



Belgisch **Wegen**congres Congrès belge de la **Route**

LEUVEN · 4-7.04.2022

**Des inspections sécurité routière sur des trajets routiers
pour les essais de voitures à conduite autonome**

Marc Broeckaert – Institut Vias





Aperçu de la présentation



Motif = essais sur la voie publique

Politique gouvernementale = autorisation à condition que les risques soient réduits au minimum

Apport de Vias dans l'analyse des risques = audit thématique sur site

Justification de la méthodologie

Eléments de l'approche d'une telle inspection thématique de la sécurité routière

Le projet routier à l'avenir ?

Motif = tests de véhicules autonomes sur des terrains privés et sur la voie publique



Plusieurs essais dans notre pays, avec

Des shuttles = petites navettes à
Remouchamps, Waterloo, Rochefort,
Zaventem, Gand

Une voiture particulière Toyota
Bruxelles





La politique fixe des conditions pour les essais de voitures autonomes (1/2)

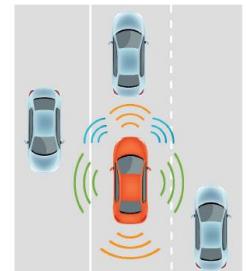
Code de conduite pour l'expérimentation des véhicules autonomes en Belgique - SPF Mobilité et Transports en collaboration avec les Régions et les gestionnaires de voiries ainsi qu'avec les fédérations sectorielles Agoria vzw et Febiac vzw et l'institut Vias

Un aperçu de certaines exigences de ce code de conduite lors des essais de conduite sur la voie publique:

- **Effectuer au préalable une analyse des risques => cadre de l'inspection thématique SR;**
- Soumettre une demande au SPF Mobilité et Transports & demander une autorisation régionale pour utiliser l'infrastructure routière ;
- L'organisation du test est responsable et doit démontrer qu'elle minimise les risques ;
- Un conducteur d'essai doit être présent, il peut conduire le véhicule manuellement si nécessaire..



Véhicules autonomes



Code de bonnes pratiques
d'expérimentation en Belgique



La politique fixe des conditions pour les essais de voitures autonomes (2/2)

1^{er} DECEMBRE 1975. - Arrêté royal portant règlement général sur la police de la circulation routière et de l'usage de la voie publique.

[MB 09.12.1975]

Titre II. Règles d'usage de la voie publique

Article 59/1. Essais avec véhicules automatisés

Le ministre qui a la Circulation routière dans ses attributions ou son délégué peut, à titre exceptionnel, pour les véhicules de test utilisés dans le cadre d'essais avec véhicules automatisés, aux conditions et pour une durée limitée qu'il détermine, autoriser des dérogations aux dispositions du présent règlement.

L'article 59/1. permet au ministre fédéral de la Mobilité, à partir du 1er mai 2018, d'accorder des dérogations au code de la route => tout système CAV peut être testé sur la voie publique



Apport de l'institut Vias dans l'analyse des risques

Question initiale :

L'infrastructure routière, en termes de conception et de comportement du trafic, est-elle adaptée à la réalisation d'essais avec un risque minimal d'accidents de la circulation ?

Approche :

Évaluer les dangers et les risques présents dans l'infrastructure existante sur l'itinéraire d'essai choisi.

Méthode = inspection de la sécurité routière => endroits et situations de circulation à risque

Prendre comme référence les possibilités et les impossibilités du véhicule autonome.

Méthode = inspection thématique de la sécurité routière

Résultat souhaité :

Points d'attention pour le réglage pendant les essais routiers

Attention aux endroits à risque et aux situations de trafic qui peuvent encore être éliminés avant le début des essais -> dans l'environnement routier et dans le système de conduite autonome de la voiture.



Éléments de l'approche d'une telle inspection thématique de la sécurité routière

Connaître le parcours d'essai et le préparer pour l'inspection

Apprendre à connaître le véhicule d'essai à conduite autonome, ses possibilités et ses impossibilités.

Exemples d'endroits et de situations de circulation à risque

Mesures réalistes pour minimiser les risques éventuels

Apprendre à connaître le trajet d'essai sur les routes publiques et le préparer pour l'inspection.



Visite du site et Google Streetview

Route d'essai divisée en segments reconnaissables avec une image de la route +/- cohérente ;
Dans chaque segment : isoler des points critiques pour l'inspection ;

Audit thématique : risques liés à l'interaction entre le véhicule autonome et le système routier

Lors de la détermination des points critiques, l'attention est portée sur :

- Lieux dans l'environnement routier et situations de trafic où le véhicule autonome rencontre d'autres usagers de la route ;
- Capacités du véhicule à conduire autonome à lire et à sentir l'environnement routier ;
- Réactions possibles des autres usagers de la route lorsqu'ils reconnaissent un véhicule autonome.

Plus d'attention au comportement des usagers de la route que dans la procédure d'audit classique



Apprendre à connaitre le véhicule d'essai autonome



Comment un tel véhicule à conduite autonome peut-il lire et ressentir l'environnement routier et les situations de trafic ?

Quelles sont les exigences d'un véhicule à conduite autonome en matière de qualité de l'environnement routier pour fonctionner correctement ?

Un chauffeur professionnel accompagne le véhicule et prend le relais en cas de besoin.

Nous supposons que les capteurs du véhicule autonome sont conçus pour lire et ressentir un trajet routier normal, correctement entretenu.





Exemples d'endroits et de situations de circulation à risque





Passages pour piétons non protégés

S'arrêter et stationner là où c'est interdit

Changement de bandes de circulation

Différences de vitesse

Véhicules motorisés et usagers de la route non motorisés sur la chaussée

Priorité pour la droite

Tournant à gauche - contrôlé ou non

Entrées et sorties peu visibles

Marquages routiers défraîchis

Feux de signalisation sur lesquels brille la lumière du soleil



Rêver de l'avenir

De nombreuses évolutions techniques et sociales convergent :

Aide automatisée au conducteur dans l'exécution des tâches de conduite => automatiser toutes les tâches du conducteur.

Les véhicules deviennent entièrement électriques

MaaS - mobilité en tant que service à la demande

Des choix plus rationnels dans toute la gamme des modes de déplacement

Propriété de la voiture - Disponibilité de la voiture - Partage de la voiture

Des exigences élevées en matière de sécurité routière et de convivialité de la circulation

=> A quoi ressemblera la conception des routes à l'avenir ?



Pour terminer :

L'organisation d'essais de véhicules CAV sur la voie publique est nécessaire :

- Un permis fédéral basé sur le Code de conduite pour les essais avec des véhicules autonomes
- Une autorisation de l'autorité routière après consultation des services concernés.
- Une analyse des risques
- Communication avec les usagers de la route

Mesures d'accompagnement par l'autorité routière :

- Pas de mesures spécifiques : l'environnement routier réel est la référence pour la voiture autonome.
- Entretien des feux de signalisation, des panneaux de signalisation et des marquages routiers
- Possibilité de réflexions critiques



Belgisch **Wegen**congres
Congrès belge de la **Route**
LEUVEN • 4-7.04.2022



UNE ORGANISATION



ABR

Association
Belge de la Route



**AGENTSCHAP
WEGEN & VERKEER**

AVEC LE SOUTIEN DE



Centre de
recherches routières



BRUXELLES MOBILITÉ
SERVICE PUBLIC RÉGIONAL DE BRUXELLES

 **Wallonie**
mobilité infrastructures
SPW



FBEV
Fédération Belge des Entrepreneurs de Travaux de Voirie asbl



Contact

 Marc Broeckaert

 0473 71 55 69

 marc.broeckaert@vias.be & marc.broeckaert@gmail.com

