

Cas d'usage basés sur le véhicule automatisé, caractéristiques et domaine de pertinence

Contexte

La stratégie de développement de la mobilité routière automatisée et connectée, publiée en février 2023, ne se focalise plus seulement sur les véhicules mais s'étend aux services de mobilité rendus possibles par l'automatisation et la connectivité.

Quels sont les cas d'usage ? Et quelles sont leurs caractéristiques et leur domaine de pertinence ? Cette fiche apporte de premiers éléments issus du projet SAM.

Méthodologie

Des entretiens bilatéraux dans le cadre du projet SAM ont été menés avec différents acteurs économiques de l'écosystème afin de :

- Décrire les cas d'usage pour la mobilité partagée automatisée des personnes
- Définir une grille de critères pour caractériser les cas d'usage
- Déterminer les domaines de pertinence des cas d'usage et leur potentiel de passage à l'échelle

Rappel des cas d'usage identifiés par la stratégie nationale pour la mobilité partagée automatisée des personnes

1. Dessertes sur sites fermés (ex. : parc de loisirs, site industriel)
2. Dessertes fines en zones ouvertes (ex. : zone universitaire, hospitalière ou commerciale)
3. Liaisons point à point (ex. : centre-ville <-> zone d'activité)
4. Automatisation des lignes de bus
5. Dessertes à la demande sur itinéraires prédéfinis (dont rural)
6. Rabattement gares

Cas d'usage identifiés dans le cadre du projet SAM

Les cas d'usage identifiés dans le cadre du projet SAM et suite aux échanges avec différents acteurs de mobilité convergent vers les mêmes services, en déclinant en particulier:

- La liaison point à point en deux services: la liaison pôle à pôle ou hub à pôle, et la liaison entre points de rencontre,
- L'automatisation de la ligne de bus : en distinguant le cas de remplacement de lignes existantes et celui de création ou d'extension de nouvelles lignes de bus.

Par ailleurs, un cas d'usage supplémentaire a été identifié dans le projet SAM : la reconversion d'anciennes lignes de voies ferrées (lignes non circulées).

Grille de critères caractéristiques des cas d'usage

Territoires

- Typologie (urbain, périurbain, etc.)
- Taille de la zone couverte
- Nombre de véhicules nécessaire pour un début de passage à l'échelle au niveau français

Financement & modèle économique

- Transport public collectif (subventionné)
- Transport public particulier (non subventionné)

Véhicules génériques

- Bus 12 m ≥ 80 passagers
- Navette Minibus > 15 passagers
- Navette urbaine 10 à 16 passagers (française)
- Robotaxi 4-8 places

Comportement de conduite

- Vitesse cible pertinente
- Confort dynamique de la conduite

Supervision

- Modalités de supervision technique
- Modalités de supervision du service

Voie et infrastructure

Horizon du déploiement à l'échelle en France

Services

- Billettique
- Maintien d'une présence humaine sur le site

Principaux résultats de l'évaluation des conditions du passage à l'échelle

Pour chacun des cas d'usage identifiés, la grille de caractéristiques a été renseignée afin d'identifier les conditions de passage à l'échelle.

Parmi les principaux résultats on peut retenir :

- Le passage à l'échelle serait possible à partir de 2025 pour la majorité des cas d'usage,
- Le maintien d'une présence humaine sur site continuera probablement à être nécessaire pour tous les cas d'usage,
- Les cas d'usage d'automatisation de ligne de bus de rabattement vers les gares et de liaison point à point seraient pertinents dans l'urbain et le péri-urbain. Ils couvriraient une zone territoriale plus large que d'autres cas d'usage (15 à 100km²). Le nombre de véhicules nécessaires au passage à l'échelle est également plus important (milliers à dizaines de milliers).
- Concernant le type de véhicule : la navette urbaine (10 à 16 passagers) et la navette minibus (plus de 16 passagers) seraient pertinentes pour tous les cas d'usages. Le bus autonome (plus de 80 passagers) serait utilisé pour l'automatisation de ligne de bus existante, en ligne touristique et dans certains cas de reconversion d'anciennes lignes de voies ferrées.
- Un passage à l'échelle nécessiterait d'avoir une supervision à distance, sans opérateur à bord. La supervision serait par ailleurs nécessaire pour tous les cas d'usages à la fois pour les aspects serviciels et pour la mutualisation des interactions entre les différents modes.
- L'infrastructure devrait être équipée (feux connectés, perception augmentée) pour permettre aux véhicules le franchissement des points critiques (ex. ronds-points complexes, zones à faibles visibilité, etc.) et l'interaction avec les forces de l'ordre et de secours.

Exemple de résultats pour trois cas d'usage

Cas d'usage selon la stratégie nationale		Automatisation de lignes de bus	Rabattement vers des gares	Liaison Point à Point
Territoire	Type de territoire	Périurbain à urbain	Périurbain à urbain	Périurbain à urbain
	Taille de la zone couverte	≥ 12 km	> 5 km ²	≥ 100 km ²
	Nombre de véhicules nécessaire pour un début de passage à l'échelle au niveau français	Milliers	Milliers	Dizaine de milliers
Véhicules génériques	Bus 12 m (≥ 80 passagers)	X	-	-
	Navette Minibus (> 15 passagers)	X	X	X
	Navette urbaine (10 à 16 passagers)	X	X	X
	Robotaxi (4-8 places)	-	X	X
Vitesse maximale pertinente		30 à 50km/h en urbain, 70km/h en péri-urbain	30 à 50 km/h	30 à 110 km/h
Supervision		Oui	Oui	Oui
Voie et infrastructure		Voie de bus dédiée(urbaine en site propre), et voies publiques partagées	Voies publiques limitées	Voies publiques nombreuses
Horizon temporel		2025	2025	2025-2030
Maintien d'une présence humaine sur le site		Oui	Oui	Oui
A l'exemple d'expérimentations SAM		Massy-Dourdan	Saint-Rémy-lès-Chevreuse	Paris-Saclay

www.ecologie.gouv.fr/mobilite-routiere-automatisee-et-connectee

Contributeur :
Jaâfar Berrada (VEDECOM)

