

Synthèse - Etude décarbonation de la logistique et du transport routier de marchandises

Région Centre-Val de Loire
16/10/2024

Introduction par la Région



Jérémie Godet

Conseiller régional

2e vice-Président
délégué au Climat, aux
transformations
écologiques et sociales
des politiques
publiques, à la
transition énergétique,
à l'économie sociale et
solidaire et à la vie
associative



Anne Besnier

Conseillère régionale

11ème vice-Présidente
déléguee à
l'Enseignement
Supérieur, à la
Recherche et à
l'Innovation

Une étude qui s'inscrit dans un ensemble de démarches régionales

SRADDET (2020)

- Objectifs et **priorités de la Région** concernant l'aménagement et le développement durable à **horizon 2030 et 2050**
- Objectif de réduction de -85% des **GES globales** d'ici 2050 par rapport à 2014 (-50% en 2030)
- Objectif en particulier pour le **secteur du transport toutes activités et modes confondus** :
 - Réduction de la consommation énergétique finale du transport de -60% par rapport à 2014 (-29% en 2030)
 - Neutralité carbone à horizon 2050 (-67% en 2030)

Etude trajectoire GES (2023)

- Déclinaison du SRADDET et de la SNBC en trajectoires sectorielles et budgets carbone à horizon 2033 pour les principaux postes d'émissions de la Région
- Objectif en particulier pour le **secteur du transport toutes activités et modes confondus** :
 - **Budget carbone annuel moyen** de 5,2 Mt CO₂ eq sur la période 2014-2033

Autres initiatives Région et Etat

- **COP Régionale de planification écologique**
- **Coalition Fret Ferroviaire**
- **Plan d'action logistique**
- **Programme Objectif CO2 (EVE)**
- **Club des chargeurs**



Redéfinition au
périmètre du TRM



Redéfinition au
périmètre du TRM

ETUDE DE LA DÉCARBONATION DE LA LOGISTIQUE ET DU TRANSPORT ROUTIER DE MARCHANDISES (TRM)

Une étude se focalisant sur l'accélération de la décarbonation du TRM

Etude de la décarbonation de la logistique et du transport routier de marchandises pour apporter une vision globale multi-acteurs et alimenter les stratégies régionales



1. **Etat des lieux des flottes** immatriculées sur le territoire et en transit, des **stratégies de décarbonation, freins et leviers** à la décarbonation des entreprises gestionnaires.
2. Conversion des données en **émissions de CO2** équivalent et croisement avec la **trajectoire SRADDET**.
3. Evaluation des **montants d'investissements**, OPEX, et seuils d'aides déclencheurs **pour mailler le territoire** en infrastructures d'avitaillement en énergie verte et **convertir les véhicules** en motorisations alternatives et proposer des **scénarii prospectifs d'accompagnement**.
4. Actualisation des cartographies et projections de lieux d'implantation de stations de distributions en énergie verte, stratégies des groupes privés...
5. **Animation d'un groupe de travail** avec les représentants régionaux des secteurs visés.
6. **Elaboration d'un plan d'action**, observation et gouvernance pour la décarbonation de la logistique et du transport routier de marchandises répondant aux objectifs de réduction des émissions de CO₂.
7. **Propositions d'actions**, évaluation d'impacts et de coûts d'actions pouvant être mises en place par les différents acteurs pour lever les freins et **accélérer la décarbonation**.
8. Proposition de **modalités de gouvernance** à pérenniser.

Une étude courte, concentrée sur quatre mois hors période estivale



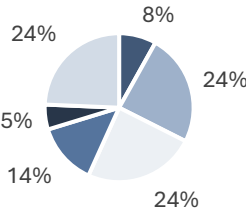
Près de 80 acteurs ont été impliqués dans la démarche

19 Transporteurs et Logisticiens	17 Chargeurs et industriels	14 Opérateurs d'infras. énergétiques	10 Représentants de filières	5 Constructeurs	3 Opérateurs d'infras. de transport
 Transports Lucien Robinet  Transports Van de Walle  Groupe Mauffrey  Agritransport (Groupe SCAEL)  STEF Transports  Chavigny Transports (2 entretiens)  FM Logistics  Dachser France  Transports Jumeau  Esteves et ses fils  Transports Breger et Cie  Sitrans Transports  Transport Catroux  Geodis  Bolloré Logistics  Schenker France  Savigny Transports  Transports Laurent Navarre  Transports Sarrion Charbonnier	 Eurovia  Coerys  Groupe LSDH  E.Leclerc  Jacobi Carbons France  Polepharma  Vorwerk France  Procter & Gamble  Affinity Petcare  Agropithiviers  MSL Circuits  Carrefour  Axereal Transport Services  John Deere  La Poste  Mars France  Saint-Michel  Expanscience	 Shell  Picoty  Enedis  GRDF  TotalEnergies  Karrgreen  Zunder  Chargepolys  Engie Vianeo  Milence  Autorecharge  IDEX  Obornes (groupe ORTEC)  Providiris	 FNTR  Astre  OTRE  Union TLF  France mobilité biogaz  Avere France  France Hydrogène  AUTF La Voix des Chargeurs  CGF  Club ETI Centre Val-De-Loire	 Renault Trucks  Iveco  Hyundai Hydrogen Mobility  Scania  Phinia (ex-Borgwarner)	 Vinci Autoroutes  SNCF Réseau  Fret SNCF



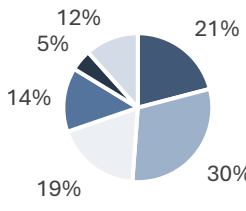
Répartition géographique des acteurs interrogés

Transporteurs



Région	Pourcentage
Centre	24%
Est	8%
Nord	24%
Ouest	5%
Sud	14%
Autres	24%

Chargeurs



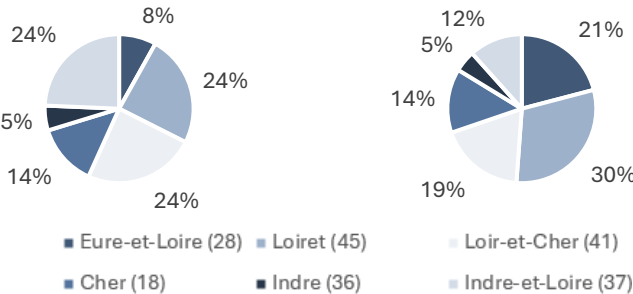
Région	Pourcentage
Centre	12%
Est	5%
Nord	21%
Ouest	14%
Sud	19%
Autres	30%



Répartition géographique des acteurs interrogés

Transporteurs

Chargeurs



Tous sont conscients de la nécessité d'infléchir la trajectoire des émissions... Mais sont confrontés à un certain nombre de difficultés...

1 Une démarche de décarbonation initiée quand le ROI existe...

2 ... se confrontant aux contraintes opérationnelles des chargeurs.

3 Les transporteurs nationaux ont initié le verdissement des flottes.

4 Alors que la conversion est plus difficile côté TPE/PME.

5 Les constructeurs partagent la vision du mix énergétique avec quelques incertitudes néanmoins

6 L'application de ce mix aux différents usages des transporteurs est une équation complexe aux enjeux critiques.

7 Des politiques européennes et nationales instables, causant de l'attentisme.

8 Des dispositifs de soutien peu adaptés pour les PME.

9 Une difficulté à trouver du foncier approprié avec des délais administratifs raisonnables.

10 Un besoin de soutien financier tourné vers les véhicules.

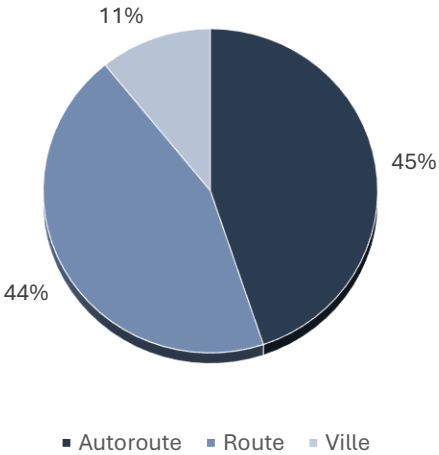
Dans un contexte de filières aux maturités inégales & de difficulté à développer, de manière coordonnée, offre & demande

Au total, 67% des distances parcourues sur le territoire le sont par des flottes non basées en Région Centre-Val de Loire

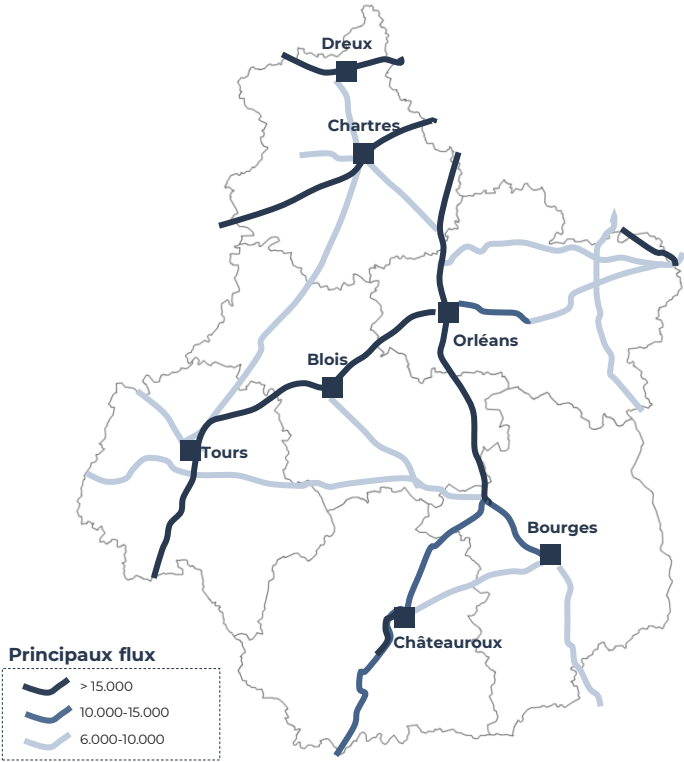
3.146 millions de km parcourus au total sur le territoire

Soit 78.522 tours de la Terre

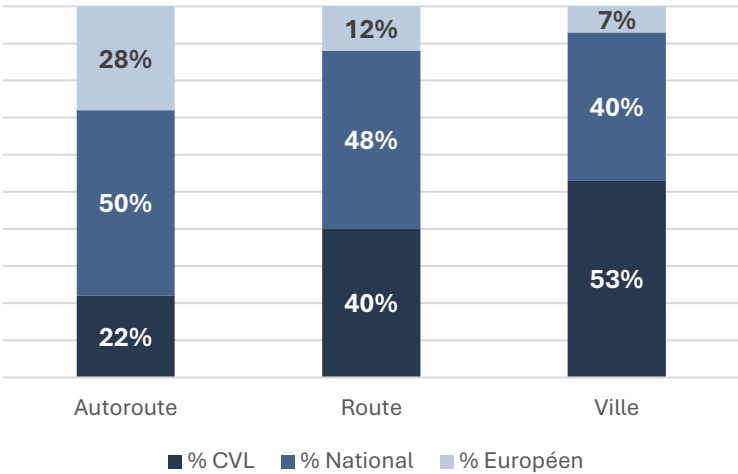
Répartition du trafic sur les différentes infrastructures



Répartition du trafic sur les principaux axes



Répartition des distances parcourues par les flottes



1.061 millions de km parcourus par la flotte locale

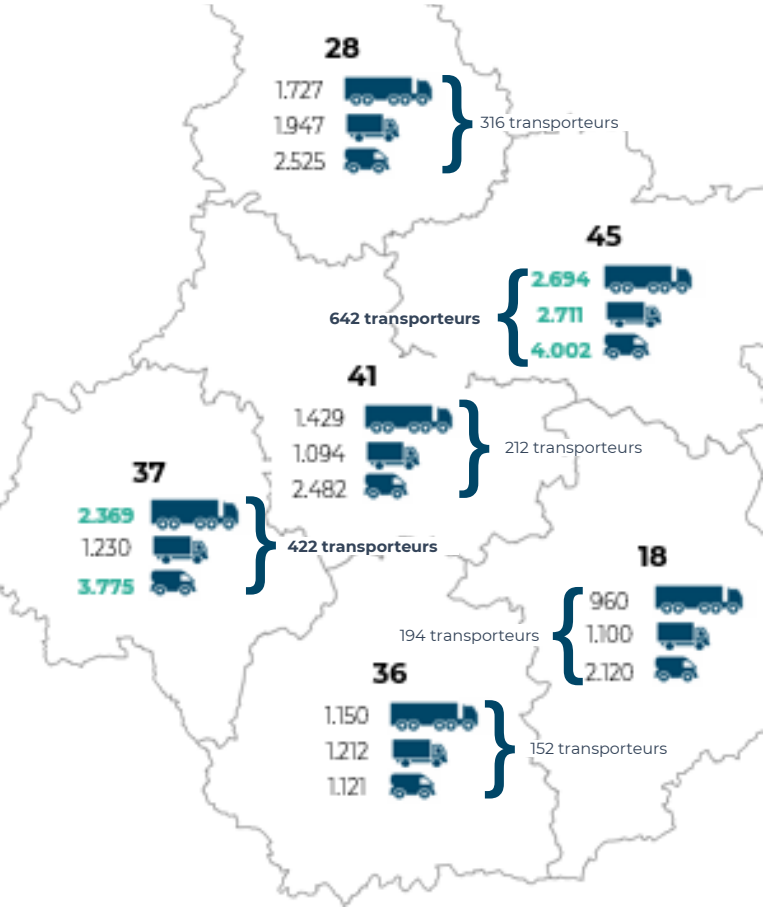
Soit 26.500 tours de la Terre

- Il est important de noter **une différence d'activités et de contraintes opérationnelles liées essentiellement aux distances parcourues** par les flottes. Ainsi, en France :
 - 48,1% des t.km** s'effectuent en zone inter-régionale **entre 50 et 150km**
 - 22% des t.km** s'effectuent en zone intra régionale de **moins de 50km**
 - 29% des t.km** s'effectuent en **transport longue distance (>150km)**

35.000+ véhicules opèrent une activité de TRM sur la Région, très majoritairement motorisés au diesel

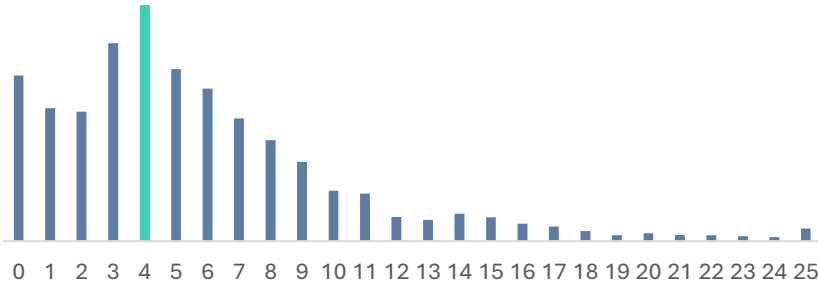
36.387

véhicules
dédiés au TRM immatriculés sur le
territoire



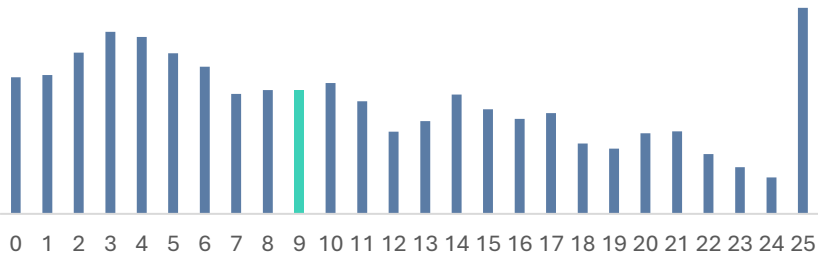
Tracteurs 44t

- 9.154 véhicules
- Âge médian de 4 ans
- Parcourant 44% des distances
- 97,5% Diesel



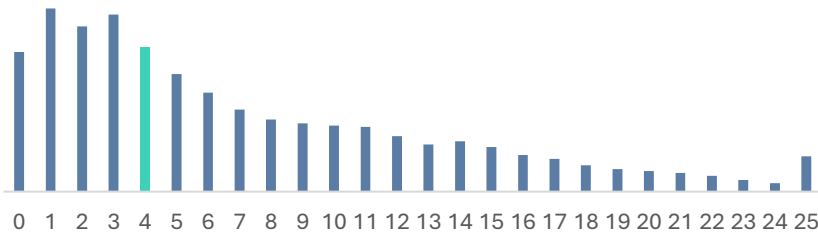
Porteurs 26-19t

- 10.469 véhicules
- Âge médian de 9 ans
- Parcourant 37% des distances
- 96,6% Diesel



VUL⁽¹⁾

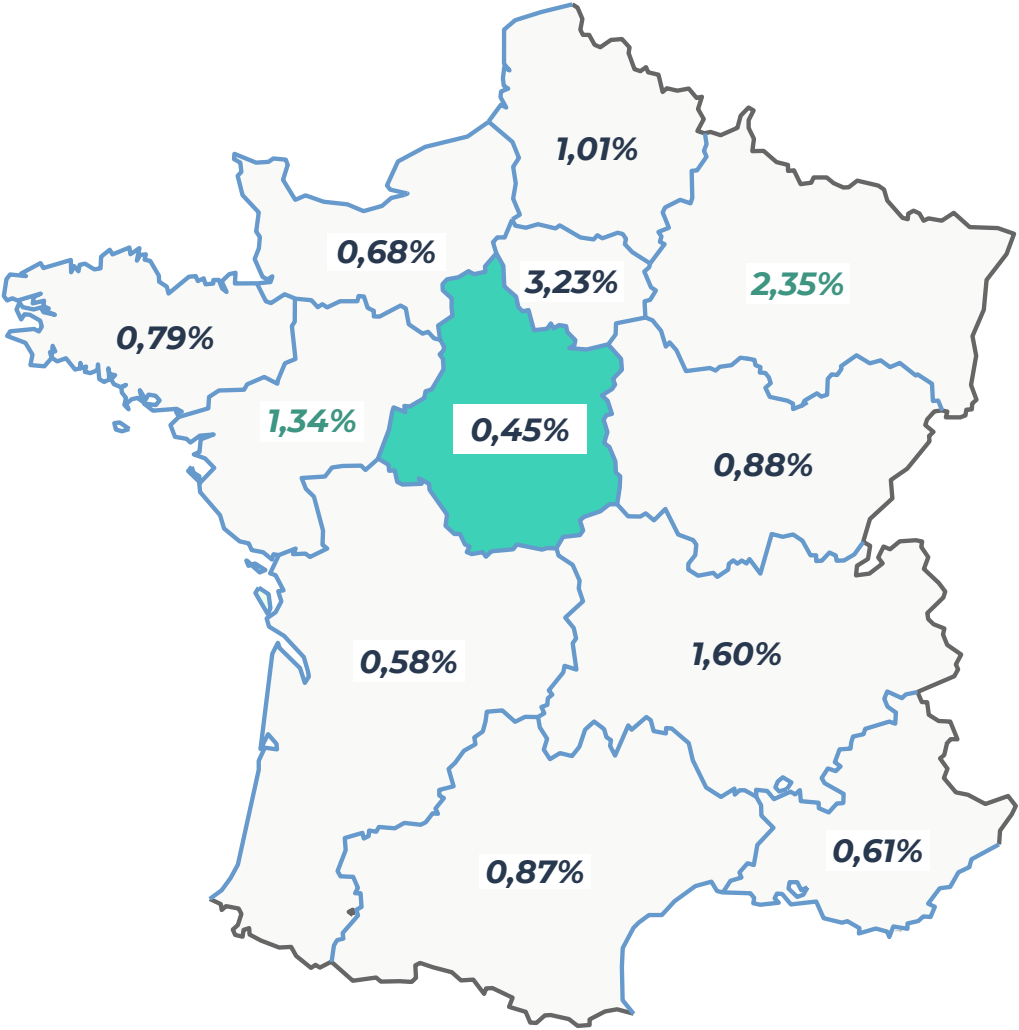
- 16.764 véhicules
- Âge médian de 4 ans
- Parcourant 19% des distances
- 91% Diesel



(1) Uniquement la flotte d'utilitaires dédiée au TRM



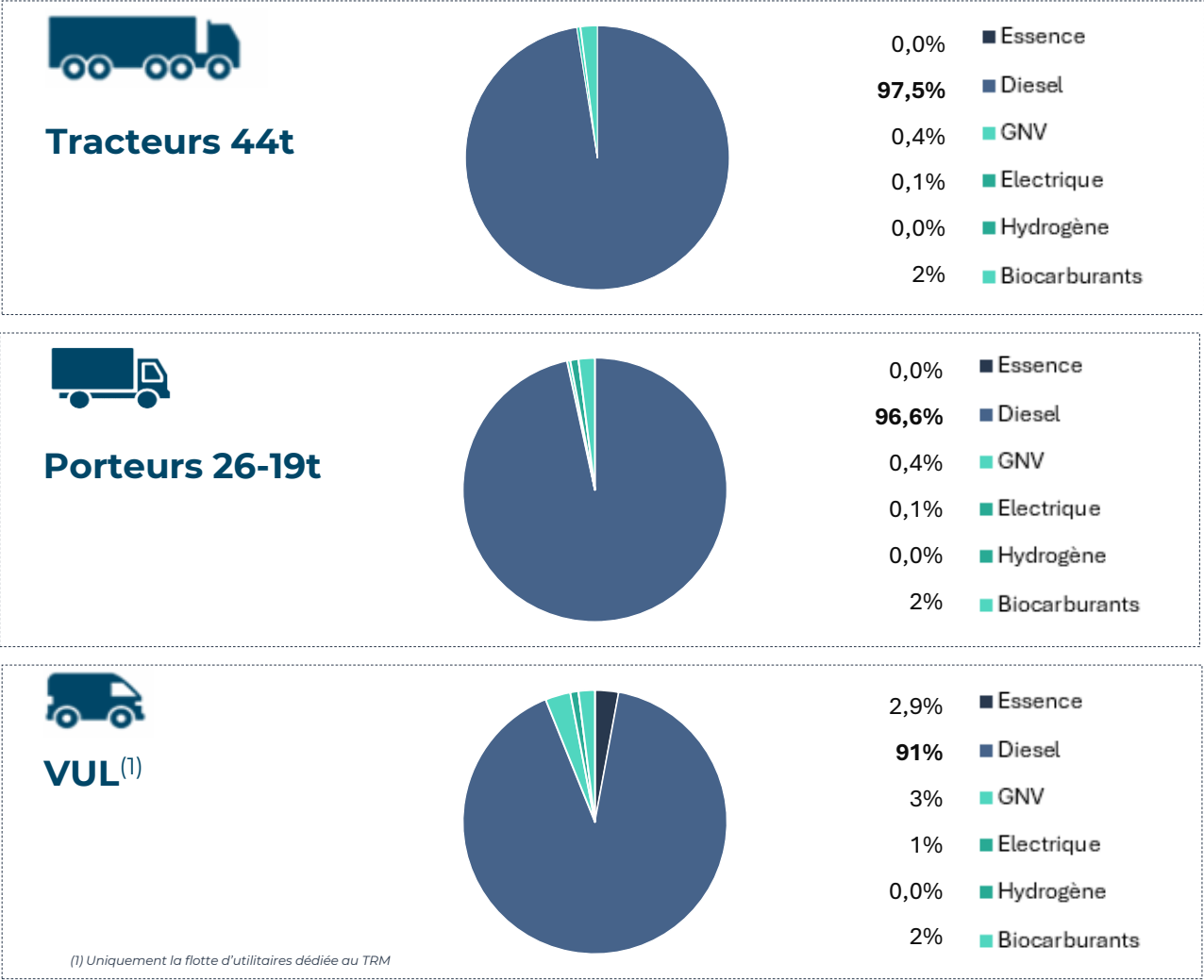
Malgré un parc globalement diesel à l'échelle nationale et régionale, le verdissement du parc poids-lourd s'opère ainsi lentement en France et en Région



Part des véhicules PL à faibles émissions par Région à fin 2023

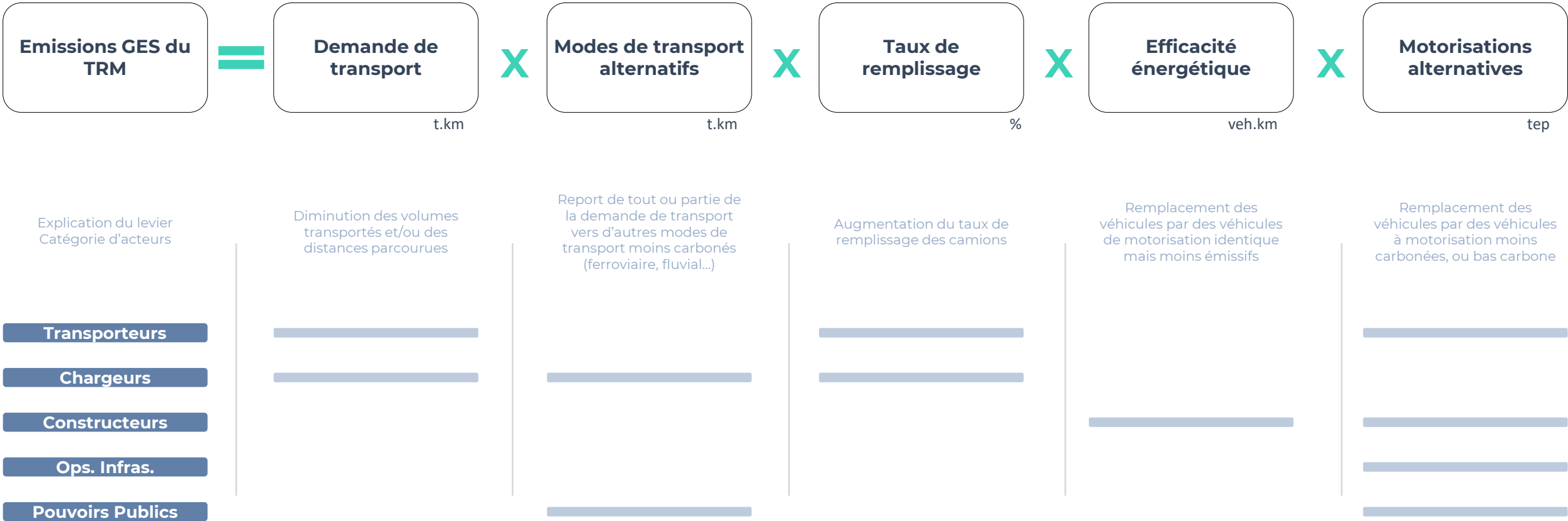
(source: statistiques Ministère de la Transition Ecologique – traitement Vasco Partners)

Région Centre-Val de Loire



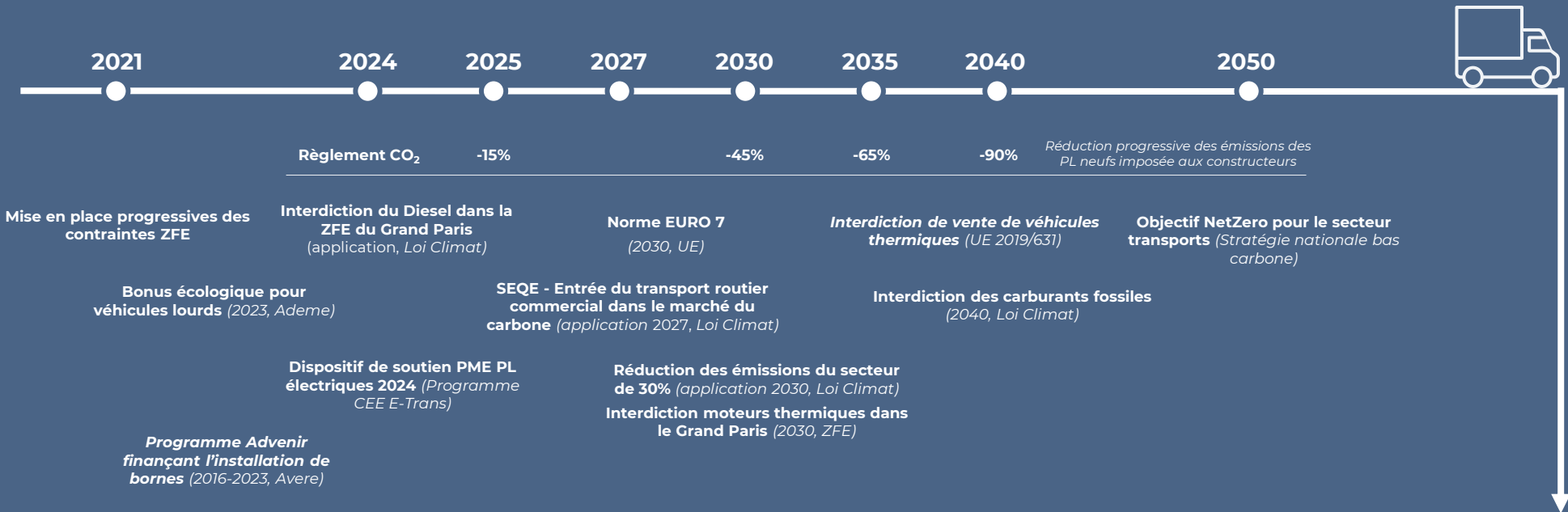
Ainsi, le verdissement des flottes est un des leviers cruciaux pour accélérer la démarche de décarbonation

L'équation de Kaya définit la décarbonation du transport...

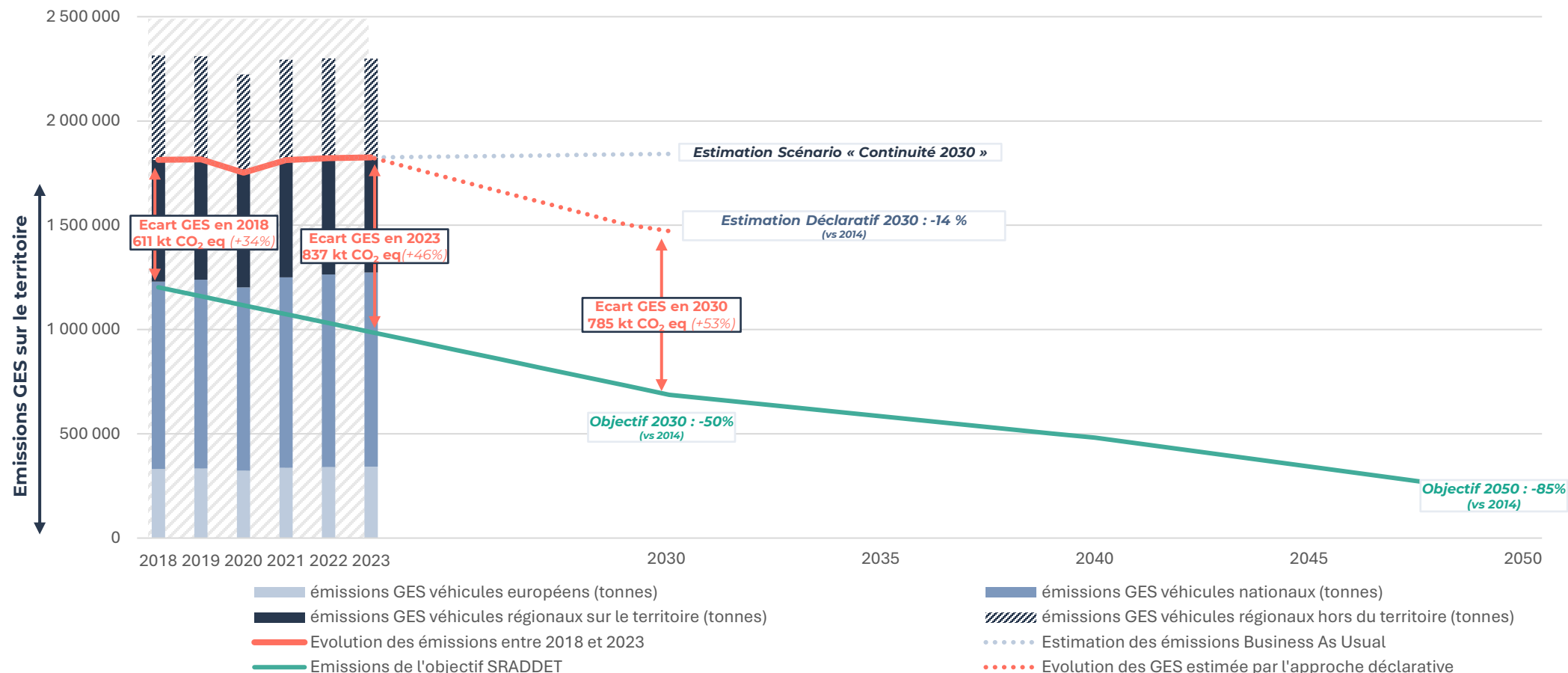


... et souligne l'importance d'un dialogue pour développer les solutions.

Le verdissement est ainsi réglementé, par des réglementations incitatives et restrictives aux échelles nationales et européennes

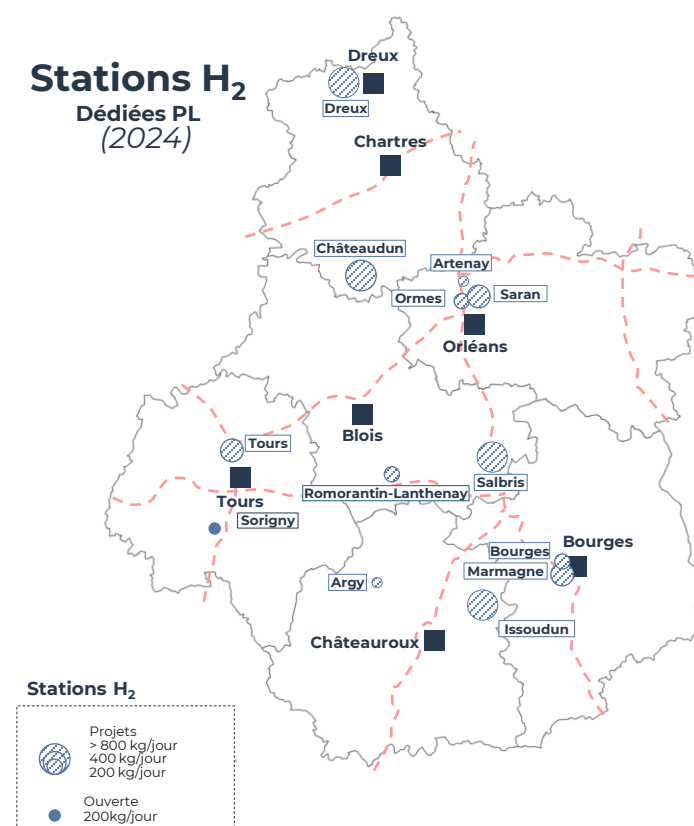
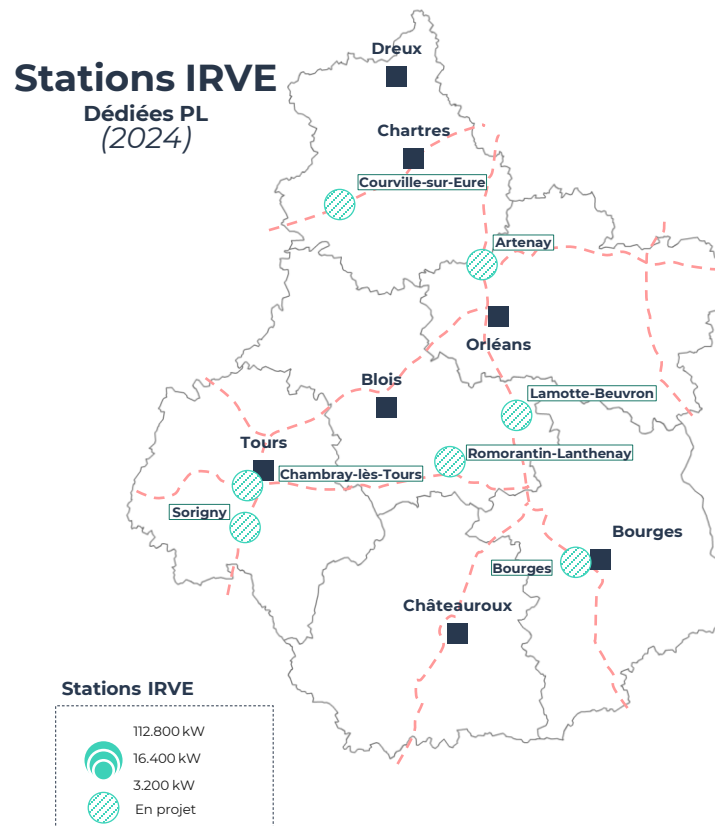
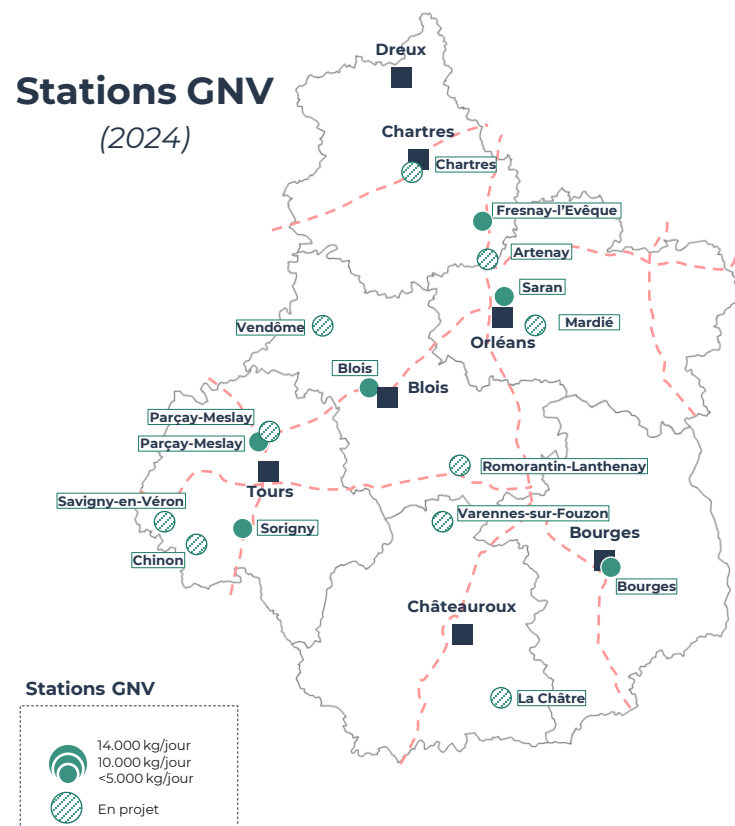


Sur la période 2018-2023, la courbe des émissions GES s'est éloignée des objectifs fixés par le SRADDET



- Le constat sur la période 2018-2023 montre un **écart en 2023 de 837 kt CO₂ eq** entre la **réalité (+6,2%)** et les **objectifs SRADDET (-28,1%)**.
- Les déclarations et engagements des professionnels interrogés nous permettent de déduire une **tendance à court terme (horizon 2030)**. Si celle-ci permet de diminuer les émissions d'ici à 2030 (-15,7%), les efforts ne seraient **pas suffisants pour rattraper les objectifs SRADDET** : écart de 785 kt CO₂ eq à 2030 avec des objectifs SRADDET de -50%.
- Les objectifs SRADDET considèrent des émissions annuelles. En **budget carbone**, la **réduction d'émissions** à franchir pour rattraper ce retard serait **d'autant plus importante** (+ 2Mt CO₂ eq en 2023).
- Attention** : la distinction des différentes flottes met en valeur que les actions prises au niveau régional ne pourront avoir un **impact direct que sur 30% des émissions réalisées sur le territoire, correspondant aux émissions liées à la flotte locale**.

Le maillage d'infrastructures prévoit ainsi un développement de la demande des véhicules lourds



- En 2024, la Région Centre Val-de-Loire compte 6 stations GNV publiques ouvertes pour une capacité totale estimée de 15t/jour. 10 projets de stations sont identifiés pour une capacité complémentaire estimée de 7,5t/jour.
- A noter que les **stations distribuent soit du GNL** (4 stations) **soit du GNC/bioGNC** (5 stations).
- Les **infrastructures IRVE dédiées au PL sont inexistantes en 2024**. 7 projets sont à l'étude sur le territoire.
- La filière hydrogène compte une **station PL publique ouverte en 2024** et plusieurs projets, maillant notamment l'axe A10 pour une capacité totale de distribution de 8t/jour.

Pour factualiser des trajectoires nous avons construit une modélisation permettant de construire et simuler des scénarios de baisse des émissions GES

DONNÉES SOURCES

- Flux circulation (**Région**)
- Emissions 2018-2023 (**Région**)
- Base des immatriculations VUL & PL (**Région**)
- Modèle économique des infrastructures, par filière (données Vasco Partners)

PARAMÈTRES DE MODÉLISATION

- Durée de rétention d'un véhicule
- Dispositifs de soutien (véhicules & infrastructures)

HYPOTHÈSES DU MODÈLE

- Evolution des coûts des véhicules par filière
- Evolution du nombre de kilomètres par type/origine de véhicule.
- Part des ravitaillements en itinérance

RÈGLES DE GESTION

- Construction/destruction de stations
- Anticipation de la hausse de la demande
- Conversion d'un véhicule & fin de vie
- Répartition géographique des kilomètres parcourus sur la Région

1 DÉFINITION DE SCÉNARIO

- S0 Scénario de référence
- S1 Scénario « Atteinte des objectifs SRADDET »
- S2 Scénario « Règlement CO₂ Européen »

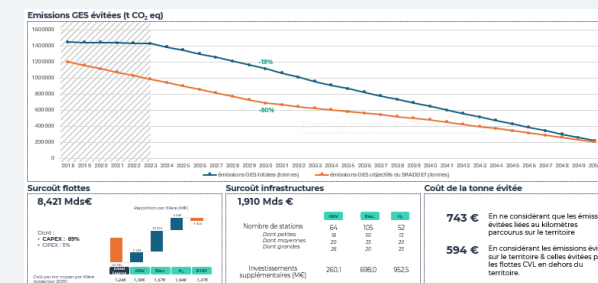


2 MODÉLISATION DE SCÉNARIO & ÉTUDE DES RÉSULTATS

Evolution des flottes de véhicules

Evolution des réseaux d'avitaillement

- Emissions GES (cible, budget / territoriale & flottes)
- Investissements totaux (véhicules + infra)
- Coût tCO₂ évitée



En support du plan d'action, un modèle permet de représenter les effets d'une action par rapport aux objectifs du SRADDET. Ce modèle s'appuie sur un nombre important de paramètres.

Equation de Kaya

Paramètres technico-économiques

-  Demande de transport
-  Taux de remplissage
-  Mix énergétique
-  Intensité carbone de l'énergie
-  Efficacité énergétique véhicules
-  Paramètres stations
-  Paramètres véhicules



Région Centre-Val de Loire



France



UE

• Nombre de véhicules • Distances parcourues • Types de routes empruntées (autoroutes, départementales, urbain...)	• Nombre de véhicules • Distances parcourues • Types de routes empruntées (autoroutes, départementales, urbain...)	• Nombre de véhicules • Distances parcourues • Types de routes empruntées (autoroutes, départementales, urbain...)
• Taux de remplissage	• Taux de remplissage	• Taux de remplissage
• Part de véhicules par filière : • Diesel • Essence • Biocarburants • GNV • Electrique • Hydrogène • Part recharge en itinérance (filière, type de véhicule)	• Part de véhicules par filière : • Diesel • Essence • Biocarburants • GNV • Electrique • Hydrogène • Part recharge en itinérance (filière, type de véhicule)	• Part de véhicules par filière : • Diesel • Essence • Biocarburants • GNV • Electrique • Hydrogène • Part recharge en itinérance (filière, type de véhicule)
	• Part de bioGNV dans le GNV • Intensité carbone de l'électricité • Intensité carbone de l'hydrogène	
	• Consommation véhicules • Efficacité énergétique moteur • Efficacité énergétique châssis • Efficacité énergétique remorque	
	• BP Station par taille et par filière (CAPEX, OPEX, seuil de rentabilité...) • Délai de ramp-up	
	• Disponibilité véhicules • Prix d'achat et évolution du prix • Durée de vie, valeur résiduelle (PAC, batteries...) • Assurance véhicule • Amélioration efficience • Prix installation IRVE	Tracteur 44t Porteur 26t Porteur 19t Camion Fourgon

Maillage et dimensions stations

Trajectoire GES & coûts

Les véhicules et les infrastructures, base de la modélisation, diffèrent par type et filière

Modélisation économique d'infrastructures pour les véhicules étudiés sur les différentes filières (source: modélisation Vasco Partners)

BIOCARBURANTS (B100, HVO, ...)							GNV/bioGNV							ELECTRIQUE A BATTERIE							HYDROGENE													
																																		
CAPEX							CAPEX							CAPEX							CAPEX													
Véhicules	k€	122	105	94	53	44	Véhicules	k€	144	123	108	49	41	Véhicules	k€	498	254	210	53	44	Véhicules	k€	620	498	443	100	100							
CAPEX	k€	122	105	94	53	44	CAPEX	k€	144	123	108	49	41	Bornes	k€	20	20	20	20	20	CAPEX	k€	820	488	443	100	100							
OPEX ¹							OPEX ¹							OPEX ¹							OPEX ¹													
Carburant	k€/km	N.C.					Carburant	k€/km	N.C.					Carburant	k€/km	N.C.					Carburant	k€/km	N.C.											
Maintenance	k€/km	N.C.					Maintenance	k€/km	N.C.					Maintenance	k€/km	N.C.					Maintenance	k€/km	N.C.											
Assurance	k€/km	N.C.					Assurance	k€/km	N.C.					Assurance	k€/km	N.C.					Assurance	k€/km	N.C.											
Roulage « non utile »	k€/km	N.C.					Roulage « non utile »	k€/km	N.C.					Roulage « non utile »	k€/km	N.C.					Roulage « non utile »	k€/km	N.C.											
OPEX	k€/km	N.C.					OPEX	k€/km	N.C.					OPEX	k€/km	N.C.					OPEX	k€/km	N.C.											
TCO annualisé							TCO annualisé							TCO annualisé							TCO annualisé													
TCO	k€/km	84	64	58	13	10	TCO	k€/km	88	65	58	14	10	TCO	k€/km	171	98	78	20	14	TCO	k€/km	35	60	90	TCO	k€/km	25	46	90				
	%	+15%	+10%	+10%	+18%	+18%		%	+20%	+18%	+10%	+22%	+18%		%	+236%	+78%	+95%	+80%	+50%		%	+15%	+10%	+10%	+18%	+18%		%	+20%	+18%	+10%	+22%	+18%

Modélisation économique d'infrastructures pour les différentes filières (source: modélisation Vasco Partners)

GNV				
Nombre de pistes	#	4	8	16
Débit station	kg/j	N.C.		
Emprise foncière	m²	N.C.		
Coût fourniture GNV	€/kg	N.C.		
				
CAPEX				
Equipements	k€	N.C.		
Travaux	k€	N.C.		
CAPEX	k€	(1 880)	(3 450)	(6 050)
REVENUS				
Prix de vente moyen	€/kg	N.C.		
Volume de vente	t/an	N.C.		
Revenus	k€	N.C.		
OPEX				
Sourcing	k€	N.C.		
Autres charges	k€	N.C.		
OPEX	k€	N.C.		
RESULTAT				
EBITDA	k€	N.C.		
EBITDA%	%	N.C.		
EBIT	k€	N.C.		
EBIT%	%	N.C.		

IRVE				
Nombre de chargeur	#	8	16	32
Puissance installée	kW	N.C.		
Emprise foncière	m²	N.C.		
Coût fourniture	€/kWh	N.C.		
				
CAPEX				
Equipements	k€	N.C.		
Travaux	k€	N.C.		
CAPEX	k€	(3 300)	(6 200)	(10 600)
REVENUS				
Prix de vente moyen	€/kWh	N.C.		
Volume de vente (t/an)	MWh	N.C.		
Revenus	k€	N.C.		
OPEX				
Sourcing	k€	N.C.		
Autres charges	k€	N.C.		
OPEX	k€	N.C.		
RESULTAT				
EBITDA	k€	N.C.		
EBITDA%	%	N.C.		
EBIT	k€	N.C.		
EBIT%	%	N.C.		

HYDROGENE				
Nombre de pistes	#	2	4	8
Débit station	kg/j	N.C.		
Emprise foncière	m²	N.C.		
Coût fourniture H ₂	€/kg	N.C.		
				
CAPEX				
Equipements	k€	N.C.		
Travaux	k€	N.C.		
CAPEX	k€	(6 400)	(11 000)	(16 000)
REVENUS				
Prix de vente moyen	€/kg	N.C.		
Volume de vente	t/an	N.C.		
Revenus	k€	N.C.		
OPEX				
Sourcing	k€	N.C.		
Autres charges	k€	N.C.		
OPEX	k€	N.C.		
RESULTAT				
EBITDA	k€	N.C.		
EBITDA%	%	N.C.		
EBIT	k€	N.C.		
EBIT%	%	N.C.		

NB : les données partagées sont des données moyennes pour l'année 2024 à titre purement indicatif. Les données utilisées par le modèle sont en réalité propres à chaque véhicule, et évoluent d'années en années (variation des prix énergétiques, variation des prix des équipements, amélioration de l'efficacité des filières, etc).

Notre étude a modélisé deux scénarios distincts, illustrant l'impact des objectifs et réglementations



Scénario « Rattrapage SRADDET »

Principe

Objectifs d'émissions de l'étude trajectoires GES 2023 et du **SRADDET**, détournés sur le secteur du transport routier de marchandises, **visant une baisse d'émissions GES du secteur de :**

- -50%⁽¹⁾ en 2030
- -85%⁽¹⁾ en 2050

Il est à noter (cf constat 2018-2023) que **ces objectifs d'émissions ne sont pas atteints sur la période 2018-2023.**

Objectif

- Modéliser un scénario **approchant les objectifs SRADDET**, évaluer **la faisabilité et les coûts** en termes d'infrastructures et véhicules d'une stratégie fondée sur ces objectifs

⚠ Attention, il est à noter qu'il est impossible d'atteindre les objectifs SRADDET à horizon 2030. On évalue ici la possibilité et l'impact d'atteinte des objectifs à horizon 2050

Incontournables

Principales **hypothèses communes aux scénarios :**

- Evolution des **prix des véhicules** par filière, catégorie, année
- Evolution **coût de maintenance** par filière, catégorie, année
- Evolution **émissions GES** par véhicule par filière, catégorie, année
- Evolution **distances parcourues** par filière, catégorie, année, type d'infras. et origine

Hypothèses

- **Emissions territoriales totales fixées à 2030 et 2050** (total des émissions des flottes locales, européennes et françaises sur le territoire)
- **Mix énergétique** variable à l'échelle régionale, fixés pour les flottes européennes et françaises (considérés comme indépendants des politiques régionales)

Paramètres

- **Renouvellement des véhicules non contraint**, dépendant uniquement des filières, catégories de véhicules et années (ex: effet allongement durée de vie filière batterie dans le temps)
- Il est à noter que **le modèle ne renouvelle que les véhicules en fin de vie**, limitant la rapidité du verdissement des flottes.



Scénario « Règlement CO₂ »

Principe

Impact du Règlement CO₂ décidé à l'échelle européenne, imposant aux constructeurs une **réduction progressive des émissions des véhicules neufs par rapport à 2019 ou 2021 selon la catégorie :**

- -45% en 2030
- -65% en 2035
- -90% en 2040

Il est à noter que le **calcul de ces émissions est au pot d'échappement, impactant de fait toutes les filières thermiques.** Par ailleurs, le « **trade extra organisation** » est limité à 5%.

Objectif

- Modéliser l'effet d'une **réglementation** particulièrement **dimensionnante** sur la décarbonation à l'échelle européenne, et son **impact sur les émissions GES et les coûts à l'échelle régionale**

⚠ Attention, il est à noter qu'une **clause de revoyure prévue pour 2027** pourrait faire évoluer radicalement le Règlement CO₂ dans son application (filières, calculs, paliers...)

Incontournables

Principales **hypothèses communes aux scénarios :**

- Evolution des **prix des véhicules** par filière, catégorie, année
- Evolution **coût de maintenance** par filière, catégorie, année
- Evolution **émissions GES** par véhicule par filière, catégorie, année
- Evolution **distances parcourues** par filière, catégorie, année, type d'infras. et origine

Hypothèses

- **Mix énergétique** des véhicules neufs **contraint à l'échelle européenne et française** (restriction, puis exclusion des filières thermiques incluant GNV et Biocarburants)
- **Mix énergétique** des véhicules neufs **contraints à l'échelle régionale** (restriction, puis exclusion des filières thermiques incluant GNV et Biocarburants)

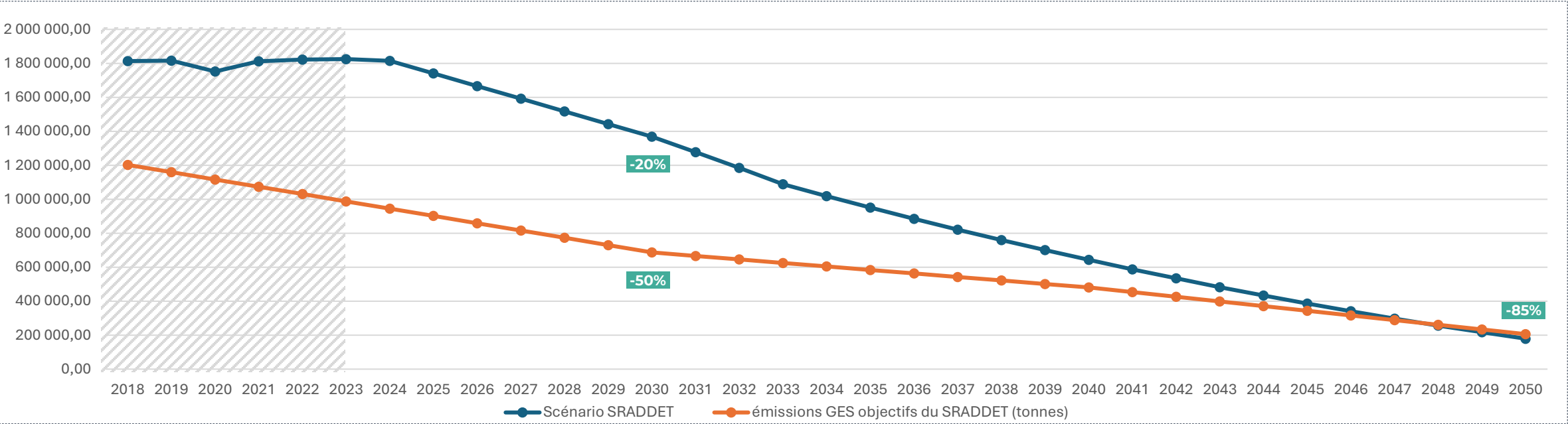
Paramètres

- Effet d'**accélération du renouvellement des véhicules thermiques en prévision** des paliers de restriction (raccourcissement durée de vie de 15%)
- Effet de **ralentissement du renouvellement des véhicules thermiques** après les paliers de restrictions (allongement durée de vie de 20%)

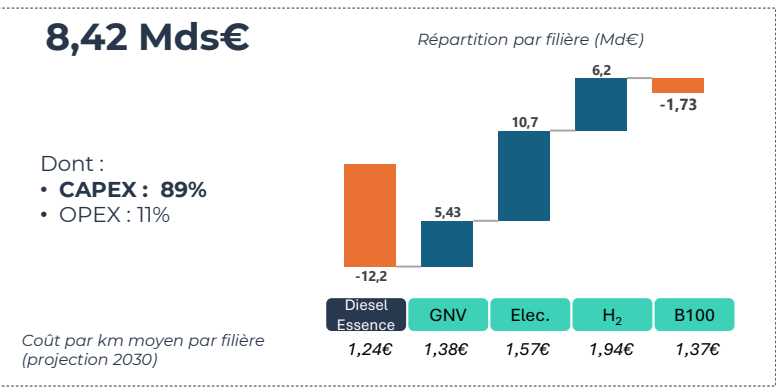
(1) Par rapport à une référence 2014

Le rattrapage des objectifs SRADDET est possible à horizon 2050

Emissions GES évitées (t CO₂ eq)



Surcoût flottes



Surcoût infrastructures

1,379 Mds €

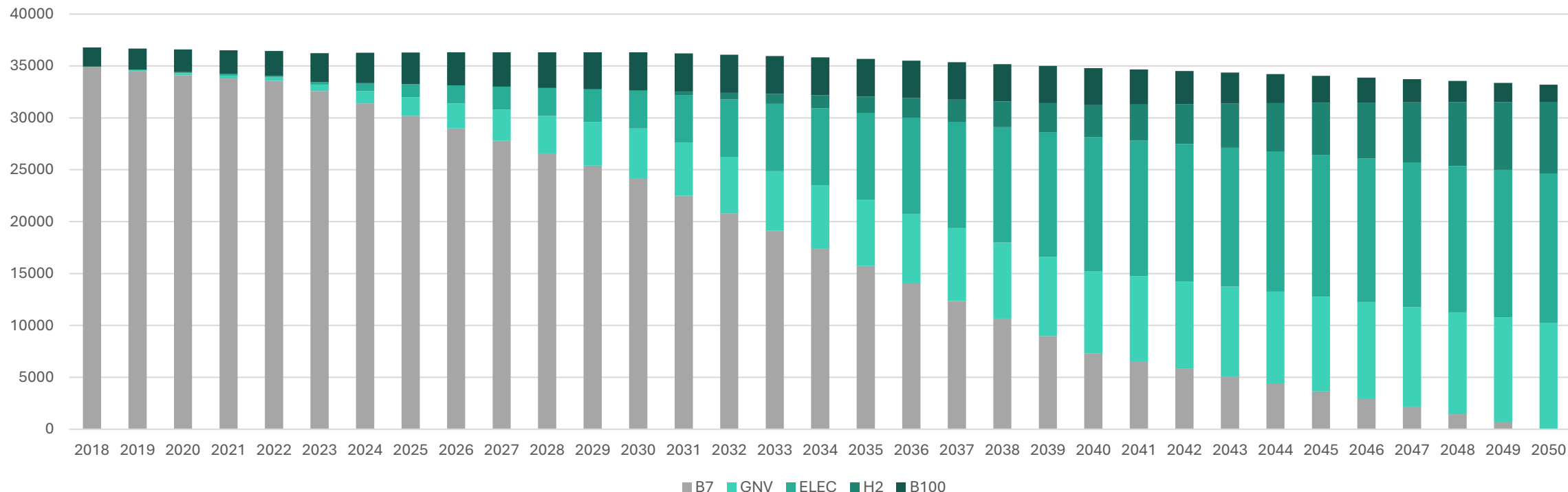
	GNV	Elec.	H ₂
Nombre de stations	61	78	96
Dont petites	51	57	82
Dont moyennes	9	15	8
Dont grandes	1	6	6
Investissements supplémentaires (M€)	132,9	676,1	570,6

Coût de la tonne évitée

887 €	En ne considérant que les émissions évitées liées au kilomètres parcourus sur le territoire
525 €	En considérant les émissions évitées sur le territoire & celles évitées par les flottes CVL en dehors du territoire.

Les émissions des autres flottes poussent néanmoins la flotte locale à un mix excluant le diesel en 2050

Evolution du mix énergétique des flottes de véhicules dédiés au TRM immatriculées sur la Région Centre Val-de-Loire dans la modélisation « Rattrapage SRADDET » (source: modélisation Vasco Partners)



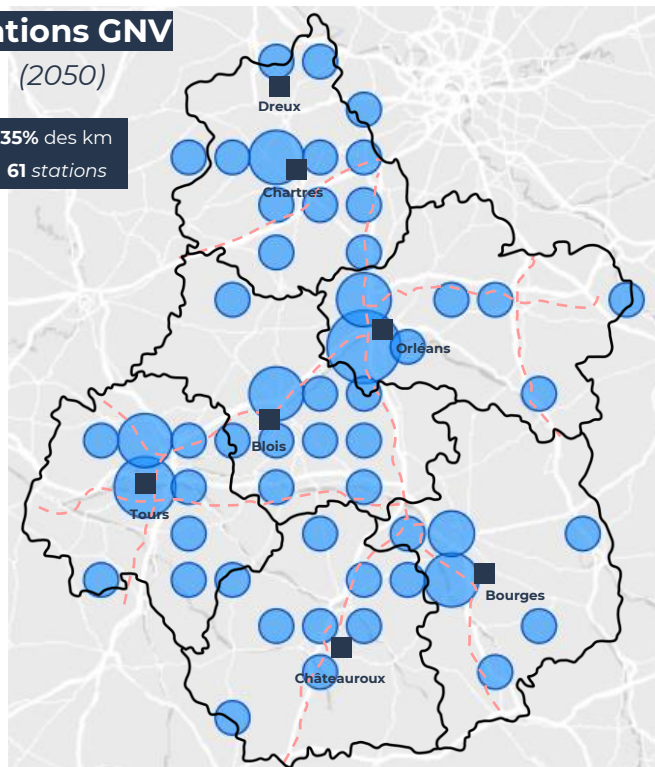
- Dans le scénario « Rattrapage des objectifs SRADDET », le nombre total de véhicules immatriculés sur la Région Centre Val-de-Loire diminue de près de 10% sur la période 2018-2050 du fait notamment de l'amélioration du taux de chargement, contrant la hausse contenue de la demande.
- **La réduction des émissions est très largement portée par le verdissement des flottes sur le territoire, initiée par les filières GNV et B100** pour les flottes de porteurs et tracteurs routiers (resp. 20% et 15% des flottes en 2030 pour chacune des filières), et par la filière électrique pour les VUL (entre 10 et 15% pour les camions et fourgons).
- La trajectoire 2030-2050 montre un **équilibre progressif du mix entre les filières bioGNV, électrique batterie et hydrogène pour les tracteurs et porteurs** (resp. 36%, 29% et 30% du mix énergétique en 2050). **Concernant les VUL, la filière principale est l'électrique** (60% du mix en 2050), suivie de la filière bioGNV (25%).
- Ce scénario voit la sortie complète du Diesel B7 d'ici à 2050, permise notamment par un maintien de la filière B100.

Nécessitant le développement de réseaux maillant le territoire, avec quelques différences notables

Stations GNV

(2050)

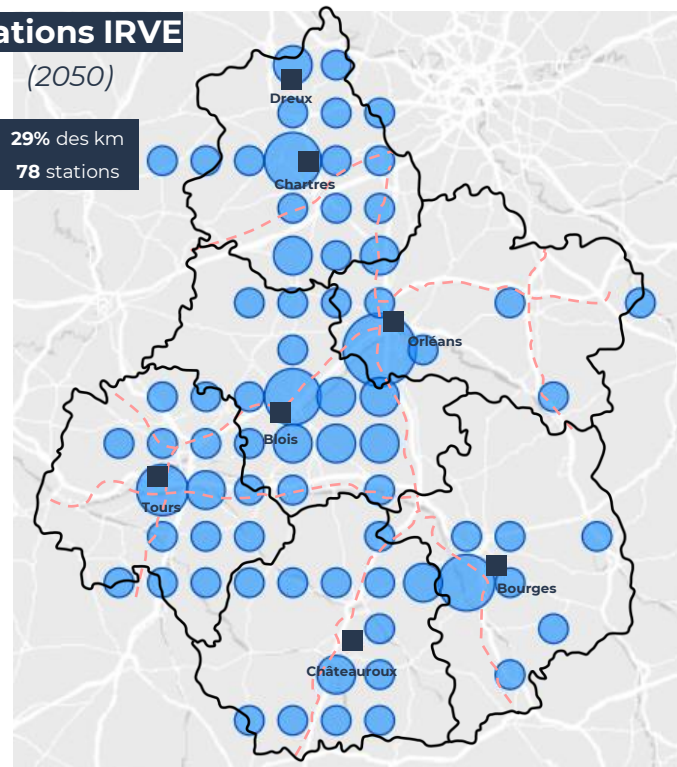
35% des km
61 stations



Stations IRVE

(2050)

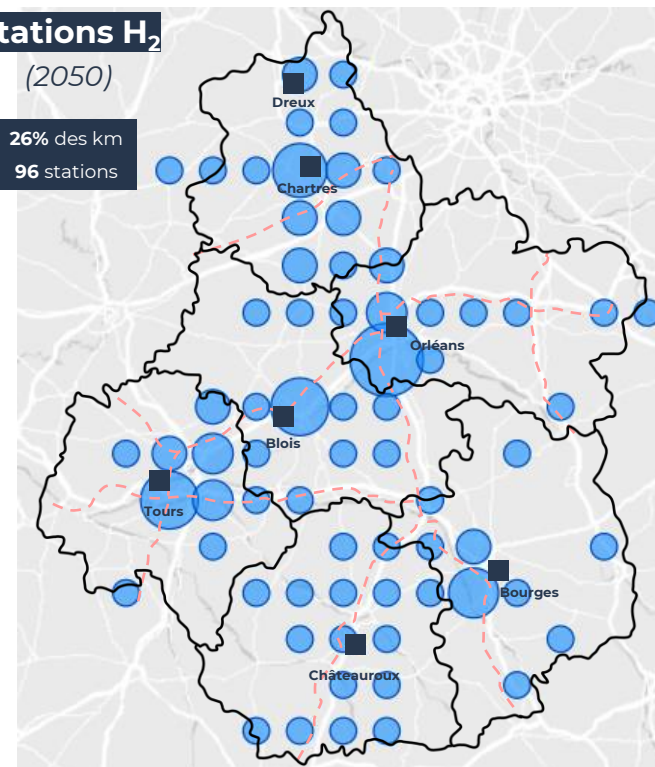
29% des km
78 stations



Stations H₂

(2050)

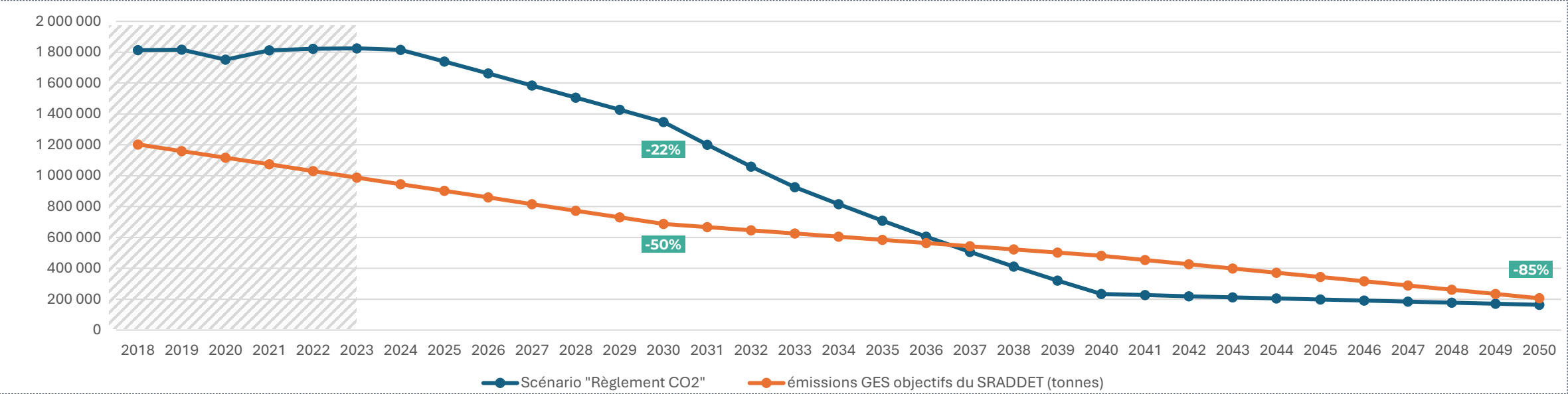
26% des km
96 stations



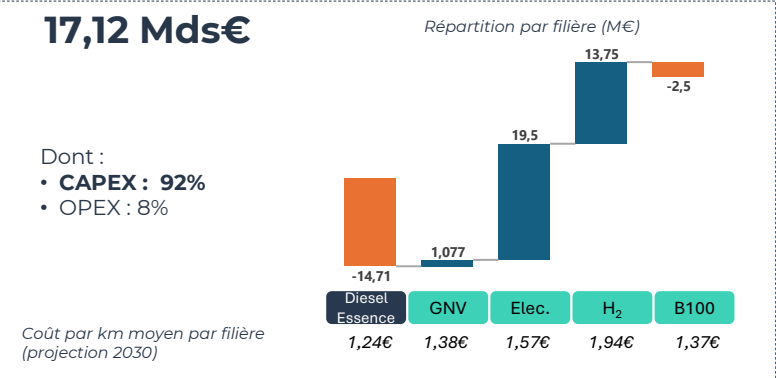
- Le scénario « Rattrapage des objectifs SRADDET » voit la nécessité de développement progressive des infrastructures sur les 3 filières « bas carbone » de manière à répondre à la demande 2050:
 - 250 000 tonnes/an de GNV/bioGNV** sur le territoire dont 49% de la demande est issue de la consommation autoroutière (36% en jalonement et 13% sur des zones urbaines).
 - 261 GWh/an** pour alimenter les besoins de recharge publique dont 52% des besoins sont liés au flux autoroutiers (respectivement 34% et 14%).
 - 41 000 tonnes/an** d'hydrogène dont 45% des besoins sont autoroutiers (resp. 39% et 16%).
- La modélisation fait apparaître le développement de 61 stations GNV, de plus grande taille et concentrées sur le réseau autoroutier. Les filières IRVE et hydrogène sont plus diffuses, à cause de stations plus petites pour cette dernière filière.

Le « Règlement CO₂ » implique une décarbonation plus rapide et un surcoût significativement supérieur qui semblent peu réalistes

Emissions GES évitées (t CO₂ eq)



Surcoût flottes



Surcoût infrastructures

1,623 Mds €

	GNV	Elec.	H ₂
Nombre de stations	27	101	105
Dont petites	23	66	82
Dont moyennes	4	24	17
Dont grandes	0	11	6
Investissements supplémentaires (M€)	260,1	698,0	952,5

Coût de la tonne évitée

1.231 €	En ne considérant que les émissions évitées liées au kilomètres parcourus sur le territoire
752 €	En considérant les émissions évitées sur le territoire & celles évitées par les flottes CVL en dehors du territoire.

Avant de nous concentrer sur le plan d'action, avez-vous des questions, des remarques ?

Il est important pour nous d'avoir votre retour !

Vous pouvez vous exprimer, dans la messagerie, ou [directement sur ce questionnaire](#), selon votre temps :

- Sur **les résultats** et hypothèses de l'étude
- Sur **le plan d'action dans son ensemble**
- Sur **chacune des actions** (priorisation, pertinence)
- Faire part à la Région de **toute autre remarque**

Restitution - Etude de la décarbonation du secteur du transport de marchandises 16/10/2024



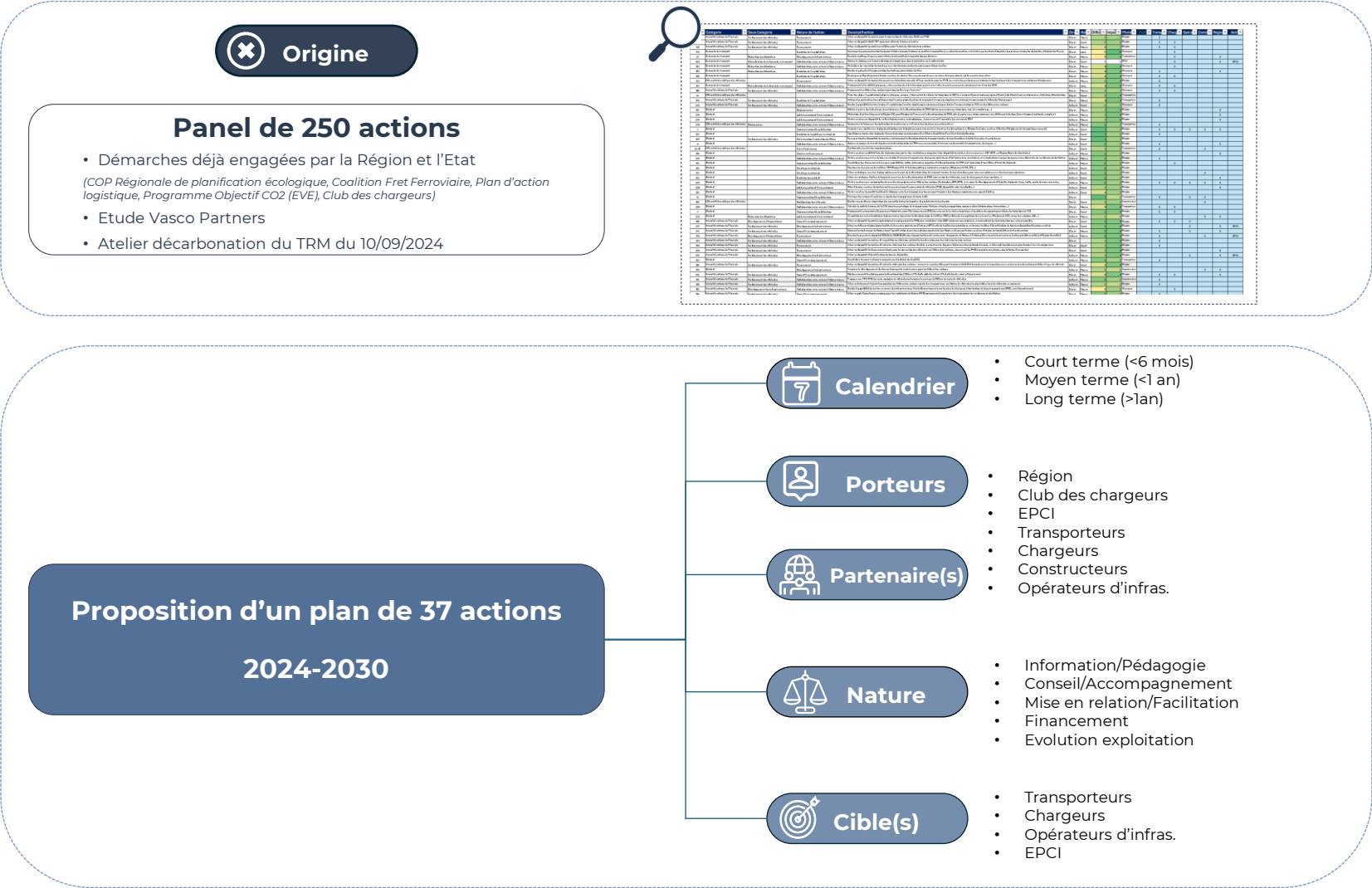
Les actions des acteurs au sein du territoire régional ne peuvent avoir un effet direct que sur 30% des émissions, et une partie des paramètres considérés dans les scénarios

Equation de Kaya
Paramètres technico-économiques

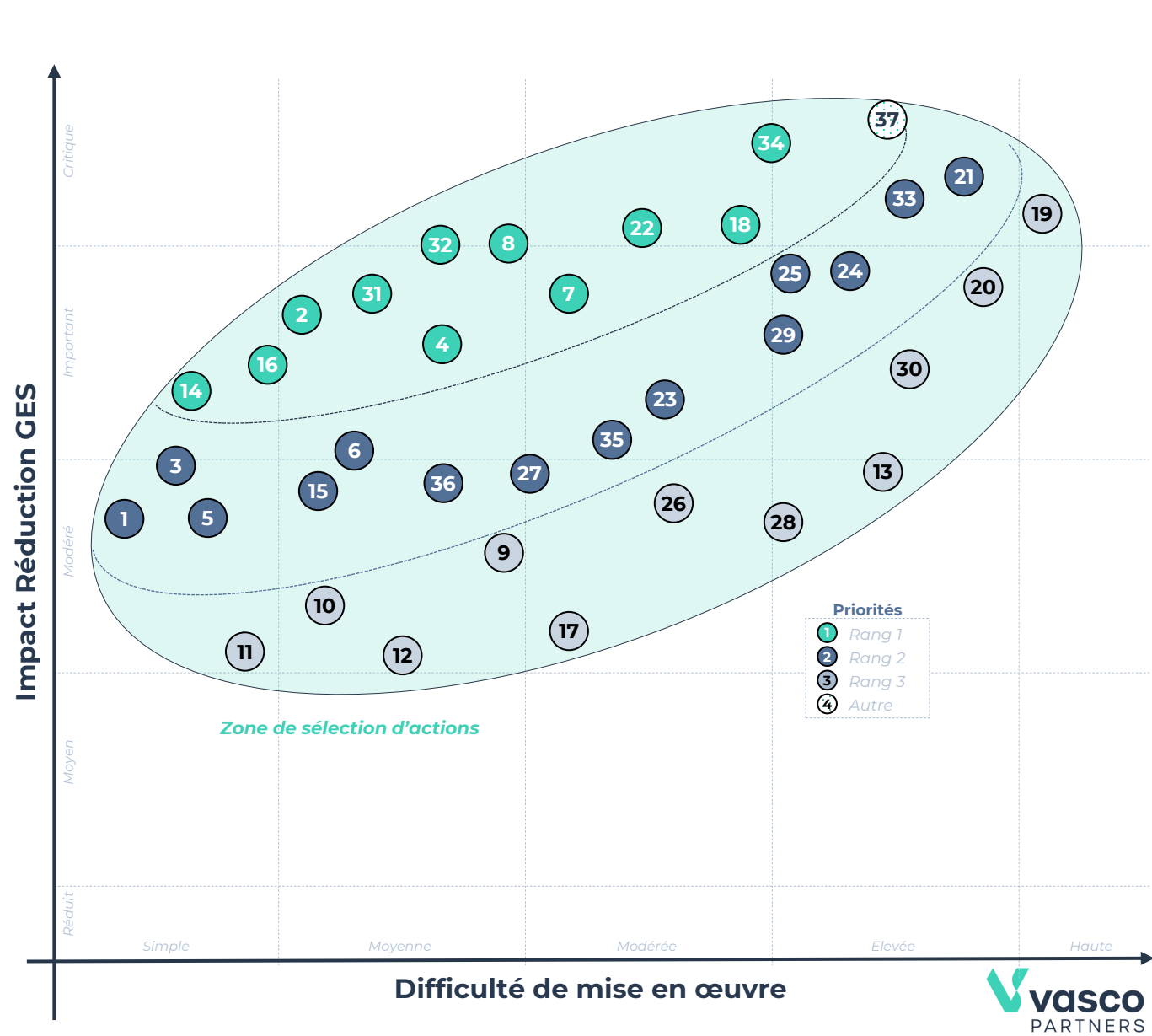
-  Demande de transport
-  Taux de remplissage
-  Mix énergétique
-  Intensité carbone de l'énergie
-  Efficacité énergétique véhicules
-  Paramètres stations
-  Paramètres véhicules

30% des émissions	51% des émissions	19% des émissions
Région Centre-Val de Loire	France	UE
• Nombre de véhicules • Distances parcourues • Types de routes empruntées (autoroutes, départementales, urbain...)	• Nombre de véhicules • Distances parcourues • Types de routes empruntées (autoroutes, départementales, urbain...)	• Nombre de véhicules • Distances parcourues • Types de routes empruntées (autoroutes, départementales, urbain...)
• Taux de remplissage	• Taux de remplissage	• Taux de remplissage
• Part de véhicules par filière : • Diesel • Essence • Biocarburants • GNV • Electrique • Hydrogène • Part recharge en itinérance (filière, type de véhicule)	• Part de véhicules par filière : • Diesel • Essence • Biocarburants • GNV • Electrique • Hydrogène • Part recharge en itinérance (filière, type de véhicule)	• Part de véhicules par filière : • Diesel • Essence • Biocarburants • GNV • Electrique • Hydrogène • Part recharge en itinérance (filière, type de véhicule)
	• Part de bioGNV dans le GNV • Intensité carbone de l'électricité • Intensité carbone de l'hydrogène	
	• Consommation véhicules • Efficacité énergétique moteur • Efficacité énergétique châssis • Efficacité énergétique remorque	
	• BP Station par taille et par filière (CAPEX, OPEX, seuil de rentabilité...) • Délai de ramp-up	
	• Disponibilité véhicules • Prix d'achat et évolution du prix • Durée de vie, valeur résiduelle (PAC, batteries...) • Assurance véhicule • Amélioration efficience • Prix installation IRVE	Tracteur 44t Porteur 26t Porteur 19t Camion Fourgon

Le référentiel d'actions proposé envisage une action collective sur ces paramètres pour atteindre les objectifs SRADET à horizon 2050



Une dizaine d’actions sont jugées prioritaires pour accélérer la décarbonation du TRM



ID	Descriptif action
1	Identifier des outils pour accompagner le choix de filière de décarbonation des transporteurs.
2	Accompagner les transporteurs dans l'étude d'une trajectoire d'évolution du mix énergétique de leur flotte.
3	Référencer et partager les dispositifs de soutien (subvention et financement), à tous les niveaux.
4	Accompagner les PME à candidater à des AAP nationaux ou européens.
5	Créer un catalogue d'offres de logiciels au service de la décarbonation du TRM.
6	Soutenir le déploiement de logiciels d'optimisation liés à la décarbonation du TRM.
7	Créer une cellule de mise en relation entre EPCI et opérateurs d'infrastructures énergétiques.
8	Soutenir la réalisation de "Schémas Directeurs d'Infrastructures de Carburants Alternatifs" sur les territoires.
9	Favoriser la mise en place de stations IRVE en stations « semi-ouvertes ».
10	Créer un dispositif de veille pour la décarbonation du TRM et partage d'infolettres.
11	Organiser des conférences/événements récurrents autour de la décarbonation du TRM.
12	Animer une rencontre annuelle des transporteurs et chargeurs à l'échelon territorial (EPCI).
13	Animer un groupe de travail sur l'optimisation des flux.
14	Définir et suivre des indicateurs de pilotage sur la décarbonation du TRM.
15	Financer des formations à l'écoconduite pour les PME avec suivi des performances.
16	Conditionner toute aide régionale à la participation au programme Eve (Charte EcoCO2 ou Fret 21).
17	Créer un dispositif de mise en relation des acteurs souhaitant s'impliquer dans le verdissement des flottes.
18	Initier une candidature groupée aux dispositifs de soutien d'envergure pour les infrastructures (ex: CEF-AFIF).
19	Lancer des études d'évolution des procédés visant à réduire le besoin de transport (CAP Transition).
20	Mutualiser les capacités de stockage avec des fournisseurs/partenaires pour réduire les flux.
21	Envisager systématiquement la mise en place de contre-flux dans le cas de navettes inter-sites.
22	Augmenter la flexibilité de la livraison pour permettre l'optimisation des flux.
23	Promouvoir les filières « bas carbone » pour tous les flux type « navette ».
24	Intégrer les contraintes des filières « bas carbone » dans le plan de transport pour limiter la hausse de TCO.
25	Investir dans des solutions favorisant la réduction des émissions GES (consommables, maintenance...).
26	Calculer le coût de la tonne de la CO2 des prestations de transport pour mieux l'intégrer.
27	Promouvoir le programme Eve pour les sous-traitants ou clients en amont et aval de la chaîne de valeur.
28	Favoriser le développement de réseaux/garages de maintenance pour les filières bas carbone.
29	Proposer aux TPE-PME des tests conjoints de véhicules.
30	Etudier la possibilité d'ouvrir des infrastructures d'avitaillement sur les sites de chargeurs.
31	Allonger durées d'engagement pour les rendre compatibles avec la durée d'amortissement des véhicules BC.
32	Créer un dispositif répondant aux divers besoins de veille, mise en relation, animation de réseau.
33	Prendre position sur chacune des filières et construire une trajectoire régionale de développement.
34	Mettre en place un dispositif de soutien à l'acquisition de véhicules de filières bas carbone.
35	Porter les messages de la filière du TRM aux échelons régionaux, nationaux et européens.
36	Créer un dispositif de soutien aux briques technologiques sur les filières « bas carbone ».
37	Favoriser le développement du report modal (action déjà adressée par d'autres initiatives régionales en cours)

Des actions « transverses » nécessaires pour piloter & faciliter la décarbonation du TRM



Intervention de la Région, représentée par Anne Besnier et Philippe Fournié en introduction de l'atelier de décarbonation du TRM du 10.09.2024 (Conseiller régionaux et vice-présidents de Région)

- Les entretiens ainsi que les échanges lors de l'atelier ont mis en avant une absence ou une absence de connaissance des dispositifs transverses de pilotage et d'animation d'une démarche de décarbonation du TRM à l'échelle de la Région Centre Val-de-Loire.
- Les principales **difficultés et leviers d'actions** mis en valeurs lors des entretiens menés par Vasco Partners comme lors de l'atelier de décarbonation du TRM du 10 septembre 2024 montrent l'impact qu'une filière peut avoir :
 - **Partage d'informations** relatives à des évolutions technologiques, réglementaires, économiques, opérationnelles fréquentes sur chacune des filières.
 - **Canalisation des efforts** de décarbonation dans la même direction, **diffusion d'outils** pour accélérer la démarche.
 - **Concertation** entre les acteurs et les différents groupes **d'acteurs qui échangent habituellement peu** en dehors de leurs liens commerciaux (transporteurs-chargeurs, transporteurs-construc-teurs...).
 - **Mutualisation** éventuelle des **offres et des demandes** (en énergie, en transport, en subvention...).

Conseil/Accompagnement

Définir et suivre des indicateurs de pilotage sur la décarbonation du TRM

14

- | | | | |
|----------------|---|-----------------|---|
| Origine | • Difficulté face à des objectifs globaux (émissions GES) et lointains (2030-2050) : <ul style="list-style-type: none">• Pas de suivi régulier de l'impact des actions en cours• Faible appropriation du sujet par les acteurs. | Objectif | • Définition & mise à jour régulière d'indicateurs de suivi <ul style="list-style-type: none">• Evolution du nombre de kilomètres• Taux de chargement des véhicules• Emissions GES & coût de la tonne CO2 évitée |
|----------------|---|-----------------|---|

3/5

Impact

1/5

Diffic.

Facilitation/Mise en relation

Créer un dispositif répondant aux divers besoins de veille, mise en relation, animation de réseau

32

- | | | | |
|----------------|---|-----------------|---|
| Origine | • Manque de connaissance sur les évolutions rapides : <ul style="list-style-type: none">• Technologiques (avancées par filière et usage)• Réglementaires (ex: clause de revoyure du Règlement CO₂)• A l'échelle régionale (initiatives en cours, maillage...) | Objectif | • Structuration d'une filière et d'une vision commune : <ul style="list-style-type: none">• Communication sur les avancées (techno, régl., infras.)• Mise en relation des acteurs et initiatives régionales• Vision et objectifs communs partagés par la filière |
|----------------|---|-----------------|---|

4/5

Impact

2/5

Diffic.

Facilitation/Mise en relation

Initier une procédure de candidature groupée aux dispositifs de soutien d'envergure (ex: CEF-AFIF)

18

- | | | | |
|----------------|---|-----------------|--|
| Origine | • Difficultés d'installation d'infrastructures : <ul style="list-style-type: none">• Frilosité de financement des banques sur les filières innov.• « Zones blanches » dans le développement des stations• Dimensionnement station complexe (ex: compresseur GNV) | Objectif | • Faciliter et structurer l'installation d'infrastructures : <ul style="list-style-type: none">• Accès au financement ou aux subventions• Structuration d'une filière et d'écosystèmes (usages locaux)• Cohérence du maillage à l'échelle régionale |
|----------------|---|-----------------|--|

4/5

Impact

4/5

Diffic.

Financement

Promouvoir le Programme EVE, voire conditionner les aides à une participation

16

- | | | | |
|----------------|---|-----------------|--|
| Origine | • Volonté de s'engager, mais sans savoir quelles actions prioriser : <ul style="list-style-type: none">• Volonté d'engagement reposant sur dirigeants d'entreprises• Peu de transporteurs atteints à l'échelle régionale (3%) | Objectif | • Orienter les PME, puis les accompagner : <ul style="list-style-type: none">• Accompagnement personnalisé et charte d'engagement• Labellisation conditionnée à un audit• Diffusion d'une expertise au sein de la filière |
|----------------|---|-----------------|--|

3/5

Impact

1/5

Diffic.

Facilitation/Mise en relation

Créer une cellule de mise en relation entre EPCI et opérateurs d'infrastructures énergétiques

7

- | | | | |
|----------------|--|-----------------|---|
| Origine | • Problématique de mise en relation : <ul style="list-style-type: none">• Identification du foncier (disponible, à proximité des axes...)• Lien inefficace concernant autorisation, modalités projets... | Objectif | • Création d'un dispositif de mise en relation adapté : <ul style="list-style-type: none">• Connexion besoin/demande (a fortiori si étudié en amont)• Lien efficace, éventuel annuaire des acteurs et accélération des procédures (ex: filière hydrogène en Région CVL) |
|----------------|--|-----------------|---|

4/5

Impact

2/5

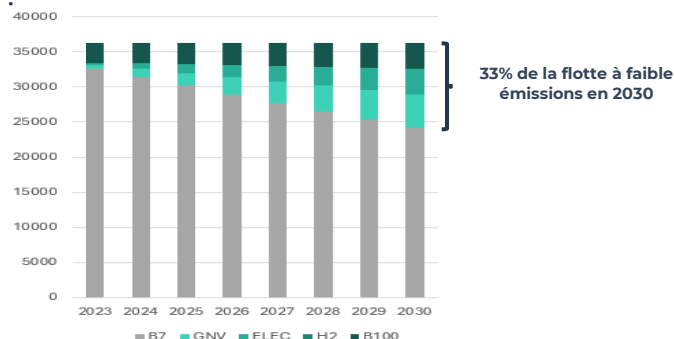
Diffic.

Des actions au service de l'accélération du verdissement des flottes territoriales



- Le verdissement est le levier le moins adressé aujourd'hui car il **engendre un surcoût**, que l'on estime dans le scénario rattrapage des objectifs SRADET à **563M€ d'ici 2030 (+32%)** pour l'ensemble de la flotte, situé à **près de 90% sur l'acquisition des véhicules**.
- Dans une situation de **difficulté financière croissante** pour les transporteurs, le verdissement génère un investissement important ainsi qu'une **question cruciale d'orientation stratégique et opérationnelle**.
- Le verdissement des véhicules est engagé pour les **acteurs les plus gros**, vers les filières GNV et B100/HVO... et expérimentalement sur les filières électriques, avec des **objectifs de 30% des flottes à faibles émissions en 2030**.

- Le mix envisagé pour atteindre les objectifs du SRADET étend cet objectif à l'ensemble de la flotte territoriale



Evolution du mix énergétique des flottes de véhicules dédiés au TRM immatriculées sur la Région Centre Val-de-Loire dans la modélisation « Rattrapage SRADET » (source: modélisation Vasco Partners)

- Enfin, un des arguments des transporteurs en Région-Centre Val de Loire est la **faiblesse du réseau d'avitaillement en énergies vertes**, qui dépend... du verdissement des véhicules.
- L'évolution du mix énergétique à court terme pour atteindre les objectifs SRADET va ainsi de pair avec :
 - Pédagogie & accompagnement** dans des choix critiques pour les opérations des acteurs
 - Adaptation des cas d'usages et plans de transports**, propres à chaque acteur, chaque véhicule, à de nouvelles filières

34

Mettre en place un dispositif de soutien à l'acquisition de véhicules de filières bas carbone

- Origine** • **Surcoût adressé avec dispositifs non adaptés :**
- AAP trop complexes, délais bloquants (*projet vs réception des fonds*)
 - Manque de lisibilité dans le temps, tendances...

- Objectif** • **Création d'un dispositif adapté :**
- Guichet unique, simple d'utilisation
 - Dispositif reconductible et annuel
 - Subvention en fonction du taux de réduction GES

5/5

Impact

4/5

Diffic.

Financement

2

Accompagner les transporteurs dans l'étude d'une trajectoire d'évolution du mix énergétique de leur flotte de véhicules

- Origine** • **Besoin d'aide à la décision, a fortiori pour PME :**
- Pédagogie filières et cas d'usages
 - Evolution rapide des paramètres techniques
 - Adaptation des opérations (*plans de transport...*)

- Objectif** • **Prérequis d'une démarche de décarbonation :**
- Compréhension des filières et cas d'usages
 - Recommandations nuancées et personnalisées (*parc, plan de transport, réseau d'avitaillement...*)

4/5

Impact

2/5

Diffic.

Conseil/Accompagnement

8

Soutenir la réalisation de "Schémas Directeurs d'Infrastructures de Carburants Alternatifs" sur les territoires

- Origine** • **Absence de connaissances :**
- Sur le foncier adapté (proche infras, flux)
 - Sur les filières de verdissement (EPCI, transporteurs)
 - Sur les potentiels (parc, usages...)

- Objectif** • **Développement maillage local adapté :**
- Diagnostic des besoins présents et futurs
 - Scénarios de déploiement détaillé
 - Implication progressive des EPCI

4/5

Impact

2/5

Diffic.

Conseil/Accompagnement

4

Accompagner les PME à candidater à des AAP nationaux ou européens

- Origine** • **Impossibilité pour PME de candidater :**
- AAP trop complexes, délais bloquants (*projet vs réception des fonds*)
 - Manque de moyens (*humains, techniques...*)

- Objectif** • **Orienter les PME, puis les accompagner :**
- Orientation vers les AAP éligibles
 - Préparation des dossiers de candidatures
 - Suivi des candidatures dans la durée

4/5

Impact

2/5

Diffic.

Conseil/Accompagnement

31

Allonger les durées des contrats de transport pour les rendre compatibles avec la durée d'amortissement des véhicules bas carbone

- Origine** • **Risque verdissement porté par les transporteurs :**
- Verdissement d'un véhicule associé à un seuil de rentabilité plus long (hausse TCO)
 - Durée d'engagement courte (1-2 ans max.)

- Objectif** • **Sécuriser investissements pour le verdissement :**
- Garantir atteinte du seuil de rentabilité véhicule
 - Favoriser partenariat transporteur/chargeur dans la durée et partage de REX positif

4/5

Impact

2/5

Diffic.

Evolution de l'exploitation

Des actions impactant la demande de transport et le taux de remplissage



- Sur la période 2018-2023, la demande de transport de marchandise a augmenté de 11% nationalement. Les projections nationales sur la période 2023-2030 tournent autour d'une augmentation continue et régulière de 12% de la demande à horizon 2030.
- L'étude trajectoire GES 2023 menée par la Région Centre Val-de-Loire ambitionnait une baisse de 8% de la demande de transport routier entre 2018 et 2023. RTE projette dans ses modèles une baisse de 15% entre 2018 et 2050 sur le même périmètre.
- Si lors de l'atelier, il a été souligné que le premier facteur, à savoir la demande du client final, serait difficile à faire évoluer, plusieurs leviers sont identifiés pour réduire le nombre de véhicules.km sur la Région : taux de chargement, stocks déportés, allongement des délais de livraison, etc.
- La demande de transport des flottes locales en Région Centre-Val de Loire est modélisée dans le modèle par deux paramètres :
 - Le nombre de véhicules et les distances parcourues par véhicules**

	2030	2050
	-4,1%	-7,8%
 - Le volume de marchandises transporté**
- Pour atteindre cette baisse, les actions doivent ainsi :
 - Compenser la hausse de la demande** de transport liée à la croissance
 - Diminuer les éventuels nouveaux flux** (distance, volumes, nombre)
- Les actions réduisant directement la demande de transport à l'échelon régional sont ainsi celles qui visent à :
 - Réduire les volumes transportés par des évolutions d'exploitation**
 - Optimiser les flux existants pour réduire le besoin en nouveaux flux**
 - Mutualiser les besoins de transport**

		Evolution de l'exploitation	
22	Augmenter la flexibilité de la livraison (groupage, créneaux horaires, temporalité) pour permettre l'optimisation des flux	Origine • Fonctionnement actuel en flux tendus : - Fréquence de livraisons élevée - Temporalité de commande courte - Créneaux horaires non flexibles Objectif • Gain de flexibilité et hausse remplissage : - Diminution fréquence de livraison - Flexibilité horaire (<i>avitailllements alternatifs</i>) - Mise en place de contre-flux (et non retour à vide)	4/5 Impact 3/5 Diffic.
		Conseil/Accompagnement	
21	Envisager systématiquement la mise en place de contre-flux dans le cas de navettes inter-sites	Origine • Flux prévisible et à fréquence connue : - Fréquence de livraison élevée (<i>GMS 2/semaines</i>) - Centralisation des stocks sans groupage des livraisons (tranches horaires attirées par rayon) Objectif • Mise en place de contre-flux : - Légère flexibilité donnée à la livraison - Identification des flux à vide - Mutualisation tripartite des contrats de transport	4/5 Impact 4/5 Diffic.
		Facilitation/Mise en relation	
13	Animer un groupe de travail sur l'optimisation des flux	Origine • Flux actuels : - Flux navettes retour régulièrement à vide (<i>céréales, matériaux, centres de production</i>) - Flux à la demande non optimisés Objectif • Evolution globale vers l'optimisation : - Identification et limitation des flux navettes à vide - Mutualisation des flux à la demande - Bourse d'échange de flux éventuelle	4/5 Impact 4/5 Diffic.
		Conseil/Accompagnement	
20	Mutualiser les capacités de stockage avec des fournisseurs ou partenaires pour réduire les flux	Origine • Limitation du stock : - Fréquence de livraison élevée (<i>GMS 2/semaines</i>) - Centralisation des stocks sans groupage des livraisons Objectif • Augmentation du stock : - Mutualisation du stock (entrepotage) pour limiter l'investissement - Mutualisation des demandes en transport	4/5 Impact 4/5 Diffic.
		Evolution de l'exploitation	
19	Lancer des études d'évolution des procédés visant à réduire le besoin de transport (CAP Transition Ecologique)	Origine • Fonctionnement actuel en sous-traitance : - Volume/masse transportés élevés - Implication faible dans les procédés - Implication faible dans le transport Objectif • Evolution des procédés : - Baisse des volumes/masses transportés - Transformation des procédés Subvention CAP TE (étude 20k€, invest 200k€)	5/5 Impact 5/5 Diffic.

Des actions agissant sur l'efficacité énergétique des véhicules



- Si l'efficacité énergétique des véhicules est **principalement initiée aux échelles européennes et nationales**, par les constructeurs, sous l'effet **des normes successives** notamment (Normes Euro 6, Euro 7), leur **adoption n'est que progressive à l'échelle régionale et pourrait être accélérée**.
- Seuls les groupes internationaux et transporteurs d'envergure nationale ont des plans envisageant une optimisation complète de leur parc, sur les normes autant qu'une maintenance préventive
- De nombreux transporteurs avouent « ne pas faire tout ce qui est en leur pouvoir » concernant la maintenance préventive notamment, qui pourrait être un axe supplémentaire pour éviter :
 - Surconsommation
 - Avaries
 - Accidents
- Pourtant certains transporteurs arrivent à réduire de près de 40% la consommation (et ainsi les émissions de GES) via des actions de : choix de consommables haute performance (lubrifiants, pneumatiques, etc.), renouvellement régulier des flottes avec des moteurs plus performants, renforcement des processus de maintenance (contrôle pression pneumatiques, etc.).

A noter que **ces actions importantes sont également prises en compte de manière plus générale par le programme Eve.**

15

Sensibiliser aux formations à l'écoconduite pour les PME avec suivi des performances

Origine

• **Formation écoconduite rare en PME :**

- Problématique de prix (1200€/3 conducteurs vs formateurs internes) et d'immobilisation conducteur
- Offres constructeurs de formations annuelles à l'écoconduite non proposées aux PME

Objectif

• **Optimiser les gains permis par l'écoconduite :**

- Suivre les performances dans le temps permet d'augmenter l'impact (*de 3% à 6% d'économies en moyenne*)
- Impact considéré uniquement sur les GES mais indirect sur l'usure, les avaries et accidents

Financement

4/5

Impact

2/5

Diffic.

25

Investir dans des solutions (consommables, procédés de maintenance...) favorisant la réduction des émissions GES

Origine

• **Si des efforts sont faits, toutes les solutions ne sont pas optimisées :**

- Seuls les groupes évoluent rapidement vers des solutions techniquement optimisées (Normes, huiles, pneus...)

Objectif

• **Optimisation complète des solutions :**

- Normes moteurs (Euro 6, Euro 7) et châssis
- Choix techniques optimisés (pneus, puissance moteur...)
- Maintenance préventive (augmentation fréquence)

Conseil/Accompagnement

4/5

Impact

3/5

Diffic.

Les prochaines étapes de la démarche

Il est important pour nous d'avoir votre retour !

Vous pouvez vous exprimer, dans la messagerie, ou [directement sur ce questionnaire](#), selon votre temps :

- Sur **les résultats** et hypothèses de l'étude
- Sur **le plan d'action dans son ensemble**
- Sur **chacune des actions** (priorisation, pertinence)
- Faire part à la Région de **toute autre remarque**

Partage

Partage du support et retours questionnaire

- ✓ Partage des données publiques
- ✓ Retours par questionnaire



Conclusion par la Région



Jérémie Godet

Conseiller régional

2e vice-Président
délégué au Climat, aux
transformations
écologiques et sociales
des politiques
publiques, à la
transition énergétique,
à l'économie sociale et
solidaire et à la vie
associative



Anne Besnier

Conseillère régionale

11ème vice-Présidente
déléguee à
l'Enseignement
Supérieur, à la
Recherche et à
l'Innovation

Des questions ?