

DRIVE TO  
zero

Frédéric Bourquin  
Nicolas Hautière

6 avril 2023

Besoins, programme de recherche et  
d'expérimentation pour amener les solutions à  
maturité



Université  
Gustave Eiffel

# Introduction - Constat sur les expérimentations menées à l'étranger

## Constat

- Le panorama effectué montre un décalage entre le développement des ERS dédiés aux VL et PL, notamment sur la technologie inductive
- Le partenariat européen EGVIA a permis le financement de projets H2020 abordant l'ensemble des facettes du sujet pour les VL.
- L'acceptabilité des différents usagers est au cœur des projets VL par induction, notamment le projet INCIT-EV.

## Message-clé #1

- L'hétérogénéité du développement des ERS implique de considérer différemment chaque famille de technologie

## Message-clé #2

- **L'accès à la route ouverte constitue le besoin principal des développeurs de solution.**



# Enjeux du programme de recherche et d'expérimentation

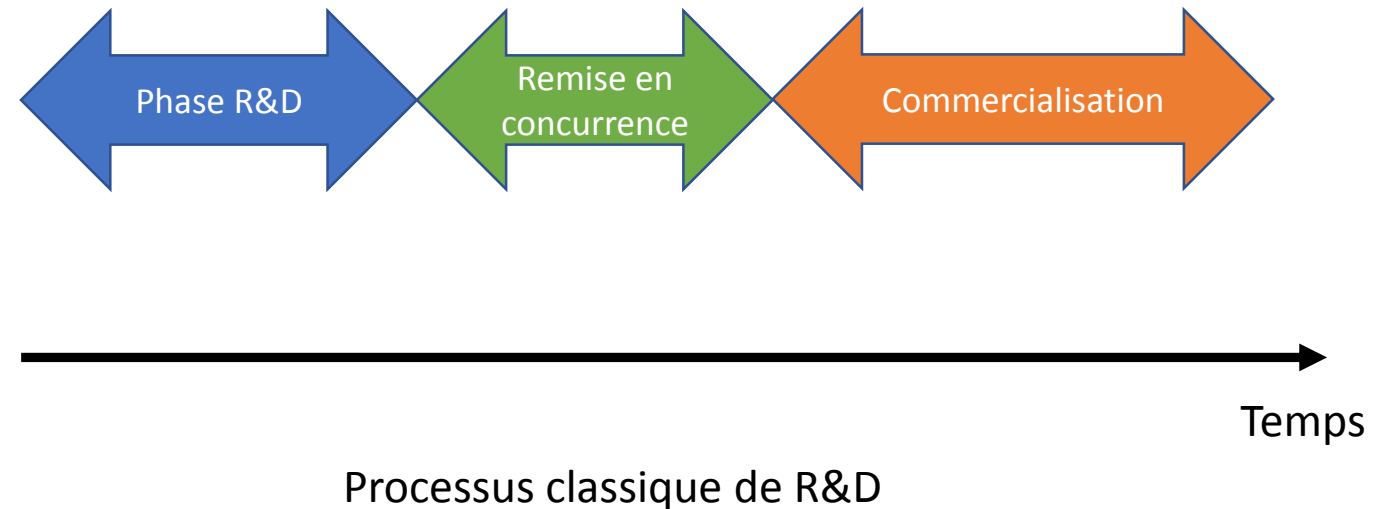
- Sélectionner et expérimenter sur **autoroute circulée** une ou plusieurs technologie(s) de recharge interopérable(s), en adéquation avec les choix éventuels faits au niveau européen,
- Lever les **freins de toutes natures**, y compris non technologiques, susceptibles de ralentir une généralisation fin 2025,
- Développer les **outils de conception**, construction, exploitation des ERS afin de permettre une **réplication** accélérée des premiers démonstrateurs,
- Faire monter en **compétence** l'ensemble des acteurs sur le territoire.



# Préambule - Le financement de la RDI et les spécificités de l'innovation routière pour pouvoir expérimenter à grande échelle en France

## Message-clé #3 :

- La recherche industrielle permet classiquement de faire grimper en maturité technologique des solutions.
- La réalisation de démonstrateurs de recherche implique toutefois le **démantèlement** de ceux-ci à l'issue de la recherche.
- La plupart des dispositifs impose une remise en concurrence à l'issue de la R&D



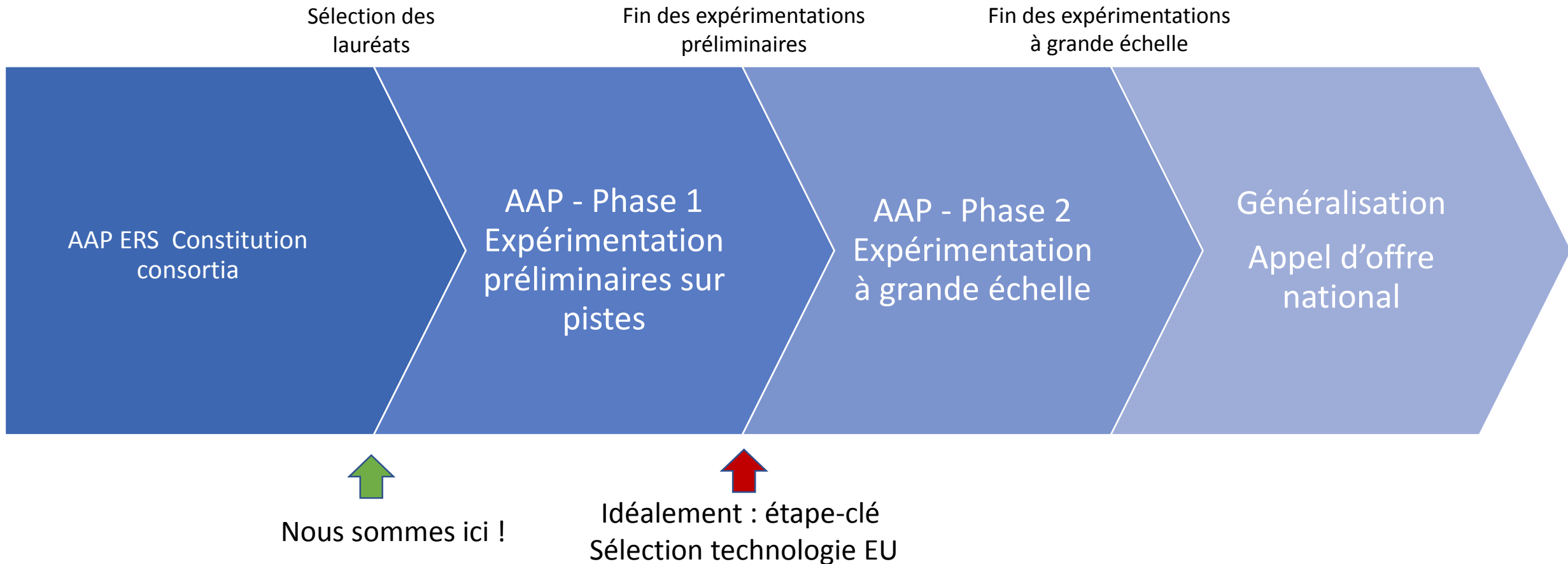
# Préambule - Le financement de la RDI et les spécificités de l'innovation routière pour pouvoir expérimenter à grande échelle en France

## Message-clé #4

- Les dispositifs d'innovation routière croisent besoins des territoires et solutions industrielles en réponse à ces besoins.
- Ces outils permettent d'éviter les démonstrateurs de recherche grâce à l'utilisation d'articles dédiés du CMP et **ainsi éviter la phase de démantèlement.**
- Les acteurs publics accompagnent les industriels dans le développement et le suivi des démonstrateurs, afin de traverser la « vallée de la mort »



# Le programme doit donc permettre une R&D en deux phases sans remise en concurrence et sans démantèlement





# Enjeux spécifiques de RDI

S'assurer que les solutions répondent aux freins identifiés en abordant a minima l'un des points suivants :

- Démontrer l'intégration dans le système de transport et l'**acceptabilité**, notamment au plan du paysage, de la recharge par **caténaire** tout en approfondissant les enjeux relatifs à la montée en puissance de la technologie et à l'optimisation du **cycle de vie** des caténaires
- Démontrer la capacité de la technologie de recharge par **rail** au sol à **monter** rapidement en niveau de **maturité** technologique, maturité jugée aujourd'hui encore comme insuffisante pour justifier dès à présent une expérimentation sous trafic
- Explorer les **limites** de la technologie de recharge par **induction** à recharger des poids-lourds avec un niveau de puissance suffisante, tout en restant acceptable par les professionnels du transport routier de marchandises,
- Développer et démontrer l'**interopérabilité** des systèmes sous toutes ses formes.



# Enjeux transverses aux différentes solutions

## Vision système de systèmes

### Axe 1 – Technologies et systèmes de recharge

- Rendement, intégration routière et véhiculaire, résistance aux aléas climatiques, émissions

### Axe 2 – Intégration des ERS avec le système de transport

- Maintenabilité, exploitation, sécurité, gestion d'accès, modèles d'affaires

### Axe 3 – Intégration des ERS avec l'infrastructure énergétique et de recharge

- Complémentarité, interopérabilité, combinaison des ERS entre eux et avec l'infrastructure de recharge conventionnelle
- Intégration des ERS dans des réseaux électriques plus intelligents

### Axe 4 – Développement des ERS

- Développement régional, acceptabilité et attitude des usagers, jeux d'acteur, industrialisation des solutions

### Axe 5 – Impact des ERS

- Impact environnemental, impact réglementaire, impact sur les autres modes de transport ou sur la localisation des centres logistiques



# Autre enjeu des consortia

## Parvenir à faire de l'expérimentation à grande échelle des ERS un sujet communautaire :

- Favoriser la création de **partenariats européens**, notamment académiques et universitaires (laboratoire international associé, chaire internationale, réseau d'excellence, etc.)
- Encourager la participation d'acteurs français à la dynamique européenne en la matière, afin de favoriser la **connaissance mutuelle** entre projets notamment en termes de procédures de test et d'expérimentation à grande échelle.
- Étudier l'opportunité, à l'horizon 2025, d'une **démonstration d'interopérabilité** entre la France et l'Allemagne, voire de section transfrontalière par exemple entre la Région Grand-Est et le Bade-Wurtemberg.



- **Nicolas Hautière**

[nicolas.hautiere@univ-eiffel.fr](mailto:nicolas.hautiere@univ-eiffel.fr)

- 06 20 89 62 34

