



La chaîne de traction du futur **Prévisions Bosch : le meilleur reste à venir pour le moteur à combustion grâce à l'électrification**

19 mai 2015

PI 8903 BBM HFL/IL

- ▶ En 2025, près de 15 % des véhicules neufs comporteront au moins un entraînement hybride
- ▶ Moteurs à combustion propres pour Euro 6, China 4 et les normes d'émissions américaines LEV
- ▶ Rolf Bulander : « Bits et octets accroissent l'efficacité des voitures »

Downsizing, hybrides, voitures électriques : à l'avenir, en soulevant le capot d'un véhicule, on y découvrira souvent bien plus que des moteurs essence et diesel conventionnels. C'est ce que démontre Bosch lors du 62^{ème} Colloque International Bosch pour la Presse Automobile aujourd'hui à Boxberg. Bien que les choses évoluent, le moteur à combustion n'en jouera pas moins un rôle important au cours de la prochaine décennie. Dans cinq ans, bien plus de 90 % des véhicules neufs fonctionneront encore au moins partiellement avec des carburants fossiles. Cela concerne notamment des marchés tels que la Chine et les Etats-Unis. « La technologie de combustion moderne constitue la base d'une mobilité efficace », a déclaré Rolf Bulander, Président du secteur des Solutions pour la mobilité et membre du Directoire de Robert Bosch GmbH.

La transition vers l'électromobilité a débuté en parallèle : Bosch estime qu'en 2025, près de 15 % des véhicules neufs fabriqués à travers le monde comporteront au moins un entraînement hybride. En Europe, plus d'un tiers des voitures neuves seront même partiellement électrifiées. Rolf Bulander en est convaincu : « Le meilleur reste à venir pour le moteur à combustion grâce à l'électrification ». Les véhicules deviendront en effet plus efficaces et plus propres et offriront un agrément de conduite accru grâce à l'entraînement électrique.

Le moteur à combustion à la base d'une mobilité efficace

Les moteurs à combustion modernes ont connu d'importantes avancées technologiques au cours des dernières années, comme le montre un tour

d'horizon européen. Depuis 2000, les émissions de CO₂ de la flotte européenne de véhicules particuliers ont été réduites de près d'un quart, cette baisse s'accompagnant par ailleurs d'un accroissement des performances et du poids des véhicules. Les automobilistes le remarquent à la pompe : la consommation standard des véhicules compacts équipés d'un moteur essence est aujourd'hui bien souvent inférieure à 7 litres, voire à 5 litres pour les diesel.

Mais à elle seule, la sobriété ne suffit plus. Les chaînes de traction devront à l'avenir être de plus en plus propres pour répondre aux législations ambitieuses sur les émissions telles qu'Euro 6, China 4 ou encore la législation américaine LEV. Pour rendre les chaînes de traction aussi efficaces que propres, il faut faire appel à une technologie particulièrement sophistiquée. Bosch propose un grand nombre de nouveaux produits permettant d'atteindre cet objectif. Pour les moteurs essence, une nouvelle injection directe de 350 bars vient par exemple remplacer l'ancienne injection de 200 bars. Cette pression accrue autorise une pulvérisation plus fine du carburant et une nette réduction du nombre de particules.

Bosch s'attache tout particulièrement à perfectionner le moteur diesel. « Le diesel est une technologie clé pour atteindre les objectifs de CO₂ pour les flottes. En Europe notamment, le diesel demeure incontournable », a précisé Rolf Bulander. Pour améliorer encore les moteurs diesel modernes propres, Bosch mise sur l'approche système. Denoxtronic constitue un élément essentiel à cet égard, autorisant jusqu'à 95 % de baisse des émissions d'oxydes d'azote, même en fonctionnement réel. De plus, l'association systématique d'une combustion propre, d'un recyclage optimisé des gaz d'échappement et d'un post-traitement des gaz d'échappement réduit considérablement les émissions.

Hybride : le meilleur reste à venir pour le moteur à combustion grâce à l'électrification

Pour les véhicules lourds du segment haut de gamme, la seule optimisation des moteurs à combustion s'avère cependant insuffisante. Selon les estimations de Bosch, les objectifs ambitieux que s'est fixés l'Union européenne à l'horizon 2021 en termes d'émissions de CO₂ pour les flottes aboutiront à la réalisation d'une hybridation pour tous les SUV. C'est pourquoi Bosch investit d'ores et déjà dans ce secteur. Le Groupe de technologies et de services consacre chaque année près de 400 millions d'euros au développement de l'électromobilité. Une trentaine de modèles de véhicules en cours de production comportent des technologies Bosch, aux Etats-Unis, en Chine ainsi que chez des constructeurs premium allemands. Des composants Bosch équipent notamment les voitures de sport hybrides chez Porsche, des modèles hybrides chez Mercedes ou encore des véhicules tels que la BMW i3 dotée du prolongateur d'autonomie Range

Extender. Bosch estime que les hybrides et hybrides plug-in notamment recèlent un fort potentiel commercial. Les prévisions tablent sur plus de 9,5 millions d'unités produites en 2020.

Cela montre bien que l'électrification n'est pas en compétition avec le moteur à combustion, mais qu'elle le complète, comme en atteste le nouveau Boost Recuperation System Bosch. Pour les véhicules compacts, l'hybride 48 volts d'entrée de gamme permet de réduire les émissions de CO₂ de près de 6 % dans le cadre d'un cycle de conduite, grâce notamment à la récupération de l'énergie de freinage. L'économie de carburant peut même être accrue grâce à une fonction roue libre, qui coupe le moteur via le Start/Stop, même à grande vitesse. La fonction « boost » de cet hybride 48 volts constitue une preuve éclatante que même pour un hybride d'entrée de gamme, l'économie de carburant n'est pas incompatible avec un bon agrément de conduite. Lorsque le conducteur appuie sur l'accélérateur, le moteur électrique assiste en effet le moteur à combustion en fournissant un couple pouvant atteindre 150 newton-mètres.

Electromobilité : une voiture électrique c'est bien, mais une voiture électrique interconnectée, c'est mieux

Les applications haute tension s'avèrent encore plus dynamiques, les moteurs électriques fournissant la totalité du couple directement au démarrage. Mais pour que la voiture électrique ne reste pas un produit de niche au cours des prochaines années, le prix des véhicules devra encore considérablement baisser. La technologie des batteries constitue un élément clé à cet égard. « Bosch estime que d'ici 2020, le prix des accumulateurs d'énergie sera divisé par deux par rapport à leur prix actuel, pour une densité énergétique deux fois plus importante », indique Rolf Bulander. Bosch travaille à la prochaine génération de batteries lithium-ion aux côtés de GS Yuasa et de Mitsubishi Corporation, dans le cadre de la joint venture Lithium Energy and Power regroupant les compétences des différents partenaires. GS Yuasa fait bénéficier de son expérience en matière d'optimisation des cellules, afin de pouvoir produire une batterie d'une densité énergétique accrue et autorisant une plus grande autonomie, tandis que Bosch apporte son expérience en matière de gestion complexe de la batterie et d'intégration système.

L'interconnexion croissante avec internet permettra par ailleurs une utilisation accrue des véhicules à moteur électrique au quotidien. « Une voiture électrique c'est bien, mais une voiture électrique interconnectée, c'est mieux », comme le souligne Rolf Bulander, avec une nouvelle application pour smartphones de Bosch Software Innovations. Le bureau Développement Systèmes du Groupe Bosch a mis au point une application simplifiant considérablement la réservation

et le paiement aux bornes de recharge de différents fournisseurs. Il fallait jusqu'à présent une carte client séparée pour chaque fournisseur. Pour recharger leur véhicule n'importe où en Allemagne, les automobilistes n'ont besoin désormais que d'un smartphone avec l'application et d'un compte PayPal.

L'interconnexion pour les entraînements électrifiés va encore plus loin, car seuls les véhicules interconnectés peuvent utiliser pleinement les potentiels de l'électrification. « Bits et octets accroissent l'efficacité des voitures », a déclaré Rolf Bulander. L'horizon électronique connecté en constitue une bonne illustration. Cette technologie Bosch fournira à l'avenir des informations essentielles et en temps réel sur les chantiers mobiles, les embouteillages et les accidents, qui bénéficieront à la fois aux moteurs à combustion et aux entraînements électriques. Les données d'une grande précision ainsi disponibles permettront en effet d'améliorer encore des fonctions existantes telles que le Start/Stop allié à la fonction roue libre. Les hybrides plug-in pourront par ailleurs mettre en œuvre une stratégie d'exploitation prédictive. Ces technologies autorisent une réduction à deux chiffres des émissions de CO₂, même pour les chaînes de traction d'une très grande efficacité.

Solutions pour la mobilité est le secteur d'activité le plus important de Bosch. Son chiffre d'affaires s'est élevé en 2014 à 33,3 milliards d'euros, soit 68 % des ventes totales du Groupe. Cela fait du Groupe Bosch l'un des fournisseurs leaders de l'automobile. Solutions pour la mobilité regroupe ses compétences dans les trois domaines essentiels de la mobilité, à savoir automatisation, électrification et interconnexion, proposant à ses clients des solutions globales autour de la mobilité. Le secteur d'activité opère essentiellement dans les domaines suivants : technique d'injection pour moteurs à combustion, concepts de transmission de substitution, solutions variées pour l'électrification de l'entraînement, systèmes de sécurité automobile, fonctions d'assistance et d'automatisation, technologie d'information-divertissement et de communication conviviale, concepts d'atelier et technologie et services pour le marché secondaire de l'automobile. Des innovations automobiles majeures, telles que la gestion électronique du moteur, le système électronique de stabilité ESP ou encore la technologie diesel Common Rail sont signées Bosch.

Le Groupe Bosch est un important fournisseur mondial de technologies et de services. Avec un effectif d'environ 360 000 collaborateurs (au 01/04/2015), le Groupe Bosch a réalisé en 2014 un chiffre d'affaires de 49 milliards d'euros. Ses activités sont réparties en quatre domaines : Solutions pour la mobilité, Techniques industrielles, Biens de consommation et Techniques pour les énergies et les bâtiments. Le Groupe Bosch comprend la société Robert Bosch GmbH ainsi qu'environ 440 filiales et sociétés régionales réparties dans près de 60 pays. En incluant les partenaires commerciaux, le Groupe Bosch est alors présent dans près de 150 pays. Ce réseau international de développement, de fabrication et de distribution constitue l'élément clé de la poursuite de la croissance du Groupe. En 2014, Bosch a déposé environ 4 600 brevets. Son objectif stratégique s'articule autour des solutions pour la vie interconnectée. Avec ses produits et services à la fois innovants et enthousiasmants, le Groupe Bosch entend améliorer la qualité de la vie en proposant dans le monde entier des Technologies pour la vie.*

Le Groupe Bosch est présent en France depuis 1899 et a ouvert à Paris en 1905 son premier site de production à l'étranger. Avec 24 sites en France, dont 10 dédiés à la Recherche & Développement, toutes les activités du Groupe sont aujourd'hui représentées dans l'Hexagone. En 2014, Bosch France a employé près de 6 000 personnes et réalisé un volume d'affaires de 2.2 milliards d'euros sur le territoire national.

Pour de plus amples renseignements, veuillez consulter le site, www.bosch-presse.de et www.twitter.com/boschfrance

** Le chiffre d'affaires 2014 n'inclut pas les anciennes co-entreprises BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH (devenue BSH Hausgeräte GmbH) et ZF Lenksysteme GmbH (devenue Robert Bosch Automotive Steering GmbH), qui ont depuis lors été entièrement reprises.*