

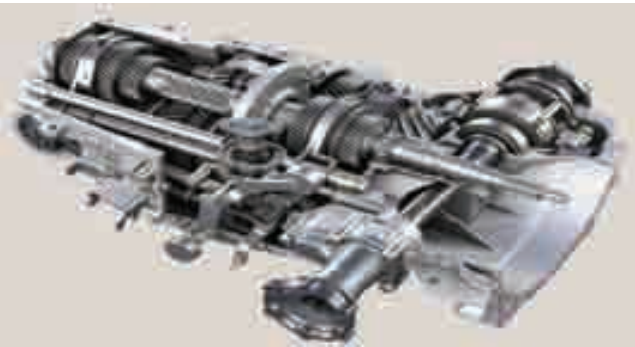


BON À SAVOIR

Pour la pérennité de la boîte de vitesses

Très solide, un embrayage tient en moyenne plus de 100 000 km. L'utilisation urbaine, à pleine charge, la traction de remorques ou de caravanes, voire la conduite dite « sportive » peuvent en abréger sensiblement la durée de vie.

A contrario, une utilisation de l'auto exclusivement sur routes ou autoroutes peut prolonger la vie de l'embrayage de façon également très sensible (jusqu'à 180 000 ou 200 000 km). Lorsqu'il tombe en panne, il nécessite une lourde manutention puisqu'il faut démonter soit le moteur, soit la boîte de vitesses pour le remplacer... Il est conseillé de changer l'ensemble du système (disque, mécanisme, butée) en même temps. Le remplacement du disque uniquement peut entraîner des perturbations dans le fonctionnement de l'ensemble de l'embrayage.



Un embrayage est constitué de trois parties bien distinctes : mécanisme, disque et butée. Chacune des pièces le composant peut défailir. Le disque en s'usant prématurément (il tient généralement 100 000 km sur une essence, 150 000 sur un diesel), la butée en se grippant sur l'axe de boîte et le mécanisme en se brisant. Pour ce dernier élément, c'est généralement le ressort qui commande le mécanisme (le diaphragme), le plus sollicité, qui se casse en premier.

Comment préserver votre embrayage ?

Au feu rouge : Passez au point mort et lâchez la pédale d'embrayage. La garder enfoncée revient à fatiguer inutilement le mécanisme et à user prématurément l'ensemble du système.

Sur la route : Conduisez votre pied gauche posé sur le repose-pieds et non en appui sur la pédale d'embrayage. Le très léger enfoncement de celle-ci suffit à faire patiner le disque.

Au démarrage : Relâchez doucement la pédale d'embrayage. Un mouvement trop brusque crée des à-coups et une contrainte prononcée, susceptibles d'altérer en profondeur l'ensemble du système.

Attention au lavage moteur !

Nettoyer à grand renfort de jets-pression son moteur comporte un risque pour l'embrayage. La butée, chargée d'eau, peut se gripper ou se bloquer sur l'axe de boîte de vitesses si celui-ci se couvre de salissures. Quant au disque, il peut recevoir du liquide graisseux ou huileux, rendant l'ensemble du système défectueux.

Contrôler l'état de votre embrayage :

Si vous voulez connaître l'état de votre embrayage, il est nécessaire d'effectuer quelques contrôles rapides.

Contrôle 1 : Moteur en marche, attendez une dizaine de minutes au point mort. Appuyez sur la pédale d'embrayage et enclenchez la marche arrière. L'opération doit se faire sans aucune difficulté et sans que la commande de boîte n'émette de grincement.

Contrôle 2 : Après un petit tour « d'échauffement », mettez votre auto au point mort. Serrez le frein à main. Enclenchez la quatrième ou la cinquième vitesse. Relâchez doucement l'embrayage. Si le moteur cale, c'est bon signe. En revanche, s'il continue à tourner, l'embrayage est bon à changer.

Contrôle 3 : Roulez tranquillement, en régime de croisière. Accélérez subitement, comme si vous vouliez effectuer un dépassement. Si le régime moteur augmente mais que la vitesse de l'auto reste stable, l'embrayage est hors service.

Les symptômes de la fatigue sont faciles à détecter :

Vous pouvez repérer les faiblesses de l'embrayage dans les conditions d'utilisation quotidienne.

S'il « broute » au moment de lancer la voiture, cela traduit un problème de disque voilé.

S'il patine (lors d'une accélération votre moteur s'emballe sans que la voiture modifie sa vitesse), c'est le disque et/ou le mécanisme qui est usé.

S'il émet des sortes de « grognements » qui ne se calment que lorsque vous appuyez sur la pédale, c'est la butée qui est en train de gripper. Si les vitesses passent difficilement, ou avec un craquement, l'avarie peut provenir du disque, à moins que le mécanisme soit fatigué.

CONSTRUCTEURS AUTOMOBILES

A la conquête de la Silicon Valley

Depuis cinq ans, les grands noms du secteur installent des centres de R&D. Les constructeurs multiplient les partenariats avec l'écosystème high-tech.

Qu'il s'agisse d'un bureau de veille paré du nom de « laboratoire », d'un véritable centre de recherche et développement ou d'une branche de leur fonds d'investissement, tous les constructeurs automobiles veulent désormais disposer d'une adresse le long de la Route 101, au sud de San Francisco. Si les allemands Mercedes-Benz et Volkswagen ont installé de petites équipes dans la Silicon Valley dès la seconde moitié des années 1990, ce n'est que depuis cinq ans que tous les autres s'y précipitent : Ford, Renault-Nissan, Toyota, Honda...

Une dizaine de constructeurs automobiles y sont désormais installés, dans l'espoir de trouver des solutions pour faire face à deux révolutions : le déplacement de la valeur ajoutée vers les logiciels, la voiture autonome en étant l'incarnation la plus poussée et l'évolution des modes de consommation de la propriété à la location, symbolisée par le succès d'Uber. La combinaison des deux — une voiture autonome partagée — pourrait conduire à une baisse de 40% des ventes de voitures aux Etats-Unis d'ici à 2040, selon l'analyste Brian Johnson, de la banque Barclays.

L'installation d'un laboratoire en Californie doit permettre aux fabricants de mieux répondre à cette menace. D'abord, en débau-



Photos : DR

chant plus facilement les meilleurs ingénieurs et développeurs des entreprises high-tech (il est très compliqué de persuader un salarié d'Apple de quitter le soleil de Cupertino pour la banlieue enneigée de Detroit). Ensuite, en leur permettant d'être en contact permanent avec les start-up et les uni-

actuellement de 70 personnes, va monter à 200.

Il convient aussi de tenter de s'adapter à la vitesse de la Silicon Valley, très éloignée des « cycles longs » des fabricants automobiles, explique Jeremy Carlson, analyste chez IHS Automotive. « Les cultures peuvent sembler irréconci-

high-tech. Ford, qui dispose d'un laboratoire de 130 personnes à Palo Alto, s'est récemment associé à Amazon pour intégrer Alexa — l'assistante numérique de son enceinte Echo — dans son système de bord. Mercedes-Benz a, lui, travaillé à l'intégration du thermostat connecté Nest de Google - pour que le chauffage de la maison s'adapte en fonction de la distance restant à parcourir par la voiture. Désormais, les constructeurs vont au-delà de la simple collaboration, en investissant ou rachetant des start-up. Le coréen Hyundai, qui dispose sur place d'une petite équipe de 10 personnes depuis 2011, a investi dans un outil de reconnaissance musicale, une technologie de recharge sans fil et un fabrique d'un nouveau type d'ampoules écologiques.

L'ironie veut que ce soit Fiat Chrysler, l'un des rares à ne pas avoir d'antenne dans la Vallée, qui soit le premier à avoir décroché un partenariat avec Google — tandis que Ford s'est allié à l'entreprise de Mountain View pour créer un lobby réclamant une législation plus souple sur le sujet ces derniers mois.



versités de la région, notamment Stanford, à la pointe sur les sujets de voiture autonome, d'intelligence artificielle et d'interface homme-machine.

Toyota vient ainsi de lancer au début de l'année un laboratoire de recherche spécialement consacré à l'intelligence artificielle et à la robotique, dont l'effectif,

liables», tranche John Suh, le directeur de Hyundai Ventures en Californie. « La vitesse de développement d'un produit est de cinq à sept ans pour une voiture, contre de six à huit mois pour un smartphone et une heure pour un site Web ! » pointe-t-il. Pour s'y faire, les fabricants multiplient les partenariats avec l'écosystème

CAMIONS HYBRIDES

Des prototypes prochainement sur la route

Une société américaine, qui s'inspire clairement de Tesla, met au point des semi-remorques hybrides et veut construire un réseau de stations de gaz naturel pour les alimenter.

Sur Twitter, Trevor Milton n'est abonné qu'à un seul compte : celui d'Elon Musk, le fondateur de Tesla. Le nom de sa société, Nikola Motors, est d'ailleurs un clin d'œil au fabricant de voitures électriques californien — il s'agit du prénom du fameux inventeur dont l'entrepreneur sud-africain a utilisé le patronyme pour sa société. L'entreprise, basée à Salt Lake City (Utah), a révélé en mai fabriquer des semi-remorques hybrides, pour fournir une alternative moins polluante aux camions diesel qui dominent encore le marché. En un mois, elle a déjà reçu un peu plus de 7 000 pré-réervations pour son camion vendu 375 000 dollars.

Contrairement aux voitures Tesla, le Nikola One ne sera pas 100% électrique et n'aura pas besoin d'être rechargé à une borne. Il fonctionnera grâce à une turbine, alimentée en carburant, qui elle-même chargera des batteries au lithium-ion générant



l'électricité pour faire marcher les six moteurs du véhicule. Ceux-ci seront aussi nourris par l'électricité récupérée au freinage.

Présentation du prototype en décembre

Cette technologie permettra de conduire sans arrêt pendant 1 300 à 1 900 km, selon la charge du véhicule et la nature du terrain. Un système que Trevor Milton estime plus efficace que les stations de recharge électrique, « le réseau perdant une

immense quantité d'électricité avant qu'elle n'arrive aux prises ».

Le véhicule est encore à l'état de projet. Le prototype, sur lequel travaille une équipe de 100 ingénieurs, ne sera dévoilé qu'en décembre, et la mise sur le marché n'aura pas lieu avant « trois ou quatre ans », raconte son PDG.

La start-up est financée grâce aux économies de son fondateur et de ses proches, mais prépare une levée de fonds de 300 millions de dollars, qui devrait être bouclée d'ici à la fin de l'année.