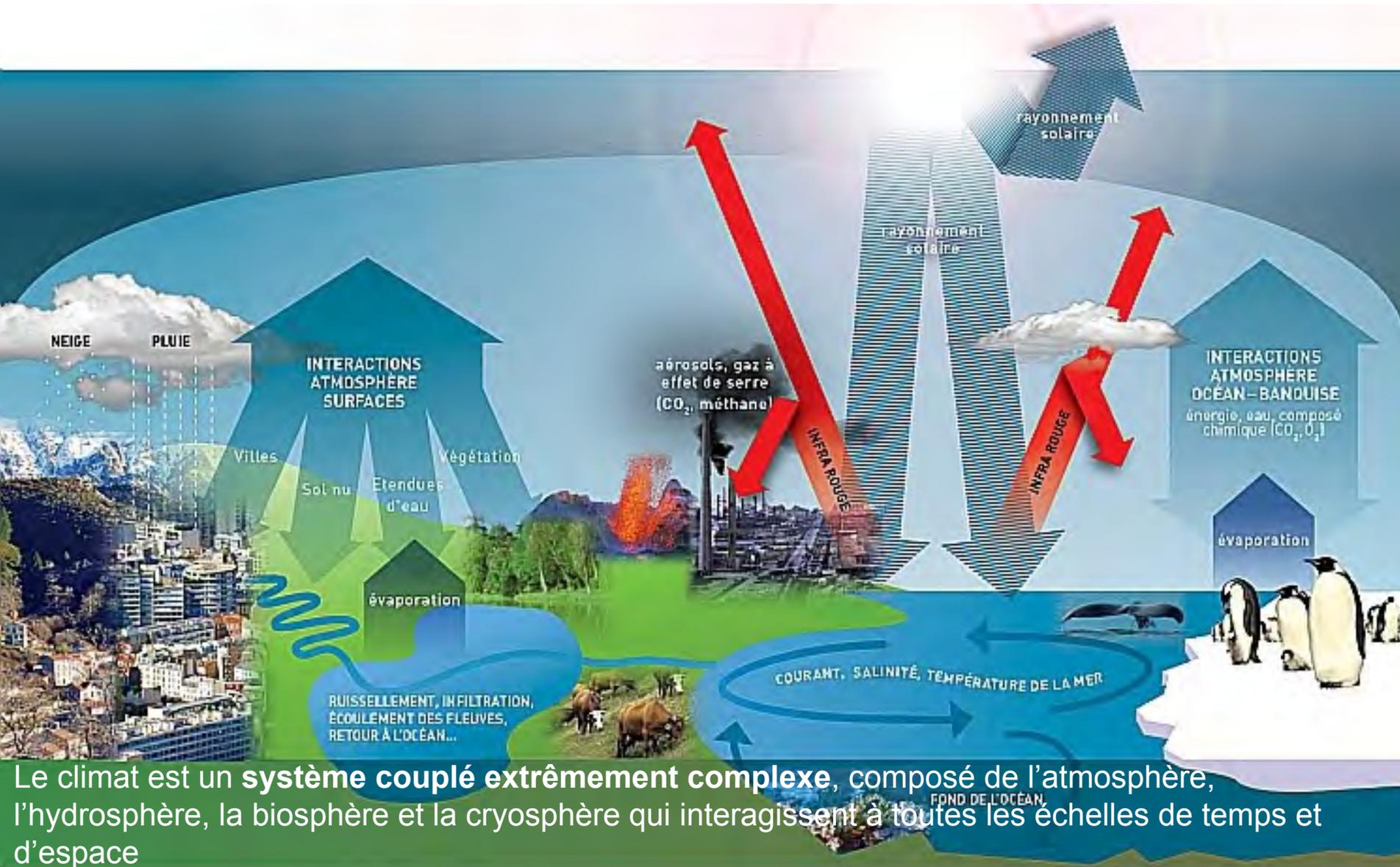


Le changement climatique de l'échelle globale à l'échelle locale

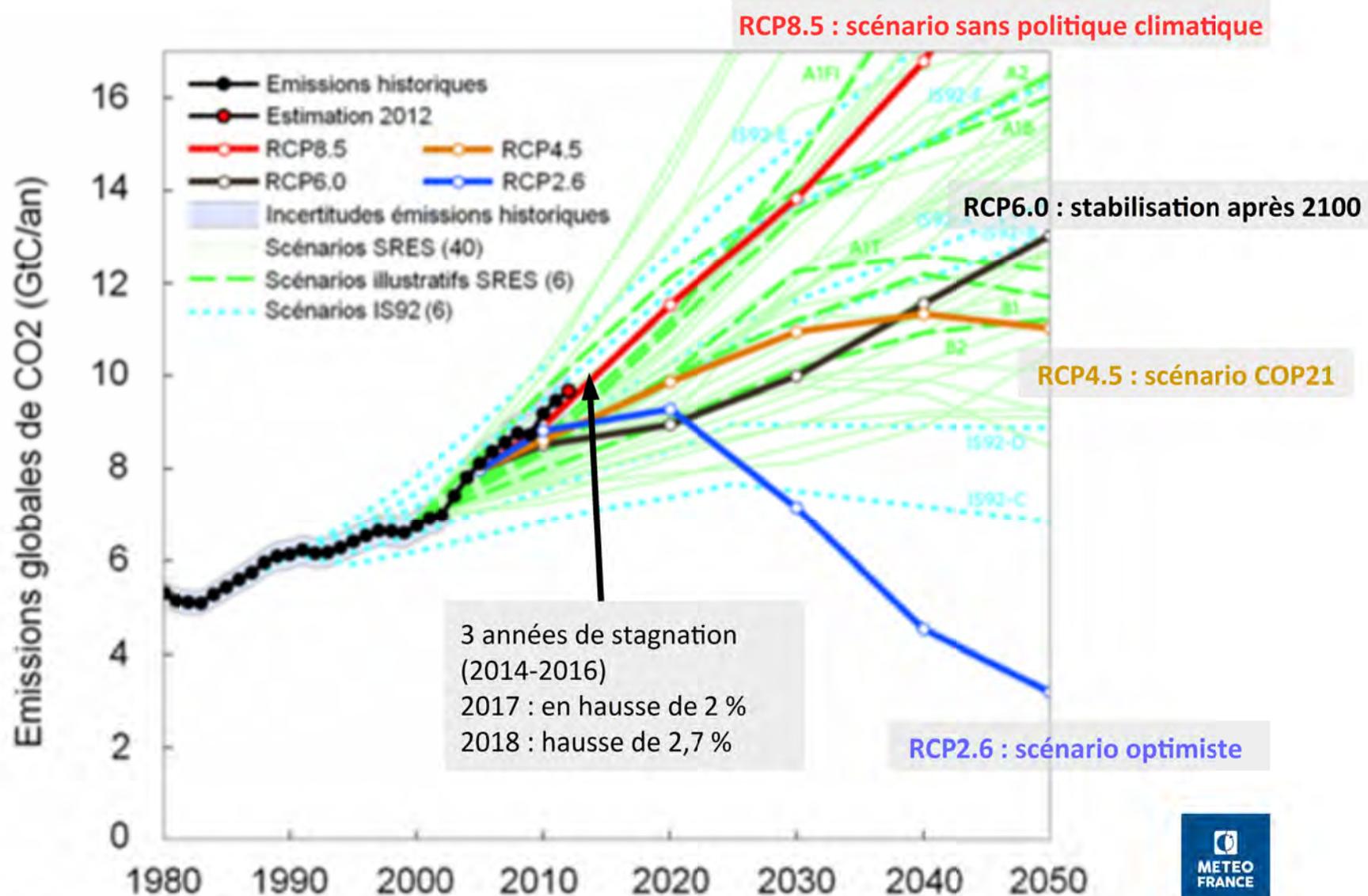
Colloque ORT&L Grand Est, 9 décembre 2019
Sophie Roy
climatologue à Météo France Nord-Est

La machine climat



Le climat est un **système couplé extrêmement complexe**, composé de l'atmosphère, l'hydrosphère, la biosphère et la cryosphère qui interagissent à toutes les échelles de temps et d'espace

Les différents scénarios d'émissions de gaz à effet de serre (GIEC, rapport 2014)



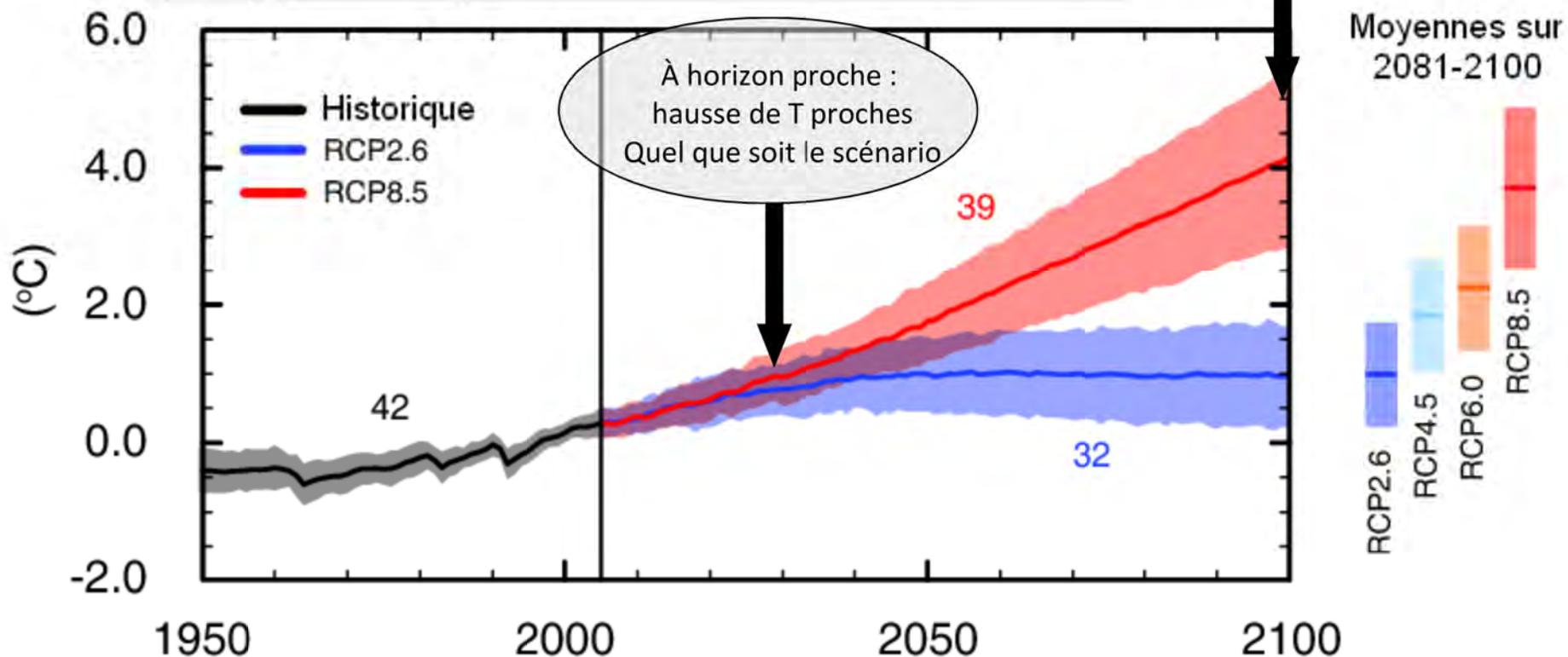
Émissions annuelles actuelles : 40 milliards de tonnes de CO₂/an



Les scénarios de réchauffement (GIEC, rapport 2014)

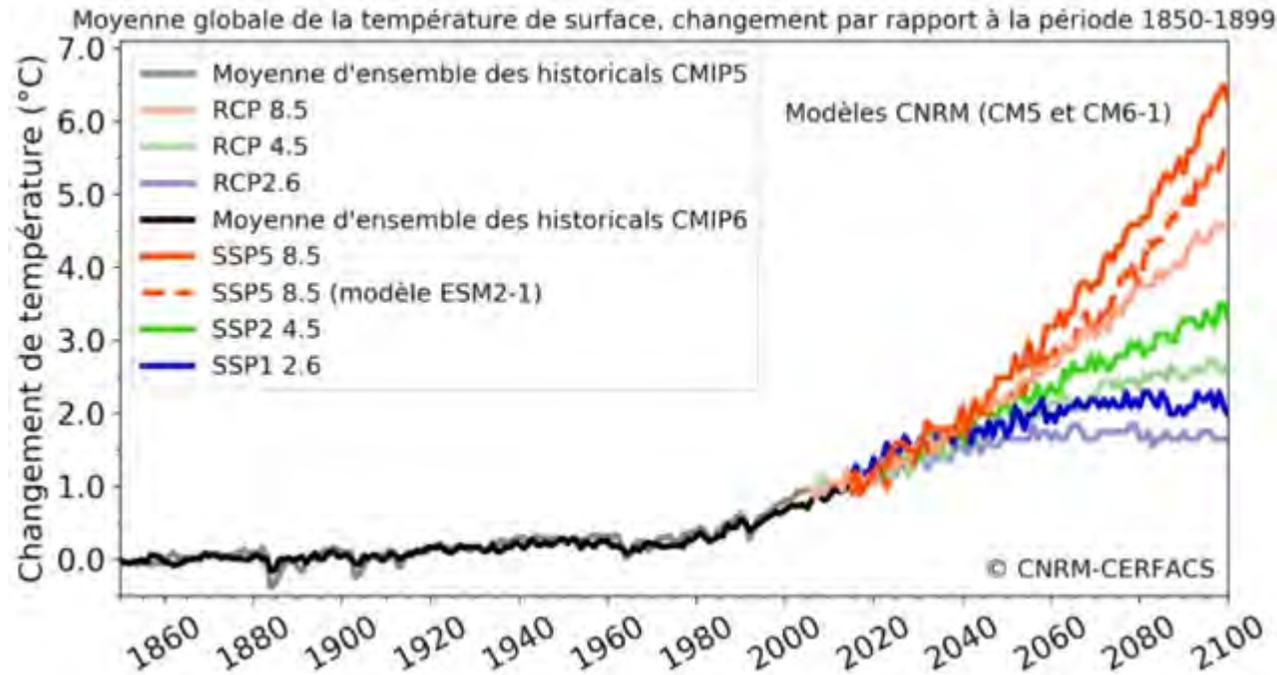


Réchauffement actuel en moyenne annuelle globale : +1°C par rapport à l'ère pré-industrielle



Écart de la moyenne annuelle du réchauffement global à la moyenne annuelle des températures sur 30 ans (1986-2005) (GIEC, 2013)

Les derniers scénarios de réchauffement (GIEC, 2019 pour le rapport 2021)



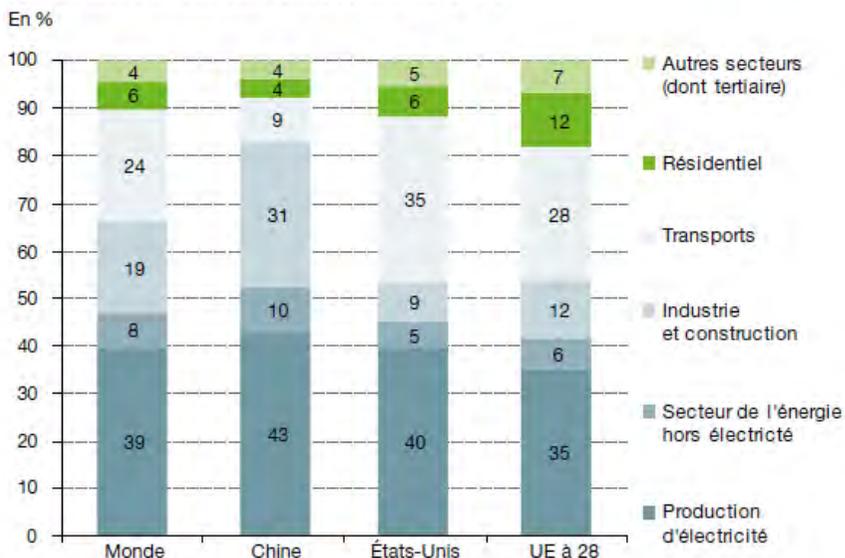
Comparaison entre les températures moyennes du globe simulées pour CMIP5 (traits tiretés et couleurs pastels) et pour CMIP6 (traits pleins et couleurs vives) pour les deux modèles français. / CNRM- CERFACS

- Selon le scénario le plus **pessimiste**, l'augmentation de la température moyenne globale atteindrait **6 à 7 °C en 2100, soit 1°C de plus** que dans les précédentes estimations.
- Selon le scénario le plus **optimiste**, on peut encore respecter l'accord de Paris, avec une diminution immédiate des émissions de CO₂ jusqu'à atteindre la **neutralité carbone à l'échelle de la planète vers 2060**, et **capturer des quantités importantes de CO₂ de l'atmosphère, 10 à 15 milliards de tonnes par an en 2100** (l'équivalent de ce que rejette la Chine chaque année).

Émissions par secteur



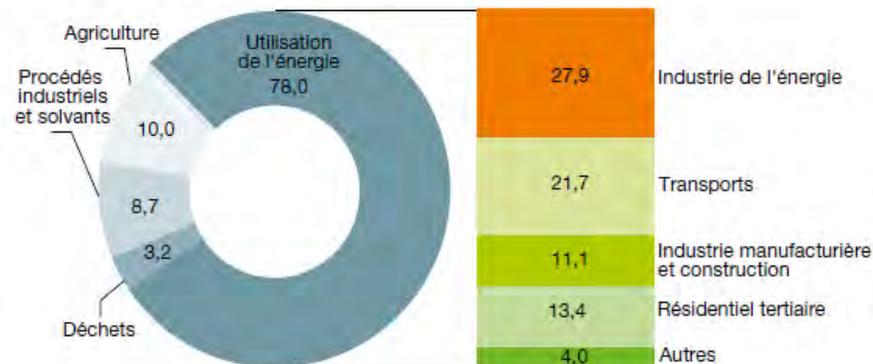
ORIGINE DES ÉMISSIONS DE CO₂ DUES À LA COMBUSTION D'ÉNERGIE
PARMI LES PRINCIPAUX ÉMETTEURS EN 2015



Source : AIE, 2017

ÉMISSIONS DE GES DE L'UE À 28 EN 2016

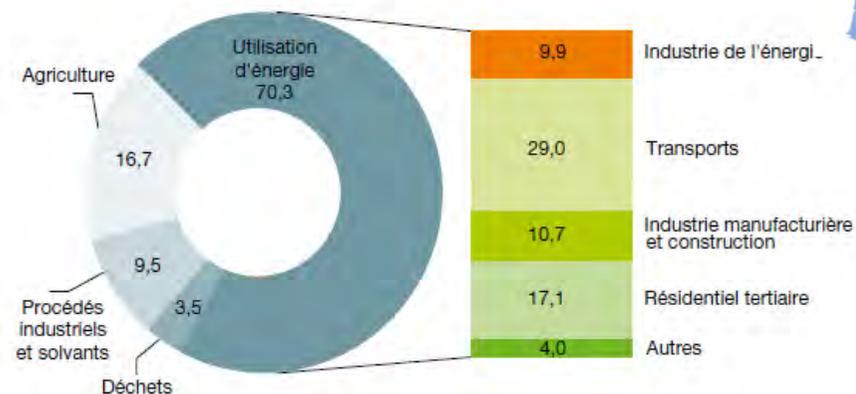
En %



Source : AEE, 2018

RÉPARTITION PAR SOURCE DES ÉMISSIONS DE GES (HORS UTCATF)
EN FRANCE EN 2016

En %



Source : AEE, 2018

L'évolution des températures en Alsace au XXIème siècle

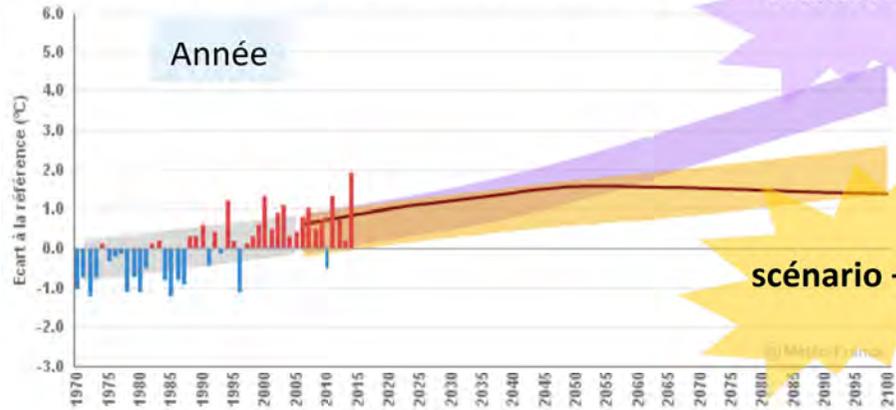


Température moyenne annuelle en Alsace : écart à la référence 1976-2005

Observations et simulations climatiques pour trois scénarios d'évolution RCP 2.6, 4.5 et 8.5

scénario +4°C

scénario +2°C

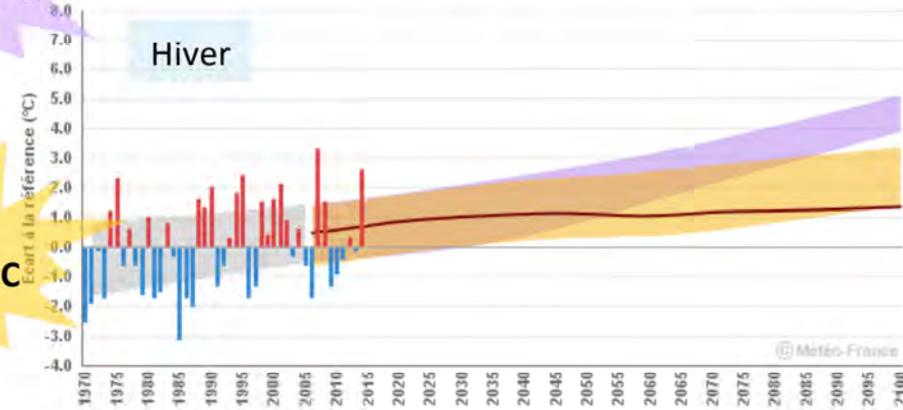


■ Ecart à la référence pour les observations — Ecart à la référence pour la simulation Aladin RCP 2.6
 ■ ■ ■ Ecart à la référence pour les simulations climatiques passées et futures RCP 4.5 et RCP 8.5

Température moyenne hivernale en Alsace : écart à la référence 1976-2005

Observations et simulations climatiques pour trois scénarios d'évolution RCP 2.6, 4.5 et 8.5

Hiver

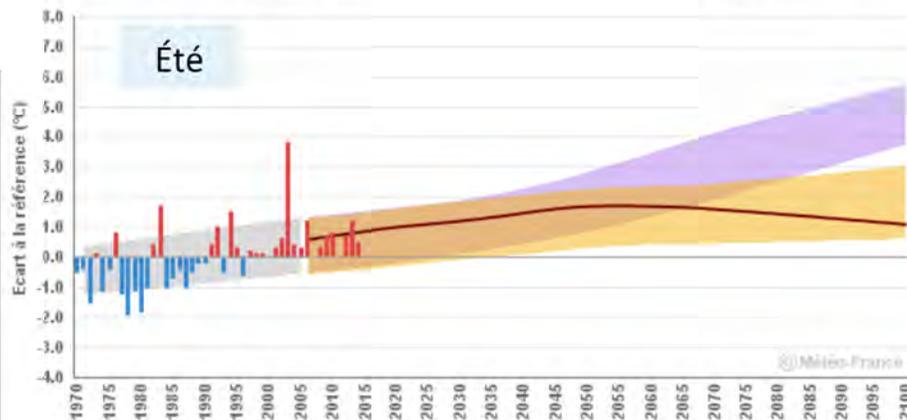


■ Ecart à la référence pour les observations — Ecart à la référence pour la simulation Aladin RCP 2.6
 ■ ■ ■ Ecart à la référence pour les simulations climatiques passées et futures RCP 4.5 et RCP 8.5

Température moyenne estivale en Alsace : écart à la référence 1976-2005

Observations et simulations climatiques pour trois scénarios d'évolution RCP 2.6, 4.5 et 8.5

Été



■ Ecart à la référence pour les observations — Ecart à la référence pour la simulation Aladin RCP 2.6
 ■ ■ ■ Ecart à la référence pour les simulations climatiques passées et futures RCP 4.5 et RCP 8.5

Climat^{HD}

- Le réchauffement actuel en Alsace est de l'ordre de 1,5°C, supérieur au réchauffement global (de l'ordre de 1°C)
- Poursuite du réchauffement jusqu'en 2050, quel que soit le scénario
- Distribution saisonnière du réchauffement : il est plus important en hiver qu'en été.

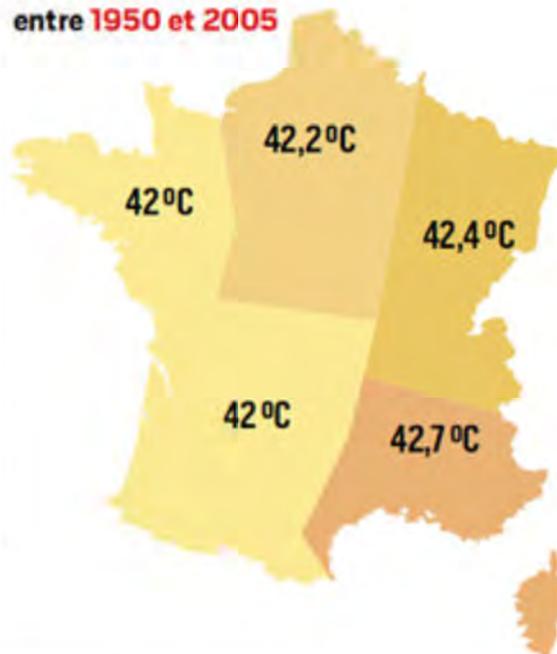
Quelles températures quotidiennes l'été en France à la fin du XXIe siècle ?



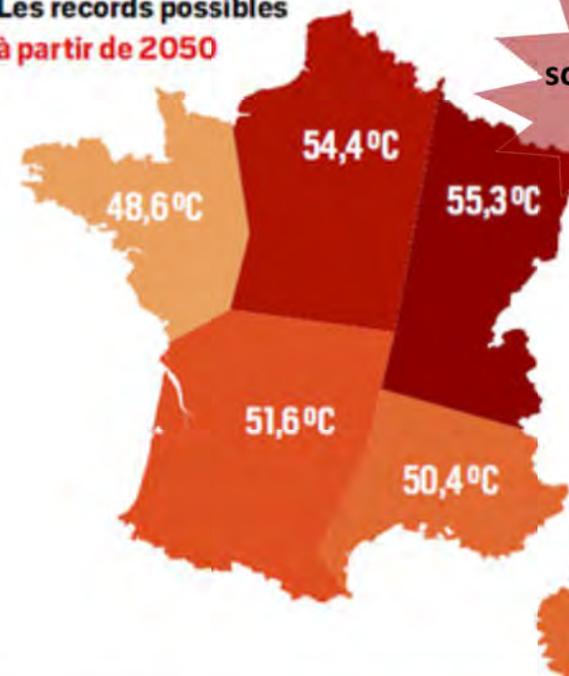
Records battus en 2019

- Le record national de Tmax a été battu avec 46°C mesurés à Vérargues (Hérault), le 28 juin.
- En Lorraine : 40,1°C à Nancy-Essey, 39,7°C à Metz le 24 juillet, 39,3°C à Épinal le 25 juillet.
- En Alsace, 38,9°C à Strasbourg-Entzheim le 25 juin.

Les records observés entre 1950 et 2005



Les records possibles à partir de 2050

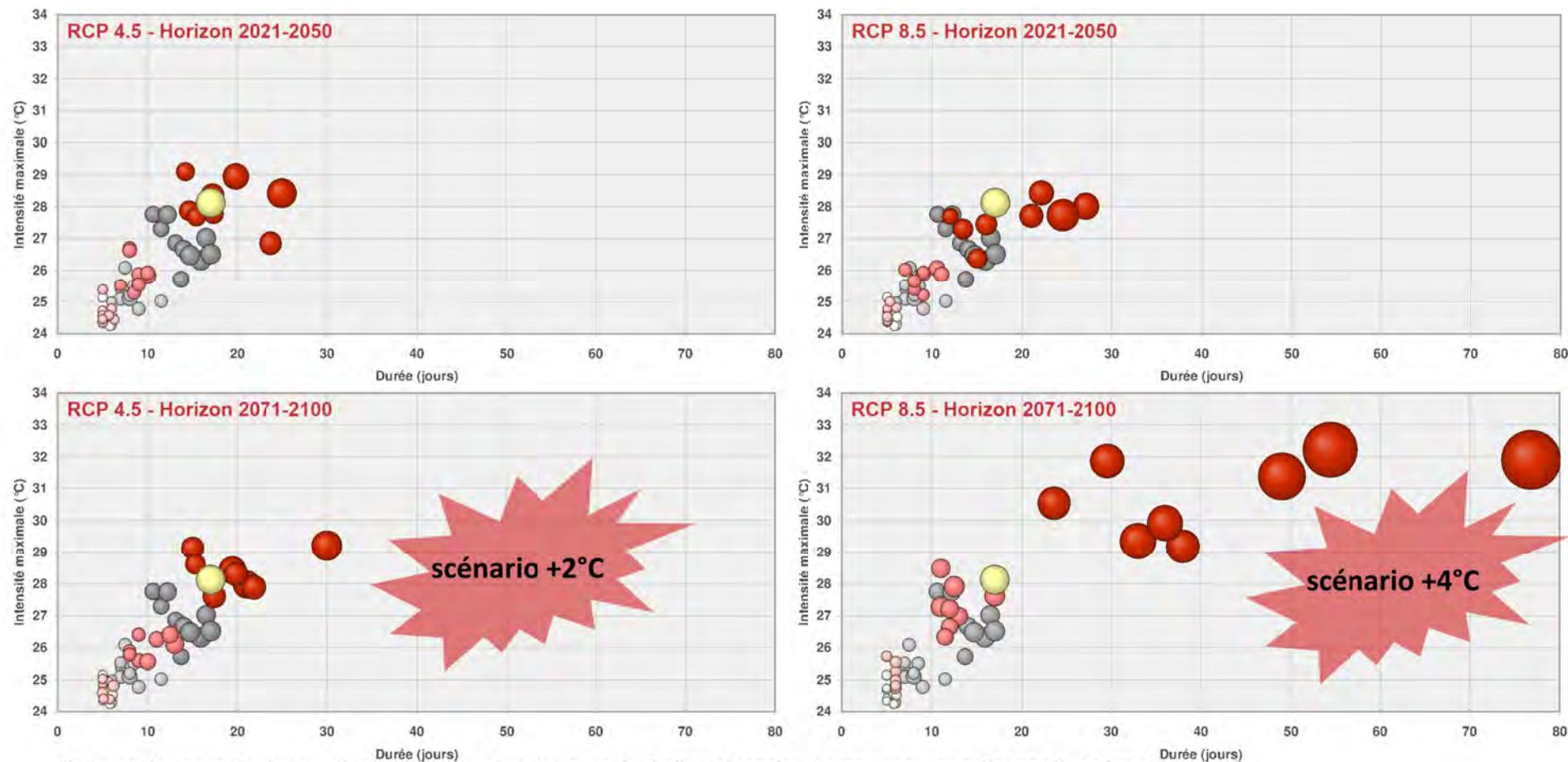


scénario +4°C

- En scénario pessimiste, la hausse de la température moyenne annuelle dans nos régions sera d'un peu plus de 4°C en 2100.
- Cette moyenne annuelle cache des températures quotidiennes qui pourront être beaucoup plus élevées.
- Ainsi, on pourrait dépasser par endroits les 50°C de température maximale quotidienne à la fin du XXIe siècle*. L'Est de la France est le plus concerné par les vagues de chaleur estivales, avec un fort impact sur les températures nocturnes, et donc sur la santé humaine.

*Selon une étude sur la France dont les résultats ont été publiés à l'été 2017, conduite par plusieurs organismes scientifiques, dont Météo France, avec le modèle de climat régional « Aladin ».

Les vagues de chaleur en climat futur



En jaune, la vague de chaleur d'août 2003, en gris, les vagues de chaleur observées, en rose et rouge celles en climat futur

En stabilisant les concentrations de GES d'ici 2100 (scénario COP21), les vagues de chaleur pourraient devenir **deux à trois fois plus nombreuses** d'ici le milieu du XXI^e siècle, voire **quatre fois plus nombreuses** à la fin du siècle.

Si on ne fait rien (scénario pessimiste), les vagues de chaleur pourraient devenir **deux à trois fois plus nombreuses** d'ici le milieu du XXI^e siècle puis **cinq à sept fois plus nombreuses** à la fin du siècle. Elles deviendraient possibles de mai à octobre.

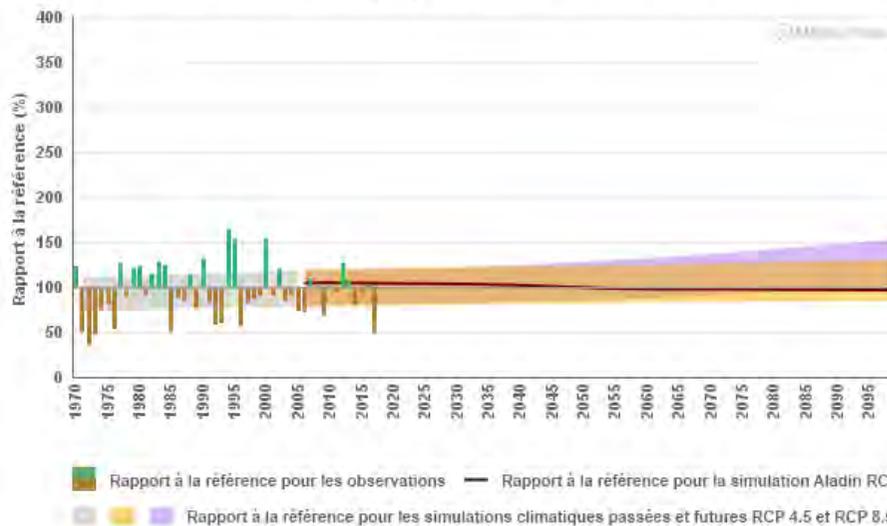
L'évolution des précipitations en Lorraine au XXIème siècle : plus humide l'hiver, plus sec l'été



Climat^{HD}

Hiver

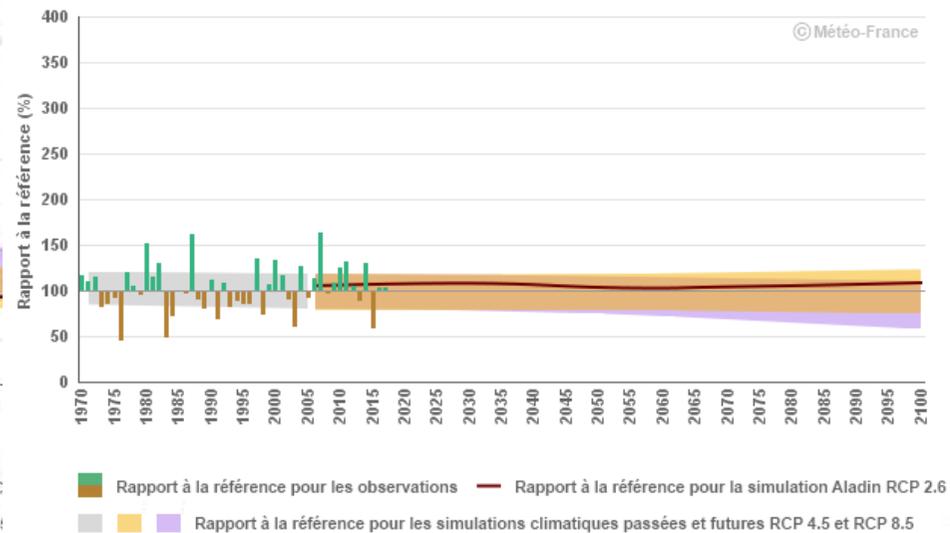
Cumul hivernal de précipitations en Lorraine : rapport à la référence 1976-2005
Observations et simulations climatiques pour trois scénarios d'évolution RCP 2.6, 4.5 et 8.5



Le panache correspond à l'intervalle de plus grande probabilité (entre les centiles 17% et 83%)

Été

Cumul estival de précipitations en Lorraine : rapport à la référence 1976-2005
Observations et simulations climatiques pour trois scénarios d'évolution RCP 2.6, 4.5 et 8.5



- Les précipitations vont peu évoluer en quantité à l'échelle annuelle, mais plus à l'échelle saisonnière, avec **plus de précipitations l'hiver et moins l'été**.
- **Un air plus chaud de 1°C peut contenir 7 % de vapeur d'eau en plus** (loi de Clausius-Clapeyron)
- Des **épisodes de pluies intenses seront plus fréquents** (inondations, coulées de boue)
- **Augmentation des sécheresses estivales**



Aperçu des impacts du changement climatique sur les transports



- Diminution des paramètres impactant la **viabilité hivernale** des routes :

- nombre de jours de gel
- Nombre de jours de neige, hauteur de neige
- Glace au sol (pluies verglaçantes, verglas...)



- Plus d'**inondations** et de **coulées de boues** (temps court)

- Ralentissements sur les réseaux, routiers ou ferroviaires, ou réseaux endommagés ou impraticables
- Augmentation des accidents de la route
- Surcoûts de remise en état des réseaux
- Retards et insatisfaction des clients
- Crue des fleuves interdisant la navigation fluviale

- Augmentation des situations d'**étiage dues aux sécheresses estivales** (temps long)

- Diminution de la capacité de chargement des bateaux
- Interruption possible de la navigation fluviale
- Perte momentanée ou durable de clients
- Hausse des prix du transport fluvial

- **Vagues de chaleur** plus fréquentes et intenses

- Fonte ou déformation des revêtements routiers
- Problèmes de dilatation des rails ou de caténaires distendues
- Hausse des dépenses d'énergie pour le refroidissement lors du transport de marchandises sensibles à la chaleur
- Retards et insatisfaction des clients

Pour contenir le réchauffement global à 1,5°C



Rapport spécial du GIEC, octobre 2018, « Global warming of 1,5°C »

Valérie Masson Delmotte, co-présidente du groupe 1 du GIEC

+1,5°C sera atteint entre 2030 et 2052

(si la hausse des émissions se poursuit au rythme actuel de 40 milliards de tonnes de CO₂ par an)

Pour contenir le réchauffement global à 1,5°C, il faudrait :

- Diminuer d'un facteur 2 les émissions de CO₂ entre 2010 et 2030
- Atteindre le « net zéro » en 2050 (stockage CO₂)

C'est possible avec des changements à une échelle sans précédent. Deux leviers clés :

- Sobriété en énergie
- Baisse des émissions dans le domaine agricole (stockage de carbone dans les sols)

Les risques climatiques sont plus élevés pour un scénario à +2°C que pour un scénario à +1,5°C :

- Pertes d'écosystèmes
- Records chauds
- Inondations
- Sécheresses et manque d'eau

Chaque demi-degré compte, chaque année compte, chaque choix compte



**METEO
FRANCE**

Merci de votre attention !

www.meteofrance 🌿 [@meteofrance](https://twitter.com/meteofrance)

sophie.roy@meteo.fr



Mobilité, motorisations, carburants :

Les enjeux atmosphériques



9 décembre 2019



La gouvernance d'ATMO Grand Est



ETAT (Grand Est) (12)

Préfectures
DREAL/DRAC/DRAAF
ARS
ADEME

PERSONNALITES QUALIFIEES
ET
ASSOCIATIONS (51)

FNAUT, Alsace Nature, LNE,
médecins, universitaires...



COLLECTIVITES (39)

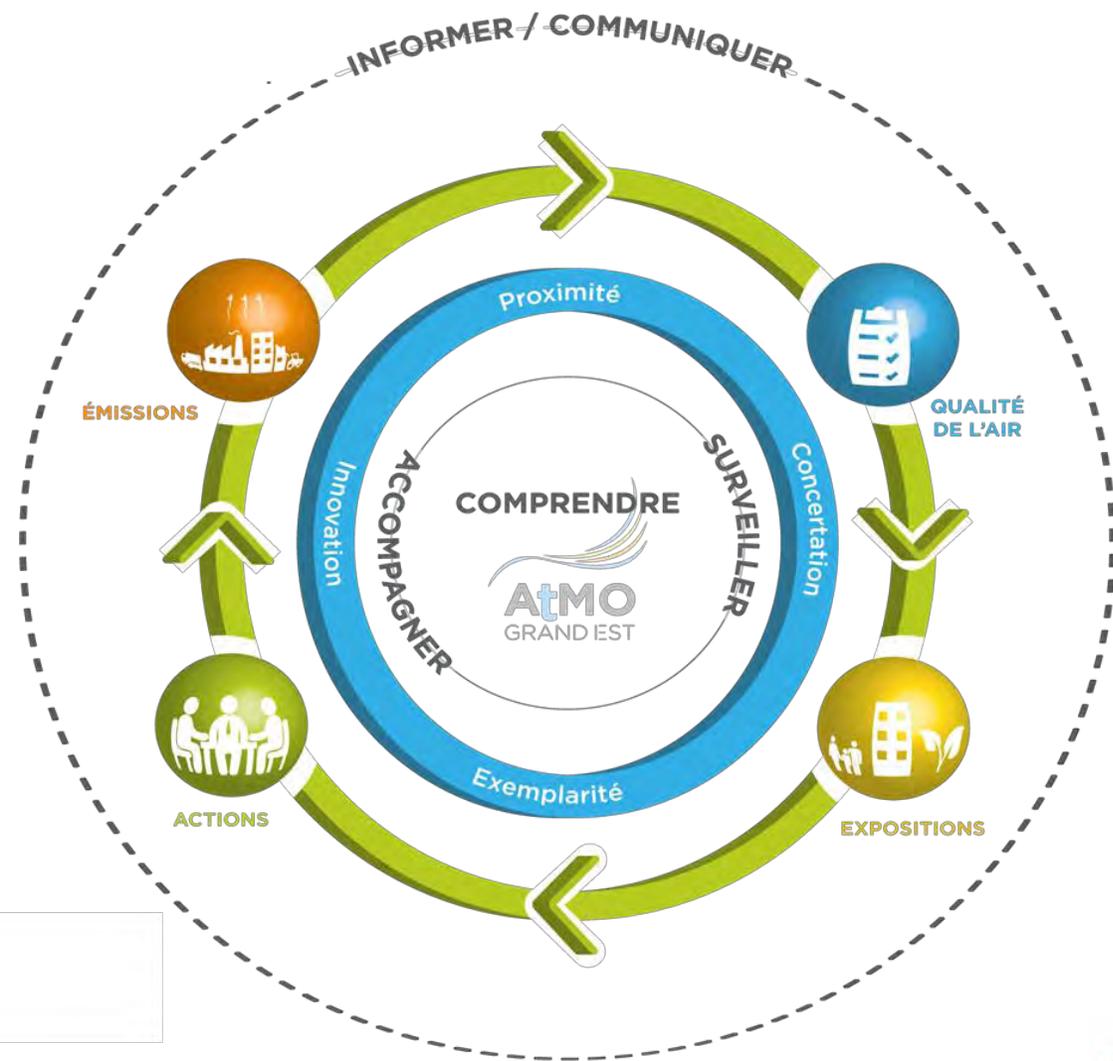
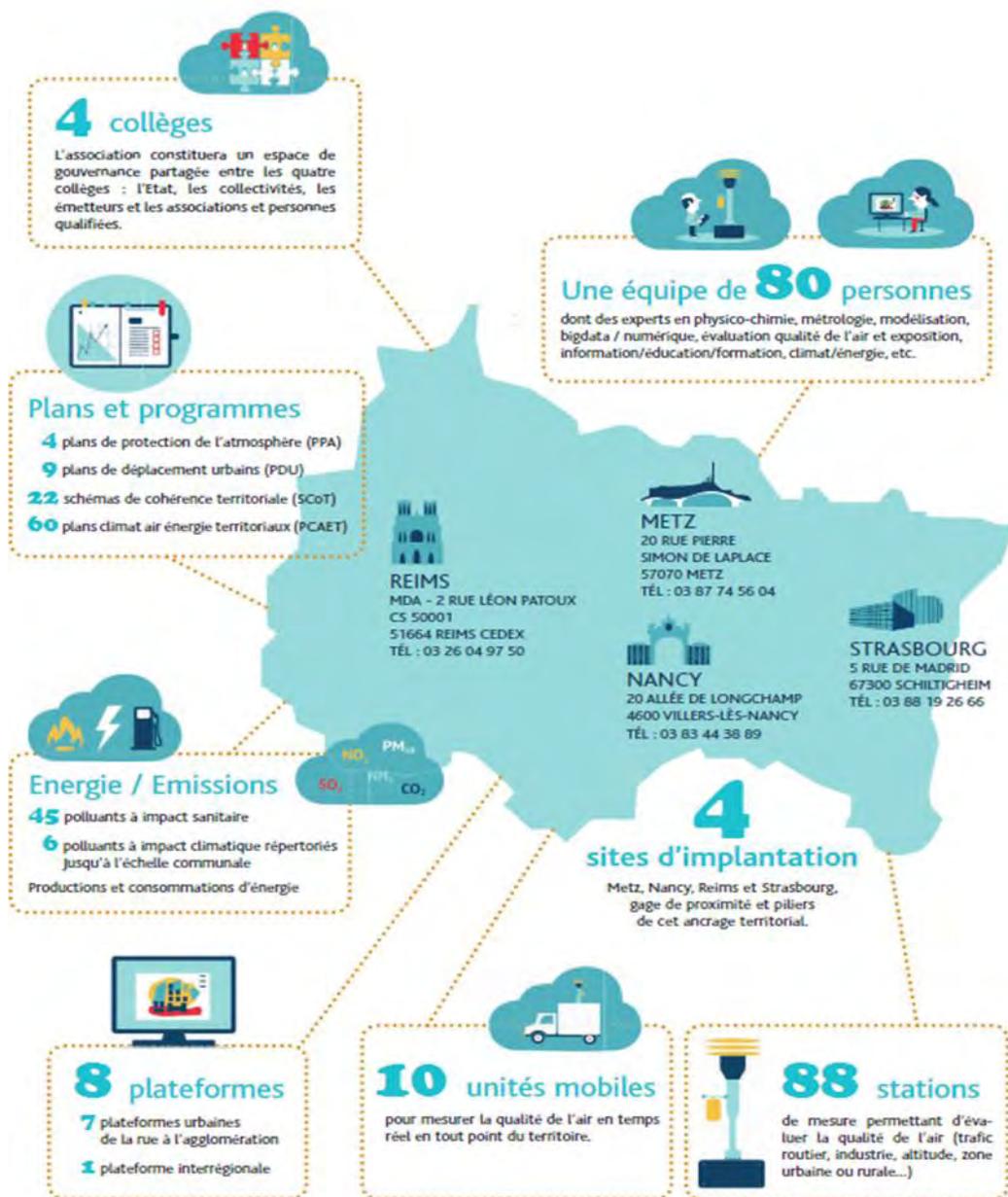
Région
Conseil Départementaux
EPCI (Eurométropole,...)
Communes

EMETTEURS (131)

Industriels, Automobile Club,
chambre d'agriculture, chambre
de commerce et d'industrie, ...



ATMO Grand Est – Quelques chiffres clés



URGENCE SANITAIRE

La pollution de l'air constitue la 2^{ème} cause de mortalité en France.



URGENCE CLIMATIQUE

Comment vivre sur un territoire avec des pics de températures à plus de 50°C ?



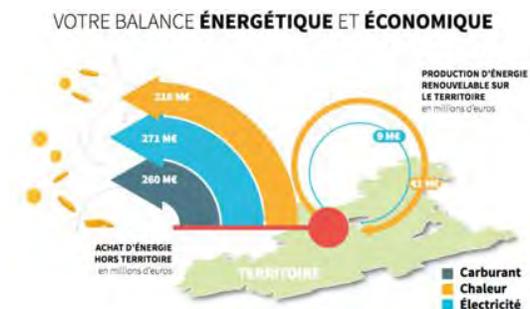
URGENCE ECONOMIQUE ET FINANCIERE

100 milliards d'euros sont dépensés chaque année en France en lien avec les impacts de la qualité de l'air.



URGENCE COMMERCIALE (et géopolitique)

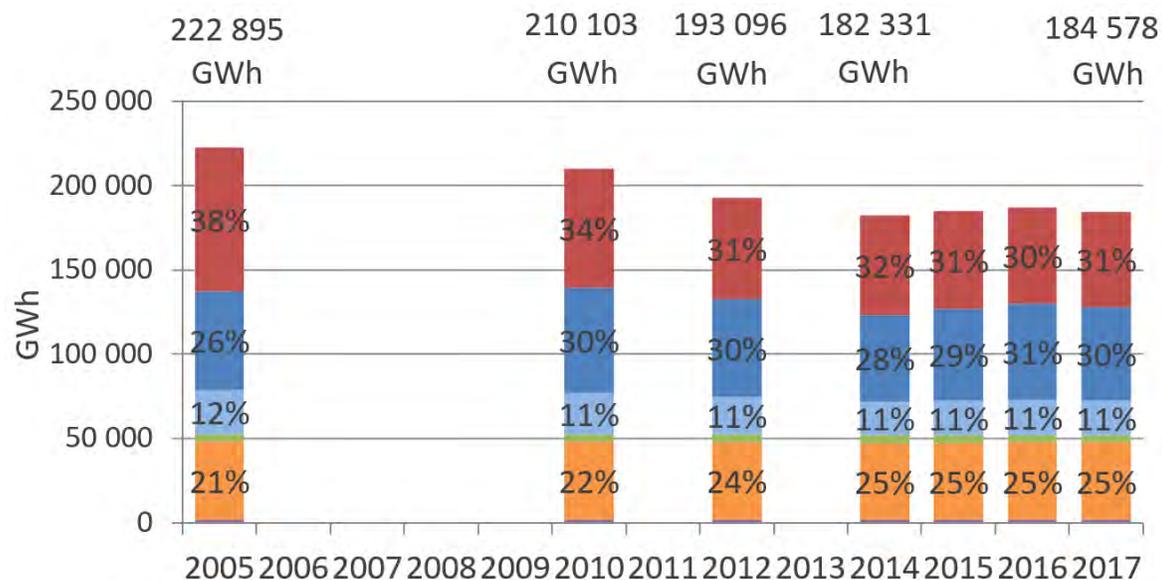
La facture énergétique de la France représente environ les trois-quarts du déficit de la balance commerciale.



Air-Climat-Energie : les grands enjeux

Evolution des consommations d'énergie sur le Grand Est

Forte similitude pour les émissions de gaz à effet de serre



Grand Est

Evolution de la consommation énergétique finale à climat réel - source ATMO Grand Est Invent'Air V2019



Industrie : -34%



Résidentiel : -5%



Tertiaire : -21%



Routier : -1%

Secteurs

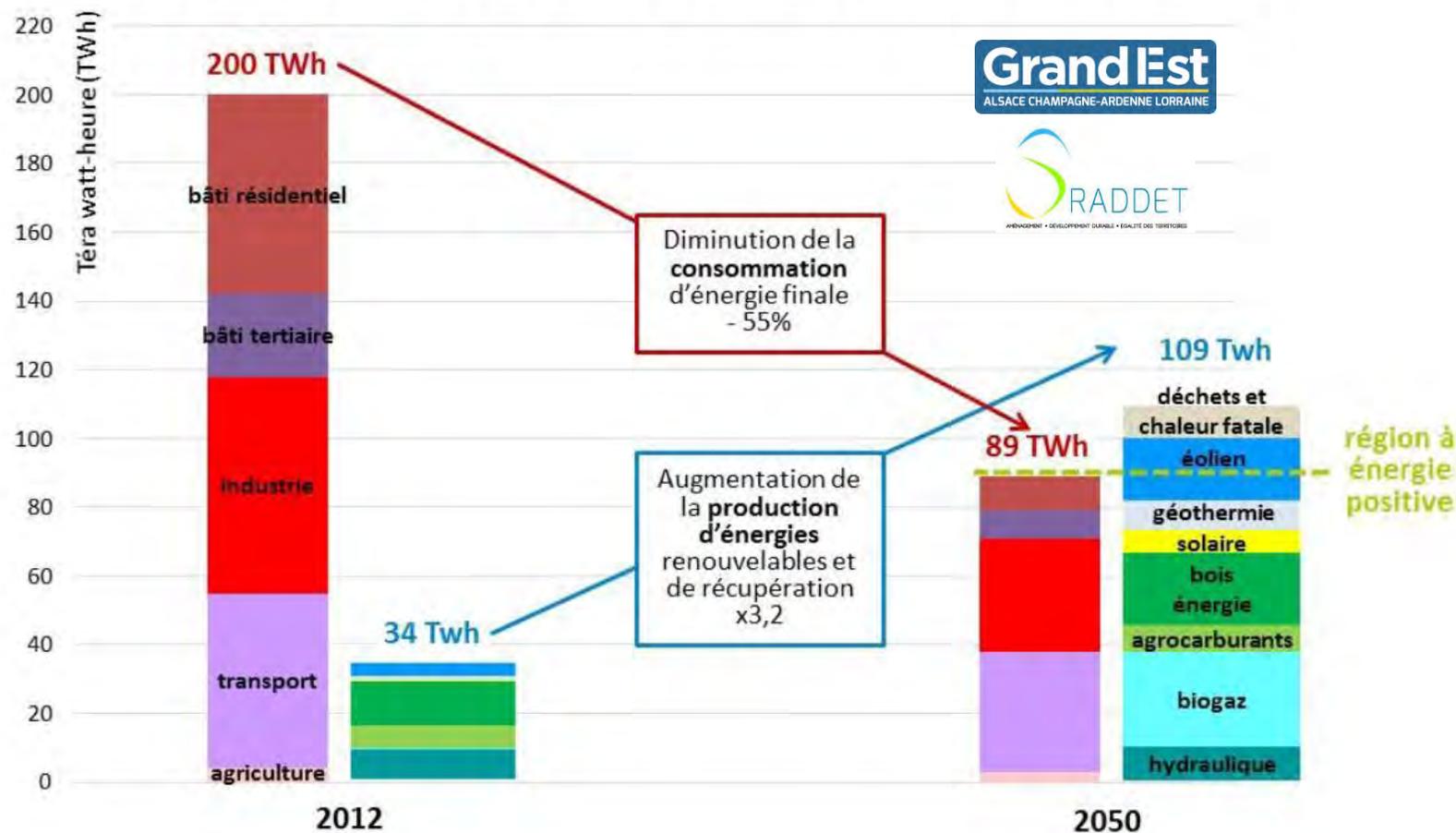


Gazole :	84% en 2017 (+11%)
Essence :	15% en 2017 (-39%)
Electricité :	0,01% en 2017 (+8493%)
GPL :	0,3% en 2017 (-15%)
GNV :	0,1% en 2017 (+58%)

Evolution des consommations d'énergie sur le Grand Est



Scénario « Région Grand Est à Energie Positive et bas carbone en 2050 »



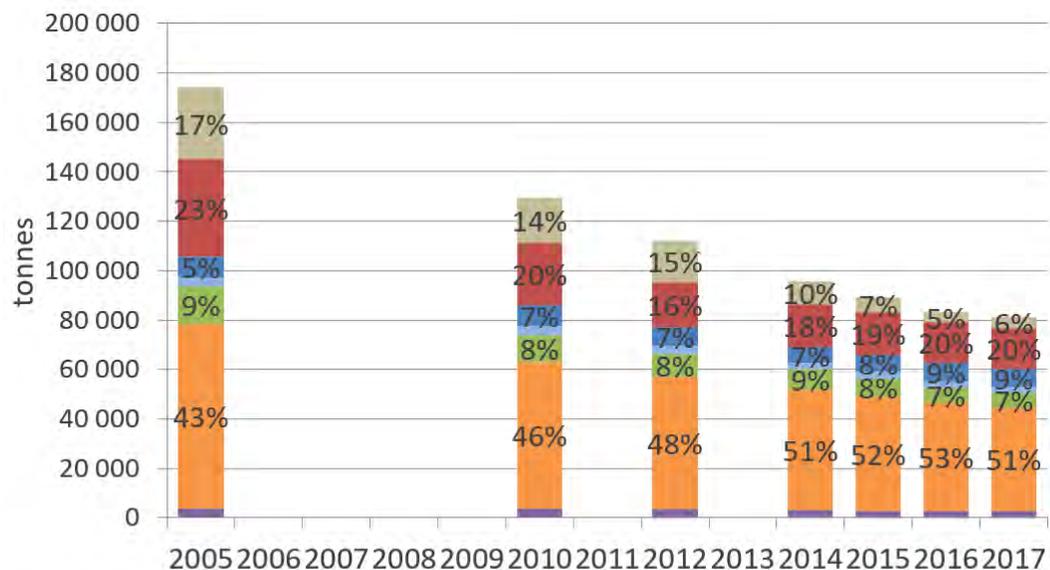
SRADDET GRAND EST : OBJECTIFS QUANTITATIFS ATTENUATION DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Trajectoire "Région à énergie positive et bas carbone à 2050"

	2021	2026	2030	2050
Atténuation du changement climatique - global				
Réduction des émissions de Gaz à effet de serre (/1990 - estimation)	-41%	-48%	-54,0%	-77%
Atténuation du changement climatique - Maîtrise de la consommation énergétique				
Réduction de la CONSOMMATION ENERGETIQUE FINALE (/2012)	-12%	-21%	-29%	-55%
Réduction de la consommation des ENERGIES FOSSILES	-17%	-34%	-48%	-96%
Atténuation du changement climatique - Développement des Energies renouvelables et de récupération				
% EnR produite dans la consommation d'ELECTRICITE	41%	50%	60%	100%
% EnR produite dans la consommation de CHALEUR	20%	27%	34%	100%
% EnR dans la consommation de CARBURANTS du secteur des transports	10%	16%	20%	95%
% EnR dans la consommation de GAZ	3%	8%	13%	84%
Atténuation du changement climatique - Région à énergie positive et bas carbone				
% EnR dans la CONSOMMATION ENERGETIQUE FINALE				
*100% atteint en 2050 avec valorisation d'électricité décarbonée par méthanation (power to gas) et par substitution du gaz par l'hydrogène (électrolyse de l'eau)	25%	33%	41%	100%

Impacts sur les émissions de polluants dans l'air

NOx



Part du gazole en 2017
96%

Le Monde

Se connecter

S'abonner

PLANÈTE • POLLUTIONS



Pollution de l'air : la France condamnée par la justice européenne pour ne pas avoir protégé ses citoyens

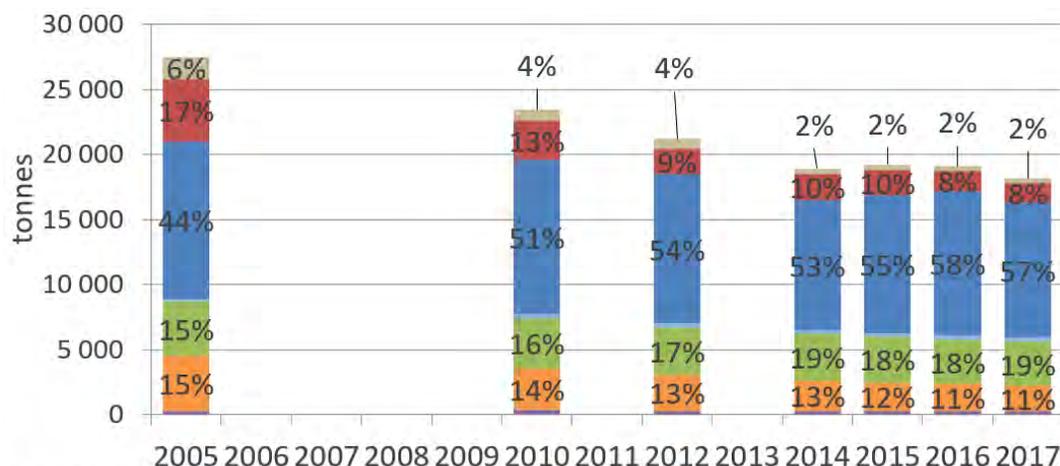
Concrètement, la Cour de justice de l'UE estime que « la France a dépassé de manière systématique » la valeur limite pour le dioxyde d'azote depuis 2010.

Par Stéphane Mandard - Publié le 24 octobre 2019 à 10h43 - Mis à jour le 25 octobre 2019 à 06h15

Lecture 4 min.

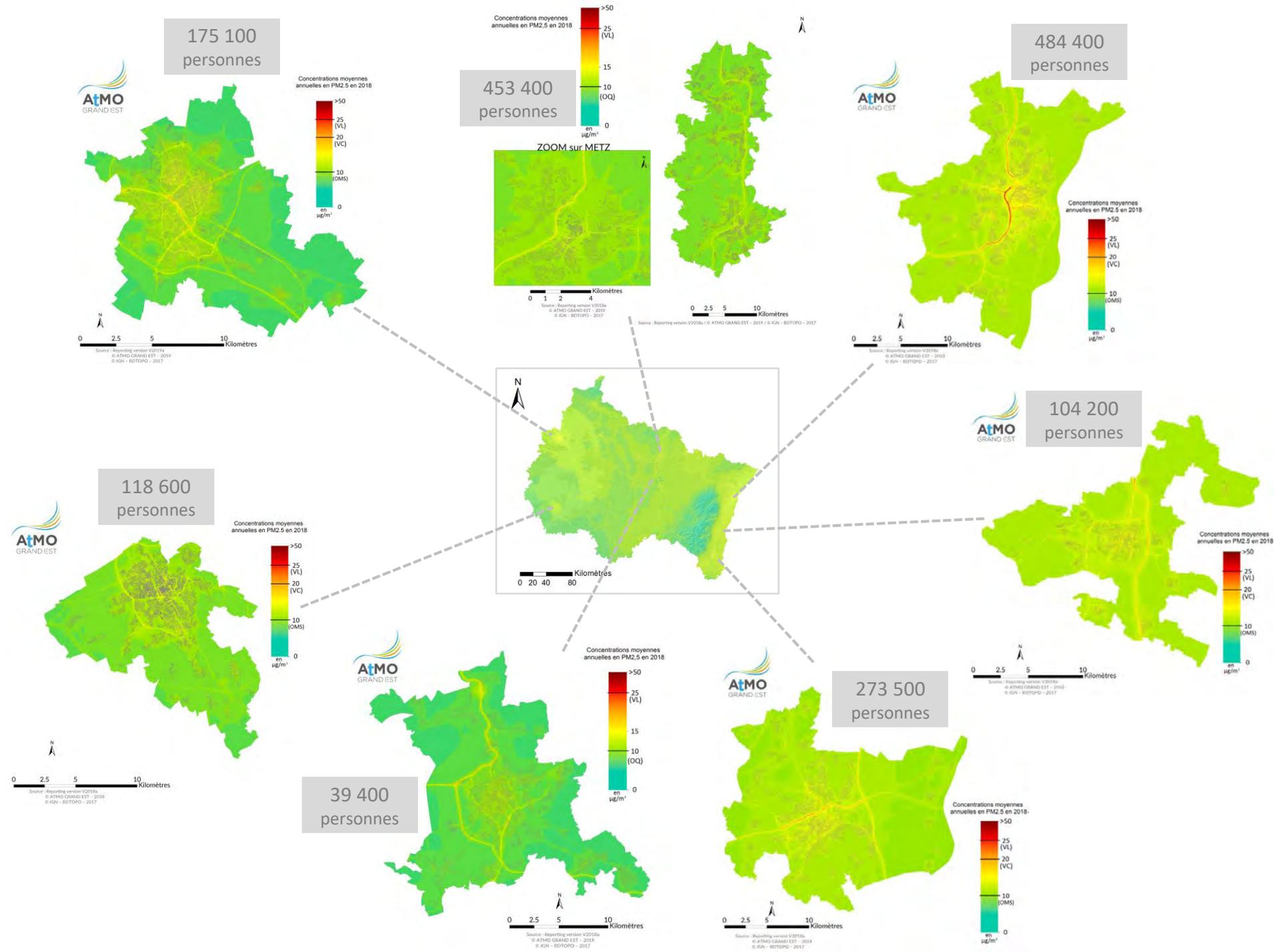
2 zones concernées par cette condamnation sur le Grand Est : Reims et Strasbourg → Vers des ZFE ? (LOM)

PM2,5



Part du gazole en 2017
42%

Hors énergie en 2017
57%



Population habitant dans des zones de dépassement de la valeur guide de l'OMS pour les PM2,5 :

- Troyes CM : 118 600
- Grand Reims : 175 100
- Grand Nancy : 39 400
- Trois Vallées : 453 400
- Eurométropole : 484 400
- Colmar Agglo. : 104 200
- Mulhouse AG : 273 500
- **Grand Est : 3 669 500 (66%)**

Santé Publique France :
 « Si la valeur guide OMS pour les PM2,5 (10 µg/m³) était respectée, alors 2 000 décès seraient évités par an sur le Grand Est. »



A votre disposition pour répondre à vos questions



The background of the slide is a detailed technical drawing of a mechanical assembly, likely a motor or engine component. It features various parts, bolts, and shafts, with some parts labeled with numbers like 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100. The drawing is rendered in a light grey color, providing a technical and industrial feel to the presentation.

Motorisations alternatives, un panorama

Colloque ORT&L, 09 Décembre 2019

Nicolas Quéromès,
Ingénieur de recherche filière hydrogène Grand Est
Université de Lorraine
Projet DINAMHySE



Des impacts à plusieurs échelles

Le **changement climatique** est principalement lié aux émissions de GES Anthropiques (Gaz à Effet de Serre), dont le CO₂. **Impact global.**

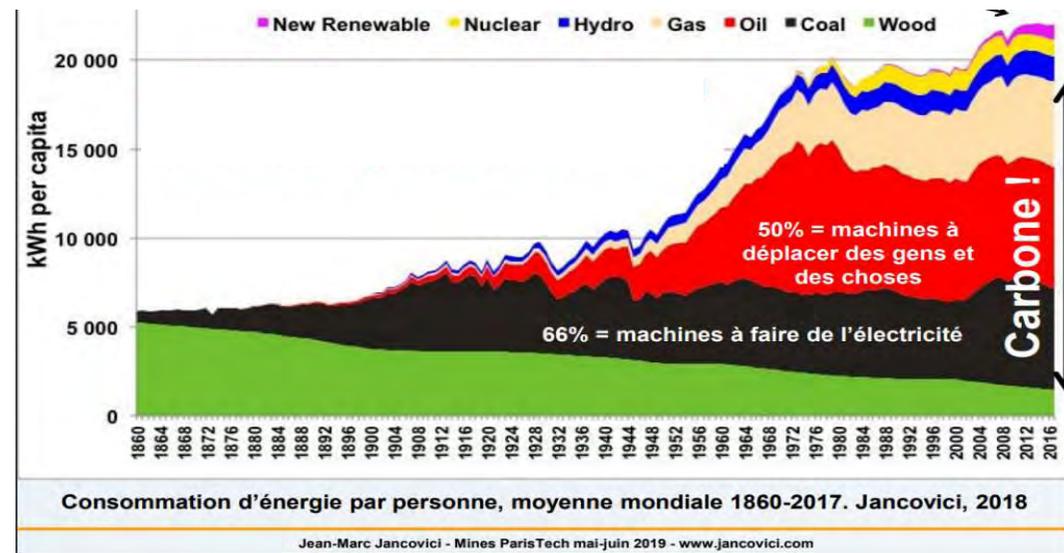


Les **émissions polluantes** ont un **impact local.**



L'**énergie** est disponible via de **nombreux vecteurs** qui peuvent subir des **transformations**. Electricité / Hydrogène / Charbon / Pétrole / Solaire / Chimique / ...etc...

Les **ressources fossiles** sont en quantité finie. Pour l'instant il n'y a pas transition énergétique mais addition



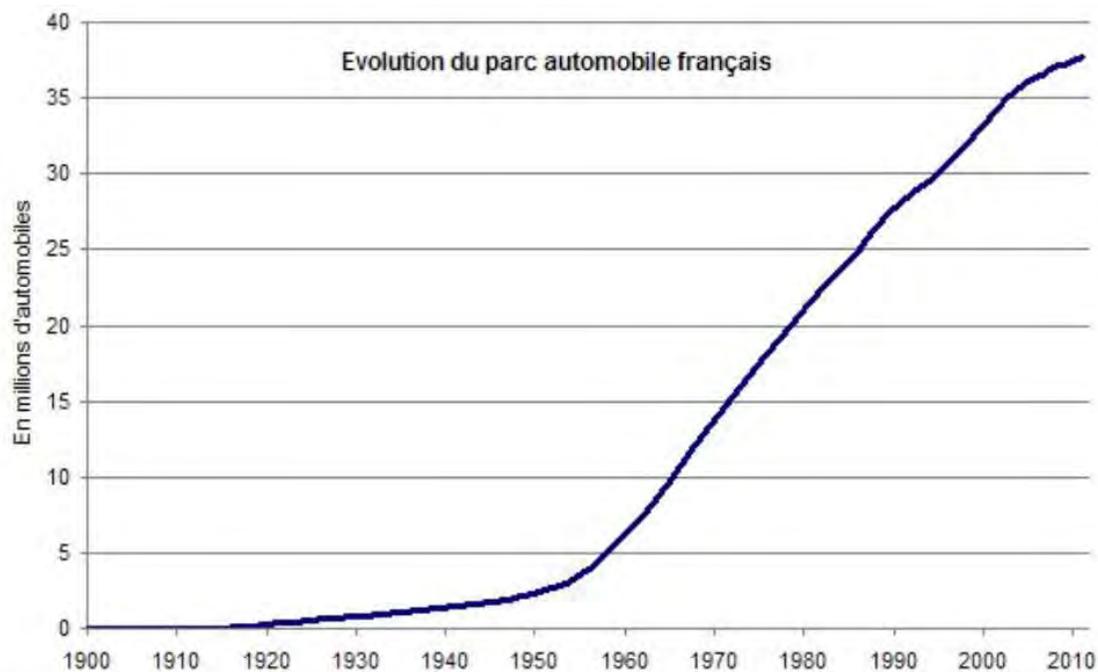


Véhicules en France

Au 1^{er} janvier 2018, le parc automobile en circulation en France est estimé par le Comité des constructeurs français d'automobiles (CCFA) à **39 502 000** véhicules.

Il se divise en :

- 32,70 millions de véhicules particuliers soit 82,8 % du parc automobile ;
- 6,171 millions de véhicules utilitaires légers (inférieurs à 5 tonnes) ;
- 0,631 million d'autocars, autobus et véhicules industriels (supérieurs à 5 tonnes).



The background of the slide is a light gray technical drawing of a mechanical assembly, likely a piston and crankshaft mechanism. It features various parts labeled with numbers (1-12) and angles (47°, 30°, 20°). The drawing is semi-transparent, allowing the text to be clearly visible.

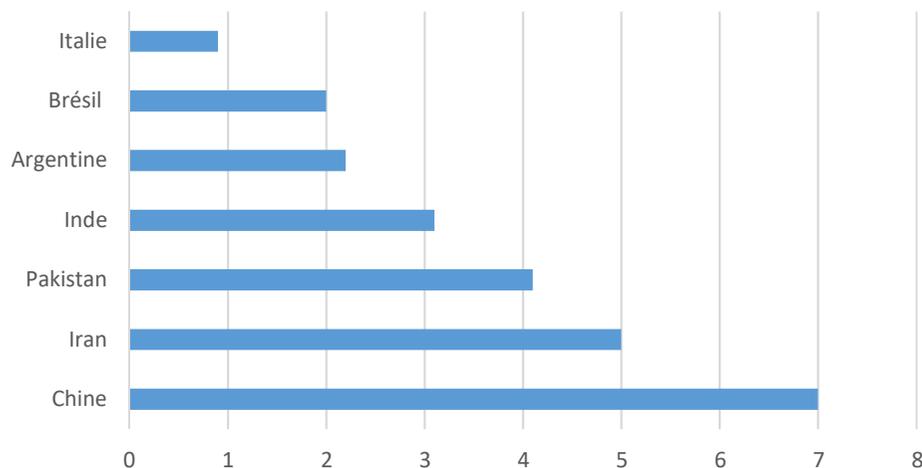
L'ÉVOLUTION DES MOTORISATIONS VERS DES VÉHICULES PLUS PROPRES

Exemple de technologie: le Gaz Naturel

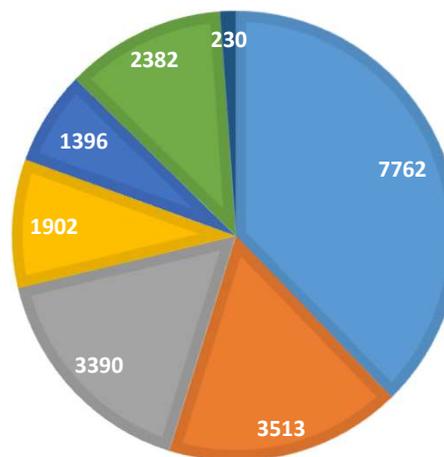


Véhicules Gaz Naturel (panorama)

nombre de Véhicule GNV en million (07/2019)

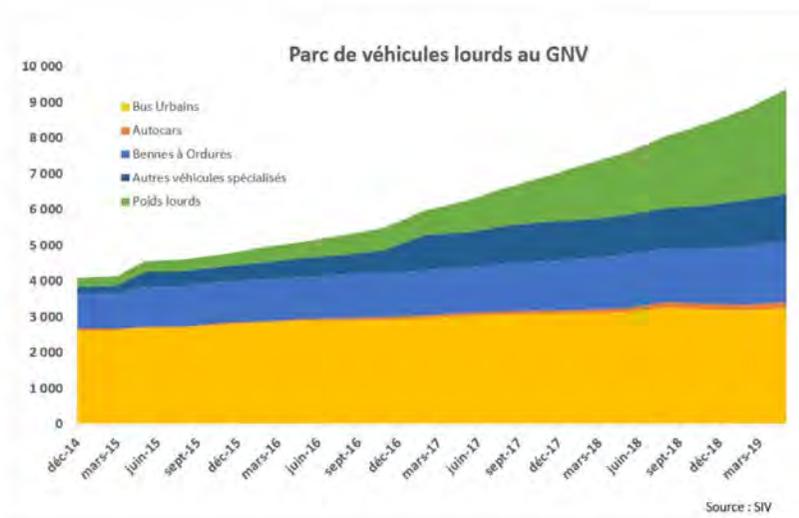


■ VUL ■ Poids Lourds ■ Bus ■ BOM ■ Autres (véhicules spécialisés) ■ VL ■ Autocars



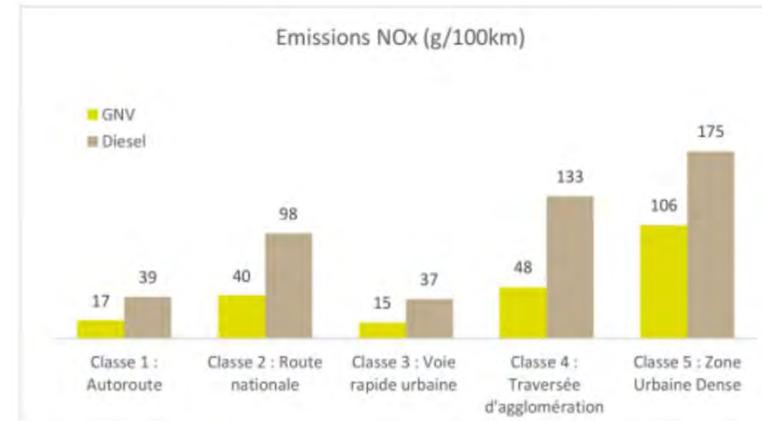
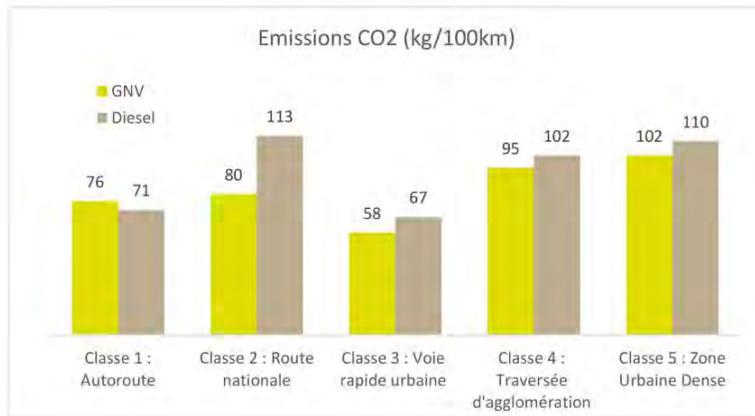
Composition du parc de véhicules GNV en France

Chiffre AFGNV 11/2019





Véhicules GNV: des émissions réduites

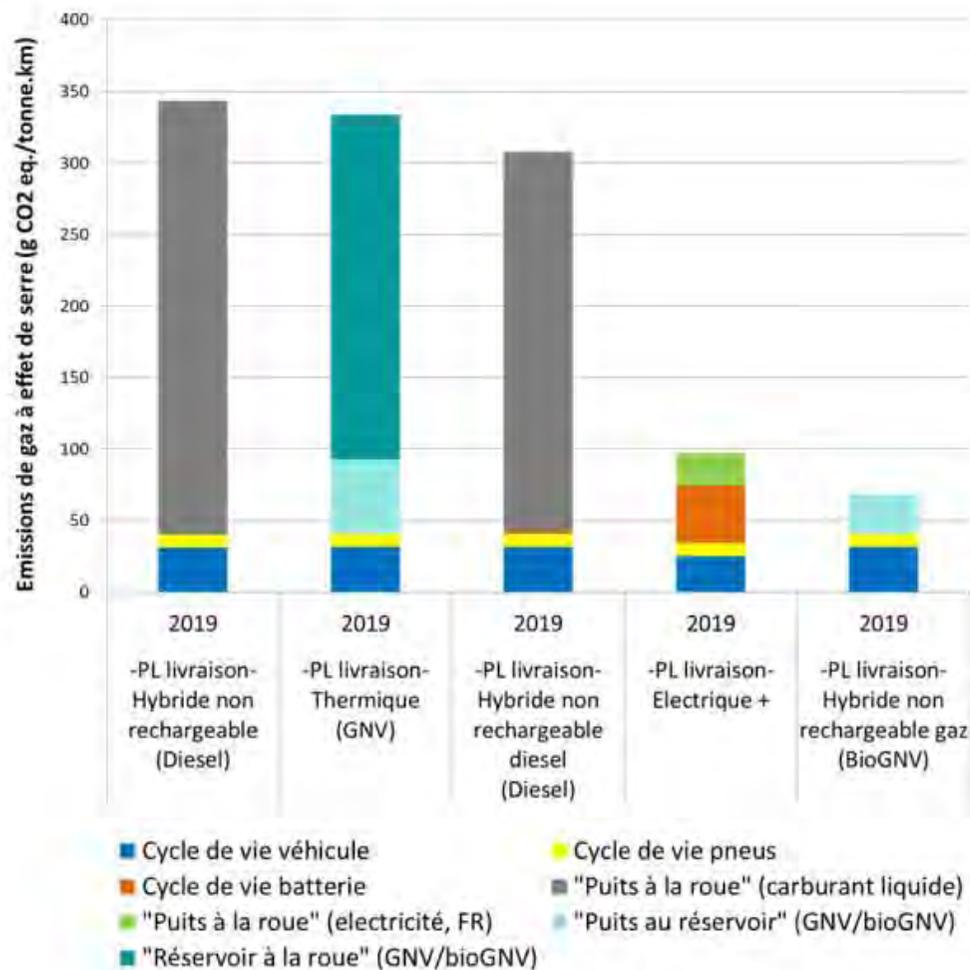


Résultats du consortium Equilibre sur 6 camions Gaz et Diesel Euro6

Test réalisés sur banc d'essai (Iveco Cursor 8)	En comparaison à la norme Euro 6	En comparaison à un véhicule diesel (Iveco Cursor 9)
Nox	-50%	-30%
Particules	-95%	-90%



Véhicules Gaz Naturel (Bio-GNV « indispensable »)



Emissions de GES pour les PL livraison 12 tonnes (2019 IFPEN)



Véhicules Gaz Naturel

Actuellement pour les camions l'utilisation de GNV permet de réduire les émissions de polluant local:

- Nox divisé par 2
- Particules fines divisé par 10

Le gain en CO2 est aujourd'hui faible (qqe %) mais pourrait devenir très bon avec l'utilisation de Bio GNV (équivalent pour un PL de 12 T à la solution électrique).

Le Bio GNV a également l'avantage d'être produit à partir de ressources locales.

The background of the slide is a light gray technical drawing of a mechanical assembly, possibly a motor or engine component. It features various parts, dimensions, and a central circular element with radial lines. The drawing is rendered in a semi-transparent style, allowing the text to be clearly visible.

L'ÉVOLUTION DES MOTORISATIONS VERS DES VÉHICULES PLUS PROPRES

Exemple de technologie: les batteries



Véhicule électrique Batterie

	Mix énergétique	Puits au réservoir	+	Réservoir à la roue	= Émissions totales
CO : 0	Diesel / Essence	20 à 35		120 à 180	140 à 210
HC : 0					
NOx : 0	 Électricité 95% N+EnR	<u>15 à 20</u>		<u>0</u>	<u>15 à 20</u>
Fumées : 0	 Électricité 50% N+EnR	90 à 110		0	90 à 110
Odeurs : 0	 Électricité 35% N+EnR	120 à 140		0	120 à 140

- Pas de polluant local
- Moins de bruit
- Emission de CO2 dépendante du mix électrique
- Bientôt rentable économiquement

- Mais dépendance aux matières premières et transfert de valeur ajoutée vers les pays producteurs de batteries



Les impacts sur le réseau électrique

🚗 La recharge du véhicule électrique

🚗 Pour le système électrique national

- 🚗 surcroît de consommation d'environ 1,5 TWh par an et par million de véhicules :
 - 🚗 environ 0,3 % de la production française d'électricité (529 TWh en 2017) → négligeable
- 🚗 Mais besoin de **4,5 GW en puissance instantanée** par million de VE
 - 🚗 un million de VE ou VH rechargeables en recharge lente simultanée soutirent entre 3 000 et 6 000 MW
 - 🚗 puissance de 2 à 4 réacteurs EPR.



Véhicule batteries: bientôt économique ?

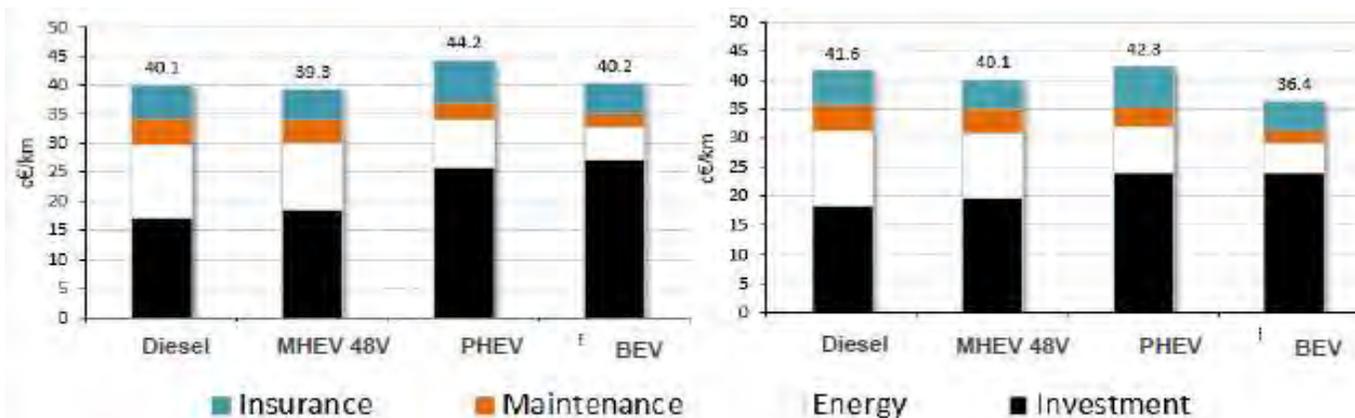


Figure 10 : Comparaison des TCO de véhicule utilitaires en 2015 (à gauche) et 2030 (à droite) sur le cycle WLTP

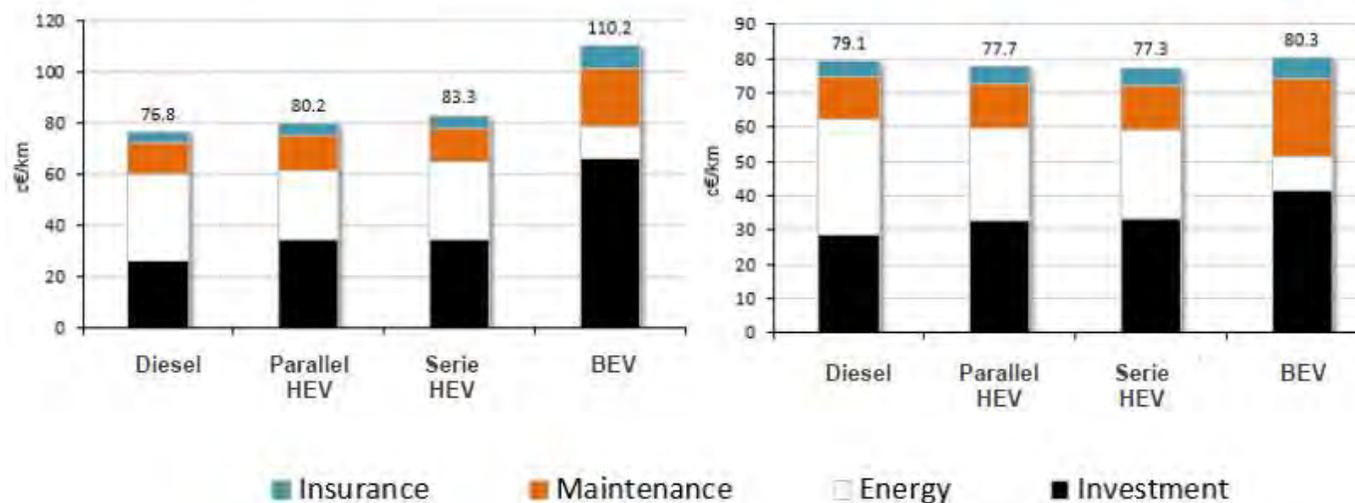


Figure 13 : Comparaison des TCO de poids lourds de livraison (12t) en 2015 (à gauche) et 2030 (à droite)

The background of the slide is a light gray technical drawing of a mechanical assembly, possibly a fuel cell or engine component. It features various parts, dimensions, and a central circular component with radial lines. The drawing is rendered in a semi-transparent style, allowing the text to be clearly visible.

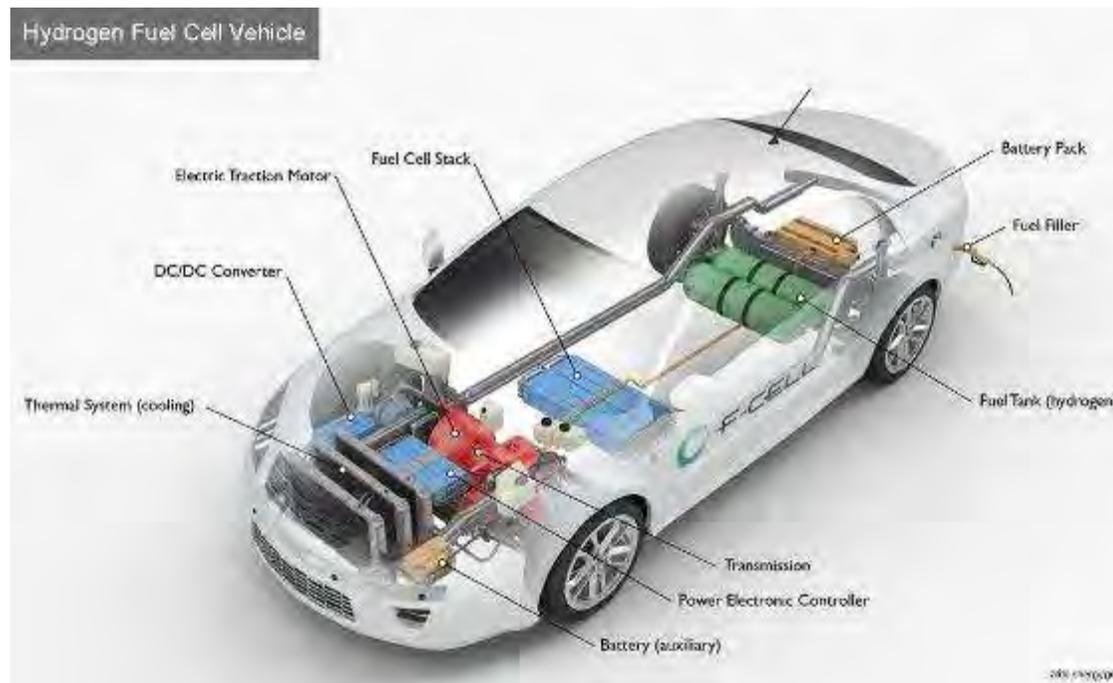
L'ÉVOLUTION DES MOTORISATIONS VERS DES VÉHICULES PLUS PROPRES

Exemple de technologie: les systèmes
Electriques – Hydrogène (Piles à combustible)



Principe d'un véhicule pile à combustible

Une pile à combustible utilise de l'hydrogène et l'oxygène de l'air pour produire de l'électricité. Elle ne rejette que de l'eau.

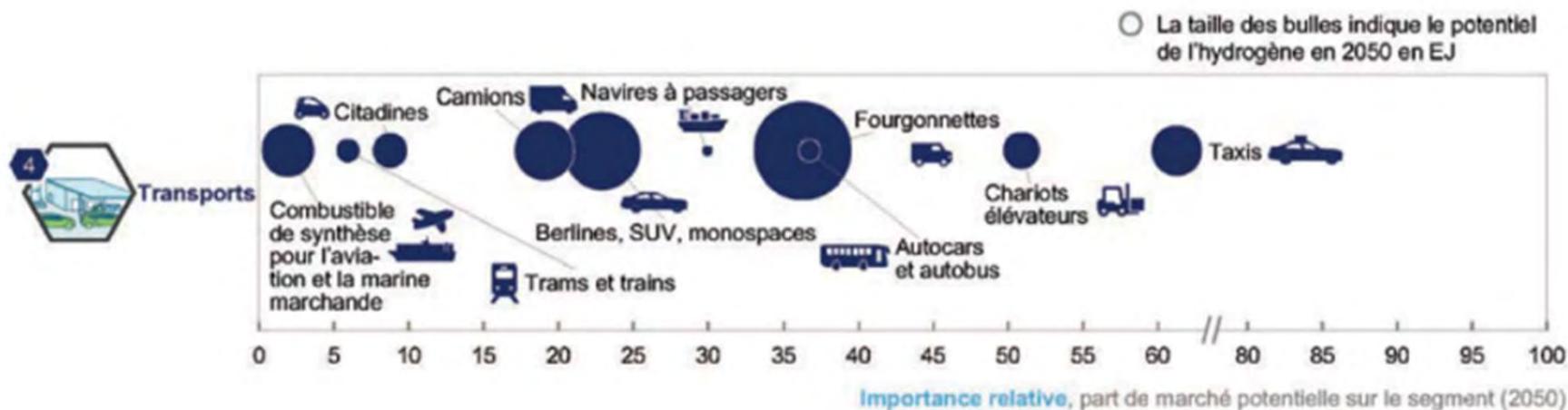


Environ 11 000 véhicules dans le monde fin 2018

Un véhicule à hydrogène est un véhicule électrique que l'on recharge en quelques minutes avec une autonomie de plusieurs centaines de km (500-600).



Projection du marché de l'hydrogène mobilité



Source: McKinsey- AFHYPAC

Figure 4 : Type d'énergie le plus adapté en fonction de la taille et de l'autonomie (et donc du type d'usage) d'un véhicule. (Source : Toyota)



Exemples de véhicules sur le marché





Couvrant la plupart des usages

2016 déploiement de flottes de Bus – Projet JIVE



2008 navette fluviale Hambourg (FCS Alsterwasser)

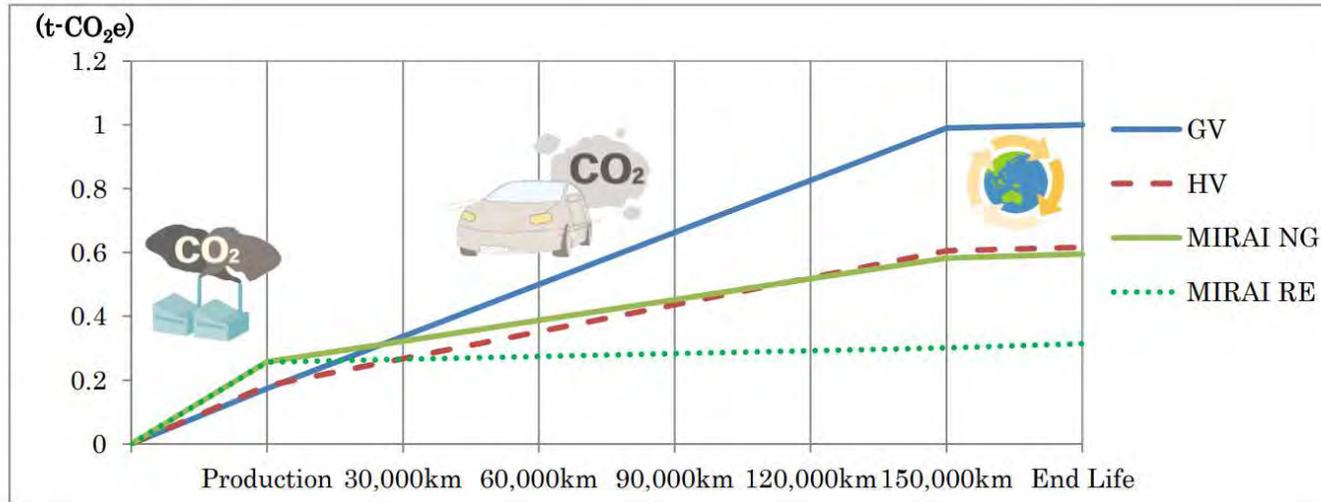


2016 new Alstom Coradis iLint trains





Analyse de cycle de vie



Toyota MIRAI, ACV par TÜV Rheinland, pour le cas européen.
Meilleur bilan CO₂, même avec de l'hydrogène issu du reformage de gaz naturel.

Ni bruit, ni polluant locaux (NO_x, SO_x, particules)



Opportunités de financements mobilité

Des outils de prédimensionnement technico-économiques existent, mais comment financer le surcoût ?

- ✚ Financement Européen (Type CEF ou équivalent « blending call »).
- ✚ Financement Français – Plan HULOT ([ADEME H2 Mobilité](#)).
- ✚ Financements région & collectivités (A étudier au cas par cas)
 - ✚ Climaxion (<https://www.climaxion.fr/docutheque/appel-projets-recharge-hydrogene-aide-lacquisition-vehicules-h2>)

Possibilité pour les entreprises traditionnelles de se positionner sur la chaîne de valeurs



Projet DINAMHySE : l'ambition

Développement d'une filière industrielle et son AniMation : Hydrogène et sa Structuration En Grand Est

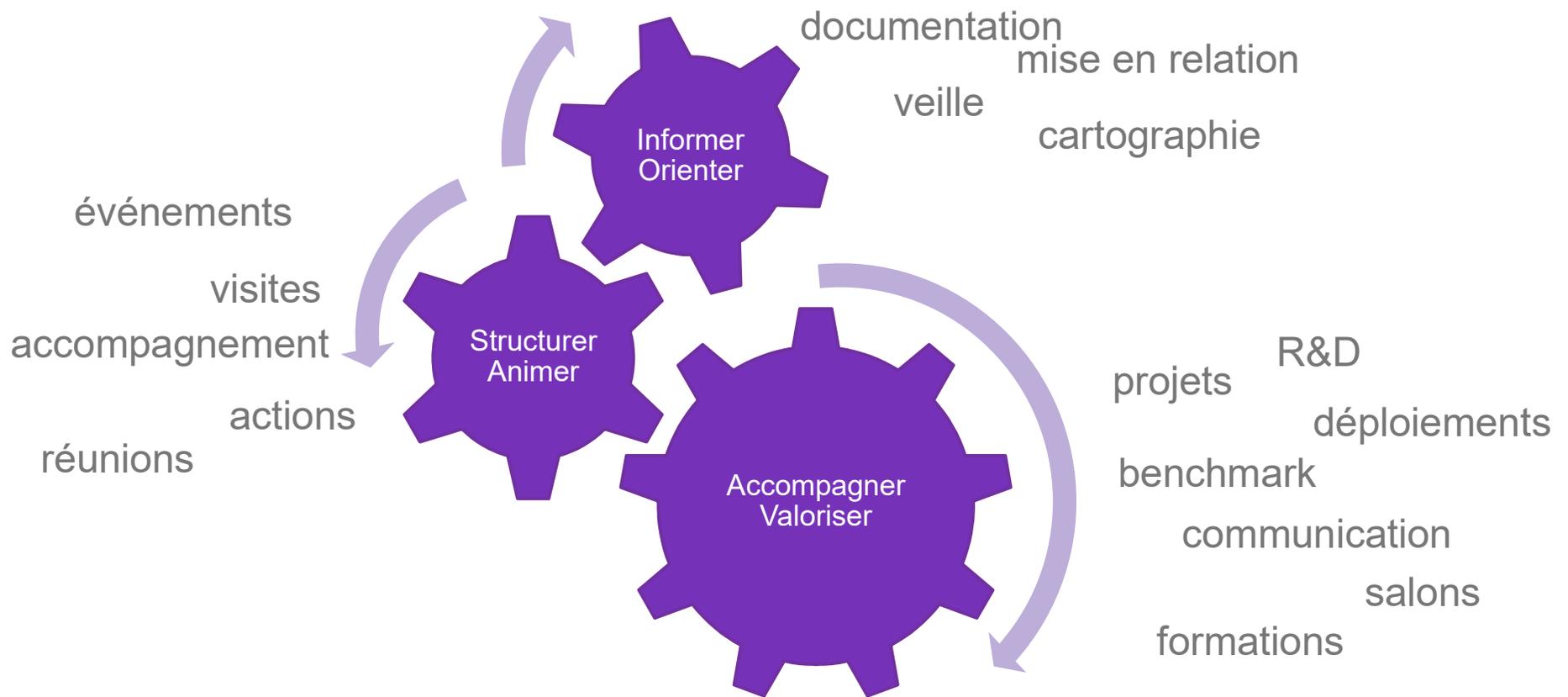
- 🚀 Développer une filière industrielle en Grand Est
 - 🚀 CA industriels locaux.
 - 🚀 Création d'emplois.
- 🚀 Mettre en oeuvre l'hydrogène dans le cadre de la transition énergétique
 - 🚀 Hydrogène décarboné.
 - 🚀 Mobilisation d'aides pour investissements.
 - 🚀 Feuille de route livrée en mars 2020.



Les acteurs du consortium DINAMHySE couvrent toute la chaîne de valeur hydrogène



Club H2– Missions





Nous contacter

Jacques HAENN

Chargé de mission filière Hydrogène Grand Est

Projet DINAMHySE

jh@vehiculedefutur.com

06 03 15 75 43



Maison du Technopôle
40 rue Marc Seguin - 68200 MULHOUSE
www.vehiculedefutur.com

Nicolas Quéromès

Ingénieur de recherche filière hydrogène Grand Est

Projet DINAMHySE

Nicolas.queromes@univ-lorraine.fr

03 72 74 42 45



MERCI POUR VOTRE ATTENTION

LE³

Une solution innovante de **Logistique
Ecologique, Economique, Efficace**

Jean-Luc JACQUOT

jean-luc.jacquot@cea.fr

Tel: 06 86 56 68 60

Colloque ORT&L

09 décembre 2019

LA PROBLEMATIQUE

Augmentation constante du transport routier => pollution, saturation, accidents et perte de compétitivité des entreprises



LA SOLUTION

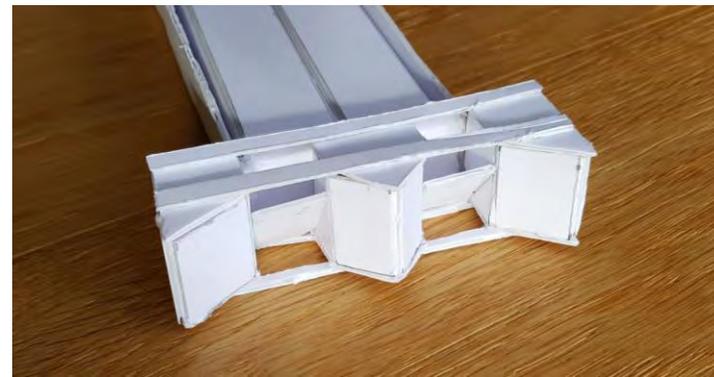
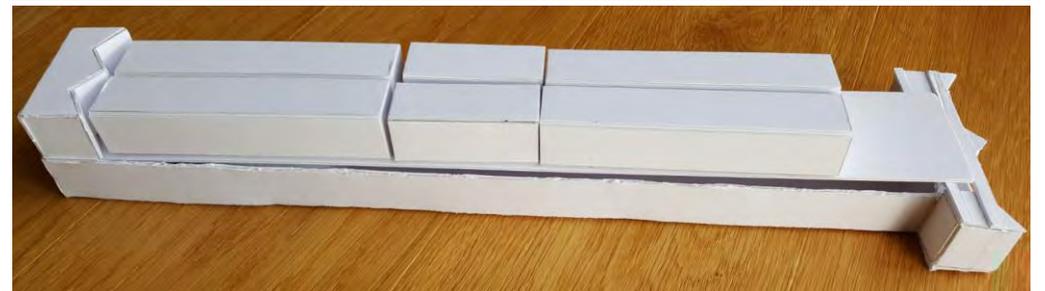
Redonner une forte attractivité au transport fluvial à petit gabarit grâce à des nouvelles péniches basées sur les innovations disponibles
=> 2 ans de réflexion avec VNF, CEA TECH, PSA...



Péniches actuelles:
datent des années 60
vrac uniquement



Concept des nouvelles péniches:
2 niveaux de conteneurs
barge assemblée en 6 modules
modules techniques AV/AR séparables



L'INNOVATION

Il y a beaucoup de canaux opérationnels dans le nord-est de la France en lien direct avec les grands ports maritimes
Une logistique moins chère donne un avantage compétitif aux entreprises industrielles

3 innovations doivent être mises en œuvre

FRET FLUVIAL :

LE RÉSEAU ET SES GABARITS DE VOIE

Le réseau des voies navigables dédié au fret fluvial peut être scindé en trois types de gabarit (grand, intermédiaire, petit), définis selon la taille des plus gros bateaux qui peuvent l'emprunter (longueur, largeur, tirant d'eau, tirant d'air) et donc leur capacité d'emport des marchandises.

Grand gabarit
Bateaux de 90 m et plus
Gabarit maximal allant de 1 000 à 5 000 t
La Seine entre Le Havre et Rouen : gabarit maximal de 27 000 t

Gabarit intermédiaire
Bateaux de plus de 38,5 m et de moins de 90 m
Gabarit maximal allant de 400 à 1 000 t

Petit gabarit
Bateaux de 38,5 m et moins
Gabarit maximal allant de 250 à 400 t



Coque conçue spécialement : légère et hydrodynamique, compatible conteneurs et canaux petits gabarits existants



Brevet prévu sur la coque



Conduite automatique: personne à bord

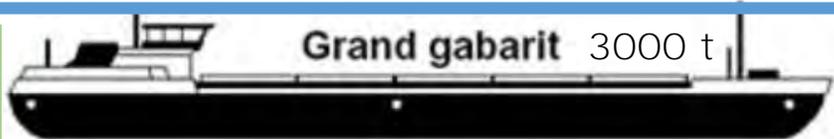


Propulsion électrique hydrogène: pas de nuisance

LA CONCURRENCE

C'est une niche qui n'intéresse pas les gros acteurs, qui est hors de portée des artisans actuels
Mais le potentiel est énorme si on démontre l'efficacité de notre solution...

3 € / t



Pas compatible gabarit « Freycinet » et risque **manque d'eau**

5 € / t



Pas compatible conteneur et contraintes personnel

6 € / t



Jours interdits, bouchons et pénurie conducteurs

6 € / t



Désengagement SNCF du fret

Source: VNF

1,5 € / t

Nouvelles péniches 300 t

Transport lent mais fiable, 24h/24, 7j/7



Charge:
1 péniche = 12 camions



Distance:
1 péniche = 0,25 camion

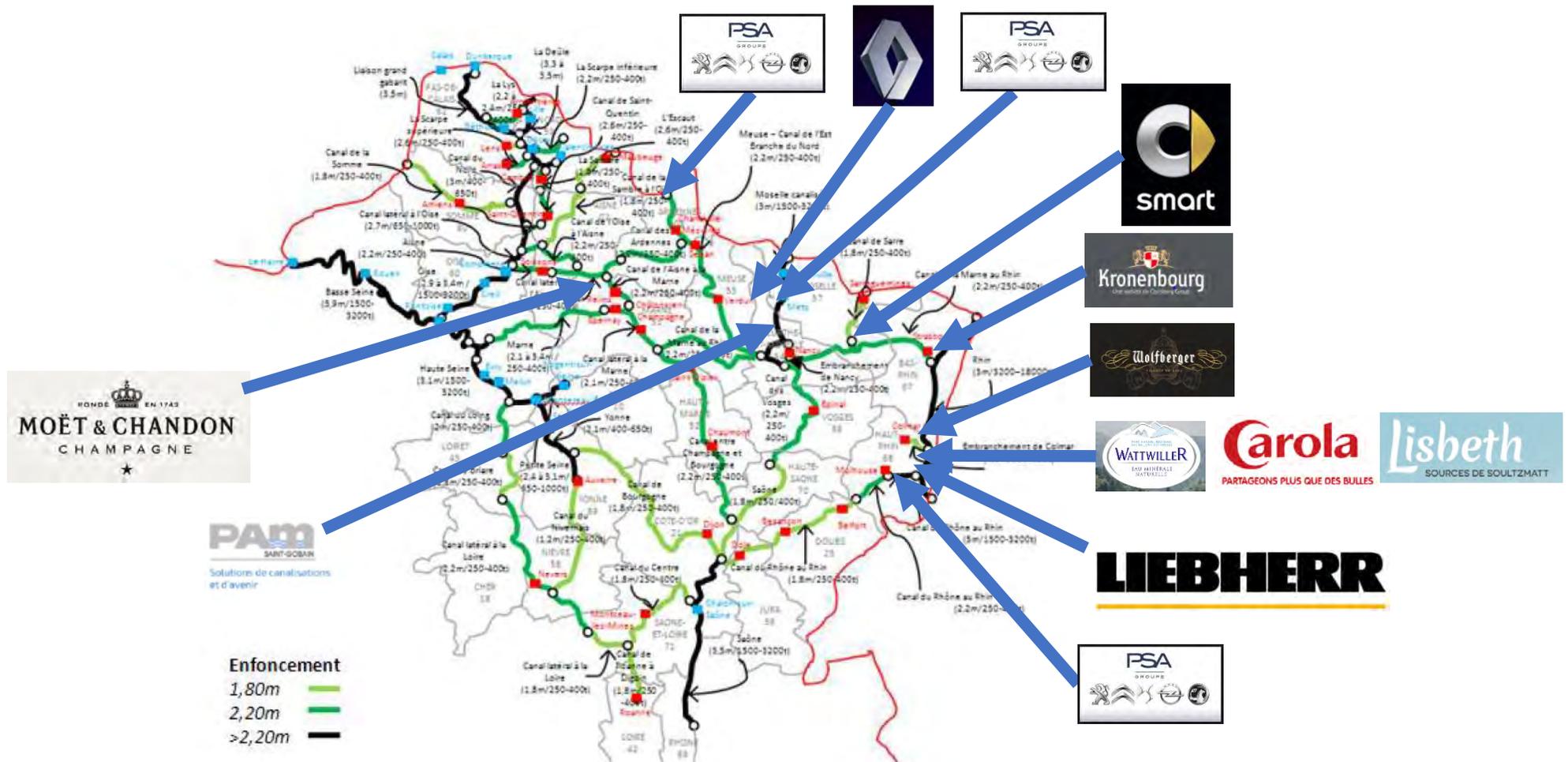


Coûts d'exploitation:
1 péniche = 0,75 camion

Efficacité globale X4/camion!

LE MARKETING ET COMMERCIAL

1% de part de marché dans le nord-est de la France représente >250 péniches!
Un démarrage avec PSA partenaire du projet avec des flux 250t/j entre les 3 usines du GRAND EST



LE BUSINESS MODEL

**Hypothèse retenue très prudente: transport uniquement 350k€/péniche et coût H² actuel à 10€/kg mais qui va baisser
EBE ~250k€/péniche, la 1^{ère} couvre les frais fixes, les suivantes génèrent des capacités d'investissement**



Proposition de valeur

Industriels

- Vente transport à coût divisé par 2 / camion

Support publicitaire

- Forte visibilité et forte image écologique
- Clients le long des canaux: familles, sportifs, ...

Territoires

- Attractivité par logistique performante
- Développement des ports fluviaux
- Développement d'acteurs sur filière hydrogène



Cibles clients

Automobile :

- PSA, ...

Boissons :

- WOLFBERGER...

Transports exceptionnels :

- LIEBHERR, ...

Support publicitaire :

- DECATHLON...



Flux de revenus annuels

Industriels

- Vente transport: 350k€/péniche/an

Support publicitaire

- 60k€/péniche/an

Territoires

- Subvention pour chaque nouvelle péniche
- Utilisation du support publicitaire



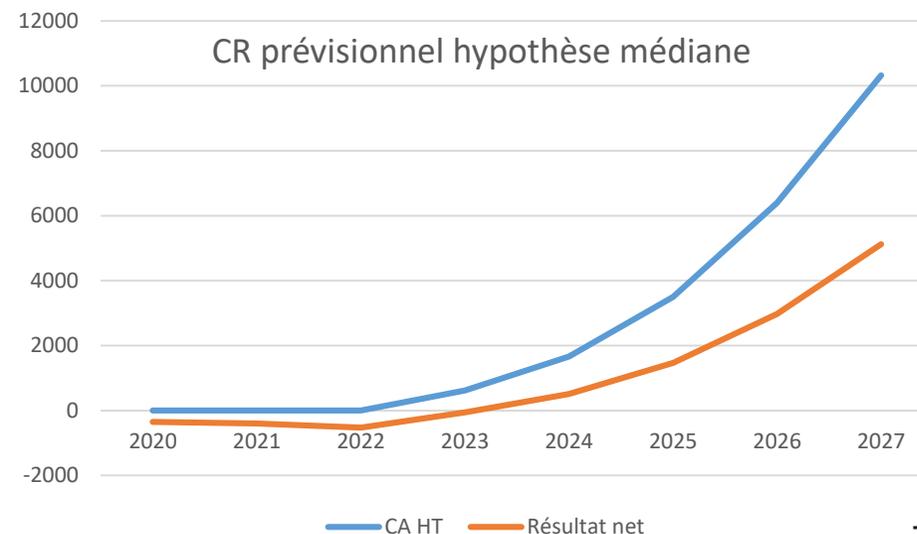
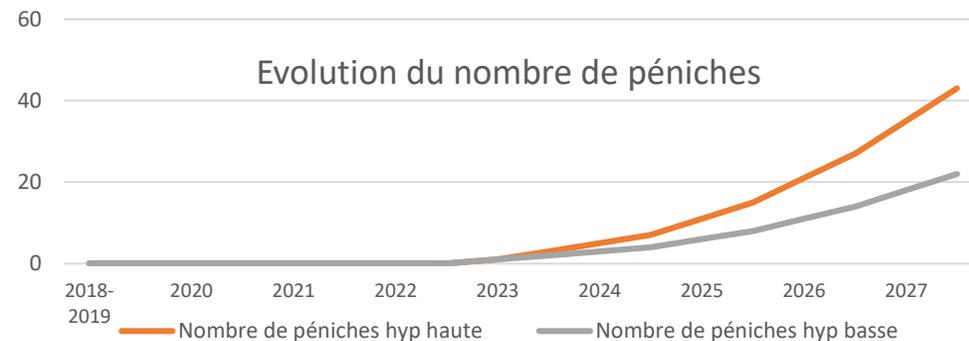
Structure de coûts

Coûts fixes

- Salaires et charges: 300k€/an
- Amortissement : 75k€/péniche/an

Coûts variables

- 65k€/péniche/an



LES PARTENAIRES

Des partenaires prévus pour la phase développement



Développement chaîne de propulsion et conduite automatique



Fournisseur d'hydrogène



Développement modules techniques et maquette en impression 3D



Assistance développement nouvelles coques et préparation exploitation



Optimisation conception/fabrication
Fabrication des péniches



Client partenaire



Port d'attache



Exploitation sur sites PSA

LE PLAN DE FINANCEMENT

Besoin de financement 3M€, identification ressources bien engagée mais à finaliser

Rubriques dépenses	2020	2021	2022	TOTAL
Etude + proto coque	200k€	50k€		250k€
Etude + proto propulsion	200k€	50k€		250k€
Etude + proto guidage	200k€	50k€		250k€
Synthèse, process fabrication, maquette	50k€	200k€	50k€	300k€
Etude de marché, brevets, étude risques, certificat navigabilité, dossiers subvention	100k€	150k€		250k€
Salle de pilotage			100k€	100k€
Frais de personnel	250k€	250k€	300k€	800k€
Construction une péniche		250k€	500k€	750k€
Essais à vide puis en charge			50k€	50k€
TOTAL	1M€	1M€	1M€	3M€

Rubriques ressources	2020	2021	2022	TOTAL	Part du capital
Apport porteur en cash	150k€				55%
Investisseurs en cash		600k€		600k€	20%
BPI obligations cf french tech seed 2 pour 1 puis en capital	300k€	450k€		750k€	25%
Subvention région pour startup	100k€			100k€	0%
Subvention région projet d'innovation		500k€		500k€	0%
Subvention VNF	200k€	100k€		300k€	0%
Subvention I-LAB, FEDER, avance CIR, prêt, sponsors, abonnements pub	400k€	200k€		600k€	0%
TOTAL	1,15M€	1,85M€		3M€	100%

Analyse trésorerie en k€	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Trésorerie en début de période	0	150	1000	1	147	26	96	263
Augmentation capital	1150	1850	0	0	0	0	0	0
Résultat exercice hors AI	-250	-250	-333	209	891	2070	3918	6407
Emprunt	0	0	0	1250	1500	1750	0	0
Remboursement emprunt	0	0	0	-188	-263	-375	-375	-375
Investissement	-750	-750	-667	-1125	-2250	-3375	-3375	-4500
Trésorerie en fin de période	150	1000	1	147	26	96	263	1795

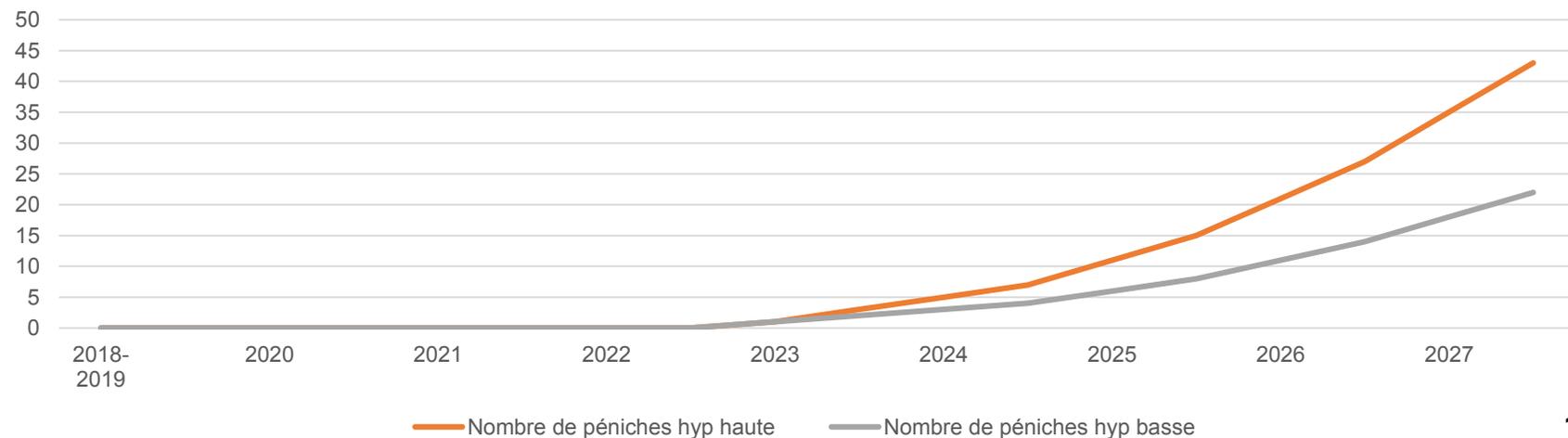
LE PLANNING

2 ans préparation, 1 an d'études, 1 an essais, 1 an réalisation, lancement en 2023, accélération à partir de 2025

Années	2018-2019		2020		2021		2022		2023		2024		2025		2026		2027	
Semestres	2018	2019	2020		2021		2022		2023		2024		2025		2026		2027	
Montage projet	■																	
Etudes + Mise au point sur protos			■															
Synthèse et dossiers d'exploitation					■													
Fabrication péniche							■											
Essais/formation								■										
Exploitation commerciale initiale									■	■	■	■						
Phase d'accélération													■					
Nombre de péniches hyp haute	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	5	7	11	15	21	27	35	43
Nombre de péniches hyp basse	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	3	4	6	8	11	14	18	22

Evolution du nombre de péniches

Evolution de la consommation d'H²:
 1t en 2022
 10t en 2023
 22t en 2024
 48t en 2025
 84t en 2026
 135t en 2027



UN PROJET DE TERRITOIRE

Le premier qui se lancera servira d'exemple aux autres territoires

- **C'est créateur d'emplois** dans les ports, l'entretien des canaux et la croissance de la plaisance fluviale
- C'est un avantage concurrentiel qui va **attirer les entreprises dans la région** grâce à une logistique compétitive
- C'est un moyen de **prendre un coup d'avance dans la création d'une filière hydrogène**: fabrication verte d'H², usine piles à combustibles, réservoirs
- C'est exemplaire dans la **transition écologique**
- Cela **évite des investissements colossaux** pour élargir les axes routiers saturés et pour mettre nos canaux historiques au grand gabarit
- C'est **une opportunité pour la revitalisation de FESSENHEIM**

Merci de votre écoute

« **Cela semble toujours impossible, jusqu'à ce qu'on le fasse** »

Nelson MANDELA



Que faut-il changer pour réussir le verdissement ?

Patrick Niérat
patrick.nierat@ifsttar.fr

Plan

- Des transporteurs rationnels,
- Le transport a ses lois,
 - Aménagement du territoire
 - Quelques éléments réglementaires
 - Sur le report modal
- Que peut-on faire ?

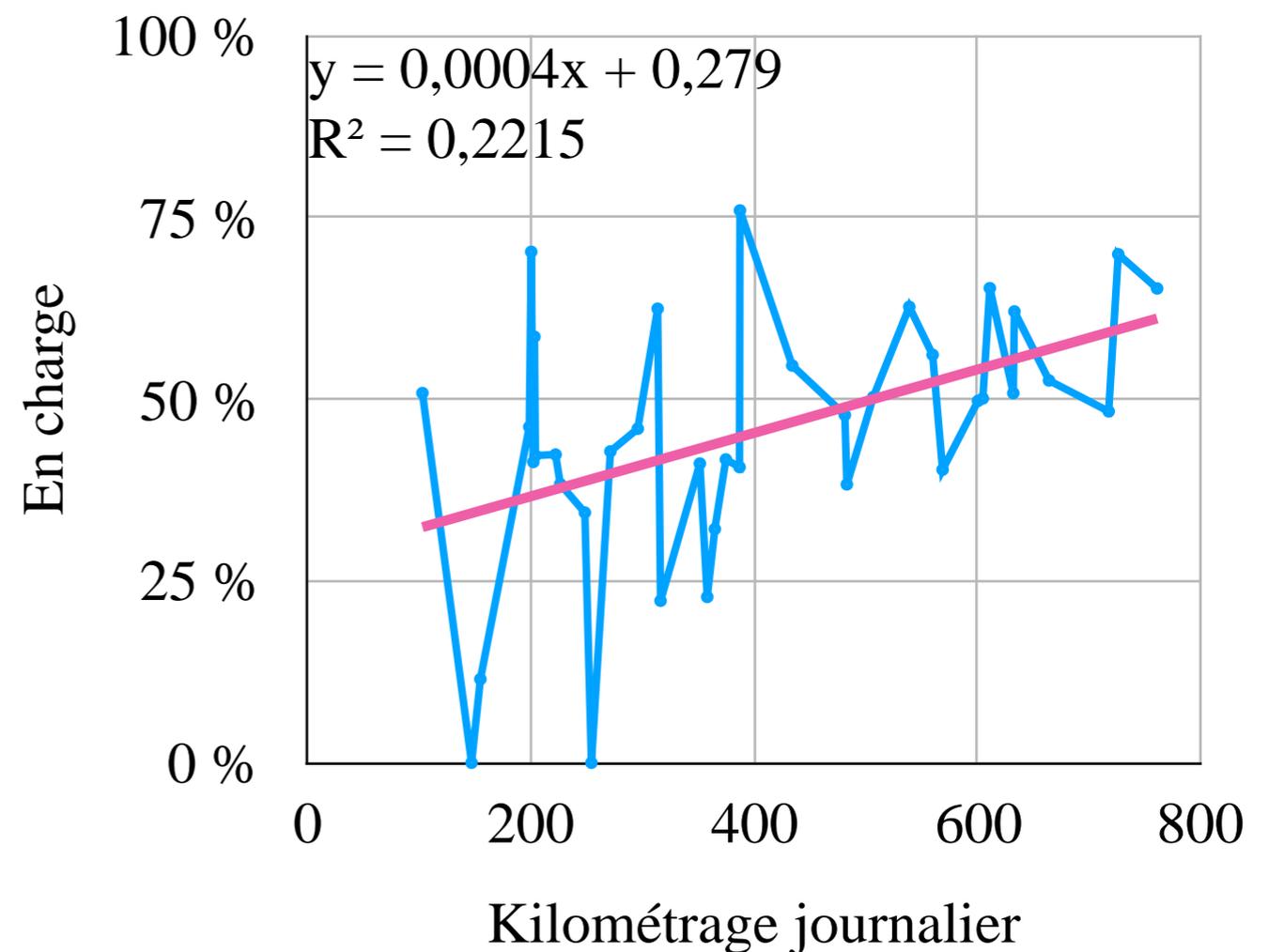
Des transporteurs rationnels

- Charger les véhicules,
- Réduire les coûts,
- Limiter les parcours à vide...
 - Organisation
 - Recherche de clients



Des transporteurs rationnels

- Charger les véhicules,
- Réduire les coûts,
- Limiter les parcours à vide...
 - Organisation
 - Recherche de clients



Le transport a ses lois

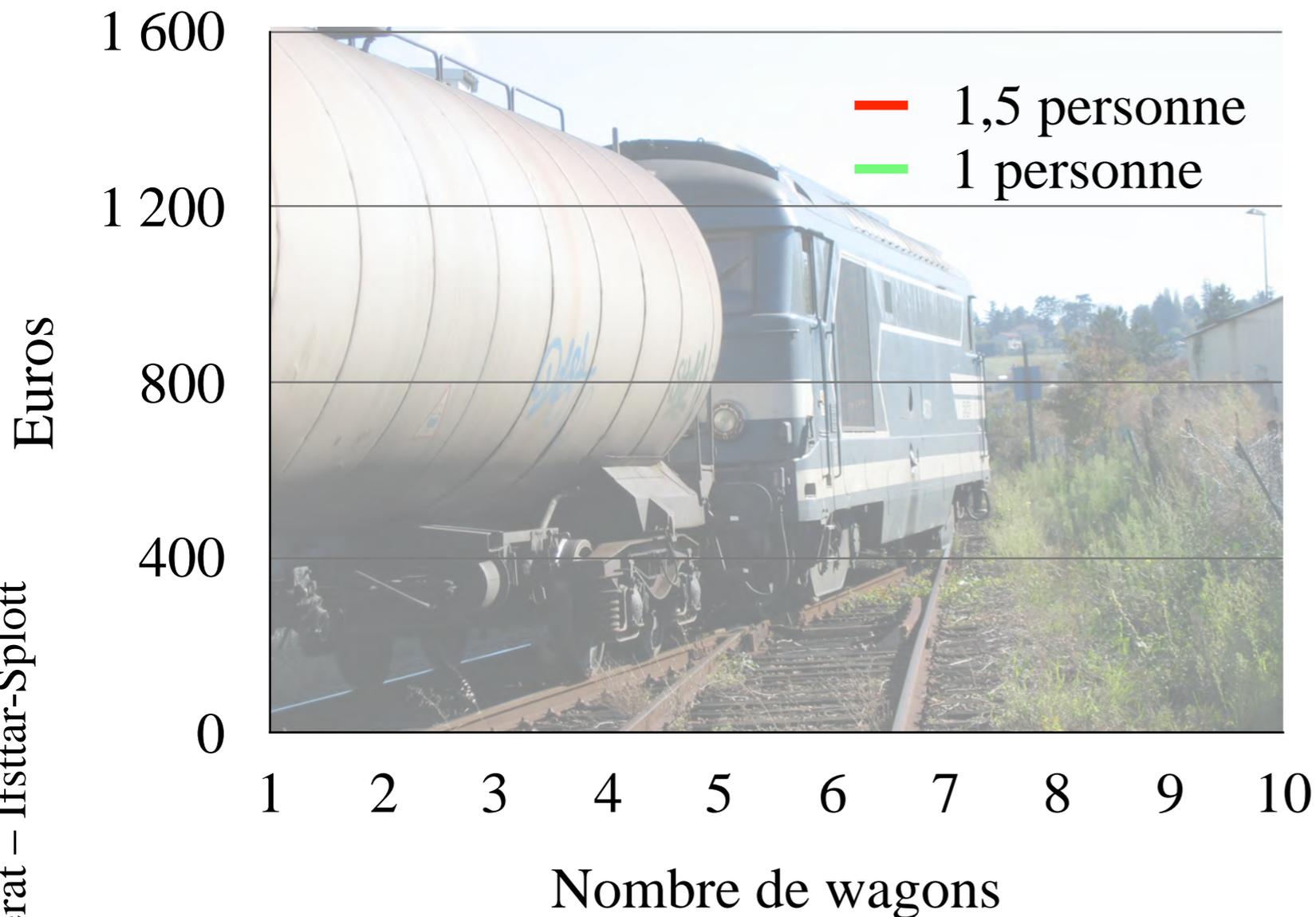
- 1. Aménagement du territoire



Le transport a ses lois

- 1. Aménagement du territoire

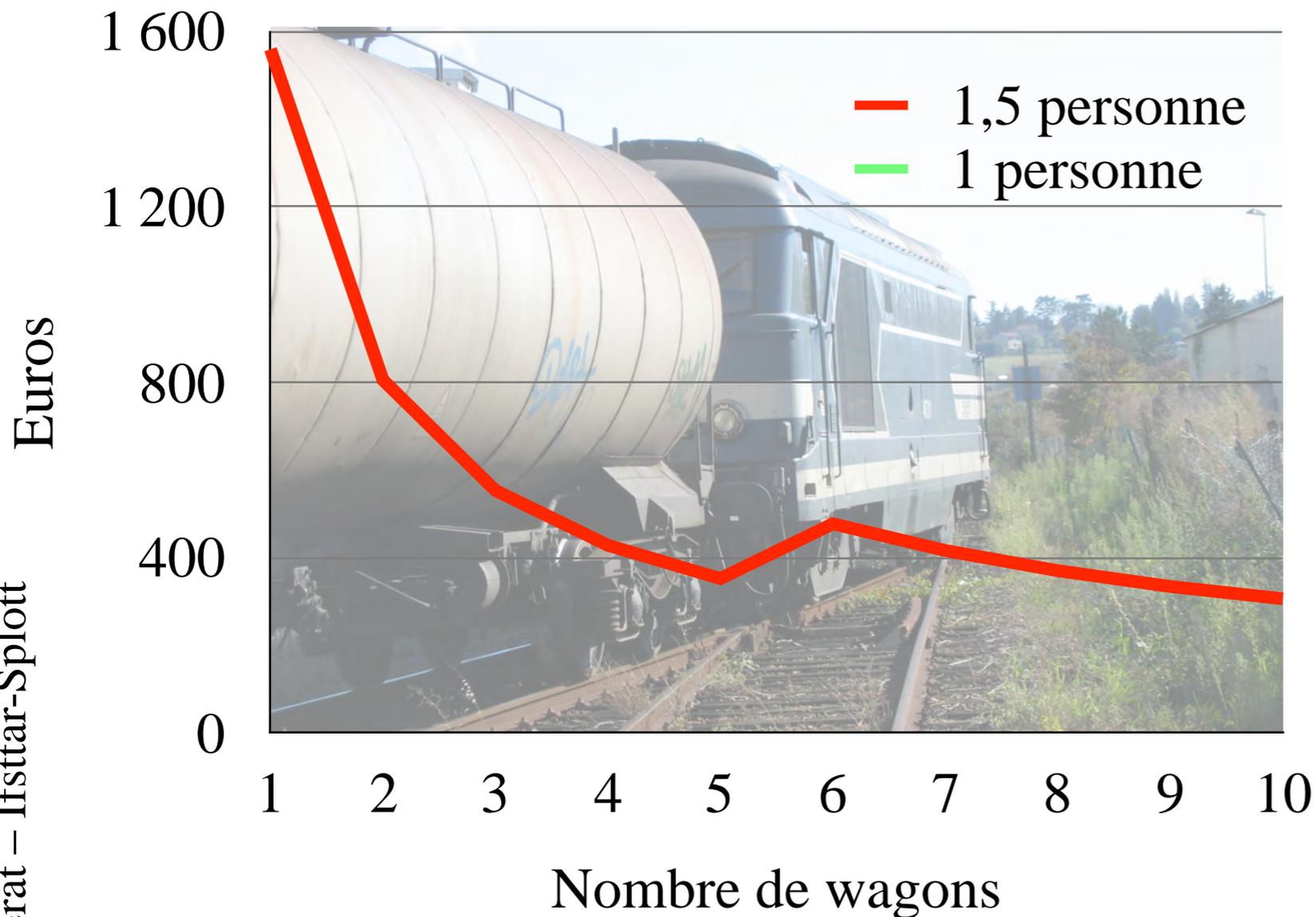
Coût par wagon - desserte de Neuville



Le transport a ses lois

- 1. Aménagement du territoire

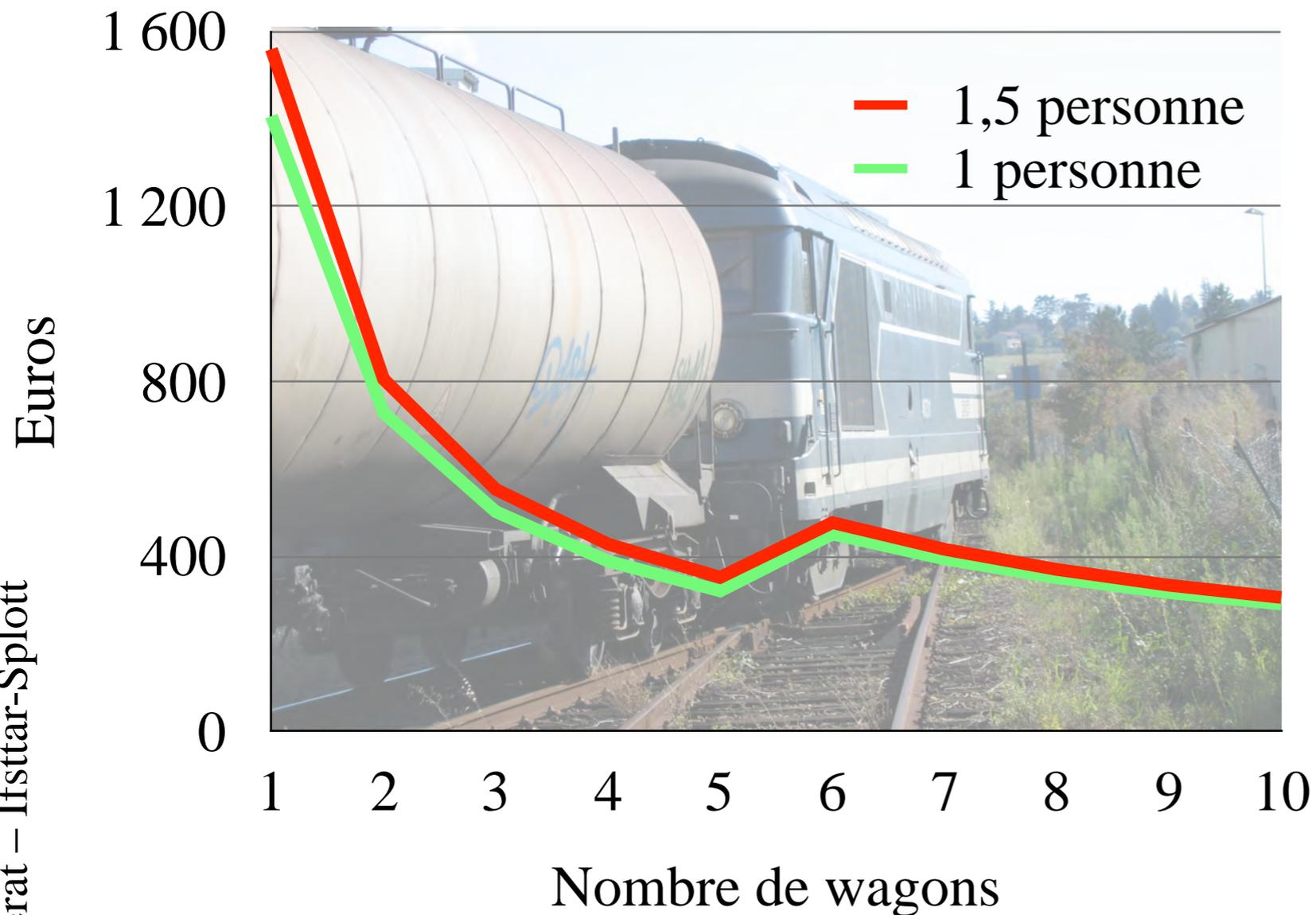
Coût par wagon - desserte de Neuville



Le transport a ses lois

- 1. Aménagement du territoire

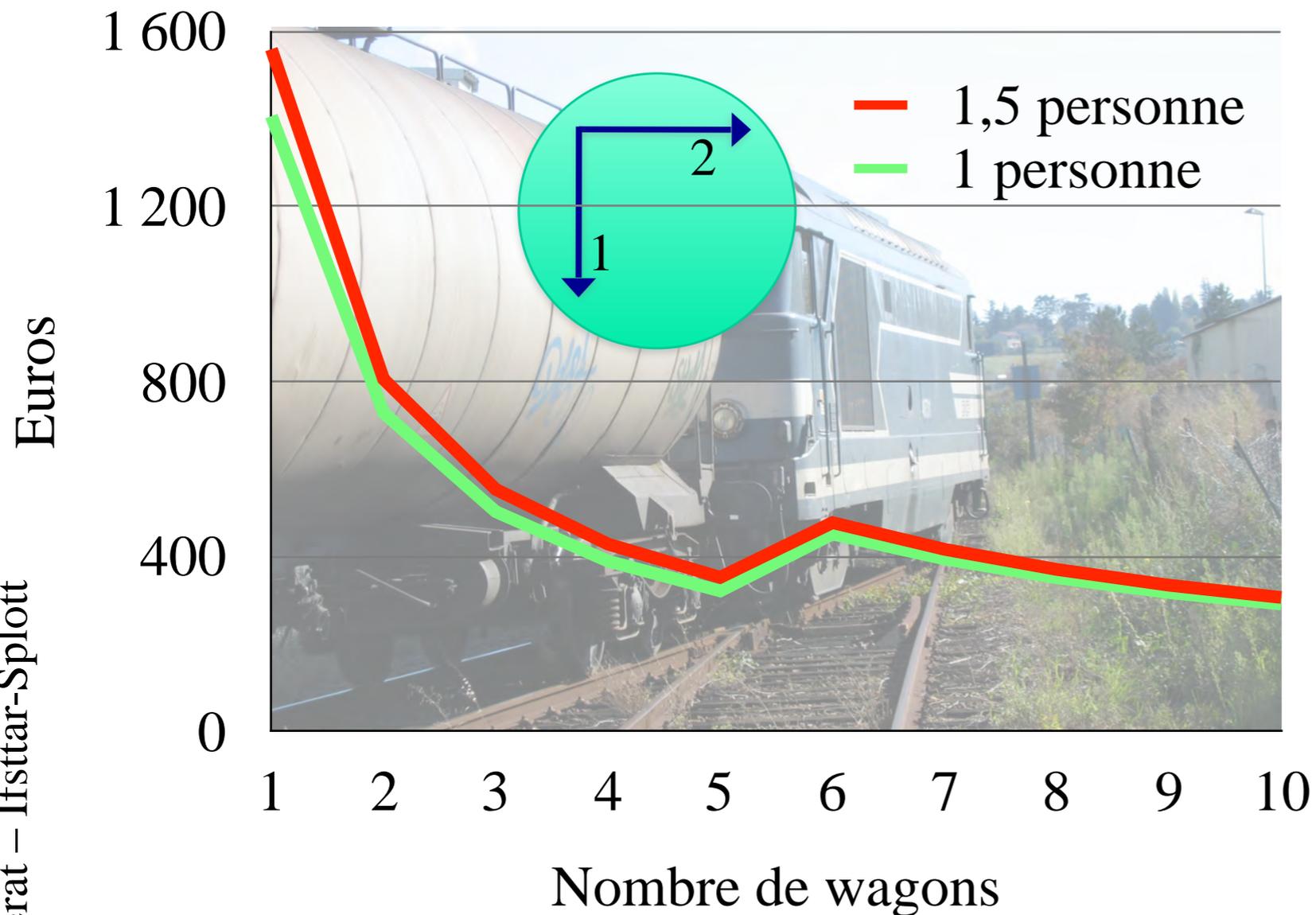
Coût par wagon - desserte de Neuville



Le transport a ses lois

- 1. Aménagement du territoire

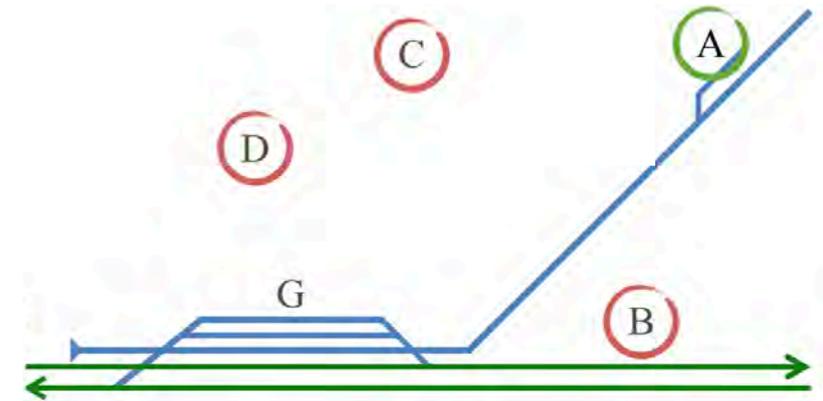
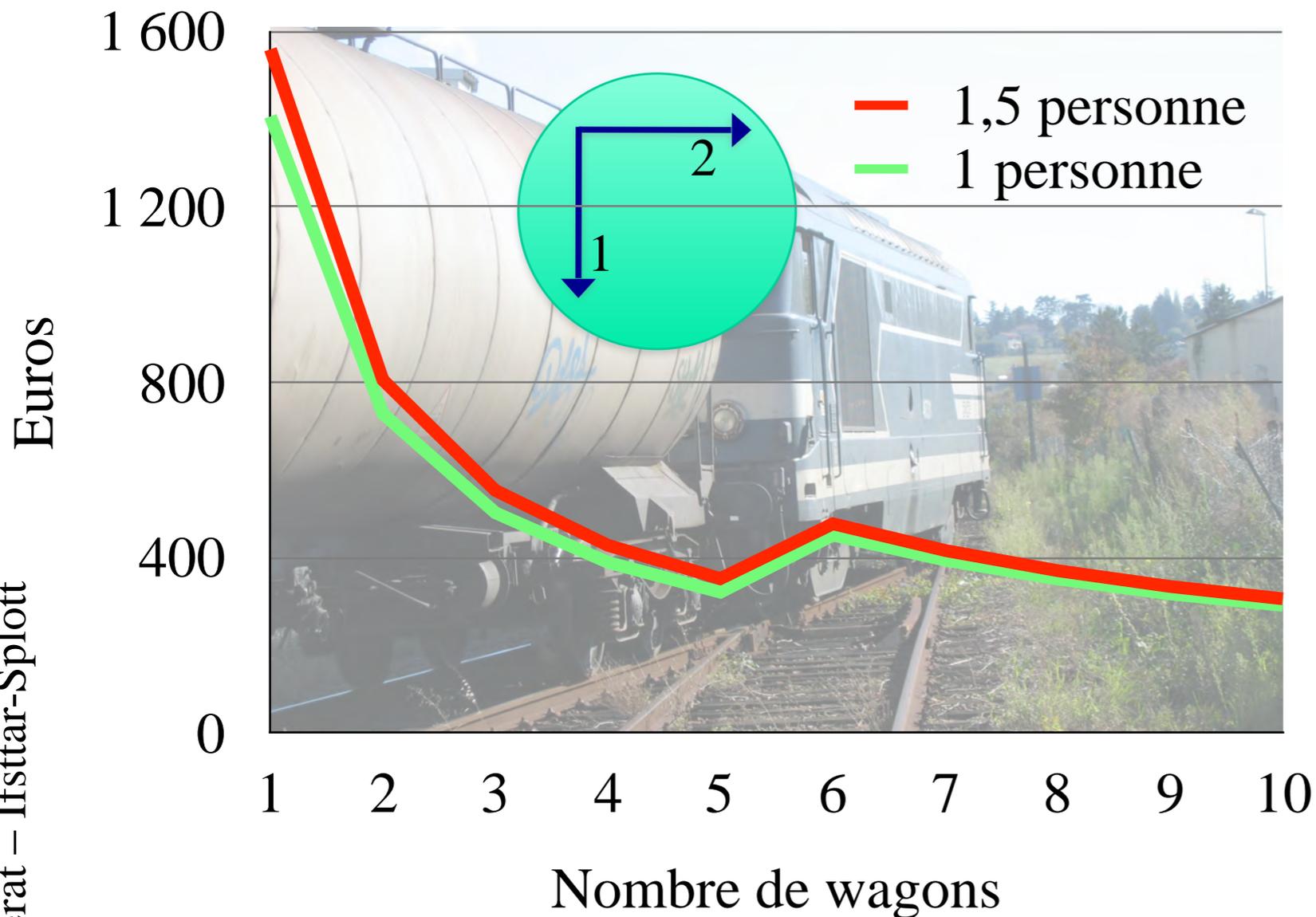
Coût par wagon - desserte de Neuville



Le transport a ses lois

- 1. Aménagement du territoire

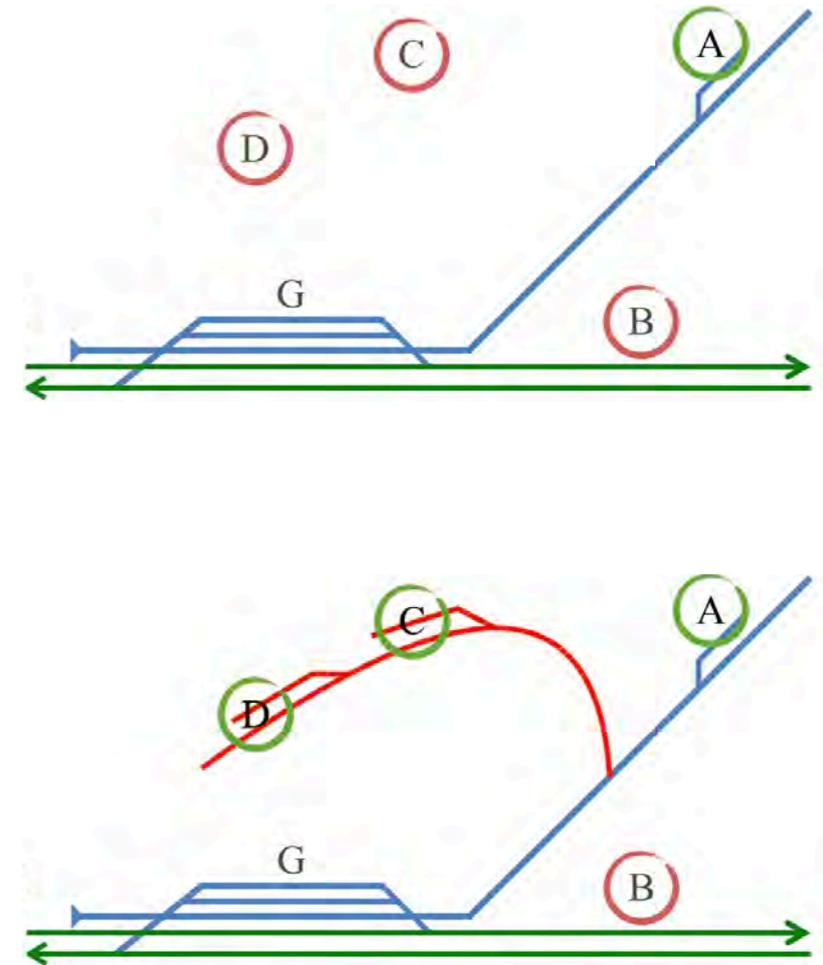
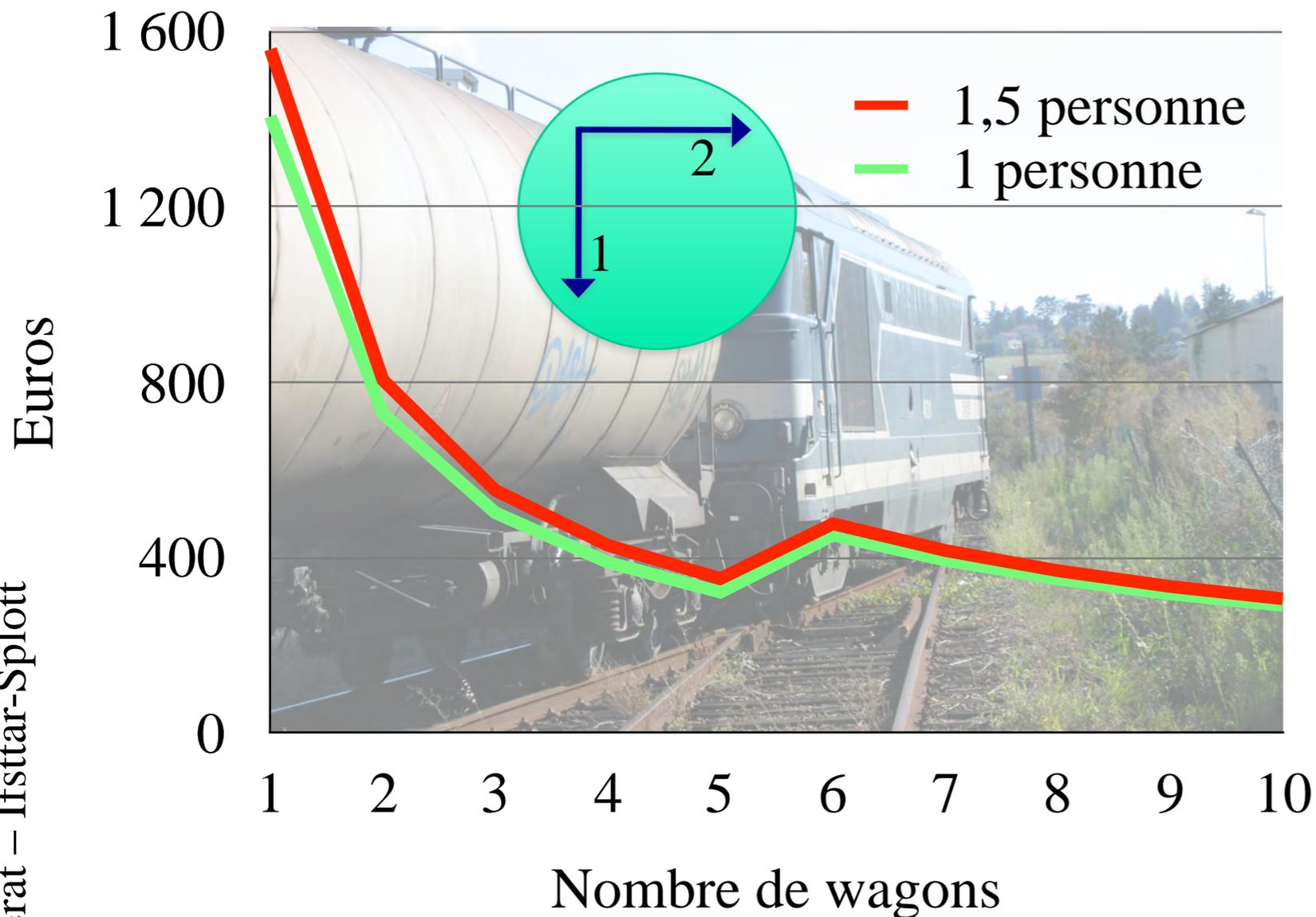
Coût par wagon - desserte de Neuville



Le transport a ses lois

- 1. Aménagement du territoire

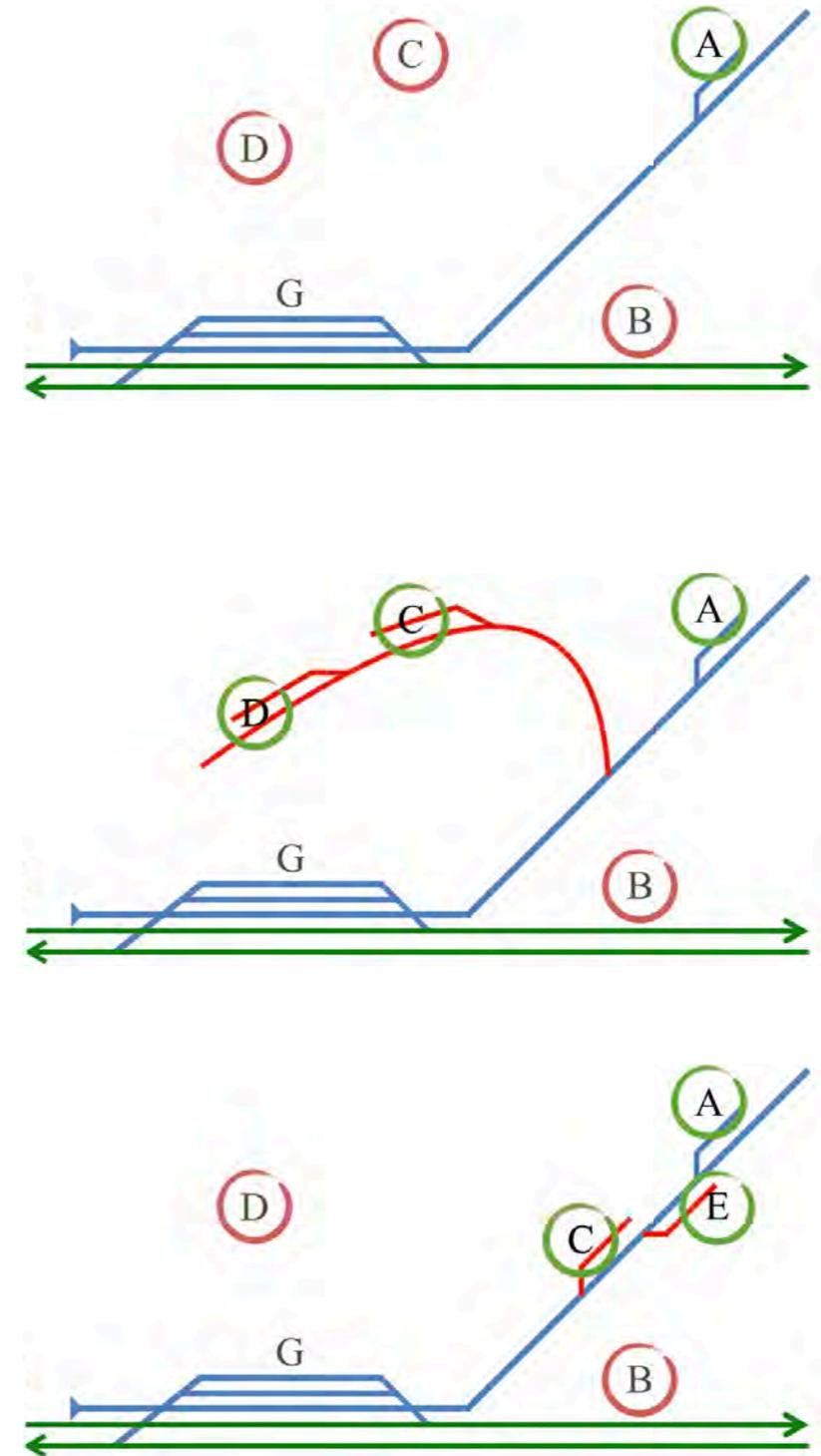
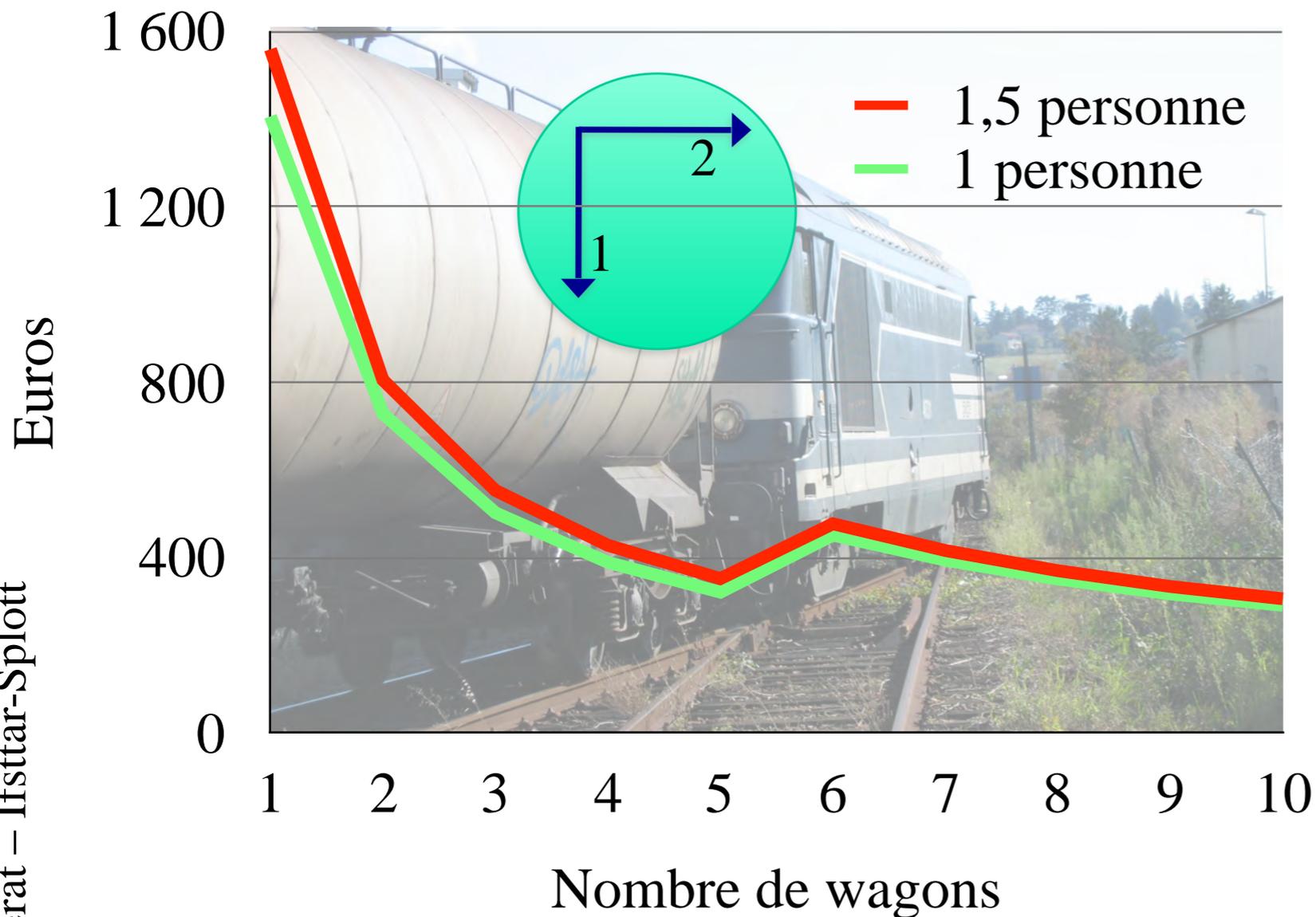
Coût par wagon - desserte de Neuville



Le transport a ses lois

- 1. Aménagement du territoire

Coût par wagon - desserte de Neuville



Le transport a ses lois

- 2. Interdiction aux gros véhicules

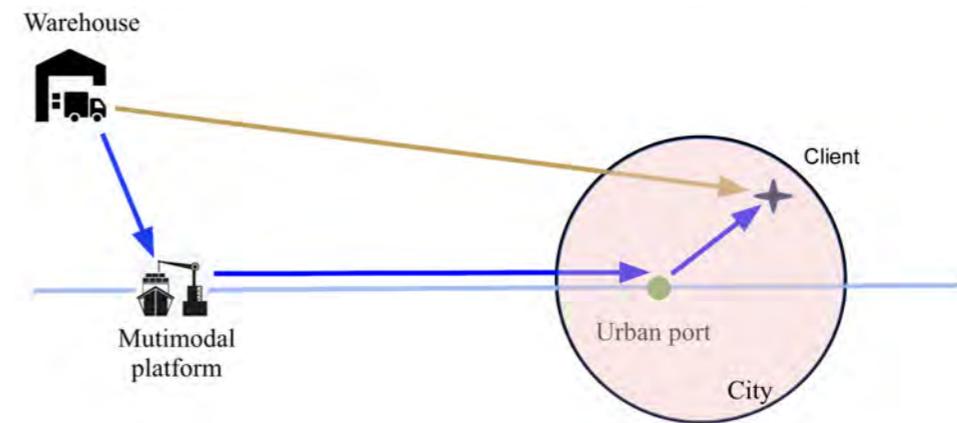


Le transport a ses lois

- 2. Interdiction aux gros véhicules



Une solution pour tous ?



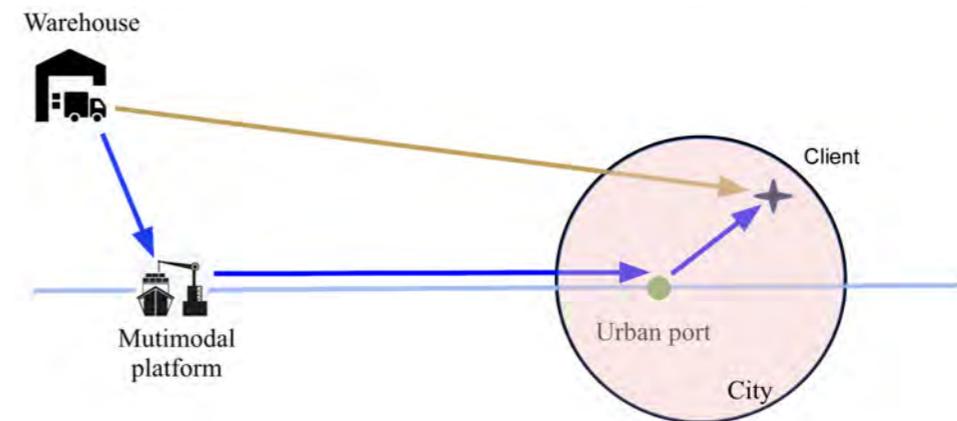
L'aire de marché définit les lieux où la voie d'eau est plus compétitive que la route.

Le transport a ses lois

- 2. Interdiction aux gros véhicules

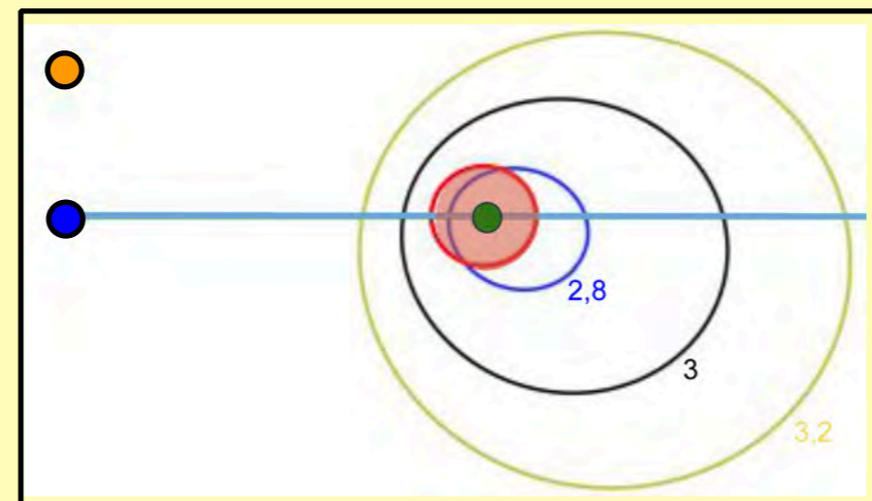
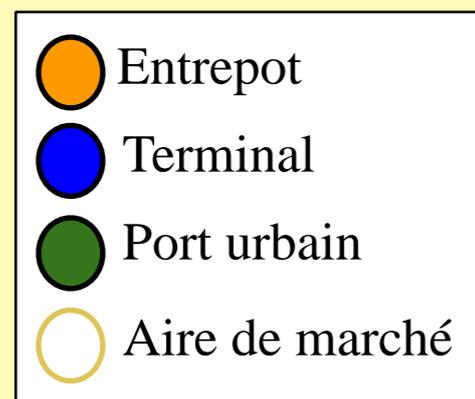


Une solution pour tous ?



L'aire de marché définit les lieux où la voie d'eau est plus compétitive que la route.

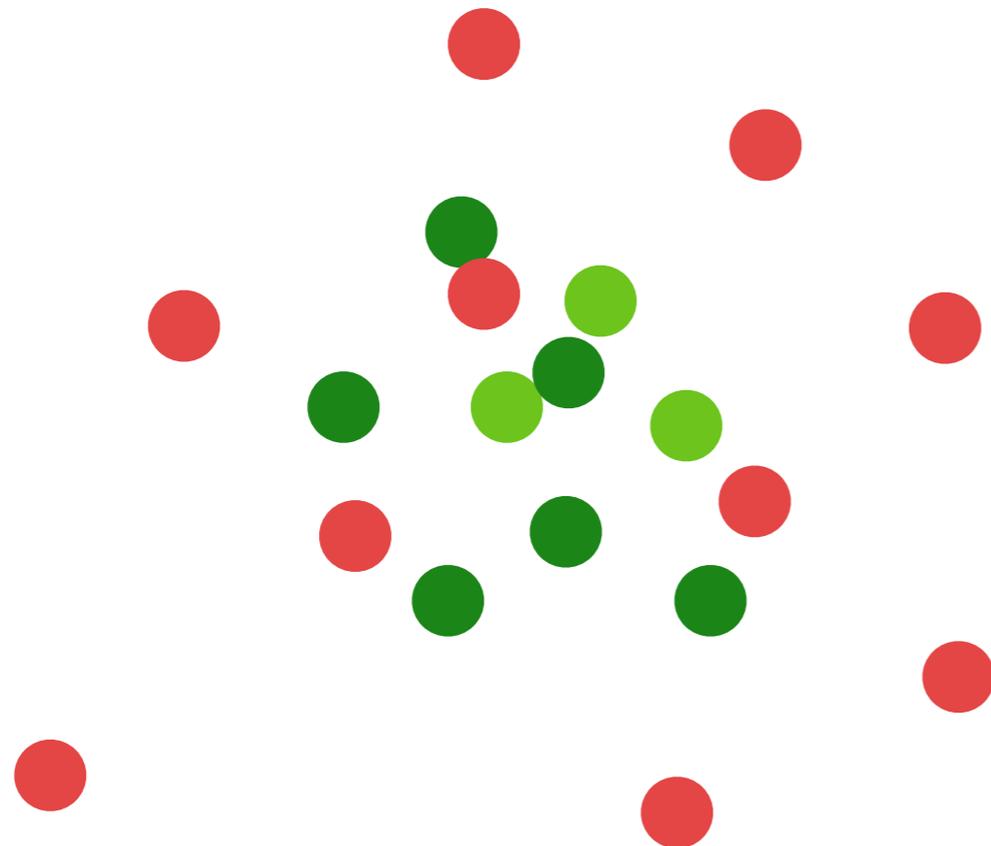
L'aire de marché dépend du nombre de tours fait par les camions.



D'autres paramètres : volume, localisation des entrepôts, localisation du port urbain...

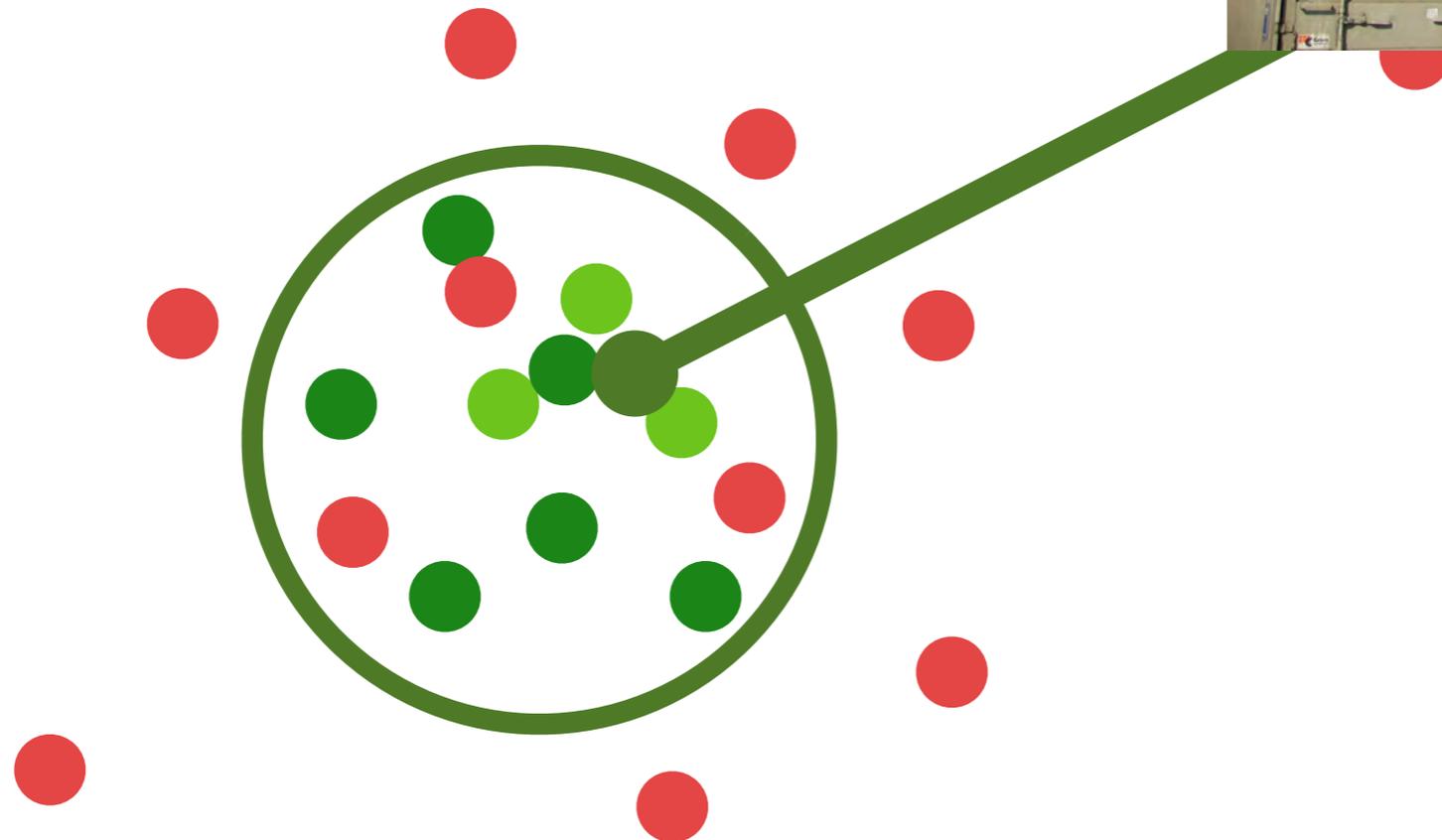
Le transport a ses lois

- 3. Le report modal
 - Des transporteurs rationnels,
 - Des trains complets,
 - Une aire de marché limitée,
 - Un terminal bien localisé...



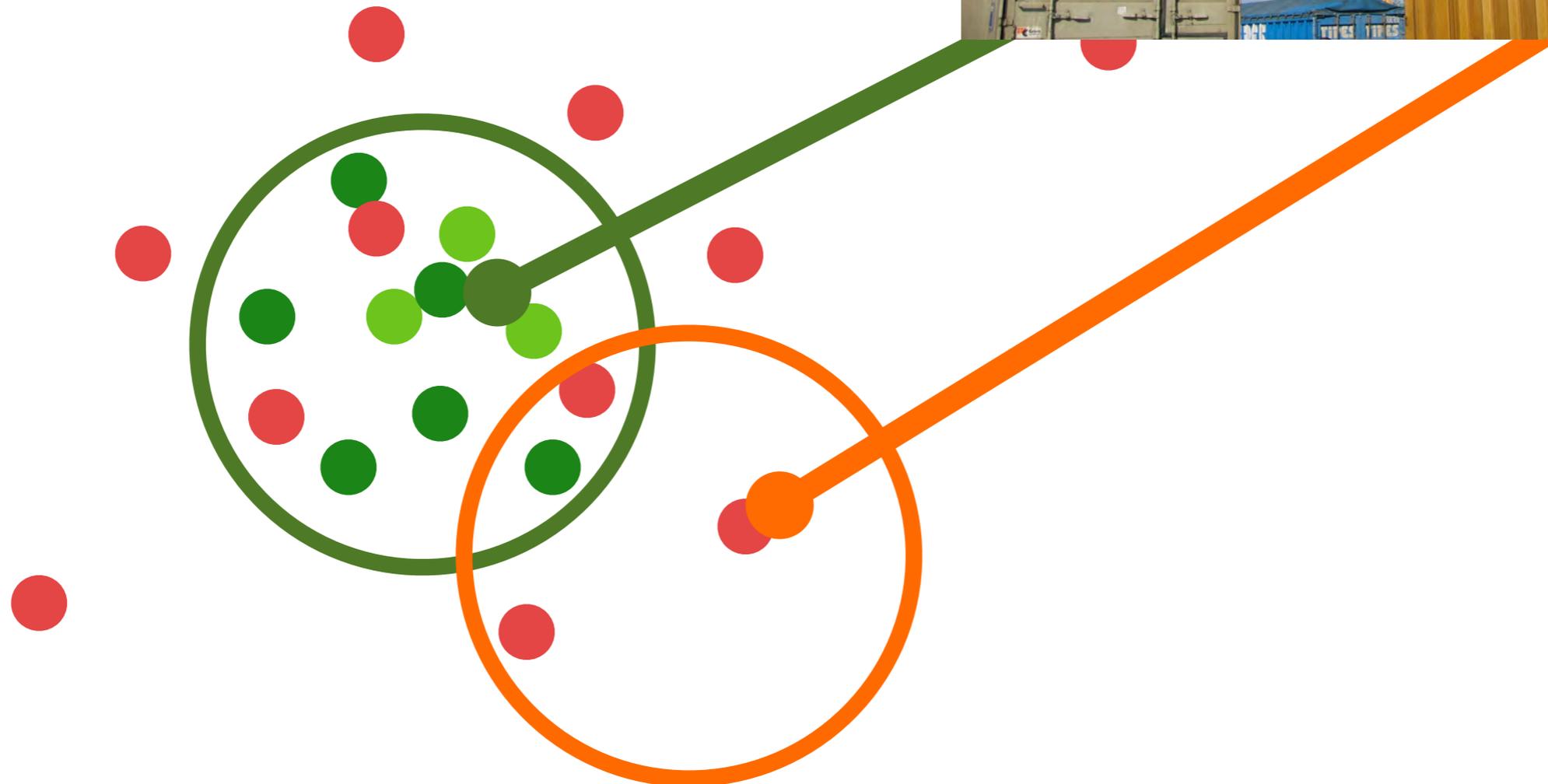
Le transport a ses lois

- 3. Le report modal
 - Des transporteurs rationnels,
 - Des trains complets,
 - Une aire de marché limitée,
 - Un terminal bien localisé...



Le transport a ses lois

- 3. Le report modal
 - Des transporteurs rationnels,
 - Des trains complets,
 - Une aire de marché limitée,
 - Un terminal bien localisé...



Que peut-on faire ?

Que peut-on faire ?

Volonté politique ne suffit pas...

- Les modes ont leurs caractéristiques (seuils)
- Ne pas espérer de résultats significatifs à court terme (inertie)
- Sensibilité de la localisation

Que peut-on faire ?

Volonté politique ne suffit pas...

- Les modes ont leurs caractéristiques (seuils)
- Ne pas espérer de résultats significatifs à court terme (inertie)
- Sensibilité de la localisation

Alors que peuvent faire les Élus ?

- Construire une demande
- Ne pas espérer tout changer...

Que peut-on faire ?

Volonté politique ne suffit pas...

- Les modes ont leurs caractéristiques (seuils)
- Ne pas espérer de résultats significatifs à court terme (inertie)
- Sensibilité de la localisation

Alors que peuvent faire les Élus ?

- Construire une demande
- Ne pas espérer tout changer...

Que peuvent faire les chargeurs ?

- Coordonner en partie leurs productions
- Harmoniser en partie leurs transports.

Les actions initiées par l'État pour susciter et accompagner la transition vers des motorisations plus vertueuses

Étienne Hilt
DREAL Grand Est
9 décembre 2019



PRÉFET
DE LA RÉGION
GRAND EST

Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
Grand Est

www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr

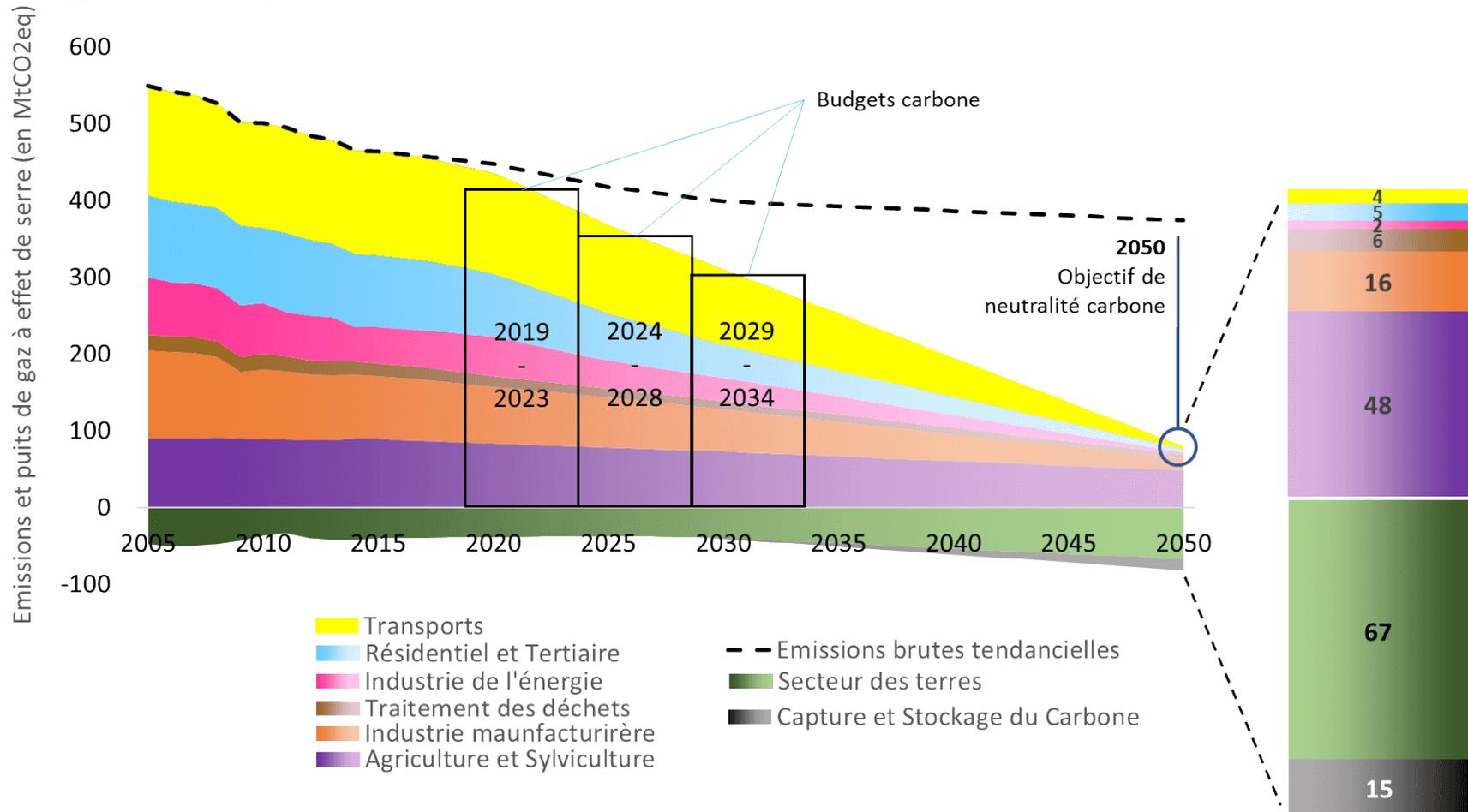
Stratégie Nationale Bas Carbone



OBJECTIF 2050 :
neutralité carbone

Atteindre la neutralité carbone en 2050

Mesures à prendre concernant l'ensemble des secteurs



PRÉFET
DE LA RÉGION
GRAND EST

Stratégie Nationale Bas Carbone



OBJECTIF 2050 :
neutralité carbone

Les orientations sectorielles déclinent l'objectif d'atteinte de la neutralité carbone.

	Évolution des émissions de GES (par rapport à 2015)		Résumé des orientation sectorielles
	2030	2050	
Transports	-31 %	-97 %	Décarbonation complète des transports terrestres

« La France se fixe l'objectif d'atteindre, d'ici à 2050, la **décarbonation complète du secteur des transports terrestres. »**

Art. 73-1 de la Loi d'orientation des mobilités

Droit à un air sain

« Droit à chacun à respirer un air qui ne nuise pas à sa santé »

Art. L220-1 du Code de l'environnement

Obligation légale de politiques pour faire respecter ce droit

Loi LAURE de 1996

Directives européennes

Valeurs limites de concentrations de polluants

Condamnation de la France par la Cour de Justice de l'UE

Pour non-respect de la directive 2008/50

Dépassement systématique et persistant de la valeur limite pour le dioxyde d'azote



Zones à faibles émissions mobilité

1996 : Les maires peuvent limiter la circulation pour protéger la qualité de l'air.

Loi LAURE

2015 : Zones à circulation restreinte possibles

**Agglomérations et zones concernées par un Plan de Protection de l'Atmosphère
Loi de transition énergétique pour la croissance verte**

2016 : Pastilles Crit'Air

2020 : Zones à faibles émissions mobilité (LOM)

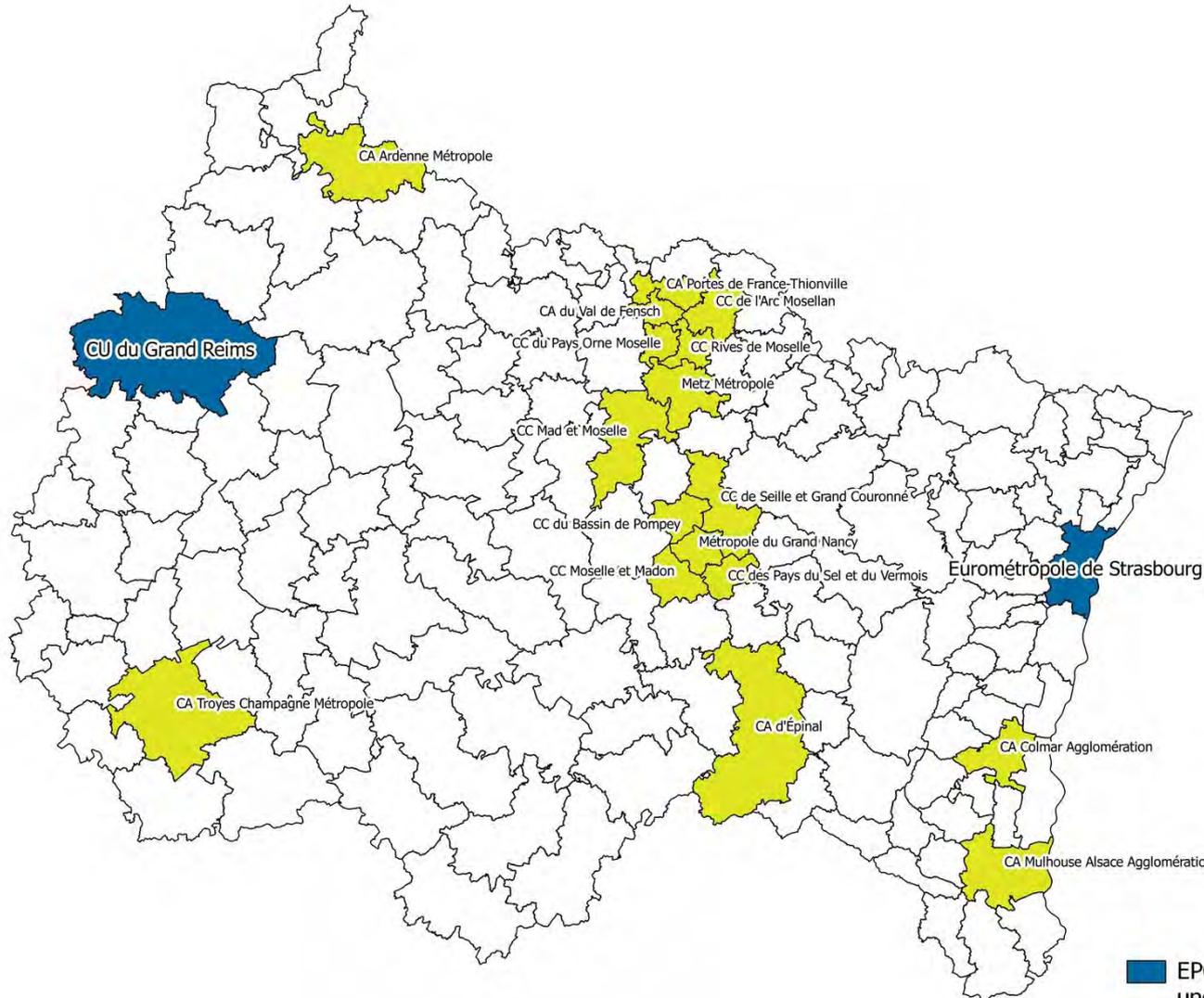
Possibles dans n'importe quelle agglomération

Obligatoires où les valeurs limites sont régulièrement dépassées

Étude intercommunalités > 100 000 hab. et PPA



Intercommunalités concernées par les ZFEM en Grand Est



-  EPCI devant mettre en place une ZFEM d'ici fin 2020
-  EPCI devant mener une étude sur la création d'une ZFEM
-  Limite d'EPCI

Allègements de fiscalité sur les motorisations alternatives

TICPE Gazole : 43,19 c€/l

Remboursement partiel TRM déduit

TICGN Gaz naturel véhicules : 5,8 c€/m³

Gelé jusqu'en 2022

Électricité : pas de taxation spécifique à l'usage transports

Hydrogène : pas de taxe

Hormis TVA



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET
DE LA RÉGION
GRAND EST

Suramortissement Impôt sur les Sociétés

Motorisations concernées :

- gaz naturel ou biométhane
- ED95 (> 90 % d'éthanol d'origine agricole)
- énergie électrique
- hydrogène

Dispositif renforcé et élargi, prolongé jusque fin 2021

PTAC	de 2,6 à 3,5 t	de 3,5 t à 16 t	16 t et plus
Taux de déduction	20 %	60 %	40 %

Certificats d'économie d'énergie

Financement par les fournisseurs d'énergie

Valorisation financière proportionnelle à l'énergie économisée

29 fiches actions standardisées Transports

Programme EVE : Objectif CO₂ + FRET21



Développement de filières et de réseaux d'avitaillement

**Cadre d'action national pour le développement des carburants
alternatifs (CANCA)**

Créer un maillage en infrastructures d'avitaillement

Appels à projets (bio)GNV, H₂, électricité

Assouplissements de normes

FIN



PRÉFET
DE LA RÉGION
GRAND EST

Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
Grand Est

www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr

Région Grand Est

Vers une mobilité décarbonée

Colloque ORT&L
Nouvelles motorisation
9 décembre 2019

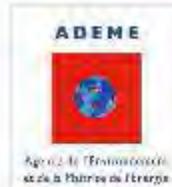
La Région Grand Est, l'ADEME et l'État accélèrent la transition énergétique

climaxion
anticiper • économiser • valoriser

Financé par :



PRÉFET
DE LA RÉGION
GRAND EST



Grand Est
ALSACE CHAMPAGNE-ARDENNE LORRAINE

L'Europe s'invente chez nous

La Région, chef de file sur la mobilité et la transition énergétique

Rôle de chef de file sur :

- le développement économique,
- le soutien à l'innovation,
- l'intermodalité et la complémentarité entre les modes de transports,
- la transition énergétique et écologique,
- ...

La Région: autorité organisatrice des transports régionaux de voyageurs définit:

- l'offre de transports,
- la tarification applicable sur son réseau,
- le niveau de service fourni aux usagers dans le cadre des conventions et des contrats avec les différents transporteurs et prestataires,

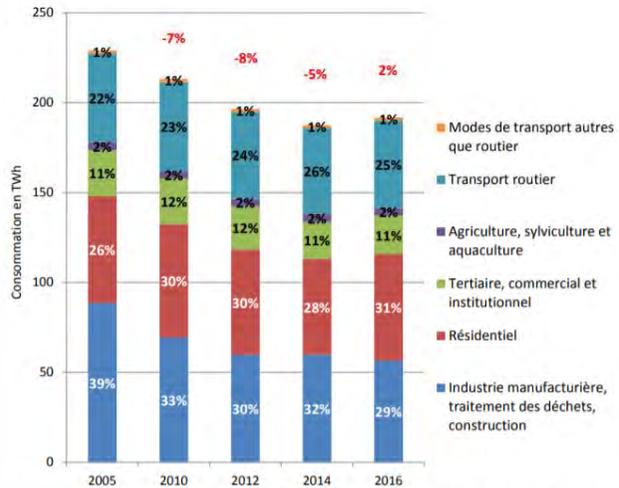
Développement du système d'information multimodal régional: FLUO

Une flotte importante de véhicules : VL, VUL, Groupes Lourds, train,...

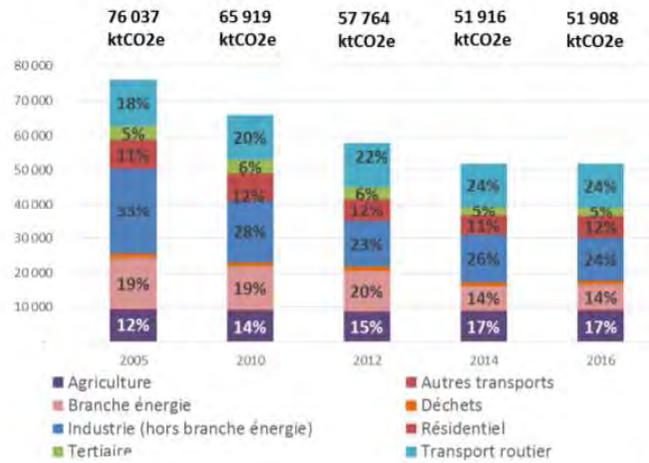


climaxion
anticiper - économiser - valoriser

Consommations du transport en 2016

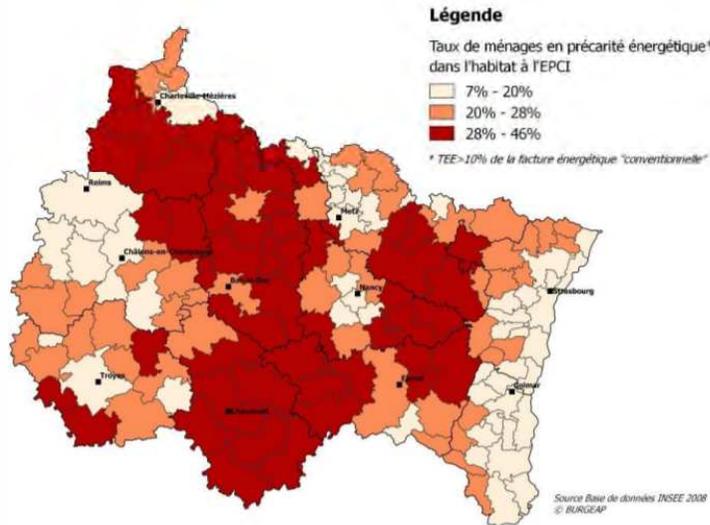


Source : ATMO Grand Est - BURGEAP©



Source : ATMO Grand Est - BURGEAP©

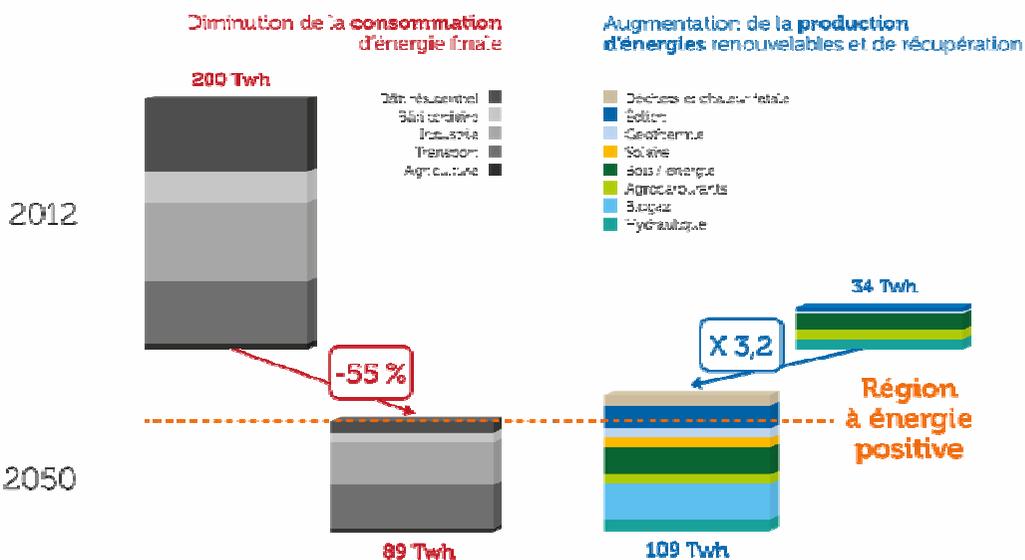
26 % des consommations énergétiques
25 % des émissions de GES



24,3 % des ménages en situation de précarité énergétique

Source: ONPE nov.2018

Mobilité et enjeu SRADDET



Objectifs du SRADDET reprenant la mobilité:

01 - Région à énergie positive et bas carbone

Diminution de 55 % de la consommation

- 45 % pour le Transport

Multiplication par 3,2 de la production d'ENR

04 - Développer les énergies renouvelables

13 - Développer les mobilités nouvelles

15 - Améliorer la qualité de l'air

30 - Développer la mobilité durable des salariés

Mais aussi:

Proposer des solutions adaptées aux zones rurales avec des grandes distances domicile-travail

Développer le stockage d'énergie issue notamment du photovoltaïque, de l'éolien et de la méthanisation

Réduire la facture énergétique des ménages



Engagement des élus du Conseil régional
dans le développement des modes de transports bas carbone:

- ✓ Les modes actifs;
- ✓ Le transport collectif de personnes et de marchandises ;
- ✓ L'offre partagée de mobilité (covoiturage, autopartage, ...) ;
- ✓ Le transport individuel.



Avec une préférence pour les propulsions alternatives
(BioGNV, électricité, hydrogène, bioéthanol)



Vers une flotte de véhicules exemplaires

	LTECV Région Grand Est Nouvelle acquisition ou renouvellement	Décret véhicules faibles et très faible émissions
Véhicules < 3,5 tonnes	20% de véhicules à faible émissions	Emissions CO ₂ < 60 g/km
Véhicules > 3,5 tonnes	Etude technico-économique sur l'opportunité d'utilisation de véhicules à faibles émission	
Autocar et autobus Article L224-7 du C-E	2020: > 50 % de véhicules à faible émissions 2025: Totalité de la flotte.	G1: Véhicules électriques, dont équipés d'une pile à combustible hydrogène, ou gaz si une fraction du gaz est d'origine renouvelable (20% en 2020 et 30% en 2025) G2: Véhicules hybrides électriques ou gaz ou les véhicules dont les moteurs ne sont conçus pour ne fonctionner qu'avec des biocarburants très majoritairement d'origine renouvelable

Des stratégies régionales en cours d'élaboration : Biogaz, Hydrogène



Les dispositifs d'accompagnement

La Région Grand Est, l'ADEME et l'État accélèrent la transition énergétique

climaxion
anticiper • économiser • valoriser

Financé par :



PRÉFET
DE LA RÉGION
GRAND EST



Grand Est
ALSACE CHAMPAGNE-ARDENNE LORRAINE

L'Europe s'invente chez nous



Dispositifs: Installation IRVE

Objectifs : faciliter la mobilité des habitants du Grand Est

- 1 000 IRVE sur voirie (hors agglo > 100 000 hab.)
 - Bornes privilégiées: accélérées
 - 55 % du coût HT
 - 1 250 €/PDC si borne normale
 - 2 200 €/PDC si borne accélérée
 - 8 000€/borne si borne rapide
- 1 000 IRVE sur parking d'entreprises
 - Bornes privilégiées: normales
 - 50 % du coût HT
 - 1 000 €/PDC
- 1 000 IRVE en résidentiel collectif
 - Bornes privilégiées: normales
 - 70 % du coût HT
 - 1 300 €/PDC



Bornes = IRVE = Infrastructures de recharge pour véhicules électriques
PDC : Point de charge = Nombre de véhicules pouvant se charger sur l'IRVE



Dispositifs: Station bioGNV

Bénéficiaires

- Ensemble des partenaires formant un projet territorial de minimum 3 utilisateurs de la station

Projet éligible

- Station permettant d'avitailer tout type de véhicule sans discrimination
- + de 51 % de bioGNV => contrat d'origine
- Minimum 3 partenaires / utilisateurs dans le projet
 - **Assurer la viabilité économique du projet**

Montant de l'aide:

- Taux : 20 % du coût éligible HT
- Plafond : 30 000 €





Dispositifs: Acquisition de véhicules H2

Bénéficiaires

- Ensemble des partenaires formant un projet territorial de minimum 3 utilisateurs de la station

Projet éligible

- Soutien à l'acquisition de 10 véhicules pour chaque projet de station
- Véhicules à hydrogène neufs (PAC ou prolongateur d'autonomie)
- Minimum 3 partenaires / utilisateurs dans le projet
 - **Assurer la viabilité économique du projet**

Montant de l'aide:

- Taux : 25 % du coût éligible HT (surcoût à l'acquisition)
- Plafond : 40 000 €/Véhicule





Taxe sur les certificats d'immatriculation des véhicules

Délibération N°19SP-24 du 21 janvier 2019

Exonération à concurrence de la totalité de la taxe proportionnelle sur les certificats d'immatriculation des véhicules spécialement équipés pour fonctionner, exclusivement ou non, au moyen de l'énergie électrique, du gaz naturel véhicules ou du gaz de pétrole liquéfié ou du superéthanol

La reconduction de cette disposition est proposée cette semaine (6 décembre) aux élus du Conseil Régional lors du vote du Budget Primitif





Un accompagnement: Guide d'aide à la décision

Pourquoi ce document?

Donner aux porteurs de projets d'infrastructures publiques pour les mobilités alternatives:

- Les moyens d'identifier quel(s) projet(s) mettre en œuvre
- Une vision d'ensemble d'un tel projet
- Les étapes et réflexions associées au montage du projet

Acculturation de la mobilité alternative avec une même méthodologie et vocabulaire.



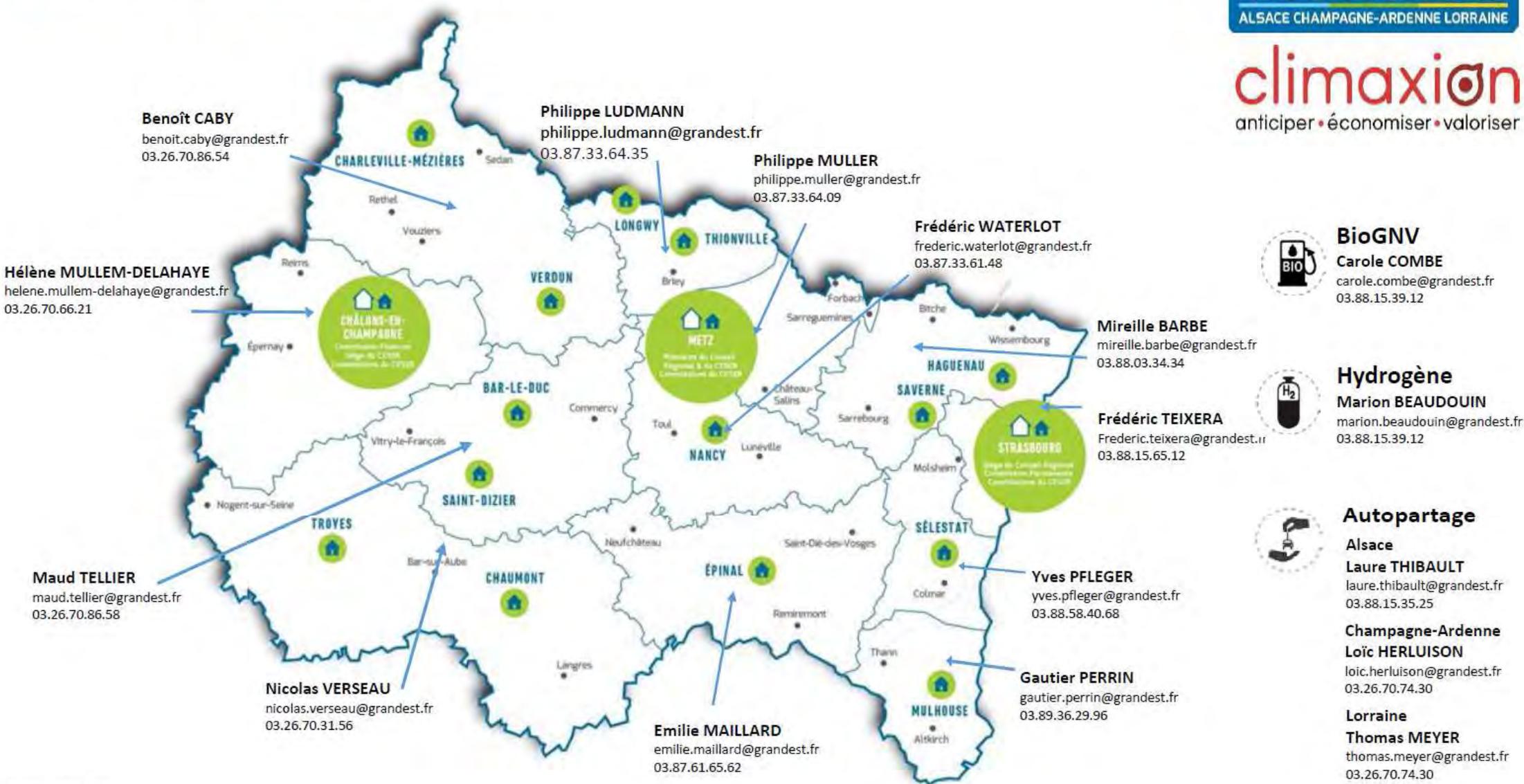


Un accompagnement de proximité

Grand Est
ALSACE CHAMPAGNE-ARDENNE LORRAINE

climaxion
anticiper • économiser • valoriser

Mobilités durables : vos contacts



Version au 2019/10/29

Olivier ZRIM, olivier.zrim@grandest.fr , 03.26.70.31.71

Tous les dispositifs, les contacts et les publications
sur le site climaxion.fr

climaxion
anticiper • économiser • valoriser



BANQUE des
TERRITOIRES



Nouvelles motorisations : comment susciter les changements ?

Colloque ORT&L « Nouvelles motorisations », Abbaye des Prémontrés, 9 décembre 2019

Pourquoi une Banque des Territoires ?

Nos territoires et leurs acteurs connaissent une transformation radicale. La Caisse des Dépôts a lancé, en mai 2018, la marque « Banque des Territoires » pour répondre à ces nouveaux enjeux de transformation et pour **réduire les inégalités territoriales** :



En accompagnant les acteurs locaux dans l'élaboration et le déploiement de projets d'avenir innovants, audacieux et ambitieux



En apportant des solutions sur mesure à ses clients :

- Collectivités locales
- Entreprises publiques locales
- Organismes de logement social
- Professions juridiques

3 types
d'interventions ...

Conseiller

Financer

Opérer

au service de ...

TERRITOIRES
+CONNECTÉS

TERRITOIRES
+ATTRACTIFS

TERRITOIRES
+DURABLES

TERRITOIRES
+INCLUSIFS



La Banque des Territoires, investisseur public de référence dans le transport et la mobilité

- Déploiement territorial des infrastructures de transport
- **Déploiement des flottes de matériel roulant propre** (y compris portées par des startups opérateurs de services d'autopartage, TAD ou navettes autonomes) **et des infras de recharge / avitaillement (IRVE, GNV, H2) associées**
- Développement d'opérateurs de services innovants et briques constitutives du MaaS dans des offres principalement B2G au service des collectivités

Positionnement d'investisseur public de long terme :

- Investisseur de long terme, patient et capable de s'impliquer dans la durée
- Trouver des modèles présentant un BP crédible
- S'impliquer dans différents projets pour faire émerger une filière

La Banque des Territoires n'investit pas dans :

- les développeurs de nouvelles technologies matérielles (motorisations, véhicules) et logicielles (boîtiers d'autopartage, conduite autonome des véhicules...)
- l'outil industriel (usines) de production de fabricants de matériel roulant ou équipementiers

4 axes d'intervention pour la Banque des Territoires dans la Mobilité



Axes stratégiques pour la Banque des Territoires

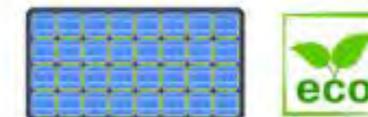
- 1** Réinventer le financement des infrastructures de transport structurantes (construction et entretien)



- 2** Permettre l'évolution vers des mobilités du quotidien + intelligentes et + durables



- 3** Accélérer la décarbonation / dépollution des transports :
- Matériel roulant propre
 - Infrastructures de recharge / avitaillement associées



- 4** Cohésion territoriale : porter une attention particulière au déploiement de solutions de mobilité innovantes dans tous les territoires





Vision en tant qu'investisseur dans la mobilité intelligente et durable...

...Dans le domaine de la Logistique

- **Urbaine** : inciter les chargeurs à s'appuyer sur une **logistique du dernier kilomètre optimisée** (CDU, massification des flux ...) **et + propre** (modes doux, électrique) et/ou recourir aux **motorisations - polluantes** (GNV)
- **Interurbaine** : recourir à des **motorisations moins polluantes** (GNL) + faciliter le **report modal vers le rail ou le fluvial**



Axe 2

Permettre l'évolution vers des mobilités du quotidien plus intelligentes et durables

- **Financer le déploiement de solutions innovantes de mobilité du quotidien** : plus connectées, intermodales, propres et solidaires
- **Faciliter le financement des premiers déploiements de flottes de véhicules autonomes**

- **Faire émerger une logistique urbaine intelligente et durable** (notamment avec La Poste)

- **Faciliter le financement des investissements des régions dans le matériel roulant ferroviaire** (TER, TET)

Points d'intérêt pour la Banque des Territoires

- Solutions de mobilité passagers :
 - Investissements sélectifs dans des entreprises de services innovants de covoiturage, transport à la demande
 - Financement du déploiement local des services innovants en lien avec les autorités organisatrices : SEMOp, SCIC, SEM de stationnement, délégataire de transports en commun, ...
 - Véhicules autonome : financer des premiers déploiements de navettes autonomes (et demain robots-taxis) en modèle locatif
- Logistique urbaine :
 - **Investissements sélectifs dans des opérateurs de services innovants,**
 - **Investissement dans les CDU / ELU, notamment en partenariat avec La Poste**
- Matériel roulant ferroviaire : financer des acquisitions de rames TER ou TET en modèle locatif (création de « ROSCOs »)

Optimiser les livraisons en centre-ville

Exemple : AMME-Fludis : barge logistique hybride pour livraisons en mode doux dans Paris via la Seine



Apports BdT et PIA VDD
(Capital et CCA) : 1 500 K€
(à parité)

Autres actionnaires :
Fondateurs, IDEC

1. Un entrepôt mobile fluvial...

- Stationné sur le port de Gennevilliers pour une livraison dans les arrondissements parisiens en bord de Seine
- Qui transporte une flotte de 27 vélos triporteurs électriques (2m3)
- Qui permet de limiter les ruptures de charge (en intégrant une zone de tri et de préparation des tournées)
- Pour la livraison de colis non pondéreux (<30 kgs) en flux express et/ou de palettes (< 200 kgs)

2. ... en réponse aux enjeux environnementaux des centres urbains

- 110 tonnes de CO2 économisées par an
- Une livraison propre du dernier kilomètre :
 - accessibilité renforcée des centres urbains
 - limitation de la pollution atmosphérique
 - limitation des nuisances sonores





Optimiser les livraisons en centre-ville

Exemple du CDU de Grenoble avec La Poste (marque commerciale « Urby »)



Capital Social :
600 K€

Actionnaires	% capital	Actionnaires	% capital
Geopost	32%	Engie	5%
CDC	30%	Multitransports	5%
Les Mousquetaires	10%	Vélocité Services	1%
Cet Up	10%	FNTR	1%
GNV Alpes Grenoble	5%	P. Physique	1%



Site: Centre de distribution mutualisée à 3 kms du cœur de ville

Surface d'exploitation : 1300 m²

Typologie d'activité: Logistique urbaine, reverse, transport, stockage

Typologie de clients : artisans, commerçants, transporteurs, entreprises, associations



Axe 3

Accélérer la décarbonation / dépollution des transports : investir dans les flottes de matériel roulant propre et les infrastructures de recharge / avitaillement associées

- **Mobilité des personnes :** renouveler les flottes d'autobus, autocars et véhicules de services par des véhicules à motorisation à faibles émissions

- **Mobilité des marchandises :** accélérer le basculement de la filière logistique vers la mobilité GNV

- **Permettre les premières expérimentations de la filière hydrogène dans les transports**

Points d'attention pour la Banque des Territoires

- Poursuite du dialogue initié en 2017 avec 12 des 100 plus grandes agglomérations dans le cadre d'un appel à idées matériel roulant propre
- Réflexion avec la BEI sur un véhicule de financement direct des collectivités pour les bus électriques sur le modèle de l'*intracting* dans l'efficacité énergétique des bâtiments publics
- **Logistique : financement du déploiement des stations-service GNV en lien avec les collectivités locales (SEM énergies notamment)**
- **Déploiement de flottes de véhicules routiers hydrogène : stations-services, flottes de véhicules utilitaires, TER ?**

Comment « verdir » les flottes de véhicules routiers ?

Externalités environnementales du transport routier (passagers et marchandises)

4 filières technologiques parviennent à maturité pour « verdir » les motorisations des véhicules routiers

- **Moteur électrique** alimenté par :
 - **Batteries** (acception traditionnelle de « véhicule électrique »)
 - **Pile à combustible (PAC) hydrogène** (« véhicule hydrogène »)
- **Moteur thermique** fonctionnant au :
 - **gaz naturel véhicule (GNV)** : distribué sous forme de GNC (comprimé) ou GNL (liquéfié), idéalement produit à partir de sources renouvelables (méthanisation) : on parle alors de « bio-GNV »
 - **bio-carburant (éthanol)** : produit à partir de « cultures énergétiques » : simple adaptation de véhicules thermiques essence traditionnels par l'installation de boîtiers homologués type « Flexi fuel »

La Banque des Territoires a vocation à soutenir les initiatives pour :

- *accélérer le déploiement de flottes de véhicules utilisant les 3 technologies nécessitant des véhicules neufs*
- *créer les infrastructures de recharge / avitaillement associées*

... émanant d'acteurs :

- *publics (collectivités et leurs syndicats, SEM locales, établissements publics de l'Etat),*
- *privés (développeurs, énergéticiens, constructeurs de véhicules ...)*

Investir dans des flottes de matériel roulant propre

Exemple : NeoT Green Mobility – Plateforme de financement de matériel roulant électrique



Offre de location de batterie et/ou de l'ensemble du système incluant le véhicule et l'infrastructure de recharge, et intégrant une garantie de performance et de disponibilité sur une durée variable

Offre adressée principalement aux collectivités et aux opérateurs de transport qui souhaitent déployer une flotte de véhicules électriques de tout type sur leur territoire (bus, camions, trains, bateaux, véhicules industriels, scooters)

Actionnariat

EDF, Mitsubishi, Banque des Territoires (30%)

Des partenariats clés

Un développement croissant grâce à de nombreux partenariats noués avec :

- Heuliez / Forsee pour des bus 12 mètres
- Renault pour des minibus et bennes à ordures ménagères (notamment à Paris avec Sepur ou à Limoges avec Veolia)
- Navya (dont Keolis et Valeo sont actionnaires de référence) pour de la location de mini-bus électriques autonomes
- DCG (Dietrich CareBus Group) pour de la location d'autocars électriques à des opérateurs locaux

Investir dans les infrastructures de recharge/d'avitaillement

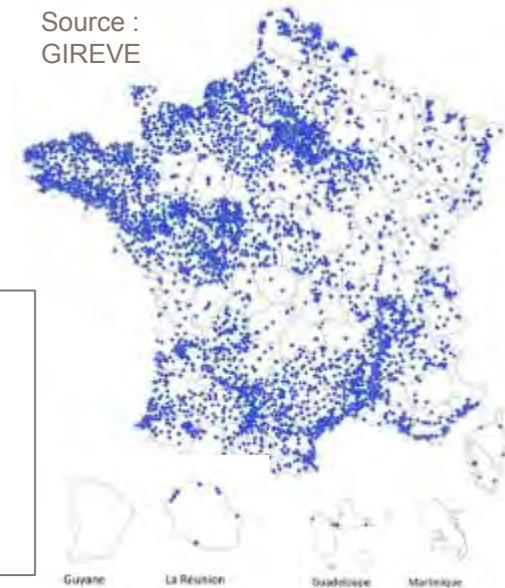
- Infrastructures de recharge pour véhicules électriques (IRVE)
- Stations d'avitaillement GNV
- Station-service hydrogène (H₂)
- Exemples de projets accompagnés

Infrastructures de recharge pour véhicules électriques (IRVE)

Éléments clés et montages typiques



Source :
GIREVE



Investissements à financer

- Fourniture et pose des bornes de recharge
- Raccordement au réseau électrique
- Architecture numérique de supervision de la borne + facturation usagers (mutualisée en mode SaaS)

Ordres de grandeur

- Investissements IRVE charge normale (2 PdC) : 5,3 k€ fourniture + 1,5 k€ pose + 1,3 k€ raccordement
- Investissements IRVE charge rapide (1 PdC) : 27 k€ fourniture + 8,4 k€ pose + 4,2 k€ raccordement
- Maintenance et exploitation : 750 €/an/borne
- Panier moyen pour 1 recharge : 3 à 3,5 €

Maîtrise d'ouvrage / initiative / « porteur de projet »

- Initiative : publique (voirie, parking en ouvrage public, dépôt bus) ou privée (parkings privés, commerces, bureaux, logement collectif)
- Maître d'ouvrage typique : commune (compétence voirie) ou syndicat d'énergie, propriétaire de foncier privé (commerces, parkings), copropriété / syndic (logements collectifs)

Montages juridiques typiques

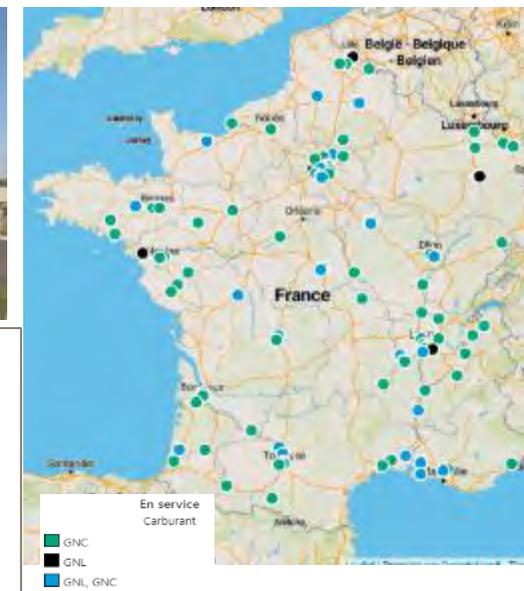
- Initiative publique : concession / DSP (avec subvention ou redevance, en fonction du potentiel de recettes des usagers), marché de partenariat ou AMI suivi de la conclusion d'une AOT (avec versement d'une redevance à la collectivité pour l'occupation pour les zones tendues de stationnement en hyper-centre de métropole)
- Initiative privée : société de portage (SA ou SAS avec loyer payé par le propriétaire du foncier / du parking)
- Forme juridique pour la société de portage : SA, SAS, voire SEMOp (si concession, DSP) ou SCIC
- Co-actionnaires : exploitants, invest. financiers, SEM locale (parking), commune (SEMOp, marché de partenariat ou SCIC)

Exemples de réalisations de la Banque des Territoires

- Participation de 40% dans Freshmile Services (corporate venture) – installateur et opérateur d'IRVE
- Participation dans GIREVE : groupement d'interopérabilité des IRVE (équivalent du « GIE carte bancaire »)
- Rouen Métropole : cofinancement d'étude - stratégie territoriale segmentée pour le déploiement d'IRVE

Station d'avitaillement GNV

Éléments clés et montages typiques



Investissements à financer

- Raccordement réseau de transport ou distrib. de gaz naturel
- Poste de livraison gaz, détente et comptage, module de compression, stockage, borne de distribution
- Travaux d'aménagement

Ordres de grandeur

- Coût typique par station : capex 1,5 à 2,5M€ ; opex 150 k€/an
- 250 stations publiques en France d'ici à 2020 (116 à fin août 2019)
- 18.300 véhicules GNV en France, objectif PEE 80.000 PL en 2030
- Émissions CO₂ < 15%/ diesel (-80% pour le Bio-GNV)
- Émissions NO_x: -30 à -70% /moteur diesel norme Euro VI

Maîtrise d'ouvrage / initiative / « porteur de projet »

- Publique : agglomération, métropole, région, syndicat d'énergie ou de transport, SEM locale, avec appel d'offre : porte l'investissement et confie l'exploitation et tout ou partie du risque commercial
- Privée : développeur privé (ex. Proviridis) sur foncier privé

Montages juridiques typiques

- Maîtrise d'ouvrage publique : Concession/DSP (spécifique ou plus globale de transports publics) ou marché de partenariat, ou AOT accordée à l'issue d'une mise en concurrence (l'investissement et le risque exploitation étant entièrement privé dans ce cas)
- Forme juridique envisageable pour la société de portage : SA, SAS, SEM locale, voire SEMOp si concession/DSP
- Co-actionnaires : industriels, invest. financiers, SEM locale, collectivité locale ou syndicat d'énergie

Exemples de réalisations de la Banque des Territoires

- Proviridis : participation de 40% au capital de la société , réalise des projets pour le compte des collectivités locales (ex. dans le cadre de DSP), mais aussi en compte propre / montage privé
- SIGEIF Mobilité : prise de participation de 33% au capital de la société – objectif de création de 10 stations en région parisienne – 10 M€ d'investissement sur 3-5 ans

Station-service hydrogène (H₂)

Éléments clés et montages typiques

Investissements à financer

- Foncier, travaux d'aménagement (VRD)
- Matériel de stockage et de distribution du gaz, compresseur
- Dans certains cas, électrolyseur (pour générer du H₂ à partir d'électricité)

Ordres de grandeur

- Capex station-service de capacité 200 kg/jour avec électrolyseur : 2,4 à 2,9 M€ (correspond au plein d'environ 35 taxis ou 7 autobus)
- Coût de l'H₂ pour le client : 10 à 12 €/kg (prix cible après subvention)
- Consommation : 1 kg H₂ /100 km pour une voiture, 8 à 10 kg/100 km pour un bus



Maîtrise d'ouvrage / initiative / « porteur de projet »

- Initiative : privée ou publique
- Maître d'ouvrage typique : SPV d'actionariat mixte (cf. exemple Himpulsion), région, syndicat mixte, SEM locale, énergéticien (ex. Air Liquide), développeur privé (ex. Proviridis)

Montages juridiques typiques

- Forme juridique envisageable pour la société de portage : SA/SAS (envisageable y compris si participation minoritaire de la collectivité sur le fondement du L. 2224-37 ou L. 4211-1 8° bis du CGCT), éventuellement SEMOp si réponse à une demande publique (idéalement station créée pour les bus et ouverte aux autres usagers)
- Co-actionnaires : EDF, ENGIE et/ou Air Liquide, SEM locale, collectivité locale, syndicat d'énergie

Exemple de réalisation de la Banque des Territoires

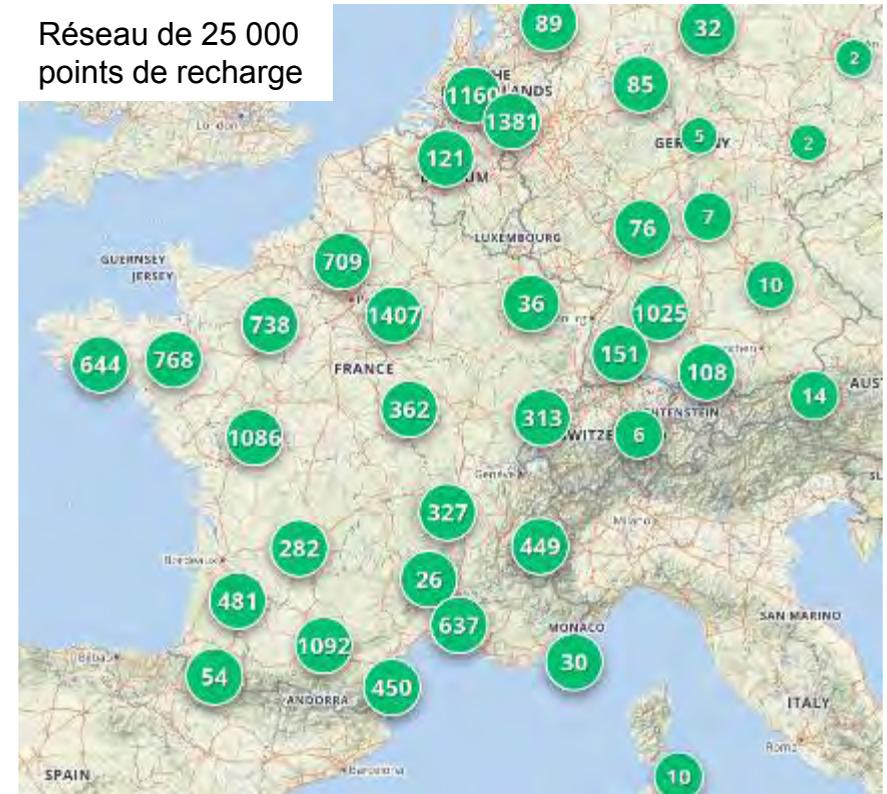
- Himpulsion (projet Zero Emission Valley) : création d'un réseau régional de 20 stations (dont 15 avec électrolyseurs) en Auvergne –Rhône-Alpes

Freshmile – Opérateur de recharge pour voiture électrique

- Déploiement des bornes sur plusieurs marchés : la voie publique, les grands axes routiers, les centres commerciaux, les bureaux et les ensembles résidentiels.
- Offre pour particulier et pour professionnel déclinée en 4 formules :
 - Freshmile Light : à partir de 4,99€ par mois, éligible au subvention Advenir.
 - Freshmile Park : recharge en copropriété.
 - Freshmile Business : recharge pour entreprise, incluant la gestion des bornes et de la flotte de véhicules.
 - Freshmile Easy : solution complète « clé en main »
- Réponse à des appels d'offres de taille importante,

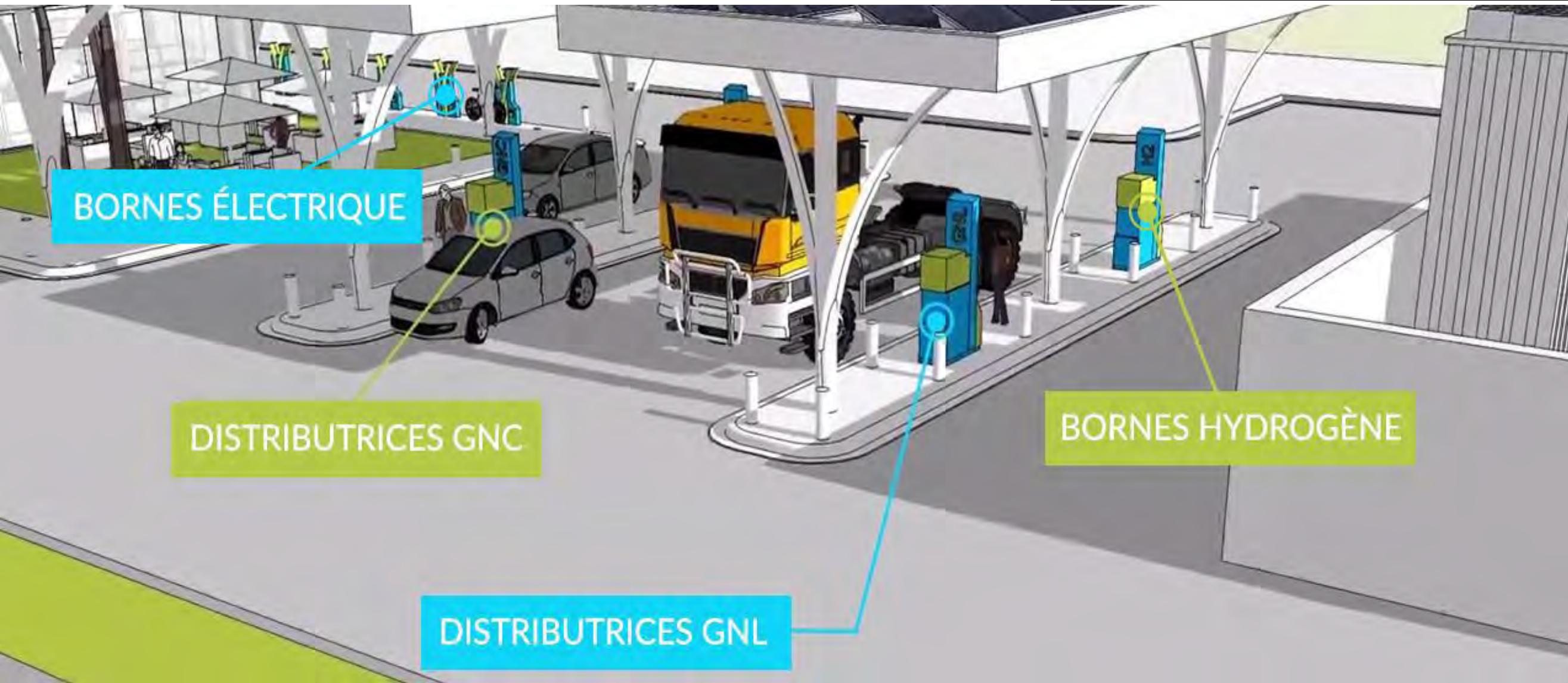


Réseau de 25 000 points de recharge



Carte des points de recharge

“Fournisseur clefs en main de systèmes de distribution de carburants alternatifs répondant aux enjeux environnementaux et économiques des opérateurs de transports”.





Station V-GAS GNL de St-Quentin-Fallavier(38)

Les caractéristiques techniques et les principaux atouts

- 1 cuve de **GNL** avec un stockage de 80 m3 soit 30T
- Système de refroidissement de la cuve à l'azote liquide
- 2 distributrices de GNL
- 4 pistes
- 1 local contrôle commande
- Ouverte au public 24/7
- Télémaintenance
- Système de vidéo surveillance 24/7
- Service de téléassistance
- Paiement par carte carburants comme DKV et UTA, CB et badges RIFD «VGAS»
- Accès jusqu'à 150 PL par jour



Mise en service depuis le 12 juin 2018

Structure-type d'un projet de déploiement hydrogène

1 station de distribution, alimentée en H₂ vert s'appuyant sur une flotte captive de véhicules

Trois briques, logées ou non dans une société de projet :

1. Production d'hydrogène

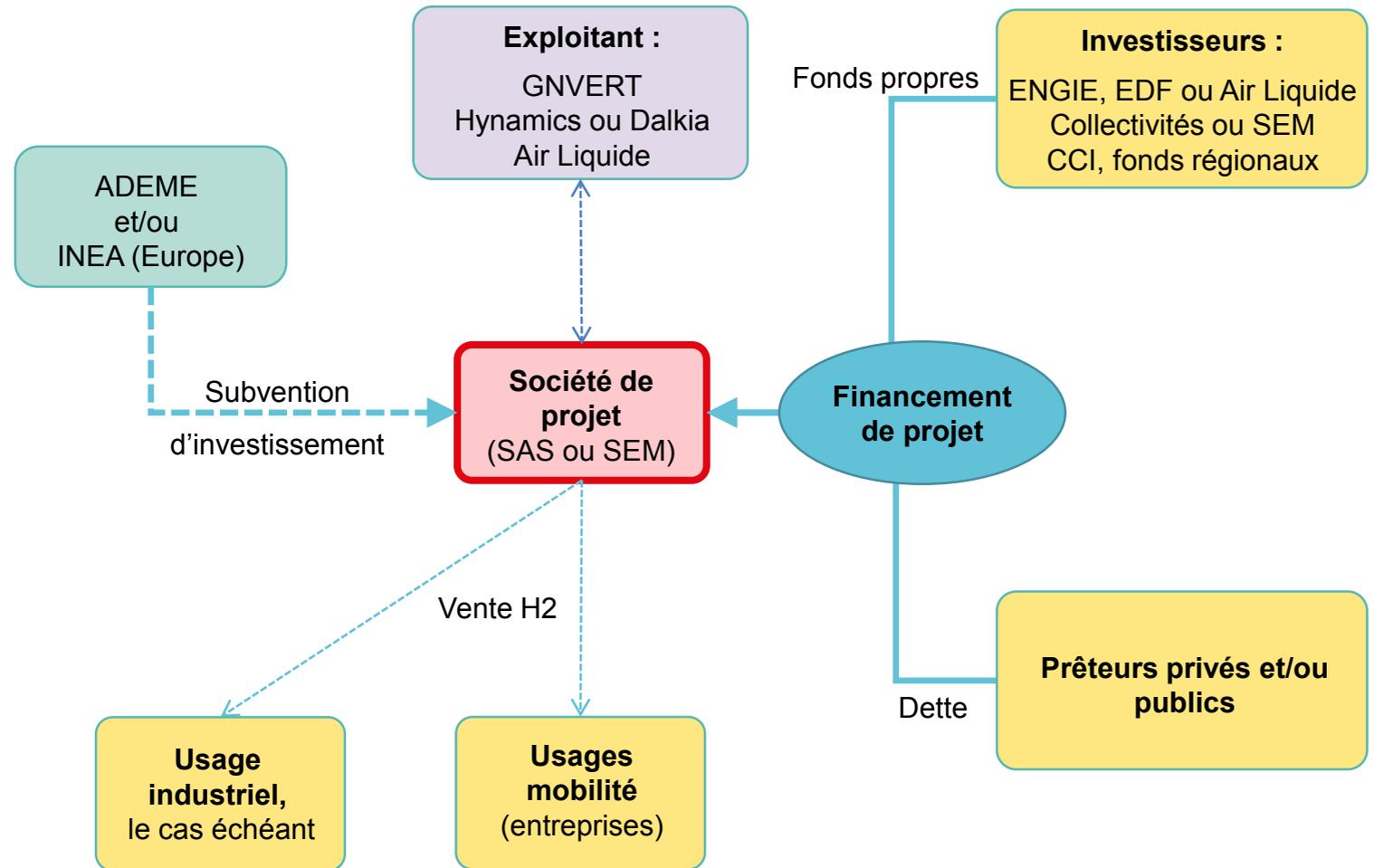
Objectif : produire de l'hydrogène vert

2. Distribution d'hydrogène

Objectif : vendre l'hydrogène à 12 €/kg pour être compétitif par rapport à un véhicule diesel

3. Véhicules à hydrogène

Le « chaînon manquant » : il est souhaitable que les véhicules bénéficient de subventions locales ou d'un avantage réglementaire (ex. échapper aux restrictions de circulation, doublage de licences taxis)





Zéro Emission Valley

Co-investissement avec la région Auvergne-Rhône-Alpes

<https://www.youtube.com/watch?v=b2VzKIVzRRk>



Principales parties prenantes :

- Subventions à l'acquisition des véhicules H2 et actionnaire d'Hypulsion
- Société de portage des stations-service H2
- Partenaires industriels et actionnaires d'Hypulsion
- Actionnaire d'Hypulsion et soutien du dossier de la région auprès de l'UE
- Co-investisseur et Prêteur
- Subventions à la construction des stations-service H2



Hypulsion SAS



Merci pour votre attention !

banquedesterritoires.fr
[Arial bold 16 pt]

 | @BanqueDesTerr



L'ED95 : UNE ALTERNATIVE LOCALE ET DURABLE POUR DECARBONER LE TRANSPORT



Valérie CORRE

Directrice Affaires Réglementaires Alcool Ethanol Europe

Valerie.corre@tereos.com

Des positions de leader sur nos marchés

3^e

GRUPE SUCRIER MONDIAL

1^{er}

EN FRANCE

2^e

AU BRÉSIL



ALCOOL & ÉTHANOL

1^{er}

EUROPÉEN

AMIDON

3^e

EUROPÉEN



Tereos : Chiffres clés

4,4 Mds €

Chiffre d'affaires

26 000

COLLABORATEURS



18 000

AGRICULTEURS DONT

12 000

ASSOCIÉS COOPÉRATEURS

47

SITES INDUSTRIELS

+ de 1M

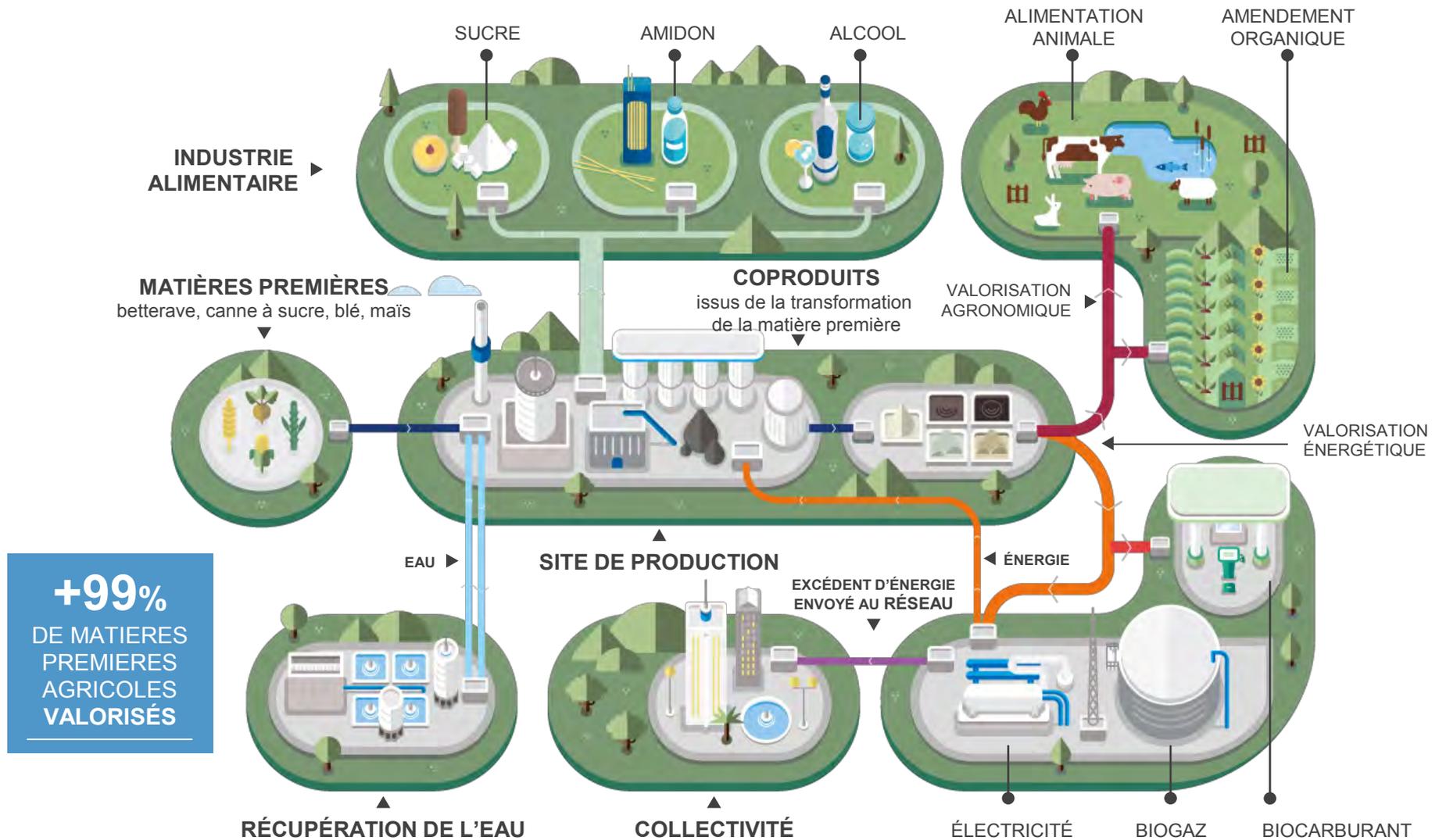
HECTARES TRANSFORMÉS

52,2 MT

DE MATIÈRES
PREMIÈRES
TRANSFORMÉES

Économie circulaire

Tereos valorise les ressources



+99%
DE MATIÈRES
PREMIÈRES
AGRICOLLES
VALORISÉS



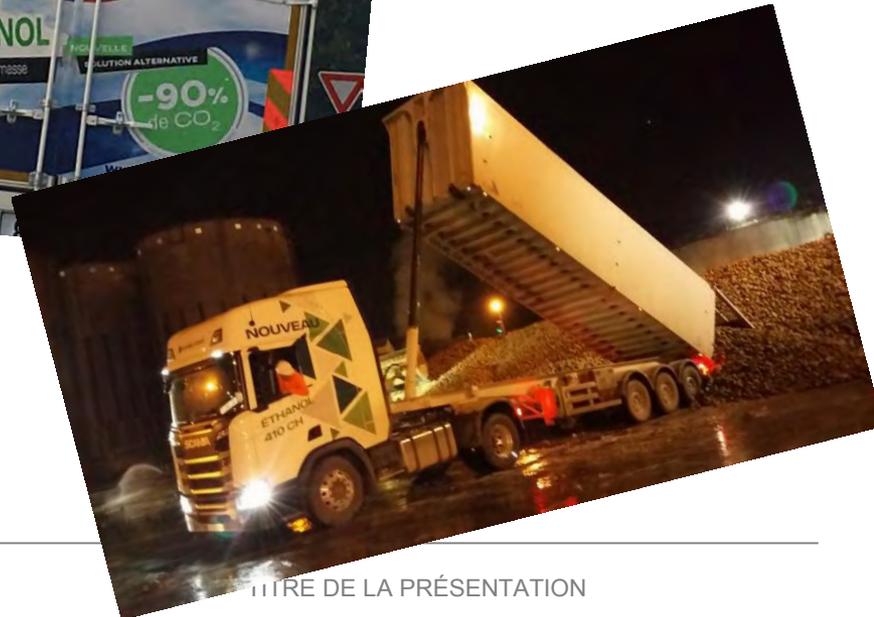
TEREOS ET L'ED95 - VIDÉO

L'ED95 c'est quoi ?

- Un mélange d'env **95% d'éthanol renouvelable** et 5% d'additifs dilués dans l'eau
- Le bioéthanol est produit à partir de matières premières agricoles, de résidus/déchets
- Le ED95 fonctionne dans des moteurs ED95 (Scania) qui ne fonctionnent pas à un autre carburant: **certitude que les véhicules sont écologiques**
- Autorisé en France depuis 2016
- Cadre fiscal en place (TIRIB)

Tereos promeut le ED95 depuis 2015

- 2015: partenariat avec la Mairie de Paris lors de la COP-2: bus ED95
- Depuis 2016, la société Houtch fait rouler un camion ED95 alimenté par Tereos
- Campagne betteravière 2018/19 : Tracteur 410 chx ED95 utilisé par plusieurs transporteurs – demande pour la campagne 2019/2020





ATOUPS

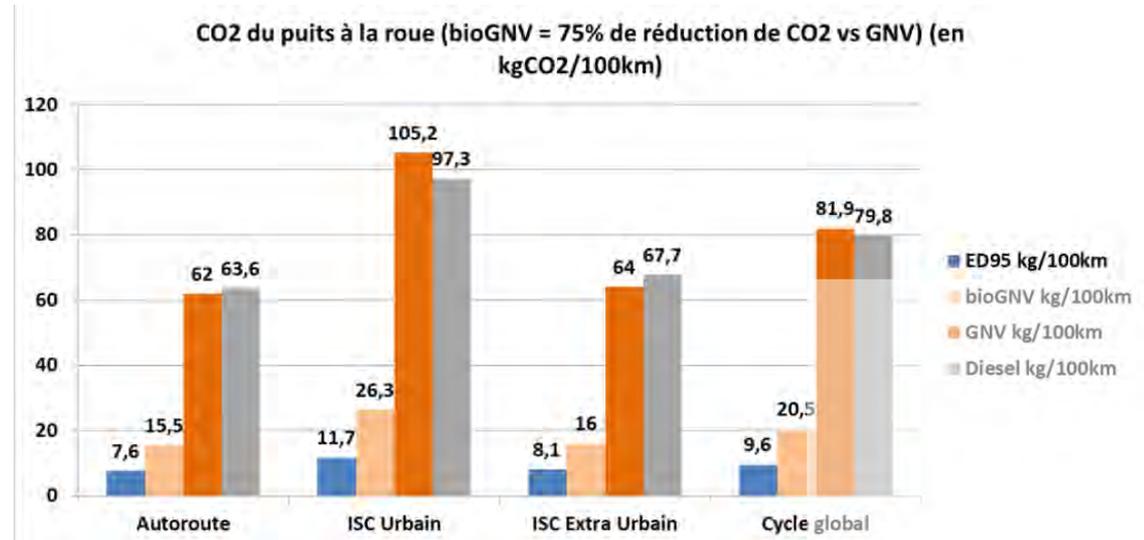
Emissions fortement réduites



Selon étude Ademe (2018), le ED95 (vs diesel Euro 6) réduit de :

- 88% émissions de CO2 fossile du puits à la roue
- 57% émissions de Nox

Particules pas mesurée mais la composition chimique de l'éthanol (chaîne de carbone courte) => très peu de particules



Source: étude ADEME, 2018

Une technologie performante

- La technologie ED95 existe en Suède depuis les années 80
- Moteur 410 ch ED95 aussi **puissant** qu'un diesel 410 ch
- Plusieurs puissances de moteurs: 410 ch; 280 ch (4/2020)
- Un malaxeur ED95 disponible pour démo



Une logistique simple

- Le ED95 nécessite **une cuve et une pompe:**
- 2 installateurs:
 - LAFON INDUSTRIE
 - TOKHEIM
- Station mobile :
 - 20 ou 60 m³; peut distribuer plusieurs carburants
 - Système de paiement intégré



Avantages sociétaux

- Une **production locale en circuit court**:
 - la France est le 1^{er} producteur de bioéthanol dans l'UE (25% de prod)
 - Tereos est le 1^{er} producteur européen (11 sites de production dans l'UE dont 7 en France dans le bassin parisien)
- **Soutient l'agriculture et les emplois** dans les zones rurales:
 - Production éthanol base betterave/résidus en synergie avec production alimentaire – modèle d'économie circulaire
 - Plusieurs régions dans le Sud de la France promeuvent le ED95 'marcs et lies' : décarboner et soutenir la production vinique (40 véhicules)
- **Réduction de la dépendance/facture** énergétique

Economiquement compétitif – encouragé en France

- Coût d'un véhicule ED95 quasi identique au diesel
- Prix de l'ED95:
 - 0,70 €/l HT
 - Nous travaillons sur des leviers d'amélioration pour **réduire ce prix**
- TICPE réduite
 - 0,064 €/l en 2018 et 2019
 - La TICPE n'est pas récupérable (idem pour le GNV)
- TVA récupérable

Economiquement compétitif – encouragé en France

- Déductibilité de la valeur d'origine d'un véhicules ED95 neuf
 - De 20% pour véhicule de 2.6 t à 3.5 t
 - De 40% pour véhicule = ou sup à 3.5 t (acheté entre le 1/1/16-31/12/21)
 - De 60% pour véhicule entre 3.5 t et 16 t (acheté entre 1/1/19-31/12/21)
- L'Etat et ses établissements publics doivent acheter des véhicules à faibles émissions:
 - Les camions ED95 considérés comme véhicules à faibles émissions dans Décret du 11 janvier 2017
 - Les bus et car ED95 classés dans le Groupe 2 comme le gaz et les électriques hybrides. Une évaluation devrait être menée pour basculer ED95 dans Groupe 1 sur base étude Ademe



POINTS D'AMÉLIORATION

POINTS D'AMELIORATION

- Distribution limitée:
 - Aux flottes professionnelles
 - Développer les points de distribution:
 - Plusieurs pistes à l'étude

- Surconsommation de 50% vs diesel mais:
 - Dépend de la conduite donc variable
 - Taille des réservoirs adaptée pour autonomie jusqu'à 900 kms

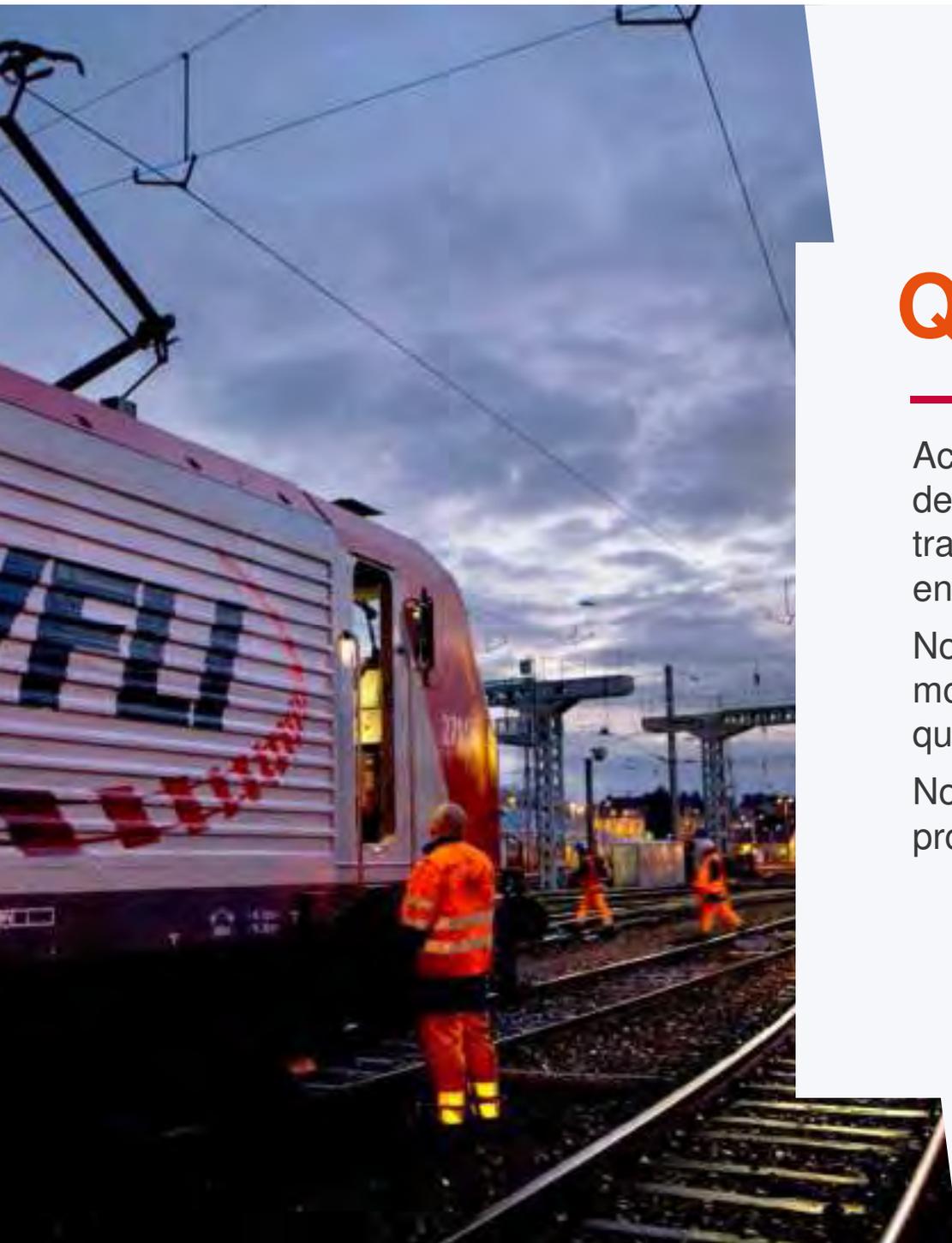
- Scania, seul constructeur impliqué dans l'ED95

CONCLUSIONS

- L'ED95 un carburant durable qui **réduit les émissions de CO2 jusqu'à 90% vs diesel**
- Une production **locale** qui soutient l'agriculture, les **emplois** et le **dynamisme économique** dans les zones rurales
- Une **technologie performante** qui a fait ses preuves depuis des décennies
- Tereos engagé à promouvoir ce carburant français en levant les freins notamment la distribution

L'ED95 est **l'une des** solutions pour décarboner le transport

ici et maintenant !



Qui sommes-nous ?

Acteur incontournable sur le marché du fret ferroviaire, des opérations de logistique sur sites industriels et de la traction pour les chantiers de voies ferrées, VFLI est une entreprise dynamique et en forte croissance.

Nous employons aujourd'hui 900 collaborateurs mobilisés pour répondre aux exigences de sécurité, de qualité et de réactivité de nos clients.

Nous mettons à leur service nos compétences et notre professionnalisme pour leur faire préférer le train.





**UNE OFFRE SUR MESURE
CONSTRUITE AUTOUR DE 3 MARCHÉS**

Trains de marchandises

Trafics réguliers
Trafics spot



Logistique sur sites industriels et ports

Manœuvres ferroviaires
Chargement / déchargement
Maintenance et entretien des infrastructures



Trains de travaux de voies

Prestations de conduite
Conducteurs et/ou
Locomotives



Quelques Chiffres clés



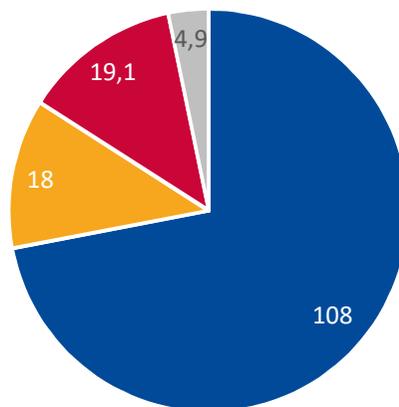
350 trains/semaine
opérés sur le réseau
ferré national (RFN)



9 millions
de tonnes/an
de marchandises
transportées



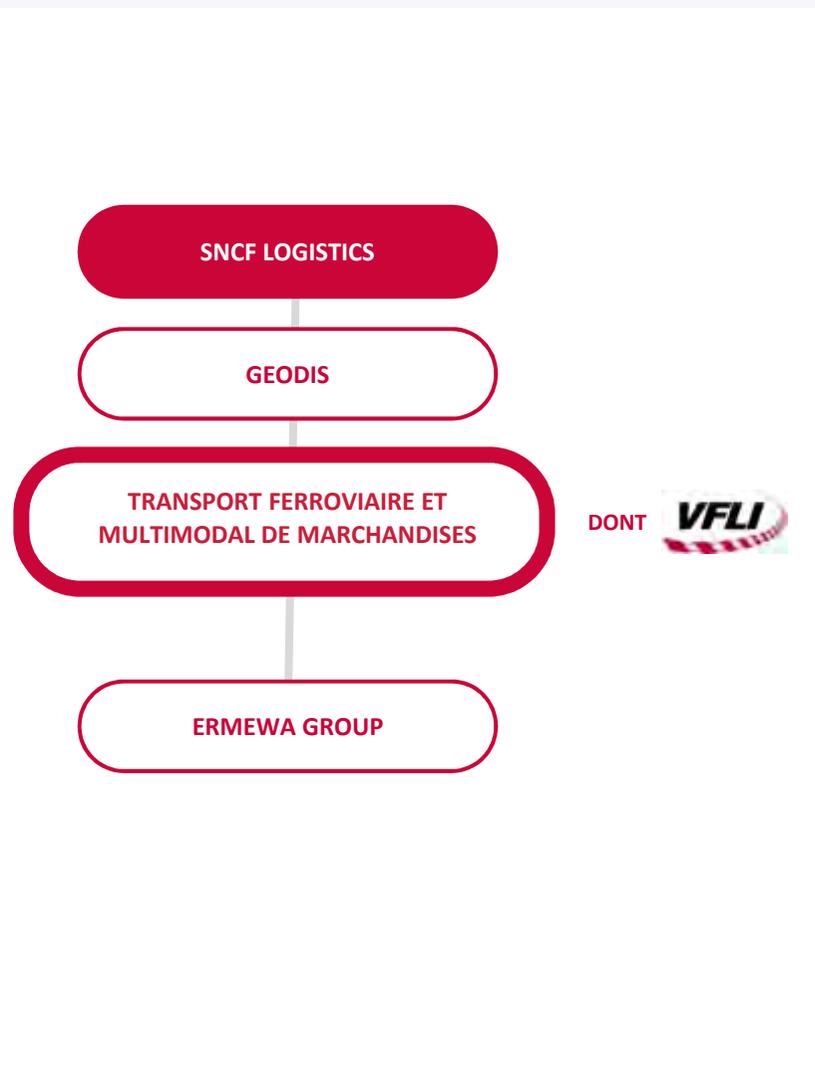
27 installations
terminales
embranchées
exploitées



Répartition du CA
en 2018 (M€)

- RFN
- Sites Industriels
- Trains de Travaux
- Autres

Un actionnariat solide et pérenne



VFLI est une filiale à 100% du pôle Transport Ferroviaire et Multimodal de Marchandises (TFMM) de SNCF Logistics.

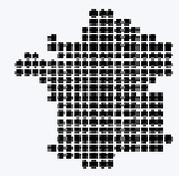




● Sites industriels ● Agences VFLI — Trafics ▲ Travaux

Sites RFN

Proche de vous



UNE PRÉSENCE RÉGIONALE

Si notre siège est à Paris, nous avons fait le choix d'être présents partout en régions par le biais de nos **4 agences régionales** implantées au plus près de vous.

Nos **Chefs de Sites**, véritables managers de terrain, veillent au quotidien à la bonne réalisation de nos contrats. Cette présence sur place représente un véritable atout concurrentiel.

Enfin, grâce à notre réseau intégré composé de 7 ateliers de maintenance répartis sur l'ensemble du territoire, nous assurons la maintenance complète, le dépannage et la réparation de nos engins.



UNE PRÉSENCE EN FRANCE ET EN EUROPE

Progressivement, nous poursuivons notre internationalisation en misant sur nos voisins européens : Allemagne, Italie, Belgique et Suisse. Pour atteindre cet objectif, nous avons développé des services opérationnels transfrontaliers et noué des partenariats avec d'autres acteurs du fret afin d'améliorer les échanges de wagons aux frontières.



100
laborateurs
et 60 chefs de
s managers
contrats et 300
ducteurs de
e



51%
ont moins de
35 ans



7 ans
d'ancienneté
moyenne

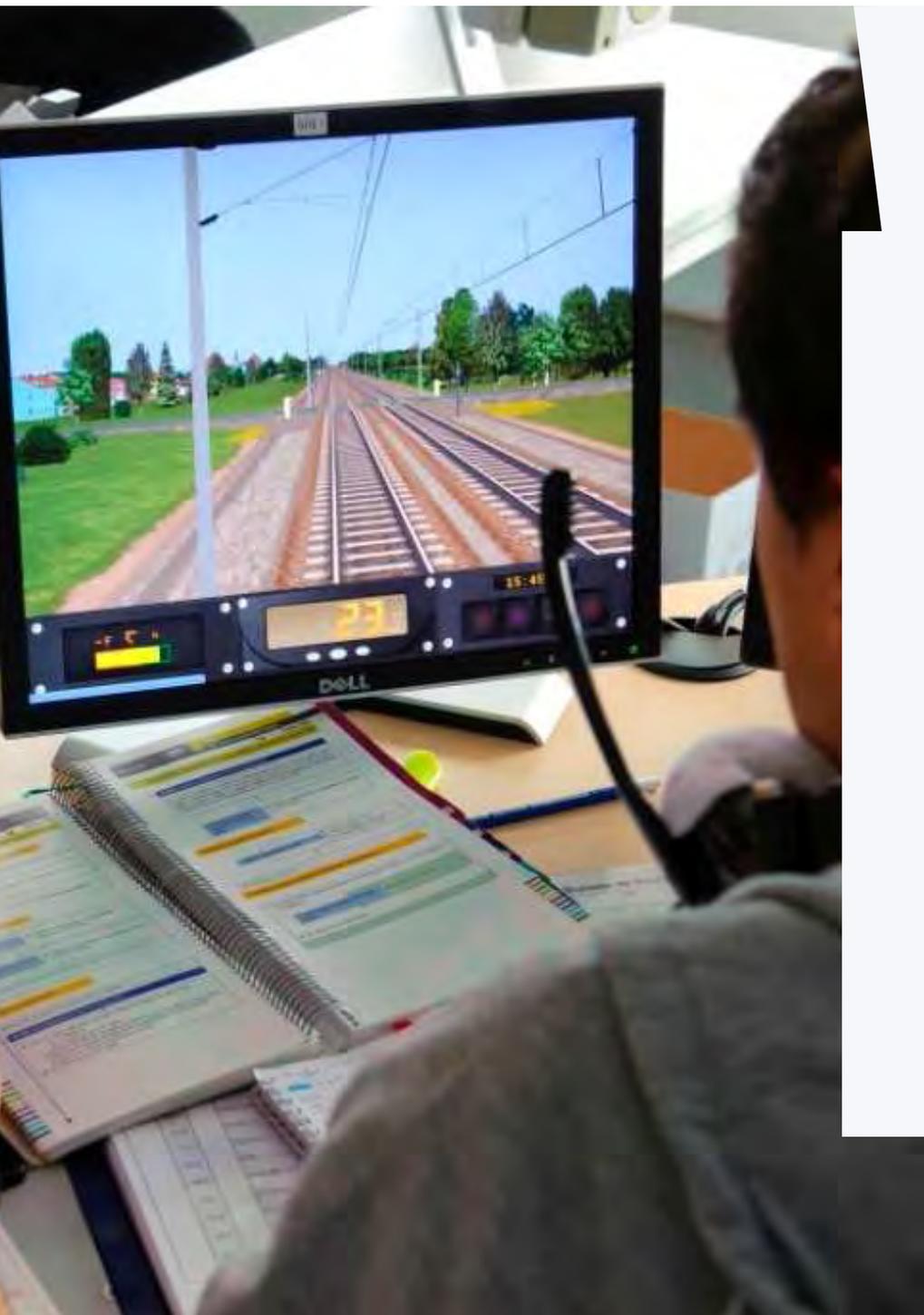


81%
du management
intermédiaire
issu de la
formation interne



170*
recrutement
2018

*e



Un organisme de formation pour les métiers du ferroviaire

Chaque année VFLI consacre d'importants moyens à la formation de ses opérateurs ferroviaires.

Agréée par l'Etablissement Public de Sécurité Ferroviaire (EPSF), notre formation transmet toutes les clés pour une bonne **compréhension technique** et un meilleur apprentissage du métier.

Des formateurs pédagogues et **exigeants en matière de sécurité** sont là pour accompagner nos stagiaires et garantir le professionnalisme des opérateurs de vos marchandises de demain.

LES MACHINES





**180 engins
eurs**
otte importante
ersifiée
19 Euro 4000



**Conformité
environnementale**
avec les dernières
normes anti-pollution



**Garantie
de sécurité et
disponibilité
optimale**



**Maintenance
préventive**
réalisée par des
spécialistes entretien
et réparation dans
l'un de nos 7 ateliers



**Maintenance
curative**
réalisée dans le
meilleurs délais
nos équipes
d'intervention sur
sites

L'EURODUAL, 1^{ère} locomotive bi-mode rejoint le parc VFLI

VFLI vient d'acquérir l'unique exemplaire jamais produit d'une **locomotive bi-mode**, diesel et électrique.

L'EURODUAL est dotée de l'ETCS (European Train Control System) ce qui la rend **totale**ment **interopérable** et compatible avec les réseaux européens.

Elle se caractérise aussi par une **puissance inégalée** ce qui en fait une locomotive idéale pour des trains lourds, sur de longues distances.

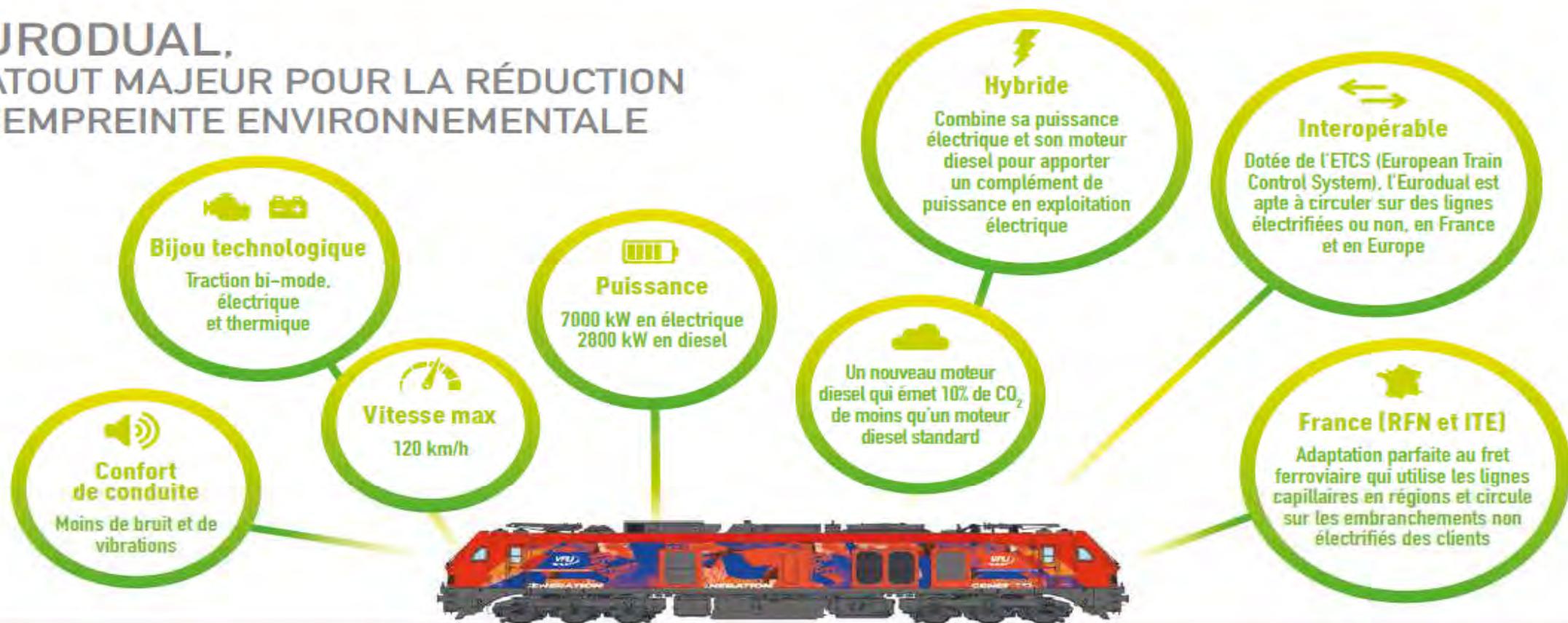
Attentive à réduire son impact sur l'environnement, VFLI a été convaincue par la plus **faible empreinte écologique** de cette locomotive bi-mode. VFLI engage ainsi le renouvellement de son parc machine pour répondre aux enjeux de la transition énergétique. Ces atouts donnent indéniablement à VFLI un avantage concurrentiel supplémentaire en lui permettant d'offrir à ses clients, toujours plus sensibles aux enjeux environnementaux, un **mode de transport encore plus propre**.



2019, L'ANNÉE DE L'EURODUAL VFLI



EURODUAL, TOUT MAJEUR POUR LA RÉDUCTION DE L'EMPREINTE ENVIRONNEMENTALE



Trois années de travail pour un projet innovant

Fin 2017 Première réflexion autour de l'Eurodual chez VFLI	Fév. 2018 Mise en marche du projet d'acquisition	31 Mai 2018 Signature pour l'acquisition de l'Eurodual	14 juin 2019 Autorisation de mise en exploitation commerciale (AMEC) sur le Réseau Ferré National délivrée par l'Établissement Public de Sécurité Ferroviaire	30 juillet 2019 Attestation de compatibilité lignes délivrée par SNCF Réseau	27 août 2019 Habilitation du premier Responsable Conduite VFLI	29 août 2019 Premier formateur VFLI habilité à la conduite	10 sept. 2019 Premiers essais en ligne de la locomotive seule en autonome avec un formateur et un Responsable Conduite en acheminement	09 oct. 2019 Premier conducteur habilité à la conduite	26 oct. 2019 Premier train en service commercial entre Vittel et Arle
--	--	--	---	--	--	--	--	--	---




Une maintenance internalisée 100% VFLI
VFLI est Entité en Charge de la Maintenance de la locomotive



INGÉNIERIE
le bureau d'études de Lançon de Provence



L'ÉQUIPE DE LA GESTION DE PARC
planification, suivi de la maintenance et surveillance de l'état technique



ATELIERS
de Montmirail, Saint Avold et Lançon de Provence



INVESTISSEMENT
en outillages, logiciels et installations



Une **FORMATION** spécifique pour des techniciens maintenances parfaitement qualifiés



L'EURODUAL AU SERVICE DE VITTEL®



Distance totale entre Vittel et Arles : 600 km

DIESEL : Vittel -> Merrey : 35 km

ELECTRIQUE : Merrey -> Arles : 565 km

3 trains par semaine de 33 wagons

682 mètres de long

150 trains dans l'année

Des trafics 5 fois moins polluants avec l'EURODUAL
sur le trajet entre Vittel et Arles

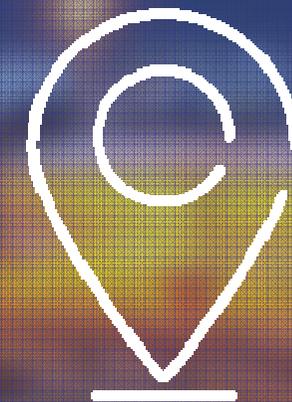
600 km habituellement en diesel vont passer en 95% électrique soit environ 3000 l de diesel remplacé par de l'électricité

- 80%** d'émission de CO₂ (1920 tonnes de CO₂ économisées)
- 71%** de dioxyde de soufre
- 67%** de COV* (*composés organiques volatiles)
- 63%** d'oxyde d'azote





VFLI



Nous contacter

6 rue d'Amsterdam
75009 Paris

Tél : +33.(0)1.55.07.82.

