



Moteurs à combustion, véhicules hybrides et électriques Bosch présente les chaînes de traction du futur

15 septembre 2015

BBM 15.56 HFL/IL

PI 9014

- ▶ Environ 15 % des véhicules neufs comporteront au moins un entraînement hybride à l'horizon 2025
- ▶ Moteurs à combustion propres conformes aux normes d'émissions Euro 6, China 4 et U.S. LEV
- ▶ Autonomie accrue des véhicules électriques grâce à de nouvelles batteries et à la gestion thermique intelligente
- ▶ Rolf Bulander : « bits et octets accroissent l'efficacité des voitures »

Francfort, Allemagne – Downsizing et moteurs électriques : bien des choses sont appelées à changer sous le capot au cours des prochaines années. Le downsizing ne sera plus juste une tendance, mais deviendra la norme. Presque tous les véhicules – voiture compacte, SUV ou puissante voiture de sport – sont équipés aujourd'hui d'un moteur turbocompressé. Doté de technologies toujours plus innovantes, le moteur à combustion interne continuera à jouer un rôle essentiel dans la mobilité globale. Dans cinq ans, 98 % des véhicules neufs fonctionneront toujours, du moins partiellement, avec des carburants fossiles. C'est particulièrement vrai de marchés tels que la Chine et les Etats-Unis. « La technologie de combustion moderne constitue la base d'une mobilité efficace », déclare Rolf Bulander, membre du Directoire de Robert Bosch GmbH et Président du secteur d'activité Solutions pour la mobilité.

Nous assistons en parallèle à une amorce de transition vers l'électromobilité. Bosch estime qu'à l'horizon 2025, près de 15 % des véhicules neufs fabriqués à travers le monde disposeront au moins d'un entraînement hybride, tandis qu'en Europe, plus d'un tiers des véhicules neufs seront au moins partiellement électrifiés. Rolf Bulander ne doute pas que l'électrification « va donner un nouvel élan aux moteurs à combustion. » Les véhicules gagnent en propreté et en efficacité, et l'ajout d'un moteur électrique ne fera que renforcer encore le plaisir de conduite.

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

Les moteurs à combustion modernes ont bénéficié d'avancées techniques majeures au cours des dernières années, comme en témoignent les chiffres concernant l'Europe. Depuis 2000, les émissions de CO₂ en Europe ont baissé d'un quart, tandis que les performances et le poids des véhicules augmentaient sur la même période. Les automobilistes le remarquent à la pompe : la consommation standard aux 100 km est bien souvent inférieure à 7 litres pour les voitures compactes équipées d'un moteur essence, et à 5 litres pour les voitures diesel.

Mais l'économie de carburant ne suffit plus : les chaînes de traction doivent également devenir plus propres, comme en attestent les dispositions strictes des normes d'émissions telles qu'Euro 6, China 4 ou LEV aux Etats-Unis. Rendre les chaînes de traction aussi propres qu'efficaces nécessite une technologie particulièrement sophistiquée. Au Salon IAA 2015, de nombreux produits Bosch en constituent une belle illustration. Grâce à Bosch, la pression d'injection des moteurs diesel est désormais de 2700 bars, tandis que sur les moteurs essence, la dernière génération d'injection directe essence délivre à présent 350 bars, contre 200 bars précédemment. Avec cette augmentation de pression, le carburant est pulvérisé plus finement, assurant ainsi une combustion beaucoup plus propre.

Diesel : les ingénieurs s'intéressent aux émissions en conduite réelle

Bosch s'emploie tout particulièrement à perfectionner le moteur diesel. « La technologie diesel est essentielle pour atteindre les objectifs de flotte en matière d'émissions de CO₂. En Europe notamment, ces objectifs ne pourront pas être atteints sans le diesel », déclare Rolf Bulander. Durant les cinq prochaines années, les perfectionnements apportés au seul moteur permettront de rendre les moteurs diesel plus sobres, même les plus modernes, et de gagner jusqu'à 15 % en consommation. En conditions de conduite réelles, le gain pourra être encore plus important. La fonction roue libre en constitue un bon exemple : dans ce mode, le moteur est momentanément à l'arrêt, même à vitesse élevée, n'affichant ainsi aucune consommation.

Les émissions constituent un autre domaine dans lequel les ingénieurs Bosch entendent faire de réelles avancées. L'Union Européenne envisage d'introduire des tests sur les émissions en conduite réelle à compter de 2017. Pour les véhicules diesel, cette méthode de mesure se concentre essentiellement sur les émissions d'oxydes d'azote et de monoxyde de carbone en conditions de conduite réelles. De nombreux véhicules de série affichent d'ores et déjà des émissions extrêmement basses, même dans des modes de fonctionnement non

couverts par les cycles de certification actuels, par exemple en accélération rapide ou à vitesse élevée. L'objectif est à présent de rendre cette technologie plus largement accessible et de développer des technologies peu coûteuses qui assureront la conformité, quelles que soient les conditions de conduite.

Hybride : l'électrification va donner un nouvel élan aux moteurs à combustion

Mais sur les gros véhicules lourds, la seule optimisation du moteur à combustion ne suffit pas, loin s'en faut. Bosch est convaincu qu'avec les objectifs stricts de flotte fixés par l'Union Européenne pour 2020 en matière d'émissions de CO₂, les automobilistes pourront toujours opter pour un SUV équipé d'un entraînement hybride. Bosch entend se préparer à cette situation. Le fournisseur de technologies et de services investit chaque année près de 400 millions d'euros dans le développement de l'électromobilité. Il existe actuellement près de 30 modèles de série équipés de la technologie d'électrification Bosch, aux Etats-Unis, en Chine, et de constructeurs premium allemands. Des composants Bosch équipent une voiture de sport hybride Porsche, des modèles hybrides Mercedes, ainsi que des véhicules tels que la BMW i3 avec prolongateur d'autonomie. Bosch estime que les hybrides et hybrides rechargeables recèlent un fort potentiel à l'avenir, tablant sur plus de 10,5 millions d'unités produites en 2020.

« L'électrification et la combustion interne ne sont pas incompatibles, mais complémentaires », précise Rolf Bulander. Le Boost Recuperation System de Bosch, qui sera disponible à compter de 2017, en constitue un bon exemple. Sur les véhicules compacts, cette hybridation 48 volts d'entrée de gamme permet de réduire les émissions de CO₂ d'environ 6 % dans le cadre du cycle de conduite. Cette économie de carburant est due essentiellement à une récupération efficace de l'énergie de freinage. Et grâce à la fonction roue libre, cette économie de carburant peut même être accrue, le moteur permettant de bénéficier des avantages d'un système Start/Stop à vitesse élevée. Cette hybridation 48 volts comporte également une fonction de suralimentation, qui démontre que l'économie de carburant ne nuit pas au plaisir de conduite sur les hybrides d'entrée de gamme. Lorsque le conducteur appuie sur la pédale d'accélérateur, le moteur électrique vient en soutien au moteur à combustion en fournissant jusqu'à 150 newtons-mètres de couple supplémentaire.

Electromobilité : une batterie puissante et un chauffage économique

Les solutions haute tension affichent même un plus grand dynamisme, les moteurs électriques délivrant d'emblée la totalité du couple. Mais les voitures électriques ne pourront être largement répandues dans les années à venir que si leur prix baisse considérablement. La technologie de batterie jouera un rôle

essentiel à cet égard : « Selon nos prévisions, les batteries afficheront en 2020 une densité énergétique double avec des coûts divisés par deux », indique Rolf Bulander. Afin de mener des recherches sur la prochaine génération de batteries lithium-ion, Bosch a joint ses forces à celles de GS Yuasa et de Mitsubishi Corporation au sein de la co-entreprise Lithium Energy and Power. Les partenaires ont uni leurs forces : dans sa collaboration avec Bosch, GS Yuasa apporte son expérience de la chimie cellulaire pour développer des cellules d'une densité énergétique accrue. Bosch apporte quant à lui son savoir-faire en matière de gestion de batterie complexe et d'intégration système.

Mais une plus grosse batterie ne constitue pas le seul moyen d'accroître l'autonomie d'un véhicule électrique. La climatisation et le chauffage peuvent eux aussi réduire considérablement son autonomie. C'est pourquoi Bosch propose dès à présent un système de gestion thermique intelligent. Son efficacité nettement accrue permet de gagner jusqu'à 25 % d'autonomie. « Nous voulons également que les différents composants du moteur communiquent entre eux », indique Rolf Bulander. Un système de valves et pompes commandées collectent la chaleur et le froid à la source, dans l'électronique de puissance par exemple. La chaleur peut ensuite être utilisée entre autres pour chauffer l'habitacle. Ce système de gestion thermique intégré permet en hiver de réduire les besoins du système et de gagner jusqu'à 60 % en chauffage.

Une voiture électrique, c'est bien, mais une voiture électrique connectée, c'est mieux

Grâce à l'interconnexion accrue, les véhicules électriques deviendront une solution plus pratique au quotidien : « Une voiture électrique, c'est bien, mais une voiture électrique connectée, c'est mieux », affirme Rolf Bulander. Une nouvelle application pour smartphone de Bosch Software Innovations le démontre : la SSII du Groupe a développé une application facilitant considérablement la réservation de bornes de recharge de différents fournisseurs et le paiement de l'électricité consommée. Il aurait fallu jusqu'à présent une carte différente pour chaque fournisseur. Pour recharger leur voiture n'importe où en Allemagne, tous les automobilistes n'ont désormais besoin que d'un smartphone, de l'application et d'un compte PayPal.

Mais l'interconnexion dans les entraînements électriques ne s'arrête pas là. Seuls les véhicules connectés peuvent en effet exploiter pleinement le potentiel de l'électrification. « Bits et octets accroissent l'efficacité des voitures », déclare Rolf Bulander. L'horizon connecté en constitue un bon exemple. Cette technologie Bosch fournira en temps réel des informations essentielles sur le trafic : chantiers mobiles, embouteillages, accidents. Tous les véhicules pourront en bénéficier, qu'ils soient équipés de moteurs électriques ou à combustion. Les

données d'une grande précision permettront d'améliorer les fonctions existantes telles que le mode roue libre avec fonction Start/Stop. Parallèlement, les hybrides rechargeables pourront utiliser le système pour mettre en œuvre une stratégie de fonctionnement prédictive. Même avec des chaînes de traction d'une très grande efficacité, les technologies de ce type permettront une nouvelle baisse à deux chiffres des émissions de CO₂.

A propos de Bosch

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 selon les données provisoires, soit 68 % des ventes totales du Groupe. Cela fait du Groupe Bosch l'un des fournisseurs leaders de l'automobile. Solutions pour la mobilité opère essentiellement dans les domaines suivants : technique d'injection pour moteurs à combustion, concepts de transmission de substitution, périphériques de transmission efficaces et montés en réseau, techniques de sécurité de conduite active et passive, systèmes d'assistance et de confort, technologie d'information-divertissement et de communication conviviale, et concepts de communication entre les voitures et entre la voiture et les infrastructures , 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, 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 ont une activité 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