

Aperçu des boîtes de vitesses de VP

En plus des tâches principales

- convertir le couple de rotation,
- modifier le nombre de tours,
- inverser le sens de rotation,

les boîtes de vitesse doivent posséder un rendement de transmission élevé, être adaptées aux points de fonctionnement du moteur et aider à réduire la consommation de carburant. En plus, elles doivent offrir au conducteur une conduite confortable et/ou sportive. Pour répondre à toutes ces exigences, de nombreux «nouveaux» types de boîtes de vitesses sont apparus sur le marché ces dernières années.

Boîtes de vitesses manuelles

Les boîtes de vitesses manuelles usuelles ont un rendement inégalé et se sont développées au cours des décennies en convertisseurs de couple silencieux et confortables à gérer. La sélection et le passage des rapports doivent toutefois être effectués par le conducteur. Les boîtes semi-automatiques ou les boîtes avec embrayages automatiques n'ont jamais réussi à s'imposer.

Boîtes de vitesses automatisées

Comme son nom l'indique, il s'agit ici de boîtes de vitesses dans lesquelles le travail d'embrayage, de sélection et de passage des rapports est commandé par voie électro-hydraulique ou électromécanique. Le passage des rapports peut être déclenché et commandé manuellement comme précédemment, mais à l'aide de petits commutateurs (paddels) situés sur le volant ou le levier de vitesses. La boîte de vitesses est toutefois déclenchée et commandée de façon entièrement automatique. Si le conducteur n'actionne ni le commutateur, ni le levier, la commande de la boîte de vitesse se fera automatiquement.

L'inconvénient de ces boîtes est l'interruption sensible de traction pendant le passage des rapports. Toutefois, grâce à une commande sophistiquée et des interventions dans la gestion du moteur, cette réduction du confort est plutôt négligeable.

	Boîtes de vitesses longitudinales à 3 arbres	Boîtes de vitesses transversales à 2 arbres	Boîtes de vitesses transversales à 3 arbres
Boîtes de vitesses manuelles	●	●	●
Boîtes de vitesses automatisées	●	●	●
Boîtes de vitesses à double embrayage	●	●	●
Boîtes de vitesses automatique multi-étagées	●	●	●
Boîtes de vitesses à variation continue (CVT)	(●)	●	●
	pour moteurs positionnés longitudinalement	pour moteurs positionnés transversalement	

Boîtes de vitesses à double embrayage

Conçues initialement pour le sport automobile, les boîtes à double embrayage sont devenues présentables au public il y a environ dix ans et jouissent d'une grande popularité. Grâce à deux embrayages en un, il est possible de sélectionner à l'avance deux rapports successifs. L'ouverture d'un embrayage et la fermeture simultanée de l'autre permet un passage des rapports très rapide. Comme deux embrayages sont présents dans une boîte, on les équipe dans le cas des moteurs à fort couple de rotation des embrayages à lamelles dans l'huile. La chaleur peut ainsi être évacuée sans problème par la circulation de l'huile.

Boîtes de vitesses automatiques multi-étagées

Avec leur passage des rapports sans interruption de la densité de puissance, les boîtes automatiques multi-étagées sont inégalées, avant tout pour les véhicules très puissants. Comme le passage des vitesses n'est presque plus perçu par les passagers et qu'il ne dure que quelques fractions de seconde, ces boîtes

de vitesses possèdent toujours plus de rapports. En été 2011, ZF a présenté une boîte de vitesse automatique à 9 rapports.

Boîtes de vitesses à variation continue

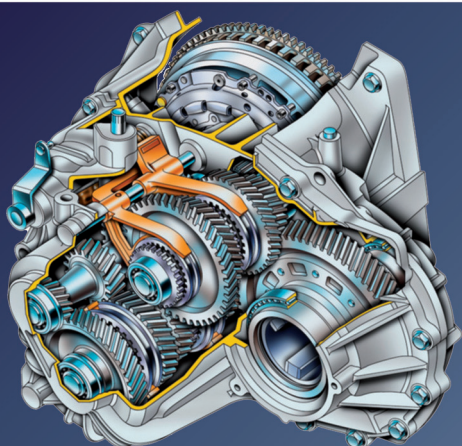
Les boîtes avec chaîne en acier travaillant en poussée n'ont pas trouvé en Europe la même extension qu'en Asie. Dû à leur absence de rapports, elles seraient tentantes du point de vue de la consommation de carburant mais leur rendement a toujours laissé à désirer.

Position

La position des boîtes de vitesses à variation continue et multi-étagées est différente selon que le moteur est longitudinal ou transversal. Les boîtes de vitesses sont ainsi classées en boîtes longitudinales ou transversales.

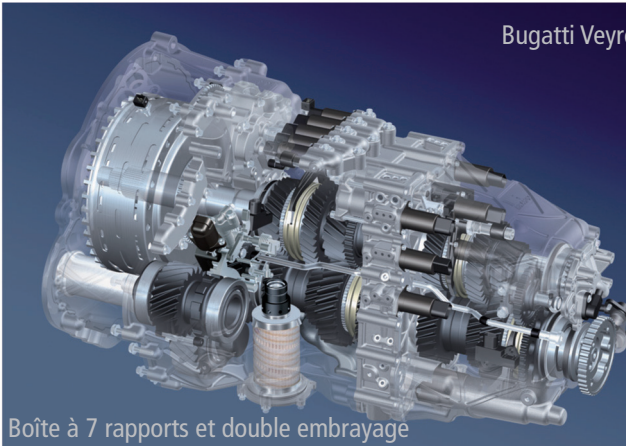
Renault Clio

Boîte transversale à 3 arbres et 6 rapports



Bugatti Veyron

Boîte à 7 rapports et double embrayage



Objectifs de performance::

Aucun objectif de performance officiel:

Distinguer, classer et nommer les caractéristiques des différents types de boîtes de vitesses pour voitures

