

# SNCF Réseau

## Auvergne Rhône-Alpes

### OrbiMob' 2021





LE SYSTÈME FERROVIAIRE

LES DYNAMIQUES EN AUVERGNE

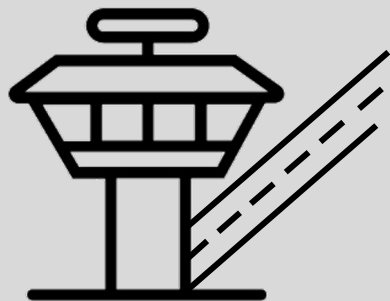
UN FERROVIAIRE DECARBONÉ

LE TRAIN AUTONOME



### TRANSPORT AÉRIEN

Gestionnaire  
d'aéroport



Air France



British Airways



Emirates

Compagnies  
aériennes

### TRANSPORT FERROVIAIRE

Gestionnaire  
d'infrastructure



Fret SNCF

TER



Trenitalia

Entreprises  
ferroviaires



USAGERS DU TRAIN

SNCF VOYAGEURS TGV SNCF	EUROPORTE FRANCE	CFL CARGO
SNCF VOYAGEURS TER SNCF	FERRIVIA	COLAS RAIL
FRET SNCF	LINEAS	ECR
SNCF VOYAGEURS INTERCITÉS SNCF	NAVILAND CARGO	ETF SERVICES
SNCF VOYAGEURS OUIGO	REGIORAIL	CANDIDATS AUTORISÉS
SNCF VOYAGEURS LYRIA	SECURAIL	PROSPECTS VOYAGEURS
EUROSTAR	VIA	PROSPECTS FRET
RENFE / TRENITALIA	VFLI	<b>Entreprises ferroviaires</b>
THELLO	SVI	



## LE SYSTÈME FERROVIAIRE

## LES DYNAMIQUES EN AUVERGNE

## UN FERROVIAIRE DECARBONÉ

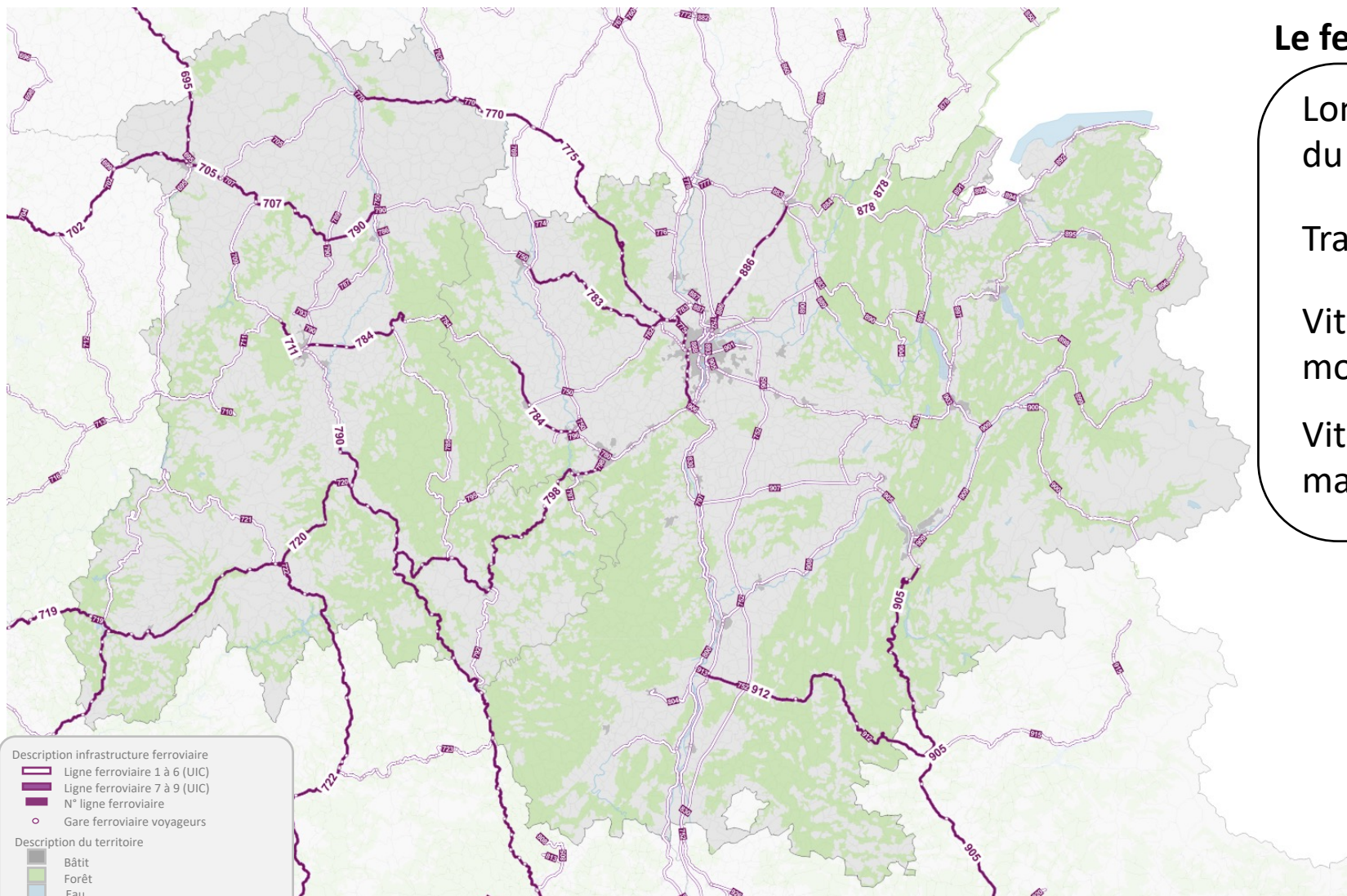
## LE TRAIN AUTONOME



SNCF VOYAGEURS TGV SNCF	EUROPORTE FRANCE	CFL CARGO
SNCF VOYAGEURS TER SNCF	FERRIVIA	COLAS RAIL
FRET SNCF	LINEAS	ECR
SNCF VOYAGEURS INTERCITÉS SNCF	NAVILAND CARGO	ETF SERVICES
SNCF VOYAGEURS OUGO	REGIORAIL	CANDIDATS AUTORISÉS
SNCF VOYAGEURS LYRIA	SECURAIL	PROSPECTS VOYAGEURS
EUROSTAR	VIA	PROSPECTS FRET
RENFE / TRENITALIA	VFLI	<b>Entreprises ferroviaires</b>
THELLO	SVI	

### Le ferroviaire en Auvergne

Longueur du réseau	~1 000 km dont 100 électrifiées
Trains	~280 (jour de pleine semaine)
Vitesse moyenne	80 km/h
Vitesse maximale	160 km/h



#### Description infrastructure ferroviaire

- Ligne ferroviaire 1 à 6 (UIC)
- Ligne ferroviaire 7 à 9 (UIC)
- N° ligne ferroviaire
- Gare ferroviaire voyageurs

#### Description du territoire

- Bâtit
- Forêt
- Eau
- Région Auvergne Rhône Alpes
- Limite administrative Ex. Région



### Le ferroviaire en Auvergne

Longueur du réseau	~1 000 km dont 100 électrifiées (majorité LDFT)
Trains	~280 (jour de pleine semaine)
Vitesse moyenne	80 km/h
Vitesse maximale	160 km/h

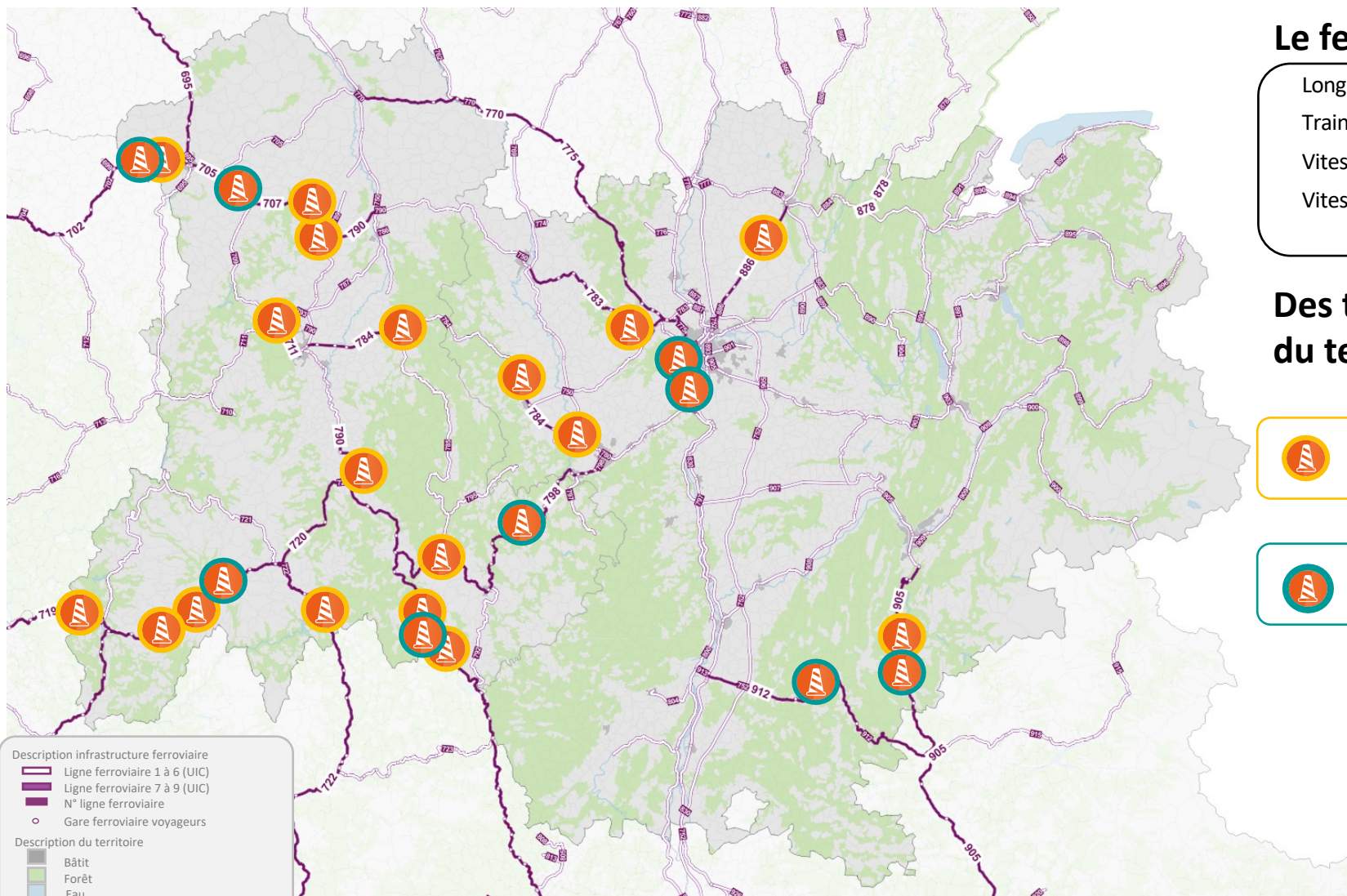
### Des travaux sur les lignes de desserte fine du territoire:



CPER 2015 2020



ACCORD DE RELANCE 2021-2022



Description infrastructure ferroviaire

- Ligne ferroviaire 1 à 6 (UIC)
- Ligne ferroviaire 7 à 9 (UIC)
- N° ligne ferroviaire
- Gare ferroviaire voyageurs

Description du territoire

- Bâtit
- Forêt
- Eau
- Région Auvergne Rhône Alpes
- Limite administrative Ex. Région



### Le ferroviaire en Auvergne

Longueur du réseau	~1 000 km dont 100 électrifiées (majorité LDFT)
Trains	~280 (jour de pleine semaine)
Vitesse moyenne	80 km/h
Vitesse maximale	160 km/h

### Des travaux sur lignes de desserte fine



CPER 2015 2020



PLAN DE RELANCE 2021-22

### Les autres grands projets



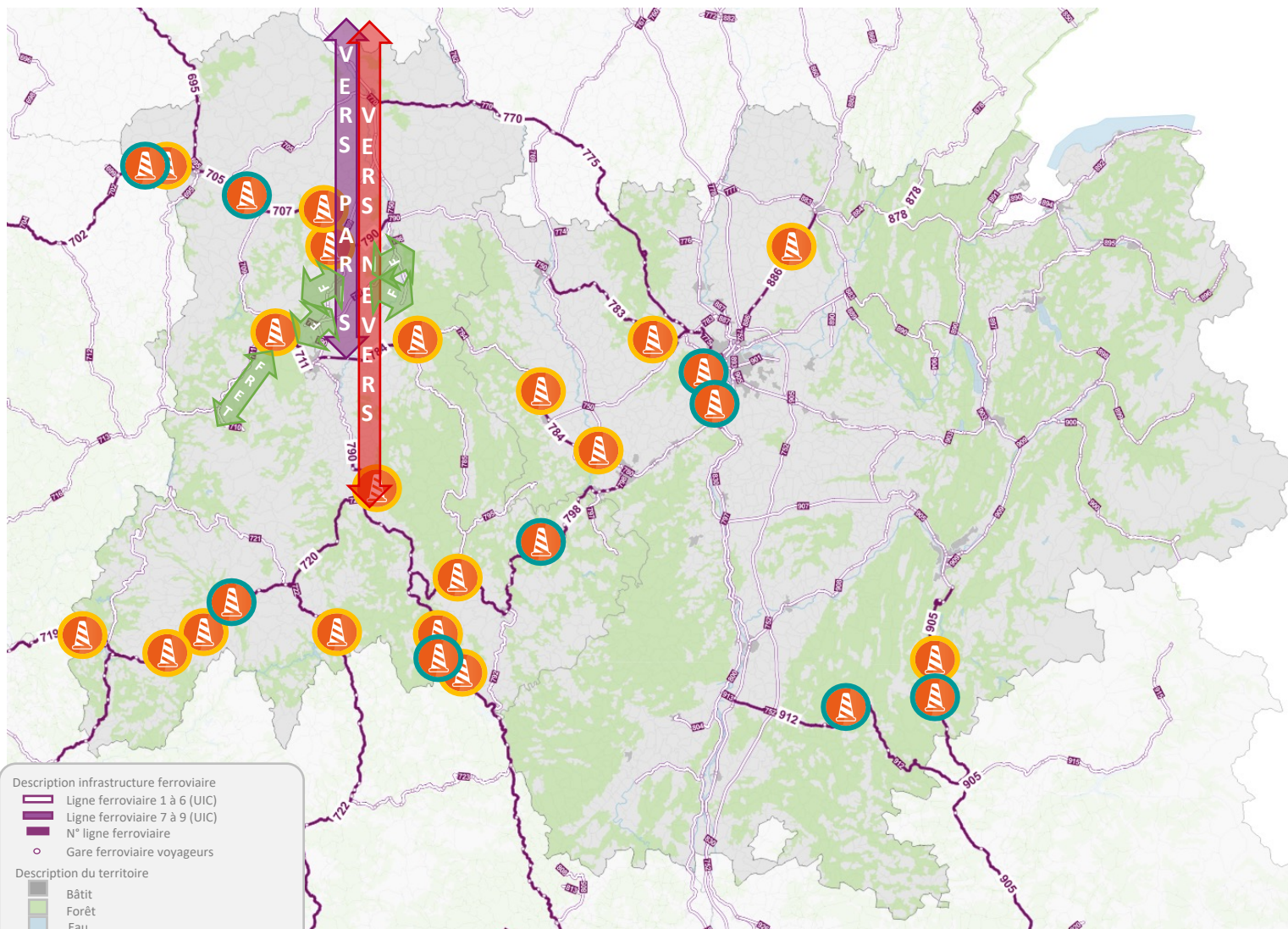
Paris <> Clermont-Ferrand



Commande Centralisée du Réseau  
Issoire <> Nevers <> Montargis



FRET



**Description infrastructure ferroviaire**

- Ligne ferroviaire 1 à 6 (UIC)
- Ligne ferroviaire 7 à 9 (UIC)
- N° ligne ferroviaire
- Gare ferroviaire voyageurs

**Description du territoire**

- Bâtit
- Forêt
- Eau
- Région Auvergne Rhône Alpes
- Limite administrative Ex. Région





### Objectif de neutralité Carbone de la SNCF en 2035 se traduisant par l'abandon du gasoil

- Illustration de l'ambition de développement du chemin de fer face aux enjeux environnementaux et territoriaux
- Ne pas se contenter de l'avantage énergétique naturel du roulement et du transport collectif
- Des solutions multiples dont il faut appréhender avantages et inconvénients pour définir leur domaine de pertinence, y compris en dissociant l'approche voyageurs / fret
- Un sujet concernant d'abord les lignes de desserte fine dont 85% ne sont pas électrifiées... mais aussi une partie des axes structurants

### Volonté de maîtriser les coûts pour rendre les projets « concrétisables »

- Nécessité d'une approche système
- Tenir compte des actifs actuels : infrastructure et matériel roulant
- Étroitement complétée par la dimension géographique dans l'évaluation des solutions : les solutions universelles sont rares sur un réseau présentant de fortes disparités (vitesse, lignes de plaine, ligne de montagne...)
- Un lien étroit avec l'évolution de l'usage du réseau : quelle infrastructure pour quel service ?





## LE SYSTÈME FERROVIAIRE

## LES DYNAMIQUES EN AUVERGNE

## UN FERROVIAIRE DECARBONÉ

## LE TRAIN AUTONOME

Évolution sur matériel seul

Évolution matériel + infras

Réduction GES

Impact sur l'infrastructure



## LE SYSTÈME FERROVIAIRE

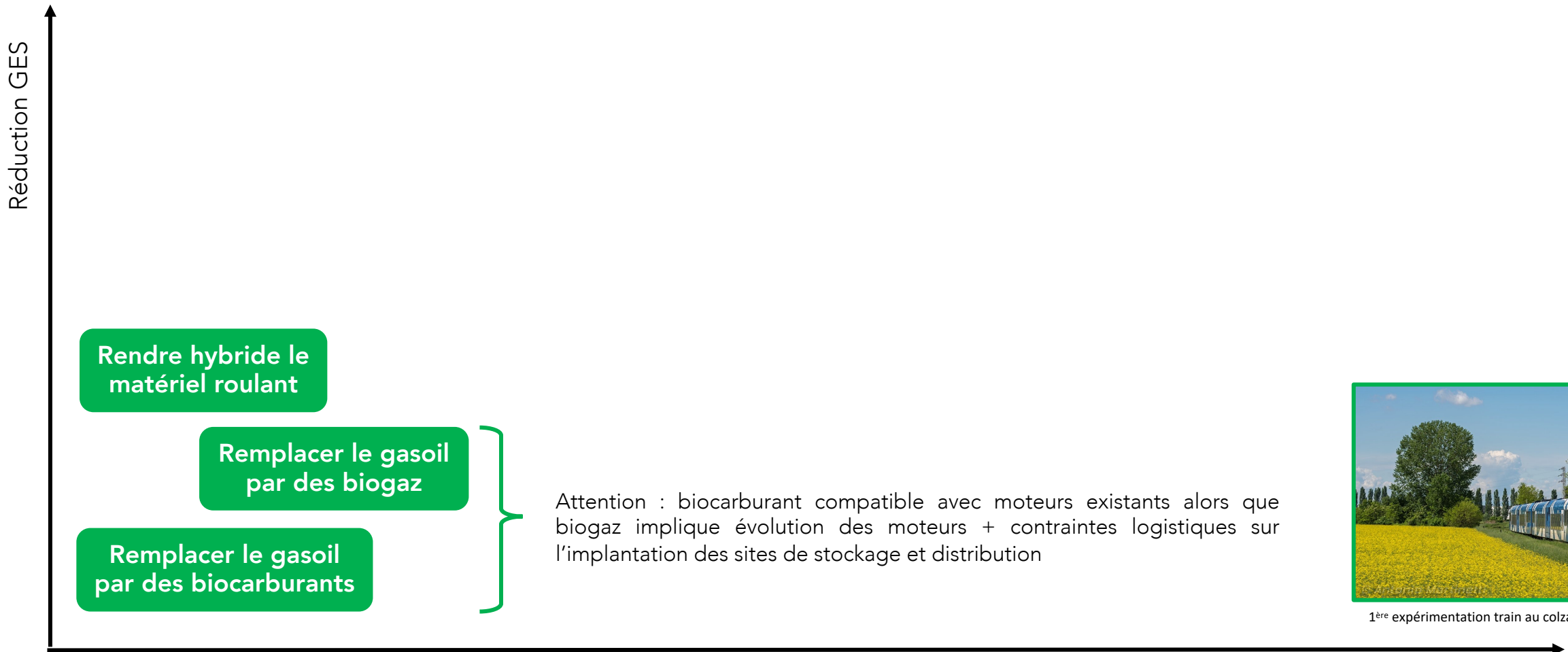
## LES DYNAMIQUES EN AUVERGNE

## UN FERROVIAIRE DECARBONÉ

## LE TRAIN AUTONOME

Évolution sur Matériel seul

Évolution matériel + infras



Rendre hybride le matériel roulant

Remplacer le gasoil par des biogaz

Remplacer le gasoil par des biocarburants

Attention : biocarburant compatible avec moteurs existants alors que biogaz implique évolution des moteurs + contraintes logistiques sur l'implantation des sites de stockage et distribution



1<sup>ère</sup> expérimentation train au colza - Normandie

Impact sur l'infrastructure



## LE SYSTÈME FERROVIAIRE

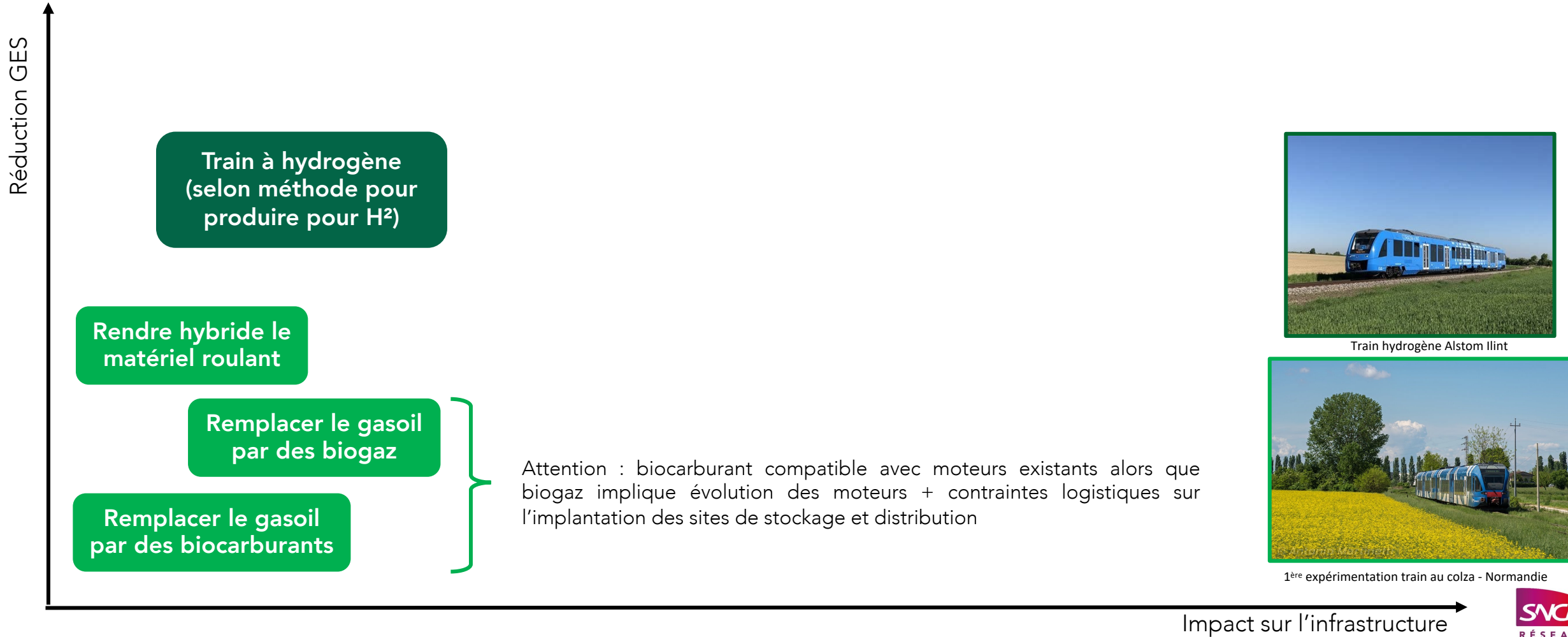
## LES DYNAMIQUES EN AUVERGNE

## UN FERROVIAIRE DECARBONÉ

## LE TRAIN AUTONOME

Évolution sur MR seul

Évolution MR + infras



Train hydrogène Alstom Ilint



1<sup>ère</sup> expérimentation train au colza - Normandie

Impact sur l'infrastructure



## LE SYSTÈME FERROVIAIRE

## LES DYNAMIQUES EN AUVERGNE

## UN FERROVIAIRE DECARBONÉ

## LE TRAIN AUTONOME

Évolution sur MR seul

Évolution MR + infras

Réduction GES

Avec optimisation de la conception des IFTE

Train à hydrogène  
(selon méthode pour  
produire pour H<sup>2</sup>)

Rendre hybride le  
matériel roulant

Remplacer le gasoil  
par des biogaz

Remplacer le gasoil  
par des biocarburants

Electrification partielle  
de l'infrastructure

Avec trains bimodes  
électrique + biocarburant  
ou biogaz ou hybrides

Electrification partielle  
+ trains à batteries

Remplacement de la partie  
thermique de la  
motorisation des trains  
bimodes par des batteries

Electrifier toute  
l'infrastructure

Attention : biocarburant compatible avec moteurs existants alors que biogaz implique évolution des moteurs + contraintes logistiques sur l'implantation des sites de stockage et distribution



Exemple ligne ferroviaire électrifiée



Train hydrogène Alstom Ilint



1<sup>ère</sup> expérimentation train au colza - Normandie

Impact sur l'infrastructure

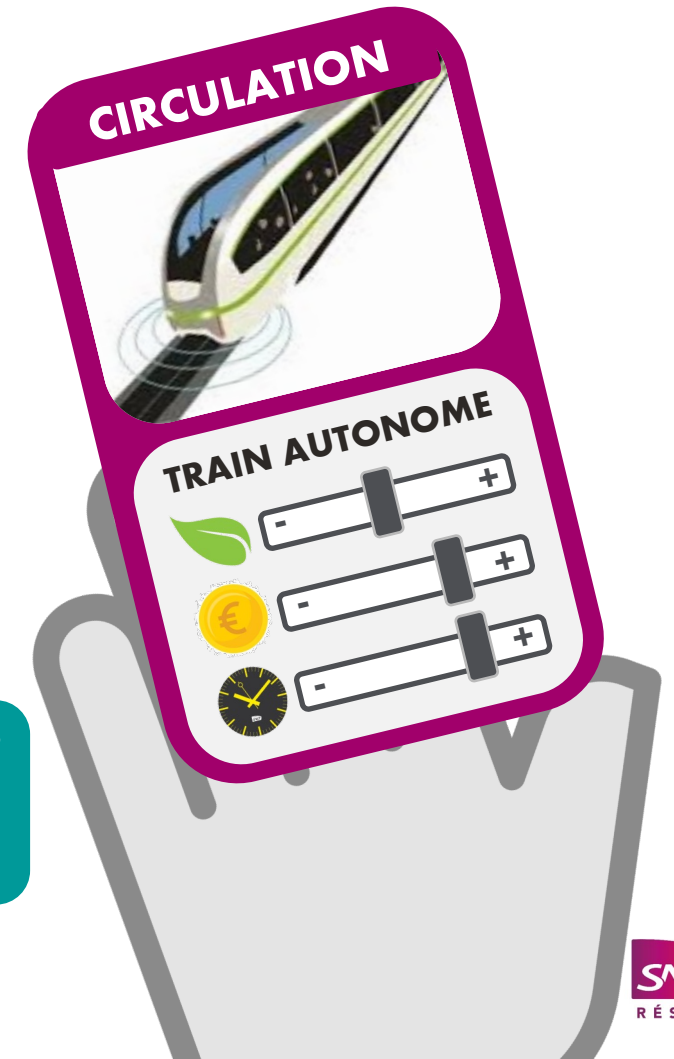


Le train autonome désigne un système de guidage pour le faire circuler

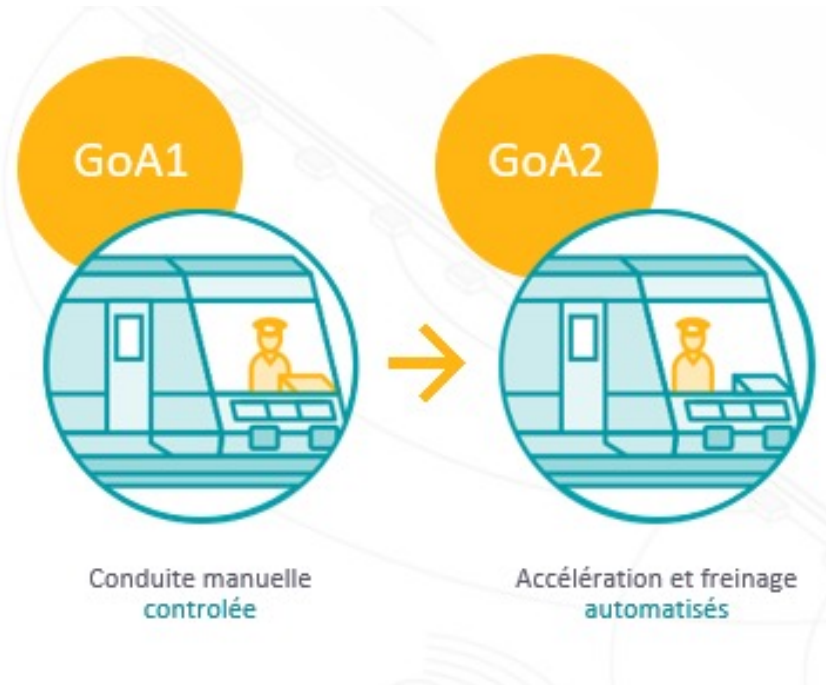


Conduite manuelle contrôlée

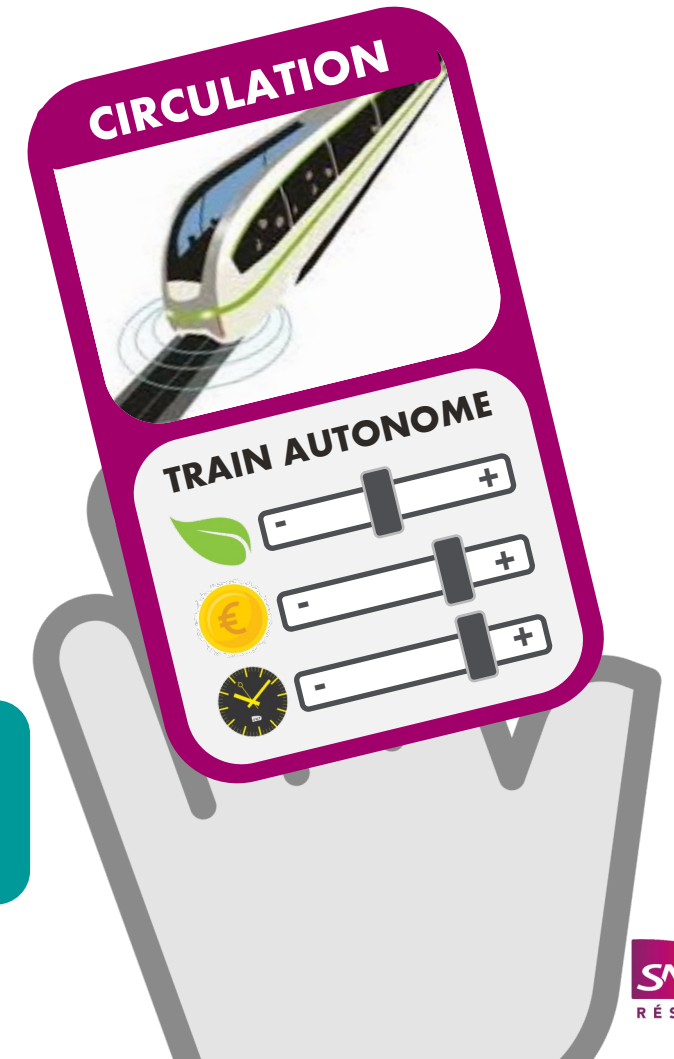
Conduite manuelle contrôlée déjà en place dans nos systèmes d'exploitation. Par exemple : Balise KVB, une forme d'autonomie. Si le conducteur ne respecte pas la vitesse il est pris en charge : Contrôle de Vitesse par Balise sur la voie.



Le train autonome désigne un système de guidage pour le faire circuler



Accélération et freinage automatisés principe préconisé dans les zones à forte densité de trafic à saturées. Par exemple : LGV Paris - Lyon, banlieue de Marseille, banlieue de Hambourg

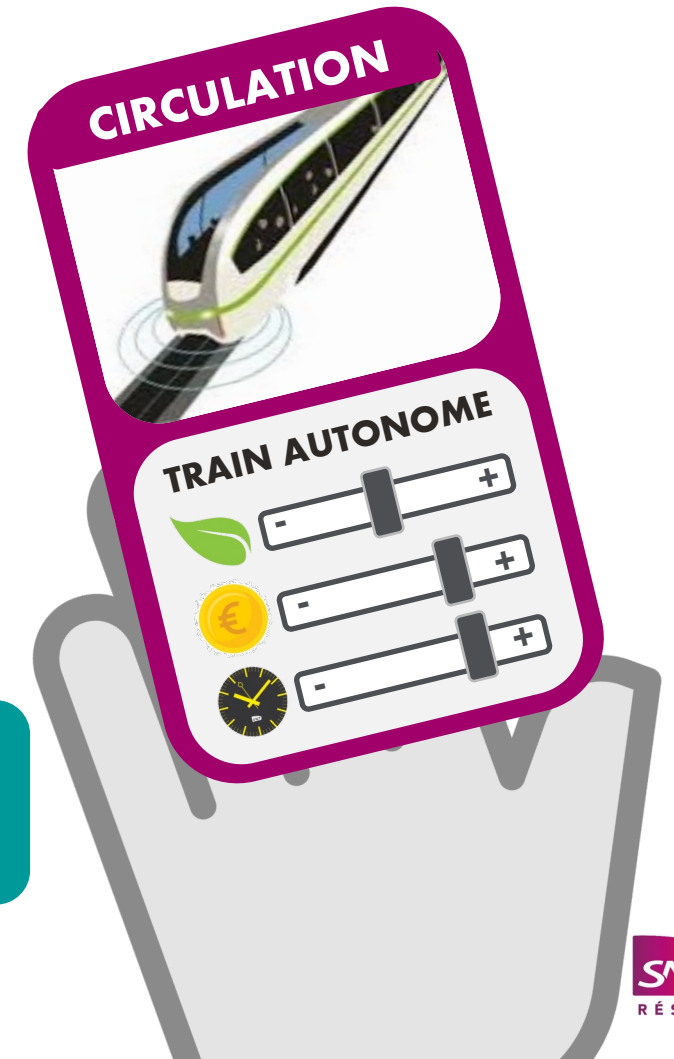




Le train autonome désigne un système de guidage pour le faire circuler



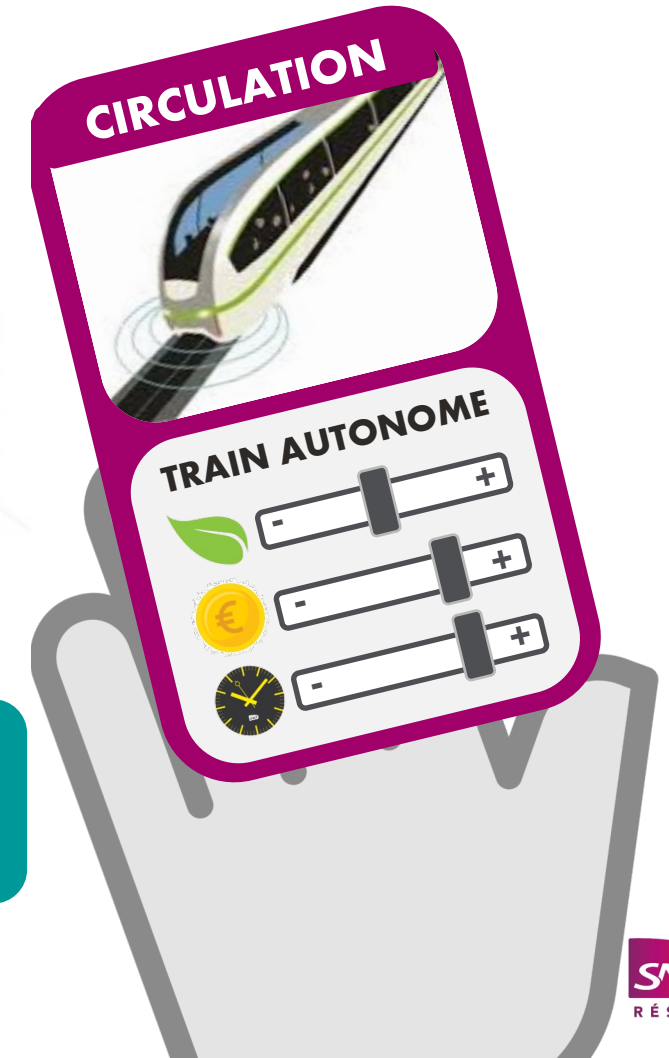
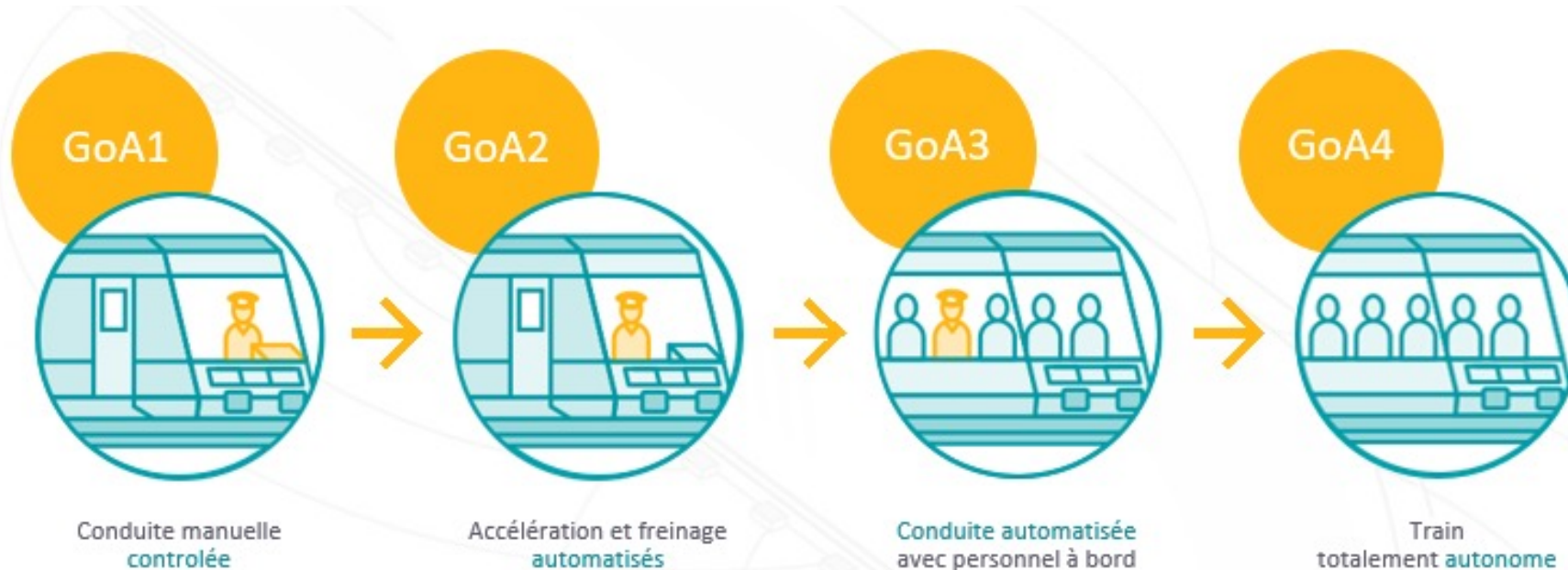
La conduite automatisée avec personnel à bord afin d'assurer une qualité de service aux usagers à bord du train







Le train autonome désigne un système de guidage pour le faire circuler



Le train totalement autonome répondant aux enjeux économiques des trains de marchandises ou secteur peu dense. Réflexion nécessaire sur les mouvements techniques (train balais, train de travaux...).

# MERCI OrbiMob' 2021

