



Voiture connectée – elle en sait beaucoup sur vous !

Aujourd'hui, une multitude de systèmes électroniques équipent les voitures modernes que l'on appelle aussi «voitures connectées». Une énorme quantité de données sur le véhicule et sur l'automobiliste sont collectées par celles-ci à chaque déplacement. Cependant, personne ne sait quel usage est réellement fait de ces informations. La question est de savoir à qui appartient ces données qui renseignent sur le véhicule et l'automobiliste dans ses moindres détails. Le TCS, en collaboration avec la FIA (Fédération Internationale de l'Automobile) a voulu faire toute la lumière sur cette épineuse question.

Lors de la conception d'un nouveau véhicule, la sécurité et le confort sont au cœur de toutes les recherches: ABS, GPS et internet font partie depuis longtemps des standards de l'équipement. L'ordinateur de bord et une pléthore de capteurs et de caméras aident certes à la conduite et à la maniabilité, ils peuvent cependant aussi surveiller en permanence la voiture et son conducteur. Différents systèmes se contrôlent réciproquement ainsi que tout le fonctionnement du véhicule. Ils communiquent directement avec le conducteur et aussi de façon autonome avec le monde extérieur. C'est le cas du dispositif d'appel d'urgence «eCall» qui sera obligatoire dans l'Union européenne sur tous les véhicules neufs dès avril 2018. En cas d'accident, un module de téléphonie mobile organise automatiquement une liaison avec le numéro d'appel d'urgence en transmettant un certain nombre de données qui informent sur le lieu de l'accident, la direction sur l'autoroute et également des informations sur le véhicule comme le nombre de passagers. L'appel d'urgence peut aussi être déclenché manuellement par un bouton dans le véhicule.



Déclencher manuellement un appel d'urgence via un bouton.

Fonctionnant sur le même principe, d'autres services peuvent être actionnés



La voiture connectée sera capable d'empêcher des accidents.

comme le «bCall», un dispositif d'appel pour le dépannage ou pour demander des services tels réservations d'hôtels, de restaurants, etc. Essayer d'échapper à cette technologie est de plus en plus difficile, car les actuelles fonctionnalités en ligne se développent constamment et sont d'un essor sans précédent. De futurs systèmes d'assistance et des fonctions de conduite autonomes ne sont toutefois réalisables qu'avec un réseau de grande ampleur. On rencontrera ainsi des voitures qui aideront le conducteur à trouver une place de stationnement grâce à des capteurs à ultrasons qui enregistrent les places de stationnement potentiellement libres et qui les transmettent à la collectivité via un serveur.

Des affaires en tout genre

Les voitures contemporaines enregistrent, stockent et transmettent un nombre gigantesque de données. Hormis l'industrie automobile, personne ne sait exactement ce qu'il advient de ces informations. Certes, améliorer la sécurité et poser un diagnostic à temps est primordial. Or, contrairement à l'utilisation du smartphone, les automobilistes ne savent pas que le serveur du constructeur automobile est secrètement alimenté par le générateur de données de la voiture, communiquant les profils et les habitudes d'utilisation de l'automobiliste. Dans une «voiture connectée», le conducteur profite de la

navigation en temps réel, de messages automatiques sur les accidents et de protection antivol. Techniquement, tout est faisable et enregistrable: la vitesse, les différents régimes moteur, les températures du moteur, le nombre de fois où l'ESP ou le prétensionneur de ceinture se sont déclenchés, le nombre de passagers transportés, le nombre de réglages du siège, le temps d'utilisation de l'éclairage, et bien plus encore. Ce qui suppose une infinité d'exploitation possible. Outre l'industrie automobile, les compagnies d'assurances, les sociétés de leasing ou les gestionnaires de flottes l'ont bien compris. Par exemple: les constructeurs peuvent diriger «leurs» véhicules pour l'entretien dans leurs garages concessionnaires. Les assurances peuvent à l'aide de boîtes noires installées volontairement offrir des primes sur mesure, ou bien, sur la base du nombre de fois où la pédale de frein ou des gaz a été actionnée, diminuer les prestations après un accident. L'assuré qui roule (trop) souvent à des régimes moteur élevés peut être considéré comme un conducteur à risques ou bien, en cas de sinistre, l'assurance peut constester les garanties.

Sous la loupe

Le TCS, en collaboration avec la Fédération Internationale de l'Automobile (FIA), a analysé les données qui étaient relevées dans le bloc électronique de deux BMW, une 320d et une i3, tout en sachant que l'analyse



Données des véhicules Voiture connectée – elle en sait beaucoup sur vous !

d'autres modèles de voiture de marques différentes donnerait selon toute vraisemblance le même résultat. Où, pendant combien de temps et dans quel but toutes ces informations sont-elles stockées ? Sont-elles transmises à l'extérieur et sont-elles consultables pour le propriétaire de la voiture (par ex. le diagnostic effectué par le garage) ? A l'aide du logiciel de diagnostic de BMW, on a d'abord réalisé une vue d'ensemble des boîtiers électroniques et étudié quelles données pouvaient être vues par l'atelier de réparation. En effet, réaliser une analyse détaillée de tous les boîtiers électroniques aurait demandé, selon l'actuelle estimation, plusieurs années-homme de travail. Ainsi, seule une petite partie des informations a pu être consultée, ce qui, pour la 320d, donne déjà une bonne vue d'ensemble.

Nombre de données qui sont affichées durant le trajet sont des données d'ordre technique. Ainsi, le boîtier électronique de la 320d stocke les éventuelles erreurs de divers composants: on y trouve entre autres le kilométrage, la vitesse, le régime ou la température du moteur. Toutes ces données sont utiles à l'atelier pour la réparation et sont ensuite normalement effacées. Le contenu de la mémoire des erreurs est aussi transmis au constructeur automobile dans le but d'assurer le diagnostic à distance via le service BMW en ligne «Connected Drive». De même, les informations affichées et stockées par le Check-Control avec le kilométrage servent non seulement au garage mais aussi au constructeur pour le suivi des problèmes. Cependant, avec cette pléthore d'informations, on ne peut théoriquement empêcher une interprétation erronée du véhicule, comme en cas de température ou de régime du moteur trop élevés. La clé de la voiture stocke elle aussi des données comme le numéro de châssis, le kilométrage ou le contenu du réservoir de carburant. A l'aide d'un appareil lecteur approprié, le garage peut déjà effectuer un premier suivi du véhicule. Dans le cadre de la transmission des données FASTA, diverses informations (numéros d'identification, versions de logiciels, mémoire des erreurs, données d'usure et d'utilisation) sont directement transmises au serveur de BMW quand le véhicule est branché dans le garage sur l'appareil de diagnostic. Ceci est avant tout utile pour assurer la qualité et détecter aussi les fraudes (par ex. le chip-tuning).

Données «apparentes» ?

Les modèles BMW 320d et BMW i3 stockent de nombreuses données de «l'utilisateur» qui renseignent sur le style de conduite du conducteur et sur le profil de l'utilisation du véhicule. Sur la 320d, ce qui reste dans un premier temps stocké dans la voiture, est, sur la i3, transmis en partie par téléphonie mobile au constructeur par le «Last State Call», à savoir automatiquement chaque fois après avoir coupé le moteur et verrouillé la voiture.



Une BMW 320d stocke outre les erreurs de fonctionnement du véhicule, diverses informations sur le propriétaire, comme:

- régime maximal du moteur avec à chaque fois le kilométrage (déductions sur le style de conduite);
- trajets jusqu'à 5, 20, 100 km et plus de 100 km (déductions sur le profil d'utilisation);
- durée d'utilisation des différents mode de conduite (déductions sur le style de conduite);
- durée d'utilisation de chaque source d'éclairage;
- nombre d'ajustements du siège conducteur (déductions sur le nombre de conducteurs);
- nombre d'utilisation du CD/DVD;
- nombre de fois où les ceintures de sécurité se sont bloquées (par ex. freinage brusque) (déductions sur le style de conduite);
- branchement d'un portable sur bluetooth (selon le modèle de téléphone);
- les destinations introduites dans le système de navigation;
- accélération, vitesse, position des pédales de gaz et de frein avant le déclenchement de l'airbag.

Sur la BMW i3, voici un florilège des renseignements récoltés sur le propriétaire:

- données détaillées de la batterie (comme l'état de charge, température des cellules, etc.);
- lieux où le moyen de transport a été changé;
- mode de conduite sélectionné (Eco, Eco plus, sport);

- données du range extender (REX);
- le nombre de fois où le chargeur a été utilisé;
- comment et où la batterie a été chargée, quel était son niveau de décharge;
- le kilométrage après chaque processus, comme charger la batterie;
- position des 16 dernières stations de recharge;
- les 100 dernières positions d'arrêt du véhicule.



Pourquoi BMW mémorise-t-elle de telles données ? Personne ne le sait exactement, cependant il est facile de deviner ce que de telles informations peuvent générer. Ce qui soulève nombre de questions, dans l'intérêt du consommateur.

Toutes marques confondues

Les données ont été étudiées non seulement sur les modèles BMW 320d et i3 mais aussi sur la Mercedes-Benz classe B dotée du système me-connect et sur la Renault Zoe. Les résultats de la BMW 320d et de la Mercedes-Benz classe B sont pratiquement identiques, les légères divergences étant dues au niveau d'équipement différent. Cependant, étant donné que l'étendue de l'analyse n'était pas la même pour les quatre véhicules, les résultats ne peuvent être comparés entre eux.

Voici les données relevées sur la Mercedes-Benz classe B:

- toutes les deux minutes, la position GPS de la voiture et des données (le kilométrage, la consommation, le contenu du réservoir, la pression des pneus et aussi le niveau des liquides du réfrigérant, de lave-glace ou de frein) sont transmises au constructeur;
- le nombre de fois où le prétensionneur de la ceinture de sécurité a été activé (déductions sur le style de conduite);
- les informations de la mémoire d'erreurs sur le régime moteur trop élevé (déductions sur le style de conduite);
- les kilomètres parcourus sur autoroute, hors agglomération et en ville (déductions sur le profil d'utilisation);
- le nombre de fois où le système d'éclairage a été utilisé;



Données des véhicules Voiture connectée – elle en sait beaucoup sur vous !

- les derniers 100 cycles de recharge et décharge de la batterie, avec heure, date et kilométrage.

Voici les informations sur la Renault Zoe:

- Renault peut à tout moment empêcher la recharge de la batterie via la téléphonie mobile (par ex. en cas de non-paiement de la facture de leasing);
- Renault a accès aux informations du bus de données CAN via la téléphonie mobile. Ce diagnostic à distance est mis hors service par défaut, mais peut être à tout moment activé par le constructeur;
- à chaque trajet, des données sont envoyées toutes les 30 minutes à Renault (numéro de châssis, divers numéros de série, date, heure, position GPS, température, charge et tension de la batterie à haut voltage). Le constructeur peut accéder aux informations à tout moment;
- outre les fonctions programmées entre le serveur Renault et la Renault Zoe, d'autres fonctions peuvent être demandées à volonté via la téléphonie mobile.

Transparence

Afin de ne pas perdre la confiance de leurs clients, les constructeurs automobiles doivent miser sur plus de transparence. Ainsi, pour chaque modèle de voiture, une liste de toutes les données collectées, traitées, stockées et transmises doit être publiée et mise à la disposition du consommateur. Pour les nouveaux modèles, une instance neutre doit être en mesure de vérifier que les dispositions relatives à la protection des données sont respectées. Actuellement, seul le constructeur automobile a connaissance de ces données et peut y accéder. Le détenteur de la voiture ne peut aucunement agir: lors de l'achat du véhicule, des clauses à ce sujet sont le plus souvent incluses dans le contrat qu'il doit signer. Selon plusieurs sondages, la majorité des consommateurs ne s'oppose pas à un enregistrement et à une transmission des données, seulement selon des conditions fixées et souhaitées par eux. La FIA est du même avis: les données sont la propriété du détenteur du véhicule. Celui-ci doit avoir la possibilité de désactiver la collecte et la transmission des données qui ne sont pas absolument nécessaires au fonctionnement du véhicule en toute sécurité. Il doit aussi pouvoir décider quel usage peut être fait de ses données, sans que la qualité des services attendus en soit entravée. Aujourd'hui, des services en ligne sont à la disposition de l'automobiliste soit totalement, soit pas du tout. Ainsi, si l'on souhaite seulement des

informations sur les embouteillages en temps réel, il faut consentir à communiquer toutes ses données. Cette problématique pourrait à l'avenir s'aggraver. En plus de l'industrie automobile, les géants de l'informatique comme Apple ou Google s'intéressent aussi de près aux données du véhicule, car ils ont bien senti que c'est un futur marché lourd de plusieurs milliards. La question de la protection des données se pose à chaque enregistrement de données. En Suisse, la loi autorise par exemple la pose dans la voiture d'un appareil en-

registreur de données (enregistreur de données d'accident). Les données collectées ne doivent toutefois être destinées que pour le but initialement défini. Mais il n'existe aucune autorisation juridique quant à l'utilisation des données collectées en dehors de ces buts d'application. Au sens strict, même les dispositifs d'appel d'urgence (eCall) des constructeurs automobiles sont illégaux si la géolocalisation d'un signal du téléphone mobile (le système est basé dessus) est effectuée sans l'accord exprès de l'utilisateur.



BMW Vehicular CrowdCell: les cellules mobiles femto pour tous. Ces cellules contribuent à l'amélioration du réseau du portable. De nombreuses petites cellules de radios mobiles et relais sont activées aux stations de base déjà existantes et peuvent élargir la capacité et la zone de couverture des réseaux.



Les propriétaires de la nouvelle Apple-Watch profitent de la collaboration du géant informatique californien avec BMW. Le BMW Remote App pour appareils IOS permet de porter les données importantes de sa voiture au poignet. BMW travaille par ailleurs aussi avec les constructeurs du système Android.

Exigences du TCS

Le TCS exige la plus grande transparence, le libre accès aux données, la sécurité des données et le contrôle des données par le détenteur du véhicule.

- Les constructeurs automobiles doivent établir une liste, accessible au public, détaillant toutes les données des véhicules qui sont collectées, traitées, stockées et transmises à l'extérieur.
- Cette liste doit pouvoir être consultée et être compréhensible pour les consommateurs, au garage ou sur internet.
- Lors du lancement de nouveaux modèles, la liste des données doit être contrôlée par une autorité neutre pour vérifier le respect des dispositions légales sur la protection des données.
- Des contrôles aléatoires doivent permettre de vérifier que le constructeur automobile a publié une liste complète des données.
- Tant le propriétaire du véhicule que les garages indépendants et les dépanneurs doivent pouvoir consulter librement toutes les données du véhicule. Les procédures d'enregistrement doivent être adéquatement sécurisées.
- Les constructeurs automobiles doivent

être contraints de respecter les prescriptions sur la protection des données;

- Hormis les données prescrites par le législateur (comme le contrôle anti-pollution ou eCall), le propriétaire du véhicule doit avoir la possibilité de désactiver facilement le traitement et la transmission des données, pour autant que celles-ci ne soient pas absolument indispensables au fonctionnement du véhicule en toute sécurité.

Campagne FIA «My Car My Data»

Lors d'un sondage réalisé à l'échelle européenne, il ressort que 95% des personnes interrogées, soit 12'000, souhaitent un encadrement juridique protégeant leurs droits et les données collectées par les véhicules. L'enquête a été menée sur l'initiative de la FIA, association faitière internationale des automobilistes, qui représente 111 clubs automobiles avec 38 millions d'adhérents. La campagne «My Car My Data» (<http://mycarmydata.fr>) également lancée par la FIA, a pour but de sensibiliser le public sur les données des véhicules. Elle exige la libre décision de l'automobiliste pour l'échange des données et le libre choix de fournisseurs de services.