



Lot 9 : Communication et exploitation

L9.3 : Rapport final sur la couverture médiatique du projet TORNADO

Programme	FUI23
Référence	L 9.3
Version	1.2
Date	18/12/2020
Porteur	Rambouillet Territoires
Auteur(s)	Carole Forté
Contributeurs(s)	Renault, Exoskills



Financé par



Pôles de labellisation



Table des matières

1	Contexte du projet	1
1.1	Introduction	1
1.2	Objectif de ce lot.....	1
1.3	Organisation de ce livrable	2
2	Communication tout au long du projet	2
2.1	Difficultés de communication	2
2.2	Lancement du projet.....	3
2.2.1	Organisation	3
2.2.2	Moyens mis en oeuvre	4
2.2.3	Bilan	5
2.3	Site internet	5
2.3.1	Principe.....	6
2.3.2	Organisation	7
2.3.3	Animation.....	8
2.4	Informations ponctuelles sur le projet	8
2.4.1	Test sur route fermée 8 octobre 2018	8
2.4.2	Test de la navette autonome sur le parking de Carrefour.....	8
2.4.3	Test sur voie ouverte	9
2.5	Communication finale	11
3	MobiLab	14
3.1	Objectifs	14
3.2	Recrutement.....	14
3.3	Composition	15
3.4	Animation	15
3.4.1	Animation lors des ateliers	15
3.4.2	Animation hors des ateliers.....	16
3.5	Synthèse sur les difficultés des retours d'expérience.....	17
3.5.1	Composition.....	17
3.5.2	Retour d'expérience.....	17

4	Mise en place des expérimentations.....	17
4.1	Essai sur route fermée	17
4.2	Essai sur route ouverte.....	18
4.3	Essai sur le parking de Carrefour	20
4.4	Démonstration finale	20
5	Recommandations.....	21
6	Conclusion - Impacts	22
	ANNEXES.....	24

1 Contexte du projet

1.1 Introduction

Rambouillet Territoires est une communauté d'agglomération rurale située à 50 km de Paris, à mi-chemin-entre Dreux, Chartres, Saclay et le Grand Paris, qui allie les atouts d'un territoire dynamique au charme d'une région touristique dotée d'un important patrimoine naturel et culturel. Elle regroupe aujourd'hui 36 communes, totalisant 78.000 habitants répartis sur environ 630 km².

Les élus communautaires ont choisi un modèle de développement du type « smart city » pour bâtir un projet de territoire qui associe développement économique, préservation de la qualité de vie et mise en œuvre de réseaux intelligents. Dans ce cadre, les élus communautaires ont décidé de donner la priorité aux transports, à la mobilité, à la couverture numérique et aux e-services en privilégiant une démarche Living Lab (ou laboratoire vivant) qui repose sur l'expérimentation et l'innovation au service de l'habitant.

Or 99% des déplacements personnels et professionnels (hors ville-centre) ne peuvent se faire qu'en utilisant son véhicule privé car les solutions de transport en commun sont inexistantes faute d'être économiquement viables en zone rurale non dense.

Ainsi, le projet Tornado tel que présenté ici, constitue une première étape de cette démarche plus globale du territoire, par l'intermédiaire de développement technique associée à des enquêtes sociétales préfigurant les nouveaux services de mobilité. Tornado, aura pour objectif d'étudier l'acceptabilité à priori avant usage et l'acceptabilité après un premier usage afin de repérer les freins et les leviers susceptibles de favoriser l'acceptabilité des véhicules autonomes en milieu rural ou péri-rural. Pour cela elle va s'appuyer sur une communauté d'usagers créée dans le cadre du MobiLab, le laboratoire de la Mobilité de Rambouillet Territoires.

1.2 Objectif de ce lot

Ce lot 9 a pour but d'organiser la communication globale du projet et d'adapter les supports de communication en fonction du public visé (institutionnels, communauté d'usagers, publics, partenaires, ...) ainsi que d'organiser toute la phase d'expérimentation à travers la communauté d'usagers du Living Lab développée dans les précédents travaux. (lots 2 et 8).

L'ensemble des résultats permettra la réalisation, dans les meilleures conditions, les différentes expérimentations.

Rambouillet Territoires assurera le pilotage de ce lot en collaboration avec l'ensemble des partenaires.

Les principales tâches correspondantes

- Animation générale du lot
- Planification des expérimentations et de la communication associée (liée aux lots 2 et 8)
- Création de différents supports de communication selon les cas d'usage, du public visé
- Organisation des expérimentations selon les recommandations des lots 2 et 7
- Recrutement de la communauté d'utilisateurs du Living Lab selon les recommandations du lot 2 et 8
- Animation du Living Lab selon les cas d'usages, les attentes des partenaires, le déroulement des tests (lot 2 et 7)
- Retour d'expérience à travers la communauté d'utilisateurs
- Analyse des résultats des expérimentations
- Agrégation des résultats en vue de produire des recommandations

1.3 Organisation de ce livrable

Dans ce livrable, nous allons différencier les chapitres selon les sujets traités. Il se décompose en 3 parties :

- La communication organisée tout au long de ce projet
- Les actions liées au MobiLab et la communauté d'utilisateurs en lien avec le lot 8
- L'organisation des expérimentations en lien avec le lot 7

2 Communication tout au long du projet

2.1 Difficultés de communication

Selon les partenaires concernés, les politiques de communication envisagées sont différentes selon leur stratégie ce qui a entraîné des difficultés pour la mise en œuvre de celles-ci.

La collectivité territoriale en investissant dans ce projet, souhaite des retombées en terme d'image et donc profiter de la présence d'expérimentations pour communiquer sur ces innovations, le futur de la mobilité, sur le territoire et sur ses propres actions liées au projet.

Le porteur de projet est tenu lui, par les aspects de confidentialité du projet et donc veut maîtriser l'information, confiner les difficultés inhérentes à tout projet de recherche et ne souhaite réaliser un grand événement de communication seulement à la phase finale du projet.

D'autres partenaires souhaitent se faire connaître à travers ce projet.

Cependant, en local, la collectivité doit communiquer à minima dans la mesure où des essais se font en extérieur à la vue de tous. Une situation délicate à gérer pour le responsable du projet innovant de la collectivité afin de ne pas franchir la ligne rouge. Chaque partenaire a été amené à prendre en considération cet aspect dans chaque phase de tests sur le terrain.

Une définition consensuelle a été faite durant le projet pour clarifier cette problématique selon les étapes et le type de tests.

Présentation officielle: Elle est réalisée à la fin du projet, implique des invitations officielles, presse, etc., communication très large ;

Démonstration: implique la préparation d'un scénario, une interaction officielle avec les parties prenantes. Une préparation des besoins et la gestion de la sécurité impliquent une communication à minima et en local ;

Interaction Intervenants: Interactions informelles autour du véhicule sur le site. Montrer les capacités. Cela n'implique pas forcément que les personnes montent dans les véhicules. Il pourrait être d'une demi-journée au milieu des essais, communication à minima ;

Essais / Expériences: ils sont conçus pour collecter des données, tester des véhicules, les intégrer. Ils sont effectués de manière privée afin d'éviter des difficultés avec les attentes du public.

2.2 Lancement du projet

Une journée consacrée à la mobilité de demain a été organisée le 30 septembre 2017 dans le parc du château de Rambouillet.

La matinée a été réservée aux institutionnels, élus, partenaires et à partir de 13H, l'événement était ouvert au public.

Elle avait pour but de présenter le projet TORNADO et de sensibiliser le grand public sur l'évolution de la mobilité.

Cela fut aussi l'occasion de présenter aux élus du territoire ainsi qu'aux institutionnels, aux financeurs, aux pôles de compétitivité le projet, les partenaires et le rôle de Rambouillet Territoires.

2.2.1 Organisation

L'objectif était de rendre ludique l'approche de la mobilité et de la mobilité innovante. Des stands et des animations ont été proposés toute la journée sur les thèmes liés à la mobilité, mobilité douce, la sécurité, les actions de Rambouillet Territoires en matière de mobilité, mobilité électrique, la mobilité innovante et du projet TORNADO. Des affiches concernaient plus particulièrement le MobiLab, son fonctionnement et son recrutement.

Afin d'expliquer le projet, des grandes pancartes ont été exposées expliquant le projet, présentant les financeurs, les pôles de compétitivité et les partenaires. Chaque partenaire a réalisé un résumé de l'activité de sa structure.

Renault avait exposé une Renault Fluence autonome et a répondu aux questions.

Navia-Lacroix avait présenté des panneaux communicants avec un film institutionnel sur leur activité et en particulier en matière d'innovation.

Afin de sensibiliser sur les véhicules autonomes, Transdev avait fait circuler une navette autonome entre le parking du parc du château et le début de la manifestation.

Afin d'illustrer l'évolution de la mobilité, l'association des voitures anciennes de Rambouillet a défilé toute l'après-midi dans le parc du château. Des promenades en calèche ont été proposées par la Bergerie Nationale.



2.2.2 Moyens mis en oeuvre

Afin de garantir la réussite de cet évènement, les partenaires ont été sollicités ainsi que les partenaires du territoire (PNR, Vinci, TRANSDEV, Continental, Cycle Jacky, la Bergerie Nationale, l'association « Renaissance Auto Rambouillet », les concessionnaires automobiles et les partenaires travaillant directement pour Rambouillet Territoires (CITEOS, ENEDIS, TRANSDEV). Ils ont tous répondu favorablement et gracieusement. Leur contribution a permis de donner à l'évènement un aspect plus festif.

Une large communication a été organisée :

- ⇒ Informations dans la presse locale, radio, site internet réseaux sociaux
- ⇒ Création et diffusion de flyers, d'affiches, banderoles
- ⇒ Invitation personnalisée pour la présentation du projet aux élus, institutionnels, partenaires



Une présentation du projet et des partenaires a été réalisée le matin, réservée aux institutionnels, aux élus. Le directeur de Carrefour, partenaire indirect de ce projet mais très impliqué puisque la navette circulera sur son parking, est intervenu. Rambouillet Territoires et Renault sont aussi intervenus pour présenter le projet.

2.2.3 Bilan

La journée a été une grande réussite. Les gens étaient très intéressés, posaient de nombreuses questions. Le côté festif avec simulateurs, démonstrations a permis de faire venir des familles, des jeunes.

La fréquentation de la navette a été très forte.

Les élus ont pu prendre connaissance du projet dans sa globalité et questionner les partenaires.

Cette journée d'animation a permis de lancer, de façon ludique et éducative, ce projet.

2.3 Site internet

Afin d'informer sur le projet TORNADO, un site internet dédié a été créé, accessible à l'adresse suivante :

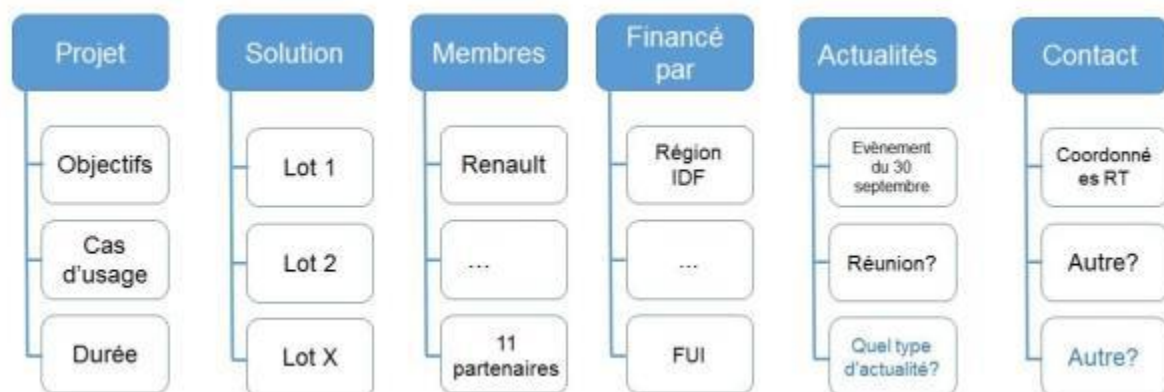
www.tornado-mobility.com



2.3.1 Principe

Les caractéristiques du site :

- Bilingue
- 6 items
- Rubriques statiques
 - Description du projet
 - Membres
 - Partenaires financiers
- Rubriques évolutives
 - Solutions
 - Actualités



2.3.2 Organisation

Il a été défini un protocole de fonctionnement suivant :

- Administrateur : Université de Pau – Ernesto Exposito
- Superviseur :
 - Version française : Rambouillet Territoires – Carole Forté
 - Version anglaise : Université de Pau Ernesto Exposito
- Rubrique “Contact”
 - Proposition : point d’entrée Rambouillet Territoires via une adresse mail générique : mobilab@rt78.fr
 - Dispatching selon le contenu
- Protocole de mise à jour

Il a été décidé que deux rubriques seraient régulièrement mise à jour afin de faire vivre le site tout au long du projet.

- Rubrique “Solution”
 - Le responsable de chaque lot est en charge de proposer des mises à jour en fonction de l’avancement du projet
- Rubrique “actualités”
 - Chaque partenaire a tour de rôle transmet aux superviseurs une actualité
 - Format Word : version française et version anglaise
 - Planning : un planning a été défini, le superviseur est en charge de relancer les responsables.

Société	Interlocuteur	mail	Date de remise des documents
4D Virtualiz			20 avril 2018
BMCP	Manuel Chauffrein	manuel.chauffrein@bm-cp.com	20 mai 2018
EASY MILE			20 juin 2018
EXOSKILLS	Nicolas Haupt	nicolas@exo-skills.com	20 juillet 2018
IFSTTAR	Sio-song Ieng	sio-song.ieng@ifsttar.fr	20 septembre 2018
INRIA			20 octobre 2018
INSTITUT PASCAL			20 novembre 2018
NEAVIA - LACROIX			20 décembre 2018
UNIVERSITE DE PAU	Ernesto Exposito	ernesto.exposito@univ-pau.fr	20 janvier 2019
UTC			20 février 2019
Rambouillet Territoires	Carole Forté	c.forte@rt78.fr	20 mars 2019
RENAULT	Vicente Milanes	vicente.milanes@renault.com	20 avril 2019
4D Virtualiz			20 mai 2020
BMCP	Manuel Chauffrein	manuel.chauffrein@bm-cp.com	20 juin 2020
BILAN FINAL			JUILLET 2020

Toutes les vidéos de la journée marquant la fin du projet ont été mises en ligne sur le site.

2.3.3 Animation

L'objectif tout au long du projet est de faire vivre le site d'où la rubrique actualité qui doit être alimentée tous les mois par des articles des différents partenaires.

Des relances sont en permanence nécessaires pour collecter les articles.

2.4 Informations ponctuelles sur le projet

Lors des différentes phases de tests intermédiaires, des actions d'informations locales et très restreintes sont réalisées afin d'informer succinctement les acteurs concernés. Etant donné que les essais se font à l'extérieur, il est indispensable d'informer localement.

2.4.1 Test sur route fermée 8 octobre 2018

Ces tests de voitures autonomes ont nécessité la fermeture à la circulation des routes desservant une zone d'activité et une zone commerciale durant 1 semaine. Une déviation a été mise en place. Un changement de circulation pour la livraison des marchandises de la zone commerciale a été nécessaire.

Aussi, une information a été faite en amont aux commerçants sur la fermeture de la route et sur le changement de circulation.

Les entreprises de la zone d'activité concernée ont été informées de la fermeture et de la déviation afin que les employés anticipent cette contrainte.

Le motif de cette fermeture a été très peu explicité.

La presse locale n'a pas été informée.

L'affichage de l'arrêté de fermeture a été réalisé légèrement en amont.

La communication pour la presse locale a été réalisée à posteriori avec l'accord de Renault.

2.4.2 Test de la navette autonome sur le parking de Carrefour

L'Institut Pascal a souhaité réaliser des essais de roulage de sa navette sur une partie du tracé du parking de Carrefour sans passager.

Ces essais ont eu lieu du 13 au 14 juin 2019.

A la demande de la Direction de Carrefour, des affiches ont été mises la veille sur le parcours pour informer les clients du magasin. Des affiches sur les portes ont été posées.



**RAMBOUILLET
TERRITOIRES**
COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION





**TESTS DE
NAVETTE AUTONOME**
13 ET 14 JUIN 2019

Projet TORNADO
expérimentation de véhicules autonomes

- > définir les technologies et l'infrastructure pour un niveau de sécurité maximum
- > étudier l'acceptabilité des usagers via le MobiLab de Rambouillet Territoires

 **Durée du projet : 3 ans**

www.tornado-mobility.com

Partenaires



Financeurs



A la demande de l' élu référent de Rambouillet Territoires, la presse locale a été conviée le 13 juin après-midi pour expliquer l'objectif de ces essais et amorcer la communication des essais finaux de 2020.



Equipe Institut Pascal
T. Gurlan, vice-président en charge de la prospective territoriale
C. Forté, directrice de la Mobilité Rambouillet Territoires

2.4.3 Test sur voie ouverte

Les tests de la voiture autonome de Renault ont eu lieu du 7 au 16 octobre 2019. La communauté d'usagers a été conviée à monter dans le véhicule pour recueillir leurs ressentis. Pour cette occasion, celle-ci a été élargie via une nouvelle campagne de communication afin d'avoir un panel plus large.

Cette phase de roulage a été programmée en juillet mais confirmée que lors de la réception de l'autorisation de roulage délivrée par le Ministère. Celle-ci n'est survenue que début septembre. Cette contrainte n'a pas facilité l'anticipation de la mise en œuvre de ces essais et a limité l'efficacité lors de l'appel à candidature pour le MobiLab. 75 personnes se sont inscrites en moins de 15 jours, ce qui montre l'intérêt des habitants pour ces nouvelles technologies.

Circuit :



Pour ces séances d'essais, plusieurs publics ont été ciblés :

- Les élus de la communauté d'agglomération

En effet, ce projet comporte une période de recherche longue et très peu d'essais terrain. Les élus ont été informés du lancement, de certains essais. A un an de la phase finale, il a été demandé aux partenaires de leur dédier une séance pour leur permettre de découvrir l'avancement des travaux, chaque entité a expliqué leur études, l'avancé, les difficultés.

- Les partenaires associés, la presse

Il s'agit des financeurs du projet mais aussi des partenaires indirects, les techniciens de la Ville de Rambouillet qui aident Rambouillet territoires (prêt de matériel, salle, ...) pour que le projet se passe dans de bonnes conditions, le personnel technique du SITREVA qui prête le garage pour le stockage des véhicules, la Direction de Carrefour.

- La communauté d'utilisateurs du MobiLab

Cette communauté fait partie intégrante du projet. Leur présence aux différentes étapes permet d'étudier l'évolution de leur appréhension du véhicule autonome et leur acceptabilité.

- Des nouveaux usagers

Pour cette phase, Renault a souhaité élargir le champ des testeurs en recrutant de nouveaux usagers qui découvrent le projet, la démarche et le véhicule.

Recrutement : une campagne dans la presse, site internet a été lancée pour faire appel à de nouveaux membres.

Pour cette phase à mi-parcours, les laboratoires (UTC, INRIA) sont venus montrer et expliquer leur implication, leur savoir-faire pendant 3 jours. Renault, afin d'engendrer de nombreux retours des testeurs a proposé des séances durant 15 jours.

Difficultés rencontrées : mauvais temps (le vent a créé des problèmes pour le matériel d'accueil tente, kakémono), problème technique suite à la pluie lors de la présence des journalistes, des utilisateurs qui revenaient régulièrement.

2.5 Communication finale

L'objectif de cette démonstration finale est d'exposer le projet et mettre en lumière chaque partenaire.

Elle se veut explicite, détaillée et doit toucher un large public, avec une dimension nationale voir internationale. L'information à la presse n'est donc plus locale mais nationale.

Des flyers détaillés, des affiches sont réalisées. Renault est en charge du communiqué de presse national.

La démonstration finale devait se dérouler en juillet 2020. Avec l'épidémie de COVID et le confinement, la démonstration est reportée au 5 novembre 2020.

Ce report et ce prolongement du projet ne sont pas sans difficulté selon les structures :

L'Institut Pascal se verra privé des doctorants travaillant sur la navette (leur contrat se terminant en août 2020). Les PME ne savent pas comment la reprise d'activité va se dérouler. L'UTC et l'INRIA s'interrogent sur les possibilités de réaliser des essais préparatoires de par les mesures de sécurité liées à l'après confinement. Renault doit adapter son plan de charge.

Le rendez-vous en présentiel et en distanciel a été calé au 5 novembre. La salle réservée permettait de respecter la distanciation sociale obligatoire dans la configuration sanitaire du moment, la jauge était de 50 personnes. L'évènement avait lieu sur deux sites (salle rue Gustave Eiffel, et Carrefour). Des oriflammes étaient prévues pour matérialiser les lieux.

 	 
	
Démonstration des conditions d'utilisation des navettes et véhicules autonomes en zone péri-urbaine et rurale	Démonstration des conditions d'utilisation des navettes et véhicules autonomes en zone péri-urbaine et rurale
GROUPE RENAULT <u>Partenaires</u>  <u>Financeurs</u> 	GROUPE RENAULT <u>Partenaires</u>  <u>Financeurs</u> 

Les invitations envoyées :



La navette est arrivée de Clermont le mercredi le 28 octobre, les essais de roulage ont commencé le 29. La voiture de L'UTC devait arriver le 30, l'INRIA le 2 novembre.

Le traiteur est commandé, les affiches sont en cours de réalisation, la logistique en place, les équipes réquisitionnées, les créneaux pour faire tester le trajet complet par le MobiLab lancés.

Un nouveau confinement a été annoncé le 28 au soir pour le 30 octobre 2020.

Après une concertation, il est décidé de maintenir l'évènement mais en distanciel, avec diffusion de vidéos pré-enregistrées pour illustrer les phases de démonstrations qui ne peuvent avoir lieu en direct.

Le présentiel a été annulé de toute urgence. Une nouvelle invitation a été renvoyée. Le contenu reste inchangé.

Les ateliers se sont décomposés ainsi :



TORNADO

Démonstration des conditions d'utilisation des navettes et véhicules autonomes en zone péri-urbaine et rurale

Programme des ateliers organisé dans le cadre de la journée démonstration finale du projet TORNADO, Jeudi 5 novembre 2020, de 14h00 à 16h10.

14:00-14:35

Atelier 1 : Les utilisateurs, les territoires et les services

Intervenants :

Carole FORTE, *Directrice mobilité à la communauté d'agglomération de Rambouillet Territoires*, Territoires et les véhicules autonomes

Michel Bianco-Levrin, *PDG et fondateur d'EXOSKILLS*, Comment repenser les usages de l'expérience véhiculée au travers du véhicule autonome ?

Manuel CHAUFREIN, *PDG et fondateur d'AVAIRX*, Naviguer dans l'acceptation de la mobilité des véhicules autonomes pour relever les futurs défis de la mobilité dans les territoires durables

Interventions suivies de questions/réponses.

14:40-15:20

Atelier 2 : Sécurité des véhicules autonomes

Intervenants :

Roland CHAPUIS, *Professeur à l'INSTITUT PASCAL*, Les algorithmes de perception au service de la sécurité

Christian LAUGIER, *Directeur de Recherche à l'INRIA*, Accroître la sécurité de conduite: Perception et évaluation des risques de collision avec les autres usagers de la route

Olivier Pairet, *Product Director chez EASYMILE*, Perception et sécurité : un enjeu majeur pour le VA

Javier IBANEZ, *Expert intelligence artificielle des systèmes autonomes chez Groupe RENAULT*, Les véhicules autonomes : un problème d'ingénierie système

Interventions suivies de questions/réponses.

15:30-16:10

Atelier 3 : infrastructure intelligente et véhicules autonomes

Intervenants :

Sio-Song IENG, *Chercheur en vision par ordinateur à l'Université Gustave Eiffel*, Perception étendue du véhicule autonome grâce à l'infrastructure

Bruno CABON, *Responsable de développement logiciel chez LACROIX City*, Transmission des informations routières entre équipements (véhicules, infrastructures...)

Philippe BONNIFAIT, *Directeur Laboratoire HEUDIASYC à l'UTC*, Navigation autonome assistée par l'infrastructure

Interventions suivies de questions/réponses.

Partenaires



Financeurs



Toutes les vidéos diffusées ont été mises en ligne sur le site :

<https://www.tornado-mobility.com/>

3 MobiLab

3.1 Objectifs

Le Mobilab de Rambouillet Territoires est basé sur une démarche de Living Lab où l'utilisateur est au centre des développements. Il est composé d'utilisateurs volontaires habitant ou travaillant sur Rambouillet Territoires. Leur implication durant les ateliers est une condition sine qua non pour garantir leur réussite. Ce MobiLab est régi par un règlement intérieur, une charte d'engagement constitue le pré-requis pour s'inscrire au MOBILAB (annexes 1 et 2).

Pour Tornado, une campagne de recrutement a été réalisée spécifiquement.

Rambouillet Territoires afin de se roder sur le fonctionnement de son MobiLab s'était exercé au préalable via une expérimentation sur des véhicules connectés spécifiques pour mener avec les habitants une réflexion sur la mise en place d'un système d'autopartage dans nos communes.

Des utilisateurs avaient été recrutés sur 3 communes de tailles différentes sur lesquelles se déroulerait l'expérimentation : Rambouillet la commune la plus importante, Saint Arnoult en Yvelines commune de taille moyenne et Gazeran commune de petite taille.

La méthodologie mise en place a servi de retour d'expérience pour la création de ce MobiLab. Le retour de la communauté d'utilisateurs sur l'auto-partage avait été riche d'enseignement et la méthode avait été très appréciée.

Certains ont poursuivi l'expérience dans le cadre du projet TORNADO.

3.2 Recrutement

Une campagne a été réalisée pour recruter la communauté d'utilisateurs 2 mois avant le premier atelier.

Les objectifs et les attentes vis-à-vis de la communauté d'utilisateurs ont été explicités en amont de l'inscription afin de se garantir d'une communauté motivée et impliquée (charte et règlement en annexes 1 et 2). Une clause de confidentialité est mise en avant dans le cadre du MobiLab.

Une large communication a été organisée :

- ⇒ Informations dans la presse locale, radio, site internet réseaux sociaux
- ⇒ Création et diffusion de flyers

L'inscription se fait via le site internet de Rambouillet Territoires. Celle-ci est confirmée par mail, les échanges et invitations sont réalisés par mail et une plateforme d'échange est disponible pour d'éventuels documents à échanger.

Des relances (réseaux sociaux, site internet, presse locale) sont organisées en préalable des phases de tests sur voie ouverte.



Le recrutement a évolué au fur et à mesure de l'avancée des ateliers, les effectifs sont passés de 18 à 35 membres sans relance d'une campagne.

En effet, le 2^{ème} atelier avait pour but de tester la voiture autonome sur route fermée et recueillir le sentiment des testeurs, mais un seul véhicule était disponible pour une demi-journée. Nous n'avons donc pas, volontairement, recherché d'autres bêta-testeurs.

Pour les tests sur routes ouvertes, une nouvelle campagne de recrutement a eu lieu dans des délais courts via le site internet, presse locale, réseaux sociaux, les effectifs sont maintenant de 75 membres.

3.3 Composition

L'objectif à atteindre est d'avoir une communauté représentative du territoire ce qui tenant compte de la superficie n'est pas simple.

La composition du MobiLab a évolué puisque les effectifs ont évolué. Pour chaque atelier, le descriptif des profils des testeurs a été détaillé dans les livrables du lot 7.

Pour les tests d'octobre 2019, nous constatons, que les profils tendaient à être plus représentatifs du territoire (âge, actifs/retraités, catégorie socio-professionnelle). Par contre, nous constatons toujours une large représentativité des hommes.

3.4 Animation

3.4.1 Animation lors des ateliers

Durant l'atelier de co-création, Manuel Chauffrein de la société AVAIX, rodé à la méthodologie de co-création (méthode Design Thinking Strategyzer, description lot 8), a assuré l'animation.

Difficultés :

La société BMCP (devenue AVAIRX) ayant été liquidée durant ce projet, les ressources allouées sur l'animation et l'exploitation des résultats ont été moindres. Le service Mobilité de Rambouillet Territoires, composé de 1 à 2 personnes selon les années et ayant comme activité principale la mobilité, la mobilité innovante étant secondaire, n'a pas, seul, la capacité et l'expérience pour gérer et animer le MobiLab en fonction du cahier des charges défini au préalable lors du montage du projet. Les équipes de Renault ont aidé à l'animation dans la mesure du possible ainsi que la société Exoskills.

Il a été proposé de remplacer BMCP par AVAIRIX, société dont le gérant était associé à BMCP pour préparer au mieux la phase finale. Les partenaires ont accepté cette proposition. La région Ile-de-France, financeur a accepté en juillet 2020.

Pour le développement de l'application smartphone pour les utilisateurs, Nicolas Haupt de la société Exoskills a assuré l'animation et le recueil auprès de la communauté.

Lors des essais sur route, l'équipe de Renault a assuré l'encadrement et les essais.

Le service Mobilité de Rambouillet Territoires était en charge de l'accueil, de l'animation de la séance (explications, inscriptions aux essais, diffusion et collecte des questionnaires, informations, ...) ainsi que le confort des testeurs (collation, boisson) et la coordination des essais. En collaboration avec les équipes de Renault, Rambouillet Territoires a mis en œuvre les questionnaires et leurs recueils. Pour l'analyse, Renault a étudié les parties spécifiques au véhicule, à la conduite, Rambouillet Territoires s'est concentré plus sur la partie confort, acceptabilité, service.

Pour les deux ateliers où BMCP n'a pu contribuer, Rambouillet Territoires avec l'aide de Renault a suppléé cette absence. Les ambitions ont dû être revues et sont devenues plus modestes, les capacités du service Mobilité étant très limitées (moyens humains, outils informatiques, disponibilités). Renault a contribué de façon plus importante que ce qui était initialement prévu en aidant Rambouillet Territoires pour façonner l'organisation, les questionnaires, en s'appuyant sur des études déjà publiées et qui pourraient servir de comparatifs.

Les résultats sont détaillés dans les livrables du lot 8.

3.4.2 Animation hors des ateliers

Afin de maintenir l'intérêt du groupe pour ce projet, les retours sur les ateliers et les questionnaires sont faits par Rambouillet Territoires à la communauté d'utilisateurs.

Les ateliers dans le cadre de TORNADO sont très espacés du fait qu'il s'agit d'un projet de recherche. La confidentialité étant de mise, il n'a pas été aisé de maintenir le contact permanent. La crise sanitaire n'a pas facilité le bon déroulement de la phase finale.

De plus, le MobiLab devait être aussi utilisé dans le cadre d'autres projets d'innovation ce qui aurait permis de maintenir et alterner les activités.

Ces derniers n'ont finalement pas abouti.

3.5 Synthèse sur les difficultés des retours d'expérience

3.5.1 Composition

Le fait le plus marquant et le plus constant est le déséquilibre hommes/femmes dans la représentativité. Dans ces phases de tests et d'émergence de ces nouvelles technologies, il semblerait que l'image des produits reste technique et semble « attiré » plus les hommes. Ce domaine concerne le monde automobile, domaine plutôt d'attrait masculin, ce qui pourrait expliquer ce déséquilibre, il ressort que les « clichés » sociétaux se révèlent toujours d'actualité.

3.5.2 Retour d'expérience

Plusieurs méthodes ont permis le retour d'expérience via le MobiLab : atelier de co-création, questionnaire, recueil à chaud en séance, ...

Cette rubrique est détaillée dans les livrables du Lot 8 : « Attente et Acceptabilité des utilisateurs »

L'animation n'a pas pu être menée de façon intensive de par les différentes difficultés rencontrées, les ambitions d'études sur l'acceptabilité ne sont pas à la hauteur par rapport à la programmation initiale. Mais nous nous sommes, malgré les difficultés rencontrées, attelés à faire ressortir quelques tendances et comparatifs.

4 Mise en place des expérimentations

Plusieurs types d'expérimentations ont été réalisés ne nécessitant pas les mêmes besoins.

4.1 Essai sur route fermée

Le choix de la portion de route fermée a été faite en fonction du contexte local et sur une portion qui générerait le moins de gêne.

La zone d'activité du Bel Air est en voie de développement.

La partie de route de la zone d'activité choisie représentait de nombreux avantages : pas encore d'entreprises implantées, facilité pour mettre en place une déviation.

Une difficulté se présentait : la livraison de marchandise. Elle a nécessité l'utilisation de la déviation de la part des transporteurs, pas toujours aisé à accepter (perte de temps).

Une communication individuelle au préalable de la fermeture de la voie, a été réalisée auprès de chaque entreprise de la zone pour informer de cette déviation.

Chaque jour, les barrières étaient posées après 9h et retirées avant 17H afin de diminuer la gêne occasionnée.

Un arrêté de fermeture a été demandé auprès de la commune ayant le pouvoir de police (commune de Gazeran).

Pendant la période de tests, il a été constaté que les vélos et les piétons passaient sur cette zone et que quelques automobilistes déplaçaient les barrières pour circuler. Le jour des essais avec les usagers, des vigiles ont été positionnés pour éviter ces dérives.

Le lieu de stockage des véhicules autonomes était à 500 m du site afin de faciliter les essais.

Pour éviter les attentes, la communauté d'usagers a été invitée sur des créneaux précis par groupe de 4. Une tente d'accueil avec collation a permis de rendre les légers temps d'attente plus conviviaux.



4.2 Essai sur route ouverte

Des feux tricolores communicants nécessitant un arrêté d'occupation de la voirie, ont été mis en place avant et après le pont, avec panneaux en amont de signalisation. Ces derniers étaient posés tous les matins et retirés tous les soirs.

Une tente d'accueil pour matérialiser le départ et l'accueil de la communauté d'usagers-testeurs a été mise en place.



Des créneaux ont été proposés où chaque testeur s'inscrivait, l'objectif était d'éviter l'attente et gérer le flux.

Renault est venue avec un camion servant de tour de contrôle :



Equipé d'écrans, de systèmes GPS et communicants avec le véhicule, il permettait de suivre en direct le trajet du véhicule durant la phase d'attente des testeurs. De plus, il était chauffé, ce qui a permis les jours de pluie et de vent de se protéger. Ce camion ayant montré tout son intérêt le but est de le conserver pour la démonstration finale.

L'information sur ces tests a été transmise aux forces de police et de gendarmerie.

Des panneaux informant de la présence de véhicules autonomes ont été mis sur la route, cela a permis de faire ralentir les voitures sur la route du Braye.

4.3 Essai sur le parking de Carrefour

L'institut Pascal est venu tester le circuit avec l'accord de Carrefour afin d'enregistrer le maximum de données. Il a été décidé afin de faciliter le travail de ne pas transporter d'usagers.

La société Carrefour afin de garantir la sécurité des tests avait mis à disposition des agents de sécurité positionnés à chaque entrée du magasin régulant les flux.

Le garage étant à 700 m, accessible que par route ouverte, la navette, n'ayant pas d'autorisation de circuler sur voie ouverte, était encadrée par deux véhicules pour parcourir cette distance.

La partie devant Darty n'a pas pu être testée, la clef gérant la borne escamotable n'ayant pas pu être mise à disposition ce jour-là.

L'ensemble de ces essais va permettre de mieux préparer la phase finale (retour d'expérience).

4.4 Démonstration finale

Cette démonstration finale se fait dans un contexte particulier, elle devait avoir lieu en juillet mais avec le COVID et le confinement tout a été reporté.

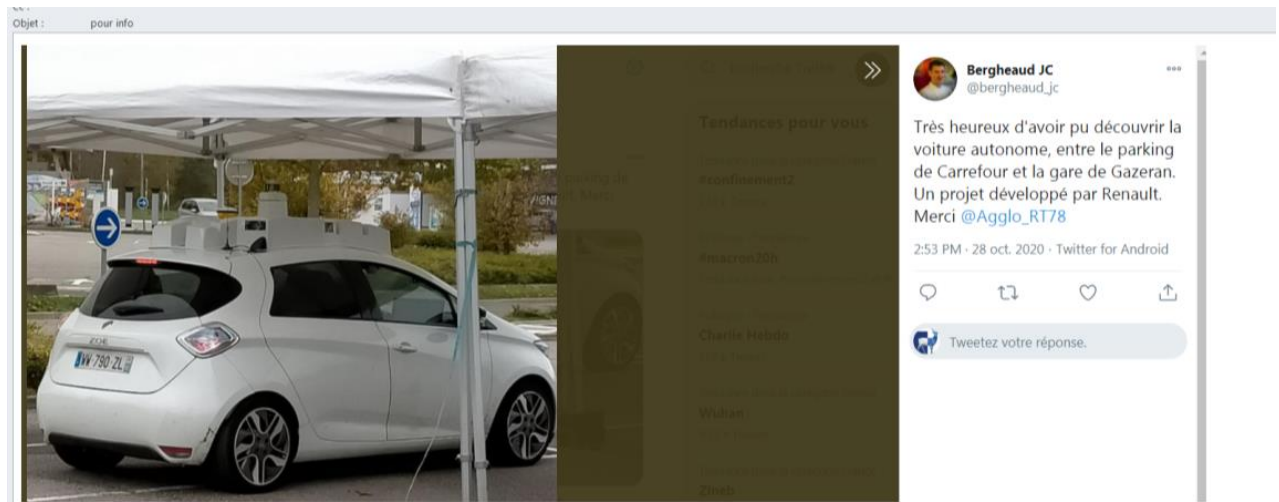
Les nouvelles gouvernances de l'agglomération et des communes ne sont pas encore définies. Un nouveau directeur de la société Carrefour Rambouillet est arrivé en février juste avant le début du confinement.

Les incertitudes sur la santé des PME et les équipes de chercheurs au sein de chaque structure mettent à mal une programmation sereine de cette phase finale.

Finalement, il est opté pour le 5 novembre 2020. Les différentes expériences de tests précédentes sont exploitées pour ce dernier évènement qui a tourné court suite au nouveau confinement annoncé le 28 octobre pour une application le 30 octobre.

Le matériel (tente sur le parking de Carrefour, feux) a été installé. Les essais de la navette ont démarré ainsi que les tests de Renault. Les créneaux horaires pour les tests complets des véhicules pour le MobiLab ont été envoyés. La mise en place du deuxième confinement a tout stoppé.

Seulement, 3 personnes ont pu tester, les créneaux ayant été annulés. Les retours étaient encourageants.



5 Recommandations

Pour s'assurer d'une adhésion la plus forte de tous les acteurs impliqués, il a été nécessaire de prendre contact avec les élus des différentes collectivités impliquées, les chefs de services, les secrétaires de Mairie, les Directeurs de Carrefour et de la galerie commerçante, les pompiers, le Département afin d'expliquer le projet.

Pour les autorisations de roulage, il a fallu l'accord écrit de chaque gestionnaire de voirie et de police.

Utilisant la voie Pompiers de Carrefour, l'autorisation a été demandée avec leur recommandation au centre de secours de Rambouillet.

Sur un projet d'une durée de 3 ans, il a fallu faire face à de nombreux imprévus

Lors des essais programmés avec fermeture de voie, nous avons dû faire face à l'intervention d'une société d'espaces verts, commanditée par l'agglomération, d'une société de travaux pour le branchement de gaz malgré l'arrêté de fermeture de voie pris, le déplacement des barrières par les chauffeurs trop pressés, les cyclistes qui passaient par les trottoirs sans se préoccuper des barrières, les piétons, le démarrage de marteau-piqueur juste à côté de la tente d'accueil le jour des essais,

Sur la voie ouverte lors d'essais intermédiaires, nous avons eu plusieurs désagréments : des travaux de voirie commandités par l'agglomération qui ont démarré en même temps que les essais, l'installation des gens du voyage sur la zone de pause et dépose, les intempéries retardant les essais le jour où la presse réalisait des interviews, ...

Pour un lot, l'abandon d'un partenaire a handicapé la bonne réalisation de celui-ci.

Le changement de gouvernance et le changement de directeur de Carrefour n'a pas facilité la bonne marche du projet. Ces changements ont nécessité de reprendre contact avec les nouveaux gestionnaires (réexpliquer le projet, les attentes, ...).

L'évènement le plus inattendu a été le confinement sur la période où les développements en laboratoire étaient finis et les essais terrain devaient commencer pour préparer la phase finale.

Certains imprévus (travaux, espace verts) sont liés au fait que ce projet étant dans la durée, et qu'il a été demandé de peu communiquer, la prise en compte devient moins prioritaire par chaque gestionnaire, élu.

Dans tous les cas, il ressort qu'une communication permanente est nécessaire et une adaptabilité et réactivité doit rester sans limite.

6 Conclusion - Impacts

Le communiqué sur le projet TORNADO et les invitations pour l'évènement final ont été très largement déployés. Les presses locales, nationales et internationales ont relayé l'évènement. Quelques extraits des articles publiés se trouvent en annexe 4.

Revue de presse

France	06-Nov-20	usine-digitale.fr	Avec le projet Tornado, Renault et ses partenaires ont testé des véhicules autonomes en zone rurale
France	06-Nov-20	News.knowledia.com	Reprise UsineDigitale.fr (Avec le projet Tornado, Renault et ses partenaires ont testé des véhicules autonomes en zone rurale)
France	06-Nov-20	Entreprise.niooz.fr	Reprise UsineDigitale.fr (Avec le projet Tornado, Renault et ses partenaires ont testé des véhicules autonomes en zone rurale)
France	06-Nov-20	electroniques.biz	Avec le projet Tornado, Renault et ses partenaires ont testé la mobilité autonome en zone rurale
France	06-Nov-20	mobile.electroniques.biz	Avec le projet Tornado, Renault et ses partenaires ont testé la mobilité autonome en zone rurale
France	06-Nov-20	Elettrico.fr	Avec le projet Tornado, Renault et ses partenaires ont testé la mobilité autonome en zone rurale
France	08-Nov-20	motorsactu.com	Porté par le Groupe Renault, le projet Tornado apporte des services de mobilité autonome en zone rurale
France	09-Nov-20	Pole-moveo.org	Porté par le Groupe Renault, le projet TORNADO apporte des services de mobilité autonome en zone rurale
France	10-Nov-20	Busetcar.com	Projet Tornado: la mobilité autonome testée en zone rurale
France	11-Nov-20	Le Parisien Yvelines	Voitures autonomes : des testeurs « rassurés »
France	11-Nov-20	Le Parisien.fr/yvelines-78	Rambouillet: les tests de voiture autonome ont « rassuré » les utilisateurs
France	11-Nov-20	lechorepublicain.fr	Le projet Tornado copiloté par Rambouillet Territoires a été finalisé : « La démarche est enclenchée »
UK	05-Nov-20	automotiveworld.com	Renault: The TORNADO project: Autonomous mobility services in rural areas
UK	06-Nov-20	Geeky.news	With the Tornado project, Renault and its partners tested autonomous vehicles in rural areas
UK	19-Nov-20	Conceptcarz.com	Tornado Project Leads The Way In Taking Autonomy Beyond The City
UK	20-Nov-20	Automobilsport.com	Tornado project leads the way in taking autonomy beyond the city, with video
UK	20-Nov-20	Eveningexpress.co.uk	Renault completes three-year autonomous research project
UK	20-Nov-20	thecourier.co.uk	Renault completes three-year autonomous research project
UK	20-Nov-20	Expressandstar.com	Renault completes three-year autonomous research project
UK	20-Nov-20	Yesauto.com	Renault completes three-year autonomous research project

UK	20-Nov-20	Tu-auto.com	Renault Claims Success with Three-Year AV Project
UK	23-Nov-20	Highways-news.com	Renault completes driverless car project in France
UK	23-Nov-20	Greenfleet.net	Project completed on autonomous driving outside cities
UK	24-Nov-20	Smarttransport.org.uk	Group Renault completes three-year autonomous vehicle test
UK	25-Nov-20	automotivetestingtechnologyinternational.com	Renault concludes extra-urban autonomous driving trials
UK	25-Nov-20	Automotiveindustrydigest.com	Tornado project leads the way in taking autonomy beyond the city
UK	11-Dec-20	Autonomoustechnews.com	Groupe Renault completes three-year autonomous vehicle tests
Italy	05-Nov-20	Auto21.net	La Zoe del Projet Tornado ha fatto l'ultimo viaggio
Italy	05-Nov-20	Lulop.com	Progetto Tornado: servizi di mobilità autonoma nelle zone rurali
Turkey	11-Nov-20	Arabam.com	Tornado Projesi: Renault'dan Kırsalda Otonom Mobilite. Her hakkı arabam.com'da saklıdır. Kaynak gösterilerek dahi alıntı yapılamaz.
China	13-Nov-20	m.qcct.cn	开展TORNADO项目，雷诺推广乡村及郊区自动驾驶出行服务
Spain	19-Nov-20	Valenciaccars.blogspot.com	Groupe Renault con el proyecto Tornado lleva más allá de la ciudad la conducción autónoma
Malaysia	23-Nov-20	Carsifu.my	Renault completes self-driving research project Tornado
India	24-Nov-20	Namastecar.com	Autonomous Renault Zoe successfully completes 3-year of research t...
Bosnie	26-Nov-20	Tportal.hr	[FOTO/VIDEO] Upoznajite Projekt Tornado, uslugu autonomne mobilnosti u ruralnim područjima
Bosnie	27-Nov-20	Autoblog.rs	<u>Projekat Tornado: Usluge autonomne mobilnosti u ruralnim područjima</u>
Corée	26-Nov-20	Minnews.co.kr	[프랑스] 르노, 자율주행 차량 이용한 3년 동안의 토네이도 연구 프로젝트 완료
Croatie	27-Nov-20	Naslovi.net	Renault projekat Tornado: autonomna vožnja u ruralnim područjima
Croatie	27-Nov-20	Vrelegume.rs	Renault projekat Tornado: autonomna vožnja u ruralnim područjima
Croatie	30-Nov-20	Pressreader.com	Renault proveo autonomni projekt Tornafo

Une audition de l'équipe de Renault par la délégation à la prospective du Sénat sur la mobilité dans les espaces peu denses a eu lieu. Leur démarche est d'être informer de toutes les initiatives de façon à alimenter la prospective (et orienter leurs recommandation).

Le projet Tornado leur a donc permis d'avoir des éléments de contexte pour une solution de mobilité en zone rurale par ailleurs délaissée.



ANNEXES

▪ Annexe 1 Charte d'engagement MobiLab



Charte d'engagement du MobiLab

1. Objet

Le participant, en s'inscrivant au MobiLab* de Rambouillet Territoires, souhaite collaborer au développement de projets sur le territoire et être force de proposition ce qui lui confère des obligations vis-à-vis de la communauté d'utilisateurs.

Cette charte a pour but de définir les engagements des membres de la communauté d'utilisateurs et d'établir les bonnes pratiques en matière de fonctionnement et de confidentialité lors des ateliers.

Cette charte d'engagement s'applique à tous les prestataires qui interviennent dans le cadre du MobiLab.

2. Approbation

La charte d'engagement devra être approuvée dès votre inscription à la communauté d'utilisateurs.

3. Engagements

Dans le cadre de la participation au MobiLab, chaque participant s'engage à :

- Répondre à toutes les sollicitations émanant du MobiLab
 - Participer aux réunions
 - Répondre aux questionnaires
 - Partager les retours d'expérience
- Respecter les règles établies lors des ateliers ou des expérimentations
- Respecter le matériel lors de prêt et le rendre à la fin des expérimentations
- Respecter les autres participants
- Être à l'écoute et acteur lors des concertations, des ateliers de co-création...

Le non-respect de ces règles pourra entraîner l'exclusion du participant.

4. Confidentialité

Dans le cadre du MobiLab, les échanges, les démonstrations et les documents présentés sont confidentiels. À ce titre, les participants s'engagent à :

- Ne pas divulguer les informations reçues
- Ne pas diffuser tout type de documents
- Ne pas dupliquer de documents
- Ne pas communiquer dans les médias

La communication d'informations confidentielles ne peut en aucun cas être interprétée comme conférant à la personne qui les reçoit, un droit quelconque sur celles-ci. Que ce soit en matière de licences, de production de créations de toute nature, les participants sont tenus à une stricte confidentialité.



La personne dérogeant à ses obligations se verra exclure de la communauté d'utilisateurs. Elle sera tenue de rendre ou de détruire tout document et matériel en sa possession émanant du MobiLab.

5. Durée de l'engagement

L'approbation de la charte engage le participant pendant toute la durée de sa collaboration à la communauté d'utilisateurs du MobiLab.

6. Choix des participants

Le rôle de la communauté d'utilisateurs est multiple :

- participer à la réflexion sur des produits, des problématiques à travers des ateliers de co-création, des questionnaires, des démonstrations...
- tester des produits

Dans chaque cas, les participants sont choisis selon le profil et les besoins de l'atelier établis par le comité de pilotage du MobiLab.

Si un participant n'a pas pu être retenu, les raisons lui seront signifiées. Il ne pourra pas se retourner contre le MobiLab et devra respecter la présente charte.

7. Fin de la participation

Le participant peut quitter la communauté d'utilisateurs à sa convenance. Il doit en informer le MobiLab par écrit (mail ou courrier postal). Il s'engage à rendre ou à détruire tout document et matériel en sa possession émanant du MobiLab.

8. Droit d'accès et rectification

Conformément à la loi « informatique et libertés » du 6 janvier 1978 modifiée en 2004, le membre du MobiLab bénéficie d'un droit d'accès et de rectification aux informations qui le concerne, qu'il peut exercer en s'adressant à Rambouillet Territoires (22 rue Gustave Eiffel, 78511 Rambouillet) ou par mail à mobilab@rt78.fr

9. Droit à l'image

Des photographies de groupe peuvent être réalisées et diffusées uniquement dans le cadre de la communication du MobiLab.

Conformément à l'article 38 de la loi « informatique et libertés » du 6 janvier 1978 modifiée en 2004, le membre du MobiLab a un droit exclusif sur son image et l'utilisation qui en est faite. Il peut s'opposer à sa diffusion publique en le précisant lors de l'inscription.

***MobiLab** : le laboratoire de la mobilité est basé sur une démarche de Living Lab, « laboratoire vivant », où l'utilisateur est associé aux développements des projets tout au long du processus.

▪ Annexe 2 Règlement intérieur



Fonctionnement du MobiLab

1. Objectifs

Le MobiLab*, le laboratoire de la mobilité de Rambouillet Territoires, s'appuie sur une communauté d'usagers et a pour mission de contribuer à l'innovation en matière de mobilité pour répondre aux attentes et définir de nouveaux services pour les habitants. Il s'agit :

- d'identifier les besoins spécifiques du territoire
- de co-construire de nouveaux services pour les habitants et les entreprises
- d'explorer et de définir de nouveaux usages
- d'expérimenter les nouvelles solutions en les adaptant aux besoins identifiés

2. Rôle

Les membres du MobiLab seront sollicités pour des ateliers de co-création, des questionnaires, des démonstrations, des expérimentations et des retours d'expérience.

3. Conditions d'adhésion

Les membres du MobiLab devront accepter les obligations de la charte d'engagement et seront facilement joignables par mail et par téléphone portable (adresse mail valide consultée régulièrement, utilisation aisée des plateformes d'échanges...). Ils seront occasionnellement disponibles du lundi au vendredi, en fin de journée et éventuellement le samedi.

4. Inscription

L'inscription s'effectue sur www.rt78.fr/mobilab

5. Exclusion

Le non-respect de la charte d'engagement entraînera l'exclusion du participant.

6. Animation

L'animation du MobiLab est assurée par Rambouillet Territoires. Un espace dédié sera proposé aux participants pour faciliter les échanges.

7. Ateliers

Pour chaque atelier, une invitation par mail sera transmise aux membres de la communauté d'usagers qui devront confirmer leur présence.

Pour certains ateliers (démonstrations), les membres du MobiLab pourraient ne pas y participer en fonction des critères établis (permis de conduire, personne majeure,...).

8. Contact

Service Mobilité/Transports de Rambouillet Territoires
01 34 57 58 76 - mobilab@rt78.fr - www.rt78.fr/mobilab

***MobiLab** : le laboratoire de la mobilité est basé sur une démarche de Living Lab, « laboratoire vivant », où l'utilisateur est associé aux développements des projets tout au long du processus.

- **Annexe 3 Communiqué de presse final**

GROUPE RENAULT

**RAMBOUILLET
TERRITOIRES**



PROJET TORNADO : DES SERVICES DE MOBILITÉ AUTONOME EN ZONE RURALE

- **Le projet TORNADO a pour objectif de définir et expérimenter les technologies et conditions nécessaires au déploiement de services de mobilité autonome en zone peu dense.**
- **Démarré en septembre 2017 pour une durée de 36 mois, le projet TORNADO a exploré différents cas d'usage pour répondre aux besoins des territoires.**
- **Porté par le Groupe Renault et co-piloté par Rambouillet Territoires, ce projet de recherche a été mené en lien avec une dizaine de partenaires industriels et académiques.**

Boulogne-Billancourt, le 5 novembre 2020 - La mobilité autonome n'est pas un enjeu réservé aux grandes métropoles.

Les expérimentations de véhicules autonomes doivent en effet prendre en compte les spécificités des milieux peu denses où les solutions de transport sont souvent plus rares, et les défis spécifiques aux zones rurales nombreux.

Le projet de recherche **TORNADO**, qui s'achève aujourd'hui, visait ainsi à identifier les technologies et infrastructures de communication nécessaires au déploiement de services de mobilité autonome en zone rurale et périurbaine, à travers deux cas d'usage et grâce à une collaboration entre des partenaires industriels et académiques, un territoire et les populations locales.

Dans ce cadre, deux services de mobilité électrique et autonome ont été expérimentés, avec des périodes de validation sur le terrain à échelle et environnement réels :

- Un service en véhicule partagé (Renault ZOE) à la demande, en rabattement direct entre la gare rurale de Gazeran et le parc d'activités Bel Air - La Forêt à Rambouillet.
- L'autre, en navette avec une logique de dessertes de points d'arrêt au sein de la ZA Bel Air.

Définir les technologies nécessaires au déploiement de solutions de transport autonome en zone périurbaine et rurale.

Le volet technique du projet TORNADO consistait à définir et développer les solutions de conduite autonome ainsi que les technologies et infrastructures de communication :

- Assurant un **niveau de sécurité maximum** : solutions matérielles, logicielles, embarquées et déportées, communication véhicule-infrastructure...
- Adaptées aux **spécificités des zones périurbaines et rurales** : routes étroites, giratoires, obstacles masquant la visibilité, absence de marquage au sol ou de points de repère, hétérogénéité des bordures de routes, tunnels étroits avec une seule voie de circulation...

Pour le Groupe Renault, il s'agissait de faire rouler un véhicule électrique de façon totalement autonome sur un parcours de 13 km illustrant **un scénario de rabattement direct entre la gare de Gazeran et la zone d'activités Bel Air à Rambouillet**, représentatif de ces spécificités.

La complexité et la diversité des scénarios de circulation dans des environnements ruraux et périurbains ont nécessité, entre autres :

- D'accroître les capacités de perception des véhicules autonomes avec une détection de l'environnement (type d'objets, taille, distance par rapport au véhicule) à 360 degrés, en temps réel.
- D'être en mesure de localiser et contrôler le véhicule autonome à 20 centimètres près pour garantir son maintien sur sa voie, sur des routes pouvant être très étroites et quels que soient les accotements.
- De compenser des pertes temporaires de signal GPS ou une absence totale de visibilité, lors du passage d'un tunnel à une seule voie par exemple.
- D'atteindre, en mode autonome, des niveaux de vitesse « acceptables » et au plus près de la réalité pour les passagers et autres usagers de la route à savoir jusqu'à 70 km/h.

Sur ce parcours, les partenaires du projet ont pu expérimenter **le rôle des éléments d'infrastructure connectés** (feux connectés et caméras fixes permettant aux véhicules de prendre en compte des objets au-delà de leur propre perception).

Pour compléter le cas d'usage à l'intérieur de la ZA Bel Air et définir un service « porte-à-porte », **une navette électrique et autonome pouvant accueillir 10 personnes a également été expérimentée avec une logique de desserte de points d'arrêt sur la zone.**

Pour permettre de se déplacer d'une extrémité à l'autre d'une zone commerciale en toute sécurité, la navette a intégré de nouveaux systèmes apportés par les partenaires : perception avancée, perception en lien avec l'infrastructure et périmètre de sécurité automatisé.

Commandés par la même application mobile, les Renault ZOE et la navette étaient coordonnés pour assurer la continuité et fluidité du service expérimenté.

Être au plus près des habitants.

Le second volet du projet TORNADO fut de **comprendre les pratiques de mobilité des habitants de la zone d'expérimentation, d'appréhender leur perception des véhicules autonomes et de mesurer leur adhésion** (attentes et freins) à de potentiels futurs services de transports autonomes comme complément de mobilité pertinent, sûr, partagé et respectueux de l'environnement.

Une centaine de personnes, issues de la communauté d'usagers du [MobiLab](#) de Rambouillet Territoires, **a été intégrée aux différentes étapes du projet.**

Ces séances de test des Renault ZOE autonomes, complétées par des ateliers de cocréation, ont permis **d'étudier l'appropriation du véhicule autonome**, de suivre l'évolution du **ressenti par rapport à ces nouvelles technologies** et de **faire évoluer le projet** en y apportant des améliorations et/ou adaptations techniques afin d'être au plus près des attentes de la communauté d'usagers, qui a été très active tout le long du projet.

À titre d'exemple, les véhicules Renault ZOE roulent aujourd'hui en mode autonome à 70 km/h (versus 50 km/h en 2019). Cette performance répond à la demande des usagers qui souhaitent que le véhicule autonome atteigne la vitesse maximum autorisée sur le parcours afin d'avoir une perception du service rendu la plus réaliste possible.

Répondre aux besoins des territoires.

La mobilité électrique, autonome et partagée représente une opportunité pour les territoires qui souhaitent favoriser la mobilité du plus grand nombre, notamment en zone peu dense.

Elle apporte en effet une réponse à des besoins de transports publics avec des véhicules sécurisés et respectueux de l'environnement.

Rambouillet Territoires, pour qui les problématiques de mobilité sont non seulement une attente de ses habitants mais également un enjeu d'attractivité du territoire, s'est activement impliquée dans le projet avec l'appui d'autres collectivités de l'agglomération et du département.

En plus du traitement des questions réglementaires, d'aménagement du réseau routier concerné et de la mise en œuvre matérielle des expérimentations du projet TORNADO, il était également important pour le territoire d'associer les usagers aux réflexions sur la définition de ce service du futur.

Un projet coopératif public-privé

Le projet TORNADO est un projet FUI-Régions financé par Bpifrance et les régions Île-de-France, Auvergne-Rhône-Alpes et Occitanie.

Multi partenarial, il réunit des acteurs complémentaires qui ont mis en commun leurs savoir-faire, compétences et capacités d'innovations au service d'un territoire.

Les partenaires du projet TORNADO

- Porteur du projet : Groupe Renault
- Co-pilote : Rambouillet Territoires
- Partenaires industriels : LACROIX City, AVAIRX, Exoskills, 4D-Virtualiz et EasyMile
- Partenaires académiques : Université Gustave Eiffel, UT de Compiègne-Laboratoire Heudiasyc, Institut Pascal, INRIA et l'Université de Pau et des Pays de l'Adour (UPPA)-
- Pôles labellisateurs : Mov'eo, ViaMéca et Aerospace Valley

Pour plus d'informations sur le projet TORNADO, cliquer [ici](#)

À propos du Groupe Renault

Constructeur automobile depuis 1898, le Groupe Renault est un groupe international présent dans 134 pays qui a vendu près de 3,8 millions de véhicules en 2019. Il réunit aujourd'hui plus de 180 000 collaborateurs, dispose de 40 sites de fabrication et 12 700 points de vente dans le monde.

Pour répondre aux grands défis technologiques du futur et poursuivre sa stratégie de croissance rentable, le Groupe s'appuie sur son développement à l'international. Il mise sur la complémentarité de ses cinq marques (Renault, Dacia, Renault Samsung Motors, Alpine et LADA), le véhicule électrique et son alliance unique avec Nissan et Mitsubishi Motors. Avec une équipe 100 % Renault engagée depuis 2016 dans le championnat du monde de Formule 1, la marque s'implique dans le sport automobile, véritable vecteur d'innovation et de notoriété.

Contacts Média

Groupe Renault

Vanessa Loury
Lead Communications Innovation
Tél. : +33 (0) 1 76 84 52 94
Mobile : +33 (0) 6 86 56 81 33
Email : vanessa.loury@renault.com

Rambouillet Territoires

Fabienne Pernot
Directrice de la communication
Tél. : +33 (0) 1 34 57 58 30
Mobile : +33 (0) 6 22 78 46 23
Email : f.pernot@rt78.fr

- Annexe 4 Revue de presse finale

Usine digitale

Avec le projet Tornado, Renault et ses partenaires ont testé des véhicules autonomes en zone rurale

[Vidéo](#) Le territoire de Rambouillet est un lieu d'expérimentation de véhicules autonomes depuis 2017. Le projet Tornado, visant à identifier les services de mobilité autonomes utiles dans des zones rurales et périurbaines, a conduit au déploiement d'une Renault Zoé autonome et d'une navette autonome. La Renault Zoé a atteint jusqu'à 70 km/h, franchi un rond-point, circulé sur des routes abîmées et traversé un tunnel avec une voie unique sans visibilité.

[Léna Corot](#) |

Publié le 06 novembre 2020 à 06H30 mis à jour le 06 novembre 2020 à 10H29



Avec le projet Tornado, Renault et ses partenaires ont testé des véhicules autonomes en zone rurale © Vimeo - Planimonteur

Le Parisien



Abonnés [Île-de-France & OiseYvelines](#)

Rambouillet : les tests de voiture autonome ont « rassuré » les utilisateurs

Premiers retours d'utilisateurs du projet Tornado... Lancé il y a trois ans, cette expérimentation, développée par Renault et Rambouillet Territoires, a fait participer une soixantaine de volontaires qui ont pris place à bord de ces véhicules sans chauffeurs.



Rambouillet. Le projet Tornado a vu des Zoé autonomes circuler sur la chaussée entre Gazeran et le centre commercial du Bel-Air. [Rambouillet Territoires](#)

Par **Laurent Mauron**

Le 10 novembre 2020 à 19h08

Mis en œuvre en septembre 2017 pour trente-six mois par le constructeur Renault, en partenariat avec l'agglomération Rambouillet Territoires, le projet Tornado, qui mise sur la circulation de véhicules entièrement autonomes, vient de fournir un premier retour d'expérience. Plutôt positif, celui-ci permet de nourrir de nouvelles ambitions pour le transport du futur dans la ruralité.

Une soixantaine de volontaires, 30 % de femmes et 70 % d'hommes d'une moyenne d'âge plutôt élevée avec toutes les communes de l'agglomération et les catégories socioprofessionnelles représentées, a pu tester la voiture sans chauffeur sur route fermée. Ces « cobayes » ont pris place à bord d'une Zoé électrique bardée d'ordinateurs, de capteurs et capable de circuler seule, mais avec, par sécurité, un homme derrière le volant. Ils ont notamment été embarqués sur 4 km entre la gare de Gazeran et le centre commercial du Bel-Air à Rambouillet. Le centre a également accueilli l'expérimentation d'une navette autonome circulant sans passagers sur son parking.

Des bons points... et quelques doutes

« Après ces tests, les gens sont complètement rassurés et ont fait des remarques qui nous sont très utiles », confie Carole Forté, responsable Mobilité et Transports au sein de RT. Au chapitre des bons points, un meilleur respect du Code de la route et une bonne confiance dans le véhicule. Pour les doutes : le stationnement et l'efficacité dans la lutte contre les embouteillages. « Certains nous ont aussi demandé de rouler un peu plus vite sur des portions qui le permettaient et tous privilégient l'hypothèse de trajets courts », commente Carole Forté.

« Une des questions qui ressort est aussi : combien coûteront la voiture et le service, qui va payer et pour quoi faire ? » note Manuel Gevrin, consultant associé au projet. L'échantillon des volontaires a également mis en évidence une « perte de repères », souhaitant qu'une voix humaine puisse se faire entendre au sein de l'habitacle. « Il faut absolument bien expliquer les choses à l'utilisateur pour obtenir un bon niveau d'acceptabilité », témoigne, de son côté, Michel Bianco-Levrin, patron de Exoskills, une société de développement informatique associée aux tests.

Une nouvelle expérimentation à l'étude

Pour Thomas Gourlan, président (DVD) de Rambouillet Territoires, développer de nouveaux services autour de Tornado n'est cependant pas encore d'actualité. « Mais on peut imaginer le déploiement de navettes électriques autonomes dans des zones hyper denses en ville, note-t-il. Ou un raccordement de type transport à la demande entre des communes et des plateformes en périphérie. »



Rambouillet. Une navette autonome a également circulé sans passagers en juin 2019 sur le parking de la zone commerciale. Rambouillet Territoires

« Nous réfléchissons d'ores et déjà à un Tornado II, poursuit Thomas Gourlan. Il s'inscrirait dans les orientations pour la mobilité de demain, portées par l'Etat et la région Ile-de-France ». Cette « saison 2 » de la voiture autonome en forêt de Rambouillet devrait figurer dans la rubrique transports du projet de territoire à dix ans, dont les conclusions sont attendues pour juin 2021.

L'écho républicain

Le projet Tornado copiloté par Rambouillet Territoires a été finalisé : « La démarche est enclenchée »

Publié le 11/11/2020 à 14h28



À plusieurs reprises pendant trois ans, navettes et voitures autonomes ont fait quelques trajets au sein du territoire de l'intercommunalité. Photo : Rambouillet Territoires © agence de Chartres

Débuté en 2017, le projet de voiture autonome, Tornado, copiloté par Rambouillet Territoires, a été finalisé la semaine dernière.

Covid-19 oblige c'est au cours d'une visioconférence organisée la semaine dernière que Thomas Gurlan, président de l'intercommunalité Rambouillet Territoires, s'est réjoui de la finalisation du projet Tornado, débuté en 2017.

« Je suis content que cette expérimentation ait pu avoir lieu, avec efficacité, malgré la situation actuelle. » Thomas Gurlan (Président de Rambouillet Territoires)

Le programme a débuté il y a trois ans. À l'origine, l'envie pour la communauté de communes de remédier au problème de mobilité en zone peu dense dans le sud Yvelines. Et Rambouillet Territoires, qui souhaitait créer la solution à ce problème, a décidé de s'inscrire dans cet appel à projet.

De la gare de Gazeran à la zone d'activité de Ben-Air

Un programme où un véhicule autonome, sans conducteur, viendrait à la demande chercher un habitant pour l'amener d'un point A à un point B. En l'occurrence pour le programme Tornado, de la gare de Gazeran à la zone d'activités de Bel-Air.

Pendant trois ans, Renault, le porteur du projet, Rambouillet Territoires, copilote, et plusieurs partenaires ont travaillé main dans la main pour mettre au point une technologie adéquate. Une technologie pour deux cas d'usage : un service en véhicule partagé, en rabattement direct entre la gare de Gazeran et le parc d'activités Bel Air, et une navette avec plusieurs arrêts au sein de la Zone d'Activité Bel Air.

De 2018 à 2020, la Renault Zoé a effectué plusieurs essais, sur route fermée et ouverte, avec une vitesse allant de 30 km/h à 70 km/h, lors des derniers tests. Carole Forté, élue à la mobilité et aux transports pour Rambouillet Territoires, explique :

« Nous avons essayé d'avoir une communauté d'usagers représentative du territoire. Toutes les communes ont été représentées pendant ces phases dites terrain, ainsi que toutes les catégories socioprofessionnelles. »

Une communauté d'usagers de cent personnes amenée à faire part de ses interrogations au cours des trois années d'expérimentation : « Les usagers nous ont évoqué leurs craintes, mais aussi leurs certitudes. Notamment au niveau de la sécurité, avec moins de contraintes liées au véhicule et donc moins de stress. En tant que territoire, on a également cherché à connaître les trajets qui pourraient être faits par ces véhicules. Les trajets courts ressortaient, avec des centres d'intérêts pour les gares, l'hôpital, les centres commerciaux et les communes rurales non desservies par les transports. »

Le projet Tornado 2 en approche

S'il a tenu à féliciter les acteurs de ce projet, Thomas Gurlan a aussi évoqué le projet Tornado 2, qui pourrait être initié prochainement : « Avec la fin de ce programme, la démarche est enclenchée. Compte tenu du succès de ce programme, Rambouillet Territoires sera à l'initiative d'un projet Tornado 2. Une deuxième phase, pour que la belle dynamique que nous avons mise en place soit porteuse de solutions à moyen terme, au service des habitants et des entreprises du territoire. »

Jéraud Mouchet