

1^{er} septembre 2022

Cadre réglementaire national relatif aux conditions d'utilisation des véhicules automatisés et à la mise en service des systèmes de transport routier automatisés

Synopsis

Le décret n° 2021-873 du 29 juin 2021 « *portant application de l'ordonnance n° 2021-443 du 14 avril 2021 relative au régime de responsabilité pénale applicable en cas de circulation d'un véhicule à délégation de conduite et à ses conditions d'utilisation* », fixe les conditions de déploiement des véhicules automatisés et des systèmes de transport routier automatisés sur les routes françaises. Il couvre les niveaux d'automatisation jusqu'aux systèmes dits « totalement automatisés » (i.e. sans conducteur à bord), à condition qu'ils soient sous la supervision d'une personne chargée de l'intervention à distance et qu'ils soient déployés sur des voies ou des zones prédéfinies.

Le décret fixe des définitions et des dispositions générales de sécurité pour ces systèmes, ainsi que des exigences pour le conducteur ou la personne chargée de l'intervention à distance.

Enfin, le décret fixe les conditions dans lesquelles les systèmes entièrement automatisés (comprenant les véhicules, les équipements sur la route ou à distance et les procédures d'exploitation) peuvent être mis en service, après un processus spécifique de démonstration de la sécurité.

Les arrêtés précisent les modalités d'agrément des organismes qualifiés agréés et le contenu de leur avis relatif à la sécurité des systèmes, ainsi que les conditions d'habilitation des intervenants à distance, notamment en termes de formation.

Un certain nombre de référentiels (documents méthodologiques ou guides) sont destinés à accompagner les acteurs (concepteurs de systèmes, exploitants, organisateurs de services, organismes agréés) dans la mise en œuvre des démonstrations de sécurité.

Cette fiche présente le synopsis de ce cadre. Elle n'a pas de valeur réglementaire.

Définitions

1. Véhicule « partiellement » automatisé

- Doit effectuer une demande de reprise en main pour répondre à certains aléas de circulation ou certaines défaillances pendant une manœuvre

2. Véhicule « hautement » automatisé

- Peut répondre à tout aléa de circulation ou défaillance (dans son domaine de conception fonctionnelle), sans demande de reprise en main pendant une manœuvre

3. Véhicule « totalement » automatisé

- Peut répondre à tout aléa de circulation ou défaillance, sans demande de reprise en main pendant une manœuvre

- Utilisé dans le cadre des systèmes de transport routier automatisé avec possibilité d'intervention à distance

4. Conditions d'utilisation

- Domaine de conception fonctionnelle

- Conditions et modalités de reprise en main, manœuvres de mise en sécurité et d'urgence

5. Système de transport routier automatisé (« STRA »)

- Ensemble de véhicules hautement ou entièrement automatisés, et d'installations techniques permettant d'intervenir à distance ou de participer à la sécurité, déployés sur des itinéraires ou des zones prédéfinis, et complétés par des règles d'exploitation, d'entretien et de maintenance, en vue de fournir un service de transport routier de voyageurs ¹

6. « Intervention à distance »

Uniquement au sein d'un système de transport routier automatisé

- Activer, désactiver le système

- Donner l'instruction au système d'effectuer, modifier, interrompre une manœuvre

- Acquitter les manœuvres proposées par le système de conduite automatisée

- Choisir, modifier la planification d'un itinéraire ou des points d'arrêts

7. « Manœuvre à risque minimal »

- Mise en arrêt du véhicule en situation de risque minimal pour ses occupants et les autres usagers de la route

- Automatiquement effectuée par le système de conduite automatisé, suite à un aléa non prévu dans ses conditions d'utilisation, à une défaillance grave ou, dans le cas d'une intervention à distance, à un défaut d'acquiescement de manœuvre demandé par le système

8. « Manœuvre d'urgence »

- Manœuvre automatiquement effectuée par le système de conduite automatisé en cas de risque imminent de collision, dans le but de l'atténuer ou de l'éviter

¹ Le cadre réglementaire sera fixé ultérieurement pour les services de fret et de logistique

Conditions d'utilisation d'un système de transport routier automatisé (STRA) : description

Tout système de transport routier automatisé est soumis à des conditions d'utilisation qui précisent :

- le domaine de conception opérationnelle des véhicules utilisés dans le système
- le domaine de conception technique du système
- les conditions dans lesquelles une manœuvre à risque minimal est activée par le système de conduite automatisée
- les conditions d'activation d'une manœuvre d'urgence par le système de conduite automatisée
- les conditions dans lesquelles une personne autorisée peut donner l'ordre d'effectuer, de modifier, d'interrompre ou d'acquiescer à distance une manœuvre
- la description des manœuvres qui peuvent être effectuées à distance
- la description des conditions d'acquiescement des manœuvres proposées par le système et pouvant être acquiescées à distance

Exigences relatives au conducteur (cas d'usage avec un conducteur à bord)

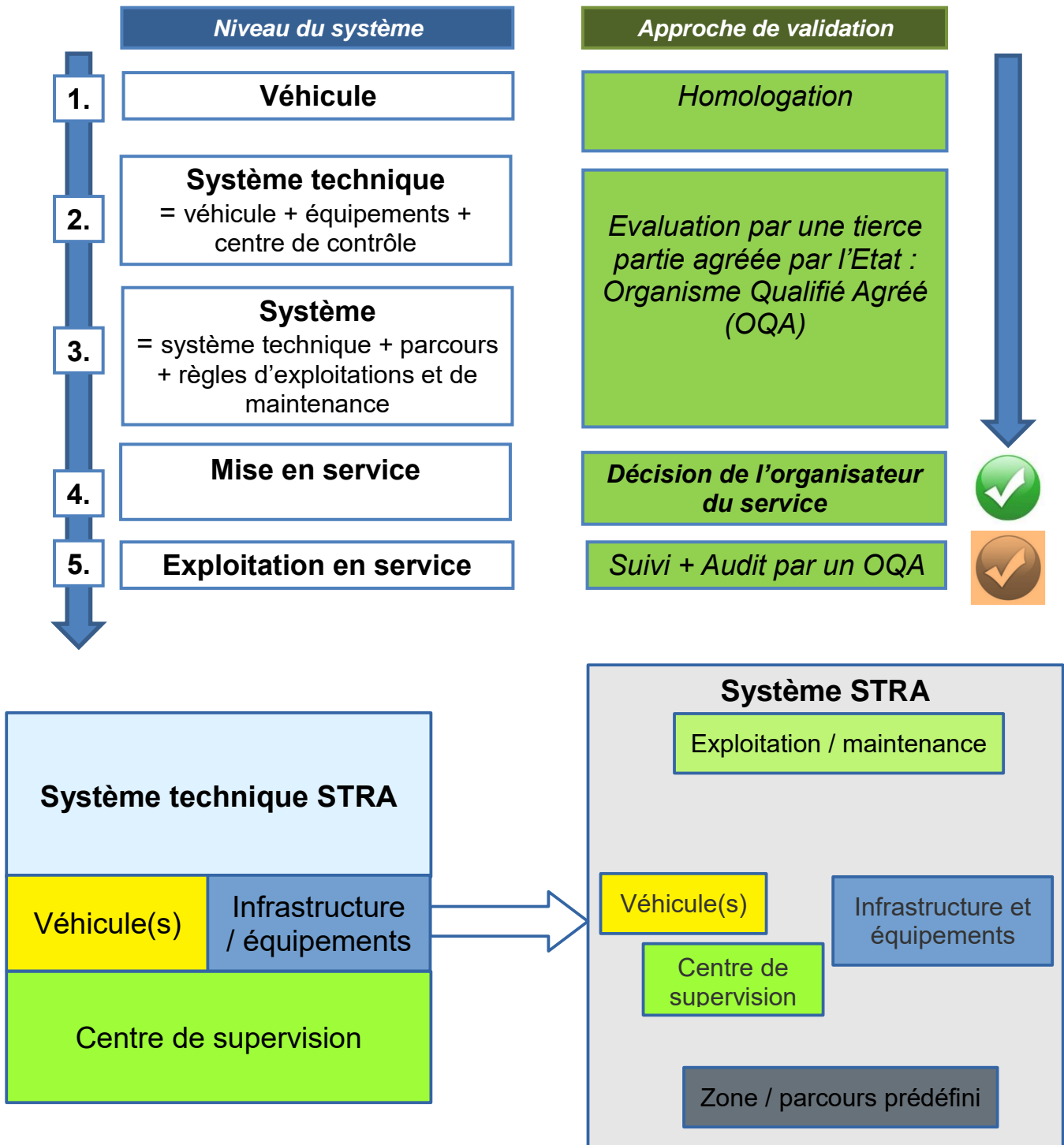
Lorsque le système de conduite automatisée est actif, le conducteur n'est plus tenu de se tenir en état et en mesure d'effectuer commodément et immédiatement toutes les manœuvres qui lui incombent. Toutefois, le conducteur doit se tenir constamment en état et en mesure de répondre à une demande de récupération, d'obtempérer aux convocations et aux instructions des forces de l'ordre, de faciliter le passage des véhicules d'intérêt général et de céder le passage aux véhicules d'intérêt général prioritaires.

Aperçu des dispositions en fonction des cas d'utilisation		
Cas d'usage	Cas A : Conducteur à bord	Cas B : Intervenant à distance
Véhicule partiellement automatisé	Pouvoir répondre à toute demande de reprise en main Pouvoir répondre aux injonctions des forces de l'ordre et faciliter le passage des véhicules prioritaires	Interdit
Véhicule hautement automatisé	Pouvoir répondre à toute demande de reprise en main (NB : par conception = sortie du domaine d'emploi) Pouvoir répondre aux injonctions des forces de l'ordre et faciliter le passage des véhicules prioritaires	Uniquement au sein d'un système de transport routier automatisé Système validé par décision de l'organisateur du service, après démonstration de sécurité et avis d'un organisme qualifié agréé (OQA). Intervenant à distance en capacité d'intervenir selon les conditions d'utilisation du système
Véhicule totalement automatisé	<i>Sans objet</i>	

Exigence générale de sécurité pour le STRA

« Tout système de transport routier automatisé ou toute partie d'un système de transport existant est conçu, mis en service et, le cas échéant, modifié de sorte que le **niveau global de sécurité à l'égard des usagers, des personnels d'exploitation et des tiers soit au moins équivalent au niveau de sécurité existant ou à celui résultant de la mise en œuvre des système ou sous-systèmes assurant des services ou fonctions comparables**, compte tenu des règles de l'art, du retour d'expérience les concernant, et des conditions de circulation raisonnablement prévisibles sur le parcours ou la zone de circulation considéré ».

Architecture de la démonstration de la sécurité



Contenu des dossiers de démonstration de la sécurité du système		
1. Dossier de conception Système technique	2. Dossier préliminaire de sécurité Système en projet	3. Dossier de sécurité Système mis en service
<ul style="list-style-type: none"> - Déclaration de fonctionnalité et de sécurité, qui résume les caractéristiques et les conditions d'utilisation des véhicules. - Capacités du système technique : manœuvres, capacités de perception et de localisation, capacités d'intervention à distance. - Types d'itinéraires ou de zones couverts par le système technique - Exigences du système pour les essais et les installations à l'extérieur du véhicule. 	<ul style="list-style-type: none"> - Routes ou zones identifiées pour la circulation du système - Caractéristiques du service - Système proposé de gestion de la sécurité de l'exploitation - Aménagement proposé des installations techniques et de sécurité situées à l'extérieur des véhicules - Réponses aux exigences du système technique en matière d'installations techniques et de sécurité - Caractéristiques et niveau de service de la route, de ses aménagements et des installations techniques et de sécurité nécessaires pour atteindre le niveau de sécurité. - Programme de tests et d'essais 	<ul style="list-style-type: none"> - Version finale du système de gestion de la sécurité en exploitation - Vérification de la mise en œuvre effective des aménagements et installations techniques et de sécurité prévus dans le dossier préliminaire de sécurité - Présentation des accords entre l'organisateur du service et les gestionnaires de la route - Rapport sur les tests et essais effectués
<i>Le dossier de conception du système technique est établi par le concepteur et sous sa responsabilité.</i>	<i>Le dossier préliminaire de sécurité est établi sous la responsabilité de l'organisateur du service.</i>	<i>Le dossier de sécurité de mise en service est établi sous la responsabilité de l'organisateur du service. Le système de gestion de la sécurité en exploitation est établi par l'exploitant.</i>

Trois arrêtés ont été pris en application du décret STRA :

- Arrêté du 2 août pris en application de l'article R. 3152-30 du code des transports relatif au contenu des demandes d'agrément et des modalités d'instruction des demandes dans le cadre des systèmes de transport routier automatisés.
- Arrêté du 2 août 2022 pris en application de l'article R. 3152-3 du code des transports relatif à l'habilitation des intervenants à distance dans le cadre des systèmes de transport routier automatisés ;
- Arrêté du 5 août 2022 pris en application de l'article R. 3152-24 du code des transports relatif au contenu des avis des organismes qualifiés agréés ;

Arrêté relatif à l'habilitation de l'intervenant à distance

Un opérateur à distance doit :

- Disposer d'une aptitude médicale du groupe 2, régulièrement vérifiée
- Avoir suivi une formation générale à l'activité d'intervention à distance adaptée au système technique considéré et une formation particulière adaptée aux spécificités de l'exploitation du système sur les parcours ou zones où il est déployé

Formation générale	Formation spécifique au système
<ul style="list-style-type: none">• Fonctionnalités de l'intervention à distance• Moyens techniques et matériels permettant les interventions à distance• Capacités des véhicules objets de l'intervention à distance ;• Performances et les limites des moyens techniques et matériels du système technique• Domaine d'emploi, conditions d'activation des MRM et des manœuvres d'urgence• Procédures et modes opératoires d'intervention à distance• Répondre aux sollicitations des forces de l'ordre, des services de secours, des gestionnaires de voirie, des usagers• Pour le personnel opérant depuis un centre de supervision, connaître des méthodes pour éviter les hypovigilances cognitives ou visuelles• Pour le personnel amené à intervenir sur le terrain, savoir se positionner en sécurité pour donner les instructions de manœuvre ou pour opérer les actions nécessaires	<ul style="list-style-type: none">• Moyens techniques et matériels spécifiques au système et leurs modalités d'utilisation pour les interventions à distance ;• Caractéristiques particulières et risques particuliers des parcours et des zones empruntées par les véhicules• Modalités de gestion définies par les procédures et modes opératoires spécifiques• Modalités de communication avec les acteurs à alerter en cas d'incident (agents techniques, secours, police, gestionnaires de voiries, etc.).

- La formation doit être complétée d'exercices dans les centres d'intervention à distance, de situations particulièrement pertinentes pour l'intervention à distance (dysfonctionnement du système technique, incident extérieur), et recyclée régulièrement
- Les formations sont validées par des attestations de compétences portant sur la validation des acquis
- La durée minimale de formation (générale + particulière) est de quatre jours, à adapter aux spécificités des systèmes et parcours

Arrêté relatif au contenu des avis des OQA

Les avis des organismes qualifiés agréés doivent contenir les informations suivantes (entre autres) :

- Si l'avis est émis au stade d'un dossier de conception de système technique (DCST) : l'identification du système technique objet de l'avis. Si l'avis est émis au stade d'un dossier préliminaire de sécurité (DPS) ou d'un dossier de sécurité de mise en service (DS) : l'identification du système de transport routier automatisé objet de l'avis et du système technique mis en œuvre dans ce système de transport routier automatisé.
- Le type de dossier au stade duquel l'avis est émis (DCST, DPS ou DS), l'identification de l'entité responsable du dossier (concepteur du système technique ou organisateur du service de transport)
- Pour chacun des sept domaines techniques définis, l'identification des organismes qualifiés agréés étant intervenus
- Les références précises des rapports des organismes qualifiés agréés sur lesquels repose l'avis
- Si l'avis porte sur un système technique, le résultat de la vérification de la déclaration de fonctionnalités et de sécurité sur la base du DCST et le résultat des vérifications du respect des exigences et de la conformité aux règles de l'art.
Si l'avis porte sur un système de transport routier automatisé, le résultat des vérifications du respect des exigences et de la conformité aux règles de l'art.
- La classification de l'avis de l'organisme sur le système sous la forme: avis favorable, avis favorable assorti de prescriptions particulières ou avis défavorable
- Si l'avis est émis au stade d'un DPS ou d'un DS et le cas échéant, le détail des prescriptions particulières de fonctionnement et de sécurité avec leur contrainte de délai de mise en œuvre ;

Arrêté relatif au contenu et aux modalités d'instruction des demandes d'agrément des organismes qualifiés

Le dossier de demande d'agrément doit être adressé au service technique des remontées mécaniques et des transports guidés (STRMTG), qui instruit les demandes et délivre une attestation d'agrément (le cas échéant). Ce dossier contient (entre autres) la liste des domaines techniques pour lesquels l'organisme demande un agrément ; un organigramme et une notice explicative présentant les activités du demandeur, les compétences, l'expérience professionnelle, les moyens techniques et humains ainsi que les méthodes de travail.