GROUPE RENAULT

COMMUNIQUÉ DE PRESSE 2019-05-15

‘PARIS-SACLAY AUTONOMOUS LAB’ : DE NOUVEAUX SERVICES DE MOBILITÉ AUTONOME, ÉLECTRIQUE ET PARTAGÉE.

- **‘Paris-Saclay Autonomous Lab’ a pour objectif d’inventer et d’expérimenter différents services pour une mobilité plus intelligente, électrique, autonome, publique et privée, en complément de l'offre de transport présente sur le territoire de Paris-Saclay.**
- **Il s’agit de mettre en place et tester un système complet de transport autonome, comprenant des véhicules autonomes, un dispositif de supervision, une infrastructure connectée et des applications client, afin de définir les conditions de déploiement d’un service de mobilité autonome à plus large échelle.**
- **L’expérimentation sera progressivement ouverte à un panel d’utilisateurs avec des véhicules autonomes et électriques, à savoir trois prototypes de Renault ZOE Cab et une navette Transdev-Lohr i-Cristal.**
- **Le Groupe Renault, le Groupe Transdev, l’IRT SystemX, VEDECOM et l’Université Paris-Saclay sont à l’initiative du projet ‘Paris-Saclay Autonomous Lab’, lancé sous le nom EVAPS (Eco-mobilité par Véhicules Autonomes sur le territoire de Paris-Saclay), qui bénéficie du concours des Investissements d'Avenir de l’Etat confiés à l’ADEME ainsi que du soutien de l’Établissement Public d’Aménagement Paris-Saclay, de la communauté d’agglomération Paris-Saclay, du département de l’Essonne et d’Ile-de-France Mobilités.**

‘**Paris-Saclay Autonomous Lab**’ est un projet à l’initiative du Groupe Renault, du Groupe Transdev, de l’IRT SystemX, de l’Institut VEDECOM et de l’Université Paris-Saclay.

Il vise à développer de nouveaux services de mobilité en conduite autonome, donc sans conducteur, sur voie dédiée, voies

publiques et campus, en complément des solutions de transports existantes sur le plateau de Saclay.

‘Paris-Saclay Autonomous Lab’ a été inauguré le 15 mai 2019, à l’occasion du rendez-vous de l’innovation SPRING 2019, par M. Grégoire de LASTEYRIE, Conseiller Régional d'Île-de-France – Délégué spécial aux Nouvelles Mobilités, Maire de Palaiseau, M. Francisque VIGOUROUX, Vice-Président de la Communauté d'agglomération Paris-Saclay en charge de la Mobilité et des Transports, Maire d’Igny et M. Michel BOURNAT, Maire de Gif-sur-Yvette et Président de la Communauté d'agglomération Paris-Saclay ; en présence de M. Thierry MALLET, Président Directeur Général du Groupe Transdev, M. Arnaud MOLINIE, Directeur Mobilités Monde du Groupe Renault, M. Paul LABROGERE, Directeur Général de l'IRT SystemX, Mme Sylvie RETAILLEAU, Présidente Université Paris-Saclay, M. Philippe WATTEAU, Directeur Général de VEDECOM et Mme Elizabeth CREPON, Directrice de l'ENSTA.

La suite de cette première étape de **‘Paris-Saclay Autonomous Lab’** fait partie des expérimentations du projet SAM (Sécurité et Acceptabilité de la conduite et de la Mobilité autonome) retenues le 24 avril 2019 par le gouvernement français dans l’appel à projets « Expérimentation du Véhicule Routier Autonome (EVRA) » dans le cadre du Programme d’Investissements d’Avenir (PIA). Ces expérimentations s’inscrivent dans le cadre de la stratégie nationale sur le développement des véhicules autonomes et visent à développer les usages et la connaissance de ces systèmes par les citoyens et les acteurs des territoires, et de construire le futur cadre réglementaire, notamment en termes de validation de la sécurité.

Expérimenter des services de mobilité autonome complémentaires aux offres de transport existantes

‘Paris-Saclay Autonomous Lab’ prévoit :

- **Un service de transport collectif nocturne sur voie dédiée avec une navette autonome Transdev-Lohr i-Cristal, qui desservira les quartiers du plateau de Saclay à partir de la gare de Massy, en dehors des heures d’opération des services réguliers existants, et en s’appuyant sur la voie dédiée de TCSP - Transport Collectif en Site Propre – utilisée par les bus.**

De 00h30 à 3h du matin, une navette autonome Transdev-Lohr i-Cristal desservira - dans les deux sens de circulation - 4 arrêts *(Massy Palaiseau, Palaiseau Ville, La Vallée, Camille Claudel)* sur une distance de près de 6 kilomètres au total. Ce service permettra aux utilisateurs de disposer d’une liaison de nuit entre la gare de Massy et le plateau de Saclay, en complément de leur déplacement en train, RER, car, bus, etc.

Ce service vise une parfaite cohérence avec l’offre de transport public existante, dans une logique de continuité de service avec une extension horaire. Il optimise en effet les infrastructures routières existantes, ainsi que la vitesse commerciale, grâce à l’utilisation des voies en site propre dédiées au transport en commun. Il s’appuie également sur les arrêts existants, qui offrent une desserte optimale des principaux quartiers, de la gare de Massy à celui de Camille Claudel, situé à Palaiseau.

- **Un service de voitures à la demande, en journée, délivré par des prototypes de Renault ZOE Cab autonomes sur le campus urbain de Paris-Saclay. Ce service permettra aux personnes qui se rendent sur le campus en transport public de se déplacer librement sur le site.**

Fonctionnement du service :

- L’utilisateur appelle en temps réel, ou réserve, un véhicule depuis une application Smartphone Marcel dédiée.
- Un prototype Renault ZOE Cab autonome et électrique vient chercher l’utilisateur au point de rencontre le plus

proche.

− L'utilisateur s'installe dans le véhicule et se laisse conduire jusqu'au point de dépose le plus proche de sa destination.

− Si besoin, la voiture s'arrête en chemin pour prendre en charge un autre passager pour effectuer tout ou partie du même trajet.

Ce service vise une desserte fine du territoire avec des points de rencontre et de dépose qui ne gênent pas la circulation des autres usagers de la route, choisis à proximité immédiate des lieux les plus fréquentés, et jamais à beaucoup plus de 300 mètres.

Comprendre les conditions de déploiement de services de mobilité autonomes à plus large échelle

Les expérimentations menées sur le territoire Paris-Saclay doivent permettre de définir les conditions de déploiement d'un service de mobilité autonome à plus large échelle.

Deux volets principaux sont évalués sur ce projet : le volet technologique, avec la mise en place d'un système de transport autonome intégrant deux types de services complémentaires, et le volet acceptabilité, avec l'accueil de panélistes afin d'étudier l'appropriation des services par les clients finaux.

'**Paris-Saclay Autonomous Lab**' intègre des technologies de pointe en matière d'intelligence embarquée dans les véhicules, de système de supervision, d'infrastructures connectées, ainsi que de réseaux de télécommunications sécurisés.

Les services de '**Paris-Saclay Autonomous Lab**' seront progressivement ouverts à des panels d'utilisateurs afin de recueillir leurs avis et attentes (qualité des services, ergonomie des applications mobiles, confort à bord des véhicules, etc.).

Le projet est exemplaire par son intégration sur le territoire de Paris-Saclay, terreau propice à l'innovation, ainsi que par la collaboration des acteurs du projet, complémentaires entre eux et partageant le même engagement : développer la mobilité autonome partagée.

Déployer un système complet de transport autonome

'Paris-Saclay Autonomous Lab' est un système complet de transport autonome, comprenant des véhicules électriques et autonomes, un poste de contrôle centralisé permettant la supervision des services, une infrastructure connectée et des applications client.

- **Des véhicules autonomes intelligents**

100% électriques et dotés de technologies autonomes, les prototypes Renault ZOE Cab et la navette Transdev-Lohr i-Cristal intègrent toutes les contraintes de trafic habituelles, telles que l'identification de présence d'autres véhicules, de piétons, la gestion des carrefours, des ronds-points, des ralentisseurs et la reconnaissance des feux de circulation. Ces véhicules sont équipés de capteurs type GPS, Lidar, caméras, d'une centrale inertielle et de logiciels de conduite autonome, avec une autonomie complète dans des zones spécifiques.

A l'intérieur, les véhicules sont équipés de caméras et d'écrans destinés à accompagner les passagers durant leur trajet.

L'expérimentation se déroule avec un "opérateur de sécurité" à bord du véhicule.

- **Des applications clients intuitives et conviviales**

- L'application smartphone ***Mobibot by Transdev*** permet de **suivre le trajet** réalisé par la navette Transdev-Lohr i-

Cristal **en temps réel**. L'utilisateur peut ainsi connaître l'heure d'arrivée de la navette à son arrêt, ainsi qu'avoir une simulation de son parcours -géographique et temporelle- jusqu'à destination avec intégration de son éventuel trajet à pied.

- Une application smartphone **Marcel**, spécifique à l'expérimentation ZOE Cab, permet de réserver une **voiture autonome à la demande,** pour un trajet immédiat ou différé. Selon l'emplacement de l'utilisateur, l'application le dirige vers le point de rencontre le plus proche et indique le temps d'arrivée du véhicule. A bord du véhicule, l'utilisateur peut suivre son trajet sur l'application et son heure d'arrivée au point de dépose.

- **Une infrastructure urbaine connectée**

Les services de '**Paris-Saclay Autonomous Lab**' doivent s'insérer dans le flux de circulation et atteindre des vitesses compatibles avec le trafic tout en garantissant un très haut niveau de sécurité, sur les routes ouvertes bidirectionnelles comme sur la voie dédiée au bus. Aussi, pour atteindre ces niveaux de services, les partenaires du projet ont décidé de déployer et tester une infrastructure connectée qui sera composée de feux connectés, de capteurs et d'équipements de connectivité en bord de route. Il s'agit principalement de caméras thermiques et de lidars disposés sur 25 emplacements stratégiques. Cette infrastructure apporte aux véhicules et à la supervision une vision augmentée afin d'anticiper tout imprévu. Les feux de signalisation communicants permettent d'adapter la vitesse d'approche des véhicules selon l'état du feu. Enfin, afin d'améliorer la sécurité des piétons et cyclistes, la contribution des objets connectés de type smartphone ou montre sera étudiée dans l'expérimentation pour être pris en compte par le véhicule autonome ou alerter l'usager équipé.

- **Une supervision à partir d'un Poste de Contrôle Centralisé**

La supervision permet, depuis le Poste de Contrôle Centralisé situé en gare de Massy, de suivre et de contrôler en temps réel le bon fonctionnement des services. Le superviseur peut visualiser l'ensemble des véhicules en circulation, surveiller leur état, l'état des composants du système et, grâce à l'infrastructure connectée, anticiper les obstacles éventuels sur le parcours et, intervenir si besoin. Le superviseur a la possibilité d'être en contact direct avec les passagers et peut interagir avec eux.

Développer une réflexion intégrée dans l'écosystème de la ville intelligente pour construire la mobilité de demain

L'offre de mobilité sur le Plateau de Saclay est un enjeu dans le cadre de l'ambition d'attractivité internationale de ce territoire. Or la demande va croître puisque le nombre des usagers et des habitants du plateau devrait atteindre plus de 50 000 personnes en 2022 (versus 25 000 en 2016) avec une projection autour de 80 000 personnes à l'horizon 2029. Le nombre d'étudiants devrait atteindre quant à lui les 20 000 en 2022 et autour des 25 000 en 2029.

Pour répondre à ces enjeux dans un horizon proche, les pouvoirs publics ont ainsi décidé, entre autres initiatives, de développer les nouvelles mobilités (navettes partagées, véhicules à la demande, etc.), en les intégrant à l'offre de transport collectif.

Le projet **'Paris-Saclay Autonomous Lab'** s'inscrit totalement dans cette démarche et entend démontrer la pertinence de solutions de mobilité autonome au sein d'un réseau de transport existant et ce, sous différents axes : performance, complémentarité avec l'offre en place, volet économique.

- **Une initiative « public – privé », pour des services publics et privés**

Pour le **Groupe Renault,** '**Paris-Saclay Autonomous Lab**' marque un pas supplémentaire dans le développement de

solutions de mobilité de voitures à la demande type Marcel, électrique, partagée et autonome demain. Le groupe revêt ici le rôle d'opérateur en s'appuyant sur son expertise de constructeur automobile, leader du véhicule électrique, ses compétences en matière de technologies, autonomes et connectées, et son savoir-faire en matière de services de mobilité via Marcel et Yuso.

Marcel propose un service de VTC citoyen en Île-de-France qui donne la priorité à la RSE (Responsabilité Sociale des Entreprises) pour une mobilité équitable et durable. Yuso (Flit Technologies Group) développe une technologie de dispatch pour le transport à la demande (VTC taxis, livraison du dernier kilomètre, transport public à la demande et navettes autonomes).

Yuso a développé la solution Marcel dédiée à cette expérimentation : application utilisateur, application "opérateur de sécurité", l'algorithme de dispatch et de pooling permettant de partager le trajet entre 2 clients.

Ce projet s'inscrit totalement dans la stratégie « Drive The Future » du Groupe Renault de proposer des services de mobilité autonomes dès 2022.

Le Groupe Transdev apporte au projet son expertise de leader dans l'opération de services de mobilité autonome partagée – exploitation, management de la flotte, relation client, etc. - avec 3,5 millions de passagers transportés dans le monde depuis 2005, dans des véhicules sans volant ni pédales. Le Groupe Transdev apporte également au projet ses technologies *Transportation Technology by Transdev* développées dans le cadre de son Système de Transport Autonome *ATS by Transdev* (Supervision, Intelligence embarquée, Infrastructure connectée, Application client) afin de garantir la sécurité des passagers, la qualité de service et l'expérience client. Ces technologies sont développées en propre ainsi qu'avec son écosystème de partenaires qui comprend les meilleurs centres de recherche et des entreprises industrielles de pointe dans le domaine des systèmes de transport autonome.

Pour le Groupe Transdev, ce projet constitue également une brique nouvelle permettant le développement de territoires durables grâce à des solutions efficaces de mobilité, dont l'empreinte carbone est réduite grâce à une mobilité autonome partagée et électrique, avec - le cas échéant - l'utilisation de sources d'énergie renouvelables.

Dans le cadre du '**Paris-Saclay Autonomous Lab**', le Groupe Transdev apporte également la navette autonome électrique i-Cristal, d'une capacité maximale de 16 passagers, développée dans le cadre d'un partenariat industriel avec le Groupe Lohr. Bénéficiant de l'expérience de Transdev dans l'accessibilité, l'aménagement intérieur et les interfaces clients, i-Cristal intègre dans son système d'intelligence embarquée le logiciel L4 Asimov de conduite autonome de Torc Robotics et offre une expérience client *ATS CX by Transdev (Autonomous Transport System Customer Experience by Transdev)*, comprenant confort et ambiance à bord, interfaces clients – IHM (Interfaces Homme-Machine) et services à bord (wifi, lecture et presse magazine, ports USB), etc.

L'IRT SystemX apporte son expertise en fournissant spécifications et recommandations de ce système complet de transport autonome, sur les volets architecture, analyse de sûreté de fonctionnement, et cybersécurité du système.

Au travers de modélisations MBSE (model-based systems engineering) de l'architecture système et de simulations de scénarios, l'IRT SystemX contribue à maîtriser l'architecture et le cycle de vie du système. La sûreté de fonctionnement est traitée via l'usage de la modélisation MBSE du système, en vue de garantir les exigences de sûreté de fonctionnement permettant de supporter le niveau 4 de la norme SAE.

Côté cybersécurité, SystemX contribue à protéger le système contre les menaces en fournissant une analyse des risques potentiels ainsi qu'une solution PKI (Public Key Infrastructure) pour sécuriser l'infrastructure et les données V2X qui y circulent.

L'Institut de Transition Energétique VEDECOM apporte son expertise scientifique pluridisciplinaire. Elle combine la levée de verrous technologiques autour du véhicule autonome et de la connectivité, et la levée de verrous en termes d'acceptabilité, à travers une approche rigoureuse des facteurs humains et de l'ergonomie.

Cette double approche permet de trouver des solutions pour de vrais services à valeur ajoutée :

- Recherche, développement et déploiement d'une infrastructure intelligente et connectée qui complète le véhicule autonome, afin d'assurer la sécurité des opérations sur voie ouverte ;

- Recherche et développement sur les modules de connectivité, et plus particulièrement la connectivité entre les équipements de bord de route et les modules de communication embarqués ;

- Développement d'interfaces standardisées en vue d'une supervision interopérable, seul moyen pour les collectivités locales de préserver leurs investissements dans les infrastructures sur le moyen et le long terme, indépendamment des évolutions des navettes autonomes et de leur exploitation ;

- Recherche et développement sur la communication entre les véhicules et les usagers vulnérables (piétons, cyclistes...) et très vulnérables (enfants, personnes âgées, personnes handicapées…) afin d'en assurer la détection et la sécurité ;

- Recueil et analyse des besoins et attentes des utilisateurs ;

- Recherche, spécifications et prototypage de l'ergonomie des interfaces utilisateurs à l'intérieur et à l'extérieur des véhicules en expérimentation (Renault ZOE Cab et navette i-Cristal) ;

- Étude et analyse des retours des utilisateurs sur l'acceptabilité des services proposés, leur attractivité, afin de préparer leur rentabilité future.

L'Université Paris-Saclay, au travers de l'Unité d'Informatique et d'Ingénierie des Systèmes de l'ENSTA Paris, apporte son expertise en matière de véhicules autonomes. Elle s'est focalisée, pour le '**Paris-Saclay Autonomous Lab'**, sur la mise au point et le transfert vers les partenaires industriels d'algorithmes de planification de trajectoire, d'évitement d'obstacles et de prise de décision pour la gestion des intersections, implémentés au sein des Renault ZOE Cab. Elle a également développé une méthode de télé-opération permettant à un opérateur une supervision et contrôle à distance des véhicules. C'est aussi la seule entité de recherche publique à être intégrée au projet.

En offrant leur soutien à cette initiative, **l'EPAPS** (Établissement Public d'Aménagement Paris-Saclay), la **communauté d'agglomération Paris-Saclay**, le **département de l'Essonne** et **Ile-de-France mobilités** témoignent de leur volonté de dessiner la ville de demain, dans une démarche de ville intelligente, en proposant de nouveaux services de mobilité au grand public.

Pour **Mme Valérie PECRESSE, Présidente de la Région Île-de-France et Présidente d'Île-de-France Mobilités** :

> *Après les expérimentations d'Île-de-France Mobilités de navettes autonomes à La Défense, à Paris et dans le bois de Vincennes, une nouvelle étape dans l'histoire des véhicules autonomes est franchie. Cette expérimentation est à l'échelle d'un territoire d'innovation, le plateau de Saclay, avec un poste de commande centralisé et une route connectée qui communiquera avec les véhicules. Cette expérimentation est pour nous essentielle afin de préparer les transports en commun du futur, notamment pour déployer dans les années à venir de nouveaux services utiles aux Franciliens complémentaires des réseaux de transports que ce soit le soir, en heures creuses ou dans des zones mal desservies.*

Dans le cadre de son plan Ecomobilité, le Département a pour objectif de promouvoir de nouvelles mobilités plus respectueuses de l'environnement, plus inclusives et favorables à l'amélioration de l'offre de transports et des conditions de déplacement de tous les Essonniens. » déclare **M. François DUROVRAY, Président du Conseil Départemental de l'Essonne**.
« *Le développement des véhicules autonomes et partagés en fait partie. En soutenant ce projet d'envergure depuis son lancement en 2017, avec la mise à disposition de son site propre entre la gare de Massy et l'Ecole polytechnique, l'Essonne s'inscrit comme terre d'expérimentation pour définir un service de mobilité autonome sur son territoire et à l'échelle nationale.*

Pour **M. Michel BOURNAT, Président de la Communauté d'agglomération Paris-Saclay, Maire de Gif-sur-Yvette** *:*

La mobilité est un enjeu majeur pour le territoire de Paris-Saclay tant elle constitue un facteur d'attractivité et donc de développement économique, de qualité de vie pour tous ceux qui habitent ou y travaillent, ainsi qu'un levier d'action en matière environnementale. Les véhicules autonomes offrent des perspectives qui contribueront à répondre à ces enjeux et Paris-Saclay offrent toutes les conditions pour expérimenter ces futurs modes de déplacement.

La mobilité autonome partagée représente une opportunité pour les villes, tant les bénéfices attendus à terme sont majeurs : flexibilité et disponibilité des services, fluidification du trafic, impact sur la qualité de l'air, gain d'espace dans les villes, etc.

A propos du Groupe Renault

Constructeur automobile depuis 1898, le Groupe Renault est un groupe international présent dans 134 pays qui a vendu près de 3,9 millions de véhicules en 2018. Il réunit aujourd'hui plus de 180 000 collaborateurs, dispose de 36 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. www.groupe.renault.com

A propos de Transdev

En tant qu'opérateur et intégrateur global de mobilités, Transdev, The mobility company, permet à tous de se déplacer librement. Transdev transporte 11 millions de passagers au quotidien grâce à ses différents modes de transport efficaces et respectueux de l'environnement, qui connectent les individus et les communautés. Transdev conseille et accompagne, dans une collaboration durable, les collectivités territoriales et les entreprises dans la recherche de solutions de mobilité plus sûres et innovantes : ce sont 82 000 femmes et hommes au service de ses clients et passagers. Transdev est codétenu par la Caisse des Dépôts à 66% et par le Groupe RETHMANN à 34%. En 2018, présent dans 20 pays, le Groupe a réalisé un chiffre d'affaires de 6,9 milliards d'euros. www.transdev.com

A propos de VEDECOM

L'Institut pour la Transition Energétique VEDECOM est fondé depuis 5 ans sur une collaboration inédite entre industriels

de la filière automobile, aéronautique, opérateurs d'infrastructure et de service de l'écosystème de la mobilité, établissements de recherche académique et de collectivités locales d'Ile-de-France. VEDECOM a pour rôle de renforcer le lien entre académiques et industriels. Il a vocation à les accompagner afin de créer ensemble de l'innovation performante dans le domaine de la mobilité, en particulier dans les domaines des véhicules électrifiés, des véhicules autonomes et connectés, et des infrastructures et services de mobilité et d'énergie partagée. www.vedecom.fr

A propos de SystemX

Créé en 2012 dans le cadre du programme des investissements d'avenir, l'Institut de Recherche Technologique SystemX se positionne comme un accélérateur de la transformation numérique de l'Industrie, des services et des territoires. Dans le cadre de sa feuille de route 2019-2025, l'IRT s'est fixé trois principales missions : accélérer l'usage des technologies pour la création de valeur, renforcer les capacités R&D collaboratives des entreprises et stimuler la production de connaissances de l'écosystème académique autour de défis scientifiques majeurs. www.irt-systemx.fr

A propos de l'Université Paris-Saclay

Pôle universitaire, l'Université Paris-Saclay regroupe 19 établissements d'enseignements supérieurs et de recherche d'excellence qui mutualisent des formations et une recherche au meilleur niveau mondial. Parmi eux, sont présents : trois universités, neuf grandes écoles et sept organismes de recherche dont l'ENSTA ParisTech. L'Université Paris-Saclay propose une large gamme de formations de la licence au doctorat au sein de schools et d'écoles doctorales, de haut niveau international, dans les domaines des sciences de la nature et des sciences humaines et sociales. Située au cœur d'une des zones économiques et de recherche privée les plus importantes d'Europe, l'Université Paris-Saclay est un moteur important de développement du tissu industriel, en particulier dans les domaines de haute et moyenne technologies. www.universite-paris-saclay.fr/fr

PRESSE RENAULT BELUX
Tel.: +32 2 334 78 52
karl.schuybroek@renault.be

Sites web: www.media.renault.be - www.renault.be