

## MIEUX SE DÉPLACER

# La planification écologique dans les transports

31 mai 2023 – Réunion du Conseil national de la refondation

# Sommaire

Synthèse	3
Enjeux transversaux	20
Annexes détaillées	25
• Transport terrestre de voyageurs –VP	27
• Transports terrestres de voyageurs – Report modal et autres leviers	39
• Transport aérien	46
• Transport de marchandises	55

# Synthèse

# Les chantiers de la planification écologique



Le plan d'action de tous les Français pour réussir la transition écologique

- 5 enjeux environnementaux
- 6 thématiques, déployées en 22 chantiers opérationnels

incertation

- Financement
- Différenciation territoriale
- Emplois, formations, compétences
- Transition juste et mesures d'accompagnement
- Sobriété
- Services publics exemplaires
- Numérique et données

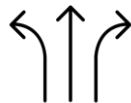
# La nécessité d'une approche globale : l'exemple des transports



Climat

**32 %**

des émissions de  
GES en France  
(138 MtCO<sub>2</sub>e/an)



Adaptation

**4338km**

de départementales  
submergées en cas  
d'élévation de 1m du  
niveau de la mer



Ressources

**5%**

de la production  
mondiale de Lithium  
potentiellement  
requis par la France  
après 2030



Biodiversité

**÷ 2.5**

Fragmentation de  
la taille moyenne  
des zones d'intérêts  
écologiques



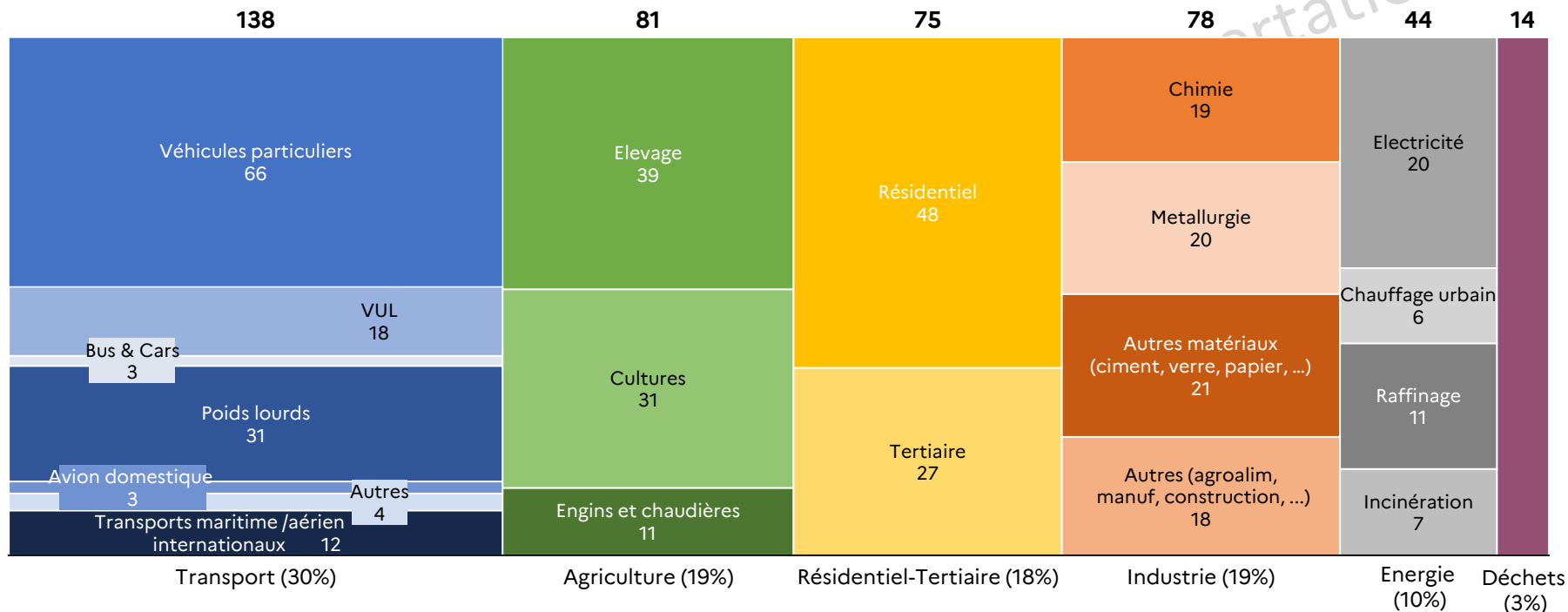
Santé

**40 000**

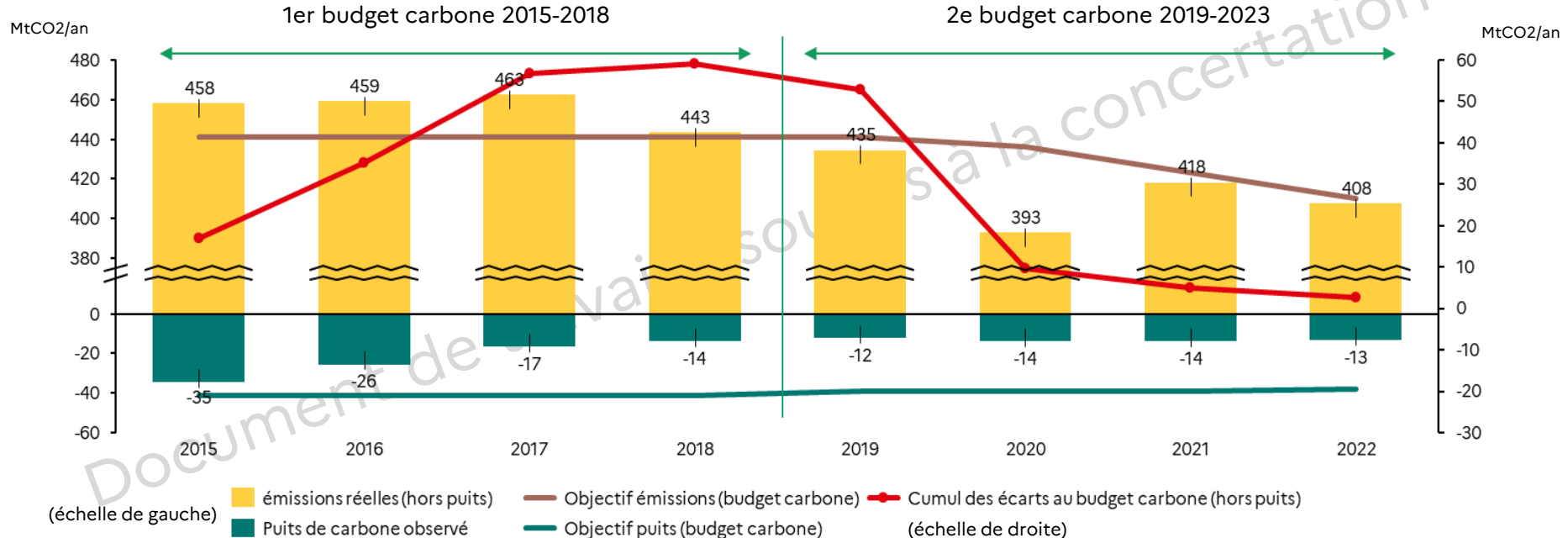
Morts prématurées par  
an liées à la pollution  
de l'air en ville

# Nos émissions nationales de gaz à effet de serre (2021)

Emissions annuelles de gaz à effet de serre (GES) en France en 2021 (MtCO2e)



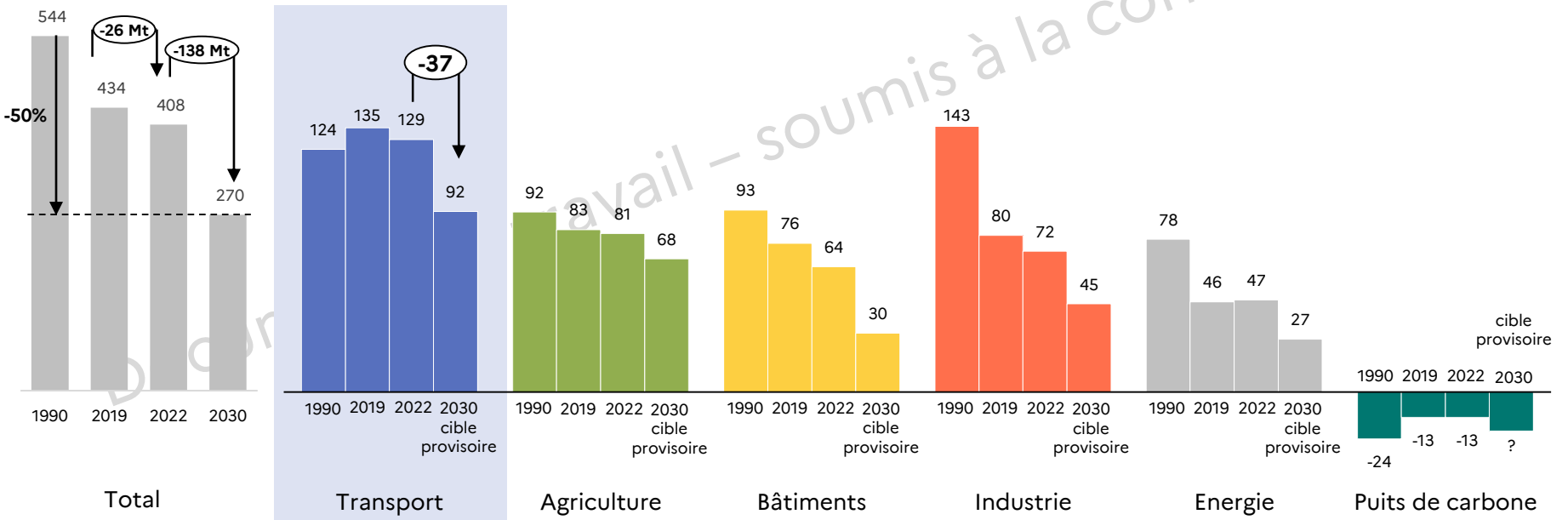
# Respect des budgets carbone sur la période 2015-2022



Le retard cumulé de la 1<sup>ère</sup> période est presque compensé par de moindres émissions lors de la 2<sup>ème</sup> période.

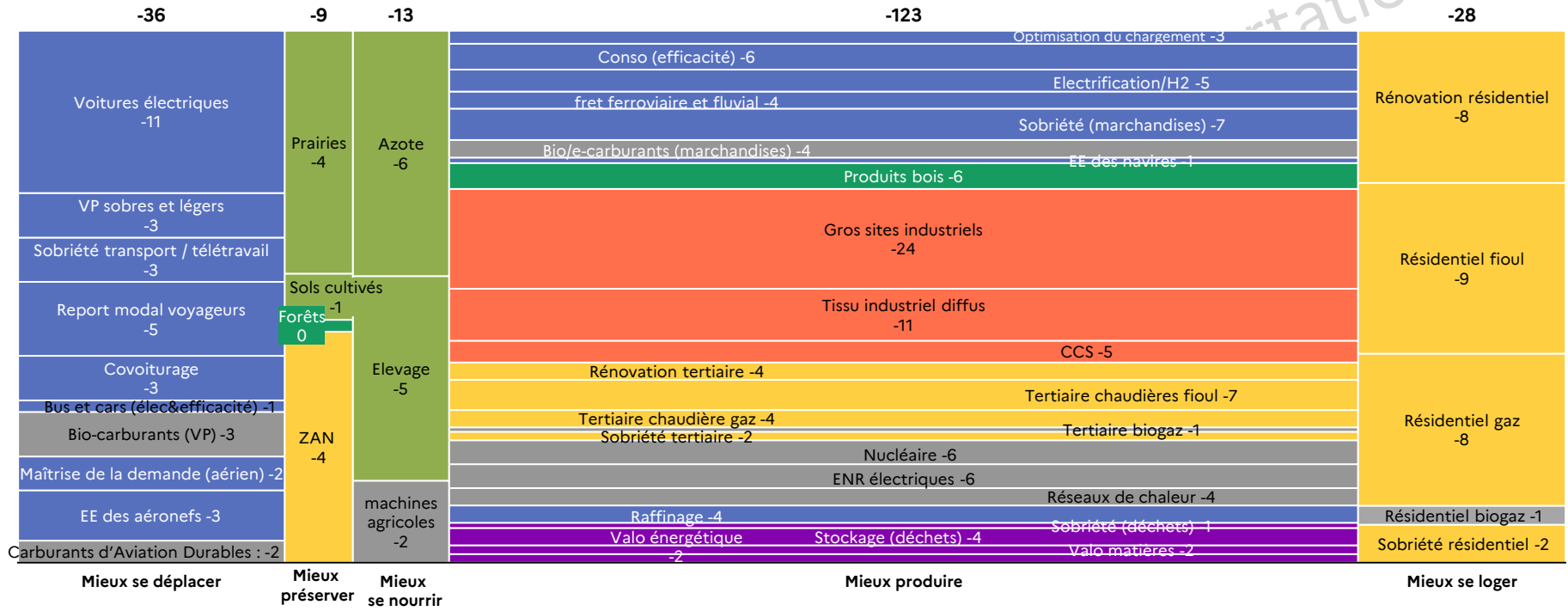
# Répartition de l'effort par secteur

Emissions annuelles domestiques de GES réalisées en 1990, 2019 et 2022, résultats provisoires des simulations 2030 (en MtCO<sub>2</sub>e/an)



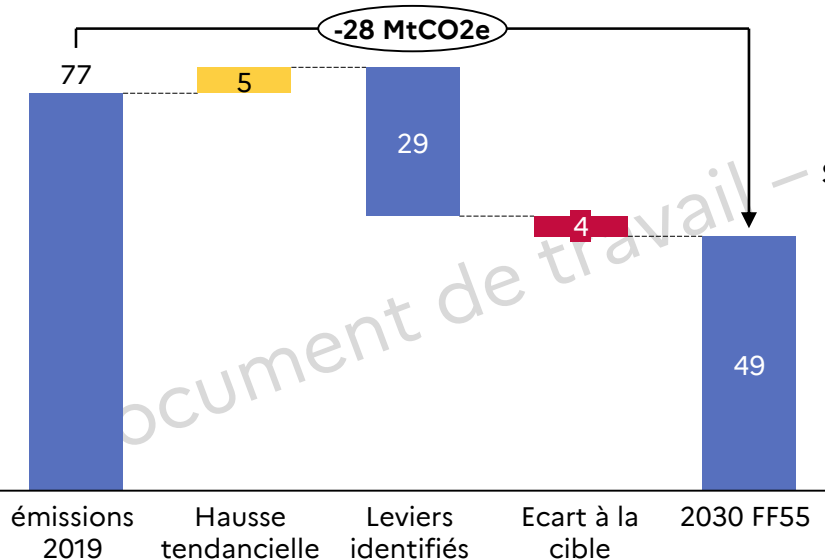


# Plan d'action pour atteindre nos objectifs 2030 : un projet collectif

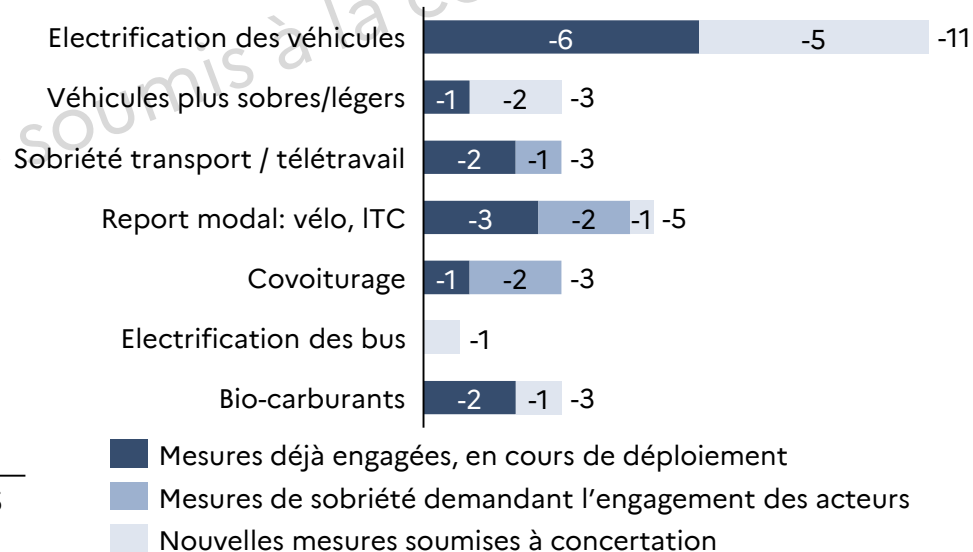


# Transport terrestre de voyageurs

Les leviers identifiés permettraient de baisser les émissions annuelles du transport de voyageurs de 28Mt/an d'ici 2030

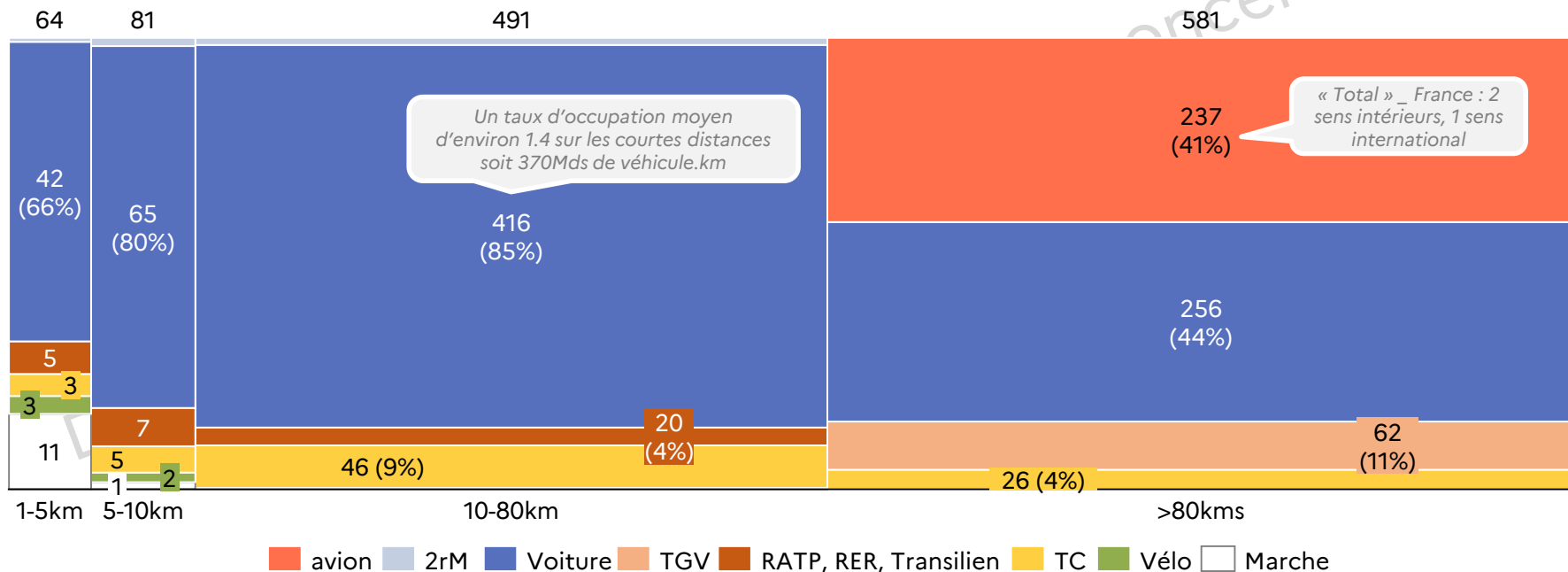


Parmi ces leviers certains restent encore à sécuriser par des mesures techniques et des changements d'usage



# Situation actuelle : la voiture domine la mobilité des personnes

Répartition par mode et distance parcourue des déplacements des Français (dont soutes internationales) – 2019, en Mds de voy.kms/an



# Les émissions liées à la voiture dépendent de 4 paramètres

$$\frac{\text{Emissions à l'usage des VP (72 MtCO}_2\text{)}}{=} \text{Demande totale } (\sim 1000\text{Mds voy.km)} \times \text{Part modale voiture (79\%)} \div \text{Taux d'occupation (1,62)} \times \text{Intensité carbone des moteurs } (\sim 0.15\text{kgCO}_2\text{/km)}$$

- Hausse de la population**
  - Télétravail, tiers-lieux
  - Aménagement des villes
- Plan Vélo et Marche
  - Régénération du réseau ferré & RER-M
  - Revue des avantages fiscaux à la voiture
- Plan Covoiturage: prime à l'inscription, registre de preuve, voies réservées
- Bonus éco, PAC
  - Obligation de verdissement des flottes
  - Biocarburants
  - Malus poids, CO2
  - Bornes
  - Normes européennes (CAFE, RED3, REFUEL..)

Répartition de l'effort AMS run 1:

+5  
-3Mt

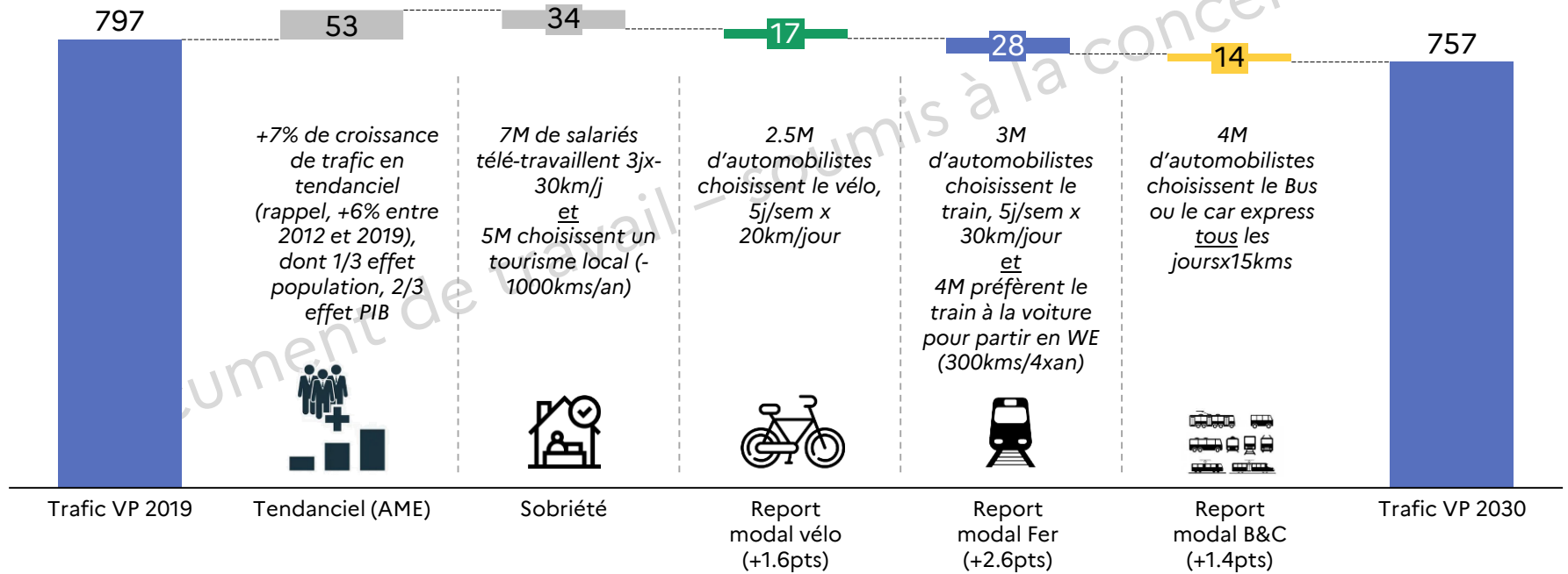
-6Mt

-3Mt

-17Mt

# Pour réduire la part modale de la voiture, il faut encourager des millions de Français à adopter des nouveaux comportements au quotidien

Traduction en ordres de grandeur illustratifs des hypothèses sous-jacentes au scénario – en Mds de voy.km/an



# Réussir le report modal suppose de travailler en cohérence sur 2 piliers : moyens techniques et usages

Report modal =

35Mds de voy.km à reporter de la voiture vers les transports collectifs, c'est :

- 3M d'automobilistes qui délaissent la voiture pour leur trajet du quotidien (3Mx1.4x30kmx252j)
- Ou 15M d'automobilistes qui partent 1x en vacances en train (15Mx2.2x1000km)
- Toute la mobilité collective actuelle de l'Île-de-France

Des infrastructures...

**Plan à 100Md€ pour le ferroviaire**

**Plus d'infrastructures ferroviaires**

- Un réseau plus performant pour plus de trains par voie
- Des lignes nouvelles
- Des gares adaptées

**Moins de routier, plus ciblé**

- Pas de nouvelles infrastructures
- ... mais des voies réservées (Cars express, BHNS), des PEM, des parkings-relais

- Des infrastructures cyclables sécurisées, des parkings vélo

**Plan Vélo et Marche**

**Des infrastructures numériques**

- Information, services, billettique



... et des usages

**Le ZAN, les CPOM**

**Lutte contre l'étalement urbain**

- Construire sur les gares
- Des quartiers polyvalents

**Restreindre la place de l'automobile**

- Formation
- Péages, ZFE
- Part de voirie, stationnement
- Vitesses
- Publicité

**Plan Vélo**

**Les bonnes incitations financières**

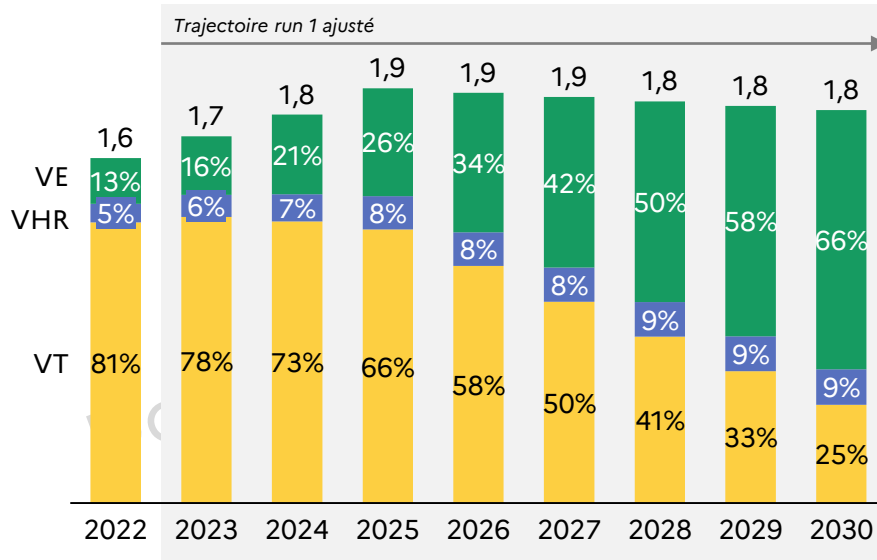
- Fiscalité
- FMD
- Conditionnalité des aides aux Colocs

**Véhicule de fonction**

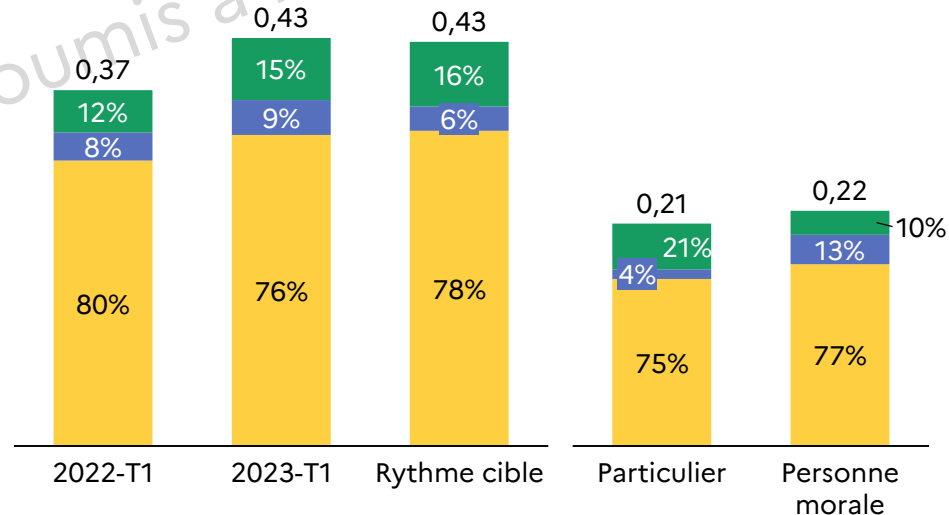
# Electrification des véhicules : un effort particulier sur l'électrification des flottes d'entreprises

Rappel : sous-jacent de la trajectoire VP, 66% de pdm VE en 2030, soit 700k/an en moyenne sur la période

Le rythme constaté sur le premier trimestre 2023 est quasiment à la cible – mais des entreprises toujours à la traîne



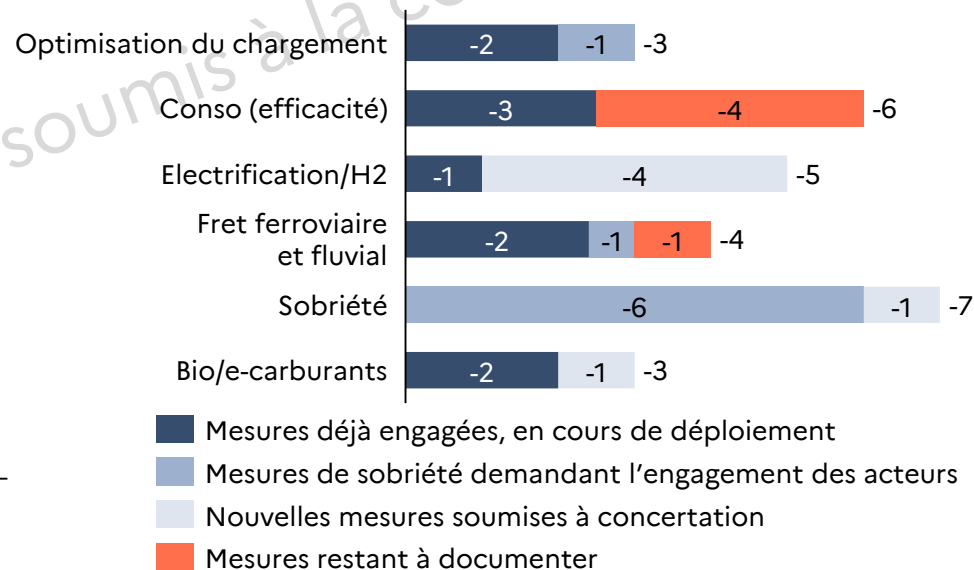
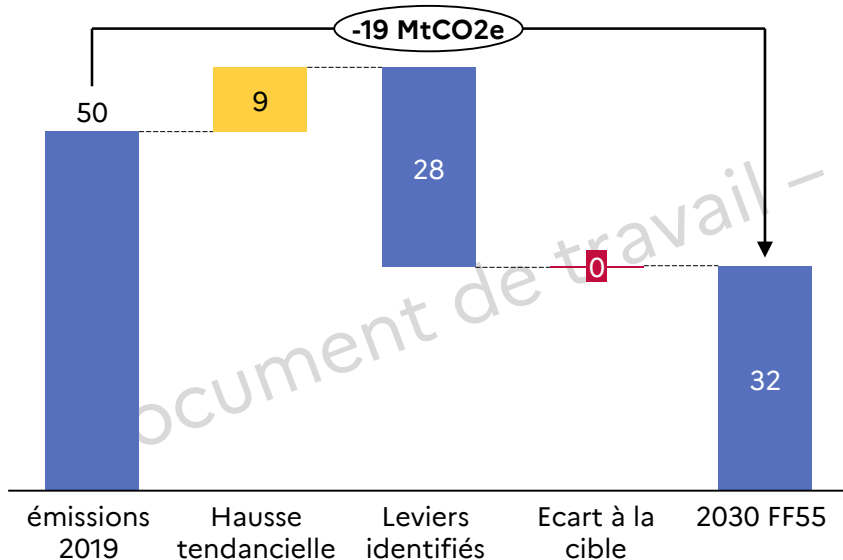
Immatriculations de véhicules neufs sur 2023 (YTD) par motorisation et type de clients



# Transport terrestre de marchandises

Les leviers identifiés permettraient de baisser les émissions du transport de marchandises de 19Mt/an d'ici 2030

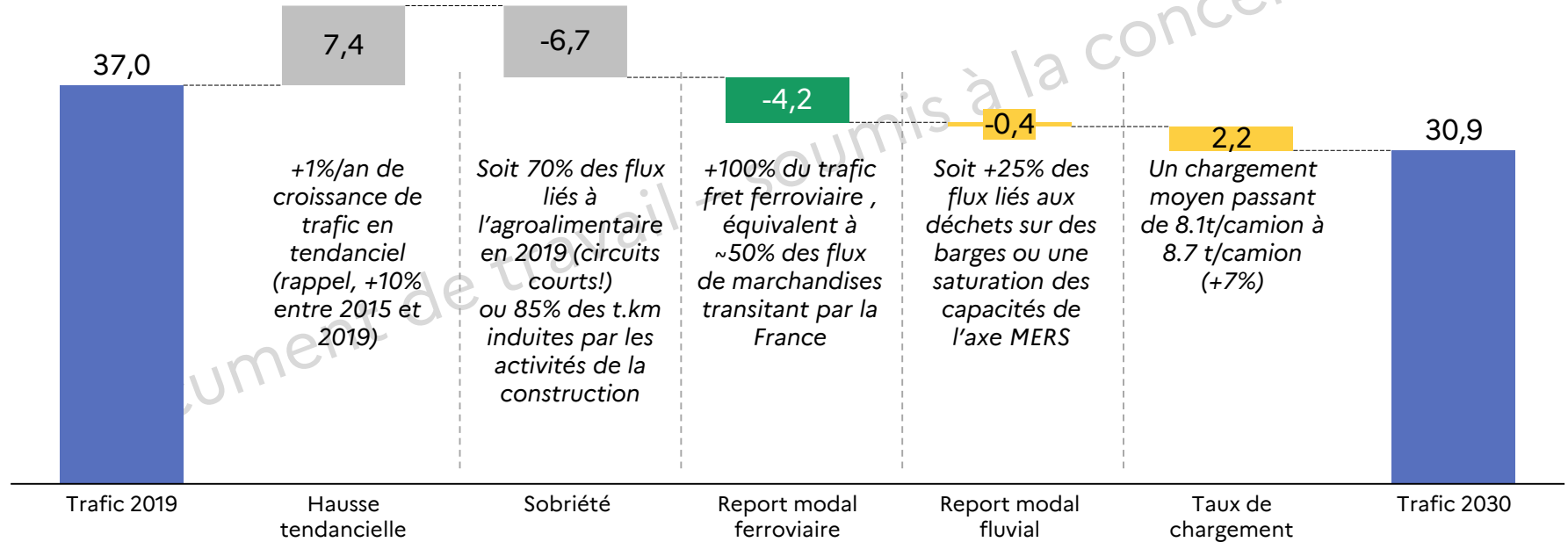
Parmi ces leviers certains restent encore à sécuriser par des mesures techniques et des changements d'usage





# Réduire le trafic des poids lourds : sobriété et report modal

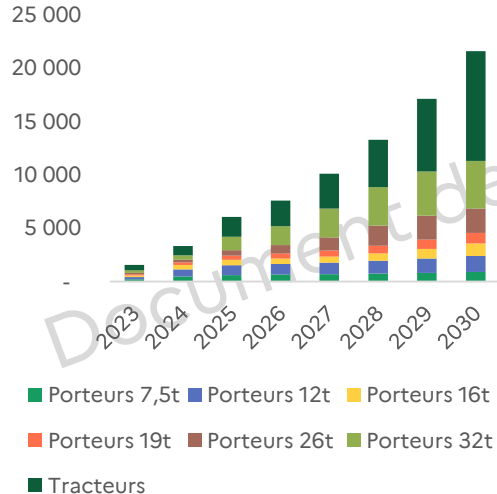
Traduction en ordres de grandeur illustratifs des hypothèses sous-jacentes au scénario – en Mds de veh.km/an



# Une trajectoire d'électrification du parc PL ambitieuse

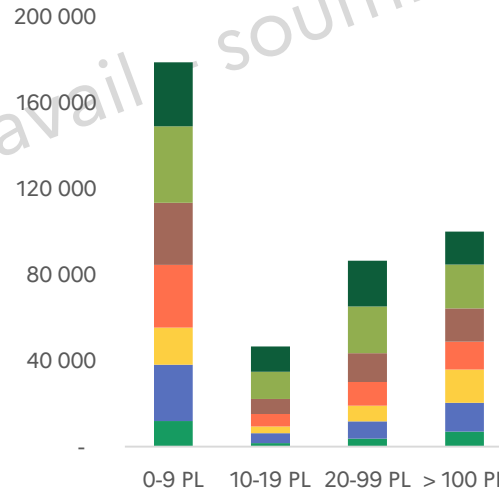
**La cible du projet de règlement poids lourds suggère plus de 80000 PL électriques en circulation d'ici 2030**

*# immatriculation annuelles de poids lourds électriques vendus par segment selon la trajectoire en cours de construction*



**En ciblant les grandes flottes en priorité, elle semble atteignable : 180k PL dans les flottes de plus de 20PL**

*Nombre de poids lourds par segment de PTAC et taille de flotte réalisant moins de 70k km par an (~350km/j)*



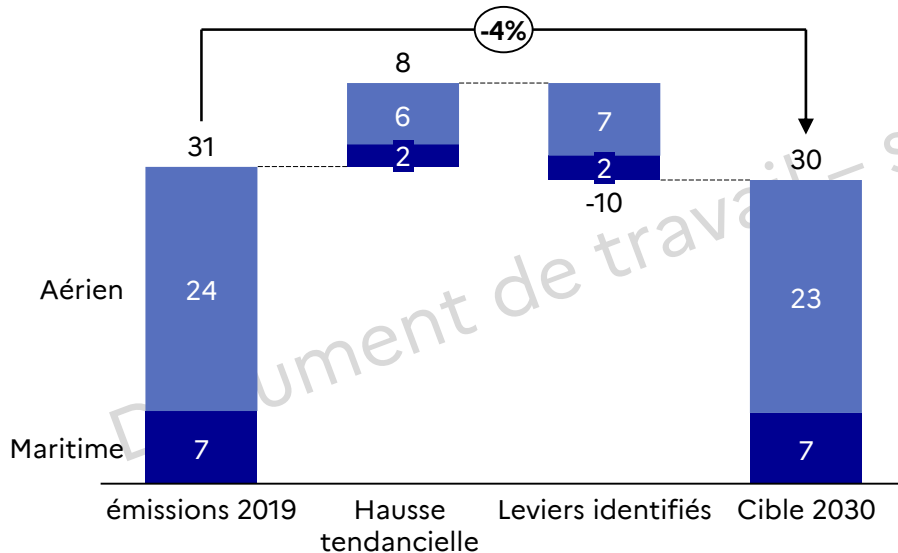
**Sa mise en œuvre nécessitera un effort important de la part des transporteurs, à accompagner**

- Surcoût important à l'achat (x2-3)
- 62% des PL appartiennent à des PME de moins de 50 salariés
- Capacité d'endettement limitée
- Concurrence internationale forte (42% des t.km sous pavillon étranger)

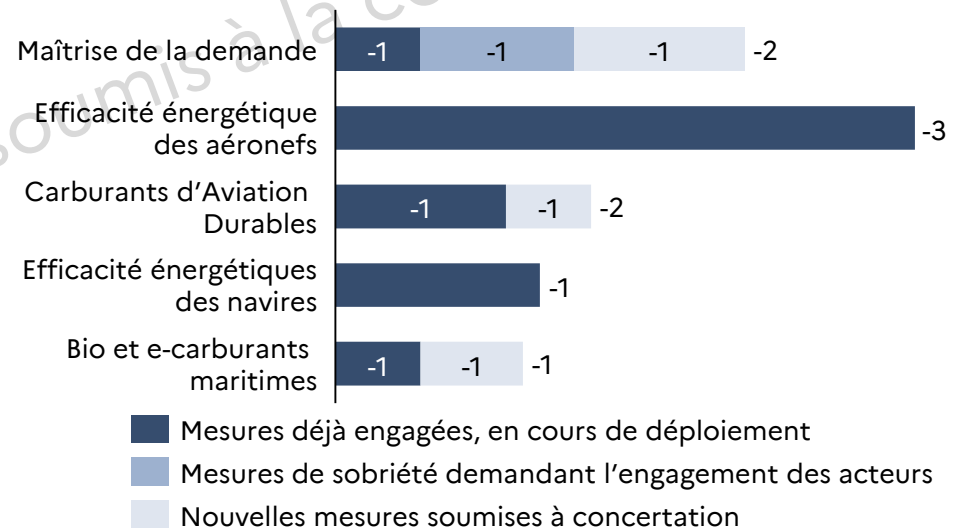
- Structurer les modalités de soutien public pour accompagner les transporteurs de manière incitative jusqu'au croisement des TCO
- Travailler avec la place bancaire pour préparer l'ingénierie financière nécessaire pour absorber les restes à charge
- Simplifier au maximum les modalités de soutien en faveur des PME
- Accompagner les transporteurs à l'installation de bornes en dépôt
- Préfigurer un réseau de bornes en itinérance cohérent avec les besoins des acteurs

# Transport international (aérien, maritime)

Une hausse tendancielle de la demande qui rend difficile l'atteinte d'objectifs de baisse ambitieux



Une trajectoire relativement sécurisée – les vraies difficultés commençant au-delà de 2030 (cf. bouclages)

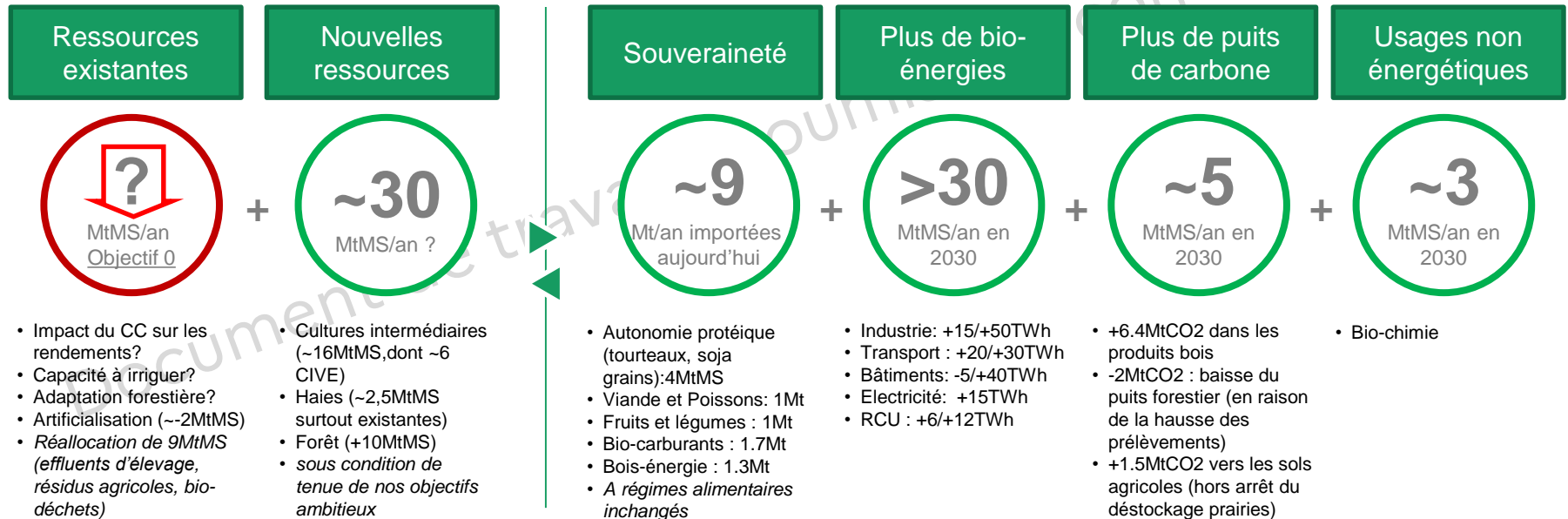


# Enjeux transversaux

# Une forte tension sur la biomasse dès 2030

Une offre de biomasse incertaine à l'avenir, à intensifier...

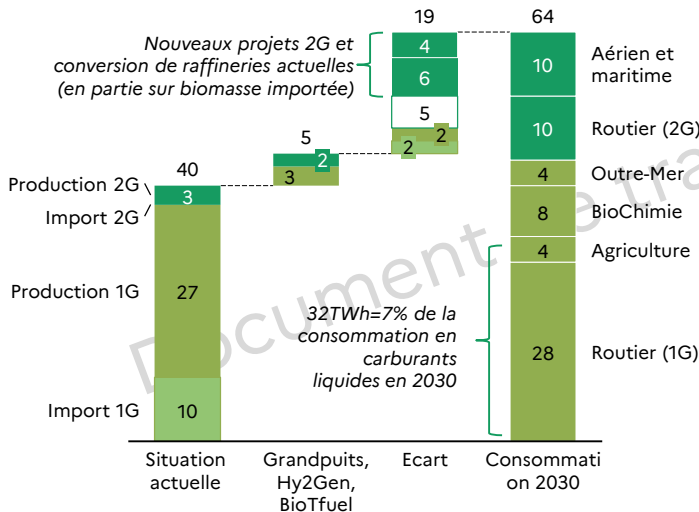
... Pour répondre à une demande croissante, sur 3 fronts et faisant appel à des ressources communes



# Biocarburants – sortir de la dépendance aux importations et réussir le tournant du 2G

## Besoin de tripler la production de biocarburants, dont une forte part de 2G

Production, importation et consommation de biocarburants (TWh) (Source SDES, ENERDATA, DGEC)



## Rappel des limites physiques et facteurs limitants

- 1G: filière aujourd'hui largement importatrice
- 2G: disponibilité des intrants : déchets lipidiques déjà largement exploités, déchets ligno-cellulosiques peu denses et procédé énergivore (20% de rendement), déjà valorisés
- 2G : procédés à passer à l'échelle industrielle = des investissements lourds (~2.5Mds€ de CAPEX pour 6TWh/an, source IPFEN), en complément de l'adaptation de raffineries pour le lipidique
- 2G : Peu d'acteurs industriels bien identifiés : GrandPuits et La Mède (bioraffinerie, 1TWh à base d'huiles usagées dont 50% importées) BioTfuel et Hy2Gen (Cultures ligno cellulosiques : 1TWh)
- 1G+2G : accessibilité – un surcoût à la pompe est à prévoir (effet TIRUERT et effet ETS2)

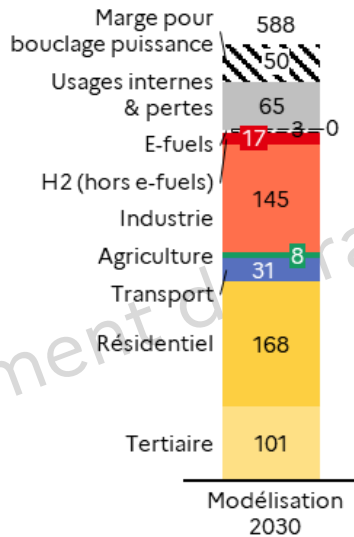
## Implication pour maximiser le potentiel

- Mobiliser des fonds publics/privés pour financer l'installation des premières usines 2G
- Inciter les agriculteurs /éleveurs à mobiliser les surfaces disponibles et libérées pour produire des cultures ligno-cellulosiques (e.g. Miscanthus, Chanvre) en quantité (7TWh => ~7MtMS => ~0.5Mha?)
- Donner une trajectoire TIRUERT pluriannuelle et rehausser le montant tout en contrôlant le surcoût pour le consommateur
- Identifier des potentiels fournisseurs étrangers de biocarburants 2G candidats à l'export
- Réinterroger la cible de 12% d'incorporation de biocarburants dans le routier.

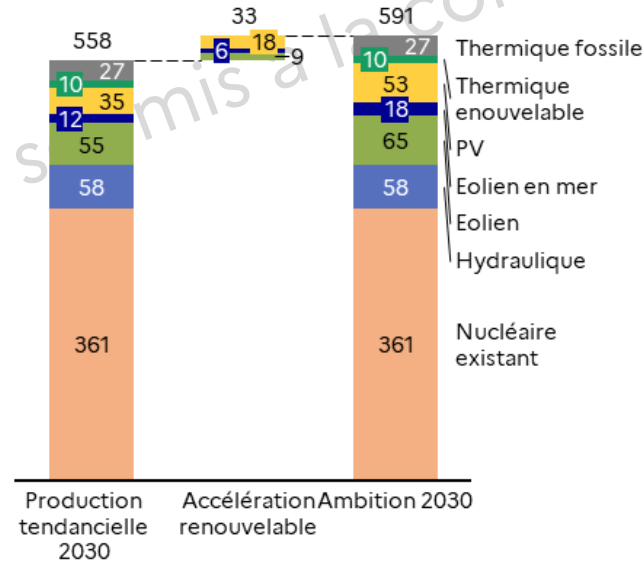
# Enjeux de bouclage électrique en 2030

Résultats provisoires dans l'attente des simulations RTE en puissance

Trajectoire de consommation d'électricité issue des trajectoires sectorielles (TWh)



Production d'électricité projetée en 2030 selon deux scénarios (Twh)

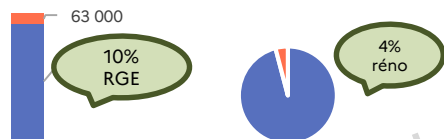


# Emplois et compétences : attirer les actifs, adapter les compétences, anticiper les besoins et accompagner

La mobilisation massive de certaines filières est nécessaire : ex du bâtiment

**Qualité** : les professionnels doivent monter en compétences sur la rénovation performante

Nombre d'entreprises Formation continue



Objectif : x4 d'ici 2030

Objectif : x3

**Quantité** : des besoins élevés pour la rénovation, dans un secteur en tension

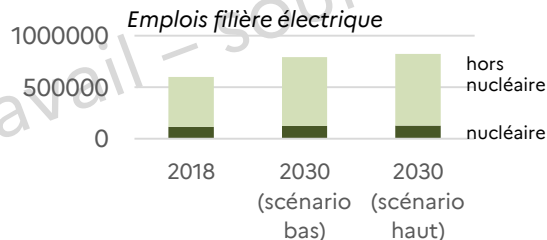


Ouvriers qualifiés 2<sup>nd</sup> œuvre (indicateur de tension)

(rouge = tension très élevée ; orange = élevée ; gris = pas de donnée)

Des réallocations entre secteurs et au sein des secteurs à anticiper et accompagner

**Energie** : destructions d'emplois inévitables dans les fossiles ; + 200k emplois pour la filière électrique d'ici 2030 (dont +10/15k pour nucléaire)

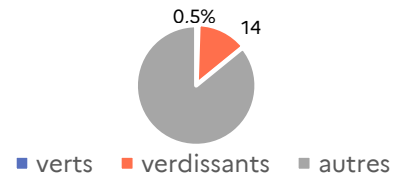


**Bâtiment**: accélération des rénovations et de l'entretien qui représentent déjà 55% du CA du secteur en 2022 vs. 45% pour la construction neuve.

Transferts de compétences à anticiper et accompagner

L'affaire de tous : tous les métiers, toutes les formations, tous les territoires

La transition ne concerne pas que les emplois verts, verdissants ou bruns => effets d'entraînement sur le reste de l'économie et **mutation des métiers existants**



Nécessité d'une **approche territoriale** car situations hétérogènes

Mobilisation massive de l'écosystème de la formation continue (contenus et modalités des formations)



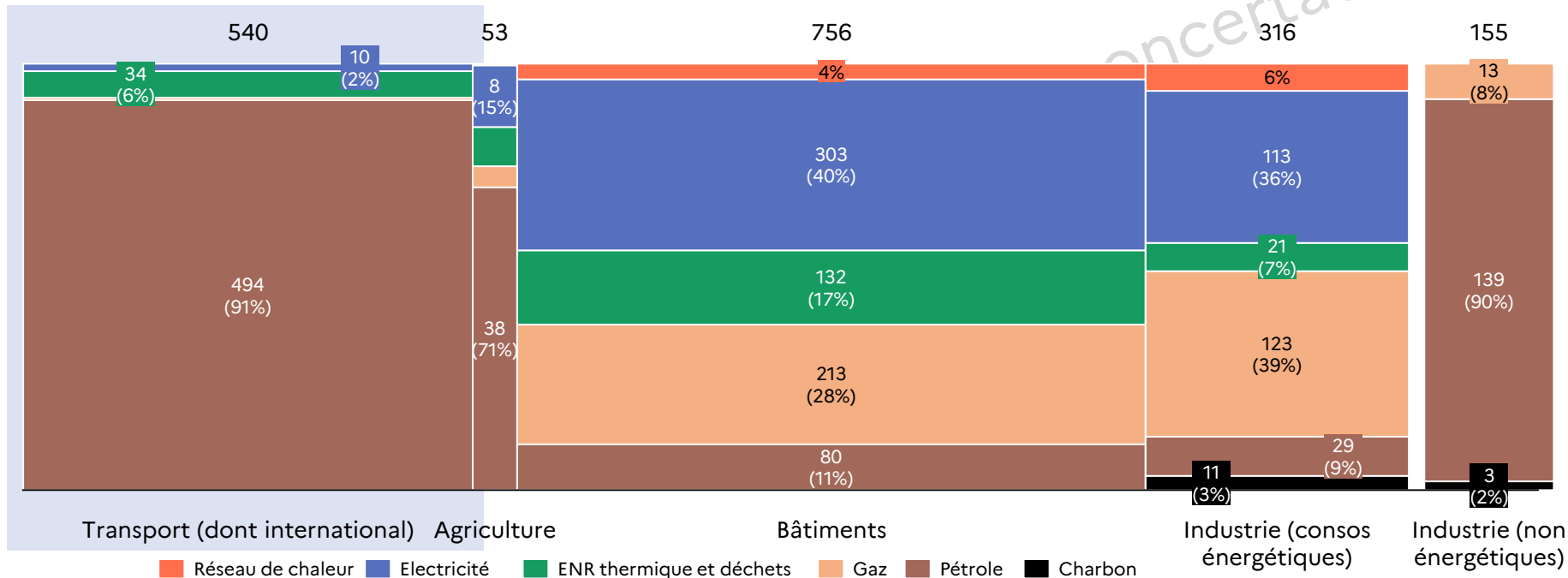
Nombre de postes dans les secteurs les plus émetteurs, 2019



# Annexes détaillées

# Le transports : 30% de notre consommation énergétique

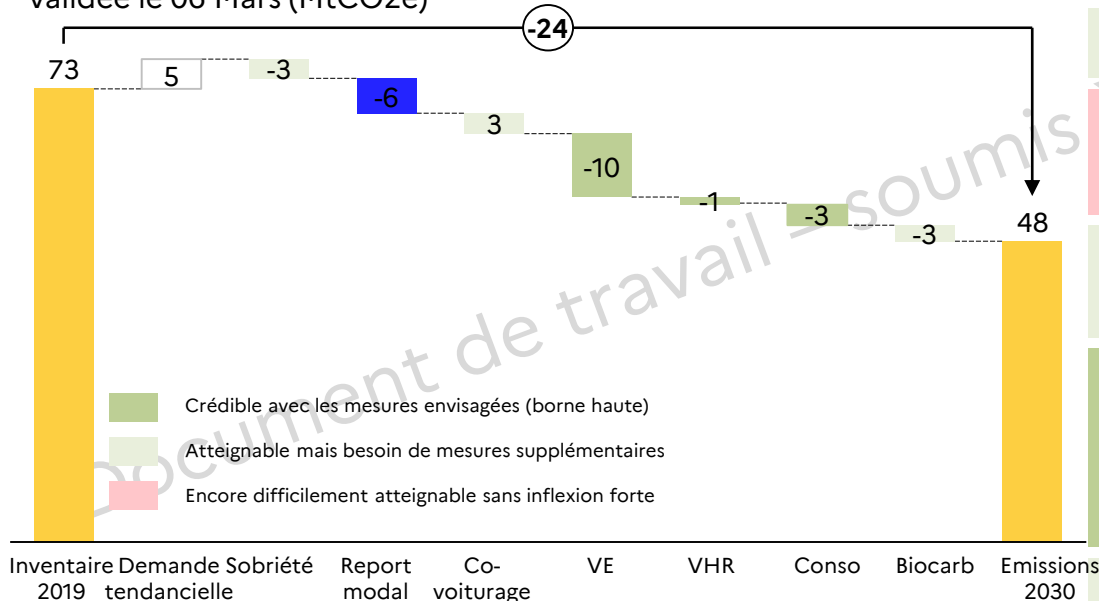
Total France 2021, périmètre Kyoto: 1821 TWh de consommation finale énergétique et non énergétiques



# 1a. Transports terrestres de voyageurs - VP

# Si toutes les mesures proposées sont prises, elles permettent de crédibiliser la trajectoire de décarbonation d'ici 2030

Rappel de la trajectoire cible de décarbonation des véhicules particuliers validée le 06 Mars (MtCO<sub>2</sub>e)



**Demande** : peu de mesures concrètes (hors télétravail), mais une inflexion encourageante au T4-2022 (~1MtCO<sub>2</sub>)

**Report modal** : annonce des plans Ferroviaire et Vélo & Marche; des premières mesures incitant à l'évolution des usages dans la mobilité domicile-travail; mais des mandats CPER dont l'impact en terme de report modal n'est pas assuré et peu de mesures incitant à sortir du « tout voiture »

**Covoiturage** : Cible de 6M de trajets quotidiens covoiturés – 30k trajets intermédiés enregistrés sur la plateforme en avril 2023; besoin d'accélérer sur le non-intermédié (infrastructures, communication, engagement employeurs)

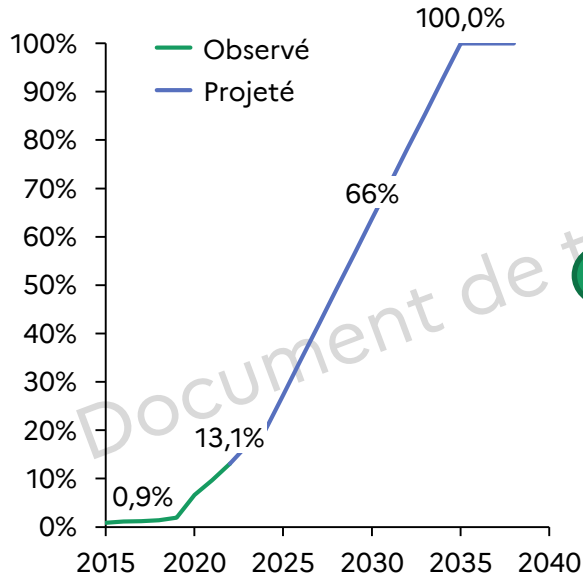
**Electrification** : électrification des particuliers sur la trajectoire; trajectoire entreprises en deça mais des mesures significatives prévues (fiscalité, obligation de renouvellement des flottes)

**Conso** : Augmentation du malus poids et intégration des VHR; augmentation du malus CO<sub>2</sub>; augmentation de la TVS; renforcement du barème PAC

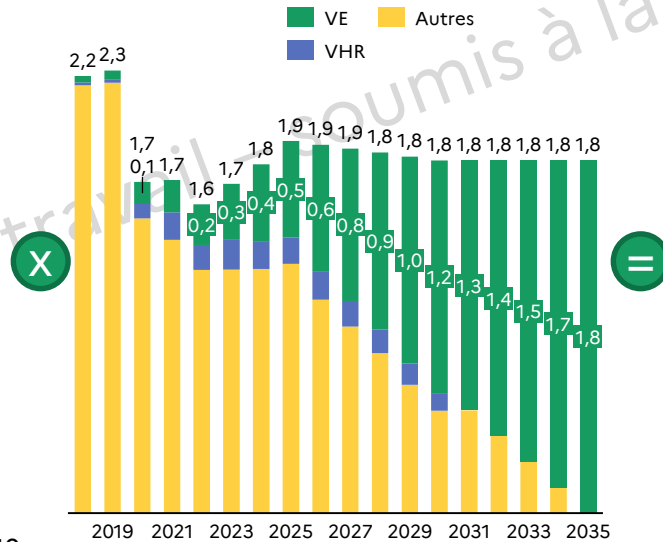
**Bio-carb** : TIRUERT à 10% (dont double compte) pour 2024, en ligne avec la cible d'incorporation de 12% en 2030, à poursuivre via PPE; sous réserve du bouclage biomasse ou de de capacité à l'import

# Rythme d'électrification de la voiture

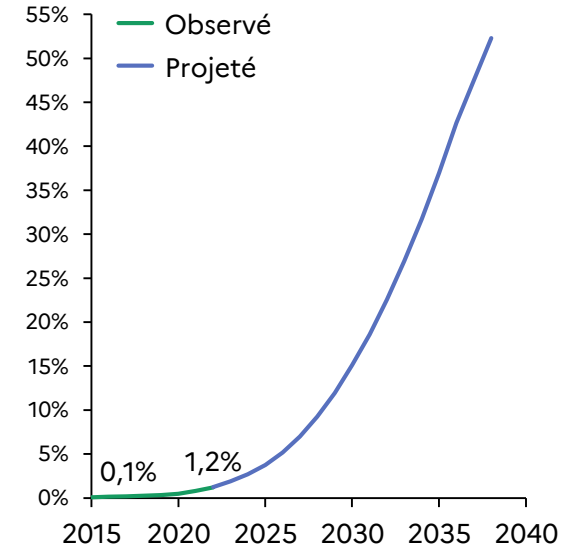
**Augmentation rapide de la part de VE dans les ventes (66% en 2030)**



**Rattrapage du volume de ventes total pour tenir ~710kVE en rythme annuel**



**15% du parc total VP électrifié en 2030, soit 5,7 millions de VE vendus d'ici 2030**

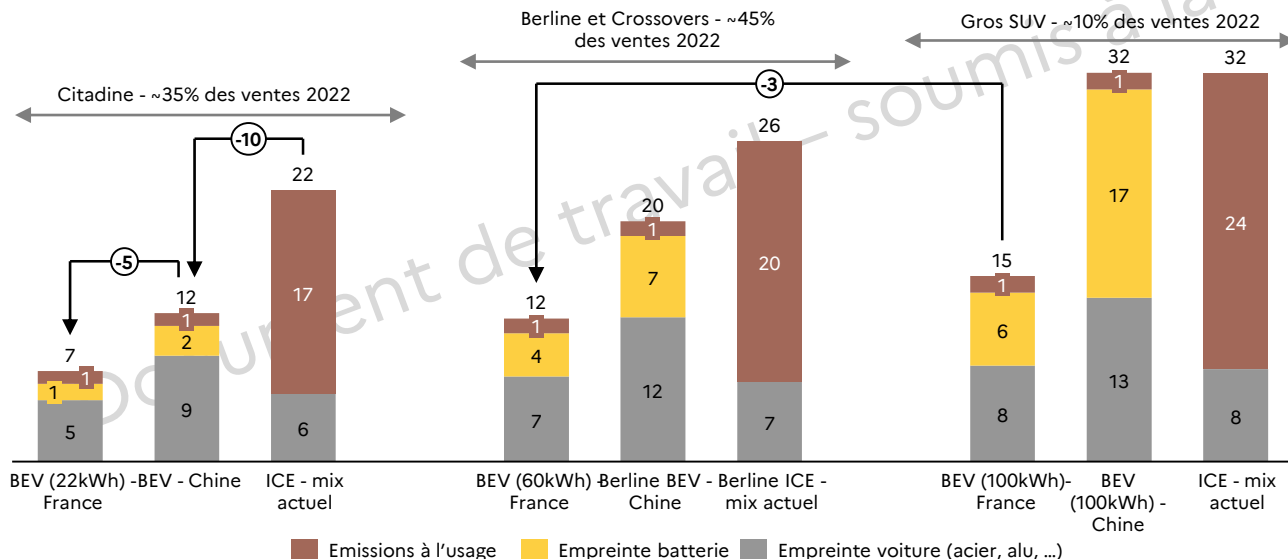


# Electrification des véhicules – importance de limiter les émissions sur l'ensemble du cycle de vie

En fonction de l'origine du véhicule, le gain en émissions d'un VE peut être positif, nul ou négatif par rapport à son équivalent thermique – plus un véhicule est léger, plus son empreinte est faible

2 axes de travail pour garantir une transition vertueuse

Estimation de l'empreinte CO2 totale d'un véhicule (ACV), par catégorie, motorisation et origine (tCO2e/véhicule)



**-1-2Mt**  
Gains en empreinte CO2 en relocalisant de Chine en France  
100k veh/an

- Part de marché France sur les BEV : 15%, Chine : 28%
- Ecart d'empreinte : 5-17tCO2/veh
- 100k veh/an = 15% des volumes requis annuels

**-0.5Mt**  
Gains en empreinte en transférant 20% des ventes sur la catégorie inférieure

- Gros SUV->Berline = -3tCO2
- Berline->Citadine = -5tCO2
- X 132k véhicules par an

# Mobilité des entreprises : un enjeu et un levier majeur

**55%**

des véhicules neufs  
achetés le sont par  
des entreprises

**9%**

Part des VE dans les  
immatriculations 2022  
De flottes privées  
(28% en Suède)

**90%**

des véhicules achetés  
par les particuliers en  
2022 sont d'occasion

**314 Mds**

de voy.kms/an liés aux  
trajets domicile-affaire  
-travail en semaine  
(86% en voiture)

**3.6Mds€**

/an: dépenses fiscales  
pour les entreprises  
liées à l'automobile

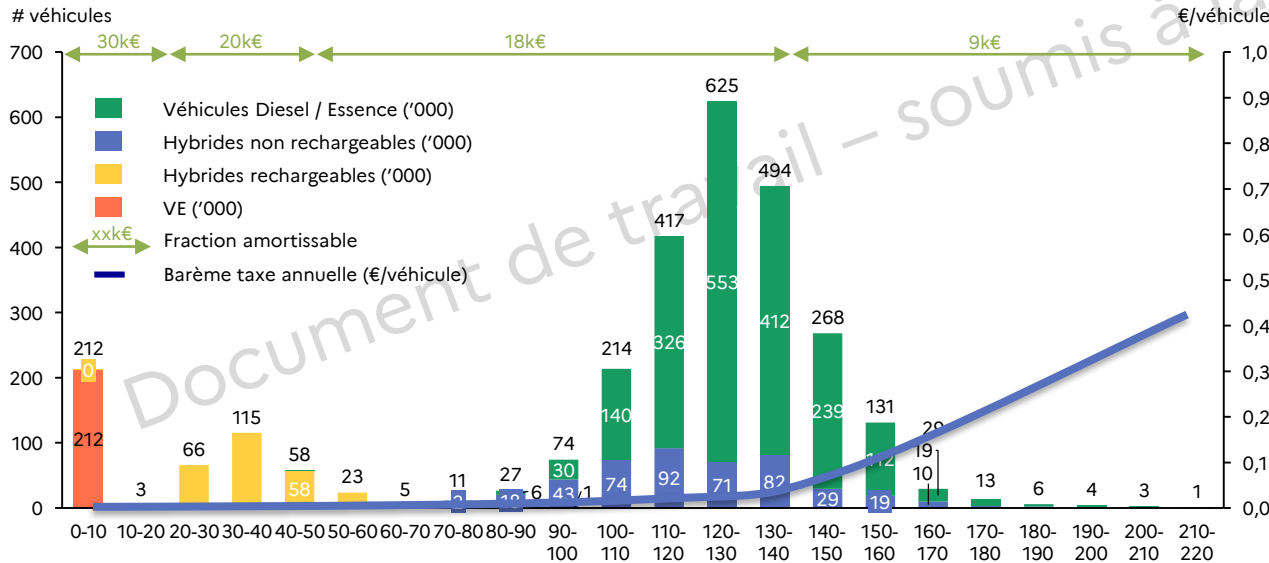
**8.2%**

des salariés de TPE non  
agricole télétravaillent  
au moins 2j/sem

# Electrification des véhicules : Fiscalité des véhicules de tourisme des entreprises

Situation actuelle : les véhicules jusqu'à 140gCO<sub>2</sub>/km bénéficient de conditions fiscales très avantageuses

# de véhicules achetés par des entreprises depuis le 01/01/2020 (proxy du parc actuel) par émission de CO<sub>2</sub> WLTP en gCO<sub>2</sub>/km, barème approximatif de la taxe annuelle sur les émissions de CO<sub>2</sub>, et fraction maximale amortissable par palier (k€)



## Mesures en concertation

Situation actuelle : Taxe annuelle sur les émissions de CO<sub>2</sub> + une taxe à l'ancienneté peu efficiente; un régime d'exonération large (e.g. hybrides non rechargeables)

### Plusieurs évolutions possibles

- Révision du régime d'exonération (e.g. hybrides, hybrides rechargeables)
- Révisions des seuils du plafond de la fraction amortissable
- Trajectoire de durcissement du barème de la taxe annuelle sur les émissions de CO<sub>2</sub>



# Limiter l'avantage fiscal au véhicule de fonction, encourager les alternatives

Véhicules de fonction : une proportion défiscalisée trop importante par rapport aux usages, qui incite à l'usage du véhicule

1M

De bénéficiaires de véhicules de fonction

~60-70%

Des voyageurs/km en véhicules de fonction pour des motifs personnels

70%

D'exonération de charges sociales et d'IR

50%

D'abattement si le véhicule est électrique (plafond à 1800/an)

- L'usage du véhicule de fonction pour un usage personnel **constitue un avantage en nature (AEN)**.
- Pour un véhicule en location en LDD, l'employeur est exempté de charges sociales, et le salarié d'impôt sur le revenu, à hauteur de 70% du loyer.
- **La réalité des usages est l'inverse de la règle appliquée par l'URSSAF**, qui considère que 30% des dépenses relèvent de motifs personnels alors que près de 60% sont des déplacements pour motifs personnels
- Double enjeu d'encourager aux alternatives à la voiture et d'inciter à des véhicules moins lourds

Plusieurs mesures en concertation

**Équilibrer la fiscalité avec la réalité des usages**

- Hausse par décret du pourcentage d'AEN à utiliser dans les déclarations URSAFF (et IR)

**Imposer une alternative à iso-coûts pour l'entreprise et pour l'état**

- Hausse du pourcentage d'AEN de 30 à 60%
- Obligation pour l'employeur de proposer une alternative en surcroît de salaire à hauteur des 60% d'AEN

**Étudier la création d'un crédit mobilité multimodal de fonction**

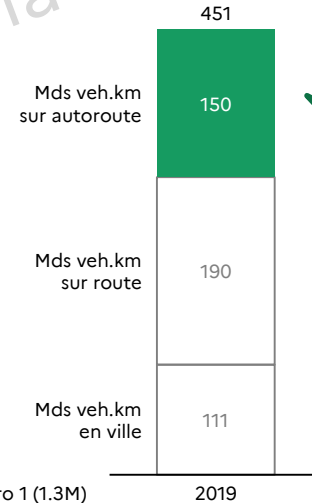
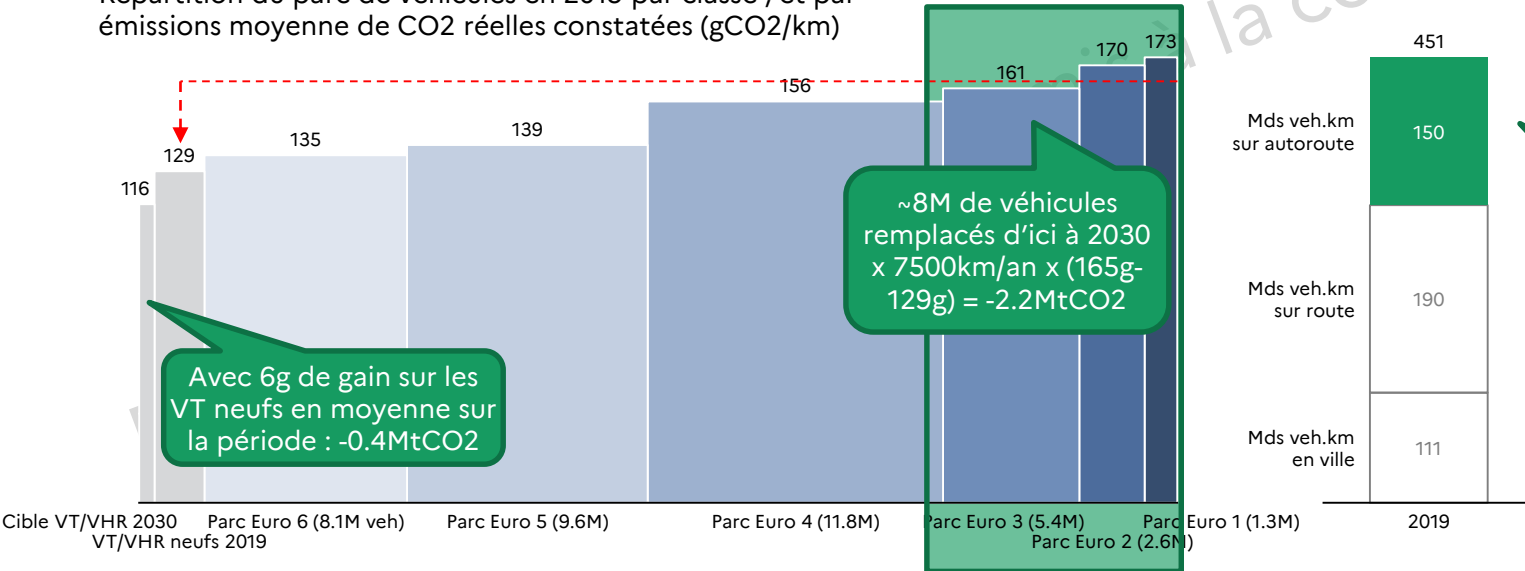
- composé d'un FMD, et d'un budget mobilité qui bénéficierait de l'abattement accordé aux véhicules électriques s'il est fléché vers les mobilités durables

# Consommation des véhicules : ~4MtCO<sub>2</sub> accessibles par un renouvellement du parc le plus polluant et une baisse de la vitesse

Le remplacement d'ici 2030 de 13M de véhicules les plus polluants par des VT neufs plus performants permettrait une réduction de ~3MtCO<sub>2</sub> d'ici 2030

La baisse de la vitesse sur autoroute permettrait un gain de l'ordre de 1.4MtCO<sub>2</sub>

Répartition du parc de véhicules en 2019 par classe, et par émissions moyenne de CO<sub>2</sub> réelles constatées (gCO<sub>2</sub>/km)

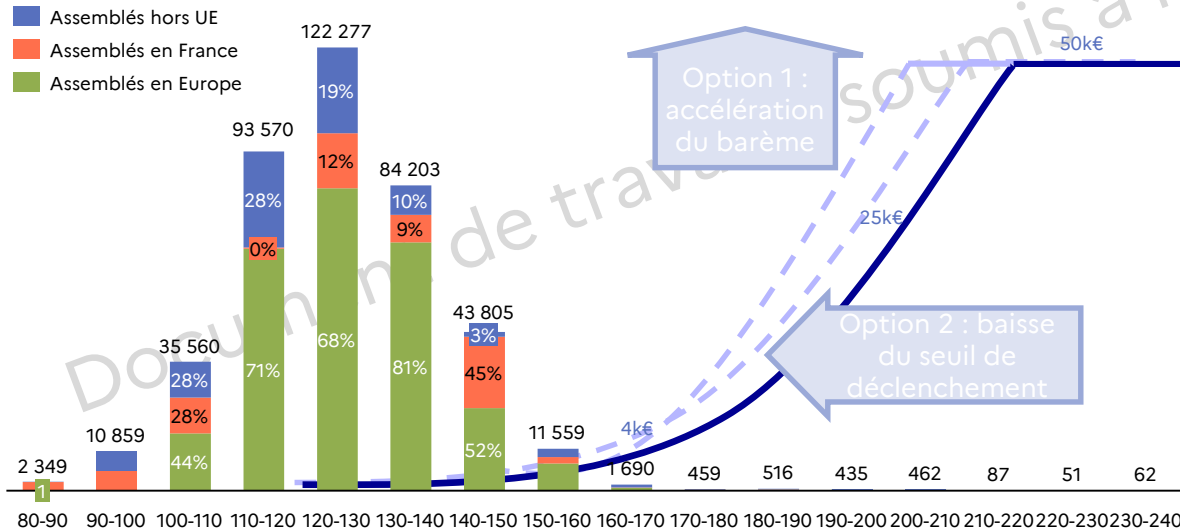


-20km/h sur autoroute = -7% de consommation en moyenne, = -9g x 150Mds voy.km = -1.4MtCO<sub>2</sub>

# Consommation des véhicules : Malus CO2

Le barème actuel du malus CO2 est très progressif, et n'impacte significativement qu'une fraction des véhicules vendus

Volume d'immatriculations de véhicules thermiques au premier trimestre 2023 par classe d'émissions de CO2 WLTP (gCO2/km) et barème actuel du malus CO2 (310k véhicules)



## Exemple de mesures en discussion

**Situation actuelle : seuil de déclenchement à 123gCO2/km (WLTP), plafond (50k€) à 223gCO2**

### Plusieurs ajustements possibles :

- Accélération du barème pour les véhicules les plus polluants
- Baisse du seuil de déclenchement
- Suppression du plafond à 50% du prix du véhicule
- Baisse de la réfaction du malus pour les véhicules importés, inclusion de tous les pick-up

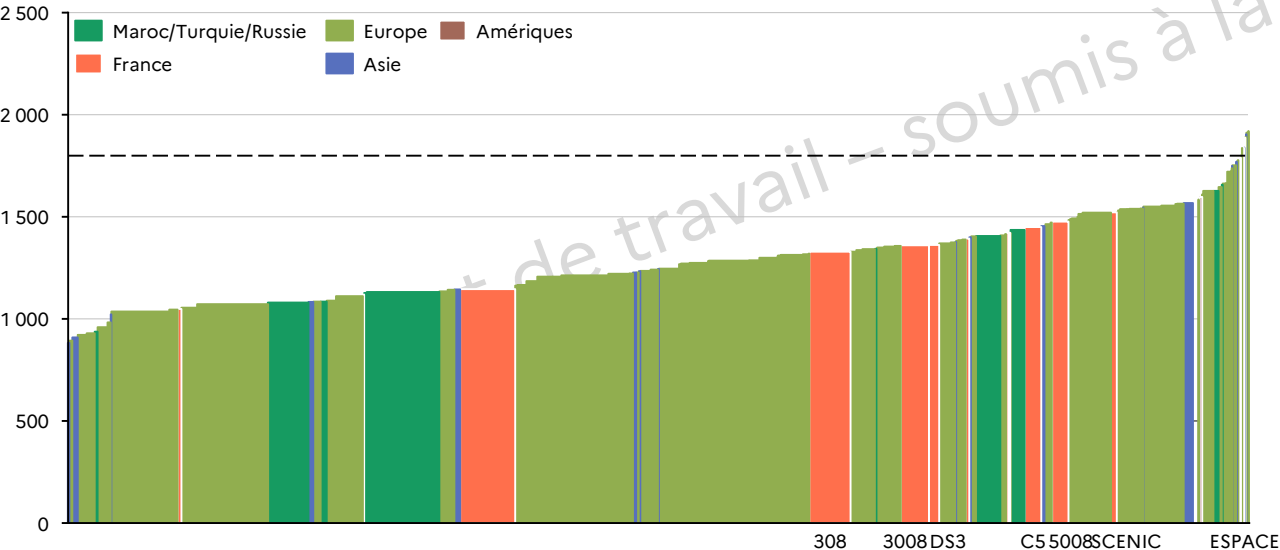
### Arguments évoqués et difficulté de mise en œuvre

- Impact pour les véhicules fabriqués en France (e.g. 5008)
- Renchérissement pour les familles ne pouvant se permettre d'acheter un véhicules électrique?

# Malus poids – Thermique et Hybride non rechargeable

## 97% des véhicules thermiques échappent au malus masse

Volume d'immatriculations de véhicules thermiques et hybrides non rechargeable, par ordre croissant de poids, et géographie d'assemblage (kg (ordonnées), 1<sup>er</sup> trimestre 2023, total de 310k véhicules))



## Mesure proposée

**Situation actuelle : 10€/kg au-delà de 1800kg, plafonné à 50k€ (avec malus CO2), réduction pour les familles nombreuses**

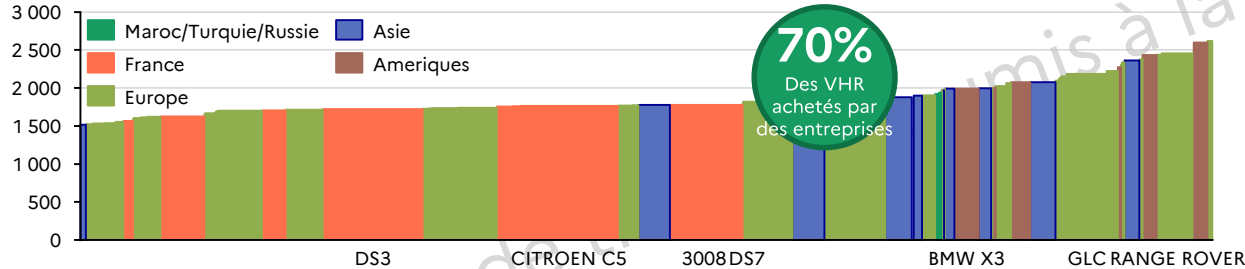
### Propositions d'évolution

- Baisse du seuil de déclenchement
- Durcissement et accélération du barème croissant pour taxer plus fortement les véhicules les plus lourds
- Envisager une trajectoire pluri-annuelle

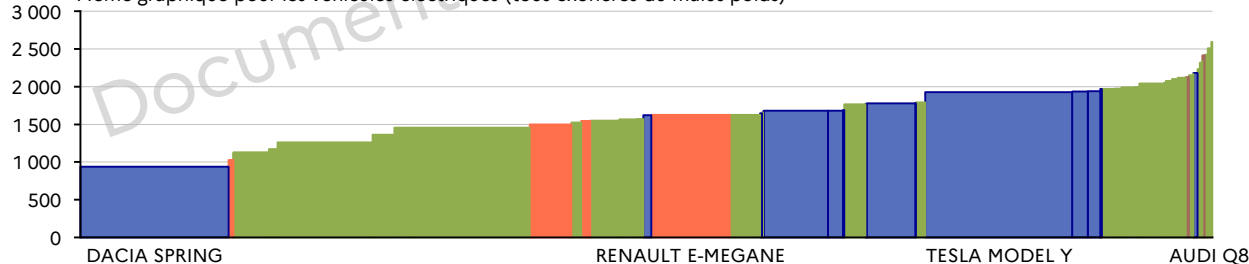
# Malus poids – Hybride rechargeable et électrique

Une intégration des VHR et des VE dans le malus poids n'aurait a priori pas d'impact sur l'industrie automobile française

Volume d'immatriculations de véhicules hybrides rechargeables, par ordre croissant de poids, et géographie d'assemblage (kg (ordonnées), 1<sup>er</sup> trimestre 2023, total de 36k véhicules) - Rappel tous ces véhicules ou presque sont exonérés du malus poids



Même graphique pour les véhicules électriques (tous exonérés du malus poids)



## Mesures en cours de discussion

**Situation actuelle : Exonération des VHR à l'autonomie électrique >50km, exonération des VE**

- Les VHR français (1600kg-1780kg) n'ont aucune protection contre des véhicules étrangers beaucoup plus lourds

### Plusieurs axes de discussion

- Intégration progressive des véhicules hybrides rechargeables, et/ou électrique dans le malus poids
- Définition d'un abattement sur le poids de ces véhicules au-delà d'un seuil normatif pour tenir compte du poids de la batterie

### Arguments évoqués, difficultés de mise en œuvre

- Importance de ne pas décourager l'achat de véhicule électrique
- Risque d'injustice sociale pour des catégories de famille ayant besoin de véhicules lourds?

# Transition des filières industrielles et des emplois associés

**Enjeux :** Il manquera 200 000 actifs d'ici 2030

## Une filière automobile en profonde réinvention

- Environ 350 000 emplois (hors intérim) aujourd'hui
- -2 % par an depuis 2010 (80 000 emplois supprimés), et jusqu'à 1 emploi sur 2 menacé dans les années à venir
- Une filière électrique demandant moins de main d'œuvre, pour la production et pour la maintenance
- Des nouveaux besoins et défis, comme le déploiement des bornes de rechargement

## Des tensions persistantes pour recruter des conducteurs de véhicules

- Des tensions déjà ressenties aujourd'hui
- Des pertes d'emploi attendues, au motif de l'optimisation des flux, du télétravail, des coûts du transports...
- Mais près de 300 000 recrutements à programmer, pour remplacer les départs à la retraite. Et une formation initiale qui n'y répondra pas : i

### Investir

- Projets France 2030 ou BPI pour décarbonation les mobilités,
- Projets de giga factories à Douai, Dunkerque et Douvrin ~ 7 500 emplois d'ici 2030

### Former

- Rénover les diplômes
- Transformer la carte des formations professionnelles
- Développer l'apprentissage
- Accord avec des branches pour favoriser les reconversions

### Réduire les tensions de recrutements

- Plan « vivier » et charte entre l'UTP et Pôle emploi.
- Promotion des métiers auprès des jeunes, des femmes, et des personnes en recherche d'emploi.

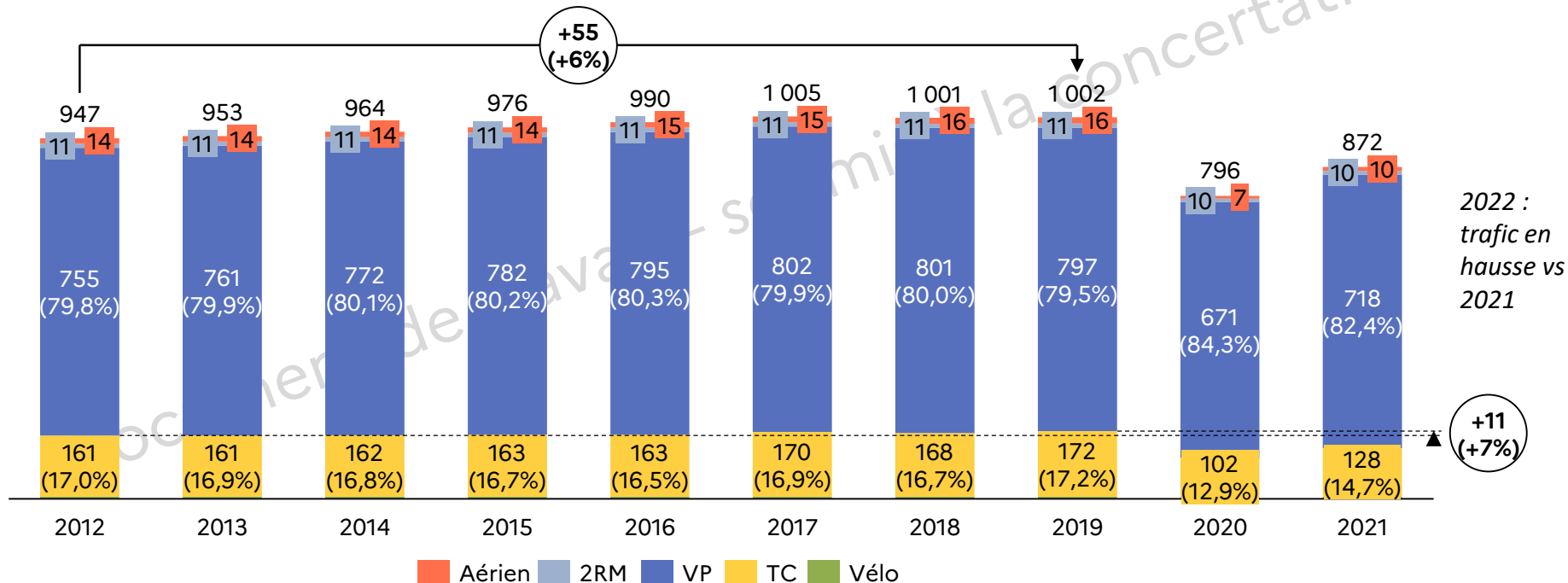
### Accompagner les entreprises de l'automobile

- Fonds pour la reconversion, géré par Pôle emploi, pour compléter le droit commun prévu pour le retour à l'emploi (à date 15 entreprises, 2 000 bénéficiaires).
- Fonds pour la diversification des sous-traitants (55 % vers la mobilité décarbonée).
- Accompagnement par les Opco mobilités et 2i (10 000 entreprises).
- Visites d'entreprises (à date 450) par les délégués à l'accompagnement des reconversion : anticiper le changement.

# 1b. Transports terrestres de voyageurs – Report modal et autres leviers

# Ces changements de comportements suggèrent une forte accélération de la tendance observée entre 2016 et 2019

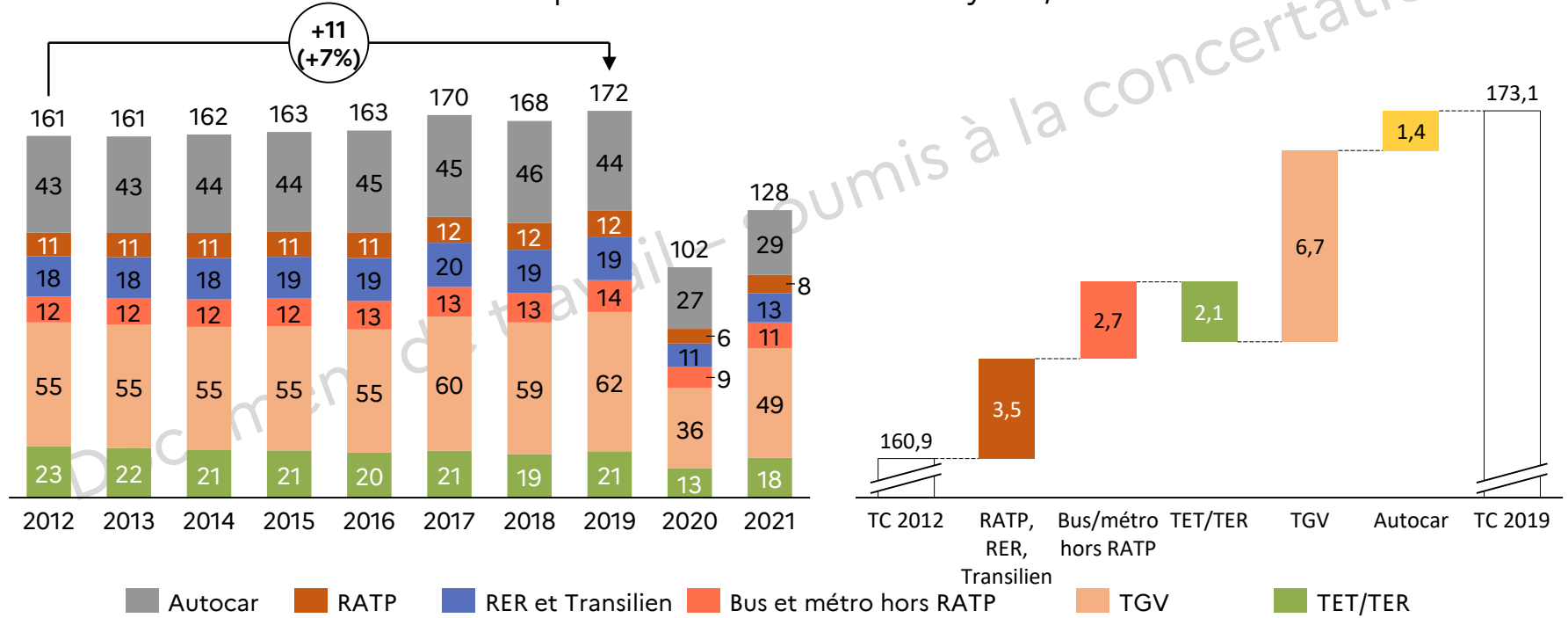
1. Evolution par mode des déplacements intérieurs des français – en Mds de voy.kms/an





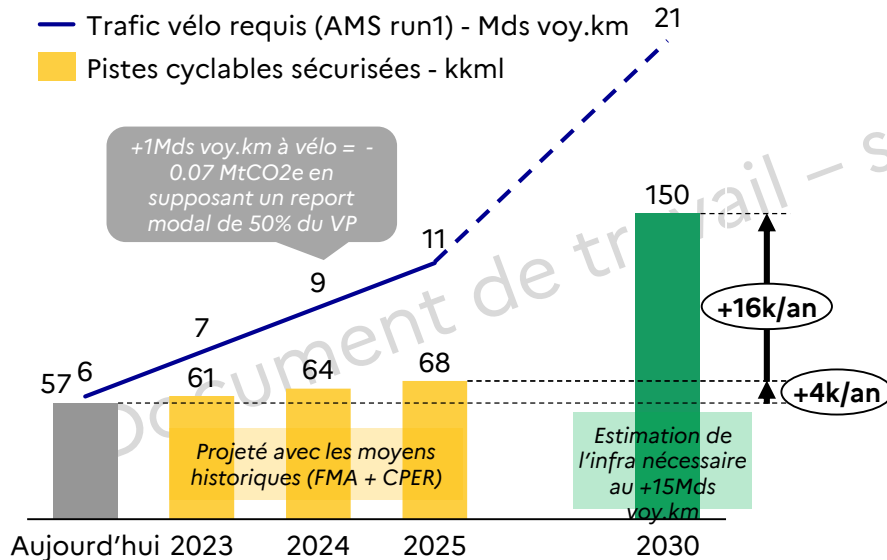
# On a observé une hausse de 7% de trafic des TC entre 2012 et 2019, porté par les réseaux urbains et ... le TGV

Détail de l'évolution du trafic des transports collectifs – en Mds de voy.kms/an



# Zoom report modal (vélo) : créer un choc d’offres pour accélérer les changements d’usages

+1.6pts de part modal soit 15Mds de voy.km/an de plus à vélo d’ici 2030 nécessitant des aménagements sécurisés



Besoins de moyens supplémentaires pour offrir une trajectoire crédible

**Article 104 de la loi climat et résilience : objectif de 12% de part modale du vélo sur les déplacements <40kms**

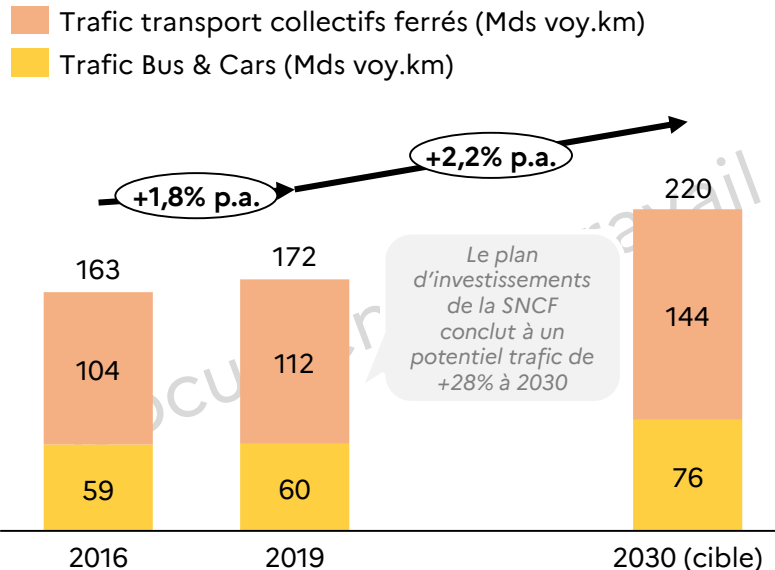
- L’état accompagne les collectivités dans la création d’infrastructures cyclables
- Exemple en 2023 : 250€M de Fonds de Mobilités Actives pour des AAPs d’infrastructures cyclables – co-financé à hauteur de 70% par les collectivités (Sélection sur cahier de charge stricte pour éviter les effets d’aubaine et maximiser l’impact des projets)

**Mesures supplémentaires : responsabilisation et accompagnement ciblé des collectivités pour accélérer le déploiement d’infrastructures cyclables à travers un « Plan Vélo et Marche »**

- Aide aux et responsabilisations des collectivités dans le déploiement des infrastructures cyclables (pérennisation du Fonds Mobilités Actives, CPER sur les vélos-routes)
- Massification des meilleurs pratiques déployées en région
- Intégration de la dimensions usage : Savoir Rouler à Vélo, Sécurité Routière,

## Zoom report modal (TC) : parvenir à changer les usages

Constat : l'augmentation du trafic TC n'est pas atteignable au regard des performances historiques



L'enjeu est d'éviter l'effet rebond et d'attirer le trafic depuis l'automobile vers les transports collectifs

**Orientations proposées : choix du scénario « planification écologique » du COI comme base de travail**

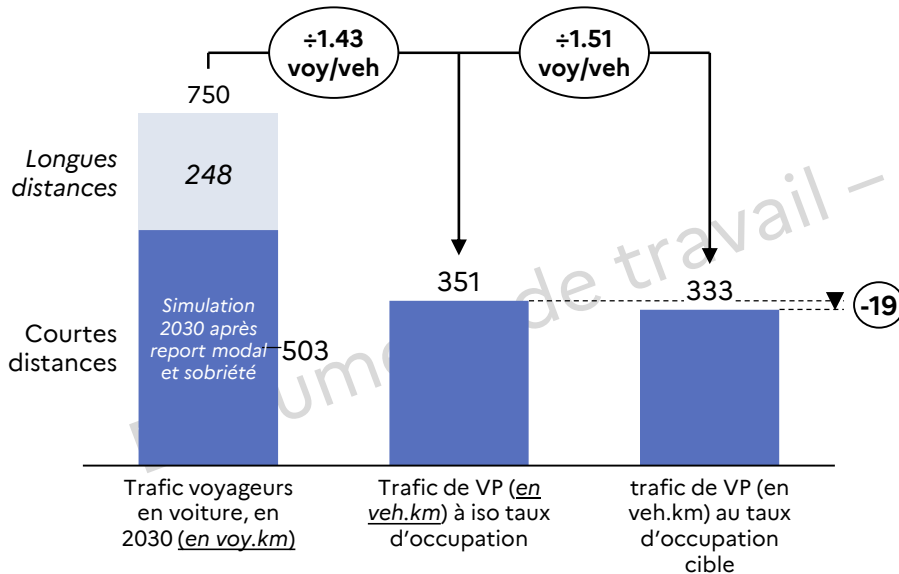
- Investir en priorité dans les infrastructures qui nous permettent de réussir la transition écologiques
- Des infrastructures pensées pour permettre l'intermodalité
- Des infrastructures pour permettre de modifier ses usages

**Un enjeu d'accompagner les collectivités à concevoir des plans de mobilité qui incitent au report modal en priorité**

- Orientation des CPER vers l'atteinte d'objectifs et d'un cahier des charges garantissant des changements d'usage
- Massification des meilleures pratiques (Cars express, voies réservées, densification, partage de la voirie, intermodalité, parkings relais et stationnement, ...), plan de communication
- Limitation de l'étalement urbain

# Zoom covoiturage : 3.5Mt+ accessibles avec peu d'investissements

Constat : lutter contre l'autosolisme permet de générer des gains rapides (-19Mds veh.km, 3.5MtCO2 d'ici 2030)



Mesures en concertation : quel rôle pour l'Etat au-delà du plan Covoiturage?

### Mesures décidées : plan covoiturage du quotidien

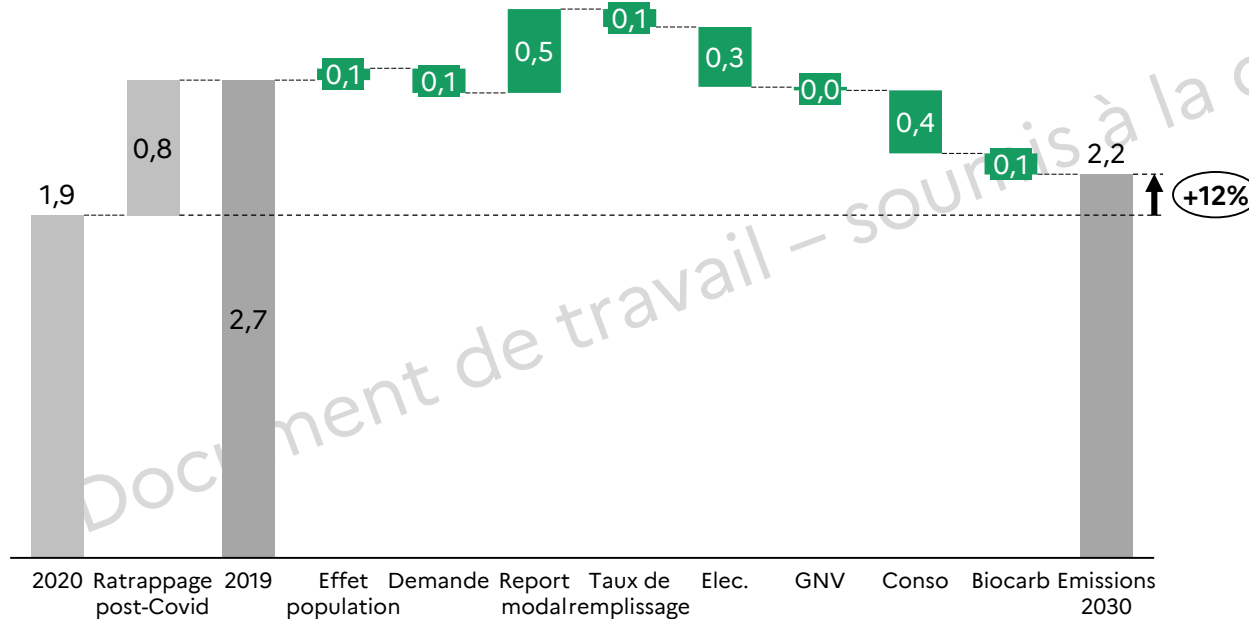
- Objectifs de 6M de trajets covoiturés quotidiens supplémentaires en 2030, soit  $6 \times 300 \times 10-20 \text{ km} = 18-40\text{Mds}$  de veh.km

### Enjeu d'accélérer la dynamique, en particulier sur le courte-distance, et sur le désintermédié (mise en œuvre volontaire des acteurs)

- Poursuivre le soutien, sous forme d'appels d'offres
- Mesures de fiscalité / aides de la mobilité domicile-travail avantageuses au covoiturage
- Mise en place de péages aux tarifs différenciés selon le taux d'occupation des véhicules, des voies dédiées aux covoiturage...
- Développer les lignes de covoiturage
- Engagement des grands employeurs volontaires pour organiser le covoiturage de leurs salariés à grande échelle

# SNBC 3 – Bus & Cars : des hypothèses fortes en matière de renouvellement de la flotte et d'efficacité énergétique

## 1. Impact attendu des leviers de décarbonation des Bus & Cars (AMS Run1)



**Demande** : hypothèse d'une baisse de 5% liée au télétravail et l'évolution du tissu urbain

**Report modal** : hausse de 1.1pts de part modale

**Taux d'occupation** : augmentation du taux d'occupation de 18.4 à 19

**Electrification** : 12% de B&C électriques dans le parc en 2030, notamment des autobus grâce à 44% d'électriques dans les immatriculations neuves d'autobus dès 2024

**Bio-GNV** : 16% de bio-GNV dans le parc, 35% des ventes dès 2030 pour les autocars

**Conso** : amélioration de 17% (!) de l'intensité énergétique des B&C thermiques du parc

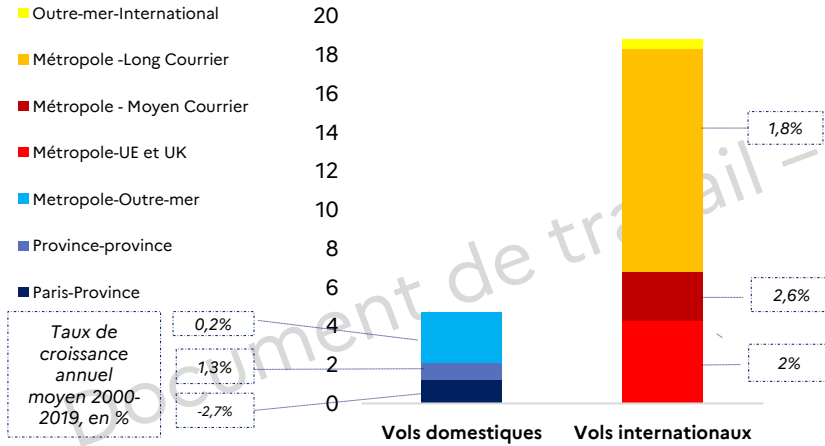
**Bio-carb** : taux d'incorporation de 7.2% à 12% dans le diesel; de 0.1% à 10% dans le gaz

## 2. Transport aérien

# Panorama des émissions du secteur aérien

Des émissions concentrées sur le périmètre international départ France

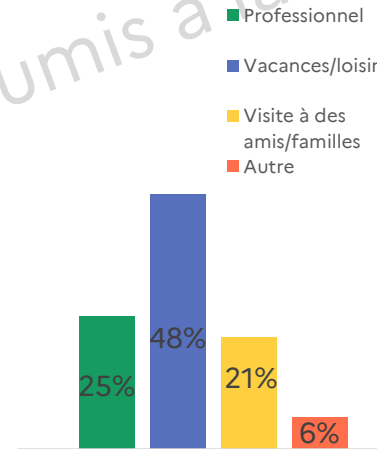
Répartition des émissions du trafic aérien en Mt de CO2 eq (2019)



Fret = 3,1% des mouvements et 3,8% des émissions du secteur aérien (domestique + international)

Jets privés: 0,4Mt CO2, soit 2% des émissions

Des déplacements principalement motivés par le tourisme et les déplacements professionnels (2016)

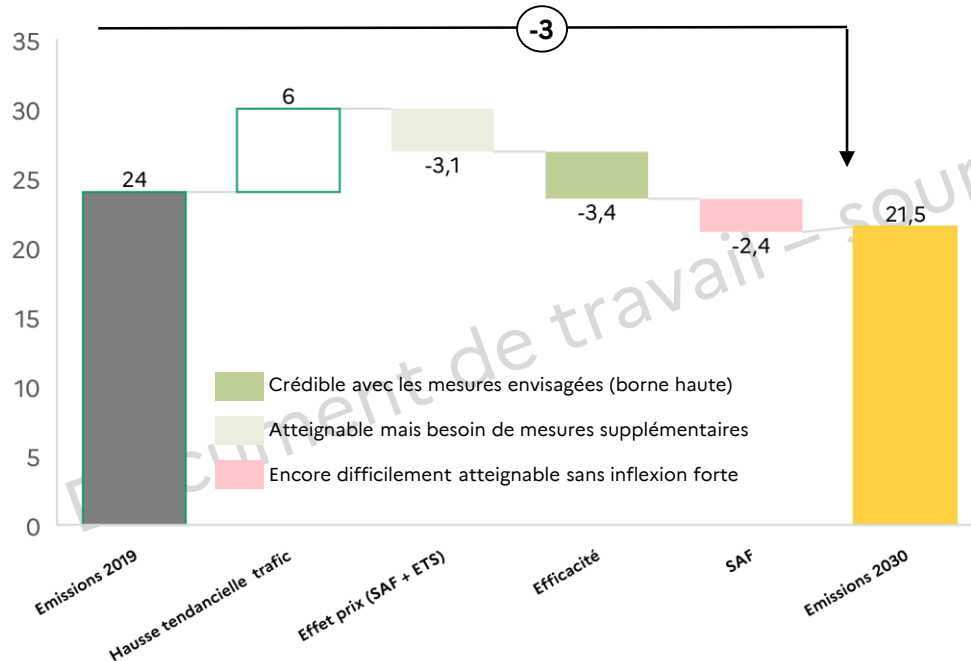


Des déplacements principalement effectués par les ménages les plus aisés

- La moitié des déplacements par avion des Français est le fait des 20% dont les revenus par unité de consommation sont les plus élevés
- Les 10% les plus aisés voyagent sept fois plus par les airs que les 50% moins aisés

# Une trajectoire qui ne prévoit qu'une faible baisse des émissions en 2030 et qui doit être crédibilisée via les leviers de sobriété

Rappel de la trajectoire cible de décarbonation de l'aérien (MtCO<sub>2</sub>e)



**Sobriété** : Des mesures déjà décidées (ETS, SAF) qui vont avoir un effet à la hausse sur le prix des billets et par conséquent limiter la croissance du trafic, effet dont l'ampleur dépendra néanmoins des élasticités prix et de la hausse tendancielle du trafic. Un enjeu d'aller au-delà pour sécuriser la trajectoire et viser une plus forte baisse des émissions (mesures sur les prix, de sobriété et réglementaires)

**Efficacité** : un renouvellement des flottes actuelles par des avions plus récents qui sécurise la trajectoire. Peu de marges de manœuvres supplémentaires car la nouvelle génération d'aéronef ne sera déployée que dans la décennie 2030

**SAF** : un taux de 10% de SAF en 2030 difficile à atteindre compte tenu des contraintes sur la disponibilité des ressources (biomasse, électricité); un taux à seulement 6% augmenterait les émissions de 1,7Mt CO<sub>2</sub> par rapport à la trajectoire

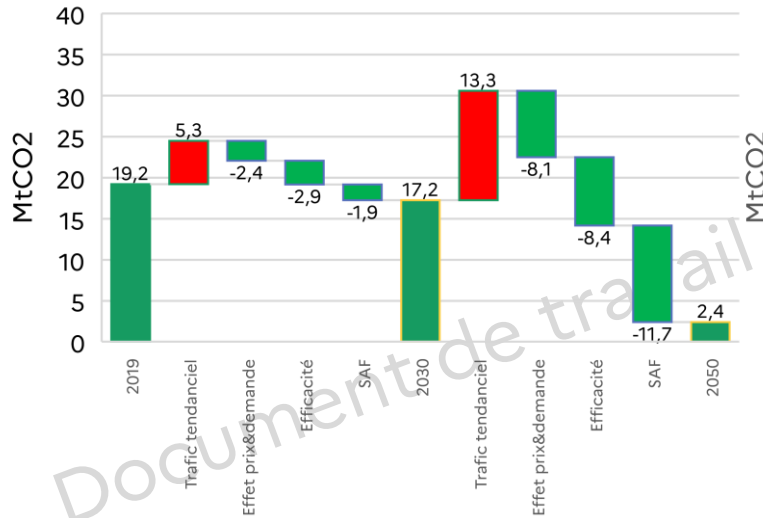


Renforcer les leviers de sobriété pour compenser la fragilité du levier SAF et être plus ambitieux sur le montant de réduction des émissions à horizon 2030

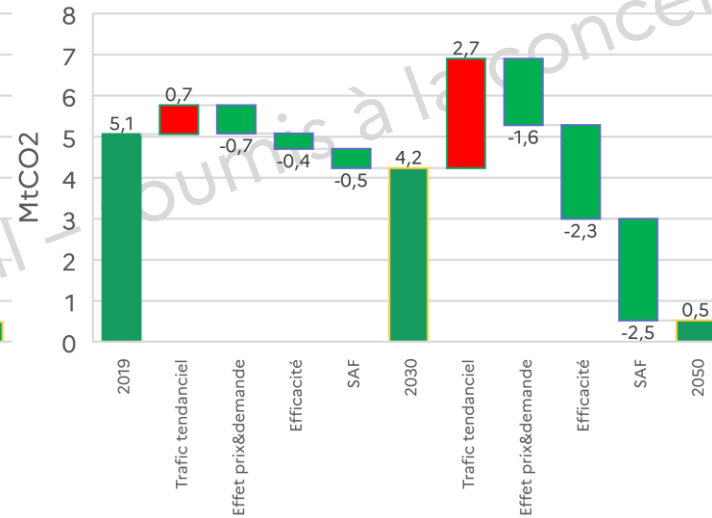


## Trajectoires de décarbonation : une hausse du trafic amortie par l'effet prix lié aux surcoûts des SAF et de l'ETS, une décarbonation reposant principalement sur les SAF à horizon 2050

Trajectoire - Trafic International départ France



Trajectoire - Trafic Domestique



Orientation: fixation d'un objectif de neutralité carbone dans pour les soutes internationales à horizon 2050

Hypothèses

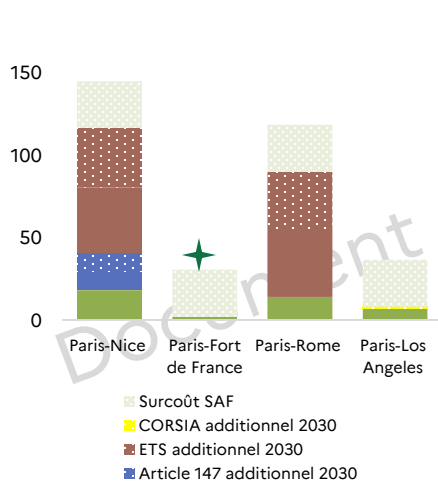
Elasticité-prix de la demande retenues pour la trajectoire : -0,9 pour le trafic métropolitain, -0,6 pour le trafic international et outre-mer

# Maitrise de la demande : des mesures déjà décidées permettant de sécuriser en partie l'effort attendu via l'effet prix

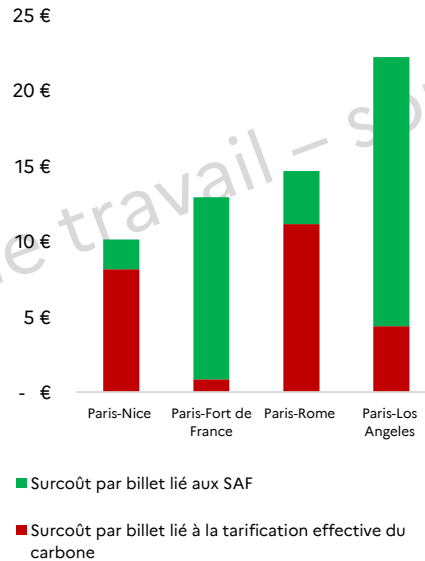
Des mesures de taxation du carbone, qui, avec l'incorporation des SAF, vont renchérir le prix du billet sur les vols intérieurs et intra-européens en 2030

Un impact sur la croissance du trafic domestique et international, compte tenu de l'élasticité prix

Impact sur la tarification effective de la tonne de CO2 en 2030 des mesures de tarification et des SAF (tarification implicite du gazole routier: 250€/t)



Impact sur le prix du billet à 2030 des mesures de tarification et des SAF



Plusieurs mesures du paquet Fit for 55 contribueront à maîtriser la demande de transport aérien :

- ✓ Extinction des quotas gratuits EU-ETS
- ✓ Mandat d'incorporation de carburant d'aviation durable (Refuel Aviation)
- ✓ Taxation du kérosène (selon adoption DTE)

L'impact cumulé de ces mesures a été évalué dans le cadre du run 1 de la SNBC :

**Baisse du nombre de passagers-km par faisceau en 2030 et 2035 par rapport à un scénario tendanciel de croissance**

Evolution tendancielle 2019-2030:

- +14% domestique
- +30% international

	2030	2035
	Effet prix	Effet prix
Intérieur métropole	-11%	-18%
Métropole-OM & intra OM	-4%	-9%
International France	-3%	-9%
<i>dont international EEE</i>	-7%	-11%
Total départ France*	-4%	-9%

# Sobriété dans l'aérien, comment l'organiser de manière socialement juste et maximisant l'utilité de l'avion?

## « Mesure 2h30 » : La France pionnière en la matière, même si l'impact reste symbolique

### Bilan de la mesure 2h30:

- Fermeture de trois liaisons (Paris-Orly et Bordeaux, Nantes et Lyon)
- De nombreuses contraintes juridiques (droit européen de la libre entreprise)
- Une définition de l'alternative en train restrictive (liaison vers la gare ferroviaire de l'aéroport + besoin d'une fréquence suffisante) qui conduit à maintenir ouvertes plusieurs lignes de manière provisoire:
  - CDG/Bordeaux, CDG/Nantes, CDG/rennes, CDG Lyon, Lyon-Marseille
- Impact CO2: <0,1Mt CO2

### Perspectives d'élargissement:

- Impact théorique d'une fermeture de toutes les lignes avec alternative en train de gare à gare en moins de 4h30 : -0,6Mt CO2
- Un travail d'analyse des enjeux juridiques et des impacts économiques à mener

## Comment aller plus loin de manière équilibrée?

### Louer encore de l'effet prix

- Fiscalité, mesures de compensation obligatoire
- Mais des freins juridiques (e.g. Directive européenne Taxation de l'Energie, DTE)

### Encadrement de la publicité sur les vols les plus émetteurs?

- Mais quels sont les vols les plus émetteurs? Les plus longs les plus évitables? À prix bas?
- Une compatibilité possible avec le droit européen et national (rapport IGF) à confirmer

### Renforcement de l'affichage environnemental?

- Exemple : afficher les émissions de CO2 des vols dès la phase de recherche et les rapporter à l'empreinte actuelle moyenne d'un Français
- Définition d'un tourisme durable?

### Favoriser une meilleure utilisation des miles ?

- Mais un outil au cœur du modèle économique des grandes compagnies (7% du CA d'Air France); Des mesures réglementaires d'interdiction qui pourraient affaiblir AirFrance si elles ne s'appliquent qu'à ce dernier et non à tous les programmes de fidélité proposés

### Un plus fort encadrement réglementaire?

- Renforcer les clauses environnementales dans les accords de droit de trafic avec les pays tiers (incorporation de carburants durables, concurrence loyale)
- Définir des mesures d'encadrement des déplacements professionnels en avion (fiscalité, réglementation, incitations)

# Une incorporation croissante de SAF qui soulève des enjeux de disponibilité des ressources

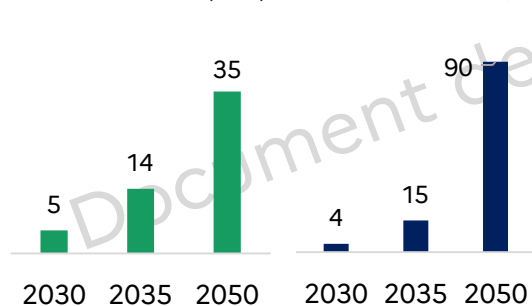
Pour les biocarburants 2G, un défi au-delà du secteur aérien pour augmenter les capacités de production

Des mandats européens d'incorporation (Refuel-EU) croissants induisant de forts besoins en ressources

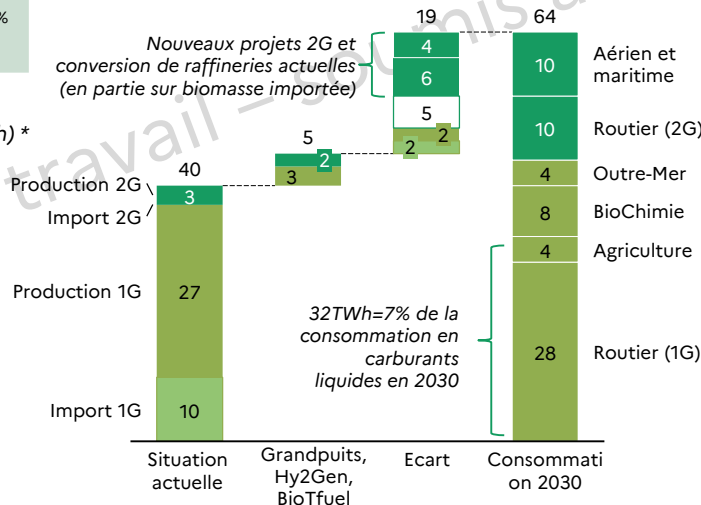
Pour les e-fuels, des enjeux de disponibilité de l'électricité et du CO2 à court et moyen terme

	2025	2030	2035	2050
Taux d'incorporation	2%	6% dont 1,2% e-fuel	20% dont 5% e-fuel	75% dont 35% e-fuel

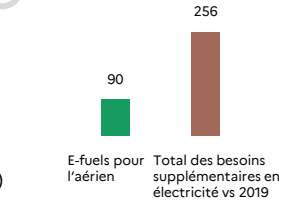
Besoins en biomasse (TWh) Besoins en électricité (TWh)\*



Production, importation et consommation de biocarburants (TWh) (Source SDES, ENERDATA, DGEC)

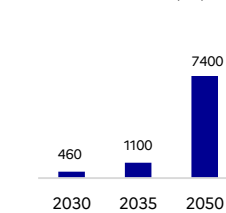


Besoins en électricité en 2050 (TWh)\*



- Les E-fuels pour l'aérien représenteraient 40% des besoins totaux supplémentaires en électricité à horizon 2050

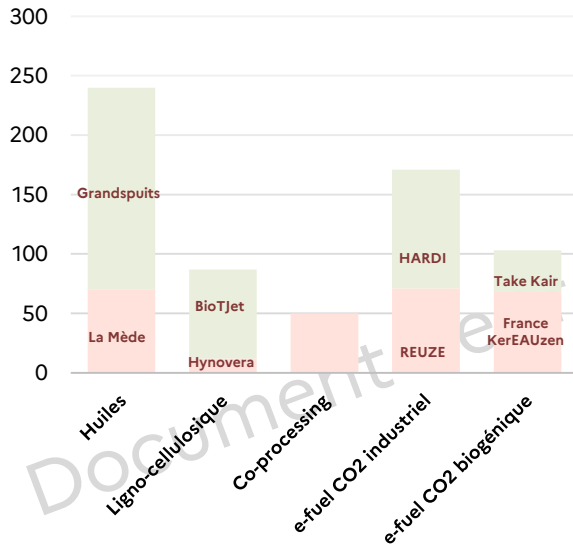
Besoins en CO2 (Kt)



- CO2 industriel:** une interdiction d'utilisation à partir 2041 + une absence de réduction des émissions pour les industriels qui limite l'intérêt économique (coût de l'ETS) et climatique
- CO2 biogénique:** des volumes limités au niveau national
- CO2 capturé dans l'air:** un manque de maturité qui ne permet pas de l'inclure avant la décennie 2030

# Des projets à l'étude pour amorcer une filière nationale

Plusieurs projets à l'étude qui permettraient de satisfaire les besoins impliqués par Refuel UE à horizon 2030



~450kt atteignables en 2030 à condition de déployer 4 projets (50-70kt chacun) en complément de La Mède et Grandspuit (~240 Kt)

Plusieurs voies qui présentent des contraintes plus ou moins fortes

### Voie huiles :

- Des rendements massiques significatifs (~80%) mais des gisements saturés (huiles de cuisson usagées et huiles végétales de colza)

### Voie ligno-cellulosique:

- Un gisement de ressources plus important mais un moindre rendement (25-30%), qui peut néanmoins être doublé par l'apport d'hydrogène => optimisation des gisements de biomasse

### Voie e-fuel via du CO2 industriel :

- Un potentiel limité en raison de l'interdiction d'utiliser du CO2 fossile après 2041
- La moitié des OPEX liés au prix de l'électricité

### Voie e-fuel via du CO2 biogénique:

- Du CO2 à partir de cimenteries ou de méthaniseurs avec des contraintes sur les volumes disponibles, diffus

### Coprocessing de SAF dans les raffineries existantes:

- Un potentiel limité, des projets en cours (Port-Jérôme) ou à identifier

Orientations: développer une filière nationale ou reposer sur les importations

### Stratégie d'importation:

- Fait porter le coût de la décarbonation du secteur sur les consommateurs et évite les effets d'aubaines
- Impose d'assumer d'importer les carburants durables nécessaires à nos obligations
- Des effets de bord possibles avec les carburants routiers et par conséquent un impact sur le prix à la pompe

### Filière nationale:

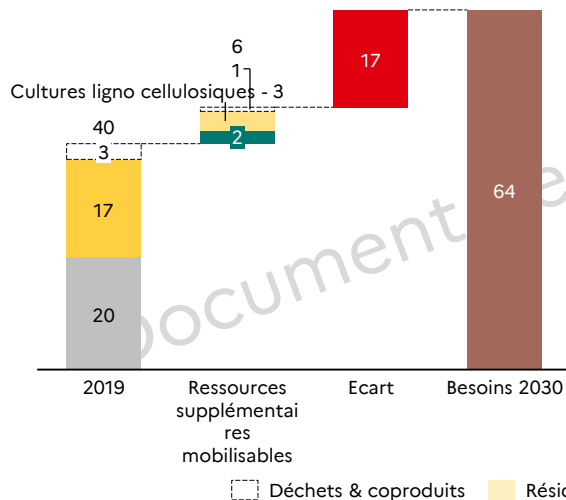
- Coût financier, mais un AAP permet de clarifier le potentiel des projets français et l'ampleur des soutiens publics nécessaires (notamment la pertinence de déployer à terme des soutiens aux OPEX)
- Risque d'actifs échoués si les projets ne s'avèrent pas compétitifs
- Garantit une souveraineté énergétique et une plus grande maîtrise de l'impact environnemental des intrants utilisés

# Bio-énergies : un déséquilibre offre-demande et une tension dès 2030 sur les ressources en biomasse

## Biomasse liquide : forte hausse, alors que >50% de notre conso est importée

Pour le transport routier (37TWh en 2030), les soutes internationales (jusqu'à 10TWh), la bio-chimie (+8TWh), l'agriculture, Outre-Mer (4TWh)

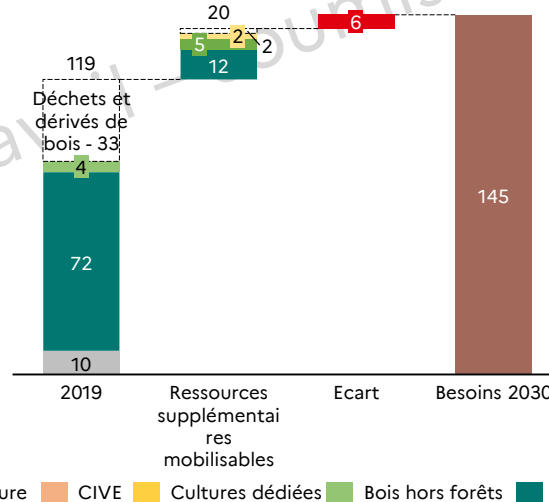
Ressources en bio-énergie (liquide), en TWh :



## Biomasse solide : forte sollicitation de la biomasse forestière à prévoir

Pour l'industrie (jusqu'à 20-40TWh en 2030), la décarbonation des réseaux de chaleur (33TWh), la production d'élec. (+25TWh), le résidentiel (45TWh, -40%)

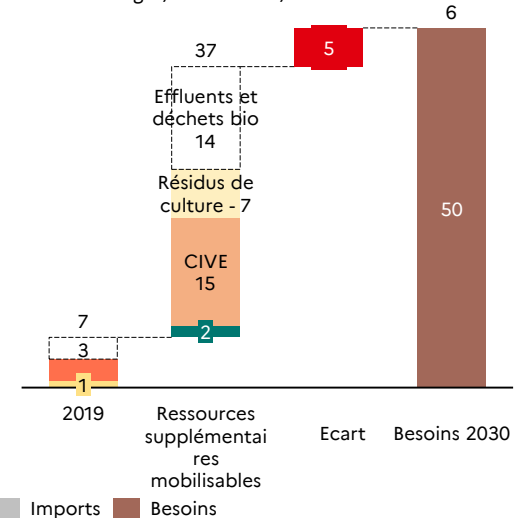
Ressources en bio-énergie solide, en TWh :



## Biomasse gazeuse: enjeu de satisfaire les besoins via les effluents et les CIVE

Pour la chaleur haute intensité dans l'industrie (15-25TWh), le bâtiment (20TWh), les réseaux de chaleurs (+2), la production d'électricité (6TWh)

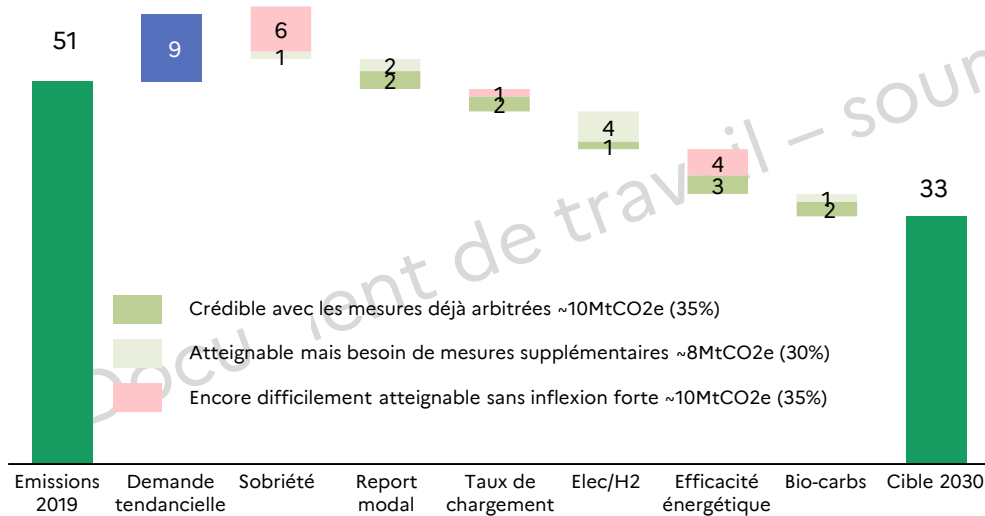
Ressources en biogaz, biométhane, en TWh :



# 3. Transport de marchandises

# Trajectoire de décarbonation du transport terrestre de marchandises (28Mt CO<sub>2</sub>e)

Trajectoire provisoire d'émissions du transport terrestre de marchandises – AMS run 1 ajusté (MtCO<sub>2</sub>e)



## Sous-jacents de la trajectoire et mesures de crédibilisation :

**Demande/ sobriété** : hausse de la demande en tendanciel, leviers de sobriété très peu documentés, notamment dans un contexte de réindustrialisation, hors étude ADEME sur la logistique urbaine

**Report modal** : hypothèse de hausse de la part modale du ferroviaire de 10 à 18% en 2030 (aujourd'hui crédibilisée à 15%), hausse de part modale du fluvial de 2 à 3%, cyclologique

**Taux de chargement**: hausse comparable au rythme historique 2015-2019, accélération nécessaire sur les VUL (points relais...)

**Electrification** : 50% d'immatriculations électriques en 2030, cf trajectoires présentées ci-après nécessitant un soutien public renforcé, dans un contexte où l'électrification est en retard par rapport aux VP

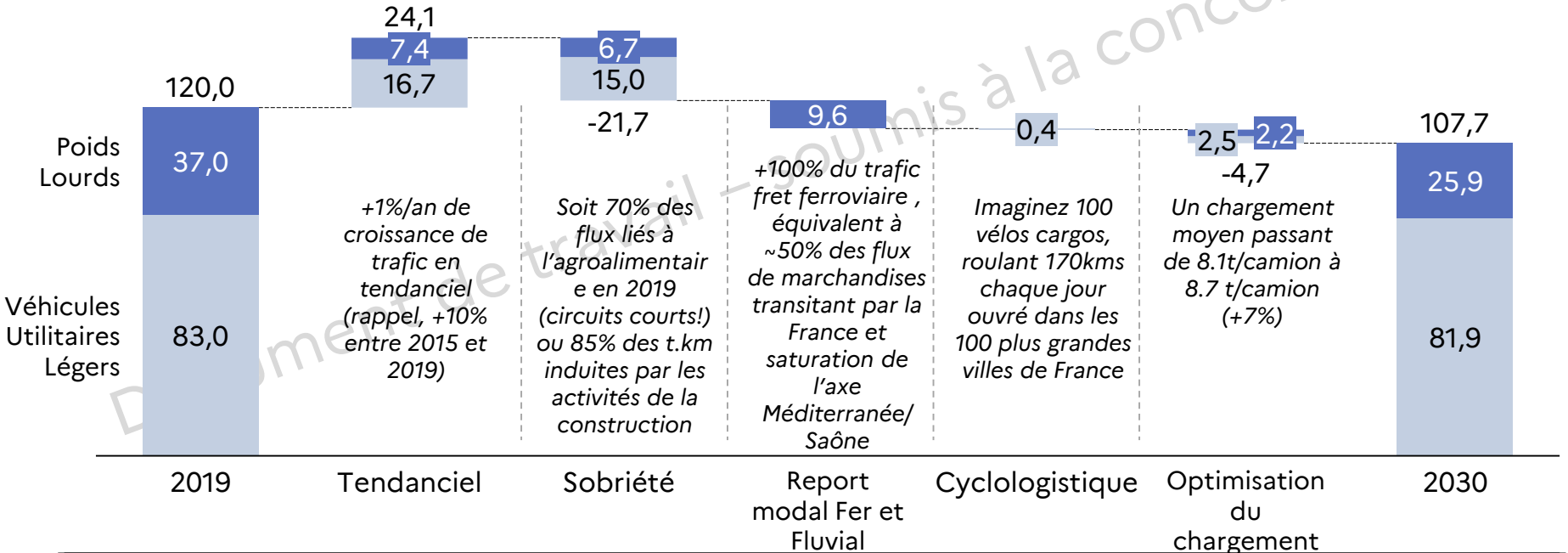
**Efficacité** : +17% d'efficacité des moteurs PL (hypothèse plus élevée que les gains historiques dans un contexte où les constructeurs risquent de désinvestir sur le thermique), éco-conduite, éco-combi...

**Bio-carburant** : taux d'incorporation de 7.2% à 12% : TIRUERT à 10%, en ligne avec la cible d'incorporation de 12% en 2030, à poursuivre via PPE ; réserves associées au bouclage biomasse et aux capacités d'importation



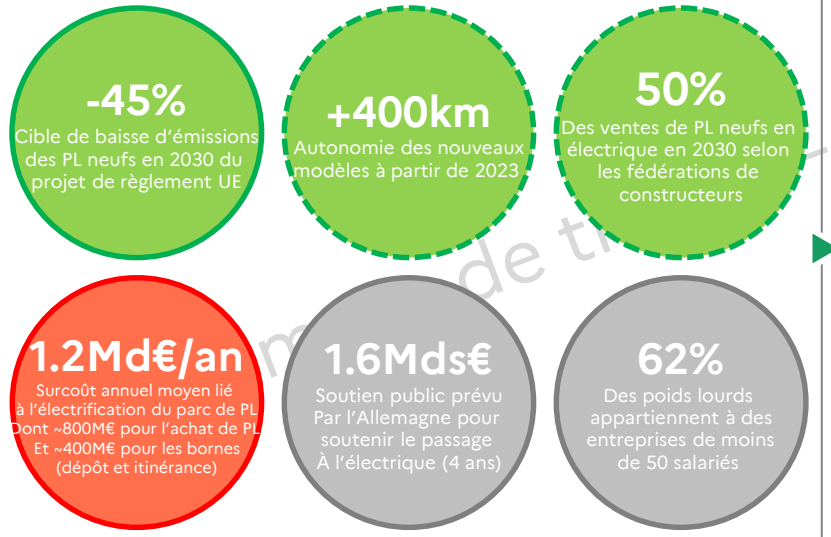
# Réduire le trafic de marchandises : sobriété et report modal

Traduction en ordres de grandeur illustratifs des hypothèses sous-jacentes au scénario – en Mds de veh.km/an



# Zoom PL électriques : un contexte industriel et européen en faveur du choix de l'électrique, mais à accompagner rapidement pour le crédibiliser

**Constat : Les stratégies constructeurs et la future réglementation UE incitent à accélérer l'électrification**



**Pour la rendre crédible, besoin d'un accompagnement de la filière et d'un réseau de bornes à l'échelle**

**AAP « véhicules lourds » doté de 65M€ en 2022, nouvel AAP en 2023**

- **Confirmer le choix de l'électrique** comme vecteur énergétique principal pour décarboner le TRM d'ici 2030)
- **Accompagner les acteurs en conséquence**

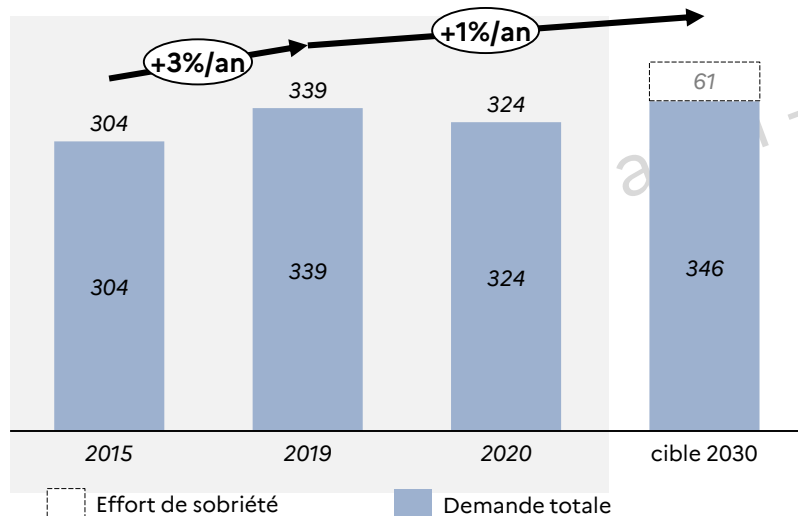
**Travailler à un plan permettant de crédibiliser la trajectoire**

- Définition d'une trajectoire de soutien public cohérente, jusqu'à ce que les TCO se croisent : aides à l'achat/location, garanties de valeurs de batteries, soutien OPEX (péages, électricité)
- Leviers réglementaires pour les plus gros acteurs : quota progressif, implication des chargeurs dans la prise en compte des surcoûts, information CO2 des prestations de transport... en évitant les fuites de carbone (**42% des t.km sous pavillon étranger**)
- Construction d'un plan bornes à l'échelle avec ENEDIS, RTE, les gestionnaires de réseaux routiers et les collectivités territoriales (renforcement du réseau, 1 borne par camion en dépôt, bornes en itinérance)
- Approfondissement du dialogue avec les constructeurs pour structurer une filière locale de production de PL électriques
- Limitation, à terme, des biocarburants et biogaz à des usages spécifiques à définir
- Actions d'efficacité énergétique et opérationnelle (e.g. éco-conduite)

# Zoom sur les hypothèses de trafic de marchandises : une demande à maîtriser dans les prochaines années

**Constat : il apparaît nécessaire d'inverser la hausse historique de la demande de transport de marchandises**

Demande de transport de marchandises en Mds de t.km



**Il conviendra d'identifier tous les leviers mobilisables pour modérer cette hausse, dans un contexte de réindustrialisation**

**Etude DGITM/DGEC/CGDD/DGE en cours pour modéliser la demande à long terme**

- Caractérisation d'ici mai 2023 des besoins de transports induits par la transformation de l'économie et la relocalisation en Europe

**Acter l'importance de se doter d'un plan d'action de maîtrise de la demande**

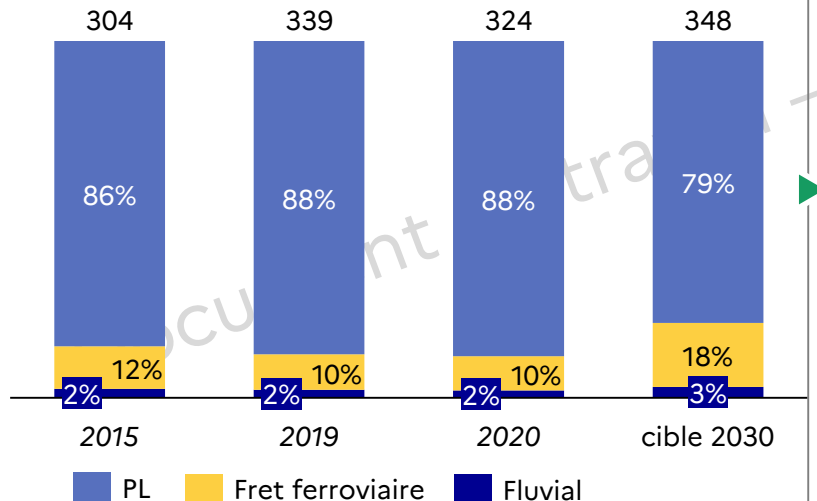
**Identifier des leviers réglementaires et d'aménagements du territoire :**

- Localiser les industries génératrices de flux sur les pôles multi-modaux (ports maritimes et fluviaux, plateformes de transports combinés)
- Soutenir les processus industriels aux chaînes de transports moins énergivores (écologie circulaire, relocalisation de stocks)?
- Réserver du foncier logistique et industriel permettant d'optimiser les chaînes de distribution (conférences régionales de la logistique, schéma directeur du foncier logistique, stratégies portuaires...)?
- Inciter les donneurs d'ordre à rapatrier leur chaînes logistiques destinées à la consommation nationale sur les portes d'entrées maritimes françaises pour limiter les flux?
- Encadrement de certaines tendances (e.g. livraisons express)?

# Zoom sur les hypothèses de report modal pour les marchandises : un soutien important à engager en faveur des modes massifiés vertueux

Constat : les stratégies en vigueur visent à augmenter la part modale du fret ferroviaire et fluvial

Demande de transport de marchandises par mode en %



Pour atteindre nos objectifs, il conviendra d'identifier et mettre en œuvre des outils financiers et réglementaires

Déployer la stratégie nationale de développement du fret ferroviaire pour doubler la part modale du fret ferroviaire en 2030

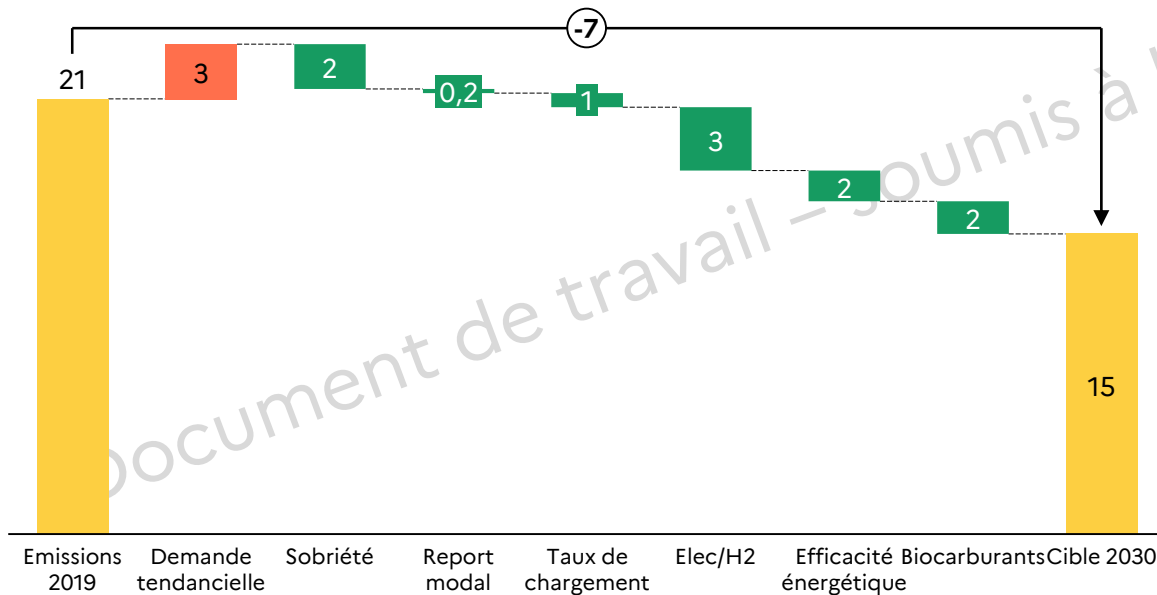
Sécuriser l'atteinte de nos objectifs de report modal d'ici 2030 pour le ferroviaire, le portuaire et le fluvial

Soutenir les modes de transport massifiés et vertueux

- Développer l'information au consommateur sur l'impact de ses livraisons
- Fret ferroviaire : crédibiliser la trajectoire dans la durée**
- Agir sur tous les segments de marché (trains complets, services de wagons isolés, multimodal), et finaliser le schéma directeur national du transport combiné
- Valoriser le mode massifié ferroviaire en développant un écolabel
- Rendre le fret ferroviaire plus adapté aux besoins des clients (temps réel, fiabilité des horaires, disponibilités de sillons...)
- Sécuriser des aides à l'exploitation dans la durée, déployer des financements incitatifs au report modal (REMOVE, CEE fret ferroviaire)
- Traiter les difficultés conjoncturelles par un accompagnement spécifique (augmentation du prix de l'électricité de traction...)
- Planifier l'utilisation des capacités du réseau ferré, avec la production d'ici l'été 2023 des plans d'exploitation de référence à 5 ans
- Favoriser le développement de plateformes de planification et de suivi du transport, de gestion dynamique des sillons
- Proposer des mesures de report sur l'axe France-Espagne (2/3 du transit)

# Véhicules utilitaires : cible provisoire de 6MtCO<sub>2</sub>e d'ici 2030 grâce à l'électrification et la maîtrise de la demande

Trajectoire provisoire d'émissions des VUL- AMS run 1 ajusté (MtCO<sub>2</sub>e)



**Demande** : stabilisation de la demande par tête (pas d'élasticité par rapport au PIB) ;

**Sobriété** : logistique plus durable, maîtrise de la demande

**Report modal** : 1 pt de report (vélo cargo, cyclologistique)

**Taux de chargement** : augmentation de 3 pt (optimisation de l'efficacité des chaînes logistiques en lien avec l'implantation de centres logistiques urbains)

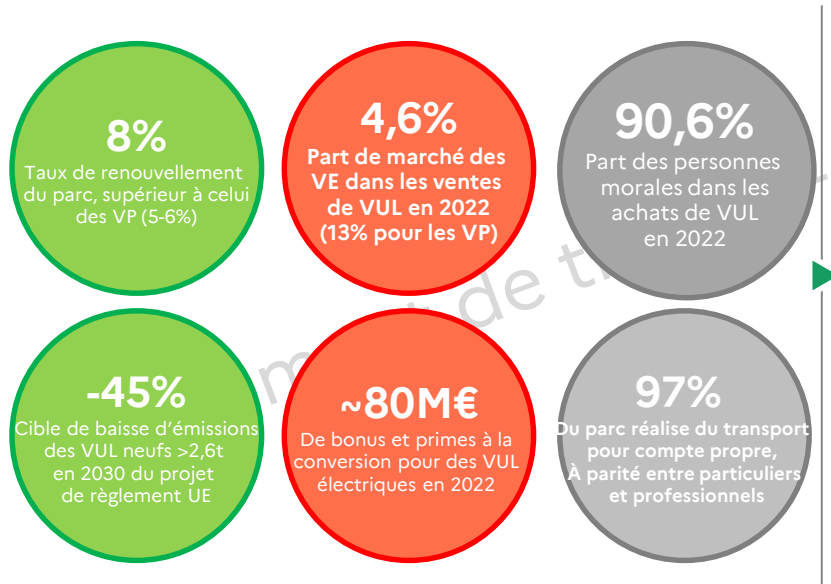
**Electrification** : 14% de VUL électriques dans le parc en 2030, 51% de VE dans les nouvelles immatriculations

**Efficacité énergétique** : renouvellement des VT, efficacité thermique du neuf

**Bio-carb** : taux d'incorporation de 7.2% à 16%

# Zoom VUL : Le verdissement du « dernier km » requerra une électrification du parc et une adaptation de la logistique urbaine

**Constats : une électrification en retard par rapport aux VP, malgré une flotte qui se renouvelle plus rapidement**



**Proposition de capitaliser sur le potentiel du retrofit, et dégrader le foncier permettant des circuits plus optimisés**

*Consultations menées auprès des acteurs privés sur le retrofit*

### Accélérer l'électrification des VUL

- Notamment une structuration de la filière du retrofit en France

### Travailler à des mesures de crédibilisation de la trajectoire

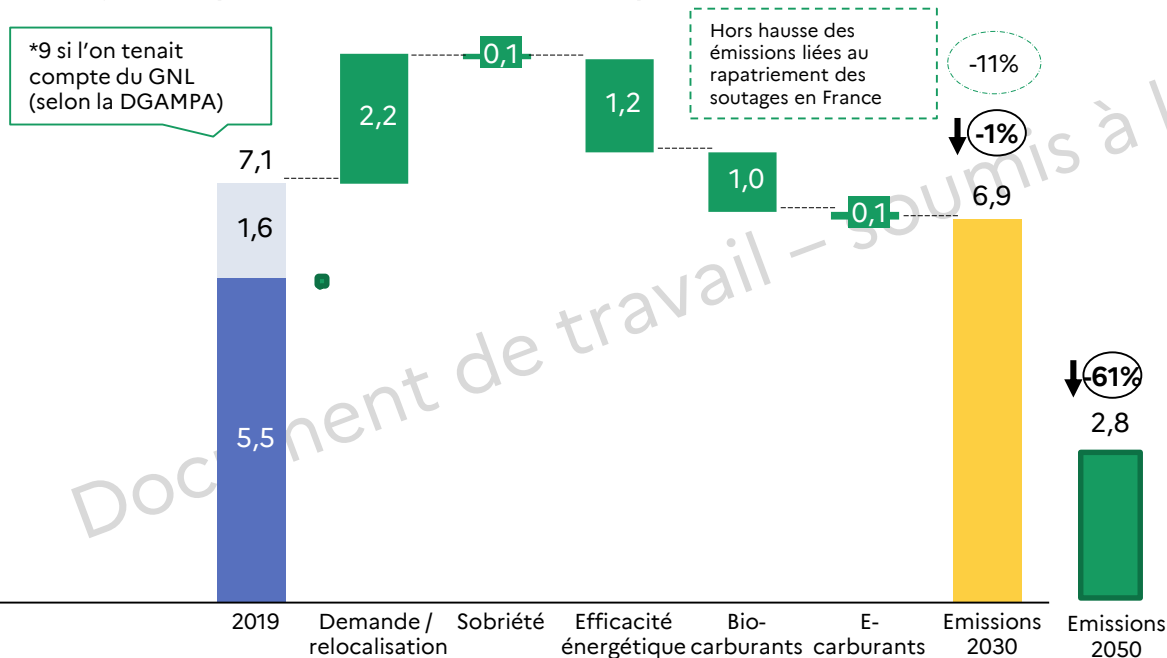
- Soutien public à l'achat et l'accompagnement des TPE
- Déploiement des bornes et accès privilégié pour les VUL
- Accélérer le verdissement des parcs des loueurs
- Maîtrise des prix de l'électricité pour les professionnels

### Favoriser une logistique urbaine plus durable

- Privilégier l'implantation des centres logistiques au plus près des zones de consommation pour réduire le trafic des VUL
- Engager les CT à organiser un aménagement plus vertueux : points de livraison ou point relais, reverse logistic...
- Identifier des leviers pour favoriser les alternatives aux VUL en milieu urbain (cf. plan cyclo-logistique)

## Maritime – les travaux de feuille de route de la filière Art. 301 tablent sur la mobilisation des carburants durables et le progrès technologique pour décarboner la filière dans un contexte de croissance du trafic

### Trajectoire provisoire d'émissions du transport maritime – FDR Art. 301 (MtCO<sub>2</sub>e)



**Demande** : Croissance annuelle du transport de 1.5% par an (prévisions CNUCED), et relocalisation de 1.5% par an du trafic à destination de la France mais soutant ailleurs (e.g. Rotterdam) – soit un effet nul en empreinte

**Sobriété** : baisse de la vitesse, consommation de carburant = cube de la vitesse ; en pratique ce levier est déjà largement mis en œuvre

**Efficacité énergétique** : réduction de la traînée des navires , amélioration du rendement propulsif et optimisation de la consommation d'énergie à bord (y compris en retrofit), écoconception, excellence opérationnelle

**Bio-carburants** : première et nouvelle génération; 7.6TWh (contre ~2 dans AMS?) prévu en 2030, soit 2-3MtMS de biomasse nécessaire

**E-Carburants** : e-méthanol/e-méthane/e-H<sub>2</sub> – besoin de 70kT d'H<sub>2</sub> en 2030, soit 3.5TWh

# Le verdissement du transport maritime nécessitera de déployer des carburants alternatifs et les technologies de décarbonation

<u>Leviers</u>	<u>Actions</u>	<u>Besoins</u>
<p>Développer les navires et technologies peu émettrices</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mise en place des navires démonstrateurs allant vers le zéro émission,</li> <li>• Déploiement : systèmes de propulsion par le vent, hybridation électrique, propulseurs innovants, cuves de stockage pour les nouveaux carburants</li> <li>• <i>Retrofit</i> des flottes existantes</li> <li>• Levier réglementaire pour les biens à destination du marché français</li> </ul>	<p>Besoins en <b>investissement</b> (estimation filière) :  <b>0,9Mds€ de R&amp;D, 2,6Mds€ de déploiement industriel/5 ans</b> (hors retrofit)</p>
<p>Déployer les carburants bas carbone</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Structurer la filière de production de bio et e-carburants marins à l'échelle nationale</li> <li>• Adapter les infrastructures portuaires pour permettre leur acheminement</li> </ul>	<p>Besoins en ressources en 2030 :  <b>3,5TWh d'électricité</b>  <b>2Mt de biomasse</b></p>
<p>Transformer les ports en catalyseur de la décarbonation</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accompagner les autorités portuaires dans la construction de leur trajectoire de décarbonation</li> <li>• Mettre en cohérence l'offre des zones portuaires avec les besoins de leur arrière-pays, à la fois logistiques mais aussi énergétiques (électrification, avitaillement, capacité de recharge...)</li> <li>• Faire des ports des pivots de l'intermodalité et du report modal</li> </ul>	<p>Besoins précis à <b>définir</b></p>





# PREMIÈRE MINISTRE

*Liberté*

*Égalité*

*Fraternité*

Secrétariat général à la planification  
écologique