

Comité national pilote d'éthique du numérique

Groupe de travail sur le véhicule automatisé

Présentation de la stratégie nationale de développement de la mobilité routière automatisée

14 décembre 2021

Stratégie nationale véhicules automatisés

- Mai 2018 révision décembre 2020
 - (NB : Europe = mai 2018 et décembre 2020)
- Principes directeurs
 - Sécurité, progressivité, acceptabilité
 - Méthode de travail collaborative public / privé :
 - public (8 DG concernées, animation Mme IDRAC)
 - privé (France Véhicules Autonomes)
 - Adhérence aux cas d'usage
 - Articulation des cadres réglementaires : local / national / UE / mondial
- Objectif stratégique : *Faire de la France le lieu privilégié en Europe de déploiement de **services** de mobilité routière automatisés entre 2022 et 2025 selon les cas d'usages (transport particulier, partagé, public ; passagers et fret).*



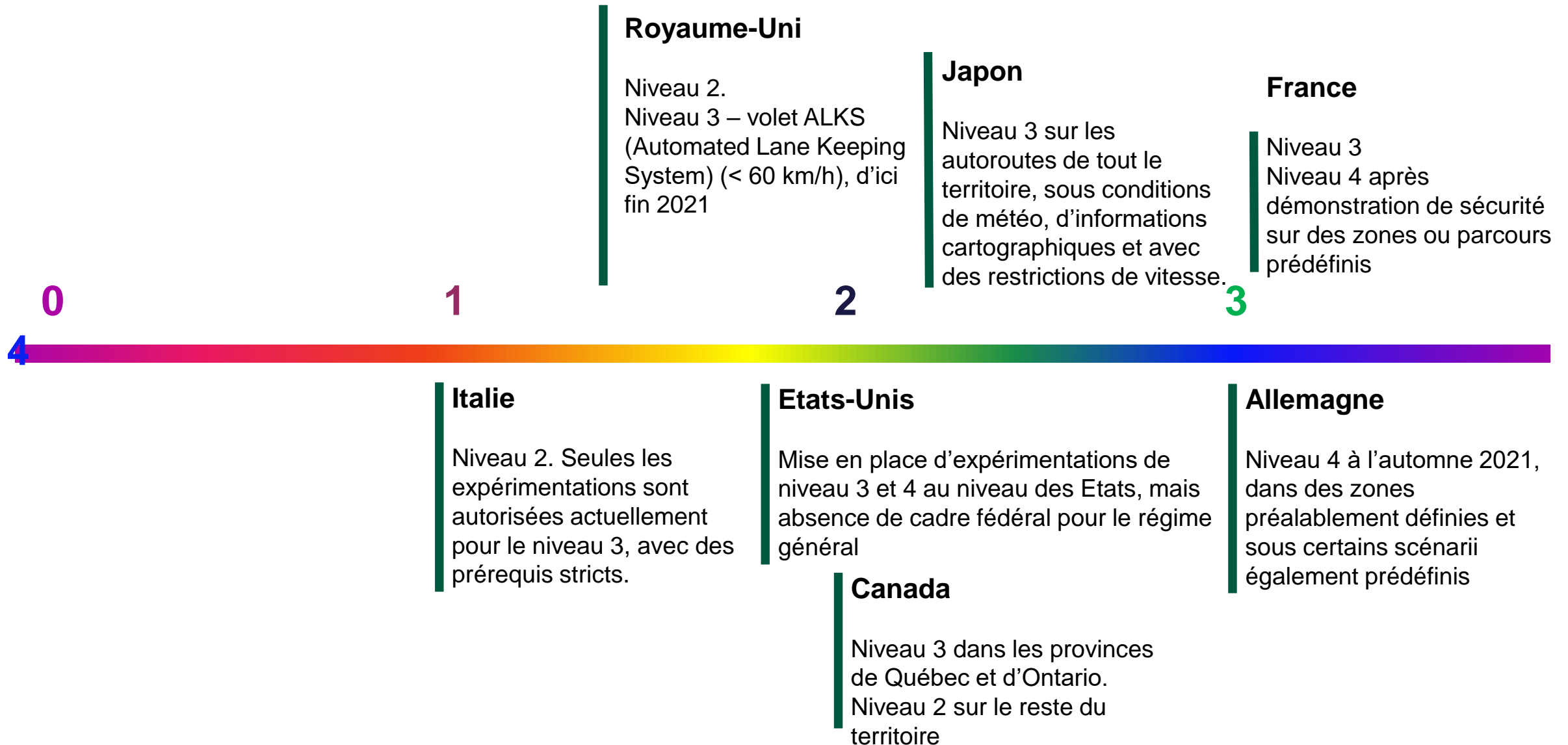
Stratégie 2020 : principaux axes

- Passage à la conduite automatisée sans conducteur à bord, avec supervision
- Développement / intégration de la connectivité
- Validation de la sécurité
- Vigilance sur l'acceptabilité
- Gestion de la donnée
- Soutien à l'innovation (cf. PIA 4)
- Renforcement de l'approche européenne
- Accompagnement des territoires
- Amélioration de la visibilité de l'approche française

Actualité de la stratégie nationale : évolution du cadre réglementaire

- Ordonnance du 14 avril 2021 et décret du 29 juin 2021 sur les véhicules automatisés :
 - Régime de responsabilité et exigences respectives système automatisé / conducteur
 - Autorisation des transports routiers automatisés (sans conducteur à bord, avec intervention à distance) sur parcours ou zones pré-définis
- Principales étapes à venir
 - Arrêtés et référentiels de démonstration de sécurité pour les transports publics de personnes
 - Cadre réglementaire fret et logistique
 - Description détaillée des cas d'usage – fonctionnalités et scénarios « risqués »
 - Enjeux réglementaires
 - Articulation avec le niveau européen (règlement ADS)

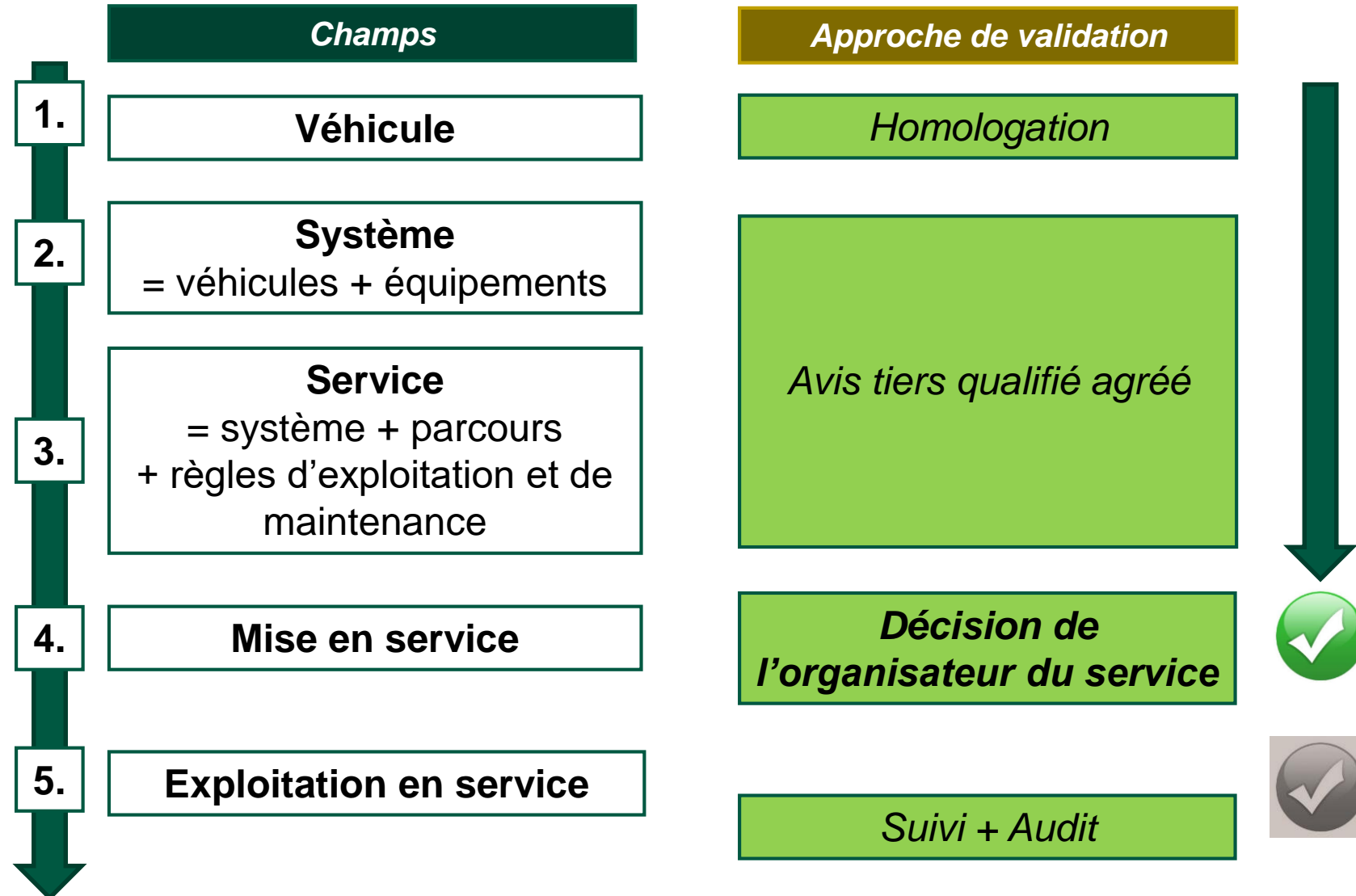
Les réglementations au sein des pays du G7



Ordonnance véhicule automatisé : organisation schématique des cas d'usage

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	
Véhicule totalement automatisé	Sans objet	Uniquement au sein d'un système de transport routier automatisé <ul style="list-style-type: none"> • Système validé par décision de l'organisateur du service, après démonstration de sécurité et avis d'un organisme qualifié agréé • Intervenant à distance en capacité d'intervenir selon les conditions d'utilisation du système

Architecture de la démonstration de la sécurité



Organisation des travaux de mise en oeuvre de la stratégie

Validation de sécurité

Interactions force de l'ordre

Cyber-sécurité

ONU : réglementation technique

UE : homologation

Conduite et formation

Emploi et compétences

ONU : règles de circulation

UE : permis de conduire

Acceptabilité – éthique

Séminaire national

CNPEN – GT-VA

Evaluation économique et environnementale

Séminaire académique

Animation des territoires

(au sein des expérimentations)

**Coopérations bilatérales :
Allemagne, Espagne, Suède,
Japon, Corée, USA**

Séminaire national sur l'acceptabilité et les aspects sociétaux du véhicule automatisé

- Engagement du Gouvernement lors des débats parlementaires sur la Loi d'orientation des mobilités (2019)
- Objectifs
 1. Assurer une veille / synthèse régulière des travaux (enquêtes, études, projets de recherche et travaux académiques, think-tanks,...)
 2. Présenter l'avancement de la stratégie nationale / de la réglementation / du contexte international
 3. Partager les enseignements de la veille au vu de l'avancement de la stratégie
 - Thématiques à approfondir ?
 - Prise en compte dans la stratégie nationale et la réglementation ?
 - Echanges à approfondir avec des acteurs / secteurs / pays ?
- *5 réunions : novembre 2018 ; mars 2019 ; septembre 2019 ; novembre 2020 ; juin 2021*

Acceptabilité : quelques données de cadrage

- Enquêtes nationales

	2019	Δ 2018
Est prêt à utiliser une voiture autonome	54 %	
Pourrait déléguer complètement la conduite à un véhicule	38 %	+ 10
Pourrait recourir à un taxi ou VTC autonome	43 %	+ 9
Pourrait recourir à un transport public autonome sans accompagnement	47 %	
Est à l'aise avec le fait qu'une décision soit prise par un algorithme	24 %	
Considère adaptée la prise de décision par un système de transport public autonome	94%	

Entretiens approfondis (individuels et focus groupes)

- Le véhicule autonome est un sujet non abouti / incertain
- Les enjeux de sécurité sont primordiaux ; La perte de contrôle est anxiogène
- Les bénéfices individuels et collectifs ne sont pas tangibles
- Le caractère durable suscite des doutes

Enquêtes liées à des expérimentations :

- Niveau de service apprécié ; absence de personnel à bord non évaluée

Les français et l'utilisation du véhicule automatisé

En tant que conducteur, seriez-vous prêt(e) à déléguer complètement la responsabilité de la conduite à un véhicule autonome ?

En 2018	Oui (28 %)	Non (72 %)
En 2019	Oui (38 %)	Non (62 %)

En 2021 : Seriez-vous prêt(e), en tant que conducteur, à déléguer la responsabilité de la conduite à un véhicule automatisé dans chacune des situations suivantes ?

Mancœuvres de stationnement	Oui (72 %)	Non (28 %)
Conduite sur autoroute	Oui (55 %)	Non (45 %)
Conduite en ville	Oui (55 %)	Non (45 %)

La garantie du niveau de sécurité est le premier levier pour inciter à déléguer la conduite à un véhicule automatisé

Pour vous, quels seraient les principaux critères qui vous inciteraient à utiliser davantage un véhicule automatisé ?

	Enquête 2018 (en %)	Enquête 2019 (en %)	Enquête 2021 (en %)
Garantie d'avoir le même niveau de sécurité que lorsque vous conduisez	39	38	49
Le confort supplémentaire que cela vous apporte (notion de fatigue en 2019)	56	47	34
Le fait de réaliser des économies de carburant	21	23	33
Le bénéfice pour l'environnement	15	21	22
Le gain de temps consacré à d'autres activités	37	33	14

Les français sont davantage prêts à utiliser un service de transport public de façon automatisée sans opérateur à bord

En 2019 : êtes-vous prêt à **utiliser un service de transport public autonome manœuvrable à distance par du personnel en charge de la supervision** d'une flotte de véhicules autonomes en cas d'incident ?

Oui (49 %) **Non (51 %)**

En 2021 : seriez-vous prêt à **utiliser un service de transport public automatisé dans lequel il n'y aurait aucun opérateur à bord**, mais un opérateur à distance pour assurer le bon fonctionnement du véhicule et la sécurité ?

Oui (87 %) **Non (13 %)**

Les français pensent de plus en plus qu'un service de transport public automatisé pourrait :

- permettre de **compléter l'offre de transport actuelle** : **35 % en 2021** contre 13 % en 2019

Avis du CNPEN : quelques premiers échos

- Diffusion
 - Diffusion de l'avis auprès des acteurs publics concernés
 - Mise en ligne sur le site de la Stratégie <https://www.ecologie.gouv.fr/vehicules-automatisees>
- Appropriation
 - Organisation de points d'échanges entre l'éco-système (France Véhicules Autonomes) et les représentants du groupe de travail du CNPEN
- Premiers « échos » thématiques
 - Terminologie : Autonome → Automatisé
 - Sécurité, contrôle humain, intervention à distance = « cœur » des travaux sur la validation
 - Formation à la conduite et permis de conduire :
 - groupe de travail dédié – échanges au prochain séminaire acceptabilité
 - Protection des données individuelles
 - Ordonnance du 14 avril 2021 sur les données du véhicule, après avis CNIL
 - Impacts environnementaux et débat public
 - Evaluation : poursuite de la capitalisation (dont expérimentations)
 - Débat public : à approfondir

Travaux sur la validation de sécurité (1/2)

Textes

- Habilitation de l'intervenant à distance
- Exigences sur l'intervention à distance pour les manœuvres de haut-le-pied et de sortie de mise en sécurité
- Procédure d'agrément des OQA
- Contenu des dossiers de sécurité des systèmes de transports routiers automatisés
- Contenu des avis des OQA
- Contenu et modalités de fourniture des informations au consommateur sur les conditions d'utilisation

Travaux sur la validation de sécurité (2/2)

Référentiels de sécurité

- Caractérisation des parcours
- ODD : descripteurs et doctrine d'utilisation au niveau véhicule, système, parcours
- Caractérisation des fonctions de supervision et de supervision à distance
- Doctrine d'utilisation des scénarios, événements redoutés
- Doctrine d'utilisation des scénarios, événements redoutés
- Tests génériques
- Niveaux de sécurité de référence
- Démonstration de sécurité GAME
- Cybersécurité STRA
- Missions des OQA STRA
- Traitement des évènements

Echanges au séminaire bienvenus pour éclairer les travaux de la stratégie



Stratégie nationale de développement de la mobilité routière automatisée

<https://www.ecologie.gouv.fr/vehicules-automatisees>