



Comprendre le fonctionnement des transmissions automatique

La transmission automatique moderne est la composante mécanique de l'automobile la plus compliquée. Les boîtes automatiques contiennent des systèmes mécaniques, hydrauliques, électriques et des commandes informatiques, évoluant dans une parfaite harmonie, ces systèmes passent pratiquement inaperçus jusqu'à ce qu'un problème survienne. Cet article vous aidera à comprendre les concepts constituant ces merveilles technologiques et ce qu'il faut savoir lorsque un dysfonctionnement se produit.

Qu'est-ce qu'une transmission automobile ?

La transmission est un organe mécanique raccordé à l'arrière du moteur permettant de transmettre la puissance du moteur aux roues motrices. Le moteur d'une voiture évolue dans une plage de régime (Tours par minute), le travail de la transmission consiste à assurer la motricité des roues tout en maintenant le moteur dans la fourchette optimale de son régime de rotation et le fait en combinant les propriétés des différents équipements la constituant.

En plus des différentes vitesses de marche avant, la transmission dispose également d'une position neutre, appelée point mort, qui déconnecte le moteur des roues motrices. La transmission permet également d'inverser le sens de rotation des roues pour permettre au véhicule de reculer.

Sur une voiture à propulsion, la transmission est directement montée à l'arrière du moteur et se situe sous la bosse formée au centre du plancher. Un arbre relie l'arrière de la transmission à l'entraînement final qui est situé dans l'essieu arrière de l'auto.

Sur une voiture à traction avant, la transmission est généralement combinée avec l'entraînement final pour former ce que l'on appelle un pont. Le moteur est habituellement monté sur le côté avec la boîte repliée sous elle. L'essieu avant est relié directement à la boîte de vitesses.

Il existe un certain nombre d'autres possibilités d'aménagement de la transmission, c'est le cas des transmission à quatre roues motrices, mais également des cas particuliers comme sur la nouvelle corvette ou sur les véhicules de marque Porsche.

Les composants de transmission

La transmission automatique moderne est composée de nombreux éléments et systèmes qui sont conçus pour fonctionner ensemble dans une symphonie mécanique, hydraulique et électrique. Les principaux éléments qui composent une boîte de vitesses automatiques sont :

- **Les engrenages planétaires** fournissent les rapports de démultiplication avant et arrière.
- **Le circuit hydraulique** permet le contrôle des trains planétaires en envoyant un liquide sous pression à l'aide d'une pompe à huile.
- **Les joints** sont utilisés pour empêcher l'huile de s'échapper
- **Le convertisseur de couple** agit comme un embrayage et permet au véhicule de rester immobile alors que le moteur continue de tourner.
- **Le gouverneur et le modulateur** surveillent la vitesse, le régime moteur et la position de l'accélérateur afin de déterminer quand changer de rapport.

Sur les véhicules récents, les points de passage sont contrôlés par ordinateur afin d'orienter les solénoïdes électriques et diriger le débit d'huile vers le composant approprié.

Appréhender les problèmes avant qu'ils ne s'aggravent

Surveillez les fuites éventuelles et les tâches de liquide sous la voiture. Si vous remarquez des traces d'huile sous le véhicule, essayez d'en déterminer la provenance. Vérifiez le magasin de la boîte automatique ainsi que votre système de direction assistée, la plupart des systèmes de direction assistée utilisent également de l'huile pour fonctionner. Si vous constatez des fuites, vous pourrez repousser les réparations tant que vous contrôlerez et complèterez le niveau d'huile de transmission. Veillez à ne jamais descendre au dessous des niveaux minimaux car de sérieux dommages pourraient être causés à la boîte entière.

Vérifiez le niveau de liquide, sa couleur et son odeur. La plupart du temps, vous devez vérifier les niveaux de liquide de transmission lorsque le moteur est en marche et que le véhicule est positionné sur un terrain parfaitement plat. Tirez la jauge d'huile boîte de vitesses et de vérifier le liquide de la couleur et l'odeur. Normalement le fluide de transmission est une huile translucide rouge. Si cette huile est trouble ou boueuse, ou si il dégage une odeur de brûlé, vous devriez faire vérifier votre système par un technicien spécialiste des boîtes automatiques.

Être sensible aux nouveaux bruits, vibrations et comportement de déplacement. Une boîte automatique moderne change les rapports doucement lors d'une accélération légère. Une accélération accentuée doit normalement produire des changements plus fermes à vitesse élevée. Si les points de passage sont irréguliers ou que vous entendez des bruits lors du changement de vitesse, vous devriez faire vérifier la boîte immédiatement. Les sifflements provenant du plancher doivent également vous alerter le cas échéant. Si vous agissez rapidement, vous pouvez limiter les dégâts et éviter certaines interventions coûteuses.

N'hésitez pas à consulter un spécialiste des BVA pour obtenir des conseils avisés sur ce qu'il est bon de faire pour prolonger la durée de vie de votre boîte automatique.

L'entretien des transmissions automatiques

Le liquide de transmission doit être changé périodiquement. Le manuel du véhicule doit préciser les intervalles recommandés, elles se situent généralement entre 20 000 et 100 000 kilomètres. Bon nombre d'experts en boîtes automatiques recommandent de changer le fluide et les filtres tous les 30 000 kilomètres.

Certaines transmissions disposent de bouchons de vidange pour drainer le liquide usé. Toutefois, l'intervention peut s'avérer salissante et n'est pas recommandée pour les mécaniciens occasionnels. Même si la transmission dispose d'un bouchon, il faudra ouvrir le carter pour changer les filtres. De plus, un spécialiste pourra rapidement détecter les problèmes imminents lors d'un entretien classique de la boîte.

Assurez-vous que le liquide utilisé est approprié. Chaque constructeur automobile a sa propre recommandation en matière de fluide à utiliser et les composants internes sont conçus pour cette formule particulière. Vous pouvez utiliser une autre marque de fluide que celle stipulée dans le manuel du constructeur à condition qu'il respecte ou dépasse les spécifications données.

L'utilisation d'un fluide inapproprié peut engendrer des problèmes de transmission plus ou moins graves selon les marques et les modèles de véhicules.

Réparation des transmissions automatiques

Certains problèmes ou réparations mineures peuvent être résolus sans nécessiter la dépose complète de la boîte automatique. Par exemple, il arrive parfois que les signaux envoyés par l'ordinateur soient erronés en raison d'un capteur défectueux. Parfois, la transmission ne réagit plus aux commandes de l'ordinateur en raison d'une mauvaise connexion ou d'un pack solénoïde défectueux. Ces problèmes peuvent être corrigés alors que la boîte est toujours présente dans le véhicule ce qui influe considérablement sur le prix de l'intervention comparé à une refonte complète du système.

Un grand nombre de pièces de commande, notamment électriques, sont accessibles en déposant simplement le carter d'huile. Toutefois, la plupart des réparateurs de boîtes automatiques hésiteraient à fournir une garantie sur les réparations effectuées pour la simple raison qu'il est impossible de détecter des problèmes internes supplémentaires si la boîte n'est pas entièrement démontée.

Lors de la restauration ou le reconditionnement d'une boîte auto, la transmission est retirée du véhicule et est entièrement démontée, chaque pièce pouvant donc être inspectée, nettoyée et si besoin, remplacée par le technicien spécialisé. Les pièces ayant des surfaces de friction, tels que les bandes et les embrayages sont remplacés au même titre que l'ensemble des joints d'étanchéité. Le convertisseur de couple est également remplacé.

Les bulletins des services techniques des constructeurs peuvent être vérifiés afin de déterminer si des défauts de conception ont été découverts depuis la commercialisation du véhicule. Les constructeurs automobiles proposent souvent des kits de mise à niveau pour résoudre ces défaillances.

Automatique-Transmission.fr : Spécialiste des Boîtes de Vitesses Automatiques (BVA)