Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE

# Les véhicules communicants nécessitent-ils de nouvelles réglementations ?

**Rapport n° 009939-01**
**établi par**

**Bernard FLURY-HÉRARD (coordonnateur) et Hervé de TRÉGLODÉ**

**Juin 2015**

CGEDD
CONSEIL GÉNÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

Les auteurs attestent qu'aucun des éléments de leurs activités passées ou présentes n'a affecté leur impartialité dans la rédaction de ce rapport.

## Fiche qualité

La mission du CGEDD qui a donné lieu à la rédaction du présent rapport a été conduite conformément au dispositif qualité du Conseil.

| | |
|---|---|
| Rapport CGEDD n° 009939-01 | Date du rapport : Juin 2015 |
| Titre : Les véhicules communicants nécessitent-ils de nouvelles réglementations ?<br><br>Sous-titre du rapport : Non | |
| Commanditaire(s) : Note du Vice président du 14 octobre 2014 | Date de la commande : 14 octobre 2014 |
| Auteurs du rapport (CGEDD) : Bernard Flury-Hérard et Hervé de Tréglodé | |
| Coordonnateur : Bernard Flury-Hérard | |
| Superviseur: Georges Debiesse | |
| Relecteur : | |
| | |
| Nombre de pages du rapport (sans les annexes) : 50 | |

# Sommaire

**Résumé** ..... **3**

**Liste hiérarchisée des recommandations** ..... **4**
Recommandations de niveau 1 : eCall ..... 4
Recommandations de niveau 2 : véhicules communicants ..... 4
Recommandations de niveau 3 : systèmes coopératifs ..... 5

**Introduction** ..... **6**

**1. Les systèmes communicants** ..... **7**
1.1. Le véhicule d'aujourd'hui ..... 7
1.2. Le système eCall ..... 8
*1.2.1. Présentation* ..... 8
*1.2.2. Les TPS eCall* ..... 9
*1.2.3. Le PE eCall* ..... 12
*1.2.4. La gestion des futurs appels PE eCall* ..... 12
1.3. Les systèmes coopératifs ..... 13
*1.3.1. Présentation générale des systèmes coopératifs* ..... 13
*1.3.2. Les services des systèmes coopératifs* ..... 14
*1.3.3. Les normes techniques* ..... 15
*1.3.4. CITS : un véhicule bavard* ..... 16
*1.3.5. Le déploiement envisagé des systèmes coopératifs* ..... 16
*1.3.6. Les questions qu'amènent les systèmes coopératifs* ..... 17
1.4. Des questions posées par l'équipement en système de communication des véhicules ..... 18
*1.4.1. La sécurité de l'accès* ..... 18
*1.4.2. La diffusion croissante des brouilleurs de GPS* ..... 19
*1.4.3. L'égal accès aux données du véhicule* ..... 19
*1.4.4. La protection des données personnelles* ..... 20
*1.4.5. La distraction* ..... 21

**2. Plans et stratégies des acteurs** ..... **23**
2.1. Quels acteurs ? ..... 23
2.2. Les acteurs liés au véhicule ..... 23
*2.2.1. Les constructeurs d'automobiles* ..... 23
*2.2.2. Les réparateurs d'automobiles* ..... 25
*2.2.3. La distribution et les équipementiers automobiles* ..... 25
2.3. Les acteurs liés à la route ..... 25
*2.3.1. Les responsables de la sécurité routière* ..... 25
*2.3.2. Les gestionnaires d'infrastructures routières* ..... 28
*2.3.3. Les sociétés d'assistance et les assureurs* ..... 30
2.4. Les acteurs autres ..... 31
*2.4.1. Les autorités de préservation des libertés publiques* ..... 31
*2.4.2. Les autorités judiciaires et policières* ..... 34

*2.4.3. Les opérateurs de réseaux mobiles* ..... 35
*2.4.4. Les acteurs des systèmes d'information de bord* ..... 35
2.5. Les actions à l'étranger ..... 37
*2.5.1. Les États Unis* ..... 37
*2.5.2. Le bloc Allemagne-Autriche-Pays-Bas* ..... 39
*2.5.3. Le Japon* ..... 40

**3. Les propositions de modifications législatives ou réglementaires ..... 42**
3.1. Les modifications législatives et réglementaires concernant l'eCall ..... 42
*3.1.1. Le routage technique des appels eCall par les réseaux mobiles* ..... 42
*3.1.2. Le traitement des appels* ..... 42
*3.1.3. Le choix de l'assisteur par le propriétaire du véhicule* ..... 43
3.2. Les modifications législatives ou réglementaires propres aux systèmes coopératifs 44
*3.2.1. Le pouvoir réglementaire français sur les véhicules* ..... 44
*3.2.2. Un règlement européen pour les services V2I* ..... 45
*3.2.3. La protection de la vie privée : la prise en compte des choix du conducteur.* ..... 46
3.3. Les dispositions propres aux véhicules communicants, quel que soit le système ..... 47
*3.3.1. L'information du conducteur* ..... 47
*3.3.2. L'égal accès aux données du véhicule* ..... 48
*3.3.3. La sécurité de l'accès aux données du véhicule et la maintenabilité* ..... 49
*3.3.4. La lutte contre l'effet distracteur* ..... 50
*3.3.5. La lutte contre les brouilleurs GPS* ..... 52
*3.3.6. L'information et l'accord du propriétaire pour les modifications à distance* ..... 53

**Conclusion ..... 55**

**Annexes ..... 56**

**1. Lettre de mission ..... 57**

**2. Liste des personnes rencontrées ..... 58**

**3. Glossaire des sigles et acronymes ..... 63**

**4. Expressions utilisées couramment pour des types de véhicules disposant de systèmes électroniques interagissant avec le conducteur ou l'extérieur ..... 65**

**5. Une étude statistique sur la capacité d'eCall à diminuer la mortalité routière ..... 67**

**6. Le projet SCOOP@F ..... 68**

**7. Les textes européens concernant la protection des données personnelles ..... 70**

**8. Répartition des appels eCall selon la nature et le type de déclenchement (source : SNSA) ..... 72**

# Résumé

Le présent rapport identifie les modifications d'ordre législatif ou réglementaire qui apparaissent souhaitables pour le développement des véhicules communicants.

Il comporte une description des véhicules communicants actuels, et analyse les difficultés que pose leur équipement en systèmes de communication.

Le rapport analyse les intérêts, la stratégie et les actions des acteurs. Trois sphères d'acteurs sont distinguées : celle relative à l'automobile, celle relative à la route et celle des acteurs publics et périphériques. Ces analyses conduisent alors à présenter une série de recommandations.

En ce qui concerne l'eCall, il est nécessaire de publier les textes réglementaires obligeant les opérateurs de réseaux mobiles à supporter la modification technique, normalisée, permettant de router les appels eCall. Ceci effectué, une concertation, à conduire avec les acteurs de l'assistance et du secours, permettra alors de fournir aux opérateurs mobiles les numéros devant figurer dans les tables de routage. Un ministère pilote doit être désigné à cette fin. Cette action est à conduire rapidement afin de respecter les délais imposés par la Commission. Par ailleurs,, une disposition devrait permettre au propriétaire du véhicule le libre choix du destinataire de ses appels d'assistance.

Une partie des recommandations concerne le véhicule communicant en général, sans référence à un système particulier :

- lancer les travaux réglementaires et normatifs visant à assurer la sécurité des accès télématiques des véhicules,

- permettre aux conducteurs un libre choix des possibilités de communication de leur véhicule, dans la limite des fonctions de sécurité et des besoins légitimes des constructeurs et des autorités publiques,

- permettre une information complète, transparente mais aussi simple, du conducteur sur les communications de son véhicule, et obtenir son accord lorsque des modifications seront apportées au véhicule via les réseaux,

- engager, avec tous les partenaires, une concertation sur l'accès télématique aux fonctions de diagnostic et de maintenance, et engager l'action communautaire pour un règlement permettant cette ouverture,

- engager une concertation avec toutes les parties prenantes concernant la maintenance et la sécurité des logiciels de communication, rendre obligatoire la maintenance par les constructeurs de ces logiciels, et adapter le cadre réglementaire européen

- établir les règles d'ergonomie nécessaires afin d'éviter la distraction du conducteur, et préparer les règlements communautaires les rendant obligatoires,

- établir une stratégie de lutte contre les brouilleurs de systèmes GPS et GSM, et renforcer le cadre réglementaire de sanctions en l'adaptant.

Enfin, lorsque les résultats des tests nationaux des systèmes coopératifs seront connus, notre pays pourra contribuer à la rédaction des textes communautaires rendant ces systèmes obligatoires.

# Liste hiérarchisée des recommandations

## Recommandations de niveau 1 : eCall

**1.Préparer et mettre en place les mesures législatives et réglementaires nécessaires afin que tous les réseaux mobiles supportent la fonction eCall flag à l'horizon 2016.....42**

**2.Désigner un pilote pour conduire les actions nécessaires à la réception des appels eCall, arrêter rapidement les dispositions législatives et réglementaires éventuellement nécessaires pour le traitement de tous les appels eCall en 2015/2016.....43**

**3.Les tables d'acheminement des appels eCall devront être communiquées selon la procédure en vigueur par la DGSCGC aux opérateurs au début de 2017 au plus tard.....43**

**4.Soutenir devant le CEN la spécification d'un format commun d'échange entre véhicule et assisteur. Ce format une fois défini, une disposition réglementaire devra imposer aux systèmes eCall embarqués de permettre de changer le destinataire des alertes.....44**

## Recommandations de niveau 2 : véhicules communicants

**10.L'État et l'Union européenne doivent agir pour hâter la normalisation des équipements et applications afin de faciliter les mesures propres à garantir la cybersécurité des systèmes du véhicule étendu.....50**

**9.Établir une concertation avec les constructeurs d'automobiles sur la sécurité des véhicules communicants, et proposer une position française avec des obligations aux constructeurs, sur la maintenabilité du système de sécurité et ses accès particuliers.....50**

**6.Proposer à la Commission d'engager des discussions sur l'obligation d'offrir des choix étendus pour les communications des véhicules, avec cependant des limitations prenant en compte notamment la plus grande sécurité routière apportée par ces communications.....47**

**7.Proposer à la Commission d'engager des discussions visant à établir un règlement communautaire concernant l'information du conducteur de véhicule communicant, applicable à tout type de système embarqué, avec des limitations à définir en concertation avec l'industrie automobile.....48**

**13.Pour toute modification à distance du logiciel du véhicule, rendre obligatoire l'information préalable du propriétaire, ainsi que son accord préalable. Des exceptions en cas de contrats particuliers devraient être acceptées.....54**

**8.Engager dès que possible une concertation entre les partenaires de la réparation et de la maintenance automobile, afin de définir une position française sur l'ouverture télématique aux données du véhicule. Proposer cette position à la réglementation européenne pour les C-ITS.....49**

**11. Proposer à la Commission européenne d'engager des discussions visant à établir les règles d'ergonomie permettant une non distractibilité du conducteur, demander à la Commission d'établir un cadre réglementaire adapté pour la mise en œuvre des fonctions télématiques, et proposer d'introduire des critères de non distractibilité pour l'évaluation EuroNCAP.....52**

**12.Modifier le cadre juridique français des sanctions pour l'emploi de brouilleurs GPS, et déterminer la politique technique de détection des brouilleurs.....53**

**Recommandations de niveau 3 : systèmes coopératifs**

**5.Proposer l'adoption au niveau européen d'un jeu de services coopératifs pour la sécurité routière, après avoir effectué un bilan des impacts sur la sécurité routière.....45**

**14.Proposer à la Commission Européenne une refonte des principes de la directive cadre 2007/46, afin de prendre en compte la nécessité de maintenance des logiciels embarqués. 54**

# Introduction

Les véhicules communicants se multiplient. La plupart des véhicules du milieu et du haut de gamme proposent déjà une option « *appel d'assistance* », encore appelée *eCall*, fonction qui nécessite l'équipement du véhicule par un terminal mobile « *sous le capot* ». Les GPS embarqués sont également souvent mis à jour via ce mobile.

Le rapport s'intéresse aux véhicules communicants par le biais de systèmes hertziens. Les communications via un câble connecté au véhicule n'entrent pas dans le champ étudié.

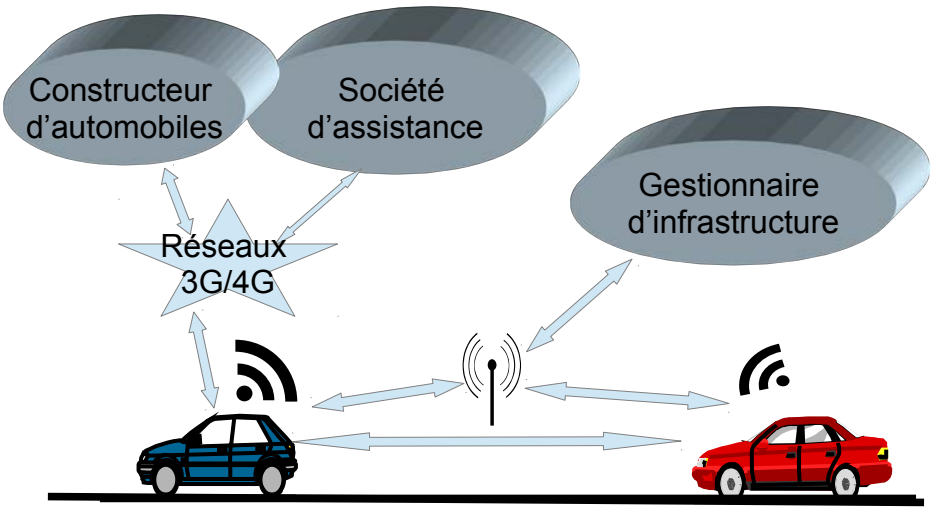
On estime actuellement à environ un million en France le nombre de véhicules particuliers disposant de facultés de communication intégrées. Ce nombre est en forte croissance.

La diffusion de ces équipements va aussi se renforcer prochainement avec l'arrivée des systèmes dits coopératifs. Les véhicules communiqueront automatiquement avec les véhicules proches, ainsi qu'avec les gestionnaires de l'infrastructure.

Ces facultés additionnelles des véhicules constitueront une évolution majeure dans le monde de l'automobile. Elle induira de nouveaux services, mais aussi modifiera en profondeur les circuits commerciaux de la filière, dans le domaine de l'assurance et de la réparation en particulier. Elle introduira de nouveaux acteurs aussi puissants que Apple, Google, Microsoft, Intel, Baidu, etc sur lesquels les constructeurs d'automobiles ont bien moins d'influence que sur leurs habituels sous-traitants.

Quelles dispositions nouvelles la loi doit-elle intégrer ? quelles sont les modifications réglementaires nécessaires pour faire face à cette évolution ? Telles sont les questions auxquelles le présent rapport se propose d'apporter des réponses.

Le périmètre du rapport est limité aux possibilités de communication des véhicules pilotés par un conducteur. Les problèmes induits par les véhicules sans conducteur ne sont pas traités ici. Il est cependant clair qu'un véhicule semi-autonome ou autonome, vers 2020 ou peu après, aura nécessairement des possibilités étendues de communication, mais il s'écoulera plusieurs années avant que les difficultés qu'ils poseront nécessitent des réponses..



# 1. Les systèmes communicants

L'objet de cette première partie est de présenter succinctement les systèmes communicants appelés à équiper les véhicules.

De préférence à l'expression « *véhicule connecté* », on emploiera l'expression « *véhicule communicant* », c'est-à-dire équipé de dispositifs lui permettant de communiquer. Un véhicule communicant n'est pas forcément connecté, s'il coupe toutes ses possibilités de transmission.

Deux types de systèmes existent ou sont en cours de développement :

- le système eCall, système d'alerte et d'assistance routière,
- les systèmes coopératifs.

En préambule, un bref rappel des caractéristiques « électroniques » des véhicules modernes pourra être utile aux lecteurs extérieurs au monde de l'automobile.

## 1.1. Le véhicule d'aujourd'hui

L'image traditionnelle du véhicule, juxtaposition ingénieuse d'éléments mécaniques ou tôliers, n'a désormais plus cours. La part de l'électronique y est considérable.

Le véhicule comporte une vingtaine de micro-ordinateurs (ou UC, chips d'Unités Centrales), reliés par un ou plusieurs bus informatiques, en partie normalisés, les bus CAN (Car Area Network). Si les caractéristiques électriques de ces bus sont normalisées, en revanche les constructeurs y font circuler des messages dont le format et la signification relèvent de leur propriété industrielle, et ne sont pas publiés.

L'une de ces unités centrales a une vision d'ensemble du fonctionnement du véhicule, jouant le rôle de calculateur « maître», et ayant notamment la charge du contrôle de l'écran du véhicule. Souvent désigné par l'acronyme ECU (Electronic Control Unit), ce type de calculateur utilise en général un système d'exploitation dérivé des spécifications éditées par le consortium AUTOSAR (Automotive Open System Architecture). Ces spécifications permettent d'éditer des interfaces communes avec les divers équipement intégrés dans le véhicule, tel que l'alternateur, le système d'injection, les équipements de confort tels que lève vitres, etc.

Sur les bus CAN sont connectés les éléments des équipementiers, tels que l'alternateur, le système d'injection, les optiques, le système de direction, de freinage, les équipements électriques de confort. Le secret des messages échangés sur le bus CAN est là plus difficile à conserver : ces équipements sont installés sur un grand nombre de modèles multiconstructeurs.

Les UC du véhicule enregistrent ainsi des données spécifiques à la fonction réalisée, données techniques non accessibles au conducteur. D'abord les défauts de l'organe géré par le calculateur, mais aussi des données utiles à un titre ou un autre : degré d'usure, par exemple, statistiques d'utilisation, etc. Ceci représente une grande quantité de données fonctionnelles.

En outre, tout micro-ordinateur dispose nativement d'un fichier « log » qui note les dates et heures auxquelles le micro-ordinateur est mis sous ou hors tension, et les

programmes lancés pour exécution. Ces simples renseignements, issus des calculateurs de bord, fournissent déjà les dates et heures auxquelles le conducteur est entré et ressorti du véhicule.

Les constructeurs d'automobiles ont aussi voulu pouvoir prouver que leurs équipements électroniques n'étaient pas responsables d'accident, face à des conducteurs voulant rejeter leur faute personnelle sur un défaut de l'électronique de bord. Pour ce faire, ils ont enregistré sur les mémoires de bord des données techniques auxquelles ils peuvent accéder en cas de mise en cause de leur responsabilité.

Les programmes de ces divers calculateurs représentent une énorme masse de lignes de code informatique. Le véhicule moyen ou haut de gamme d'aujourd'hui comporte 100 millions de lignes de code. A titre de comparaison, la navette spatiale de la Nasa n'embarquait que 400 000 lignes de code

Enfin, un connecteur informatique a été prévu pour les besoins de diagnostic : la réglementation européenne impose la prise OBD II, On Board Diagnostic, pour laquelle les constructeurs doivent publier la signification des messages de diagnostic (les Diagnostic Trouble Code standardisés), pour le bénéfice des réparateurs indépendants.

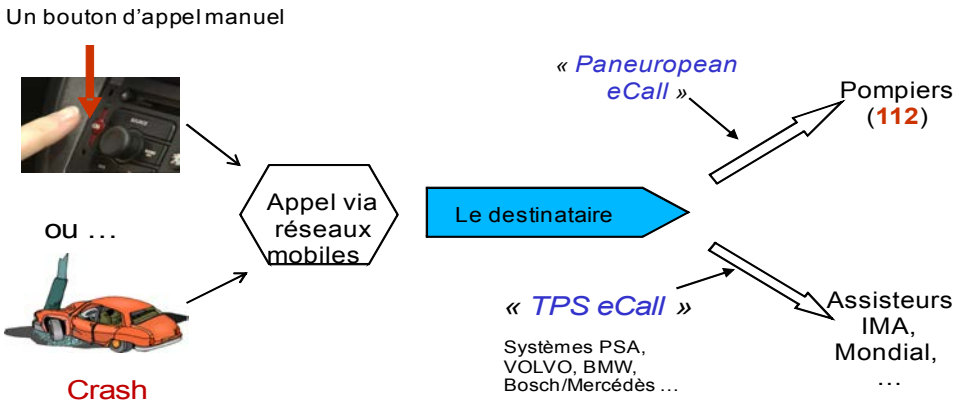
La prise OBD II, parfois située dans la boite à gants

Outre les diagnostics, cette prise peut servir à connecter divers équipements permettant de récupérer aussi des éléments liés à la conduite, tels que le kilométrage. Beaucoup d'applications se développent grâce à des dispositifs, de la taille d'une clé USB, se connectant à la prise OBD.

## 1.2. Le système eCall

### 1.2.1. Présentation

L'eCall est l'association, dans un véhicule, d'un GPS et d'un mobile 2G ou 3G. En cas notamment de choc déclenchant les airbags, ou en cas d'appui sur un bouton du tableau de bord, le mobile envoie un message d'alerte ; ce message contient, entre autres informations, la position du véhicule.




Principe de eCall

Il existe deux types de systèmes eCall.

- Le « ***TPS eCall*** » (*Third Party Service eCall*) est le seul existant actuellement. Il envoie les messages d'alerte vers un centre d'assistance géré par des sociétés d'assistance[1]. Environ un million de véhicules en France en sont équipés. Les constructeurs d'automobiles accouplent en général le système avec l'achat par le client de l'option GPS.

- Le « ***Paneuropean eCall*** », ou *PE eCall*, est le système que la Commission européenne a rendu obligatoire sur les nouveaux types de véhicules à compter de mars 2018. La grande différence avec le TPS eCall est que les alertes sont envoyées vers le numéro 112, et non vers les sociétés d'assistance. En France, il s'agit des centres de réception gérés par les Samu ou les SDIS (Services départementaux d'incendie et de secours).

### 1.2.2. Les TPS eCall

C'est l'eCall des constructeurs privés. Actuellement, seuls les constructeurs suivants en équipent certains modèles de leurs véhicules : PSA, leader en ce domaine, BMW, Volvo, Mercedes. Il faut y rajouter l'équipementier Bosch, qui propose une solution TPS eCall aux constructeurs d'automobiles.

Les centres d'assistance recevant ces alertes sont au nombre de trois en France : InterMutuelles Assistance à Niort (79), Mondial Assistance à Châtillon (92), Acta Assistance à Lyon (69).

[1] Par exemple, en France, Inter Mutuelles Assistance (IMA), Mondial Assistance, Acta- Assistance

Le centre de Niort où sont reçus et traités les appels d'urgence (automobiles) de la société Inter Mutuelles Assistance (IMA)

*Le service rendu*

L'annexe 8 fournit une répartition des appels par catégorie d'appel.

***Appels manuels***

Les centres d'assistance eCall reçoivent environ 85% d'appels manuels, c'est-à-dire par appui volontaire sur le bouton rouge du véhicule.

Les appels manuels sont en général consécutifs à une panne. S'y rajoutent un grand nombre d'appels pour des motifs très divers : reporting d'un événement routier observé par le conducteur, tel que la signalisation d'un accident, personne malade à bord, difficulté avec le chargement, demande de localisation, indication d'une station service proche ou d'un hôtel, ...

Ces appels manuels sont donc très majoritairement traités par l'assisteur seul: ils ne donnent lieu à intervention des services de secours que pour 5 % d'entre eux.

***Appels automatiques***

15% des appels sont des appels dits automatiques, c'est-à-dire consécutifs notamment au déclenchement d'airbag.

L'opérateur d'un centre d'assistance recevant un appel à déclenchement automatique, donc synonyme de choc, ne transmet pas nécessairement l'alerte aux services de secours, SDIS[2], SAMU et police/gendarmerie[3].

La raison en est qu'aujourd'hui, la sécurité des véhicules est telle que le conducteur sort souvent indemne de la voiture, airbags et ceintures l'ayant efficacement protégé. Les statistiques démontrent en effet qu'un appel à déclenchement automatique est traité par le seul assisteur dans plus de 70 % des cas, sans envoi d'alerte aux services d'urgence, malgré le choc subi par le véhicule.

---

[2] Services départementaux d'incendie et de secours

[3] La gendarmerie est seule compétente pour les accidents de circulation sur les autoroutes françaises.

Il résulte ainsi de l'expérience accumulée par les sociétés d'assistance que le service eCall est donc très majoritairement un service d'assistance aux déplacements routiers. Il a fait preuve de son efficacité en ce domaine.

*La technologie utilisée*

Les normes du Comité européen de normalisation (CEN) spécifiant les systèmes TPS eCall[4] n'imposent rien quant à la transmission. Tous les systèmes existants reposent sur l'envoi des alertes par SMS. Ce média s'est en effet révélé robuste, et très fiable, permettant la transmission des alertes dans des zones de faible couverture radio, dans lesquelles il est impossible d'avoir une conversation téléphonique.

*Un service européen*

Les sociétés d'assistance opérant des systèmes eCall ont un service couvrant en général une bonne partie de l'Europe. L'organisation en est la suivante. Une voiture française ayant un incident lors d'un déplacement à l'étranger est programmée pour appeler le centre d'assistance situé en France (Niort, Châtillon ou Lyon). Le conducteur expose son problème en français à l'opérateur. S'il est nécessaire de faire intervenir les pompiers locaux du pays étranger, le centre d'assistance français appelle le centre dual situé dans le pays étranger. Celui-ci transmet l'alerte aux services de secours locaux.

Cas d'un accident d'un véhicule allemand en Espagne *(Source IMA)*

Par exemple, une Citroën allemande ayant un accident en Espagne appellera le centre d'Inter Mutuelles Assistance de Munich, qui retransmettra l'alerte au centre IMA de Madrid, lequel transmettra l'alerte aux centres de secours espagnols. Cette organisation rodée depuis plus de dix ans permet de s'affranchir des problèmes linguistiques (le conducteur allemand ne parlant pas nécessairement espagnol), et aussi de disposer des contacts locaux avec les acteurs du secours.

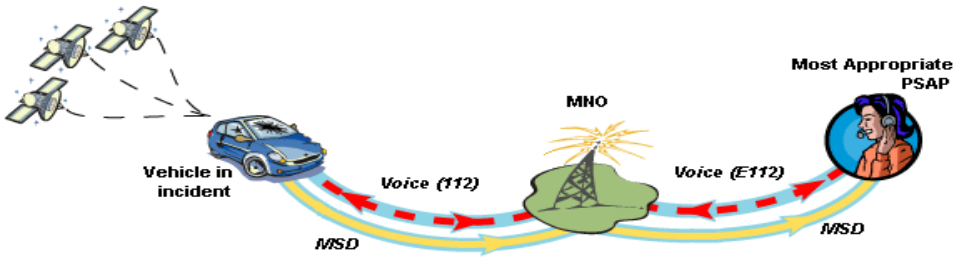
[4] EN16102 « *Intelligent transport systems - eCall - Operating requirements for third party support*»

### 1.2.3. Le PE eCall

À la différence des services TPS eCall, le PE eCall n'émane pas d'un besoin du marché. C'est une initiative de l'Union Européenne, qui recueille peu d'enthousiasme parmi les services d'urgence européens. Il n'est pas encore déployé en Europe, les premiers véhicules étant attendus en 2018.

L'efficacité du système eCall pour sauver des vies humaines fait l'objet d'évaluations contrastées. Diverses études européennes ont avancé que eCall pouvait diminuer de 5 % la mortalité routière, chiffre communiqué au Parlement européen. La France et d'autres pays ont évalué son efficacité en ce domaine en retrait notable par rapport à ce chiffre, soit 0,5 % pour l'estimation française. L'annexe 5 donne un exemple d'étude statistique très simple pour évaluer l'apport réel.

L'organisation imposée pour réaliser un eCall européen est également objet de débats. Le schéma organisationnel impose que les appels eCall soient routés vers le 112[5]. Or, l'expérience des services privés démontre que 95 % des appels ne concernent pas les services d'urgence. Les services d'urgence redoutent en conséquence d'être submergés d'appels qui ne les regardent que marginalement.




PanEuropean eCall (source : CE)

Enfin, les choix techniques opérés aujourd'hui pour le Paneuropean eCall paraissent fragiles. Au lieu d'utiliser la robustesse de la transmission des alertes par SMS, qui a fait ses preuves sur les TPS eCall, le PE eCall est basé sur la transmission de la position du véhicule avec un modem[6]. Utiliser un modem sur des réseaux radio, qui seront numériques et fonctionneront en protocole IP à l'horizon 2018, semble une erreur selon certains acteurs[7]. L'ETSI travaille cependant à une version de eCall pour réseaux mobiles dits LTE, Long Term Evolution, qui prévaleront en 2018, mais les textes réglementaires ne les prennent pas encore en compte.

### 1.2.4. La gestion des futurs appels PE eCall

À partir de mars 2018, les nouveaux modèles de véhicules devront comporter un dispositif d'appel du 112 conforme au PE eCall.

Deux questions se posent :

---

[5] Le routage doit être fait vers le « most appropriate PSAP », c'est-à-dire le service d'urgence « le plus approprié ». PSAP signifie Public Service Answering Point.

[6] modem aussi désigné par le terme de « *in-band modem* », car transmettant les données dans la bande de fréquences téléphonique

[7] Notamment la société Ericsson a émis de nombreuses mises en garde sur l'utilisation de ce modem sur réseaux LTE, ainsi que le gouvernement français par plusieurs notes envoyées à la Commission.

- l'une est technique. Comment router ces appels vers un centre équipé pour recevoir ces appels spécifiques ? Ces appels sont spécifiques car il est nécessaire que la ligne téléphonique recevant l'appel soit équipée d'un modem.

- l'autre est organisationnelle et financière. Qui aura la charge de traiter ces appels, entre le secteur privé (les sociétés d'assistance) et les centres de réception 112 des SDIS et SAMU ?

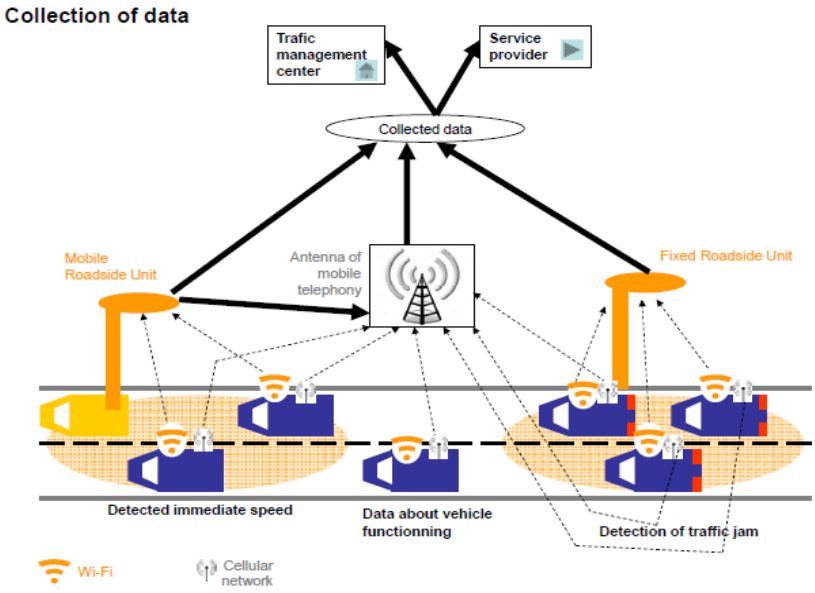
## 1.3. Les systèmes coopératifs

### 1.3.1. Présentation générale des systèmes coopératifs

Ils sont appelés « C-ITS » *(Cooperative Intelligent Transport Systems)* dans la normalisation et le langage des experts. *Ces* systèmes permettront des communications de ***véhicule à véhicule***, et des communications entre les i***nfrastructures routières et les véhicules***. Pour cette raison, ils sont aussi désignés par les termes de V2V (*Vehicle to Vehicle*) ou V2I (*Vehicle to Infrastructure*). Bien que bénéficiant d'une normalisation déjà complète et mature, ils n'existent pas encore. Des tests à petite échelle se sont tenus de 2011 à 2013 en France, avec le projet SCORE@F[8]. Les premières expériences grandeur nature seront entreprises en 2016.

Les véhicules utiliseront en Europe deux types de réseaux pour ces communications :
- soit ***les réseaux cellulaires***, à l'instar d'eCall, mais avec des protocoles de communication différents,
- soit ***les réseaux radio conformes à la norme ITS G5[9] à 5,9 GHz (*5,875-5,975 GHz*),*** réseaux à installer le long des infrastructures routières, à raison d'une borne tous les deux kilomètres environ hors des agglomérations.

Entre véhicules, les communications n'utiliseront que l'ITS G5. Deux véhicules ne pourront communiquer que s'ils sont à une distance d'environ 1,5 km au maximum.



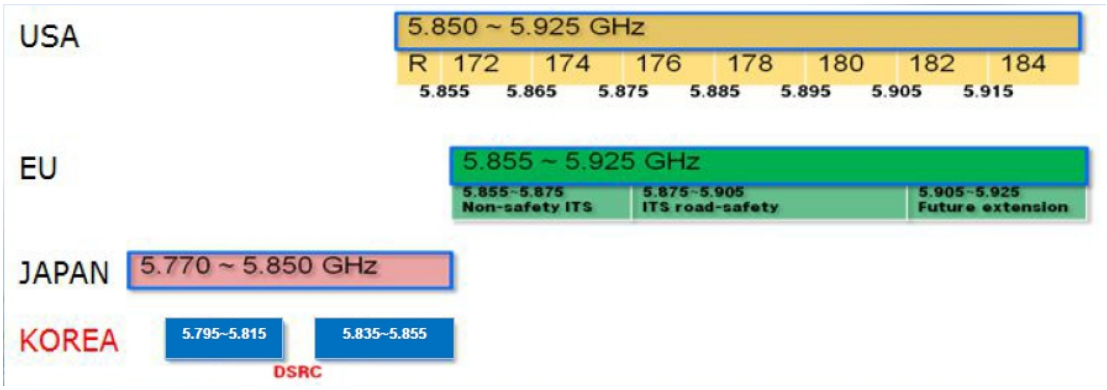

Communications des systèmes coopératifs (source : MEDDE)

[8] SCORE Système Coopératif Routier Expérimental Français

[9] Norme européenne ETSI ES 202 663 v1.1.0

La bande de fréquence 5,875-5,975 GHz a été choisie en Europe pour les communications du monde automobile, car les communications engendrées à ces fréquences sont à courte portée. Cela évitera de brouiller d'autres systèmes radio existants[10].

Cependant, ces bandes de fréquences ne sont pas harmonisées mondialement. L'Europe, les États-Unis, le Japon et la Corée-du-Sud ont des bandes différentes pour la communication des ITS collaboratifs.




Les fréquences des C-ITS dans le monde

En France, un projet pilote a été lancé par le MEDDE : SCOOP@F. Il prévoit l'équipement de 3 000 véhicules pilotes et 2 000 km de routes et rues. L'équipement débutera en 2016 et les enseignements seront connus en 2018. Alors les conditions du déploiement seront-elles fixées. SCOOP@F est présenté en détail en annexe 6.

Tous les autres grands pays se sont aussi lancés dans des projets pilotes : Allemagne, États-Unis, Japon. Ces projets sont décrits au § 2,5 sur les actions à l'étranger.

### 1.3.2. Les services des systèmes coopératifs

Savoir quels services seront effectifs et leur degré d'utilité, tel est l'objet des expériences conduites en 2016 et 2017.

SCOOP, pour sa part, a défini six groupes de services.

Groupe A : Collecte de données. Il s'agit de données transmises automatiquement par les véhicules, ou sur initiative du conducteur, telles que position, vitesse déclenchement 'airbags, d'ABS, d'ESP, de feux de détresse, ou encore un signalement d'animaux ou de personnes sur la route, brouillard, fortes pluies, véhicule à contre sens, etc

Groupe B : Alertes relatives aux chantiers. Il s'agit de données transmises par le gestionnaire de l'infrastructure : début et fin de zone de chantier, intervention sur les voies, véhicules de viabilité hivernale, etc.

Groupe C : Signalisation embarquée (indications de conduite). Il s'agit d'afficher sur le tableau de bord la signalisation de bord de route, les indications des PMV[11], etc.

[10] Avec cependant un doute sur une interaction préjudiciable entre le télépéage et les fréquences de l'ITSG5

[11] Panneaux à Message Variable

Groupe D : Signalisation embarquée (événements inopinés). Les informations suivantes peuvent ainsi être transmises par les gestionnaires d'infrastructure ou par d'autres véhicules : route glissante, animaux, individus ou obstacles sur la route, zone d'accident non sécurisée, conducteurs à contresens, freinage d'urgence, etc.

Groupe E : Information sur le trafic routier. Ces informations transmises par les GI[12] sont par exemple l'infication du niveau de trafic, le temps de parcours, les re-routages conseillés, etc.

Groupe F : Parcs-relais et multimodalité. Ces informations concernent l'occupation des parcs-relais, les informations sur les horaires des transports en commun, etc.

À l'exception des groupes E et F, toutes ces informations sont relatives à la sécurité. La question qui vient immédiatement à l'esprit est la responsabilité des différents acteurs de la chaîne de l'information, y incluse la partie transmission (en cas de panne d'une borne G5 par exemple).

Il ne s'agit là que des services, étudiés dans le cadre du projet SCOOP. La liste des services qui devront obligatoirement être supportés par les véhicules, une fois qu'existera un règlement européen concernant les systèmes coopératifs, vers 2018/2019, pourra être différente.

### 1.3.3. Les normes techniques

Un important travail de normalisation est en cours, au CEN, à l'ISO et à l'ETSI.

C'est le « Working Group » n° 16 du CEN, fondé en 2009 dans le cadre du TC278[13], qui définit les spécifications des systèmes coopératifs. Un TC dual existe à l'ISO, l'ISO/TC204/WG18, créé en septembre 2009. De même, l'ETSI, à travers son comité technique TC ITS, travaille lui aussi à marches forcées sur les systèmes coopératifs.

Le corpus de normes est désormais important, âgé en moyenne de 2 à 3 ans.

L'harmonisation en Europe des normes, utiliséeses dans le cadre du projet SCOOP@F, se fait notamment à partir des propositions de deux organes de concertation : *CAR 2 CAR Communication Consortium* (C2C-CC), et l'Amsterdam Group. C2C regroupe notamment les constructeurs d'automobiles et les entreprises associées, et *Amsterdam Group* regroupe notamment les gestionnaires d'infrastructures et les autorités organisatrices de transports (AOT) en vue de faciliter le déploiement des *Intelligent Transport Systems* (ITS). L'harmonisation est en partie étendue aux États-Unis (cf. projet *Connected Vehicle Safety Pilot Program* dans ce pays).

Afin de démarrer leur projet pilote le plus vite possible, les différents pays ont arrêté des choix techniques sur des éléments qui parfois étaient insuffisamment spécifiés dans les normes approuvées. Des incohérences techniques pourront donc apparaître dans les premiers temps. C'est l'objet des tests croisés, prévus en 2017, entre projets SCOOP et Corridor (le projet allemand/autrichien/néerlandais) que de détecter ces éventuelles incohérences. Les travaux de l'Amsterdam Group visent également à anticiper ces problèmes.

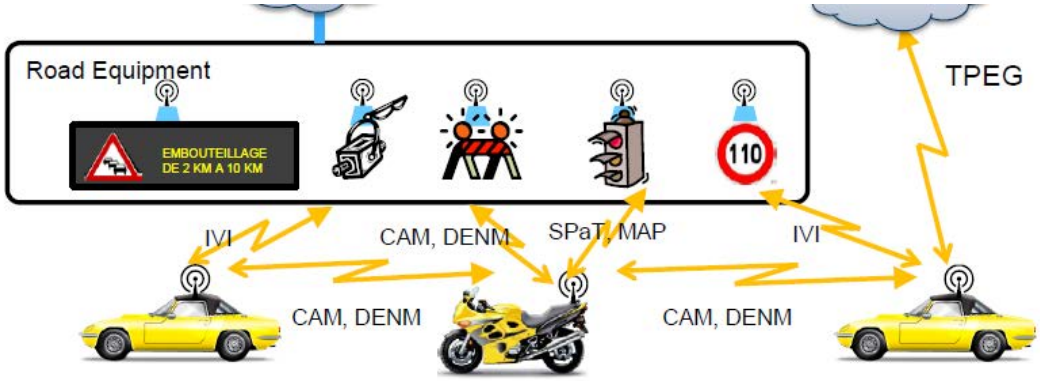
[12] Gestionnaire d'infrastructure

[13] Le *Technical Commitee* (TC) 278 est en charge des *Intelligent Transports Systems*.

### 1.3.4. CITS : un véhicule bavard

La normalisation des systèmes coopératifs a défini deux ensembles de messages : les messages **CAM**, *Cooperative Awareness Message*, et les messages **DENM**, *Digital Event Notification Message*.

Les CAM sont des messages réguliers d'information émis par le véhicule, qui comportent un identifiant, ainsi que la position, la vitesse, l'accélération, le freinage, le cap. Ils sont émis à une fréquence allant de **1 à 10 messages par seconde**, selon la vitesse du véhicule. Un seul message par seconde constitue le cas du véhicule à l'arrêt. Les DENM ne sont déclenchés que sur événement routier, et peuvent alors être émis à une fréquence d'un message par seconde.




Les messages des systèmes coopératifs

Bien sûr, la protection des données personnelles a été prise en compte dans toute la mesure du possible par les normalisateurs. L'identifiant est ainsi constitué d'un *pseudo* renouvelé périodiquement. En début de transaction (à l'allumage du véhicule), le véhicule reçoit toute une série de *pseudos* dans lesquels il pourra puiser. Ces mécanismes ont pris en compte la nécessité d'identifier a posteriori le véhicule qui serait responsable de fausses informations envoyées aux autres véhicules ou à l'infrastructure.

Cette logorrhée du véhicule communicant pourra surprendre les conducteurs habitués aux véhicules actuels. Quelle sera l'acceptabilité sociale de ces émissions continues de messages des véhicules en mouvement ?

### 1.3.5. Le déploiement envisagé des systèmes coopératifs

Il y a deux aspects :

- le déploiement des équipements dans les véhicules,
- le déploiement des réseaux nécessaires.

**Coté véhicules**, la diffusion sera rapide. Tous les constructeurs développent avec un haut degré de priorité les systèmes coopératifs. Les communications de véhicule à véhicule progresseront à la vitesse des ventes de véhicules neufs, c'est-à-dire environ 2 millions par an en France.

La mission du CGEDD estime raisonnable de penser qu'en 2018, tout véhicule neuf, dès le moyen de gamme, sera équipé des possibilités de communication V2V[14]. Le parc augmentera donc rapidement à partir de 2017/2018, et sera probablement équipé à 80 % au bout de 10 ans, soit vers 2028. L'accélération de l'équipement des véhicules se produirait notamment si un règlement européen venait à imposer les systèmes coopératifs sur les véhicules neufs, pour des motifs de sécurité routière.

Enfin, rajoutons que la diffusion des véhicules de plus en plus autonomes[15], viendra accélérer le parc des véhicules communicants. Un véhicule avec un haut degré d'autonomie ne peut en effet fonctionner sans possibilités de communication.

**Coté infrastructures** pouvant supporter ces communications, celles-ci ne devraient pas être un frein au développement du marché des véhicules communicants.

S'il est admis que l'équipement en bornes G5 des routes demandera du temps, en revanche cet équipement n'est pas une condition nécessaire à la diffusion de véhicules communicants. Les systèmes coopératifs peuvent utiliser, au choix, soit l'ITSG5, soit les réseaux mobiles. Or, les réseaux mobiles sont disponibles dès maintenant, partout.

En revanche, venant tempérer cet optimisme, la politique des opérateurs mobiles 4G envers les communications coopératives sera déterminante. Or, actuellement, le « business model » pour financer ces coûts de communication n'est pas explicité par les opérateurs mobiles.

Les enseignements de SCOOP seront connus en 2018. La politique publique pourra donc être arrêtée à partir de cette échéance. Si les collectivités territoriales y consentent, on peut s'attendre à des déploiements importants de bornes routières ITS G5 vers 2020, au moins sur les axes à grande circulation. Le coût de bornes ITS G5 est en effet appelé à décroître significativement avec l'effet de la production en grande série.

L'équipement des rues et routes, concédées ou non, est tributaire des possibilités de financement public par l'État et par les collectivités territoriales. Il est probable que cet investissement sera long à être entièrement réalisé.

### 1.3.6. Les questions qu'amènent les systèmes coopératifs

Plusieurs questions sont propres aux systèmes coopératifs.

- Quel sera l'impact en termes de sécurité routière des informations apportées par les systèmes coopératifs au conducteur ? Peu d'études se risquent à donner des chiffres fondés sur une méthodologie rigoureuse.

- Quel sera le contrôle du conducteur sur la communication de son véhicule ? aura-t-il la possibilité et le droit de couper toute communication entrante ou sortante de son véhicule, diminuant ainsi la sécurité des véhicules connexes qui ne recevront plus d'alertes[16] du véhicule muet ?

- Quelle sera la distraction du conducteur, face au flux d'informations propres aux systèmes coopératifs: informations des autres véhicules, de l'infrastructure, informations envoyée par le conducteur ?

[14] Voir notamment l'étude Bearing Point/Pierre Audoin Consultants de mars 2015 concernant le marché des véhicules communicants.

[15] Voir annexe 4pour les catégories de véhicules autonomes

[16] Alertes utiles pour les autres véhicules, telles par exemple que l'actionnement d'un freinage d'urgence, ou l'activation de l'ESP du véhicule, indiquant en général une chaussée glissante

- Quelle sera la réutilisation, par le gestionnaire de l'infrastructure, des informations récoltées auprès des véhicules communicants empruntant l'infrastructure, et la mise à disposition de ces informations pour les partenaires de la route ?

- Quelle sera la coopération réelle des collectivités territoriales pour le déploiement, et la politique des opérateurs mobiles ?

## 1.4. Des questions posées par l'équipement en système de communication des véhicules

Quel que soit le système de communication installé, système coopératif ou système eCall, le seul fait de rendre un véhicule communicant engendre aussi nombre de difficultés, apportées par cette possibilité de communication.

### 1.4.1. La sécurité de l'accès

Dès lors qu'il y a un accès au véhicule par des réseaux, se pose la difficulté de préserver la sécurité de cet accès. Des expériences récentes, réalisées par des universités américaines, ont montré qu'on pouvait à distance mettre en œuvre différentes fonctions du véhicule : allumer les phares ou les éteindre, monter ou descendre les vitres, etc.

Il est aussi imaginable que l'on puisse leurrer le véhicule en cours de route. Par exemple, en lui faisant croire à une zone de travaux proche, ou à un freinage d'urgence sur un véhicule précédant à faible distance, ou à une situation de chaussée glissante, etc.

Un « cracker » pourrait aussi simplement pirater les données d'usage du véhicule : déplacements, usure des plaquettes de frein, kilométrage, temps restant jusqu'à la vidange, etc.

Enfin, bien plus dangereuse est la modification des paramétrages du véhicule, également envisageable via les réseaux. La télémaintenance à distance du véhicule est une réalité que les constructeurs vont de plus en plus mettre en œuvre, et si cet accès présente des failles de sécurité, un cracker pourrait modifier des systèmes sensibles du véhicule. L'intégrité des données liées à la bonne marche du véhicule et à la sécurité ont à l'évidence des exigences plus fortes que d'autres données.

Tous ces risques font qu'il est nécessaire que les véhicules communicants disposent d'un contrôle d'accès très robuste. Or, l'expérience de la micro-informatique, connectée à Internet, montre que malgré les précautions des éditeurs de systèmes d'exploitation, un système connecté à un réseau demeure toujours porteur de vulnérabilités.

Que faire d'un véhicule communicant, dont des vulnérabilités connues sur l'accès télématique ne seraient pas corrigées ?

**La cybersécurité est actuellement le problème le plus préoccupant pour l'avenir des véhicules communicants.**

### 1.4.2. La diffusion croissante des brouilleurs de GPS

Dès que le véhicule communique, et qu'il est équipé d'un GPS, il y a suspicion, par les conducteurs, que leur trajet pourra être reconstitué. Or, certains conducteurs veulent être certains que leur véhicule ne pourra être localisé. Ainsi, certains chauffeurs, dont l'entreprise a équipé leur camion de GPS afin de les suivre, veulent parfois ne plus être suivis, pour des motifs très personnels.

C'est la raison du développement des brouilleurs de GPS, dont la diffusion sur Internet est large. Ces petits systèmes, de la taille d'une clé USB, brouillent les fréquences émises par les satellites, et interdisent de ce fait toute localisation du véhicule. Comme tout brouilleur, ils sont interdits par la loi française, et leur usage est susceptible de sanctions pénales

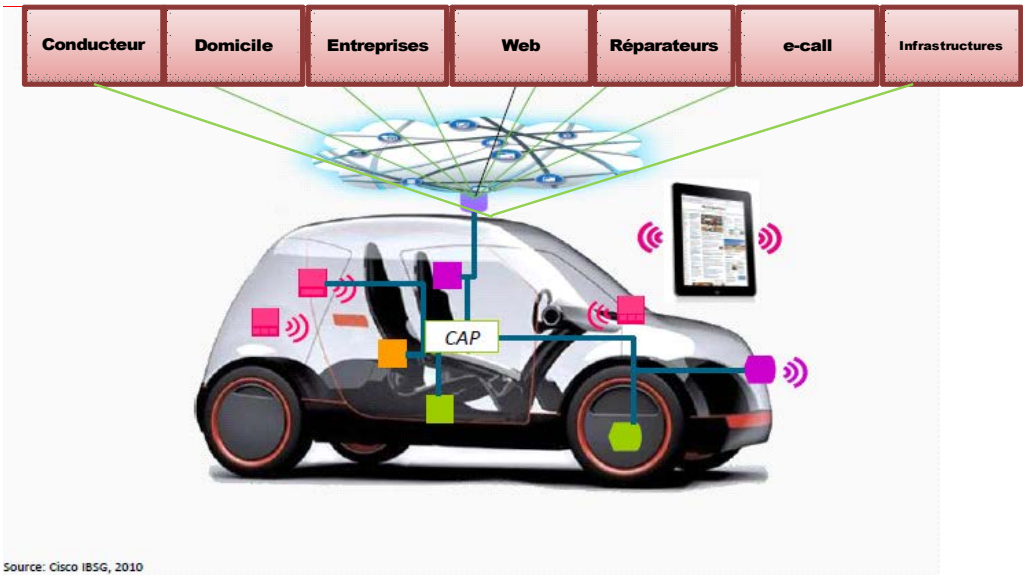
Brouilleur GPS

La plus ou moins grande diffusion de ces brouilleurs est liée au contrôle par le conducteur des données émises. S'il a une possibilité de désactivation totale des émissions de son véhicule, ceci pourrait lui garantir l'absence de suivi. En l'absence d'une fonction de ce type, des conducteurs seront plus souvent tentés d'installer des brouilleurs de GPS sur leurs véhicules.

### 1.4.3. L'égal accès aux données du véhicule

Pour tous les acteurs de la filière automobile, la communication des véhicules ouvre potentiellement l'accès aux données du véhicule. Le problème qui se pose est alors de disposer d'un accès non discriminatoire, permettant à tous les acteurs qui y ont intérêt, et autorisés par le conducteur ou le propriétaire du véhicule, d'y accéder.

La voiture communicante interagit avec:




Or, seule une petite partie des données du véhicule sont aujourd'hui accessibles par le propriétaire. La FEDA, pour les réparateurs indépendants, réclame un accès télématique ouvert, ce qui est loin d'être le cas actuellement.

Il convient de rappeler que le fichier des cartes grises, qui permet, à partir du numéro d'immatriculation d'accéder au type de véhicule et à son VIN[17], est ouvert depuis 2007 aux « tiers agréés », en pratique les distributeurs et réparateurs automobiles. Mais seul le constructeur, à partir de la partie « constructeur » du VIN (partie non normalisée) peut actuellement reconstituer les options qui équipent le véhicule. Encore ne s'agit-il là que des données *statiques*, c'est-à-dire constitutives du véhicule, figées dès sa construction.

Or, l'équipement avec un mobile intégré au véhicule permet une information bien plus puissante, puisqu'elle peut fournir à tout moment les données dites *dynamiques*, c'est-à-dire liées à l'usage du véhicule. Ainsi, les données de kilométrage, d'usure des plaquettes de freins, de niveau des fluides, des alarmes techniques, sont-elles de ces données dynamiques qui intéressent au plus haut point les réparateurs.

### 1.4.4. La protection des données personnelles

Un véhicule enregistre une quantité importante de données techniques, qui ont le caractère de données personnelles si on peut les lier au conducteur du véhicule.

Les constructeurs d'automobile ont déposé un certain nombre de déclarations à la CNIL afin de déclarer les traitements de données réalisés dans les véhicules. On se reportera au paragraphe 2.4.1 du rapport pour la description des textes se rapportant à la protection des données.

[17]Véhicle Identification Number : cet identifiant est normalisé ISO, et permet de connaître le type de véhicule, tout en ayant une partie propre au constructeur.

Toutefois, il faut mentionner ici plusieurs difficultés auxquelles les textes actuels n'apportent que peu de réponse.

Tant que le véhicule n'est pas communiquant, l'accès aux données se fait par la prise OBD *(voir paragraphe 1.1)* destinée à la maintenance et à la réparation. Il faut pour cela avoir accès au véhicule ; s'il n'est pas volé, on peut ainsi supposer que l'accès aux données du véhicule est protégé. Seul pourra y accéder le réparateur, avec le consentement du propriétaire. Le cas de la location est à traiter à part.

Il se pose alors une série de questions :

- doit-il y avoir un droit d'accès particulier du constructeur d'automobile, sans besoin de consentement du propriétaire ou du conducteur, pour des raisons de sécurité ou de progrès technique notamment ?

- le conducteur peut-il rendre totalement sourd et muet son véhicule durant la conduite, au risque de ne pas informer les conducteurs voisins d'une alerte à partir de son véhicule, telle qu'un freinage d'urgence ? Situation qui peut conduire à un accident venant de l'arrière du véhicule.

### 1.4.5. La distraction

Ce risque a déjà été cité comme un inconvénient des systèmes coopératifs : l'affichage d'un grand nombre de données concernant la route pourrait dangereusement distraire le conducteur.

Mais le danger est bien plus grand avec les systèmes dits d'infotainement[18]. Beaucoup de ces systèmes visent à ce que l'écran du smartphone se retrouve en partie sur l'écran du véhicule. Toutefois, tous les systèmes existants restreignant l'accès quand les services sont dangereux pour la conduite (envoi de messages écrits, etc.)..

Une étude américaine a ainsi cherché à hiérarchiser les risques de distraction au volant, et a abouti au tableau ci après (un tableau semblable a été dressé par les constructeurs européens).

[18] Voir § 2,4,4 page 35. L'*In-Vehicle Infotainment* est l'expression employée couramment, désignant à la fois les systèmes multimédia et navigation embarqués. Sa francisation est infotainement.

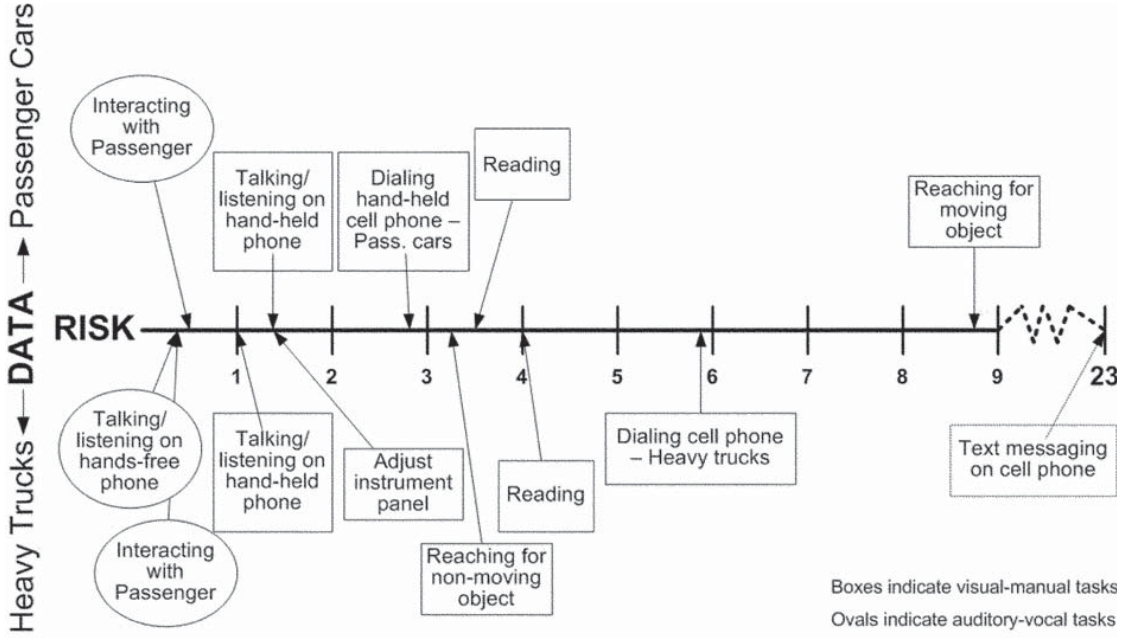



**Figure 1: Risk Odds Ratios Determined by the 100-Car Study Analyses and Two Study FMCSA Analyses**

Le degré le plus élevé, 23, est généré par l'écriture et envoi de SMS par le téléphone portable.

Inversement, la présence d'un passager qui *interagit* avec le conducteur (sur la gauche de l'échelle), est un facteur de sécurité. Il évite l'assoupissement, et d'autre part deux paires d'yeux, surveillant la route, sont plus efficaces qu'une seule.

Il faut cependant observer un point surprenant dans cette étude : la conversation téléphonique en mains libres est considérée comme peu dangereuse, moins dangereuse que la composition du numéro de l'appelé. Faut-il y voir l'acceptation du fait accompli des kits mains-libres dans les véhicules, qui est un pis aller par rapport à la manipulation d'un mobile ordinaire?

# 2. Plans et stratégies des acteurs

## 2.1. Quels acteurs ?

Il y a trois groupes d'acteurs :

- le groupe des acteurs *liés au véhicule (*constructeurs d'automobiles, réparateurs d'automobiles, équipementiers automobiles),

- le groupe des acteurs *interagissant avec la route (*les gestionnaires d'infrastructures, les autorités en charge de la sécurité routière, les assisteurs et les assureurs),

- enfin, un groupe plus hétérogène, constitués *des acteurs publics ou périphériques (*autorités judiciaires et policières, opérateurs de réseaux mobiles, acteurs d'Internet).

Le tableau serait incomplet s'il ne mentionnait pas le propriétaire et le conducteur du véhicule communicant. Par leurs comportements, ils influeront évidemment sur l'évolution des choses.

## 2.2. Les acteurs liés au véhicule

### 2.2.1. Les constructeurs d'automobiles

Les constructeurs d'automobiles considèrent le sujet des véhicules communicants comme stratégique pour les années à venir, de même que celui du véhicule semi-autonome et autonome auquel il se confond le plus souvent.

L'objectif actuel est clairement de disposer des possibilités de communication avec l'infrastructure et avec les autres véhicules, dès que ce marché décollera, donc vers 2018/2019. . Ces développements doivent de plus être cohérents avec les briques techniques nécessaires pour les fonctions d'autonomie, laquelle arrivera peu de temps après : lire avec caméras les panneaux de signalisation en est un exemple.

En 2015, le sujet est encore précompétitif, ce qui permet une collaboration entre constructeurs pour faire avancer la technique. C'est ainsi que le consortium Car2car rassemble la plupart des constructeurs.

Les constructeurs ne semblent pas présenter actuellement de visions stratégiques différentes les uns des autres concernant les fonctions de communication des véhicules. Tous veulent :

- fournir au conducteur le bénéfice des apports de sécurité des véhicules coopératifs,

- permettre la connectivité, et des applications liées aux déplacements (la question de la distraction n'étant pas la moindre des difficultés),

- ***garder le contact avec l'usage fait du véhicule*** construit par eux sous leur responsabilité;(avec un aspect marketing, un aspect technique et un aspect de sécurité).

*L'aspect marketing* réside dans la faculté dont dispose le constructeur de connaître les usages de leurs clients : comment roule-t-il, pour quels buts, etc? Ces informations permettent au constructeur de faire évoluer leurs véhicules dans le sens souhaité par la clientèle, notamment en améliorant sans cesse confort et sécurité. Avec la fonction communication, les constructeurs disposent d'une photographie précise lorsque les véhicules transmettent certaines informations clés. En l'absence de ce moyen de communication, les constructeurs d'automobiles, aujourd'hui, doivent procéder à des enquêtes coûteuses auprès de panels de clients.

*L'aspect technique* permet notamment de minimiser les rappels de véhicules sous garantie. Lors de la sortie d'un nouveau modèle, certains défauts de fabrication peuvent n'apparaître que tardivement, c'est-à-dire au bout de centaines de milliers de véhicules produits. Il faut en effet analyser un grand nombre de retours dans les concessions pour que les statistiques donnent la fréquence de la panne.

En revanche, avec des véhicules communicants, il est possible, dès que le constructeur a un doute sur une partie technique du véhicule, de mettre le composant sous observation, avec remontée des paramètres techniques vers les laboratoires des constructeurs. Ainsi, le défaut apparaîtra-t-il précocement, minimisant le nombre de rappels de véhicules. Or, les rappels coûtent cher, y compris en réputation, et les gains attachés à cet aspect sont potentiellement importants.

Le système communicant de PSA

*L'aspect relatif à la sécurité* est lié à des paramètres techniques que les constructeurs ne veulent pas partager, et donc qu'ils géreront depuis leurs centres techniques. La raison de cette exclusivité revendiquée est à la fois la sécurité juridique du constructeur (pouvoir prouver que l'accident n'est pas dû à l'électronique embarquée), et à la sécurité du conducteur. Les constructeurs ne souhaitent pas que plusieurs catégories de paramètres du véhicule soient accessibles par d'autres qu'eux-mêmes. Il y a aussi l'aspect relatif à la sécurité des systèmes d'information : c'est de loin la question qui est en passe de devenir la plus délicate.

En dernier lieu, la grande question actuelle pour les constructeurs est celle des alliances qu'il leur faudra passer dans le domaine de l'infotainement embarqué, qui se développe malgré l'effet distracteur plus ou moins grand de ces systèmes. Se lier à un grand du domaine des technologies de l'information pourrait s'avérer dangereux pour un constructeur d'automobiles, aux possibilités de développement considérablement moins importantes que les acteurs de l'Internet.

Enfin, *l'aspect commercial* réside dans la vente des données récupérées via les réseaux télématiques. Si cette activité est imaginable en théorie, on n'en a pas d'exemple aujourd'hui. Vraisemblablement, l'aspect marketing est infiniment plus

important pour le constructeur. Néanmoins, cet aspect peut revêtir un fort attrait pour d'autres acteurs, tels que les grands de l'Internet.

### 2.2.2. Les réparateurs d'automobiles

L'enjeu pour les réparateurs indépendants est l'accès aux informations du véhicule, de la plus grande importance dans l'exercice de leur métier.

La communication peut profondément changer le métier de la réparation automobile. Demain, tout véhicule annoncera lui-même son besoin proche ou immédiat de réparation. Toute la question consiste à savoir qui sera le bénéficiaire de cette information. Actuellement, les véhicules communicants ne savent transmettre des paramètres techniques qu'au seul constructeur, et celui-ci est libre de les retransmettre à ses concessionnaires ou ses filiales[19].

La FNAA[20] et le CSNCRA[21] demandent l'égal accès à ces informations pour leurs adhérents. Il est clair qu'il s'agit pour eux d'une question de concurrence loyale entre concessionnaires et réparateurs indépendants.

### 2.2.3. La distribution et les équipementiers automobiles

Les distributeurs du secteur automobile disposent en général d'un réseau d'ateliers pour les opérations d'entretien courant, telles que vidanges ou changement de pneus. Leur intérêt stratégique est le même que celui des réparateurs automobiles.

Ils veulent donc aussi pouvoir proposer au propriétaire les pièces détachées et les consommables en amont du besoin de remplacement de ceux-ci.

## 2.3. Les acteurs liés à la route

### 2.3.1. Les responsables de la sécurité routière

La sécurité routière constitue la raison principale conduisant à accepter des dispositifs communicants, qui, par ailleurs, pourraient concourir à augmenter la distraction du conducteur. Clairement un équilibre est à trouver.

Toutefois, ces bénéfices en matière de sécurité sont encore flous. Aucune étude chiffrée ne permet d'en apprécier la portée avec exactitude.

Il faut distinguer l'eCall et les systèmes coopératifs.

*Les apports d'eCall à l'amélioration de la sécurité routière*

En 2006, la Commission européenne a avancé que le système eCall permettrait de gagner 4 à 8% des morts sur la route.

En réalité, cette évaluation était basée sur une étude peu rigoureuse des services d'urgence sanitaires finlandais, réalisée sur les années 2001-2003. La faiblesse méthodologique est due au fait que la Finlande ayant très peu d'accidents (100 morts

[19] Certains constructeurs, Citroën par exemple, disposent de sociétés filiales, qui sont concessionnaires de la marque. D'autres sociétés, non filiales de Citroën, peuvent aussi être concessionnaires. Ce modèle est assez répandu dans le milieu automobile.

[20] Fédération Nationale de l'Artisanat Automobile

[21] Chambre Syndicale Nationale de la Carrosserie et de la Réparation Automobile

par an actuellement sur les routes), elle repose sur une base statistique faible. L'étude suppose aussi que la couverture en GSM est disponible partout, donc qu'il n'existe pas de zones de non réception. Elle suppose aussi que le système marche à tout coup, donc n'est jamais détruit par l'accident, ou jamais impacté dans son fonctionnement, par la position du véhicule, par exemple au fond d'un ravin. Elle est conduite sur la base d'un parc ancien de véhicules, désormais éloigné des performances de sécurité des véhicules actuels.

Néanmoins, la Commission européenne a extrapolé cette étude, faite sur un seul pays, à l'ensemble de l'Europe, et maintenu cette fourchette. Le biais méthodologique était considérable, puisque les conditions de circulation n'ont rien à voir entre un pays nordique et un pays en Europe du Sud. D'autre part, l'arrivée en masse des mobiles avec GPS dans le public a profondément changé les conditions d'alerte des accidents dans les années qui ont suivi.

La France et de nombreux pays ont procédé à leurs propres évaluations, qui sont au mieux de 5 à 10 fois plus faible. Pour la France, on estime au maximum à 0,5 % la diminution du nombre de morts sur la route lorsque l'eCall sera entièrement déployé. Il est à noter que la Commission n'a pas repris les évaluations françaises, ou même britanniques, et a fourni au Parlement Européen un dossier basé sur cette évaluation, très haute, de 5 %.

Pour les rapporteurs, l'eCall, qui est un système d'appel *après* l'accident, ne pourra jamais réduire de façon significative la mortalité routière.

En revanche, il faut souligner que l'eCall est un système utile pour l'assistance aux déplacements. Il est des situations ou l'automobiliste a besoin d'une aide. Le fait de pouvoir parler facilement avec un opérateur, correctement formé, d'un centre d'assistance permet de fluidifier le trafic en apportant des solutions rapides, voire d'éviter des sur-accidents. En ce sens, si le surcoût aux véhicules devient marginal, ce qui est le cas lorsque un mobile est intégré au véhicule, alors le système devient intéressant au regard de la circulation routière.

*Les apports des systèmes coopératifs à la sécurité routière.*

Une étude de 2010 de la NHTSA[22] a cherché à évaluer le pourcentage de *crashes* de véhicules dans lesquels les systèmes V2X (c'est-à-dire V2V et V2I[23]) pourraient avoir un impact.

Un *crash* est défini comme un accident avec rapport de police. L'étude, qui a analysé 5 500 crashes, a conclu que la combinaison des systèmes V2V et V2I pourrait avoir une influence dans 81 % des cas.

L'étude a aussi déterminé que les systèmes V2V, de véhicule à véhicule, étaient trois fois plus efficaces pour la réduction de la sinistralité que les communications véhicule à infrastructure. Les systèmes V2I ne pèsent que pour 26 % des morts épargnés par les systèmes V2X.

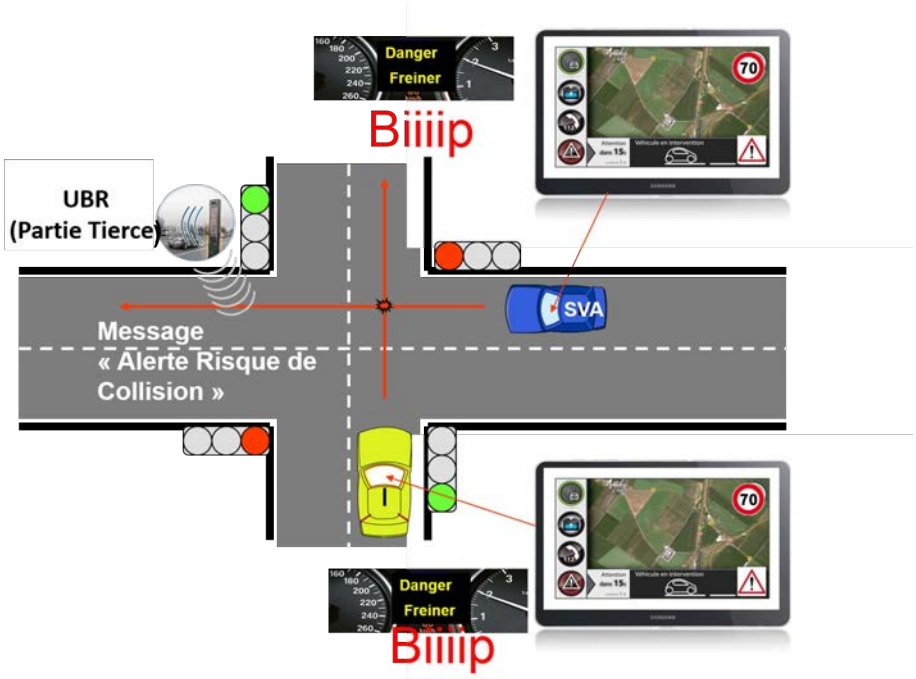
Selon cette étude, l'efficacité des systèmes V2V était la plus importante :

- pour la prévention des collisions par l'arrière d'un véhicule à l'arrêt,
- pour la prévention des collisions aux intersections qui ne sont pas contrôlées par des feux de signalisation,

[22] Dept of Transports, National Highway Transport Safety Administration, Octobre 2010, ref DOT HS 811 381

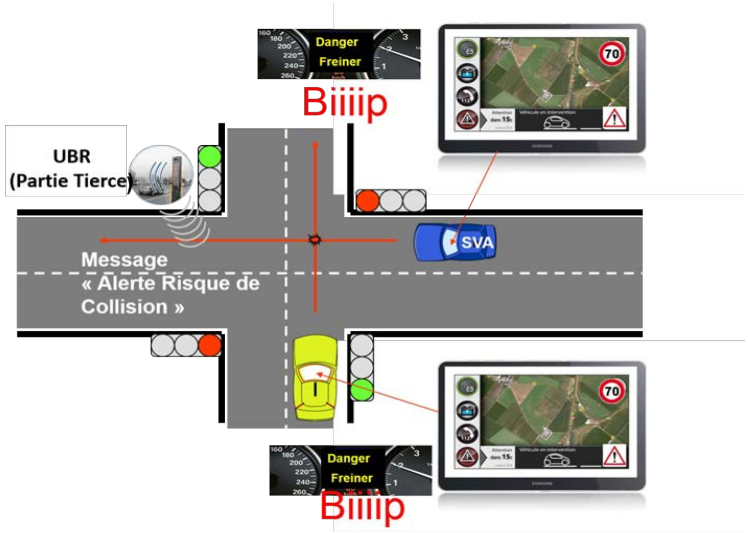
[23] V2V Vehicle to Vehicle, V2I Vehicle to Infrastructure

- dans les situations de vitesse excessive par rapport à la vitesse maximale autorisée.




Apports en sécurité routière, cas du carrefour
( Source Gérard Ségarra, VICIConsult)

Les gains potentiels semblent donc généralement admis. En revanche, nul ne se risque à prédire quelle réduction de la mortalité en découlera. Elle semble importante à l'horizon de la généralisation des systèmes coopératifs à l'ensemble des véhicules. Mais elle sera difficile à démontrer, car l'arrivée des véhicules semi-autonomes puis autonomes dès 2020 viendra aussi apporter sa contribution à la sécurité routière.




En l'état actuel, la Direction de la sécurité et de la circulation routière (DSCR), au ministère de l'intérieur, n'est pas associée au projet SCOOP@F, mais cette situation pourrait changer prochainement. Des échanges avec elle seraient en effet de nature à enrichir le projet.

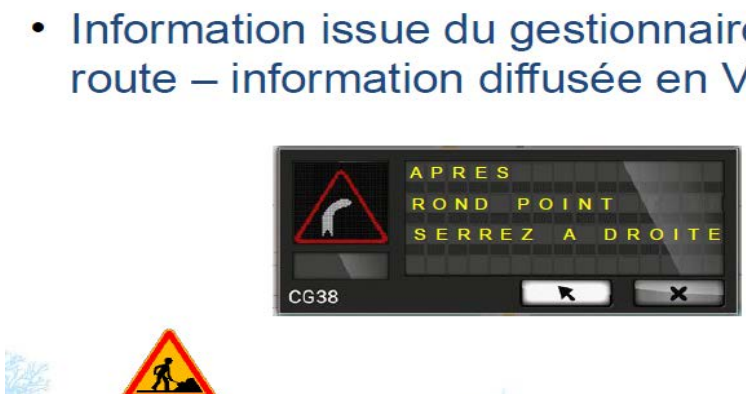
### 2.3.2. Les gestionnaires d'infrastructures routières

Les gestionnaires vont tirer de nombreux avantages de l'équipement de leurs infrastructures en moyens de communication avec les véhicules.

L'amélioration de la communication vers les automobilistes sera considérablement améliorée. Actuellement, cette communication s'effectue via des PMV[24] ou, sur les autoroutes, via le 107,7 MHz. Mais il n'y a des PMV que tous les 10 à 20 km ; la communication est inexistante entre ces points, hors 107.7 MHz. De plus, un PMV est limité en taille de message : il ne peut en supporter qu'un seul, et encore, peu détaillé. La communication par Wi-Fi avec les véhicules va permettre plusieurs messages avec un meilleur niveau de détail. À terme, les PMV pourront être supprimés, source d'économie importante pour les gestionnaires d'infrastructure.

L'amélioration de la sécurité routière sera une conséquence de la communication V2I et V2V. Pour les gestionnaires, cette amélioration de la sécurité, au cœur de leurs préoccupations, se traduira également par une amélioration du trafic routier. Un accident crée en effet un bouchon ; des accidents en moins se soldent par des bouchons en moins.

De surcroît, il y aura une amélioration de la sécurité des agents d'exploitation et des ouvriers des chantiers, par le message de signalisation des zones de chantier.




Signalétique embarquée (ISO) ( Source : Iffstar)

L'identification des véhicules responsables de dégâts à l'infrastructure est une autre retombée. Des dégâts sont souvent constatés sur des barrières, des glissières, des équipements de toute nature sans que le responsable soit connu. Le gestionnaire ne peut donc se retourner vers lui pour en récupérer le coût de remise en état. Or, l'eCall envoyant en cas de choc un message de détresse avec géolocalisation, cette information permet d'identifier le responsable de dégâts significatifs.

Signalons cependant une préoccupation des gestionnaires concernant l'eCall. Lors de l'envoi des alertes eCall du dispositif PE eCall, soit à compter de mars 2018, ces alertes sont orientées vers le 112. Le centre de gestion du GI[25] ne sera pas averti immédiatement. Ne serait-il, pas souhaitable que les véhicules envoient ces alertes en double, vers le 112 et aussi vers le centre de gestion du GI ?

***Les coûts de l'équipement des infrastructures***

[24] Panneaux à Message Variable

[25] Gestionnaire d'Infrastructures

Le coût du projet SCOOP (phase 1) en France est de 10,18 millions d'euros, sans les dépenses des constructeurs ni les frais de gestion pour les bases de données.

Si l'on se base sur les coûts de SCOOP, une borne revient à 15 000 euros.Ce coût intègre les frais d'étude et de recherche, le coût de l'électronique et du boitier, et le coût d'installation.

. Pour l'équipement des seules plus grandes routes (nationales et départementales) de France, soit 50 000 kilomètres[26], l'investissement serait alors de quelque 250 millions d'euros. Mais au delà, la France compte 1 million de km de routes , et l'extension serait sans doute hors d'atteinte sur la base des coûts constatés actuellement.

Cependant, il convient de se souvenir que SCOOP est un projet pilote, et qu'il comporte des coûts d'étude conséquents. En phase de déploiement, en raison des économies d'échelle, le montant serait notablement réduit.

***Les coûts envisagés en phase de déploiement industriel***

Les coûts se décomposent en :

- un cout pour le matériel de bord de route
- un cout pour l'installation de celui-ci,
- un cout pour l'équipement des véhicules.

Le matériel électronique coûte actuellement entre 2000 et 7000 euros, mais on peut espérer une baisse substantielle liée aux productions en grande séries. A terme, l'électronique de bord de route ne devrait pas coûter plus de 1000 euros par borne.

La portée est un paramètre important : elle est comprise entre 300 et 1300 mètres. On peut retenir, en moyenne, 1000 m. Pour 50 000 km de grandes routes , il faut donc 50 000 bornes.

L'installation est le poste dont le coût est le plus difficile à faire baisser. On peut cependant imaginer des progrès dans les techniques d'implantation, et donc une installation limitée à 5000 euros.

On arrive à un coût par borne de 6 k€, ce qui donne l'équipement de grandes routes aux alentours de 300 M€.

Les appareils embarqués dans les véhicules coûteront cher aussi : environ 600 euros[27] par voiture. Mais bien sûr, le coût lors du déploiement industriel par les constructeurs sera bien inférieur ; on peut envisager des coûts pour l'électronique notablementinférieurs à ce chiffre.

En revanche, l'équipement des véhicules suivra celui du renouvellement du parc, soit environ 10 ans. Il fait peu de doutes que les constructeurs proposeront rapidement des véhicules équipés, dès le bas de gamme, ce qui fait que l'équipement d'une bonne part du parc sera rapide. Le V2V se développera donc au rythme de l'équipement des véhicules, avec comme conséquence, positive, que les progrès en sécurité les plus immédiats proviendront du développement du V2V.

[26] Le réseau routier est long de presque un million de kilomètres en France.

[27] valeur donnée par PSA Peugeot Citroën

### 2.3.3. Les sociétés d'assistance et les assureurs

Bien que souvent un assisteur soit adossé à un assureur[28], les intérêts ne sont pas les mêmes.

***Les sociétés d'assistance***

Elles seront les premières touchées par la révolution des véhicules communicants, avec l'obligation d'équipement des véhicules en PE eCall dès mars 2018.

Cette obligation peut signifier pour ces sociétés d'assistance la perte du marché de l'assistance aux déplacements. Actuellement, l'appui sur le bouton d'appel manuel d'un véhicule BMW, Volvo, Peugeot ou Citroën se solde par la réception de la demande d'assistance (réception de l'appel) par la société d'assistance. Mais avec le système PE eCall, l'appel sera obligatoirement orienté vers le 112 d'après les textes européens.

Le règlement 2015/758 du 29 avril 2015[29], pris en application de la directive cadre 2007/46 (réception unique européenne par type de véhicule), aura donc pour effet de créer une charge supplémentaire vers le service public, pour une activité jusque-là exercée par le secteur privé, et financée par du capital privé.

En outre, on peut considérer que la concurrence dans le domaine de ce service n'est pas équitable. Dès lors que tous les véhicules disposent obligatoirement d'un bouton appelant le seul 112, sans possibilité de changer de numéro d'appel, l'activité de l'assisteur ne peut s'exercer dans les mêmes conditions, puisqu'il ne disposera pas d'un bouton équivalent.

***Les sociétés d'assurance***

*Des interrogations sur eCall*

Pour elles, l'équipement en PE eCall des véhicules signifie la perte du contact privilégié avec le client, après accident.

Actuellement, l'assureur est le premier informé d'un choc avec dégâts, via la déclaration de constat sous forme papier. L'assureur peut donc orienter la réparation et le dépannage vers son réseau de réparateurs, dont il surveille les coûts. Cela concourt à la maîtrise des coûts de sinistre par les assurances.

En revanche, avec l'eCall, le constructeur du véhicule, ou bien tout prestataire de service choisi par le propriétaire du véhicule, peuvent recevoir un message les informant du choc. Ces derniers pourront en temps réel proposer leurs services de réparation et de dépannage au client. Le constat amiable, de son côté, arrivera deux ou trois jours après chez l'assureur, alors que l'attribution de la réparation aura déjà été arrêtée par le sinistré.

Ainsi, le circuit d'information de l'accident peut être modifié en profondeur, conduisant pour l'assureur à une augmentation des coûts de réparation.

Le secteur de l'assurance cherchera donc en priorité à maintenir son rôle visant à orienter la réparation vers le moindre coût. Mais cela n'est qu'un aspect, pour les assureurs.

---

[28] Exception à cette règle : les assisteurs adossés aux automobiles clubs. Ainsi ACTA Assistance à Lyon, automobile club ayant des liens forts avec l'ADAC allemand.

[29] rendant obligatoire l'installation du PE eCall dans les nouveaux modèles de véhicules à compter du 31 mars 2018

*De nouveaux services basés sur la communication*

L'autre aspect concerne le champ des services nouveaux que ces systèmes permettent aux assurances d'offrir. Un exemple en est fourni par le service d'Allianz, *Allianz Conduite Connectée*.

Allianz Conduite Connectée

Depuis juillet 2014, Allianz fournit à tout client qui le demande un petit boîtier connectable à la prise OBD. Celui-ci rapatrie toutes sortes d'informations par GSM 3G sur un centre serveur d'Allianz : distance parcourue dans la journée, données sur le freinage, données sur les accélérations, données sur les virages du véhicule, etc. Toutes les informations sont mises à disposition du conducteur sur Internet. Il s'agit d'un miroir de la conduite du conducteur. Le boîtier fait aussi la fonction eCall.

Via cette mise à disposition, Allianz propose aux conducteurs d'améliorer leur conduite, sur le plan de la sécurité et sur le plan écologique (écoconduite). Il sera possible d'avoir des réductions de prime pour les conducteurs vertueux.

Cet exemple montre la gamme naissante de nouveaux services possibles pour les assureurs : *Pay As You Drive (PAYD), Pay How You Drive (PHYD)*, mix des deux approches, eConstat, mis en place par les assureurs français en 2014, ou encore les multiples applications basées sur le smartphone, et permettant d'appeler son assisteur de manière géolocalisée ( Amaguiz, Maif, Macif, Matmut, Axa ...) .

Via ces nouvelles formes d'assurance, via aussi l'évolution vers la mobilité multimodale et l'auto-partage, se profile une transformation profonde du marché de l'assurance automobile. Les assureurs ont compris le sens de cette évolution, et en conséquence surveillent attentivement la montée en puissance des véhicules communicants.

## 2.4. Les acteurs autres

### 2.4.1. Les autorités de préservation des libertés publiques

Les pays membres de l'Union européenne disposent tous d'une autorité chargée de la protection des données personnelles. En France, il s'agit de la Commission nationale de l'informatique et des libertés (CNIL).
Par ailleurs, ces autorités des Etats membres se réunissent et travaillent ensemble au sein du « *groupe de l'Article 29* [30]», au niveau européen.

***La CNIL***

Le véhicule connecté constitue un sujet relativement nouveau pour la CNIL, bien que cette dernière ait déjà rencontré des questions liées au véhicule connecté à l'occasion de différents dossiers. A l'exception de la recommandation eCall, la dimension « connectée » du véhicule n'était pas nécessairement le centre du dispositif.

[30] Ainsi appelé en référence à l'article 29 de la directive 95/46/CE sur la protection des données personnelles.

À ce jour, la CNIL a ainsi adopté des recommandations dans quatre domaines : la géolocalisation des salariés, eCall, les dispositifs de lutte contre le vol (« *Tracking* »), et les dispositifs d'assurance de type « Pay As You Drive. »

*Dispositions concernant la géolocalisation*

En 2006, la CNIL adoptait deux délibérations pour encadrer la mise en œuvre de dispositifs de géolocalisation de flottes professionnelles. La première emporte création d'une recommandation (délibération n°2006-066 du 16 mars 2006) et la seconde l'adoption de la norme simplifiée n°51 (délibération n°2006-067). Ces textes précisent que les dispositifs de géolocalisation ne peuvent être utilisés que pour les finalités suivantes :

- respecter une obligation légale ou réglementaire imposant la mise en œuvre d'un dispositif de géolocalisation ;
- suivre et facturer une prestation de transport de personnes ou de marchandises ou une prestation de services liée à l'utilisation du véhicule ;
- assurer la sécurité (de l'employé, des marchandises ou du véhicule) ;
- permettre une meilleure allocation des moyens pour des prestations à accomplir en des lieux dispersés ;
- à titre accessoire : suivre le temps de travail, lorsque ce suivi ne peut être réalisé par d'autres moyens.

Par ailleurs, les employés doivent être informés de l'installation d'un dispositif de géolocalisation dans leur véhicule de fonction, doivent avoir accès aux données les concernant enregistrées par l'outil (dates et heures de circulation, trajets effectués, etc.), et doivent pouvoir désactiver ledit dispositif en fin de journée de travail.

*Dispositions concernant eCall*

La CNIL s'est prononcée sur l' « *e-call* » dans sa recommandation du 8 avril 2010[31], aux termes de laquelle elle a rappelé qu'il convient

> **(i)** de recueillir le consentement des personnes concernées et de les informer conformément à l'article 32 de la loi du 6 janvier 1978 modifiée[3],
>
> (**ii**) de ne collecter les données de localisation qu'une fois l'appel déclenché,
>
> (**iii**) d'effacer les données à l'issue de leur utilisation à des fins d'assistance ou de secours, sous réserve des nécessités résultant de l'application des réglementations et normes en vigueur.

La CNIL a également indiqué que l'implantation d'une désactivation instantanée dans les véhicules équipés d'un système d'appel d'urgence ne peut être imposée, dès l'instant que ce système aura été acquis librement et en toute connaissance de cause par le propriétaire du véhicule, et que celui-ci se sera engagé à informer les utilisateurs du véhicule ainsi équipé.

*Dispositions concernant le Tracking antivol*

Dans la recommandation du 8 avril 2010, la CNIL a pris position en recommandant que :

[31]Délibération n° 2010-096 du 8 avril 2010 portant recommandation relative à la mise en œuvre, par les compagnies d'assurance et les constructeurs automobiles, de dispositifs de géolocalisation embarqués dans les véhicules.

**(i)** le responsable de traitement recueille le consentement des personnes concernées et les informe conformément à l'article 32 de la loi du 6 janvier 1978 modifiée[32]. A ce titre, la CNIL recommande que l'information des personnes concernées puisse se faire lors de la conclusion du contrat, *via* l'ordinateur de bord des véhicules, par un signal sonore distinctif, par un voyant sur le tableau de bord du véhicule ou par une mention de rappel apposée sur les factures émises par le responsable de traitement.

(**ii**) les données ne soient collectées qu'à partir de la déclaration de vol et que la conservation de ces donnés soit ensuite limitée aux strictes nécessités de l'enquête et de l'instruction du dossier par les autorités judiciaires compétentes,

(**iii**) les données soient supprimées, à la demande de l'assuré, à la fin de la procédure de levée de doute n'aboutissant pas à la confirmation d'un vol, ou à défaut à la fin de la relation contractuelle,

(**iv**) l'assuré n'ait pas lui-même accès au boîtier pour éviter qu'il ne se fasse justice lui-même,

(**v**) la mise en place d'un bouton de désactivation soit couplée à une demande de retrait du dispositif.

*Dispositions concernant le PAYD*

Ce service est suivi depuis 2005 par la CNIL. Le PAYD comporte notamment la géolocalisation pour vérifier notamment le kilométrage, la durée de temps de conduite et les périodes de conduite afin de moduler le montant des primes d'assurance.

La CNIL avait désapprouvé le concept au début de son implantation en France en 2005, dans la mesure où le boîtier géolocalisait constamment les assurés, et conduisait à la collecte de données d'infractions[33]. Cette critique a été entendue par les assureurs qui, dès lors, ont restreint la collecte d'information au nombre de kilomètres, à la période de conduite et à la nature des routes empruntées.

Dans sa recommandation du 8 avril 2010, la CNIL a précisé les règles applicables au PAYD, en recommandant le recueil du consentement écrit des personnes concernées et une information des personnes concernées conformément à l'article 32 de la loi du 6 janvier 1978 modifiée, et en rappelant que « *les infractions éventuelles ne doivent pas être identifiées et que seul le traitement de la vitesse moyenne peut être, le cas échéant, réalisé* ». La CNIL y relève également que « *si la collecte des données relatives à la façon de conduire (par exemple, le recueil des accélérations ou décélérations du véhicule, généralement utilisé pour d'autres finalités comme l'éco-conduite) est possible techniquement, leur traitement afin de les traduire en termes de conduite à risque soulève de difficiles problèmes d'interprétation et de proportionnalité* ». Elle préconise une agrégation des données directement dans le boîtier, afin qu'aucune information détaillée ne remonte ni au prestataire, ni à l'assureur.

[32]Les automobilistes doivent être informés individuellement, préalablement à la mise en œuvre (**i**) de la finalité ou des finalités poursuivies par le traitement, (**ii**) des catégories de données collectées, (**iii**) de la durée de conservation des données de géolocalisation les concernant, (**iv**) des destinataires ou catégories de destinataires des données, (**v**) de l'existence d'un droit d'accès, de rectification et d'opposition et de leurs modalités d'exercice, et (**vi**) le cas échéant, des transferts de données à caractère personnel envisagés à destination d'un Etat non membre de l'Union européenne.

[33] Délibération n°2005-278 du 17 novembre 2005 portant refus de la mise en œuvre par la MAAF Assurances SA d'un traitement automatisé de données à caractère personnel basé sur la géolocalisation des véhicules.

En revanche, la CNIL estime que la désactivation de la géolocalisation pour le PAYD n'est pas envisageable car «*elle ne permettrait plus de vérifier les engagements du conducteur* ».

Au-delà du PAYD, la CNIL a conscience que le véhicule connecté fait partie d'un écosystème qui évolue très rapidement et voit l'arrivée de nouveaux entrants (géants du numérique ou *startups*) déstabiliser les stratégies des acteurs traditionnels (constructeurs et équipementiers). En partenariat avec les animateurs du plan « *Big data* » du programme « *Nouvelle France Industrielle* », la CNIL a organisé une matinée d'échanges, le 7 janvier 2015, rassemblant les multiples acteurs de cet écosystème : constructeurs, assureurs, opérateurs de transport, de télécommunications, *startups*, acteurs publics, etc. Ce rassemblement était l'occasion, pour les acteurs présents, d'explorer ce nouveau territoire voué à produire et consommer de la donnée.

***Le groupe Article 29***

L'Europe dispose d'un corpus de textes déjà anciens relatifs à la protection des données à caractère personnel, dont ou trouvera la liste en annexe 7. Plusieurs de ces textes sont relatifs aux systèmes de transports intelligents, sans toutefois viser les systèmes coopératifs.

Il n'existe qu'un seul texte s'appliquant de façon explicite aux systèmes communicants des véhicules : il s'agit de la recommandation 1609/06 « *Working document on data protection and privacy implications in eCall initiative* » du 26 décembre 2006, et concernant l'eCall.

Le point majeur de ce texte concerne l'obligation faite aux systèmes TPS eCall de comporter la possibilité de désactivation aisée du système. Mais le groupe n'a pas conclu à la même obligation pour l'eCall dans le cas de son déploiement obligatoire (c'est-à-dire pour le PE eCall), alors même que les systèmes sont identiques fonctionnellement. L'avis se contentait dans ce cas de mentionner un vague système de protection[34].

Après de longs débats au CEN/TC278/WG15 avec les constructeurs, la question a finalement été tranchée dans les normes du CEN. Il y est prescrit que, pour le TPS eCall comme pour le PE eCall, il soit possible de désactiver sous le capot la partie automatique du système, mais pas la partie manuelle[35]. L'appel manuel, qui dépend d'une action volontaire du conducteur ou des passagers, n'est donc pas déconnectable.

On est donc loin du bouton de désactivation voyage par voyage du système.

En ce qui concerne les systèmes coopératifs, il n'y a aucun texte spécifique européen, en dehors des normes du CEN qui prévoient une anonymisation des données émises (voir § 1.2.2.).

### 2.4.2. Les autorités judiciaires et policières

Clairement un véhicule bourré d'électronique, comme le sont tous les véhicules actuels, constitue un gros réservoir de données exploitables en cas de besoin par la Justice. Le véhicule devenant *parlant*, il parlera aussi à la demande des autorités judiciaires.

[34] Page 6 de l'avis 1609/06 : « *a system of proper data protection safeguards has to be introduced.* »

[35] cf. paragraphe 8.8 de la norme CEN EN 16072.

Mais ces données seront difficiles à exploiter. Chaque constructeur les stockera dans le véhicule de façon différente ; les autorités de police ou de gendarmerie devront savoir lire une multitude de formats et de systèmes, et leurs évolutions dans le temps.

Quelles seront les parades que les délinquants mettront en œuvre pour faire échec à ces possibilités ? Les brouilleurs sont déjà souvent utilisés. Y aura-t-il d'autres formes de leurre des systèmes de surveillance potentiels ? Verra-t-on l'émergence de spécialistes capables de désactiver toute forme de traçage ou de stockage de données des véhicules communicants ?

### 2.4.3. Les opérateurs de réseaux mobiles

Les opérateurs de réseaux mobiles devraient être parmi les grands gagnants de l'avènement des véhicules communicants. Le trafic de données entre l'infrastructure et les véhicules passera en partie par les bornes Wi-Fi du bord de route ; mais cette part de trafic sera lente à monter en puissance, suivant en cela l'équipement des infrastructures. Tout le reste du trafic transitera donc par les réseaux mobiles de troisième ou quatrième génération.

Le véhicule communicant disposera d'un accès aux réseaux mobiles. Cela signifie à terme la vente en France, par les opérateurs mobiles, de 30 millions d'abonnements 3G ou 4G. Il y a actuellement 70 millions de cartes SIM en France. Les nouvelles cartes SIM des véhicules représenteront, à terme, quelque 40 % du parc actuel de cartes.

Il est difficile d'en dire plus actuellement concernant l'acheminement des messages des CITS, car le *business model* des opérateurs mobiles n'est pas arrêté, en tout cas n'est pas public, aujourd'hui.

Ces perspectives commercialement intéressantes seront cependant amoindries par une source de coût additionnel lié à l'eCall.

En effet, les appels du PE eCall se faisant sur le 112, ce trafic est gratuit. Le règlement européen par type de véhicule, imposant l'eCall, ne laisse aucune possibilité d'échapper à cette gratuité. Cette option est logique s'agissant des appels automatiques, liés à un choc, donc généralement considérés comme des appels d'urgence. Mais cette gratuité est nettement moins défendable pour les appels manuels, qui ne sont que dans 5 % des cas des appels retransmis aux services d'urgence. Or, les appels manuels représentent 90 % des appels eCall. Pour 30 millions de véhicules équipés d'eCall, à raison d'un appel tous les trois ans par véhicule, on arrive à 10 millions d'appels manuels par an, à acheminer gratuitement par les opérateurs mobiles.

### 2.4.4. Les acteurs des systèmes d'information de bord

*infotainement* L'enjeu, pour ces acteurs, consiste à reporter, sur l'écran du véhicule, les applications présentes sur le smartphone du conducteur, dont en particulier les applications utilisant le système de localisation GPS.

Les systèmes de navigation embarqués, fournis par le constructeur d'automobiles, paraissent marquer le pas, au profit des applications de navigation du smartphone, dont la carte peut être affichée sur l'écran du véhicule. Dès lors, contrôler cet écran, et contrôler la communication avec le smartphone, revêt un intérêt stratégique dans l'équipement du véhicule.

L'autre aspect stratégique est l'accès aux données du véhicule, pour les traiter et les mettre à disposition soit sur l'écran du véhicule, soit sur l'écran du smartphone du conducteur (présent ou à distance).

La question centrale est celle des liens demain entre ces systèmes et les systèmes eCall ou les systèmes coopératifs type SCOOP. L'écran du véhicule, espace à partager entre l'infotainement et les systèmes coopératifs, est l'équipement stratégique à contrôler.C'est l'enjeu de la grande bataille qui est lancée entre les grandes entreprises de l'Internet, les constructeurs et les équipementiers singulièrement.

*Au moins 5 acteurs majeurs déclarés*

Le plus remarquable est le travail des grandes entreprises de l'Internet pour pénétrer ce marché. Cinq acteurs entre autres peuvent être cités : Genivi, Google, Apple, Microsoft (« Windows in the Car ») et Baidu (« CarLife »), proposant des produits aux fonctions semblables.

***L'alliance Genivi,*** fondée en 2009 par PSA, BMW, General Motors, Intel et Magneti-Marelli, notamment, vise à proposer un standard ouvert proche de Linux, supportant l'infotainement. Le développement est celui de l'open source. BMW est le constructeur le plus avancé dans son implémentation, ayant équipé tous ses nouveaux modèles de ce système. PSA fournira en 2015 son premier modèle équipé de Genivi.

Le produit ***CarPlay*** d'Apple a été présenté en juin 2013 sous le nom d'*IOS on the Car*. Apple a changé le nom, plus conforme à la réalité, pour CarPlay en 2014. Le logiciel permet le report sur l'écran du véhicule des applications :

- Siri, assistant vocal d'Apple,
- téléphone mains libres,
- Apple Maps, système de navigation,
- iMessage, messageie entre appareils Apple compatibles,
- iTunes, bibliothèque de musiques,
- Stitcher, radios par Internet.

Limitation significative, il demande un smartphone équipé d'IOS 7. Apple CarPlay est soutenu, sans exclusivité, par 27 constructeurs, dont Mercedes-Benz, BMW, Toyota, PSA.

Le produit ***Android Auto*** de Google est plus récent : Google a annoncé le 25 juin 2014 une version d'Android pour véhicules, dans le cadre de l'*Open Automotive Alliance* rassemblant 25 constructeurs, dont Renault, Ford, Honda, Fiat ; Volvo. Le smartphone doit être équipé d'Androïd, il est connecté au tableau de bord via un câble USB.

***Microsoft*** de son côté a annoncé « Windows in the car » voici un an. Il s'agit d'un système d'exploitation spécialisé pour le véhicule, et permettant d'avoir sur l'écran de celui-ci toutes les applications du smartphone. Aucune date de sortie n'a cependant été annoncée par Microsoft.

Enfin, ***Baidu,*** qui vise le marché du véhicule autonome, ne peut se désintéresser de la partie communication de celui-ci. Un accord a été signé entre le géant chinois et BMW.

*Des acteurs nouveaux, plus grands, plus rapides, plus puissants*

C'est l'une des particularités de l'avènement des véhicules communicants : une série d'acteurs étrangers au monde de l'automobile. L'arrivée des systèmes de navigation avait déjà introduit de nouveaux acteurs (Garmin, Tom-Tom, Mio, Navman, Navigon, etc.), mais ces acteurs nouveaux étaient de taille modeste par rapport aux

constructeurs d'automobiles, lesquels pouvaient négocier souvent avantageusement leurs conditions, comme à beaucoup des sous-traitants du secteur.

D'une toute autre dimension sont les nouveaux arrivants du marché des véhicules communicants. Il s'agit dorénavant des géants de l'internet, auprès desquels les constructeurs d'automobiles font figure de nains. Maîtrisant les technologies de télécommunications, et celles de l'univers du Web, ils disposent de plus d'un grand potentiel de recherche et développement, que les constructeurs d'automobiles ne peuvent égaler. Mais l'industrie de l'automobile leur est étrangère, et n'y entre pas qui veut ! Le temps de l'Internet, très rapide, n'est pas le temps des constructeurs d'automobiles, industrie lourde, bien plus lente, et fortement axée sur la sécurité.

Les intérêts de ces nouveaux acteurs ne sont pas similaires. Les grands de l'Internet cherchent très clairement à contrôler le marché de la publicité auprès des automobilistes, puisque leur modèle économique repose souvent sur la vente d'espace publicitaire, voire de services. Par exemple, fournir des publicités pour des enseignes situés à quelques kilomètres du véhicule, et cela avec d'autant plus d'efficacité lorsque l'acteur de l'Internet possède déjà une connaissance des goûts de l'automobiliste.

## 2.5. Les actions à l'étranger

### 2.5.1. Les États Unis

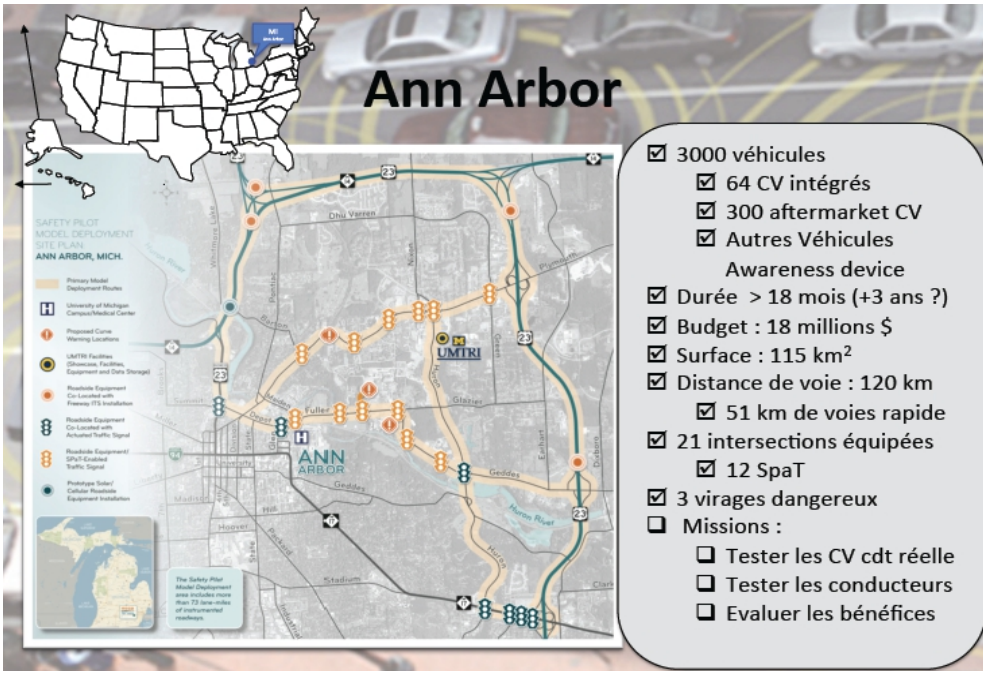
Ils sont clairement en avance sur l'Europe dans ce domaine. La raison en est sans doute la proximité géographique des constructeurs d'automobile avec les géants de l'Internet, et des technologies de l'information plus développées qu'en Europe. L'eCall américain a ainsi été lancé par General Motors (système On Star) depuis plus de dix ans.

Pour les systèmes coopératifs, les Américains ont choisi une norme de DSRC (*Digital Short Range Communications*) différente de l'ITS-G5 européen. Elle est aussi différente de la norme japonaise.

Trois initiatives américaines retiennent l'attention : le projet pilote d'Ann Arbor, l'obligation d'équipement des véhicules en systèmes coopératifs, et un accord professionnel pour la protection des données à caractère personnelles issues du véhicule.

***Le projet pilote d'Ann Arbor***

La NHTSA (*National Highway Transports Safety Administration*), appartenant au *Department of Transportation*, a lancé en 2012 un projet pilote avec 3 000 véhicules, à Ann Arbor dans le Michigan, afin d'évaluer la baisse des accidents des voitures équipées de systèmes intelligents avec communications. C'est l'Université du Michigan (UMTRI, *University of Michigan Transports Research Institute*) qui conduit le projet. Ce projet pilote fait partie d'un programme plus vaste intitulé *Connected Vehicle Safety Pilot.*




Le projet pilote américain de l'UMTRI[36] (source Rémi Carmignani, MEDDE)

***L'obligation d'équipement des véhicules***

La foi américaine dans la capacité des systèmes coopératifs à faire baisser les accidents routiers se manifeste par la décision prochaine de **rendre obligatoire l'équipement de toutes les nouvelles voitures et de tous les nouveaux véhicules légers en système de communication V2V dès 2018**.

Mais au-delà de cette mesure réglementaire, on note aussi outre-atlantique une maturité avancée sur la plupart des difficultés posées par les véhicules communicants.

***L'accord interprofessionnel sur la protection des données***

Ainsi, sur la protection des données personnelles, deux grandes associations de constructeurs aux États-Unis, *Alliance of Automobile Manufacturers* et *Association of Global Automakers*, ont publié le 12 novembre 2014 un document appelé « *Consumer Privacy Protection Principles – Privacy Principles for Vehicles Technologies and Services* ». Tous les constructeurs allemands en font partie (Volkswagen, BMW, Mercédès Benz), mais aussi Volvo, Nissan, et bien sûr Ford et GM. En revanche, ni Renault ni PSA ne font partie des deux associations signataires.

Sept principes figurent dans le document.

1. Le principe de « *transparency* » : obligation de fournir aux propriétaires et utilisateurs enregistrés tous renseignements sur le recueil, l'utilisation et le partage des données.

2. Le principe de « *choice* » : possibilité, dans une certaine mesure[37], pour l'utilisateur de disposer de choix quant au recueil, à l'utilisation et au partage des données.

3. Le principe de « *respect for context* » : engagement des constructeurs d'utiliser et partager les données en cohérence avec le cadre dans lequel les données ont été collectées.

[36] CV : Connected Vehicle

[37] Voir cette réserve détaillée ci-après

4. Le principe de « *data minimization, de-identification and retention*»: engagement des constructeurs à collecter les seules données utiles à des fins économiques, et à ne les détenir qu'aussi longtemps qu'elles leur sont nécessaires.

5. Le principe de « *data security* » : obligation de prendre toute mesure raisonnable pour protéger les données contre toute perte, ainsi que contre tout accès ou usage qui n'aurait pas été autorisé.

6. Le principe d'« *integrity and access* » : prendre toute mesure raisonnable pour garantir la précision des données et pour donner à leurs clients des moyens raisonnables pour revoir et corriger les renseignements à caractère personnel qu'ils ont donnés.

7. Le principe d'« *accountability* » : faire tout ce qui est raisonnable pour que toute autre partie prenante recevant les données s'applique à elle-même les sept principes du 12 novembre 2014.

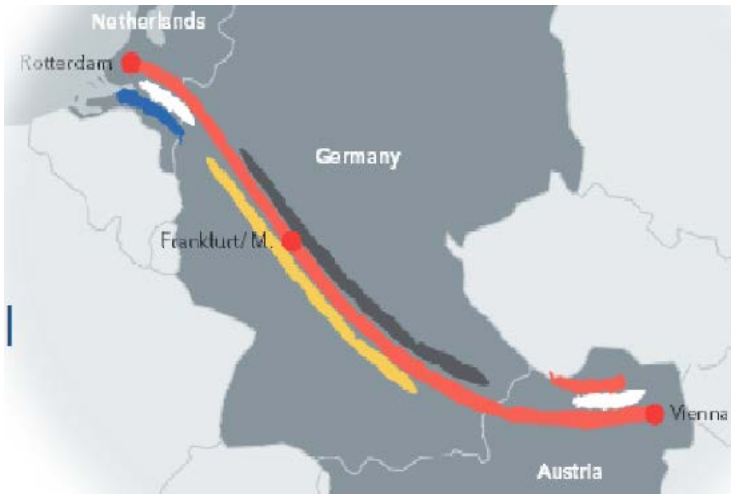
Concernant le deuxième principe, il est précisé que le choix donné au client peut ne pas inclure les données que le constructeur entend toujours récupérer. Cette réserve concerne notamment les données de sécurité, de propriété industrielle, la garantie, les opérations de recherche et développement, les données nécessaires aux fusions-acquisitions, les données demandées par le gouvernement, les véhicules volés.

Cette réserve américaine est d'importance. **Elle pose le principe du droit des constructeurs à récupérer certaines données du véhicule** avec le consentement du propriétaire mais sans lui proposer d'autres choix que l'achat d'un autre modèle.

Pourrait-elle être appliquée telle quelle en France ? Ne s'opposerait-elle pas en partie à la loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés ? Le droit français impose, rappelons-le, que le consentement du client soit « *libre, spécifique et informé* ».

### 2.5.2. Le bloc Allemagne-Autriche-Pays-Bas

Le 10 juin 2013, ces trois pays ont signé un *memorandum of understanding* pour réaliser un projet de système coopératif sur un axe nord sud allant de Rotterdam à Vienne, nommé projet Corridor.




Projet Corridor

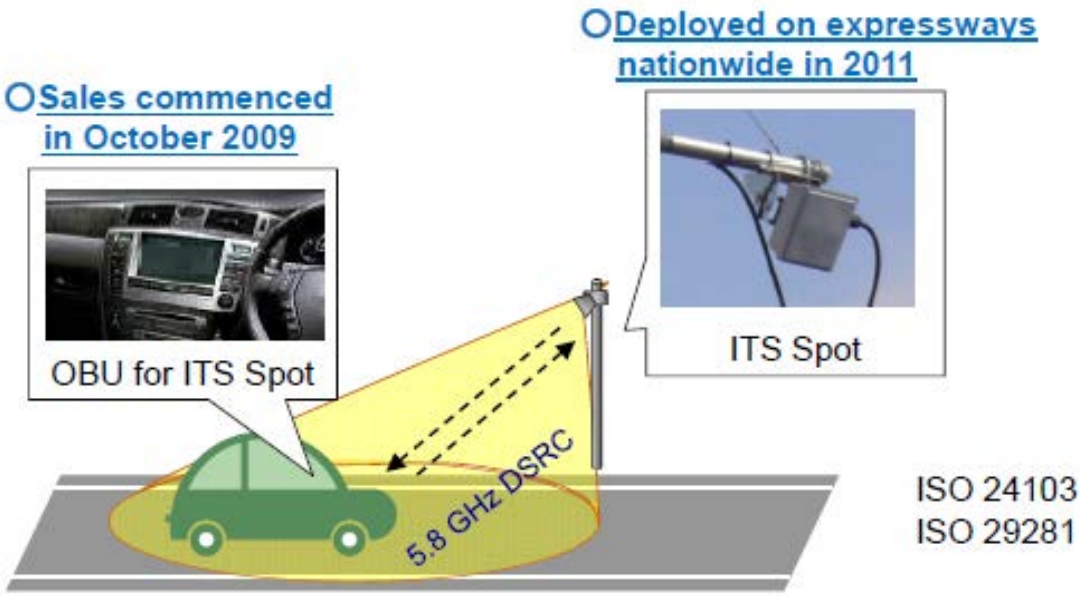
Fondé sur la norme européenne de radio (ETSI ITS G5), le projet prévoit deux types de services : les alertes chantiers et les « probe services » incluant position et vitesse du véhicule, et transmission des informations d'environnement (pluie, brouillard, etc).

Des tests d'interopérabilité sont prévus avec SCOOP .

À la différence du projet français SCOOP, le projet ne prévoit pas de financement européen. La raison pourrait en être industrielle, avec ainsi la possibilité de s'affranchir de l'obligation de publication des résultats.

### 2.5.3. Le Japon

S'appuyant sur la même norme que les Américains pour la transmission V2I et V2V, le Japon ( MLIT, *Ministry of Land, Infrastructure, Transports Tourism*) a lancé vers la fin de 2009 une expérience pilote de grande ampleur, nommée ITS Spot Service. Le test consistait à installer 1 600 bornes de recueil d'information le long des principaux axes de circulation. Les bornes sont espacées de 5 à 10 km, ce qui interdit une communication permanente entre véhicules et infrastructure. Chaque véhicule enregistre donc ses données tout en roulant ; au passage d'une borne, il envoie ses données enregistrées vers l'infrastructure.




Principe de l'*ITS Spot Service* (source : MLITT)

L'objectif premier consistait à améliorer la circulation sur les routes japonaises.

Les données enregistrées par les véhicules, tous les 200 m, sont l'heure, la position, la vitesse, l'accélération ou décélération, le rayon de virage. Ces données sont anonymisées. Seize constructeurs, dont Nissan, PSA, Suzuki, Toyota, Mazda, participent à l'expérimentation.

Un centre de traitement élabore alors une synthèse avec la consolidation des informations de toutes les voitures. Par exemple, en cas de tremblement de terre, il indique les axes à éviter.

Outre ce service, l'expérimentation offre également un service d'alertes routières.

L’expérimentation est prévue pour se terminer en 2015. Les premiers enseignements montrent, sans surprise, une amélioration nette de la circulation.

# 3. Les propositions de modifications législatives ou réglementaires

## 3.1. Les modifications législatives et réglementaires concernant l'eCall

### 3.1.1. Le routage technique des appels eCall par les réseaux mobiles

Il s'agit d'être en mesure de router les appels des véhicules vers des centres équipés de façon à décoder les informations de localisation envoyées par le véhicule. Il faut pour cela un centre équipé de modems sur ses lignes téléphoniques, et du logiciel de décodage des informations.

Il existe un mécanisme nommé « *eCall flag* », prévu par la normalisation du CEN relative au PE eCall. Ce mécanisme consiste à marquer spécifiquement les appels au 112, émis par les véhicules, avec un marqueur, l'eCall Flag. Tous les véhicules émettent ainsi des appels eCall sur le numéro 112, mais avec un marqueur spécifique dans la signalisation associée à l'appel eCall.

Les fabricants de commutateurs des réseaux mobiles[38] disposent en général de cette fonctionnalité, à partir d'un palier logiciel déterminé. En revanche, les opérateurs mobiles ne sont pas actuellement obligés d'acheter cette fonction. Lorsqu'ils ont prévu de l'acheter, ils n'ont pas d'obligation de mise en place pour 2018.

Ceci conduit à imposer une obligation légale aux opérateurs mobiles, afin que ceux-ci implémentent la fonction eCall flag dans leur réseau, au plus tard pour le milieu de l'année 2017, afin de permettre six mois de tests avant l'arrivée des premiers véhicules. Cette action devrait revenir aux entités publiques en charge du numérique en France, à savoir la DGE[39] et l'ARCEP, en association avec la DGSCGC[40].

1. *Préparer et mettre en place les mesures législatives et réglementaires nécessaires afin que tous les réseaux mobiles supportent la fonction* eCall flag *à l'horizon 2016.*

### 3.1.2. Le traitement des appels

Aujourd'hui, les appels eCall sont traités par les sociétés d'assistance, mais la réglementation européenne impose en 2018 le traitement des PE eCall par les centres 112, gérés en France par les SDIS et SAMU. Il faudra donc faire des choix entre ces deux types d'acteurs.

Il n'appartient pas aux auteurs de ce rapport de préconiser l'une ou l'autre des solutions, les sociétés d'assurance et d'assistance étant dans le périmètre du ministère de l'économie, les SDIS dans celui de l'intérieur, et les SAMU dans celui de la santé.

En revanche, leur connaissance du dossier les conduit à préconiser que des discussions soient lancées dès 2015 entre les assisteurs, les collectivités territoriales, les gestionnaires d'infrastructures et la DGSCGC, afin de parvenir en 2016 à la solution organisationnelle de traitement des appels.

Ces discussions, dans le cadre d'un groupe de travail, devraient se dérouler sous l'égide de la DGSCGC, seule responsable des tables d'acheminement du 112. La

[38] En France : Alcatel-Lucent, Hua-Wei, Nokia-Siemens Networks, Ericsson

[39] Direction Générale des Entreprises

[40] Direction Générale de la Sécurité Civile et de la Gestion des Crises

solution devrait viser à réduire la dépense publique, tout en répondant au besoin d'assistance routière.

La nécessité de mesures législatives ou réglementaires dépendra alors des choix retenus par le ministère de l'intérieur. En cas d'échec de la concertation, la solution devra être imposée aux acteurs.

Il convient d'insister sur le délai impératif imposé par le règlement 2015/758 du 29 avril 2015 conjugué au règlement 2013/305 du 26 novembre 2012: l'infrastructure de réception des appels doit être prête pour traiter les appels des véhicules au moins six mois avant le 31 mars 2018, soit le 31 septembre 2017. La recommandation 2011/750 pour les réseaux mobiles précise que ceux-ci sont en théorie prêts pour le 31 décembre 2014.

Si notre pays n'est pas en avance dans la préparation de ces échéances, c'est aussi car il n'y a pas de pilote désigné, entre les ministère concernés, à savoir Intérieur et Transports, pour conduire les actions nécessaires.

2. *Désigner un pilote pour conduire les actions nécessaires à la réception des appels eCall arrêter rapidement les dispositions législatives et réglementaires éventuellement nécessaires pour le traitement de tous les appels* eCall *en 2015/2016.*

Les opérateurs mobiles doivent disposer d'une liste des centres vers lesquels ils doivent router les appels eCall. Concrètement, ils doivent remplir des tables de routage avec des valeurs, qui doivent être fixées par le ministère de l'intérieur. Ces valeurs sont les numéros « noirs » (non communicables en général, ne figurant pas dans les annuaires) des centres spécialement équipés afin de pouvoir décoder les modulations émises par le modem de la voiture.

Pour leur permettre de préparer leur réseau à temps, il conviendra donc de communiquer aux opérateurs mobiles, au début de 2017 au plus tard, ces numéros vers lesquels router les appels eCall. Il s'agira de prolonger la procédure actuelle de communication des tables d'acheminement d'appels aux numéros d'urgence, avec les numéros d'acheminement des appels marqués eCall.

3. *Les tables d'acheminement des appels* eCall *devront être communiquées selon la procédure en vigueur par la DGSCGC aux opérateurs au début de 2017 au plus tard.*

### 3.1.3. Le choix de l'assisteur par le propriétaire du véhicule

Dans le cas d'un système TPS eCall, le propriétaire du véhicule n'a pas le choix de l'assisteur qui traite ses appels. Ainsi, les propriétaires de véhicules Citroën ou Peugeot sont exclusivement traités par IMA. De même, les alertes de véhicules BMW Volvo et Mercédes sont obligatoirement traités par Bosch depuis la Roumanie ou l'Espagne, et, lorsque l'alerte nécessite l'intervention des secours français, le centre étranger retransmet l'alerte à Mondial Assistance.

La raison en est principalement que les constructeurs ci-dessus ont un contrat avec un assisteur unique. Le système est verrouillé par le fait que le logiciel embarqué dans le véhicule ne permet pas de changer le destinataire des appels. Dit autrement, le

conducteur ne peut modifier le numéro qui est composé lorsqu'il appuie sur le bouton d'appel du tableau de bord.

Le Syndicat national des sociétés d'assistance (SNSA) a pris position sur ce point, par lettre au MEDDE en date du 21 mai 2013 : le propriétaire du véhicule assuré doit être libre de choisir l'assisteur qui est contacté lors d'un appel ecall du véhicule.

Cette prise de position, conforme à une saine application des principes de libre concurrence dans le domaine des services, se heurte cependant à une difficulté technique. En effet, le format des alertes envoyées par les systèmes TPS n'est pas normalisé, la norme CEN 16102 étant muette sur ce point. Or, on ne peut changer de destinataire des appels que si, au préalable, tous les assisteurs et tous les constructeurs se sont entendus sur un format d'échange commun.

Il convient donc que la position française au CEN/TC278/WG15 défende le lancement de travaux aboutissant à la définition du format d'échange des données pour les systèmes TPS.

Une fois ce format défini, il sera possible d'imposer réglementairement le libre choix de l'assisteur par le propriétaire du véhicule.

4. *Soutenir devant le CEN la spécification d'un format commun d'échange entre véhicule et assisteur. Ce format une fois défini, une disposition réglementaire devra imposer aux systèmes* eCall *embarqués de permettre de changer le destinataire des alertes.*

Il est à observer que cette modification peut n'être pas obligatoirement réalisée depuis le véhicule. Une solution acceptable serait que le propriétaire fasse cette demande par Internet auprès du constructeur du véhicule, lequel reconfigurerait le logiciel eCall TPS du véhicule à distance, afin de changer le destinataire des alertes.

## 3.2. Les modifications législatives ou réglementaires propres aux systèmes coopératifs

### 3.2.1. Le pouvoir réglementaire français sur les véhicules

Depuis l'adoption de la réception par type en Europe, établi par la directive cadre 2007/46, les Etats Membres n'ont plus le droit d'imposer nationalement des obligations aux véhicules. Les Etats Membres ne peuvent d'autre part pas proposer un texte sur un sujet nouveau, de leur propre initiative.

Au niveau européen, la démarche consiste donc :

- à convaincre la Commission d'engager des discussions au sein du groupe technique véhicules à moteur (TCMV[41]) visant à établir un règlement allant dans le sens des vœux français,

- une fois un premier projet établi par la Commission, et soumis à la discussion au sein du TCMV, la liberté de manœuvre est bien plus grande, puisque les Etats Membres peuvent proposer des rédactions de leur cru, sur tout ou partie du texte soumis à discussion.

[41] Technical Commitee for Motor Vehicles

Ces limitations expliquent que bon nombre des propositions exposées ci-après, qui concernent des caractéristiques des véhicules communicants, sont formulées en tant que proposition française auprès de la Commission Européenne. En général, il s'agit d'une lettre du ministre en charge des transports, et demandant à la Commission l'inscription d'un sujet pour examen par le groupe Transports du Conseil.

### 3.2.2. Un règlement européen pour les services V2I

Actuellement, chaque État membre est libre d'implanter les services ITS de son choix en bord de route. Les constructeurs d'automobiles sont libres d'implanter les services de leurs choix.

Aux États Unis, il y aura obligation que tout nouveau modèle après 2018 soit équipé d'un jeu minimal de fonctions V2V. Ce choix va dans le droit fil des études américaines sur la sécurité additionnelle apportée par les systèmes coopératifs (80 % des accidents pouvant être atténués ou évités grâce aux C-ITS). Ce choix est de plus conforme à l'évolution technologique, puisque les systèmes coopératifs sont désormais parvenus à une maturité des normes satisfaisante, et il est encore attendu beaucoup de progrès grâce aux expériences de 2016 et 2017.

Dans le droit fil des obligations naissantes américaines et de l'état de l'art de la technologie, il semble aux auteurs de ce rapport qu'une réglementation européenne serait souhaitable.

Il existe certes des initiatives au sein de la plateforme C-ITS de la Commission (WG1) et de l'Amsterdam Group (task force 5) pour définir des jeux de services « day-one ». Mais ils sont plutôt basés sur la maturité des services que sur l'enjeu de sécurité routière, et n'ont pas de caractère contraignant

Une réglementation présenterait comme premier bénéfice de réduire à terme la sinistralité routière. Ensuite, elle permettrait une homogénéisation des services V2I en Europe, ce qui est nécessaire, faute de quoi un véhicule trans-européen rencontrerait des services disparates au cours de son trajet.

Il existe un outil adéquat pour une telle réglementation européenne. La directive 2010/40 (directive « *ITS* ») permet à la Commission de proposer une réglementation dans le domaine des systèmes coopératifs. Il s'agit du domaine prioritaire IV précisé dans la directive : « *Lien entre les véhicules et l'infrastructure de transport* ». Ce domaine est ainsi précisé : « *La définition des mesures nécessaires pour poursuivre le développement et la mise en œuvre de systèmes coopératifs (entre véhicules, entre le véhicule et l'infrastructure ou entre les infrastructures),* [...] ».

Rien ne s'oppose donc à l'adoption dans des délais raisonnables de mesures permettant le déploiement de services coopératifs à l'échelle paneuropéenne. La France, en capitalisant sur le projet SCOOP, devrait être force de propositions dans le domaine, afin également de défendre les intérêts de la filière automobile française.

Cette réglementation devrait voir le jour avant 2018, puisque, cette année étant prévue en France pour effectuer le bilan de SCOOP, la phase suivante devrait être celle du déploiement.

5. *Proposer l'adoption au niveau européen d'un jeu de services coopératifs pour la sécurité routière, après avoir effectué un bilan des impacts sur la sécurité routière*

### 3.2.3. La protection de la vie privée : la prise en compte des choix du conducteur

Comme le rappelle la présentation des systèmes coopératifs (voir § 1.2.2.), les véhicules, en fonctionnement normal, pourront émettre jusqu'à 10 messages par seconde.

La sensation d'être suivis dans le moindre déplacement, bien que les C-ITS préservent l'anonymat via un système de *pseudos*, pourrait se répandre dans la société.

Les pouvoirs publics ne peuvent ignorer la demande de nombreux automobilistes d'échapper à une localisation qui leur paraît permanente. Il faut garder à l'esprit le fait que des conducteurs trop nombreux s'équipent à l'heure actuelle d'un brouilleur de GPS, ainsi que le montrent des relevés effectués le long des voies de circulation.

Il faut aussi prendre en considération le droit de tout un chacun de ne pas envoyer d'informations non indispensables, ou d'en envoyer le minimum.

Par ailleurs, un conducteur pourrait estimer que l'affichage des nombreuses alertes reçues par son véhicule a un effet trop distractif en ce qui le concerne, et donc il pourrait vouloir couper cette réception. Pour cette raison, certains conducteurs n'allument jamais leur poste de radio. On peut vouloir se contenter de l'information délivrée par les PMV[42].

Un constructeur a pris en compte cette demande des conducteurs qui veulent s'affranchir de toute connexion ou presque. General Motors, avec son système OnStar, dispose d'un bouton permettant de couper l'ensemble des possibilités de communication, sauf celles qui relèvent strictement de la sécurité. Le conducteur peut en outre sélectionner les informations qu'il accepte de transmettre.

Cependant, ne pas émettre certaines alarmes vers les autres véhicules pourrait demain provoquer un accident. Par exemple, le message DENM[43] « *freinage d'urgence activé* » envoyé par un véhicule est certes redondant avec l'allumage des feux de stop. Mais l'allumage des feux de stop ne donne pas d'indication sur l'intensité du freinage, alors que le freinage d'urgence comporte l'indication que le freinage est au maximum. Ce message, envoyé vers l'arrière, est susceptible d'éviter un carambolage un jour de brouillard.

Cet ensemble de raisons conduit à préconiser une position équilibrée entre les aspirations légitimes de protection de la vie privée et les impératifs de sécurité routière.

L'idée générale pourrait être la même qu'aux États-Unis. Le client serait bien informé de tous les systèmes du véhicule, et un ensemble raisonnable de choix devraient lui être proposés. Certains choix pourraient ne pas lui être proposés : données sur la pollution du véhicule, sur la sécurité, etc. Par exemple, l'information sur le freinage d'urgence serait dans tous les cas envoyée alentour.

Cette possibilité est bien dans la logique du document américain « *Privacy Principles for Vehicles Technologies and Services* ». Celui-ci prévoit des restrictions au droit du conducteur de couper les émissions de son véhicule.

Cette possibilité est cependant du ressort de la réglementation des véhicules. Elle passe donc par la mise en œuvre de la directive 2007/46 relative à la réception par

---

[42] Panneaux à Messages Variables

[43] Digital Event Notification Message

type. Elle ne peut donc être mise en œuvre que dans un cadre européen, soit par la réglementation, soit par accord interprofessionnel.

*6. Proposer à la Commission d'engager des discussions sur l'obligation d'offrir des choix étendus pour les communications des véhicules, avec cependant des limitations prenant en compte notamment la plus grande sécurité routière apportée par ces communications.*

## 3.3. Les dispositions propres aux véhicules communicants, quel que soit le système

Que le véhicule soit équipé d'eCall ou bien de fonctions C-ITS, certaines dispositions communes devront être arrêtées.

### 3.3.1. L'information du conducteur

Les textes, communautaires et français, protégeant les données personnelles font obligation générale d'informer le possesseur des données sur les traitements effectués, mais ces obligations demandent à être détaillées dans le cas des véhicules.

Actuellement, le niveau de détail des manuels utilisateurs des véhicules communicants est insuffisant.

L'un des aspects positifs du tout récent règlement communautaire relatif à l'obligation eCall est d'avoir insisté sur une information complète du conducteur sur des fonctions de traitement de données, dans la notice technique du véhicule. Cet aspect est novateur dans un règlement par type.

*Art 6.3 Les constructeurs fournissent, dans le manuel du propriétaire, des informations claires et complètes sur le traitement des données effectué par l'intermédiaire du système eCall embarqué*

La suite de l'article détaille ces obligations : types de données collectées (du véhicule et du GPS) et traitement de celles-ci, destinataires, bases légales des traitements, durée d'enregistrement des données, assurance de l'absence de tracking, modalités d'exercice du droit du propriétaire à protéger ses données, et fourniture de toute autre information sur des données qui nécessiterait un consentement préalable.

Cette évolution rejoint ainsi le principe numéro 1 de la charte adoptée par les constructeurs américains (voir § 2.5.1).

Il existe ainsi une obligation d'information pour les systèmes eCall, mais les futurs systèmes coopératifs n'en ont pas.

Il paraît donc nécessaire de recommander que l'information donnée à l'utilisateur du véhicule équipé d'un système coopératif soit encadrée réglementairement de façon détaillée et spécifique, prenant en compte les particularités de l'industrie automobile.

L'idéal consisterait à disposer d'un règlement unique, s'appliquant à tout véhicule communicant, quel que soit le système l'équipant.

La question se pose de savoir s'il doit y avoir des zones d'ombre dans cette information du conducteur, par exemple pour des raisons de sécurité automobile ou des raisons de sécurité publique. La question est aussi posée de savoir si des

traitements qui relèvent du secret commercial du constructeur, ou de la R/D, doivent y figurer de façon suffisamment détaillée.

À titre conservatoire, et en l'absence de travaux en concertation avec les constructeurs sur ce sujet, les rapporteurs sont favorables à la préservation d'un certain secret pour les constructeurs, défini et strictement limité aux fonctions de sécurité fondamentale du véhicule, ainsi qu'aux process relevant du secret commercial.

Par fonctions de sécurité , il faut entendre toutes les fonctions électronisées touchant au freinage, à la direction, à la suspension. Les process relevant du secret commercial sont par exemple la fonction d'alimentation en carburant du moteur.

*7. Proposer à la Commission d'engager des discussions visant à établir un règlement communautaire concernant l'information du conducteur de véhicule communicant, applicable à tout type de système embarqué, avec des limitations à définir en concertation avec l'industrie automobile.*

### 3.3.2. L'égal accès aux données du véhicule

Dans la réglementation actuelle européenne, les acteurs de l'industrie de la réparation et de la maintenance automobile disposent d'un droit d'accès aux données techniques relatives au véhicule[44].

Toutefois, ce règlement n'avait pas pris en compte la possibilité de communication d'un véhicule, et n'envisageait que le véhicule revenu dans un atelier de réparation et maintenance. Il ne concerne que les données dites « statiques » du véhicule, c'est-à-dire les informations nécessaires à la réparation du véhicule. Les données dites *dynamiques*, relative par exemple à l'usure des pneus, des plaquettes, au kilométrage, etc, ne sont pas concernées par ce règlement.

La faculté de communiquer change radicalement les conditions de concurrence relatives à la réparation et la maintenance. L'acteur, qui a un accès télématique permanent aux données du véhicule, dispose ainsi d'une information dynamique, en temps réel, et avant que le véhicule ne tombe en panne, ou que son état mécanique se dégrade. Il disposera de ce fait d'un avantage concurrentiel indéniable, pouvant faire des offres de services au propriétaire. On pourra à ce sujet se reporter à la position officielle de la FEDA sur ce thème.

Ce point de vue est bien sûr partagé en partie par les constructeurs d'automobiles. Ils sont donc prêts à partager l'accès télématique aux données dynamiques du véhicule, tant il est vrai que garder un monopole d'accès à ces informations n'est pas défendable. Toutefois, les constructeurs considèrent que certaines informations techniques, touchant la sécurité, ne peuvent être partagées et doivent rester entre les mains des constructeurs. Le cas de figure recouvre en particulier celui ou le véhicule est sous garantie, et l'accès télématique doit être disponible pour le constructeur pour lui permettre de suivre l'évolution du véhicule sous garantie, et de vérifier l'absence d'utilisation non conforme du véhicule.

Toute réflexion sur l'ouverture télématique aux données du véhicule réside donc dans cette limite à fixer, entre d'une part les données partageables et d'autre part les données exclusives, temporairement ou de façon permanente, pour le constructeur.

[44] Règlement 715/2007 du Parlement européen et du Conseil relatif à la réception des véhicules à moteur au regard des émissions des véhicules particuliers et utilitaires légers (Euro 5 et Euro 6) et aux informations sur la réparation et l'entretien des véhicules, modifié par le Règlement 2008/692)

Plusieurs constructeurs permettent déjà l'accès du propriétaire à certaines données récoltées par lui. Le propriétaire accède ainsi à une page Web sur laquelle il dispose des mêmes informations que celles fournies sur l'ordinateur de bord. Toutefois, cet accès est assez pauvre en informations, et ne peut satisfaire le besoin d'un garage indépendant, désireux de suivre l'évolution du véhicule de son client.

Ce problème complexe ne pourra se résoudre qu'au travers de discussions entre les constructeurs et les partenaires de la réparation. Les rapporteurs suggèrent que des discussions soient élaborées dans le cadre français, avant qu'une position gouvernementale puisse être défendue devant la CE.

*8. Engager dès que possible une concertation entre les partenaires de la réparation et de la maintenance automobile, afin de définir une position française sur l'ouverture télématique aux données du véhicule. Proposer cette position à la réglementation européenne pour les C-ITS.*

### 3.3.3. La sécurité de l'accès aux données du véhicule et la maintenabilité

C'est l'un des problèmes majeurs posés par l'adjonction de possibilités de communication sur les véhicules.

Il n'est évidemment pas dans l'intérêt des constructeurs d'automobiles de laisser de quelque façon des intrus accéder aux systèmes du véhicule. La contre-publicité serait très préjudiciable au constructeur ayant installé des systèmes trop faiblement protégés. Il en va aussi, et principalement même, de la sécurité routière et de la sécurité des bases de tous les systèmes d'information en-dehors du véhicule.

La question est donc posée de savoir si la sécurité de l'accès doit être réglementée. Elle se conjugue à la difficulté de prévoir une dérogation au dispositif de sécurité pour les besoins des réquisitions judiciaires et des enquêtes.

Quel que soit le dispositif de sécurité mis en œuvre, il s'avère que celui-ci, avec le temps, finit par devenir moins efficace, parce qu'un cracker, quelque part dans le monde, a réussi à trouver une faille. Il ne serait pas acceptable que, du jour au lendemain, une série de véhicules devienne vulnérable. Il faut donc ménager au constructeur la possibilité d'intervenir rapidement, donc par réseaux, afin de télécharger un correctif au dispositif anti-intrusion.

Il ne serait non plus pas acceptable que le constructeur n'apporte pas de remède aux faiblesses découvertes sur son dispositif anti-intrusion équipant un modèle. Car que pourraient alors faire les propriétaires de tels véhicules, sinon le remplacer ?

Ici encore, une concertation avec les constructeurs serait souhaitable, avant de présenter une position française au niveau européen. Cette position devrait être basée sur les obligations suivantes :

- tout véhicule communicant devrait avoir la possibilité de télécharger, ou faire télécharger par un réparateur qualifié, des correctifs au dispositif anti intrusion,
- le constructeur devrait être responsable du dispositif de contrôle anti intrusion de ses modèles, tout au long de la vie du véhicule, et apporter des correctifs en cas de faiblesse avérée,
- le système devrait permettre de répondre aux besoins exprimés par les autorités judiciaires et de police.

On ne peut agir sur l'équipement des véhicules qu'au travers de la directive 2007/46 « Réception par type », donc ces positions seraient répercutées au groupe technique véhicules à moteur du Conseil.

*9. Établir une concertation avec les constructeurs d'automobiles sur la sécurité des véhicules communicants, et proposer une position française avec des obligations aux constructeurs, sur la maintenabilité du système de sécurité et ses accès particuliers.*

C'est un domaine qui est aussi rendu difficile par le défaut de normalisation. L'efficacité de la lutte contre les attaques, mettant en péril la cybersécurité, suppose un minimum de standards communs sur les équipements et les applications. Or, les constructeurs par exemple peinent à s'entendre.

Il ne serait pas excessif d'exiger que tout constructeur connaisse tous les codes sources des applications de la partie de ses voitures (communicantes) touchant la sécurité. Il y va non seulement de la sécurité des occupants du véhicule, mais également de celle des occupants des véhicules proches. Quand l'enjeu est fondamental, des États ont déjà exigé cette transparence [45],

*10. L'État et l'Union européenne doivent agir pour hâter la normalisation des équipements et applications afin de faciliter les mesures propres à garantir la cybersécurité des systèmes du véhicule étendu.*

### 3.3.4. La lutte contre l'effet distracteur

*Ou en est-on actuellement?*

Les systèmes coopératifs ont la possibilité d'afficher un grand nombre d'informations, d'importance variable. Par ailleurs, les systèmes d'infotainement ont une capacité de distraction considérable vis-à-vis du conducteur (voir § 1.3).

Exemple de distraction apportée par les aides à la conduite (Source : Rapport du Sénateur Markey, sénateur du Massachusetts, États-Unis)

Le seul texte aujourd'hui existant est constitué par l'ESoP (*European Statement of Principles*). Ce document est une liste de recommandations générales pour les HMI

[45] par exemple l'Australie envers Huawei, ce dernier ayant finalement accepté de donner tous ses codes sources pour accéder aux marchés ds télécommunications en Australie.

(*Human Machine Interaction*), publiée le 6 février 2007 par la DGInfSo. Le document a été annexé à la recommandation de la Commission européenne du 26 mai 2008 (2008/653/CE).

Cependant, ce document avait été étudié en 2006, soit avant l'invasion des habitacles de véhicules par les systèmes communicants, avant l'explosion des smartphones, et uniquement dans l'optique de l'ergonomie des relations hommes/machine des ordinateurs de bord. Il est désormais tout à fait insuffisant pour prendre en compte l'afflux de données provenant des systèmes coopératifs, et un des groupes de travail de la plateforme C-ITS de la Commission travaille à sa refonte.

Des renforcements de sanctions contre le téléphone au volant ont été récemment adoptées en France[46] : amende forfaitaire 135 €, éventuellement majorée à 375 €, et retrait de 3 points. Ces mesures sont positives.

Cependant, il est nécessaire d'aller plus loin, puisque la consultation d'une application du smartphone sur l'écran véhicule ne ressort pas de la conversation téléphonique. D'autre part, il faudra aussi limiter l'afflux d'informations multiples sur l'écran.

*Comment agir en ce domaine ?*

Il faut agir sur les capacités d'affichage installées à bord des véhicules, a priori via la directive 2007/46 révisée de réception par type.

Il y a cependant une difficulté juridique. Il s'agit ici de réglementer des capacités logicielles, et la directive 2007/46, élaborée pour les véhicules classiques des années 80, n'est pas l'outil adapté. La directive est encore moins adaptée pour des fonctions de télécommunication partagées entre émetteur et récepteur, comme l'a montré récemment la difficulté à réglementer l'eCall dans les véhicules.

Deux actions sont donc nécessaires :

- proposer un nouveau cadre réglementaire européen de réception par type pour des fonctions ne mettant en œuvre que du software, ou du moins une part prépondérante de software,

- à l'intérieur de ce cadre réglementaire nouveau, établir les indispensables principes ergonomiques visant à préserver l'attention du conducteur.

En l'absence de réflexions abouties en ce domaine, une proposition de base consisterait à réserver une place à l'écran pour les fonctions de sécurité (quand elles exigent un affichage) à partir d'une certaine vitesse, par exemple 5 km/h.

D'autre part, le classement Euro NCAP a fait preuve de sa capacité d'émulation entre constructeurs. Mais à quoi sert-il d'avoir un véhicule classé 5 étoiles si la distraction multimédia vient ruiner les efforts de sécurité opérés par ailleurs ? Ici encore, un outil efficace pourrait être l'introduction de l'évaluation de la « non distractibilité » dans les critères d'évaluation des véhicules.

[46] Article R 412-6-1 du code de la Route : L'usage d'un téléphone tenu en main par le conducteur d'un véhicule en circulation est interdit »

*11. Proposer à la Commission européenne d'engager des discussions visant à établir les règles d'ergonomie permettant une non distractibilité du conducteur, demander à la Commission d'établir un cadre réglementaire adapté pour la mise en œuvre des fonctions télématiques, et proposer d'introduire des critères de non distractibilité pour l'évaluation EuroNCAP.*

### *3.3.5. La lutte contre les brouilleurs GPS*

Les raisons de la la multiplication des brouilleurs de GPS a été décrite au § 1.4,2.
Ces brouilleurs constituent une menace d'importance en raison de leurs effets néfastes multiples : ils peuvent perturber l'approche d'un avion en finale, perturber les systèmes de localisation des autres automobilistes, perturber les distributeurs de billets, interdire les communications téléphoniques à partir de mobiles proches, etc. Ces effets appellent une vigoureuse politique publique de lutte contre leur diffusion.

Une première mesure vise à répondre au besoin de protection des données personnelles : le citoyen doit pouvoir définir le champ des données que son véhicule communique, ou ne communique pas. Cet aspect a été décrit au § 3,2,3 « la pris en compte des choix du conducteur ».

Une fois que des dispositions permettront la satisfaction du besoin de protection de la vie privée, qui n'est pas illégitime, il convient de compléter la politique publique par une lutte contre la diffusion des brouilleurs.
Actuellement, il existe deux mesures encourues pour l'emploi ou la commercialisation de brouilleurs :

- l'une est une sanction pénale[47] (jusqu'à 30 k€ d'amende et 6 mois de prison) ;
- l'autre, qui n'est pas une sanction, consiste en la facturation des frais de déplacements de l'ANFR ayant constaté un brouilleur[48], facturation à hauteur de 450 €.

Toutefois, on ne peut imaginer une politique générale consistant à faire un procès pénal pour chaque utilisateur d'un brouilleur ; cette procédure est trop lourde. Et la facturation des frais de déplacement de l'ANFR ne s'applique que s'il y a déplacement de cette agence, ce qui est inenvisageable dans le cas d'une lutte sur une large échelle.

Plusieurs autres solutions, visant une politique de lutte contre les brouilleurs sont envisageables.
Une des idées consisterait à disposer d'un contrôle sanction automatisé, avec flashage de la plaque du véhicule équipé d'un brouilleur et envoi d'une contravention dissuasive, par exemple 1 000 euros[49]. C'est techniquement possible, bien que cher à mettre en œuvre.

Parmi les autres solutions possibles, il est possible de s'appuyer sur la détection du brouilleur par le véhicule lui-même. En cas de détection d'un début de brouillage localisé dans le véhicule, celui-ci enverrait une alerte technique à un centre de traitement de ces alertes. Toutefois, ceci ne fonctionne que tant que le brouilleur ne brouille pas les fréquences mobiles ( autrement dit, il brouille les seules fréquences du GPS).

---

47 Code des Postes et Communications électroniques, article L39-1 alinéa 4

48 Article 45 II de la loi de finance 861317 du 30 décembre 1986 modifiée

49 Aux USA, le chauffeur de camion qui brouillait les approches de Newark a été condamné à 32 000 $ d'amende le 1 er août 2013 (http://www.fcc.gov/document/32k-penalty-proposed-use-gps-jammer-individual)

L'un des avantages de la solution est l'immédiateté de la détection : le brouilleur n'a pas beaucoup de temps de faire des dégâts, contrairement à la solution du réseau fixe de détection des brouilleurs. Dans cette dernière en effet, le brouilleur sévit tant qu'il n'est pas passé devant un détecteur.
L'autre avantage est d 'éviter de financer un système complexe de contrôle sanction « brouilleurs ».
L'inconvénient tient à l'aspect surveillance par le véhicule des actions du conducteur.
Il faut cependant appliquer le principe de proportionnalité des moyens vis-à-vis de la menace. L'exemple de Newark montre qu'un seul brouilleur individuel peut contraindre un avion en approche finale à devoir remettre les gaz. Et d'autre part, le brouilleur gêne les systèmes de tous les véhicules voisins, à 100 m à la ronde.

En l'occurrence, le moyen choisi pour faire cesser une gêne, dangereuse pour la préservation de la vie humaine des voisins du brouilleur, apparaît justifié. Et cela d'autant plus que le conducteur disposera par ailleurs de moyens adéquats pour rendre son véhicule non communicant.[50]

Quels que soient les moyens mis en œuvre, il faudra de toutes manières adapter le cadre juridique de répression. La mission recommande donc qu'un groupe de travail interministériel incluant les services compétents de l'Intérieur, et sous sa direction, détermine les moyens techniques d'identification des brouilleurs, et fasse des propositions de sanctions adaptées. Les partenaires concernés, notamment constructeurs auomobiles et équipementiers, devront être consultés. On ne peut faire l'économie d'un débat sur ce sujet.

*12.Modifier le cadre juridique français des sanctions pour l'emploi de brouilleurs GPS, et déterminer la politique technique de détection des brouilleurs.*

### 3.3.6. L'information et l'accord du propriétaire pour les modifications à distance

Aller dans un garage pour faire réparer est un acte volontaire supposant l'accord du propriétaire.

De façon symétrique, il ne serait donc pas acceptable qu'un accès télématique au véhicule, visant à modifier ou corriger des défauts logiciels du véhicule, soit opéré sans l'information et/ou l'accord de son propriétaire.
Ce principe devrait s'appliquer même pour les véhicules sous garantie.

Une exception cependant : le cas des équipements loués par le propriétaire (batteries électriques, par exemple), dans l'hypothèse où celui-ci ne remplirait plus ses obligations. En ce cas, le bailleur pourrait procéder à la mise hors service de ses équipements sans accord du propriétaire du véhicule, mais néanmoins en l'ayant au préalable informé.

Au delà de l'accord du propriétaire, qui semble indispensable, se pose la question de savoir si le véhicule, une fois modifiés ses logiciels, est le même véhicule ou bien doit repasser la procédure d'homologation.

Clairement, la directive 2007/46, appliquée de façon stricte, demanderait à repasser l'homologation, puisque le véhicule modifié est différent. Or, il n'est pas réaliste d'exiger une telle obligation, pour des modifications logicielles du véhicule qui peuvent être légères, et fréquentes. Il est donc, à notre sens, nécessaire de modifier le cadre

[50] Par exemple le bouton du système OnStar, des véhicules GM, coupant toute communication et géolocalisation.

établi par la directive 2007/46, afin de prendre en compte les spécificités des véhicules comportant une grande quantité de logiciels, lesquels demanderont une maintenance potentiellement fréquente et significative.

*13. Pour toute modification à distance du logiciel du véhicule, rendre obligatoire l'information préalable du propriétaire, ainsi que son accord préalable. Des exceptions en cas de contrats particuliers devraient être acceptées.*

*14. Proposer à la Commission Européenne une refonte des principes de la directive cadre 2007/46, afin de prendre en compte la nécessité de maintenance des logiciels embarqués.*

# Conclusion

Après ce vaste tour d'horizon de possibilités techniques certes prometteuses, mais présentant aussi certains dangers, il apparaît aux rapporteurs que des adaptations multiples à la législation devront être mises en œuvre.

L'évolution technologique en cours est en effet tellement forte et rapide, que le cadre réglementaire et législatif devra être vite modifié. Les rapporteurs attirent notamment l'attention sur les délais liés à la réception des alertes eCall, et l'absence de ministère pilote clairement désigné. Les autres difficultés analysées demandent aussi l'engagement de travaux dès à présent, si l'on veut des propositions prêtes lorsque l'équipement des véhicules neufs sera généralisé..

Les recommandations de ce rapport permettront ainsi de disposer d'une base de travail pour démarrer les indispensables discussions entre les acteurs impliqués.

**Bernard Flury-Hérard**

Ingénieur général
des ponts, des eaux et des forêts

**Hervé de Tréglodé**

Ingénieur général
des mines

# Annexes

# 1. Lettre de mission

Référence CGEDD n° 009939-01

Paris, le 14 OCT. 201

Programme d'activité 2014 du CGEDD

## Préparation au développement de la voiture connectée

*Note de commande*

Le progrès des technologies de télécommunication et le développement des réseaux mobiles permettent l'expansion rapide des systèmes d'objets connectés. Dans le domaine du transport routier, il est désormais possible de faire communiquer entre elles les voitures individuelles et les infrastructures : il s'agit de systèmes coopératifs fondés sur l'échange de données massives entre les voitures elles-mêmes, ainsi qu'entre voitures et routes. Les équipements électroniques des voitures actuelles donnent déjà accès à de nombreux renseignements sur la conduite ; la pleine exploitation demain des champs techniques profitera grandement à la sécurité et au confort des voyages.

Ces changements profonds engendrent toutefois des problèmes nouveaux de réglementation, notamment quant aux échanges de données. Les infrastructures, les véhicules, les centres gérant les trafics sont parties d'une même chaîne qui permet les déplacements ; la résolution des problèmes nécessite de bien en discerner tous les maillons, afin de définir les droits et responsabilités de chacun pour assurer la sécurité et protéger la vie privée de tous.

Je souhaite que le Conseil général étudie les questions juridiques que pose le développement des voitures connectées. Le rapport devra comprendre deux parties.

Descriptive, la première partie exposera les dispositions retenues ou projetées envers les voitures connectées. Elle analysera les investissements des constructeurs d'automobiles, et précisera leurs stratégies. Les rapporteurs devront également peser avec soin les intentions des compagnies d'assurance : les nouvelles possibilités de communication vont vite bouleverser leurs activités. Les projets de systèmes coopératifs, en France comme ailleurs, devront être présentés avec leur impact sur les réseaux de télécommunication mobile et les stratégies des grands opérateurs mondiaux de l'Internet.

La seconde partie énoncera les problèmes juridiques posés par les nouvelles technologies. Elle présentera ou esquissera les solutions à même de les dénouer. Elle examinera notamment en quoi le droit peut freiner les modernisations, ou au contraire les accélérer. S'agissant des données à caractère personnel, la responsabilité de chaque maillon au regard de leur usage, de leur propriété et de leur confidentialité devra être attentivement étudiée.

Je souhaite recevoir le rapport final à la fin de l'année ou au tout début de 2015.

Le vice-président du CGEDD,

Patrice Parisé

# 2. Liste des personnes rencontrées

| *Nom* | *Prénom* | *Organisme* | *Fonction* | *Date de rencontre* |
|---|---|---|---|---|
| Patin | Nicolas | Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie-Direction générale des infrastructures, des transports et de la mer (DGITM) – Direction des infrastructures de transport | Sous-directeur de la gestion du réseau | 13/10/14 et 04/12/14 |
| Malbrunot | François | Logma | Directeur général | 12/11/14 |
| Trarieux | Antoine | Inter Mutuelles Assistance | Directeur des services connectés de l'automobile | 18/11/14 |
| Guilbot | Michèle | IFSTTAR (Laboratoire des mécanismes d'accidents) | Directrice de recherche | 20/11/14 |
| Aniss | Hasnaâ | IFSTTAR (Laboratoire de mesure sur la mobilité coopérative) | ingénieur de recherche | 20/11/14 |
| Uster | Guillaume | I-TRANS/I-VIATIC | conseiller scientifique sur la mobilité | 20/11/14 et 04/12/14 |
| Riou | Yves | Fédération des syndicats de la distribution automobile (Feda) | Délégué général | 20/11/14 |
| Cheballah | Amar | Amar Cheballah Consulting (ACC) | Gérant | 20/11/14 |
| Paris | Pascal | Mondial Assistance (Direction commerciale) | responsable des marchés des télécommunications | 24/11/14 |
| Gusdorf | Nicolas | Mutuaide Assistance | directeur général | 28/11/14 |
| Gusdorf | Nicolas | Syndicat national des sociétés d'assistance (SNSA) | président | 28/11/14 |
| Henaff | Catherine | Syndicat national des sociétés d'assistance (SNSA) | secrétaire générale | 28/11/14 |
| Basset | Bernard | ATEC ITS France | Président | 03/12/14 |
| Ouarti | Radia | Cabinet du Secrétaire d'État chargé des transports, de la mer et de la pêche | Conseillère technique | 04/12/14 |
| Tissot | Christine | Renault | Chef de projet pour SCOOP | 04/12/14 |
| Esposito | Marie-Christine | Direction des routes d'Île-de-France (DIRIF) (ministère chargé de | | 04/12/14 |

| *Nom* | *Prénom* | *Organisme* | *Fonction* | *Date de rencontre* |
|---|---|---|---|---|
| | | l'écologie) | | |
| Vérité | Mathieu | Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (Cerema) | | 04/12/14 |
| Labiod | Houda | Télécom ParisTech | | 04/12/14 |
| Pagny | Roger | Mission des transports intelligents (MIT)-ministère chargé de l'écologie | Chargé de mission pour les applications de Galileo | 04/12/14 |
| Janin | Jean-François | Direction générale des infrastructures, des transports et de la mer (DGITM)-Mission des transports intelligents (MTI) | Chef de la Mission des transports intelligents | 11/12/14 |
| Philippe | Hervé | Direction générale des infrastructures, des transports et de la mer (DGITM)-Mission des transports intelligents (MTI) | | 11/12/14 |
| Croc | François | PSA Peugeot Citroën-Direction technique et industrielle | Maître expert et pilote pour la diagnosticabilité du groupe | 11/12/14 |
| Demay | Igor | PSA Peugeot Citroën-Direction de la recherche et du développement | Président d'ISO TC 22 | 11/12/14 |
| Leonardi | Lucas | PSA Peugeot Citroën | Responsable de la stratégie, des offres et des partenariats | 11/12/14 |
| Le Hay | Thierry | PSA Peugeot Citroën | Responsable du pôle « Advanced On Board Systems » | 11/12/14 |
| Huère | Jean-François | PSA Peugeot Citroën-Direction des affaires publiques | | 11/12/14 |
| Colas | Michel | Sécurité et Réparation Automobiles (SRA) | Directeur | 18/12/14 |
| Deconinck | Matthieu | Direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes (DGCCRF) | Chef du Bureau 6D | 22/12/14 |
| Bourgoin | Marie-José | Direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes (DGCCRF)-Bureau 6D | Responsable du secteur automobile | 22/12/14 |
| Gadjendra Sarma | | Cabinet du directeur général de la gendarmerie nationale | Colonel, chargé de projet | 15/01/15 |
| Bouédo | Alain | Direction générale de la | Lieutenant-colonel | 15/01/15 |

| *Nom* | *Prénom* | *Organisme* | *Fonction* | *Date de rencontre* |
|---|---|---|---|---|
| | | gendarmerie nationale | | |
| Détré | Jean-Marc | Direction générale de la gendarmerie nationale | Colonel, chargé de mission auprès du directeur des opérations et de l'emploi | 15/01/15 et 10/02/15 |
| Christophe | Delphine | Direction générale de la gendarmerie nationale-Direction des opérations et de l'emploi-Bureau de la police judiciaire-Section « Cybercriminalité-criminalistique- et renseignement judiciaire » | Capitaine | 15/01/15 et 10/02/15 |
| Malo | Alexandre | Direction générale de la gendarmerie nationale | Lieutenant-colonel | 15/01/15 |
| Ollinger | Éric | Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie-Direction des infrastructures de tranport | Adjoint au sous-directeur de la gestion du réseau | 15/01/15 |
| Kopaczewski | Daniel | Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie-Direction générale de l'énergie et du climat | Sous-directeur de la sécurité et des émissions des véhicules | 16/01/15 |
| Bazzucchi | Pierre | Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie-Direction générale de l'énergie et du climat | | 16/01/15 |
| Breda | Willy | Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie-Direction générale de l'énergie et du climat | Chef du Bureau des voitures particulières | 16/01/15 |
| Le Grand | Gwendal | Commission nationale de l'informatique et des libertés (CNIL) | Directeur des technologies et de l'innovation | 28/01/15 |
| Delcroix | Geoffrey | Commission nationale de l'informatique et des libertés (CNIL)-Direction des technologies et de l'innovation | Chargé des études prospectives | 28/01/15 |
| Audhui | Jérôme | Direction de la sécurité et de la circulation routières (DSCR)-Sous-direction de l'action interministérielle | Ajoint au sous-directeur | 29/01/15 |
| Chassande | Rodolphe | Direction de la sécurité et de la circulation routières (DSCR)-Sous-direction de l'action interministérielle | Chef du Bureau de la signalisation et de la circulation | 29/01/15 |
| Devauchelle | Guillaume | Valeo | Vice-président pour l'innovation et le | 03/02/15 |

| *Nom* | *Prénom* | *Organisme* | *Fonction* | *Date de rencontre* |
|---|---|---|---|---|
| | | | développement scientifique | |
| Marion | François | Valeo | Directeur de la stratégie et des relations extérieures du groupe | 03/02/15 |
| Migus | Arnold | Cour des comptes | Conseiller maître | 06/02/15 |
| Legrand | Florence | Cour des comptes | Conseiller référendaire | 06/02/15 |
| Touron | Patrick | Pôle judiciaire de la gendarmerie nationale | Colonel, adjoint au directeur de l'Institut de recherche criminelle de la gendarmerie nationale | 10/02/15 |
| Cheylan | Pascal | Pôle judiciaire de la gendarmerie nationale-Institut de recherche criminelle de la gendarmerie nationale | Lieutenant-colonel, chef de la Division criminalistique de l'ingénierie et du numérique | 10/02/15 |
| Reynaud | Olivier | Pôle judiciaire de la gendarmerie nationale-Institut de recherche criminelle de la gendarmerie nationale-Division criminalistique de l'ingénierie et du numérique | Capitaine, adjoint au chef du Département des véhicules | 10/02/15 |
| Blaive | Loïc | Cerema | Chef de la Division de la connaissance des systèmes de transport | 16/02/15 |
| Maganza | Florian | Google | Senior Policy Analyst | 25/02/15 |
| Guiroy | Thibault | Google | Juriste | 25/02/15 |
| Bâ | Sadio | Agence nationale de la sécurité des systèmes d'information (ANSSI)-Sous-direction des relations extérieures et de la coordination | Coordinateur sectoriel | 09/03/15 |
| Caillard | Paul-Emmanuel | Agence nationale de la sécurité des systèmes d'information (ANSSI) | Adjoint au chef du Bureau de la coordination sectorielle | 09/03/15 |
| Tesser | Cyrille | Agence nationale de la sécurité des systèmes d'information (ANSSI)-Sous-direction des relations extérieures et de la coordination | | 09/03/15 |
| Meynet | Stéphane | Agence nationale de la sécurité des systèmes d'information (ANSSI)-Sous-direction des expertises | | 09/03/15 |
| Ségarra | Gérard | Vehicle-Infrastructure Cooperative Innovations (VICI) | | 12/03/15 |
| Maisonneuve | Frédéric | Groupama | Directeur du développement des entreprises et des | 12/03/15 |

| *Nom* | *Prénom* | *Organisme* | *Fonction* | *Date de rencontre* |
|---|---|---|---|---|
| | | | collectivités | |
| Merkling | Alexis | Fédération française des sociétés d'assurances (FFSA)- Direction des assurances de biens et de responsabilité | Sous-directeur | 12/03/15 |
| Daniel | Ludivine | Fédération française des sociétés d'assurances (FFSA)- Direction des assurances de biens et de responsabilité | | 12/03/15 |

# 3. Glossaire des sigles et acronymes

| *Acronyme* | *Signification* |
|---|---|
| ADAC | Principal automobile club allemand |
| ANFR | Agence Nationale des Fréquences |
| CAM | Cooperative Awareness Message |
| CAN | Car Area Network |
| CE | Commission Européenne |
| CEN | Centre Européen de Normalisation |
| Corridor | Projet C-ITS Allemagne Pays Bas Autriche |
| CSNCRA | Chambre Syndicale Nationale de la Construction et de la Réparation Automobile |
| C-ITS | Cooperative Intelligent Transport Systems |
| C2C | Car to Car |
| DENM | Digital Event Notification Message |
| DGSCGC | Direction Générale de la Sécurité Civile et de la Gestion des Crises |
| DGINFSo | Direction Générale de la Société de l'Information |
| DOT | Department Of Transports, US |
| eCall Flag | Signalisation téléphonique indiquant un appel eCall |
| ESoP | European Statement of Principles |
| FNAA | Fédération Nationale de l'Artisanat Automobile |
| GPS | Global Positionning System |
| GHz | Giga Hertz |
| GI | Gestionnaire d'Infrastructure routière |
| IMA | Inter Mutuelles Assistance |
| ITS | Intelligent Transport Systems |
| NHTSA | National Highway Transport and Safety Administration |
| OBD | On Board Diagnostic |
| PAYD | Pay As You Drive |
| PHYD | Pay How You Drive |

| *Acronyme* | *Signification* |
|---|---|
| PMV | Panneau à Message Variable |
| PE | Parlement Européen |
| SNSA | Syndicat National des Sociétés d'Assistance |
| TPS | Third Party Supported |
| UC | Unité Centrale |
| UMTRI | University of Michigan Transports Research Institute |

# 4. Expressions utilisées couramment pour des types de véhicules disposant de systèmes électroniques interagissant avec le conducteur ou l'extérieur

Neuf expressions au moins sont couramment utilisées, sous des sens souvent voisins mais néanmoins différents (avec le mot *véhicule* au sens général comme ici, ou avec le mot *voiture* au sens plus restreint) :

- véhicule connecté (*connected vehicle* en anglais), pour un véhicule relié à des réseaux extérieurs de télécommunication,

- véhicule communicant (*communicating vehicle* en anglais), pour un véhicule pouvant être relié à des réseaux extérieurs au gré du conducteur ou du propriétaire,

- véhicule interactif (*interactive vehicle* en anglais), pour un véhicule dont les systèmes d'information et de communication sont en relation avec son environnement physique ou virtuel comme avec le conducteur,

- véhicule intelligent (*smart vehicle* en anglais), pour un véhicule relié à des réseaux extérieurs et renfermant des systèmes informatiques,

- véhicule étendu (*extended vehicle* en anglais), pour un véhicule dont les émissions et réceptions de télécommunication lui permettent de fonctionner plus ou moins en symbiose avec l'extérieur (à l'instar de ce qu'on appelle une entreprise étendue)[51],

- véhicule intuitif (*intuitive vehicle* en anglais), pour un véhicule connecté ou autonome que le conducteur peut conduire intuitivement,

- véhicule semi-autonome (*semi-autonomous vehicle* en anglais), pour un véhicule jamais entièrement autonome,

- véhicule autonome (*autonomous vehicle*, *self-propelled vehicle* ou *self-driving vehicle* en anglais), pour un véhicule capable de se mouvoir sans l'action d'un conducteur (présent ou non), en tous lieux ou dans certaines circonstances seulement,

- véhicule sans conducteur (*driveless vehicle* en anglais), pour un véhicule autonome sans conducteur.

En France, on parle aussi parfois de *véhicule automate* ou (plutôt néanmoins dans le cas de véhicule télécommandé) de *véhicule robot*.

[51] Le véhicule étendu a parfois un sens plus restreint. Ainsi, pour PSA Peugeot Citroën (conférence de Jean-François Huère le 27 janvier 2015), le véhicule étendu est « *l'ensemble des éléments de responsabilité constructeur nécessaires à la réalisation d'un service véhicule en tenant compte de la nécessité de préserver la sécurité et l'intégrité des personnes et des biens sans oublier la protection de l'environnement* ».

| | | |
|---|---|---|
| Morts avec un seul véhicule impliqué (2009) | | 775 |
| dont décès "sur le coup" ( décès à 24 H avec AIS 6) | | 620 |
| reste (20%) | | 155 |
| Part des tués sur autoroutes | 5% | 8 |
| Part des tués sur RN | 10% | 15,5 |
| Part des tués sur RD en milieu urbain | 14% | 21,7 |
| Part des tués sur voie communale en milieu urbain | 14% | 22 |
| | | |
| Restent, en dehors des autoroutes, RN, RD urbaines, et voies communales urbaines | | **88** |
| | | |
| Aucun témoin n'arrive dans les 10 minutes (chiffre très favorable à ecall) | 60% | |
| Pourcentage de cas avec témoin dans les 10 minutes | 40% | |
| Restent | | 53 |
| | | |
| Pourcentage de systèmes détruits par la violence du choc (vitesse véhicule supérieure à 65 km/h au moment de l'accident) | 50% | |
| Restent | | 27 |
| | | |
| Pourcentage de non déclenchement (tonneaux, chocs latéraux, ...) | 5% | |
| Restent | | 25 |
| | | |
| Pourcentage de position du véhicule pour lesquelles la transmission n'est pas possible (véhicule sur le toit et antenne dans la boue, chute dans un ravin, derrière un talus profond, dans une rivière, fleuve ou lac, …) | 25% | |
| Restent | | 20 |
| | | |
| Pourcentage de zones sans transmission possible : couverture GSM insuffisante | 5% | |
| Restent | | **19** |

# 5. Une étude statistique sur la capacité d'eCall à diminuer la mortalité routière

Hypothèses :

- *Bases statistiques : 2009*
- *Seuls les accidents impliquant un seul véhicule sont adressés par le système (probabilité faible de non alerte humaine lorsque accident multivéhicule)*
- *80 % des tués sur la route sont morts sur le coup (statistique nationale)*
- *Prise en compte de l'arrivée de témoins pouvant donner l'alerte*
- *Efficacité du déclenchement eCall retenu à 95 %*
- *Prise en compte de la position du véhicule après le choc*

# 6. Le projet SCOOP@F

Le projet SCOOP@F a été présenté ainsi, en mai 2014 par le ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie (Direction générale des infrastructures, des transports et de la mer) :

« *Les systèmes de transport intelligents coopératifs (STI coopératifs) sont basés sur les communications et le partage d'informations entre véhicules, infrastructures routières et infrastructure de communication pour améliorer la sécurité des usagers, faciliter leurs déplacements et garantir la sécurité des agents qui interviennent sur les routes.*

*Le ministère du Développement durable coordonne un projet de déploiement pilote de STI coopératifs qui débutera en 2014. Ce projet, SCOOP@F,doit préparer un déploiement national à partir d'un test réalisé en 2016 sur une grande échelle et dans des configurations variées (autoroutes, routes et rues). Le projet prévoit d'équiper plus de 3000 véhicules et 2000 km de routes et rues.*

***Le logotype du projet SCOOP***

***Les partenaires et les sites pilotes***

*Le ministère conduit ce projet en partenariat avec des collectivités locales, des gestionnaires du réseau routier national, des constructeurs automobiles et des équipementiers, des centres d'études, universités et instituts de recherche, dont le Cerema et l'Ifsttar.*

*Les cinq sites du projet SCOOP@F sont :*

- *l'Île-de-France avec l'équipement d'une partie des voies rapides de la région ;*
- *la Bretagne ;*
- *l'autoroute Paris-Strasbourg ;*
- *Bordeaux et sa rocade ;*
- *des routes départementales en Isère.*

***Comment ça marche ?***

*Pour chacun des sites pilotes, les routes et les véhicules communiqueront en utilisant des réseaux sans fils :*

- *des bornes et des récepteurs Wi-Fi installés en bord de route et dans les voitures ;*

- *les réseaux publics de communication cellulaire.*

*Les véhicules communiqueront aux routes et aux autres véhicules équipés des informations sur les obstacles rencontrés, leur position, leur vitesse... Les routes communiqueront aux véhicules équipés des informations sur les conditions de circulation, les chantiers, la vitesse autorisée, les accidents, les obstacles...*

*Le conducteur recevra, via une tablette installée sur le tableau de bord, les différentes alertes. Les données émises par les voitures et captées par les bornes seront retransmises aux gestionnaires routiers qui pourront s'en servir pour connaître le trafic et intervenir plus efficacement sur les incidents. Ce système permet aussi d'améliorer la sécurité des agents intervenant sur les routes : par exemple, en cas d'intervention ou de chantier, une alerte sera donnée à tous les véhicules équipés.*

***Améliorer la sécurité des usagers et faciliter leurs déplacements***

*Ce projet doit permettre de tester des services utiles aux usagers, comme l'alerte chantiers, la signalisation embarquée de vitesse, la signalisation embarquée d'événements dangereux comme les queues de bouchons, les accidents et les conducteurs à contre-sens, la localisation et la disponibilité des parcs-relais permettant aux automobilistes d'emprunter les transports collectifs.*

***Une nouvelle gestion du trafic routier***

*Le développement des systèmes de transports intelligents et coopératifs va révolutionner le domaine :*

- *il offrira une information routière plus précise et plus réactive ;*
- *il permettra de mieux gérer le trafic et d'être plus performant pour intervenir sur les incidents ;*
- *il permettra à terme de remplacer les panneaux à messages variables, les caméras et autres boucles de comptage avec à la clé un meilleur service à l'usage et un coût réduit pour les gestionnaires des routes.*

*Le déploiement des sites pilotes de SCOOP@F permet également à l'industrie automobile de préparer les véhicules de demain.*

***Calendrier***

- *11 février 2014 : annonce du lancement du projet*
- *2014 : spécifications techniques et développements*
- *2015 : équipement des véhicules et des routes et tests*
- *2016 : lancement de l'expérimentation en grandeur nature*
- *2017 : si l'expérimentation est positive, déploiement national*

***Financement***

*L'ensemble du projet est estimé à 20 millions d'euros pour lesquels une subvention européenne a été sollicitée le 11 mars 2014.* ».

# 7. Les textes européens concernant la protection des données personnelles

L'Union européenne a déjà publié plusieurs actes d'importance sur la protection des données s'appliquant indirectement ou directement aux systèmes de transport intelligents (STI). Ainsi :

- la directive 95/46/CE du Parlement européen et du Conseil du 24 octobre 1995 relative à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel et à la libre circulation de ces données,

- le règlement (CE) n° 45/2001 du Parlement européen et du Conseil du 18 décembre 2000 relatif à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel par les institutions et organes communautaires et à la libre circulation de ces données,

- la directive 2002/58/CE du Parlement européen et du Conseil du 12 juillet 2002 concernant le traitement des données à caractère personnel et la protection de la vie privée dans le secteur des communications électroniques,

- l'opinion 4/2007 sur le « *concept of personal data* » du groupe de travail constitué en application de l'article 29 de la directive 95/46/CE et souvent appelé G29 (ou WP29), sur « *les récents développements sur l'Internet des objets* », approuvée le 20 juin 2007,

- la communication de la Commission européenne COM (2008) 886 final du 16 décembre 2008 sur le plan d'action pour le déploiement de systèmes de transport intelligents en Europe,

- l'avis du contrôleur européen de la protection des données concernant la communication de la Commission sur le plan d'action pour le déploiement de systèmes de transport intelligents en Europe et la proposition de directive du Parlement européen et du Conseil établissant le cadre pour le déploiement de systèmes de transport intelligents dans le domaine du transport routier et d'interfaces avec d'autres modes de transport (2010/C 47/02) ;

- l'opinion 8/2014[52] du groupe de travail 223, constitué en application de l'article 29 de la directive 95/46/CE et souvent appelé G29 (ou WP29), sur « *les récents développements sur l'Internet des objets* », approuvée le 16 septembre 2014[53][54] ;

---

[52] Cette opinion n'a pas traité explicitement le cas des véhicules connectés (cf. note suivant en bas de page), mais ses principes et recommandations peuvent y être étendus. Elle a affirmé en effet : « *This Opinion thus does not deal specifically with B2B applications and more global issues like « smart cities », « smart transportations », as well as M2M (« machine to machine ») developments. Yet, the principles and recommendations in this Opinion may apply outside its strict scope and cover these other developments in the IoT* [à savoir *Internet of Things*]. ».

[53] Cette opinion est importante bien qu'elle traite surtout de trois types d'objets connectés : les dispositifs portables (« *wearable Computing* », comme les lunettes ou les montres), les dispositifs de mesure corporelles (« *Quantified Self* », comme les bracelets de mesure de la santé), et les appareils domotiques (« *Home Automation* », comme les réfrigérateurs connectés).

[54] Cette importante opinion du 16 septembre 2014 se conclut par nombre de recommandations : à toutes les parties prenantes (six recommandations), aux fabricants d'appareils (douze recommandations), aux développeurs d'applications (cinq recommandations), aux plate-formes sociales (deux recommandations), aux propriétaires d'appareils (trois recommandations) et aux organes de normalisation (cinq recommandations).

- le règlement délégué[55] (UE) de la Commission du 18 décembre 2014 complétant la directive 2010/40/CE du Parlement européen et du Conseil du 17 novembre 2003 en ce qui concerne la mise à disposition, dans l'ensemble de l'Union, de services d'informations en temps réel sur la circulation.

[55] numéro du règlement délégué en cours d'attribution

## 8. Répartition des appels eCall selon la nature et le type de déclenchement (source : SNSA)

| Déclenchements | Manuels | Automatiques | |
|---|---|---|---|
| Répartition globale des appels ⇨ | 85% | 15% | |
| Nature des appels | Répartition détaillée des appels Manuels | Automatiques | Synthèse |
| Urgence PSAP comprenant: 2/3 aux Pompiers ou C15 1/3 à la Police ou Gendarmerie | 5% | 5% | TOTAL SECOURS 10 % |
| Assistance gestion de sinistre | 5% | 10% | TOTAL SANS BESOIN DE SECOURS 90 % |
| Rodside Assistance | 5% | | |
| Test client<br>Test technicien<br>Fausse manip<br>Fausse alerte | 70% | | |