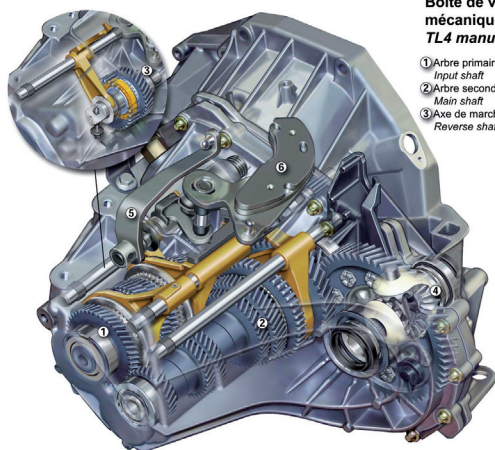


BOÎTE DE VITESSES

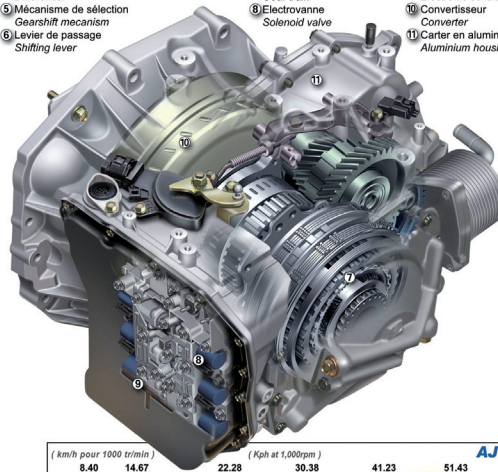
B

La boîte de vitesses influe autant sur le comportement d'une voiture que sa motorisation. La «longueur» des rapports et leur nombre la doteront d'un **tempérament soit sportif, soit plus pondéré** et coulé, pour en faire une grande routière.



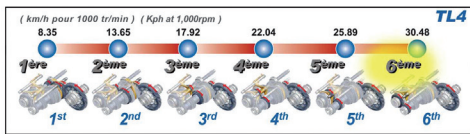
Boîte de vitesses mécanique TL4 6 vitesses
TL4 manual transmission (6 gears)

- ① Arbre primaire
Input shaft
- ② Arbre secondaire
Main shaft
- ③ Axe de marche arrière
Reverse shaft
- ④ Différentiel
Differential
- ⑤ Mécanisme de sélection
Gearshift mechanism
- ⑥ Levier de passage
Shifting lever



Boîte de vitesses automatique AJ0 (6 vitesses)
AJ0 automatic transmission (6 gears)

- ⑦ Train épicycloïdal
Gear train
- ⑧ Electrovalve
Solenoid valve
- ⑨ Boîtier électronique
Electronic controller
- ⑩ Convertisseur
Converter
- ⑪ Carter en aluminium
Aluminium housing



▸ Sécurité

▸ Environnement

▸ Vie à bord

▸ Mobilité

▸ Compétitivité

L'ESSENTIEL

Outre les deux grandes familles, manuelle et automatique, selon lesquelles on peut classer les boîtes de vitesses, chacune d'elles comporte de nombreuses subdivisions.

Sur les boîtes manuelles, la décision de changement de rapport est laissée au libre choix du conducteur. Il peut ainsi adapter le comportement du véhicule à sa guise : pousser les rapports pour

une conduite sportive ou les passer précocement pour, à l'opposé, une conduite plus économique. Mais, dès sa conception, la boîte de vitesses prédestine le véhicule à un type de comportement. Des rapports courts nécessiteront des interventions fréquentes du conducteur ; en revanche, ils offrent une meilleure «nervosité» à la voiture lors des reprises. Inversement, des rapports longs et nombreux améliorent le confort

tout en réduisant la consommation, sur des trajets autoroutiers, par exemple. Le seul point faible des boîtes manuelles est qu'elles ne protègent pas la mécanique et, notamment, le moteur. Comme les décisions de changement de rapport n'appartiennent qu'au conducteur, elles ne le mettent pas à l'abri de sur-régimes, ou sous-régimes, risquant de compromettre sa durée de vie ou sa fiabilité.

EN RÉSUMÉ

LA BOÎTE DE VITESSES INFLUE AUTANT SUR LE COMPORTEMENT DU VÉHICULE QUE SA MOTORISATION. QU'IL S'AGISSE D'UNE BOÎTE MANUELLE OU D'UNE BOÎTE AUTOMATIQUE, IL DOIT Y AVOIR ADÉQUATION ENTRE LE NOMBRE ET LA LONGUEUR DE SES RAPPORTS ET LA VOCATION DE LA VOITURE : SPORTIVE, CITADINE OU GRANDE ROUTIÈRE, ÉCONOMIQUE.



Les boîtes automatisées, gérées par un calculateur, protègent le moteur de tels risques. Par ailleurs, grâce à l'apparition de la logique floue, celui-ci peut modifier ponctuellement ses décisions de changement de rapport pour les adapter à une situation de conduite sportive ou, inversement, à un trajet autoroutier. En outre, le calculateur peut choisir le rapport optimal pour réduire la consommation. Actuellement, trois grandes technologies se partagent le marché des boîtes automatisées.

La boîte robotisée (voir fiche) est une boîte manuelle sur laquelle est greffé un automate, un «robot»

qui change les vitesses et gère l'embrayage en fonction des instructions que lui communique le calculateur. Elle est dotée d'un excellent rendement, et donc peu génératrice de surconsommation. Son seul point faible réside dans une courte rupture du couple moteur lors des changements de rapport. La sensation de confort s'apparente à celle que procure un véhicule doté d'une boîte de vitesses manuelle.

La boîte automatique (voir fiche) ne présente pas cette particularité. Capable de passer les vitesses en charge, c'est-à-dire sans rupture du couple moteur, elle offre un confort de haut niveau. Cependant,

il se paie par une surconsommation liée, notamment, au convertisseur de couple, qui se substitue à l'embrayage.

Le CVT, pour Continuously Variable Transmission, supprime la notion de changement de rapport. Son couple de poulies coniques, reliées par une courroie, permet une variation continue de son rapport de transmission. De plus, en ajustant en permanence le régime moteur aux conditions de roulage, il permet d'en exploiter le meilleur couple, le maximum de sa puissance ou le meilleur rendement, pour une conduite économique.