofuge
- anticorrosion



Chauffage/ventilation

Diffusion de l'air



La diffusion de l'air, la température et la ventilation sont réglés au moyen de trois boutons rotatifs.

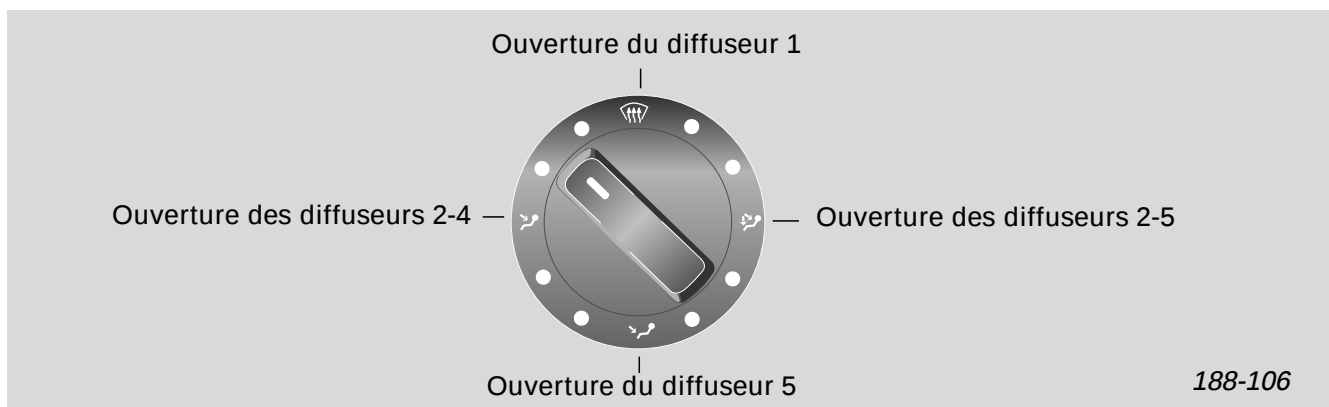
La ventilation dispose de 4 niveaux de réglage. La diffusion de l'air et la température sont réglables en continu.

Le réglage est commandé mécaniquement par câble et par clapets.

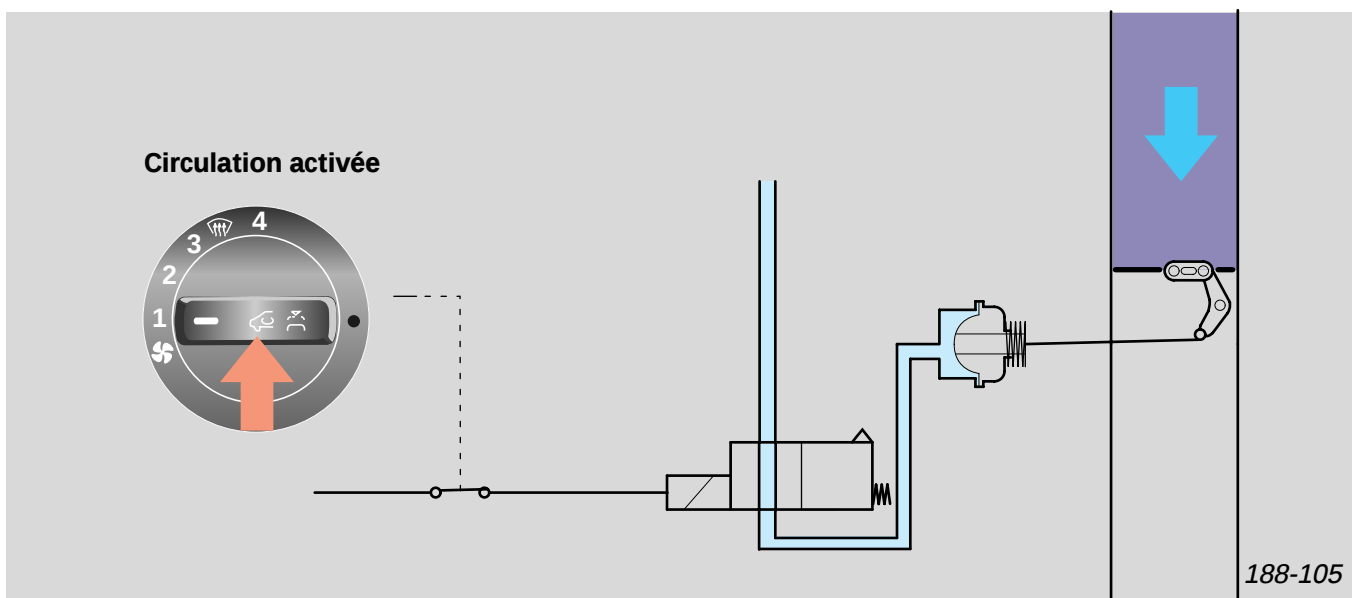
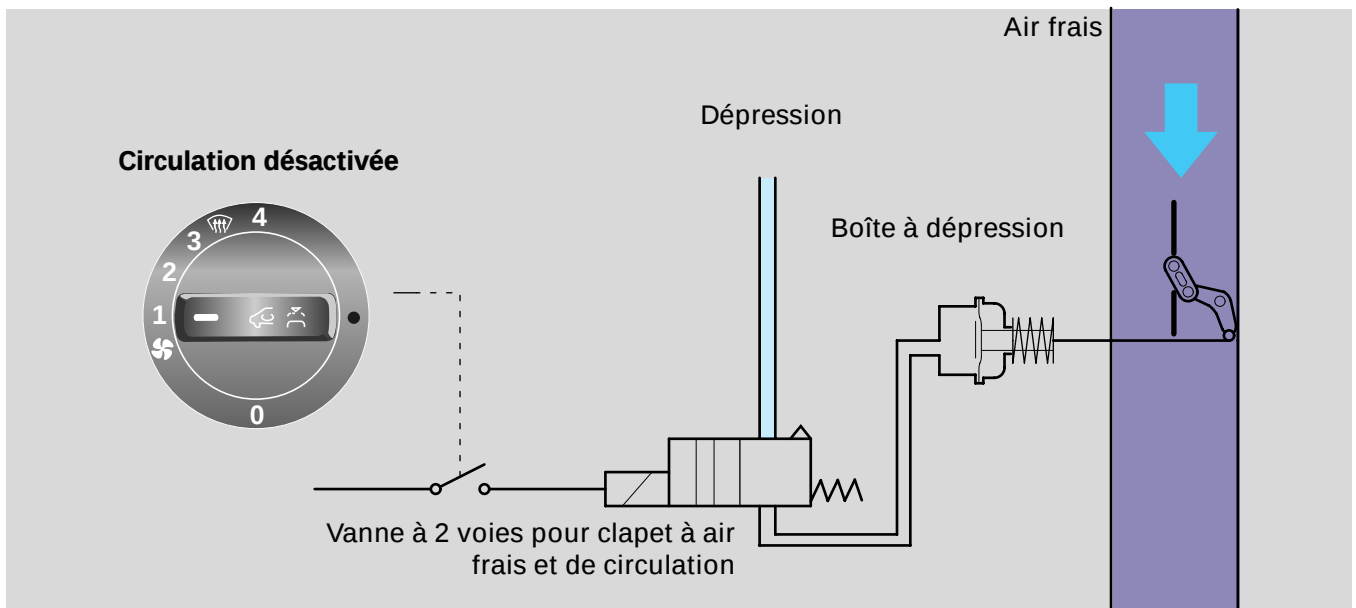
En option :

- dispositif de chauffage auxiliaire Eberspächer (D3 L/C, B3 L/C)
- filtre à pollen

Schéma fonctionnel de la diffusion de l'air



Circulation d'air



Lorsque le bouton de la soufflante est actionné, on passe de la diffusion d'air frais à la circulation d'air.

Fonctionnement :

En basculant de la diffusion d'air frais à la circulation d'air, la vanne à 2 voies pour clapet à air frais et de circulation s'ouvre, et le clapet de circulation d'air est activé par la boîte à dépression. Le clapet de circulation ferme le canal d'arrivée de l'air frais.

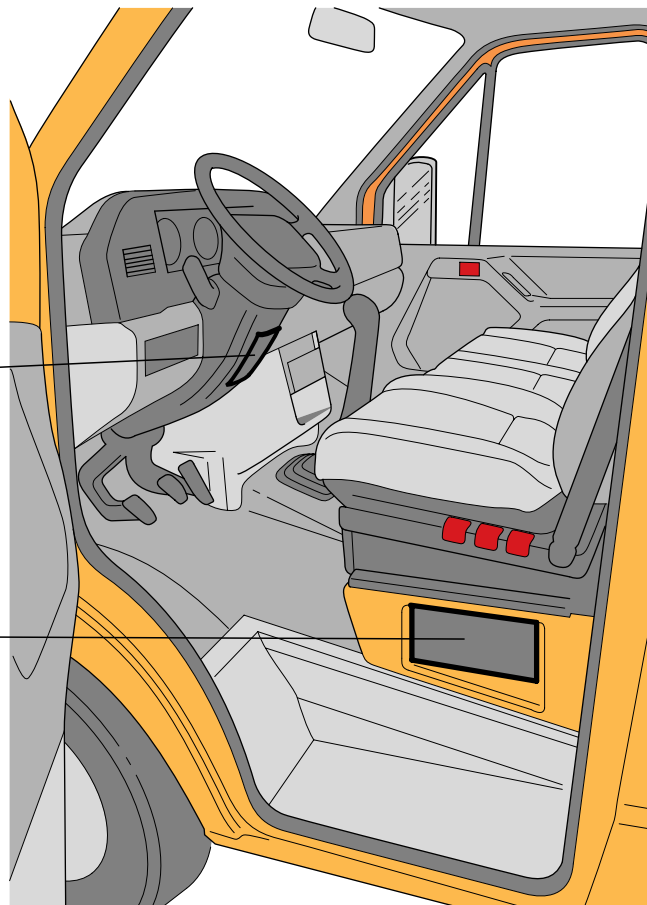
Installation électrique

Équipement électrique

L'équipement électrique se compose d'une plaque porte-relais située sous le volant, d'un porte-relais supplémentaire et d'un porte-fusible situés sous le siège du conducteur.

Plaque porte-relais

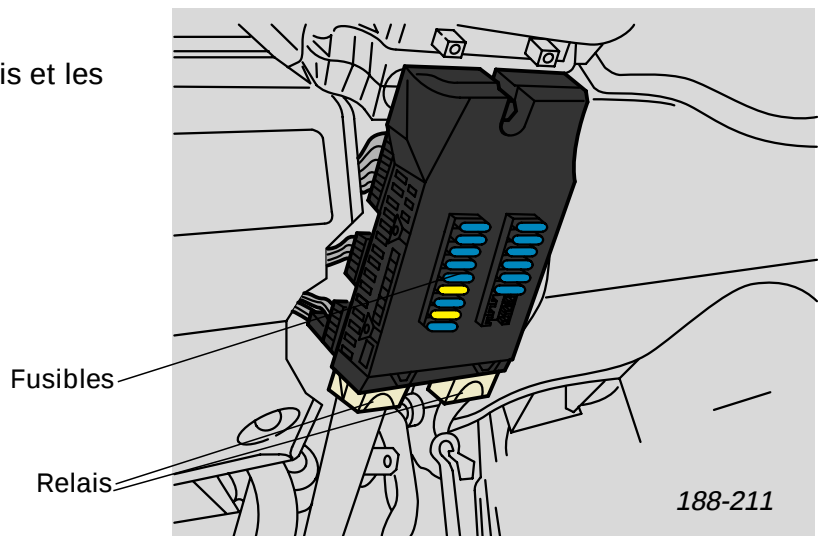
Porte-relais supplémentaire et
porte-fusible



188-210

Plaque porte-relais

La plaque porte-relais contient les relais et les fusibles de l'équipement de base.



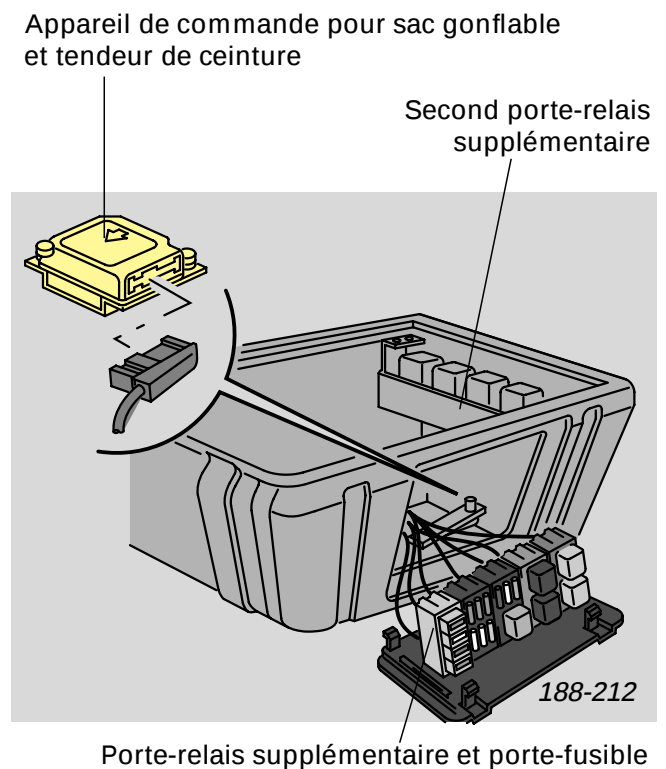
Porte-relais supplémentaire et porte-fusible

Le porte-relais supplémentaire et porte-fusible contient les fusibles des équipements optionnels et certains relais de l'équipement de base.

Second porte-relais supplémentaire

Selon l'équipement du véhicule, on trouvera sur ce porte-relais :

- l'appareil de commande J133 avec la minuterie pour la commande de dégivrage de glace AR
- le relais de la commande de lave-phares
- le relais de la commande pour gyrophares et avertisseur 2 sons (pour les véhicules de police)



Installation électrique

Porte-instruments

Le porte-instruments intègre les instruments et les témoins de contrôle. Certains témoins son nouveaux pour VW :

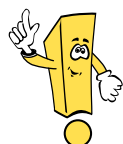


Blocage de différentiel électronique (EDS)

Sac gonflable/Tendeur de ceinture (système de maintien de sécurité)

Blocage de différentiel mécanique

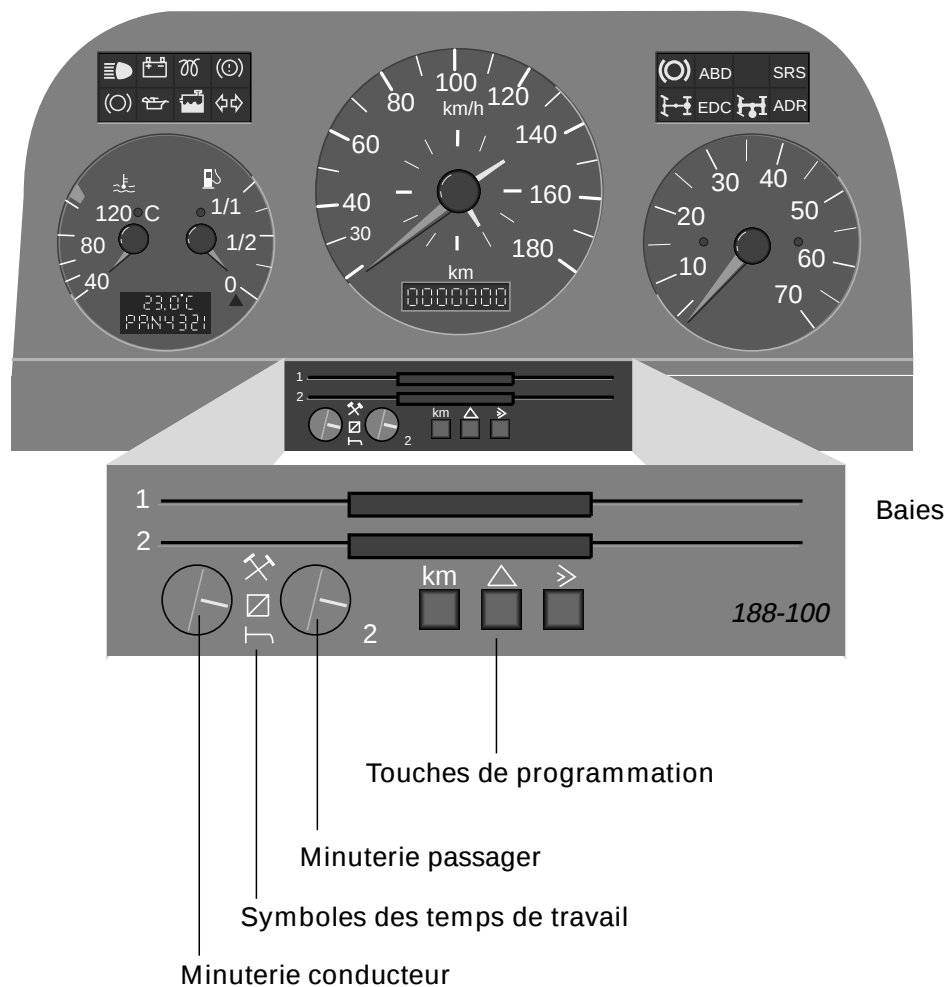
188-99



Les nouveaux porte-instruments doivent être codés avant la pose.

Porte-instruments pour tachygraphe

La plaque de commande du tachygraphe est installée en lieu et place des témoins de contrôle. Les témoins de contrôle sont situés en haut à droite et à gauche du porte-instruments.

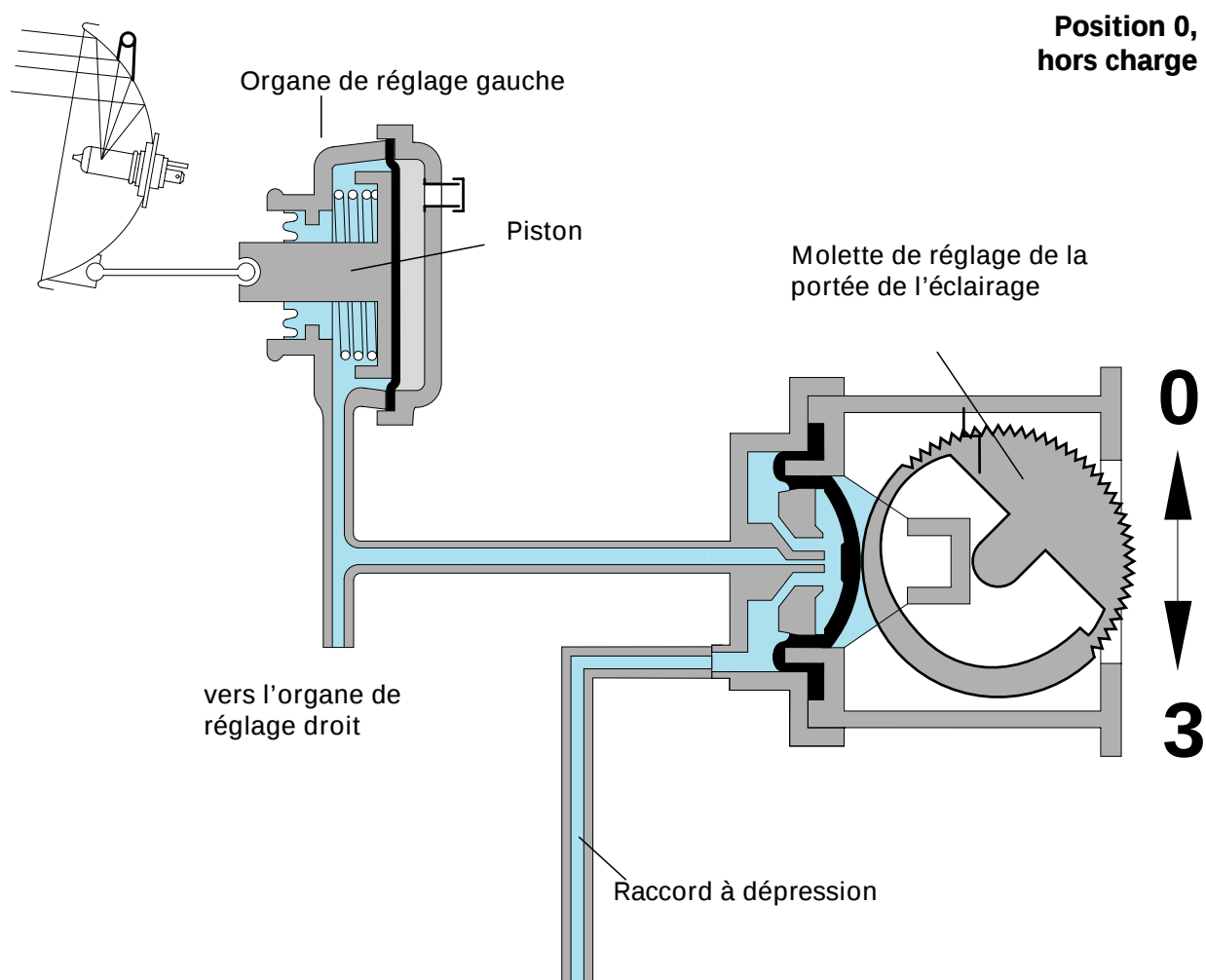


Pour plus d'informations, veuillez consulter la documentation des fabricants :
VDO Kienzle, Tachygraphe plat EC

Installation électrique

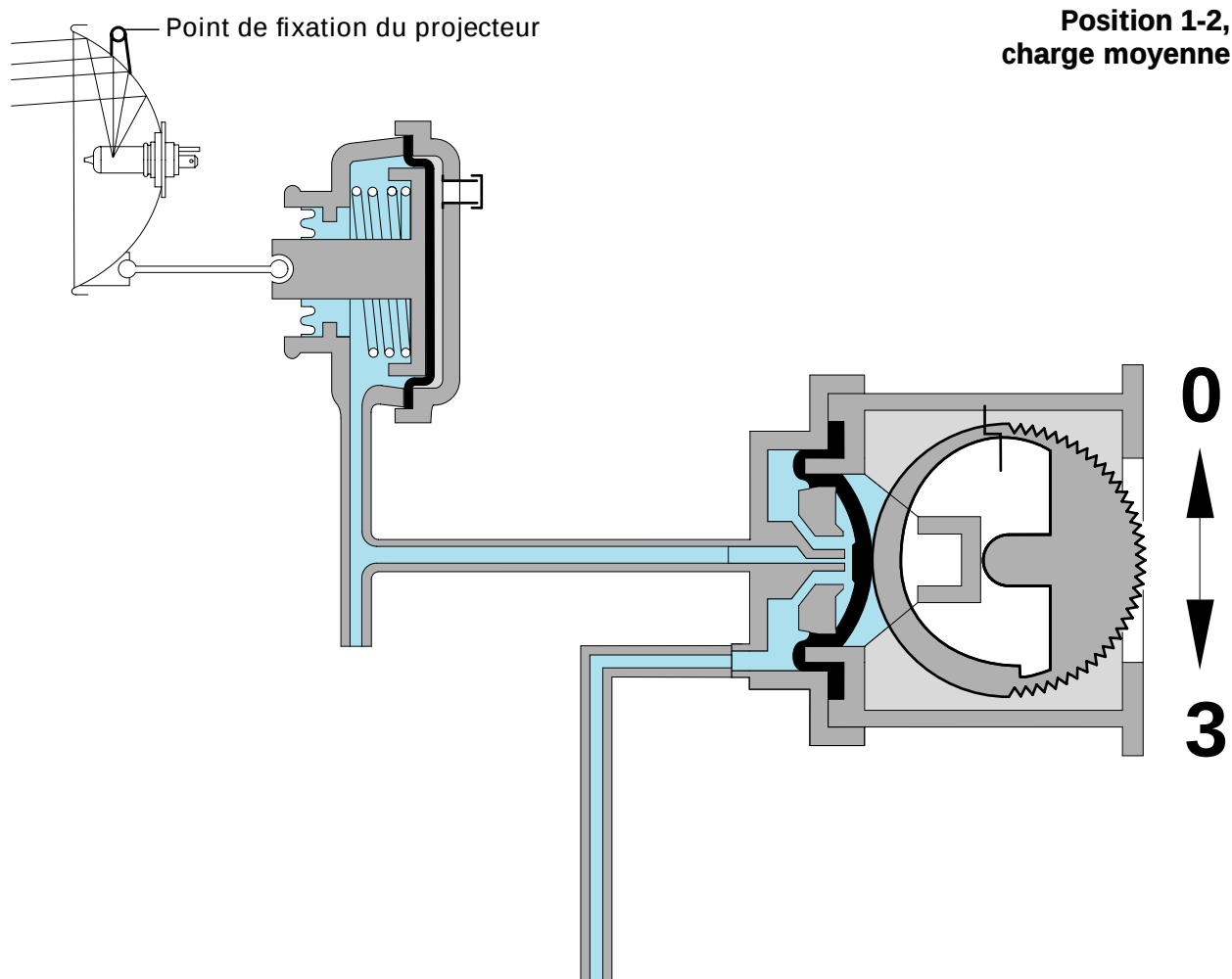
Réglage de la portée de l'éclairage

Les projecteurs sont dotés d'un dispositif de réglage de la portée d'éclairage. Ce dispositif de réglage est pneumatique et est alimenté par le tube d'aspiration à dépression ou par la pompe à dépression (moteurs diesel).



188-278

Aussi longtemps que le véhicule est hors charge, la molette de réglage est en position 0. La dépression est maximale aux organes de réglage, de sorte que le piston se déplace à l'extrême gauche dans l'organe de réglage. Les projecteurs sont réglés au moyen de leviers.



188-279

La portée de l'éclairage sera modifiée lorsque la charge augmente. Pour ce faire, il suffit de tourner la molette. La dépression est étranglée dans la molette, ce qui déclenche le déplacement vers la droite du piston dans les organes de réglage. La position des projecteurs se modifie.

Autodiagnostic

Autodiagnostic

Du fait de la coopération avec Mercedes-Benz dans le cadre du développement du LT, l'autodiagnostic diffère du système VW traditionnel.

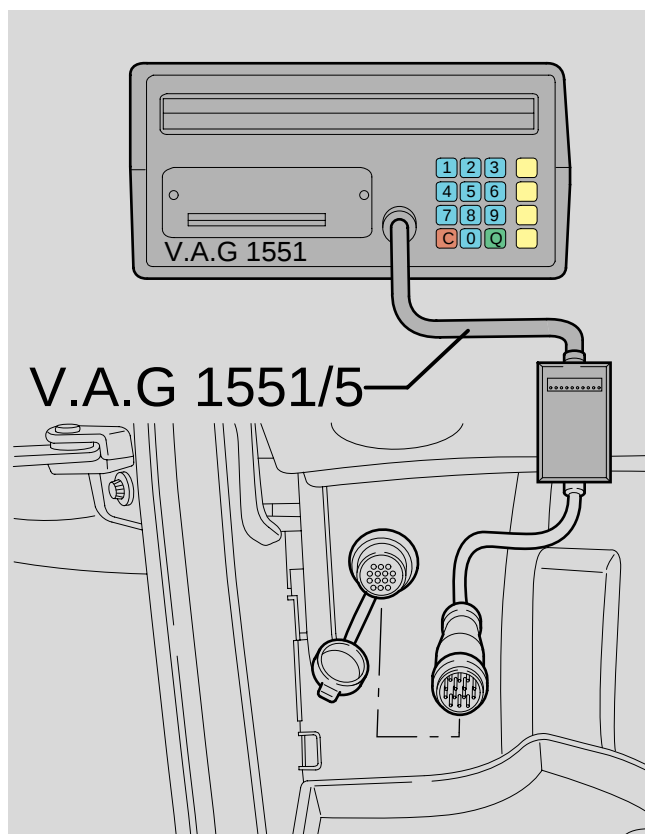
Il existe à présent d'autres mots d'adresse :

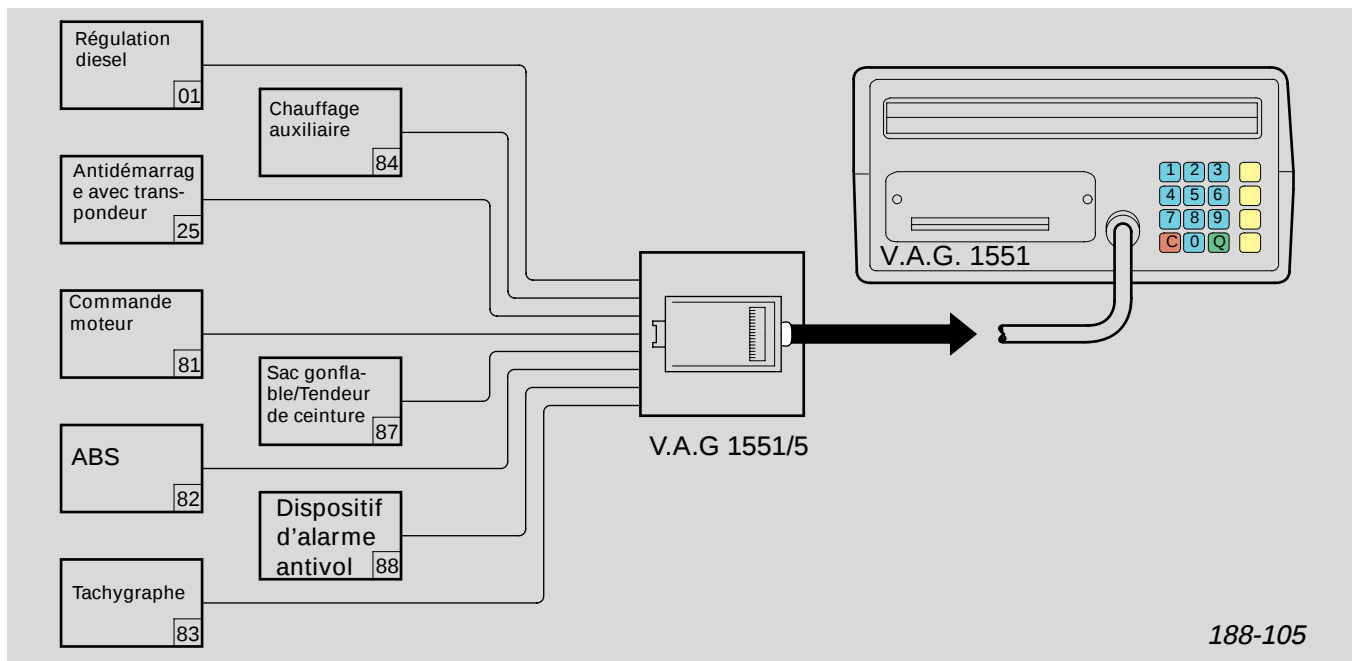
- 01 Régulation diesel
- 25 Antidémarrage avec transpondeur
- 81 Commande moteur
- 82 ABS
- 83 Tachygraphe
- 84 Chauffage auxiliaire
- 87 Sac gonflable/Tendeur de ceinture
- 88 Dispositif d'alarme antivol

Câble de diagnostic pour autodiagnostic

Le connecteur rond à 14 pôles pour autodiagnostic se trouve à l'avant, en bas à gauche.

Le câble de diagnostic 1551/5 relie 1551 VAG et le connecteur pour autodiagnostic.





Dans le LT, chaque système apte à l'autodiagnostic dispose de son propre circuit. Dans le boîtier de distribution du câble de diagnostic, la circuit souhaité sera libéré selon le mot d'adresse utilisé.

Les diodes du boîtier de distribution indiquent le circuit actif.

Notes

9. Veuillez cocher l'affirmation correcte.

- ☐ **A** L'ensemble de l'équipement électrique se situe sous la colonne de direction.
- ☐ **B** L'ensemble des fusibles est situé dans le châssis du siège conducteur.
- ☐ **C** L'équipement électrique se compose d'un porte-relais situé sous la colonne de direction ainsi que d'un porte relais supplémentaire et d'une porte-fusible situés sous le siège conducteur.

10. Quelle est la fonction du câble de diagnostic 1551/5 ?

- ☐ **A** Il commande le V.A.G 1551.
- ☐ **B** Il est commandé par le V.A.G. 1551 et libère le circuit de diagnostic souhaité.

Solutions

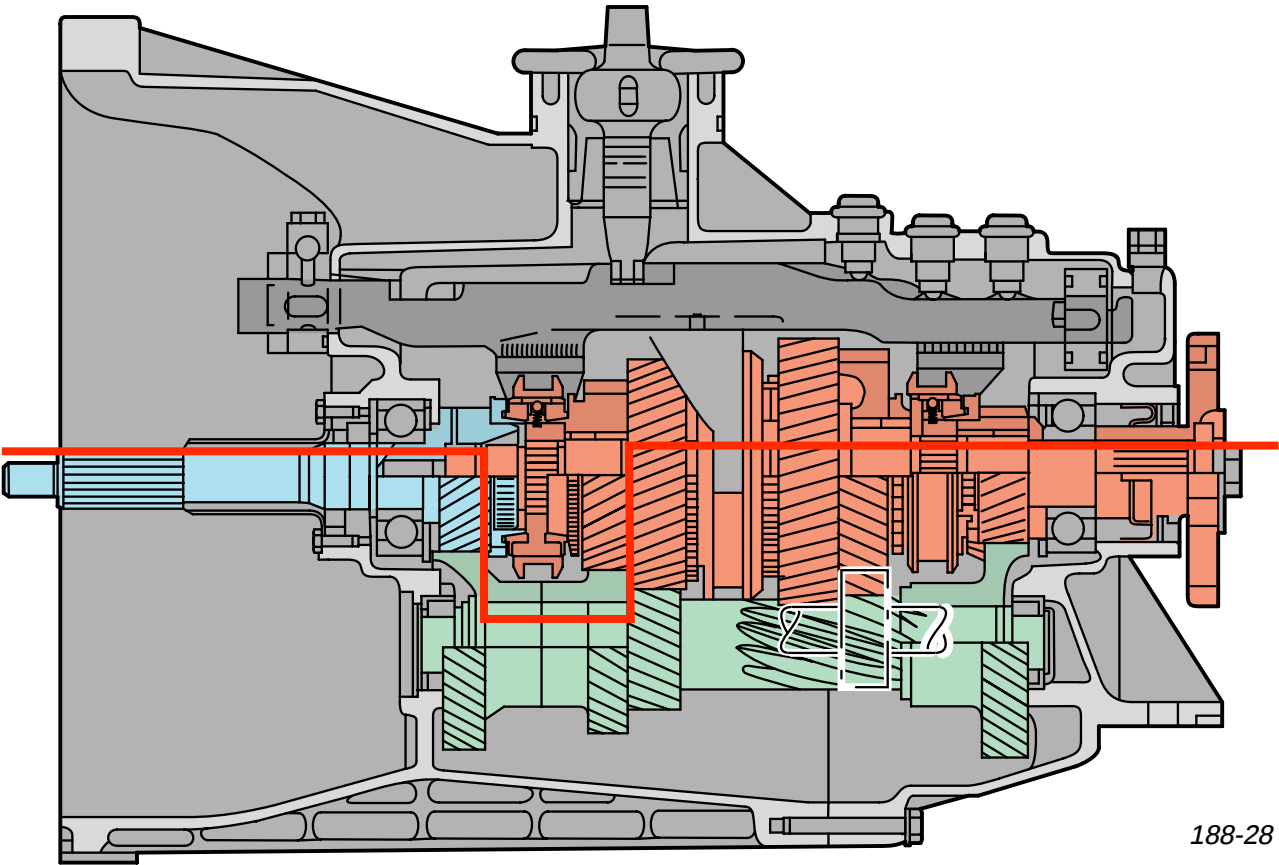
1. c)

2.

	Sécurité active	Sécurité passive
ABS/EDS	X	
Châssis-cadre		X
Direction assistée	X	
Sac gonflable et tendeur de ceinture		X

3. c)

4.



188-28

5. b)

6. a), b)

7. b)

8. b)

9. c)

10. b)

