

## ODD

QR : Quel est l'ODD atteint dans les expérimentations par le système véhicule-infrastructure ?

Cerema



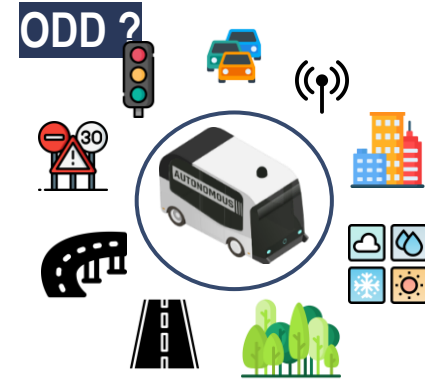
# ○ Scénario - Définition

## Quoi ?

- Recommandations pour l'optimisation de l'ODD en fonction des interactions véhicule-infrastructure.

## Comment ?

- **Analyse, identification et évaluation** de l'impact de l'environnement sur le fonctionnement des véhicules automatisés.
- **Base d'analyse :**
  - Données statiques liée à l'environnement, issues de la caractérisation des parcours,
  - Données dynamiques, issues des roulages.
- Prise en compte des **retours d'expérimentation**.



- Infrastructure
- Contrainte opérationnelle
- Conditions environnementales
- Connectivité

## ○ Impact infrastructure

- Une infrastructure physique conforme aux exigences d'installation facilite au VA d'atteindre son ODD : 😊
  - Enrobés,
  - Signalisation Horizontale et Verticale.
- Largeur de voie : facteur limitant sur la performance (vitesse et décélération intempestive) voire sortie d'ODD 😞
- Tunnels et végétation dense : impact sur la qualité de la géolocalisation (signaux satellite) 😞
- Végétation débordant sur les voies : pouvant générer obstacles fantômes entraînant freinages intempestifs 😞



# ○ Impact infrastructure

- Réparations ponctuelles de l'enrobée : identifiées à tort comme obstacles ou lignes de marquage 😞
- Ralentisseurs :
  - Si système basé sur cartographie de l'infra : Adaptation vitesse 😊
  - Si système basé sur perception : rarement détecté - passage à la VLA 😞



# ○ Impact Contraintes Opérationnelles

- Comportement stable du VA observé dans les cas de : 😊
  - Voie dédiée 😊
  - Voie à chaussées séparées 😊
  - Maîtrise des interactions avec les autres voies 😊
- Travaux :
  - Sortie d'ODD pendant la réalisation des travaux 😞
  - Mise à jour des systèmes (cartographie, ...) après les travaux 😞
- Interactions difficiles avec les autres usagers :
  - Section de route avec VLA non respectée par les autres usagers 😞
- Trajectoires prédéterminées se reposant sur des amers:
  - Si éléments disparaissent le système s'arrête 😞
  - Trottinettes libre-service mal garées : interprétées comme obstacles 😞
- Trajectoires non prédéterminées avec principe de découverte de l'environnement : plus résilient aux changements (modérés) 😊



# ○ Impact Conditions environnementales

- Fonctionnement de jour comme de nuit ! 😊
- Globalement : Résilience au conditions climatiques modérées 😊
- Pluie et brume :
  - Maintien du fonctionnement sur pluie modérée/brouillard léger 😊
  - Apparition d'à-coups voire arrêts sur pluie intense / brume épaisse 😞
- Effets de spray : peut perturber la perception et provoquer des variations de trajectoires ou décélérations 😞
- Vent (modéré) : OK sauf si végétation proche de la chaussée 😞
- Soleil : OK sauf sortie de tunnel, réactivité des capteurs (caméras) à s'adapter à la luminosité 😊
- De base les expérimentations n'ont pas eu lieu par temps de neige et de verglas.



# ○ Impact Connectivité

- La connectivité apparaît aujourd'hui comme essentielle pour appréhender certains cas d'usage en toute sécurité 😊

- Carrefours à feux,
- Zones de péage,
- Barrières.



- La connectivité apparaît comme utile pour améliorer le confort de conduite dans certains cas d'usage 😊

- Événements sur la route (accidents, travaux,...).

- La perception de bord de route permet d'augmenter la compréhension de l'environnement et permet un comportement plus stable aux intersections ou insertions avec visibilité réduite 😊



# ○ Conclusion : Impacts sur ODD

## Infrastructure

- Une infrastructure physique conforme aux exigences d'installation facilite au VA d'atteindre son ODD,
- Signalisation Horizontale et Verticale conforme nécessaire,
- Largeur de voie,
- Végétation.

## Conditions environnementales

- Fonctionnement de jour comme de nuit !
- Résilience aux dégradations climatiques modérées (pluie, brume, vent).

## Contraintes opérationnelles

- Voies dédiées ou avec interactions maîtrisées (comme Voies à Chaussées Séparées) : ok ODD atteint,
- Travaux → Sorties de l'ODD voire Mise à Jour des Systèmes.

## Connectivité

- Essentielle pour franchir certaines situations (carrefours à feux, péages, barrières),
- Utile pour améliorer le confort de conduite dans d'autres cas (accidents, travaux, etc.),
- La perception de bord de route permet un comportement plus stable aux intersections ou insertions avec visibilité réduite.

