



HAL
open science

Véhicules communicants, délégation de conduite et responsabilités juridiques

Michèle Guilbot, Manon Pflimlin

► **To cite this version:**

Michèle Guilbot, Manon Pflimlin. Véhicules communicants, délégation de conduite et responsabilités juridiques. 44èmes Rencontres de la mobilité intelligente, Jan 2017, Paris, France. 11p. hal-01499415

HAL Id: hal-01499415

<https://hal.science/hal-01499415>

Submitted on 31 Mar 2017

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Véhicules communicants, délégation de conduite et responsabilités juridiques

Michèle Guilbot (Directrice de recherche)

Manon Pflimlin (Ingénieur d'Etudes)

IFSTTAR - Laboratoire Mécanismes d'Accidents - Département Transport Santé Sécurité

Le déploiement du véhicule communicant est inscrit dans celui des systèmes de transports intelligents coopératifs (STI) dont le fonctionnement est basé sur des dispositifs de communications sans fil permettant les échanges d'informations en temps réel entre véhicules ou entre véhicule et environnement routier. Il s'inscrit aussi dans le déploiement du véhicule connecté par l'industrie automobile ou par d'autres acteurs du secteur privé. Le véhicule à conduite déléguée (partielle ou totale), quant à lui, pourrait fonctionner à l'aide de capteurs et de calculateurs intégrés lui permettant de reconnaître son environnement. Néanmoins il sera nécessairement connecté de manière plus large, ne serait-ce que par le système de navigation.

Ces véhicules sont pourvus de logiciels déterminants pour mettre en œuvre les actions permettant d'informer, d'aider ou de remplacer le conducteur. Sources de progrès pour la mobilité et la sécurité routière, les systèmes doivent présenter les meilleures garanties possibles de sécurité fonctionnelle et informatique. Des failles peuvent toutefois permettre des intrusions illégitimes pour capter ou modifier des données, voire prendre le contrôle de tout ou partie de l'activité de conduite, posant ainsi la question des responsabilités, notamment en cas d'accident. La délégation de conduite, même partielle, suscite elle aussi une réflexion sur ces responsabilités. Il s'agit donc de dresser un état des règles applicables dans le contexte juridique français et, le cas échéant, de proposer des pistes pour compenser les lacunes éventuelles du droit.



Dessin : Joël Yerpez. Prédit 3. Kissifrot

Notre objectif vise à soumettre certains éléments à la discussion multidisciplinaire en proposant une grille de lecture pour réfléchir ensemble sur l'analyse des liens de causalité et de l'imputabilité des faits dommageables, et donc, in fine, des responsabilités.

La doctrine juridique concernant directement le sujet est peu avancée en France alors que des interrogations sur les responsabilités émergent dans le milieu technique. L'IFSTTAR (ex-INRETS) développe depuis 2006 des recherches juridiques sur les aides à la conduite et les véhicules connectés qui portent sur la protection des données à caractère personnel des conducteurs et sur les responsabilités (Guilbot et al. 2010 ; Larcher F., 2010 ; Guilbot M., 2014). Ils sont poursuivis au sein des projets DYMOA et S_VRAI à l'IFSTTAR (Guilbot et al. 2016a et b) et SCOOP¹.

Véhicule connecté, véhicule *autonome*, véhicule à délégation de conduite : les définitions sont multiples et brouillent la lecture. Le concept d'*autonomie* est source d'ambiguïté et de confusion. C'est pourquoi nous favorisons la définition portée en France par la législation relative aux expérimentations du véhicule à *délégation de conduite* qui fait référence aux technologies d'automatisation avancées du véhicule et met en avant le « *changement fondamental de nature de l'acte de conduite* »². De manière générique, nous emploierons l'expression *véhicule du futur* pour désigner celui qui intègrera les technologies actuelles et à venir (connexion, communication, délégation).

Conventionnel, connecté et/ou à conduite déléguée, le véhicule automobile doit garantir la sécurité des usagers. La prise en compte par les professionnels des règles et recommandations de sécurité sera appréciée par le juge pour imputer les responsabilités en cas d'accident.

¹ <http://www.developpement-durable.gouv.fr/SCOOP-F-Projet-de-deploiement.html>. Pour les travaux réalisés par l'Institut Vedecom, v. <http://www.vedecom.fr/domaines-de-recherche/> et Vingiano, I. (2014, 2016).

² Rapport au Président de la République relatif à l'ordonnance 2016-1057 du 3 août 2016 concernant l'expérimentation de véhicules à délégation de conduite sur les voies publiques.

C'est pourquoi la première partie rappellera les conditions de sécurité pour le déploiement et la maintenance des systèmes. La seconde partie dressera un état des lieux du droit des responsabilités et examinera les zones d'ombre qu'il conviendrait de combler pour mieux répondre aux situations nouvelles.

1 La sécurité du véhicule pour une conduite communicante et déléguée

Les termes de « véhicule communicant », « délégation de conduite » permettent de dresser des cadres méthodologiques pour analyser les responsabilités en considérant les questionnements spécifiques soulevés par le « véhicule du futur ». Communicant, le véhicule doit répondre à des règles liées à la sécurité des connexions. Appréhender la conduite sous l'angle de la délégation permet d'intégrer la répartition des pouvoirs de direction et de contrôle sur l'activité entre l'humain et la machine. Ces particularités imposent des réglementations ou, a minima, des recommandations pour compléter les règles actuelles concernant la sécurité des véhicules et de leurs équipements.

1.1 La sécurité des véhicules, de leurs équipements et de leurs composants

La sécurité des véhicules est garantie par un ensemble de règles, de recommandations dont nous dresserons une brève cartographie. Leur valeur juridique, leur opposabilité, varient selon leur nature et leur portée. Ceci pourra avoir un impact sur les responsabilités.

1.1.1 Une cartographie des règles de sécurité à multiples facettes

La sécurité du véhicule conventionnel

La sécurité du véhicule conventionnel est basée sur un processus de réception et d'homologation régi par le droit communautaire³ et la réglementation technique automobile mondiale⁴. Dans ce contexte juridique complexe, l'ONU joue un rôle important en matière d'harmonisation et le droit communautaire intègre directement certains règlements techniques dans son champ d'application.

Par ailleurs, l'industrie automobile adhère de manière volontaire à différents processus pour concevoir des véhicules présentant les meilleures garanties de sécurité possible. Par exemple la norme ISO 26262 ou le système EuroNCAP⁵. La première définit des processus pour tester la sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques dans les véhicules automobiles. L'EuroNCAP fixe un dispositif de notation de sécurité des véhicules de 1 à 5 étoiles, validées par des crash-tests.

Enfin le véhicule est aussi un produit, un bien de consommation. A ce titre, il doit répondre à la réglementation applicable à la sécurité des produits⁶.

La sécurité du véhicule connecté



L'intégration de technologies dans les véhicules pour la connexion et la communication impose aussi de garantir la cybersécurité des systèmes pour protéger les données et les algorithmes qui permettent le fonctionnement du véhicule connecté et communicant.

³ Directive 2007/46/CE modifiée établissant un cadre pour la réception des véhicules à moteur et de leurs remorques et textes liés : <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=celex:02007L0046-20150224>.

⁴ Accord de Genève du 20 mars 1958 et Accord « parallèle » de Genève du 25 juin 1998. Ces accords sont administrés par le WP9 de la CEE-ONU. V. <https://www.unece.org/trans/main/wp29/introduction.html> : site du Forum mondial sur l'harmonisation des Règlements concernant les véhicules.

⁵ http://www.iso.org/iso/fr/catalogue_detail?csnumber=43464 (ISO) et <http://www.euroncap.com/fr> (EuroNCAP).

⁶ Directive 2001/95/CE du 3 décembre 2001 « sécurité générale des produits » transposée en droit interne dans le code de la consommation. Une procédure visant à son remplacement par un Règlement est en cours.

Les cadres cités ici peuvent être répartis en trois catégories.

- La cybersécurité du véhicule et des systèmes de transports intelligents. Il n'existe encore ni procédure de certification, ni réglementation spécifique. Des travaux sont menés par l'industrie automobile pour compléter la norme 26262 ; d'autres par les partenaires des STI coopératifs, parmi lesquels les constructeurs et les opérateurs routiers⁷, notamment à l'ETSI.
- Des réformes récentes ou en cours visent la cybersécurité des objets et systèmes connectés⁸. Leur application au véhicule doit être envisagée.
- Les mesures de sécurité imposées pour la protection des données à caractère personnel auront elles aussi un impact positif pour prévenir les intrusions illégitimes dans les systèmes⁹. Des normes ISO peuvent être utilisées comme cadre d'action pour sécuriser les données : normes de la série 27000 (management de la sécurité de l'information) ; norme 27018 (protection des données personnelles dans le cloud) ; norme 29100 (protection de la vie privée). Les travaux sur les STI prennent en compte de leur côté la nécessité de protéger ces données¹⁰.

Les démarches engagées semblent peu coordonnées, les mesures sont dispersées ce qui ne simplifie pas l'analyse juridique. Des processus d'harmonisation sont en cours dans l'Union Européenne.

- Au 25 mai 2018, le Règlement Européen 2016/679 du 27 avril 2016 relatif à la protection des données personnelles (RGPD) imposera des dispositions harmonisées et d'applicabilité directe sur l'ensemble du territoire de l'Union Européenne (art. 32 pour la sécurité des DCP).
- Visant un horizon plus lointain, la Commission Européenne s'attache à intégrer sa réflexion sur les C-ITS dans un champ plus large. Un groupe de Haut Niveau a été mis en place sur la base de la décision C (2015) 6943 de la Commission du 19 octobre 2015 pour débattre des principaux défis à venir à l'horizon 2030 pour l'industrie automobile, complétée par une communication de la Commission du 30 novembre 2016 (COM(2016)766 final).

1.1.2 Nature et portée des règles

Les règles ainsi posées peuvent être générales ou particulières, obligatoires ou facultatives. Ces caractéristiques auront un impact sur l'appréciation des responsabilités.

Des obligations générales ou particulières

Les véhicules et leurs équipements sont soumis à des obligations générales de sécurité en tant que véhicules (c. route, art. L.311-1) et produits de consommation (C. consommation, art. L.421-3)¹¹. Les infrastructures sont elles aussi soumises à une obligation générale de sécurité qui pourrait s'appliquer aux aménagements impliqués dans le fonctionnement des systèmes communicants et coopératifs, par exemple pour la délivrance d'informations routières (C. voirie routière, art. R.111-1 al. 1 et 2). La signalisation routière de son côté doit répondre à des obligations générales adossées à des grands principes (Convention de Vienne du 8 novembre 1968 relative à la signalisation routière)¹².

Des règles plus précises imposent des obligations particulières pour la conception, la fabrication, la mise en circulation des véhicules à moteur, de leurs équipements et leurs composants. De plus, si certains équipements de sécurité sont installés volontairement par les constructeurs, ceci n'exclut pas l'obligation de respecter la réglementation technique applicable à ces équipements lorsque le choix est fait de les intégrer dans les véhicules. Dans tous les cas, une garantie de conformité peut être requise et des responsabilités engagées en cas de non-respect ou de négligence dans l'application des règles techniques.

⁷ Les normes pour les STI concernant aussi les infrastructures impliquées dans la communication avec les véhicules. V. certaines interventions à l'atelier 7 du présent congrès.

⁸ Directive 2016/1148/UE du 6 juillet 2016 sur la sécurité des réseaux et de l'information des services essentiels (directive « NIS »). Les systèmes de transports intelligents coopératifs pourront-ils être considérés comme de tels services ? Directive 2002/58/UE « vie privée et communications électroniques », en cours de révision pour un champ d'application plus large.

⁹ Loi 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés (art. 34). Directive 95/46/CE 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 (art. 17).

Sur la protection des DCP dans le véhicule connecté, v. Guilbot M. et al. (2016a et b). V. aussi cet atelier, intervention de G. Kermorgant.

¹⁰ v. le rapport du WG4 de la plateforme C-ITS: *Analysis of Data Protection & Privacy in the context of C-ITS*. janvier 2016 (https://ec.europa.eu/transport/themes/its/c-its_en).

¹¹ Réglementations issues de la transposition de directives communautaires.

¹² Valorisation, concentration, lisibilité, adaptation, cohérence (art. 4) ; uniformité, homogénéité, simplicité, continuité (préambule).

Des règles obligatoires ou facultatives

La réglementation technique définie par la loi ou le règlement s'impose, sauf indication contraire dans les textes. En revanche, l'évaluation de la portée des normes est parfois difficile. Certaines sont facultatives, qu'elles concernent directement l'industrie automobile (ISO 26262 par exemple), ou qu'il s'agisse des normes ISO citées plus haut concernant les mesures de sécurité et la protection des données. D'autres peuvent être rendues obligatoires par la réglementation elle-même : par référencement dans un texte réglementaire ou encore par la nécessité pour le fabricant d'apporter des éléments de preuve de la conformité d'un produit aux exigences essentielles de sécurité.

Dans tous les cas, la manière dont elles seront -ou pas- prises en compte par les professionnels pourra avoir un impact sur leurs responsabilités. Leur caractère facultatif, en particulier en matière pénale, n'exclut pas des mises en cause, y compris personnelles, pour imprudence ou négligence.

1.2 Les spécificités du « véhicule du futur » : des préalables pour cerner les responsabilités

La délégation des tâches au système peut concerner toute l'activité de conduite (délégation totale) ou certaines tâches (délégation partielle). Totale ou partielle, elle peut être accordée :

- en toutes circonstances ou être exclue dans certains cas (e.g. pluie, brouillard),
- sur tous les réseaux ou sur certains réseaux (e.g. 2*2 voies)



Selon les niveaux, il pourra y avoir une obligation de reprise en main par le conducteur¹³.

Trois éléments modifient la manière d'appréhender les responsabilités en cas d'accident impliquant un « véhicule du futur » : la présence ou pas d'un conducteur humain à bord, la répartition des tâches entre l'humain et le système, l'autonomie du système.

1.2.1 Le conducteur

Qui sera le « conducteur » du véhicule à délégation de conduite ? Qui est en charge de l'exécution d'une tâche précisément ciblée ? Un humain doit-il être physiquement présent dans le véhicule pour être qualifié de conducteur ?¹⁴. En termes de responsabilités, bien que la personne assise derrière le volant soit le plus souvent considérée comme le conducteur, la jurisprudence élargit parfois la notion, par exemple à propos d'accidents impliquant des véhicules d'auto-écoles. Le déploiement de certaines technologies pourrait aussi faire évoluer le concept (v. Larcher F., 2010).

Le droit actuel, fixé par deux Conventions internationales sur la circulation routière (Convention de Genève du 19 septembre 1949 ; Convention de Vienne du 8 novembre 1968), impose toujours la présence d'une personne physique à bord du véhicule et en capacité de reprendre le contrôle. Tous les Etats ne sont pas parties prenantes dans les deux Conventions. Ainsi, les Etats-Unis sont engagés par la Convention de Genève alors que la France a signé et ratifié les deux. Ces conventions font l'objet de révisions progressives grâce aux travaux menés au sein du WP1 de la CEE-ONU chargé de la sécurité routière, en lien avec le WP29 chargé de la réglementation technique automobile. A terme, l'objectif serait d'autoriser la circulation d'un véhicule « autonome » sur la voie publique sans reprise en main par un humain. Dans une première étape, les modifications récentes de la Convention de Vienne, entrées en vigueur le 23 mars 2016, visent « les systèmes embarqués ayant une incidence sur la conduite du véhicule ». Ces systèmes sont réputés conformes aux exigences de contrôle et de maîtrise du véhicule par le conducteur imposées par cette même convention, soit s'ils répondent aux prescriptions techniques automobiles des textes internationaux, soit s'ils sont « *neutralisables* » ou « *désactivables* » par le conducteur. En conséquence, lorsque les systèmes ne sont pas encadrés par la réglementation technique automobile, le conducteur doit pouvoir surmonter l'action du système en situation de conduite ou pouvoir le désactiver s'il ne souhaite pas l'utiliser. Dans tous les cas, la présence d'un conducteur humain à bord du véhicule reste actuellement obligatoire et la question de l'interprétation de la notion de « *systèmes embarqués ayant une incidence sur la conduite du véhicule* », notamment par un juge en cas d'accident, reste encore ouverte.

¹³ V. la norme SAE J 3016 qui propose 5 niveaux progressifs : http://standards.sae.org/j3016_201609/ .

¹⁴ Pour aller plus loin sur ces questions, v. Vingiano I. (2014 et 2016) et son intervention à ce congrès, Atelier 21.

Néanmoins, cette démarche par palier permet de prendre en compte des dispositifs ou des fonctionnalités confirmés pour la sécurité des usagers. D'une certaine manière, elle permet aussi de laisser l'humain dans la « boucle des responsabilités ».

Une différence entre les deux textes nous semble essentielle : la Convention de Vienne précise que « *Tout conducteur doit posséder les qualités physiques et psychiques nécessaires et être en état physique et mental de conduire* » alors que cette précision n'apparaît pas dans la Convention de Genève. Il en résulte, d'une part que la personne humaine à bord, qui reste conductrice, ne pourra pas invoquer un état de défaillance lié à l'alcool, l'absorption de médicaments ou de substances psychotropes, ou simplement la fatigue, pour se libérer d'une obligation de reprise en main et être exonérée de toute responsabilité, notamment pénale. D'autre part, cette disposition entrave la qualification d'une machine de « conducteur » : aucun système ne pourrait disposer de qualités psychiques ou être en état mental de conduire.

1.2.2 La répartition des pouvoirs de direction et de contrôle entre l'humain et le système

L'analyse de la répartition des tâches entre l'humain et le système jouera un rôle de plus en plus important dans l'imputation des responsabilités (Guilbot M. et al. 2010 ; Guilbot M., 2014).

De la capacité effective du conducteur pour reprendre la main afin de réagir à un dysfonctionnement, à une situation d'urgence ou simplement à une situation non gérable par le système seul (e.g. niveaux SAE 2 et 3) dépendra l'appréciation des responsabilités en cas d'accident. Ainsi, en ce qui concerne l'interface homme-machine, les recommandations formulées par la Commission européenne tenant compte de l'usage des systèmes pour leur sécurité devraient être complétées¹⁵. L'usage et la capacité d'utilisation du système par un conducteur humain constituent en effet un enjeu important pour analyser les responsabilités. Dans cette interaction, plus l'exécution d'une tâche sera déléguée au système, plus les responsabilités des professionnels en cas de manquement aux règles de sécurité, si celui-ci n'est pas justifié, seront en concurrence avec celles des conducteurs.

D'autre part, comment gérer la sécurité des interactions entre véhicules conventionnels restant sous contrôle d'un humain et véhicules à délégation de conduite, notamment totale, et imputer les responsabilités en cas d'accident ? Le conducteur du véhicule conventionnel devra-t-il redoubler d'attention ? Celui du véhicule autonome pourra-t-il en toute tranquillité s'affairer à une tâche dénuée de lien avec la conduite mais conserver une part de responsabilité en raison de l'implication du véhicule dans un accident ?

Ces interactions soulèvent aussi des questions de qualité et de disponibilité de l'information et de lisibilité de la signalisation routière, par exemple du marquage au sol : celui-ci doit pouvoir être lu par le conducteur humain du véhicule conventionnel et par la caméra du véhicule autonome, et être compris de la même manière. Or, des études en cours montrent que le développement et la maintenance d'une signalisation hybride n'est pas simple (Hautière N., 2016). Des dispositions spécifiques devront probablement compléter la 9^{ème} partie de l'instruction interministérielle sur la signalisation routière pour intégrer la signalisation routière dynamique embarquée dans les véhicules et la signalisation transmise par des aménagements implantés sur l'infrastructure.

Dans tous les cas, les processus conduisant à une réglementation ou à des préconisations de sécurité devraient impliquer un travail pluridisciplinaire (ergonomes, cogniticiens, ingénieurs, informaticiens, juristes, etc.). En France, les organismes de recherche, publics et privés, travaillent déjà dans cette perspective (IFSTTAR, Vedecom, LAB-PSA/Renault). Les résultats de la recherche scientifique et technique pourront être pris en compte par le juge pour imputer les responsabilités. Par exemple, en matière pénale, pourrait être qualifié de négligence pour un professionnel le fait de ne pas tenir compte des travaux qui rappellent les difficultés quasi insurmontables pour un conducteur de reprendre la main sur la contrôlabilité du véhicule dans un laps de temps très bref.

1.2.3 L'autonomie

Il convient de distinguer l'autonomie de l'automatisation. Dans le cas de l'automatisation, le contrôle de la décision et de l'action reste intégralement géré par la programmation.

L'autonomie en revanche suppose un réel pouvoir du système, doté d'une intelligence artificielle, dans la prise de décision et dans l'action : « *Elle peut être définie comme la capacité à prendre des décisions et à les mettre en pratique dans le monde extérieur, indépendamment de tout contrôle ou influence extérieurs* » (Parlement Européen, 2016 p.6). Le système gère son environnement interne et externe à partir de ses connaissances : celles intégrées dans les algorithmes de programmation et les connaissances acquises par l'intelligence artificielle au fil de son expérience (sur ces sujets, v. Belin E., 2016 et références citées). Dans

¹⁵ Recommandation C(2006)7125 du 22 décembre 2006, Recommandation C(2008)1742 du 26 mai 2008.

ce cas, quel contrôle peut exercer le programmeur, le concepteur, sur cet apprentissage ? Et surtout à qui imputer les responsabilités d'un accident et l'indemnisation des dommages ?

2 Indemniser les victimes et sanctionner des fautes : un droit complexe

En droit français, un accident de la circulation peut générer divers contentieux, civil pénal ou administratif. Avec le développement des systèmes de conduite intelligents, aucune responsabilité ne saurait être écartée a priori, surtout si des négligences graves et répétées ont été constatées dans l'activité de conduite des uns ou dans l'activité professionnelle des autres. Mais le droit actuel permet-il de couvrir toutes les situations ?

2.1 Le droit français et les responsabilités juridiques

Deux finalités sont assignées à la responsabilité : indemniser les victimes et sanctionner les fautes.

2.1.1 L'indemnisation des victimes d'un accident de la route et les responsabilités

Différentes catégories de personnes pourront être appelées en responsabilité pour participer à l'indemnisation des victimes : des personnes morales de droit privé ou des personnes physiques (responsabilité civile), des administrations si un problème d'infrastructure a contribué à la survenance des dommages (responsabilité administrative).

L'indemnisation des victimes et la responsabilité civile.

En droit français, l'indemnisation des victimes d'accidents de la route est particulière. Deux niveaux doivent être distingués :

- l'indemnisation des victimes fondée sur l'implication d'un véhicule. Cette obligation pèse sur son conducteur ou son gardien (en principe son propriétaire) sans référence à une faute¹⁶.
- la répartition de la charge finale de l'indemnisation par recours entre différents acteurs, notamment par le conducteur ou le gardien appelé dans un 1^{er} temps à indemniser les victimes.

L'implication est largement appréciée par la jurisprudence¹⁷. Elle peut être appliquée, même en dehors de tout contact, à des véhicules équipés d'une aide, par exemple à un véhicule communicant qui aurait fourni une information erronée ayant contribué à la survenance de l'accident.

Mais le conducteur seul en cause, propriétaire du véhicule, ne peut pas bénéficier de cette procédure aucun véhicule tiers n'étant impliqué. L'assurance du conducteur pour garantir ses dommages corporels n'étant pas obligatoire, il pourrait être exclu de toute indemnisation. Il peut cependant :

- invoquer un défaut de sécurité en lien avec ses dommages et actionner la responsabilité du fait des produits défectueux¹⁸. La responsabilité d'un fabricant¹⁹ sera engagée sans référence à une faute qui aurait produit le défaut ;
- si une faute, qui n'est pas liée au défaut de sécurité, a contribué à la survenance de l'accident, il peut exercer un recours contre le tiers fautif (constructeur ou autre partie prenante) en actionnant un régime de responsabilité civile de droit commun.

Le défaut de sécurité invoqué au titre de la responsabilité du fait des produits défectueux peut être intrinsèque au produit (défaut technique, défaut du logiciel embarqué, défaut d'une application connectée). Il peut aussi lui être extérieur, comme un défaut d'information (défaut pédagogique) ou une information inappropriée (manque de clarté de la notice d'utilisation). Le défaut est analysé au regard de la « *sécurité légitimement attendue* » par le grand public. L'attente légitime peut, par exemple, être caractérisée par le fait que le conducteur attend d'une alerte qu'elle fournisse l'information pertinente au bon moment ou que l'usage du dispositif ne présente pas de difficulté. Les juges apprécient le défaut de sécurité à l'aide de trois critères : le moment de mise en circulation du produit (le régime étant adossé à la nouveauté), sa présentation au consommateur (qui permet d'en faciliter l'usage et d'informer sur les risques liés à cet usage), l'usage raisonnablement attendu (y compris un usage anormal, s'il est prévisible).

¹⁶ Loi du 85-877 du 5 juillet 1985 (art. 1^{er} de la loi ; c. civil art. 1285). La charge de l'indemnisation pèse sur les assureurs, mais nous n'aborderons pas dans ce document les points concernant les assurances et faisons simplement état des principes juridiques de responsabilités. V. Vingiano, I. (2014 ; 2016).

¹⁷ Civ, 2, 28 févr. 1990 n°88-20133 : intervention d'une manière ou d'une autre. Civ, 2, 4 juil. 2007 n°06-14484 : à titre quelconque. Civ, 2 n° 00-20594, 14 nov. 2002 : l'absence de contact n'exclut pas l'implication d'un véhicule.

¹⁸ Directive 85/374/CE du 25 juillet 1985 ; loi 98-389 du 19 mai 1998 ; c. civil, art. 1245 et s. (ex-art. 1386-1).

¹⁹ Au sens large : fabricant d'un composant ou du produit fini, programmeur etc. dès lors qu'il est un professionnel. Le producteur du produit fini (fabricant du véhicule équipé) et celui de la partie composante (fabricant de l'aide) sont responsables solidaires vis-à-vis des victimes.

Le fabricant peut tenter de s'exonérer, notamment en invoquant le « risque de développement » pour un produit nouveau. Mais le moindre défaut porté à sa connaissance supprime cette possibilité et impose le cas échéant le rappel des produits. L'obligation de rappel est prévue pour les véhicules. Une défaillance connue (e.g. retour d'expérience suite à un accident, évolution de l'état de l'art) ne relèvera plus d'un défaut de sécurité mais d'une faute, ici un manquement aux obligations de suivi, de rappel ou de retrait. Une action sur le fondement de la responsabilité pour faute pourrait être engagée.

Mais le régime de la responsabilité du fait des produits défectueux n'est pas favorable au conducteur.

- Si une faute est retenue contre lui, même mineure (e.g. un défaut de maîtrise caractérisé par une perte de contrôle résultant d'une reprise en main tardive de la tâche de conduite en cas d'alerte), elle suffira à lui imputer la totalité de la charge finale de l'indemnisation des victimes et pourra limiter ou exclure son propre droit à indemnisation.
- Si aucune faute n'est retenue contre lui, un partage de l'indemnisation pourra être effectué, sauf si le fabricant parvient à être exonéré en invoquant l'une des circonstances prévues par ce régime de responsabilité. Le conducteur, ou le gardien du véhicule, restera seul débiteur de l'indemnisation : l'implication du véhicule constituera le support de son obligation.

Les débiteurs de l'indemnisation (conducteurs, gardiens et leurs assureurs) pourraient trouver inéquitable d'être les seuls à devoir indemniser des dommages dont le fait générateur (le défaut de sécurité) se situe en amont de leur propre fait et que la présence du système a contribué à générer la situation accidentelle. Le cas échéant, comme précisé plus haut, ils peuvent invoquer un autre défaut sur le terrain de la faute, en actionnant un régime de responsabilité civile délictuelle.

De leur côté, les fabricants condamnés à l'indemnisation peuvent exercer un recours contre des tiers impliqués dans la fabrication du véhicule ou l'un de ses composants, sur le terrain contractuel ou sur le fondement de la faute, pour leur imputer la charge finale de l'indemnisation, en tout ou partie.

La contribution de l'administration à l'indemnisation des victimes

C'est sur le fondement de la théorie du défaut d'entretien normal qu'une faute de l'administration pourra engager sa responsabilité. Parmi les situations envisageables, nous pouvons citer :

- des informations non fournies, fausses ou incomplètes par un système communicant avec l'infrastructure (e.g. base de données des vitesses réglementaires incomplète ou erronée) ;
- un marquage au sol absent ou illisible pour le système.

Cependant, le recours devant le juge administratif pourrait ne pas être toujours fructueux : bien que la faute de l'administration soit présumée, celle-ci peut apporter la preuve de la normalité de l'entretien (signalisation suffisante et adaptée, patrouilles, hiérarchisation des risques n'ayant pas permis d'intervenir sur le secteur considéré, etc.). Pour apprécier la normalité de l'entretien, les juges s'appuient en particulier sur les méthodes utilisées par les agents pour exercer leur activité, en fonction des possibilités dont ils disposaient. Parmi les critères retenus, la connaissance du risque et les moyens mis en œuvre pour le connaître sont essentiels. Mais le conducteur pourra se heurter à la jurisprudence considérant la prévisibilité du risque pour un conducteur "normalement attentif" (v. Guilbot M. 2008).

2.1.2 La responsabilité pénale en cas de dommages corporels ou mortels

Nous nous concentrons ici sur la responsabilité pénale pour blessures ou homicides involontaires dont relève le contentieux des accidents de la route. La question de la sanction du non-respect d'une règle de circulation routière, par un conducteur humain ou par un système, n'est pas évoquée.

Les faits reprochés pourront reposer sur l'imprudence, la négligence, le non-respect des règles de sécurité imposées par la loi ou le règlement. La faille de sécurité ayant généré un dysfonctionnement dans la fourniture d'information ou favorisé la prise en main d'une tâche de conduite par un tiers malveillant peut également être poursuivie, sur le fondement du non-respect des règles relatives à la sécurité des données à caractère personnel, et constituer un support aux poursuites pour blessures ou homicides involontaires.

En matière pénale, les juges ont un large pouvoir d'appréciation de la nature du lien de causalité entre les faits (e.g. le dysfonctionnement ou défaillance d'un système) et les dommages. La responsabilité pénale du conducteur n'exclut pas celle d'un tiers, par exemple pour une négligence fautive dans l'accomplissement de son activité par un professionnel (programmeur de logiciel, concepteur du système, personne chargée de la maintenance, etc.). Depuis 2000²⁰ la responsabilité pénale des personnes physiques auteurs indirects est limitée : une faute aggravée (caractérisée ou délibérée) est requise pour entrer en voie de condamnation. Cependant, les juges n'hésitent pas à déplacer le curseur de la causalité directe pour

²⁰ Loi 2000-647 du 10 juillet 2000 relative aux délits non intentionnels.

prendre en compte des causalités déterminantes quelle que soit leur proximité (temporelle, géographique) avec les dommages. De plus, ils peuvent considérer une accumulation de négligences simples comme une faute caractérisée. Ils analysent alors les diligences accomplies par les prévenus, selon leurs missions ou leurs fonctions, leurs compétences, leurs pouvoirs et les moyens dont ils disposaient pour agir et pour connaître le risque²¹.

En ce qui concerne les personnes morales, une faute simple d'imprudence ou de négligence de l'un de leurs organes ou représentants suffit à engager les poursuites²².

Le conducteur, de son côté, peut être poursuivi pénalement mais il peut aussi invoquer une contrainte physique externe comme cause d'exonération lorsque des aides introduites dans le système de circulation ont joué un rôle dans l'accident et l'ont placé dans une situation imprévisible et à laquelle il lui a été impossible de résister (c. pénal, art.122-2).

Finalement, l'analyse des responsabilités et celle du lien causal entre l'exécution d'une tâche et la création de la situation accidentelle seront fonction du niveau d'automatisation d'un système ou d'une fonction, de la marge d'action dont le conducteur disposait pour effectuer la tâche soutenue par l'aide ou de sa réelle capacité à reprendre la main lorsqu'une alerte le sollicite.

2.2 Un droit suffisant ou à faire évoluer ?

Le droit semble actuellement suffisant pour répondre à une grande partie des situations rencontrées à l'occasion d'accidents impliquant des véhicules connectés et/ou à délégation partielle de conduite. En revanche, une analyse un peu prospective sur l'avenir pose des questions, notamment au regard de l'indemnisation des « conducteurs » lorsque l'intelligence artificielle aura pris la main sur l'activité de conduite. Certaines questions peuvent d'ailleurs être déjà posées lorsque la prise en main par l'aide porte sur une seule tâche alors que le « conducteur » est confronté à une situation imprévisible et irrésistible, contre laquelle il n'a plus la capacité de réagir de manière appropriée.

Dans ce contexte, comment et à qui imputer les responsabilités juridiques des dommages ? Comment analyser les liens de causalité entre les différents faits contributifs et les dommages ?



2.2.1 Des mécanismes de responsabilité pénale permettant de répondre à la plupart des situations

A la lumière de quelques cas, réels ou fictifs, nous illustrerons plusieurs situations susceptibles de générer des mises en cause diversifiées, en mobilisant le contexte juridique applicable.

Cas n°1. Le conducteur supervise la conduite, assisté par certains dispositifs

Deux cas réels retiendront notre attention. Leur intérêt tient au fait qu'ils ont été jugés au pénal en France. En 2008 le conducteur d'un véhicule, qui avait causé un accident mortel suite au dysfonctionnement d'un régulateur de vitesse, a été relaxé sur le fondement de la contrainte physique externe. Les juges ont considéré qu'il n'avait pas pu résister à la force qui lui était imposée²³.

La même année, suite à un défaut sur le système d'assistance au freinage qui avait contribué à la survenance d'un accident mortel, un constructeur a été condamné pour homicides et blessures involontaires. De plus, les circonstances (dysfonctionnement du système et mauvaise information sur l'usage) ont incité les juges à prendre en compte ces difficultés pour alléger le quantum des peines prononcées contre la conductrice²⁴.

²¹ Loi 96-393 du 13 mai 1996 relative à la responsabilité pénale pour des faits d'imprudence ou de négligence.

²² Etant précisé que l'Etat, et les collectivités territoriales si l'activité concernée ne peut pas faire l'objet d'une délégation de service public, ne peuvent pas être pénalement responsables.

²³ TC Nantes, 15 décembre 2008. Jugement confirmé CA Rennes, 17 mars 2010.

²⁴ TC Saverne, 31 janvier 2008 ; CA Colmar, 18 décembre 2008.

Cas n°2. Le système supervise la conduite mais le conducteur doit reprendre la main

Ce cas correspondrait à un niveau 3 de la norme SAE. Mais nous pouvons distinguer 2 hypothèses :

- La situation est prévisible par le conducteur en raison d'une perte de visibilité par le système (circonstances météorologiques dégradées de type pluie, brouillard) ou d'un accès à une voie de circulation non autorisée en autonomie.
- La situation n'est pas prévisible par le conducteur, par exemple un élément de l'environnement n'est pas reconnu par le système qui ne déclenche pas d'alerte ou la déclenche tardivement.

Dans la seconde hypothèse, la pertinence de la responsabilité pénale du conducteur peut être mise en doute. Bien qu'il connaisse l'obligation de reprise en main il n'est pas nécessairement en capacité de le faire, même s'il n'était pas occupé à une tâche de confort. Imaginons le cas d'un système qui ne « voit » pas un véhicule en train de se rabattre devant lui pour prendre une bretelle de sortie d'autoroute : le système aurait confondu la couleur du véhicule avec celle du ciel et ne ralentit pas. D'une part, l'usager derrière le volant peut être surpris par l'absence de freinage de son véhicule, il ne reprend pas la main alors qu'il a l'habitude d'utiliser le véhicule équipé. Il peut être encore plus inattentif si le système lui a été présenté comme un dispositif de pilotage automatique. D'autre part, concernant le système lui-même, soit l'apprentissage a été insuffisant, soit le capteur visuel n'était pas adapté. Dans ce cas, le conducteur pourrait être exonéré au pénal pour contrainte physique externe ou être condamné à une peine allégée par rapport au maximum encouru. La responsabilité pénale des personnes morales impliquées dans la conception pourrait être engagée, éventuellement celle d'employés qui auraient fait le choix des capteurs manifestement inappropriés. Le juge pourrait même retenir cette causalité comme directe car déterminante. En cas de nouvel accident pour la même cause, la responsabilité pénale des professionnels concernés serait établie sans difficulté (connaissance du risque, pas de rappel pour correction du défaut).

En matière pénale, le droit interne nous semble suffisant pour apprécier les responsabilités dans de nombreuses situations. La grille de lecture fournie par le code pénal offre au juge les moyens d'agir par la mobilisation des notions de diligences normales, de causalité directe ou indirecte et la possibilité d'exonérer la responsabilité du conducteur par la contrainte physique externe lorsque la situation était telle qu'il lui était raisonnablement difficile de reprendre le contrôle d'une tâche essentielle pour répondre à la situation d'urgence.

En revanche, le droit présente des lacunes pour résoudre certains contentieux, actuels ou futurs.

2.2.2 Des lacunes à compléter

L'une des principales difficultés évoquées dans ce document est l'exclusion possible de l'indemnisation de certains conducteurs. Une autre difficulté tiendra de plus en plus à la recherche des causalités lorsque le système aura contribué à la survenance de l'accident.

Une situation défavorable pour l'indemnisation de certains conducteurs

Nous avons vu que l'une des failles majeures des mécanismes actuels de responsabilité civile réside dans le risque de limitation ou d'exclusion du conducteur de toute indemnisation, notamment lorsqu'il est seul en cause. Cette situation pourrait se rencontrer plus fréquemment avec le déploiement des véhicules à conduite déléguée. D'autres situations inéquitables émergeront peut-être avec la multiplication des systèmes, y compris dans les accidents avec plusieurs impliqués.

Afin d'éviter des solutions jurisprudentielles compliquées, peut-être faudrait-il instaurer une responsabilité de principe de l'intégrateur (le constructeur automobile). A charge pour lui de construire avec ses partenaires un cadre contractuel satisfaisant pour régler les litiges entre eux une fois les victimes indemnisées. D'autres solutions, plus complexes, ont été proposées à partir d'une réflexion sur le renouveau du concept de garde, entre garde du comportement (affectée à l'usager qui a la maîtrise intellectuelle du véhicule) et garde de la structure (affectée à celui qui en a la maîtrise matérielle en cas de vice interne) (v. Larcher F. 2010 ; Guilbot M. et al. 2010). Une autre proposition consisterait à créer une nouvelle catégorie juridique, une « personnalité robot » disposant d'un statut, de droits, d'un capital, et soumise à des obligations parmi lesquelles l'indemnisation des dommages causés par son intervention (Bensoussan, 2016).

Dans ce contexte, il semblerait opportun de compléter l'avant-projet de réforme de la responsabilité civile, soumis à la consultation publique en 2016²⁵, pour résoudre les problèmes concernant certains

²⁵ Avant-projet de loi de réforme de la responsabilité civile, soumis à consultation publique du 29 avril au 31 août 2016, complétant l'ordonnance 2016-131 du 10 février 2016 portant réforme du droit des contrats, du régime général et de la preuve des obligations.

conducteurs seuls en cause dont l'indemnisation nous semble rester encore incertaine malgré les améliorations apportées pour les conducteurs victimes.

Recherche des causalités et imputabilité, des solutions à inventer

La recherche des causalités peut s'avérer difficile lorsque les défaillances trouvent leur source dans un système impliquant de nombreux acteurs dans la conception d'une aide avancée à la conduite ou dans celle d'une intelligence artificielle embarquée. Il sera probablement impossible d'imputer les responsabilités en s'attachant à l'analyse des causalités.

Différentes pistes peuvent être proposées pour conserver une traçabilité des actions, qu'il s'agisse de la non reprise en main par un conducteur, de la fourniture d'informations (par exemple erronées : par qui ?), d'une défaillance de la prise d'information par l'intelligence artificielle, dans sa prise de décision ou son action.

Les enregistreurs de données routières embarqués dans les véhicules pourraient-ils techniquement répondre à ces questions ? En particulier lorsque le système est piloté par une intelligence artificielle dans une version aboutie du véhicule autonome. Une autre piste pourrait être l'exploitation de plateformes numériques externalisées par les constructeurs²⁶. Le rôle des experts pourra ici jouer un rôle essentiel pour exploiter les données (Vingiano-Viricel, I, 2016).

Néanmoins, les personnes appelées à traiter les données devront être particulièrement attentives lors de leur exploitation, en prenant précisément en compte les données intégrées dans les bases qui seront mises à leur disposition (v. Colmez, C. et Schneps, L, 2015).

De plus, les données ainsi enregistrées et conservées pourraient l'être au mépris des droits des conducteurs sur leurs données à caractère personnel sans consentement de leur part et sans un encadrement juridique très rigoureux. Cet encadrement devrait être intégré dans les réflexions lancées par la CNIL pour construire, avec le concours des constructeurs automobiles et leurs partenaires, un pack de conformité avec les droits des usagers sur les données les concernant²⁷.

Conclusion

L'importance que les professionnels doivent attacher à la sécurité dès la conception d'un système et pendant toute sa vie les oblige à définir un cahier des charges pour chaque système prenant en compte l'intégralité des procédures, des règles, des recommandations de mise en sécurité dans lesquelles doivent s'inscrire sa conception et sa gestion. Parce que les juges interprètent largement la notion de « *risque que les prévenus ne pouvaient ignorer* », une telle méthode leur permet aussi une meilleure prise en compte des risques juridiques auxquels ils seraient exposés en cas d'accident. Une bonne gestion du risque en amont permet non seulement de préserver la sécurité des usagers mais aussi d'assurer la sécurité juridique des fabricants et des gestionnaires.

Enfin, même si le déploiement des nouvelles technologies dans les véhicules permet d'améliorer la sécurité routière, une considération générale sur le rapport bénéfices/risques n'exclut pas l'indemnisation des victimes²⁸. Ceci pourrait concerner un conducteur victime lorsque le dommage est en lien avec le dysfonctionnement d'un système, ne serait-ce qu'un dysfonctionnement pour un usage inapproprié, notamment en raison d'une incapacité à gérer la situation d'urgence par le conducteur : par exemple pour ne pas avoir été en capacité de reprendre la main suite à une alerte.

Références bibliographiques

- Belin E. (2016). *Automatisation de la décision de conduite. Protéger les usagers contre de nouveaux risques*. Mémoire de Master II Droit des techniques de l'information et de la communication. IFSTTAR/LMA & Faculté de droit de l'Université de Poitiers, juillet 2016, 231p.
- Bensoussan J. et Bensoussan A. (2015). *Le droit des robots*. Ed. Larcier, juillet 2015
- Colmez C. et Schneps L. (2015). *Les maths au tribunal. Quand les erreurs de calcul font les erreurs judiciaires*. Ed. Seuil, coll. Science ouverte, sept. 2015, 288p.

²⁶ V. Déclaration ACEA : proposition de la création d'une plateforme externe d'accès aux données du véhicule par les tiers : <http://www.ccf.fr/Constructeurs-et-equipementiers-168300>

²⁷ <https://www.cnil.fr/fr/en-route-vers-un-pack-de-conformite-consacre-aux-vehicules-connectes> : 23 mars 2016 ouverture des travaux pour le pack de conformité consacré aux véhicules connectés afin de proposer des lignes directrices pour une utilisation responsable des données dans les prochaines générations de voitures.

²⁸ v. Civ. 1, 10 juillet 2013, n°12-21314, dans le domaine médical.

- Guilbot M. (2008). *Accidents de la route, infrastructure et responsabilités*, La Documentation Française, Collection Synthèses du Prédit, mai 2008, 216p.
- Guilbot M. (dir. par) (2010). *Aspects juridiques des aides au respect de la règle (AJAR)*. Rapport final, Convention DSCR / INRETS-MA n°004167, juillet 2010, 136p.+annexes
- Guilbot M. (2014). *Droit et innovations dans l'automobile et la mobilité*. Transport Environnement Circulation (TEC) 2014, n°221 p.14-24
- Guilbot M., Serre T., Naude C., Ledoux V. (2016a). *Legal conditions for implementing EDRs in public fleets of vehicles*. 11th ITS European Congress. Glasgow, Scotland, June 6-9, 2016, 10p.
- Guilbot M., Serre T., Ledoux V. (2016b). *Quelle protection pour les données personnelles des conducteurs ?* Revue TEC n°231, novembre 2016 p. 44-45
- Hautière N. (2016). *L'infrastructure routière devra-t-elle être aussi intelligente que les routes ?* Revue TEC. n°231, novembre 2016 p.22-23
- Larcher F. (2010). *Aides à la conduite et droit français de la responsabilité civile*. Thèse de doctorat en droit privé, faculté de droit du Mans. Soutenue le 29 novembre 2010, (Ss. dir. M. Guilbot, IFSTTAR et P. Callé, professeur à la faculté de droit de Caen), 330p. + annexes
- Parlement Européen (2016). *Projet de rapport contenant des recommandations à la Commission concernant des règles de droit civil sur la robotique*, COM(2015)2103(INL), 31 mai 2016
- Vingiano I. 2014. *Quel avenir juridique pour le conducteur d'une voiture intelligente ?* Les petites affiches, 1er décembre 2014, n°239, p.6
- Vingiano-Viricel I. (2016). *Le renouveau du paradigme de l'expertise automobile au bénéfice des assureurs*. Responsabilité civile et assurances n°12, décembre 2016, étude 14

Les auteurs

Michèle GUILBOT

Directrice de recherche à l'IFSTTAR. Docteur en droit (1990), habilitée à diriger les recherches (1993).

Ses travaux portent depuis 2006 sur les aspects juridiques liés à l'impact des nouvelles technologies embarqués dans les véhicules : protection des données à caractère personnel des usagers ; responsabilités juridiques des conducteurs et des parties prenantes dans la conception et le déploiement des systèmes. Elle participe notamment depuis 2010 à des recherches pluridisciplinaires mettant en œuvre des dispositifs de recueil de données embarqués dans les véhicules (projets S_VRAI et DYMOA de l'IFSTTAR, projet SCOOP piloté par la DGITM du MEEM en partenariat avec les constructeurs automobiles français et des gestionnaires de voirie. Elle participe également au groupe de travail lancé par la CNIL pour la réalisation du pack de conformité des véhicules connectés.

michele.guilbot@ifsttar.fr

Manon PFLIMLIN

Ingénieur d'études à l'IFSTTAR. Titulaire d'un Master II en droit de la prévention des risques et de la responsabilité, faculté de droit de l'Université de Haute-Alsace (2016).

Elle a effectué en 2016 deux stages sur le thème des aspects juridiques du véhicule autonome (Laboratoire MIPS, Mulhouse ; IFSTTAR/LMA, Marne-la-Vallée). Elle participe actuellement, au sein de l'IFSTTAR, à une étude sur les responsabilités juridiques des acteurs publics dans le cadre du projet SCOOP.

manon.pflimlin@ifsttar.fr