

# Séminaire XD Industrialisation des Vélis

Accès à tous les GT  
pour vous inscrire aux  
mailing listes qui vous  
intéressent

Jeudi 21 mars 2024 à 14h-19h // Vendredi 22 mars 9h-16h

# Séminaire : Industrialisation des Velis

lieu : 46 rue saint Lazare 75009 PARIS



## Jour 1 : jeudi 21 mars

I'Heure	Durée	Sujet	Intervenants	Type de session
14h00 - 14h45	15 min	<b>Accueil et Introduction</b> Objectifs et thèmes du séminaire + présentation de la vision de l'industrialisation dans l'XD	Gabriel Plassat ADEME	Session keynote (plénière)
	15 min	<b>Présentation AAP XD INDUSTRIALISATION</b>	Gabriel Plassat ADEME	
	15 min	<i>Echange Q&amp;A</i>	Session facilitée avec tous les participants	Session interactive facilitée (plénière)
14h45- 15h45	60 min	<b>Les différentes stratégies d'industrialisation</b>	EON, Bluemoov, Gazelle, Savoy, Mobion, Vhelio, Atul, Circle, Kate...	Session table ronde (plénière)
15h45- 16h15	30 min	Réactions et échanges	Session facilitée avec tous les participants	Session interactive facilitée (plénière)
	15min	<i>Pause Café</i>		
16h30 -18h00	90 min	Mutualisation et Réalités Industrielles <b>Atelier (1) : Thématique: composants, compétences et matériaux</b> <i>(pause incluse)</i> Cette session vise à engager une discussion collaborative sur les stratégies de partage et d'optimisation des ressources de production, en mettant l'accent sur les standards des composants, le choix des matériaux et discuter de l'état de l'art des compétences nécessaires et/ou à développer (15 pax)	Actia, Start2 prod, Michelin, Valéo, HPR, CIXI, Continental, Gouach, BatConnect ... + participants et facilitateur : Virgile BOURLET, ADEME	Ateliers en sous groupe
	90 min	Mutualisation et Réalités Industrielles <b>Atelier (2) : Thématique : Moyens de production; machines et usines</b> <i>(pause incluse)</i> Cette session vise à engager une discussion collaborative sur les stratégies de partage et d'optimisation des ressources de production, en mettant l'accent sur les infrastructures nécessaires. (15 pax)	ReFactory, Continental, AVA, Forvia, Usine a velo, Vhelio+CPM + participants et facilitateur : Justyna Swat, TINYLABS (Équipe Conseil XD)	
	90 min	Mutualisation et Réalités Industrielles <b>Ateliers (3) : Gouvernance et structuration de nos espaces de mutualisation : propriété industrielle et modalités de participation</b> <i>(pause incluse)</i> Perspectives sur les implications de la propriété intellectuelle dans les entreprises (entre propriété et commun), modalités de participation aux communs (15 pax)	Erik Grab (Équipe Conseil XD), EY, ADEME invest, VC.. + participants et facilitateur: Benjamin Jean, Inno3	
	18h00-18h45	45 min	<b>Synthèse des ateliers et rapport d'étonnement</b>	Retour des groupes (Synthèse réalisée par des facilitateurs) Rapport d'étonnement par Jean-Christophe Guérin Ancien Responsable des Usines d'un grand groupe Français
18h45-19h00	15 min	Bouclage de la journée	Gabriel Plassat ADEME	

# Session 2 : Stratégies d'industrialisation

**Heure & durée** 14h45 - 15h45 (60min)

**Sujet** Cette session vise à engager une discussion collaborative sur les stratégies de partage et d'optimisation des ressources de production, en mettant l'accent sur les standards des composants, le choix des matériaux et discuter de l'état de l'art des compétences nécessaires et/ou à développer

**Participants** *La Bagnole* (Arthur Allamand), MOBEE BLUE - BLUE MOOV (Emmanuel Paris), Eon Motors (Denis Mergin), Metacar (Valérie Cervantes), VIGOZ de CIXI (Damien Agnelet), ATUL (Gurbeer), CIRCLE, HPR Solution - Urbaner (Dominique Girard), Acticycle (Olivier Cornet), KAIR BIKES (Gael Richard, Paulin Pugnet et Charles Maillon mobility), Vhelio (Jean Dard et Elise Hauters - association vélo solaire pour tous)

**Animation** Gabriel Plassat

# Objectifs du séminaire

## 1° Identifier des idées, méthodes et acteurs, problèmes communs / mode de coopération pour :

- Produire des Vélis à haute efficacité énergétique et durée de vie infinie
- Garantir de faibles coûts de maintenance et reconditionnement
- Réduire les besoins d'investissement avec un système productif innovant
- Augmenter les capacités de mutualisation

## 2° Echangez sur :

- Véhicules et Composants : matériaux, process de fabrication, design
- Systèmes productifs
- Lieux de production, assemblage, maintenance et reconditionnement
- Solutions de financement
- Marchés visés

**“Quoi,  
qui,  
comment ?”**



## Objectifs

Haute efficacité  
énergétique  
éco-conçu  
économique

Evolutif, Versatil, Forkable  
sur 20-30 ans  
pour adresser des  
marchés inconnus avec  
un minimum de  
composants

## Comment

Choix Matériaux, Design  
- De composants  
+ Bioressources, produits  
recyclés

Composants mutualisés

Interfaces standardisées  
Interopérabilité

Maintenable,  
reconditionnable

Score environnemental

Réduire le besoin d'invest.  
Réduire l'outillage  
spécifique

## Résultats

Très faible Coût d'usage  
(énergie, maintenance et  
reconditionnement)

Aides publiques  
Faible Coût d'achat

Couvrir un Maximum de  
niches

Adaptation produits /  
marchés inconnus

# Projets soutenus par l'ADEME (hors Toyota)



Quatode Véléance (existe aussi triode)



Tilter SynergEthic



Zen e drive Courb



Velecta - Aixam



Friendly Heuliez



I-Road toyota



Vel-V PSA



Smera Lumeneo

# Quels systèmes productifs pour les Vélis ?





- Tous les composants se voient.
- La maintenance « fait » le vélo.
- Le design est donc le résultat de « l'aval ».
- DIY, combinable, forkable, économie mondialisée
- Contraintes normatives Faibles

- Tout est caché.
- La Maintenance est professionnelle.
- Le process industriel « fait » l'auto.
- Le Design est donc le résultat de « l'amont »
- Fermé, non modifiable, économie mondialisée
- Contraintes normatives Fortes



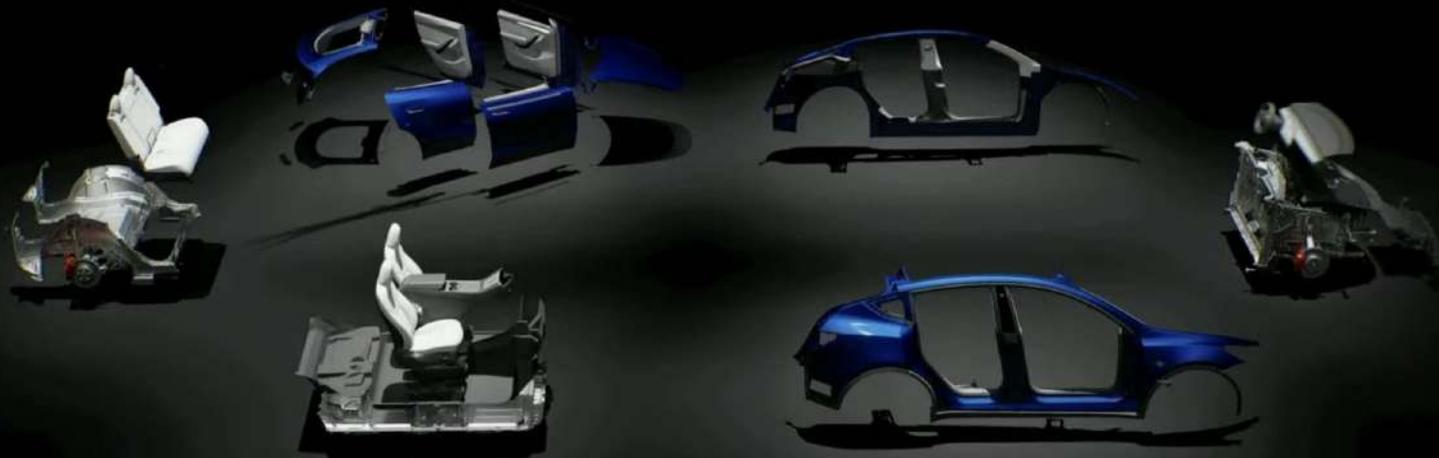
# CHICAGO



# DETROIT



Unboxed Process



**FORDISME / TOYOTISME / TESLISME ?**

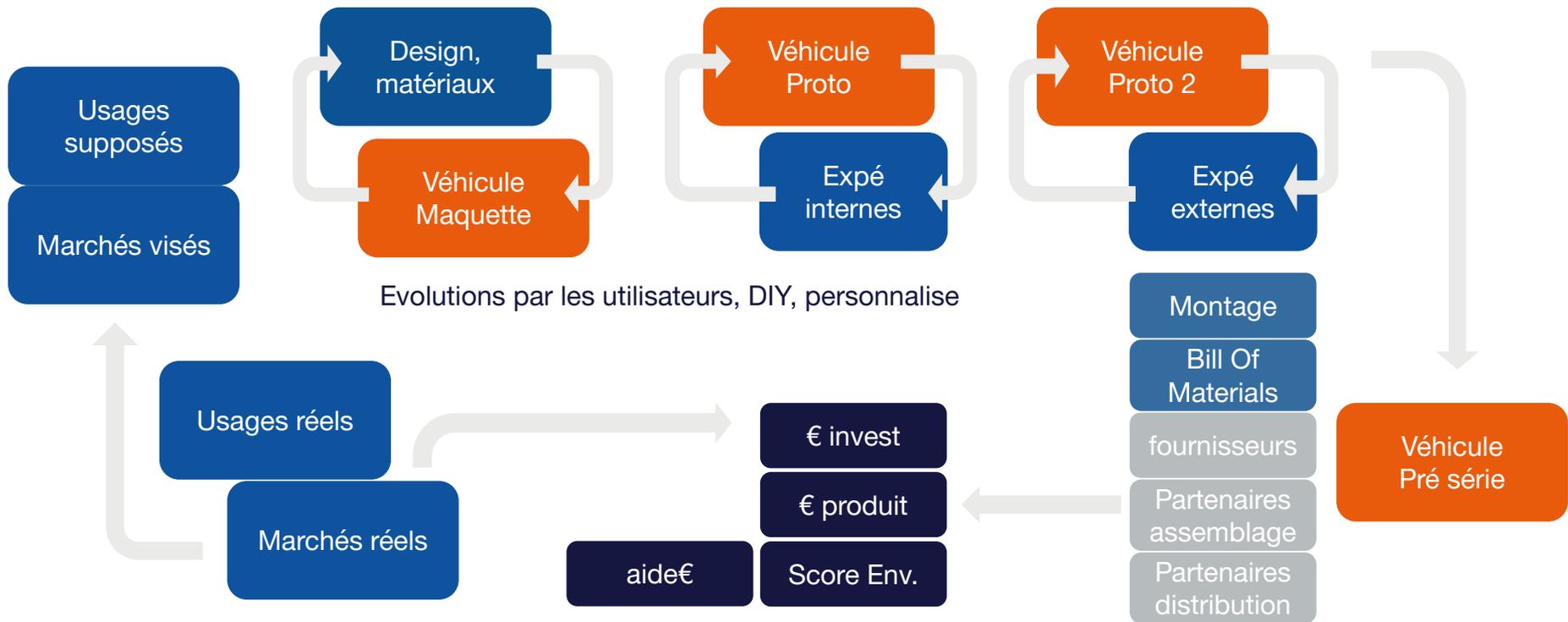


## Entre le Vélo et l'Auto

Quel(s) modèle(s)  
industriel(s) ??  
Quel(s) système(s)  
productif(s) ??



# (un) Schéma Industrialisation



Evolutions par les constructeurs

Financé par

# Quel (méta) problème essayons-nous de résoudre ?

Fournir des nouvelles solutions de mobilités

## Économique

Voiture d'occasion 5 M/an dont 90k élec : clio, C3, 208, Twingo, 206 (entre 100 et 300k) Entre 30k€ (moins de 2 ans) et 9k€ (plus de 8 ans) Maintenance 0.8 à 1.7k€/an / valeur d'un veh « économiquement non réparable » +43% (2023/2019)

## Efficacité énergétique

Usage et fabrication (score env.)  
=> coût d'usage / km (1k à 1.5k€/an carburant)

## Durabilité

Reconditionnement, plusieurs vies

## Simplicité

Nombre de composant, réparabilité

## Légèreté

1200kg et 1800kg pour les hybrides rech.  
1500kg pour les élec

## Les pistes de succès seraient principalement :

Très Faible coût d'usage, très faible coût de maintenance, option DIY / tuto. Inconnu 1 : le prix d'achat affiché (effet d'une aide, leasing) Inconnu 2 : Faible décote du véhicule lié à son faible coût d'usage et sa versatilité

Très faible coût d'usage

Evolution du design, reconditionnement, plusieurs vies => amortissement comptable, faible réduction de la valeur dans le temps, évolutif, versatile

Nombre de composant, réparabilité, évolutif, versatile

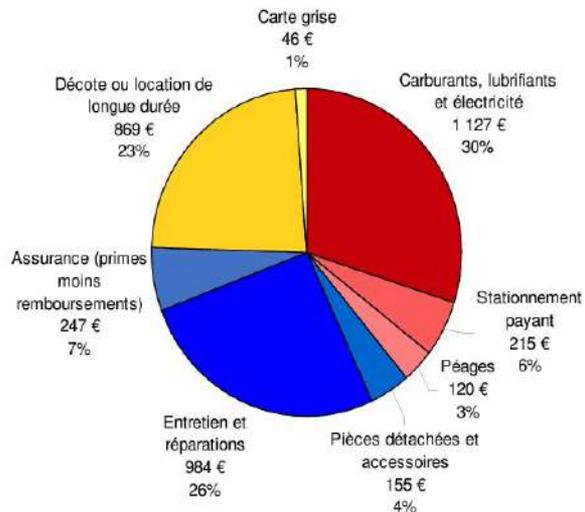
manipulable

# Quel (méta) problème essayons-nous de résoudre ?

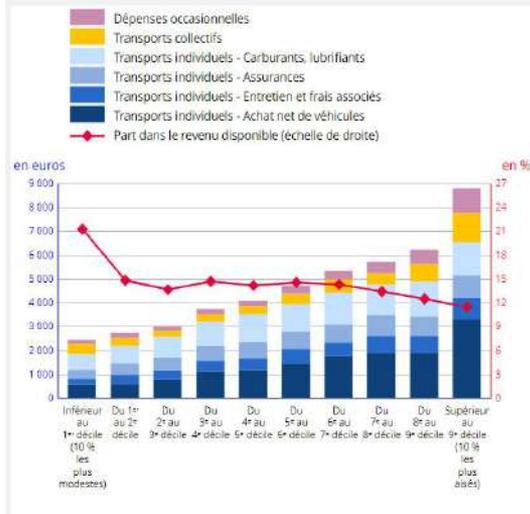
Fournir des nouvelles solutions de mobilités



**Coût annuel moyen par poste d'une voiture en 2022**



**Figure 4a - Dépense de transports et part dans le revenu disponible des ménages selon le niveau de vie des ménages en 2017**



Champ : France, ménages ordinaires dont le revenu disponible est positif ou nul.  
Sources : Insee, enquête Budget de famille 2017.

Source : <http://www.adetec-deplacements.com/cout-reel-voiture-ADETEC%20%282%29.pdf> et **INSEE**

# Caractéristiques Différenciantes

(ce sont des hypothèses)

<b>Très faible coût d'usage</b>	On ne réfléchit plus pour utiliser le véhicule, très faible dépendance aux prix des énergies, des matières premières
<b>Versatilité, Evolutivité Forkable</b>	Adaptation simple et rapide aux besoins, aux usages connus et ceux qui viendront, capable de répondre à des besoins qui n'ont pas été prévus par le constructeur pour couvrir des besoins inconnus à la conception – nécessaire avec des durées de vie de véhicule (très) longues
<b>Résilient, anti-fragile</b>	Adaptation aux crises connues et inconnues grâce à son très faible coût km, maintenance, réparation locale et DIY, simplicité du produit, autodiagnostic, produit évolutif
<b>Couvrir des Niches</b>	Standard, interopérabilité, mutualisation, faible besoin d'investissement pour lancer un modèle dont les volumes sont inconnus



## Versatilité, Evolutivité, Forkable (le design est piloté par la maintenance)

Skateboard avec logiciel ouvert + composants  
interopérables + outils d'assemblage

Exemples : Kate (skateboard robotisé), Motion  
Engineering, [PIX Moving](#)

**S'inspirer des véhicules utilitaires pour l'Homolo**

Vhélío  
Acticycle ?  
Karbikes ?  
QBX  
Prax

**Process robotisé  
Centralisé  
Mondialisé**

**Process humanisé  
Distribué  
Localisé**

Citroen AMI  
ATUL  
Kilow ?  
Cixi ?  
Eon Motors  
Circle  
Kate

Gazelle tech ?  
Avatar  
Midipile

**Non Versatilité, non évolutif  
(le design est piloté par le process)**

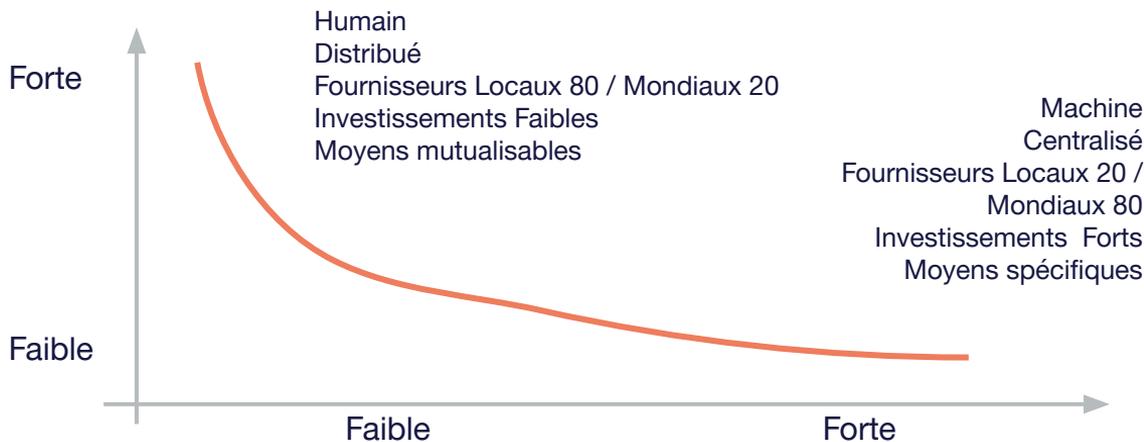


# Choix d'industrialisation



Adaptabilité  
Produit/process

Humain / Machine  
Distribué / Centralisé  
Fournisseurs Locaux / Mondiaux  
Investissements Faibles / Forts  
Moyens mutualisables / spécifiques  
Autre ?



Catégorie : L1 ----- 6/7 ----- M1



Contraintes  
homologation



# Suites du Séminaire Industrialisation

- Travailler dans les GT : GT Indus et Proto, GT Invest., GT Score Env.
- Suivre, découvrir : 4 projets “Usine Distribuée”
- Rencontrer, Faire (voir l’Agenda) : Grand Défi Ecologique au Havre, 3 résidences FabLab
- 3<sup>ème</sup> Salon Vélis en Oct/Nov 2024, lieu : Laval ?

Le 30  
31 MAI &  
01 JUIN  
2024

FabLabs et Espace du FAIRE... Bienvenue dans le FAIRE Festival, trois jours pour FAIRE ensemble.  
Un festival géant avec des ateliers, rencontres, conférences, animations, stands, démonstrations, une exposition, une boutique et un SuperLab...

Pour aller plus loin dans la fabrication partagée et distribuée. Trois jours de rencontres entre le public, les Espaces et Communautés du Faire et les entreprises pour se rencontrer, se comprendre, s'inspirer et faire ensemble dans un espace accessible à tous.

JOUR 01	JOUR 02	JOUR 03
Entre Espaces et Communautés du Faire	Entre Espaces, Communautés du Faire et Entreprises	Entre Grand Public, Espaces et Communautés du Faire (gratuit)

festival



## **VOLET 1 : Développement et Assemblage de Vélis**

- Conception
- Nouvelles unités de production
- Système productif distribué
- Nouveaux modèles de production

## **VOLET 2 : Production de composants « stratégiques » (Roue, Pneu, Frein, Moteur, Batterie, Moyeu, Remorque, etc) pour Vélis**

- Conception
- Potentiel de relocalisation
- Standard, interopérabilité
- Nouveaux modèles de production

## **VOLET 3 : Eco-conception et amélioration de l'impact env. du cycle de vie des Vélis**

- Economie circulaire,
- Eco conception des produits, recyclabilité, reconditionnable, réparabilité
- Performance environnementale des composants et des véhicules
- Traçabilité,

## **VOLET 4 : Briques technologiques innovantes**

- Procédés industriels
- Matériaux

## Dépenses éligibles :

- Salaires et charges – R&D, Innovation
- Sous-traitance
- Contribution amortissement
- Dépenses d'investissements en faveur de l'amélioration de la performance Env.  
(au-delà des normes, en faveur de l'éco. circulaire)
- Dépenses d'investissements productifs

## Planning :

- Ouverture à venir
- Plusieurs relèves prévues, clôture en fin d'année 2024

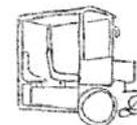
**Versatilité, Evolutivité, Forkable**



Mobee Blue



Acticycle



Vhelix



Urbaner



Korbikes

**Process robotisé**  
**Centralisé / Mondialisé**

**Process humanisé**  
**Distribué / Localisé**



Circle



La Bugnole



Mallor mobility



Eco motor's



Metro car



Atul



Avatar



M. di pile

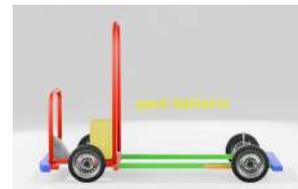
**Non Versatilité, non évolutif**



## SESSION 2 Différentes stratégies d'industrialisation

Jeudi 21 mars 15h00





## Le GT Prototype et Industrie XD => [LIEN](#)



Inscrivez-vous sur le GT ! Scannez le code

### Les actions prévues :

- Identification composants mutualisable avec Start2Prod
- AAP Prototypage ouvert jusqu'en juin : <https://agirpourlatransition.ademe.fr/entreprise/aides-financieres/20240229/prototypes-lextreme-defi>
- Réflexion sur le rôle de la centrale d'achat dans le processus de création
- Mise en route des projets usines distribuées
- Et pleins d'autres choses... :-)

### Contacts

Virgile Bourlet  
ADEME  
[virgile.bourlet@ademe.fr](mailto:virgile.bourlet@ademe.fr)



## SESSION 3 - Atelier / 90 minutes

### Atelier (A) : Composants, matières et compétences

#### Participation souhaitée :

1. Damien Agnelet / CIXI
  2. Philippe Arthaud / Start2Prod
  3. David Gafforelli ou Guillaume Aufranc / Forvia
  4. Jean-Marc Heller / Continental
  5. Dominique Girard / HPR
  6. Arnaud Janvier / Ellenkos
  7. Hervé Dufresne / Actia
  8. Marc Nguyen / Pymco
- + Participation libre (max 18 personnes)

### Atelier (B) : Moyens de production; machines et usines

#### Participation souhaitée :

1. Henri Roussel / Usine à Vélo
  2. Thierry Sauvaget / AVA Ux
  3. Natalie Rey / Renault Refactory
  4. David Gafforelli ou Guillaume Aufranc / Forvia
  5. Olivier Cornet / Acticycle
- + Participation libre (max 17 personnes)

### Atelier (C) : Gouvernance et structuration de nos espaces de mutualisation

#### Participation souhaitée :

1. Bastien GRANDET / ADEME Investissement
2. Nicolas LE DOUAREC / AVELI
3. Emmanuel PARIS / Bluemoov
4. Thomas SANCHEZ / Caisse des dépôts
5. Maureen LECLERC / Circle
6. Paul-Antoine OTT / Circle
7. Jerome RAVET / Finance Mobilité
8. Constance DUNCAN / Imeca Technologie
9. Benjamin JEAN / Inno3
10. Romane LEBAN-MATHIEU / Inno3
11. Thomas LECOMPTE / MILC
12. Julie SADAKA ENTRINGER / Mobilians
13. Christophe VERGNEAULT / Technomap
14. Minh Nguyen / EY
15. Alexandre Grandremy / Planet Impact

# Session 3 : Mutualisation et réalités industrielles

Atelier (A) : Composants, matières et compétences

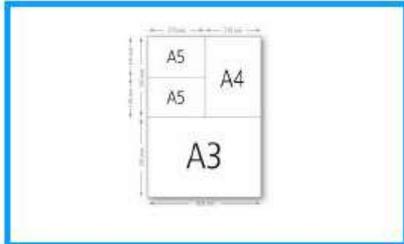
Cette session vise à engager une discussion collaborative sur les stratégies de partage et d'optimisation des ressources de production, en mettant l'accent sur les standards des composants, le choix des matériaux et discuter de l'état de l'art des compétences nécessaires et/ou à développer

**Participants** Actia, Start2 prod, Michelin, Valéo, HPR, CIXI, Continental, BatConnect ...

**Animation** Virgile Bourlet

# Les standards

standards in daily life



standards in industry



# Les standards

## standards in trade



## standards in management

- ✓ ISO 9000: quality
- ✓ ISO 14000: environment
- ✓ ISO 26000: social responsibility
- ✓ ISO 27000: information security
- ✓ ISO 31000: risk management
- ✓ ISO 50000: energy management



# Les standards : un investissement sur l'avenir

Recette pour un VELI réparable dans 10 ans :

- Des pièces standardisées
- Réparables avec des outils standardisés
- Par des réparateurs formés
- Un système d'approvisionnement établi
- Une non dépendance à certains composant technologique

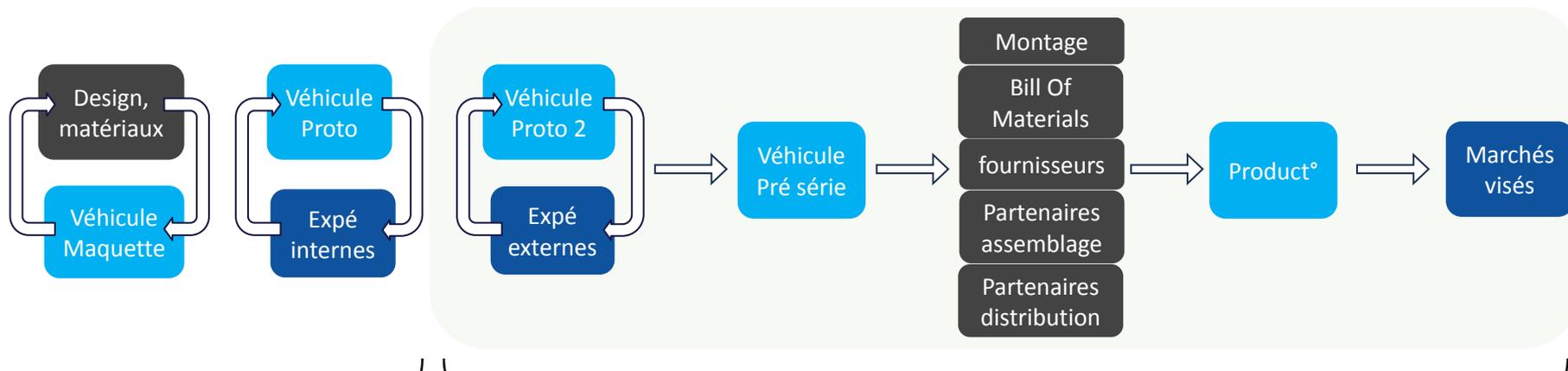
Les véhicules électriques chinois deviennent pratiquement non assurables au Royaume-Uni, même s'ils n'ont rien de mal. A lire [ici](#)

# Le lien entre standardisation et mutualisation

- Effet boule de neige
  - Un objet est d'abord mutualisé, puis devient un standard s'il est massivement utilisé
- Réduction des coûts
- Simplification des process d'achat et de supply chain

# À quel moment faut-il s'intéresser à la mutualisation des composants ?

En 2024\*



**Dans cette phase, les priorités sont :**

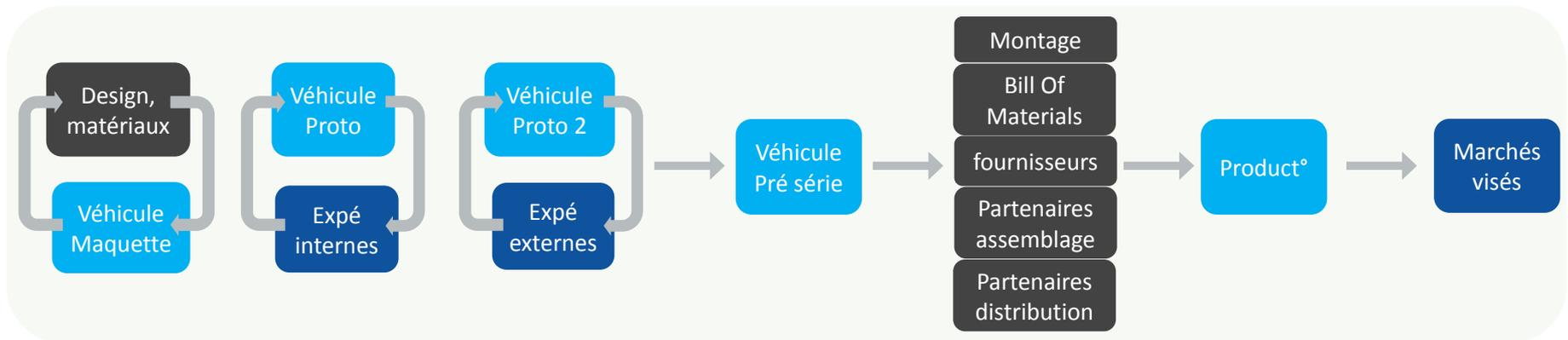
- Comprendre le marché
- Chercher des réponses sur les usages
- Faire des premiers choix techniques

**Dans cette phase, les priorités sont :**

- Figurer les choix de conception
- Anticiper l'arrivée sur le marché
- Prévoir la maintenance et fin de vie

# À quel moment faut-il s'intéresser à la mutualisation des composants ?

En 2028\*





## Pourquoi mutualiser ?

- Ordre de grandeur répartition d'une BOM
  - 80% de la VA provient batterie/moteur/roue/composants standards -> mutualisable
    - Réduire la dépendance à un seul fournisseur en ouvrant le système et travaillant l'interopérabilité
  - 20% pièces spécifiques et customs -> composants non mutualisables à court terme
    - Une pièce spécifique et custom peut devenir une pièce mutualisée/standard
    - Machine de production mutualisable

## Atelier

#1 - Tour de table des composants déjà mutualisés - 30'

-> Quels composants manqueraient à être mutualisés ?

-> Où sont les besoins ? Comment les centraliser ?

-> Comment accélérer l'inter-opérabilité ? Quels standards pour les batteries ?

Pause 10'

#2 – Discussion libre sur la stratégie à aborder – 45'

-> Quels intérêts à mutualiser ?

-> Comment aller plus loin que les besoins XD pour l'instant ?

-> Comment opérer cette mutualisation ?

-> Quelle serait une situation/un stade de mutualisation satisfaisant ?

# Session 3 : Mutualisation et réalités industrielles

Atelier (B) : Moyens de production, machines et usines

Cette session vise à engager une discussion collaborative sur les stratégies de partage et d'optimisation des ressources de production, en mettant l'accent sur les infrastructures nécessaires.

**Participants** ReFactory, Continental, AVA, Forvia, Usine à Velo, CPM

**Animation** Justyna Swat

## SESSION 3 Mutualisation et Réalités Industrielles

**Atelier (B) : Moyens de production /** animation Justyna Swat Équipe Conseil XD TINYLABS

### Objectif :

Cette session vise à engager une discussion collaborative sur les stratégies de partage et d'optimisation des ressources de production (lieu, outillage, ...) , en mettant l'accent sur les infrastructures nécessaires.

### Déroule:

1. **Présentation des offres et des positionnements**
2. **Échange**
3. **Questions & Réponses / Besoins**

[Henri Roussel L'Usine à vélo](#) (assemblage de cycle et de roue - achats de composants)

[David GAFFORELLI Forvia](#) / ou / Guillaume AUFRANC Forvia ([fabrication de Châssis Tubulaires](#))

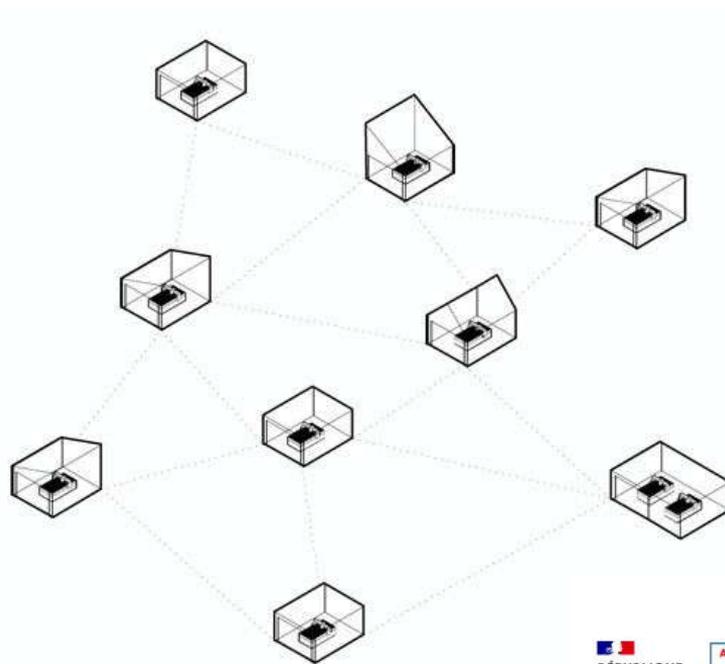
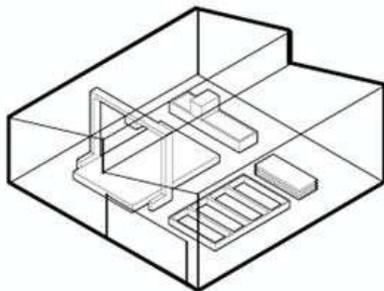
[Thierry Sauvaget Ava-ux](#) (notices de montage numériques, décentralisation)

[REY Nathalie Renault - Refractory](#) (ex: l'usine as a service, acceleration )



## SESSION 3 Mutualisation et Réalités Industrielles

Atelier (B) : Moyens de production / animation Justyna Swat Équipe Conseil XD TINYLABS



TINYLABS Contact: justyna@tinylabs.one

Source : Wikihouse



**EXTREME DEFI**  
ADEME Mobilité



# L'USINE À VÉLO

*Accélérer votre développement industriel*



***Site industriel mutualisé d'assemblage de  
solution de mobilité légère***

[Henri Roussel L'Usine à vélo](#)



# 1. Chiffres clés

## Key figures :

Creation : June 2022

Employees : 11

Bike assembled (18 month) : 4 500 units

Area : 2000m<sup>2</sup> (possibility to extend)

Pallets : 700 units

Organisation : très agile | capex faible

## Offre de service complète :

- Gestion supply chain
- Stockage
- Industrialisation
- Assemblage
- Conditionnement / expedition

Flexibilité / s'adapter aux spécificités techniques et marché de chacun de nos clients



# 1. Organisation assemblage



# 1. Organisation rayonnage de roue



Financé par



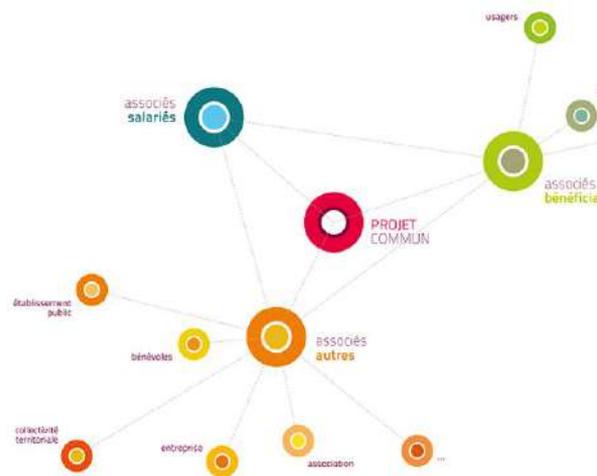
# Notre histoire

## Enjeux :

- Permettre aux fabricants de cycle de capter localement la forte croissance du VAE (+25%/an) et de développer leur activité grâce à la mutualisation

## Bénéfices induits :

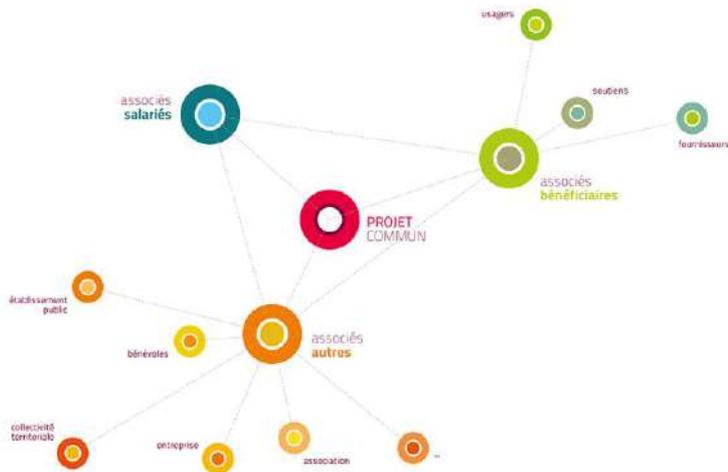
- Avoir un outillage plus performant (ERP, process audité, investissement machine...)
- Avoir une capacité de production flexible
- Se concentrer sur le cœur métier
- Avoir un foisonnement permettant une résilience forte et avoir un outil de production toujours saturé



# Une structure innovante et coopérative

Création d'une SCIC – Société coopérative d'intérêt collective

**Externaliser la brique industrielle tout en conservant une maîtrise sur son outil de production !**



## Les spécificités d'une SCIC :

Une gouvernance partagée (bénéficiaires, salariés, investisseurs, collectivités...)

Lucrativité limitée : minimum de 57% des bénéfices conservés en réserve impartageable ; rendement du capital encadré par la loi (via le TMO)

Une mission d'intérêt collectif inscrite dans ses statuts

Un capital variable favorisant l'entrée de nouveaux sociétaires



<https://cloud.fabmob.io/s/Py9Hr56tncwn5gT>

[GAFFORELLI David Forvia](#) / AUFRANC Guillaume Forvia ([fabrication de Châssis Tubulaires ??](#))



› Step change in size to create value



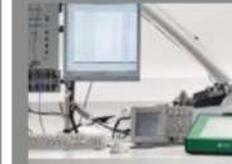
All figures at December 31, 2022

2 | 02-22-2024



# SIX INTERNATIONAL BUSINESS GROUPS

## › Differentiation of the product lines

 <h3>Seating</h3>	 <h3>Interiors*</h3>	 <h3>Clean Mobility</h3>	 <h3>Electronics</h3>	 <h3>Lighting</h3>	 <h3>Lifecycle Solutions</h3>
<ul style="list-style-type: none"> <li>› Seat structures</li> <li>› Complete seats</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Instrument Panels</li> <li>› Door Panels</li> <li>› Center Consoles</li> <li>› Sustainable Materials</li> <li>› Interior Modules</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Ultra low emissions solutions for passenger and light commercial vehicles</li> <li>› Zero emission hydrogen solutions for mobility, energy storage and distribution</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Sensors &amp; Actuators</li> <li>› Automated Driving</li> <li>› Lighting/Body Electronics</li> <li>› Energy Management</li> <li>› Cockpit Electronics</li> <li>› Cockpit Experiences</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Headlamps</li> <li>› Rear Lamps</li> <li>› Interior Lighting</li> <li>› Car Body Lighting</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Independent Aftermarket**</li> <li>› Workshop Solutions</li> <li>› Special Original Equipment</li> </ul>
<p><b>45,000+</b> employees <b>77</b> industrial sites <b>13</b> R&amp;D centers</p>	<p><b>38,000+</b> employees <b>89</b> industrial sites <b>31</b> R&amp;D centers</p>	<p><b>20,000+</b> employees <b>84</b> industrial sites <b>18</b> R&amp;D centers</p>	<p><b>6,000+ / 13,000+</b> employees <b>11 / 18</b> industrial sites <b>19 / 19</b> R&amp;D centers</p>	<p><b>22,000+</b> employees <b>22</b> industrial sites <b>12</b> R&amp;D centers</p>	<p><b>4,000+</b> employees <b>6</b> industrial sites <b>8</b> R&amp;D centers</p>

\* Including SAS Interior Modules (Faurecia to sell its SAS cockpit modules division - completion of the envisaged transaction expected mid-2023)

\*\* Including Clarion Electronics Commercial Solutions

All figures at December 31, 2022

3 | 02-22-2024

**Activities Faurecia**

**Activities HELLA**

**Activities Faurecia & HELLA**

**FORVIA**  
Inspiring mobility

financé par





# CLEAN MOBILITY

› Focusing on leadership in 2 product lines

## Ultra-Low Emissions for ICE



### Consolidate #1

- CO2 reduction
- Emissions reduction
- Packaging optimization & Noise reduction
- Ultra low NOx

## Zero Emission Hydrogen Solutions



### Become a leader in

- Hydrogen storage systems and distribution services
- Fuel cell stack systems and services through Symbio, a JV with Michelin



# LOCATION IN EUROPE



-  = Industrial Site
-  = R&D Site
-  = JIT Site

| 02-22-2021

**FORVIA**  
Inspiring mobility

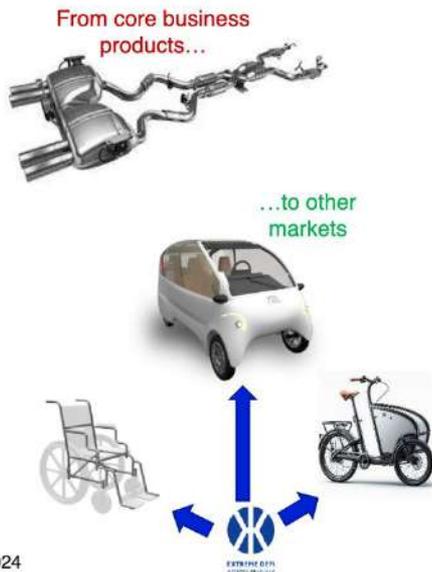
finance par





## NEW BUSINESS FACTORY

- › The **New Business Factory** is an agile team working in startup mode. Our mission is to **identify new business opportunities** for FCM to compensate ICE decrease. Reusing FCM's assets is the main focus.



6 | 02-22-2024

**FORVIA**  
Inspiring mobility

finance par





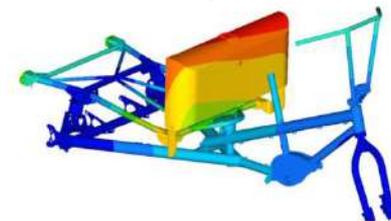
# NBF GLOBAL DEVELOPMENT PROCESS



## FORVIA

*Proposes to provide products, services*

- **Prototypes for tubular frames**
- **Mechanical and NVH simulations**
- Windshield (no glass), protection bubbles...
- Dashboards
- Lighting
- **Serial production**



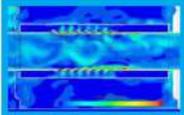
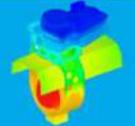
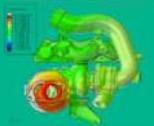
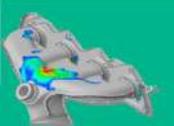
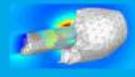
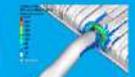
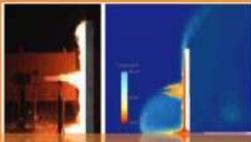
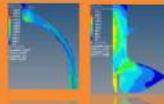
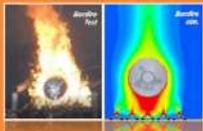
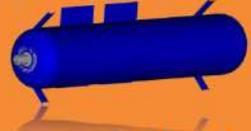
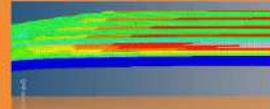
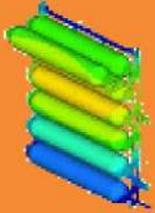
**FORVIA**  
Inspiring mobility

finance par





# ASSETS - CALCULATION CAPABILITIES

<b>Cold End</b>	 Aero-acoustic	 Thermal	 1D Tailpipe Noise, BP	 System optimization	<b>Hot End</b>	 Heat Recovery	 SCR Mixer, gaz mixing	 Engine Vibration	 Therm-mechanical load
	 1D- Transmission loss	 Radiated Noise	 Component validation	 RMB Rattle Noise		 Hot soak	 Topological optimization	 eHC	 Road load
<b>H2 Storage System</b>	 Leakage	 1D/3D Fueling Defueling	 Drop	 Hydraulic cycling	 Bonfire	 Curing	 Crash / Impact	 Burst	 Road load



# ASSETS - MANUFACTURING

## Quality

### Lean Manufacturing



### Dimension control



Process simulation  
& Layout

### Traceability



### Metrology



## Joining

### Welding (MAG, TIG, Laser, Seam/Spot)

### Gluing



### Brazing



### Riveting



### Crimping



## Other

### Process robotization



### Silencer process



### Filament winding



### Canning process



## Digital

### Smart Camera



### Full automation



### Virtual Reality



### Data Science



### Process Innovation



## Metal Forming

### Bending



### XL-Tube

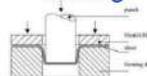


### End forming/ tube finishing

### Laser cutting



### Sheet metal forming



### Spinning



### Vibration / spinning welding

## Material knowledges

### Stainless steel



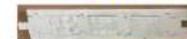
### Aluminum



### Others metallic



### Mat & Fiber



### Composite



### Thermoset



# ASSETS - MANUFACTURING



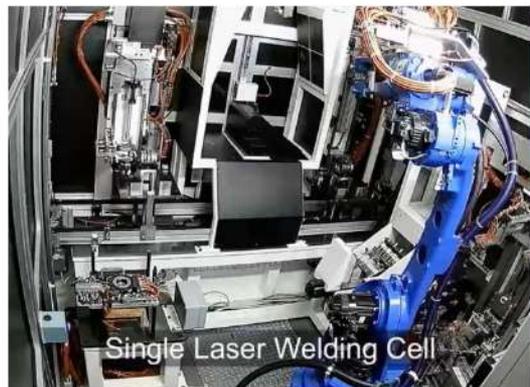
H Table Welding Cell



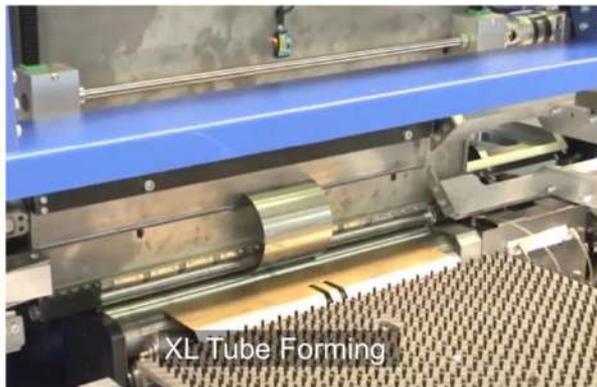
V Cell Welding Machine



Bending Machine



Single Laser Welding Cell



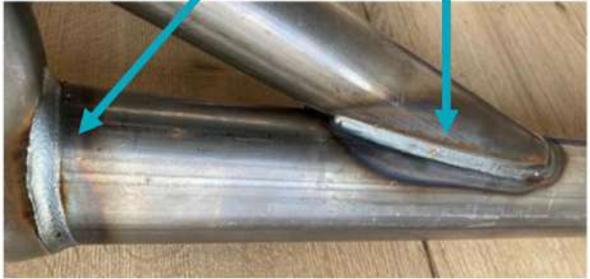
XL Tube Forming



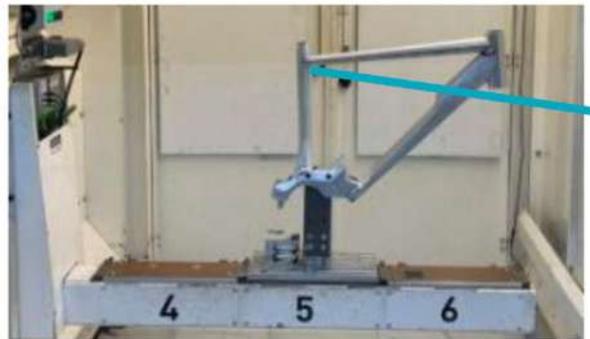
Canning and Shrinking



# MICROMOBILITY ON GOING AT FORVIA



**Steel Cargobike frame**



**Aluminum Bike frame**



11 | 02-22-2024

**FORVIA**  
Inspiring mobility

finance par





# FORVIA

## · faurecia

### Contact Extrême Défi:

#### David Gafforelli

- [+33659156345](tel:+33659156345)
- [david.gafforelli@forvia.com](mailto:david.gafforelli@forvia.com)

#### Guillaume Aufranc

- [+33771542947](tel:+33771542947)
- [guillaume.aufranc@forvia.com](mailto:guillaume.aufranc@forvia.com)



**EXTREME DEFI**  
ADEME Mobilité



**VOTRE EXPERT EN**  
**SUR-MESURE**  
**INDUSTRIEL**

Clos de la ferme,  
5 Rue Roland Moreno,  
Parc Éco Normandie,  
76430 Saint-Romain-de-Colbosc

[contact@cpmindustries.fr](mailto:contact@cpmindustries.fr)

Tél : 02 35 47 55 19

Ouvert de 8h30 à 18h30 du lundi au vendredi





## L'EXPERTISE EN SUR-MESURE INDUSTRIEL DÉCLINÉE EN 3 OFFRES



### ÉCO-CONSEIL

Une approche durable d'éco-conception par l'analyse du cycle de vie afin de cadrer les besoins et ainsi rationaliser les fonctionnalités, la maintenance, tout en optimisant le procédé.  
Une expertise industrielle HSE.  
Des solutions techniques qui s'autofinancent par les économies directes et indirectes générées.

### PIÈCES DE RECHANGES

Grâce à une expertise reconnue des métiers les plus exigeants et par une organisation éprouvée avec des outils efficaces, CPM a la capacité de prendre en charge le S.A.V, la maintenance ainsi que la duplication de pièce, avec réactivité et un suivi rigoureux des sujets tout en intégrant un degré d'urgence lorsque cela est nécessaire.

### SUIVI EN TEMPS RÉEL

CPM dispose d'une Hot Line commerciale avec un interlocuteur dédié à chaque étape de la collaboration afin de fluidifier la communication et ainsi veiller au respect des délais :

- Un gestionnaire de projet en amont.
- Une assistance commerciale connectée à notre outil de production pour connaître l'avancement des fabrications en temps réel.



# SERVICES



## Bureau d'étude / Ingénierie mécanique

Notre bureau d'étude, équipé de CATIA V5 et Solidworks, nous permet de réaliser tous vos projets en 3D et calculer les éléments à fabriquer.



## Découpage numérique

La géométrie de vos pièces n'a plus de limites. La découpe numérique autorise les contours les plus variés. Sur la base d'un plan ou d'un simple fichier DXF.



## Chaudronnerie

Notre expérience pluridisciplinaire de la chaudronnerie fine nous permet de répondre à vos exigences industrielles spécifiques, tout en valorisant une pratique artisanale.



# SERVICES



## Mécanique générale

Équipés de deux fraiseuses et un tour, notre unité de mécanique nous permet la reprise et la réalisation rapide de pièces usinées.



## Peinture & traitement

Notre atelier peinture poudre thermolaquée et liquide nous permet d'adapter la qualité souhaitée pour la finition de vos pièces.



## Assemblage

Notre pluridisciplinalité nous permet de gérer une nomenclature complète d'éléments fabriqués et manufacturés. Nous assurons le montage mécanique, hydraulique et pneumatique.

# NOS CLIENTS

 Revima

 AIRFRANCE

 Sidel

 VERAGROW

 SIEMENS

 SAFRAN

 CNC  
LE BRUN  
Assemblage industriel & Usinage

 MEUNIER SA  
MIND GROUP

 AIRFOILS  
ADVANCED SOLUTIONS



CPM Industries



cpm-industries-france



elise.hauters@cpmindustries.fr





**Notices d'instructions en 3D interactives : Inspirez la performance**

AVA, Éditeur de logiciels industriels




**Constat**

**92%** des entreprises n'utilisent pas la 3D en production.



**Optimisation du processus industriel possible**

**✗ Instructions sans AVA**

3D > Création et mise en page en 2D avec ajout d'instructions manuel > Diffusion des notices papier à l'atelier. 2D

**✓ Instructions avec AVA**

3D > Création intuitive à partir de la 3D avec outils pré-enregistrés > Diffusion des notices interactives avec 3D manipulable. 3D

**Bénéfices**

- ✓ Gains de temps dans la création
- ✓ Processus industriel performant
- ✓ Chaîne numérique maintenue
- ✓ Remontée terrain

**Fonctionnement du système AVA**



**Plateforme AVA OP**  
Logiciel web de création des notices d'instructions en 3D

**Application AVA**  
Application mobile de diffusion aux utilisateurs sur site ou à distance

**60%** de temps gagné à la création

**70%** d'erreurs évitées au montage

**30%** de productivité supplémentaire

**-8h** de pour la prise en main

**Mise en place et intégration du système AVA**

- Analyse besoin et éco-système IT
- Construction offre et support si besoin : POC, scan 3D, rédaction notices
- Conseil matériels à mettre en place (tablettes, PC, écrans...)
- Accompagnement avec expert industriel réseau AVA

**Mode SAAS**  
À partir de 1740€/an  
1 créateur + 10 utilisateurs

**Mode On-premise**  
Sur devis

An aerial photograph of a winding road at night, illuminated by light trails from vehicles. The road curves through a green, hilly landscape. The sky is dark, and the overall scene is lit by the warm glow of the headlights and taillights.

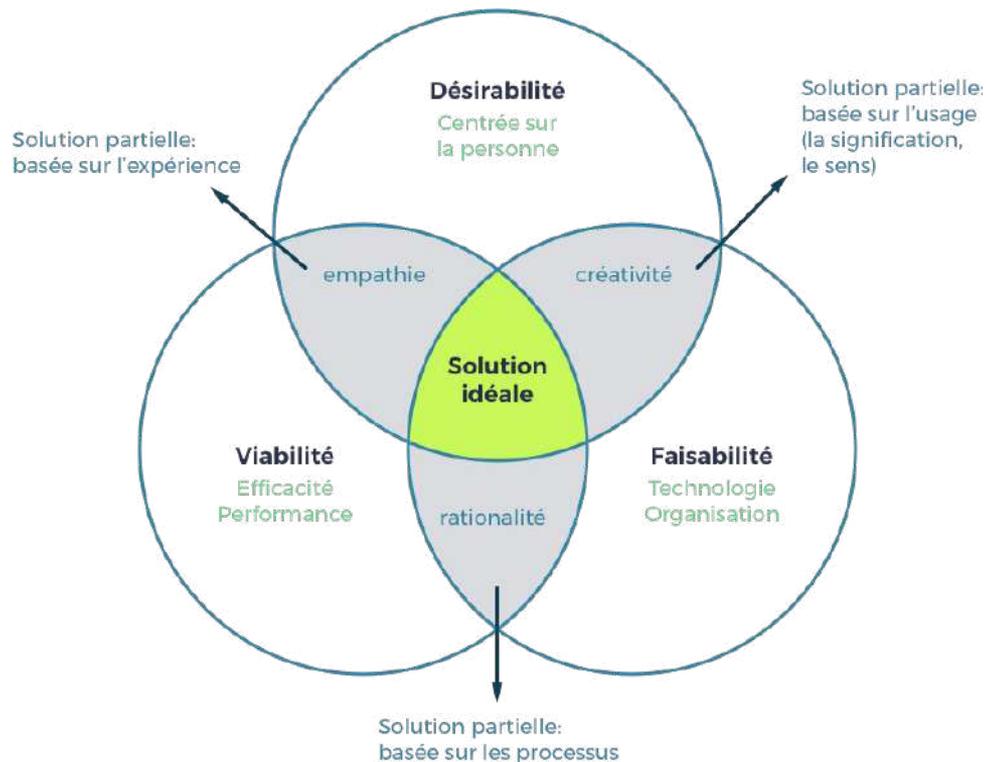
**Renault  
Group**

**Refactory**

# Séminaire sur l'Industrialisation des Véhicules Intermédiaires

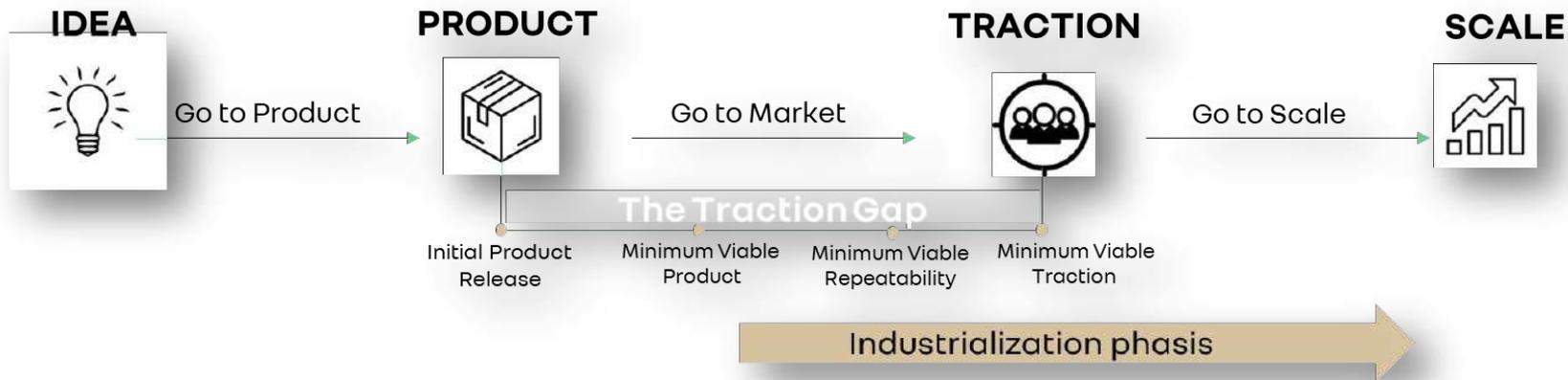
MARS 2024

## Une solution idéale répond à un mix **désirabilité, viabilité, faisabilité**





# Quel est le meilleur moment pour industrialiser ?



**Minimum Viable Product:** product with minima customer validation metrics

**Minimum viable repeatability:** solution-grade product, business model and repeatable sales/marketing

**Minimum Viable Traction:** Minimum viable repeatability + multiple quarters of growth

**Traction gap:** the time between a startup's Initial product release and minimum viable traction



## Re-factory Flins : 1<sup>st</sup> industrial location dedicated to circular economy and sustainable mobility

For 2 years, the refactory has been developing new activities with dynamism and consistency. We are active on circularity in both closed and open loops

- Re-cycling / Renovation/ Remanufacturing
- Hydrogen / Electricity mobility/stockage
- Sustainable industry

Refactory location provides a unique environment to blend a demonstrated industrial know-how with an innovative circular practice.

Financé par

An offer of industrialization specifically tailored to startups is available at Refactory. Managed by the innovation hub, it allows startups to entrust the industrialization to a renowned industrial partner.

## Service Dedicated to Startups Accompaniment by Experts

The innovation hub of Refactory has developed a "turnkey" service that combines: knowledge of startups and industrial expertise.

## +1000m<sup>2</sup> Space at the Heart of the Plant Refactory

Industrial facilities designed to evolve over time.

## Support production ramp-up

Scalable industrial resources  
Capabilities that match  
with your growth .



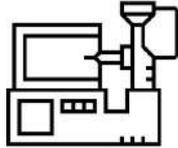
financé par



# Unique industrial & circular capabilities



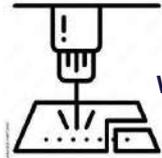
Stamping



Injection molding



Refurbish



Welding



3D Printing



Reuse and Remanufacture



Bending



Painting



Second life battery



Assembly



Recycling

# Accompaniment in 3 Phases

:

1

## Product industrialization study

Comprehensive analysis, product-process implementation, assembly duration and a techno-commercial proposal.

2

## Implementation

Step-by-step implementation process.

3

## Monitoring and following

Ongoing monitoring of growth plan and production needs



Thank you



(?)



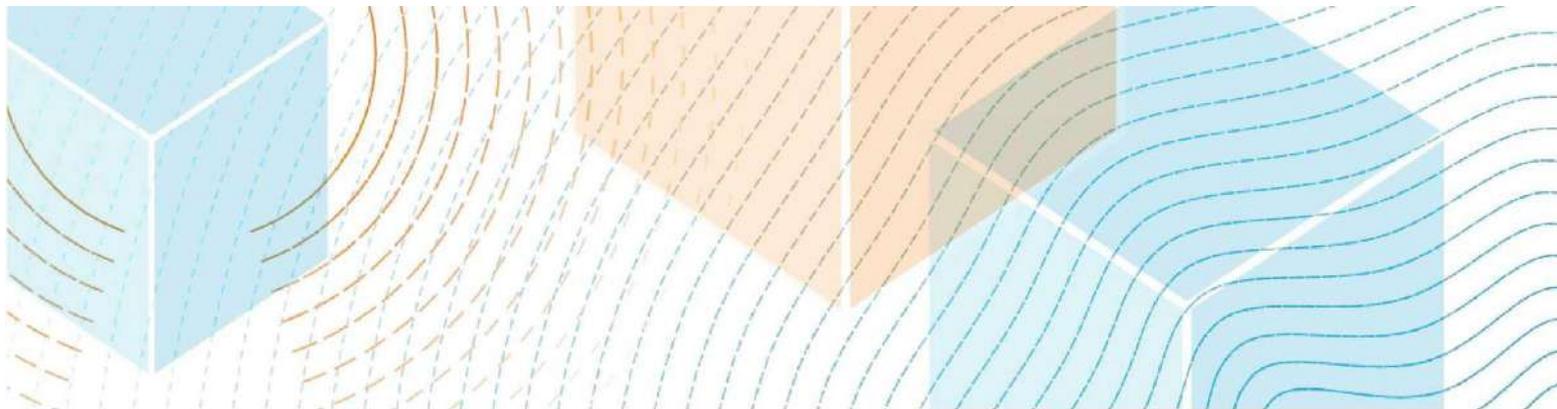
# Session 3 : Mutualisation et réalités industrielles

Atelier (C) : Gouvernance et structuration de nos espaces de mutualisation : propriété industrielle et modalités de participation

Perspectives sur les implications de la propriété intellectuelle dans les entreprises (entre propriété et commun), modalités de participation aux communs

**Participants** Cabinet de conseil en stratégie Planet Impact, Benjamin Jean et Romane Leban-Mathieu (inno<sup>3</sup>), ADEME invest, Eon Motors, Bluemoov, association AVELI, Jean-christophe Guerin, EY, VC.

**Animation** Benjamin Jean, Erik Grab



## Atelier C : Gouvernance et structuration de nos espaces de mutualisation : propriété industrielle et modalités de participation

SESSION 3 : Mutualisation et Réalités Industrielles

Séminaire XD : Industrialisation des Velis, 21-22 mars 2024

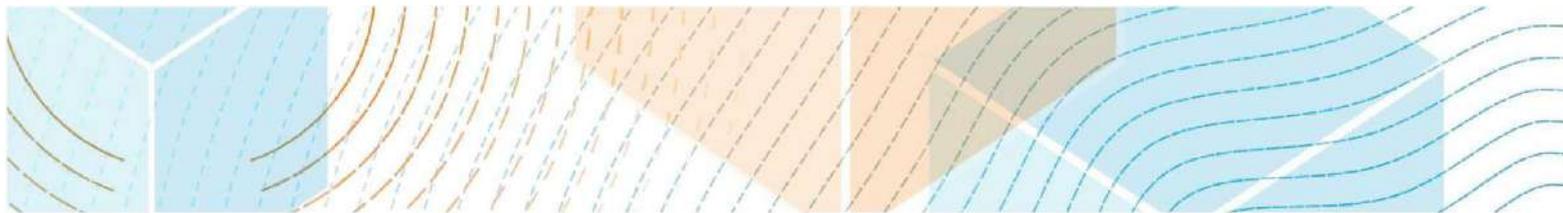


**EXTREME DEFI**  
ADEME Mobilité

Pad de prise de notes de l'atelier :  
<https://pad.inno3.eu/GPHyyP3TQDOD5xAjSePJNQ>

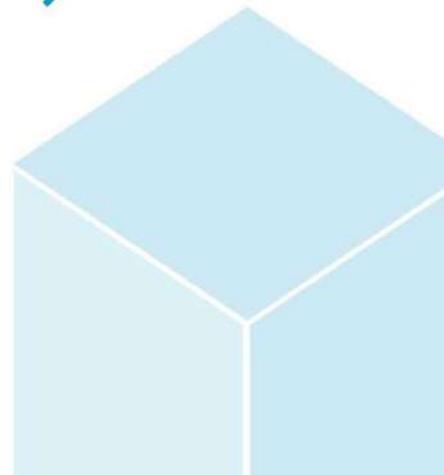
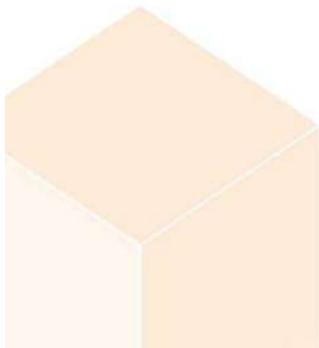
**inno** CUBE

Financé par



# Ouverture/ introduction (5')

Erik Grab



## Rappels (présentation de la démarche XD et objectifs de l'atelier)

### □ Objectifs de la démarche eXtrême Défi

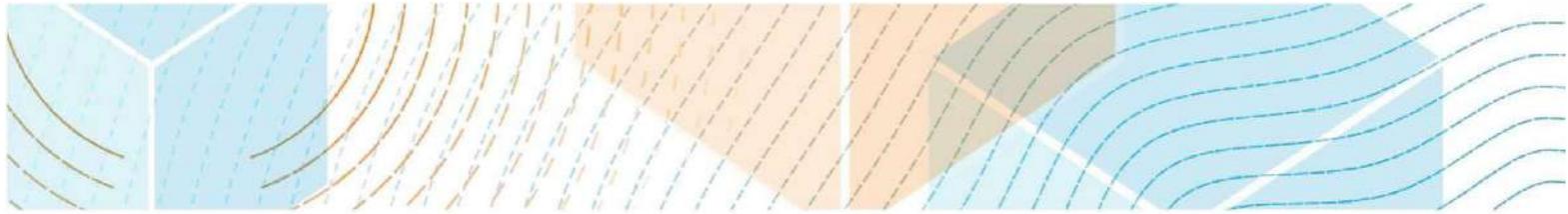
- Combiner une approche communautaire et industrielle
- Créer un écosystème interconnecté et interopérable
- Impliquer un maximum d'acteurs dès maintenant afin d'assurer le succès de l'initiative



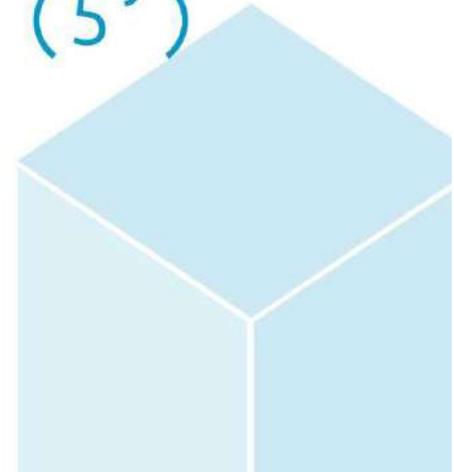
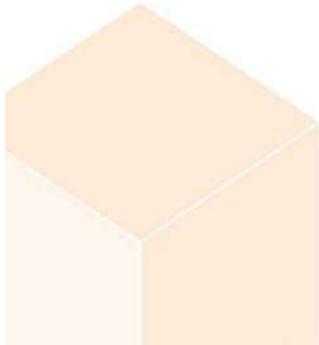
### □ Attendus pour l'atelier

- Rappel du contexte de la démarche de mutualisation
- Présenter et organiser la gouvernance et la structuration juridique en format SCIC
- Sécuriser la PI mobilisée au sein d'un projet de mutualisation
- Rappel des enjeux de financement de la structure
- Définir les prochaines actions pour la suite

Wiki officiel du projet : <https://wikixd.fabmob.io/wiki/XD:Accueil>



# Contextualisation et enjeux de l'accompagnement (5')



Financé par

## Déroulé de l'atelier (90')

- **Ouverture / introduction (5')**
- **Contextualisation et enjeux de l'accompagnement (5')**
- **Organisation de la gouvernance et structuration juridique XD (20')**
  - Contexte de structuration XD
  - Présentation de la structure SCIC
  - Benchmark des structures existantes
  - Services envisagés par la structure
- **PAUSE (10')**
- **Sécuriser la Propriété Intellectuelle au sein d'un projet de mutualisation (20')**
  - Contexte de mutualisation XD au sein d'une structure
  - Scenario de valorisation de la PI : Accord de licences croisées
  - Discussions sur la mutualisation de la propriété intellectuelle et les modalités
- **Enjeux de financement d'une coopérative industrielle (10')**
- **Conclusion et projection (20')**



## Présentation de l'accompagnement (contexte, méthode et scénarios)

### Quelques chiffres :

- 8 entretiens individuels
- 1 groupe de travail
- 5 réunions
- 1 restitution à Millau
- 1 Benchmark des structures existantes
- 1 Charte XD
- 1 scénario de structuration

### “ Verbatims issus des entretiens

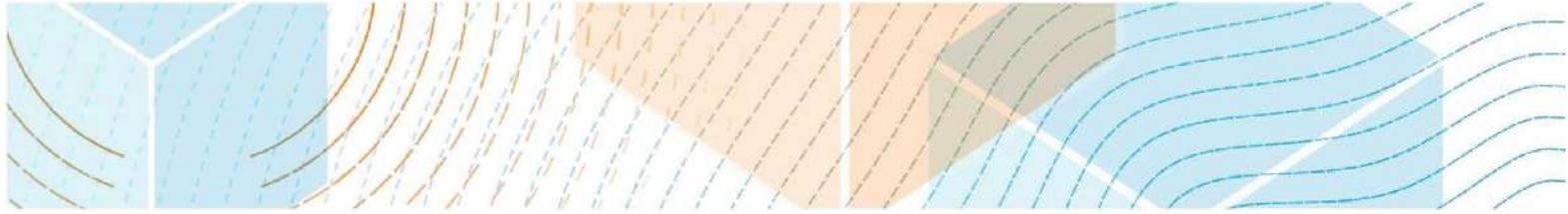
*Avoir une structure capable d'adapter les composants à d'autres véhicules, mais sans faire du cas par cas et ainsi gagner en effort.*

*Faire de "grands communs" organisés et ainsi se réunir pour être plus fort.*

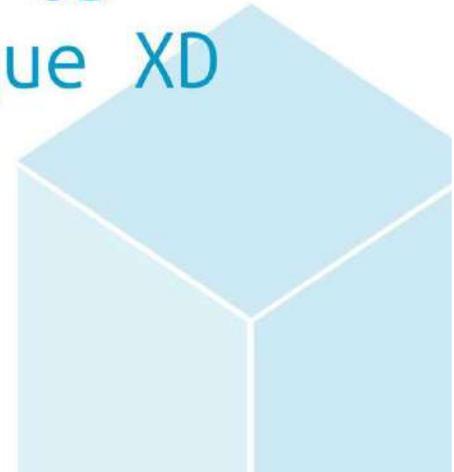
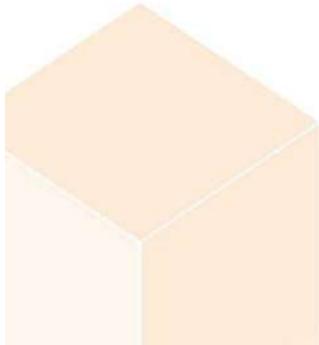
*Utile sur certains sujets à haute intensité d'industrialisation et sur des enjeux de protection de propriété intellectuelle.*

- Dans le cadre de la démarche eXtrême Défi, un groupe de travail – de juillet à novembre 2023 – a été initié par l'ADEME et mis en œuvre par inno<sup>3</sup> afin d'accompagner les membres XD dans la **définition d'un cadre de collaboration** et dans la **préfiguration d'une structure de mutualisation**.
- Le scénario (retenu à Millau) valide la **création d'une nouvelle structure juridique** qui serait complémentaire et en **support aux structures existantes** (AVELI, ADEME, etc.).
- Aujourd'hui, cet atelier vise à :
  - 1) Impliquer et fédérer plus de nouveaux industriels intéressés et/ou concernés ;
  - 2) Présenter et valider certaines hypothèses et modalités de la collaboration ;
  - 3) Intégrer des recommandations et des jalons pour la suite .

Wiki de l'accompagnement : [https://wikixd.fabmob.io/wiki/Construire\\_un\\_cadre\\_de\\_collaboration\\_pour\\_l%27eXtr%C3%Aame\\_D%C3%A9fi](https://wikixd.fabmob.io/wiki/Construire_un_cadre_de_collaboration_pour_l%27eXtr%C3%Aame_D%C3%A9fi)



# 1 - Organisation de la gouvernance et de la structuration juridique XD (20')





## Rappel du contexte de structuration

- Les différents travaux réalisés avec les membres du GT (identification des besoins de mutualisation, benchmarks des structures existantes, SWOT, proposition de scénarios, etc.) ont permis de valider plusieurs besoins :
  - 1) La création d'une structure nouvelle, **s'appuyant et complétant** les structures existantes, qui couvrirait les besoins de **plaidoyer** et de **réseau** (AVELI) et la **bonne application de la Charte XD et du label de performance** (ADEME).
  - 2) La validation d'une **structure de type SCIC** (Société Coopérative d'Intérêt Collectif) au regard des missions à couvrir (les autres choix étant notamment un GIE)
- Il s'agira ensuite de mettre en œuvre ces scénarios, en impliquant toutes les parties prenantes éventuelles à se positionner et participer à cette structuration.



### En séance :

- 1) Prioriser les services susceptibles d'être portés par la SCIC ;
- 2) Identifier les personnes à impliquer au sein de chaque organisation ;
- 3) Toute autre idée ?

La documentation est disponible au sein d'un répertoire public : <https://cloud.inno3.eu/index.php/s/dQsxdwTdfZteMrL>

# Présentation de la société coopérative d'intérêt collectif (SCIC)

## La SCIC en quelques mots :

- ❑ Loi du 17 juillet 2001
- ❑ SA, SARL ou SAS avec des règles en plus
- ❑ Gestion désintéressée
- ❑ Double objectif : Efficacité économique et Dimension sociale
- ❑ 3 catégories de sociétaires minimum : des salariés de la coopérative, des bénéficiaires et d'autres personnes physiques ou morales qui contribuent par tout autre moyen à l'activité de la coopérative
- ❑ Un associé = une voix
- ❑ Éligible au CIR pour les activités de recherche et de développement

### Forces

- Répartition typologies d'acteurs au sein de plusieurs collèges (public, privé, usagers, etc.)
- Diversité et évolutivité des activités

### Faiblesses

- Gouvernance élaborée (voire complexe)
- Révision coopérative tous les 5 ans

### Opportunités

- Pérennisation de la démarche (not. partenariat public-privé commun)
- Diversité de financements
- Structure de plus en plus utilisée

### Menaces

- Entente nécessaire des Membres liée à la forme coopérative
- Hétérogénéité des moyens entre les membres







## Services envisagés par la structure

Dimension	Structuration (selon la typologie)	AVELI (association)	ADEME (EPIC)	MobiCoop (SCIC)
Communautaire	Étendre la communauté			
	Pérenniser l'écosystème			
Conception/ Production	Collecte des besoins (bibliothèque des besoins)			
	Achats groupés (centrale d'achat privée)			
	Moyens matériels de production (usine partagée) /			
	Mutualisation de certains efforts de conception et re-conception			
	Posture de conseil (techniques et spécifiques sur des sujets pointus) nécessaire aux acteurs de la filière			
Exploitation / Distribution	Conception et mise en application du label de performance XD			
	Valorisation de la propriété intellectuelle			
Environnement	Distribution des produits et des solutions SAV			
	Maintenance			
	Ré-emploi			
Soutien filière	Reconditionnement			
	Plaidoyer pour les pouvoirs publics			
Soutien public	Négociation vis à vis des assurances et partenaires de la filière			
	Capacité à recevoir des subventions			
	Capacité à répondre à des marchés public			
	Capacité à accueillir des acteurs publics			

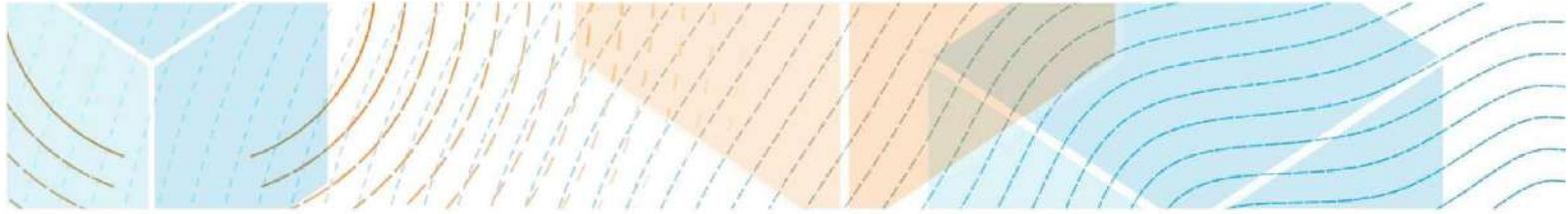
### Légende

Possible	Avec aménagements	Impossible / incompatible
----------	-------------------	---------------------------

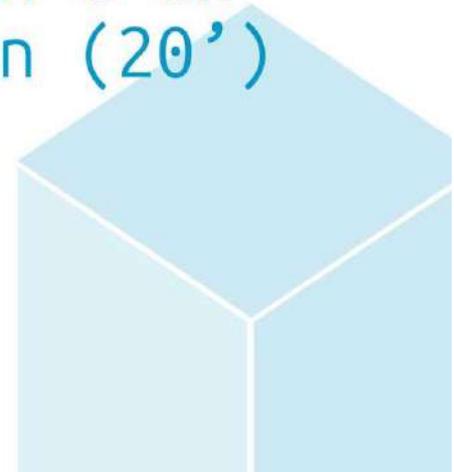
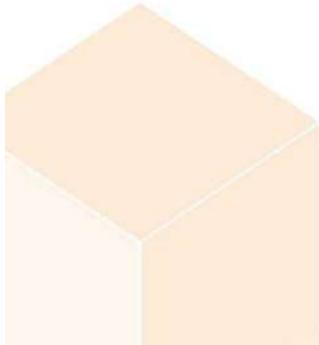


### Tour de table/ questions (8')

- Êtes-vous en accord avec ces besoins ? Précisez
- Quels autres besoins pourriez-vous identifier ?
- Quels besoins considérez-vous comme prioritaires à court terme (2024-2025) ?
- Des questions ?



## 2 - Sécuriser la propriété intellectuelle au sein d'un projet de mutualisation (20')



Financé par



## Contexte de mutualisation XD au sein d'une structure

### ? Tour de table

La Charte XD vous inspire-t-elle confiance ?

### “ Éléments de la Charte XD

*Par principe, le savoir-faire partagé sur la Plateforme – sauf indication contraire – est considéré comme librement réutilisable par les Membres et non couvert par un droit exclusif.*

*Par exception, dans le cas où les Membres envisageraient d'échanger des savoir-faire confidentiels, ils peuvent avoir recours à des accords de confidentialité (ci-après les NDA ou les accords de non-divulgateion).*

*Par exception au principe de libre réutilisation des savoir-faire partagés, les Membres informent de l'existence d'éventuels brevets et privilégient la diffusion de leur technologie selon des licences de brevets FRAND (Fair, Reasonable, And Discriminatory).*

- Le document de **Charte XD** a été réfléchi en GT et validé à Millau afin de cadrer ce qui est de l'ordre de la collaboration.
- **Règles de fonctionnement de la Charte**
  - Règles d'accès conditionnées à l'acceptation de la Charte (Plateforme, GT, listes de diffusion, etc.) ;
  - Valorisation des ressources produites par les Membres (cadrage reposant sur un principe d'ouverture, avec exceptions permettant d'autres valorisations au cas par cas) ;
  - L'ADEME comme garante du bon fonctionnement et des évolutions de la Charte.
- **À faire**
  - Définir les modalités de valorisation à l'échelle collective de certains actifs de propriété intellectuelle présents au sein de la démarche (brevets, logiciels, marque, etc.).

Charte disponible ici au format PDF : <https://cloud.inno3.eu/index.php/s/GMiBHX348ytjaCE>

## Principes d'accord de licences croisées

### Licences croisées, brevets et modèles ouverts

*L'exemple de l'Open Invention Network (OIN) comme fonds de PI pour mutualiser un ensemble de brevets de différentes entités autour de l'organisation d'une licence croisée (Open Invention Network Patent License)..*

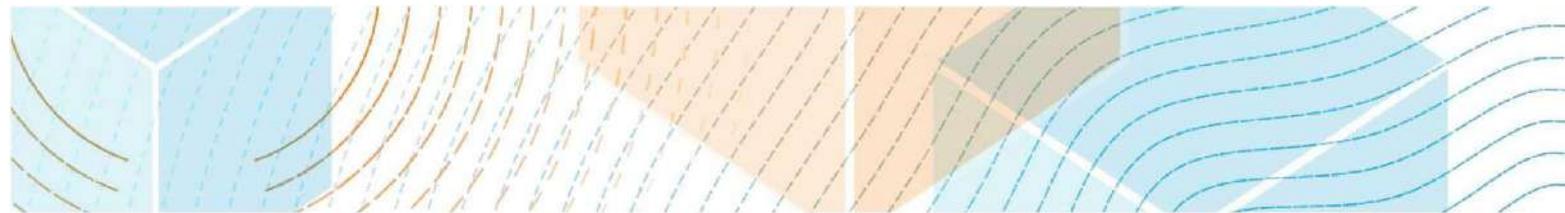
openinventionnetwork

### ? Tour de table

Quel périmètre

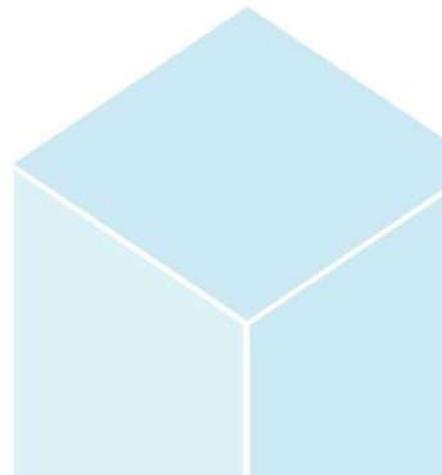
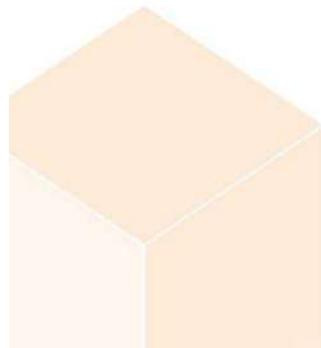
Quelles modalités ?

- L'objectif est de définir collectivement les modalités de la collaboration acceptables pour l'ensemble des Membres XD :
  - 1) Les conditions FAIR du cadre de XD
  - 2) Les pistes de valorisation : privilégier la PI ou les bénéfices financier
  
- **Deux curseurs à positionner**
  - Curseur 1:** Définir l'étendue de la PI partagée entre les Membres XD (critères des actifs à partager, mutualiser et valoriser à l'extérieur d'XD) selon des raisons justifiées par les Membres (avantage concurrentiel, secret des affaires, maintien d'information confidentiel, etc.).
  - Curseur 2:** Question de l'implication de la structure à créer dans le portage de l'IP ou l'orchestration de la gestion de l'accord de licences croisées



# Enjeux de financement d'une coopérative industrielle (10')

Minh (EY)



Financé par



## Dernières questions et prochaines actions (en séance)

- ❑ Des questions ?
- ❑ Quels sont les bloquants restant selon vous ?
- ❑ Définir les intentions à participer.
- ❑ Définir les actions mutualisables.

- ❑ Rétroplanning & modalités de mise en œuvre de ces idées.

Axe	Recommandations	2023		2024		2025	
		T4	T1	T2	T3	T4	T1
Charte	Conception d'un plan de communication, signature et adoption de la Charte XD par les Membres actuels.		*				
	Permettre une implémentation technique de la Charte sur la Plateforme XD.		*				
	Mise en application de la Charte sur les projets présents et futurs, et application progressive sur les projets passés.			*			
	Re-évaluer et faire évoluer la Charte XD, a minima une fois par an.						*
Structure	Confirmer le choix de la forme sociale la plus adaptée pour répondre aux objectifs et enjeux des acteurs de la démarche eXtrême Défi.		*				
	Réunir les parties prenantes au projet de structuration afin de valider collectivement les modalités de conception de la structure (rédaction de l'objet, définition des membres, organisation du fonctionnement, etc.). S'appuyer éventuellement sur un cabinet d'avocats spécialisé dans la création de structures coopératives.		*	*			
	Échanger avec les structures existantes afin d'articuler les rôles respectifs au profit des acteurs de la filière et les évolutions respectives (notamment en termes de fonction syndicale de représentation de la filière).			*	*		
	Prioriser les services susceptibles être portés par la Structure XD et prévoir une extension progressive.		*	*			
	Procéder aux formalités de création (rédaction et signature des statuts et d'un règlement intérieur. Dépôt officiel au greffe du tribunal de commerce et publication d'un avis de création de la structure au Journal Officiel).						*
	À terme, réévaluer et faire évoluer les services initialement attribués à la Structure.						*



## Plus d'information sur inno3.fr

Nous sommes présents sur les réseaux suivants :



Twitter  
@Inno\_3



Mastodon  
@Inno\_3@framapiaf.org



LinkedIn :  
[linkedin.com/company/inno3-sas](https://linkedin.com/company/inno3-sas)



PeerTube :  
[media.inno3.eu](https://media.inno3.eu)

**inno<sup>3</sup>** À propos · Activités · Réalisations · Actualité · Contact

# Innovation is openness

**inno<sup>3</sup> est un cabinet de conseil spécialiste des modèles ouverts\*.**

[Le cabinet](#)

Nous définissons avec nos clients, clients et partenaires des stratégies d'ouverture ambitieuses et soutenables, avec des politiques pragmatiques pour les mettre en œuvre.

Au quotidien, nous contribuons à la re-construction de pratiques collaboratives vertueuses en France, en Europe et à l'international.

\* Les modèles ouverts incluent : Open source, open data, open hardware, commons numériques, innovation ouverte et science ouverte.

## Nos activités

Nous menons trois activités complémentaires mobilisant des compétences qui s'inscrivent dans les champs des sciences sociales, droit, économie, sciences et technologies, etc.), des méthodes numériques et du design.

Cette approche globale nous permet de répondre simplement aux situations complexes qui nous sont confiées.

[Détails de nos activités](#)

[L'équipe Inno<sup>3</sup>](#)

## Séminaire : Industrialisation des Velis

lieu : 46 rue saint Lazare 75009 PARIS

### Jour 2 : vendredi 22 mars

l'Heure	Durée	Sujet	Intervenants	Type de session
9h15 - 9h45	30 min	Remarques d'ouverture et récapitulatif du Jour 1	Equipe XD	
9h45-11h00	45 min	<b>L'économie circulaire et score environnemental</b> Exploration des pratiques durables, de l'éco-conception et du cycle de vie dans le sourcing, l'étiquetage et au-delà. Score Environnemental, et conception	Pymco, Mob-ion, ReFactory, Eric Boesflug (ADEME) + participants et facilitateur : Justyna Swat, TINYLABS (Équipe Conseil XD)	Session table ronde (plénière)
	30 min	Approfondissement en sous-groupes (3) : cycle de vie		Plénière en sous-groupes
	15min	Pause Café		
11h15-12h15	60 min	<b>Des usages aux marchés des VELI</b> Cartographie des expérimentations et cas d'usages. Identification des opportunités de marché émergentes : tourisme, acteurs municipaux, particuliers, secteur hôtelier, flottes Quelles conditions pour les faire éclore : conditions d'expérimentation, cadre législatif applicable, ...	Circle, Lab Utilitaire, Finance Mobilité (Jérôme Ravet), Wemoov, Samuel Puygrenier L'ADEME Occitanie + participants et facilitateur : Marie-Noeline Viguie (Équipe Conseil XD)	Session table ronde (plénière)
12h15-12h30	15 min	Synthèse de la matinée et échanges		Plénière
	1h 30	Déjeuner		
14h00 - 15h15	45 min	<b>Opportunités de financement et conditions de succès d'un écosystème industriel français des VELIS</b> Exploration de diverses sources de financement, de modèles. Identification des barrières à l'entrée	EY, Finance Mobilité (Jérôme Ravet), ADEME Invest, Erik Grab (Équipe Conseil XD) + participants et facilitateur : Minh Nguyendac, EY	Session table ronde
	30 min	Comment créer le bon écosystème en France pour créer les opportunités de financement et avoir des modèles économiques vertueux		Plénière, questions - réponses
15h15-16h15	60 min	<b>Discussion générale de cloture</b>		
16h15		Fin		

version 21 mars

# Session 4: L'Économie Circulaire et Score Environnemental

**Heure & durée** 9h45 - 10h30 (45min)

**Sujet** Exploration des pratiques durables, de l'éco-conception et du cycle de vie dans le sourcing, l'étiquetage et au-delà. Score Environnemental, et conception

**Participants** Pymco, Mob-ion, ReFactory, Eric Boesflug (ADEME)

# La circularité - introduction

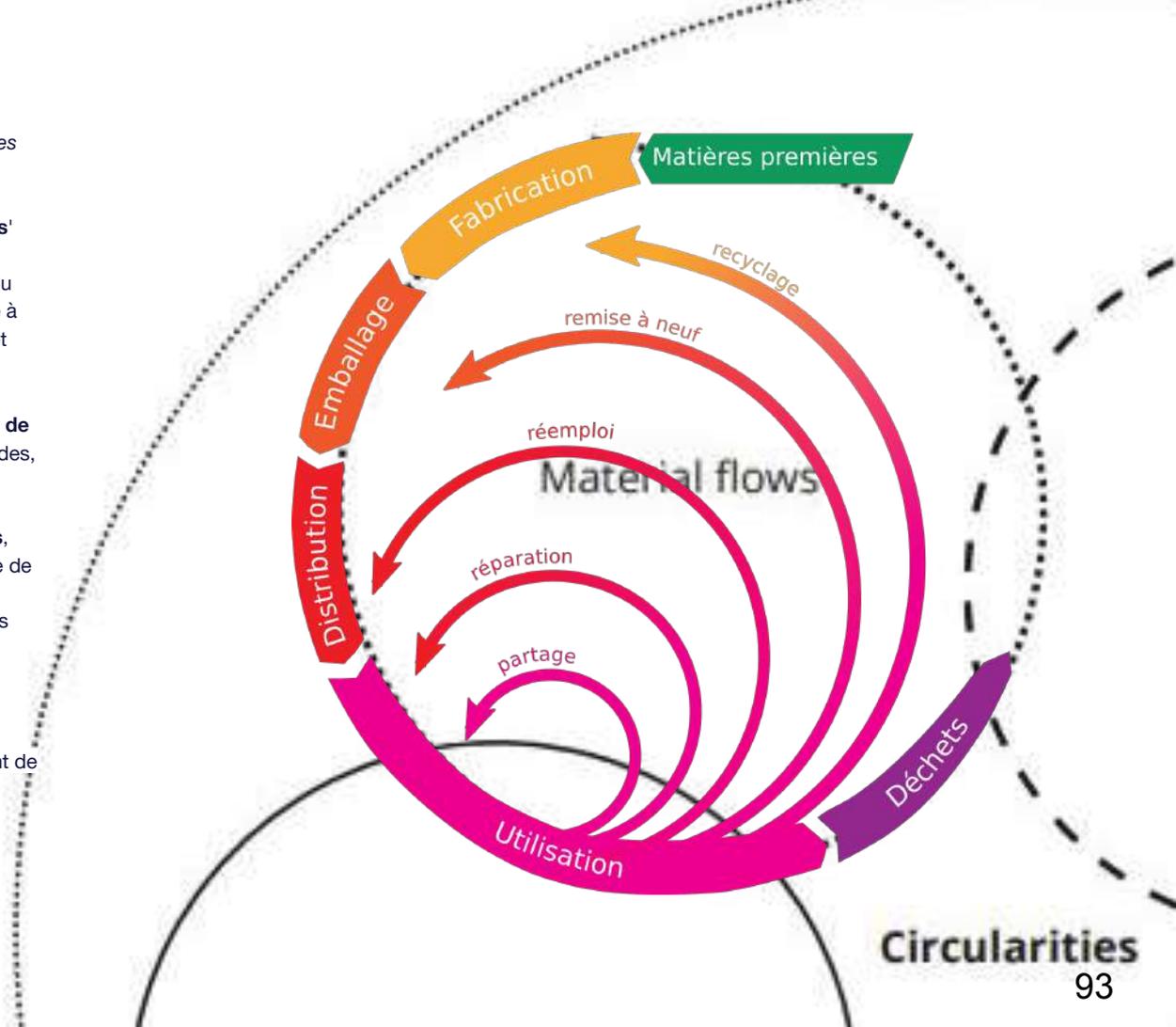
Contact: [justyna@tinylabs.one](mailto:justyna@tinylabs.one)

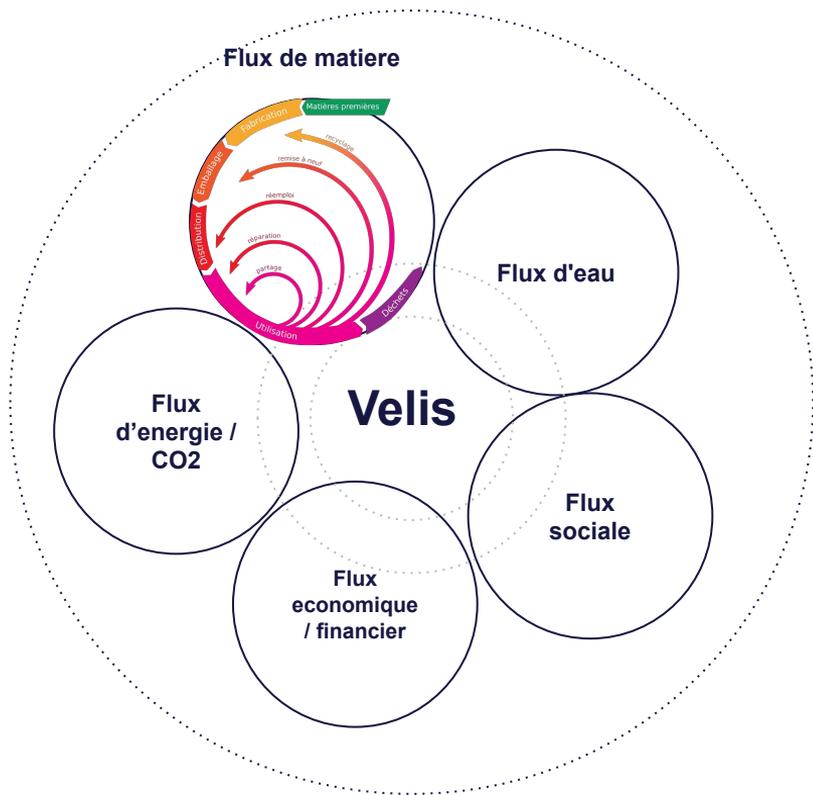


*La **circularité** consiste à créer et favoriser des avantages sociaux mutuels tout en fermant les boucles d'utilisation des ressources.*

Le concept de circularité se réfère aux '**flux de ressources**' qui entrent et sortent des processus de génération de produits, bâtiments, infrastructures, paysages, concepts ou services. Ces flux sont liés, chaque sortie servant d'entrée à un autre processus, éliminant ainsi le concept de déchet et générant des avantages mutuels.

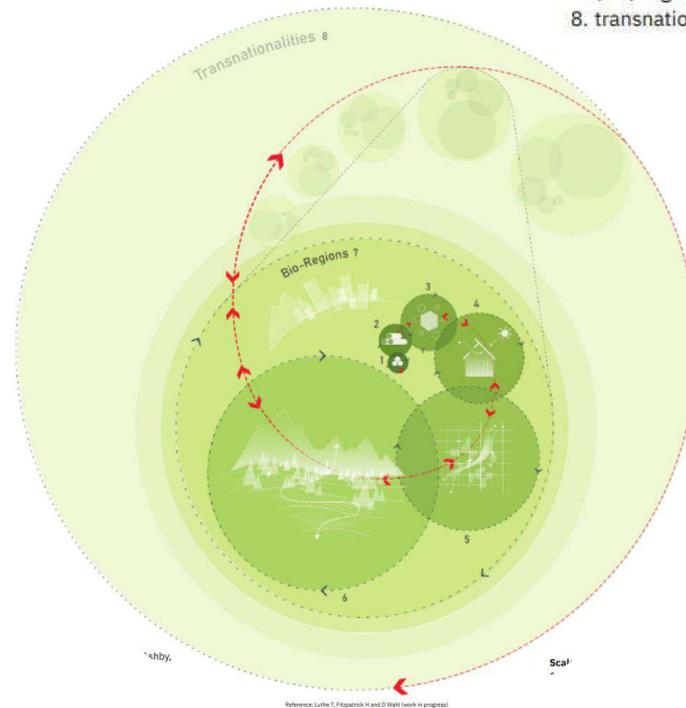
1. Les flux peuvent être constitués de divers **types de ressources** : **matérielles** (solides, énergie, liquides, gaz), **financières**, ou même **sociales** (amitié, connaissance ou identité).
2. Ces flux sont mesurés en **devises quantifiables**, telles que les émissions équivalentes en dioxyde de carbone, les mètres cubes d'eaux grises, les kilogrammes de matériaux ou les kilowatt-heures d'énergie. Ils peuvent également être évalués à travers des **devises qualitatives**, telles que la génération de connaissances ou la construction d'identité (*ex: identité locale*).
3. Les flux s'étendent sur **plusieurs échelles**, allant de la **chimie** et des **matériaux** aux **produits**, **bâtiments**, **communautés**, **villes**, **paysages**, **régions (biorégions)** et même aux **entités transnationales**.



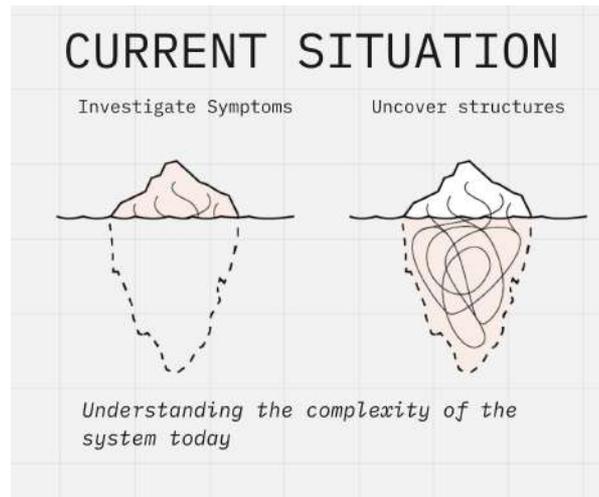
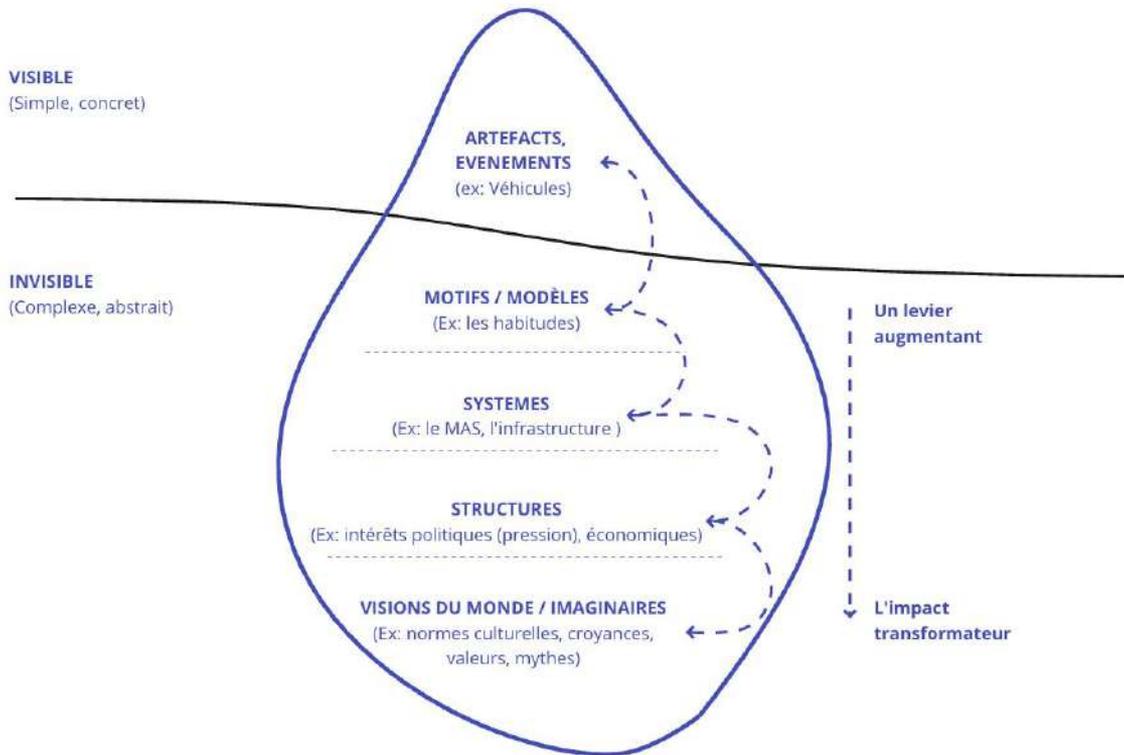


**Scales**

1. green chemistry
2. raw materials
3. goods and products
4. buildings
5. communities, cities, services
6. landscapes
7. (bio) regions
8. transnationalities



By TINYLABS



"Nous devons aller au-delà des améliorations progressives de la performance environnementale. Au lieu de cela, il est nécessaire de trouver des moyens pour réaliser des transitions ou des transformations fondamentales dans les systèmes de base, impliquant des changements profonds dans les institutions, les pratiques, les technologies, les politiques, les modes de vie et la pensée'." (EEA 2018, p. 6)

An aerial photograph of a winding asphalt road at night, illuminated by light trails from vehicles. The road curves through a lush, green, hilly landscape. The sky is dark, and the overall scene is captured in a long-exposure style, creating a sense of motion and flow.

**Renault  
Group**

**Refactory**

# Séminaire sur l'Industrialisation des Véhicules Intermédiaires

MARS 2024

## QU'EST-CE QUE L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE ?

*« L'économie circulaire peut être définie comme un système économique visant à maximiser l'efficacité des ressources et à minimiser les impacts environnementaux à toutes les étapes du cycle de vie des produits, tout en garantissant le bien-être des individus. »*

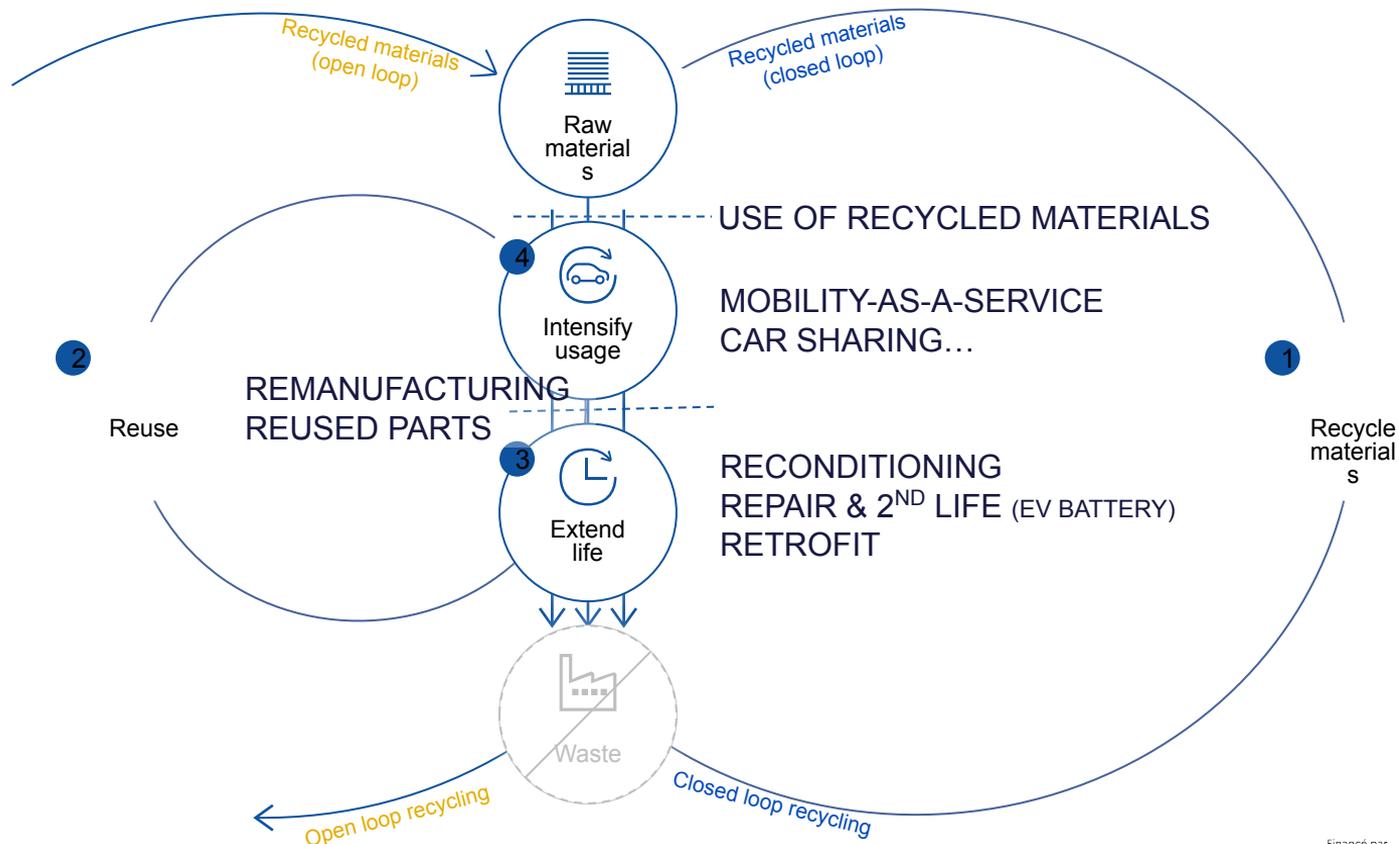
*Agence Française de l'Environnement*

*'L'économie circulaire est un modèle de production et de consommation qui implique le partage, la location, la réutilisation, la réparation, la remise à neuf et le recyclage le plus longtemps possible des matériaux et des produits existants.*

*Parlement européen (et Wikipédia...)*



# CIRCULAR ECONOMY PRINCIPLES APPLIED TO INDIVIDUAL MOBILITY





## Re-factory Flins : 1<sup>st</sup> industrial location dedicated to circular economy and sustainable mobility

For 2 years, the refactory has been developing new activities with dynamism and consistency. We are active on circularity in both closed and open loops

- Re-cycling / Renovation/ Remanufacturing
- Hydrogen / Electricity mobility/stockage
- Sustainable industry

Refactory location provides a unique environment to blend a demonstrated industrial know-how with an innovative circular practice.

Financé par

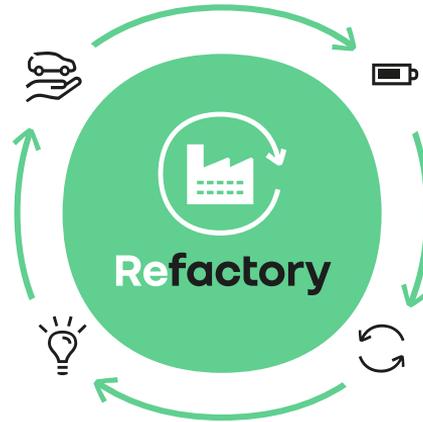
# 1<sup>ère</sup> usine européenne d'économie circulaire appliquée à la mobilité

## Re-trofit

Prolonger la durée de vie  
des véhicules

## Re-start

Former et innover  
dans l'économie circulaire



Produire, stocker et gérer  
des énergies vertes

Optimiser la gestion des  
ressources & intégrer les  
matériaux recyclés ou  
réemployés

## Re-energy

## Re-cycle

## ReNew Factory



vehicule reconditioning workshop

## Bodywork Factory



Damaged vehicle repair workshop

## ReNew Robots



Robots renovation

## Batteries Repair shop



Batteries dismantling & Repair

# Refactory

## Generator assembly

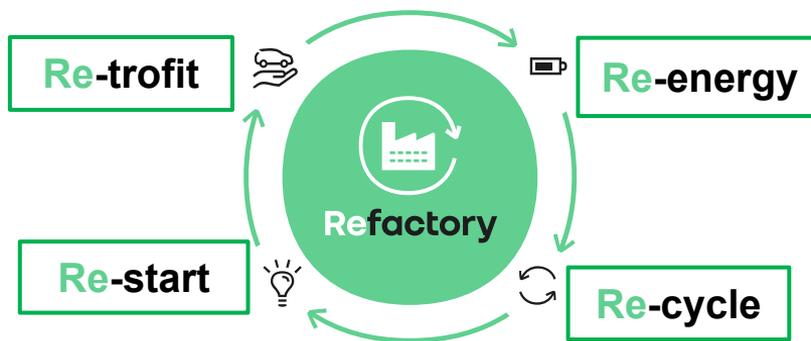


2<sup>nd</sup> life batteries module usage

## Retrofit LCV



Master Retrofitted operations from Ice to EV



## Hyvia -Hydrogen pole



Fuel cell/ hybrid utility vehicles

## Circular Industry Campus



Training, Inclusion & Orientation

## Innovation Hub



Start up incubator and industrialization

## Industrial Innovation Center



3D printing, Process Innovation

## Gaia activity



Material recycling & parts recovery

## Reman Factory



Mechanical and Electronics parts remanufactured

## Quelques messages

...

- Passer d'une économie linéaire – économie circulaire (qui mieux que vous)
- La recyclabilité et le réemploi dans la mobilité, pas si simple ...

Sécurité

Gisement

Souveraineté

- Prise en compte de la fin de vie
- Et les compétences de demain ?

# Elaboration d'un outil d'évaluation environnementale des véhicules intermédiaires

---

**GT Label et Analyse du cycle de vie**

kandeel

Financé par

## 1 – Rappel des objectifs du GT



Contenus ci-dessous validés le 05/02

L'horizon de ce GT est de permettre aux fabricants de véhicules intermédiaires de calculer le bilan environnemental de leurs produits en CO2 (puis en Millipoints, à définir ultérieurement) de sorte à :

- Convaincre les pouvoirs publics de l'intérêt de soutenir ces solutions (dans une logique d'incitation fiscale => très importante pour les véhicules intermédiaires dont le coût reste pour l'instant très supérieur à celui des voitures remplissant la même fonction d'usage).
- Pouvoir comparer, à terme, les références entre elles dans ces 2 gammes de mobilité (Vélo A VS vélo B / Véhicule intermédiaire A VS B)

Dans cet esprit, les objectifs de ce GT sont de :

- Estimer à court terme les scores de 3-4 vélos de différentes catégories (avec l'objectif de pouvoir comparer l'impact de ces vélos avec des véhicules de classe M). Ces premières estimations permettront aux « ministères » d'estimer les coûts/bénéfices des VI donc de calibrer les aides
- A plus long terme (fin 2024) définir précisément un écoscore à destination des futurs clients (dans une logique de comparabilité entre véli au sein d'une même gamme, pour les clients finaux)

# 1 – Rappel du périmètre du GT

VAE	L1e		L2e	L3e	L4e	L5		L6e		L7e		
E-Bikes	Light two-wheeled vehicle		Three-wheel moped	Motorcycle	With side car	Tricycle		Light quadricycle		Heavy quadricycle		
VAE	L1e-A Powered cycles	L1e-B Moped	L2e	L3e	L4e	L5e-A Tricycle	L5e-B Commercial tricycle	L6e-A Light quad	L6e-B Light quadrimobile	L7e-A Heavy on-road quad	L7e-B Heavy all terrain quad	L7e-C Heavy Quadmobile
			L2e-P 	L3e-A1 	L4e-A1 					L7e-A1 	L7e-B1 	L7e-CU 
	Limited speed 	L2e-U 	L3e-A2 	L4e-A2 				L6Be-U 	L7e-A2 	L7e-B2 	L7e-CP 	
				L3e-A3 								
≤ 25 km/h ≤ 250 W	≤50cc, ≤25 m/h, ≤50W, ≤250 W	≤50cc, ≤45 km/h, <4 kW	≤50cc, ≤45 km/h, <4 kW, ≤270 kg	≤ 11 kW, A2; ≤35 kW		3W, <1000 kg.	3W, <1000 kg, max 2 seats, V 0.6m <sup>3</sup>	<4kW, ≤425 kg, ≤45 km/h (D, G)	<6kW, <425 kg, ≤45 km/h (D, G)	<15kW, ≤450 kg	W/G<6, ≤450 kg	P: ≤450 kg, U: ≤600 kg, (D, G)

Lancement des travaux sur les catégories **en vert** :

1 – Avec les constructeurs listés ci-dessous (dans chacune de ces catégories)

2 – Via un indicateur CO2, pour commencer

3 – Via une approche qui quantifie les impacts par « Km parcouru » (=> possibilité de transcription des impacts sur différents scénarios d'usage)

Maillon Mobility, Sanka Bob  
AirNam Scorpio, Xelis Silex

AirNam  
Oxpecker

Baker Prax  
Midipile

Avatar



## 2 – Exploration de l’outil de calcul / collecte Données primaires et secondaires

Composants	Données primaires à collecter	Données secondaires (OK / pas OK)
Châssis, carrosserie, habillage (dont essieux)	Poids, Matériau, Origine	OK Idem note environnementale pour Acier et Alu
Batterie	Poids, Chimie, Capacité, pays de fabrication (Casing ?)	Idem note environnementale
Roues	Poids Jantes, poids Pneu et chambre	OK
Moteur et électronique de puissance	Poids (y compris génératrice)	OK
Assise	Poids, matériaux	OK
Partie générique (dont transmissions, moyeux, amortisseurs, sécurité...)	Poids (différence entre poids du véhicule et poids des données primaires)	40% Acier 40% Plastiques divers 20% Electronique
Electricité	Consommation	OK



## 2 – Exploration de l’outil de calcul / collecte

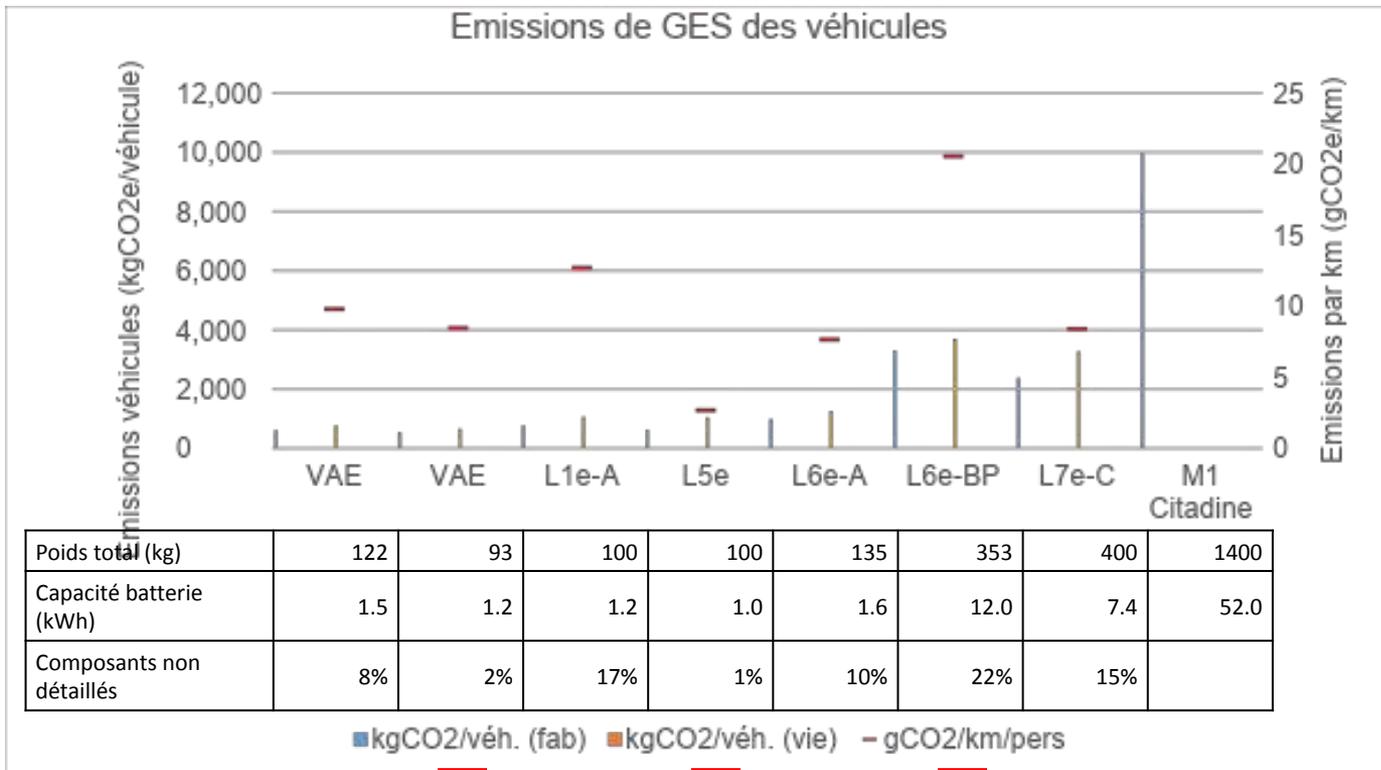
### Fichier de collecte

Données clés véhicule		Caractéristiques du véhicule				Durée de vie des composants, réparabilité (intégration future)		Flux de référence			
Catégorie		L1e-A	Poids total véhicule (kg)		kilométrage de référence (km):		60 000 km				
Site d'assemblage			Consommation (Wh/km)		Capacité de référence:		0.30 tonnes				
Type de véhicule		Transport de marchandises	Vitesse maximale (km/h)		Unité fonctionnelle (UF) 2:		Transporter 1 tonne sur 1km				
Nb places adultes			Autonomie (km)		Facteur d'émission						
Nb places enfants			Volume de stockage (L)								
			Capacité d'emport (kg)								
			1000								
Composition du véhicule		Origine	Poids kg	Durée de vie (km)	Unité de référence	FE	Calcul des émissions				
				km		kgCO2e/unité	Fabrication	Flux	Emissions UF1	Emissions UF2	
							kgCO2e	unité de ref	kgCO2e	gCO2e/t.km	
1	Chassis, carrosserie	Acier		60 000	kg	0.00					0.0
1	Chassis, carrosserie	Aluminium		60 000	kg	0.00					0.0
1	Chassis, carrosserie			60 000	kg	0.00					0.0
1	Chassis, carrosserie			60 000	kg	0.00					0.0
1	Chassis, carrosserie			60 000	kg	0.00					0.0
2	Batterie										
	Présisions :	Capacité, kWh		60 000	kWh	0.00	<b>1</b>	0.0	<b>2</b>	0	<b>3</b>
	Casing :										
3	Jantes			60 000	kg	0.00	0.00	0.0	0	0.0	
3	Pneumatique + Chambre	Spécifique: Pneumatique		3 000	kg	3.40	0.00	0.0	0	0.0	
5	Assise			60 000	kg	0.00	0.00	0.0	0	0.0	
5	Assise			60 000	kg	0.00	0.00	0.0	0	0.0	
4	Moteur (+ génératrice)	Spécifique: Moteur		60 000	kg	2.93	0.00	0.0	0	0.0	
	Electronique + écrans	Spécifique: Electronique		60 000	kg	36.80	0.00	0.0	0	0.0	
5	Composants non	Spécifique: 40% inox, 40%	Non connu	0.0	60 000	kg	9.52	0.00	0.0	0	0.0
Z	Transport routier Monde	Spécifique: Transport routier Monde	0.0	60 000	t.km	0.20	0.00	0.0	0	0.0	
Z	Transport routier Europe	Spécifique: Transport routier Europe	0.0	60 000	t.km	0.16	0.00	0.0	0	0.0	
Z	Transport maritime	Spécifique: Transport maritime	0.0	60 000	t.km	0.05	0.00	0.0	0	0.0	
Z	Electricité	Spécifique: Electricité	0.0	60 000	kWh	0.05		0.0	0	0.0	
<b>TOTAL</b>							<b>0</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	

Emissions de GES (3 niveaux, 3 flux de référence)

### 3 – Revue des résultats de l'évaluation

Résultats détaillés



Poids total (kg)	122	93	100	100	135	353	400	1400
Capacité batterie (kWh)	1.5	1.2	1.2	1.0	1.6	12.0	7.4	52.0
Composants non détaillés	8%	2%	17%	1%	10%	22%	15%	

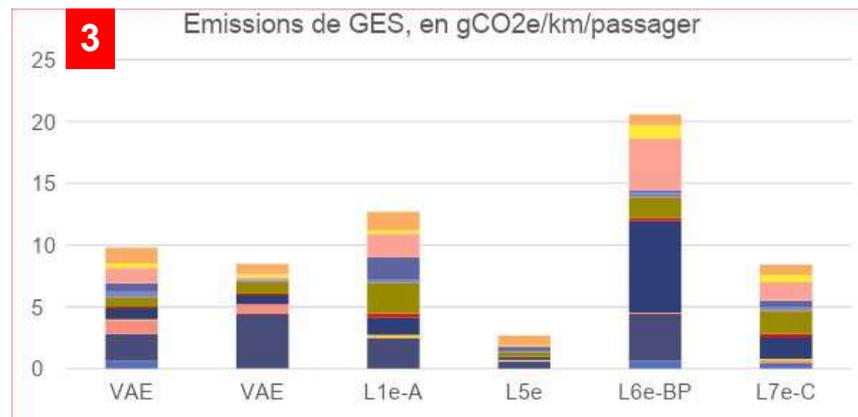
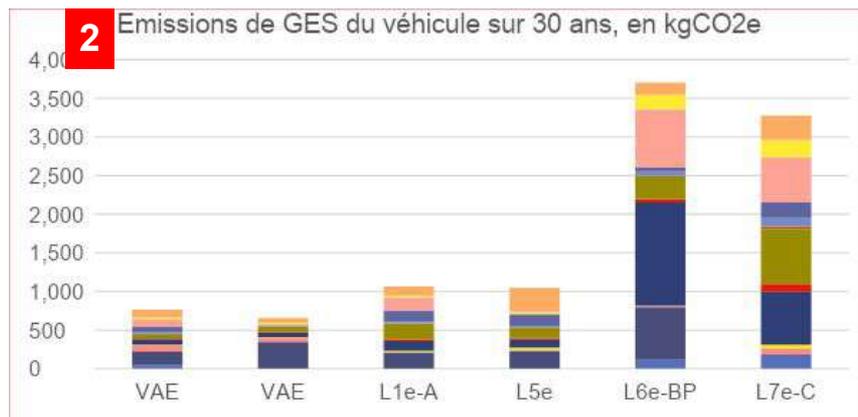
■ kgCO2/véh. (fab) ■ kgCO2/véh. (vie) – gCO2/km/pers

1

2

3

## 3 – Revue des résultats de l'évaluation



## 3 – Revue des résultats de l'évaluation

### Points à discuter en prolongement de la slide précédente

---

- **1** : prendre d'éventuels retours sur la méthode de calcul
- **1** => **2** :
  - Définir le kilométrage de référence (véhicules + pneumatiques)
    - *Page suivante*
  - (Définir une consommation de référence ?)
- **2** => **3** :
  - Définir une capacité de référence (personnes, tonnes)
    - *Taux de remplissage passagers : 10% (soit 1.4 passager pour une voiture 4 place, moyenne nationale)*
    - *Taux de remplissage marchandise : 30% (hypothèse VUL MapEmpreinte)*
  - (Définir des durées de vie de référence des composants, intégrer une notion de réparabilité)

## 4 – Autres points à discuter

### Flux de référence à partager pour avis

Catégories	Nom	Classification	Flux de référence			
			Kilométrage annuel <i>km/an</i>	Durée de vie années <i>années</i>	Durée de vie km <i>km</i>	Durée de vie pneus <i>km</i>
VAE			2 000	30	60 000	12 000
<b>L1e</b>	<b>Deux-roues motorisé léger</b>		<b>5 000</b>	<b>30</b>	<b>150 000</b>	<b>30 000</b>
L1e-A	Vélo à moteur		2 000	30	60 000	12 000
L1e-B	Cyclomoteur à deux roues		5 000	30	150 000	30 000
<b>L2e</b>	<b>Cyclomoteur à trois roues</b>		<b>5 000</b>	<b>30</b>	<b>150 000</b>	<b>30 000</b>
L2e-P	Cyclomoteur à trois roues conçus pour le transport de voyageurs		5 000	30	150 000	30 000
L2e-U	Cyclomoteur à trois roues conçus à des fins utilitaires		5 000	30	150 000	30 000
<b>L3e</b>	<b>Motocycle à deux roues</b>		<b>10 000</b>	<b>30</b>	<b>300 000</b>	<b>60 000</b>
L3e-A1	Motocycle à performances réduites		10 000	30	300 000	60 000
L3e-A2	Motocycle à performances moyennes		10 000	30	300 000	60 000
L3e-A3	Motocycle à performances élevées		10 000	30	300 000	60 000
<b>L4e</b>	<b>Motocycles à deux roues avec side-car</b>		<b>10 000</b>	<b>30</b>	<b>300 000</b>	<b>60 000</b>
<b>L5e</b>	<b>Tricycle motorisé</b>		<b>10 000</b>	<b>30</b>	<b>300 000</b>	<b>60 000</b>
L5e-A	Tricycle		10 000	30	300 000	60 000
L5e-B	Tricycle utilitaire		10 000	30	300 000	60 000
<b>L6e</b>	<b>Quadricycle léger</b>		<b>5 000</b>	<b>30</b>	<b>150 000</b>	<b>30 000</b>
L6e-A	Quad routier léger		5 000	30	150 000	30 000
L6e-B	Quadricycle léger		5 000	30	150 000	30 000
L6e-BP	Quadrimobile léger pour le transport de personnes		5 000	30	150 000	30 000
L6e-BU	Quadrimobile léger pour le transport de marchandises		5 000	30	150 000	30 000
<b>L7e</b>	<b>Quadricycle lourd</b>		<b>10 000</b>	<b>30</b>	<b>300 000</b>	<b>60 000</b>
L7e-C	Quadrimobile lourd		10 000	30	300 000	60 000
L7e-CP	Quadrimobile lourd pour le transport de personnes		10 000	30	300 000	60 000
L7e-CU	Quadrimobile lourd pour le transport de marchandises		10 000	30	300 000	60 000
<b>Autre</b>			<b>5 000</b>	<b>30</b>	<b>150 000</b>	<b>30 000</b>

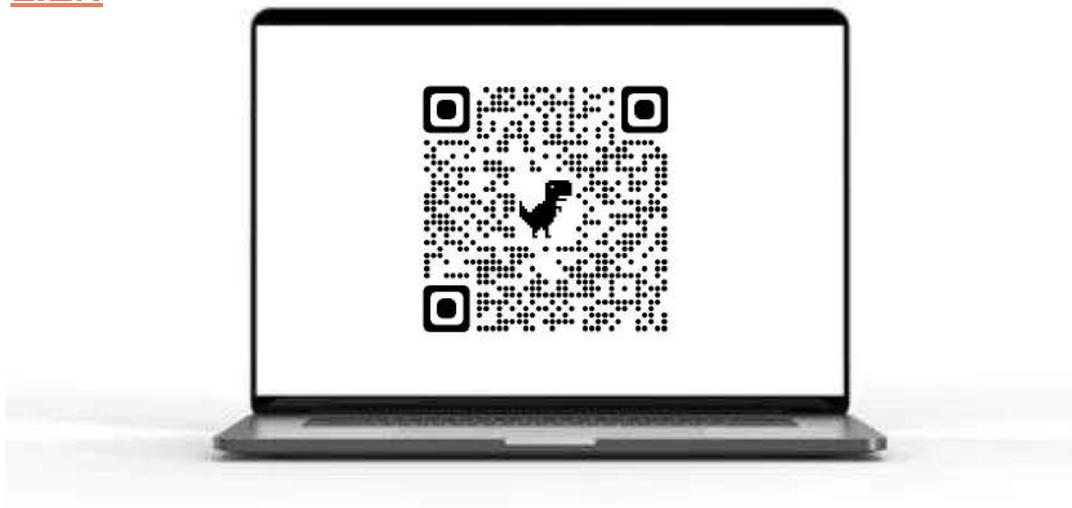
En complément, resterait également à :

- définir le flux de référence à retenir (sur le long terme, 3 est mieux que 2 qui est mieux que 1, mais il peut y avoir des arguments pour commencer par 1 ou 2 ?),
- caler les hypothèses structurantes,
- définir la fourchette d'émissions dans laquelle on aimerait voir les VeLI (1 par catégorie ou 1 globale)



## Le GT Label et Analyse du cycle de vie travaille sur un label pour les véhicules intermédiaires (efficacité du véhicule et sa production, éco-conception, réparabilité)

=> [LIEN](#)



Inscrivez-vous sur le GT ! Scannez le code

### Les actions prévues :

- l'analyse de cycle de vie attributionnelle (ou ACV-A)
- le développement et le partage de l'outil Excel permettant de faire une ACV d'un véhicule intermédiaire
- le développement d'un score (basé notamment sur les 3 critères de performance suivants : efficacité du véhicule et sa production, éco-conception, réparabilité)

### Contacts

Eric Boespflug  
ADEME  
[eric.boespflug@ademe.fr](mailto:eric.boespflug@ademe.fr)



# Session 5 : Des usages aux marchés des VELIs

## Heure & durée

11h15 - 12h15 (60min)

## Sujet

Cartographie des expérimentations et cas d'usages. Identification des opportunités de marché émergentes : tourisme, acteurs municipaux, particuliers, secteur hôtelier, flottes. Quelles conditions pour les faire éclore : conditions d'expérimentation, cadre législatif applicable, ...

## Participants

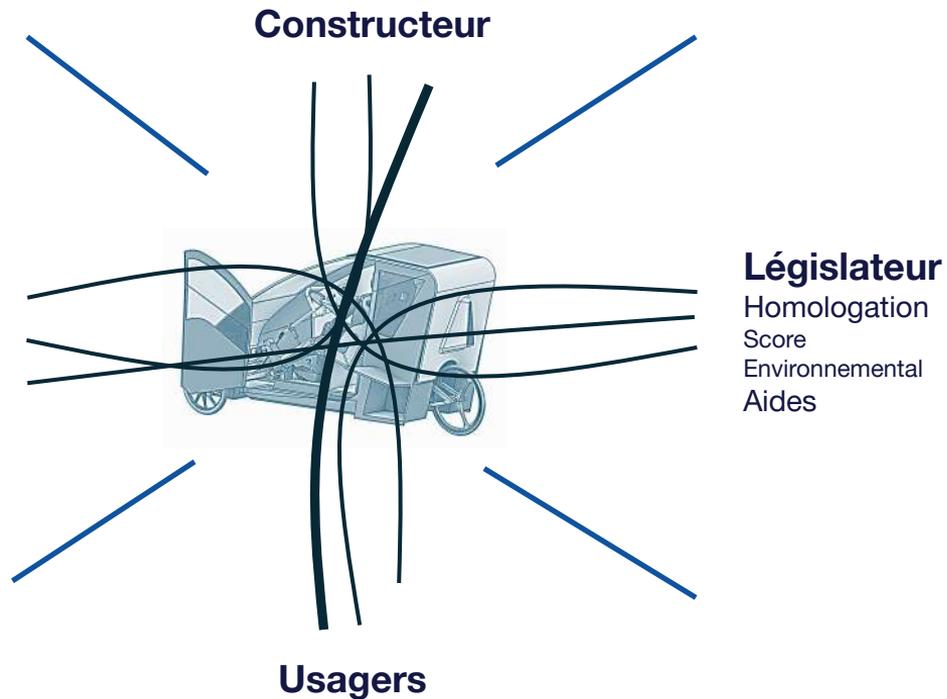
Johana Casalas ADEME, Circle, Lab Utilitaire, Finance Mobilité (Jérôme Ravet), Wemoov, Samuel Puygrenier L'ADEME Occitanie



Expérimentations

Initier des échanges autour du véhicule:

Aménageurs du territoire



Parcours des nouveaux véhicules de l'XD :

114  
114

Idéation

Prototype

Expérimentation

Proto v2

Industrialisation

Distribution

Maintenance

Financé par





10 Tricycles  
(cat. VAE)  
Vhélio



16 x L6e  
(Vmax 45km/h)  
Biro



6 Tricycles  
(cat. VAE)  
Urbaner



6 x L7e  
(Vmax 90 km/h)  
Weez



1 vélo bus  
(cat. VAE)  
Woodybus



U3O  
Université de Bretagne Occidentale



TI MOBZH



Brest

Tressin

Les Mureaux

Lamarche

CC Clunisois

Lalouvesc

Le Teil

CC Pic-Saint Loup

PNR Grands Causses



Vitamines 12  
expérimentation en milieu rural



Territoires concernés par un projet PREVER

Territoires concernés par LE PROJET 30 VELIS



- Mise à disposition** des véhicules aux collectivités (+ asso locale) pour une durée déterminée
- Utilisateurs :**  
Agents municipaux  
Associations  
Habitants et élus
- Éléments partagés :**
  - Retours des utilisateurs
    - Aménagements à favoriser
    - Améliorations du véhicule
  - Production d'un protocole d'expérimentation
  - Éléments de communication, supports pédagogiques, signalétiques autour des nouveaux véhicules

Expérimentations début 2024

Idéation

Prototype

Expérimentation

Industrialisation





# Ville de Tressin

[B2G][B2C]

Zone péri-urbaine

- Ramassage scolaire autogéré par les parents d'élèves

- Groupe des parents volontaires pour conduire le Woodybus depuis novembre 2023 (capacité : 8 enfants de 6 à 11 ans) jusqu'au août 2024
- Organisation entre les parents sur trois secteurs de la ville
- Retour positif des parents « un peu de sport le matin c'est bon pour le corps et l'esprit »
- Il est envisagé d'utiliser le woodybus lors des activités de loisirs pendant les vacances scolaires
- Satisfaction des enfants « aventure »
- Demande de subvention au département pour l'achat d'un Woodybus à la suite de l'expérimentation



**VÉHICULES INNOVANTS & ÉLECTRIQUES**  
**CHERCHENT TESTEURS**

**À ST-AFFRIQUE ET SES ENVIRONS**

**Vitamines 12**  
 L'EXPÉRIMENTATION DE L'ÉCOMOBILITÉ RURALE INNOVANTE

Parc naturel régional des Grandes Causses



# Parc Naturel Régional des Grandes Causses

[B2C]

Zone rurale

- Trajets quotidiens des habitants
- 30 personnes formées, 20 en liste d'attente

## Premiers retours

- Autour du confort : visibilité difficile en cas de pluie ou pendant la nuit
- Certains testeurs possèdent des vieilles voitures avec des coûts de réparation très élevés
  - Prêts à adopter le VELI mais pas de moyens pour l'acheter
  - Option deuxième véhicule (réflexions autour du prix, personnalisation et autonomie dans la réparation)
  - Réflexions autour de l'auto partage de VELI
- Bonne expérience sur les véhicules à 45km/h (pas besoin de plus de vitesse pour gagner 30% du temps car le trajet est agréable et permet de profiter des beaux paysages)
- Facilité pour trouver une place de recharge dans les garages
- Problèmes dans le freinage
- Premier groupe de testeurs « engagés », le deuxième groupe avec d'autres motivations

## Elaboration d'un questionnaire d'évaluation

Quelles sont les questionnaires que vous souhaiterai poser aux testeurs?



# CC de Grand Pic Saint-Loup

[B2G][B2C]



Les 3 véhicules intermédiaires prêts à être testés.  
Photo : Christophe Colrat

Zone péri-urbaine/rurale

- Déplacement des agents municipaux et élus
- Trajets quotidiens des habitants

## **Premiers retours**

- Test en interne :
  - Silencieux, bonne protection de la pluie
  - Revoir la position des clignotants
  - Installation du rétroviseur à revoir
  - Il faut anticiper les virages

# Projet de recherche PREVER : VImob

[B2C]

Brest Métropole  
10 Vhélios

CC de Grand Pic  
Saint-Loup  
10 Biro

## Objectifs de recherche

*Scientifique et technique :*

- Identifier les **freins à lever et les leviers à activer** pour favoriser l'adoption de V.I.
- Comprendre les freins psychosociaux à l'usage et les **écarts entre usages projetés et usages réels** à la suite de la mise à disposition de V.I. (12 mois)

*Socioéconomique et réglementaire :*

- **Associations** (accroissement de l'expertise), **emploi et industrie** (création d'emplois dans la conception et fabrication) et bénéfiques à long terme (pratiques collaboratives et transition des pratiques de mobilité)

*Environnementaux :*

- **Mesure** des économies carbone liées à la substitution de la voiture par les V.I.
- **Evolution** des pratiques vers une réduction des déplacements en voiture individuelle

**Le projet VImob\***  
**recherche des volontaires**  
Devenez **acteur de la mobilité durable**  
en construisant votre  
**tricycle à assistance électrique.**

**ET ADOPTEZ LE  
PENDANT 1 AN !**

**ON VOUS EXPLIQUE  
LA MARCHÉ À SUIVRE**

Logos: U30, LEGO, LABECO, VIMOB, ST MATHEU SA

**Le projet VIMob**  
**recherche des volontaires**  
Devenez **acteur de la mobilité durable**  
en remplaçant voiture par une Biro !

**ADOPTEZ LA  
PENDANT 1 AN !**

**ON VOUS  
EXPLIQUE  
LA MARCHÉ À  
SUIVRE**

La Biro est un tout  
petit véhicule  
de quatre 2 places  
super-agile pour se  
déplacer !

Logos: U30, LEGO, LABECO, VIMOB, ST MATHEU SA

# Projet SAMOA - Nantes Métropole

[B2B]

*Objectifs : tester les mobilités intermédiaires sur les derniers kilomètres en **logistique urbaine** et évaluer l'efficacité opérationnelle dans la **livraison de marchandises** en milieu urbain*

*Opportunité : Grands travaux d'aménagement au centre-ville (nouvelles lignes de tramway). Plusieurs axes seront fermés aux voitures. **Forte attente de la part des grossistes.***



## Cas d'usage:

- Commandes de réassort en journée (fruits & légumes, boissons)
- Trajet **10km** max : du MIN en intra-périphérique vers l'île et le centre de Nantes
- Échéance : début des tests à l'automne 2024, 4 à 6 mois de tests
- Nombre de véhicules : 5 à 7 véhicules de 2 modèles différentes
- Nombre de conducteurs : 12 à 14 potentiels
- Conducteurs: grossistes du MIN

*Partenaires projet : Grossistes volontaires (opérateurs, conducteurs)*

*Bénéficiaires : restaurateurs, commerçants, Nantes Métropole*

*Observateurs : citoyens, utilisateurs de l'espace public*

La Métropole Nantaise enregistre **300 000 mouvements de marchandises par semaine** sur son territoire dont **20 % dans le cœur d'agglomération.**



Le MIN, 2<sup>ème</sup> MIN de France est considéré comme le MIN des records :

- 19,4 ha de superficie totale
- 50 000 mètres carrés de surface de vente
- 350 mètres de longueur pour la grande halle de fruits et légumes
- 1 250 emplois
- 200 000 tonnes vendues

Partenaires:



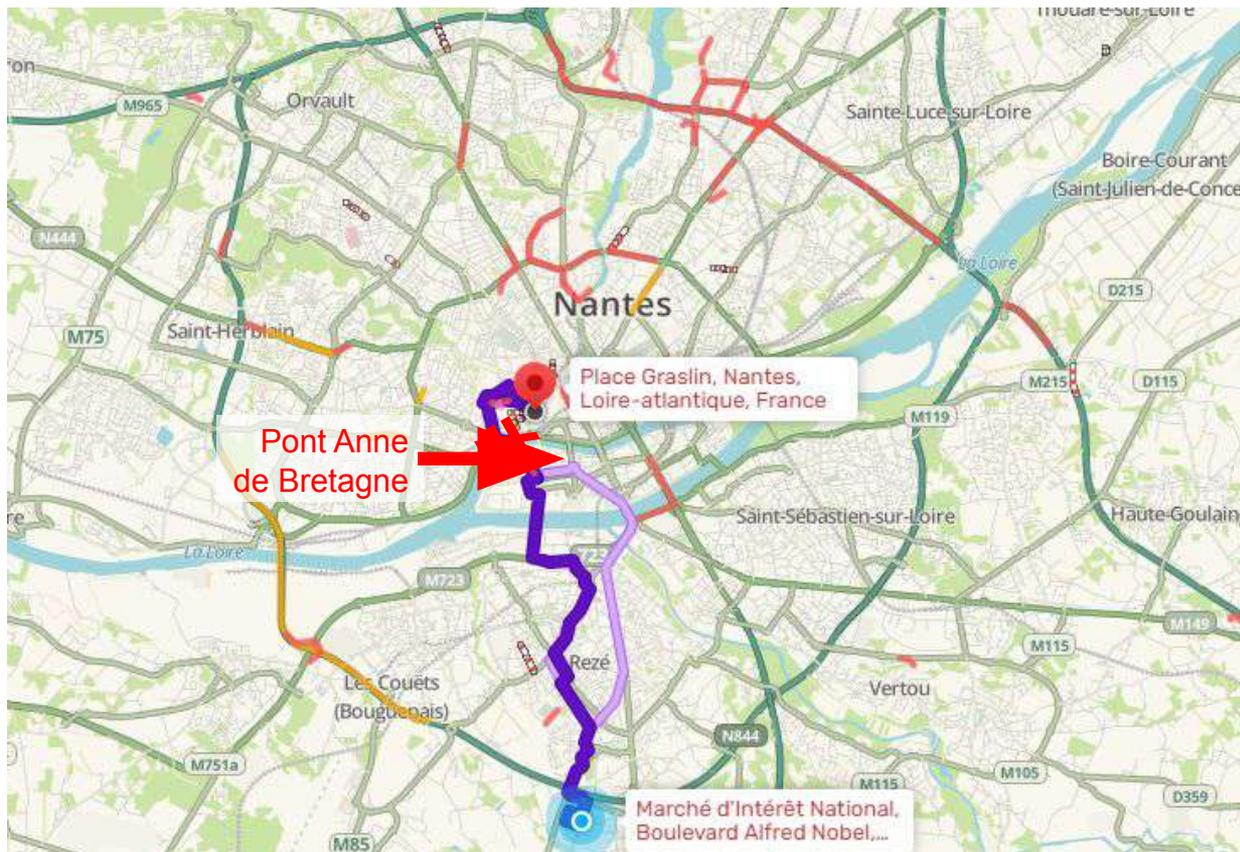
Financé par



# Trajet

- 7/8 km entre le MIN et le centre de Nantes
- 60 m de dénivelé
- 76 à 63% de voies cyclables
- 40 à 45 min en véhicule de livraison classique
- 30 min en vélo classique
- 25 min en VAE
- 15/20 min en VELI
- Un **pont stratégique fermé à la circulation** des véhicules classique pendant 1 an
- Passage en **ZFE** du centre

**45 min à 1h15 de temps de transport épargné/jour**



Financé par

# Cas d'usage/besoin opérateur

Livre des paniers aux particuliers et des corbeilles en entreprises.

Fruits Légumes, Vrac sec et produit frais auprès de 90 producteurs et artisans BIO

- Chaque livreur gère **son véhicule** et sa **tourné**  
**quotidienne**.
- Ils remontent leurs véhicules au MIN le soir avec les cagettes vides collectées
- Commandes préparées en journée, chargement le lendemain matin, livraison dans la foulée entre 14 et 21h, très peu de ressort.
- Les camions partent rarement pleins: entre 15 et 30 livraisons suivant les zones.
- **Véhicules** : 12m3 dont 400litres en cellule froide
- **Chargement**: en cagette type salade empilable 70cm large / 30 cm haut



## BESOIN/USAGE

### Type de véhicule:

- Capacité: **3 à 4 m3**
- Poids: **100/150kg**
- Empilement de **cagette 50/30 cm**  
Avec caisson froid, idéalement avec container tracté (qui peut être préparé indépendamment du véhicule)
- Une fois en centre Nantes les livreurs pourraient se réapprovisionner sur un **micro-hub** (lui-même livré en horaire matinale par camion hayon palette). Donc un volume de **1,5/2m3** pourrait suffire

### Conducteurs

Equiper 1 à 2 livreurs du Centre Nantes

**Communication** (en flochage ou autre système) du véhicule en GRAINE d'ICI

Financé par

# Cahier des charges VELI

- **Distance journalière:** entre 40 et 60 km
- **Dénivelé :** 60 à 80m
- **Nombre de livraisons/arrêt:** entre 15 et 20
- **Nombre de conducteurs** entre 4 et 6
- **Parking nuit:** sécurisé sur MIN de Nantes avec borne chargement accessibles
- **Marchandises:** Fruit/légumes, produit frais, fleurs
- **Charge:** entre 100 et 250kg (hors conducteur)
- **Caisson froid :** pour maintien 6/8° max en 400L
- **Volume idéal:** 2 à 4 m3
  - Possiblement avec remorque tractable pour doubler volume et faciliter préparation en entrepôt
- **Pré-Conditionnement:**
  - cagettes maraichères empilable 50/30/10 et 50/30/20
  - Sacs isothermes





# Contexte des VELI

# Les quadricycles électriques légers un marché trusté par des sous voitures ...



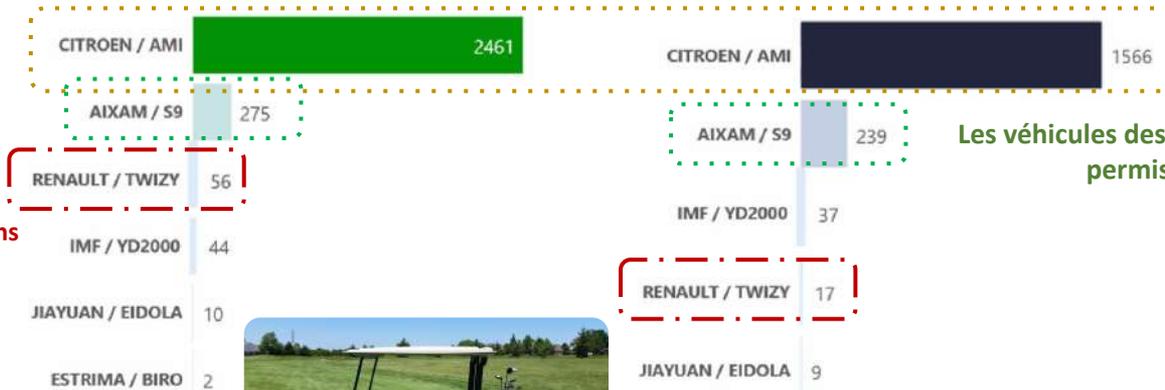
Hommes

2022



Femmes

La 4eme voiture pour les ado bourgeois ou la maison de campagne



Les véhicules des retraités de permis

Un véhicule inadapté aux besoins qu'il ciblait



La voiturette de Golf

# Post mortem des projets d'auto-partage (M1 et L7) pris par l'effet ciseaux



AutoLib Paris (2011-2018)  
F-City à Montbéliard (2010-?)  
Moebius Rueil 2010 2013  
Twizy Way à Saint-Quentin-en-Yvelines (2012-2014)  
Ha:Mo à Grenoble (2014-2017)  
TOTEM mobi à Marseille (2016-2021) et Montpellier (2018-2019)  
Shaary à Marseille, Nice et Strasbourg (2022-2023)

Un tarif de la mobilité plutôt accessible pour être compétitif avec les transports en commun

Une approche communautaire pour légitimer ces véhicules fun (L7)

Un taux d'usage plutôt encourageant

Un coût de l'actif de mobilité qui plombe le modèle économique

Pas d'optimisation financière (sub, CEE, emprunt vert)

Un vandalisme récurrent qui baisse le taux de disponibilité et augmente les coûts d'entretien

# A quoi fait-on face quand on vend des VELI ?

## Véhicule dangereux

« Il n'a pas l'air robuste »

« Ce n'est pas assez statutaire pour nos cadres »

« Les opérateurs ne voudront jamais rouler dedans »

Manque d'image

« Ce n'est pas sûr de rouler avec ça »



« Ce n'est pas un sujet de flotte c'est un sujet RH »

Manque de confiance pour une prise de décision

## Lacune sur les capacités d'usage

« Cela ne répond pas au besoin des opérateurs »

« Ca va à 45 km/h »

« Ce n'est pas une vraie voiture »



# Où se trouve le besoin client ?



**Agilauto**

GRUPE CRÉDIT AGRICOLE

sur 15 territoires



wimoov  
| GROUPE SOS |

sur 3 régions

Un contexte BtoB et BtoG plus favorable pour

Créer des flottes de véhicules électriques  
À faible coût, en Autopartage  
pour les entreprises, les zones d'activités et les territoires

A la manière du restaurant d'entreprises

Et avec d'autres acteurs sur  
plusieurs projets régionaux





**Finance Mobilité**  
**Financement de la mobilité**  
**écologique & sociale**  
**pour**



# Le Progrès a une activité de colportage centralisée autour de Lyon accessible aux Velis

113 Localisations à desservir concentrées autour de Lyon

2 villes un peu plus éloignées :

- Rontalon : 31 km
- Saint Maurice sur Dargoire : 31,6 Km

Mais accessibles via des routes secondaires

Zone de distribution du Progrès



# Une estimation de la charge à transporter qui est en adéquation avec les capacités des VE intermédiaires

Charge utile transportable  
150 Kg



Estimation du nombre de véhicules nécessaires pour transporter l'ensemble des journaux chaque jour\*

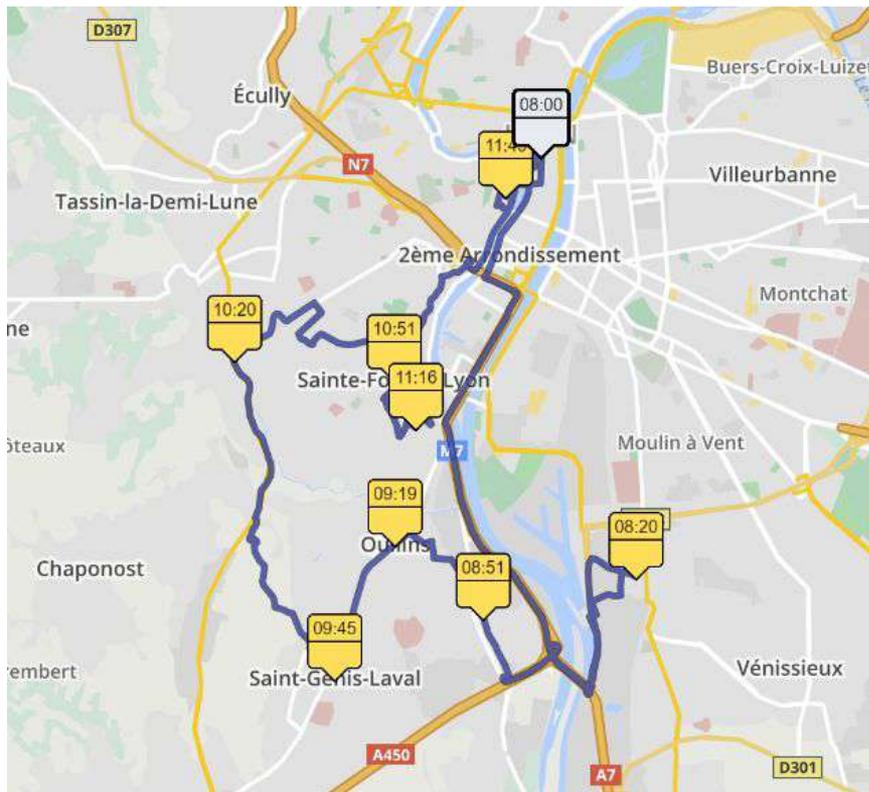
	Livraison Semaine
Nombre de magazines	5749
Nombre de Le Monde & Le Figaro	2070
Poids moyen d'un journal en Kg	0,1
<b>Maximum Poids à transporter en Kg</b>	<b>782</b>
Charge transportable Maximum en Kg	100
<b>Total de véhicules</b>	<b>8</b>

\* Etude du cas extrême avec Kilow

# Des tournées réalistes et faisables sur base de 10-15 véhicules

8 Arrêts  
Pour 42 Km

Départ 8h00  
Arrivée 12h19



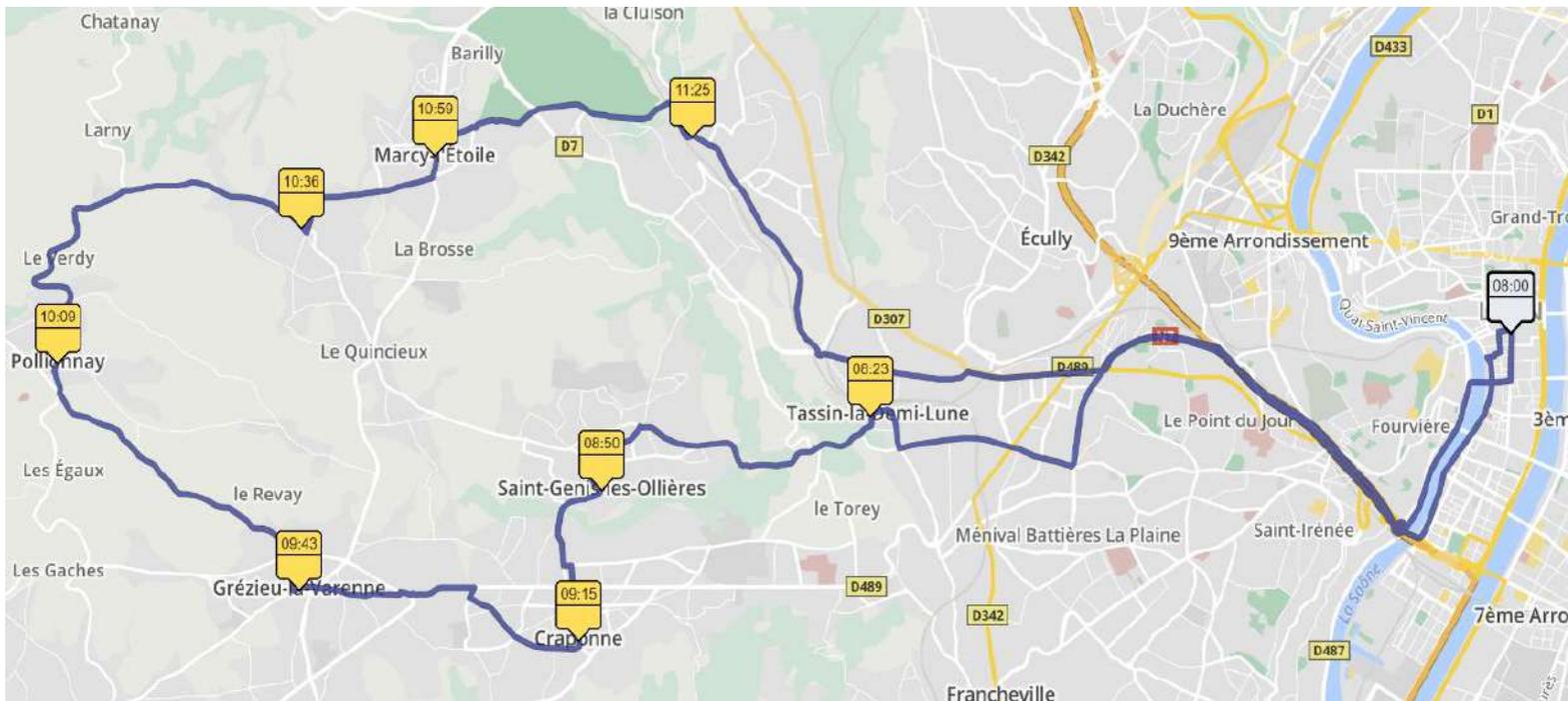
Exemple d'une tournée dans le centre de Lyon



# Des tournées réalistes et faisables sur base de 10-15 véhicules

8 Arrêts  
Pour 40 Km

Départ 8h00  
Arrivée 12h13



Exemple d'une tournée en banlieue proche



Financé par



**a4mt**



# LAB UTILITAIRES

*Conduisons la transformation*

# L'ÉQUIPE



## DG SOLUCAR

Alain BLOUZARD

06 82 65 70 98  
[alain.blouzard@lab-utilitaires.fr](mailto:alain.blouzard@lab-utilitaires.fr)



## Manager Projet

Benoît ANTHIERENS

06 81 91 44 95  
[banthierens@solucar.fr](mailto:banthierens@solucar.fr)



## Responsable Programme

Maxime BADUFLE

07 44 81 24 39  
[maxime.badufle@lab-utilitaires.fr](mailto:maxime.badufle@lab-utilitaires.fr)



## DG A4MT

Cédric BOREL

06 42 80 02 32  
[cedric.borel@lab-utilitaires.fr](mailto:cedric.borel@lab-utilitaires.fr)



## Expert Mobilité

Jean-Christophe PFISTER

06 22 26 78 26  
[jean-christophe.pfister@lab-utilitaires.fr](mailto:jean-christophe.pfister@lab-utilitaires.fr)

# CONTEXTE



**6,4 millions** de véhicules utilitaires en circulation en France en 2023 dont plus de **95%** roulent au diesel...

...ce qui représente **20Mt éqCO<sub>2</sub>**, soit **5% des émissions nationales**

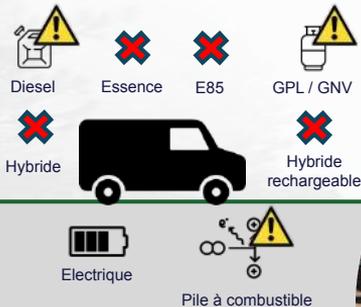
- L'utilitaire a sa carte à jouer, mais n'est pas considéré dans les plans de transition énergétique.
- La réduction des émissions de CO<sub>2</sub> passe par l'électrification.





# LE LAB : ACCÉLERER LA TRANSFORMATION DE LA CHAÎNE DE VALEUR UTILITAIRE

Peu d'options viables pour le VU



Absent des plans de transitions

Souvent amalgamé avec le VP, bien qu'il ait des caractéristiques qui lui sont propres



**Le LAB UTILITAIRES**



Un **pôle de réflexion et d'influence** pour permettre au VU de prendre toute sa part à la transition bas carbone.

Un **club opérationnel d'utilisateurs et d'acteurs** pour réussir la transition bas carbone des parcs VU en partageant les bonnes pratiques et en optimisant les achats.

# LE LAB : UN ROUAGE ESSENTIEL POUR MOBILISER ET PLANIFIER



# STRUCTURE ET MISSIONS



**Partage et mutualisation de données et création de l'information utile**



# PRODUCTION ET MODALITÉS

**Sessions plénières trimestrielles** avec les sociétés participantes chez les acteurs



6 x Groupes de Travail Thématiques (GT) bilatéraux  
(IRVE, maintenance & réparabilité, conduite du changement...)  
=> co rédaction d'un plan de transformation de la chaîne de valeur

Outils : calculateur d'autonomie, évaluateur de TCO ad hoc

Flash news & briefs au fil de l'eau



Mutualisation, référencements, études conjointes, audits constructeurs...

Centre d'essais avec procédure de test enrichie



# DES ENTREPRISES UTILISATRICES ET DES ACTEURS APORTEURS DE SOLUTIONS



Le **LAB UTILITAIRES** est un programme qui s'adresse :

Aux décideurs intervenant dans la gestion d'un parc de véhicules utilitaires



Aux acteurs qui jouent un rôle dans la chaîne de valeur utilitaire





# ILS CONTRIBUENT



**Soit plus 150 000 VU en parc !**

# Terrmoov

Relevons ensemble le défi d'une  
mobilité rurale 100 % durable !

# TERR'MOOV

## Janvier 2024

Créé et  
déployé par



wimooov  
GroupesOS



MINISTÈRE  
DU TRAVAIL,  
DU PLEIN EMPLOI  
ET DE L'INSERTION



SEPT VALLÉES  
Communauté de communes



PRÉFET  
DE LA RÉGION  
ÎLE-DE-FRANCE

Pays  
de  
Meaux  
Communauté d'agglomération



agence nationale  
de la cohésion  
des territoires



Poher  
communauté  
Poc'hër  
Kumuniozh



wimooov, provocateur de mobilité.

# WIMOOV AUJOURD'HUI

Association loi 1901 – existe depuis 1998

1 mission : **Accompagner tous les publics vers une mobilité durable et autonome**

2022

**50** départements couverts

**150** zones d'emplois

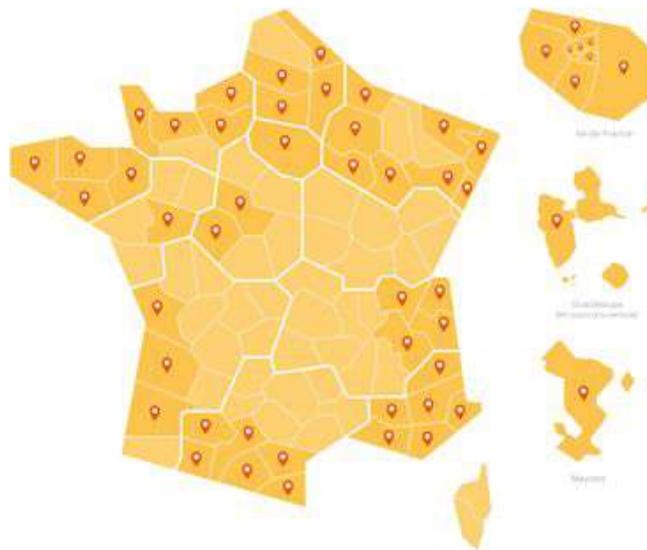
**250** salariés

**30 000** bénéficiaires

**48 %** de retour à l'emploi et à la formation

**33 %** d'économies d'énergie

**1€** investis = **6€** économisés  
pour la collectivité



**GroupesOS**  
Entreprendre au profit de tous

Financé par





## UN CONSTAT NATIONAL INACCEPTABLE ...

**13,3 millions de Français.e.s** sont en  
situation de précarité mobilité

**1/4 des jeunes** considèrent la peur  
comme un frein majeur à l'usage des  
transports en commun

**1 personne sur 2**  
a dû renoncer à un emploi pour des  
problématiques de mobilité

## AGGRAVE DANS LE RURAL ...

**86 % des habitants**  
sont dépendants de la voiture en milieu  
rural

**141€ de budget mensuel** contre  
90€ en milieu urbain

**1 trajet sur 2**  
fait moins de 5 km

- Peu de solutions de mobilité
- Pilotage à plusieurs échelles territoriales, pas de plan de transport à la maille rurale
- Pas de financement de services de mobilité

- **Réduction ou renoncement à certains déplacements**, réduction en particulier du périmètre de recherche d'emploi et/ou de formation
- **Exclusion pour ceux qui ne disposent pas de voiture personnelle**, fragilité accrue des publics vulnérables dans la vie quotidienne
- **Limitation de la compétence mobilité comme apprentissage** tout au long de la vie et perte de chances et d'opportunités, en particulier pour les jeunes

Source : <http://barometremobilites-quotidien.org>

Financé par

# ORIGINE DU PROJET Terr'Moov



Dans la dynamique d'innovation autour de la mobilité, et **l'objectif de la LOM de supprimer les trop nombreuses « zones blanches » de mobilité** sans financement supplémentaire malheureusement a émergé l'idée d'une :



**Expérimentation en milieu rural**, à petite échelle, une sorte de laboratoire, qui a servi de **test en situation réelle** pour **démontrer la plus-value d'un dispositif complet et innovant de mobilité** sur les territoires ruraux.



**Wimooov**, convaincu du rôle que joue, entre autres, la mobilité dans la dynamique territoriale et son impact essentiel sur le budget des familles, **pense un dispositif qui cherche à mutualiser les financements existants et créer des services innovants et durables au profit de tous.**



Une **1<sup>ère</sup> démarche** dans les Hauts d'Anjou pour démontrer la plus-value du dispositif et prouver les gains sur l'emploi, le pouvoir d'achat, le développement économique et l'environnement.



➡ **Aujourd'hui, le Ministère du Travail soutient le projet, en gardant la volonté de démontrer l'impact de l'expérimentation.**

Financé par



Besoin de trouver des solutions pour faciliter l'accès à l'emploi dans les zones rurales mais lesquelles ?

Un permis - une voiture pour chaque personne en insertion ?



Difficultés d'apprentissage au Permis de conduire  
Coût acquisition véhicule + entretien non accessible aux publics précaires  
Augmentation de la précarité énergétique  
Augmentation des émissions de CO2  
Augmentation du risque routier



Un projet 100% dédié aux personnes en insertion professionnelle ?



Certains services ne peuvent être efficaces ou rentables pour un faible nombre de personnes (covoiturage, autopartage, TMC)  
Stigmatisation des publics  
Ne résout pas le problème de la rareté de l'offre de mobilité à la fin de l'accompagnement => rend les personnes dépendantes du service  
Projet non intégré dans le schéma transport du territoire => pas de modèle économique pérenne  
Coût élevé du dispositif => impossibilité de couvrir les besoins de mobilité de l'ensemble des personnes en insertion du territoire



Un projet de mobilité durable et inclusive ouvert à tous les actifs du territoire ?



Volume suffisant pour mettre en place des systèmes de covoiturage et d'autopartage  
Propose des solutions de mobilité durable et pérennes (y compris à la fin d'une période d'accompagnement dédié « public en insertion »)  
Participer au lien social  
Intégration des services à destination des actifs au schéma transport mais ne répond pas à tous les besoins du territoire (publics non ciblés)  
Modèle économique possible avec des Délégations de Service Public de mobilité



Un projet pour expérimenter et démontrer la plus-value d'un dispositif mutualisé pour tous les actifs du territoire !



## PÔLE MOBILITÉ INCLUSIVE



Financé par





# TERR'MOOV : UN POLE MOBILITE INCLUSIVE 100% RURAL & 100% DURABLE



## UN PROJET INNOVANT

Un **dispositif global** avec une **animation territoriale** et la **coordination de services adaptés** aux zones rurales

1 objectif : démontrer l'impact d'une mobilité durable et choisie pour les habitants des territoires ruraux



## 3 TERRITOIRES RURAUX

Bretagne - Hauts de France - Ile de France  
En collaboration avec **3 collectivités**



## PUBLICS CIBLES

L'ensemble de la **population** en priorité les actifs et les **personnes en insertion**



## BUDGET

**5M €** sur 3 ans – 2023 / 2025  
Soutien de l'Etat via la DGEFP



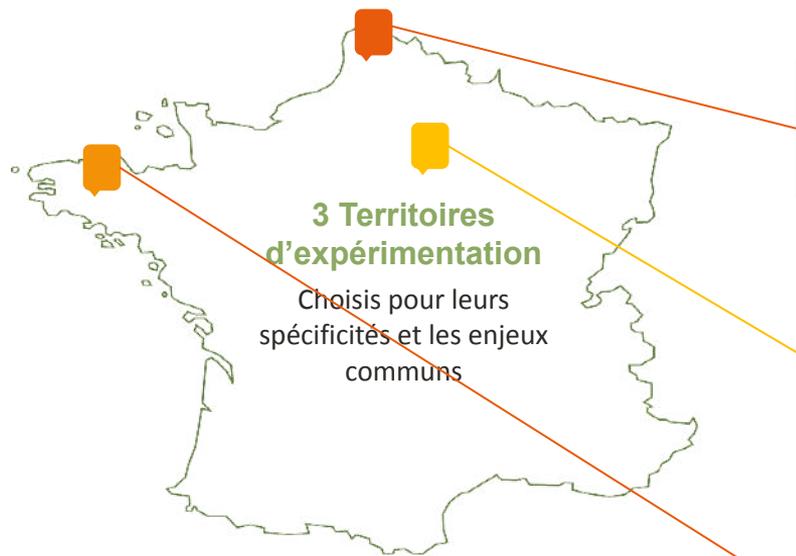
## Effets attendus sur les principales difficultés de mobilité



## IMPACT



# LES TERRITOIRES



## Communauté de communes des 7 Vallées (62)

- 29 653 habitants
- 69 communes situées dans le département du Pas-de-Calais qui s'étendent sur 497,30 km<sup>2</sup>



## Communauté d'Agglomération du Pays de Meaux (77)

- 106 448 habitants
- 13 communes rurales des 26 communes situées dans le département de Seine-et-Marne, qui s'étendent sur 214,40 km<sup>2</sup>



## Communauté de communes Poher Communauté (29)

- 15 394 habitants
- 11 communes des départements du Finistère et des Côtes-d'Armor, qui s'étendent sur 301,2 km<sup>2</sup>



La disparité des territoires ruraux rend nécessaire une expérimentation

sur plusieurs territoires, de configuration différente.

150

# LANCEMENT NATIONAL

A HESDIN (7 Vallées - HDF) – VENDREDI 26 MAI 2023

En présence de Thibaut GUILLUY – Haut Commissaire Emploi

Participation de la Région HDF / Préfecture / Député

Représentation des 3 territoires d'expérimentation

120 personnes présentes

1 forum des partenaires (16 structures représentées)



**Wimooov**  
5 603 abonnés  
7 mois • Modifié

Co-construire une #mobilitédurable pour nos territoires ruraux ! ... voir plus



85

4 commentaires • 15 republications

Financé par

**Terr'moov**

Relevons ensemble le défi d'une mobilité rurale 100% durable !

PROCHAIN RDV: 1<sup>er</sup> anniversaire Terr'Moov 25 avril 2024 dans le Pays de Meaux



# LES EQUIPES EN PLACE



Directeur régional

Jonathan OTLET

Sébastien  
BAILLEUL

Virginie WATINE B.

Chef de projet

Rabia HAMDANI

Delphine DUCARD

Hoel CUMUNEL

Gestionnaire de services

Sophie  
BOCQUET

Matthieu  
LEFRANC

Corinne  
LE GOFF

Animateur mobilité

Manon CARON

Angéline  
COOLEN

Maëla  
GOURVENNEC

Animateur mobilité

Julie LAMBRECQ

Maciel  
MAYA V.

Marie  
PREVOST



**Terr'moov**

Relevons ensemble le défi d'une  
mobilité rurale 100 % durable !

# MOBILISATION DES HABITANTS



**4 ateliers concertation**  
**19 animations**  
**390 participants**



**Terrmoov**

Relevons ensemble le défi d'une  
mobilité rurale 100 % durable !



**9 ateliers concertation**  
**85 animations**  
**315 participants**



**4 ateliers concertation**  
**90 animations**  
**400 participants**



# EVENEMENTS 2023



## TERR'MOOV

Lauréat du Prix de l'Innovation 2023

Salon des Maires



Terr'moov

Relevons ensemble le défi d'une mobilité rurale 100% durable !

Vidéo ITW Florence Gilbert Salon des Maires 2023

Financé par

5-3

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Justice  
Égalité  
Environnement



# LE TERRITOIRE DES 7 VALLÉES

Nombre d'habitants

29 600

Nombre de communes

69

Superficie

497,3 km<sup>2</sup>

Un maillage à organiser pour répondre aux enjeux territoriaux



Secteur

DES PÔLES D'ATTRACTION

HESDIN

- SERVICES DU QUOTIDIEN
- MOBILITÉ "GARE SNCF ET BUS"
- MOBILITÉ "COVOITURAGE"

BEAURAINVILLE  
AUCHY-LES-HESDIN

- SERVICES DU QUOTIDIEN
- MOBILITÉ "GARE SNCF ET BUS"

BRIMEUX  
MARESQUEL  
AUBIN-SAINT-VAAST  
BLANGY-SUR-TERNOISE

- MOBILITÉ "GARE SNCF ET BUS"

Des zones blanches à couvrir pour répondre aux besoins de mobilité des habitants des 7 Vallées

ROUSSENT  
MOURIEZ  
FILIEVRES  
LABROYE

## UN PLAN DE MOBILITÉ ADOPTÉ PAR LA CC DES 7 VALLÉES EN 2023

### 6 GRANDS AXES DÉFINIS

#### AXE 1

Agir pour des transports collectifs plus performants et mieux adaptés aux besoins des usagers

#### AXE 2

Agir pour intensifier et sécuriser la pratique des modes actifs

#### AXE 3

Agir pour faire évoluer la manière d'utiliser l'automobile

#### AXE 4

Agir à travers une mobilité plus inclusive

#### AXE 5

Agir à travers la communication et la sensibilisation aux changements de comportements

#### AXE 6

Se doter des capacités à agir

### LES ORIENTATIONS TERR'MOOV HDF

FAVORISER DES SERVICES INNOVANTS ET UNE LOCALISATION QUI FACILITENT L'INTERMODALITÉ

ACCOMPAGNER LA CC7V DANS SA STRATÉGIE "VÉLO"

DÉVELOPPER UN SERVICE D'AUTOPARTAGE LIBRE ACCÈS

FAVORISER DES SERVICES ACCESSIBLES, S'ADRESSENT AUX DIFFÉRENTS SOLIDAIRES QUI S'ADRESSENT AUX PUBICSS ET

ANIMER LE TERRITOIRE

EQUIPE TERR'MOOV

#### ANCRES LE PROJET DANS LES VALEURS ET PRATIQUES DE L'ESS

- S'appuyer sur l'expérimentation citoyenne et le réseau local de coopération
- S'inscrire dans une culture des Communs

Terrmoov

Financé par

# PROJECTION SERVICES TERR'MOOV HDF

AGIR POUR DES BONNES PRATIQUES DE MOBILITÉ  
QUI FAVORISENT LA DÉCARBONATION ET LE VERDISSEMENT DU TERRITOIRE

Pour les déplacements du quotidien, les habitants des zones rurales, un tiers de la population, génèrent 48 % des émissions de GES.

Source: Enquête mobilité des personnes 2018-2019



AGIR POUR DES PARCOURS USAGERS DE MOBILITÉ ACCESSIBLES ET SIMPLIFIÉS



## LA MULTIMODALITÉ

Mise en oeuvre d'un bouquet de services qui s'appuient sur des modes innovants avec l'installation d'une

### FLOTTE PARTAGÉE DE VÉHICULES INTERMÉDIAIRES

#### Quadricycles

##### Catégorie lourds

Voiturettes WEEZ - 90 km/h



P.U.:15 900€ HT

10 unités  
159 000 € HT

##### Catégorie légers

Voiturettes sans permis Microlino Lite - 45 km/h



P.U.:14 990 HT

5 unités  
74950 € HT

##### Catégorie Cyclomoteurs

Speedbikes



P.U.:2 250HT

20 unités  
45 000€ HT

#### Cycles

##### Catégorie Vélos

VAE



P.U.: 1950 HT

15 unités  
29 250€ HT

Vélos électriques pliants



P.U.:1 500 € HT

15 unités  
22 500€ HT

Vhélios



P.U.:EN ATTENTE

5 unités

Mise en oeuvre d'un bouquet de services qui s'intègrent à l'offre de services existantes

- TRANSPORTS EN COMMUN
- COVOITURAGE

## L'INTERMODALITÉ

- Création de pôles principaux et de pôles secondaires - + maillage avec les zones blanches identifiées et non reliées par les transports en commun

### PROJET VHELIO 7 VALLÉES -

Mise en place d'un cercle de coopérateurs pour expérimenter l'autoconstruction du Vhélio sur les 7 Vallées dans une phase 1.

Expérimentation mise en place avec le soutien de:

- Simon SARAZIN , contributeur à la Fabrique des Mobilités
- l'ACI Cycles Solidaires
- Associations locales engagé dans la transition écologique
- Un Collectif citoyen

Le projet est en cours de présentation au Conseil Départemental du 62.

# LE TERRITOIRE DU PAYS DE MEAUX

Nombre d'habitants

16 877

Nombre de communes

17

Superficie

214,40 km<sup>2</sup>

Un maillage à organiser pour répondre aux enjeux territoriaux

## 17 COMMUNES RURALES CONCERNEES

Barcy  
Boutigny  
Chambry  
Chauconin-Neufmontiers  
Forfry  
Fublaines  
Germigny-l'Évêque  
Gesvres-le-Chapitre  
Isles-lès-Villenoy  
Montceaux-lès-Meaux  
Monthyon  
Penchard  
Saint-Fiacre  
Trilbardou  
Varreddes  
Vignely  
Villemareuil



## DES PÔLES D'ATTRACTION

MEAUX

- SERVICES DU QUOTIDIEN
- MOBILITÉS GARE SNCF TRANSILIEN LIGNE P ET BUS

MARNE LA VALLEE

- SERVICES DU QUOTIDIEN
- MOBILITÉS GARE RER A GARE SNCF TGV ET BUS

ROISSY EN FRANCE

- MOBILITÉS GARE RER B GARE SNCF TGV
- AEROPORT ROISSY CDG

PARIS

Financé par

## ❑ CONSTATS :

- ❑ Volonté des élus d'améliorer les modalités de transport
- ❑ Demande des habitants de réduire l'utilisation de la voiture

TOUS SONT CONSCIENTS QUE LES TRANSPORTS COLLECTIFS NE SONT PAS LA SOLUTION MÊME SI ILS SONT NOMBREUX À DEMANDER LA MISE EN PLACE DE TRANSPORT À LA DEMANDE (TÀD) CAR LE FORMAT « MINI-BUS » SEMBLE PLUS APPROPRIÉ À LA FRÉQUENTATION ACTUELLE

## ❑ AXES DE TRAVAIL TERR'MOOV : FAIRE ÉVOLUER LES HABITUDES DES HABITANTS POUR LES AMENER VERS DE NOUVELLES FAÇONS DE SE DÉPLACER :

- ❑ Améliorer la connaissance des transports en commun du territoire
- ❑ Développer et encourager la pratique du covoiturage
  - Etude pour la mise en œuvre de lignes de covoiturage
  - Animation de cette pratique en lien avec les entreprises du territoire
- ❑ Encourager la pratique du vélo en toute sécurité
- ❑ Développer l'intermodalité sur les 17 communes

# LES NOUVEAUX SERVICES DÉPLOYÉS PAR TERR'MOOV IDF

- Déploiement d'un service de covoiturage

02/2024

- Partenariat BlaBlaCar Daily/CAPM

- Création de 4 pôles ruraux de mobilités

10/2024

= 4 X 130.000€

- 1er pôle à Boutigny à l'aire de covoiturage

- 1 Abri sécurisé pour vélos 10 places permettant de faire de la consigne pour les vélos des habitants
- 1 station de gonflage
- 2 Véhicules électriques sans permis type AMI
- 1 borne de recharge électrique

+ Dans chacun des 3 hameaux de Boutigny + le village de St Fiacre

- 1 station satellite avec des 2 VTC connectés

- NAVETTES INTERVILLAGES (VISIOCOM)

- Développement des mobilités douces

01/2025

= 4 X 20.000€

- 4 Vélobus en autopartage pour les communes (Oucycle)

- Mobilité inversée

= 100.000€

- Van électrique en partenariat avec d'autres partenaires pour aller à la rencontre des bénéficiaires (France Travail, Mission Locale...)

06/2025

- Dans les pôles ruraux de mobilités
  - 2 Véhicules électriques dans chaque pôle = 8 vélis en tout (*dont 2 AMI commandées*)



AMI



WEEZ



MICROLINO



TRICYCLE

- 4 Vélobus en autopartage pour les communes (Oucycle)



- ❑ **CONSTATS :**
  - ❑ Les principaux besoins de déplacement :
    - pour les 10 bourgs périphériques > rejoindre la ville-centre, Carhaix (4 à 20 km)
    - pour tous les habitants > rejoindre plus ponctuellement une grande ville à 50 mn de route minimum (Guingamp, Brest, Quimper, Lorient...)
  - ❑ Demande d'un système de navette, d'aménagements pour les vélos. Covoiturage et lignes de cars régionales peu sollicités. Préoccupations environnementales peu exprimées.
  - ❑ Très forte dépendance à la voiture, parc en mauvais état, poids sur le budget des ménages
  
- ❑ **TAUX DE CHÔMAGE PLUS ÉLEVÉ QUE LA MOYENNE, POUVOIR D'ACHAT MOINDRE, 86 % DE MÉNAGES POSSÈDENT UNE VOITURE, PARC AUTOMOBILE EN PLUS MAUVAIS ÉTAT QU'AILLEURS. HABITAT DISPERSÉ.**
  
- ❑ **CARHAIX EST UNE « OASIS DANS LE DÉSERT » : AVEC 7200 HABITANTS (SUR LES 15 000 QUE COMPTE POHER COMMUNAUTÉ), C'EST LE PÔLE 162 BAIN CENTRAL À 50 MN DE VOITURE À LA RONDE. D'OÙ UNE CONCENTRATION D'EMPLOI, DE COMMERCES, DE SERVICES... ET DES FLUX DE DÉPLACEMENTS IMPORTANTS.**

- ❑ **LOCATION LONGUE DURÉE DE VAE** : POUR LES TRAJETS RÉGULIERS ET COURTS, ASSISTANCE ÉLECTRIQUE CAR TERRITOIRE VALLONNÉ, PRÉSENCE DE VÉLOCISTES SUR LESQUELS S'APPUYER
  - > *LANCEMENT DES INSCRIPTIONS LUNDI 18 MARS – SERVICE GÉRÉ PAR LA COLLECTIVITÉ*
- ❑ **LOCATION COURTE DURÉE DE VÉHICULES** EN LIBRE-SERVICE DANS TOUTES LES COMMUNES : POUR LES TRAJETS PLUS LONGS ET PONCTUELS, PAS DE MAIRIE OU DE COMMERCES OUVERTES TOUS LES JOURS DANS TOUTES LES COMMUNES DONC INTÉRÊT DU LIBRE-SERVICE DISPO 24/24
- ❑ **UN TRANSPORT COLLECTIF** DE TYPE NAVETTES REPOSANT SUR PLUSIEURS VÉHICULES, FONCTIONNANT PAR DESTINATIONS THÉMATIQUES ET PLAGES HORAIRES PLUTÔT QUE SELON TRAJETS ET HORAIRES FIGÉS. DEMANDÉ PAR HABITANTS ET ÉLUS DE TOUTES LES COMMUNES POUR LA LIAISON AVEC CARHAIX
- ❑ **UNE « MAISON DES MOBILITÉS »** DANS LE CENTRE-VILLE DE CARHAIX, LIEU IDENTIFIÉ DE TOUS COMME LE POINT INFO DE LA MOBILITÉ, ANIMATIONS, MOBILITÉ INVERSÉE ET ÉVITÉE

163

## ❑ Dépenses d'investissement Poher Communauté

38 855 € HT	19 VAE simples dont accessoires	Ademe (Avelo 2)
-------------	---------------------------------	-----------------

## Dépenses d'investissement Wimoov

45 516,26 TTC	6 VAE pliants 3 VAE biporteurs 3 VAE longtail	Tims (jusqu'à 65 000 €)
---------------	---	-------------------------

## ❑ Dépenses de fonctionnement intégralement assumées par Poher Communauté

- ❑ **À partir du 2<sup>nd</sup> semestre 2024 : mise en place progressive de véhicules électriques en libre-service (avec réservation) dans toutes les communes**

Investissement 180 000 €  
Fonctionnement si leasing ? €

achat de 30 véhicules\*  
gestion centralisée Wimoov

Tims 75 000 € + LEADER 100 000 € + ?

- 10 voitures sans permis, 5 voitures, 5 scooters, 10 VAE

- ❑ **2025 : lancement d'un dispositif de navettes rurales**

I = 200 000 €  
+ F = 360 000 € / an

3 fourgons électriques 9 places  
RH, entretien, recharges...

Budget Transport de Poher Co + ?

- ❑ **2025 : ouverture de la maison des mobilités**

I = 95 000 €  
F = 9 000 € / an (loyer)

Charges = 5 000 € / an  
+ Travaux = 30 000 €

Tims 150 000 en fonctionnement



Pierre Garcia  
Directeur adjoint Activités  
07 60 54 31 44  
pierre.garcia@wimoov.org

[www.wimoov.org](http://www.wimoov.org)



**wimooV, provocateur de mobilité.**



**Opportunités de marché à créer ? (Tourisme ? autre ?)**

**Quelles conditions pour faire émerger le marché ?**



## SESSION 6 Opportunités et modèles de financement

GT Investissement et Financement => LIEN

## Le GT Territoires et Expérimentations prévoit un suivi collectif et individuel dans les démarches d'expérimentation sur les territoires => [LIEN](#)



Inscrivez-vous sur le GT ! Scannez le code

### Les actions prévues :

- Organisation de réunion périodique pour échanger entre territoires (voir [Agenda](#))
- Acculturer et former à la relation investisseurs
- Intervention d'autres experts thématiques
- Coaching expert individuel sur demande
- Discussion sur le [forum](#) et partage de bonnes pratiques sur le [wiki](#)

### Contacts

Johana Casallas  
ADEME  
[johana.casallas@ademe.fr](mailto:johana.casallas@ademe.fr)



# Session 6 : Opportunités et modèles de financement

**Heure & durée** 14h - 15h15 (1h45min)

**Sujet** Exploration de diverses sources de financement, de modèles. Identification des barrières à l'entrée  
Comment créer le bon écosystème en France pour créer les opportunités de financement et avoir des modèles économiques vertueux

**Participants** EY, Finance Mobilité (Jérôme Ravet), ADEME Invest



# Opportunités de financement et conditions de succès d'un écosystème industriel français des VELI

# Au programme

- 14H00** → Mot d'introduction (5)
- 14H05** → Faire émerger la demande avec l'aide à l'achat (10)
- 14H15** → Financer le développement de l'offre des start-ups industrielles (10)
- 14H30** → Faire sauter les verrous industriels via des « objets communs » (10)
- 14H45** → Echanges (30)



## Introduction (Erik Grab)

**Parmi tous les leviers qui peuvent faire émerger la filière, 3 nous paraissent cruciaux :**



**Nous allons couvrir ensemble ces 3 leviers**

# 1<sup>er</sup> Levier : Aide à l'achat

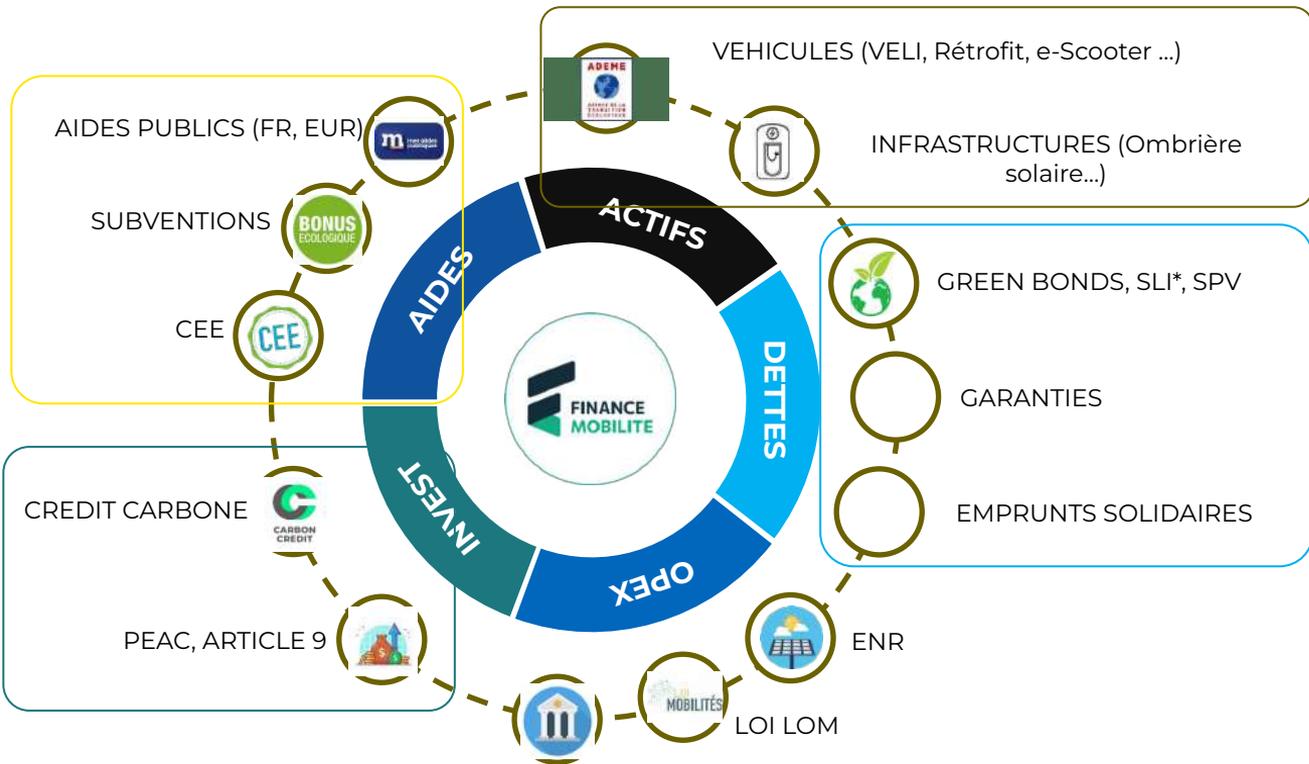
**Parmi tous les leviers qui peuvent faire émerger la filière, 3 nous paraissent cruciaux :**



# Finance Mobilité a structuré une approche financière holistique pour soutenir l'adhésion des VELI

Soutien du modèle économique et du pricing power

Aide à l'entreprise avec des outils financiers écologiques

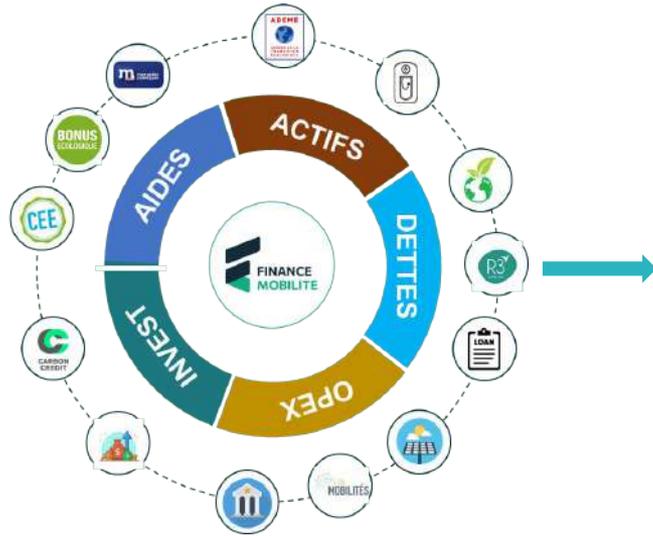


Catalogue produit

Apporter des garanties et des sources de financement bancaire

Soutien à l'exploitation

# L'univers BtoB demeure propice pour le démarrage des VELI car la contrainte réglementaire est un facteur déclenchant



**Agrégation de financements à partir de dispositifs existants**

**Intégration aux plans de transitions & Net Zero**



## Entreprises et ZA

**Financer des flottes de véhicules décarbonés**

(VE intermédiaires, rétrofit ...)



## Localités

**Réorienter des financements vers les territoires**

(ZFE, périurbain, rural ...)



## Banques et Assurances

**Favoriser l'émergence d'un modèle économique inclusif**

(Plan NZ, OPEX, Engagements ...)



## Industries

**Financer les industries écologiques**

(Véhicules, scooters, composants ...)

# Avec sa méthode Finance Mobilité vend déjà des VELI en BtoB et communique sur des indicateurs de performance séduisants

## TCO/2 ou par 3 et 40-50% des coûts financés

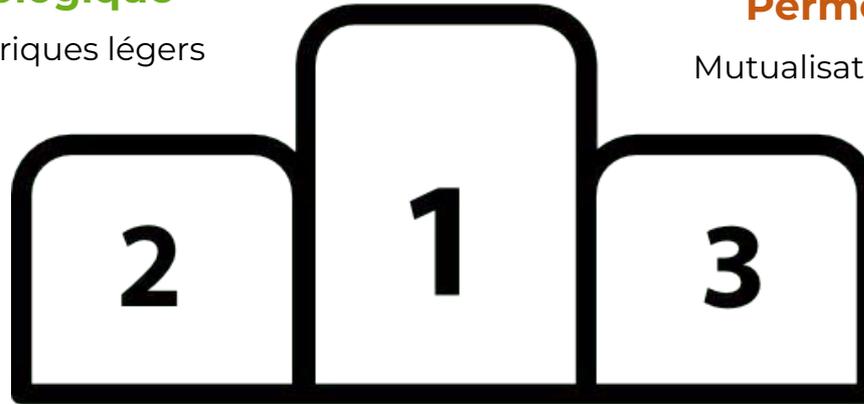
Véhicule à faible coût et aides financières

### Engagement écologique

100% de véhicules électriques légers

### Permettre l'inclusion

Mutualisation du bien de mobilité



## 2nd Levier : Accès au financement/capital

**Parmi tous les leviers qui peuvent faire émerger la filière, 3 nous paraissent cruciaux :**



# Où en sommes-nous ?

## Quels sont les besoins de financement des porteurs de projets ?

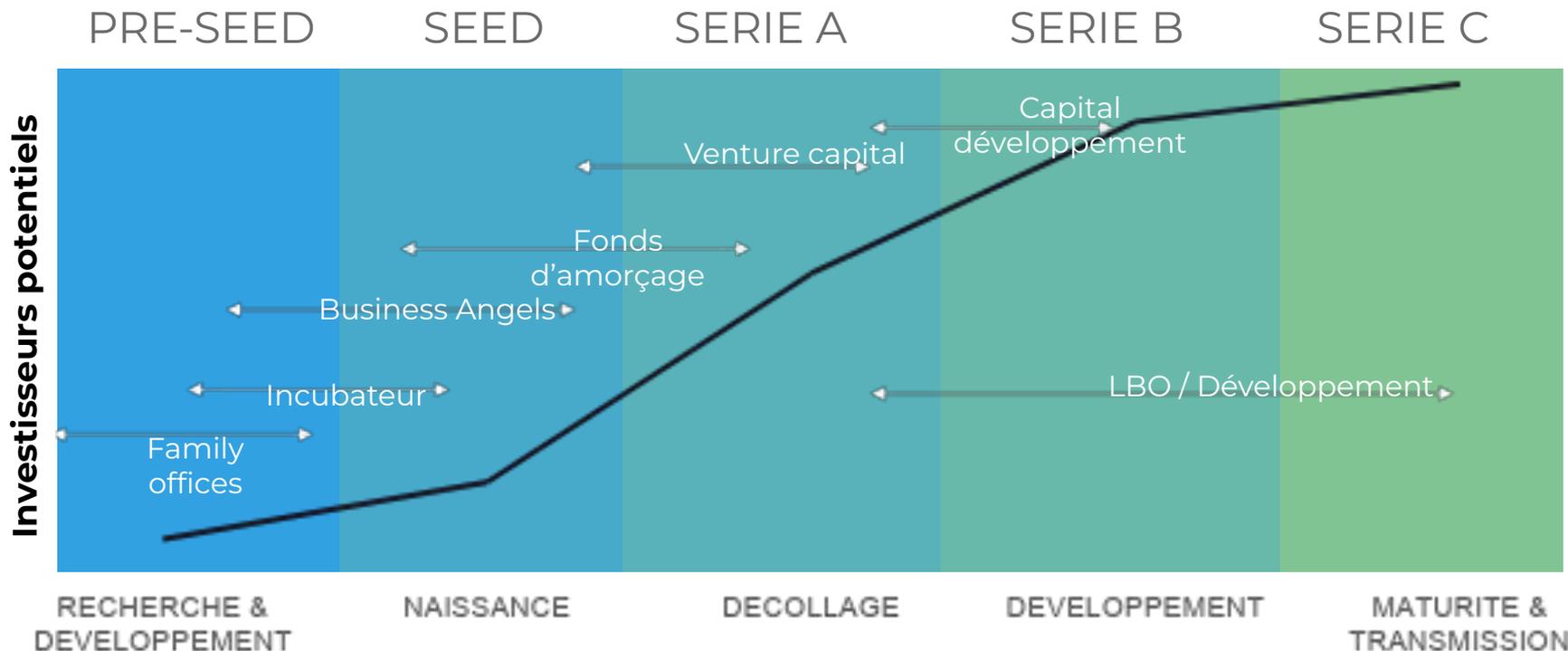


- « En phase de prototypage, pour couvrir les **besoins de trésorerie** entre les différents versements de subvention, **soit 90 à 100 K €** »
- « Fabriquer une présérie de 10 VELI avec **700k€** »
- « Fabriquer une présérie de 20 VELI, soit **1,2 M€** »
- « Réaliser un **POC pour 2 à 3 flottes** de VELI en autopartage avec des opérateurs de mobilité – **soit 4 à 5 M€** »
- « Finaliser la fabrication et homologation de 4 VELI L7 puis le passage en présérie, soit **3 M€ dans un 1er temps, puis 6 M€** pour fabriquer en pré- série »
- « En phase de présérie puis série, nous avons levé **8 M€ puis 15 M€** auprès d'une famille et d'un industriel »
- .../...

Financé par

# En complément des aides et des subventions

**Vous avez besoin de fonds pour financer les différentes étapes de développement, puis lancer la production, promouvoir et commercialiser les premières séries**

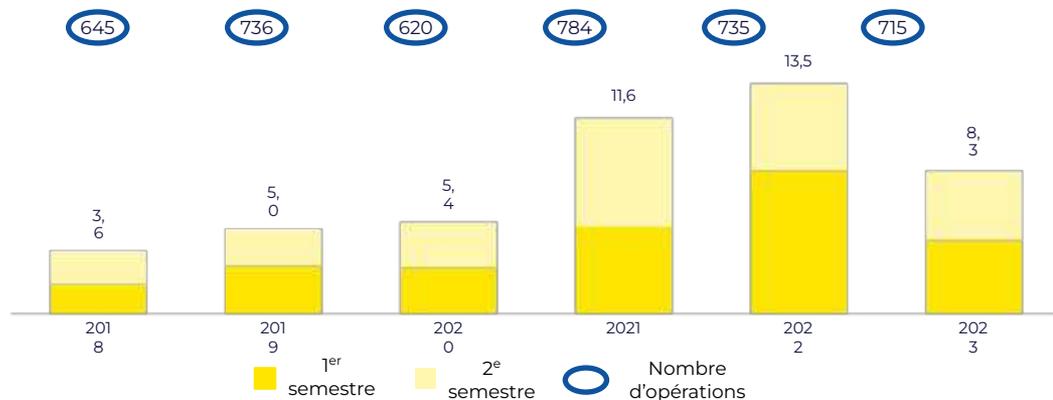


Financé par



# L'apparente diminution des montants levés par les start-ups françaises est plus nuancée qu'il n'y paraît

Montants levés par les start-ups en France (en Md €)



- Les écosystèmes **Early Stage et Growth Stage** restent à un niveau quasi équivalent. La baisse se constate sur le Late Stage, et peut s'expliquer par le nombre très limité de levées et l'effet de seuil lié aux années calendaires
- L'écosystème **GreenTech** affiche une **croissance des levées de fonds entre 2022 et 2023**, tant en valeur (+30%) qu'en volume d'opérations (+44%)

11,6 M€

Montant moyen levé par opération en 2023

+18,1%

TCAM des montants levés entre 2018 et 2023

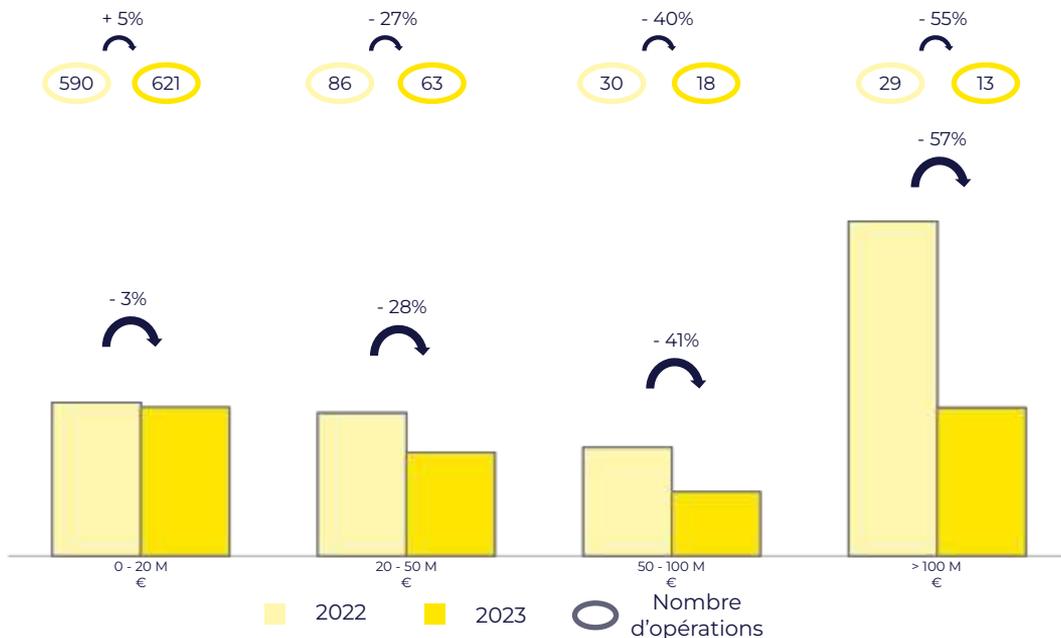
706

Nombre de levées moyen par an entre 2018 et 2023

# Les tranches inférieures en termes de tickets dans les start-ups sont privilégiées

## Une prépondérance des tours de table à moins de 50 M€

Investissements par tranche de levées de fonds (en M€)



**5,7 Md€**

Montant des levées Venture Capital<sup>1</sup> en 2023

**702**

Nombre d'opérations Venture Capital<sup>1</sup> en 2023

**+6%**

Croissance du nombre d'opérations à ticket inférieur à 10M€ entre 2022 et 2023

Source : Analyse EY (Baromètre du Capital Risque en France, 2023-2024)

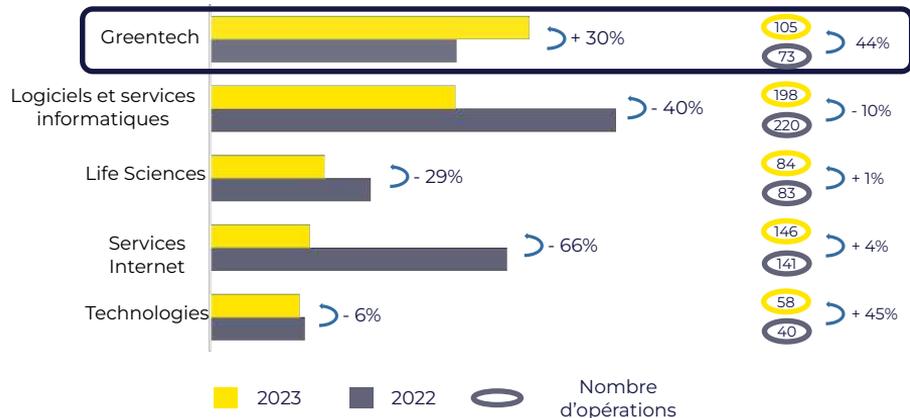
1. Les levées Venture Capital correspondent en l'occurrence aux tours de table à moins de 100 M€

# Les start-ups de la mobilité et des services automobiles bénéficient de tendances favorables d'investissement en 2023

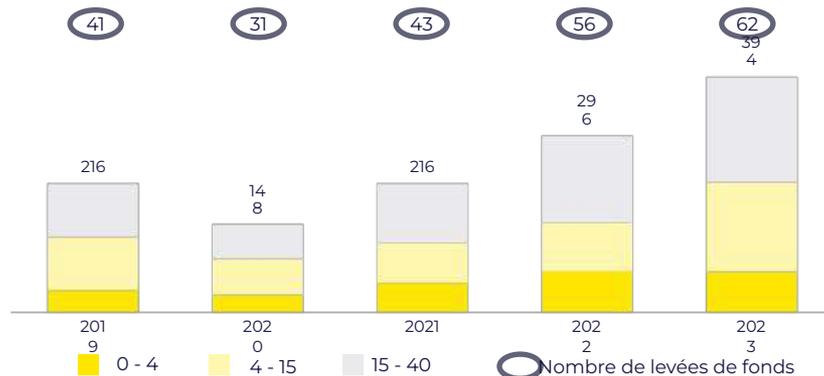
Une montée en puissance des levées de GreenTech en 2023

Les levées de fonds du secteur de la mobilité connaissent une forte dynamique sur le secteur Early Stage et Growth Stage

Investissements par secteur en France (en M€)



Levées de fonds des start-ups françaises du segment Automobile et services (M€, 2019-2023)



Exemples de levées de fonds du secteur de la mobilité électrique en 2023

ZEGWAY

Location de scooters électriques

27 M €

UPWZY

Vélo électrique reconditionné

27 M €

ANGELL

Vélos électriques

20 M €

pony

Vélos & trottinettes partagées

6 M €

## 3ème Levier : la création de communs

**Parmi tous les leviers qui peuvent faire émerger la filière, 3 nous paraissent cruciaux :**



# Où en sommes-nous ?

**Au-delà de leur propre trajectoire, les porteurs évoquent des *besoins en commun* à financer**

**Quels sont les « objets » commun à court et moyen terme utile à la filière et finançables ?**

- « Une **station mutualisée d'impression 3 D** pour remplacer les moules » - 1 M€
- « Une **plateforme de communication / lobby commune** »
- « Un **salon VELI virtuel** avec les spécifications techniques de chaque objet »
- « Un **site de production de sous-traitance partagée** »
- « Une **structure d'incubation / accélération dédiée au VELI** »
- « Une **centrale de référencement et d'achat des composants socles - standardisés** »
- « Un **banc d'essai et de test clients** »
- “ **Un fonds d'investissement qui finance les étapes d'après** d'industrialisation, de mise sur le marché et de déploiement commercial”

**Ce que nous allons co-construire ensemble avec toute la communauté XD et l'Ademe :**

- Cadrage stratégique et financier des communs et roadmap de mise en place :
  - But et Activités
  - Gouvernance & Structuration
  - Modèle opérationnel
  - Financement du.es communs
  - etc...
- Etudier l'opportunité de création d'un fonds dédié VELI
- Identification des porteurs et financeurs des communs

# Conviction et premières pistes de réflexion

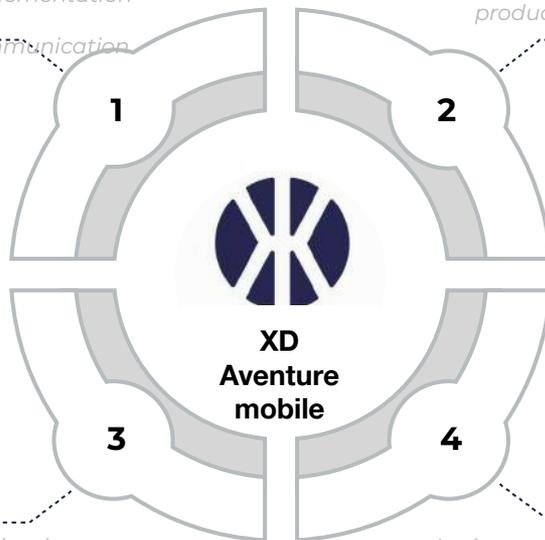
## La création d'objets communs peut contribuer à résoudre différents défis industriels et contribuer à faire émerger une filière pérenne

Typologie non exhaustive d'objets/communs à instruire / *Liste à compléter ensemble*

### Lobbying

- Faciliter les démarches d'homologations et mise sur le marché;
- Embarquer les collectivités
- *Liste à compléter ensemble*

Réglementation  
communication



### Infrastructure mutualisée

- Usines distribuées à travers tout le territoire;
- Collaboration avec fablabs et universités
- *Liste à compléter ensemble*

Capacité de production

### Services mutualisés

- Commandes et négociations groupées de matières premières et de pièces;
- Gestion de stocks de pièces mutualisée
- *Liste à compléter ensemble*

Maîtrise des coûts et compétitivité

### XD Capital et/ou XD Studio

- Fonds d'amorçage et Série A public privés avec industriels et fonds VC
- Fédération de Business Angels
- Accélérateur dédié
- *Liste à compléter ensemble*

Accès au financement capital  
risque

Financé par

# La mutualisation pour lever les verrous industriels

**Quelques sources d'inspiration pour construire des « objets communs »**



**USINE PARTAGEE**



**FONDS DE GARANTIE**



**ACCELERATEUR**

# La mutualisation pour lever les verrous industriels

## Quelques précisions sur ces exemples de communs

	 <small>EUROPEAN FRONT ALPES EUROPEAN CLUSTER FOR MOBILITY SOLUTIONS</small>	 <small>FRENCH GEOTHERMAL CLUSTER FOR HEAT AND POWER</small>	
Cas d'usage	Créé en 2005, CARA, European Cluster for mobility solutions, accompagne les mutations des systèmes de transport > <b>L'Usine à vélo</b> : coopérative d'assemblage de roues et de vélos à l'initiative de 6 fabricants	Créé en 2015, GEODEEP est un cluster pluridisciplinaire français dont l'ambition est de développer la production de chaleur et d'électricité géothermique > <b>Fonds de garantie GEODEEP</b> : doté de 50 M€, le fonds garantira les porteurs de projets contre le risque de trouver une ressource géothermale insuffisante	Créé en 2021, Cyber Booster est un programme d'incubation à destination des start-ups françaises > <b>Accélérateur</b> : programme d'accompagnement en 3 phases ("Set-up", "Build" et "Run« ) qui vise à faire gagner du temps aux entrepreneurs au travers de sessions de mise en pratique
Financier(s)	Région Auvergne-Rhône-Alpes	ADEME, opérateurs privés, Caisse des dépôts	Gouvernement français (Programme d'investissements d'avenir), Axeleo Capital et Go Capital
Opérateur(s)	Métropole Lyonnaise	/	Axeleo et Le Pool
Utilisateurs	Majoritairement TPE/PME : industriels, opérateurs de transports, centres de recherche et de formation	Grandes entreprises de l'énergie, entreprises spécialisées, intégrateurs et développeurs de projets géothermiques	Start-ups
Modalités d'utilisation	Accessible à tous les entrepreneurs de la région	Accessible à toutes les entreprises de géothermie pour un montant d'inscription annuel de 700€-1 400€ HT	Accessible aux entrepreneurs-to-be ainsi qu'aux start-ups existantes
Chiffres clés	<b>430</b> membres > <b>L'Usine à vélo</b> : <b>5 000</b> vélos produits par an, <b>1 700</b> m2 d'espace	<b>21</b> membres <b>+500 M€</b> d'investissement	<b>24</b> start-ups accompagnées <b>10</b> mois d'accompagnement



## Le GT Financement prévoit un accompagnement collectif et individuel dans les démarches de financement => [LIEN](#)



Inscrivez-vous sur le GT ! Scannez le code

### Les actions prévues :

- Organisation de 4 temps forts GT et formation collective
- Acculturer et former à la relation investisseurs
- Intervention d'autres experts thématiques
- Coaching expert individuels sur demande
- Discussion et partage de bonnes pratiques sur le forum/wiki

### Contacts

**Minh Nguyen Dac**  
EY Advisory  
[minh.nguyendac@fr.ey.com](mailto:minh.nguyendac@fr.ey.com)

**Alexandre Grandremy**  
Planet Impact  
[alex@planetimpact.cloud](mailto:alex@planetimpact.cloud)

**Jérôme Ravet**  
Finance mobilités  
[jerome@financemobilite.com](mailto:jerome@financemobilite.com)



Financé par



[xd.ademe.fr](https://xd.ademe.fr)



TINYLABS

Financé par

