

RAPPORT D'ETUDE

Février 2022



© Alicia Aliaga - Cerema

Expérimentations de véhicules autonomes

Benchmark des expérimentations à vocation servicielle
Année 2021

Expérimentations de véhicules autonomes

Benchmark des expérimentations à vocation servicielle actives en 2021

Historique des versions du document

Version	Date	Commentaire
1.0	Février 2022	

Affaire suivie par

Alicia ALIAGA – Département Mobilités – Unité Stratégies et services de mobilité
Tél. : +33(0)4 72 14 31 77
Courrier : alicia.aliaga@cerema.fr
Site de Bron – Cité des Mobilités – 25, avenue François Mitterrand 69500 BRON

Rapport	Nom	Date	Visa
Établi par	Alicia Aliaga	16/12/2021	A. Aliaga
Avec la participation de	-		
Contrôlé par	Géraldine Bonnet	25/01/2022	G. Bonnet
Validé par	Sylvain Belloche	10/02/2022	S. Belloche

Résumé de l'étude :

Ce document liste les expérimentations de véhicules autonomes actives en 2021 assurant un service de transport. Cette liste n'est pas exhaustive et le document pourra être complété en fonction d'informations complémentaires.

Ce document se présente comme une annexe du rapport Cerema « Les expérimentations de véhicules autonomes : Cadre réglementaire, parangonnage et perspectives servicielles » de mars 2020.

Introduction

Depuis la publication du rapport « Les expérimentations de véhicules autonomes : Cadre réglementaire, parangonnage et perspectives servicielles » (Cerema, mars 2020), les expérimentations réalisées sur le territoire national ont évolué : certaines expérimentations sont terminées, quand d'autres ont été lancées depuis. Ce rapport vient donc compléter le rapport de 2020 en proposant une visibilité sur les expérimentations actives en 2021. Comme le précédent rapport, celui-ci se focalise sur les expérimentations ayant vocation à assurer un service de transport sur des axes ouverts à la circulation publique ou sur des sites spécifiques.

Ce rapport met en avant l'ensemble des expérimentations dont le Cerema a eu connaissance. Seules les informations publiques, notamment celles obtenues par voie de presse ou après enquête sur le terrain, sont ici diffusées : la liste des expérimentations n'est donc sûrement pas exhaustive, et les caractéristiques recueillies de celles-ci ne sont certainement pas complètes. Il est également probable que certaines expérimentations n'aient pas fait encore l'objet de déploiement sur le terrain, en raison de la pandémie ou de délais opérationnels. Aussi, le Cerema invite les lecteurs à lui faire part des éléments diffusables dont ils auraient connaissance afin de compléter le rapport et de disposer de la meilleure visibilité possible sur ces expérimentations.

En étudiant la liste des expérimentations, on peut constater que plusieurs « premières » de véhicules autonomes se sont déroulées en 2021. Citons la première expérimentation opérationnelle avec un bus automatisé dans le Val-de-Marne, ou encore la première expérimentation de navette avec un opérateur déporté dans l'agglomération toulousaine.

Liste des expérimentations de véhicules automatisés à vocation servicielle actives en 2021

Le tableau ci-après dresse la liste des expérimentations actives en 2021 et basées sur des véhicules automatisés assurant un service de transport. Les expérimentations sont classées par département et par commune.

Ville	Type de desserte	Projet – Zone desservie	Date / durée	Parcours	Éléments complémentaires	Descriptif matériel roulant	Éléments économiques	Éléments de bilan	Partenaires
Vichy (03)	Liaison pôle à pôle	Desserte entre un lieu touristique et un site sportif	Décalage de la date d'expérimentation (incertain en 2021)	Liaison entre un lieu touristique et un site sportif 1 km non accessible à la circulation motorisée	Circulation le long de la rive droite de l'Allier. Expérimentation menée dans le cadre du projet SAM	Navette EZ10 d'Easymile	-	-	Ligier Group, Easymile, Transdev
Gap (05)	Premier et dernier kilomètre	Liaison entre le parc relais au sud de Gap au niveau du stade nautique de Fontreyneet le centre-ville au niveau de la porte Colombe	Octobre 2019 à juin 2021	2,2 km entre le parc-relais au sud de Gap et le centre-ville de Gap en passant par la contre-allée (zone de rencontre), les avenues Jean-Jaurés, Mitterrand et de Provence		Navette Arma de Navya	272 500€ HT d'investissement + 48 000€ / an d'exploitation, en partie financé par la Communauté d'Agglomération Gap-Tallard-Durance et par le programme Interreg Alcotra et le projet MUSIC	-	CA de Gap-Tallard-Durance, Navya

Ville	Type de desserte	Projet – Zone desservie	Date / durée	Parcours	Éléments complémentaires	Descriptif matériel roulant	Éléments économiques	Éléments de bilan	Partenaires
Crest-Val de Drôme (26)	Premier et dernier kilomètre	Desserte entre la gare TER et une zone d'activité	Septembre 2020 à août 2021	5km entre la gare de Crest et l'Ecosite à Eurre Circulation sur routes ouvertes à la circulation (route départementale, route sans marquages...)	Phase 1 : liaison du dernier kilomètre entre la gare de Crest et l'Ecosite à Eurre. Horaires en correspondance avec les arrivées SNCF. De 8h30 à 18h30 (6 A/R par jour).	Navette Arma de Navya	-	-	CC du Val de Drôme, Commune de Crest, Commune d'Eurre, CC du Crestois et du pays de Saillans, Navya, Bertolami, Eurovia, région Auvergne-Rhône-Alpes, Cerema
Toulouse – Oncopole (31)	Desserte interne	Desserte d'un campus hospitalier	Mars 2021 à décembre 2022	De l'ordre d'1 km aller-retour	Remplacement des navettes qui font actuellement la liaison entre le parking et le campus hospitalier. 350 passagers journaliers sont concernés. Depuis fin 2021, les navettes peuvent être télé-opérées (pas d'opérateur à bord)	Navettes EZ10 d'Easymile	NC	-	Toulouse Métropole, Easymile, Alstom, IUCT-Oncopole,

Ville	Type de desserte	Projet – Zone desservie	Date / durée	Parcours	Éléments complémentaires	Descriptif matériel roulant	Éléments économiques	Éléments de bilan	Partenaires
Châteauroux (36)	Desserte interne	Desserte d'un site privé et fermé	Depuis octobre 2020	1,6 km dans le centre national de tir sportif (CNTS)	La navette est entièrement autonome, absence d'opérateur à bord. Le contrôle s'effectue à partir du centre de supervision à distance. Déplacement des athlètes et des visiteurs sur le site. Expérimentation menée dans le cadre du projet SAM	Navya	-	-	Keolis, Navya, Chatearoux Métropole, FFT
Carquefou (44)	Liaison pôle à pôle	Liaison du quartier Doulon (Nantes) à Carquefou	Courant 2021 à fin 2023	Parcours sur voie ferrée requalifiée, de 7km, avec passage d'une intersection	Expérimentation menée dans le cadre du projet SAM	2 voitures de type M1 – Stellantis	-	-	SNCF, Stellantis, Colas, Avelis

Creutzwald (57)	Premier et dernier kilomètre	Desserte de zones industrielles	Juillet 2021 à septembre 2021 (prolongation jusqu'en septembre 2022)	Liaison gare routière de Creutzwald vers les entreprises d'Überherrn centre, ou dans les zones industrielles du Häsfeld ou du Langwies.	Amplitude de 5h à 23h30	2 voitures Tesla modèle X	Projet financé par Union européenne (Interreg) 3 092 585,89€, financé à hauteur de 1,8 million par le FEDER	-	Ministre de l'économie Sarrois, Communauté de Communes du Warndt, L'eurodépartement de Moselle, La région grand Est, Monistère RheinlandPfalz Universités françaises, luxembourgeoise, et allemandes, Université des Sciences appliquées de la Sarre, Université de Liège, Université de Lorraine, Université de Luxembourg, Université technique de Kaiserslautern, Laboratoire lorrain de recherche en informatique et ses applications, INRIA, KVS GmbH, Institut pour la mobilité et transport de Kaiserslautern, Tesla
-----------------	------------------------------	---------------------------------	---	---	-------------------------	---------------------------	--	---	---

Ville	Type de desserte	Projet – Zone desservie	Date / durée	Parcours	Éléments complémentaires	Descriptif matériel roulant	Éléments économiques	Éléments de bilan	Partenaires
Boulogne-sur-mer (62)	Desserte interne	Site touristique fermé. Circulation d'une navette entre le Quai des Paquebots et Nausicaa	Juin 2021 au 28/02/2022	300 m	La navette, Morinea, circule du mercredi au dimanche de 11h30 à 18h30.	Navette Easymile	-	-	CTB, Ville de Boulogne sur mer, Communauté d'agglomération du Boulonnais, EasyMile, RATP Dev
Décines-Charpieu (69)	Premier et dernier kilomètre	Desserte d'un stade à partir d'une station de tramway	Septembre 2019 à mai 2021 (prolongation envisagée)	1,3 km entre la station de tramway Décines Grand Large et le Groupama Stadium	Circulation du lundi au vendredi de 8h30 à 19h30, sauf les jours de matches ou d'événements. Dans le cadre du programme H2020 Avenue.	2 navettes Arma de Navya	Coût d'acquisition des navette : 487 000 € par le Sytral	-	Métropole de Lyon, Olympique lyonnais, Sytral, Keolis, Navya, ville de Décines

Ville	Type de desserte	Projet – Zone desservie	Date / durée	Parcours	Éléments complémentaires	Descriptif matériel roulant	Éléments économiques	Éléments de bilan	Partenaires
Meyzieu (69)	Premier et dernier kilomètre	Desserte d'une zone d'activité	De mars 2019 à décembre 2022	1,2 km entre le terminus du tramway Meyzieu Z.I. et le pôle d'activités des Gaulnes.	1500 employés des entreprises du secteur sont concernés. 6 arrêts : T.3, Veolia, Avenue Henri-Schneider, Eiffage, Restaurant inter-entreprises et RTE.	Navette Arma de Navya, avec 4 roues motrices	480 000 € financés par la Métropole	300 testeurs	Métropole de Lyon, Sytral, Berthelet, Navya, Eiffage
Archamps (74)	Premier et dernier kilomètre	Desserte d'une zone d'activité	Octobre 2021	Site ArchPark	Navette autonome à la demande	Navette EasyMile	Projet EchoSmile, financé par Union européenne.	Phase 1 : 1 000 km parcourus – vitesse de 8km/h	Alpbus, filiale de RATP Dev, Bestmile, EasyMile, ArchPark
Saint-Etienne du Rouvray (76)	Premier et dernier kilomètre	Desserte du plateau du Madrillet	Septembre 2018 à décembre 2020 (prolongation en 2021)	Boucle autour du terminus métro Technopôle	-	Renault Zoé	-	300 passagers	Métropole Rouen Normandie, Rouen Normandy Autonomous Lab, Région Normandie,
Saint-Etienne du Rouvray (76)	Premier et dernier kilomètre	Desserte du plateau du Madrillet	Septembre 2019 à décembre 2020 (prolongation en 2021)	-Boucle autour du terminus métro Technopôle	-	Navette I-Cristal de Lohr	-	-	Transdev, Renault, Matmut, Cerema

Ville	Type de desserte	Projet – Zone desservie	Date / durée	Parcours	Éléments complémentaires	Descriptif matériel roulant	Éléments économiques	Éléments de bilan	Partenaires
Rambouillet (78)	Premier et dernier kilomètre	Desserte d'une zone d'activité ouverte	7/09/2017-7/09/2020, reconduit en 2021	700 m de circulation entre le centre commercial Bel'Air et la gare SNCF de Gazeran	Les véhicules circulent dans les rues Bernard Bataille et Marcel Dassault, soit une distance de 700 m.	2 Véhicules Zoé de Renault	NC	NC	CA Rambouillet, Renault, EasyMile, Rambouillet territoires, BMPC, Neavia technologie, Mov'eo, ViaMeca, Université Gustave Eiffel, INRIA, Université Blaise Pascal, 4D-Vitrualiz, Exoskills, Heudiasyc, UPPA, Robotex

Ville	Type de desserte	Projet – Zone desservie	Date / durée	Parcours	Éléments complémentaires	Descriptif matériel roulant	Éléments économiques	Éléments de bilan	Partenaires
Saint-Quentin-en-Yvelines (78)	Premier et dernier kilomètre	Desserte d'une zone d'activité/	Mars 2021 à septembre 2022	1,6 km Liaison entre la zone d'activité Pas du Lac et la gare de Saint-Quentin-en-Yvelines à Montigny-le-Bretonneux.	Automatisation ligne 490 (1,6 km – 3 arrêts) avec 3 navettes Arma de Navya, qui effectueront la liaison entre la zone d'activité Pas du Lac et la gare de Saint-Quentin-en-Yvelines à Montigny-le-Bretonneux. Circulation de 7h30 à 20h, avec fréquence de 8 min en pointe et 17 min en heures creuses. Intégré au calculateur d'itinéraire de l'application Île-de-France Mobilités	3 navettes Arma de Navya	2,4M€ financé par IDFM	-	Communauté d'agglomération de Saint-Quentin-en-Yvelines, Île-de-France Mobilités, Keolis, Navya

Ville	Type de desserte	Projet – Zone desservie	Date / durée	Parcours	Éléments complémentaires	Descriptif matériel roulant	Éléments économiques	Éléments de bilan	Partenaires
Vélizy (78)	Premier et dernier kilomètre	Desserte	Septembre 2019 à septembre 2021 (prolongation possible)	700 mètres entre l'arrêt R. Wagner du tramway T6 et le quartier Mozart.	Circulation de 7 h 30 à 9 h, puis de 17 h à 19 h, avec fréquence toutes les 10 minutes dans les sept arrêts dédiés.	5 navettes Milla Pod de ISFM	3 millions d'euros dont 400 000 supportés par la région Ile-de-France	NC	Ville de Vélizy, Région Ile-de-France, ISFM
Saclay 1 (91)	Premier et dernier kilomètre	Desserte du plateau de Saclay	Septembre 2019 à décembre 2020 (prolongation en 2021)	2,8 km en transport la demande (TAD) de nuit entre la gare RER et la plateau de Saclay	Transport à la demande de nuit Entre 23h et 3h Expérimentation menée dans le cadre du projet SAM	Voiture Zoé de Renault	Dans le cadre du programme Investissement Avenir « EVRA » 16 millions d'euros.	-	Ademe, Ile de France Mobilité, Département de l'Essonne, CA de Paris-Saclay, Etablissement Public d'Aménagement Paris Saclay, Université Paris Saclay
Saclay 2 (91)	Premier et dernier kilomètre	Desserte du plateau de Saclay	Septembre 2019 à décembre 2020 (prolongation 2021)	2,8 km de TAD de nuit liaison entre la gare RER et la plateau de Saclay	Transport à la demande de nuit. Entre 0h30 et 3h Circulation sur voie dédiée. 4 arrêts. 6 km. 10 minutes. Expérimentation menée dans le cadre du projet SAM	Navette I-Cristal de Lohr	-	NC	Saclay, Transdev, Renault, Lohr, Vedecom, IRT SystemX

Ville	Type de desserte	Projet – Zone desservie	Date / durée	Parcours	Éléments complémentaires	Descriptif matériel roulant	Éléments économiques	Éléments de bilan	Partenaires
Saclay 3 (91)	Premier et dernier kilomètre	Desserte du plateau de Saclay en TaD de jour	Septembre 2019 à décembre 2020 (prolongation 2021 ?)	2,8 km de TAD de jour liaison entre la gare RER et la plateau de Saclay entre 11h et 18h	Transport à la demande de jour. Entre 11h et 18h Expérimentation menée dans le cadre du projet SAM	Navette I-Cristal de Lohr	NC	NC	Ademe, Ile de France Mobilité, Département de l'Essonne, CA de Paris-Saclay, Etablissement Public d'Aménagement Paris Saclay, Université Paris Saclay, Transdev, Renault, Lohr, Vedecom, IRT SystemX
Vincennes (94)	Premier et dernier kilomètre	Liaison entre terminus de métro Château de Vincennes, le parc floral, puis jusqu'à la cartoucherie et à l'INSEP	Novembre 2017 à juillet 2021	400 mètres, puis 2000mètres	Expérimentation menée dans le cadre du projet SAM	2 navettes EZ10 d'EasyMile	-	50 000 testeurs	IDFM, EasyMile, RATP, Ville de Paris

Ville	Type de desserte	Projet – Zone desservie	Date / durée	Parcours	Éléments complémentaires	Descriptif matériel roulant	Éléments économiques	Éléments de bilan	Partenaires
Sucy-Bonneuil/Thiais (94)	Desserte renforcée	périurbain/urbain	2021-2022	12 km dont 6 km en mode autonome	Automatisation de la Ligne 393 20 arrêts répartis sur 12 kilomètres dont 6 kilomètres en mode autonome, et reliant 6 communes : Thiais, Choisy-le-Roi, Créteil, Valenton, Bonneuil-sur-Marne, Sucy-en-Brie). Première phase en circulation de nuit, puis de jour en heures creuses, afin de ne pas gêner l'exploitation.	1 bus de fabrication chinoise CRRC, et commercialisé par le français Clément-Bayard	-	-	RATP, CRRC, Clément-Bayard



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Cerema

CLIMAT & TERRITOIRES DE DEMAIN

Cerema

Siège social : Cité des mobilités - 25, avenue François Mitterrand - CS 92 803 - F-69674 Bron Cedex - Tél : +33 (0)4 72 14 30 30

www.cerema.fr



@ceremacom



@Cerema