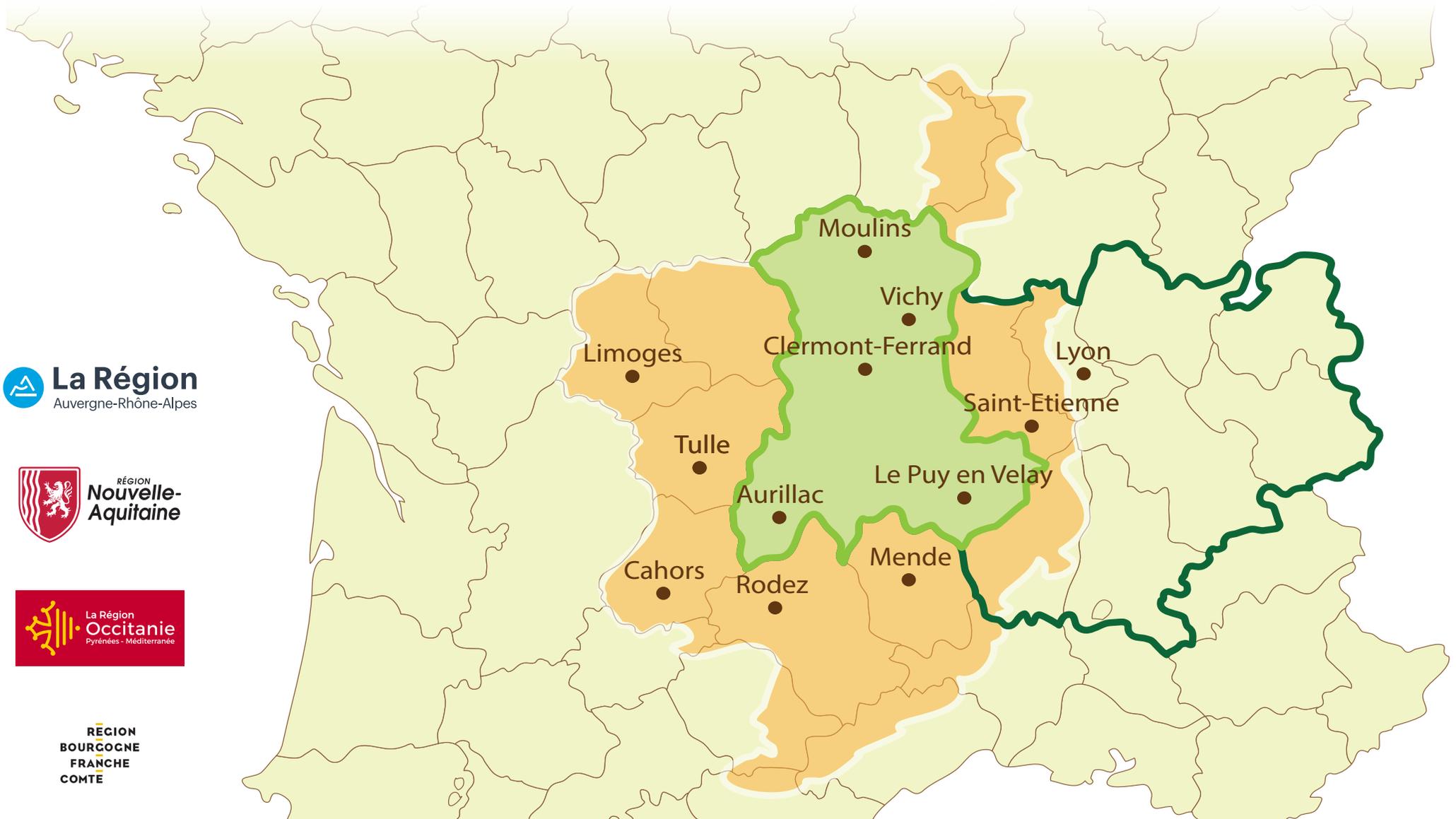


# Clermont Auvergne Massif central, un territoire qui veut exister dans les mobilités par l'innovation... et qui s'en donne les moyens.



# JOURNÉES ORBIMOB' 2023

I- Rencontre avec l'AIT (Agence de l'Innovation pour les Transports)

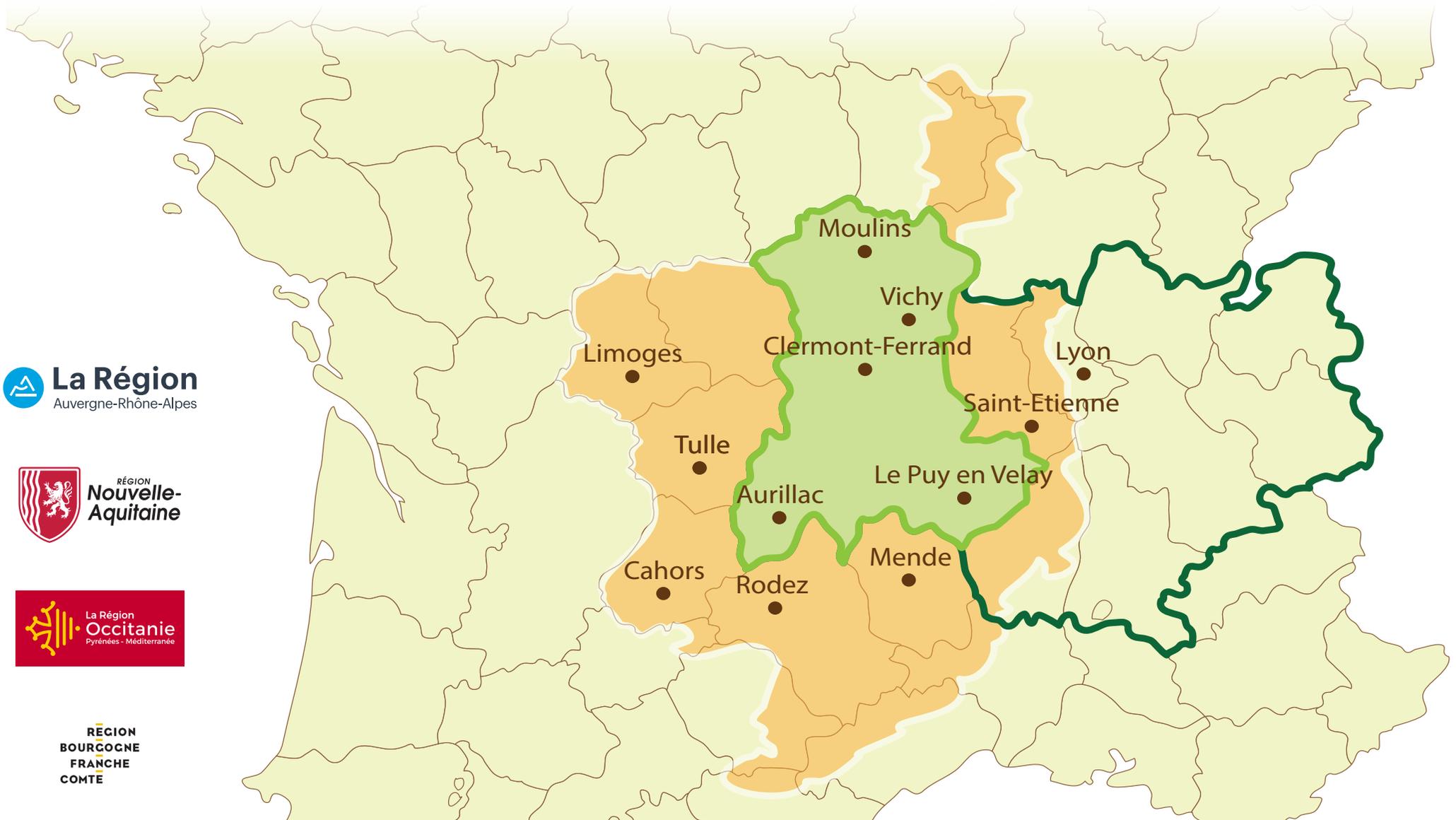


# Présentation de l'Agence de l'Innovation pour les Transports / DGITM



Claire Baritaud,  
coordinatrice de l'Agence de l'Innovation pour les Transports.

# Clermont Auvergne Massif central, un territoire qui veut exister dans les mobilités par l'innovation... et qui s'en donne les moyens.



 **La Région**  
Auvergne-Rhône-Alpes

 **RÉGION**  
**Nouvelle-Aquitaine**

 **La Région**  
**Occitanie**  
Pyrénées - Méditerranée

**RÉGION**  
**BOURGOGNE**  
**FRANCHE**  
**COMTE**

## Les grands projets territoriaux



Éducation



Transformations des modes terrestres



Recherche



Transformations des modes aérien/fluvial/lacustre



Expérimentation



Énergie et captation de CO<sub>2</sub>



Industrialisation



Culture / Sensibilisation



Rayonnement international

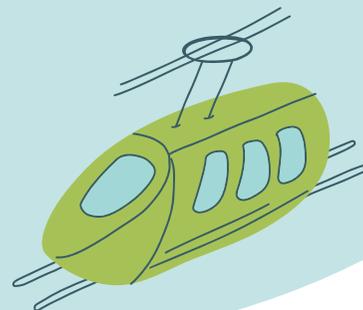
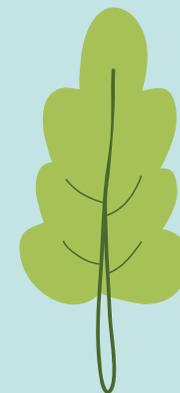


Mise en synergie

# OrbiMob'

Clermont Auvergne Massif Central

*Le défi des mobilités  
territoriales durables*

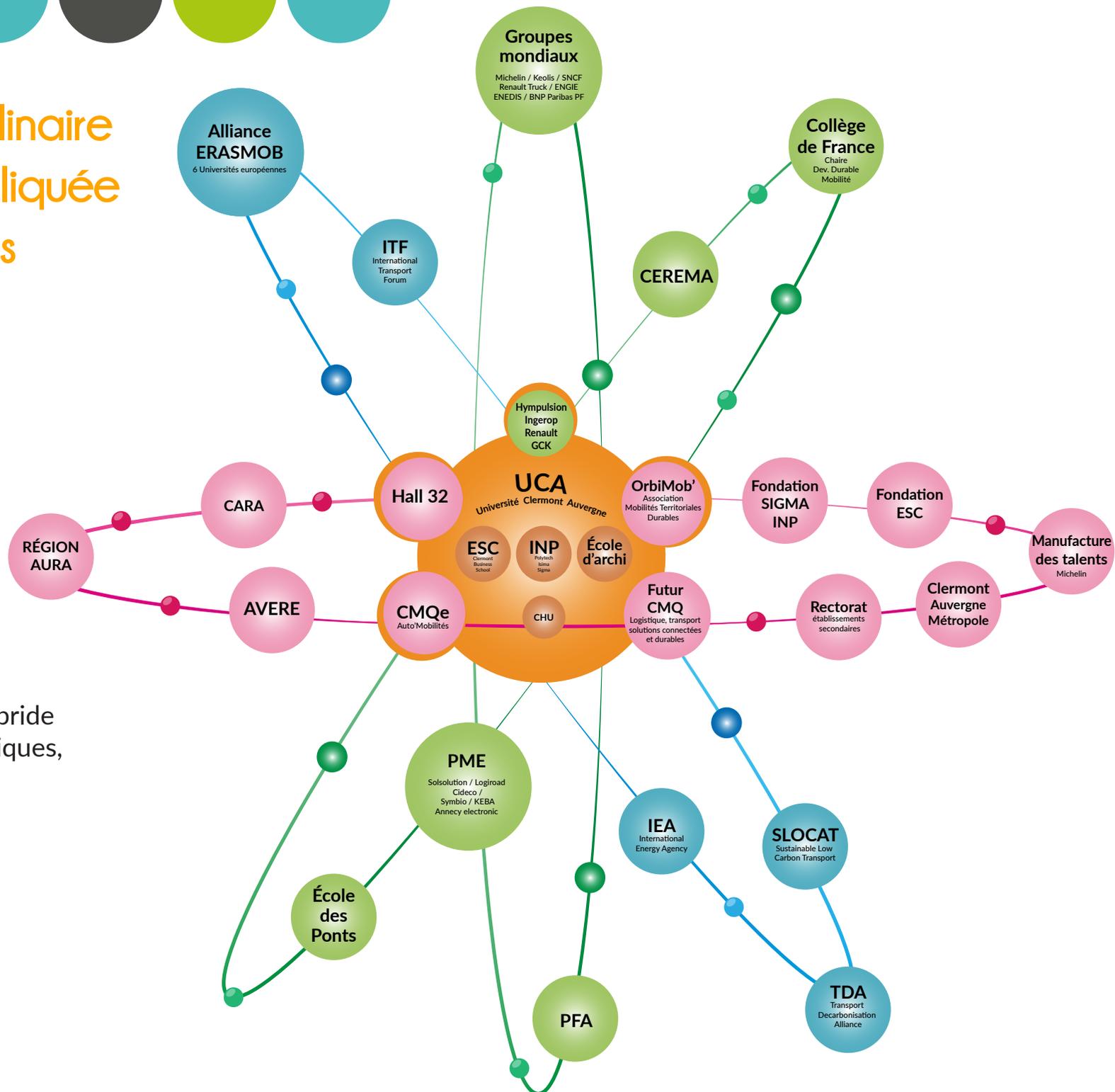


# Académie Interdisciplinaire de la Transition appliquée aux mobilités durables



Une académie interdisciplinaire / hybride consacrée aux transitions (technologiques, sociales, juridiques, économiques, environnementales...) pour rendre durables et attractives les mobilités.

- Site universitaire Clermont Auvergne
- Acteurs régionaux
- Acteurs nationaux
- Acteurs internationaux





## Une école d'ingénieurs innovante pour construire le monde de demain

Parce que les enjeux de la transition écologique sont colossaux et que celle-ci réinterroge notre façon de façonner le monde.

Parce qu'on ne construit pas un monde nouveau sans interroger les compétences que cela nécessite

Parce que une partie croissante des jeunes souhaitent donner du sens à leur engagement professionnel et cherchent des formations porteuses de ce sens

Parce que la mobilité est au cœur des enjeux environnementaux et sociétaux

Parce que les ingénieurs sont au cœur des solutions de mobilité

Clermont-Auvergne INP lance le projet ECOMOB pour construire  
l'Ecole Supérieure de la Transition Ecologique et des Mobilités Durables.

*Ouverture envisagée rentrée 2026*

*Objectif: 200 diplômés par an formés en 3 ou 5 ans*



Avec ECOMOB, il ne s'agit pas de former les ingénieurs À la transition écologique, mais les ingénieurs DE la transition écologique



Notre ADN:

- Approche systémique
- Transdisciplinarité
- Pédagogie inversée
- Formation-action
- Engagement au service de l'intérêt général
- Apprendre à penser plutôt que ce qu'il faut penser

Une thématique majeure: la mobilité



Systèmes de transport



Transports décarbonés



Mobilités actives



Nouvelles énergies



Véhicules autonomes



Logistique du dernier km



Urbanisme et transport



Intermodalités



Véhicules innovants



**INTERNATIONAL RESEARCH CENTRE ON  
INNOVATIVE TRANSPORTATION AND PRODUCTION SYSTEMS**

Université Clermont Auvergne



# Projets d'innovation territoriale du CIR-ITPS

17 oct. 2023



UNIVERSITÉ  
Clermont  
Auvergne



**I-SITE  
CLERMONT**  
Clermont Auvergne Project



## Le Projet I-SITE CAP-2025 scindé en 4 **Centres Internationaux de Recherche**

- Sustainable Agroecosystems
- **Innovative Transportation and Production Systems**
- Health and Human Mobility
- Disaster Science and Sustainable Development

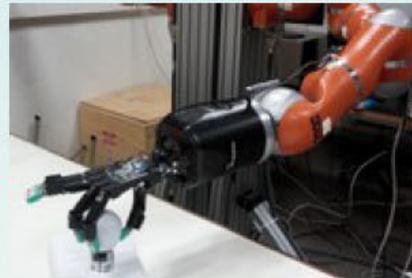


## INTERNATIONAL RESEARCH CENTRE ON INNOVATIVE TRANSPORTATION AND PRODUCTION SYSTEMS

Université Clermont Auvergne

### CIR-ITPS : « Systèmes Innovants pour les Transports et la Production »

**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.



Ressourcement

#### Transports autonomes

Services innovants  
Energies du futur  
Usine du futur  
Agrotechnologies

Prototypage



**INTERNATIONAL RESEARCH CENTRE ON  
INNOVATIVE TRANSPORTATION AND PRODUCTION SYSTEMS**

Université Clermont uvergne

# Quelques projets d'innovation territoriale



**I-SITE  
CLERMONT**  
Clermont Auvergne Project

# Réduction de la fracture territoriale (en cours)

## Objectif

- Favoriser le déplacement des personnes en territoires ruraux
- grâce à des véhicules autonomes

## Constat

- Aujourd'hui les véhicules autonomes sont confinés aux zones ultra-urbanisées déjà couvertes en transports publics
- Très peu de solutions autonomes en milieux ruraux où pourtant le besoin est criant

## Stratégie : rendre de l'autonomie au véhicule autonome

- Éviter la dépendance à des réseaux de communication
  - Permettre l'autonomie de ces véhicules même en zones blanches
  - Pas de transfert de données lourd (de type cloud)
    - Respect de la vie privée (optimisation de l'acceptation)
    - Respect de l'environnement (aucune nécessité de data-center)
    - Suppression des possibilités de piratages
- Éviter la dépendance à des cartes et trajectoires « apprises »
  - Pas de cartes Haute Définition chères et difficiles à mettre en jour en monde rural
  - Aucune dépendance aux opérateurs de cartographie
  - Adaptation aux environnements non appris au préalable
- Approche parcimonieuse
  - Exploitation de capteurs peu onéreux
  - Modèle économique compatible avec des petits véhicules individuels ou flottes de collectivités



# Test de circulation d'un véhicule autonome en milieu naturel en vue de la desserte du plateau de Gergovie (CD63, projet terminé 2023)



## Contexte général

**Mise en valeur du plateau de Gergovie, site naturel et archéologique.**

**Supprimer le stationnement sauvage en bout de site**

## Environnement expérimental

- Longueur de la voie : 2km
- Altitude : 700m et plus
- Plateau en surélévation
- Peu de construction, végétation basse

## Etude autour de 3 volets

**Volet 1** : technologie de localisation (Labo. Institut Pascal)

**Volet 2** : Etude de marché (CleRMa)

**Volet 3** : Etude acceptation et acceptabilité (LAPSCO)

# Navigation autonome de navette

## Site de Nérès les Bains/Montluçon (CD03, fin de projet)



### Contexte général

**Serait-il possible de transformer d'anciennes voies ferrées en itinéraires pour navettes autonomes ?**

**Relier une cité Thermale à un centre urbain.**

### Environnement expérimental

Circulation **autonome** sur une voie verte.

Caractéristiques :

- 6 km de voies propres.
- Chemin en gravier.
- Environnement hétérogène (sous bois, viaducs, ... ).

### Etude autour de 3 volets

**Volet 1** : technologie de localisation (Institut Pascal)

**Volet 2** : Etude de marché (CleRMa)

**Volet 3** : Etude acceptation et acceptabilité (LAPSCO)

# Route inductive connectée

## Démonstrateur campus des Cézeaux (en projet)

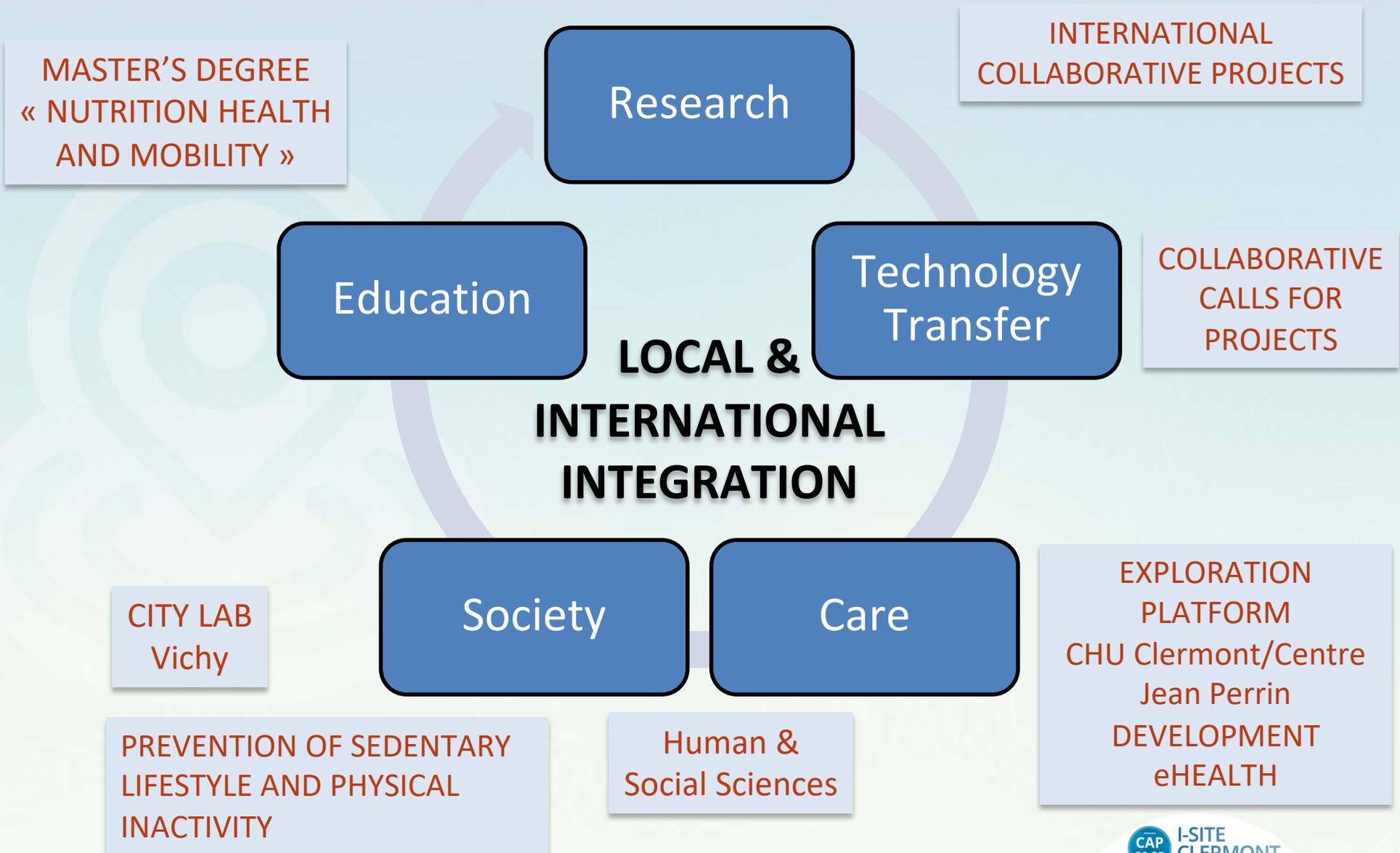
- **Objectif**
  - **expérimenter un service de transport sur le campus de 3 ou 4 véhicules à **conduite autonome** avec **recharge par induction**.**
- Boucle de 2.4km : le système doit permettre aux véhicules de rouler indéfiniment en continu
- Démonstration prévue de
  - Recharge **inductive dynamique**
  - **Navigation autonome** des véhicules en environnement « campus »
  - Optimisation des contraintes d'intégration dans l'infrastructure



# Présentation des actions fortes du CIR3



# Centre européen pour la mobilité humaine et la santé : *Mobilité humaine comme facteur clé de santé*



# ACTIONS SOCIETALES EN LIEN AVEC LA MOBILITE

## CITY LAB' DE VICHY

- Expérimentation du bénéfice de l'utilisation de vélos-bureaux en classe de primaire (effet sur les capacités cognitives et physiques des enfants) (*1 publication*)
- Informations et actions de promotion de l'activité physique dans les écoles
- Dépistage de la fragilité chez les séniors
- Elaboration de parcours de randonnées urbaines



# RECHERCHE APPLIQUEE SUR LA THEMATIQUE DE LA MOBILITE HUMAINE

- Programme d'activité physique et nutritionnel chez les adolescents atteints d'obésité (*3 publications*)
- Application e-santé pour la mesure de l'inactivité physique dans les maladies chroniques : projet E-Mob (*1 publication*)



EUROPEAN CENTRE  
FOR HEALTH AND HUMAN MOBILITY  
Université Clermont Auvergne



## Programme de Recherche – réalisé ou en cours Management des mobilités durables

Accès aux grands sites naturels d'Auvergne : quelles solutions de mobilités durables



Le cas de Gergovie – Acceptabilité des parties prenantes  
Recherche Interdisciplinaire avec le LabEx Imob S3



L'émergence de Méta-Organisation pour répondre aux grands défis du 21<sup>e</sup> siècle :



Le cas d'OrbiMob' : naissance puis structuration d'1 initiative en association  
création d'une académie interdisciplinaire (?)



# Programme de Recherche – à venir

## Management des mobilités durables

### Mobilité et Santé



Lutte contre la sédentarité : amélioration des performances cognitives.  
Pauses actives (OrbiMob' Académie) & Campus Feel Good



Dans le cadre de l'ouverture d'OrbiMob' Académie et à l'occasion de la semaine européenne de la Mobilité,

# BIENVENUE / WELCOME

Transformer nos mobilités : pourquoi, comment ?  
Défis & Opportunités : tous impliqués !

*Transforming our mobility : why and how ? Challenges & Opportunities : everyone involved !*

Membres du copil du consortium OrbiMob' Académie



Partenaires de l'évènement



## Mercredi 20 Septembre

Cycle de conférences dans l'auditorium,

### JOUR 1 | COMPRENDRE :

Les enjeux de mobilité du 21e siècle

Aspect Environnemental, Sanitaire,  
Politique, Légal, Social

## Thursday 21<sup>th</sup> September

Cycle of conferences in the auditorium,

### DAY 2 | TAKING ACTION - HOW?

Energy and economics.  
Entrepreneurship, Finance, Technology  
and (...) for transition.  
What skills, what jobs ?

Table Ronde Ouverte au Public,  
**Le tout électrique en 2035 : Vraie ou Fausse bonne idée ?**  
à 18h00 à SIGMA Clermont, Ecole de Clermont Auvergne INP  
Campus des Cézeaux - 27 rue Roche Genès à Aubière

# OrbiMob' *Académie*

à l'occasion de la semaine Européenne de la Mobilité

## **CYCLE DE CONFÉRENCES**

**Transformer nos mobilités : pourquoi, comment ?  
Défis & Opportunités : tous impliqués !**

*Transforming our mobility: why and how?  
Challenges & Opportunities: everyone involved!*



**ESC**  
CLERMONT  
**BUSINESS  
SCHOOL**

**20/21 Sept.**  
à l'ESC Clermont Business School



# LES PARTENAIRES





green corp

AU CŒUR DE LA  
MOBILITÉ  
DÉCARBONÉE

# UNE VISION À 360° REPOSANT SUR 3 PÔLES

## PÔLE TECHNOLOGIE & INDUSTRIE

Développement de technologies dédiées à la décarbonation des transports



## PÔLE ÉNERGIE

Production, stockage et distribution d'énergie verte



## PÔLE MOBILITÉ

Rétrofit, prototypage, construction et essais de véhicules propres



## LES ENJEUX D'INNOVATION DU GROUPE GCK - AIT

### GCK MOBILTY - Projet de RETROFIT H2 PL44T :

- Réglementation convoi limité à 16,5m => passage nécessaire à 18,5m

### GCK ENERGY - Mise en œuvre de DISTRIBUTION Mobile d'H2 :

- Adaptation des procédures administratives pour les déploiements de solutions temporaires d'avitaillement :
  - 4715 -> RIA :
    - Dérogation proposée : démarche auprès des pompiers pour intervention depuis poteau incendie à moins de 200 m
  - PPRI (risque d'inondation) : éviter de surélever la station H2 de 2m
    - Retirer la source d'hydrogène (SR ou cadre) dans un délai à préciser (24h)
    - mise en sécurité de la station et nettoyage des bacs de rétention sous 24h après déclenchement d'une alerte crue

### GCK - Aménagement du site de Charade : Circuit de montagne des mobilités décarbonées

- Technopole de Charade : Plateforme de Formation et R&D (Point spécifique à 17h avec CAI)
- Solarisation :
  - ACC (Commune, Circuit, GCK) + ACI (électrolyseur – 80kg/j )
  - Lourdeur administratives : incitation à ne rien Faire



# Orbimob et le ferroviaire ?



# Eté 2023 : Une étude de première investigation : RER métropolitain clermontois





# Perspectives Orbimob

## ➤ Des analyses systémiques sur des sujets territoriaux prioritaires

- Dynamisation des lignes de desserte fine du territoire
- Intermodalité
- Processus de mise en œuvre de techniques innovantes

## ➤ Des études ciblées

- Vertaizon – Billom ;
- Riom – Châtel-Guyon
- Ligne ouest clermontoise

**MASSIF CENTRAL  
TRANSFORMATION POSITIVE  
ÉLECTROMOBILITÉ**



Financé par

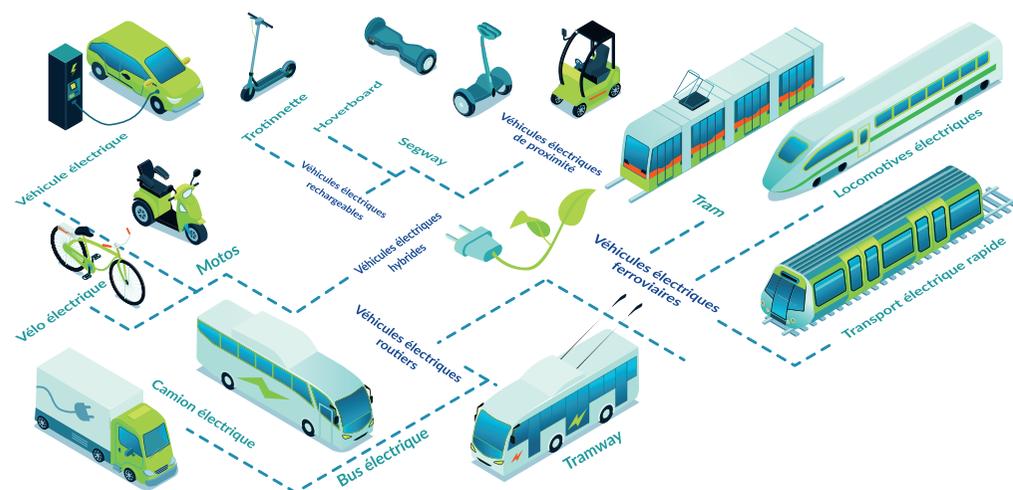


agence nationale  
de la cohésion  
des territoires



## Électromobilité

- Accélérer le développement de l'électromobilité frugale sur le territoire.
- Amener les habitants du Massif central vers une transformation positive.

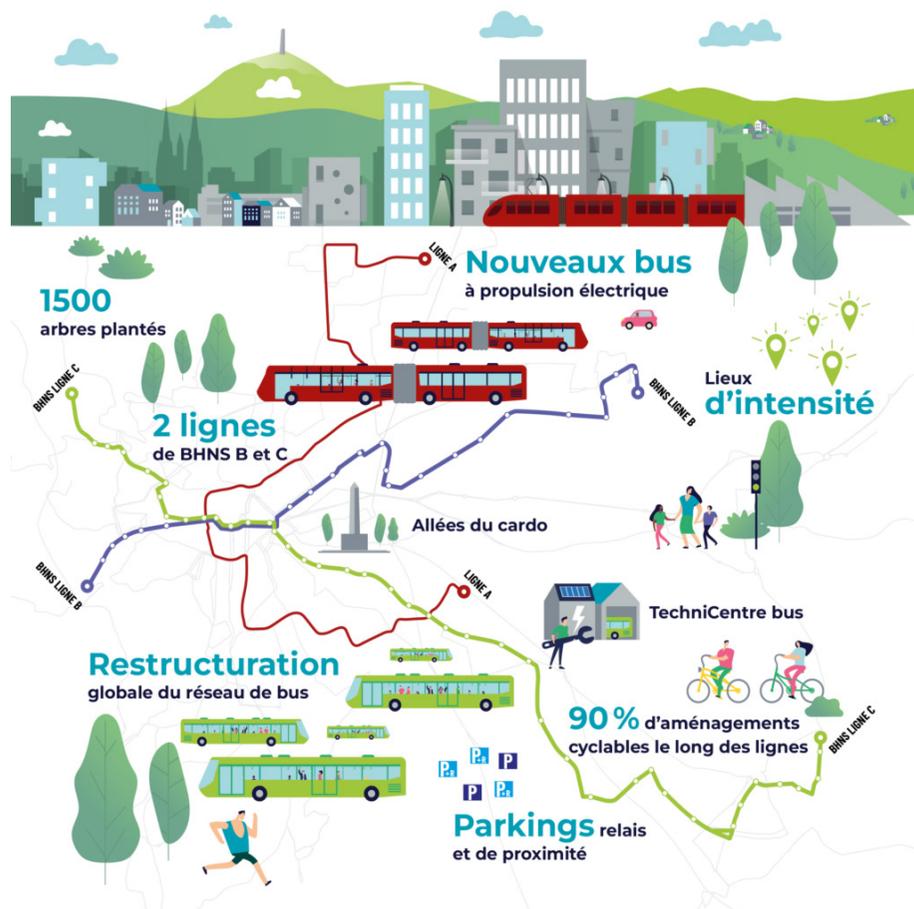


**enedis**





un nouveau souffle pour nos mobilités



Conduit par Clermont Auvergne Métropole et le Syndicat Mixte des Transports en Commun de l'Agglomération Clermontoise (SMTC-AC), le projet irriguera tout le territoire, rapprochant chacun de son lieu de travail, des services essentiels et des activités du quotidien. Et grâce à des possibilités d'itinéraires plus nombreuses, il sera plus simple, plus rapide et plus agréable de se rendre d'un point à un autre de la métropole.

Dans la perspective d'une réorganisation complète du réseau, il prévoit :

- la création de 2 lignes de bus à haut niveau de service (BHNS) ;
- le développement de nouvelles pistes cyclables ;
- la restructuration du réseau de bus ;
- un environnement paysager verdoyant et apaisé, plus favorable aux déplacements doux, à pied ou à vélo.

# + clermont auvergne métropole

## Les actions du service de la logistique urbaine.

- Projet de géolocalisation et d'optimisation des aires de livraison (et tout ce que cela implique)
- Actions visant à faciliter les livraisons et à mieux associer les différents usages de l'espace public
- Aide à l'acquisition de véhicules à faible émission.



# Aulnat



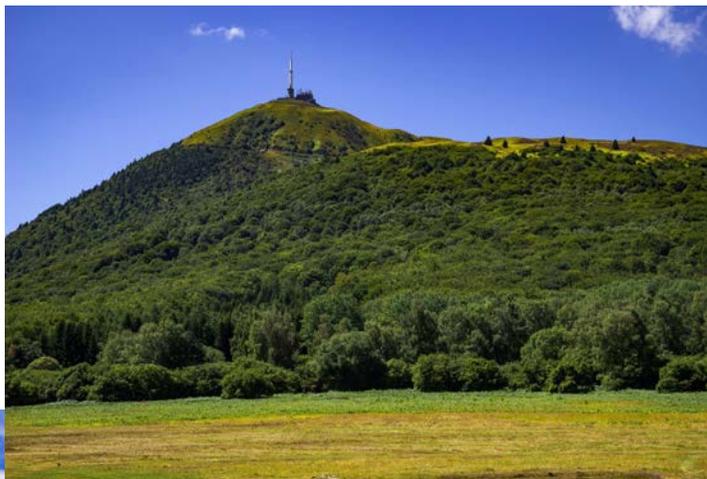
## Energie & captation de CO<sub>2</sub>

- Valorisation de la biomasse
- Vers Assises territoriales sur les bio-énergies & la bio-captation de CO<sub>2</sub>

*Une chance unique pour le Massif Central*



## Culture et sensibilisation



# Cap ou pas cap ?

Le défi des mobilités dépolluées à Clermont-Ferrand

Un défi « je dépollue sur 30 jours » pour réduire la pollution de l'air de la Métropole.

## OBJECTIF

Amener les citoyens à transformer leurs usages : parking relais, vélo, marche, transports en commun, voitures électriques, autopartage ... à partir de 2024.



- Réduire la pollution et améliorer la qualité de l'air
- Réduire le trafic
- Sensibiliser / Modifier les comportements
- Promouvoir la mobilité active et ses avantages sur la santé et l'environnement.
- Promouvoir les mobilités douces et les transports en commun.
- Promouvoir les alternatives innovantes
- Détecter les zones problèmes (zones caractérisées par l'absence des modes de transports alternatifs)
- À la fin de l'expérimentation, proposer des solutions/axes de progrès pour l'avenir de la ville.

# Cap ou pas cap ?

Le défi des mobilités dépolluées à Clermont-Ferrand

Nous allons nous appuyer sur l'application VAZY qui a déjà fait ses preuves sur Lyon Vaise et Lyon Grandclément et l'adapter au cœur métropolitain de Clermont-Ferrand.

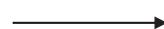
Une solution simple et ludique qui encourage et récompense les mobilités alternatives à la voiture solo et développe l'activité dans les centres villes.



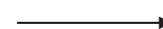
Je télécharge l'application



Je crée mon profil



Je me déplace et je cumule des points



Je transforme mes points en avantages dans mon centre ville



Vers un sommet international des mobilités territoriales  
mobilisant tous les acteurs territoriaux





OrbiMob'

Clermont Auvergne Massif Central

Une association au service de tous les acteurs territoriaux  
pour une ambition locale, nationale, internationale.



# Présentation des projets de territoires



## CYCLAUTO ET LES MONTS DU LYONNAIS AMI MOBILITÉS MASSIF CENTRAL 2022

Notre projet vise à expérimenter la mise à disposition collaborative sur le territoire des **Monts du Lyonnais**, auprès des collectivités, du grand public et des acteurs économiques locaux, d'une dizaine de véhicules innovants de notre gamme **CYCLAUTO** de solutions de mobilités écologiques, sur une période de 2 ans.

L'accès aux véhicules se fera notamment grâce à une application mobile et un site web dédiés, et via le service Mobilité de la Communauté de communes des Monts du Lyonnais.

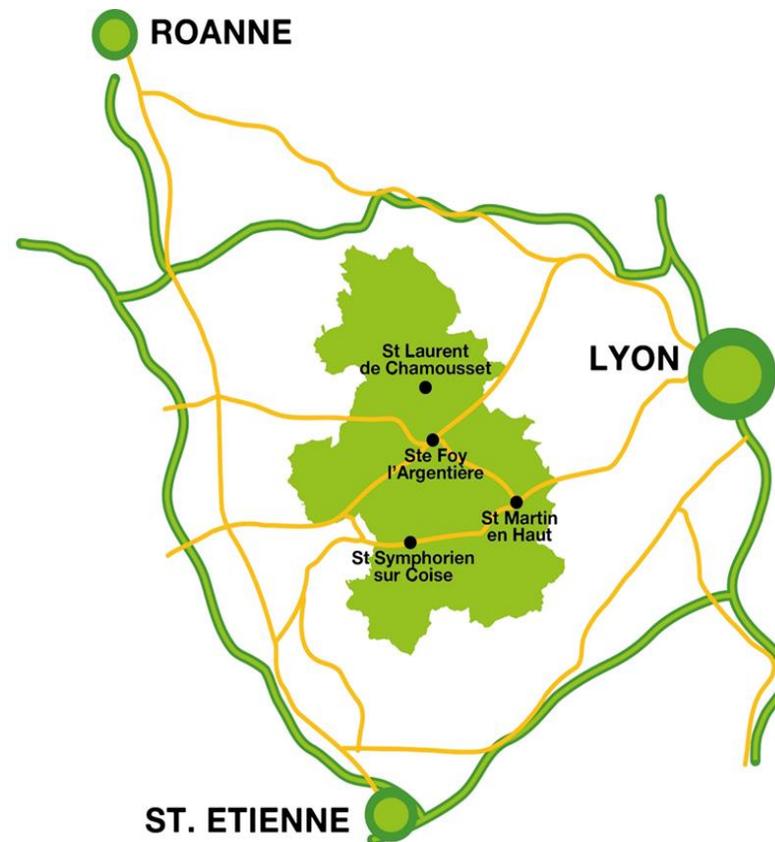
## Situation & Enjeux de la Communauté de Communes Monts du Lyonnais

Créée au  
01/01/2017  
32 Communes  
(25 dans le Rhône, 7  
dans la Loire)  
35 000 habitants  
88 hab / km<sup>2</sup>

4 bourgs-centre

3 lignes de cars  
interurbaines

- ⇒ Un territoire rural au relief accidenté
- ⇒ Des commerces plutôt regroupés dans les bourgs centre
- ⇒ Une coupure naturelle (vallée de la Brévenne) entre le plateau Nord et le plateau Sud



Objectif: **devenir Territoire à Energie Positive à l'horizon 2050**

### Enjeux / Choix liés à la mobilité et aux déplacements :

- ▶ **Adapter l'offre pour réduire les inégalités** d'accès aux services, à l'emploi, à la formation et le risque d'isolement des personnes les plus précaires, des jeunes.
- ▶ **Développer des alternatives au tout-voiture-individuelle** à la fois dans l'objectif TEPOS et pour réduire la vulnérabilité énergétique du territoire.
- ▶ **Favoriser la mobilité interne** pour gagner en cohésion territoriale.



© Cyclauto - Gilles Galoyet



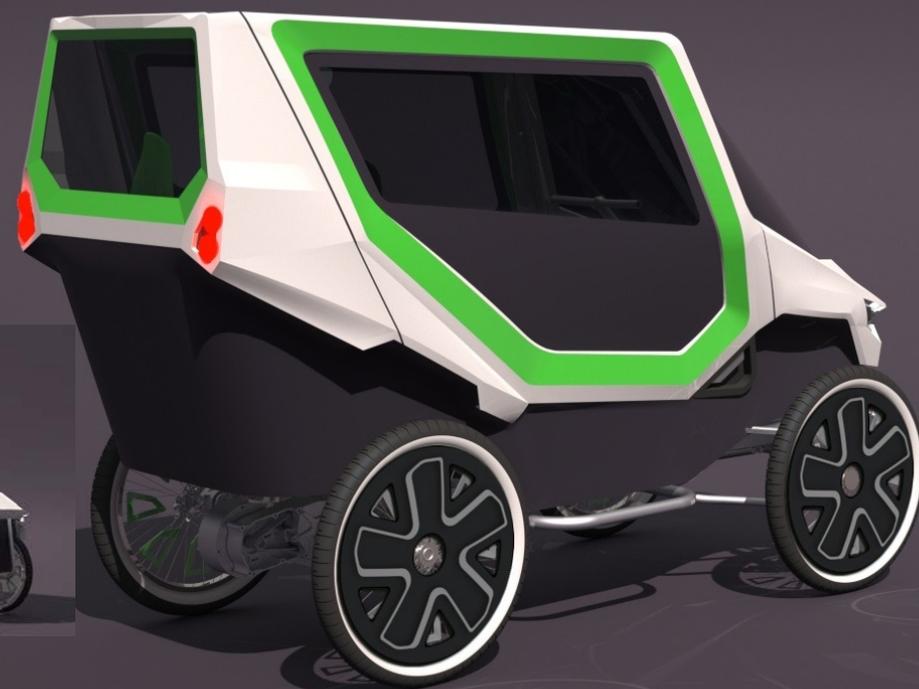
© Cyclauto - Gilles Galoyet



# QBX Sorean



Bike Tech + Car Tech = QBX Sorean 45km/h



**QBX Sorean ...la protection d'une voiture, la simplicité et la légèreté d'un vélo à 45km/h**

**L'avenir du véhicule intermédiaire...Tentez l'expérience!**



# QBX Sorean



3 Prototypes roulants QBX Sorean  + de 60 000km cumulés à 45km/h au 10-2023





# QBX Sorean



3 Prototypes roulants QBX Sorean  en expérimentation depuis 2020



CoqueliGO 

 Annonay Rhône  
AGGLO

= *L'open payment*

  
RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE

Liberté  
Égalité  
Fraternité

 an'  
ct

agence nationale  
de la cohésion  
des territoires



## Qu'est ce que l'*open payment* ?

L'*open payment* dans le transport public permet de payer et de valider un titre de transport avec une carte bancaire (ou application de paiement) sans démarche préalable.



**1.** L'utilisateur prépare son trajet



**2.** Valide son droit au voyage grâce à un moyen bancaire



**3.** En cas de contrôle, il présente sa carte bancaire



**4.** Il peut consulter ses paiements sur un espace dédié

## Les bénéfices de l'*open payment*



### Usagers

- garantie de payer le meilleur prix
- simple et intuitif, pas de démarche préalable
- factures disponibles dans un portail usager pour notes de frais



### Régie CoqueliGO

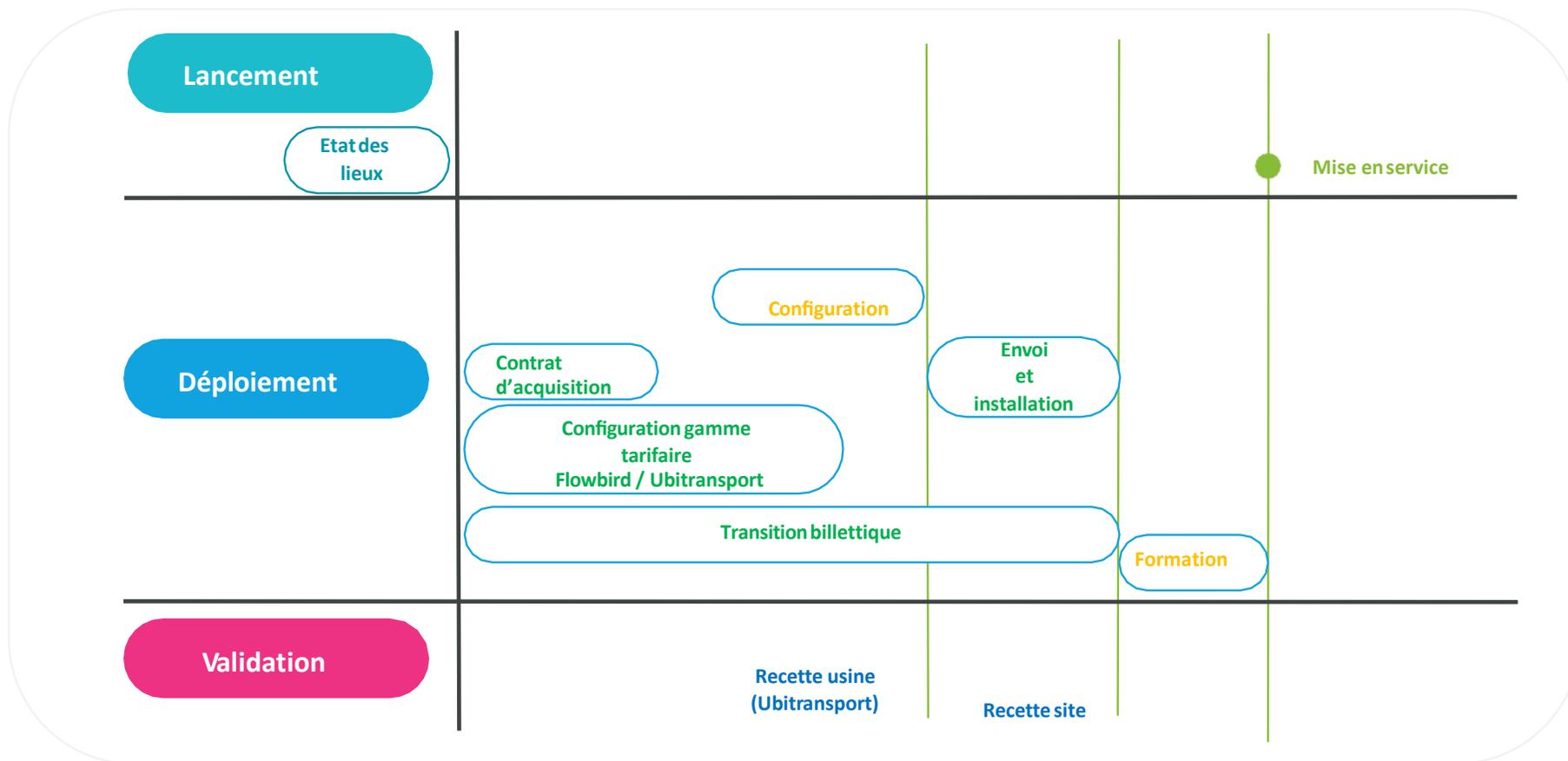
- baisse de la fraude molle
- réduction des coûts de distribution des titres
- suppression possible de la vente conducteur (et des vols de caisse)
- amélioration de la vitesse commerciale
- statistiques sur les voyageurs occasionnels



### AOM

- gain économique
- image innovante
- offres de tarifs combinés incitatifs (mécanisme de redistribution à prévoir)

# Planning indicatif de déploiement



# OrbiMob'

Clermont Auvergne Massif Central

*Le défi des mobilités  
territoriales durables*

