

# PLATEFORME AUVERGNATE POUR LES VÉHICULES INTELLIGENTS : VÉHICULES URBAINS

## PAVIN VU



Michel DHOME (06 700 150 71 - [michel.dhome@uca.fr](mailto:michel.dhome@uca.fr))



## Site expérimental à proximités des laboratoires

- Surface totale : 5000 m<sup>2</sup>
- Bâtiments spécifiques
- Zone d'évolution urbaine
  - Carrefour à feux tricolore, stop, céder le passage
  - Passage piétons
  - Giratoire 5 entrées/sorties
  - Places de parking (créneaux, batailles)
- Voies bitumées double et simple voies : 350 m
- Voies en terre battue : 230 m



## Equipements spécifiques

- Une navette autonome LIGIER
- 5 véhicules VIPALAB
- Dispositifs pour vérité terrain
  - GPS différentiel
  - Centrale inertielle haute performance
  - Balises de positionnement ULB pour piétons



## Plate-forme dédiée expérimentations scientifiques (référéncée CNRS)

- Perception artificielle
- Commande des systèmes robotisés
- Planification de trajectoire
- Modélisation des flux
- Communication V2V et V2I







PLAN INVESTISSEMENTS D'AVENIR



Innovative **Mobility**:

Smart and **Sustainable Solutions**



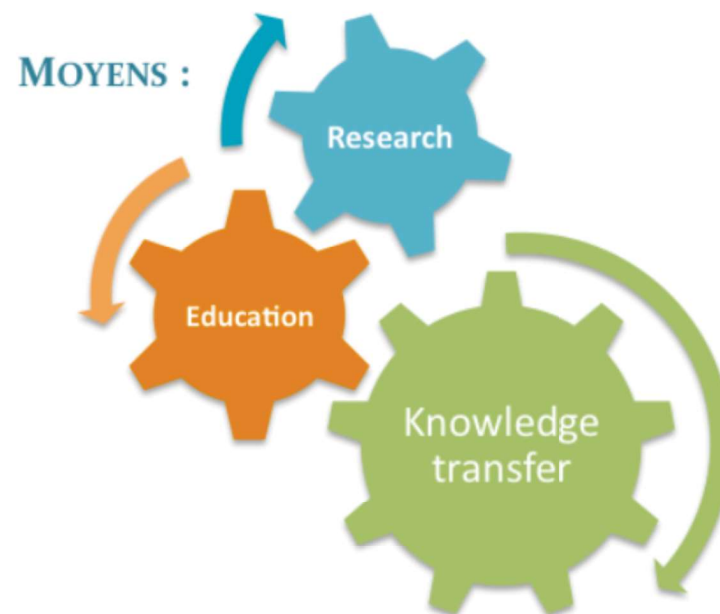
## PROJET IMOBS<sup>3</sup>



**THÈME CENTRAL : MOBILITÉ INNOVANTE** pour répondre aux défis sociétaux que sont

- l'**urbanisation** de la population ;
- le **vieillessement** de la population ;
- l'épuisement des **combustibles fossiles** ;

mais aussi d'améliorer la compétitivité industrielle.



**OBJECTIF** : Développer des **briques technologiques** efficaces et respectueuses de l'environnement pour la mobilité des **personnes**, des **biens** et des **machines** dans des contextes **urbains, naturels** ou **industriels**.

## ÉTABLISSEMENTS PARTENAIRES



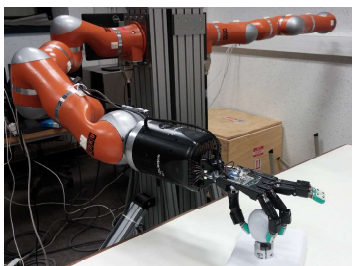
## LABORATOIRES (PLUS DE 150 ETP)

- *Institut Pascal (Mécanique, Automatique, Procédés, Photoniques)*
- *LIMOS (Informatique, Aide à la décision)*
- *Irstea (Robotique agricole)*
- *ICCF (Matériaux)*
- *CEREMA (Sécurité routière)*
- *LM (Mathématiques)*
  
- *LAPSCO (Acceptabilité)*
- *ACTE (Ergonomie)*

SCIENCES POUR  
L'INGÉNIEUR



SCIENCES HUMAINES  
ET SOCIALES

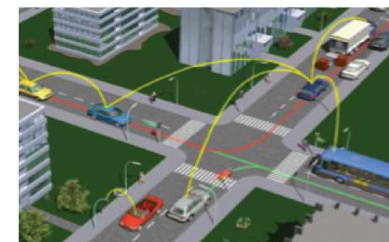


## DÉFI 1 : VÉHICULES ET MACHINES INTELLIGENTS

*Marchés de niche à très forte valeur ajoutée visant l'étude et la conception de véhicules et machines spéciaux (véhicules autonomes, robotique agricole, machines et systèmes de production, etc.).*

## DÉFI 2 : SERVICES ET SYSTÈMES POUR UNE MOBILITÉ INTELLIGENTE

*Modèles innovants et outils d'aide à la décision permettant l'intégration efficace de nouveaux véhicules, machines ou infrastructures dans des services de mobilité ou de systèmes de production.*



## DÉFI 3 : PRODUCTION D'ÉNERGIE POUR UNE MOBILITÉ INNOVANTE

*(Bio)procédés innovants et performants pour la production d'énergie et nouveaux matériaux permettant la gestion de vecteurs énergétiques.*

# PROJET IMOBS<sup>3</sup>



## FORCES ACADÉMIQUES



## INDUSTRIES



## START-UP

Projets collaboratifs (FUI, PSPC...)

VIPA FLEET (490 k€) – Flotte de navettes autonomes EZ'10 (LIGIER)



CLEAN ROBOT (285 k€) – Laveuse automatique pour l'industrie agroalimentaire



ROMAPE (360 k€) – Entretien des coques de bateaux



BUSINOVA (330 k€) - Bus tri-hybride (thermique, électrique, hydraulique)





## **VISIBILITÉ À L'INTERNATIONAL :**

- *Réseautage* à l'international (chercheurs invités)
- *Attractivité* pour les *étudiants étrangers* (+ 60%)

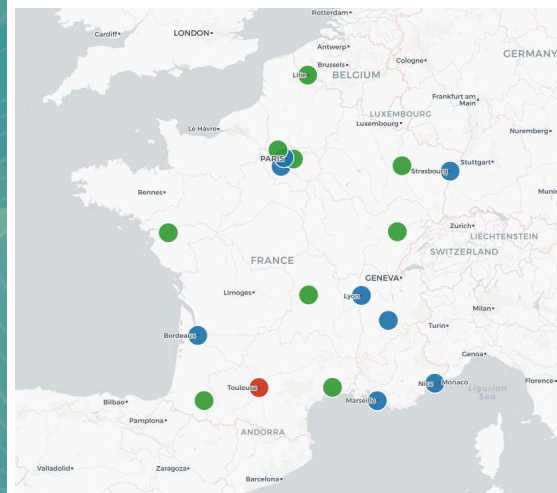
**COLLABORATION ÉTROITE** entre **SPI** et **SHS** : prise en compte de l'*acceptabilité* et de l'*ergonomie* dans l'innovation

**FACTOLAB** laboratoire commun avec **MICHELIN** (IMobS<sup>3</sup>: LIMOS, LAPSCO, IP)

Thème principal : *Usine du futur* (lien SPI/SHS)

- Cobotique ;
- Transport autonome de marchandise ;
- Opérateur connecté ;
- Virtualisation de la production industrielle.

**PIERRE ANGULAIRE** du projet I-SITE Clermontois *CAP 20-25*



Les objectifs de CAP 20-25 sont d'identifier et de consolider, au travers d'une démarche spécifique et identificatrice, le positionnement du site auvergnat dans la carte nationale et internationale de l'enseignement supérieur et de la recherche.

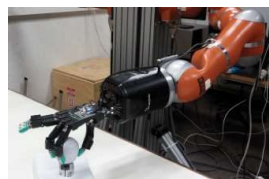
L'identité de CAP 20-25 repose sur **l'innovation multimodale** :

- multidisciplinaire
- multi-acteurs (recherche – formation – développements – entreprises – collectivité)
- multi-performances (économique, environnementale, sociétale)

## Domaine stratégique N°2 : Systèmes et services intelligents pour la production et les transports



**OBJECTIF** : Concevoir et développer des briques technologiques performantes et intelligentes répondant à des demandes sociétales fortes dans le cadre de secteurs stratégiques que sont les « transports de demain », les « systèmes de production intelligents » et les « agro-technologies innovantes » en lien étroit avec le monde socio-économique.



### STRUCTURATION

- **Thème Mobilité Innovante** : centré LabEx IMobS<sup>3</sup> (mobilité Innovante)
- **Thème Usine du Futur** : centré FACTOLAB (laboratoire commun MICHELIN)
- **Thème Agro-technologies** : centré AgroTechnoPôle (Montlodore / Irstea / PAVIN VMN)
- **Ressourcement** : recherches scientifiques amonts
- **Prototypage** : lien privilégié avec le pole ViaMéca (notion de show-room)

## PROJET PHARE : NAVETTE AUTONOME



- **VIPA (Projet Régional)** : *navette autonome*

- **VIPA NHE (PROJET Eco-Cité – PIA1)** :  
*test grandeur nature de 6 mois*

*Consortium* : AUTOMOBILE LIGIER, APOJEE, IMOBS3



- **VIPA FLEET (FUI14)** : *déployer une flotte de VIPA sur le site MICHELIN à Ladoux en 2015 – Mode Tram + Mode Taxi*

*Consortium* : AUTOMOBILE LIGIER, EXOTIC SYSTEMS, IMOBS3



- **EZ10** : *suite au retour d'expériences, design d'un nouveau véhicule (10 places)*

*Consortium* : EASYMILE – LIGIER GROUP, ROBOSOFT, MICHELIN



**GRANDS RDV :**  
*Mondial de l'Auto – Challenge Bibendum – Exposition Universelle*



## CONCLUSION

### PAVIN VU : site expérimental à proximités des laboratoires

- Développements de briques technologiques
- Tests dans un milieu réaliste et sûr
- Connaissance de la vérité terrain
- Potentiel pour de procédures de pré ou d'homologation



### En totale complémentarité avec les plateformes régionales

- PAVIN Brouillard & Pluie (conditions météorologiques dégradées)
- TRANSPOLIS (passage à l'échelle pour des tests multi-véhicules et hautes vitesses)

Michel DHOME (06 700 150 71 - [michel.dhome@uca.fr](mailto:michel.dhome@uca.fr))