

## **Boîte automatique à 6 rapports 09G**

Programme autodidactique 291

## Dynamique et économie

La boîte automatique à 6 rapports 09G crée de nouvelles références dans le segment des boîtes automatiques classiques montées transversalement

- ▶ Faible poids
- ▶ *Démultiplication totale\** élevée
- ▶ Compacité de la boîte
- ▶ Rapidité de passage des rapports
- ▶ Confort de passage des rapports élevé

\* Vous trouverez des explications sur les termes/ paragraphes en italique à la page 72

Ce programme autodidactique décrit la boîte automatique 09G en général et traite des particularités concernant l'Audi A3 '04 et l'Audi TT.

## Description technique succincte

Boîte automatique à 6 rapports avec concept de train épicycloïdal Lepelletier.

La *démultiplication totale\** importante de 6,05 garantit une grande souplesse de mise en oeuvre (définition sportive ou économique).

Cinq éléments de commutation suffisent au passage des vitesses.

La boîte est très compacte, légère et performante.

Un programme sport et une sélection manuelle des rapports via Tiptronic sont disponibles.

Un démarrage en 2e est possible en mode Tiptronic.



291\_117

En vue d'une meilleure compréhension du présent programme autodidactique, nous vous renvoyons à la formation multimédia Transmission 2 ainsi qu'aux programmes autodidactiques traitant des boîtes automatiques classiques déjà parus.

**Le programme autodidactique n'est pas un manuel de réparation!**

**Les valeurs indiquées le sont uniquement à titre indicatif et se réfèrent à la version logicielle valable lors de la rédaction du programme autodidactique.**

Pour les travaux de maintenance et de réparation, prière de consulter les ouvrages techniques les plus récents.

Renvoi



Nota



# Sommaire

## Généralités

Introduction .....	04
Caractéristiques techniques .....	05
Coupe de la boîte 09G .....	06

## Périphérie de la boîte

Commande des vitesses Audi A3 '04.....	08
Verrouillages du levier sélecteur Audi A3 '04.....	10
Blocage du retrait de la clé de contact Audi A3 '04 .....	12
Commande des vitesses Audi TT .....	16
Tiptronic au volant.....	17

## Organes de la boîte de vitesses

Convertisseur de couple .....	20
Embrayage de prise directe .....	22
Réserve d'huile/graisage.....	24
Boîte à train épicycloïdal/éléments de commutation .....	27
Commande hydraulique .....	30
Logique de commutation.....	32
Description des rapports/courbe de couple.....	33
Frein de parking .....	41

## Commande de boîte

Schéma fonctionnel .....	42
Calculateur de boîte automatique J217 .....	46
Capteurs .....	48
Interfaces/signaux supplémentaires .....	62
Echange d'informations sur le bus CAN .....	64
Fonctions réparties sur l'Audi A3 '04/programme dynamique de passage des rapports DSP .....	68
Stratégie de passage des rapports Tiptronic/programme sport .....	69

## Service

Mode dégradé/remorquage.....	70
Outils spéciaux .....	71

## Définitions

Explication de termes spécifiques .....	72
---	----

## Introduction

La boîte automatique à 6 rapports 09G équipe l'Audi A3 '04 et l'Audi TT. Il s'agit d'une transmission automatique étagée classique à convertisseur de couple hydrodynamique et boîte à train épicycloïdal à commande électrohydraulique.

La boîte automatique 09G a été mise au point par AISIN AW CO., LTD, constructeur japonais de renom, qui en assure également la production.

La boîte a, en collaboration avec le bureau d'études d'Audi, fait l'objet d'une adaptation en fonction des véhicules qu'elle équipe et de leur motorisation\*.

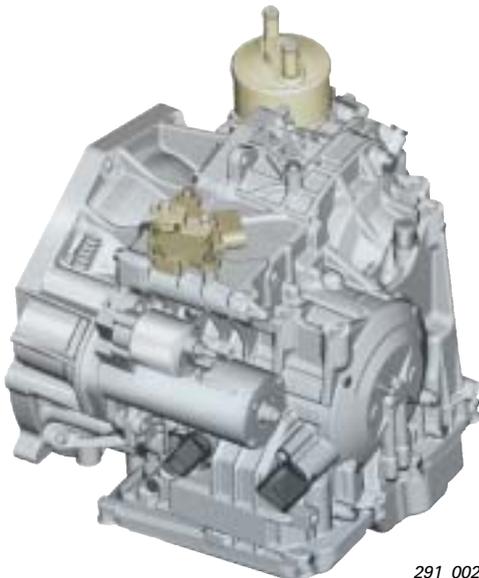
Comparé à celui de l'ancienne boîte 09A, son poids (82,5 kg au lieu de 102 kg) a pu être, en dépit de l'adjonction du 6e rapport, réduit de 19,5 kg, grâce à la mise en oeuvre du concept du train épicycloïdal Lepelletier et par des mesures ciblées d'optimisation des composants.

Le rapport supplémentaire a permis d'augmenter la *démultiplication totale\**, qui est maintenant de 6,05. Cette valeur laisse loin derrière toutes les boîtes automatiques étagées montées transversalement pour traction avant et est assimilable à la démultiplication totale d'une transmission automatique à variation continue.

La boîte automatique 09G fait appel au concept du train épicycloïdal Lepelletier déjà utilisé sur la boîte 09E de l'Audi A8.

L'avantage du concept du train épicycloïdal Lepelletier tient à son architecture simple, compacte et légère. Il combine un train épicycloïdal simple et un train épicycloïdal Ravigneaux placé en aval. On obtient ainsi un étagement harmonieux des 6 rapports ne requérant que cinq éléments de commutation.

Les six rapports de marche avant et le rapport de marche arrière sont passés par trois embrayages multidisques et deux freins à disques multiples.



**Renvoi**

De plus amples renseignements sur le concept de train épicycloïdal de M. Lepelletier vous sont fournis dans le programme autodidactique 283.



## Caractéristiques techniques

<b>Concepteur/constructeur</b>	AISIN AW CO, LTD Japon	
<b>Désignations</b>	Constructeur: TF-60SN Audi AG: AQ250-6F Service: 09G	
<b>Type de boîte</b>	Boîte planétaire 6 vitesses à commande électrohydraulique (transmission non continue) avec convertisseur de couple hydrodynamique et embrayage de prise directe asservi au glissement pour traction AV et montage transversal	
<b>Commande</b>	Appareil de commande hydraulique dans le carter d'huile avec appareil de commande électronique externe Programme dynamique de passage des rapports DSP avec programme sport distinct en «position S» et programme Tiptronic pour passage manuel des rapports (avec Tiptronic au volant en option)	
<b>Couple en Nm</b>	suivant version jusqu'à plus de 300 Nm	
<b>Démultiplications: boîte à train épicycloïdal (pour lettres-repères GSY 1,6 I et GJZ 2,0 I FSI)</b>	1e	4,148
	2e	2,370
	3e	1,556
	4e	1,155
	5e	0,859
	6e	0,686
	Marche AR	3,394
<b>Pignon de descente</b>	Z52/49 1,061 (GSY et GJZ)	
<b>Couple réducteur</b>	Z61/15 4,067 (GSY) ou Z58/15 3,867 (GJZ)	
<b><i>i constante*</i></b>	4,316 (GSY) ou 4,102 (GJZ)	
<b><i>Démultiplication totale*</i> (GSY/GJZ)</b>	6,05	
<b>Spécification ATF</b>	G 052 025 A2, Esso JWS 3309	
<b>Capacités</b>	7,0 litres (volume de remplissage à neuf), à vie	
<b>Poids en kg</b>	env. 82,5	
<b>Longueur de montage en mm</b>	env. 350	

Sur l'Audi A3 '04, la démultiplication totale (avec FSI 1,6 I et FSI 2,0 I) est réalisée sous forme de boîte 5+E. La vitesse maximale est atteinte en 5e. Le 6e rapport sert à la réduction du régime, améliore le confort de conduite et réduit la consommation de carburant.

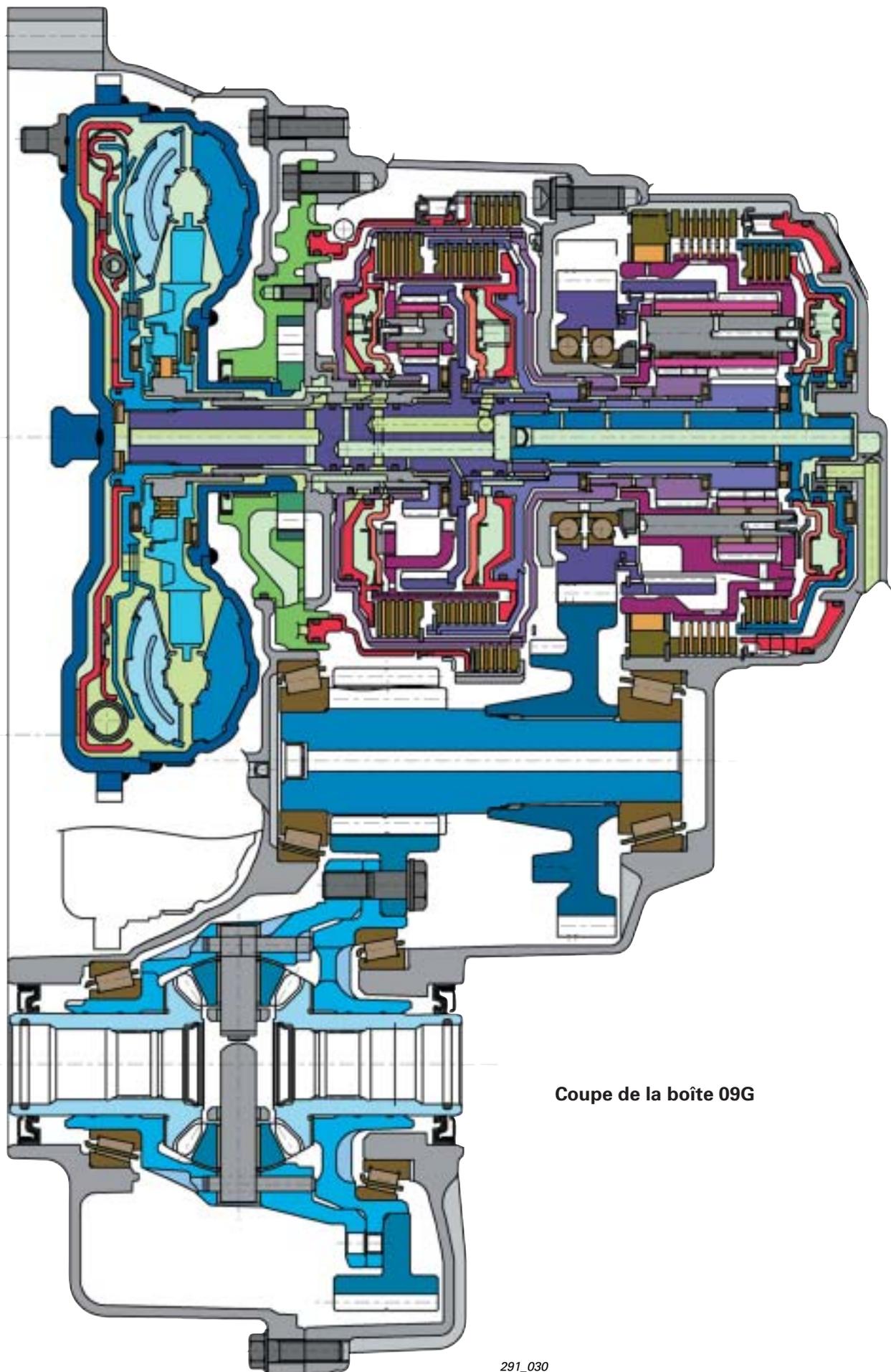
Sur l'Audi TT, la démultiplication totale est conçue comme boîte «sportive».

La vitesse maximale est atteinte en 6e. Le 6e rapport sert à réduire l'étagement de la démultiplication et augmente la dynamique de roulage.

### Renvoi

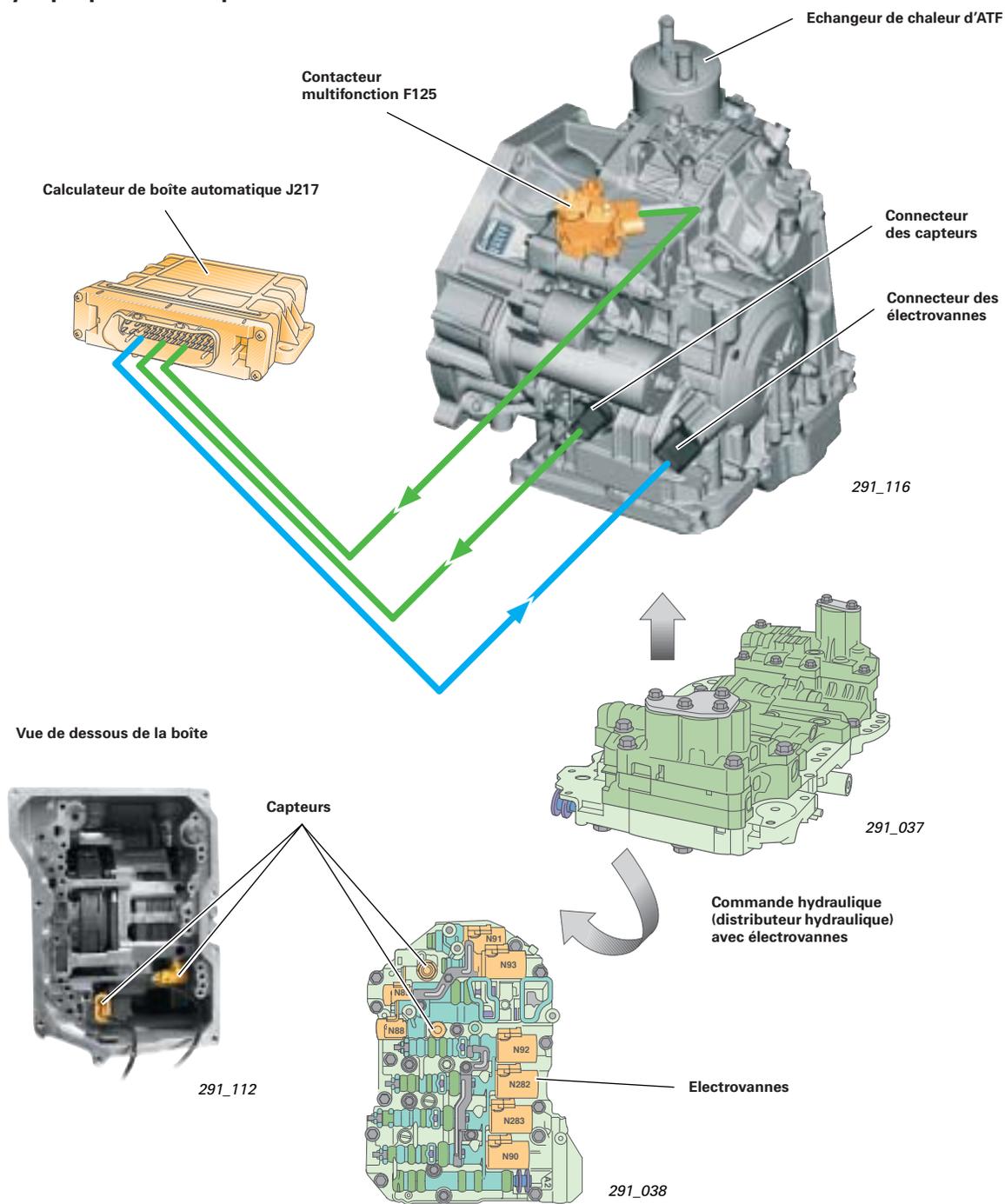
\* Vous trouverez des explications sur les termes/paragraphes en italique à la page 72.



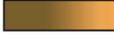


Coupe de la boîte 09G

## Synoptique des composants:



### Légende de la coupe de la boîte

	Eléments hydrauliques, commande hydraulique, ATF		Composants des éléments de commutation, cylindres, pistons, orifices
	Composants des trains planétaires		Carter, boulons, axes
	Arbres, pignons		Composants électriques
	Embrayages multidisques, paliers, disques, anneaux élastiques		Signal d'entrée
	Plastiques, joints, caoutchoucs, disques		Signal de sortie

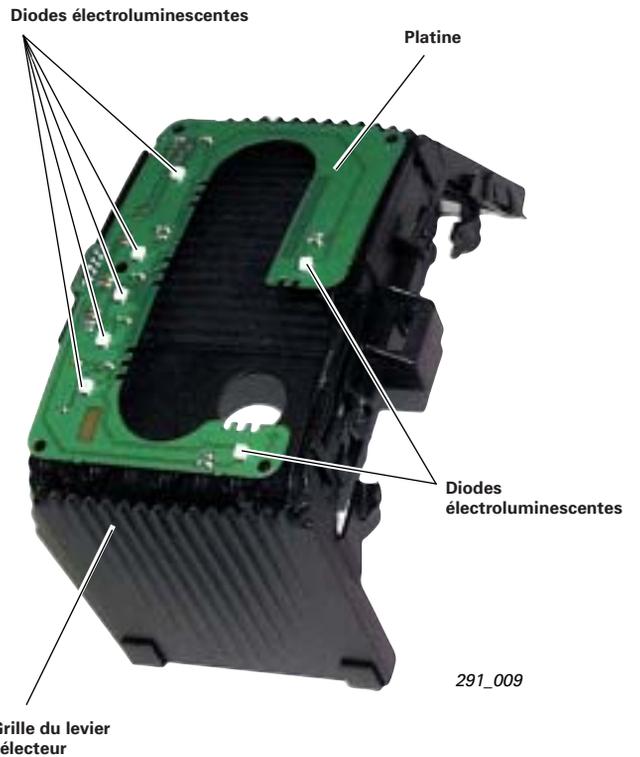
# Périphérie de la boîte

## Commande des vitesses Audi A3 '04

### Contour de changement de vitesse/ grille du levier sélecteur



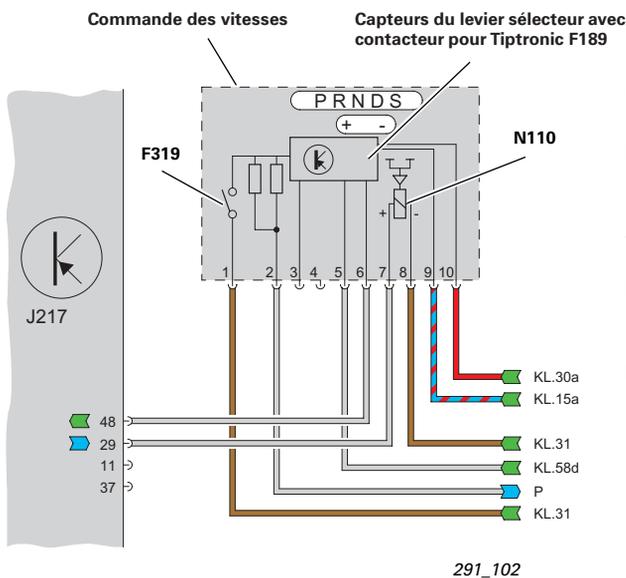
Contour de changement de vitesse



Grille du levier sélecteur

Les nouvelles versions de boîte automatique font appel à la commande des vitesses «D-S», qui équipe déjà des véhicules de haut de gamme.

La platine de la grille du levier sélecteur héberge uniquement les diodes électroluminescentes destinées à l'éclairage des positions du levier sélecteur et de la commande Tiptronic du contour de changement de vitesse. Elles sont pilotées par les capteurs du levier sélecteur dans la commande des vitesses.

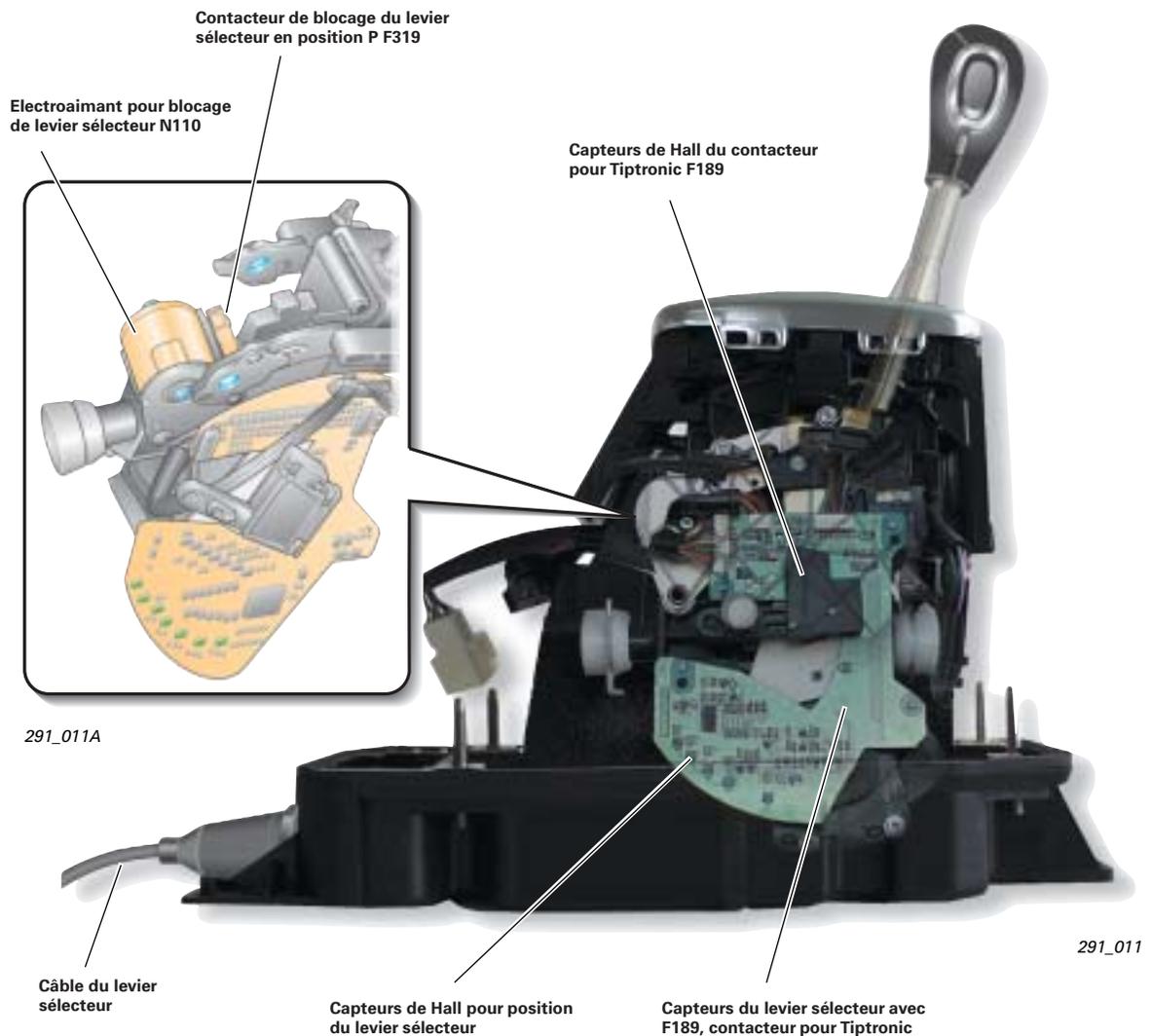


### Légende

- F319 Contacteur de blocage du levier sélecteur en position P
- J217 Calculateur de boîte automatique
- N110 Electroaimant pour blocage de levier sélecteur
- P Signal vers J527 (calculateur d'électronique de colonne de direction)

- Sortie
- Entrée

## Commande des vitesses/architecture



La commande des vitesses de l'Audi A3 '04 héberge les capteurs de position du levier sélecteur et de la fonction Tiptronic (F189).

Les différentes positions du levier sélecteur sont enregistrées par des capteurs de Hall – commutés par des aimants permanents – et traitées par une électronique d'évaluation.

L'électronique d'évaluation pilote les diodes électroluminescentes du contour de changement de vitesse en fonction de la position du levier sélecteur.

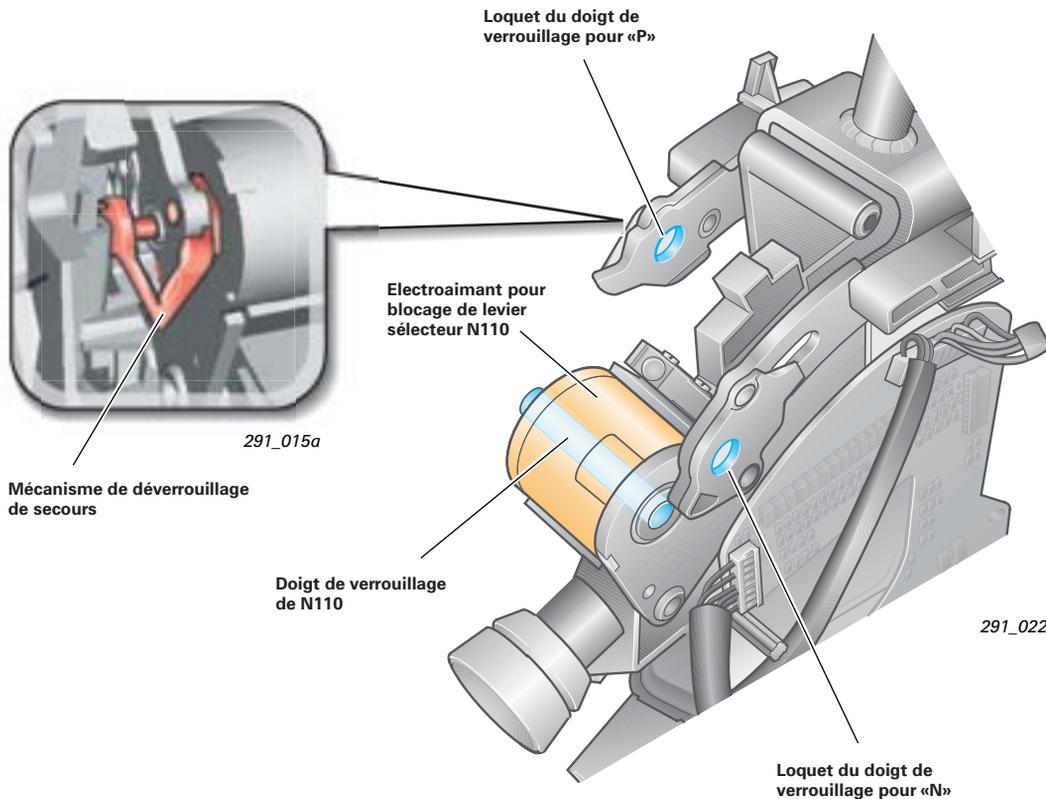
Les signaux des contacteurs pour Tiptronic F189 sont également évalués par les capteurs du levier sélecteur et transmis au calculateur de boîte via une interface distincte, sous forme de signal rectangulaire à modulation de fréquence (signal RMF).

### Renvoi



De plus amples informations à ce sujet vous sont données à la page 50 du présent programme autodidactique.

## Verrouillages du levier sélecteur Audi A3 '04



La fonction de verrouillage du levier sélecteur (shift-lock) est nouvelle:

On fait systématiquement une distinction entre le blocage en P/N durant la marche du véhicule et le verrouillage du levier sélecteur en position «P» avec la clé de contact retirée (blocage en P).

Le blocage en P était jusqu'ici réalisé par l'antivol de direction à l'aide d'un câble relié à la commande des vitesses.

En raison du blocage électromécanique du retrait de la clé de contact, le câble et donc la liaison mécanique entre antivol de direction et commande des vitesses sont supprimés.

Le blocage en P est maintenant assuré par le doigt de verrouillage de N110. Pour cela, les loquets de doigt de verrouillage du levier sélecteur et la cinématique du doigt de verrouillage de N110 sont réalisés de façon à permettre une fonction de verrouillage avec N110 non alimenté en courant (position «P») comme alimenté (position «N»).

### Déverrouillage de secours

Ce principe de fonctionnement fait qu'en cas de défaut de fonctionnement ou de défaillance de l'alimentation électrique (p. ex. batterie déchargée), le levier sélecteur reste verrouillé en position «P», cf. figure 088.

En vue de pouvoir déplacer le véhicule dans ce cas (remorquage par exemple), un mécanisme de déverrouillage de secours du blocage du levier sélecteur est prévu.

### Position du levier sélecteur verrouillé en «P»:

L'électroaimant N110 n'est pas alimenté en courant, le doigt de verrouillage s'enclenche sous l'action du ressort dans le loquet du doigt de verrouillage en P. Le levier sélecteur est verrouillé.

### Déverrouillage de secours

L'accès au mécanisme de déverrouillage de secours est possible après dépose du couvercle de la console (cf. notice d'utilisation).

Pour actionner le déverrouillage de secours, il faut enfoncer le doigt de verrouillage de N110 en surmontant la force du ressort pour qu'il se désenclenche du loquet du doigt de verrouillage en position «P».

Le levier sélecteur peut alors être désengagé de la position «P».

### Position du levier sélecteur déverrouillé en «P»:

L'électroaimant N110 est alimenté par J217, le doigt de verrouillage est désenclenché en surmontant la force du ressort du loquet du doigt de verrouillage en P.

Le verrouillage du levier sélecteur est désactivé.

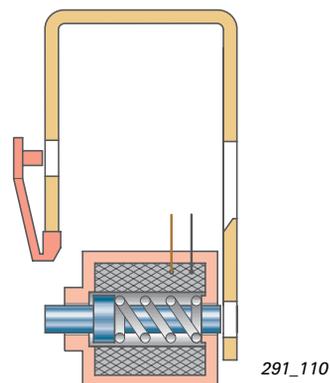
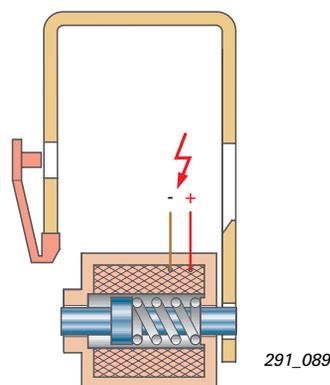
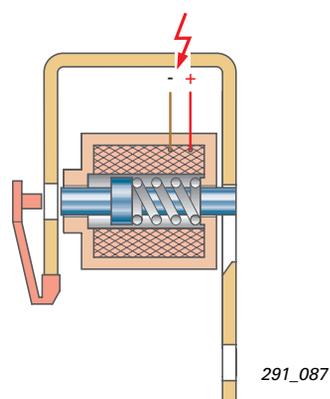
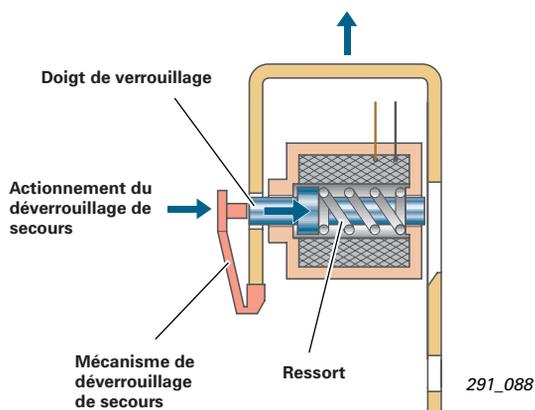
### Position du levier sélecteur verrouillé en «N»:

Si, en position «contact d'allumage MIS», le levier sélecteur est pendant plus de 2 secondes en position «N», N110 est alimenté en courant par J217. Le doigt de verrouillage est repoussé en surmontant la force du ressort dans le loquet du doigt de verrouillage en position «N».

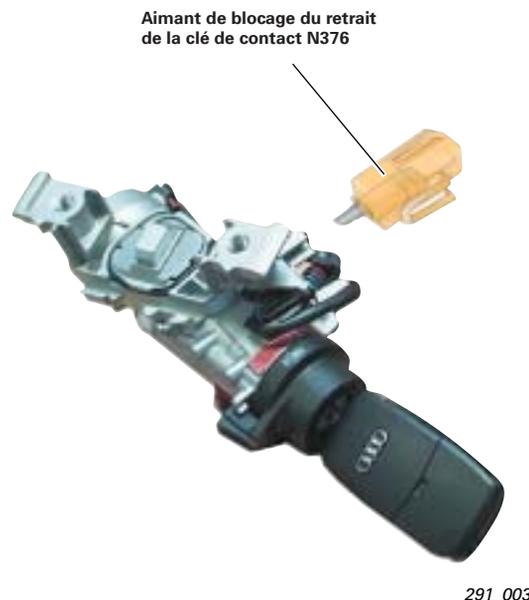
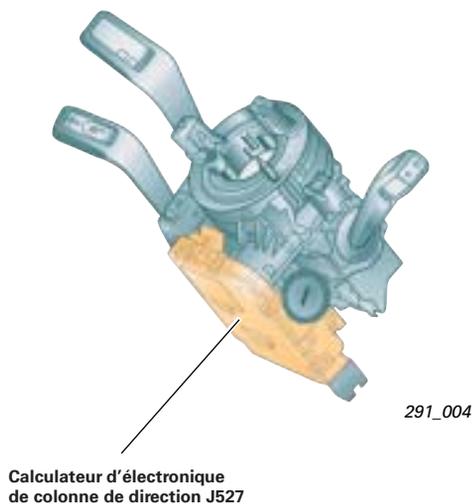
A partir d'une vitesse du véhicule d'environ 5 km/h, le blocage en N n'est plus activé.

### Position du levier sélecteur déverrouillé en «N»:

Lors de l'actionnement du frein ou avec le «contact d'allumage COUPE», N110 n'est plus alimenté. Le doigt de verrouillage est désengagé du loquet du doigt de verrouillage en position «N» sous l'effet de la force du ressort.



## Blocage du retrait de la clé de contact Audi A3 '04



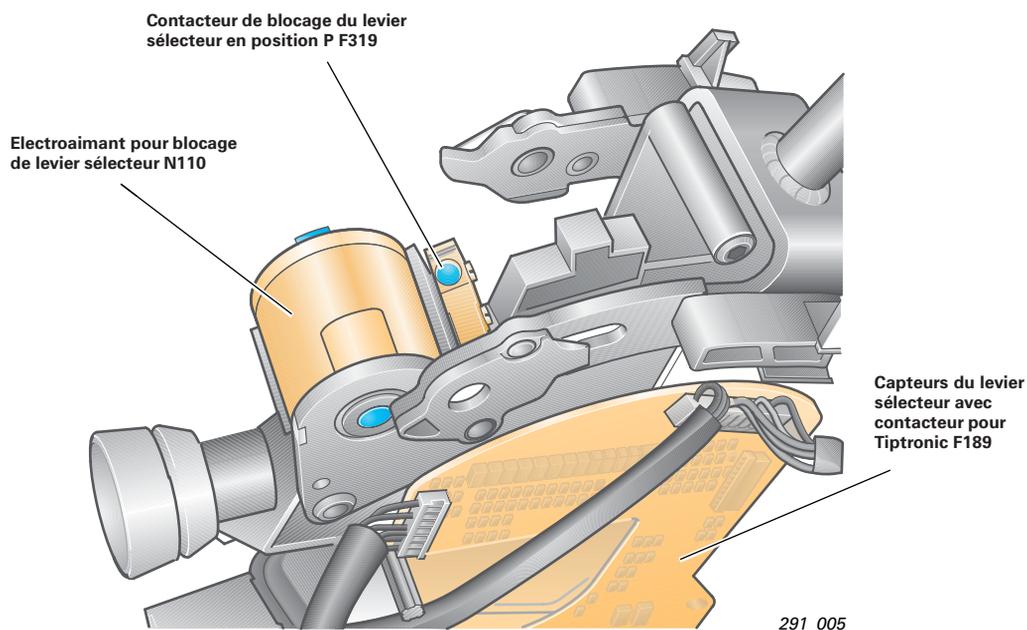
Le blocage du retrait de la clé de contact est réalisé par le fait que la clé de contact ne peut pas, dans une position du levier sélecteur autre que «P», être tournée en position de fin de course vers la gauche (position de retrait de la clé).

Sur l'Audi TT, cette fonction, purement mécanique, est assurée par un câble (câble de verrouillage) allant de la commande des vitesses à l'antivol de direction.

La fonction de blocage du retrait de la clé de contact est, sur l'Audi A3 '04, réalisée électromécaniquement à l'aide de l'aimant de blocage du retrait de la clé de contact N376. L'aimant N376 est piloté par le calculateur d'électronique de colonne de direction J527. Le calculateur J527 a besoin pour cela de l'information «position du levier sélecteur verrouillé en P».

Cette information est enregistrée par le contacteur multifonction F125 et transmise par l'appareil de commande de boîte J217 sur le bus CAN au calculateur J527.

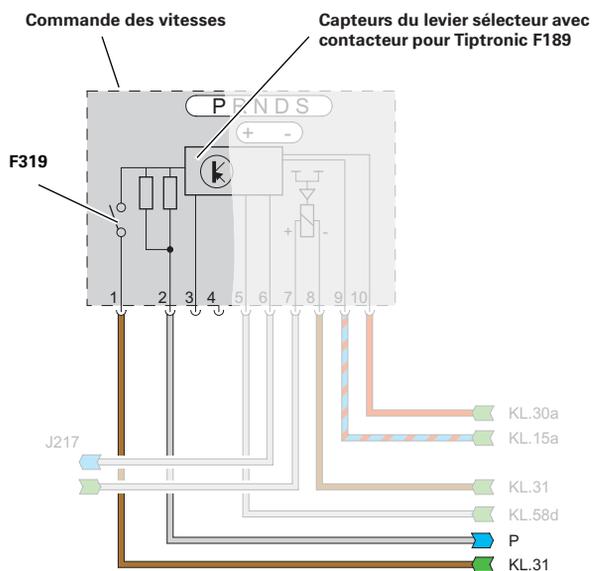
Il y a parallèlement, dans la commande des vitesses, le microcontacteur F319 (contacteur de blocage du levier sélecteur en position P). Son signal est également exploité par le calculateur J527 et la plausibilité est vérifiée par J217 par comparaison avec l'information fournie sur le bus CAN.



291\_005

F319 est un contact à ouverture.  
Le contacteur F319 est actionné lorsque la touche de verrouillage du pommeau du levier des vitesses est relâchée en position «P» du levier sélecteur (état de commutation «ouvert»).

Dans les positions «R», «N», «D», «S» et Tiptronic du levier sélecteur (ainsi que «P» avec touche de verrouillage **enfoncée**), le contacteur est fermé.



291\_105

#### Légende

- F319 Contacteur de blocage du levier sélecteur en position P
- J217 Calculateur de boîte automatique
- P Signal de blocage du retrait de la clé de contact (vers calculateur d'électronique de colonne de direction J527)

- Sortie
- Entrée

#### Nota



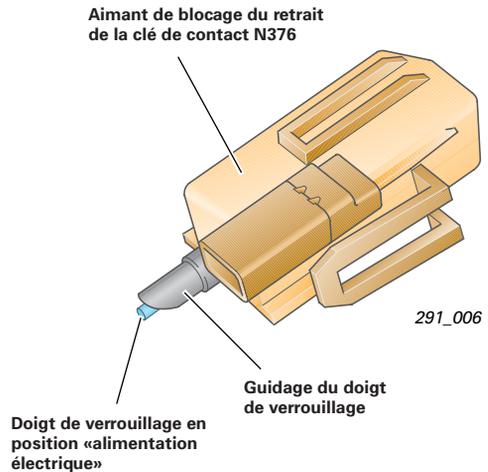
En vue d'améliorer le diagnostic du contacteur F319, deux résistances sont montées en série avec F319.

# Périphérie de la boîte

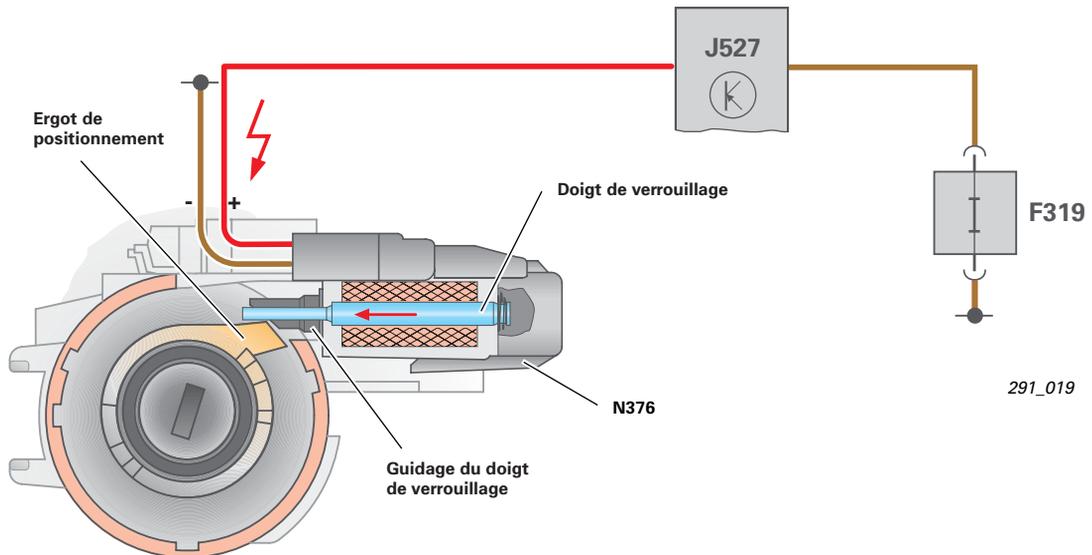
## Fonction de blocage du retrait de la clé de contact

Avec le levier sélecteur dans une position autre que P, l'aimant de blocage du retrait de la clé de contact N376 est alimenté par J527.

Le doigt de verrouillage de N376 est repoussé dans l'antivol de direction en surmontant la force du ressort. Tant que l'aimant N376 est alimenté (doigt de verrouillage sorti), l'antivol de direction ne permet pas de tourner la clé de contact en position de retrait et de la retirer.



## N376 «alimenté»



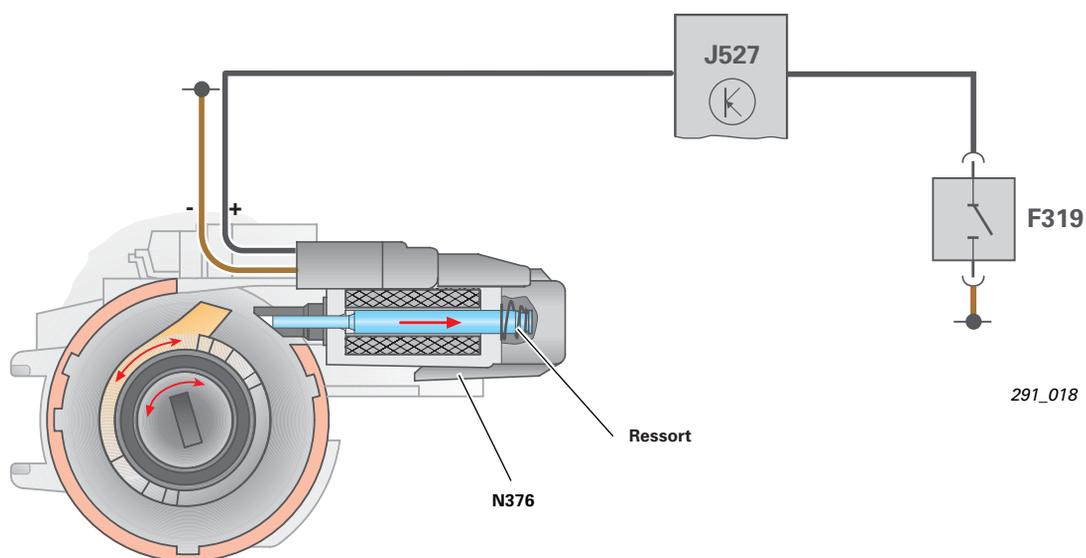
Position de la clé: «contact d'allumage COUPE»  
Blocage du retrait de la clé de contact verrouillé

## Légende

- F319 Contacteur de blocage du levier sélecteur en position P
- J527 Calculateur d'électronique de colonne de direction
- N376 Aimant de blocage du retrait de la clé de contact

Avec le «contact d'allumage COUPE» et avec le levier sélecteur en position «P» (touche du levier sélecteur non actionnée), le calculateur J527 désactive l'électroaimant N376. Le doigt de verrouillage est alors rétracté par le ressort dans N376. La clé de contact peut maintenant être tournée en position de retrait et retirée.

#### N376 «non alimenté»



291\_018

Position de la clé: «position de retrait»  
Blocage du retrait de la clé de contact libéré

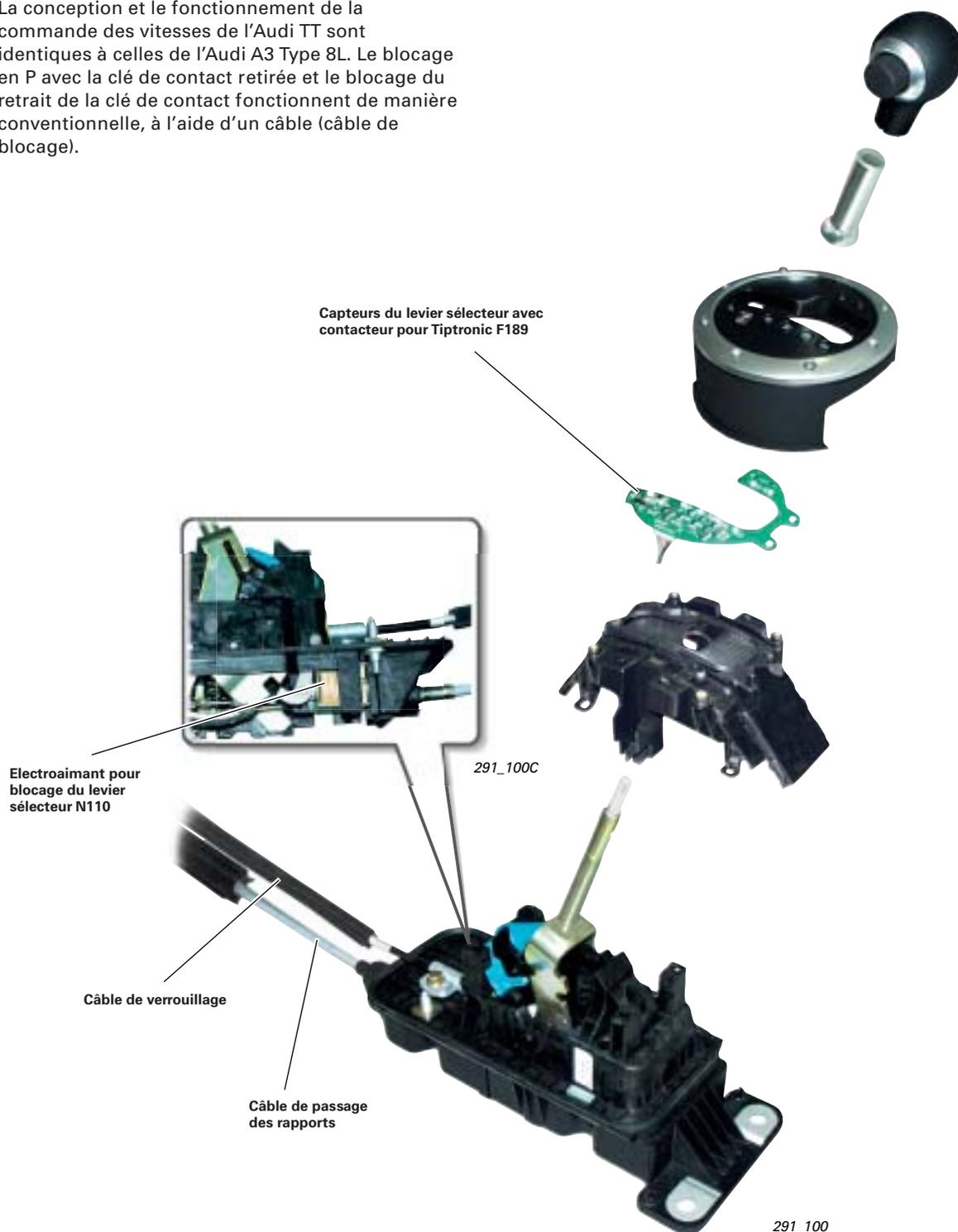
#### Nota



Tant que le levier sélecteur se trouve, après avoir coupé le contact d'allumage, en dehors de la position de parking, J527 alimente N376. Le stationnement prolongé du véhicule avec le levier sélecteur dans une position autre que «P» entraîne à long terme la décharge de la batterie.

## Commande des vitesses sur l'Audi TT

La conception et le fonctionnement de la commande des vitesses de l'Audi TT sont identiques à celles de l'Audi A3 Type 8L. Le blocage en P avec la clé de contact retirée et le blocage du retrait de la clé de contact fonctionnent de manière conventionnelle, à l'aide d'un câble (câble de blocage).



### Renvoi

Des informations sur le fonctionnement du contacteur pour Tiptronic F189 vous sont données à la page 52 de ce programme autodidactique.



## Tiptronic au volant

En liaison avec la commande Tiptronic au volant, la fonction «Tiptronic» est également disponible en position «D» ou «S» du levier sélecteur.

Le passage à la fonction Tiptronic s'effectue en actionnant l'une des deux bascules à impulsion au volant (levier sélecteur en position «D» ou «S»).

Le système est alors commuté pendant environ 8 secondes en position Tiptronic. Tous les rapports peuvent être passés dans la plage des régimes moteur autorisés.

Il est possible de sauter un rapport en appuyant plusieurs fois sur la commande à impulsion, pour rétrograder par exemple de 6e en 3e.

8 secondes environ après la dernière demande de passage de rapport, le système revient en mode automatique normal.

Particularité: le compte à rebours d'env. 8 secondes jusqu'au retour en mode automatique normal est interrompu tant que des virages sont détectés ou lors de la décélération du véhicule. Le laps de temps est prolongé en fonction de la dynamique de roulage. Le retour en mode automatique s'effectue toutefois systématiquement après 40 secondes en mode de commande par impulsion.

Sur l'Audi A3 '04, la transmission des impulsions de commutation de la commande Tiptronic et des touches multifonction à l'électronique de colonne de direction J527 est assurée par le bus de données LIN.

Volant multifonction à 4 branches avec Tiptronic (Audi A3)



Volant sport à 3 branches avec Tiptronic (Audi A3)



Volant sport à 3 branches avec mit Tiptronic (Audi TT)



### Nota



Sur les véhicules d'exportation destinés aux Etats-Unis, la fonction Tiptronic au volant n'est pas autorisée en position «D» ou «S» du levier sélecteur.

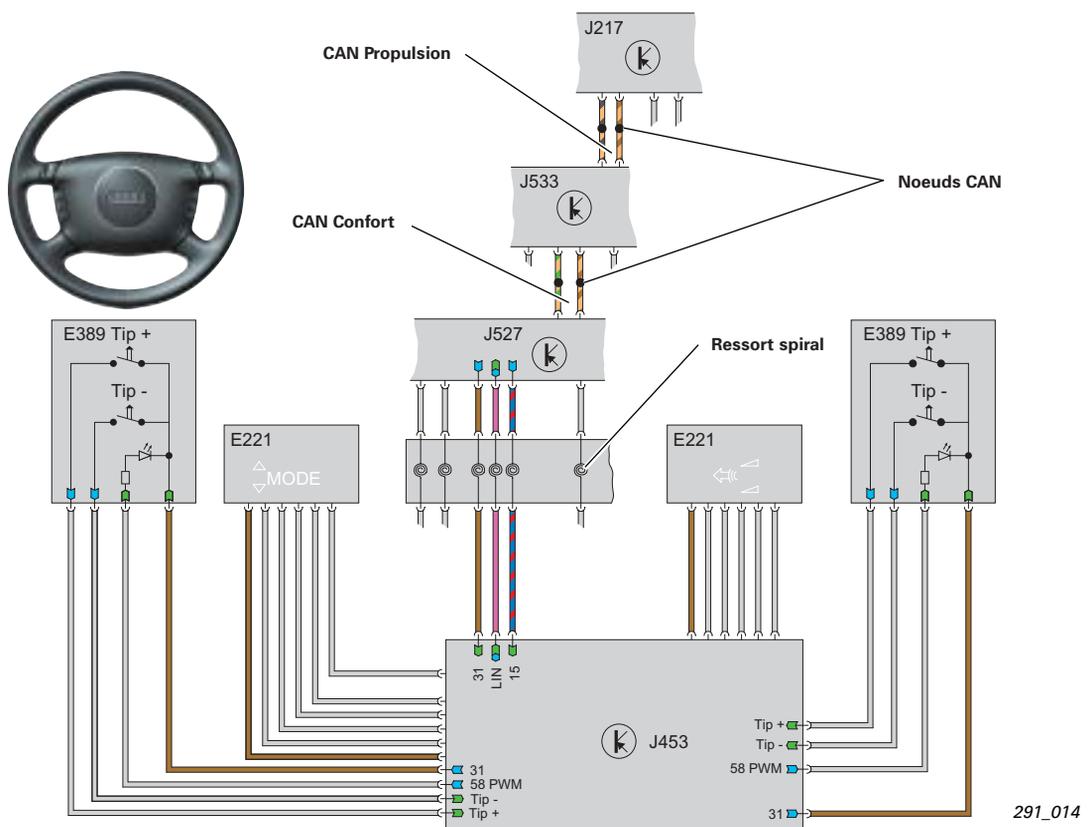
# Périphérie de la boîte

## Fonctionnement sur l'Audi A3 '04

L'impulsion de commutation des commandes de Tiptronic E389 (signal de masse) est évaluée dans le calculateur de volant de direction multifonction J453 et transmise sur le bus de données LIN au calculateur d'électronique de colonne de direction J527.

Le calculateur J527 envoie les informations sur le CAN Confort à l'interface de diagnostic du bus de données J533 (passerelle). Les données sont alors émises par J533 sur le CAN Propulsion et sont ainsi transmises au calculateur de boîte automatique J217.

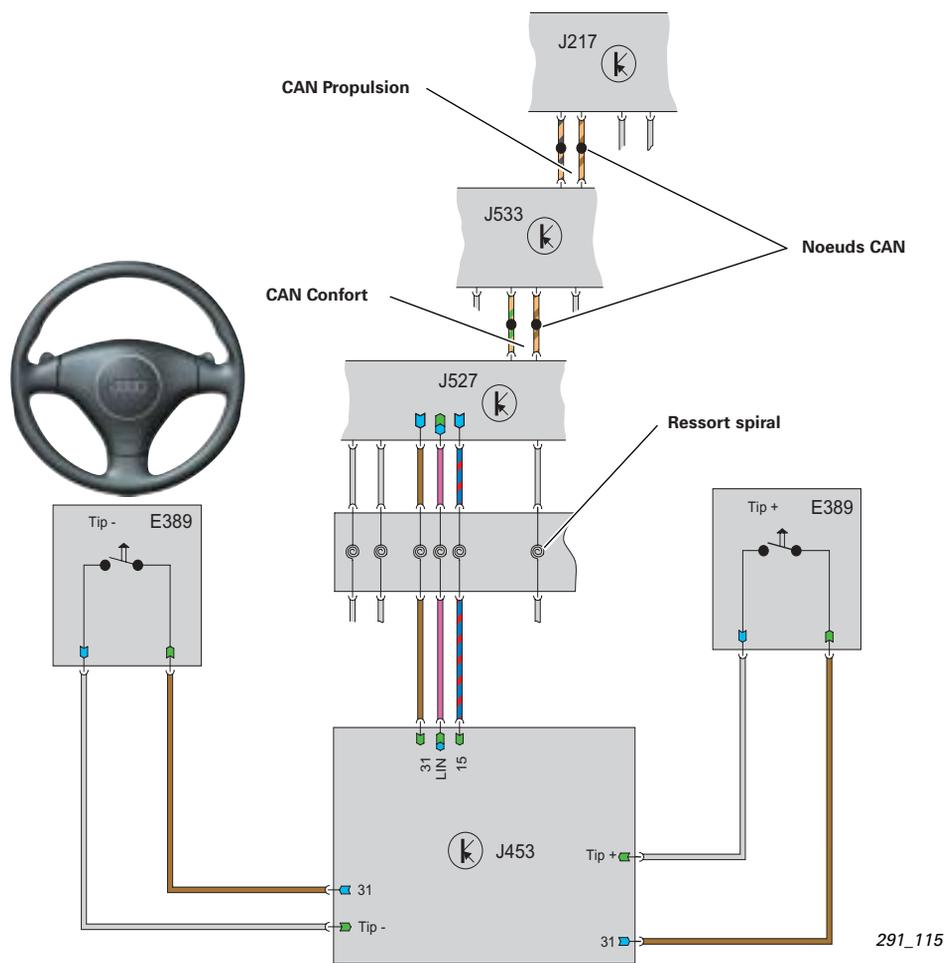
## Tiptronic au volant avec multifonction sur l'Audi A3 '04



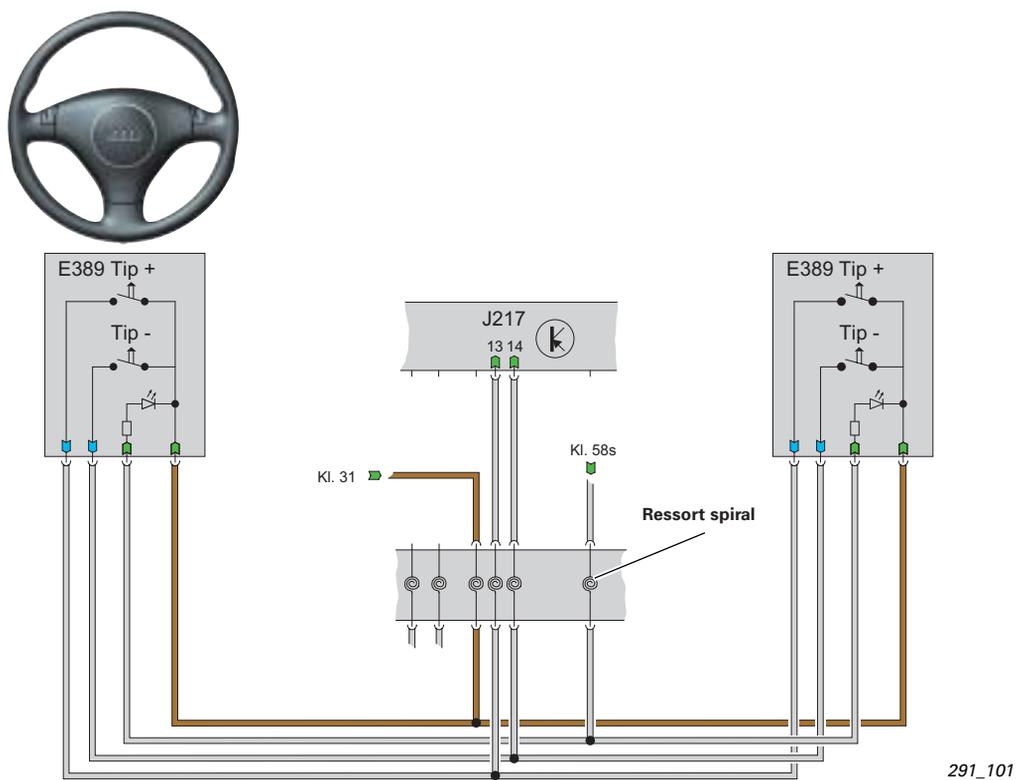
### Légende

E221	Unité de commande au volant	LIN	Réseau en bus monofilaire LIN
E389	Commande de Tiptronic dans le volant de direction	58 MLI	Rhéostat d'éclairage des commandes à modulation en largeur d'impulsions (MLI)
J217	Calculateur de boîte automatique		
J453	Calculateur de volant de direction multifonction		
J527	Calculateur d'électronique de colonne de direction		
J533	Interface de diagnostic du bus de données (passerelle)		
			Sortie
			Entrée

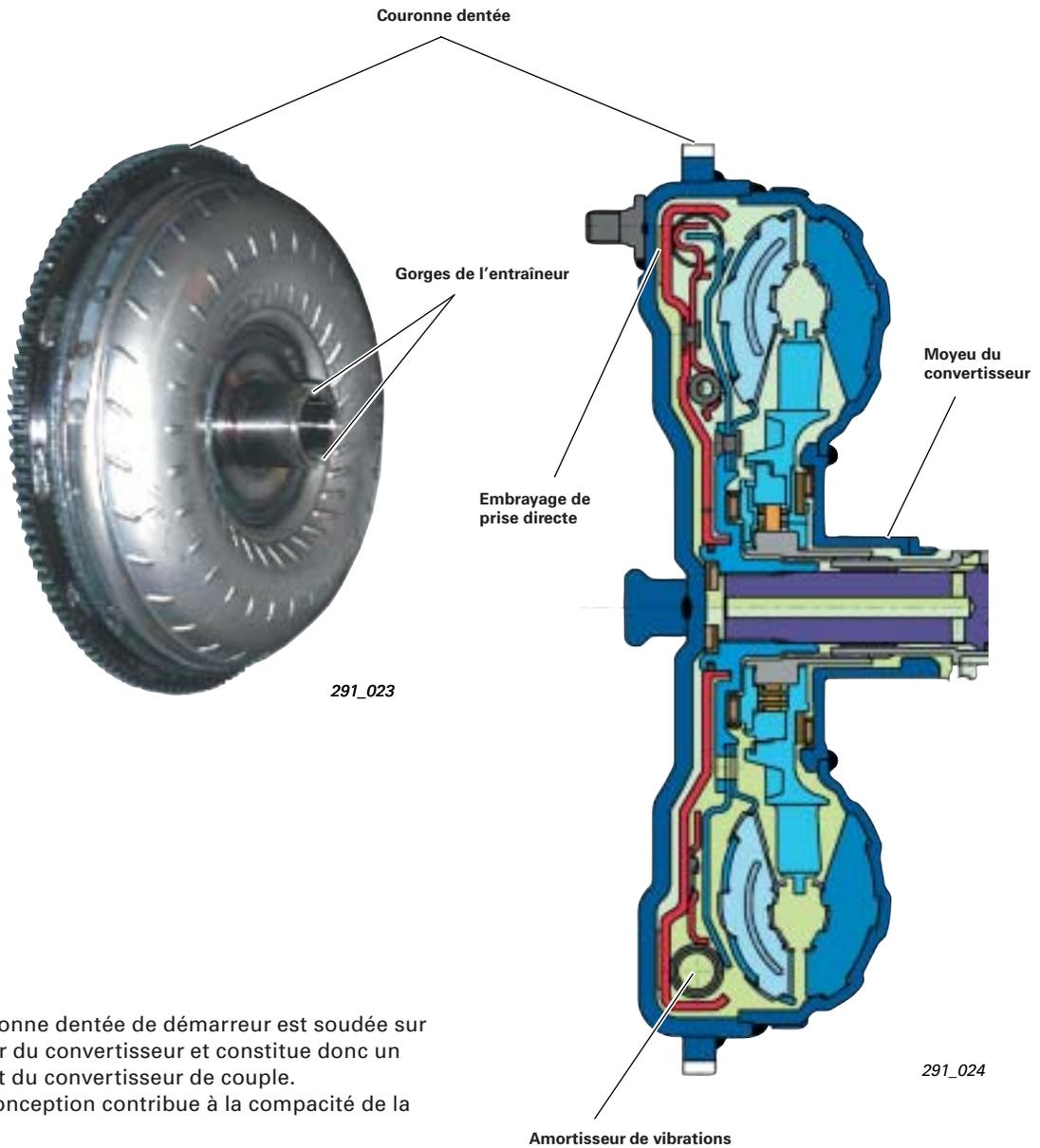
### Tiptronic au volant sans multifonction sur l'Audi A3 '04



### Tiptronic au volant sur l'Audi TT



## Convertisseur de couple



La couronne dentée de démarreur est soudée sur le carter du convertisseur et constitue donc un élément du convertisseur de couple. Cette conception contribue à la compacité de la boîte.

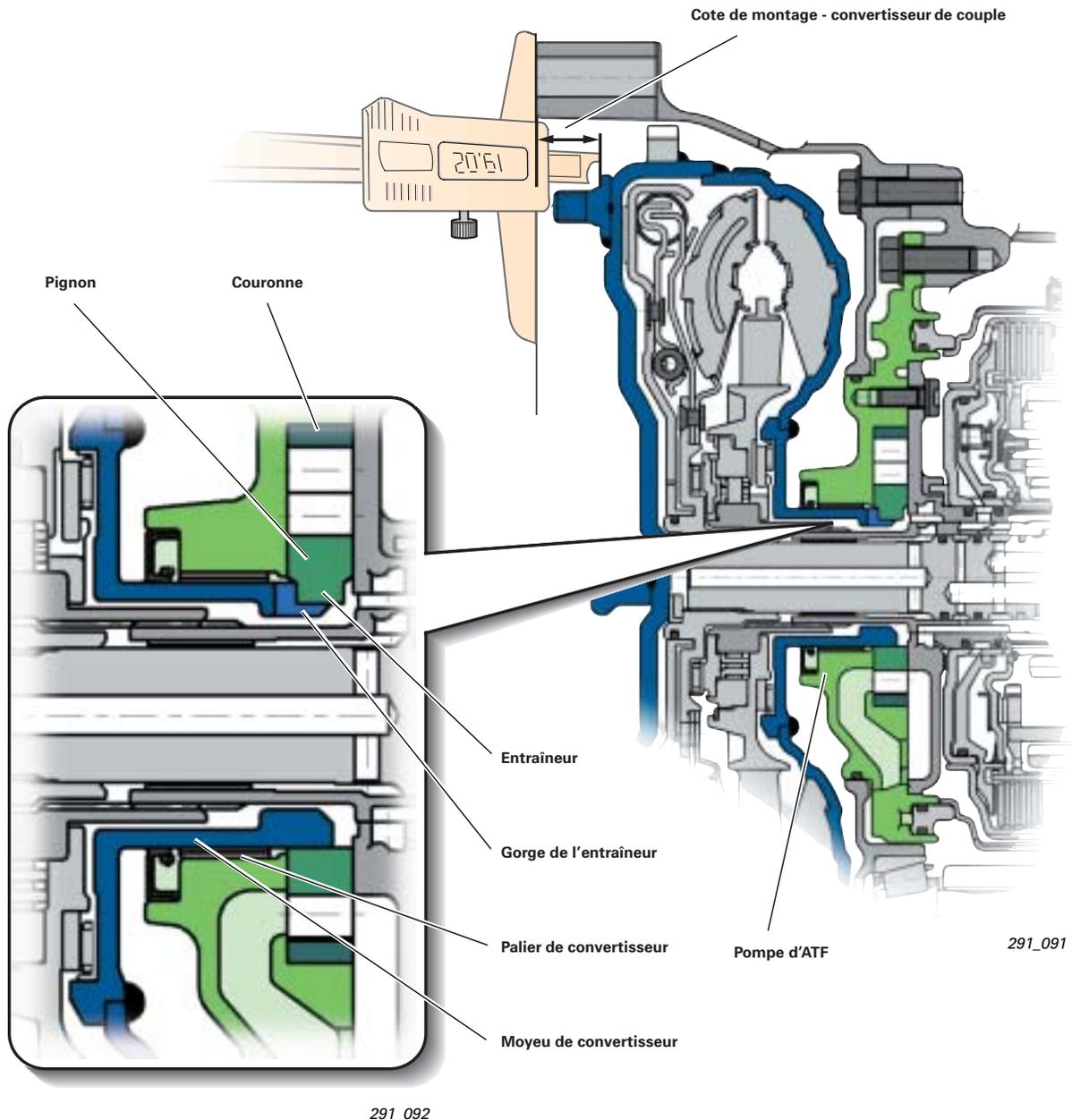
Le moyeu de convertisseur est fixé dans la pompe d'ATF au moyen d'un palier lisse (palier du convertisseur).

L'entraînement de la pompe d'ATF est assuré via les gorges de l'entraîneur du moyeu du convertisseur.

L'adaptation en fonction de la caractéristique des différents moteurs s'effectue via différentes exécutions du convertisseur en adaptant la courbe caractéristique de conversion (amplification du couple).

Exemple: facteur 1,95 pour la boîte GJZ ou facteur 2,20 pour la boîte GSY.

## Indications de montage



### Nota

Lors du montage du convertisseur de couple et avant la repose de la boîte, veiller tout particulièrement à ce que les entraîneurs de la pompe d'ATF s'engagent correctement dans les gorges du moyeu de convertisseur. Le contrôle s'effectue par mesure de la position de montage du convertisseur de couple (cf. Manuel de réparation).

### Nota

Toujours veiller au montage correct des douilles d'ajustage entre le moteur et la boîte. L'absence de douilles d'ajustage peut entraîner, en raison du désaxage du moteur et de la boîte, la destruction du palier lisse et du moyeu de convertisseur.

## Embrayage de prise directe

### Architecture

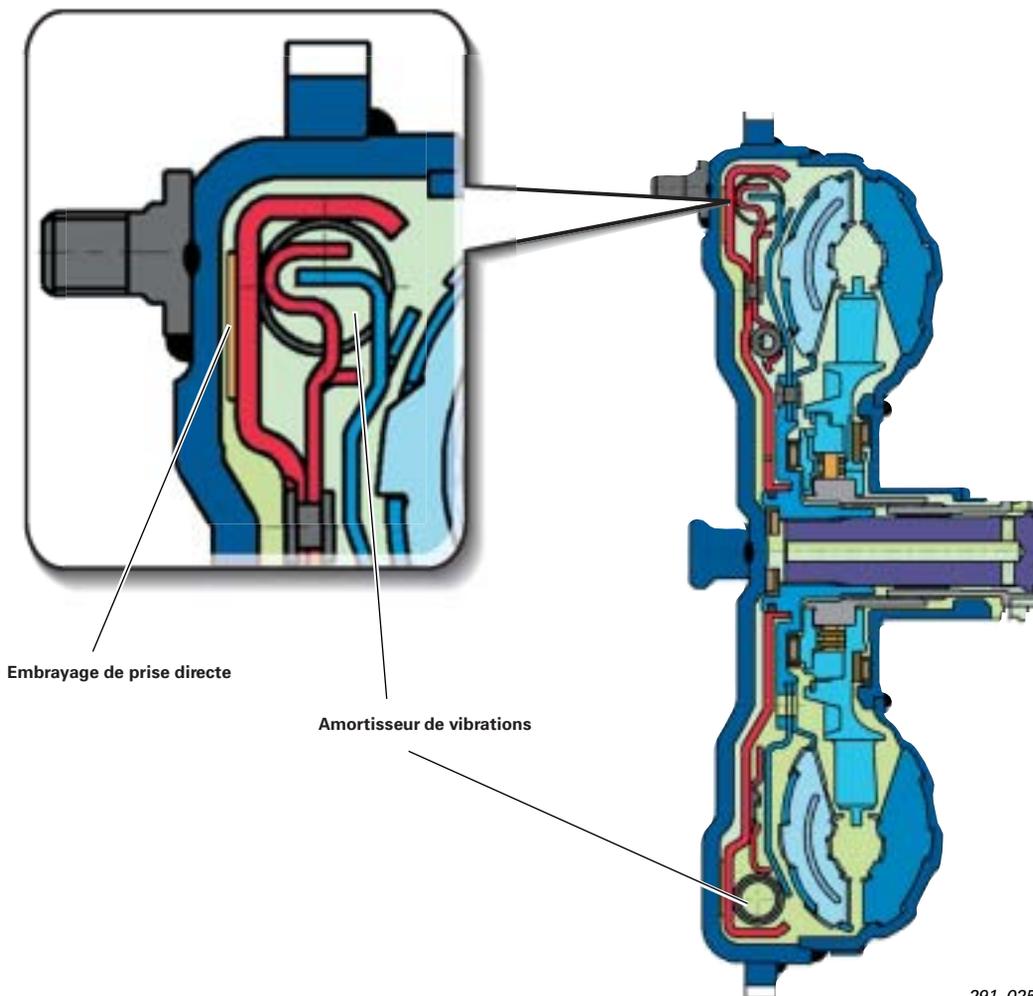
Le convertisseur de couple est doté d'un embrayage de prise directe avec amortisseurs de vibrations intégré.

Les amortisseurs de vibrations réduisent les rotations de vibration avec l'embrayage de prise directe fermé. Cela permet une extension de la plage de fonctionnement «embrayage de prise directe fermé».

On fait une distinction systématique entre les états de fonctionnement:

- embrayage de prise directe – ouvert
- embrayage de prise directe – mode régulation
- embrayage de prise directe – fermé

En mode de marche normale, l'embrayage de prise directe est commuté à partir de la 3e.



291\_025

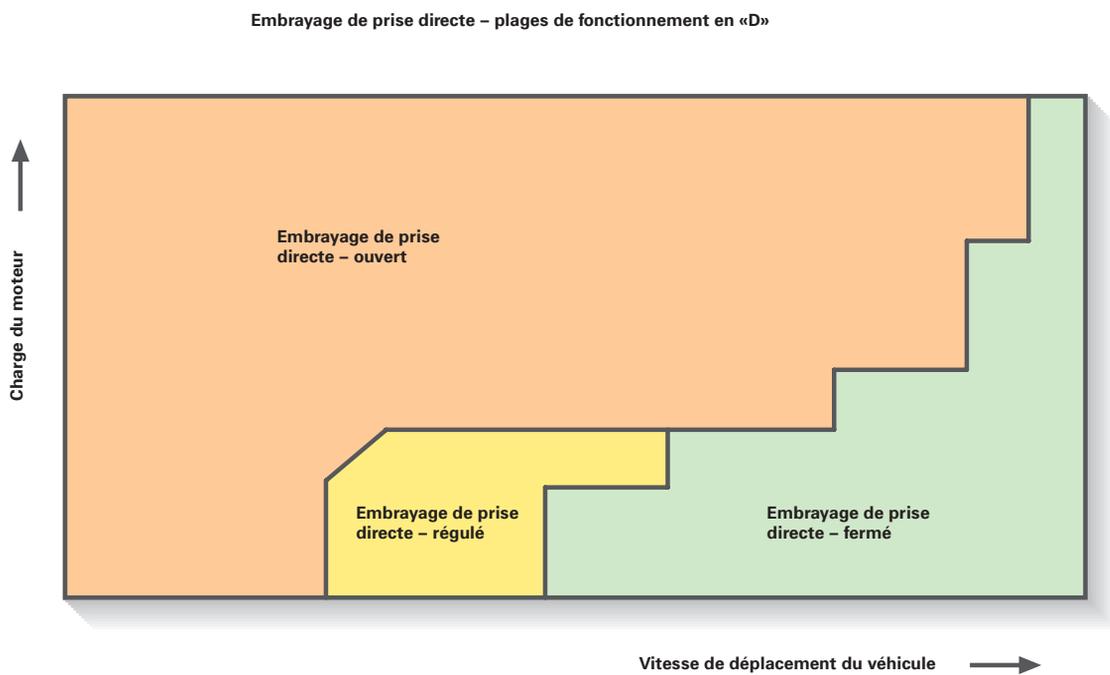
### Renvoi



Vous trouverez de plus amples informations sur le principe de fonctionnement et la conception de l'embrayage de prise directe dans le programme autodidactique 283.

## Mode régulation

Les points de fonctionnement étant définis, l'embrayage de prise directe fonctionne avec un léger glissement (mode régulation). Le mode régulation réduit la consommation de carburant par rapport à un embrayage de prise directe ouvert et améliore de confort routier par rapport à un embrayage de prise directe fermé.



291\_026

En mode Tiptronic et en programme «S», l'embrayage de prise directe est fermé aussi tôt que possible. La mise en prise directe entre moteur et boîte souligne la sensation de conduite sportive.

Dans le cas du programme de conduite en montagne, l'embrayage de prise directe est fermé dès la 2e.

En programme «hotmode» (mode surchauffe), l'embrayage de prise directe ne fonctionne plus en mode régulé, mais est fermé à un stade précoce. Cela permet de réduire l'induction de chaleur due à la puissance dissipée par frottement de l'embrayage de prise directe ou la transmission hydrodynamique.

Programme «hotmode», cf. page 60

# Organes de la boîte de vitesses

## Réserve d'huile/graissage

### ATF (Automatic Transmissions Fluid)

Les critères élevés en termes de qualité de passage des rapports, sécurité de fonctionnement et convivialité de maintenance représentent autant d'exigences d'adressant à l'ATF.

L'ATF exerce une influence décisive sur le coefficient de frottement des embrayages/freins.

C'est pourquoi l'ATF est mis au point dès la phase d'étude et d'essai. On comprend donc que la boîte automatique 09G renferme un ATF spécial optimisé.

Le préalable d'un fonctionnement correct est l'utilisation de l'ATF prescrit.

La boîte automatique 09G est remplie d'ATF G 052 025 (Esso JWS 3309). La boîte et l'ATF sont harmonisés. Seule l'utilisation de l'ATF prescrit est autorisée. Le système de remplissage (V.A.G 1924) doit être exempt de résidus d'ATF tiers.

La boîte à train épicycloïdal, le couple réducteur et le différentiel possèdent une réserve d'huile commune.

Il n'est pas prévu de vidange d'ATF dans la périodicité d'entretien (remplissage à vie).



Pompe d'ATF

#### Nota



L'ATF est coloré en rouge. Il y a risque de confusion avec d'autres huiles ATF.

C'est pourquoi il est conseillé d'utiliser un système de remplissage distinct pour chaque ATF.

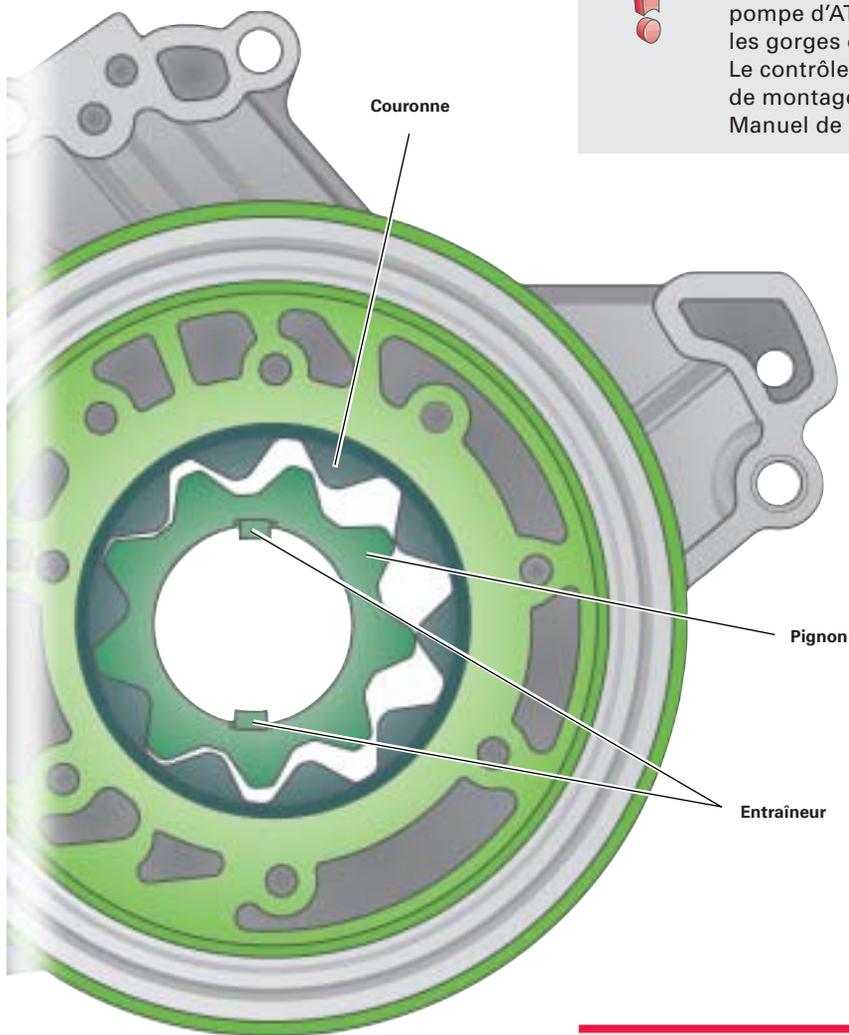
291\_027A

## Pompe d'ATF

L'un des principaux composants d'une boîte automatique est la pompe d'ATF. Sans alimentation en huile suffisante, le bon fonctionnement n'est pas assuré!

La pompe d'ATF est une pompe à engrenage intérieur (pompe Duocentric).

Elle est directement entraînée par le moteur (régime moteur) via le carter de convertisseur et le moyeu de convertisseur. Deux gorges pour entraîner dans le moyeu de convertisseur sont en prise avec les entraîneurs du pignon. Le moyeu de convertisseur est fixé dans le carter de pompe à l'aide d'un palier lisse.



291\_027B

### Nota



Lors du montage du convertisseur de couple et avant la repose de la boîte, veiller tout particulièrement à ce que les entraîneurs de la pompe d'ATF s'engagent correctement dans les gorges du moyeu de convertisseur. Le contrôle s'effectue par mesure de la position de montage du convertisseur de couple (cf. Manuel de réparation).

### Nota



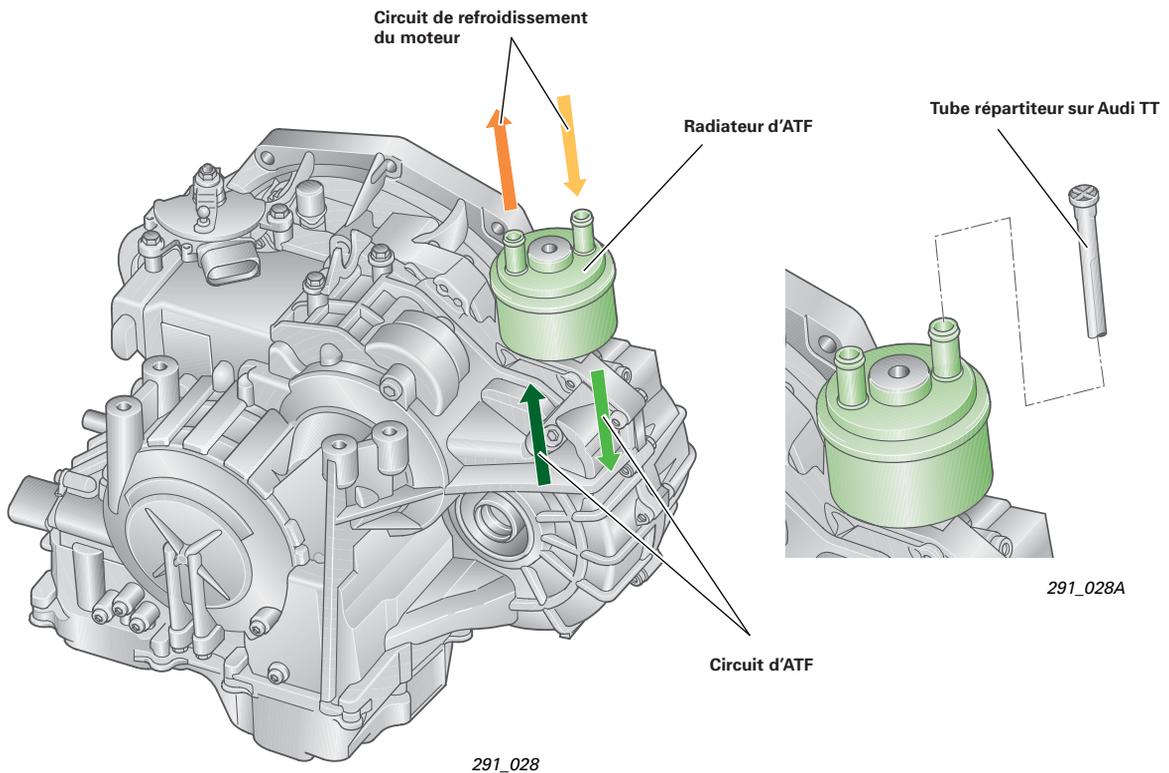
Toujours veiller au montage correct des douilles d'ajustage entre le moteur et la boîte. L'absence de douilles d'ajustage peut entraîner, en raison du désaxage du moteur et de la boîte, la destruction du palier lisse et du moyeu de convertisseur.

# Organes de la boîte de vitesses

## Refroidissement de l'ATF

Le refroidissement de l'ATF est assuré par un radiateur d'ATF (échangeur de chaleur liquide de refroidissement-huile), directement bridé sur la boîte et intégré dans le circuit de refroidissement du moteur.

La liaison directe du radiateur d'ATF à la boîte simplifie l'adaptation de la puissance de refroidissement. La suppression des conduites d'ATF réduit considérablement les sources potentielles de défaut d'étanchéité.



La «réserve d'huile fermée» facilite le remplissage d'ATF ainsi que le contrôle du niveau d'huile. Les opérations lors de la dépose et de la repose de la boîte, dues au débranchement des conduites d'ATF sont supprimées.

L'encrassement de l'intérieur de la boîte est ainsi limité à un minimum. Le radiateur d'ATF est compris dans la fourniture de la boîte.

Le nettoyage du radiateur et des conduites d'huile, auquel il fallait procéder jusqu'ici en raison de la présence d'impuretés suite à un endommagement de la boîte n'est par conséquent plus nécessaire lors du remplacement de la boîte.

Pour des raisons de technique d'écoulement, un tube répartiteur est, dans le cas de l'Audi TT, monté dans l'arrivée de l'échangeur de chaleur d'ATF.

### Nota



Ne jamais monter le tube répartiteur dans le retour de l'échangeur de chaleur d'ATF.