

Projet INCIT-EV

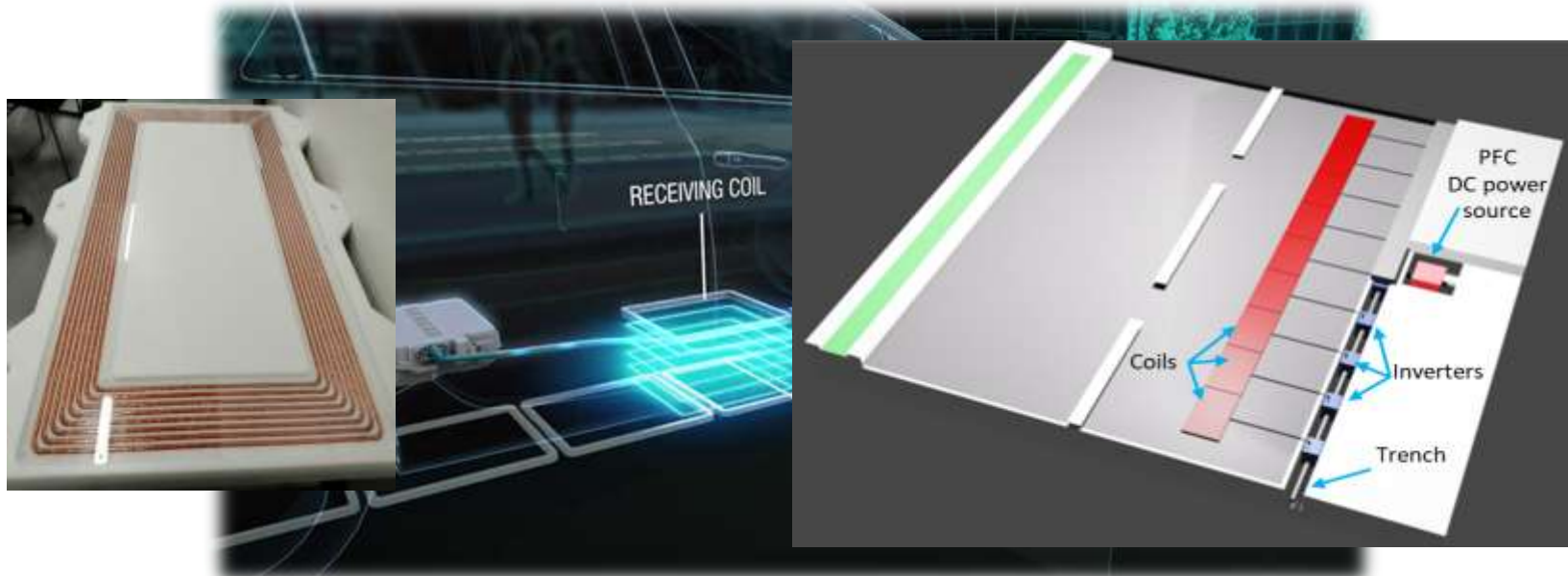
Démonstrateurs de routes électriques par induction

Eric Coquelle – Guy Diemunsch
Colas – Institut VEDECOM

Agenda

- **La Technologie de l'Induction Dynamique**
- **Historique de la route inductive dynamique chez VEDECOM**
- **Le Projet INCIT-EV**
- **Conclusions**
- **Perspectives :**
 - **Le comptage de l'énergie transmise à chaque véhicule**
 - **L'interopérabilité**
 - **L'industrialisation de la route électrique**

La Technologie de l'Induction Dynamique



Bénéfices de la technologie :

- Réduction de la taille de la batterie :
- Réduction du poids du véhicule => augmentation de son efficacité
- Réduction du prix du véhicule
- Réduction de la dépendance aux matières premières
- Réduction des besoins en stations de charge statiques du fait de la réduction des temps de recharge

Historique



2015-2019 :

- **Projet Européen FABRIC**
- **Projet PIA VEH06**
 - **Démonstrateur 3 kW**
 - **Démonstrateur 60 km/h**

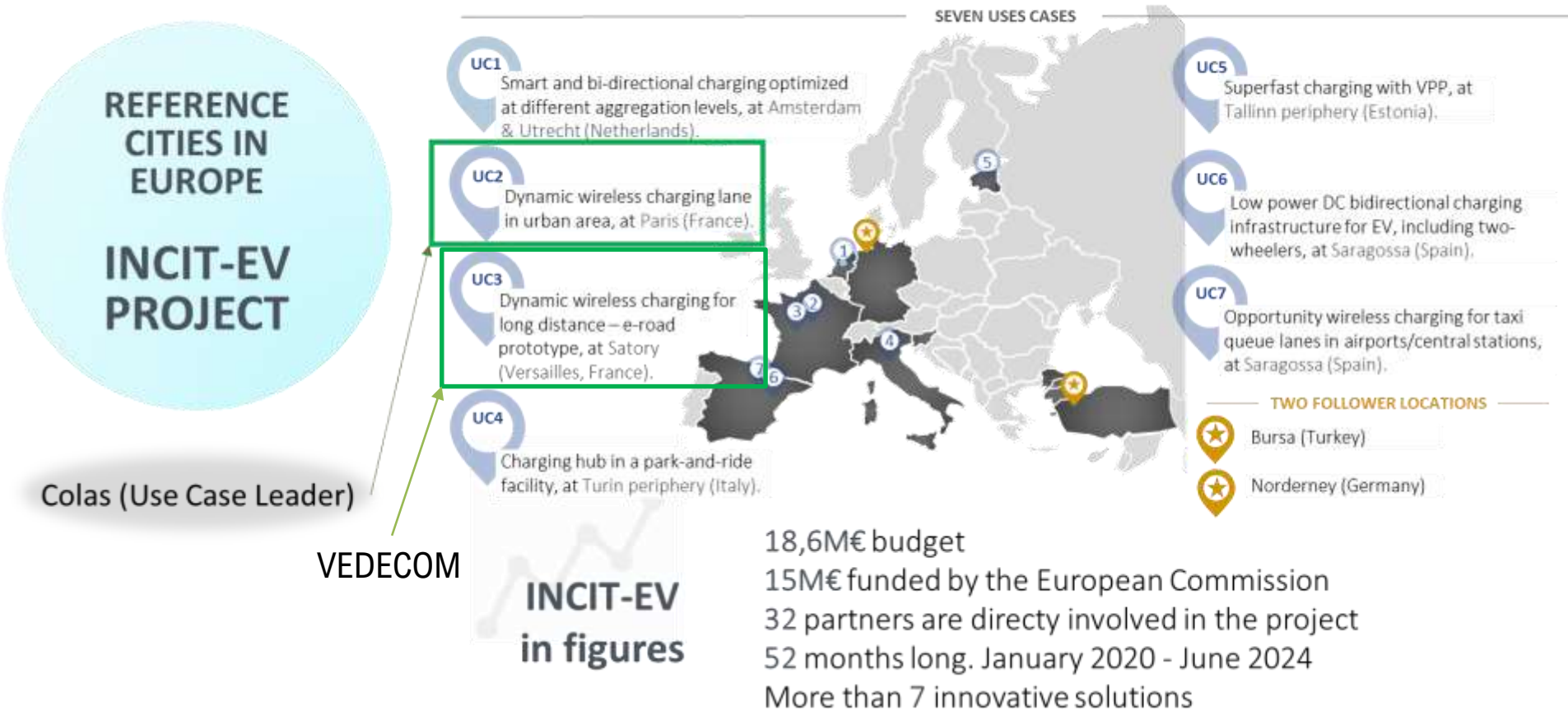
2019-2022 :

- **Projet PIA VERA**
 - **Démonstrateur 30 kW**





INCIT-EV is a European project in which electric vehicle charging technologies will be developed and validated in five European countries, thus improving the user's perception of electric mobility.



La clôture de ce Projet Européen a eu lieu le 30 juin 2024



Objectif du cas d'usage piloté par Colas :

- Démontrer que des véhicules électriques prototypes peuvent:
 - Être rechargés sans contact
 - Tout en roulant à vitesse urbaine
 - Dans une rue ouverte à la circulation

En roulant sur le démonstrateur de 30 mètres chargeant un véhicule à 30kW à 30 km/h, l'autonomie est augmentée d'environ 2 km





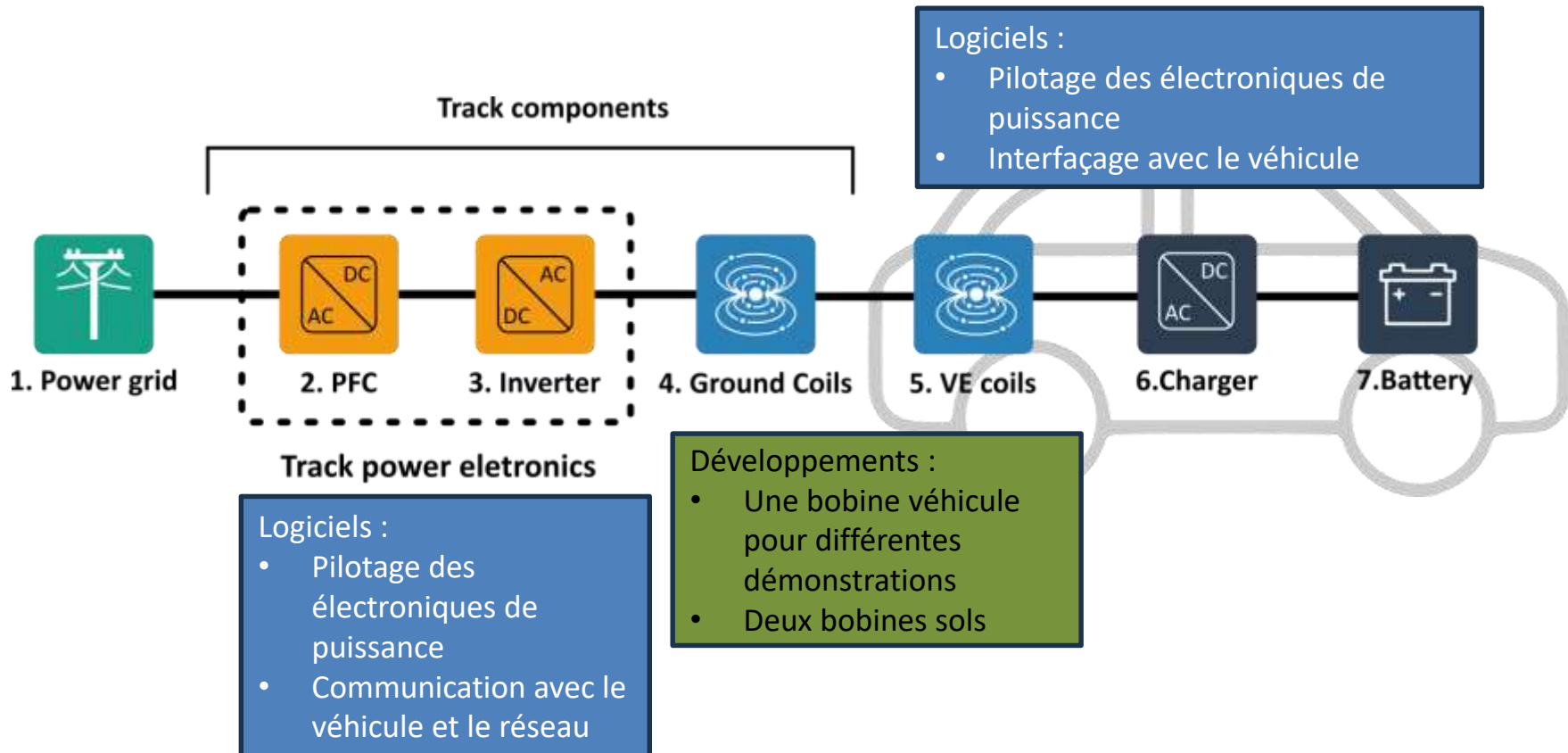
This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 875683.

Le démonstrateur de Paris a été réalisé avec les équipes de :

- Colas
- Enedis
- Stellantis
- Université Gustave Eiffel (UGE)
- Vedecom
- Renault Group
- Ville de Paris



• Domaines d'intervention de VEDECOM

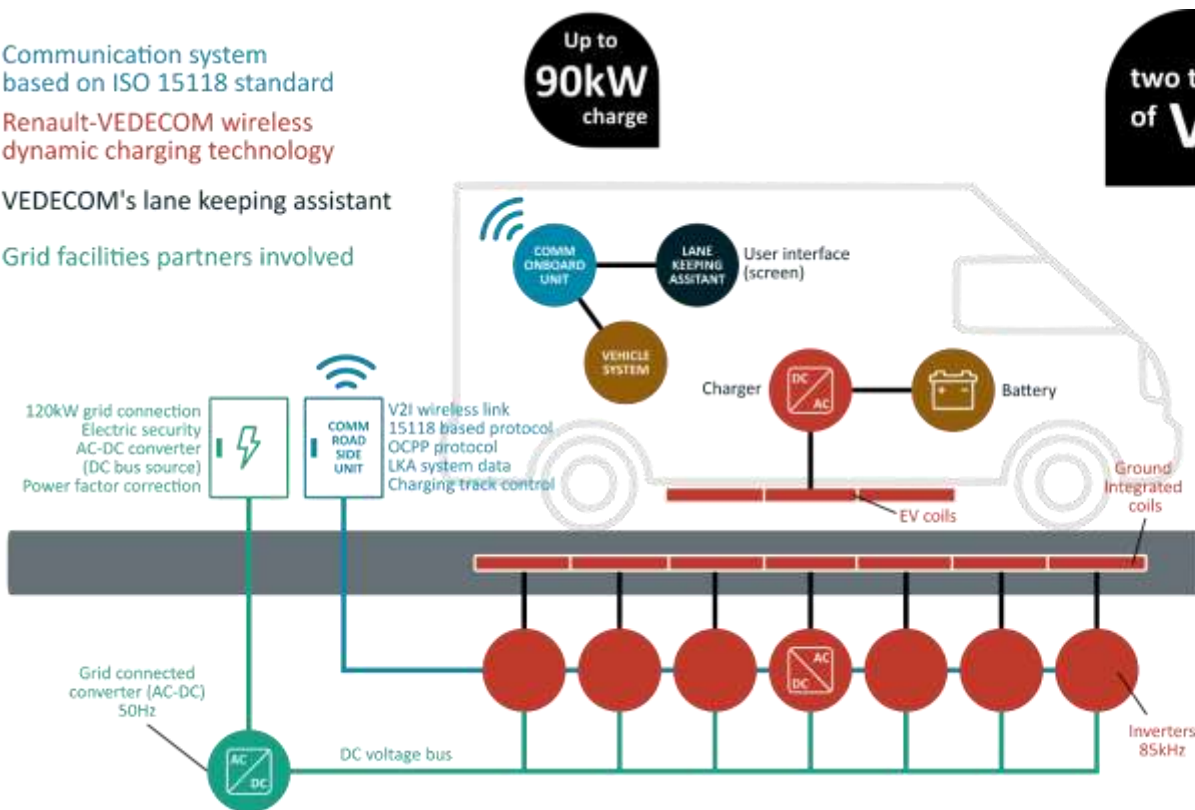




This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 875683.

• **VEDECOM a fourni ou équipé :**

- Communication system based on ISO 15118 standard
- Renault-VEDECOM wireless dynamic charging technology
- VEDECOM's lane keeping assistant
- Grid facilities partners involved



two types of **VE**



Stellantis DS3

**50
km/h**



Renault Zoe

**FULLY
Integrated**



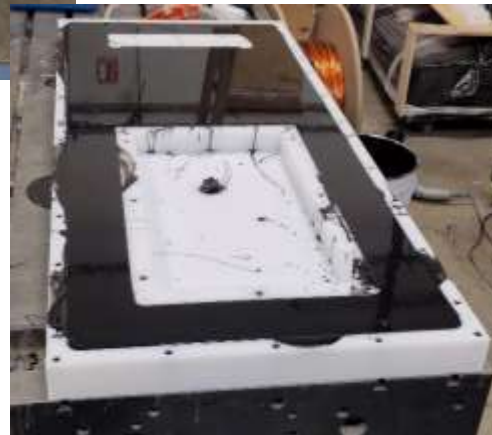
Renault Master



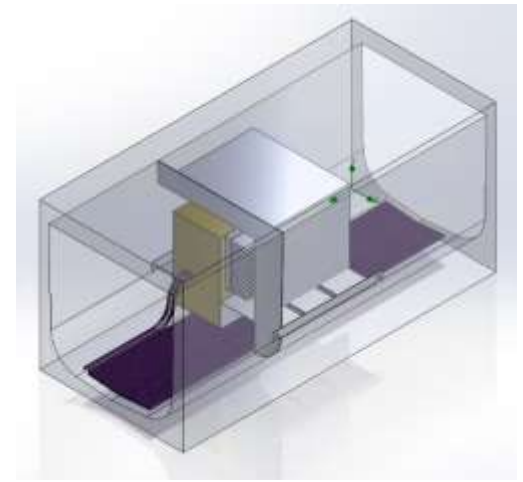
- **Le choix d'une intégration complète dans la chaussée :**



**Bobine rigide avec ferrite
implantée à Paris**



**Bobine souple sans ferrite en test de fatigue à l'UGE de Nantes
(bobine dans son moule)**



**Convertisseurs / Onduleurs
implantés dans une
goulotte en bord de
chaussée**

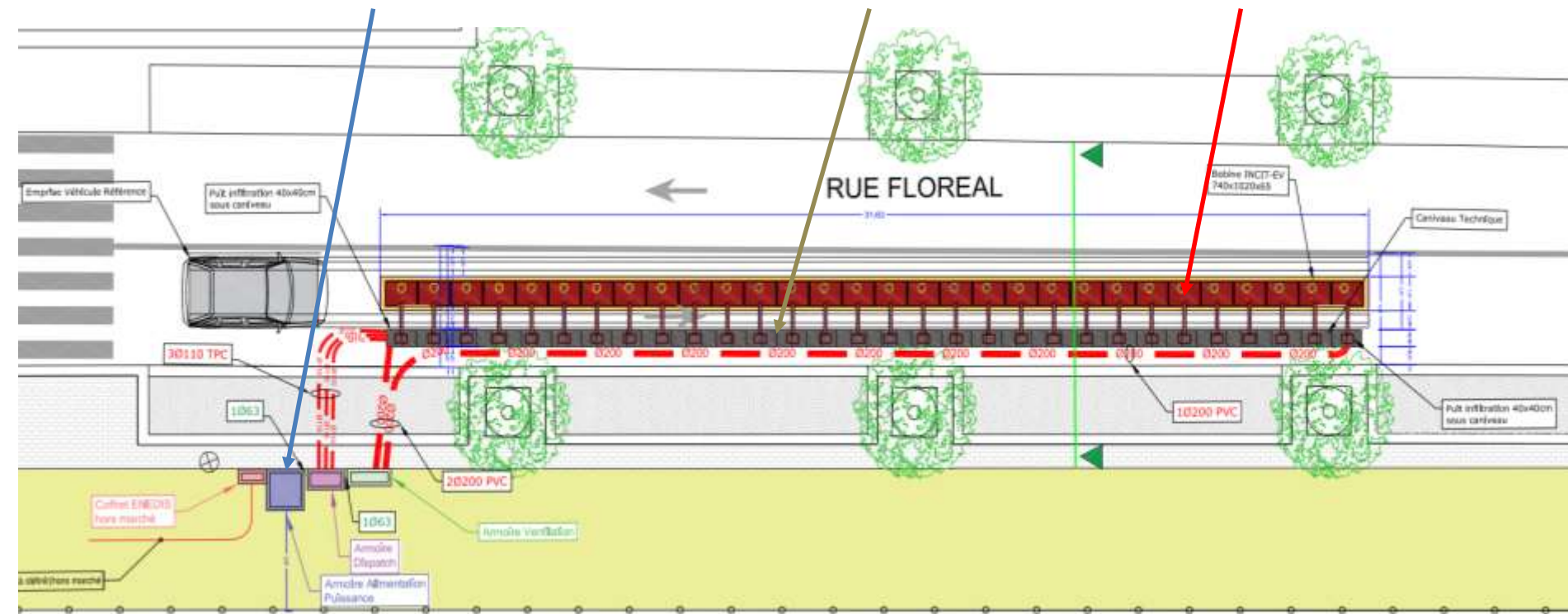


This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 875683.

Alimentations électriques

30 onduleurs

30 bobines





Décaissement de la chaussée existante jusqu'à -12 cm

Caniveau technique





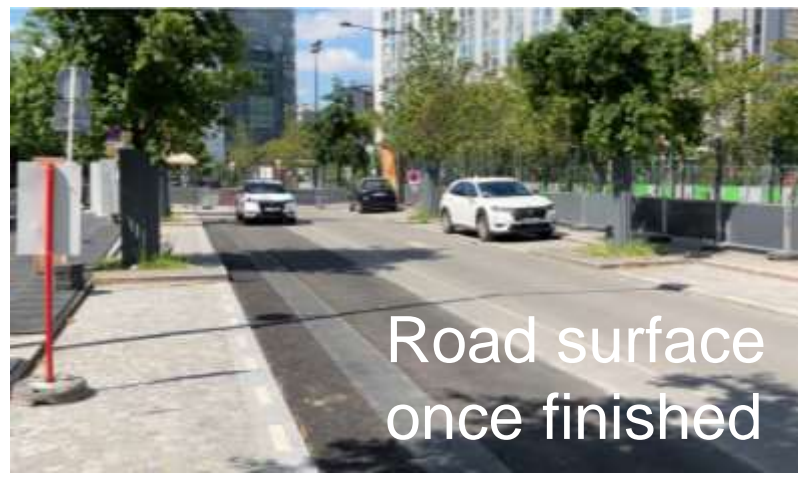
Les bobines sont installées sur un fond de forme lissé, puis recouvertes d'une première couche en asphalte, et d'une couche de roulement en BBME



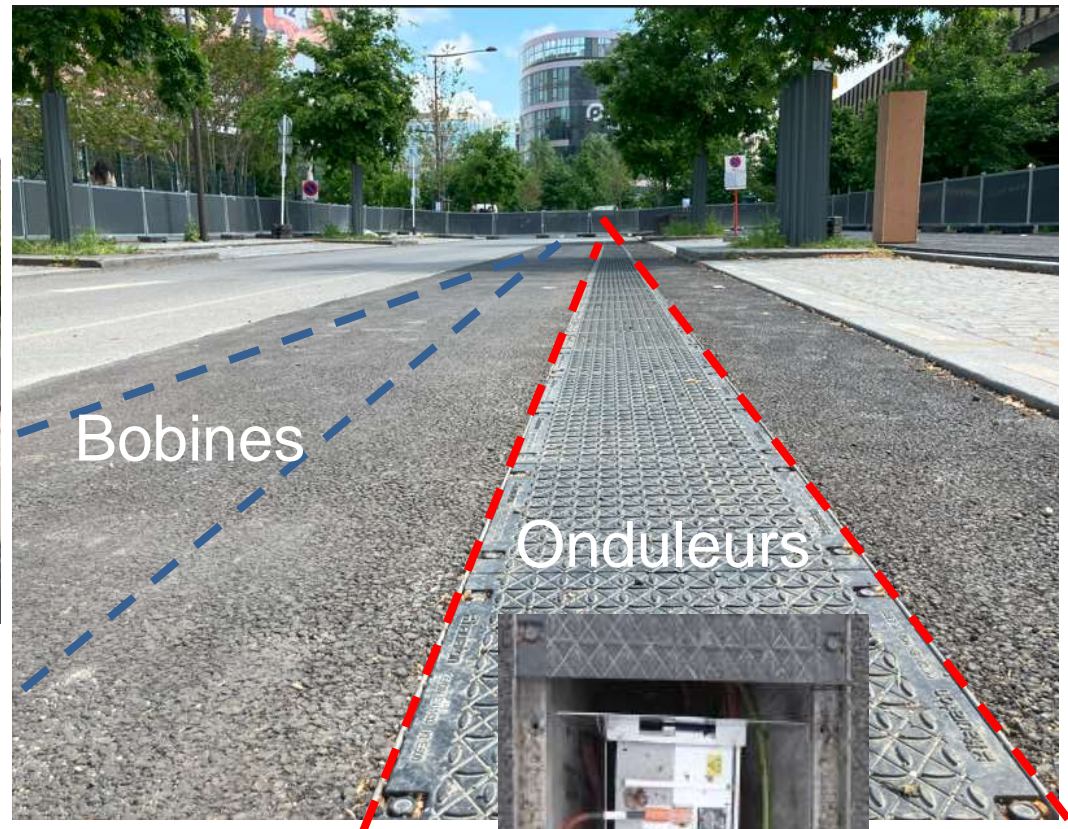
Rendu final de la chaussée



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 875683.



Road surface
once finished



Bobines

Onduleurs

Trench filled with sealing resin



New surface course (6 cm)

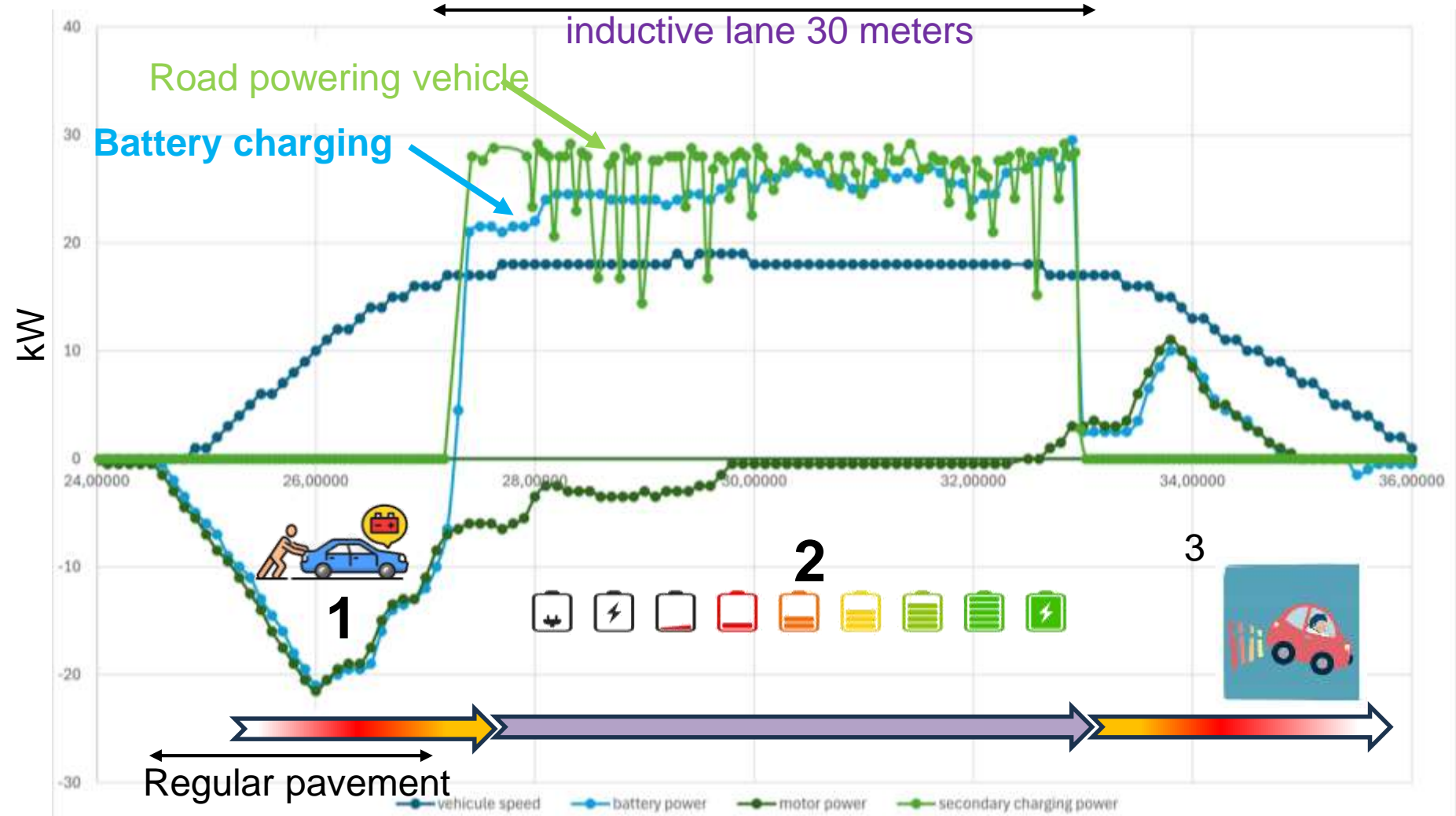
Existing pavement layers

Block containing the primary coil





This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 875683.



Conclusions

- **Un prototype de charge par induction de véhicules électriques a été installé sur voie circulée à Paris**
- **30 mètres équipés, pour une puissance installée totale de 120 kW**
- **Les essais ont été réalisés avec 3 véhicules prototypes (DS3, Zoe, Master)**
- **Puissance de charge par bobine : 30 kW**
- **Les rendements mesurés in-situ, sans système de guidage des véhicules, est d'environ 76 à 84 %**
- **La qualité du transfert d'énergie n'est pas impactée par la vitesse du véhicule, ni par le nombre de véhicules chargés sur la chaussée**

Perspectives

- **Les propriétés routières de la surface de la chaussée seront suivies dans le temps à Paris et en accéléré par l'UGE (évaluation de l'impact des bobines encastrées sous la couche de roulement)**
- **Le comptage de l'énergie transmise à chaque véhicule**
- **L'interopérabilité**
 - **Proposition de normes**
 - **Etudes des champs magnétiques entre les différents types de bobines (sol et véhicule)**
 - **Adaptation des logiciels (sol et véhicule)**
 - **Projet ANR en cours de montage**
- **L'industrialisation des routes**
 - **Réduction des coûts de fabrication et d'installation**
 - **Prise en compte de la maintenance de la route électrique**
 - **Traitement des risques lors des accidents de la circulation**
 - **Adaptation à toutes les météo et à toutes les densités de véhicules**

Merci de votre attention

Eric Coquelle

Core Center Colas

**4 rue Jean Mermoz 78 772 Magny les Hameaux
+33 6 60 07 75 11 / eric.coquelle@colas.com**

Guy Diemunsch

Institut VEDECOM

**23B allée des Marronniers 78 000 Versailles
+33 689 724 664 / guy.diemunsch@vedecom.fr**