

## Dossier de presse i-Cristal Lohr / Transdev

### i-Cristal, fruit d'un partenariat industriel Lohr / Transdev

#### Sommaire :

Introduction : La mobilité autonome

1. i-Cristal, le nouveau véhicule autonome français
  - Détails sur le véhicule
2. i-Cristal, le produit d'une alliance industrielle unique
  - La rencontre du constructeur et de l'opérateur
  - Pourquoi cette alliance ?
3. i-Cristal, le rencontre de techniques, d'ingénieries et de technologies
  - Le véhicule et ses équipements
  - Le véhicule autonome
4. i-Cristal, pour répondre aux mobilités durables de demain
  - Projets en cours : Paris-Saclay et Rouen



## Dossier de presse i-Cristal Lohr / Transdev

### Introduction : La mobilité autonome

La mobilité autonome offre des solutions souples qui viennent en complément des réseaux de transport existants. Ces solutions permettent ainsi d'élargir le champ d'action des transports partagés en proposant de nouveaux services répondant à des besoins de mobilité. Nous sommes persuadés que les véhicules autonomes vont profondément changer notre manière de nous déplacer et plus largement de vivre.

Les bénéfices attendus à terme sont importants : services flexibles, personnalisés et accessibles, dessertes plus étendues dans le temps et/ou dans l'espace, moins de pollution sonore et réduction des émissions gaz à effet de serre (GES) et CO<sub>2</sub> (véhicules 100% électriques), plus de sécurité, plus de confort et des services intégrés et connectés pour une meilleure expérience client. Par ailleurs, nous sommes convaincus que les services de mobilité autonome partagée se déploieront et apporteront plus vite des services que le véhicule autonome individuel.

De nouveaux services partout et pour tous : nous voulons continuer à développer une mobilité durable, efficace et inclusive en intégrant de manière progressive les véhicules autonomes partagés dans les réseaux de transport existants. Nous souhaitons mettre la technologie autonome au service du transport partagé. C'est à la condition d'être partagés que les véhicules autonomes apporteront au quotidien les bénéfices attendus.

Les services de mobilité autonome permettent déjà de répondre à plusieurs cas d'usage. Nous les avons regroupés sous **4 grandes thématiques** :

1. faciliter la mobilité dans un centre-ville ou un site touristique,
2. desservir un site privé ou à accès restreint,
3. assurer le transport jusqu'à la station ou l'arrêt le plus proche,
4. proposer un service de nuit ou en heures creuses.

Ces cas s'enrichissent et évoluent en permanence à chaque nouveau projet. Les services proposés seront de plus en plus complexes et apporteront alors des réponses à d'autres besoins de mobilité.

Nous construisons ensemble l'avenir de la mobilité !

## Dossier de presse i-Cristal Lohr / Transdev

### 1. i-Cristal, le nouveau véhicule autonome français

La navette i-Cristal est un véhicule autonome développé dans le cadre d'une collaboration entre deux leaders français : LOHR et TRANSDEV. Il s'agit d'un véhicule autonome de niveau 4 et 5 SAE. Dans ce cas, l'ensemble des fonctions auxquelles peut faire face un conducteur, dans des situations de vie plus ou moins restreintes, sont automatisées.

#### Eléments techniques i-Cristal

- Temps de recharge complet de 90 minutes, 50% en 30 minutes.
- Véhicule conçu pour une durée de vie de 12 ans.
- Franchissement de pentes jusqu'à 20%.
- Rayon de giration inférieur à 5,30 m.
- Autonomie : 100 km.
- Accessibilité PMR : plancher bas intégral et rampe électrique.
- WIFI et USB plug à bord.
- Une surface vitrée étendue pour une vision à 360° .
- Robustesse des équipements intérieurs issus du transport public.

Le véhicule i-Cristal – intégralement conçu et développé en France – est une navette électrique 100% autonome d'une capacité de 16 personnes. Elle dispose d'une rampe pour l'accessibilité des personnes à mobilité réduite, ainsi que d'un emplacement pour un fauteuil roulant.

### 2. i-Cristal, le produit d'une alliance industrielle unique

Le véhicule i-Cristal est le résultat de la rencontre de deux réponses face aux besoins de la mobilité du futur, la rencontre de l'industriel LOHR et de l'opérateur et intégrateur global de mobilités TRANSDEV. C'est également l'histoire d'une rencontre au service de l'économie, de l'intérêt général, de la liberté de mouvement à l'ère du numérique et de l'émergence d'une mobilité de plus en plus autonome.

Pour citer Sir Winston Churchill : *"Mieux vaut prendre le changement par la main avant qu'il ne nous prenne par la gorge"*. C'est pourquoi Lohr et Transdev, deux leaders français dans leurs activités respectives, ont mutualisé leurs forces, leur savoir-faire et leur expertise respectifs pour proposer la meilleure solution de véhicule autonome partagé.

Lohr est un constructeur reconnu pour sa capacité à développer des systèmes performants et fiables de transports de bien et de personnes. Spécialiste de la moyenne série automobile, il permet d'offrir très rapidement aux clients des véhicules robustes, fiables, spécialement conçus notamment pour le transport public et partagé autonome.

Lohr est intégrateur et constructeur du véhicule. Transdev apporte ses technologies Transportation Technology by Transdev – son système de supervision de flottes de véhicules ainsi que ses technologies embarquées permettant d'assurer la conduite et la sûreté de fonctionnement du système - développées avec ses différents partenaires, ainsi que son expertise dans le transport public et partagé pour le design de l'expérience et l'aménagement du véhicule.

La navette autonome i-Cristal développée par Transdev et Lohr est un produit nouveau qui s'inscrit tout à fait dans l'amélioration actuelle des produits au niveau mondial. Ce véhicule va donc bénéficier des meilleures technologies disponibles à date sur le marché ainsi que de l'expérience de Transdev en tant qu'opérateur et intégrateur de mobilités pour concevoir un nouveau moyen de transport dont l'accessibilité, l'aménagement

## Dossier de presse i-Cristal Lohr / Transdev

intérieur et les interfaces ont été optimisés afin de rendre l'expérience client plus confortable, accessible et libre de contraintes.

Ce véhicule bénéficie des technologies Transdev de transport embarquées afin de s'insérer avec fluidité au sein du trafic urbain, avec une sûreté et une sécurité optimale et une vitesse de 50 km/h.

En tant qu'opérateur et intégrateur, Transdev est garant de la sûreté de fonctionnement / sécurité du service et de l'expérience client. C'est pour cela que nous développons des technologies sur l'ensemble des éléments qui vont composer le système de transport autonome, du dispatch au contrôle des opérations jusqu'aux éléments relatifs à l'intelligence embarquée ou à l'infrastructure connectée, en passant bien sûr par tout ce qui constitue l'expérience client.

Le partenariat Lohr / Transdev pour i-Cristal s'articule autour de trois principales phases allant de phase de prototype, la phase de présérie et la production en série.

Durant la phase de prototype, huit véhicules sont construits. C'est durant cette phase qu'ont été définies les spécifications de présérie et de série, le processus de validation et les aspects pièces détachées, la formation, le leasing des batteries etc. Durant la phase de présérie, 10 véhicules seront assemblés afin de valider le processus de fabrication industrielle. Puis suivra alors la phase de production en série pour alimenter les besoins de Transdev dans les expérimentations et les services commerciaux auprès des collectivités et des clients privés.

Concrètement, Transdev apporte l'intégralité de son expertise en technologies de transport autonome (TTT – Transportation Technology by Transdev) tandis que Lohr apporte sa plateforme, assure l'assemblage du véhicule dans son usine de Duppigheim, intègre la TTT, réalise les tests de validation sur sa piste d'essai et la livraison des véhicules.

Ce projet permet la création de 60 emplois directs au total durant les premières années de déploiement.

### **3. i-Cristal, la rencontre de techniques, d'ingénieries et de technologies**

Equipée de différents capteurs et avec une vision à 360°, elle bénéficie également de la technologie de conduite autonome et des modules logiciels dédiés au transport public grâce à sa fine connaissance des territoires («Transportation Technology by Transdev») lui permettant de d'insérer avec fluidité et sécurité au sein du trafic urbain.

Ce véhicule va donc bénéficier des meilleures technologies disponibles sur le marché à date ainsi que de l'expérience de Transdev en tant qu'opérateur de services de mobilité pour concevoir un nouveau moyen de transport dont l'accessibilité, l'aménagement intérieur et les interfaces ont été optimisés afin de rendre l'expérience client plus confortable, accessible et libre de contraintes.

Transportation Technology by Transdev, ce sont toutes les technologies qui vont constituer le système de transport autonome Transdev global (supervision, intelligence embarquée, infrastructure connectée, application client). Selon les besoins des projets sur lesquels nous travaillons ainsi ceux des partenaires avec lesquels nous collaborons, nous sommes en mesure d'apporter plus ou moins d'éléments. Il s'agit d'un système complètement modulaire qui nous permet d'opérer toutes les marques de véhicules autonomes présentes sur le marché.

Nous souhaitons grâce à ces TTT pouvoir augmenter la performance de nos services par une meilleure vitesse commerciale, la gestion de situations de circulation plus complexes par les véhicules (insertion dans le trafic, contournement d'obstacle), le déploiement d'une expérience client unique ainsi qu'une adaptation aux usages du transport public.

## Dossier de presse i-Cristal Lohr / Transdev

La sécurité est notre priorité. Transdev met tous les moyens pour développer une sûreté de fonctionnement / sécurité du service égale ou supérieure aux standards du transport public. Transdev a pris le parti d'avancer de façon très progressive par des expérimentations qui ont pour objet de valider chaque aspect du service proposé et chaque brique technologique. Il s'agit d'avancer sans brûler les étapes dans le cadre de partenariats complémentaires signés avec des entreprises et des laboratoires leaders dans les domaines concernés.

Nos efforts sont concentrés afin d'assurer la sécurité des passagers ainsi que des personnes se trouvant dans l'environnement des véhicules autonomes. C'est déjà le cas aujourd'hui, avec les systèmes de transport conventionnel pour lesquels en tant qu'opérateur, nous sommes responsables de la sécurité.

Chez Transdev, l'expertise du véhicule autonome est constituée d'une équipe dédiée au sein de la Direction des Systèmes de Transport Autonome composée d'expert internationaux issus de différents secteurs d'activité (*automobile, robotique, intelligence artificielle, transport partagé, etc.*). Une quarantaine de personnes passionnées et enthousiastes sont réunies en mode start-up, en collaboration étroite avec les différents métiers et filiales du Groupe dans le monde entier. Il s'agit donc d'un pôle de Recherche et Développement unique pour un opérateur de transport réunissant des profils très spécialisés.

#### 4. i-Cristal, pour répondre aux mobilités durables de demain

i-Cristal sera proposé aux collectivités et aux clients privés qui cherchent une solution de mobilité propre, performante et sécurisée pour le déploiement d'une expérience client unique ainsi qu'une adaptation aux usages du transport public. Nous commençons à les tester dès cet hiver dans le cadre de nos grands projets à Rouen (RNAL) et à Paris-Saclay (EVAPS).

Notre objectif commun est d'assurer, d'ici le début des années 2020, des services de transports autonomes (de niveau 4 & 5 SAE) au moyen de flottes de véhicules autonomes partagés, entièrement intégrés aux réseaux de transport conventionnels.

Transdev est aujourd'hui leader des services de transport autonomes partagés avec :

- Plus de 2 millions de passagers transportés en véhicules autonomes sans volant ni pédale ;
- Plusieurs contrats commerciaux dans le monde : France, Pays-Bas, US (Floride principalement).

Nous mettons en place des enquêtes clients afin d'améliorer nos services constamment. Nos services de transport autonomes ont reçus à ce jour de la part des 1000 passagers enquêtés une note de satisfaction globale moyenne de 8,6/10 avec un niveau de confiance de 97% et un taux de recommandation de 97%.

**Le « Rouen Normandy Autonomous Lab »** : un projet précurseur de service de mobilité autonome partagée, intégré au réseau de transport public existant de la métropole rouennaise.

La Métropole Rouen Normandie, la Région Normandie, le groupe Transdev, le Groupe Renault, le groupe Matmut et le groupe Caisse des Dépôts, partenaires du projet Rouen Normandy Autonomous Lab (RNAL), expérimentent le premier service de mobilité partagée et autonome à la demande sur routes ouvertes en Europe. Cette expérimentation sera ouverte au public à l'automne 2018 avec quatre véhicules autonomes Renault ZOE 100% électriques auxquels s'ajoutera par la suite une navette autonome i-Cristal co-développée par Transdev et Lohr.

Rouen Normandy Autonomous Lab (RNAL) est le premier service de transport partagé à la demande exploité en véhicules autonomes sur route ouverte en Europe.

## Dossier de presse i-Cristal Lohr / Transdev

Ce projet pionnier est unique de par son approche globale : il s'agit en effet de bâtir un « système complet » de transport autonome. Afin d'offrir un service sur route ouverte avec une vitesse commerciale équivalente à celles des véhicules classiques, tout en garantissant la sécurité des passagers, le projet expérimente des technologies innovantes qui forment un système global de transport.

Ce système inclut notamment l'application client, permettant de réserver son trajet, le poste de contrôle de la flotte, l'infrastructure connectée et les réseaux de télécommunications sécurisés. L'opérateur, situé dans le poste de contrôle, surveille la flotte et peut intervenir en cas de nécessité en demandant la limitation de la vitesse des véhicules ou leur arrêt. Les communications audio et vidéo entre les passagers et le poste de contrôle seront également possibles à tout moment.

Les quatre véhicules dédiés au projet sont déjà testées sur routes ouvertes : elles intègrent toutes les contraintes de trafic habituelles (autres véhicules, carrefours, ronds-points, entrées et sorties de bâtiments, etc.). 100% électriques, elles sont équipées de technologies autonomes développées par Transdev et Renault. Une navette i-Cristal co-développée par Transdev et Lohr viendra compléter le projet. Au-delà des apprentissages sur le plan technologique, cette expérimentation permettra de comprendre les usages et de tester l'appropriation du service par les habitants, afin de l'adapter.

Après une période de tests, l'ouverture au public de ce service de transport à la demande est visée pour l'automne 2018. Celui-ci durera jusqu'à fin 2019.

**Le projet EVAPS**, sur le territoire de Paris-Saclay, a pour objectif de proposer un service de transport autonome partagé en zone périurbaine permettant aux résidents de rallier leur habitation (quartier Camille Claudel) ou le campus de Paris-Saclay depuis la gare de Massy, ou inversement, durant la nuit ou en heures creuses. Ce projet rassemble cinq partenaires : le Groupe Transdev, le Groupe Renault, Vedecom, SystemX, l'Université de Paris-Saclay et l'EPAPS, et bénéficie du concours des Investissements d'Avenir de l'État confiés à l'ADEME.

Le service, intégré et complémentaire à l'offre de transport actuelle, utilisera l'infrastructure du TCSP Massy-Saclay sur lequel circulera la navette autonome i-Cristal Transdev / Lohr. Deux véhicules autonomes circuleront à la demande pour une desserte fine du campus. Les premiers tests sur route sont prévus en fin d'année 2018 pour une ouverture du service courant 2019.

Au-delà du fait d'étendre le service de transport de manière temporelle, les éléments-clés du projet résident dans l'intégration du service de transport autonome au sein du réseau de transport public, dans l'expérimentation de l'infrastructure connectée, ainsi que dans l'expérimentation du Centre de contrôle de l'exploitation (avec des superviseurs).

### Contacts presse Transdev

Olivier Le Fric  
Mobile: +336 10 60 58 45  
[olivier.le-fric@transdev.com](mailto:olivier.le-fric@transdev.com)

Sophie Geng  
Mobile : +33624121370  
[sophie.geng@transdev.com](mailto:sophie.geng@transdev.com)

### Contact presse Lohr

Stéphane Berstein  
Mobile : +33 (0)6 67 31 47 13  
[stephane.berstein@actine-strategies.com](mailto:stephane.berstein@actine-strategies.com)