

LE LIVRE BLANC DU TRANSPORT TERRESTRE INTELLIGENT

plus de 200 entreprises s'engagent!



AUTOMOTECH
MIPIRAIL
PRIMUS Défense & Sécurité
ROBOTICS PLACE



À propos

« Les solutions de transport terrestre intelligent sont à la confluence d'enjeux de développement de premier plan pour la région Occitanie. Tout d'abord, il s'agit de repenser et de rationaliser les flux pour lutter contre la pollution et la congestion tout en réduisant les consommations énergétiques. C'est prioritaire car il en va de la pérennité de nos modèles de développement et d'urbanisme. C'est bien sûr aussi une opportunité de faire émerger des innovations en région et de valoriser notre potentiel exceptionnel de recherche et développement. À la clé, l'activité économique et les emplois de demain, mais aussi la compétitivité de nos entreprises qui conserveront ou attireront un maximum de valeur sur le territoire.

Je tiens donc à saluer cette démarche collective, dont l'Etat a déjà soutenu des initiatives très pertinentes, pour sa proactivité et la volonté dont elle témoigne d'associer tous les partenaires à ses réflexions. En effet, le développement du transport terrestre intelligent est une transformation sociétale qui doit être préparée en concertation avec les travailleurs et citoyens dont le bien-être et la sécurité seront au centre des préoccupations des offreurs de solutions. »

Pascal Mailhos,
Préfet de la région Occitanie,
Préfet de la Haute-Garonne



En tant qu'autorité organisatrice du transport ferroviaire régional et du transport routier non-urbain de voyageurs, la Région est aujourd'hui un acteur majeur du secteur des transports. En tant que chef de file du développement économique, nous avons également fait des transports du futur un axe fort de développement. Ce secteur répond aussi au double défi de la transition énergétique et de l'innovation.

L'Occitanie est LA région de l'innovation où s'imaginer et se construit la mobilité du futur : l'avion de demain, les véhicules autonomes et les drones de dernière génération.

C'est ainsi en Occitanie que le leader mondial des navettes de transport autonome Easy Mile est né, et que la startup californienne Hyperloop TT a décidé d'implanter un centre R&D Européen au sein du village robotique de Francazal.

C'est également ici que des leaders mondiaux tels que Continental ou Renault ont décidé d'implanter leurs centres de R & D dédiés au véhicule autonome et connecté.

Je me réjouis donc particulièrement que les quatre clusters transport d'Occitanie entretiennent entre eux un dialogue fructueux car la dynamique engagée doit être soutenue collectivement.



Carole Delga
Ancienne ministre
Présidente de la Région Occitanie /
Pyrénées-Méditerranée

Structurer, développer et promouvoir le Transport Terrestre Intelligent

Imaginez, nous sommes en 2030.

A la descente du train, un robot d'accueil nous oriente vers une navette électrique sans chauffeur qui nous mène sur notre lieu de rendez-vous professionnel. Aucune perte de temps, pas de rupture, durant tout le trajet, nous suivons en temps réel l'état du trafic dans un environnement optimal de cyber-sécurité, à l'abri de tout risque de piratage de nos données.

Ce scénario de mobilité fluide, sécurisé et multimodale nous le construisons d'ores et déjà. Nous, ce sont les quelque 200 entreprises membres des clusters Automotech, Mipirail, Primus Défense & Sécurité et Robotics Place. Ensemble, nous travaillons à structurer, développer et promouvoir ce que nous appelons le Transport Terrestre Intelligent. Derrière ce terme, il y a la volonté de proposer une **réponse globale** aux besoins des opérateurs du transport routier et ferroviaire.



(de gauche à droite) Gilles Laborde, Président de Primus Défense & Sécurité
Jean-Louis Pech, Président d'Automotech
Laurent Latorse, Président de Robotics Place
Pascal Pin, Président de Mipirail

Le potentiel d'une nouvelle filière régionale

Tous les ingrédients sont réunis pour transformer cette thématique du TTI en **nouvelle filière régionale** industrielle prospère. Nous en avons toutes les compétences sur nos terres occitanes, un vivier de TPE et PME qui développent des technologies complémentaires, la légitimité de grands groupes industriels et le soutien de nos partenaires institutionnels. A cela s'ajoute notre connaissance et puissance d'anticipation de l'évolution des usages autour de la smart city et des opérateurs urbains.

Ces opportunités, nos quatre clusters les ont transformé en stratégie commune afin de conquérir de nouveaux marchés en France et à l'international. Comment ? En s'appuyant sur une méthode business, la méthode SAVVY, à même de structurer efficacement une démarche commerciale de « chasser en meute ».

Des premiers résultats concrets

Les retombées de nos premières actions sont tangibles. Des **démonstrateurs régionaux** permettent de faire la preuve de nos concepts afin d'accélérer la mise sur le marché des innovations de nos adhérents qui profitent déjà de retombées individuelles commerciales.

Nous bénéficions d'une plus grande visibilité collective en ayant acquis une taille critique indispensable pour mener des actions en France et à l'international et peser auprès des filières nationales de l'automobile, du rail et de la robotique.

Nous vous proposons au travers de ce livre blanc de découvrir tout le potentiel de cette thématique d'avenir à travers de chiffres-clés, d'infographies et de témoignages d'acteurs emblématiques.

Bonne lecture!

·TTI·

LE TRANSPORT TERRESTRE INTELLIGENT

en QUELQUES
CHIFFRES

4
CLUSTERS

AUTOMOTECH
MIPIRAIL
PRIMUS Défense & Sécurité
ROBOTICS PLACE

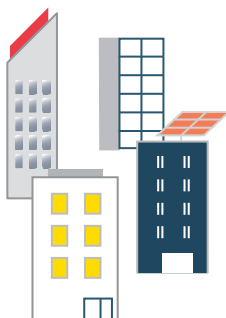
+DE **200**
ACTEURS D'OCCITANIE



+DE **25 800**
emplois

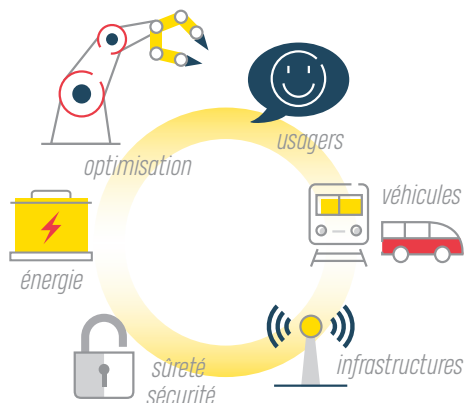


3.2 milliards
d'euros
de chiffre d'affaires



6

DOMAINES DE
COMPÉTENCES



DÉMONSTRATEURS
RÉGIONAUX

03

ORIENTATIONS



BUSINESS
240
clients



INTERNATIONAL

PAROLES D'EXPERTS

”

Les nouveaux services de mobilité à haute valeur ajouté (MaaS) et l'automatisation des transports représentent à eux seuls un marché mondial de 70 Mds € à l'horizon 2020 (source Continental ITS).

Dans cette perspective j'ai encouragé les clusters de filière de la route et du rail connectés en Occitanie à se rapprocher des experts de la robotique et de la cybersécurité pour créer les fondations de TTI: Transport Terrestre Intelligent.

Il est en effet indispensable que notre écosystème, et ses acteurs leaders déjà présents, soit visible en Europe sur la carte de France des pôles ITS reconnus à ce jour : Île-de-France, Bretagne, Rhône-Alpes et Nouvelle-Aquitaine.

La filière mobilité terrestre comptabilise 120 000 emplois. Sur ce secteur, TTI a un potentiel de création de plus de 10 000 emplois nouveaux et en substitution pour les produits et services d'ici 2030. Trois mots clés résument les grands enjeux du transport terrestre intelligent à l'horizon 2030: coopération, connectivité et automatisation.

Donnons-nous les moyens de prendre part à cette troisième révolution industrielle pour offrir au monde des solutions de mobilités durables, abordables, sûres, connectées et autonomes made in Occitanie.



Jean-Luc Maté
Vice-président Automotech
- JLM Conseil

Les entreprises d'Occitanie ont cette particularité d'être implantées fortement dans vingt-neuf pays. Pour nous l'international est donc un axe stratégique.

Au sein de TTI, notre objectif est double. Il s'agit tout d'abord de viser ensemble des pays prioritaires dans lesquels nous avons des stratégies collectives à long terme puis de faire croître chaque année le nombre de destinations. Comment ? Grâce à des missions découvertes, des commerciaux locaux partagés, des coopérations avec d'autres clusters ou encore des collaborations inter-membres.

Deuxième objectif que nous nous sommes fixés, celui de mobiliser au sein de notre réseau des ambassadeurs pays capables de définir les meilleures tactiques business selon leur expérience et de fédérer autour d'eux les entreprises déjà implantées et celles qui ont une prospection active afin de mener des actions concrètes et de développer des synergies.

Rejoignez la dynamique!



David Sabot
Ambassadeur international TTI
/ IGE-XAO

L'offre TTI pour les marchés nationaux et internationaux

SERVICES AUX USAGERS

*Accessibilité, Accueil,
Information, Mobilité,
Intermodalité, Confort,
Management des mobilités*

OPTIMISATION

**conception, production,
exploitation, rénovation**

*Formation, Conception,
Production, Maintenance,
Optimisation de l'exploitation,
Rénovation*

ÉNERGIE

*Production, Stockage,
Réseaux, Distribution,
Systèmes embarqués*

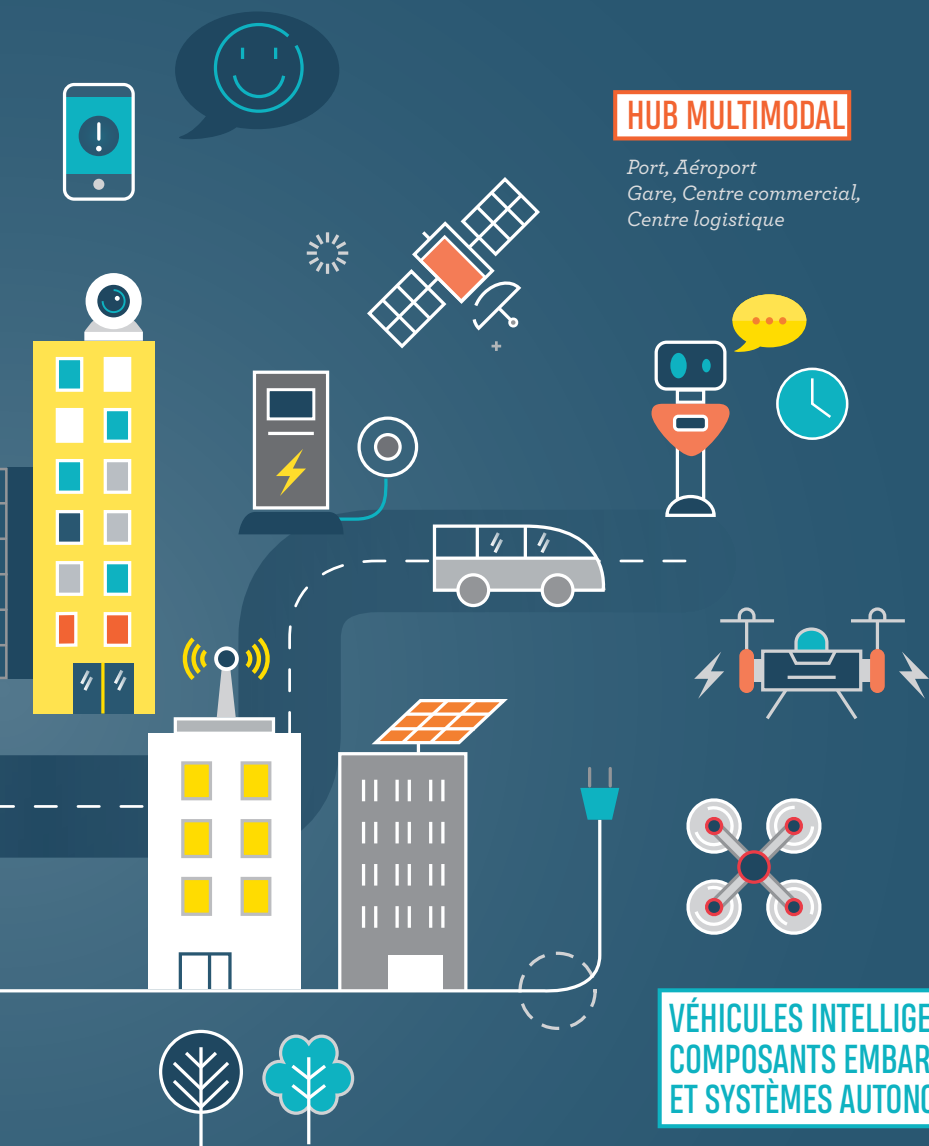
LOGISTIQUE

*Logistique fret
dernier kilomètre*

SÛRETÉ SÉCURITÉ

*Lieux, Biens,
Personnes,
Infrastructures*





HUB MULTIMODAL

Port, Aéroport
Gare, Centre commercial,
Centre logistique

VÉHICULES INTELLIGENTS, COMPOSANTS EMBARQUÉS ET SYSTÈMES AUTONOMES

Véhicules autonomes,
Drones, Robots, Véhicules propres
Systèmes, Équipements et Composants

INFRASTRUCTURES INTELLIGENTES

Route, Rail, Parking, Réseaux (énergie,
Espace public, numérique, télécom...)
Zone industrielle,

TERRITOIRE RÉGIONAL

CATALYSEUR POUR LES HOMMES ET LES INNOVATIONS

L'Occitanie est une région performante sur ses domaines de spécialisation et attractive pour de nombreux projets ambitieux. En fonction de la maturité technologique de ces projets, plusieurs solutions peuvent être proposées et notamment le recours à différents types de plates-formes.

La plateforme est basée sur un triptyque : opérateur / lieu géographique / thématique, elle doit pouvoir s'engager sur une période de trois à cinq ans pour contribuer de manière structurelle à la croissance économique et sociale du territoire. Les clusters soutiennent cette dynamique des plates-formes qui renforcent la cohésion des filières, accélèrent la mise sur le marché des innovations et offrent un tremplin pour l'international. TTI se mobilise tout particulièrement pour faire émerger les plates-formes de démonstration.

1

PLATEFORME DE RECHERCHE ET D'INNOVATION :

À finalité R&D collaborative, elle est pilotée par un opérateur technologique en lien avec les Pôles et les agences d'innovation.

Côté TTI : Automotech participe aux ateliers de structuration des moyens d'essais AutoCampus, la future plateforme pour véhicules autonomes et connectés sur le campus Paul Sabatier. Cette plateforme permet aussi des expérimentations, citons notamment PACAERO, la plate-forme du laboratoire Laplace pour l'étude des technologies hydrogènes autour des applications stationnaires et aéronautiques et la plate-forme Robots du LAAS-CNRS qui possède des salles d'expérimentation instrumentées avec plusieurs types de robots (humanoïdes, d'intérieur et d'exploration extérieure), plusieurs drones ainsi qu'un ensemble d'outils logiciels experts.

2

PLATEFORME D'EXPÉRIMENTATION :

Pour des essais en condition réel sur un territoire défini mais temporaire pour une validation par un opérateur technologique et/ou marché. Ce type de plate-forme permet de consolider les besoins en termes technique, formation, industrialisation et maintenance.

Côté TTI : le Village Robotique et Drones prévoit de mettre à disposition des moyens de tests et d'essais mutualisés et sécurisés. Comme le précise Fabrice Robert, Vice-Président du cluster Robotics Place, « nous avons besoin d'un lieu où l'on peut expérimenter, se tromper, recommencer, le tout dans un espace sécurisé et confidentiel. En plaçant notamment l'usage au cœur de la démarche, cette plate-forme d'expérimentation va contribuer à accélérer le développement d'innovations et leur industrialisation et les démonstrations clients. » Géofer vise à coordonner les campagnes d'essais des entreprises à bord de trains régionaux.

3

PLATEFORME DE DÉMONSTRATION :

Objectif : obtenir la première preuve en exploitation. Elle est pilotée par un opérateur marché pour une finalité d'usage pérenne avant un déploiement national et international.

Côté TTI : les acteurs du transport terrestre s'impliquent dans la Stratégie Régionale de l'Innovation Occitanie pour faire émerger les démonstrateurs de demain notamment sur la thématique du hub multimodal et des infrastructures intelligentes. Ainsi, ces démonstrateurs en condition réelle accélèrent la mise sur le marché des innovations ambitieuses en décloisonnant les filières, en permettant de tester de nouveaux modèles économiques et en amorçant de nouveaux standards, interopérables et ouverts.

LA FORCE DES RÉSEAUX NATIONAUX

Chacun des clusters du TTI veille à développer des interactions fortes avec les réseaux nationaux de sa propre filière. Il s'agit en premier lieu d'atteindre une masse critique indispensable pour peser sur chacune des filières automobile, ferroviaire, sécurité et robotique.

Tisser des liens privilégiés avec les réseaux nationaux permet également d'obtenir des informations stratégiques sur sa filière, de faire passer des messages-clés, valoriser les atouts de l'Occitanie et de bénéficier d'une représentation au niveau national et européen, notamment sur le volet normes et réglementation.

Organisation d'intérêt collectif, la PFA a pour mission de consolider et développer les 4 000 entreprises, acteurs industriels de l'automobile et du transport routier en France, afin de les renforcer face à la concurrence internationale, aux exigences client et réglementaires toujours plus fortes. L'ARIA Midi Pyrénées « AUTOMOTECH » dès sa création en 2012 a su proposer des actions stratégiques « dites de grappes » pour impulser et déployer une dynamique d'innovation dans sa chaîne de valeur locale. Ces actions ont renforcé les avantages concurrentiels de ses membres et ont fait l'objet de nouvelles bonnes pratiques pour toutes les ARIA de la PFA. L'initiative qu'elle souhaite mettre en œuvre en 2018 sur le Transport Terrestre Intelligent dans une approche inter cluster en Occitanie, répond parfaitement aux nouveaux usages de la mobilité que promeut la PFA. Nous souhaitons donc beaucoup de succès à cette démarche régionale que nous supportons et attendons avec intérêt de pouvoir en mesurer les bénéfices concrets sur la croissance des entreprises qui y seront associées.

Luc Chatel
Président de la plate-forme automobile (PFA)

Dernier élément clé de ce networking, la dimension business. Celle-ci se concrétise au travers d'échanges de bonnes pratiques, de journées BtoB ou d'actions commerciales à l'international.

En mai 2017, nous avons officiellement lancé la Fédération Française des Clusters de la Robotique lors du salon Innorobo. Les membres fondateurs, parmi lesquels Robotics Place, se sont fixés trois grandes missions : dialoguer avec l'Etat et la Direction Générale des Entreprises, favoriser le networking et l'émergence de projets collaboratifs, repérer et cartographier les spécificités régionales. Le projet de spécialisation autour des véhicules autonomes intelligents développé en Occitanie est bien en phase avec la feuille de route de notre toute jeune fédération. Sur ce thème comme sur beaucoup de sujets innovants, l'approche transversale de la robotique et de la cobotique ouvre un large champ des possibles.

Marco Calcamuggi,
Président de la fédération française
des clusters Robotique

La FIF propose de se concentrer rapidement sur deux chantiers principaux : moderniser l'ensemble contrôle-commande signalisation et digitaliser le réseau et ses composants : voie, aiguillages, caténaires, signalisation, télécom. Cela permettra de mettre sous contrôle tous les éléments sensibles en matière de sécurité et de disponibilité tout en réduisant les coûts de maintenance. Pour mener ces projets, une triple révolution est nécessaire :

- culturelle, avec de nouvelles méthodes de travail et de nouvelles technologies,
- partenariale, avec une nécessaire coopération de toutes les parties prenantes (Etat, Régions, EPSE, SNCF, industriels, start-up...).
- digitale avec l'introduction massive de nouvelles technologies qui en sont aujourd'hui encore trop souvent absentes.

C'est un pari ambitieux, le secteur doit le gagner.

Jean-Pierre Audoux,
Délégué Général de la FIF

Optimisation de l'exploitation et rénovation

Le laboratoire d'essais GUIDE – projet GEOFER financé par la Région Occitanie – a permis d'étalonner la ligne Toulouse-Rodez. La voie est maintenant parfaitement géoréférencée, les signaux GNSS de géolocalisation peuvent être rejoués à volonté et les données LiDAR nécessaires à la réalisation de scènes en 3D sont disponibles. Cette plateforme d'expérimentation permettra aux entreprises régionales qui développent des solutions embarquées innovantes de réaliser des essais à bord de trains régionaux dans des conditions réelles.

Energies au sol et embarquées

Engie Cofely et la Région Occitanie créent la société HyPort notamment pour déployer des infrastructures de production / distribution d'hydrogène vert ainsi que des services de location de véhicules hydrogène comme les bus, véhicules utilitaires ou véhicules de tourisme sur et autour des zones aéroportuaires.

Et en 2021, Alstom va fournir à la Basse-Saxe 14 rames de train alimentées par des piles à hydrogène et dotées d'une autonomie de 1000 km. Le système de traction des rames a été conçu par les équipes d'Alstom à Tarbes (65).

Véhicule intelligent

En 2016 à Toulouse, Siemens Mobility installe son Centre international de compétence pour les métros entièrement automatiques Val et Néoval. Quelques mois plus tard, Continental crée sa filiale Digital Services France (CDSF) pour supporter son projet phare eHorizon dédié au véhicule connecté et autonome. Hyperloop TT choisi la ville au même moment pour implanter son centre RD de test et mise au point d'un moyen de transport ultra-rapide révolutionnaire. Puis le Groupe Renault reprend l'activité du site R&D d'Intel.

A CHAQUE BESOIN DU MARCHÉ, UNE RÉPONSE COLLECTIVE ET SPÉCIFIQUE

OPTIMISATION (conception, production, exploitation, rénovation)

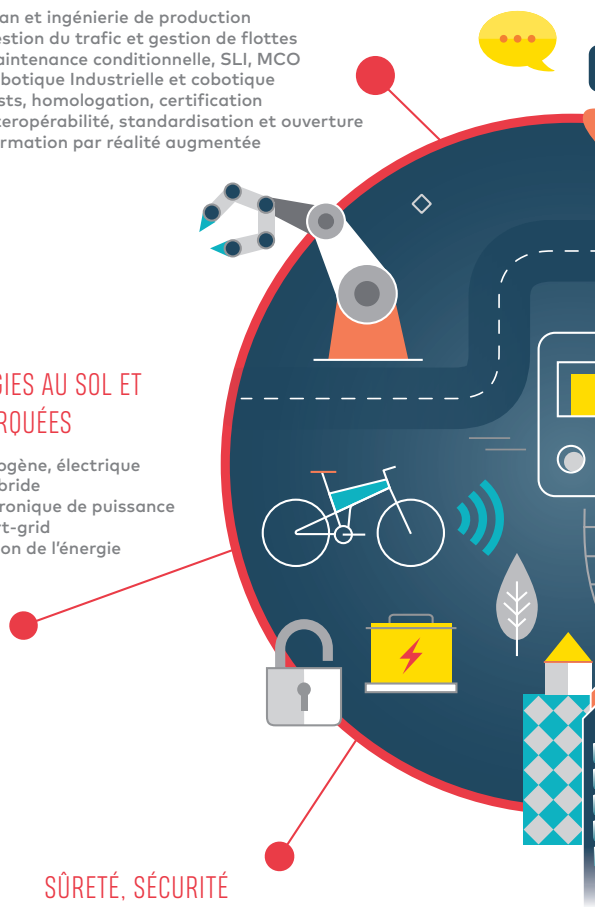
Lean et ingénierie de production
Gestion du trafic et gestion de flottes
Maintenance conditionnelle, SLI, MCO
Robotique Industrielle et cobotique
Tests, homologation, certification
Interopérabilité, standardisation et ouverture
Formation par réalité augmentée

ÉNERGIES AU SOL ET EMBARQUÉES

Hydrogène, électrique et hybride
Electronique de puissance
Smart-grid
Gestion de l'énergie

SÛRETÉ, SÉCURITÉ

Électronique sécuritaire
Cybersécurité
Surveillance par robots et drones
Vidéosurveillance, traitement image,
Sûreté de fonctionnement
Gestion de crise



Travailler de concert sur le thème du Transport Terrestre Intelligent a permis aux clusters Automotech, Mipirail, Primus Défense & Sécurité et Robotics Place de construire des offres spécialisées et cohérentes à partir des compétences et domaines d'expertises des entreprises de la région Occitanie. La preuve avec l'exemple du hub multimodal.

SERVICES AUX VOYAGEURS

Information voyageur vidéo, audio
Réalité virtuelle et réalité augmentée, Multimodalité
Robots d'accueil et d'assistance
Big data, management des mobilités

VÉHICULE INTELLIGENT

Véhicules propres, autonomes, sûrs et connectés
Robotique
Électronique sécuritaire
Logiciels temps réel
Intelligence artificielle
Matériaux avancés
GNSS

INFRASTRUCTURES INTELLIGENTES

Systèmes connectés
Systèmes critiques
Transmissions bord-sol
Couplage BIM-MCO

Services aux voyageurs

Dans le cadre de son projet Mobilités 2020-2025-2030, l'autorité organisatrice des mobilités de la grande agglomération toulousaine Tisséo Collectivité a d'abord initié un appel à manifestation d'intérêt auquel 105 entreprises ont répondu pour lancer ensuite une série d'appels à projet. Sont par exemple ciblés les nouveaux services aux usagers tels que ceux de la mobilité partagée (covoiturage, autopartage, location de voiture entre particuliers, etc...) pour les trajets quotidiens en milieu urbain et périurbain.

Infrastructures intelligentes

S'appuyant notamment sur les compétences présentes dans l'IoT Valley avec Intesens, de larges expérimentations sont menées en Occitanie pour détecter les ruptures de caténaires ou encore mesurer la température des rails. Ces solutions permettent en effet une gestion à distance des infrastructures et facilitent la maintenance des équipements électriques.

Sûreté, sécurité

Le pôle français de Sécurité civile situé à Nîmes est un pôle d'excellence qui permet de concevoir, tester et commercialiser des solutions innovantes. Ce pôle se spécialise notamment sur la logistique de crise et sur l'usage des drones et robots dans les environnements de catastrophes naturelles. Afin de consolider son offre technologique, il est partenaire de 3 pôles de compétitivités : Safe Cluster qui porte la thématique de la sûreté, sécurité et gestion des risques ; Optitec expert en photonique et Eurobiomed sur la santé.



Rejoignez-nous !



automotech.fr

mipirail.com

primusdefensesecurite.fr

robotics-place.com

