

28/01/2019



**ETUDE
ANFA**

**ETAT DES LIEUX
DU GARAGE
CONNECTE**

PANEL DE L'ETUDE

30 sociétés

43 interviews

Du 16/09 au 20/11

Par Jean-Marc FELTEN & Emmanuel TAILLARDAT

PLAN DE L'ETUDE

P.4

Introduction : qu'est-ce que « l'atelier connecté » ?
Les quatre flux majeurs de l'atelier connecté

P.6

Véhicules : les trois révolutions qui induisent l'atelier connecté

P.10

Technologie des véhicules : ce qui a vraiment changé
L'influence des nouvelles architectures multiplexées
Les ADAS : vers l'autonomisation de la conduite
Connectivité : le multimédia généralisé

P.18

Normalisation : une évolution sans précédent
« Equité d'accès, et non pas égalité d'accès »
La normalisation SAE J2534 Pass-thru

P.23

La Maintenance électronique dans les Ateliers
Radiographie de la maintenance électronique
Les aides au diagnostic, une tendance lourde

P.28

SAE J2534 Pass-thru : sa mise en œuvre concrète

P.32

Panorama des équipements de diagnostic et maintenance électronique
Bosch / Actia / Mahle-Brainbee / Texa / Hella-Gutmann
Würth – Delphi – Launch – AVL Ditest – Snap-on Sun –
Autologic – Autel – Abrites – Continental VDO

P.42

Parcours fléché de la maintenance électronique :
L'atelier connecté pour les Réparateurs agréés
Renault Bodemer / Peugeot Bernier
L'atelier connecté pour les constructeurs
Volvo / BMW / Jaguar-Land Rover

P.53

Indépendants & Atelier connecté : le parcours du combattant
Liste des accès aux serveurs par constructeur
Les tarifications des constructeurs

P.63

Atelier 2.0 : les Réponses des acteurs multimarques
Les Hot Lines, un avenir prometteur
Les technocentres indépendants
Les Agrégateurs de data « tiers de confiance »

P.71

L'atelier connecté en carrosserie
Maintenance des ADAS : urgence à l'atelier
La maintenance électronique en carrosserie

P.77

Contrôle technique : le centre connecté

P.78

Les Hypothèses de besoins en Formation

P.79

Conclusion : 4 chiffres de l'atelier connecté

P.80

Annexes
Liste des interviewés
Coordonnées fabricants d'équipements de diagnostic

INTRODUCTION : QU'EST-CE QUE L'ATELIER CONNECTE ?

C'est l'ATELIER OUVERT aux flux de données informatiques

- entrantes et sortantes
- codées selon des protocoles et langages standardisés
- transmises via une liaison / Filaire / GSM / Wifi / Ethernet

Avec les :

- Véhicules
- Clients
- Matériels de diagnostic / maintenance
- Serveurs / Plateformes techniques support / DMS

Dans le but de :

- 1-êre en capacité de diagnostiquer et intervenir sur les véhicules modernes
- 2-gagner en efficacité et rentabilité
- 3-améliorer la relation-clients

Jean-Pierre STEFANI, Directeur Atelier et Audit, Alliance Automotive Group :

« L'atelier connecté doit permettre d'augmenter la productivité et l'efficacité des techniciens. La réception active est amenée à fortement évoluer. La connectivité des matériels entre eux et avec le DMS vont aider les techniciens à éviter les erreurs, gagner en temps et en précision. »

Jean-Luc MARCINKOWSKI, Directeur Atelier, Mobivia Group France :

« L'atelier connecté, c'est accueillir le mieux possible et le plus rapidement possible un client. Dans quelques temps, quand le véhicule arrivera sur le parking, on connaîtra grâce aux boîtiers télématiques le KM, les codes défauts. C'est demain. »

LES 4 FLUX MAJEURS DE L'ATELIER CONNECTE

ATELIER ↔ VEHICULE

- 'Maintenance électronique'
- Connectivité EOBD
- Boîtier télématique natif / Dongle

VEHICULE ↔ CLIENT ↔ EXTERIEUR

- eCall
- Multimédia & Infotainment

ATELIER ↔ CLIENT

- Professionnels / Flottes / Particuliers
- Connectivité Outils / DMS / Client
- Dongle / Boîtier télématique natif
- Remote Diagnostic

ATELIER ↔ ATELIER

- Connectivité inter-outils
- Base de données externe / Serveur
- Hot line / Technocentre

-VEHICULES : LES TROIS REVOLUTIONS QUI INDUISENT L'ATELIER CONNEXTE

1-Véhicules communicants, eCall, Télématique

eCall (emergency call)

La législation européenne impose le « eCall » en 1^{ère} monte sur les nouveaux modèles de véhicules neufs depuis avril 2018 (*).

Certains constructeurs ont doté leurs véhicules de cet équipement depuis plus de 15 ans, avant qu'il ne devienne obligatoire.

-PSA en équipe ses modèles en option depuis 2003, avec un assistant partenaire, Inter Mutuelles Assistance.

-BMW en équipe ses modèles depuis 2007.



bCall (breakdown call)

Les échanges de données dépassent les seules alertes d'accident (déclenchement airbags) pour remonter des données de diagnostic technique du véhicule : codes défauts, mesures vitesse, infos moteur, freinage ...

- ➔ Pour les constructeurs, l'enjeu est majeur : le boîtier télématique permet de connaître l'état de fonctionnement et autorise la mise en place de services d'assistance technique, depuis la crevaison de roues jusqu'au dépannage électronique.
- ➔ Pour les acteurs de la rechange indépendante, l'enjeu est tout aussi majeur : les informations du véhicule communicant doivent être rendues disponibles et consultables (lire plus loin le chapitre Normalisation : le 'ExVe' ou véhicule étendu).

Télématique embarquée

Pour améliorer le guidage par géo localisation (GPS ou Galileo) la télématique embarquée peut fournir des informations en temps réel de l'état des routes, indiquer les embouteillages, les accidents ou des zones dangereuses. A l'instar de services comme Waze, ces fonctions nécessitent généralement une connexion vers Internet via un smartphone ou un équipement GSM intégré dans le module télématique du véhicule. Cette connexion peut aussi passer par un module branché sur la prise EOBD.

Des opérateurs privés déploient ces services en direct pour des particuliers ou des entreprises (pour la gestion de flottes), mais ils peuvent être installés par des réseaux de réparation qui peuvent compléter ces aides à la conduite de remontée de données sur l'état de santé du véhicule et participer à l'entretien prédictif.

Remote diagnostic

Le Remote diagnostic est la remontée en temps réel d'informations liées au fonctionnement du véhicule. Les constructeurs (PSA et Renault, 2019-2020) préparent ce service à destination de leurs réseaux. L'enjeu est majeur : prédire l'avarie, « capter la douleur du véhicule » ; mais aussi assurer la mise à disposition pour le monde de la réparation indépendante des mêmes informations (lire plus loin le chapitre Normalisation : le 'ExVe' ou véhicule étendu).

Pour le monde de la réparation, le point d'accès aux informations techniques du véhicule n'est plus seulement la prise EOBD via une liaison filaire (outil de diagnostic), mais ajoute :

-dès aujourd'hui, un accès via une connexion bluetooth ou Wifi au boîtier télématique (VCI ou Vehicule Communication Interface) d'un véhicule à l'atelier ;

-demain, un accès distant -via internet- aux remontées des données de fonctionnement du véhicule via de nouveaux services ou de nouvelles plates-formes d'acquisition de données.

(*) Ce dispositif de sécurité consiste en un équipement de communication d'urgence relié à une plate-forme téléphonique (E112) qui signale un accident avec la géo localisation du véhicule. L'appel est automatique par une détection de déclenchement des systèmes de

protection des passagers, mais peut également être activé par les occupants du véhicule. L'équipement du véhicule est constitué d'un boîtier télématique intégrant une puce GSM, un bouton d'appel et un ensemble émetteur récepteur vocal. Un récepteur GPS permet la localisation et l'envoi automatisé d'éléments tels que le VIN (Vehicle Identification Number) du véhicule.

2-La mobilité

L'électronique et ces moyens de télécommunication permettent d'accéder à des services d'aide à l'usage du véhicule, tel que le démarrage sans clé, avec des sécurités renforcées.

L'accès à bord et le démarrage sans clé peuvent être associés à la remontée d'informations pertinentes (géolocalisation du véhicule, kilométrage) et sont à la source de nouveaux services comme l'auto-partage.

L'auto partage.

Certains constructeurs proposent des systèmes natifs (« Volvo on call ») qui partagent l'accès au véhicule, avec procédure assurant la sécurité du véhicule, ainsi que le partage du coffre pour une livraison de biens.

Les opérateurs de la mobilité partagée équipent des flottes de véhicules de systèmes d'accès à bord sans clé :

-les constructeurs automobiles, comme PSA et Free to Move, ou Renault et Ada sur Paris (phase de test en remplacement d'Autolib) qui proposent des services de location longue durée 100% digitalisés.



-

«Moov'In Paris» by Renault – Ada



«Free to Moove» - PSA

- les loueurs de courte durée, qui opèrent la mobilité partagée, ou la location H24, à travers des acquisitions de start-ups (Ubeeqo, aujourd'hui filiale d'Europcar, Zipcar, filiale d'Avis-Budget),
- les loueurs de longue durée qui proposent des solutions de pools partagés (Arval opère avec Actia et son produit « MyActia Fleet », disponible pour ses clients sociétés)
- les pure players de la mobilité comme Koolicar qui, recentré sur une activité 100% BtoB, propose sa solution d'autopartage Open Fleet

➔ Pour le monde de la réparation, le business des clients Grands Comptes évolue et s'enrichit par ces mobilités partagées. La connaissance des technos de l'automobile partagée entre dans le champ de compétences du réparateur.

3-L'autonomisation de la conduite (Les ADAS).

L'autonomie des véhicules se construit progressivement avec l'introduction de nouvelles technologies qui permet la communication des véhicules avec leur environnement (panneaux, signalisation au sol), entre eux et avec les infrastructures : des signalisations vers les véhicules (limite vitesse, feux tricolores) des véhicules vers les infrastructures (signaler un arrêt d'urgence en amont – communiquer avec les feux tricolores ...)

Lire les chapitres consacrés aux ADAS en pages 14 et 75.

TECHNOLOGIE DES VEHICULES – CE QUI A VRAIMENT CHANGE

Les véhicules sont en grande partie régis informatiquement

Au départ utilisées pour augmenter la puissance des commandes, l'électronique et l'informatique sont utilisées pour le transfert des données.

Des millions d'informations circulent dans les réseaux multiplexés. Objectif, partager un grand nombre d'informations : exemple la vitesse véhicule prise sur les capteurs de vitesse des roues pour l'ABS, sert au compteur, au totalisateur, à gérer le moteur, la boîte de vitesses, la climatisation et le multimédia, le GPS, l'ouverture d'un toit ouvrant.

Des systèmes d'informations intégrés complexes

Alors que les voitures des années 80 à 90 comportaient une électronique limitée à la gestion de l'injection et de l'allumage du moteur essence, dès l'arrivée de l'ABS, des systèmes multimédia et du GPS, le nombre des calculateurs s'est accru de façon exponentielle pour dépasser les 80 sur des plate-formes heureusement pourvues du multiplexage des transferts des informations.

- ➔ Les Volvo XC90 (et les modèles dérivés) puis la XC40 dépassent toutes ces chiffres et utilisent pour joindre ces calculateurs 9 types de réseaux, depuis les LAN et CAN (sous ses multiples versions) jusqu'à la fibre optique et au FlexRay.

De 70 à 200 calculateurs

Selon les besoins en volume d'informations, de rapidité de transmission, de fiabilité, les moyens mis en œuvre sont différents (coût, volume d'informations et rapidité). Il y a jusqu'à 9 types de réseaux dans les dernières générations de Volvo (plateformes SPA -S90- et CMA -XC40).

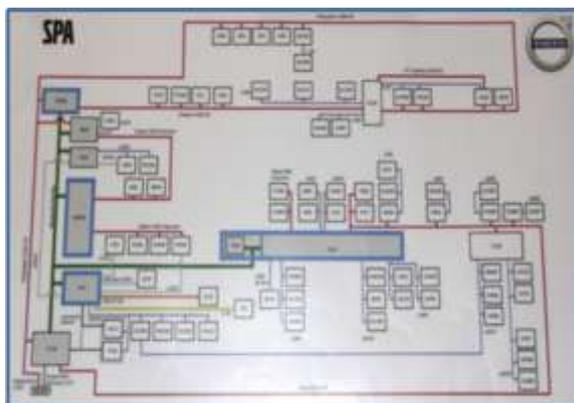


Schéma relatant les 9 réseaux multiplexés équipant la récente Volvo XC40 (photos JM. Felten ; Volvo)

Des millions d'informations à chaque seconde



Le volume des données (jusqu'à 100Megaoctets / seconde pour l'ethernet) qui circulent sur ces réseaux impose des architectures équivalentes au monde de l'informatique de bureau, hautement fiabilisées et sécurisées.

- ➔ Les nouveaux moyens d'investigation des systèmes électroniques automobiles, qui transitent par la prise normalisée OBD, doivent également accroître leur bande passante.
- ➔ Les marques adoptent la nouvelle norme dite DoIP, « Diagnostic on Internet Protocol ». En remplacement d'un passage des données sous protocole CAN, des broches de la prise diagnostic utilisent un langage Informatique, ou Internet, qui domicilie chaque requête envoyée ou reçue avec un code « IP » qui augmente le volume et la vitesse d'information transmises.

Une transparence dans le diagnostic électronique

Pour autant, le diagnostic, comme la maintenance électronique des véhicules ne changera pas dans son fond. Ce sont les outils qui vont s'adapter aux nouvelles technologies.

- ➔ Pour le DoIP, il est nécessaire d'utiliser une VCI ou 'Vehicle Communication Interface' : le boîtier branché sur la prise E-OBD assurant les communications entre le logiciel de diagnostic électronique et le véhicule. La VCI adapte ses composants aux différents formats électriques des systèmes connectés, CAN ou IP. Les méthodes de recherche des données, les commandes faites avec l'outil de diagnostic et de maintenance électronique sont similaires pour le réparateur quelle que soit la technologie utilisée.

- ➔ Pour le monde de la réparation, la complexité est transparente : le système de diagnostic gomme les multiples étages de la recherche. L'interface de diag donne toujours les données de fonctionnement de chaque élément.

- ➔ MAIS... si les informations sont plus précises, les causes de dysfonctionnements se multiplient avec le nombre de systèmes soumis à l'électronique dans le véhicule. La mutualisation des informations avec le multiplexage crée des croisements de causes de pannes.

Les architectures-véhicules sont « ouvertes » sur l'extérieur.

La télématique s'intègre dans le fonctionnement du véhicule, principalement en interaction avec le smartphone, vers le « Cloud ». Demain, les modules télématiques du véhicule intégreront la puce GSM pour interagir directement avec les plateformes. Les constructeurs les intègrent déjà dans les véhicules en série.

Les réseaux de distributeurs-grossistes ou les enseignes de centres autos (Mobivia Group) proposent les « dongles », soit communicants (par bluetooth) avec le smartphone, soit en direct par liaison GSM vers des plates-formes de gestion des données pour les flottes, pour les réseaux d'assurance, d'auto partage ... L'objectif de demain pour la réparation indépendante est de fidéliser ses clients aux ateliers en local (citons par exemple le 'G Connect' de Alliance Automotive Group pour ses enseignes, Precisium, Alliance, Gefa, Groupauto).

Tous ces systèmes et les multiples logiciels de gestion présents doivent être tenus à jour et sécurisés.

- ➔ Les mises à jour des softs sont nécessaires. Elles sont systématiques lors des passages en atelier pour les systèmes constructeurs (après une acceptation juridique du client recueillie lors de l'achat du véhicule). Elles nécessitent une autorisation à chaque intervention pour les autres systèmes.

LES ADAS (*) : VERS L'AUTONOMISATION DE LA CONDUITE

(*) Advanced Driver Assistance System

Les ADAS sont au cœur des fonctions de délégation de conduite, menant peu à peu à la conduite autonome.

Quatre nouveaux types de composants technologiques (caméras, radars, lidars, capteurs ultra-son) impliquent un étalonnage régulier, un diagnostic et un recalibrage en cas de dysfonctionnement.

« Les ADAS font entrer de plain-pied le monde de la réparation dans la maintenance électronique. »



(crédit photo CESVI France)

Le véhicule autonome

C'est en **2005** que l'université américaine de Stanford et Volkswagen ont réussi le premier trajet autonome lors d'une compétition organisée par l'armée US, le DARPA Challenge.



Le Touareg « Stanley » à parcouru les 210 km dans le désert à 30 km/h de moyenne. Pour se diriger, le 4x4 était doté de 5 lidars (radars laser) installés sur le toit pour réaliser une carte en 3D de son environnement proche (moins de 50 m) et d'une caméra vidéo pour les plus longues portées. 6 ordinateurs étaient nécessaires pour interpréter les 100 000 lignes de codes.

2018 : 13 ans plus tard, les tests de véhicules autonomes sont autorisés dans plusieurs pays sur route ouverte (Etats-Unis, Chine) et Tesla dote ses voitures électriques d'une semi autonomie de conduite.

2019 : la nouvelle Renault Clio V embarquera des composants permettant des fonctions de conduite autonome de Niveau 2 (type parking 100% autonome).

C'est un fait, l'ensemble des véhicules commercialisés sont dotés des équipements qui contribuent à la conduite autonome. Les équipements liés au pilotage autonome sont dénommés ADAS. Ces radars, lidars et caméras apportent plus de confort et de sécurité. Ces systèmes qui surveillent la progression du véhicule dans son environnement exigent de la précision dans leurs mesures. Ils nécessitent des réglages spécifiques et un contrôle de fonctionnement régulier.

4 types de capteurs ADAS existent : **caméras, radars, lidars, capteurs ultra-son.**

Caméra : capteur d'images, implanté dans le pare-brise. Avec 2 caméras, la vision est en relief.

Radar : Il émet des ondes radio allant de 1 à 100 GHz (0,75 à 1,11 cm de longueur d'onde) et enregistre la distance avec les obstacles par retour du train d'ondes. Il peut être installé dans la calandre de l'auto.

Lidar : Le lidar (Laser Detection And Ranging) émet un faisceau laser dont le retour est plus précis que le radar mais d'une portée moindre (jusqu'à 40 m). La longueur d'onde du Lidar est basée sur les ondes lumineuses infrarouge ou ultraviolet soit 10 THz. Le champ du Lidar est plus fermé que celui du radar ou des caméras vidéo, aussi le lidar est souvent motorisé pour balayer un espace.

Ultrason : Le capteur ultrason émet des fréquences allant de 16 000 à 10 000 000 Hertz (les fréquences audibles par l'être humain sont comprises entre 20 à 20 000 Hz). Il est utilisé pour les très faibles distances (moins de 1 m) notamment pour les manœuvres de parking.

Pour le Diagnostic de bon fonctionnement des ADAS :

→ L'appareil de maintenance électronique est indispensable

Les ADAS sont intégrés dans les systèmes électroniques du véhicule. Ils participent à la commande des ESP, au régulateur de vitesse actif, à la direction automatisée, au freinage d'urgence (liste non exhaustive).

Recalibrage

Le réglage consiste à indiquer à chaque composant son implantation par rapport à l'axe du véhicule. C'est un calibrage qui est effectué par repérage d'une cible placée devant le véhicule.

Télécodage

Le remplacement d'un élément des ADAS peut entraîner un codage du contrôle électronique et téléchargement via le protocole 'PassThru' (lire en pages suivantes). Il est alors nécessaire de se procurer les données de codage sur les serveurs informatiques de chaque constructeur.

→ L'accès aux données de codage est indispensable

CONNECTIVITE : LE MULTIMEDIA GENERALISE

Le multimédia dans l'automobile s'est démocratisé jusqu'aux segments A et B depuis 2013.

- Il impose le télé-chargement de softs.
Les nombreuses mises à jours et extensions de fonctionnalités rendent un système multimédia rapidement obsolète.

Exemple : RENAULT R-LINK 1 & 2



Fabrice BEAUSSART, Groupe BODEMER – RENAULT :

« Le poste multi-média est en train de devenir le 2ème ou le 1er poste de garantie en concessions. Selon Renault, il est rentré dans le TOP 3 »

- Le constructeur associe le client (une obligation en vertu du règlement RGPD sur la protection des données personnelles) aux téléchargements.
- Le Réparateur Agréé (R.A.) doit pouvoir conseiller et guider les clients finaux pour 'décharger' l'atelier des téléchargements et mises à jours pouvant être réalisés directement par l'utilisateur.

La voiture connectée à son utilisateur impacte donc l'atelier de réparation agréée, agent et concessionnaire, pour la mise à jour des softs et la pédagogie de mise à jour auprès des clients.

NORMALISATION : UNE EVOLUTION SANS PRECEDENT

Face à l'évolution, sans précédent dans l'histoire de l'automobile, des possibilités offertes par l'informatique et la connectivité, les normes internationales et régionales étaient fortement inadaptées.

Sous l'impulsion des Pouvoirs Publics, des Industriels, Associations de consommateurs,

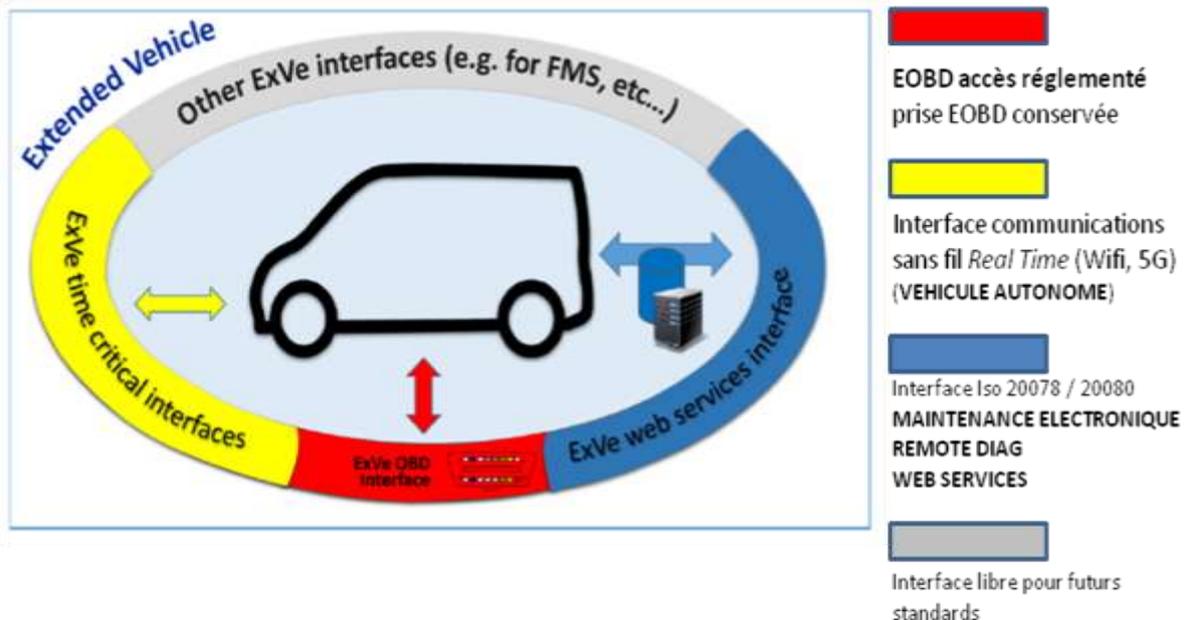
Les constructeurs, les équipementiers, les acteurs de la distribution se sont engagés depuis 2014 dans un processus de normalisation international baptisé ExVe : le « Véhicule étendu ».

Après de multiples jeux de pouvoirs, les parties prenantes ont fait émerger un consensus inédit en 2018 :

-L'adoption d'un STANDARD OUVERT des données des véhicules, accessible selon une liste de protocoles normés.

-Devant permettre l'exercice d'une CONCURRENCE EQUITABLE entre les différents acteurs des services, dont l'après-vente automobile.

4 domaines normalisés ont été créés :



1-Le domaine EOBD pour l'accès réglementé aux données de diagnostic des véhicules. La prise EOBD est durablement conservée.

2-L'interface de communication sans fil 'Real Time' pour le futur Véhicule autonome. Cette interface supportera la circulation d'informations à haut débit via le Wifi secure ou la future 5G.

3-L'interface ISO 20078/20080, dédiée à la MAINTENANCE ELECTRONIQUE, au Remote Diagnostic et aux Web Services qui peuvent s'organiser.

En France, le ExVe possède déjà sa traduction juridique :

Le Contrat stratégique de la Filière Automobile (CSF) conclu le 22 mai 2018

- ▶ Ce contrat engage tous les acteurs de la Filière automobile, sous le contrôle de l'Etat, « *à s'investir fortement dans les travaux de standardisation et normalisation sur le véhicule connecté et sur le véhicule étendu* »

Gaël BOUQUET, Directeur juridique, CCFA :

« Les Constructeurs ont compris que face à RGPD, face à leurs propres différences, face à l'univers numérique en expansion, il faut un STANDARD d'accès aux véhicules et à leurs données »

LES CONSEQUENCES DE LA NORMALISATION 'ExVe' POUR L'ATELIER CONNECTE

- ▶ « Le ExVe est pensé pour l'équité concurrentielle »
- ▶ 1-Les constructeurs hébergent les données dans des serveurs sécurisés (ex. PSA héberge toutes les données techniques des softs équipant ses véhicules sur un serveur dénommé 'CORVETTE')
- ▶ 2-Ils mettent à disposition des acteurs ces données selon les 2 familles opérationnelles :

-EOBD
-ISO20078-80

- ▶ L'accès est équitable et individuel
- ▶ Le constructeur ou son réseau sont clients de même niveau que les acteurs indépendants de la réparation automobile.

→ Si le constructeur veut mettre à disposition de nouvelles informations, ses marques et réseaux en deviennent clients au même titre que les indépendants.

MAIS : EQUITE NE SIGNIFIE PAS EGALITE

Yves RIOU, Directeur du pôle Contrôle, Maintenance, Réparation au CNPA :

« Il s'agit d'une forte évolution qui fixe les conditions d'une équité entre les acteurs, mais il faut bien comprendre qu'il n'y a pas d'une égalité d'accès aux informations électroniques. »

Cette citation importante signifie que les accès aux procédures, aux téléchargements de softs, aux méthodes de réparations, peuvent varier selon qu'ils s'adressent aux réseaux constructeurs ou aux indépendants.

- ➔ L'équité est garantie par l'accès et, globalement, par la tarification.
- ➔ Mais l'égalité d'accès n'est pas présente et, surtout, peut évoluer en faveur ou en défaveur des acteurs de la rechange indépendante. La veille des métiers de l'après-vente est essentielle.

NORMALISATION / LA MAINTENANCE ELECTRONIQUE : J2534 PASS-THRU

J2534 est le nom du protocole européen permettant au monde de la réparation indépendante d'accéder aux téléchargements de software sur les serveurs des constructeurs automobiles, afin de reprogrammer les calculateurs embarqués.

Pass-thru est l'interface permettant à un support (PC par exemple) de télécharger les données de software.

Cette avancée capitale pour les réparateurs indépendants arrive au terme d'un processus d'une durée de 13 ans (2002-2015), en trois étapes majeures :

1/ : Règlement européen d'exemption 1400-2002. Il explicitait les conditions générales de l'équité dans l'accès aux informations techniques (Retour au Règlement Général en 2010).

Suite à ce dernier Règlement européen, 5 procès en violation de concurrence ont été perdus par les constructeurs : Citroën, Fiat, Daimler, GM, et Toyota. Une jurisprudence étoffée s'est constituée.

2/ -Réglementation EURO 5 V.L. (01/10/2009) : elle énonce l'accès aux informations techniques relatives aux données de pollution.

-EURO 6 Véhicules Industriels : (01/01/2014) énonce l'accès aux informations techniques pour le monde du Poids lourd.

3/ **SAE J2534**

a/Avant la genèse du protocole J2534, le travail des Bureaux de Normalisation Automobiles français et allemand a été capital. Tous deux ont normalisé, c'est-à-dire codifié les données qui passent entre le Calculateur véhicule et l'outil de Diagnostic via la VCI (réglementations SAE 18541 -1-2-3-4-5PL +Remote Diagnosis)

b/ SAE J2534 : le protocole définitif est rédigé (2013-2015)

c/ Pass-thru = interface de communication pour J2534 mise en œuvre simultanément.

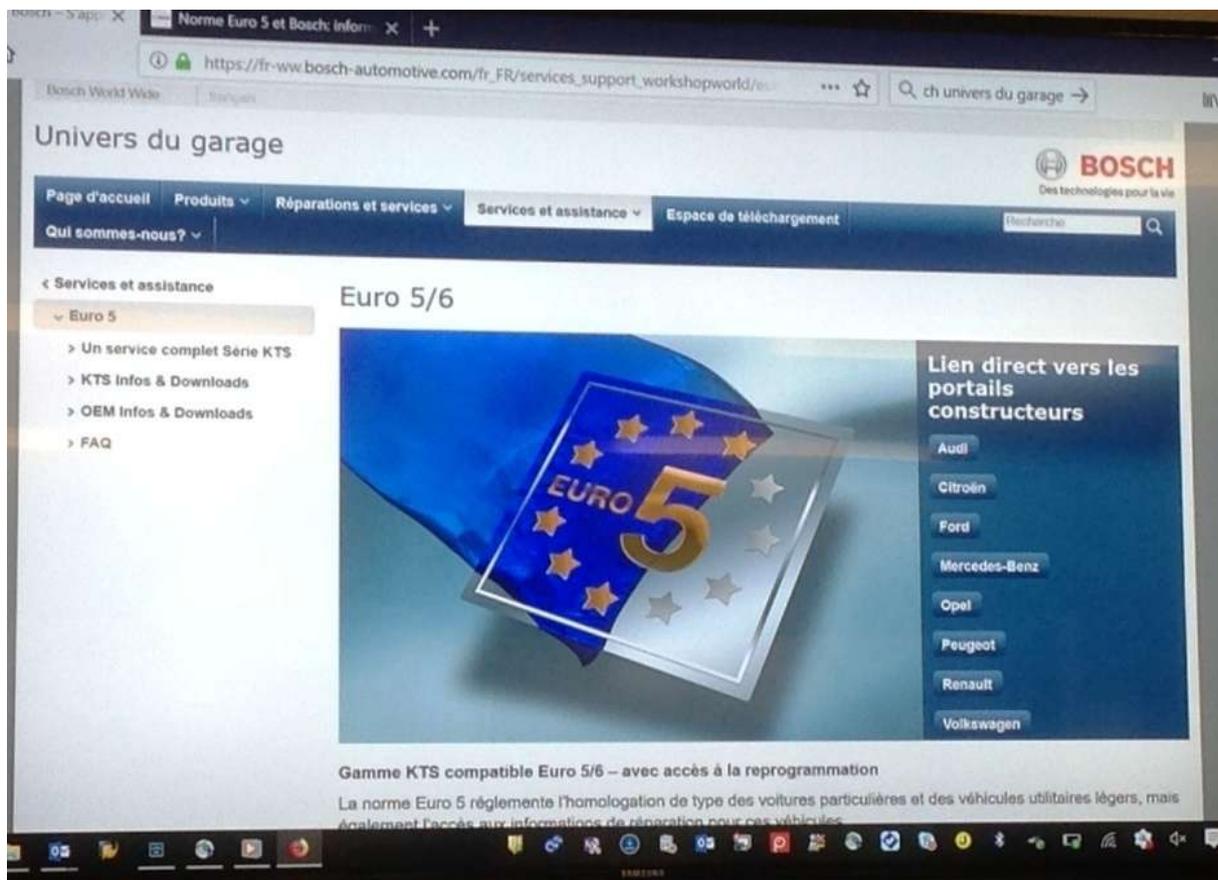
APPORTS MAJEURS DU PROTOCOLE SAEJ2534

Les constructeurs doivent mettre à disposition du monde de la réparation indépendante les informations techniques de téléchargement :

- sur des serveurs sécurisés
- dont leurs Réparateurs Agréés sont clients au même titre que les indépendants et sans aucune différenciation de contenus
- accessibles à d'autres opérateurs (agrégateurs, Hot-line, technocentres indépendants)
- en vérifiant l'identité et le statut professionnel du destinataire
- à des coûts qui respectent l'esprit de la réglementation (EURO5 VL)
- pour tous les Véhicules Légers mis en circulation depuis le 01/01/2010

Les ATELIERS CONNECTES ont accès aux téléchargements de softs via pass-thru selon la norme J2534 pour tout le parc circulant mis à la route depuis le 1^{er} janvier 2010.

Les fabricants d'outils de diagnostic ont tous intégré la norme J2534
La CONCURRENCE peut être EQUITABLE



Sur la base de données technique Bosch Esitronic, liste de l'ensemble des liens vers les sites constructeurs pour la reprogrammation de softs.

LA MAINTENANCE ELECTRONIQUE DANS LES ATELIERS

1/La connectivité des ateliers est incontournable

La mise à jour des DMS, des outils de diagnostic et de l'information technique, est obligatoirement liée à Internet.

On y trouve par exemple la documentation technique des éditeurs, tels ETAI, Autodata ou Haynes Pro. C'est également via Internet que l'on a accès aux questions techniques, aux forums d'assistance ...

Sur Internet, le réparateur a accès aux informations des opérations de rappel (sur les sites constructeurs), au télécodage, à la maintenance et au téléchargement des softs sur véhicules.

Il peut également réaliser la mise à jour des équipements multimédias du véhicule (Systèmes de navigation et aide à la conduite par ex Waze, TomTom, etc.)

Tout atelier doit donc aujourd'hui être équipé d'au moins un PC fixe ou mobile (dans l'atelier, hors les autres équipements de l'entreprise), d'une borne WIFI, et d'un ou plusieurs outils de diagnostic compatibles au protocole SAEJ2534 et à l'interface 'Pass-thru'.

2/ Deux chiffres clé de la maintenance électronique automobile.

Réseau Renault :

40% des entrées-atelier en 2016 ont nécessité une mise à jour ou un téléchargement.

(source Renault 2017, remontées DMS 2016)

Pour le garantisseur CAR GARANTIE, en 2016, sur 600 000 cas de pannes de véhicules en Allemagne et en France,

50% des pannes des véhicules présentaient une cause électronique.

3/ Les réseaux internet de l'atelier

Les ateliers peuvent envoyer les informations vers les équipements de l'atelier depuis un serveur central et une borne WIFI sécurisée, à haut débit. Il est également possible d'utiliser la fibre optique ou un réseau Ethernet (connexions filaires). Aujourd'hui la recommandation et l'usage

indiquent la connexion filaire, mais la vocation nomade des appareils de diagnostic électronique oriente la profession vers l'usage sans fil.

Avec une vitesse de transmission dans leurs réseaux qui peut dépasser les 10Mo/s dans le véhicule (10 x les réseaux CAN), il faut adapter les systèmes du garage aux hauts débits. Les diagnostics passent désormais par des systèmes rapides : le DoIP (Diagnostic over Internet protocole – ISO 13400 – TCP IP).

4/ Le multi-équipement en outils de diagnostic

Les appareils se complètent pour permettre d'intervenir sur tous les véhicules du parc roulant.

Les réparateurs acquièrent de plus en plus souvent un 2ème appareil de diagnostic sur un marché principalement en renouvellement, mais qui ne fléchit pas (5000 appareil vendu à l'année).

Le coût moyen des appareils baisse, mais les abonnements (obligatoires pour conserver les services) augmentent.

En multipliant ses équipements, le réparateur peut répondre à des besoins multiples : un appareil rapide pour la réception et la maintenance, un système plus complexe pour la recherche de pannes, intégrant base de données, base d'expérience ...).

Peu de fabricants répondent à tous les besoins de gestion des équipements de l'atelier.

Il faut plusieurs appareils pour faire à la fois des entretiens spécifiques : clim, TPMS, ADAS, géométrie, réglophares ...

RADIOGRAPHIE DE LA MAINTENANCE ELECTRONIQUE

Structure des menus des systèmes de diagnostic

Pour la majorité des appareils, l'identification du modèle et du VIN s'effectue désormais par reconnaissance dans les boîtiers électroniques. Encore faut-il avoir la position de la prise E-OBD, à défaut, on peut donc entrer par marque-modèle-version ou simplement par le VIN pour être guidé vers le connecteur E-OBD.

Pour beaucoup d'appareils, en France, on arrive au VIN avec l'accès au répertoire des « AAA », la structure d'accès au fichier des cartes grises, donc à l'identification des véhicules.

Le VIN (Vehicle identification number) reprend depuis 1981 l'identification sur 17 caractères. Il caractérise le véhicule par ses caractéristiques précises, normalement jusqu'à la composition de la finition et des options. Tous les constructeurs ne respectent pas cette règle.

Lecture des codes défauts

Le logiciel permet la recherche simplifiée des codes défauts enregistrés dans les boîtiers électroniques avec leur signification en langage clair.

On remplace le code, par exemple « P xxxx », par l'élément en cause, par exemple « sonde yyy ». Cette méthode est la base des systèmes de diagnostic depuis près de 20 ans.

L'évolution des systèmes utilise l'intégration de l'ensemble des défauts enregistrés pour déduire les possibilités de pannes sur l'ensemble du circuit, c'est-à-dire entre le composant désigné, le circuit électrique (ou électronique) et la commande (le boîtier électronique). La tendance est à l'aide à la recherche de la panne avec des guides de mesure qui isolent la défaillance à l'aide d'un multimètre : indication des broches sur les connecteurs, des valeurs de contrôle et des suites de mesures à faire. Ces indications peuvent être plus faciles à suivre avec l'utilisation d'aides comme celle de Haynes Pro (VESA). Des liens sont intégrés aux pages de diagnostic pour accéder directement aux aides, lors de l'affichage des codes défauts. Le passage d'un logiciel à l'autre doit être transparent pour l'utilisateur.

LES AIDES AU DIAGNOSTIC : UNE TENDANCE LOURDE

- Bases de données d'expérience
- Assistance de type Hot-line

1/ Les bases de données d'expérience

Pour apporter encore plus d'assistance au mécanicien, les fabricants d'outils de diagnostic ont complété leurs systèmes par des bases de cas concrets de résolution des pannes réalisés par les utilisateurs eux-mêmes.

D'autres opérateurs, comme IMA Technologies, proposent également par abonnement l'accès à des bases de données de cas concrets multiples. Elles étendent ainsi leur métier premier (hot-line technique).

Ces cas concrets sont d'abord validés par le fabricant ou l'opérateur. Les résolutions de pannes sont classifiées en fonctions des codes de défaillances détectés ou de thématiques.

Ils sont parfois également qualifiés : plus une solution est fréquemment employée, plus elle est présentée en premier au technicien lors d'une demande. Il lui suffit de cocher sur le « bouton » d'aide par l'expérience pour entrer sur le service.

Bosch (EBR) propose ainsi plus de 700 000 cas de pannes résolus par l'expérience (et validés à 100% par Bosch), **Texa (Solved Problems)** enregistre 1,2 million. **IMA Technologies** atteint 1 500 000 cas de pannes.

2/ L'assistance de type Hot-line

L'assistance à distance devient un standard de service pour tout fournisseur de système de maintenance et diagnostic électronique.

Généralement celle-ci dispose de 2 ou 3 niveaux.

Le 1er niveau est souvent effectué (pour les structures plus légères) par les techniciens qui installent ou commercialisent les systèmes. Il s'agit d'aide à la maintenance du système lui-même. C'est une assistance matérielle ou logicielle.

Le 2ème niveau est assuré par des services spécialisés : soit une plateforme intégrée, soit par délégation à une plateforme spécialisée (notamment IMA Technologies ou DAF Conseil).

Le service est généralement payant. Les demandes touchent alors à des résolutions de pannes complexes.

Pour traiter le sujet, les appareils de diagnostic peuvent être équipés de « web cam » pour montrer un point précis du véhicule.

3^{ème} niveau : la hot line peut prendre la main sur l'appareil de diagnostic pour réaliser des mesures ou des contrôles. Les constructeurs ont mis en œuvre cette organisation pour permettre des gains de temps à leurs réseaux.

Dans les réseaux indépendants, la question est plus complexe, car elle doit être capable de résoudre des problèmes pour tous les véhicules d'un parc multimarque. La prise à distance est par ailleurs peu 'apprenante' et les grands opérateurs préfèrent transmettre les savoir-faire.

Les connaissances en électricité : incontournables

Si le système de diagnostic est toujours plus facile à utiliser, avec des menus plus clairs, plus intuitifs et des automatismes, les techniciens qui effectuent des recherches de pannes sont tenus de savoir utiliser d'autres appareils, même s'ils sont assistés, tels que le multimètre et d'autres équipements de mesure physique et ils doivent donc être formés à ces compétences.

LE PASS-THRU : SA MISE EN ŒUVRE CONCRETE



PassThru (SAE J2534)

Ce chapitre précise la partie réglementaire de présentation du protocole SAE J2534 et de l'interface Pass-thru (en pages précédentes).

Un nombre croissant de téléchargements de logiciels ou de micro-logiciels, voire de codage (entrée d'un code d'identification dans les systèmes de gestion) sont nécessaires pour modifier un paramètre de fonctionnement, pour installer un équipement optionnel, pour réinitialiser un équipement ou remplacer une pièce.

Pour effectuer ces opérations, il est fréquemment nécessaire d'accéder aux services des constructeurs. Ces téléchargements imposent des autorisations d'accès et un équipement conforme à une norme internationale la SAE J2534. La technologie a pour dénomination « PassThru ».

➔ Le principe est l'utilisation d'un ordinateur connecté d'une part à Internet pour assurer la liaison aux services de téléchargement, et d'autre part au véhicule via la prise E-OBd et une VCI (Véhicule Connexion Interface) répondant à la norme de connectivité 'PassThru SAE J2534'.

Les constructeurs définissent les conditions d'accès et les autorisations (prérequis et tarifs). Tout utilisateur d'Internet doit pouvoir accéder aux modalités d'inscriptions et d'accès aux téléchargements. Ces accès sont en général sur les mêmes sites que l'accès à la documentation technique.

Dans la réalité, les chemins d'accès sont beaucoup plus complexes à utiliser qu'ils ne devraient l'être. Les coûts de téléchargements sont non

négligeables pour un usage ponctuel, un réparateur qui utilise des services chez un seul constructeur doit souvent franchir de nombreux obstacles (numériques) et souvent s'acquitter de droits de « péages » nombreux.

→ Chez Renault, l'indépendant doit acquérir une clé USB (dongle) qui déverrouille l'accès aux téléchargements. Cette clé doit être commandée sur le service Internet du constructeur et elle est délivrée par courrier. L'opération peut prendre plusieurs semaines !

Pour sécuriser les opérations de téléchargement, le garage doit être relié à Internet par une ligne haut débit (minimum ADSL, fibre recommandée). De nombreuses zones géographiques en France sont encore privées de ces moyens. Les réparateurs ne peuvent alors y effectuer de telles opérations.

Les pré-requis concrets

- 1- Un équipement adapté à la norme SAE J2534, dit 'PassThru' ;
- 2- Un ordinateur avec Internet (Fibre ou Wifi) pour se connecter aux sites Internet d'après-vente des constructeurs ;
- 3- Le téléchargement des données de gestion des calculateurs impose une accréditation par le constructeur.
- 4- Le paiement des droits de téléchargement est variable d'un constructeur à l'autre ;
- 5- Les procédures sont très variables entre tous les constructeurs.

La mutualisation des requettes et abonnements

Pour mutualiser les coûts et la prise de responsabilité des chargements de données, les groupements de grossistes et de réseaux de réparation (Autodistribution, Alliance Automotive Group) ambitionnent de mettre en œuvre des plate-formes digitales pour effectuer les téléchargements, soit en agissant pour le compte du réparateur, soit en se positionnant entre l'équipement du réparateur et le constructeur, par prise en main à distance.

Les réseaux de réparateurs et les « assistants » techniques sont logiquement bien placés pour assurer ces services.

L'aide des fédérations de la filière

Dans le monde de la réparation automobile, deux groupes de travail se sont donné comme mission de vérifier et de valider les accès aux services de téléchargement de chaque constructeur ainsi que de valider le fonctionnement des opérations de téléchargement.

-Le groupe du CNPA emmené par son directeur du pôle Contrôle, Maintenance et Réparation, Yves Riou. Participent à ce groupe la direction technique du CNPA, des ateliers techniques de distributeurs-grossistes, le GNFA, le Garac, Speedy, des consultants, des réparateurs agréés (constructeurs).

-Le groupe de la FEDA, piloté par Jean-François NIORT, président des Ets Niort Frères (Rouen). Il fait travailler des ateliers techniques de distributeurs et des équipementiers.

- ➔ Ces travaux ont notamment permis de mettre en lumière la grande diversité et complexité des opérations de téléchargements de software.
- ➔ Ils ont également mis en évidence le fait que certains constructeurs peuvent tarder dans la mise en œuvre des informations de téléchargement. A fin novembre 2018, c'était notamment le cas de Fiat sur la 500.
- ➔ Les acteurs de la formation professionnelle pourraient se saisir d'un tel sujet pour bâtir une réflexion pouvant mener à des modules de formation dédiés.

L'atelier connecté – L'interconnexion

Du DMS aux outils de mesure

Un nombre croissant d'équipements du garage fonctionnent avec des gestions électroniques, qui nécessitent une connexion au véhicule (via l'EOBD), ainsi qu'un traitement informatique des mesures en corrélation avec des bases de données distantes. Ces bases sont fournies pour adapter les mesures à chaque modèle de véhicule qui est inspecté ou en entretien.

- ➔ Les nouvelles générations d'équipements sont donc aujourd'hui connectées à internet pour les consultations de valeurs dans le cloud.

Le pilotage central de l'atelier, c'est le DMS (Dealership Management System) qui l'assure. Celui-ci gère le véhicule dans le garage, depuis son entrée jusqu'à la restitution au client, depuis l'ordre de réparation jusqu'à la facture. Informatisé, le système permet de conserver en archive l'ensemble des opérations réalisées lors des passages du véhicule dans l'atelier et ainsi de faire des travaux cohérents avec les plan d'entretien du constructeur.

Grâce à la connectivité des outils de maintenance avec le DMS, l'archivage des mesures et réglages effectués lors du passage dans l'atelier peuvent également être transcrits sur les documents qui sont fournis au client avec la facture ; ces informations remplacent sous une forme unifiée les différents tickets donnés par un banc de mesure de géométrie, une station de climatisation ou un banc de pollution.

En fournissant de manière centralisée et automatique les informations sur le véhicule à tous les appareils de l'atelier, le technicien gagne en rapidité et en fiabilité dans son activité. L'atelier connecté permet également la connectivité des équipements de l'atelier vers le système de gestion central.

Les techniques de connectivité

Les équipements de l'atelier peuvent être connectés à un serveur central par des moyens informatiques normalisés. Si Bosch a développé sa propre norme, il existe déjà des moyens adaptés au monde de l'après-vente automobile. Le contrôle technique français utilise une norme respectée par tous les fabricants homologués pour l'équipement des centres de contrôle automobile : l'**OTC LAN**.

De leur côté, les équipementiers ont créé une norme de communication entre appareils pour des activités exigeant cet échange de données, qui est adoptée notamment pour le contrôle technique en Allemagne et dans d'autres pays d'Europe, l'**ASAnetwork**. Géré par une association allemande, ce protocole est utilisé par la plupart des fabricants d'équipements d'atelier oeuvrant dans le contrôle technique.

PANORAMA DES EQUIPEMENTS DE DIAGNOSTIC ET DE MAINTENANCE ELECTRONIQUE

BOSCH

CoRe – Connected Repair / Atelier connecté

La connectivité au sein de l'atelier est proposée depuis 2018 par Bosch qui complète sa gamme d'appareils de diagnostic KTS avec le '**CoRe**' (Connected Repair).



Le système Bosch **CoRe** est capable d'envoyer sur tous les appareils de l'atelier les informations concernant les véhicules en cours d'intervention, principalement les coordonnées précises du modèle qui actualisent les bases de données pour les mesures et réparations à effectuer.

Au fur et à mesure de l'avancement des travaux, le client peut être informé des évolutions du dossier, éventuellement des changements dans le planning et des réparations complémentaires nécessaires.

Fonctionnement avec d'autres marques

Le CoRe est conçu pour interconnecter les appareils Bosch. Mais tout équipement d'atelier avec une gestion informatisée peut également intégrer le CoRe, les données collectées ne seront plus alors intégrées dans un rapport fourni par le KTS, mais il s'agit alors d'un fichier « Pdf » qui est joint à la facture et archivé dans le dossier client. CoRe peut être interfacé avec un DMS qui gère le client, l'ordre de réparation et la facturation.

Parcours concret CoRe

- 1/ Le réceptionnaire entre par le VIN (ou l'immat) dans l'ordre de réparation.
- 2/ -Le parcours dans l'atelier se crée automatiquement
→ le véhicule suit un cheminement d'un poste à l'autre, en fonction de l'importance des tâches à réaliser et de la succession des appareils

utilisés. Par exemple : faire la révision moteur (lecture codes EOBD + filtres + vidange) avant la mesure de pollution, le remplacement des pneus avant le contrôle de géométrie et avant les ADAS ... Cette disposition permet d'éviter les embouteillages au poste de contrôle de géométrie ou au remplacement des pneus.

3/ Les mesures, contrôles et rapports réalisés sont joints au dossier client.

Pour éviter des petits tickets aux valeurs incompréhensibles pour le client, un rapport pdf ou intégré à la facture (pour les équipements de marque Bosch) et traduit dans un langage interprété est envoyé directement au DMS. Ces informations informatisées viennent enrichir l'historique client.

4/ Commande des pièces automatisée

CAD. Depuis son interface de travail (une tablette déroulant les opérations à réaliser) le mécanicien peut associer les tâches à des listes de pièces à sortir du magasin au fur et à mesure de l'avancement. Celles-ci auront été préalablement commandées (selon les besoins) lors de la mise en forme de l'ordre de réparation entre le client et le réceptionnaire.

5/ Facturation fiabilisée

Les résultats d'opération arrivent directement sur le DMS. Le client peut être informé au fil de l'avancement des opérations. La facturation peut être automatisée avec des informations fiabilisées – sans saisie manuelle.

L'atelier et les équipements sont mieux utilisés. Le client dispose de plus d'écoute, de plus d'explications, la satisfaction est améliorée.

BOSCH EBR – Experience Based Repair

(Sujet déjà traité ; rappel)

Le service Hot Line de Bosch reçoit en permanence des demandes pour assister les réparateurs dans les recherches de pannes. Depuis plusieurs années, les recherches de pannes ont été intégrées dans une base de données qui associe les symptômes avec des causes. Des statistiques permettent de classer les causes de pannes et de guider les réparateurs vers la solution. Le guide renvoie vers le système ESI [Tronic] pour effectuer la suite de l'identification du défaut. 700 000 cas sont recensés et s'enrichissent au quotidien.

ESI [Tronic] 2.0 OnLine

Bosch a digitalisé son logiciel de diagnostic. Toutes les données sont numérisées et présente dans un cloud sécurisé.

L'appareil de diagnostic est allégé, peut gagner en vitesse de fonctionnement et ne nécessite plus de mis à jour.

- ➔ En revanche, cela nécessite une connexion Internet performante, et un abonnement à jour > plus d'abonnement, plus de système de diagnostic.

KTS compatibles DoIP

Tous les KTS depuis 2017, sont désormais compatibles avec le DoIP, sans **module interface**.

Tous les nouveaux KTS peuvent faire la reprogrammation
14 constructeurs automobiles sont déjà validés (à fin décembre 2018).

ACTIA

Tablette 360

Actia réfléchit également à une interactivité de ses équipements d'atelier en prenant pour centre son système de maintenance électronique « **Tablette 360** ». Le projet, présenté en 2017 lors d'Equip Auto, n'était pas encore déployé à fin décembre 2018.



Laurent GUERCI, Directeur
Véhicules connectés ACTIA :

« iCAN2 est conçu comme une VCI (vehicle Communication Interface). C'est un produit qui peut se comporter comme boîtier télématique ou comme interface véhicule pour le diag »

Projet Actia « Tablette 360 »

La force d'Actia est sa convivialité d'utilisation, nous le verrons plus loin. Actia possède sa Hot line en propre, ce qui lui permet de réunir les cas de pannes résolus et des les intégrer dans une base de donnée accessible aux abonnés.

iCAN

Le iCAN2 est une interface branchée sur la prise E-OBD qui assure les fonctions télématiques pour échanger des données de suivi, de prédiction d'entretien ou de diagnostic.

Il s'agit d'un *Dongle* qui remonte les pannes à un serveur : aujourd'hui opérationnel pour des grands comptes – Flottes avec des services à la carte. L'utilisation des données est à la charge des clients.

Avantage du iCAN2 par rapport à un dongle classique : il peut assurer le diagnostic à distance (en Wifi / Bluetooth) lorsque le véhicule entre dans le champ de réception de l'appareil de diagnostic (de marque Actia).

TEXA

Texa travaille à intégrer les nouveaux systèmes de mesure et de contrôle :

-le RCCS (paramétrage des ADAS),
Texa cherche à simplifier la mise en œuvre des cibles, par un système plus rapide à positionner que des concurrents.



-Laser examiner, qui peut contrôler les pneumatiques et les disques (intégration des mesures dans une base de données qui fournit l'usure par rapport au nominal).



HELLA GUTMANN

CSC Tool, recalibrage des ADAS

Hella Gutmann est le premier fabricant d'appareils de maintenance – diagnostic électroniques à proposer un équipement multimarque pour le calibrage des caméras et radars pour ADAS. La première solution est présentée en 2013.

Il est de ce fait adopté rapidement par les réseaux qui découvrent ce problème, surtout les réparateurs de pare-brise.

Hella Gutmann est reconnu pour les performances de ses appareils, principalement proposés sur base Linux, qui permet une rapidité appréciable. Mais cet avantage devient un inconvénient quand il faut faire du téléchargement de logiciels de calculateurs. Les plates-formes exigent un système PC pour assurer la connectivité Pass Thru.

Hella Gutmann propose dans ses abonnements les services d'informations technique AGS Data : les données sont d'origine AutoData.

En mai dernier, Hella Gutmann présentait une nouvelle tablette, la MegaMax77, qui privilégie l'usage façon « smartphone » de son affichage, avec des pages qui s'effacent par glissement sur le coté de l'écran, inspiré des iPhone et tablettes Android.



Hella (comme de nombreux équipementiers) dispose de sa propre plateforme de formation et éducation sur Internet.

LES AUTRES FABRICANTS

Il faut évoquer quelques fabricants qui ont une présence en France, d'une façon plus ou moins importante, avec des représentants officiels ou de simples importateurs, mais aussi des marques qui n'ont plus de distribution, même si leurs fabrications ont une certaine importance en Europe.

Würth

le distributeur en direct allemand, leader sur son marché qui touche surtout les consommables pour les ateliers automobiles, mais aussi pour d'autres secteurs professionnels tels que les artisans du bâtiment et du secteur agricole.

Würth distribue depuis plus de 10 ans un système complet basé autour d'une VCI d'origine suédoise (Autocom) qui a été intégrée il y a déjà plusieurs années et développe les logiciels d'exploration des systèmes électroniques et l'interface VCI.

Delphi

Delphi utilise également une plate-forme Autocom pour son système de diagnostic. Le dernier né DS 150 assure la fonction 'Pass Thru' de téléchargement des calculateurs. Le diag de Delphi intègre les solutions d'informations techniques de AutoData. L'assistance technique de Delphi est assurée par DAF Conseil. Le développement Delphi est réalisé en France, à Blois où est également installée la structure de formation au Diagnostic Diesel.

Launch

D'origine chinoise, le système Launch a une représentation difficile en France. La filiale européenne installée en Italie est peu structurée, bien que passant par la distribution indépendante. Un réseau parallèle existe en distribution directe par un revendeur multimarque à Colmar. Les appareils sont en général de forme tout intégré avec liaison filaire. Si les mises à jour sont fréquentes, elles sont réalisées par « reverse engineering » depuis le siège anglais. Pas de formation ni assistance technique externe.

AVL Ditest

AVL est une entreprise autrichienne spécialisée dans les bancs d'essais et assurant des missions de développement mécanique pour les constructeurs. AVL travaille pour les entreprises du monde entier depuis ses principaux sites en Autriche, Allemagne et en France (Le Moteur

Moderne). AVL décline ses équipements de mesure depuis plusieurs dizaines d'années pour les ateliers de réparation et pour réaliser du diagnostic électronique au travers sa filiale AVL Ditest. Bien qu'officiellement représenté en France, la marque a une présence peu significative, avec un équipement positionné « haut de gamme » avec des stations valorisantes et des accessoires de mesure physique. Pour assurer la présence pérenne en France, AVL Ditest propose des solutions dédiées à des activités professionnelles, tels les experts pour les solutions de conseil pour l'Eco Entretien.

Snap-on Sun

Snap-on est une marque reconnue mondialement pour les outillages à main et des équipements « lourds » pour les ateliers de réparation comme les ponts élévateurs, les appareils de réglage de géométrie, les démonte pneus, la mesure de châssis et la climatisation. Les appareils de diagnostic sont commercialisés en France sous la marque Sun (précédemment sous le nom de Bahco). Ce sont des appareils simples, qui visent le second équipement de l'atelier ou un usage pour l'entretien courant. Rapides sur une base Linux, et solides avec une résistance industrielle, ils sont prévus pour accompagner le mécanicien dans l'atelier. Une base d'information est intégrée (XXX) et une aide à la recherche de panne (origine US Mitchell1 – intégrée Snap-on) doit être proposée durant l'année 2019.

Autologic

Fabricant anglais qui assure la fourniture des infos constructeur (yc codage clés) et programmes calculateurs. Les systèmes sont simplifiés mais font appel à une assistance technique en Grande Bretagne qui assure une fourniture d'aide de niveau constructeur.

La marque est représentée en France par un distributeur qui travaille avec la distribution indépendante comme en direct.

Autel

La marque chinoise Autel propose une gamme légère destinée à un usage en maintenance électronique plus qu'en recherche de pannes. La distribution en France est opérée par un importateur en Alsace qui opère pour de nombreuses marques. Comme la plupart des équipements conçus en Chine, la mise à jour est principalement assurée par « reverse engineering ». Autel dispose des équipements pour traiter les ADAS et la programmation des valves instrumentées de roues. Le service est opéré en direct par l'importateur qui dispose d'un site de vente sur Internet.

Abrites : spécialistes du « craquage »

Les appareils Abrites sont présents officiellement en France depuis 2013. La marque propose des équipements assurant la recherche des pannes de façon traditionnelle, et l'entretien des systèmes spécifique. Des systèmes spécifiques permettent d'entrer plus profondément dans les équipements électroniques des véhicules. Il est ainsi possible de réaliser la reprogrammation des clés d'accès au véhicule en clonant les codes, de reprogrammer les éléments appariés à un véhicule tel que le combiné d'instruments ou un module de gestion centrale, qui enregistrent de informations sensibles telles que le kilométrage du véhicule, les données d'entretien ...

Abrites dispose d'une structure en France d'où il est assuré des formations.

Continental VDO

Après avoir conçu ses propres équipements de diagnostic, Continental VDO a racheté OMITEC en 2012 pour assurer la pérennité des ses systèmes de diagnostic – l'équipementier conçoit de nombreux systèmes électroniques pour les constructeurs : injection essence et diesel, freinage multimédia ... Les appareils VDO ne sont plus commercialisés en France, pour privilégier les systèmes d'injection essence et diesel et le freinage.

PARCOURS FLECHE DE LA MAINTENANCE ELECTRONIQUE : L'ATELIER CONNECTE POUR LES REPARATEURS AGREES

-Au sein des réseaux de marques, chez les Réparateurs Agréés, le parcours de la maintenance électronique, incluant la maintenance des véhicules les plus récents comme des plus anciens, est balisé, fléché avec précision.

-La formation est pensée et effective dès le lancement d'un nouveau véhicule, et déployée en régions, parfois déléguée au GNFA.

-Pour la majorité des actes et notamment le téléchargement de softs, une fois la formation acquise et les prérequis tous en place, il n'est pas indispensable de posséder un très grand niveau d'expertise.

-Pour les opérations les plus complexes (certains rappels très techniques) et pour certaines recherches de pannes complexes, l'apport des supports techniques (technocentres) est déterminant.

Voici deux exemples : RENAULT avec les Ets BODEMER, et PSA avec les Ets BERNIER.



Renault Quimper

- ▶ Exemple chez **RENAULT BODEMER**
- ▶ 32 concessions Bretagne & Normandie, 1 175 collaborateurs
- ▶ 17 000 VN, 7 000 VO particuliers, >570M€ CA (2016)

Fabrice BEAUSSART, D.APV Groupe BODEMER :

« 50% des entrées-atelier nécessitent un téléchargement de soft, y compris en Renault Minute »

Chez BODEMER, les ateliers de Réparation Agréée utilisent l'outil de diagnostic CLIP, pour le diagnostic et les téléchargements de softs.

Trois prérequis pour le téléchargement de softs :

1-une bande passante garantie par une borne Wifi sécurisée dans chaque atelier. L'équipement en Fibre est conseillé par Renault.



2- Le CLIP, qui dialogue avec le Serveur Renault (via réseaux filaire LAN ou Wifi), en utilisant une clé d'accès.

3/ Trois profils de techniciens formés ont l'autorisation pour se connecter et effectuer des téléchargements :

Co-Tech / électromécaniciens / techniciens

Le téléchargement

Le téléchargement a lieu soit branché directement sur le véhicule via la prise EOBD, soit en Bluetooth.

Fabrice Beaussart, Directeur Après-Vente du Groupe Bodemer :

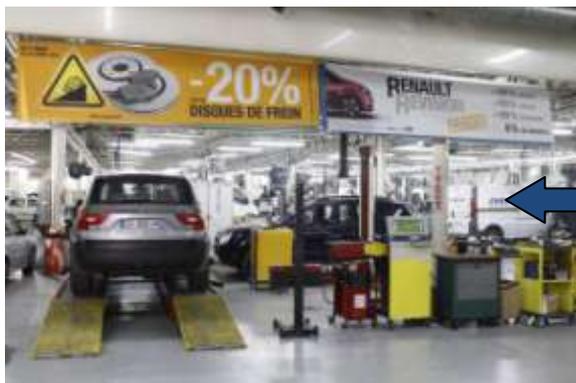
« Par la complexification des architectures électroniques, les durées de téléchargements sont de plus en plus longues. Une durée de plus d'une heure est fréquente. Pour l'atelier de Quimper, 7 outils CLIP sont présents en permanence. »

Quand la maintenance électronique est-elle nécessaire ?

1/ Pour les opérations de rappel, les OTS (Opérations Techniques Spéciales). Des téléchargements systématiques ont lieu dans ce cadre.

La prise en charge financière des OTS par RENAULT ajoute un niveau essentiel pour la compréhension de la maintenance électronique chez les réparateurs agréés :

Le technicien passe 2H en diagnostic autonome. S'il ne parvient pas à la solution, le TECHNOCENTRE prend toujours la main et solutionne le dossier.



De même, dans le cadre de sa Notation Qualité, l'atelier R.A. doit avoir pris en charge plus de 95% des OTS.

2/ Pour les opérations classiques : dès la Révision A (en Renault Minute) : lecture et effacement des P-codes.

Sur 100 entrées à l'atelier (atelier classique + Renault Minute), 50% au moins nécessitent aujourd'hui un téléchargement de soft.

Maintenance électronique multimarques chez BODEMER :

Le CLIP est un outil KTS de Bosch. Il possède l'extension multimarques Bosch, avec la passerelle pour le protocole SAEJ2534 Pass-thru. Il n'est utilisé que dans de rares cas, la maintenance de l'atelier portant principalement sur des Renault (dans ce cas).

Maintenance électronique des aides à la conduite (ADAS) chez BODEMER :

Fabrice Beaussart :

« Les ADAS sont évidemment reliées à l'atelier connecté.

Pour un réglage de caméra installée dans le bouclier, l'appairage entre la caméra et le boîtier central électronique (UCH) est nécessaire. Et pour cela il faut un télécodage, accessible sur les bases distantes Renault. »

Pour les réparateurs agréés, des formations ADAS RENAULT sont dispensées au centre de Rennes.

« Pour l'activité VO ou Carrosserie (par essence multimarques) : il n'existe aucune formation multimarques. Nous travaillons avec le CESVI qui semble seul compétent aujourd'hui pour les formations ADAS »

L'atelier connecté au client chez Renault BODEMER

Chez BODEMER,
5 à 10% des entrées à l'atelier sont réservées en ligne. Un score jugé faible, mais en forte hausse en 2018.

Le chemin digital de l'internaute à l'atelier :
Réservation sur Renault.fr / Concession Bodemer en local / DMS implanté chez Bodemer / Planning Atelier / Rendez-vous booké.

Le Remote Diagnostic chez Renault ?

Selon Fabrice Beaussart, « Aucune communication n'a été faite au réseau officiellement, mais des tests sont actuellement menés par la marque dans le réseau. »

Une information confirmée auprès de Renault : le Remote Diagnostic, c'est-à-dire la remontée des défauts du véhicule à distance sur un serveur dédié aux réparateurs agréés, doit être lancée dans le courant de 2019.

En attendant cette implantation, pour ses clients flottes, Renault déploie **Easy Connect to Fleet**.



Easy Connect to Fleet consiste en une solution de connectivité entre les véhicules équipés de la flotte, et une interface hébergée chez le gestionnaire du parc, incluant certaines alertes de codes défauts des véhicules. C'est le début de la maintenance préventive.

Le véhicule autonome chez RENAULT ?

2019 (septembre)

Clio V embarquera une Autonomie Niveau 2
Nouvelle ZOE également.
Niveau 2 = exemple PARK ASSIST



CONSTRUCTEURS, REPARATEURS AGREES ET ATELIER CONNECTE



- ▶ Exemple chez **PEUGEOT BERNIER**
- ▶ Peugeot, Citroën, Toyota, Kia, Lexus
- ▶ 13 000 VN, 9 000 VO, >570M€ CA (2016)



→ La maintenance électronique est systématique

VIN carte grises → Logiciel Peugeot DIAGBOX PC → Véhicule

Le diagnostic électronique est obligatoire pour 100% des véhicules pourvus de contrats de maintenance.

(remontées de données : KM / Pcodes / Effacement / Campagnes de rappel)

Chez Peugeot Fleury-lès-Aubrais = 50% des VN sont dotés de contrats de maintenance

Les campagnes de rappel (équivalent des OTS Renault) :

50% des campagnes entraînent des mises à jour de softs. (téléchargements).

Le télécodage :

Pour les entrées à l'atelier hors campagnes de rappel, donc au-delà du parc des véhicules récents :

33-50% des composants remplacés sur les véhicules nécessitent un télécodage.

→ Accessibles dans le Menu Pièces de Rechange de Diagbox.

AU GLOBAL : on retrouve la même statistique que pour RENAULT BODEMER : 50% environ des entrées à l'atelier nécessitent un téléchargement ou un télécodage.

Morgan LE POUL, Resp. SAV Peugeot Les Aubrais :

Pour lui, il ne faut pas sur-évaluer la complexité de la maintenance électronique. Il suffit de respecter l'ensemble des procédures.

« Pour effectuer un téléchargement, il faut une simple information en interne. Ce n'est pas si difficile que cela »

« Après avoir identifié le véhicule, et fait la lecture des calculateurs, le technicien sélectionne le calculateur à mettre à jour »

*« Procédure automatique via le serveur Peugeot :
-coupure de contact, mise de contact, vérification charge batterie »*

« Le technicien est avec un PC portable équipé de Diagbox. L'outil est connecté en filaire ou en Bluetooth à la voiture »

*« Pour une mise à jour, on priorise le filaire.
Le bluetooth est également possible ; sans fil, mais plus lent »*

Le client connecté chez PEUGEOT ?

C'est la Réception Active

- Prise de RDV client par internet : 10% (monte fortement en 2018)
- Réservation téléphone
- Le conseiller commercial services accueille le client
- Le DMS est désormais connecté multi-supports (full web client final / tablette tactile / PC accueil)
- Avant l'entrée à l'atelier : le VIN est renseigné dans le DMS.
- L'ordre de travail est transmis à Atelier / vérification au magasin pièces de rechange des disponibilités / Réservation du Panier Pièces.

➔ Avec la connectivité de l'ensemble des services au DMS et avec le client final, le gain de temps et de productivité est déterminant.

PARCOURS FLECHE DE LA MAINTENANCE ELECTRONIQUE : L'ATELIER CONNECTE POUR LES CONSTRUCTEURS

Pour les constructeurs, et comme déjà montré chez RENAULT et PSA, la maintenance électronique est une réalité quotidienne. Les marques importées Premium sont précurseurs en termes de connectivité client-véhicule-atelier.

Elles apportent également de la valeur ajoutée aux ateliers en déployant des solutions « Over the air » (hors connexion filaire) permettant des gains en ergonomie et en productivité.

Voici trois exemples : VOLVO, BMW et JAGUAR LAND ROVER

VOLVO

« 100% du réseau équipé en Wifi à l'atelier en 2019 »



Le constructeur Volvo s'est fixé, pour 2019, l'objectif d'installer dans tous ses ateliers agréés un réseau Wifi dédié aux opérations de maintenance.

Chaque véhicule de nouvelle génération est doté de série d'un boîtier télématique (en parallèle de l'interface filaire E-OBD) qui permet de connecter les appareils de diagnostic et maintenance électronique (le VIDA chez Volvo).

➔ Les véhicules peuvent être diagnostiqués lors de leur arrivée sur le parking aussi bien que dans l'atelier, où qu'ils soient, depuis un poste de maintenance, par un des techniciens de l'atelier.

Un des avantages de cette architecture est de permettre la connexion de 5 véhicules simultanément sur un seul poste (de diagnostic) VIDA. En filaire par la prise E-OBD, une seule connexion est possible. Le technicien peut lancer des opérations de lecture des mémoires aussi bien que de téléchargement simultanément à des opérations de diagnostic et de réparation sur un véhicule au poste de travail.

Le constructeur suédois a basculé l'ensemble des logiciels de ses équipements de diagnostic pour le réseau de réparation sur le Cloud. Ainsi, lorsqu'un technicien entreprend une opération sur l'électronique, l'ordinateur « VIDA » va chercher sur le service en ligne les briques de diagnostic nécessaires.

Il est malgré tout possible, une fois les logiciels téléchargés, d'opérer un diagnostic ou un enregistrement de données sans connexion Internet, en essai sur route par exemple.

Emmanuel LECOINTRE, Formateur Volvo :

*« En filaire, on a une voiture, un pont, un VIDA, un câble.
Demain, sur le parking le véhicule est connecté au VIDA de l'atelier pour lancer les téléchargements, lire les mémoires avant même que le client ait franchi la porte de l'atelier »*

En synthèse : VOLVO innove en implantation et en ergonomie pour les ateliers, avec l'implantation du boîtier Wifi à bord des véhicules et dans les ateliers. Pour aller plus vite et simplifier les équipements.

-Réseaux sécurisés haut débit (norme 802.11n)

-5 véhicules connectés au même poste de travail « VIDA »

BMW : CBS, b.call

BMW équipe ses modèles d'un module télématique depuis 2007. Celui-ci permet de transmettre l'état de fonctionnement du véhicule à une plate-forme.

Le service « **CBS** » (**Condition Base Service**) informe le concessionnaire des entretiens prévisionnels à réaliser sur le véhicule. Celui-ci doit alors contacter le client pour programmer le passage en atelier.

Depuis 2015, tous les véhicules commercialisés par BMW (ainsi que Mini), comportent d'origine une carte SIM (GSM) et les données remontent systématiquement. Les véhicules électriques et hybrides bénéficient d'un service de contrôle et d'alerte sur les batteries (« Battery Guard »).



Lors de l'arrivée en atelier, la réception est facilitée par l'utilisation du « Key Reader ». Toutes les informations du véhicule, du VIN au kilométrage et à l'archivage des dernières opérations, sont enregistrées dans la mémoire électronique de la clé de contact. Celle-ci est lue par un équipement présent chez tous les ateliers BMW, le Key-Reader.

Breakdown call



Le « **Breakdown Call** » (b.call) assure au conducteur une assistance à distance quel que soit le problème technique qui survient sur le véhicule. Le b.call autorise la plate-forme technique à faire du diagnostic de panne à distance.

En synthèse :

Pour BMW, la connectivité permet, via l'implantation d'une puce GSM, de la clé connectée et du Key reader en concessions, de pratiquer la maintenance préventive. Il s'agit d'un avantage concurrentiel certain : aucun réparateur non agréé ne peut être équipé d'un tel Key Reader.

Les investigations sur les BMW hors du réseau peuvent être effectuées, mais uniquement avec les moyens d'investigations classiques (outil de diagnostic sur prise EOBD et accès au serveur chez BMW).

→ C'est une illustration de la différence entre EQUITE (BMW rend les informations disponibles vers la rechange indépendante) et EGALITE (les moyens d'accès sont beaucoup plus rapides et simples au sein du réseau de réparation agréée).

Jaguar Land-Rover

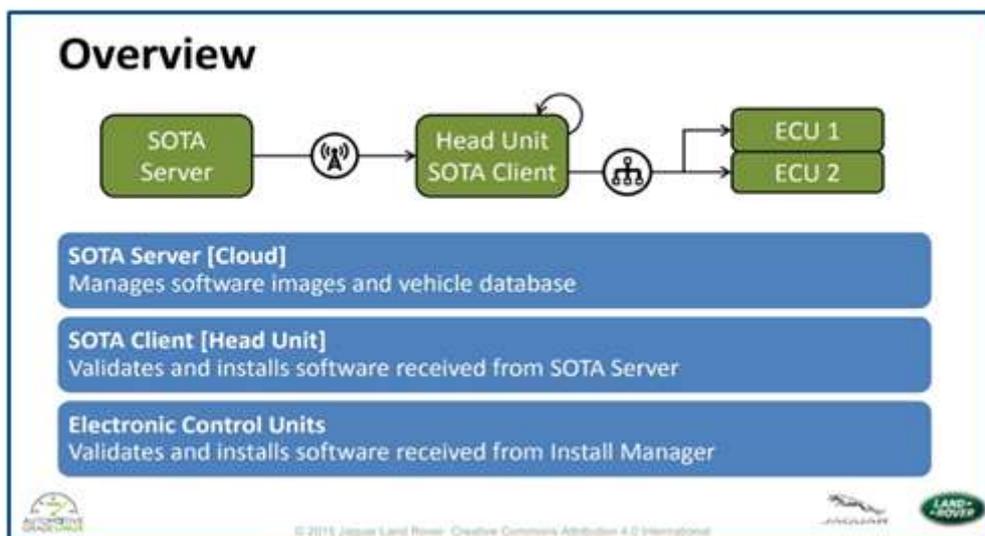
DoIP – Service On The Air

Jaguar Land-Rover renouvelle sa gamme en introduisant des technologies très performantes qui sont capables de gérer des motorisations tout électriques et un niveau de communication des données au plus haut niveau technologique.

Les communications de diagnostic ont été adaptées et se font par réseau Ethernet (Diag On IP – DOIP). Chaque siège national est doté de services techniques capables d'assister en direct les réseaux. Les niveaux de formation ont été adaptés. Une hot line technique a été créée en Allemagne et les véhicules sont désormais suivis à distance par l'interface télématique.

Service On The Air (SOTA)

Le système permet de faire des mises à jour de logiciels à distance (Service on the air – SOTA). Le téléchargement se fait pendant le fonctionnement du véhicule, l'installation lors des phases d'arrêt moteur.



Actuellement ces mises à jour ne touchent que les systèmes de confort et d'info-divertissement, sauf pour les modèles électriques, qui peuvent avoir des mises à jour du module de gestion d'énergie (des batteries).

RECHANGE MULTIMARQUES & ATELIER CONNECTE : LE « PARCOURS DU COMBATTANT »

Synthèse rapide des chapitres précédents, avant d'entrer dans le monde des indépendants de la maintenance automobile :

1-La connectivité et l'architecture ouverte des véhicules ont nécessité un cadre réglementaire inédit, le 'Ex-Ve', qui permet la transmission des données électroniques et informatiques pour la maintenance électronique et connectée, dans des conditions d'EQUITE entre les acteurs. Ce cadre réglementaire implique la surveillance des déploiements concrets présents et futurs, des données de réparation et de mise à jour des logiciels sur les véhicules.

2-L'atelier connecté prend toute sa mesure avec la maintenance électronique, qui a tendance à se généraliser aujourd'hui.

3-Les réseaux de marques et les constructeurs ont une pratique quotidienne de la maintenance électronique. Certains constructeurs innovent et font progresser l'efficacité des ateliers comme l'expérience-client, grâce à la digitalisation des process de maintenance.

4-Toutefois, les notions d'EQUITE et d'EGALITE face à la maintenance électronique se posent. Il s'avère que l'EQUITE semble favorisée, mais que l'ACCES aux procédures de téléchargements de softs pose très clairement la question de l'EGALITE. En voici une démonstration avec la description, pour le monde de la réparation multimarques, de ce qu'est le « parcours du combattant de la maintenance électronique ».

DEFINITION :

Dans le « monde des indépendants de la maintenance électronique, » nous incluons :

- les réparateurs indépendants, mécanique, carrosserie (en réseaux ou hors réseaux) ;
- les distributeurs-grossistes en pièces et services automobiles ;
- les centres autos et ateliers de fast-fit (type Midas ou Speedy).

Hors réparation : nous ajouterons un regard spécifique au contrôle technique.

LE « PARCOURS DU COMBATTANT »

En ce qui concerne le téléchargement de softs et les données de télécodage de composants (SAEJ2534 – Pass-thru) :

Les portes d'accès aux serveurs constructeurs existent toutes. Mais il y a autant de procédures que de marques. Avant tout téléchargement de softs, voici le parcours à franchir en 4 points :

- ▶ Identification numérique du professionnel
- ▶ Autorisation d'accès
- ▶ Chemin vers les téléchargements
- ▶ Abonnements / Paiement à l'acte / Sessions

Voici, en pages suivantes, la synthèse des passerelles (sites internet), des contenus disponibles au monde de la rechange multimarques, pour 14 marques automobiles. Cette liste non exhaustive montre la diversité des informations, des process et des chemins d'accès.

CONST-RUCTEUR	Site internet	Logiciel / Informations disponibles
AUDI	erWin Audi https://erwin.audi.com	-Logiciel téléchargeable : Offboard Diagnostic Information System
BMW	Aftersales Online System https://aos.bmwgroup.com	-Logiciel téléchargeable : OSS Informations disponibles (sélection) : <ul style="list-style-type: none"> - Données d'entretien, de réparation et de diagnostic - Conseils d'experts pour les pré-requis techniques concernant les pièces et véhicules via un «Technical Help Desk»
CITROEN	Service Box Opérateurs Indépendants service.citroen.com	<p><u>Logiciel téléchargeable :</u> Diagbox</p> <p><u>Informations disponibles :</u> -Quatre sections : Documentation, Support, Diagnostic et Formation.</p> <p>Les utilisateurs qui désirent utiliser le service "Diagnostic" ont deux options :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La solution diagnostic complète peut être achetée pour une période d'utilisation de 36 mois (paiement anticipé et paiements mensuels). Les prix sont listés sur la page web. -La solution de diagnostic et réparation individuelle avec le numéro d'identification du véhicule (VIN). Dans la solution individuelle, les utilisateurs acquièrent une licence nommée «Jeton» qui les autorise à utiliser le diagnostic et le logiciel de réparation pour les calculateurs, la série diagnostic et les fiches techniques pour l'entretien et la réparation d'un véhicule reconnu par son code VIN.

RENAULT	INFO TECH http://www.infotech.renault.com/fo/accueil.action	Contenus extrêmement complets, équivalents à ceux décrits chez PSA
FORD	Etis www.etis.ford.com	<p><u>Logiciel téléchargeable :</u> IDS</p> <p><u>Informations disponibles :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -Bulletins techniques (BT) -Codes défaut de diagnostic -Logiciel de véhicule / Visualiser et télécharger des informations sur le logiciel, y compris l'installation de module, les mises à jour et les fonctions de service -Réparations mécaniques Réparations mécaniques et procédures de diagnostic, spécifications, descriptions des fonctions -Schémas de câblage, vues de connecteurs et emplacements des composants -Carrosserie et peinture -Conversions de véhicules -Feuilles de contrôle Pour Entretien courant et -Préparation à la route spécifiques au véhicule -Catalogue de pièces en ligne Ford -Temps forfaitaires Mécanique, Carrosserie, Peinture et Entretien -Outils spéciaux et équipement d'atelier -Assistance technique téléphonique. -Formations techniques / Informations détaillées sur les formations techniques disponibles

<p>PEUGEOT</p>	<p>Service Box public.servicebox.peugeot.com</p>	<p><u>Logiciel téléchargeable :</u> Diagbox <u>Informations disponibles :</u> -Quatre sections : Documentation, support, diagnostic et formation.</p> <p><u>Documentation</u> est constitué de documents gratuits ainsi que des services d'abonnement pour lesquels un achat est nécessaire. Les utilisateurs ont un accès libre à la documentation (telle que le catalogue de pièces de rechange Peugeot ou le mode d'emploi des véhicules) dans le menu « Services gratuits ».</p> <p><u>Abonnement</u> : horaire, journalier, hebdomadaire, mensuel ou annuel. Les prix sont listés sur la page web.</p> <p>Les utilisateurs qui désirent utiliser le service Diagnostic ont les mêmes options que pour la marque CITROEN</p>
<p>HYUNDAI</p>	<p>Hyundai Tech Info https://www.hyundaitechinfo.com</p>	<p><u>Logiciel téléchargeable :</u> HERIOS</p>

<p>HONDA</p>	<p>M.a.R.I.S Honda's <u>M</u>aintenance and <u>R</u>epair <u>I</u>nformation <u>S</u>ystem http://www.techinfo.honda.com</p>	<p>MaRIS Pay & Go : service sur abonnement qui donne accès aux informations les plus récentes en matière d'entretien. Le site couvre la plupart des modèles depuis 1995. Les informations sont indexées par modèles et peuvent être recherchées par : Procédure de réparation Symptôme Code de défaut (DTC) Mot clé Ces informations comportent : -Manuels d'entretien -Procédures de diagnostic avancé -Schémas de câblage électrique -Bulletins de service et de campagne -Calendriers de maintenance en usine -Liens vers : Des matériels de formation Des outils de diagnostic ; matériels et logiciels Des outils de reprogrammation ; matériels et logiciels</p>
---------------------	--	---

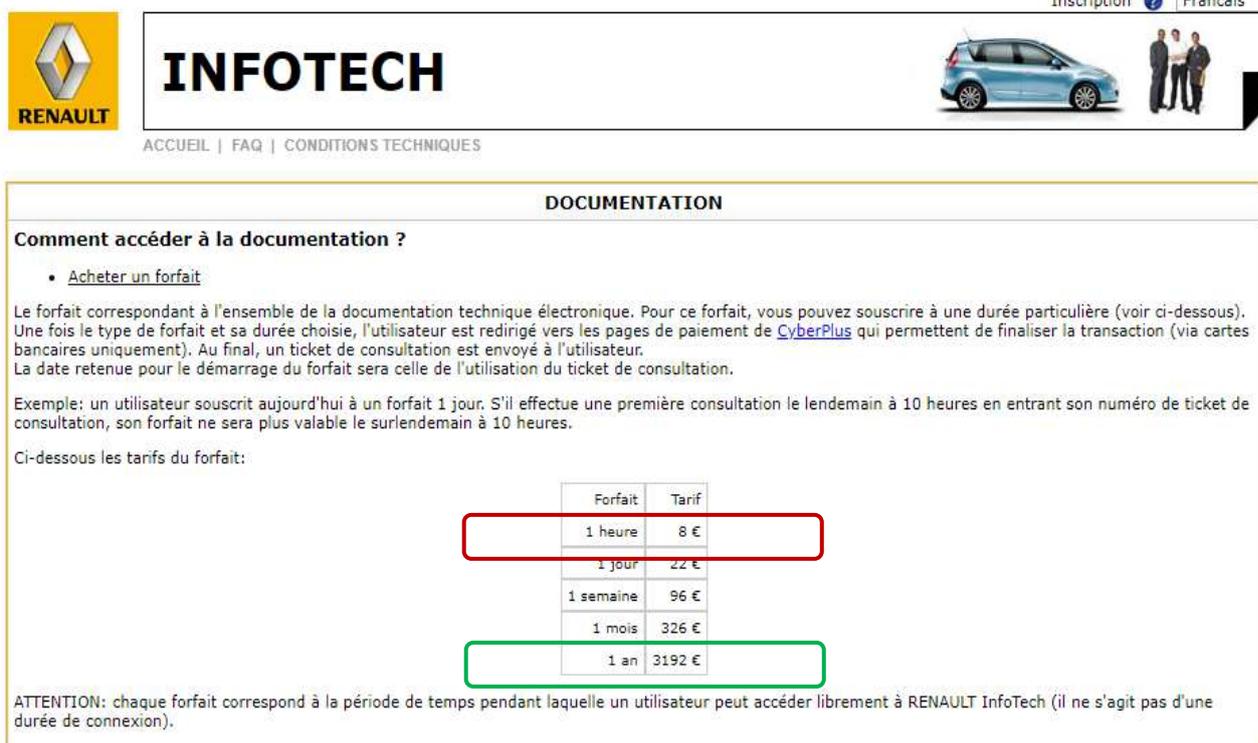
KIA	Kia Hotline https://www.kia-hotline.com/euro5/login.tiles	
MERCEDES	XENTRY Shop https://xentry-shop.mercedes-benz.com/daimlerDiagnosisShop/home?0	Dans l'atelier XENTRY, les utilisateurs autorisés à acheter peuvent commander -solutions de diagnostic pour PC et supports standard -systèmes de diagnostic de véhicule XENTRY -équipements d'atelier
NISSAN	NISSAN BIZ https://login.eu.nissan.biz/nidp/images/en/LoginHelp.html#	Portail BtoB européen (exclusivement en anglais !)
OPEL	GME –INFOTECH https://www.gme-infotech.com/?language=12	<u>Logiciel téléchargeable</u> : SPS Formulaire de contact disponible « pour les éditeurs et les fabricants d'outils de diagnostic et de pièces liés aux OBD selon Euro V et Euro VI »
TOYOTA	TOYOTA TECH https://www.toyota-tech.eu/	
VOLVO	VOLVOCARS TECHNICAL INFORMATION SHOP https://tis.volvocars.biz/tis/main.do	

LE TELECHARGEMENT POUR LES REPARATEURS MULTIMARQUES : TARIFICATIONS D'ACCES CONSTRUCTEURS

Chaque accès sur site constructeur fait également l'objet d'une tarification, à l'acte, à la journée, au mois, à l'année, libres selon les constructeurs, mais devant respecter un principe d'équité (pas d'excès).

A travers ces trois exemples, on comprendra qu'avec la progression inéluctable des opérations de maintenance électroniques, les coûts pour un réparateur indépendant deviennent économiquement lourds, non pas forcément pour une marque isolée, mais en multimarque.

TARIFICATION RENAULT



The screenshot shows the Renault InfoTech website interface. At the top, there is a navigation bar with the Renault logo, the text 'INFOTECH', and links for 'Inscription' and 'Français'. Below the navigation bar, there is a section titled 'DOCUMENTATION' with the heading 'Comment accéder à la documentation ?'. A bullet point indicates 'Acheter un forfait'. The text explains that the forfait corresponds to the entire technical electronic documentation and that users can subscribe to a specific duration. It also mentions that the date of consultation is the start date of the forfait. An example is provided: a user subscribes to a 1-day forfait, but if they consult the documentation the next day at 10 AM, the forfait is no longer valid until 10 AM the following day. Below this, a table lists the forfait durations and their respective prices:

Forfait	Tarif
1 heure	8 €
1 jour	22 €
1 semaine	96 €
1 mois	326 €
1 an	3192 €

ATTENTION: chaque forfait correspond à la période de temps pendant laquelle un utilisateur peut accéder librement à RENAULT InfoTech (il ne s'agit pas d'une durée de connexion).

TARIFICATION HONDA

5 options d'abonnement sont disponibles pour **MaRIS Pay & Go** :

- ▶ 10 Euro pour un abonnement d'une durée de 1 heure
- ▶ 30 Euro pour un abonnement d'une durée de 1 jour
- ▶ 80 Euro pour un abonnement d'une durée de 3 jours
- ▶ 350 Euro pour un abonnement d'une durée de 30 jours
- ▶ 3500 Euro pour un abonnement annuel

TARIFICATION OPEL

GM General Motors Europe
InfoTech

Informations | Liens Similaires

Abonnements | Détails TIS | Détails CIS | Détails EPC | Inscription

Home > Informations > Abonnements

Niveaux et Tarifs Abonnements Disponibles

Choisir Marque

Opel ▼

Abonnements Disponibles

Informations d'Entretien et de Pièces (TIS, EPC, VIS)

Durée	Tarif (EUR)
1 Heure(s)	12,00 EUR
1 Jour(s)	50,00 EUR
30 Jour(s)	430,00 EUR

Logiciel de fonctionnalité - avec coût supplémentaire

Durée	Tarif (EUR)
1 Jour(s)	80,00 EUR

Demande de VCI - Achat uniquement si dirigé par Opel

Durée	Tarif (EUR)
1 Catégorie de prix A	35,00 EUR
1 Catégorie de prix B	55,00 EUR
1 Catégorie de prix C	95,00 EUR
1 Catégorie de prix D	175,00 EUR

Téléchargement du Logiciel de Diagnostic (TECH 2)

Durée	Tarif (EUR)
30 Jour(s)	115,00 EUR

Informations d'Entretien et de Pièces, Téléchargement du Logiciel de Diagnostic (TIS, EPC, VIS)

Durée	Tarif (EUR)
365 Jour(s)	4.400,00 EUR

Catalogue de Pièces Electroniques (EPC)

Durée	Tarif (EUR)
365 Jour(s)	150,00 EUR

Tech2Win (Tech2 Logiciel émulateur pour PC)

Durée	Tarif (EUR)
30 Jour(s)	145,00 EUR
365 Jour(s)	1.450,00 EUR

EXEMPLE D'ACCES & TARIFICATION : PEUGEOT

L'offre de diagnostic et réparation à destination des réparateurs indépendants.

« Le Réparateur indépendant peut bénéficier d'une licence appelée « **Jeton** » l'autorisant, **pour un véhicule PEUGEOT** qu'il identifie par son VIN dans les systèmes de PEUGEOT, à utiliser le **logiciel de diagnostic et de réparation des calculateurs** équipant les véhicules de Marque PEUGEOT, les **Gammes de diagnostic** et les **données techniques** dudit véhicule, qui sont par ailleurs **utilisés par les membres du réseau sélectif de Réparateurs Agréés PEUGEOT**, et ce afin de lui permettre de réaliser l'entretien et la réparation dudit véhicule PEUGEOT dont il a la charge.

Un jeton vous permet de réaliser les opérations susvisées du véhicule PEUGEOT identifié par son VIN dans nos systèmes pendant une durée de 7 jours calendaires (Samedi, Dimanche, jours fériés et/ou chômé inclus) courant à compter de cette identification. Exemple : Pour une identification du VIN le jeudi 29 avril à 9 heures du matin, le droit unitaire sera valable jusqu'au jeudi 6 mai, 9 heures du matin (heure locale).



SYNTHESE :

- ▶ Chaque marque met à disposition des indépendants les chemins d'accès et les contenus pour la maintenance électronique.
- ▶ L'équité semble respectée.

MAIS...

Les Indépendants ne sont :

- ▶ Ni à EGALITE avec les Réparateurs Agréés
- ▶ Ni face à des process de recherche standardisés
- ▶ Ni face à des méthodes d'intervention standardisées
- ▶
- ▶ ILY A DONC DE MANIERE FLAGRANTE...

- ▶ Des Besoins en Formations :
- ▶ Au téléchargement de softs
- ▶ Aux spécificités de chaque constructeur
- ▶ Pour gagner en efficacité
- ▶ Pour garantir un accès à l'ensemble des réparateurs

Rappel :

Au sein du monde de la réparation multimarques, deux groupes de travail oeuvrent à démystifier la maintenance électronique : travaux sur les chemins d'accès marque par marque, recensement des besoins en formations.

Groupe de Travail CNPA : responsable Yves RIOU, avec :

IDLP

Mobivia Group

Speedy

Garac

Groupe de Travail FEDA : responsable Jean-François NIORT
Intervenants Equipementiers et distributeurs-grossistes.

« ATELIER 2.0 » : LES REPONSES DES ACTEURS MULTIMARQUES

Face aux besoins croissants en maintenance électronique (téléchargements et télécodages), le monde de la rechange multimarques s'est organisé, depuis une dizaine d'années, pour proposer des soutiens au diagnostic électronique et aux méthodes de réparation. Des hot lines techniques ont vu le jour, leurs compétences se sont renforcées au point qu'elles sont fréquemment devenues sous-traitantes pour les fabricants d'outils de diagnostics eux-mêmes.

Les enjeux pour l'avenir dépassent largement ce cadre et posent trois questions majeures :

1-Comment permettre au monde des indépendants d'avoir accès à des solutions de téléchargement simples ?

2-Est-il possible d'envisager la création de technocentres indépendants, intermédiaires connectés aux serveurs de l'ensemble des constructeurs, ayant comme clients l'ensemble des réparateurs indépendants, reliés ou non à des réseaux ?

3-Pour les enseignes de la réparation rapide et des centres autos, comment permettre la maintenance électronique dans les ateliers, où les notions techniques sont souvent plus limitées que chez des réparateurs ou ateliers de carrosserie ?

Voici, en pages suivantes, l'ensemble des réponses que proposent ou envisagent les acteurs.

Les HOT LINES : un avenir prometteur

Deux hot lines principales oeuvrent pour le monde de la réparation indépendante en France :

IMA TECHNOLOGIES
DAF CONSEIL

Hot lines

Toutes deux proposent des services de hot line technique. Elles sont partenaires de plusieurs fabricants d'outils de diagnostic, connaissent le fonctionnement des gammes d'outils pour chaque marque de fabricant partenaire.

Deux missions principales :

- transmettre les techniques d'investigation dédiées par équipement.
- aider le réparateur à trouver la solution des pannes électriques et électroniques.

Pour cela, les hot-lines sont abonnées aux sites serveurs des constructeurs automobiles. Elles peuvent guider les réparateurs indépendants pour trouver les informations de téléchargement mais ne peuvent réaliser aucun téléchargement en lieu et place d'un réparateur.

Voici les partenariats principaux de ces deux hot-lines :

HOT LINE MULTIMARQUE	Fabricants d'outils de DIAGNOSTIC	Enseignes de REPARATION (VL)
IMA Technologies	<u>ACTIA</u> DELPHI / VALEO (clim) <u>HELLA GUTMANN</u>	<u>NORAUTO</u> FIVE STAR <u>POINT S / VULCO</u> <u>EUROMASTER</u>
DAF Conseil	<u>SNAP-ON / DELPHI</u> <u>TEXA / BRAIN BEE</u>	<u>RAPIDO (IT)</u> <u>FNA</u>

NB : BOSCH et HELLA-GUTTMAN opèrent chacun leur propre hot-line.

VALEURS AJOUTEES D'IMA TECHNOLOGIES

1-Les 'Classes virtuelles'

C'est une spécificité d'IMA Technologies : les « classes virtuelles. »
La hot line propose à ses clients réparateurs des sessions pratiques, à distance, moyennant une connexion internet stable et haut débit « Wifi, Fibre recommandées).



Le formateur travaille dans un studio dédié, il se filme en web-cam. L'auditoire est composé de réparateurs inscrits qui, eux aussi, sont connectés par web-cam.
(photos DR)

Les sujets :

2 classes virtuelles concernent les ADAS (2x 1h30).

1 classe virtuelle concerne la géométrie et les ADAS.

Contenu d'une session :

0h30 = problématique d'ensemble

1h00 = cas clients concrets.

2-La base de données d'expérience « Solutions »

IMA Technologies propose une base de données issues de l'expérience de ses clients réparateurs.

Les cas sont tous des cas réels. Ils sont en règle générale validés par les opérateurs techniques d'IMA Technologies.

Environ 1 500 000 cas concrets sont référencés dans la base.

The image shows a technical document titled 'INJECTION DIESEL/BOSCH/EDC16C34' and 'FICHE TECHNIQUE'. The 'Objet' section lists symptoms: 'Allumage du voyant d'alerte température liquide de refroidissement - Consommation du liquide de refroidissement trop élevée - Fumée blanche à l'échappement'. The 'Moteur' section identifies it as a 'PEUGEOT 308 moteur 1.6 et 2.0 HDI'. The 'Diagnostic' section includes instructions: 'Mettre le circuit de refroidissement moteur sous pression et contrôler l'extérieur : Si présence de fuite externe, ne pas appliquer... Si pas de fuite externe, déposer le refroidisseur EGR pour le contrôler.' Below this is a photo of the EGR cooler with red circles highlighting the test ports. The text below the photo says: 'Boucher l'un des deux tuyaux du refroidisseur et brancher sur le deuxième une pompe à pression (2 bar pendant 1 minute minimum)'. A callout box on the right contains the text: « Peugeot 308 1,6 et 2.0 Hdi Allumage du voyant d'alerte température et liquide de refroidissement (...) Fumée blanche à l'échappement ».

IMA Technologies souhaite proposer aux éditeurs de bases de données techniques (exemple : Haynes Pro pour la partie de sa base concernant les Véhicules Industriels) un accès en ligne à la base d'expérience IMA Tech.

Il est possible d'envisager un partenariat croisé : IMA Technologies pourrait commercialiser de manière transparente pour le client réparateur les bases de données d'un éditeur technique.

VALEURS AJOUTEES DE DAF CONSEIL

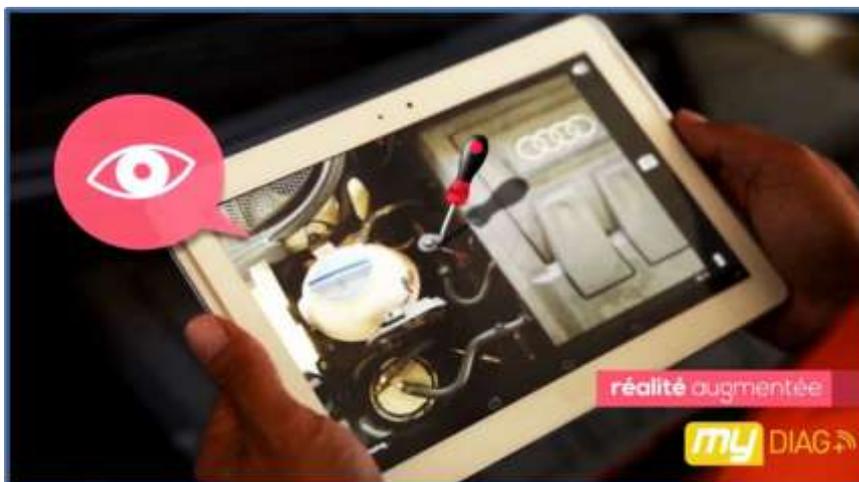
Solution MYDiag+

Cette solution connectée permet le partage de documents entre le réparateur et la Hot Line (PDF, schémas techniques).



Réalité augmentée

Le technicien utilise une tablette, se connecte à la Hot-line. Avec la fonctionnalité de réalité augmentée, le technicien de la hot-line pointe un tournevis virtuel sur l'emplacement exact d'une zone à inspecter, d'un composant à retirer ou diagnostiquer. Il s'agit d'une aide digitale à l'intervention.



LES TECHNOCENTRES INDEPENDANTS

MOBIVIA GROUP (Norauto, Midas, Carter Cash...)

ALLIANCE AUTOMOTIVE GROUP (Groupauto, Precisium, Gefa...)

AUTODISTRIBUTION (AD, Garage AD Expert, Carrosserie AD...)

Ces trois acteurs structurants du monde de la réparation multimarques créent, peu à peu, des centres techniques, souhaitant combiner les services :

- d'une hot-line,
- d'un service de télé-assistance (prise en mains à distance),
- d'une plate-forme de téléchargements de softs,
- d'un fournisseur de services (de type dongle connecté).

Il s'agit de changements majeurs pour le monde de la réparation indépendante. Il s'agit également de projets ambitieux, qui se heurteront sans doute à des obstacles techniques.

GROUPE	Missions <u>TECHNOCENTRE</u>	Prestations aux REPARATEURS	-OUTILS -PARTENAIRES
MOBIVIA	1-Hot Line technique	<u>1-COMPETENCES DELEGUEES:</u>	Investissement Mobivia Groupe
A.A.G.	2-Télé - assistance (prise en mains distante)	3 niveaux d'assistance -codes défauts -paramètres / tests actionneurs -téléchargements / télécodage	-DAF/ IMA Tech/ Ecodime
A.D.	3-Plate-forme Téléchargement de softs	2) FORMATIONS Ad Hoc (ADAS, ECO ENTRETIEN, téléchargement/codage)	- Grup Eina (ESP., filialisé) 21 télé-techniciens dont 8 FR
	4- <u>Dongle</u> -Remote Diag (AAG) -Gestion Flotte (AD Connect, XEE Mobivia)	<u>3-AGREGATEUR serveurs constructeurs</u> (MOBIVIA – constructeurs)	CESVI (Formations ADAS)

La cohérence de cette structuration de la filière indépendante autour de TECHNOCENTRES INDEPENDANTS fait sens.

Jean-Luc MARCINKOWSKI, Directeur technique, Mobivia Group :

« Une plate-forme spécialisée MOBIVIA qui va faire le téléchargement à partir du site constructeur / Le réseau va intervenir pour une mise en sécurité du véhicule. La voiture est connectée à la plate-forme. »

« Cette plate-forme existe à l'état de prototype chez MOBIVIA GROUPE. Elle est opérationnelle et attend la mise en service. C'est un investissement groupe »

RAPPEL : Norauto est un réseau succursalisé (un seul compte achat chez les constructeurs.)

Laurent DESROUFFET, Autodistribution :

« Notre filiale GRUP EINA sera prochainement en capacité de proposer à nos enseignes la connectivité multi-constructeurs pour le J2534 Pass-thru »

« Le principe consiste à pouvoir procurer ces données aux réparateurs à des coûts mutualisés »

« Notre technocentre est réservé pour l'heure aux enseignes Autodistribution. Demain, il pourra être ouvert à d'autres »

NB : Problématique de l'achat groupé non résolue

LES AGREGATEURS OEM / TIER ONE / OES / IAM

Caruso Dataplace

Il s'agit d'une place de marché de datas électroniques automobile, établie en Allemagne. Encore très récente, son observation doit attendre le recul. Porteuse d'ambitions telles la massification des achats de données aux constructeurs, afin de pratiquer le téléchargement pour compte, elle devra être observée finement les années à venir.



OBJECTIFS :

Réunir :

Les constructeurs OEM / Les équipementiers de rang 1 (Tier One)
au sein d'un agrégateur de datas

Délivrer au marché :

Les datas pour :

- les opérations de rappels et de garanties
- Les mises à jour de softs au long du cycle de vie du véhicule

Etablir la confiance

La place de marché accorde une importance cruciale à la confiance numérique.

L'ATELIER CONNECTE EN CARROSSERIE

Le métier de la carrosserie est spécifique face à la réparation mécanique.

Le carrossier est déjà connecté quotidiennement à un flux de partenaires reliés aux sinistres : les assureurs ; les gestionnaires de sinistres ; les experts ; les têtes de réseaux de carrossiers dans le cas des accords-cadres.

Les 3 nouveautés issues de la digitalisation des métiers :

1-L'accélération du process de décision avant réparation : Nouveau Circuit, Smart expertise (plus d'efficience) et demain l'Intelligence Artificielle.

2-L'ouverture des systèmes à de nouveaux partenaires pour rendre plus efficace le process (sourcing pièces de réemploi)

3-L'ouverture des systèmes **au client final**, désormais en capacité de déclarer un sinistre en ligne / de prendre lui-même des photos et de les adresser à son assureur / de décider instantanément du mode de règlement / de suivre l'état d'avancement de ses réparations.

En outre :

La profession des carrossiers est déjà confrontée, de manière régulière, aux assistances à la conduite (ADAS). Si la profession s'équipe aujourd'hui d'outils spécifiques au recalibrage des ADAS, le déficit en formation dédiée au métier de la carrosserie est pointé par la profession.

1-La connectivité aux donneurs d'ordres & experts se renforce

Depuis longtemps, l'EDI touche les carrossiers : le protocole DARVA permet la circulation dématérialisée des flux d'informations entre :

- l'administration de la carrosserie
- les experts
- les compagnies, mutuelles et courtiers.

Aujourd'hui les 'points de contact' connectés croissent fortement :

-Les assureurs augmentent fortement les flux d'informations permanents :

Ex. l'agrément 'Covea Niveau 1'

Le carrossier est équipé d'un accès pour répondre informatiquement :

- aux missions
- aux besoins statistiques de l'assureur
- aux services à délivrer à l'assuré pour compte du donneur d'ordre (ex. gestion de la disponibilité du véhicule de remplacement / service à domicile)

-aux fonctionnalités-métier classiques comme l'Expertise A Distance.

-aux fonctionnalités-métiers nouvelles :

a/ Le **Nouveau Circuit** (évaluation des dommages et accord automatisé sans expertise) pour les dossiers à faible enjeu.

Dénommé CAR chez COVEA et COACH chez Allianz.

La gestion du sinistre est 100% digitale entre carrossier et assureur.

b/ La **Smart expertise** : du chiffrage automatisé qui, selon certains niveaux d'alerte, bascule le dossier chez un expert. « Solliciter la valeur ajoutée de l'expert là où elle est essentielle » (lancé en France en 2019).

c-Intelligence Artificielle

Demain : la 'Visual Intelligence' s'invitera chez le carrossier :

Savoir chiffrer un sinistre avec une grande précision statistique,

- à partir de simples photos (tracées)
- identifier avec une totale précision le véhicule

- connecter le sinistre visuel à une base de millions de rapports de sinistres
- chiffrer avec précision les dégâts, même cachés
- connecter directement l'assuré au carrossier équipé de l'interface.

→ Danger pour l'expertise contradictoire et la pression sur la rentabilité qui peut en découler.

2-Les outils de chiffrage connectent le carrossier

Outre leurs rôles classiques de chiffrage, de sélection des pièces, d'édition de paniers de commandes pour envoi vers les partenaires distributeurs, les outils de chiffrage proposent des

Nouvelles fonctionnalités qui connectent l'atelier :

- au monde des recycleurs
- aux clients finaux
- de manière systématique

a-Commande de pièces de réemploi 100% digitale

(conséquence de la LTE Loi de Transition Energétique) :

A partir du catalogue Sidexa Pacte Office, ou sa version Pacte Office Mobile, ou encore POWER (catalogue 100% digital) :

La fonctionnalité 'PRECIS' identifie et trace les Pièces de Réemploi (PRE) en alternative aux pièces neuves,

- est interfacée avec le DMS d'Indra (1^{er} réseau de centres VHU en France, 300 centres) pour :
- identifier automatiquement la bonne référence de PRE,
- qualifier les PRE,
- connaître la disponibilité, le prix des pièces...
- commander les PRE chez le recycleur
- être facturé (paiement SEPA BtoB à 30 jours).

-L'expert a lui-même accès à PRECIS, il peut réserver des PRE pour le compte du carrossier.

b-Suivi des réparations : le client final connecté à l'atelier

Avec la brique logicielle AUDAWATCH (de SIDEXA), l'assureur paramètre, au sein des étapes de la réparation,

- les moments où le propriétaire du véhicule est informé automatiquement, soit par sms, soit par email, de l'état d'avancement du chantier.
- en association avec le carrossier (qui lui-même pointe à l'atelier les différentes étapes) (qui peut ajouter des photos selon le cahier des charges de l'assureur).

AUDAWATCH est un authentique outil 2.0 de l'atelier connecté à l'automobiliste / à l'assureur.

-A venir : l'édition de devis complémentaires en réparation-collision, en instantané, adressés aux clients par email ou Mms.

3-L'inclusion de l'Automobiliste dans la gestion du sinistre

Il s'agit d'une fonctionnalité dénommée 'PIXAUTO ' par SIDEXA, utilisée par GROUPEAMA ou ALLIANZ, dénommée SELF CAR(E) chez COVEA.

Pixauto permet à **l'automobiliste** victime d'un sinistre de télécharger l'app Pixauto lorsque l'assureur propose cette fonctionnalité / Prendre les photos de son sinistre / les adresser directement au carrossier / prendre un rdv plus adapté en fonction de l'estimation visuelle du choc (petit choc)

- ➔ C'est la connectivité ATELIER / CLIENT via l'interface PIXAUTO.
- ➔ PIXAUTO évoluera en DGCLAIMS : avec des photos et un chiffrage automatisé en version client final, la carrosserie rapide deviendra un marché beaucoup plus réellement accessible.

MAINTENANCE DES ADAS : URGENCE A L'ATELIER

LES ADAS

Les carrossiers et les spécialistes du vitrage sont la population la plus immédiatement confrontée aux ADAS sur les véhicules.

Près de 15% des rapports de sinistres (toutes compagnies, hors bris de glace) en 2017 impliqueraient des véhicules équipés d'ADAS (Source assureurs).

Rappel des 4 composants ADAS :

- radars de boucliers
- caméra fixée au pare-brise
- capteurs ultra-sons (boucliers)
- lidar (calandre)

Il faut pour un carrossier, systématiquement :

1-recalibrer les ADAS

2-quand on les remplace, appairer les ADAS au calculateur central ; télécoder les ADAS et/ou télécharger les mises à jour des fonctionnalités.

→ La MAINTENANCE ELECTRONIQUE est présente.

Alain BESSIN, président du GIE FIVE STAR (460 carrossiers) :

« Actuellement la très grande majorité des carrossiers n'a d'autre solution que d'aller faire les reprogrammations en concession. Le réseau Five Star a choisi de passer des accords avec les constructeurs à ce sujet.

Nous menons un travail de fond pour les carrossiers :

-Sensibilisation à l'équipement : les spécialistes Bosch interviennent dans nos réunions régionales.

-Sensibilisation à la formation : proposer au travers d'IMA technologies des formations à distance sur le sujet.

-Sensibilisation sur le recrutement : il s'agit de rechercher des nouveaux profils qui ne sont ni des peintres ni des carrossiers.

-Sensibilisation des apporteurs d'affaires sur la technicité de ces opérations et leur prise en compte sur le plan financier. »

LA MAINTENANCE ELECTRONIQUE EN CARROSSERIE

-Flashage de calculateurs airbags (effacement du programme et téléchargement d'un programme mis à jour)

→ Nécessite la connectivité aux serveurs du constructeur

-Appairage de composants.

Exemple : refixation d'un radar de recul lors du remplacement d'un bouclier arrière.

Sur les PSA équipées :

1-effacer le logiciel de la caméra de recul - télécharger le logiciel mis à jour pour la caméra de recul

2-appairer les rétroviseurs, c'est-à-dire télécoder dans le calculateur les informations destinées à indexer les rétroviseurs à la caméra de recul lors des marches arrière.

= TELECHARGEMENT + TELECODAGE

AUJOURD'HUI :

Dans 95% des cas, le carrossier va en concession pour faire réaliser cette opération, ne sachant trouver de solution alternative.

➔ BESOINS D'EQUIPEMENT & DE FORMATION IMMEDIAT

LE CONTROLE TECHNIQUE : LE CENTRE CONNECTE

Depuis 2013, le contrôle technique surveille la pollution via la prise E-OBD.

L'utilisation d'un lecteur OBD détecte les codes pannes enregistrés (exemple : le 'défapage'). Toutes les informations sont remontées par le protocole OTC LAN à l'UTAC OTC.

Le lecteur permet aussi de valider la mesure d'opacimétrie par contrôle de la température du moteur (huile) et du régime pour respecter la procédure de mesure. **Une norme (NFR 10-025) encadre les procédures et le matériel homologué.**

Obligatoire depuis 2001 puis 2003 (pour les diesel) avec l'entrée en vigueur de la norme Euro5, la prise E-OBD a été reconduite par l'UE dans les nouvelles normes Euro (Euro 6d).



A partir de juillet 2019 (mesure reportée de janvier à juillet par l'Etat), la mesure de pollution des véhicules diesel fait l'objet d'une sévèrisation.

Le diagnostic des pannes entraînant une pollution par le moteur va venir compléter le diag électronique : mélange du diag mécanique (chimique) et électronique.

Les valeurs à respecter pour les émissions de fumées sont celles retenues par le constructeur en usage courant, lors de l'homologation du véhicule. Elles sont soit portées sur la plaque de châssis, soit communiquées par l'UTAC OTC, consignées par l'organisme avec les documents d'homologation.

-Tous les matériels de Diagnostic référencés par les enseignes du contrôle technique doivent être communicants : respect de la norme NFR-10-025. -L'UTAC OTC détient l'ensemble des informations reliées au contrôle technique de chaque véhicule.

LES HYPOTHESES DE BESOINS EN FORMATION

1/ L'électricité : bases indispensables à la maintenance électronique

Tous les chefs d'entreprises pointent le déficit en électriciens. Pour eux, c'est la base indispensable aux interventions en maintenance électronique.

Les process d'autoévaluation en entreprises, ou les audits distants sont cités comme étant de bonnes prises de conscience de l'évolution des besoins.

Les concours de compétence constructeurs (Volvo – BMW) ;
Les concours du meilleur garage de France dans le milieu de la réparation indépendante (AAG),
Sont également cités comme de bons vecteurs de compréhension des besoins.

2/ Les ADAS : développer les réponses en formation ?

Déficit systématiquement pointé par les professionnels.
Mais les nouvelles technologies affectent beaucoup plus les véhicules que les compétences en réparation : les cursus à bâtir sont simples.

3/ Les formations en maintenance des softs

La connaissance des sources de téléchargements fait partie des prérequis pour le téléchargement des softs.
Or, les indépendants multimarques n'ont que peu de connaissances.

Les méthodes de téléchargement, constructeur par constructeur, sont différentes et méconnues.

CONCLUSION : 4 CHIFFRES DE L'ATELIER CONNECTE

- ▶ Atelier ← → client
- ▶ **10%** de prises de rdv en ligne aujourd'hui
(source réseaux Renault et PSA)

- ▶ Atelier ← → véhicule
- ▶ Près de **15%** des entrées en carrosserie
= véhicules avec ADAS
- ▶ (source assureurs)

- ▶ **50%** des entrées atelier en concession
= MAJ softs
(sources Réseaux Renault et PSA)

- ▶ Parc circulant ← → Atelier
- ▶ Près de **50%** des entrées atelier chez les indépendants = EURO V (depuis 2010) donc **Pass-thru**

PANEL ETUDE : LISTE DES PERSONNES INTERVIEWEES

30 Groupes ou Enseignes
42 Interviews

EQUIPEMENTIERS	INTERLOCUTEUR	FONCTION
ROBERT BOSCH FRANCE	Thierry LEBLANC	DG Aftermarket France
	Bénédicte DAMOUR	Resp. Diagnostic
	Franck DUPUIS	Resp. commerce équipement garage
	Etienne GYONGIOSI	Resp. Contrôle technique
ACTIA	Laurent GUERCI	Directeur BU Véhicules connectés
	David VAYSSIE	Directeur Aftermarket Fr
	Richard VANDOMME	Directeur commerce Fr.
HELLA GUTMANN	Jérôme BURY	Conseiller technique
SNAP ON	Christophe PSALMON	Directeur Diagnostic – EMEA
DELPHI	Philippe ASTIER	Dir. Marketing
	Clément PERRIN	Resp. commerce diag.
TEXA	Francis PEGUES	Directeur général France
AVL DITEST	Johanna MANDAK	Directrice Ventes IAM
	Pascal CANTON	Responsable technique et assistance France
BRAIN BEE (Mahle)	Franck DESBANS	Directeur France
EXXOTEST	Laurent BOYER	Directeur commerce, réseaux multiplexés

HOT LINE DIAGNOSTIC PLATES FORMES IAM	INTERLOCUTEUR	FONCTION
DAF Conseil	Jacques de LEISSEGUES	P-DG
IMA Technologies	Stéphane LE CROM	Dir. DIAG Assistance
	Damien LE GAL	Resp. Technique DIAG Assistance
CARUSO	Gwenael DE CALAN	Directeur Ventes

CONSTRUCTEURS AUTOMOBILES	INTERLOCUTEUR	FONCTION
PSA Groupe Peugeot – Citroën – DS	Alexandre CUSTODIO	Responsable Formations et compétences
BMW Group France	Cyril JACQUIN	Dir. Services Clientèle
VOLVO	Emmanuel LECOINTRE	Formateur
	Marc DEBORD	Directeur communication
JAGUAR LAND ROVER	Gérard POULIN	Responsable technique et formation

GROUPES DE DISTRIBUTION AUTOMOBILE	INTERLOCUTEUR	FONCTION
Groupe FROMENT PEUGEOT – FIAT – HYUNDAI	Jürgen HAUET	P-DG
Groupe BODEMER RENAULT	Fabrice BEAUSSART	Responsable APV groupe
Groupe BERNIER PEUGEOT-CITROEN-DS	Morgan LEPOUL	Resp. APV PEUGEOT

START UP		
SMARTO	Bertrand LOISEL	Business Manager
	Toufik NACER	CEO

CARROSSERIE OUTILS DE CHIFFRAGE	INTERLOCUTEUR	FONCTION
SIDEXA - SOLERA	Fernando PERNIGO Romain CHEVREAU	DG France Directeur Opérations
GT MOTIVE - MITCHELL	Caroline BRUN	DG France

MECANIQUE BASES DE DONNEES TECHNIQUES		
ETAI	Philippe SEVOT	Resp. Hot Line

GROUPES DE DISTRIBUTION PR – ENSEIGNES REPARATION	INTERLOCUTEUR	
AUTODISTRIBUTION Enseignes AD Mondial Pare Brise	Laurent DESROUFFET	Dir. Réseaux Réparation Mécanique & Carrosserie
IDLP	Pascal SIGRIST	Directeur technique
ALLIANCE AUTOMOTIVE GROUP Top Garage Top Carrosserie Mon Garage	Luc FOURNIER	Dir. Activités techniques & PRE
	Jacques HARRIVEL	Resp. Outillage et Equip. de Garage
	Jean-Pierre STEFANI	Dir. Atelier & Audit réseaux

ENSEIGNES CENTRES AUTO		
MOBIVIA GROUP	Jean-Luc	Directeur Formation

Norauto – Midas – Carter Cash – Auto5 – ATU	MARCINKOWSKI	technique enseignes
	Florence SANSON	Directeur CAR STUDIO
FEU VERT	Bruno CROCHETON	Directeur Formation technique

FEDERATIONS		
CNPA	Yves RIOU	Directeur Pôle contrôle Maintenance Réparation
CCFA	Gaël BOUQUET	Directeur Juridique
FNA	Interlocuteurs multiples	

**COORDONNEES DES FABRICANTS D'OUTILS
DE DIAGNOSTIC**

FABRICANTS SYSTEMES DIAG	MARQUE	ADRESSE
ROBERT BOSCH FRANCE	Bosch KTS	32 avenue Michelet 93400 Saint Ouen 01 40 10 71 11 www.bosch.fr
ACTIA AUTOMOTIVE	ACTIA MultiDiag	5 rue Jorge Sempron 31432 Toulouse 02 37 33 34 00 www.actia.com/fr
HELLA GUTMANN	Gutmann MegaMacs	11 avenue A. Einstein 93151 Le Blanc-Mesnil 01 49 39 59 59 www.hella.fr
DELPHI	DELPHI DS	Campus St. Christophe 10 avenue de l'Enterprise 95800 Cergy 01 34 30 34 09 www.delphiautoparts.com/fra/fr
SNAP-ON	SUN	15, rue de la Guivernone 95310 Saint-Ouen-l'Aumône 01 34 48 58 78 https://www.snapon-totalshopsolutions.com/
TEXA	TEXA Axone	12 rue Jules Grévy 42350 La Talaudière 04 77 53 55 10 www.texafrance.fr

AVL DITEST	XDS 1000	Alte Poststrasse 156 A-8020 Graz Autriche +43 316 787 0 www.avlditest.com
------------	----------	---

BRAIN BEE (Mahle)	Connex	BRAIN BEE SPA via Quasimodo, 4/a 43126 PARMA PR – ITALY p.iva 02551690346 www.brainbee.it
WURTH	WURTH WOW !	ZI Ouest Rue George Besse BP 13 67 158 Erstein cedex www.wurth.fr
LAUNCH	Launch X431	5 rue de la Productique 42000 Saint Etienne 06 26 86 56 07 www.launch-france.com
AUTEL	Plusieurs produits	61 rue Ampere 68000 Colmar 09 79 98 01 68 www.autel-france.com
AUTOLOGIC	Autologic	Frades Technologies 27 avenue maréchal Leclerc 33127 Martignas sur Jalle 06 61 10 10 04 www.diag-auto.com
MOTORSCAN		Via Monte Aquila 8 43124 Parma – Italie +39 0521 63 14 11 www.motorscan.it
ABRITES	Abrites AVDI	47 rue de la Ferme 93100 Montreuil 01 48 55 68 22 https://abrites.com/fr/