



LES ENJEUX DE LA MAINTENANCE ÉLECTRONIQUE

Les véhicules sont désormais connectés (appel d'urgence obligatoire – avril 2018 pour les véhicules légers) et adoptent des systèmes électroniques d'aide à la conduite (ADAS). Ils sont aussi communicants : les ateliers peuvent télécharger des mises à jour logicielles.

Ainsi, la maintenance est-elle devenue électronique. Pour les réparateurs, l'enjeu crucial est d'intégrer cette nouvelle donne dans leurs habitudes de travail : s'informer, se former, investir dans les systèmes de maintenance de dernière génération.

POURQUOI LA MAINTENANCE EST-ELLE DEVENUE ÉLECTRONIQUE ?

Dépassés les systèmes d'injection à calculateur unique et les ABS ; aujourd'hui un véhicule peut compter plusieurs kilomètres de câbles électriques, jusqu'à 100 calculateurs dédiés et 9 réseaux électroniques de communication différents.

Le diagnostic des composants électroniques, le téléchargement et le télécodage, constituent le nouvel horizon pour les réparateurs et les acteurs de la rechange automobile et poids lourd.

Chaque réseau est dédié à une vitesse de transmission et à des volumes d'informations spécifiques transmises pour respecter une vitesse et une fiabilité de transmission : VAN, CAN, LIN.

L'électronique concerne quasiment tous les systèmes de fonctionnement du véhicule : moteur pour l'injection, mais aussi l'allumage, le traitement des gaz d'échappement. L'électronique se retrouve également dans le freinage, la

boîte de vitesses, le contrôle de traction (ESP, aussi bien que démarrage en côte), l'éclairage, la climatisation, les équipements de confort (vitres électriques, navigation, radio, verrouillages des ouvrants, direction, suspension...).

Tous ces systèmes sont interconnectés, non seulement parce que l'information de leur fonctionnement doit être accessible pour le contrôle, mais aussi parce que certaines données interviennent dans plusieurs systèmes.

Exemple : la vitesse, qui est déterminée par le capteur de vitesse des roues, est utilisée pour l'ABS et l'ESP, ainsi que pour le combiné d'instrument, mais aussi pour le contrôle moteur, la boîte de vitesses, l'éclairage, la climatisation, la radio, la navigation (GPS), la direction ou la suspension... On pourrait citer des dizaines d'exemples similaires.

Avec l'arrivée de la conduite automatisée, les données de fonctionnement doivent être sécurisées. Comme en aviation, des scénarios de doublement des transmissions sont projetés. L'afflux de nouvelles données circulant sur les réseaux va encore s'accroître pour cette raison.

Sur les véhicules récents, toutes les opérations de maintenance impliquent le recours à un outil de diagnostic électronique. Vidange, ajout d'un accessoire, changement des pneumatiques ou d'un bouclier en carrosserie : à chaque opération correspondent un ou plusieurs composant(s) émetteur(s) ou destinataire(s) de l'information de remplacement. ■



Dépassée, la maintenance traditionnelle : un véhicule moderne jusqu'à 100 calculateurs dédiés et 9 réseaux électroniques de communication différents.

ADAS : ILS PRÉFIGURENT LA CONDUITE AUTONOME

De nouveaux équipements se généralisent aujourd'hui dans les véhicules de grande série pour renforcer la sécurité. L'AEB (freinage automatique d'urgence) pourrait être rendu obligatoire sur les nouveaux modèles VP et VUL d'ici à 2024.



Le recalibrage des ADAS nécessite d'acquies des matériels spécifiques (ici, cible de calibrage).

Les caméras, radars, lidars sont tous liés à des boîtiers électroniques, qui traitent l'information captée : distances, identifications d'événements (piéton, autre véhicule, signalisation...) sur le parcours du véhicule, et peuvent agir sur le freinage, la direction et/ou les organes de sécurité.

Ces éléments sont positionnés dans les boucliers, la calandre, le pare-brise et imposent des calibrages à chaque intervention sur ces éléments. Pour cela, il faut des équipements spéciaux, pour maîtriser les géométries de trains roulants ainsi que la maintenance électronique.

L'échange d'un des éléments de mesure peut conduire au re-calibrage ou au téléchargement de logiciels dans le calculateur. Pour cela, il faut accéder aux services de téléchargement du constructeur, via le « Pass thru » et le SAE2534 (lire p.2).

LA CONNECTIVITÉ DES ATELIERS EST INCONTOURNABLE

Le garage a mis moins de 20 ans pour passer au tout informatique. Cela commence par le DMS.

Le DMS est relié aux services de documentation technique des éditeurs. Le lien logique, c'est de permettre aux appareils de maintenance électronique de récupérer toutes les informations sur les clients, puis d'intégrer les tests et mesures réalisés dans le fichier propre au client, afin de facturer les prestations avec des résultats chiffrés.

La connectivité de l'atelier, c'est aussi l'intégration des opérations de rappel dans les données d'atelier ; la maintenance en temps réel ; la mise à jour des systèmes informatiques du garage et enfin, les téléchargements des logiciels des véhicules.

Ces téléchargements peuvent être de confort pour les systèmes multimédia du véhicule comme la navigation GPS ou les systèmes de télématique.

Il y a également les interconnexions du véhicule avec Internet via des média bluetooth comme le smartphone de l'utilisateur.

Aujourd'hui, les outils de diagnostic utilisés par les réparateurs ne laissent pas apparaître cette complexité. Les fabricants d'appareils de maintenance électrique font en sorte que tout soit simplifié, c'est aussi leur raison d'être.

Mais les mécaniciens auront besoin d'approfondir leurs connaissances en électronique et de se former à de nouvelles techniques, notamment le téléchargement et/ou le télécodage, tout en ayant la possibilité d'être assistés par des plates-formes spécialisées.

Les connaissances en électricité de base sont un incontournable de la maintenance électronique. ■



Afin de pouvoir télécharger les mises à jour logicielles à l'atelier, l'acquisition d'une borne wifi sécurisée deviendra indispensable.

VL-VUL : LE PASS-THRU



PassThru (SAE J2534)

Le Pass-thru est l'appellation du standard de communication répondant à la norme SAE J2534, permettant aux outils de diagnostic de télécharger les mises à jour logicielles sur les sites internet des constructeurs automobiles.

Les pannes et les échanges de composants peuvent conduire à effectuer des téléchargements de logiciels pour effectuer soit une mise à jour, soit un additif aux données de base des calculateurs.

Les instances européennes ont institué la mise à disposition des données et des moyens de télécharger les mises à jour pour les réparateurs

indépendants. Un standard matériel a été fixé, sous la norme SAE J2534, dénommée « Pass Thru ». Les fabricants d'équipements de maintenance électronique rendent leurs équipements compatibles avec cette norme.

Les passerelles mises à disposition par les constructeurs pour le téléchargement sont cependant toutes différentes, nécessitent des accréditations et des droits à payer qui peuvent être importants, voire imposer l'acquisition de matériels spécifiques à un constructeur donné.

La résolution de ces problèmes passera par l'intervention de tiers, qui pourraient jouer le rôle de technocentres indépendants.

LES NOUVEAUX ÉQUIPEMENTS DE L'ATELIER

Dans l'atelier, la communication entre le véhicule et le garage passe par l'appareil de maintenance électronique.

Avec les réseaux multiplexés de nouvelle génération, la transmission des données peut dépasser les 10 Mo par seconde. Jusqu'à maintenant avec le CAN, le débit moyen était de 0,5 Mo/s. Le réseau Ethernet adopté pour le DoIP (Diag on IP) pourrait déborder jusqu'à 100 Mo/s.

Les nouveaux appareils de diagnostic doivent s'adapter au DoIP qui va devenir le standard dans les 5 ans à venir.

Il ne faut pas croire que la voiture électrique va simplifier les choses. 90% des véhicules électriques demain seront des modèles thermiques avec plus de composants interconnectés !

Le multi-équipement va s'imposer dans les ateliers, au fil du renouvellement des appareils. Avoir un équipement de diagnostic un peu ancien (plus de 5 ans) ne veut pas dire qu'il est obsolète. Avec une mise à jour tous les 2 à 3 ans, il peut encore rendre beaucoup de services, accéder sur des véhicules plus anciens et seconder ainsi un appareil de dernière génération.

Il est également possible de dédier un des appareils à une activité spécifique complémentaire : mesure physique, diagnostic de la pollution, géométrie des trains et ADAS, réglages des phares par exemple. ■



Le réseau Ethernet adopté pour le DoIP (Diag on IP) pourrait déborder jusqu'à 100 Mo/s.



PLUS D'INFORMATIONS

LES EXPOSANTS EN SYSTÈMES DE MAINTENANCE ÉLECTRONIQUE MULTIMARQUE (en date du 18 juin 2019) À DÉCOUVRIR SUR LE SALON

ACTIA • France
www.actia.com/fr

BOSCH • Allemagne
www.bosch.fr

BRAINBEE (MAHLE AFTERMARKET) • Italie
www.brainbee.it

DELPHI • Grande-Bretagne / France
www.delphi.com

HELLA GUTMANN • Allemagne
www.hella.fr

TEXA • Italie
www.texafrance.fr

ABRITES • Hongrie
www.abrites.com/fr

AVL DITEST • Autriche
www.avlditest.com

AUTEL • Chine
www.autel-france.com

LAUNCH • Chine
www.launch-france.com

SNAP-ON SUN • États-Unis
www.snapon-totalshopsolution.com

La liste complète des exposants est à retrouver sur www.equipauto.com

Un salon de :



www.equipauto.com

#EQUIPAUTO



Organisé par :

COMEXPOSIUM