

E-Way Corridor

Seine Vision 2040

Atelier Mobilité du 29 Novembre 2019

Une triple nécessité

- **Massifier les flux de transport de marchandises pour éviter la construction de nouvelles infrastructures très coûteuses**
- **Éliminer à terme les émissions de gaz à effet de serre et les polluants pour le transport longue distance**
- **Réduire l'usage de carburants d'origine fossile dans le « mix » énergétique français**

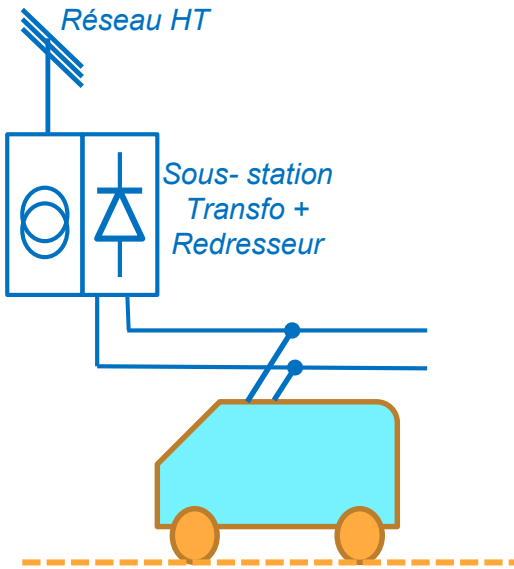
**LA PROPULSION TOUT-ELECTRIQUE EST LA SOLUTION
QUI REpond LE MIEUX A TOUS CES OBJECTIFS**

**CE QUI POSE LA QUESTION DE L'ALIMENTATION DES VEHICULES
PENDANT QU'ILS ROULENT (Transfert dynamique)**

d'énergie au roulage

CONDUCTION AERIENNE

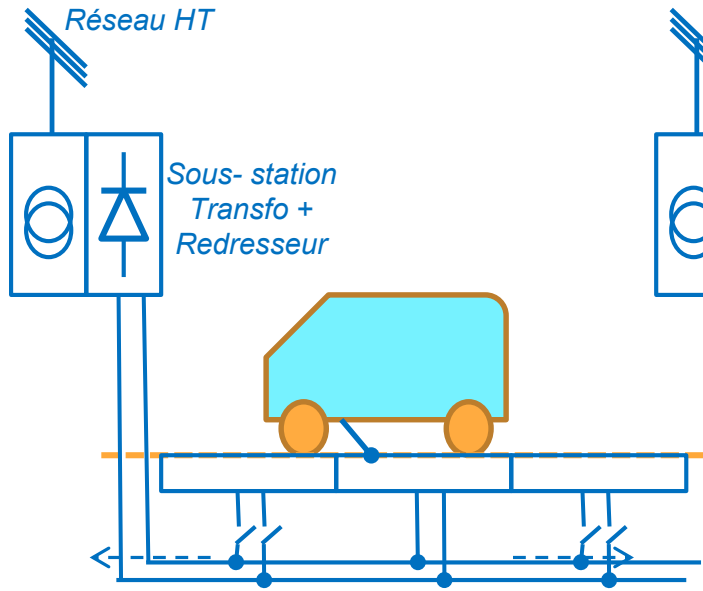
Contacts glissants sur caténaire



Ex : SIEMENS

CONDUCTION AU SOL

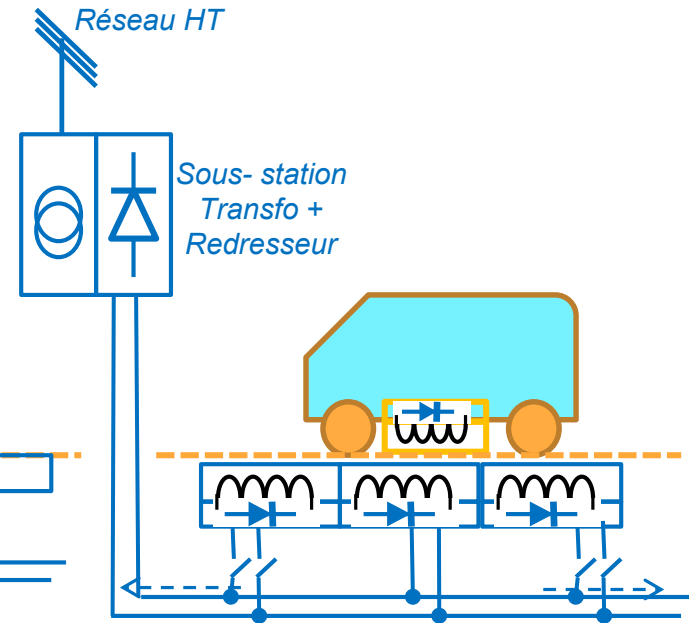
Contacts glissants sur rails



Ex : ALSTOM
(rails en surface)
ELWAYS
(rails dans sillon)

INDUCTION

Induction bobine primaire sur bobine secondaire



Ex : BOMBARDIER,
KAIST OLEV
ELECTREON

4 phases de travail

- Phase 1 (2 mois) : Cadrage du projet
- Phase 2 (9 mois) : Analyses détaillées
- Phase 3 (4 mois) : Propositions de solutions
- Phase 4 (3 mois) : Recommandations pour le déploiement

8 domaines fonctionnels, 7 partenaires

DF1 - Options technologiques (*O.I.E.*)

DF2 - Approvisionnement et distribution énergétique (*SPIE, O.I.E.*)

DF3 - Modèle opératoire (*SANEF, O.I.E.*)

DF4 - Conception et construction des systèmes routiers (*IFSTTAR*)

DF5 - Systèmes d'information et de supervision (*ACCENTURE*)

DF6 - Normes, standards et réglementations (*AFNOR*)

DF7 - Acceptabilité et gestion du *changement* (*O.I.E.*)

DF8 : Modèle économique (*TERCARA*)

L'intérêt d'un tel déploiement sur l'A13 (de Mantes à Tancarville, soit 114 kms) est majeur et ne peut être négligé par l'Etat et les Régions

- **Transition énergétique**
 - 1,5 Million de tonnes de CO2 annuels non-émis (à horizon 2033 pour les camions de 40 T uniquement)
 - 224 GWh annuels, soit l'équivalent de 45 000 foyers (et plus de 500 GWh d'énergie fossile) économisés
 - Elimination totale des émissions locales fortement nocives (Nox, CO, particules fines)
- **Filières industrielles (emplois et compétences nouvelles)**
 - **Centaines d'emplois** qualifiés et non délocalisables à la clé (conception, mise en œuvre et exploitation des nouvelles infrastructures et des systèmes d'information)
 - Nouvelles **compétences** déployables ailleurs (location de camions électriques, opérateur d'autoroute électrique, systèmes de supervision)
- **Attractivité du territoire**, potentiellement renforcée en cas de synergies avec d'autres projets CPIER

Faisabilité technique (1/2)

Pas d'interrogation forte sur :

- Disponibilité des véhicules, leurs systèmes de propulsion et de stockage d'énergie
- Disponibilité de l'énergie électrique et sa distribution le long du corridor
- Intérêt des parties prenantes, notamment celui des transporteurs sous réserve de neutralité économique et de garantie de service
- Cadre normatif non bloquant

Une rupture :

Le mode opératoire, contraint par :

- La nécessité de gérer l'énergie embarquée « au plus juste »
- La nécessité de gérer l'énergie que peut délivrer, à l'instant t, l'infrastructure de transfert (SI sophistiqué, besoin de régulation du trafic)

Faisabilité technique (2/2)

Interrogations nécessitant surveillance :

- **Le niveau de compatibilité électromagnétique** entre les technologies de transfert et les équipements sensibles, aussi bien embarqués que sur la voirie ou à proximité

Interrogations fortes :

- **L'interopérabilité de l'infrastructure :**
 1. Capacité ou non à alimenter tous les VE fréquentant le corridor
 2. Interopérabilité intra-européenne ?
- **La « pollution visuelle »** (caténaires et pantographes)
- **La durabilité de la chaussée et les contraintes d'intégration routière** (installation d'équipements au sein même de la chaussée)

Faisabilité économique

Financement :

- **Besoin d'un financement amont des infrastructures** (200 à 600 M€ pour les 2 sens sur 114 km)
- **Possibilité de financement** de ces infrastructures relativement « indolore » dans le cadre du contrat de concession autoroutière
- **Besoin d'amorçage pour aider les transporteurs** à changer de technologie (via la location ou des aides avant atteinte de la parité Diesel ou Gaz)

Objectifs d'expérimentation

Certainement : Répondre aux questions d'intérêt général

- Valeur de l'interopérabilité
- Valeur de la « pollution visuelle » (caténares)
- Modèle opératoire et systèmes d'information associés
- Acceptabilité par les chargeurs et transporteurs
- Pertinence des missions-types / Faisabilité énergétique

A débattre : Lever des verrous spécifiques à des technologies

- Contraintes spécifiques de balayage et d'intégration routière (technologies intrusives)
- Risques de rupture de caténaire (technologie caténaire/pantographe)
- Sécurité autres usagers, robustesse climatique et performance énergétique à vitesses lentes (technologies conductives au sol)
- Puissance, rendement et coût cible (technologies inductives)

Répondre à 4 objectifs en vue de préparer l'étape d'expérimentation :

1. Dégager un **vaste consensus** sur les finalités, les contraintes et les étapes clés d'un déploiement, dans un contexte national et européen
2. Conduire une **étude détaillée** sur les besoins, les contraintes et les options pour une **interopérabilité multi-véhicules**
3. Définir de manière détaillée les **deux prochaines phases d'expérimentation** à vocation différente mais nécessitant coordination, en incluant la recherche de financement (maquette numérique, camion test)
4. Définir les moyens et les ressources nécessaires pour les **actions d'accompagnement** (processus de veille, collaboration avec les industriels du transfert d'énergie, communication)