



altea freetrack

Cahier didactique n.º 115



L'**Altea freetrack** est un véhicule monocorps compact à l'esthétique *off-road*, doté de caractéristiques techniques telles qu'il constitue le véhicule idéal pour circuler aussi bien sur route que sur chemins. Ce véhicule constitue l'incorporation de SEAT au marché des véhicules **SUV (Sport Utility Vehicle)**, un segment en croissance constante, dans le but de répondre aux besoins des clients potentiels de ce genre de véhicules.

Parmi toutes les nouveautés qu'il présente, il convient sans doute de citer l'embrayage multidisque Haldex pour une transmission de la motricité aux roues arrière, s'avérant ainsi un **4X4** polyvalent : l'**Altea 4 freetrack**. S'agissant d'un véhicule SUV, il ne pouvait en être autrement. Pour les clients qui n'envisagent pas de conduite sortant de l'ordinaire, le véhicule existe aussi avec la traction avant uniquement.

Quant à la conception extérieure, les lignes de la Seat Salsa Emoción se sont imposées, comme par exemple dans le choix des revêtements extérieurs de couleur grise. Le résultat est un véhicule agressif conçu pour une circulation *off road*, dont le caractère sportif n'a pas été négligé, dans la ligne des prémisses de conception de la Marque.

Quant à son intérieur, il convient de noter son habitabilité et les solutions de rangement proposées, ainsi que la tapisserie et le dessin des revêtements, exclusivement conçus pour l'Altea freetrack.



D116-01

Note : Les instructions exactes pour la vérification, le réglage et la réparation sont données dans l'ELSA et dans le diagnostic guidé du VAS 50xx.

Index

Gamme Altea	4
Altea freetrack	6
Dimensions	8
Capacité tout-terrain	9
Tôlerie	10
Protection des occupants	11
Revêtements extérieurs	12
Finition intérieure	14
Moteurs et boîtes de vitesses	18
Système de carburant	22
Boîte de vitesses 02Q	28
Transmission intégrale	30
Train roulant	32
Système de freinage	37
Système de divertissement RSE	38

GAMME ALTEA



Altea année 2004

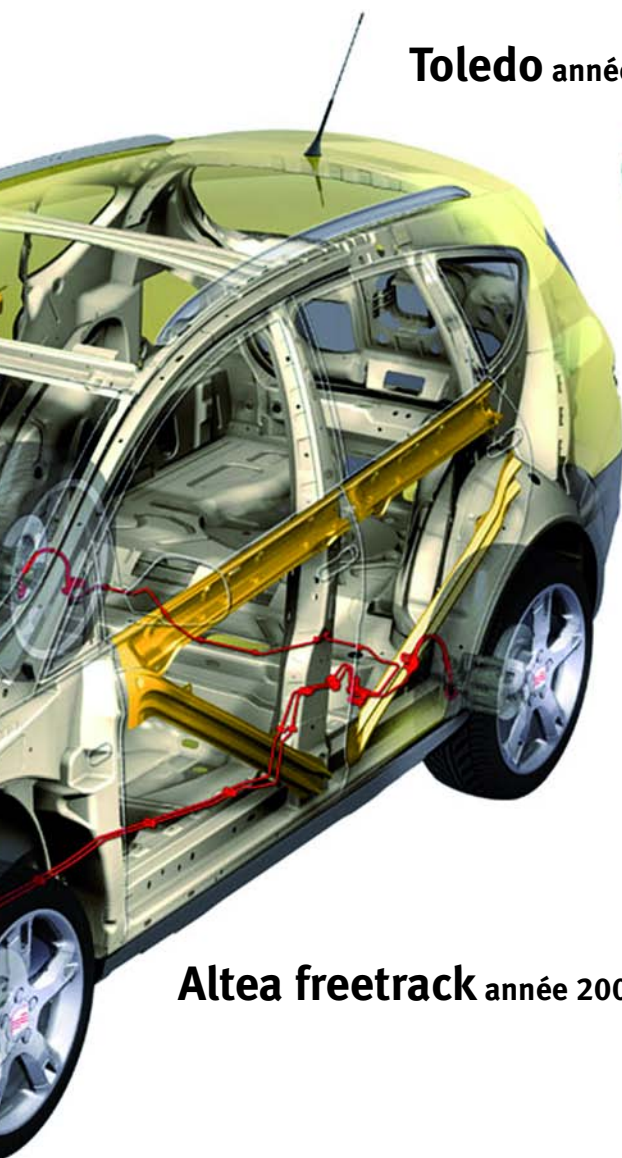


León année 2005



Depuis que la Seat Altea a commencé à être fabriquée à l'usine de Martorell, en 2004, différents modèles ont été créés dans une ligne de fabrication similaire dans le but de

répondre aux attentes de toutes sortes de clients, ainsi que d'**améliorer la technique du marché** pour les véhicules de tourisme appartenant au segment C.



Altea freetrack année 2007



Toledo année 2004



Altea XL année 2006

D115-02

L'Altea freetrack a été développée à **partir de l'Altea XL**, dont les éléments suivants, entre autres, ont été modifiés : la suspension, la carrosserie, les revêtements et la tapisserie,

dans le but d'obtenir un véhicule aux qualités d'un tout-terrain, à l'habitabilité d'un véhicule familial et à l'esprit d'un véhicule sportif.

ALTEA FREETRACK

Moteurs

La puissance des moteurs 2,0 L TDi de 125 et 103 kW et du moteur 2,0 L TSi de 147 kW garantit une polyvalence en toutes circonstances.

Revêtements

Les revêtements en plastique de la carrosserie apportent plus de robustesse au véhicule et réduisent les éventuels dommages qui pourraient se produire lors d'une circulation sur des pistes terreuses ou recouvertes de graviers.

Suspension

Pour garantir le confort de marche sur toute chaussée, l'Altea freetrack est dotée d'une suspension pour mauvaises routes, que ce soit sur la version à traction avant ou sur celle à transmission intégrale.





Conception intérieure

Concernant l'intérieur, il faut noter la tapisserie et les revêtements dans des tons bicolores, ainsi que la console au plafond, avec quatre compartiments, et les stores aux fenêtres arrière.

Infodivertissement

Comme nouveauté, le véhicule incorpore le **Rear Seat Entertainment** ou système de divertissement pour les occupants des places arrière, basé sur l'incorporation d'un écran TFT multifonction dans la console du plafond.

Transmission intégrale

L'Altea 4 freetrack est dotée d'un embrayage multidisque Haldex de 2^{ème} génération, qui transmet le couple de force aux roues arrière en fonction de la demande de traction du véhicule.

D115-03

DIMENSIONS

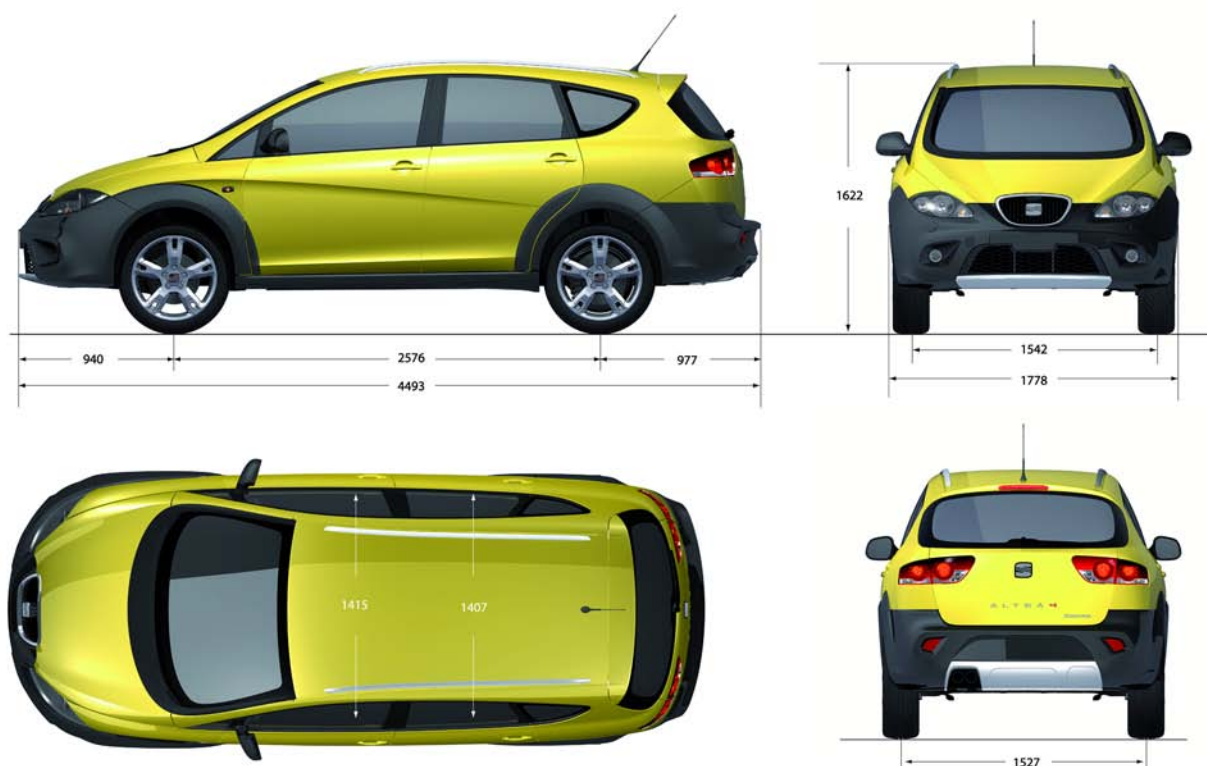
DIMENSIONS

L'Altea freetrack se distingue de par sa **hauteur par rapport au sol**, plus grande que dans l'Altea XL, de façon essentielle, grâce à la suspension. Elle passe de 1 585 mm sur l'Altea XL à 1 622 mm sur l'Altea freetrack.

Sa longueur totale est de 4 493 mm, c'est à dire 26 mm de plus que celle de l'Altea XL, en raison, surtout, du plus grand volume des revêtements des deux pare-chocs.

Cela fait aussi augmenter les porte-à-faux avant et arrière de l'Altea freetrack par rapport à ceux de l'Altea XL.

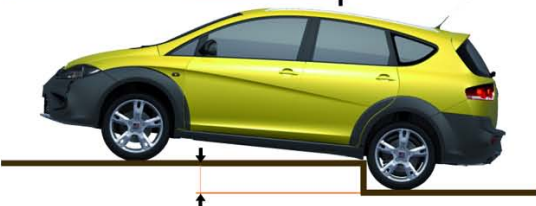
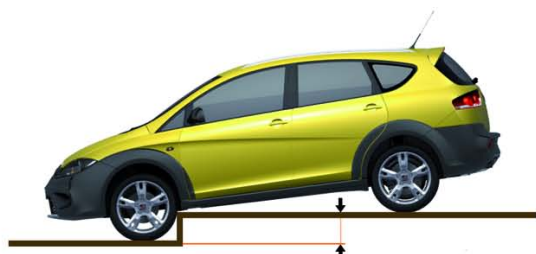
Le poids minimum du véhicule est de 1 450 Kg et son poids maximum, de 1 571 Kg, en fonction du moteur et du type de traction.



D115-04

CAPACITÉ TOUT-TERRAIN

Comme preuve de son **caractère tout-terrain**, l'Altea freetrack a été doté d'une plus grande manoeuvrabilité que les autres véhicules de la gamme.



Les cotes indiquées sont les plus significatives des véhicules tout-terrain. Il faut remarquer que les cotes de l'Altea freetrack sont plus élevées que celles de l'Altea X

	Distance B, du centre de la roue au passage des roues (mm)	
	Essieu avant, à vide	Essieu arrière, à vide
Altea freetrack	408	412
Altea XL	380	382
Différence	+ 28	+ 30

	Angle d'attaque	Angle de sortie
Altea freetrack	17,6°	22,9°
Altea XL	15,2°	20,1°
Différence	+ 1,4°	+ 2,8°

	Hauteur maximum du trottoir	
	Partie avant, à vide	Partie arrière, à vide
Altea freetrack	225	233
Altea XL	197	192
Différence	+ 28	+ 41

	Hauteur libre au sol	
	Charge moyenne	Pleine charge
Altea freetrack	160	113
Altea XL	120	82
Différence	+ 40	+ 31

D115-05

PIÈCES DE TÔLE

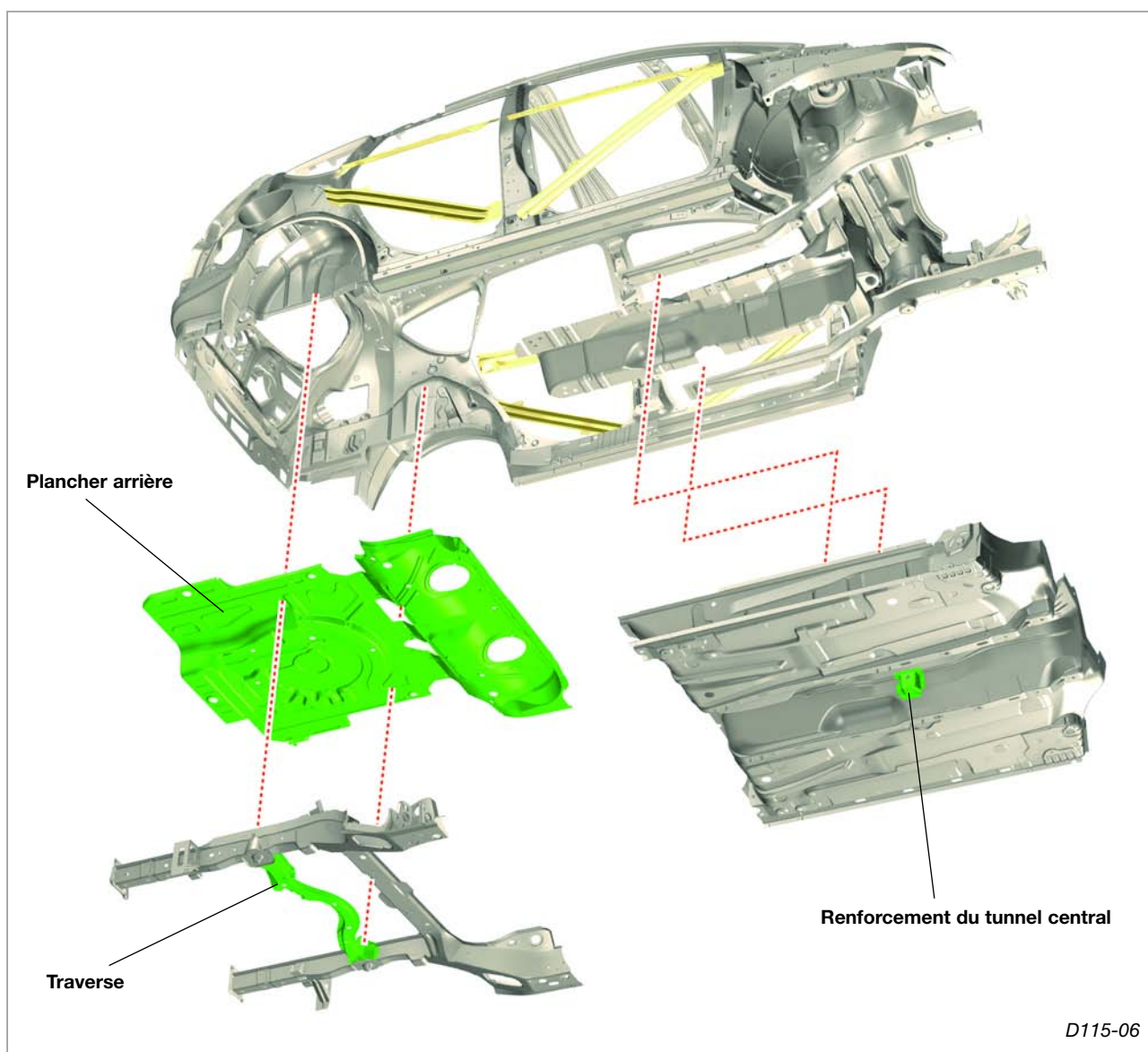
Pour l'Altea freetrack, à traction avant, on utilise la même carrosserie que pour l'Altea XL.

Cependant, dans la carrosserie de l'**Altea 4 freetrack**, le **plancher arrière est entièrement plat**, puisque l'espace laissé pour la roue de secours a été supprimé pour laisser place à l'embrayage Haldex. Ainsi, en raison d'un manque d'espace, l'Altea 4 freetrack incorpore une roue de secours plus petite.

La carrosserie a en outre été dotée d'autres

éléments afin de **la renforcer** aux points soumis à plus d'effort tels que la zone située entre les longerons arrière, où l'embrayage Haldex est suspendu, ou aux points de fixation pour le joint homocinétique de l'arbre à cardan.

La **traverse arrière** et les **deux supports** qui servent à la fixer aux longerons du plancher ont été nouvellement conçus afin de donner la résistance requise à la carrosserie face à une augmentation du poids au train arrière.



PROTECTION DES OCCUPANTS

SYSTÈME D'AIRBAG

L'Altea freetrack présente **la même configuration que l'Altea XL quant au système d'airbag**. Autrement dit, elle peut être dotée des éléments suivants :

- airbag frontal du conducteur ;
- airbag frontal du passager avant ;
- airbags latéraux pour le conducteur et pour le passager avant ;
- airbags de tête pour le conducteur et pour le passager avant.

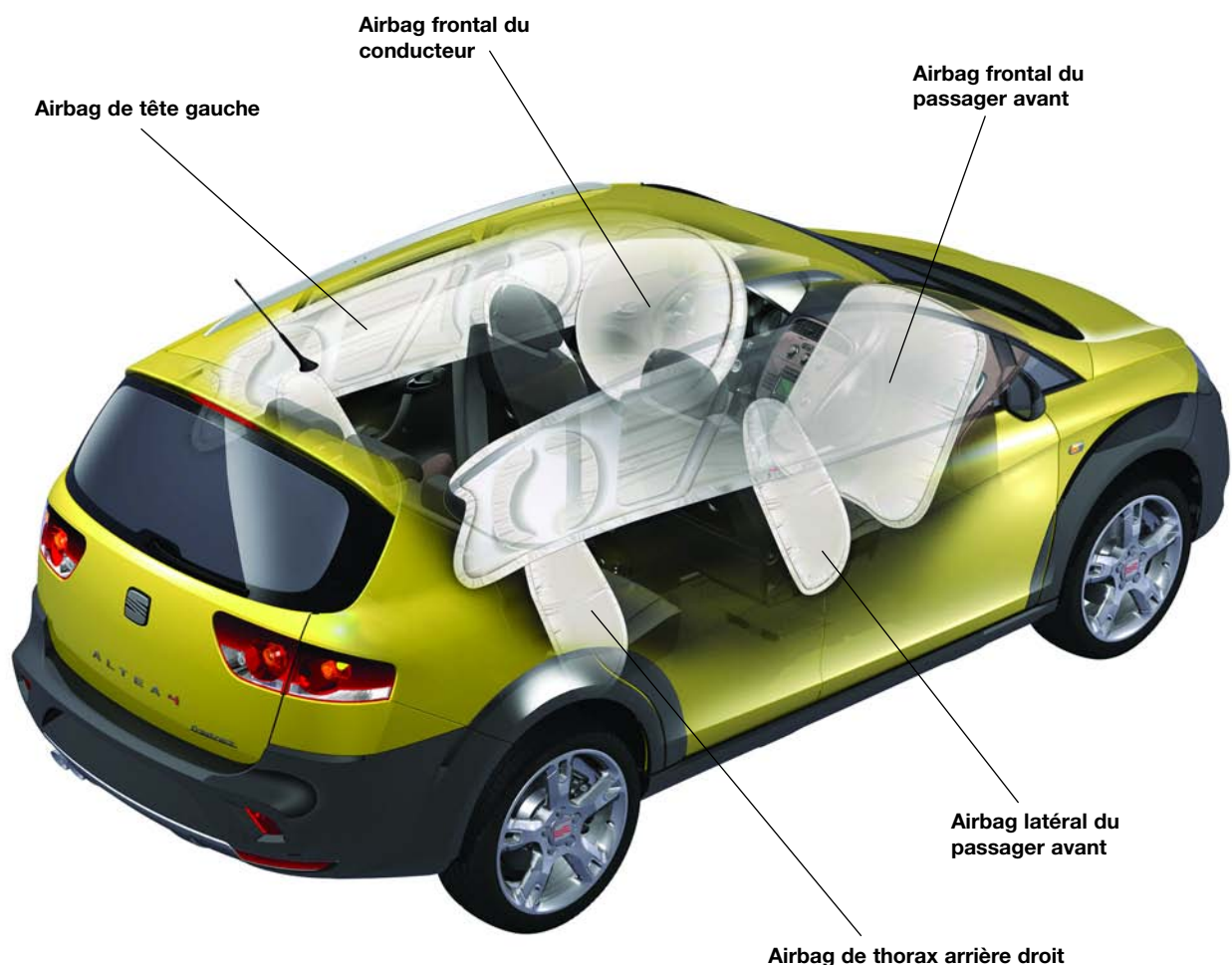
Elle est en outre dotée de **prétendeurs** à actionnement pyrotechnique pour les ceintures de sécurité des places avant et de ceintures de sécurité à trois points

d'ancrage pour les places arrière.

En option, l'Altea freetrack peut être équipée d'un airbag de thorax pour les places latérales arrière.

Le **commutateur de déconnexion E224** situé à l'intérieur de la boîte à gants ne permet de désactiver que l'airbag frontal du passager avant.

Par rapport à l'Altea XL antérieur à l'année de modèle 2008, l'Altea freetrack présente les différences suivantes : les fixations des modules de l'airbag de tête à la carrosserie et la forme du connecteur électrique de ceux-ci.



D115-07

REVÊTEMENTS EXTÉRIEURS

L'Altea freetrack a été dotée de moulures et de revêtements pour les pare-chocs de couleur grise pour la **protection des zones les plus exposées aux chocs** ou aux frottements dans le cadre d'une conduite hors route.

Ces protections étant en **plastique peint avec du vernis de couleur grise**, les éventuelles rayures sont plus difficiles à apprécier, à la différence des revêtements des pare-chocs traditionnels peints en surface.

REVÊTEMENTS DES PARE-CHOC

Le revêtement du pare-chocs avant est plus large et plus robuste que celui dont était dotée l'Altea XL. De même, les fixations du panneau frontal ont été améliorées et **les deux vis frontales** qui servent à fixer le revêtement au panneau frontal en plastique qui supporte le radiateur ne sont plus nécessaires.

La partie inférieure du revêtement du pare-chocs avant présente une zone de protection contre les chocs de couleur grise argent. Le revêtement du pare-chocs arrière est conçu dans le matériau que le revêtement du pare-chocs avant et il est, lui aussi, plus volumineux que celui de l'Altea XL.

Tout comme le revêtement du pare-chocs avant, le revêtement du pare-chocs arrière présente aussi une zone peinte de couleur grise argent dans sa partie inférieure.

MOULURES LATÉRALES

L'Altea freetrack incorpore des moulures latérales de protection, de couleur grise : la moulure du **garde-boue de l'aile avant**, la moulure de **portière avant**, la moulure de **portière arrière** et la moulure du **garde-boue de l'aile arrière**.

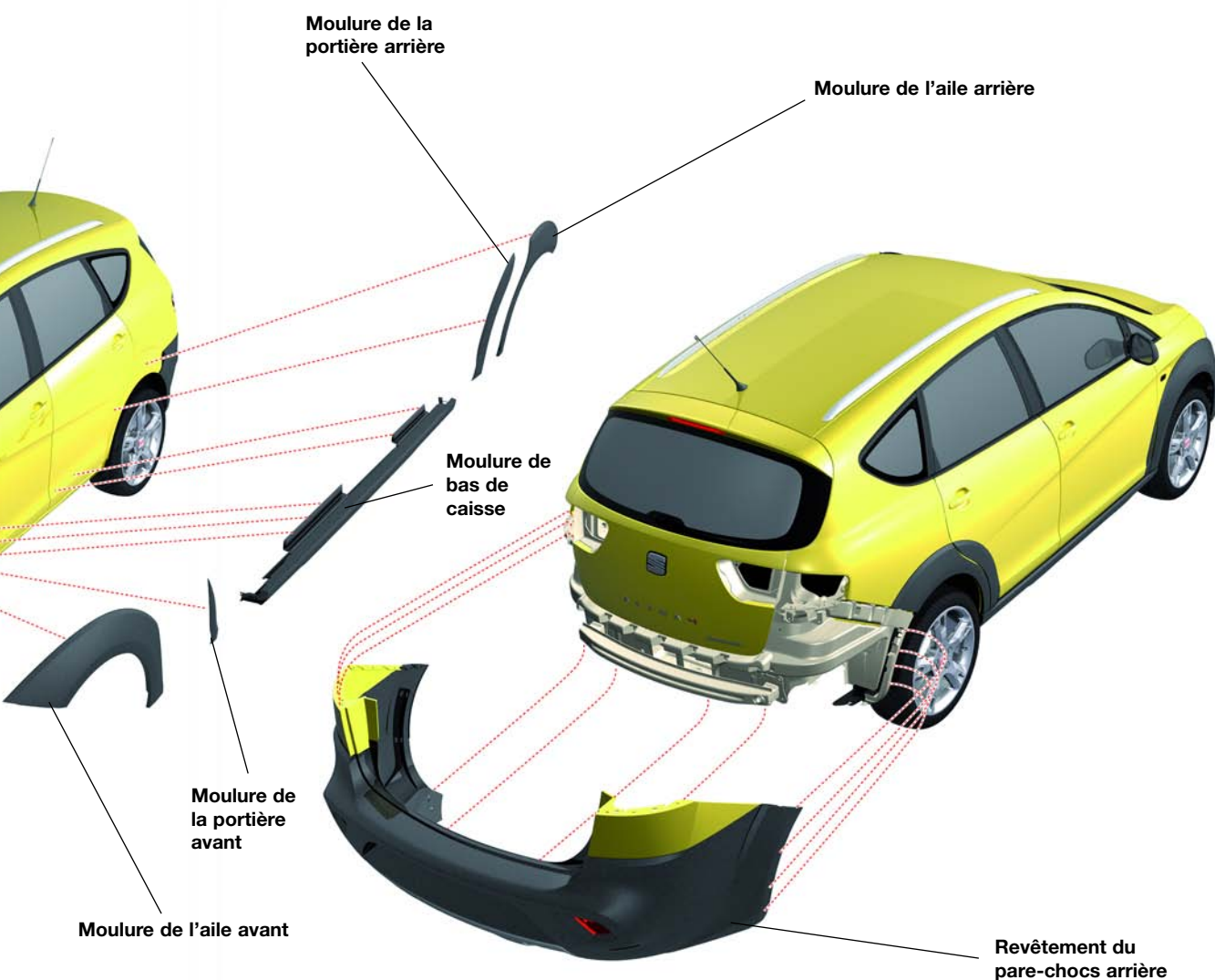
Ces moulures sont collées, au moyen de bandes adhésives, aux pièces de tôle qui les supportent et, après avoir été démontées, elles ne peuvent pas être réutilisées.

Pour le changement des moulures collées, il faut se trouver dans de bonnes conditions de température. La moulure devra donc être chauffée et le collage de chaque moulure devra être effectué en retirant les protecteurs des bandes adhésives dans l'ordre établi.

Revêtement du
pare-chocs avant

Enjoliveur gris argent

Au cours du processus de montage des moulures neuves, il convient **tout d'abord de bien positionner la moulure** et de marquer sa position sur la tôle avant de retirer les bandes adhésives et de procéder à son collage définitif.



D115-08

BAS DE CAISSES

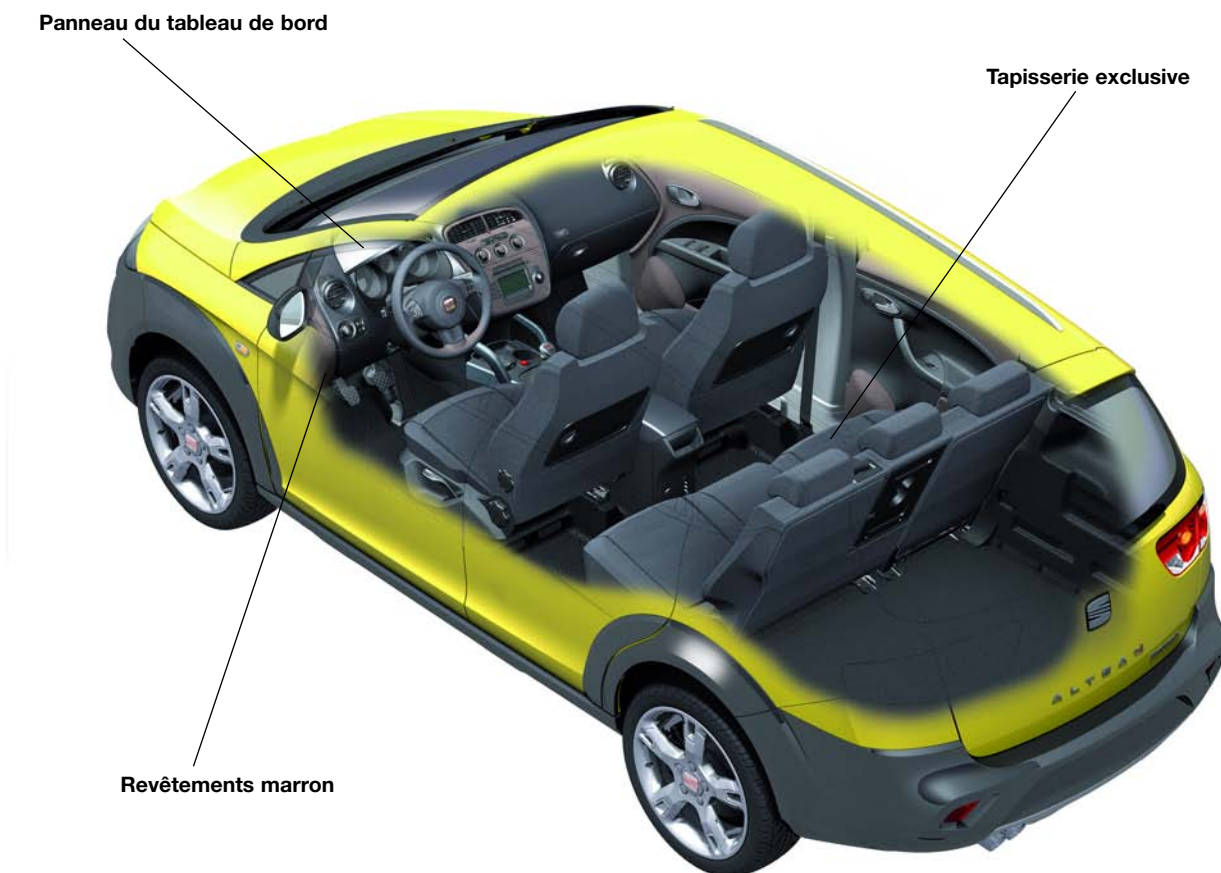
Les bas de caisses montées sur l'Altea freetrack sont fabriquées dans la même couleur que les revêtements des pare-chocs et les moulures adhésives.

Même si les opérations de montage sont les mêmes que pour l'Altea XL, il ne faut pas oublier que les extrémités des bas de caisses sont montées sur le revêtement du passage de la roue.

Ces **revêtements du passage de roue sont plus larges** dans l'Altea freetrack que dans l'Altea XL compte tenu de la plus grande largeur du pare-chocs.

Cette plus grande largeur a été obtenue à partir du montage de suppléments dans la zone de passage de roue, ceux-ci étant vissés aux bords du revêtement du pare-chocs.

FINITION INTÉRIEURE



D115-09

CONCEPTION INTÉRIEURE

Dans l'Altea freetrack, l'incorporation de compléments dans l'habitacle a permis d'améliorer le confort et l'habitabilité du véhicule.

Ces nouveautés sont les **stores enroulables** pour les fenêtres arrière, la **console du plafond** et l'**arrêt de charge** de séparation entre l'habitacle et l'espace du coffre.

Les revêtements sont dans une combinaison de couleurs grise et marron, qu'il s'agisse du tableau de bord, des montants de la carrosserie ou des panneaux de portière.

La **tapisserie** des sièges est inédite et a été exclusivement conçue pour l'Altea freetrack ; dans des tons marron, elle présente aussi des parties en cuir sur le dossier des sièges. Le code de la tapisserie de l'Altea freetrack est « LB ». Cette combinaison est la seule disponible.

Dans l'habitacle, on distingue aussi les détails propres au modèle tels que le pommeau du **levier de vitesses** qui porte un panneau « freetrack ».

COMPARTIMENTS PORTE-OBJETS

L'Altea freetrack dispose d'un grand nombre d'espaces ou compartiments porte-objets répartis dans tout l'habitacle et dans le coffre.

Leur usage permet de toujours garder l'habitacle en ordre.

Il existe en outre d'autres détails que l'on trouve déjà sur d'autres véhicules de la gamme tels que les porte-parapluies dans la partie inférieure de la banquette arrière ou les **espaces porte-objets** dans les revêtements du coffre.

Mais la grande nouveauté quant aux espaces porte-objets est sans doute la console du toit dotée de quatre compartiments multiusages qui est montée en série sur l'Altea 4 freetrack.

Dans la partie arrière de la console centrale, entre les deux sièges avant, on trouve les connexions RCA pour le **Rear Seat Entertainment** ou système de divertissement pour les occupants des places arrière.



D115-10

FINITION INTÉRIEURE



D115-11

CONSOLE DE TOIT

La console de toit est montée en série sur l'Altea 4 freetrack. Elle est dotée de **quatre compartiments d'ouverture rapide**. Le compartiment situé dans la partie arrière est utilisé pour le montage de l'**écran TFT** du **Rear Seat Entertainment**.

Sur les véhicules qui disposent d'une console de toit, le revêtement impérial du toit est différent car ils doivent incorporer le

renforcement en plastique auquel la console est vissée.

Pour le démontage de la console, il faut d'abord déposer le plafonnier avant, puis extraire sept vis le long de la console qui servent à la fixer au **renforcement en plastique** du revêtement du toit. Ce renforcement est, de son côté, vissé à la carrosserie.

FILET DE SÉPARATION

Outre sa fonction esthétique, cet élément est introduit pour séparer le chargement du coffre.

Dans la partie supérieure du filet, on trouve une barre de suspension qui vient reposer, à ses deux extrémités, sur des supports vissés à la **carrosserie**, dans la partie supérieure du montant C.

Pour sa fixation inférieure, on utilise des courroies qui permettent d'ajuster la tension du filet et que l'on accroche au coffre au moyen d'anneaux.



D115-12

STORES ARRIÈRE

L'Altea freetrack est dotée de stores pour couvrir les vitres des portières arrière.

Le système est conçu pour que le store s'enroule à l'intérieur même du revêtement des portières, le mécanisme étant caché derrière le revêtement.

Lorsqu'il est déroulé, le store s'accroche au cadre supérieur de la portière grâce à **deux crochets** vissés à deux orifices réalisés dans l'encadrement interne de la fenêtre.

Le mécanisme enrouleur du store est **vissé** à l'intérieur du revêtement. En cas de rupture du store, il faudra changer tout le revêtement de la portière arrière concernée car, pour l'instant, il n'existe pas de pièce de rechange pour le mécanisme enrouleur.



D115-13

MOTEURS

CONFIGURATION DES MOTEURS ET DES BOÎTES DE VITESSES

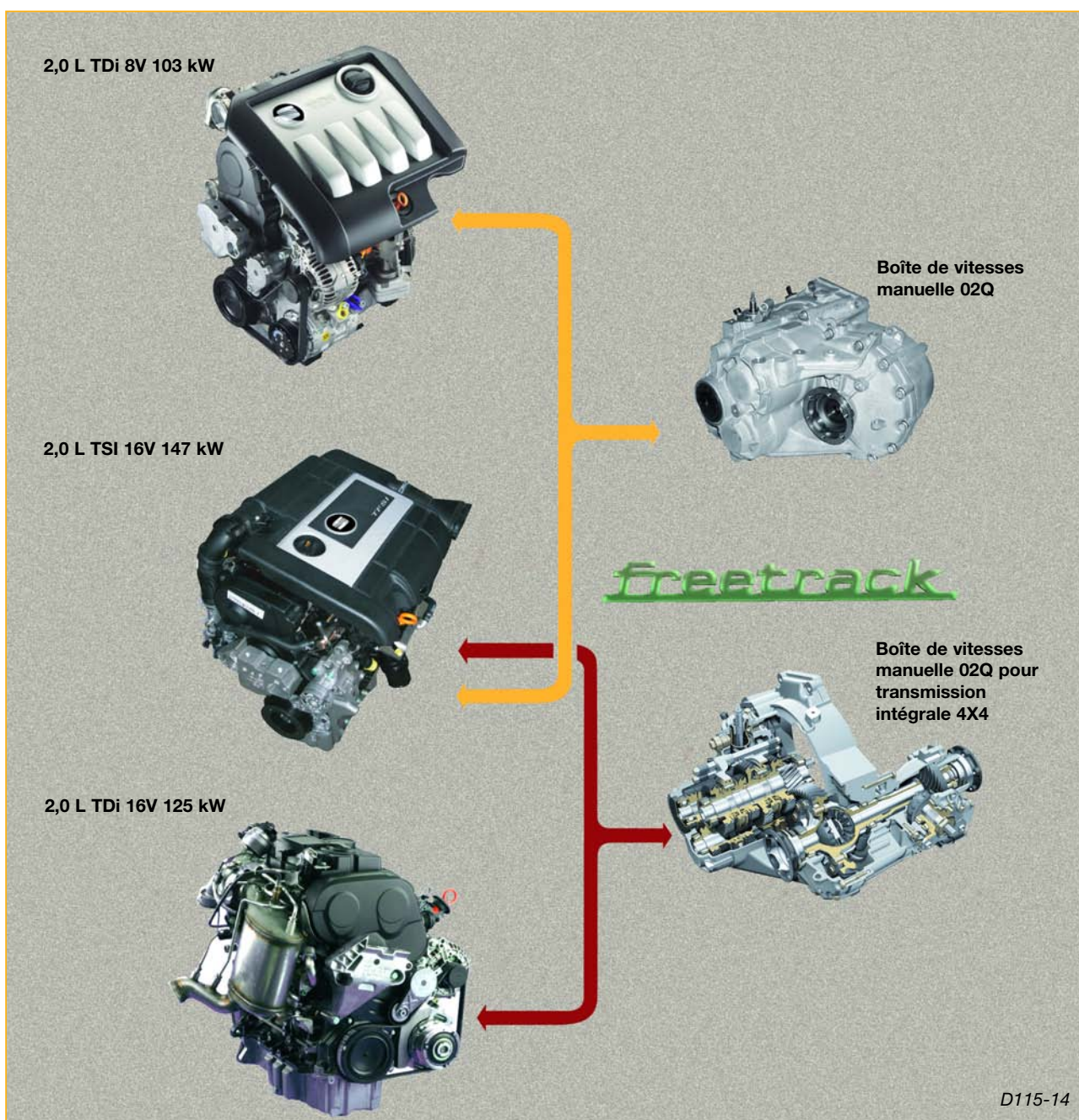
L'Altea freetrack peut être dotée de deux moteurs diesel et d'un moteur à essence, qui se distinguent de par leur puissance élevée.

Le moteur **BMM**, de **2,0 L TDi 8V de 103 kW** est monté avec la boîte de vitesses 02Q pour traction avant.

Le moteur **BMN**, de **2,0 L TDi 16V de 125 kW** est monté avec la boîte de vitesses 02Q pour transmission intégrale.

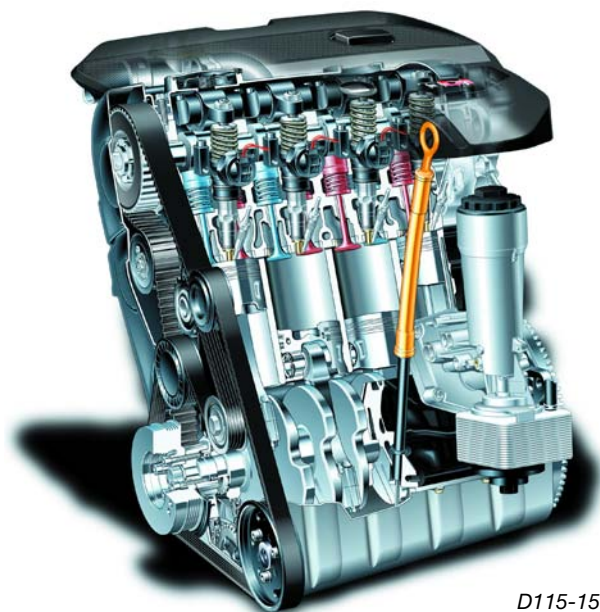
Le moteur **BWA** de **2,0 L TSI 147 kW** est le moteur à essence dont peuvent être dotées aussi bien l'Altea freetrack à traction avant que l'Altea 4 freetrack.

Tous les moteurs sont conformes à la réglementation antipollution **EU IV**. De plus, les deux moteurs diesel disponibles sont dotés d'un **filtre à particules à recouvrement catalytique**.



DONNÉES TECHNIQUES

Lettres moteur	BMM
Cylindrée	1 968 cm ³
Alésage x Course	81 x 95,5 mm
Rapport volumétrique	18,5:1
Couple maximum	0,320 Nm entre 1 750 et 2 500 tr/min
Puissance maximum ..	103 kW à 4 000 tr/min
Indice de cétane	49CZ minimum
Système d'injection	Injecteur pompe.
Gestion du moteur	Bosch EDC16 U34
Réglementation antipollution	EU IV



D115-15

Le moteur 2,0 L TDi portant les **lettres BMM** présente une architecture de culasse similaire à celle des moteurs 1,9 L TDi.

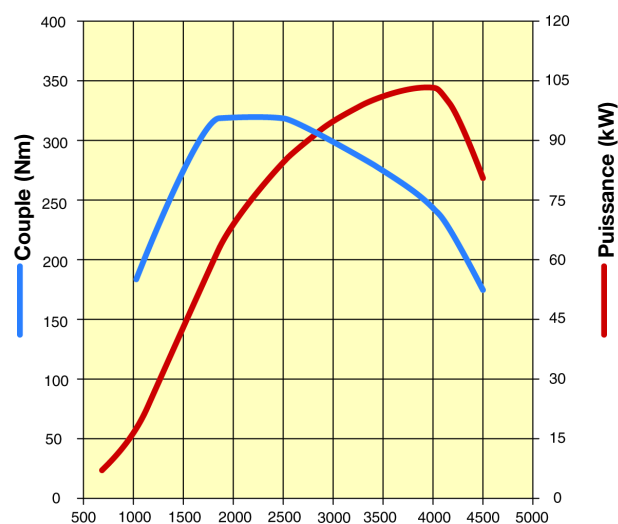
Il offre un couple maximum de 320 Nm entre 1 750 et 2 500 tr/min et une puissance de 103 kW à 4 000 tr/min.

La position du turbocompresseur est beaucoup plus élevée que celle qu'il présente dans le moteurs TDi à 8 soupapes en raison de la place du filtre à particules.

Le pignon du vilebrequin pour l'actionnement de la courroie dentée est du type CTC (**C**rankshaft **T**orsion **C**ancelation) qui permet de réduire les vibrations du moteur dues aux oscillations de la tension à laquelle la courroie est soumise.

Le système d'injection dispose d'injecteurs pompes dotés d'une soupape électromagnétique commandés par la gestion de moteur EDC16 U34, qui contrôle la régénération du filtre à particules.

MOTEUR BMM

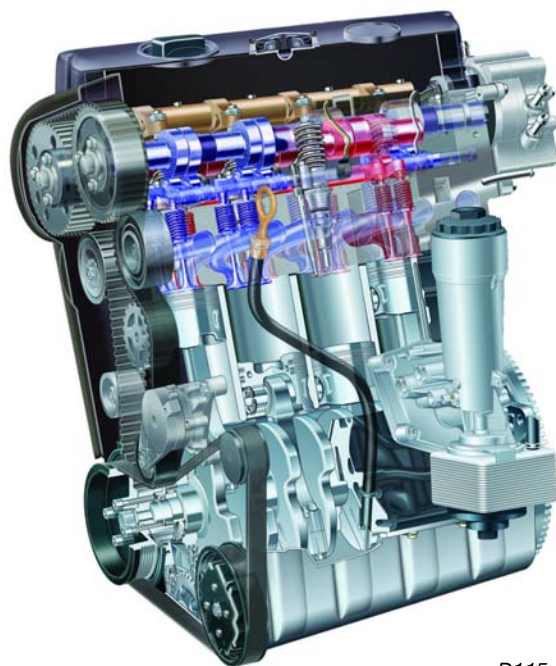


D115-16

MOTEURS

DONNÉES TECHNIQUES

Lettres moteur	BMN
Cylindrée	1 968 cm ³
Alésage x Course	81 x 95,5 mm
Rapport volumétrique	18:1
Couple maximum	350 Nm, entre 1 800 et 2 500 tr/min
Puissance maximum ..	125 kW à 4 200 tr/min
Indice de cétane	51 CZ minimum
Système d'injection	Injecteur pompe piézoélectrique.
Gestion du moteur	SIMOS PPD1.2
Réglementation antipollution	EU IV



D115-17

Le moteur 2,0 L, portant les **lettres BMN**, offre sa **puissance maximum de 125 kW** à 4 200 tr/min.

Le couple maximum de 350 Nm est atteint entre 1 800 et 2 500 tours/minute, même si à moins de 1 500 tours/minute, le moteur a déjà dépassé un couple de 300 Nm.

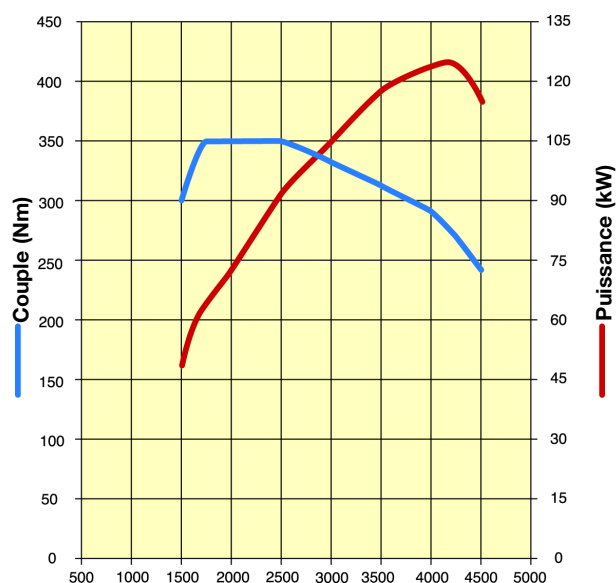
Il est conforme à la réglementation EU IV et il est doté d'un filtre à particules à recouvrement catalytique.

Par rapport aux autres moteurs TDi de 16 soupapes, moins puissants, le moteur BMN a été optimisé pour **réduire les émissions polluantes** et offrir une **puissance de 125 kW**.

Par exemple, il incorpore un système d'admission d'air différé afin d'améliorer la turbulence dans le cylindre, quel que soit le régime, ainsi que des injecteurs pompes à commande piézoélectrique qui offrent une pression d'injection de jusqu'à 2 200 bars et un séquençement optimal des phases d'injection.

Note : Pour plus d'informations concernant le moteur BMN, veuillez consulter le cahier didactique n° 111 « Altea FR ».

MOTEUR BMN



D115-18

DONNÉES TECHNIQUES

Lettres moteur BWA
 Cylindrée 1 948 cm³
 Alésage x Course 82,5 x 92,8 mm
 Rapport volumétrique 10,3: 1
 Couple maximum 280 Nm entre 1 800 et 5 000 tr/min
 Puissance maximum .. 147 kW à 5 100 tr/min
 Carburant Sans plomb 98 octanes
 Système d'injection Injection directe
 Gestion du moteur Bosch Motronic M.E.D 9.1
 Réglementation antipollution EU IV
 Traitement des gaz d'échappement Pré-catalyseur et catalyseur.



D115-19

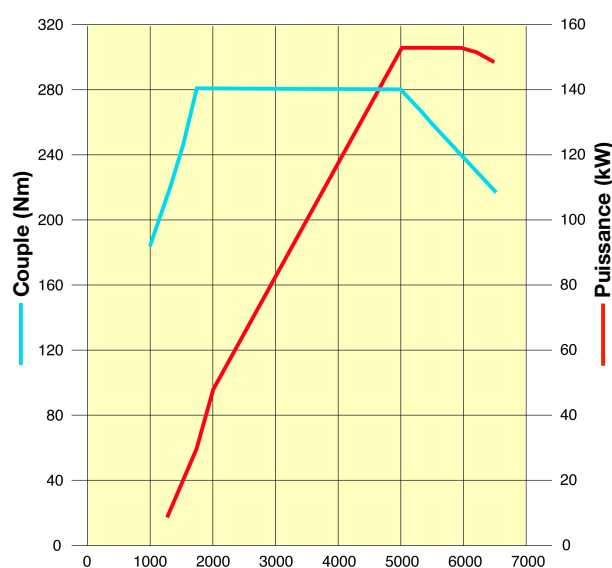
Note : Admet du sans plomb 95 octanes, mais cela comporte une perte de puissance.

Les caractéristiques principales du moteur BWA sont les suivantes : turbocompresseur intégré au collecteur d'échappement, distribution variable à l'admission, quatre soupapes par cylindre, électropompe pour la postcirculation du liquide de refroidissement et injection directe de carburant.

Le **couple maximum de 280 Nm** est atteint à 1 800 tr/min et est ensuite maintenu à environ 5 000 tr/min. Cela est possible grâce à la **gestion de la pression de suralimentation** qui permet un remplissage optimal des cylindres dans une grande plage de régime.

Note : Pour plus d'informations concernant le moteur BWA, veuillez consulter le cahier didactique n° 111 « Altea FR ».

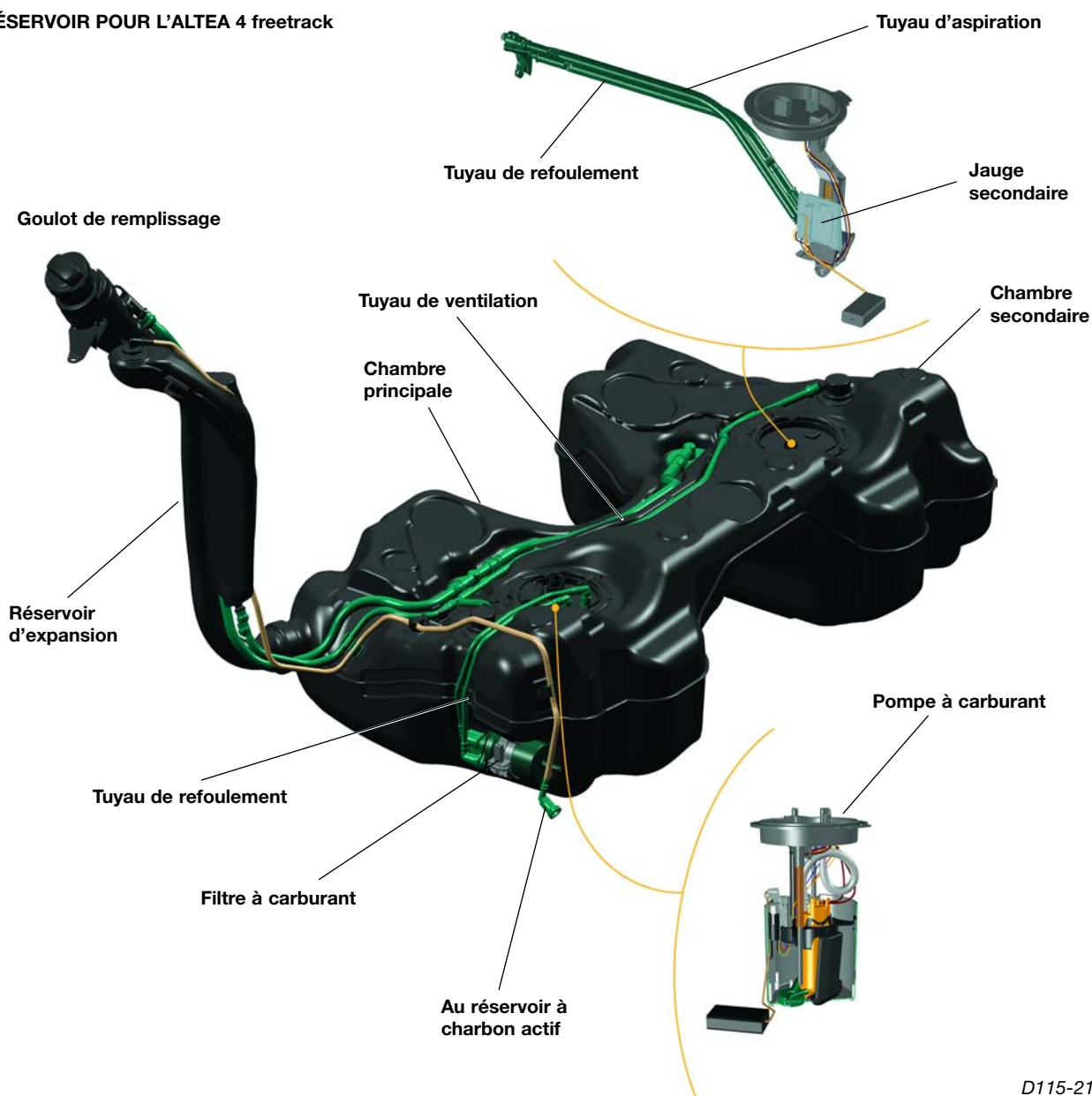
MOTEUR BWA



D115-20

SYSTÈME DE CARBURANT

RÉSERVOIR POUR L'ALTEA 4 freetrack



D115-21

SYSTÈME DE CARBURANT POUR TRANSMISSION INTÉGRALE

Le réservoir à carburant de l'Altea 4 freetrack se présente sous la forme d'un réservoir à chambre double en raison du montage de l'arbre à cardan pour la transmission intégrale.

La pompe à carburant est située dans la **chambre principale**, de sorte que le carburant doit passer d'une chambre à l'autre pour pouvoir être aspiré par la pompe.

La pompe à carburant dispose de deux **tuyaux de refoulement** : l'un d'eux envoie le carburant vers le filtre à carburant et, du filtre,

au moteur ; l'autre envoie le carburant vers un tuyau étroit qui débouche sur **une pompe à jet aspirant situé dans la chambre secondaire** du réservoir.

Pour un contrôle permanent du débit du réservoir à carburant, outre la jauge qui est adossée à la pompe, une autre jauge a été prévue pour mesurer le niveau de carburant dans la chambre secondaire.

Le **tableau de bord** reçoit le signal des deux jauges et effectue le calcul du niveau réel qui existe dans le réservoir.

POMPE À CARBURANT MODULAIRE

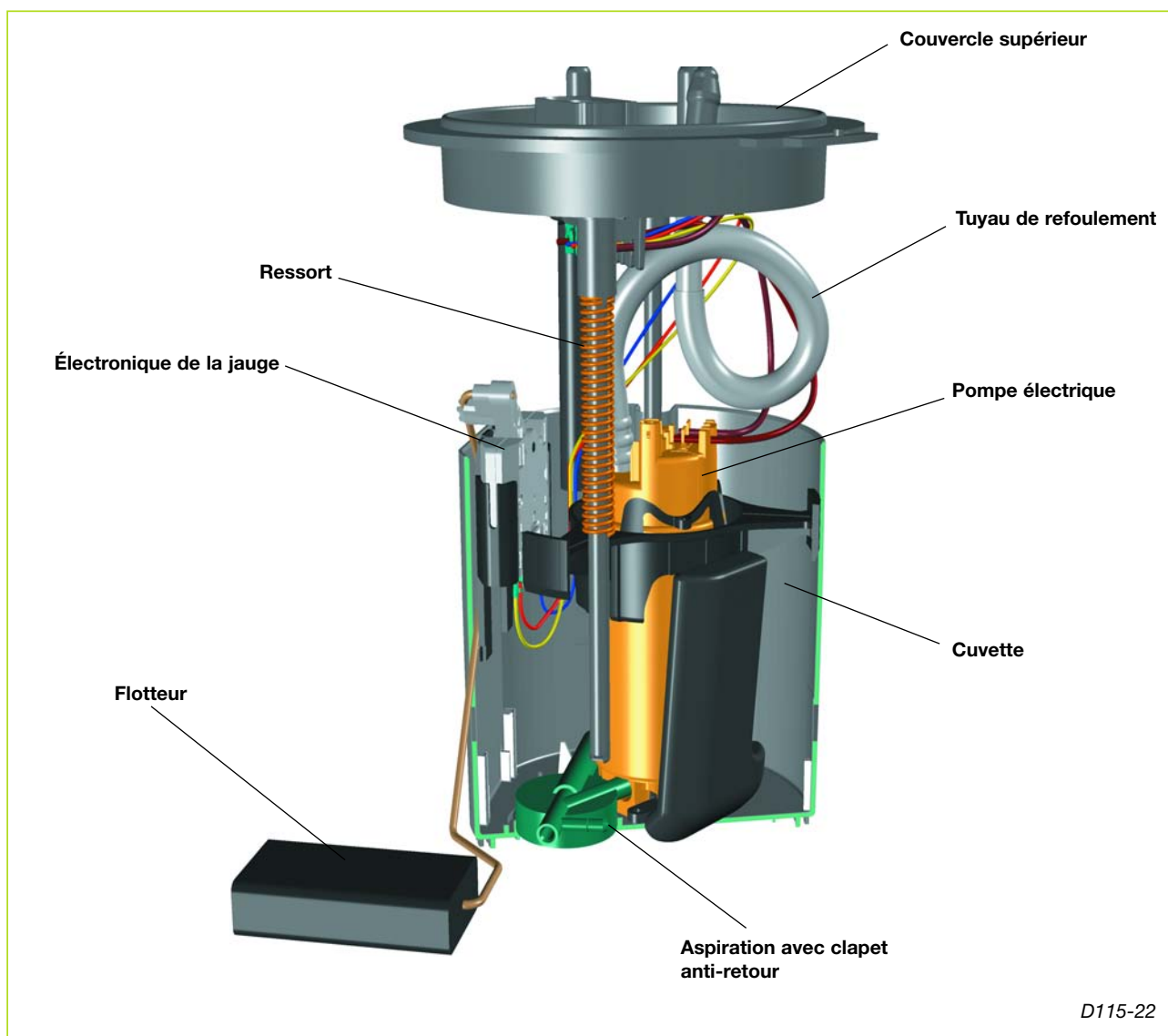
L'Altea 4 freetrack dotée d'un moteur 2,0 L TDi de 125 kW dispose d'une **pompe à carburant qui a été optimisée**.

Cette pompe électrique est **plus résistante à la corrosion**.

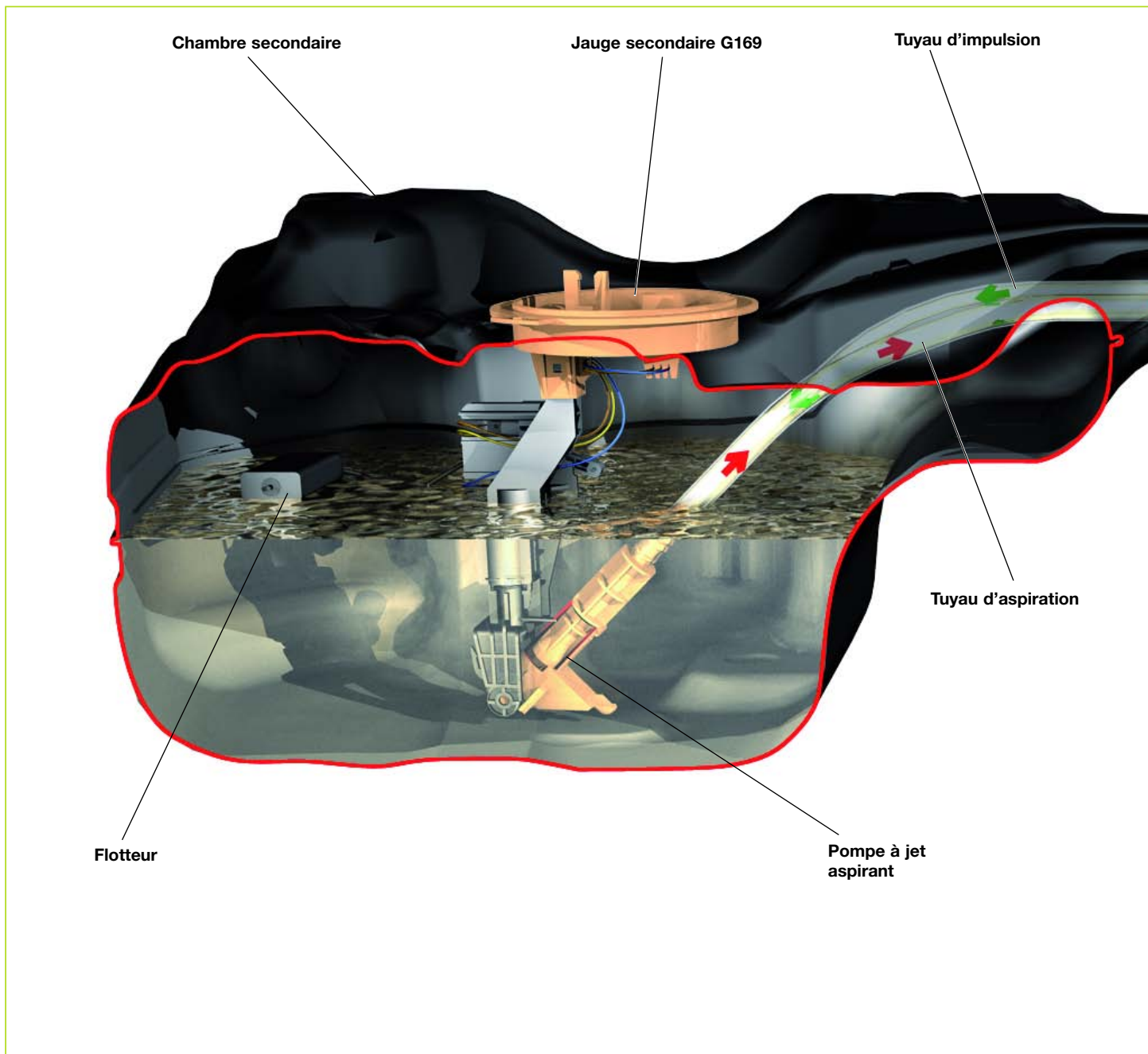
Les contacts du rotor de la pompe à carburant ont été optimisés pour éviter que de la poussière métallique ne s'en détache et obture le tamis de la pompe.

Le contact du rotor du moteur à balais est en charbon au lieu d'être en cuivre. Cela permet d'éviter le risque de décollement de particules de cuivre dû à l'action conjointe de la corrosion et du frottement des balais sur le rotor de la pompe.

La pompe à carburant modulaire sera progressivement montée avec tous les moteurs, qu'ils soient diesel ou à essence.



SYSTÈME DE CARBURANT



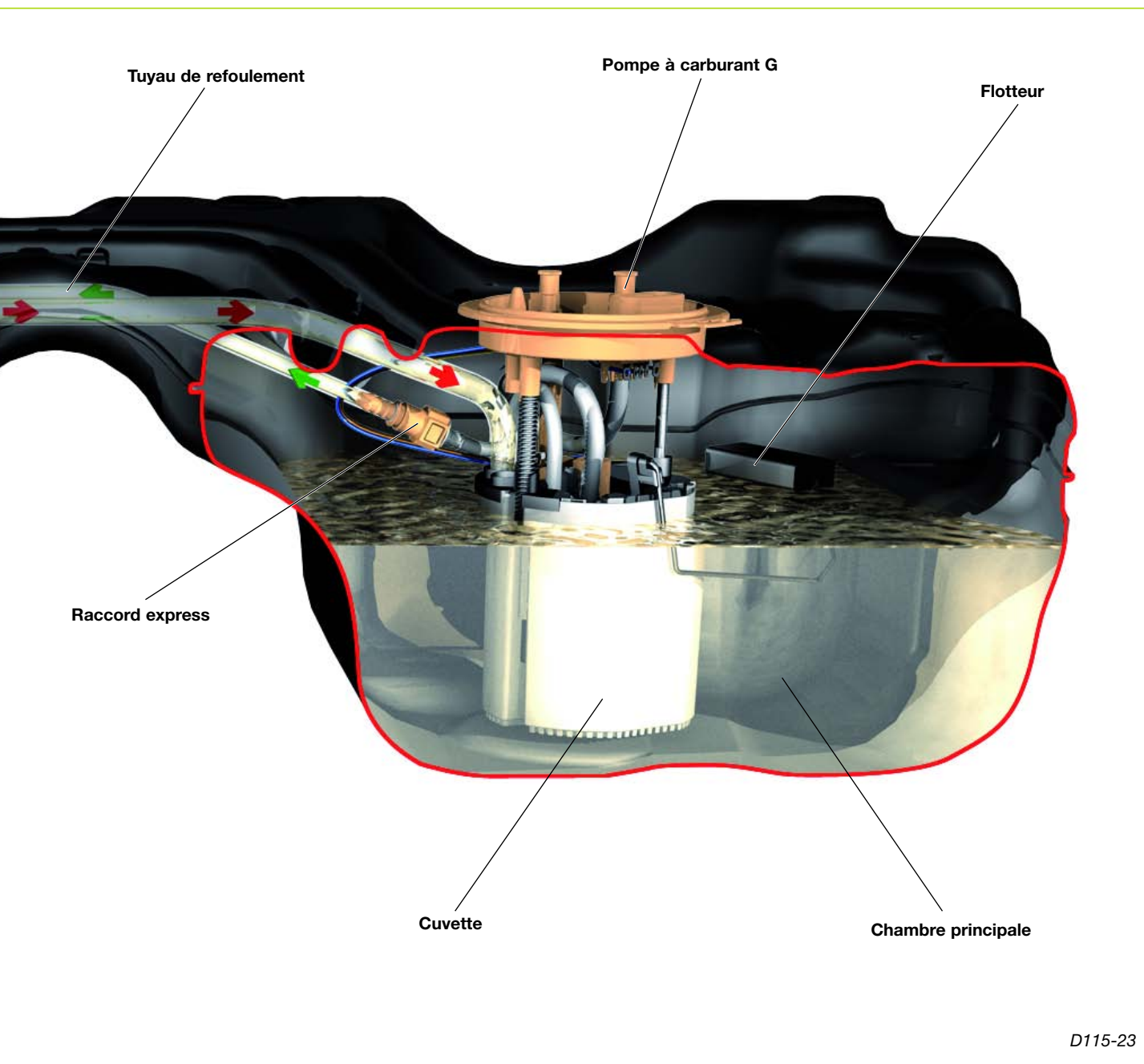
RÉSERVOIR À CARBURANT

Pour **envoyer le carburant** de la chambre secondaire à la chambre principale, la pompe à carburant pousse le débit à travers un tuyau en direction d'une **pompe à jet aspirant** situé dans la partie inférieure du réservoir, uni à la jauge secondaire de carburant.

La pompe à jet aspirant pousse en permanence le carburant à l'intérieur d'un tuyau ouvert dans la zone précédant

immédiatement la pompe à jet aspirant et qui relie la chambre secondaire du réservoir à la cuvette de la pompe à carburant.

La vitesse à laquelle la pompe à jet aspirant pousse le carburant à l'intérieur du tuyau provoque un **effet d'aspiration** dans la zone ouverte ; le carburant de la chambre secondaire est alors aspiré et envoyé vers la chambre principale à travers le tuyau d'aspiration.



D115-23

Ce système permet d'aspirer tout le carburant qu'il y a dans le réservoir et de garantir la bonne distribution du carburant entre les deux chambres.

La **pompe à carburant** aspire le carburant de la chambre principale par le bas, au moyen d'un clapet anti-retour à membrane, qui évite que la cuvette ne se vide lorsque la pompe à

carburant est déconnectée et le niveau du réservoir est très bas.

Les **ressorts** de la pompe et de la jauge garantissent la place de la cuvette et de la jauge secondaire avec la pompe à jet aspirant, qui doivent toujours se situer dans la partie inférieure du réservoir.

SYSTÈME DE CARBURANT

FONCTIONNEMENT DE LA POMPE À CARBURANT MODULAIRE

L'ensemble de la pompe, formé de la cuvette, de la jauge et de la pompe électrique, constitue un **tout inséparable** dont aucun élément ne peut être changé individuellement, sans les autres.

La pompe aspire le carburant qui se trouve à l'intérieur de la cuvette à travers un **tamis à mailles**.

Un système d'aspiration, constitué par une pompe à jet aspirant, facilite l'aspiration du carburant du réservoir, vers l'intérieur de la cuvette. Le jet débité par la pompe à jet aspirant est poussé par la pompe elle-même.

Le **clapet anti-retour** à membrane évite que la cuvette ne se vide lorsque la pompe cesse de fonctionner.

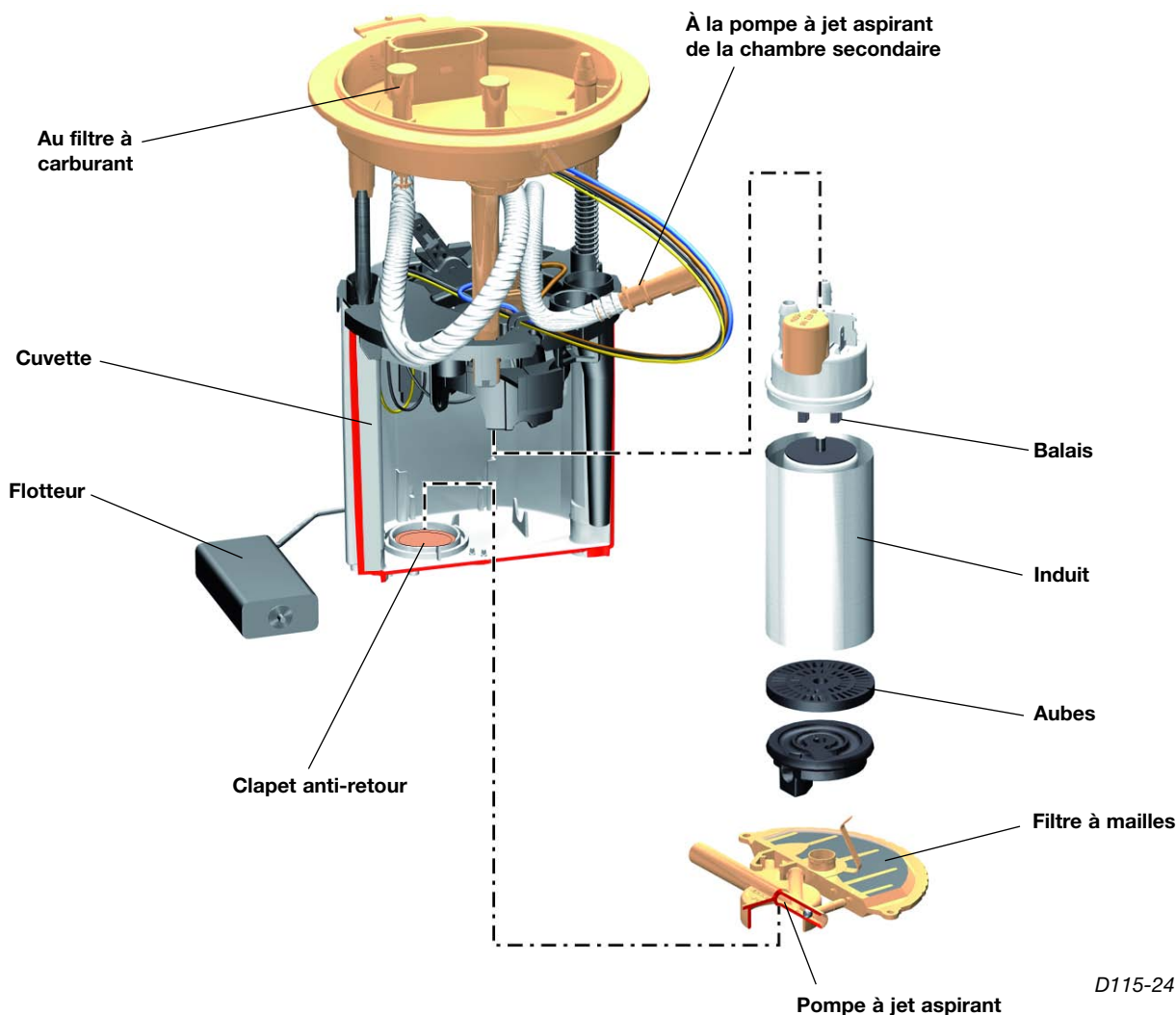
L'induit est excité par **deux balais en charbon** situés dans la partie supérieure de la pompe et son axe entraîne les aubes qui poussent le carburant vers le haut à travers l'induit lui-même.

Dans l'Altea 4 freetrack, la pompe pousse le carburant par **deux tuyaux situés dans la partie supérieure** : l'un vers le filtre à carburant et l'autre, vers la pompe à jet aspirant de la chambre secondaire du réservoir.

Le **moteur de la pompe à carburant** est constamment submergé dans le carburant, ce qui empêche la formation de chambres d'air qui pourraient facilement provoquer des incendies si des étincelles se produisaient entre les contacts électriques.

Concernant les moteurs à essence à injection indirecte, la pression du carburant est de 4 bars, alors que dans les moteurs TSI et FSI, la pression varie entre 2 et 8 bars, en fonction de la tension envoyée par l'unité de commande pour la pompe à carburant. Le débit minimum fourni par la pompe est de 105 l/h.

En ce qui concerne les moteurs diesel, la pression d'alimentation est de 0,5 bars permanents et le débit est d'environ 180 l/h.



D115-24

CAPTEURS DE NIVEAU DU CARBURANT

Le **capteur de niveau principal de carburant de l'Altea 4 freetrack** dotée d'un moteur TDi se trouve à l'intérieur de la cuvette de la pompe à carburant modulaire.

Il se compose d'un flotteur uni au curseur d'un potentiomètre qui envoie un signal de voltage variable au tableau de bord afin que ce dernier indique le niveau de carburant au moyen de l'indicateur.

Ce système permet au tableau de bord de **détecter d'éventuels défauts**, que ce soit dans le câblage ou dans la jauge, puisqu'il vérifie la plausibilité de la résistance variable des deux côtés du curseur.

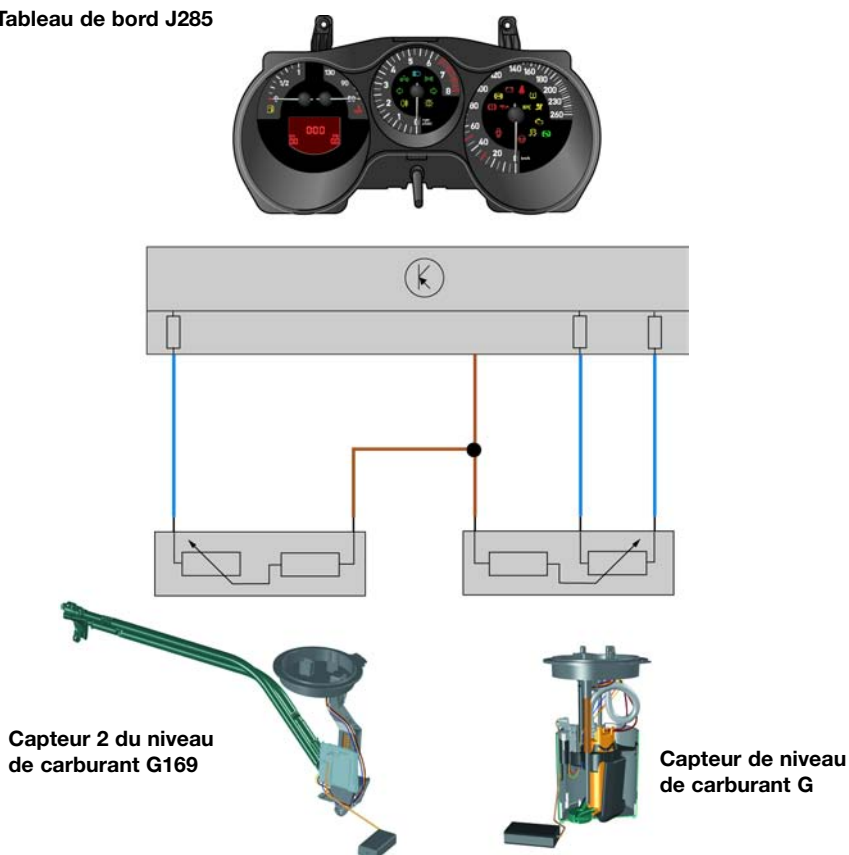
La jauge située dans la chambre secondaire du réservoir à carburant envoie son signal au tableau de bord à travers un contact distinct

de celui de la jauge de la pompe à carburant. Elle ne compte que deux contacts : un contact de masse et un contact de signal au tableau de bord.

L'alimentation en tension du tableau de bord de chaque jauge est un **signal pulsatoire** d'environ 4,5 V de tension maximum. La tension de la pulsation varie entre 2,5 V pour le réservoir rempli de carburant, et 0,8 V pour le réservoir vide, en fonction de la position du flotteur de la jauge, même si la fréquence du signal ne varie jamais.

À défaut de signal de la jauge de la pompe à carburant, le tableau de bord cesse d'indiquer le niveau de carburant. L'aiguille de l'indicateur du tableau de bord est à zéro, mais le témoin indiquant l'état de réserve de carburant ne s'allume pas.

Tableau de bord J285



D115-25

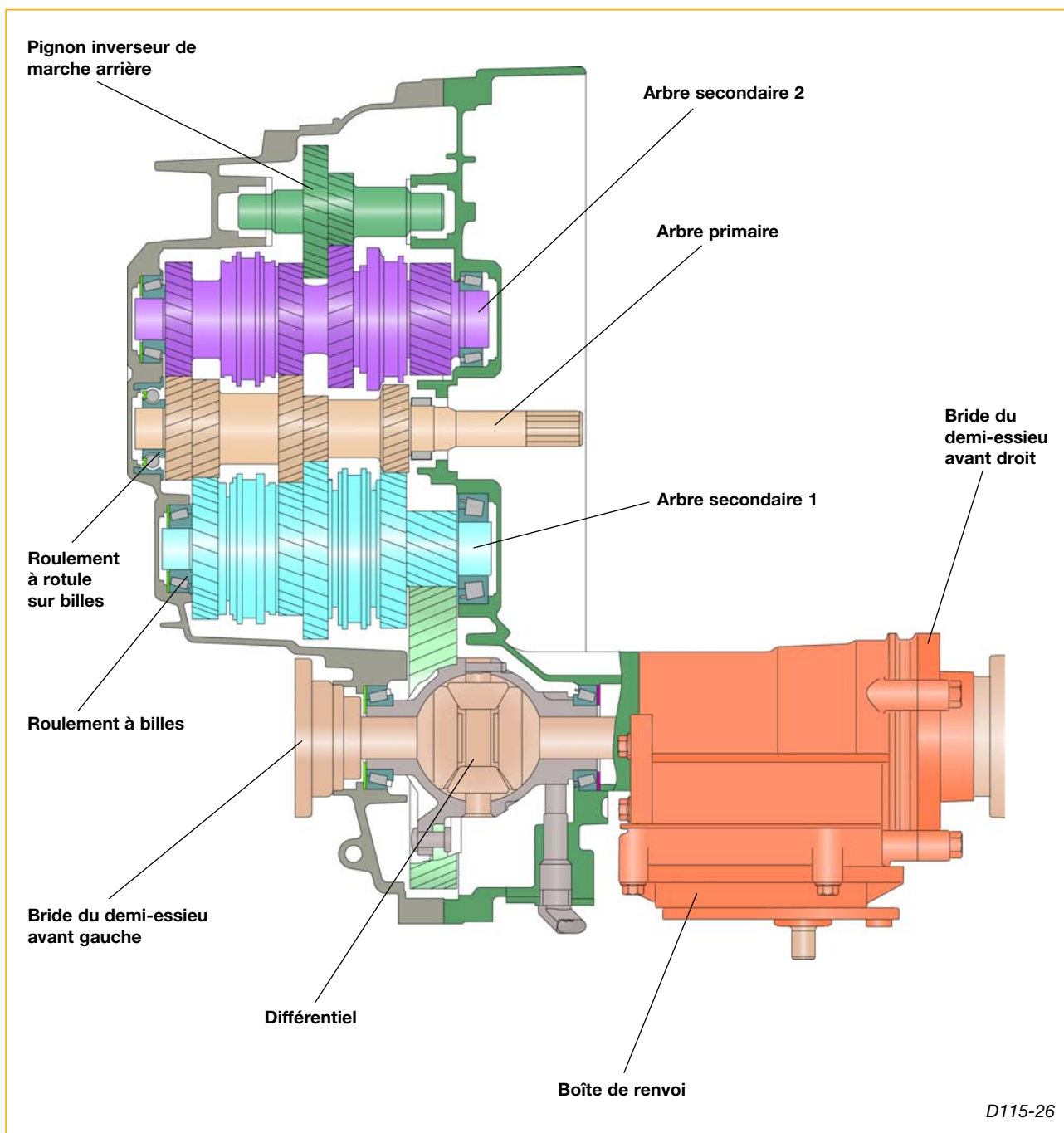
BOÎTE DE VITESSES 02Q

La **boîte de vitesses manuelle 02Q** à six vitesses est montée dans toutes les combinaisons de moteurs et de boîtes de vitesses de l'Altea freetrack et de l'Altea 4 freetrack.

Il s'agit de la boîte de vitesses montée sur les autres véhicules de la gamme Altea, que nous connaissons donc déjà, et qui est l'évolution de la boîte de vitesses 02M antérieure.

L'**arbre primaire** de la boîte de vitesses 02Q repose sur des **roulements à rotule sur billes**.

Les autres arbres, y compris l'ensemble différentiel, tournent autour de roulements coniques à rondelles de serrage. La **boîte de vitesses manuelle 02Q** à six vitesses est montée dans toutes les combinaisons de moteurs et de boîtes de vitesses de l'Altea freetrack et de l'Altea 4 freetrack. La différence réside dans le rapport des vitesses et dans le montage de la boîte de renvoi lorsque le véhicule est à transmission intégrale.



D115-26

Pour l'Altea 4 freetrack, la boîte de vitesses 02Q incorpore une **boîte de renvoi** avec la couronne et le pignon d'attaque pour la transmission du couple de rotation à l'arbre à cardan.

La boîte de renvoi est uni au **carter de l'embrayage** et reçoit le couple de rotation du carter du différentiel, c'est-à-dire, de la couronne de la boîte de vitesses.

Le carter du différentiel est doté d'un striage qui s'emboîte dans le striage destiné à la transmission de force de la boîte de renvoi.

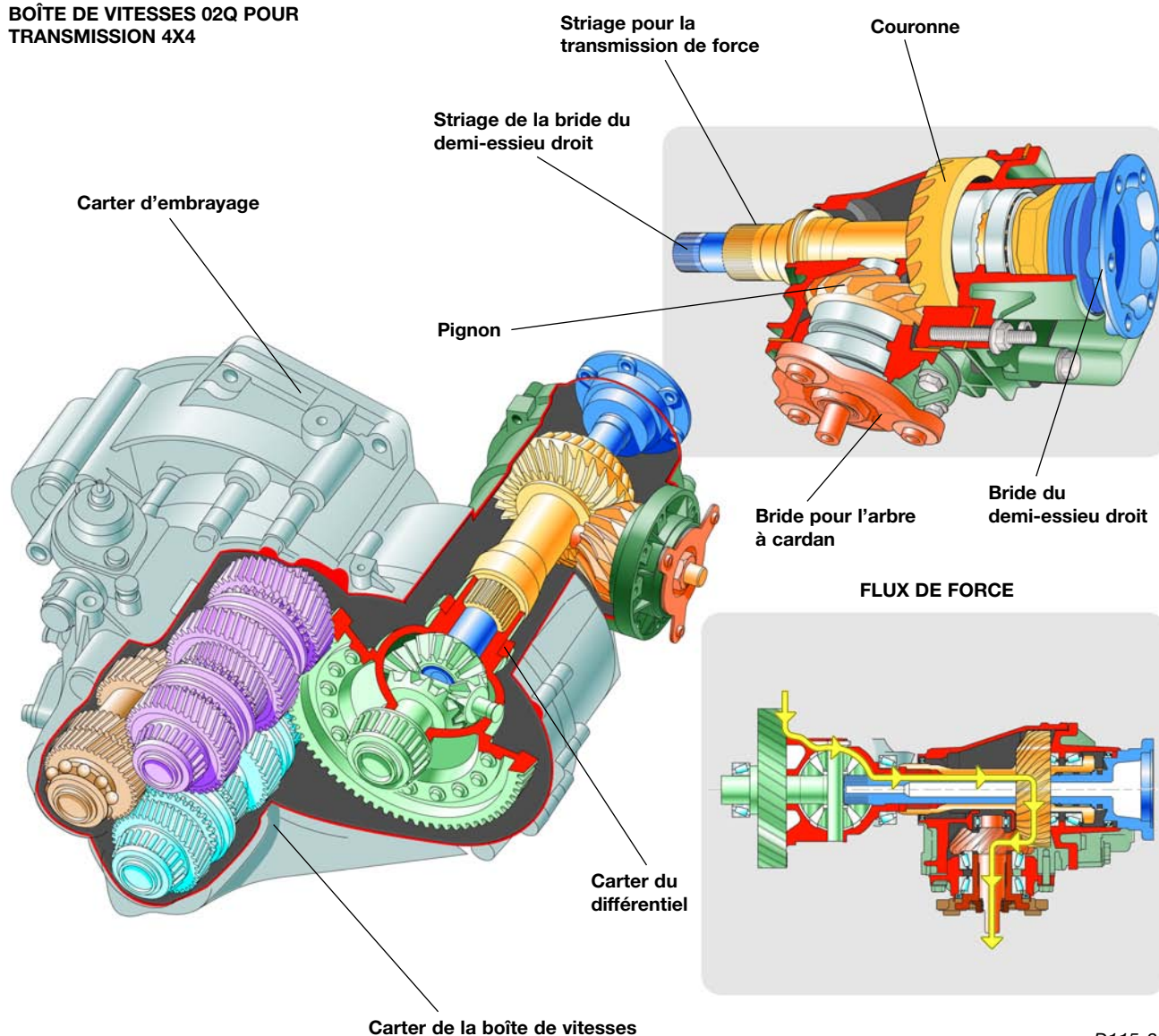
Le striage pour la transmission de force de la boîte de renvoi est creux pour permettre

l'introduction de la bride du demi-essieu droit et le vissage de celle-ci au planétaire du différentiel.

En raison du montage de la boîte de renvoi, pour dévisser la bride du demi-essieu avant droit, l'usage de l'outil **T-20203**, est requis, tout comme celui de l'outil **T-20101**, pour son extraction.

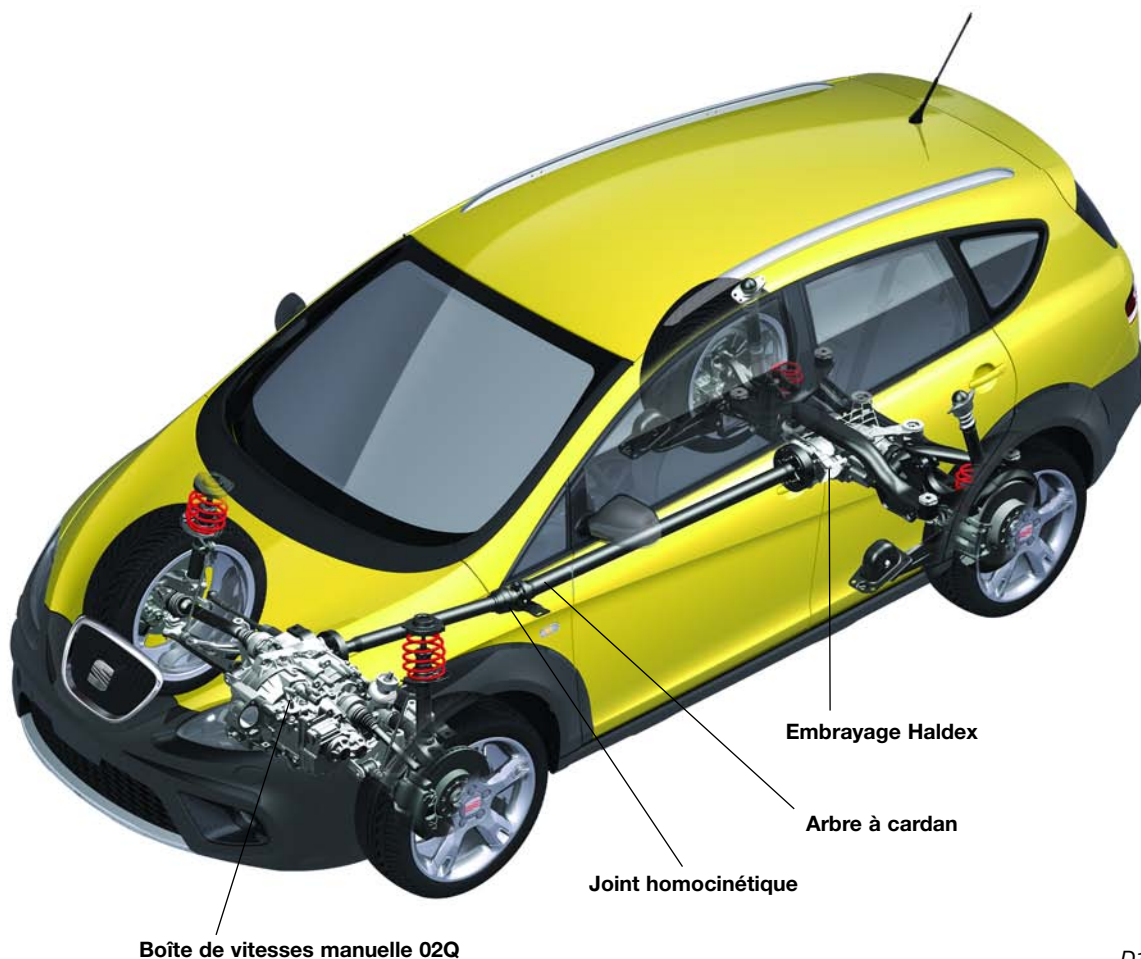
L'huile de lubrification de la boîte de renvoi est séparée de l'huile de la boîte de vitesses. Pour les opérations de changement et de remplissage de l'huile de la boîte de renvoi, il faut utiliser l'appareil **VAS-6291**.

BOÎTE DE VITESSES 02Q POUR TRANSMISSION 4X4



D115-27

TRANSMISSION INTÉGRALE



D115-28

L'Altea 4 freetrack dispose d'une **traction aux quatre roues** en fonction des besoins de traction du véhicule, par exemple, dans les circonstances suivantes :

- **en cas de fortes accélérations** avec des différences de vitesses de rotation entre les roues de l'essieu avant et celles de l'essieu arrière ;

- **en cas de patinage** complet de l'une des roues arrière, de l'une des roues avant ou de d'une des roues avant et d'une des roues arrière.

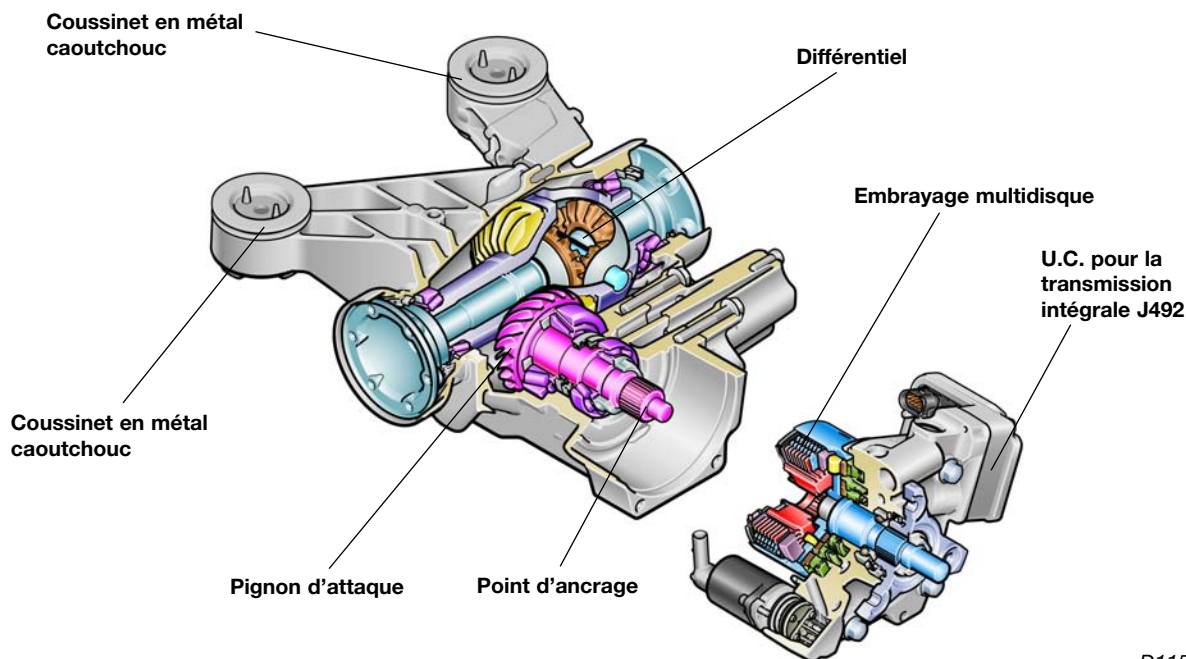
Le système se compose de :

- la boîte de renvoi pour la transmission de couple à la sortie de la boîte de vitesses ;
- un arbre à cardan qui transmet le couple de rotation à l'essieu arrière ;
- un embrayage multidisque Haldex ;

- une unité de commande unie à l'embrayage Haldex, qui contrôle le degré de transmission de couple de l'embrayage ;
- et un groupe différentiel arrière qui reçoit le couple de rotation que transmet l'embrayage multidisque Haldex et qui fournit la traction aux roues arrière.

Cette configuration permet que la transmission de couple de rotation aux roues arrière n'ait lieu **que lorsque cela est nécessaire**, réduisant ainsi la consommation de carburant et préservant les pneus de l'usure.

Note : Pour plus d'informations, veuillez consulter le cahier didactique n° 116 « Embrayage Haldex, 2^{ème} génération ».



D115-29

EMBRAYAGE HALDEX DE 2^{ÈME} GÉNÉRATION

Il s'agit d'une évolution de celui qui est actuellement monté sur la Seat Alhambra à transmission intégrale. Il est vissé au sous-châssis de l'essieu arrière à travers trois coussinets en métal caoutchouc.

Il se compose de :

- une **partie hydraulique**, (ensemble d'embrayages multidisques)
- une **gestion électronique**, (unité de commande J492 et électrovannes de commande)
- une **partie mécanique**, (groupe conique et différentiel).

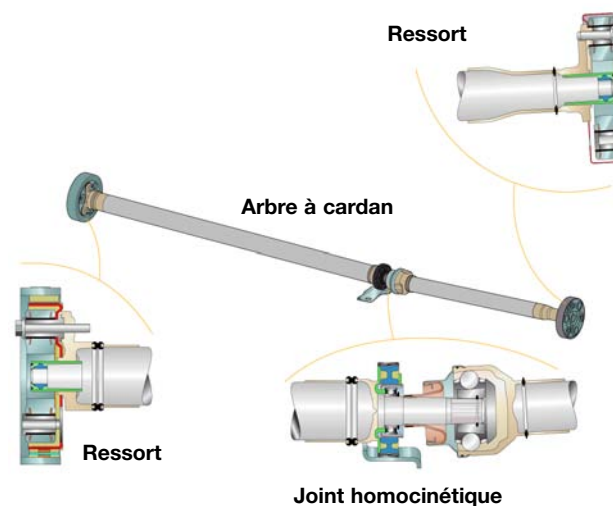
L'un des principaux avantages de l'embrayage Haldex de 2^{ème} génération est la possibilité de **substituer l'ensemble d'embrayages multidisques** sans avoir à changer le groupe conique.

Il faut en outre ajouter une autre série de modifications :

- le réglage de la pression hydraulique qui contrôle le couple de rotation transmis par l'embrayage multidisque est assuré par une électrovanne de commande.
- moindre entretien et contrôle de la pression de l'huile par l'unité de commande pour la transmission intégrale J492.

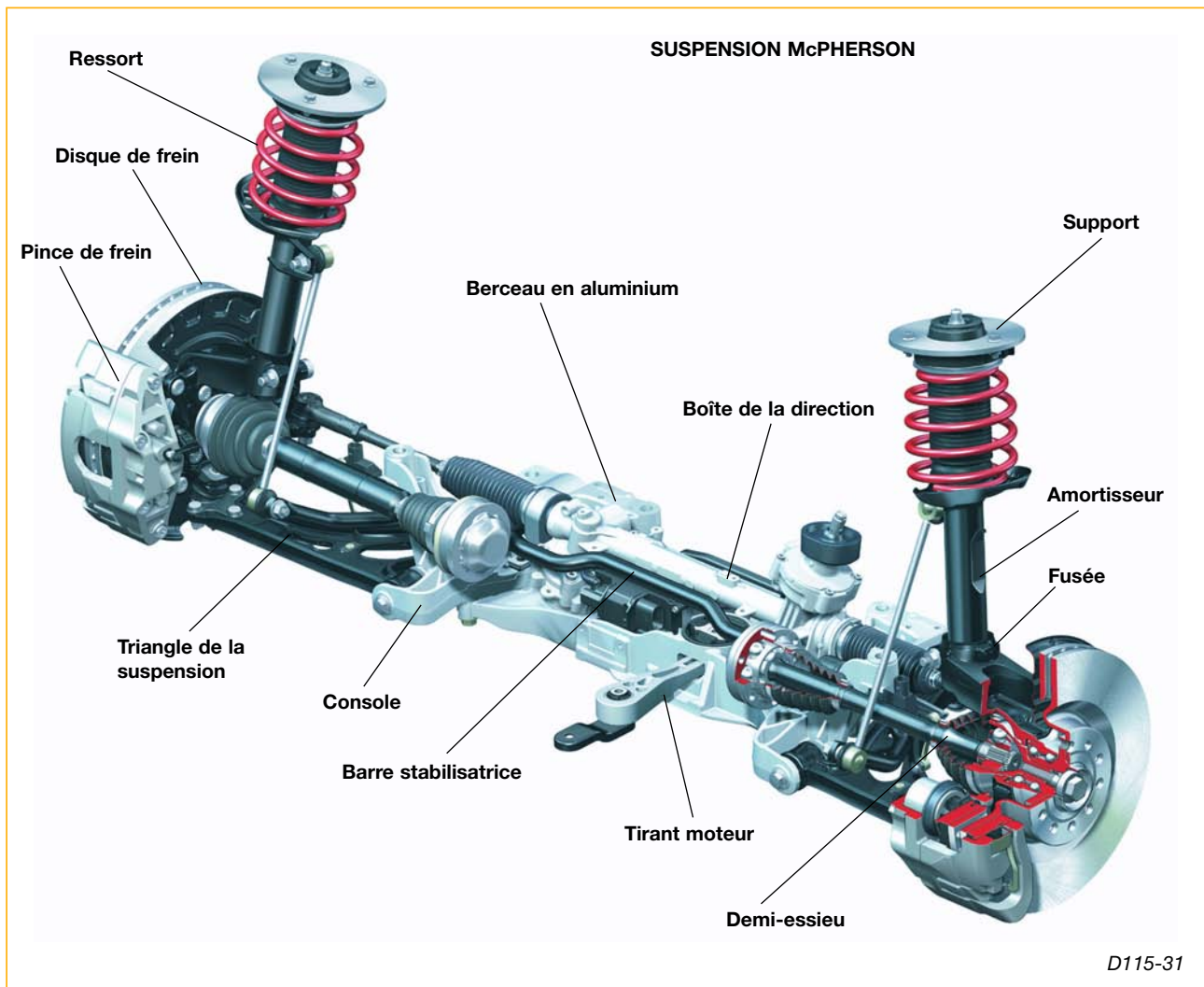
Par ailleurs, l'**arbre à cardan** se compose de deux ressorts qui amortissent les vibrations et d'un joint homocinétique qui flexibilise la rotation de l'arbre.

Pour le montage et la manipulation de l'arbre à cardan, il convient de suivre les instructions données dans l'ELSA. En effet, il s'agit d'un élément qui présente une **position de montage** particulière. En outre, le joint homocinétique ne peut pas fléchir de plus de 10 degrés.



D115-30

TRAIN ROULANT



ESSIEU AVANT

Du point de vue conceptuel, il s'agit d'un essieu du type McPherson, similaire à celui qui est monté sur les autres véhicules de la gamme Altea, dans lequel les éléments mobiles, y compris le tirant moteur et la boîte de la direction, sont unis à un **berceau en fonte d'aluminium**.

Cette configuration réduit la transmission de vibrations à la carrosserie.

Les différences qui existent entre le train avant de l'Altea freetrack et celui de l'Altea 4 freetrack sont celles qui sont strictement nécessaires pour adapter la suspension et les

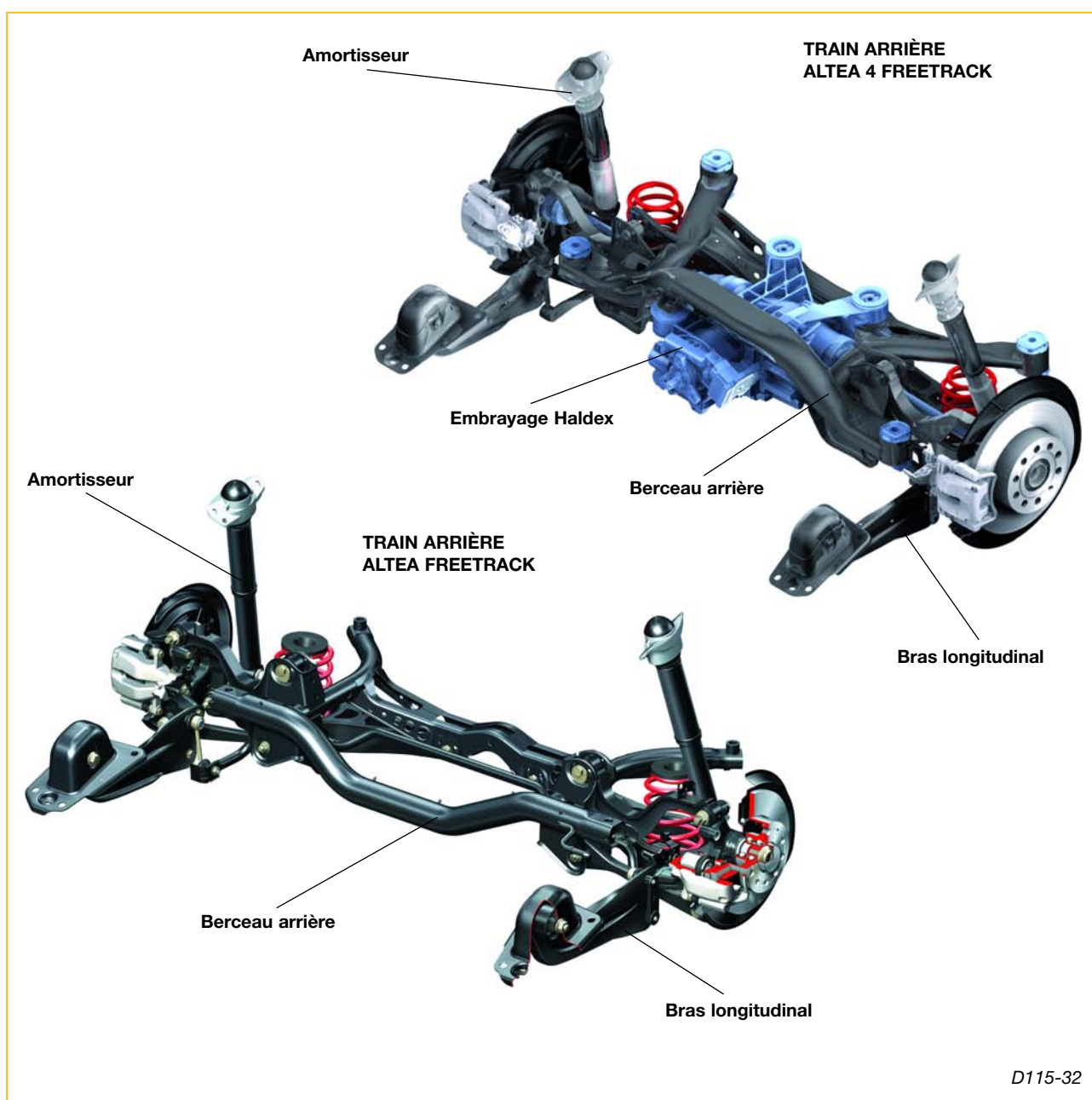
éléments résistants au poids suspendu supporté par chaque roue et à la puissance du véhicule.

Une autre des différences est la **barre stabilisatrice** qui, dans l'Altea freetrack à traction avant, est creuse, alors que, dans l'Altea 4 freetrack, celle-ci est massive. Dans le deux cas, la résistance à la torsion est la même et la modification affecte la forme de la barre. En effet, dans l'Altea 4 freetrack, la barre de torsion doit contourner l'arbre à cardan de transmission.

TRAIN ARRIÈRE

L'Altea freetrack est dotée d'un **train arrière multibras**, que l'on connaît déjà puisqu'il est monté sur d'autres véhicules de la gamme. La différence principale réside dans le tarage de la suspension qui, pour l'Altea freetrack, est exclusivement celui conçu pour de mauvaises routes. Outre les modifications apportées aux éléments de la suspension, les bras oscillants des ressorts incorporent des protections en plastique contre les chocs.

Avec l'Altea 4 freetrack, SEAT présente un nouveau train arrière. Sa configuration est similaire à celle de l'essieu à traction avant à trois bras transversaux et un bras longitudinal, avec quelques modifications pour supporter le **poids supplémentaire de l'ensemble Haldex**, ainsi que les efforts dû à la transmission de la traction aux roues arrière.



D115-32

TRAIN ROULANT

ESSIEU ARRIÈRE POUR TRANSMISSION INTÉGRALE

L'essieu arrière de l'Altea 4 freetrack supporte l'**ensemble Haldex** pour la traction arrière puisque ce dernier est fixé au berceau arrière au moyen de trois vis.

Le fait que l'Haldex ne soit pas directement fixé à la carrosserie minimise la transmission de vibrations et de bruits à l'habitacle.

Le berceau de l'essieu arrière est constitué d'un **tube en acier soudé** et est fixé à la carrosserie au moyen de 4 coussinets en métal caoutchouc.

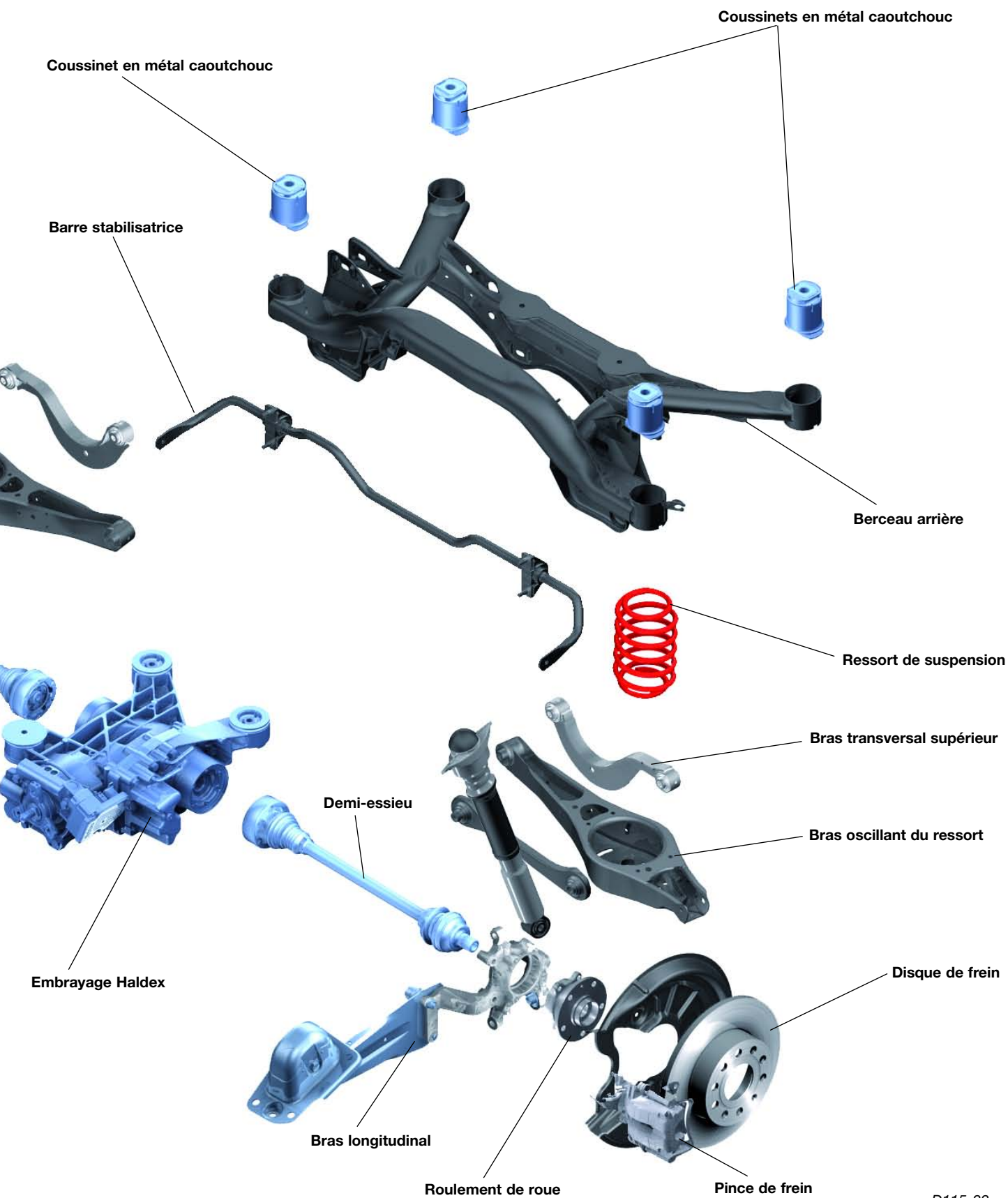
La forme de la barre stabilisatrice a été adaptée pour contourner l'ensemble Haldex.

Une autre différence importante par rapport à l'essieu avant de la version à traction avant réside dans le support de roue :

- pour les véhicules à traction avant, le support de roue du train arrière incorpore un pivot sur lequel est monté le roulement de roue de 2^{ème} génération ;
- dans l'Altea 4 freetrack, le support de roue arrière doit permettre le montage du demi-essieu sur le coussinet de roue. Aussi, les **coussinets des roues arrière sont-ils de 3^{ème} génération**, avec le moyeu et le roulement incorporés, et sont-ils fixés au support de roue au moyen de quatre vis, de façon similaire aux coussinets du train avant.

Les réglages de convergence et de carrossage se font de la même façon qu'au train arrière pour les véhicules à traction avant.





D115-33

TRAIN ROULANT

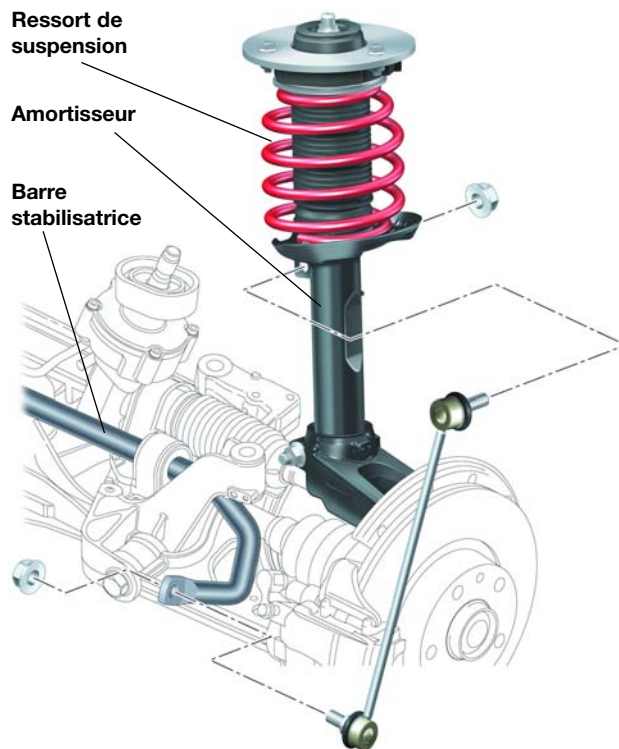
SUSPENSION AU TRAIN AVANT

L'Altea freetrack et l'Altea 4 freetrack incorporent toujours une **suspension conçue pour de mauvaises routes** en prévision d'une conduite sur pistes ou sur chemins en toute sécurité et en tout confort.

Le **code PR** qui permet d'identifier la suspension pour de mauvaises routes est le **G69**.

De plus, cette suspension élève la **hauteur de la carrosserie** du sol, ce qui accroît les performances du véhicule dans la conduite sur routes irrégulières et minimise le risque d'impacts dans les soubassements du véhicule.

Les pièces des essieux qui ont été modifiées pour adapter la suspension sont essentiellement **la barre stabilisatrice, les ressorts, les amortisseurs et les taquets de butée des amortisseurs**.



D115-34

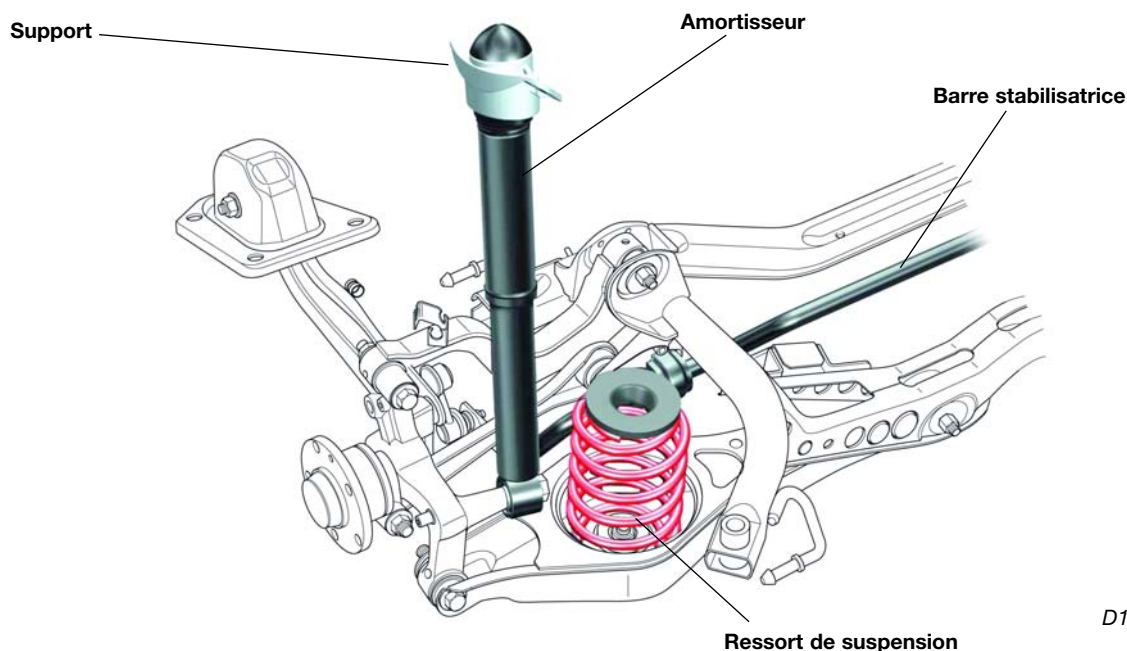
SUSPENSION AU TRAIN ARRIÈRE

La plus grande hauteur des taquets de butée et la rigidité des ressorts apporte plus de hauteur au véhicule par rapport au sol que lorsque ce dernier est doté d'une suspension conventionnelle.

Le **code PR** qui permet d'identifier la

suspension pour de mauvaises routes est le **UC0** pour le train arrière.

Différents types de ressorts sont proposés en fonction de la **masse suspendue** du véhicule. La valeur de la masse suspendue à chaque roue varie en fonction du moteur et de l'équipement dont est doté le véhicule.



D115-35

SYSTÈME DE FREINS

DISQUES ET PINCES DE FREIN

La configuration varie en fonction du moteur de la traction du véhicule.

Au **train avant**, on monte des pincés flottantes semi-enveloppantes de type **FN3** avec des disques ventilés dans n'importe quelle configuration.

Au **train arrière**, on monte **des pincés du**

type CII avec un piston de 41 mm dans le cas de l'Altea 4 freetrack et de 38 mm dans celui de l'Altea freetrack dotée d'un moteur 2,0 L TSI de 147 kW. L'Altea freetrack dotée d'un moteur 2,0 L TDi de 103 kW est dotée de **pincés C38 HR** au train arrière.

	TRAIN AVANT		TRAIN ARRIÈRE	
MOTEURS	TRACTION AVANT	TRANSMISSION INTÉGRALE	TRACTION AVANT	TRANSMISSION INTÉGRALE
 Moteur 2,0 L TDi de 125 kW		 Pince : FN3 54/25/14 Disque : 312 x 25 mm		 Pince : CII 41 Disque : 286 x 12 mm
 Moteur 2,0 L TSI de 147 kW	 Pince : FN3 54/25/14 Disque : 288 x 25 mm	 Pince : FN3 54/25/14 Disque : 312 x 25 mm	 Pince : CII 38 Disque : 255 x 10 mm	 Pince : CII 41 Disque : 286 x 12 mm
 Moteur 2,0 L TDi de 103 kW	 Pince : FN3 54/25/14 Disque : 288 x 25 mm		 Pince : C38 HR Disque : 255 x 10 mm	

GESTION DES FREINS

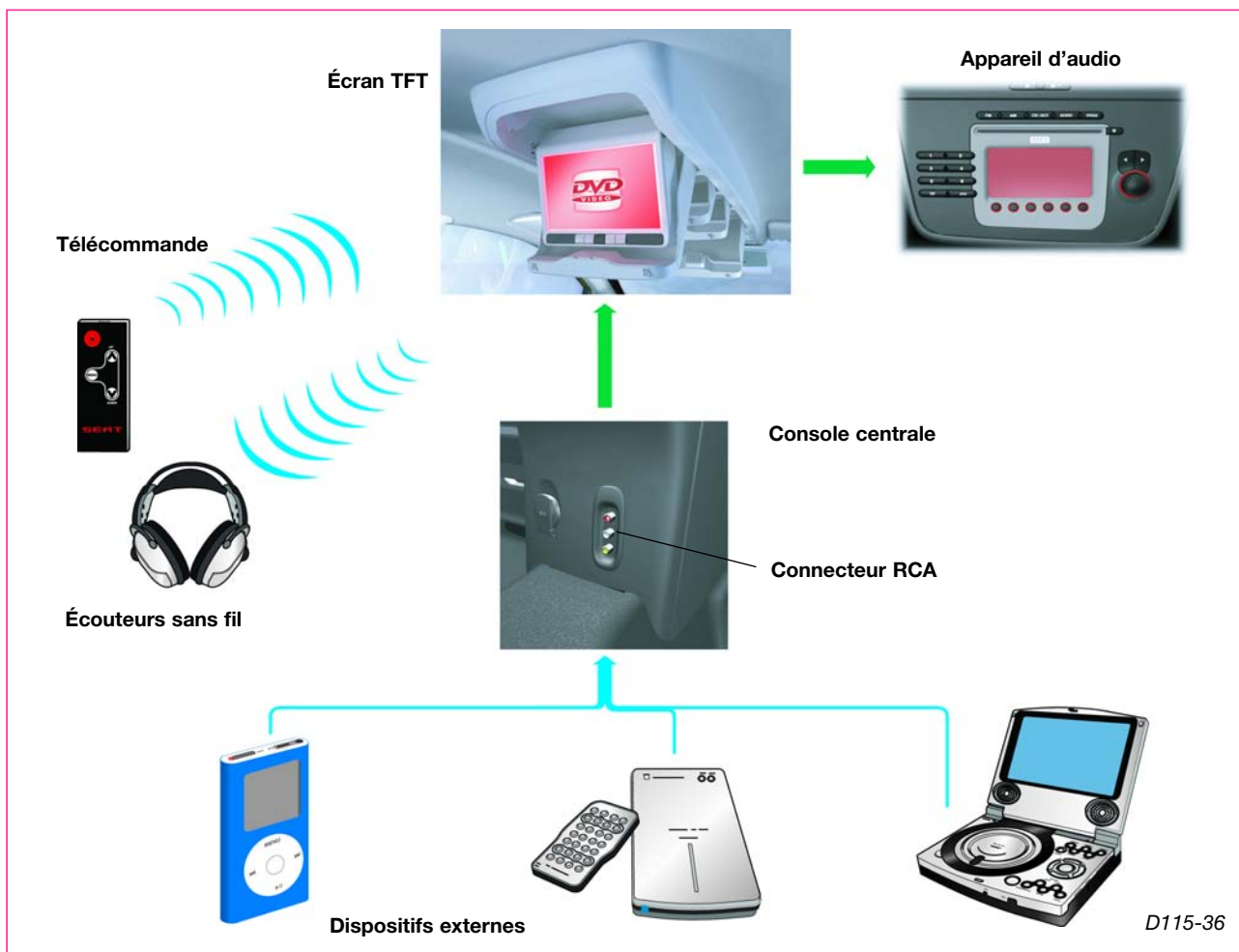
L'Altea 4 freetrack est dotée de la gestion de freins **Mark 60 avec ESP et fonction DSR**, (Drive Steering Recommendation).

Par rapport à l'Altea XL, la programmation de l'unité de commande de la gestion des freins a été adaptée aux paramètres d'action conjointe avec l'unité de commande de l'embrayage Haldex.

En cas de sous-virage ou de survirage, l'unité de commande des freins peut solliciter l'intervention de l'embrayage multidisque Haldex via CAN-Bus.

Pour l'Altea freetrack, la gestion des freins est la **Mark 70**, avec la fonction **TCS**. L'Altea freetrack peut aussi optionnellement être dotée de la gestion Mark 60 avec ESP.

SYSTÈME DE DIVERTISSEMENT RSE



Ce système dispose d'une **connexion RCA** située à l'arrière de la console centrale. On peut y connecter tout dispositif multimédia externe.

Le signal est envoyé à un **écran TFT** de 7 pouces, situé dans le compartiment arrière de la console du toit.

L'écoute du son peut se faire au moyen d'écouteurs sans fil qui communiquent avec l'écran TFT. Le son peut également être reproduit par les haut-parleurs du véhicule. Pour ce faire, il faudra faire basculer le son à l'appareil d'audio grâce à la **touche AUX /IN**.

Il est possible d'accéder aux **menus de configuration** de l'écran TFT : netteté, clarté, langue, etc.

Le RSE n'est pas compatible avec la prise AUX du véhicule dans la mesure où il partage

la même entrée dans l'appareil d'audio.

L'écran n'est connecté à aucun CAN-Bus. Il ne peut donc pas être autodiagnostiqué au moyen du VAS505x. Cependant, il existe un processus d'autodiagnostic accessible de l'écran TFT lui-même qui permet, par exemple, de vérifier la connexion de l'écran au connecteur RCA et la capacité d'activation des pixels en rouge, en vert et en bleu.

Pour ôter l'écran TFT de son logement, l'outil 3370 est nécessaire.

Note : Pour plus d'informations, veuillez consulter le cahier didactique n° 117 « Infodivertissement 2007 ».

État technique 05.07. Compte tenu du développement et de l'amélioration constants du produit, les données contenues dans ce cahier sont soumises à d'éventuels changements.

La reproduction totale ou partielle du présent cahier est interdite, de même que son enregistrement dans un système informatique ou sa transmission, quelle qu'en soit la forme ou à travers tout moyen, qu'il soit électronique, par photocopie, par enregistrement ou par toutes autres méthodes, sans l'accord préalable et écrit des titulaires des droits d'auteur.

TITRE : Altea freetrack
AUTEUR : Institut de Service
SEAT, S.A. Sdad. Unipersonal. Zona Franca, Calle 2.
R.C.S. de Barcelone. Tome 23662, Feuille 1, Folio 568551

1ère édition

DATE DE PUBLICATION : Juillet 07
DÉPÔT LÉGAL : B-29.467-2007
Préimpression et impression: GRAFICAS SYL - Silici, 9-11
Pol. Industrial Famadas - 08940 Cornellà - BARCELONA

