



Commission économique pour l'Europe**Comité des transports intérieurs****Forum mondial de l'harmonisation
des Règlements concernant les véhicules****189^e session**

Genève, 7-9 mars 2023

Point 2.3 de l'ordre du jour provisoire

Coordination et organisation des travaux :**Systèmes de transport intelligents et coordination
des activités liées aux véhicules automatisés****Inventaire des meilleures pratiques de stockage des données
pour les systèmes de conduite automatisés (Examen
des activités nationales et régionales existantes et proposition
d'orientations à suivre pour les systèmes de stockage
des données pour la conduite automatisée)****Note du secrétariat***

Le présent document vise à fournir des informations sur les activités menées au niveau national ou régional en ce qui concerne les systèmes de stockage des données pour la conduite automatisée (DSSAD) et sur les recommandations formulées individuellement par des parties contractantes concernant les orientations à suivre en la matière, conformément à la demande émise par le Forum mondial de l'harmonisation des Règlements concernant les véhicules (WP.29) à sa 180^e session (mars 2020) et au Document-cadre révisé sur les véhicules automatisés/autonomes (ECE/TRANS/WP.29/2019/34/Rev.2, tel que modifié par le document ECE/TRANS/WP.29/2021/151). Le présent document est fondé sur le document informel GRVA-14-40/Rev.1. Il est soumis au WP.29 pour approbation finale à sa session de mars 2023.

* Conformément au programme de travail du Comité des transports intérieurs pour 2023 tel qu'il figure dans le projet de budget-programme pour 2023 (A/77/6 (Sect. 20), par. 20.6), le Forum mondial a pour mission d'élaborer, d'harmoniser et de mettre à jour les Règlements ONU en vue d'améliorer les caractéristiques fonctionnelles des véhicules. Le présent document est soumis en vertu de ce mandat.



Inventaire des meilleures pratiques de stockage des données pour les systèmes de conduite automatisés (Examen des activités nationales et régionales existantes et proposition d'orientations à suivre pour les systèmes de stockage des données pour la conduite automatisée)

Union européenne

1. Examen des activités nationales et régionales existantes

1. Le Règlement européen sur la sécurité générale des véhicules n'établit pas d'obligation que les véhicules à moteur soient équipés d'un système de stockage des données pour la conduite automatisée (DSSAD). Toutefois, sur les véhicules automatisés, l'enregistreur de données de route (EDR) doit collecter et stocker des informations permettant de savoir si c'était le conducteur ou le système qui contrôlait le véhicule au moment de la collision.

2. Orientations à suivre concernant le DSSAD

2. L'Union européenne contribuera de manière constructive à l'élaboration de prescriptions relatives au DSSAD par la Commission économique pour l'Europe (CEE). À compter de mars 2020, il pourrait être envisagé que le DSSAD collecte un plus large éventail de données utiles aux fins de la surveillance en fonctionnement.

Chine

1. Examen des activités nationales et régionales existantes

3. La Chine est en train d'élaborer des normes nationales obligatoires applicables au DSSAD, qui devraient être achevées d'ici à la fin de l'année 2022.

2. Orientations à suivre concernant le DSSAD

4. La première étape, dans l'élaboration des prescriptions relatives au DSSAD, est de résoudre le problème consistant à déterminer et analyser les responsabilités en cas d'accident impliquant un véhicule à conduite automatisée. Dans le même temps, les ensembles de données permettant la surveillance en fonctionnement des véhicules à conduite automatisée sont également étudiés.

France

1. Examen des activités nationales et régionales existantes

A. DSSAD obligatoire aux fins des essais

5. Dans le décret national n° 2018-211 relatif à l'expérimentation de véhicules à délégation de conduite sur les voies publiques, il est établi que les véhicules doivent être équipés d'un dispositif d'enregistrement permettant de déterminer à tout instant si le véhicule circule en mode de délégation partielle ou totale de conduite. Les données sont automatiquement effacées à intervalles réguliers.

En cas d'accident, les données enregistrées au cours des dernières cinq minutes doivent être conservées par le titulaire de l'autorisation durant un an.

B. DSSAD obligatoire pour les véhicules équipés d'un système de conduite automatisé

6. La législation française dispose depuis fin 2019 que les données du DSSAD et de l'EDR, dont les véhicules équipés de systèmes de conduite automatisés doivent être munis, doivent être accessibles pour faciliter la détermination des responsabilités entre le conducteur et le système, les indemnisations par les entreprises d'assurance, les enquêtes et l'analyse des accidents.

7. Les prescriptions à cet égard sont définies en détail dans la loi d'orientation des mobilités (loi n° 2019-1428 du 24 décembre 2019) et dans l'ordonnance n° 2021-442 du 14 avril 2021.

2. Orientations à suivre concernant le DSSAD

8. Un projet de décret (pas encore finalisé) va préciser les dispositions de la loi d'orientation des mobilités.

9. Le projet de décret précisera les procédures d'accès aux données de l'EDR et du DSSAD, en cas d'accident de la route, par les organismes chargés de l'enquête technique et de l'enquête de sécurité, par les entreprises d'assurance, par le fonds de garantie des assurances obligatoires de dommages et par les officiers et agents de police, en particulier dans les cas où le constructeur du véhicule ou son mandataire peuvent accéder aux données à distance. Il spécifiera également la durée de conservation des données par le constructeur du véhicule ou son mandataire.

10. Le projet précisera les dispositions relatives aux procédures d'accès aux données du DSSAD, sans préjudice des dispositions du Règlement ONU n° 157 (Système automatisé de maintien dans la voie) ou du futur Règlement ONU relatif au DSSAD, à savoir qu'avant la mise sur le marché d'un véhicule équipé d'un système de conduite automatisé, le constructeur ou son mandataire devront transmettre aux autorités compétentes, aux fins des analyses en cas d'accident, des enquêtes techniques et de sécurité ainsi que de la surveillance et de l'amélioration de la sécurité routière, un dossier d'information sur les méthodes d'accès (physique) aux données contenues dans le DSSAD et d'extraction et d'interprétation de ces données, et veiller à garantir la mise à disposition des moyens et de l'équipement permettant le transfert de l'intégralité des données enregistrées.

11. Si le constructeur du véhicule ou son mandataire peuvent accéder à distance aux données susmentionnées et si ces données sont conservées au moyen d'un registre sur serveur, en nuage ou électronique, les codes informatiques permettant d'accéder aux données du registre devront également être transmis aux autorités compétentes. Ces dernières devront communiquer aux constructeurs et à leurs mandataires l'identité des mandataires qu'elles ont habilités à recevoir ces données. Les données devront être disponibles gratuitement, sous une forme normalisée (à définir), dans un délai maximal d'un mois à compter de la réception d'une demande écrite soumise par courrier postal ou électronique.

12. Il pourra être prévu dans le projet de décret que le constructeur du véhicule ou son mandataire soit tenu de conserver les données pendant six ans à compter de la date de l'accident en question.

13. Le projet de décret contiendra également un article relatif à l'application de l'article L.123-3 du Code de la route, concernant l'accès des forces de l'ordre aux données de l'EDR ou du DSSAD en cas d'accident ou d'infraction à la législation nationale (non-respect des limitations de vitesse, par exemple).

14. La France souhaite également que, dans les plus brefs délais, l'interface d'accès aux données du véhicule soit, dans la mesure du possible, normalisée et facilement accessible pour les officiers et agents de police en cas de contrôle routier ou à toute autre fin, indépendamment du modèle de véhicule (au moyen d'un appareil unique à brancher au véhicule).

Allemagne

1. Examen des activités nationales et régionales existantes

15. Depuis 2017, la législation allemande impose le traitement des données dans le cas de véhicules équipés d'une fonction de conduite hautement ou entièrement automatisée. Cette disposition s'applique aux systèmes nécessitant qu'un conducteur reprenne le contrôle des fonctions de conduite dynamique lorsque le système le demande.

16. Le but principal du traitement des données est de clarifier les responsabilités. Les données peuvent aussi être utilisées sous une forme dépersonnalisée pour l'analyse des accidents.

17. Le stockage des données relatives à la position et à l'heure enregistrées par un système de navigation par satellite est obligatoire dans les situations suivantes :

- Lorsque le contrôle du véhicule est transféré du conducteur au système hautement ou entièrement automatisé et inversement ;
- Lorsque le système demande au conducteur de reprendre le contrôle du véhicule ;
- En cas de défaillance technique du système.

18. En juillet 2021, la loi sur la circulation routière a été modifiée de façon à permettre la circulation de véhicules équipés de systèmes de conduite automatisés ne nécessitant pas qu'un conducteur reprenne le contrôle des fonctions de conduite dynamique. En juillet 2022, le Gouvernement a adopté un règlement connexe régissant l'homologation et le fonctionnement de ces systèmes, qui impose également le stockage de données relatives au fonctionnement du système en cas d'incident. Ces données peuvent servir à surveiller que le système automatisé fonctionne en toute sécurité et être utilisées pour la recherche scientifique afin d'améliorer la circulation dans l'intérêt général.

19. L'Allemagne étant partisane d'une harmonisation mondiale des prescriptions techniques applicables aux véhicules, elle a tout intérêt à ce que ses prescriptions nationales soient alignées avec les prescriptions relatives au DSSAD en cours d'élaboration.

2. Orientations à suivre concernant le DSSAD

20. Sur le principe, l'Allemagne est favorable à une réglementation internationale harmonisée qui permette techniquement le stockage de différents points de données. À partir de cette base technique harmonisée, la réglementation de chaque pays pourra imposer plus précisément le stockage et la communication aux autorités de certains points de données en particulier.

21. L'Allemagne suppose que les prescriptions relatives au DSSAD seront révisées après un certain temps de façon à ajouter des exigences supplémentaires, si nécessaire, ou à apporter des modifications compte tenu de l'expérience acquise lors de la mise en service de divers systèmes de conduite automatisés.

Japon

1. Examen des activités nationales et régionales existantes

22. Le Japon a intégré le Règlement ONU n° 157 à sa législation nationale le 3 janvier 2021 et rendu obligatoire l'installation d'un DSSAD sur les véhicules équipés d'un système automatisé de maintien dans la voie faisant l'objet d'une nouvelle homologation de type au Japon délivrée à compter du 1^{er} juillet 2022.

2. Orientations à suivre concernant le DSSAD

23. Le Japon continuera de contribuer aux activités du WP.29 visant à modifier les prescriptions en vigueur ou à élaborer de nouvelles prescriptions relatives au DSSAD.

République de Corée

1. Examen des activités nationales et régionales existantes

24. La République de Corée a intégré depuis 2020 des prescriptions relatives au DSSAD conformes aux dispositions du Règlement ONU n° 157 à l'article 111-3 des normes coréennes de sécurité des véhicules à moteur (KMVSS), relatif aux systèmes automatisés de maintien dans la voie :

- Normes coréennes de sécurité des véhicules à moteur (KMVSS), article 111-3 (système de conduite partiellement automatisé) ;
- Prescriptions relatives au fonctionnement du DSSAD (occurrences enregistrées du système de conduite automatisé, éléments de données, disponibilité des données, protection contre la manipulation des données, disponibilité de données sur le fonctionnement du DSSAD).

2. Orientations à suivre concernant le DSSAD

25. La mise en œuvre de projets d'innovation visant au développement de la conduite automatisée a été lancée en 2021 pour une période de sept ans.

- Le projet relatif à la conduite automatisée comprend des recherches sur les EDR et les DSSAD des véhicules automatisés ;
- Le projet vise à introduire un nouveau système national relatif aux EDR et aux DSSAD des véhicules automatisés.

Pays-Bas

1. Examen des activités nationales et régionales existantes

26. **Élaboration d'un cadre relatif à la sécurité et à la sûreté des véhicules.** Il s'agit d'une méthode permettant de mesurer la maturité d'un équipementier en ce qui concerne les processus de sécurité et de sûreté des logiciels des véhicules. À cette fin, l'autorité néerlandaise chargée des véhicules, RDW, est en train de mettre au point un cadre de certification (ou de déclaration sur l'honneur) pouvant être utilisé dans le processus d'homologation de type.

27. **Élaboration d'un cadre relatif à la délivrance de permis de conduire aux véhicules.** Il s'agit d'une méthode permettant de mettre à l'essai les capacités de conduite autonome d'un véhicule (Le système automatisé se comporte-t-il comme un conducteur ? Fait-il les mêmes choix ?). À l'issue de ce processus, un permis de conduire est délivré au véhicule.

28. **ADAS Alliantie.** Les recherches ont montré que les consommateurs ne savent pas bien utiliser les systèmes actifs d'aide à la conduite. L'organisme ADAS Alliantie, soutenu par le Ministère, a pour but d'améliorer la connaissance et l'utilisation des systèmes actifs d'aide à la conduite par les consommateurs.

29. **Programme expérimental en matière de sécurité routière.** Ce programme vise à déterminer les problèmes relatifs à la sécurité routière que posent les nouvelles avancées au niveau des véhicules et des infrastructures (avertissements concernant la présence de

travailleurs sur la voirie, systèmes actifs d'aide à la conduite (freinage d'urgence, maintien dans la voie), éclairage routier).

2. Orientations à suivre concernant le DSSAD

30. Les Pays-Bas estiment qu'il y a trois étapes importantes pour mettre à l'essai, homologuer et contrôler les composants automatisés des véhicules et des véhicules autonomes :

- Le cadre relatif à la sécurité et à la sûreté des véhicules, concernant les logiciels dans le cadre des homologations de type (voir ci-dessus) ;
- Le cadre relatif à la délivrance de permis de conduire aux véhicules, concernant les essais des véhicules automatisés (voir ci-dessus) ;
- Le DSSAD, concernant la surveillance du comportement du véhicule.

31. Pour cette raison, le DSSAD doit également servir de dispositif de surveillance. À l'aide des données du DSSAD, les autorités d'homologation de type peuvent vérifier si un composant automatisé fonctionne toujours conformément aux limites fixées dans l'homologation de type. Elles peuvent également contrôler si les mises à jour logicielles sont effectuées (correctement) et si le véhicule se comporte toujours comme il est censé le faire.

Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord

1. Examen des activités nationales et régionales existantes

32. Au Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord, un examen au niveau national des aspects liés à la mise en service et à l'utilisation des systèmes automatisés de maintien dans la voie est en cours. D'autre part, la commission du droit d'Angleterre et du pays de Galles et la commission du droit écossaise ont achevé une analyse du cadre juridique relatif aux véhicules automatisés et formulé des recommandations, actuellement à l'étude, en vue de la mise en circulation de véhicules autonomes en toute sécurité. Ces travaux portent en partie sur les données produites et stockées par les véhicules automatisés et sur l'accès à ces données.

33. Selon les conclusions de l'analyse menée par les commissions du droit, pour déterminer correctement si c'est l'humain ou le système de conduite automatisé qui a le contrôle du véhicule afin d'établir les responsabilités, il est nécessaire de stocker des données de localisation horodatées, car il est peu probable que les témoins se souviennent de l'heure d'un incident assez précisément pour permettre d'établir une correspondance avec les données enregistrées par le véhicule. Les commissions du droit recommandent également, pour faciliter le travail des assureurs et justifier les demandes d'indemnisation, que les données pertinentes stockées par le DSSAD soient conservées pendant 39 mois à compter de la date à laquelle elles ont été enregistrées, une durée correspondant au délai de prescription normal de trois ans applicable aux demandes d'indemnisation pour lésion corporelle plus un délai de traitement d'une demande d'accès aux données qui serait soumise à la toute fin de la période de réclamation. Il est noté que les données conservées doivent notamment comprendre la date, l'heure et le lieu de chaque activation et désactivation du système de conduite automatisé, de chaque demande de transition émise et de chaque collision détectée.

34. Les commissions du droit proposent également un nouveau processus national, à la suite de l'homologation de type, visant à « autoriser » la circulation autonome d'un véhicule sur les routes britanniques. Ce processus consisterait à vérifier que le véhicule satisfait à toutes les prescriptions locales, notamment aux lois relatives à la protection des données. Les commissions du droit proposent aussi de nouvelles dispositions réglementaires applicables une fois que le véhicule est en service, permettant de vérifier que l'autorisation du véhicule reste valable et d'alimenter une base de données démontrant la sécurité de la conduite automatisée par rapport à la conduite humaine.

35. Le Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord prend en considération ces recommandations, ainsi que d'autres formulées par les commissions du droit, pour préparer l'introduction des systèmes automatisés de maintien dans la voie et, plus largement, de l'ensemble des systèmes de conduite automatisés.

36. En outre, des travaux sont en cours pour établir une procédure britannique d'homologation de type pour les véhicules automatisés. Ce projet implique notamment d'examiner les besoins en matière de données pour la surveillance en fonctionnement des véhicules automatisés. Il combine des mesures rétroactives, qui fournissent des données plus précises sur un événement, et des mesures anticipées, qui visent à recueillir des données sur un large éventail de situations. Cette surveillance en fonctionnement permettra de vérifier que les performances du véhicule automatisé restent conformes aux exigences de sécurité ou les dépassent pendant toute la durée de vie opérationnelle du véhicule, et elle fournira sans doute également des données pour la procédure réglementaire d'autorisation de circulation.

37. Il convient de noter que ces travaux sont toujours en cours et sont susceptibles d'évoluer.

2. Orientations à suivre concernant le DSSAD

38. Le Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord envisage deux principales fonctions pour le DSSAD : déterminer qui, du système de conduite automatisé ou d'un conducteur humain, est responsable du contrôle du véhicule à un moment donné, et surveiller le comportement du système de conduite automatisé en fonctionnement.

39. Dans les véhicules pouvant être contrôlés aussi bien par un système de conduite automatisé que par un conducteur, le DSSAD doit fournir des données permettant de déterminer la responsabilité, notamment la responsabilité juridique, en particulier dans le cas d'incidents n'entraînant pas le déclenchement de l'EDR (par exemple, collision à basse vitesse, excès de vitesse ou conduite dangereuse). Il est en effet important qu'un humain ne soit pas tenu responsable de la conduite du système de conduite automatisé. Comme l'ont recommandé les commissions du droit, des données de localisation doivent être enregistrées à cette fin, avec un horodatage pour au moins certains événements (activation du système de conduite automatisé, demandes de transition et collisions). Il faut également que la durée de conservation de ces données par le DSSAD puisse être adaptée de façon à répondre aux besoins de chaque Partie contractante. Comme on l'a vu plus haut, les commissions du droit estiment que 39 mois est la durée requise au Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord, mais cette durée est susceptible de varier d'un pays à l'autre.

40. Bien que la protection des données personnelles, surtout des données de localisation, soit un point sensible, seuls la manipulation ou le traitement des données risquent de poser problème à cet égard. Il ne devrait pas y avoir de restriction quant aux types de données qu'un DSSAD peut collecter. Les commissions du droit ont considéré que la collecte des données de localisation était compatible avec la législation du Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord relative à la protection des données, mais elles ont estimé que des mesures de protection étaient nécessaires pour que l'accès à ces informations soit réservé aux personnes ayant une raison légitime de les consulter. En principe, les Parties contractantes devraient interdire la récupération ou le traitement des données sensibles, telles que la localisation, si cela est contraire à la législation locale en matière de protection des données. Néanmoins, la capacité du DSSAD à collecter ces données ne devrait pas être limitée en raison des législations locales.

41. Le DSSAD devrait également servir à la surveillance en fonctionnement de la conformité et de la sécurité des véhicules automatisés. Cela nécessitera de collecter des éléments de données supplémentaires permettant de déterminer si le système fonctionne de manière sûre pendant toute la durée de vie du véhicule. Pour ce faire, le DSSAD devra probablement fonctionner à deux niveaux.

42. D'une part, le DSSAD devra collecter des données permettant d'effectuer des comparaisons statistiques à plus long terme entre la conduite humaine de référence et le système de conduite automatisé pour des incidents particuliers, tels que les collisions, les

accidents évités de justesse et les manœuvres d'urgence. Ces données permettront de repérer si un système de conduite automatisé doit faire l'objet d'une enquête ou doit être mis hors service en raison d'une conduite dangereuse.

43. D'autre part, le DSSAD devra stocker de façon temporaire des données plus précises qui pourront être récupérées si le système de conduite automatisé est impliqué dans un incident, par exemple en cas de collision ou si une personne extérieure ou un passager du véhicule signale une conduite dangereuse. Ces données faciliteront l'enquête sur l'incident, car elles permettront en particulier de comprendre le raisonnement justifiant la décision prise par le système de conduite automatisé au moment de l'incident. Cela permettra de repérer les éventuels comportements dangereux qui, sans intervention, pourraient provoquer d'autres incidents. Cela pourra également contribuer à déterminer dans quels domaines il pourrait être nécessaire d'améliorer la réglementation.
