



MIEUX SE DÉPLACER

28/03/2024

Les chantiers de la planification écologique



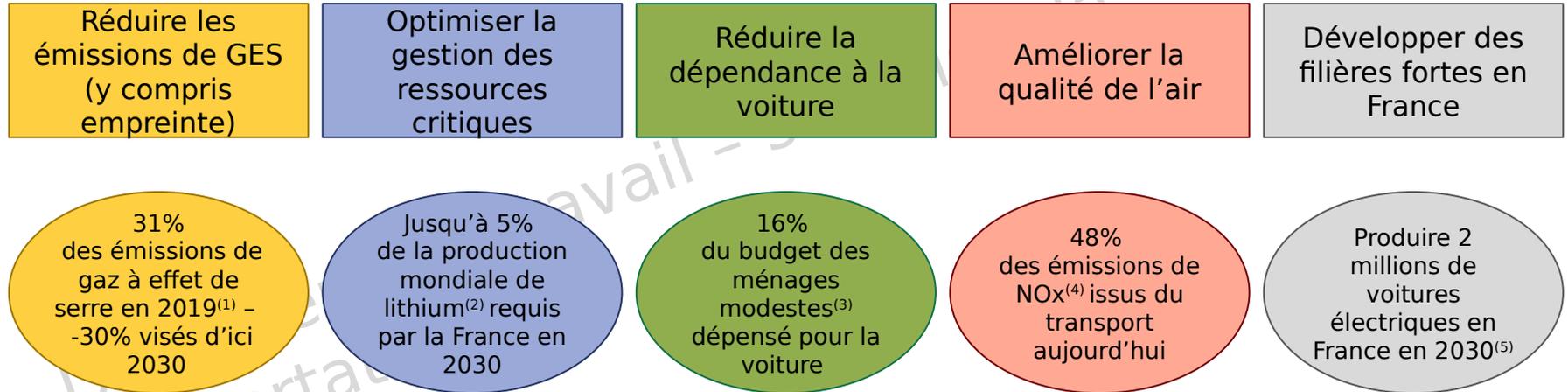
Le plan d'action de tous les Français pour réussir la transition écologique

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

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

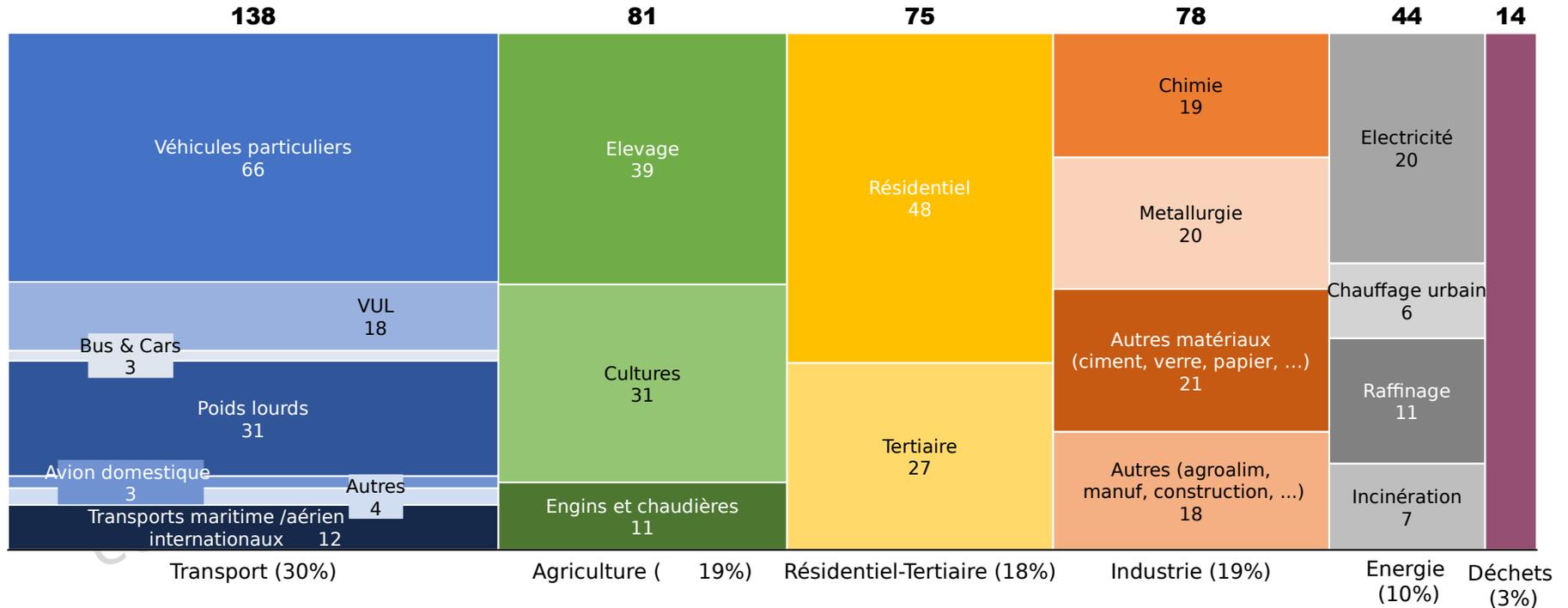
Cinq grands objectifs visés par la planification écologique pour le secteur du transport à horizon 2030

Objectifs de la planification et chiffres clés



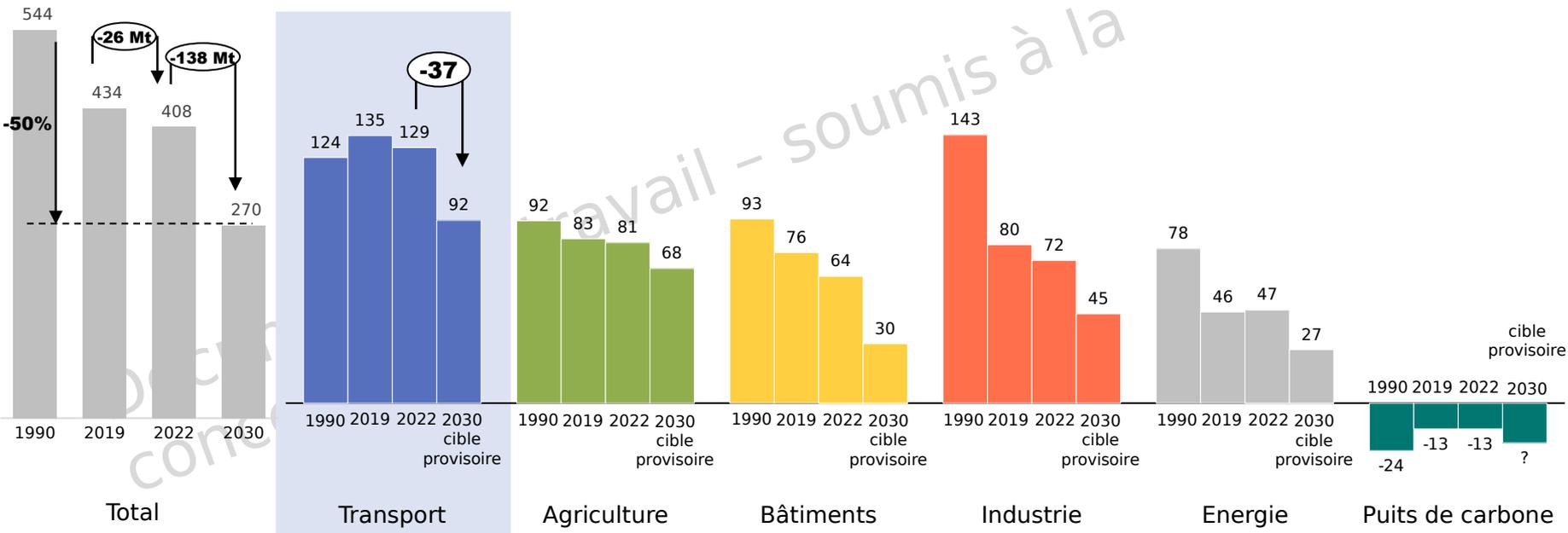
Nos émissions nationales de gaz à effet de serre (2021)

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

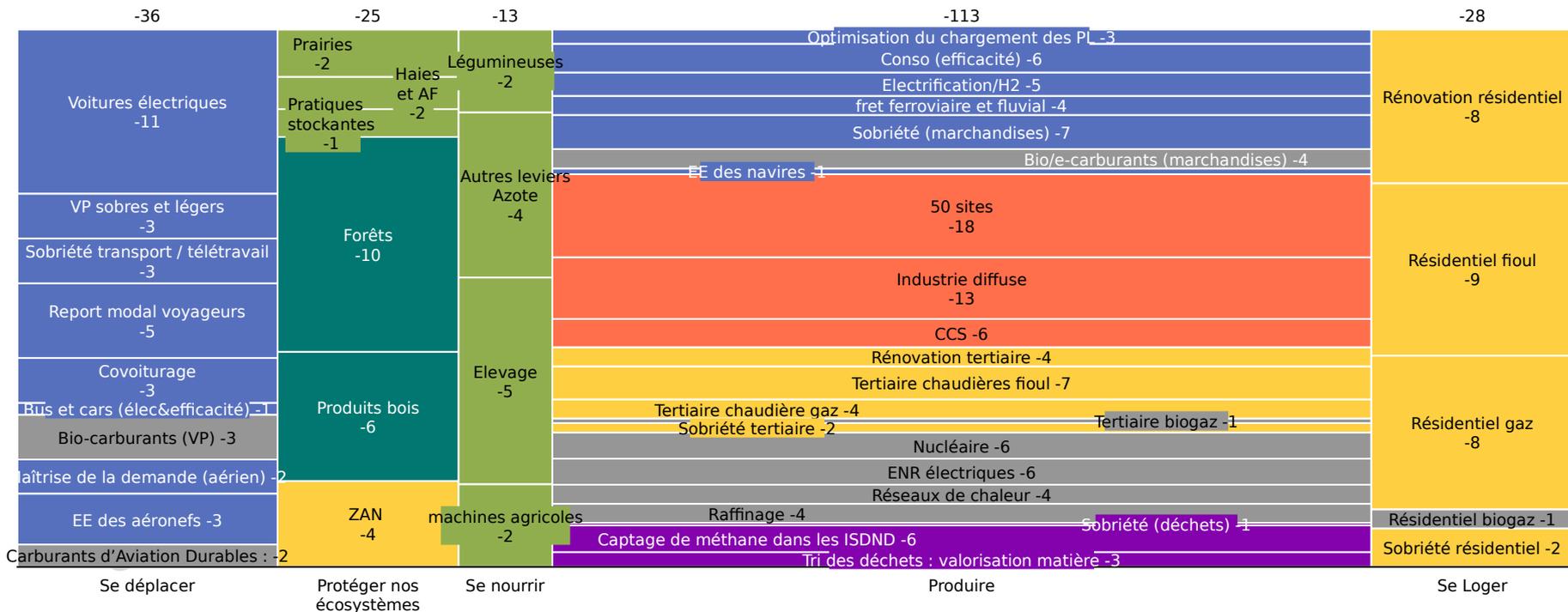


Répartition de l'effort par secteur

Emissions annuelles domestiques de GES réalisées en 1990, 2019 et 2022, résultats provisoires des simulations 2030 (en MtCO₂e/an)



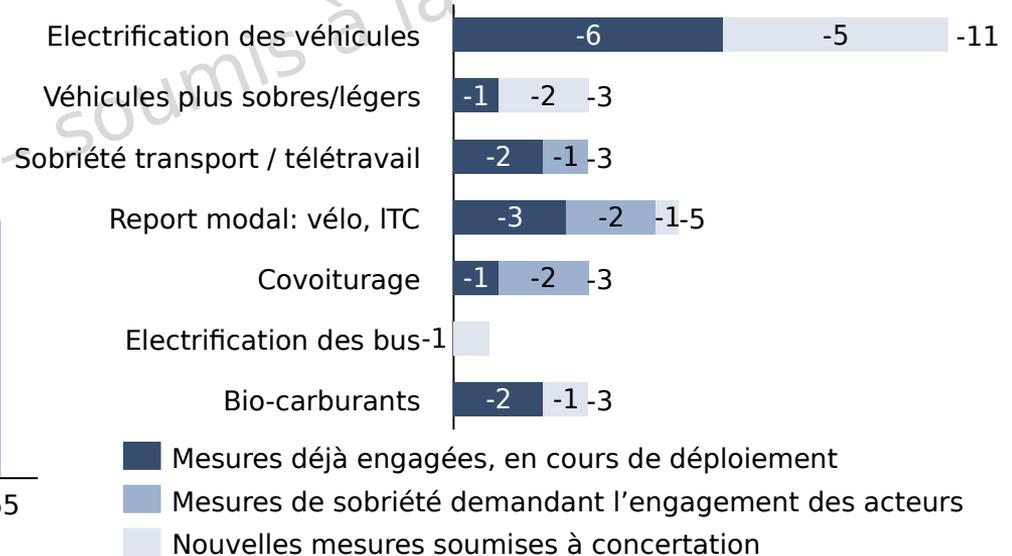
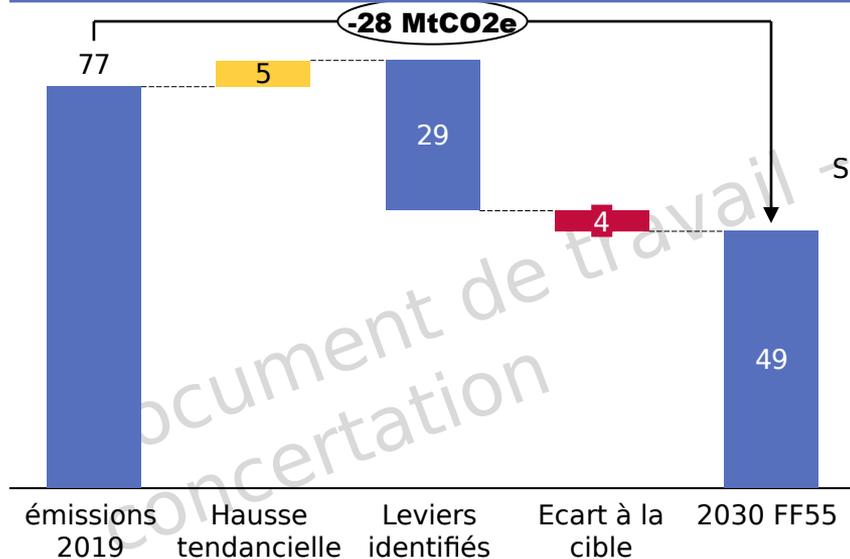
Plan d'actions collectif de 52 leviers pour atteindre nos objectifs 2030



Transport terrestre de voyageurs

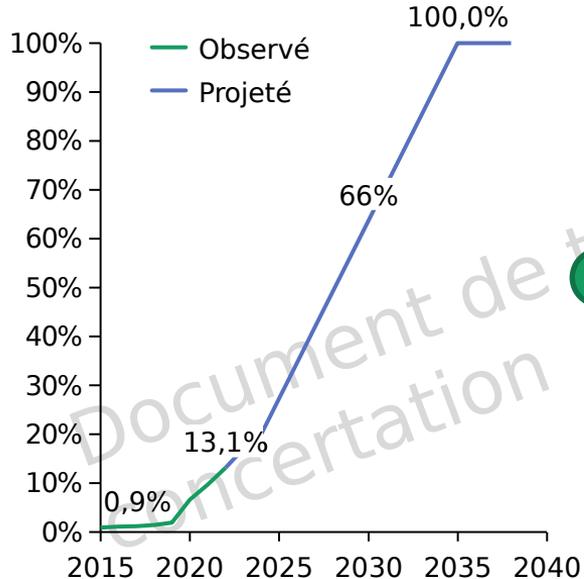
Les leviers identifiés permettraient de baisser les émissions annuelles du transport de voyageurs de 28Mt/an d'ici 2030

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

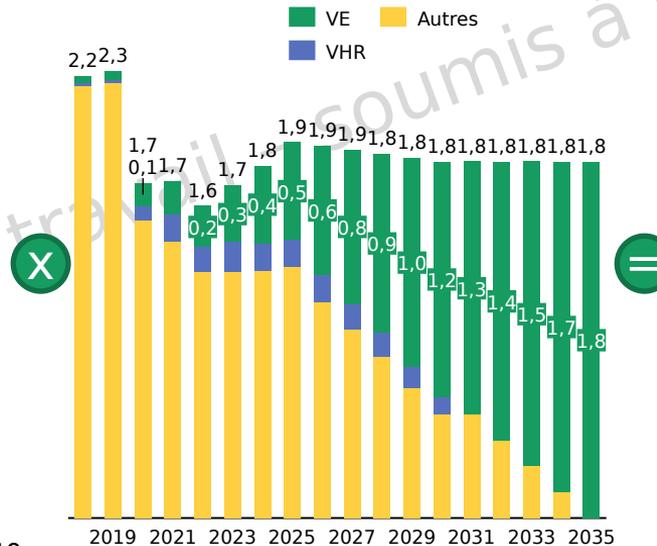


Rythme d'électrification de la voiture

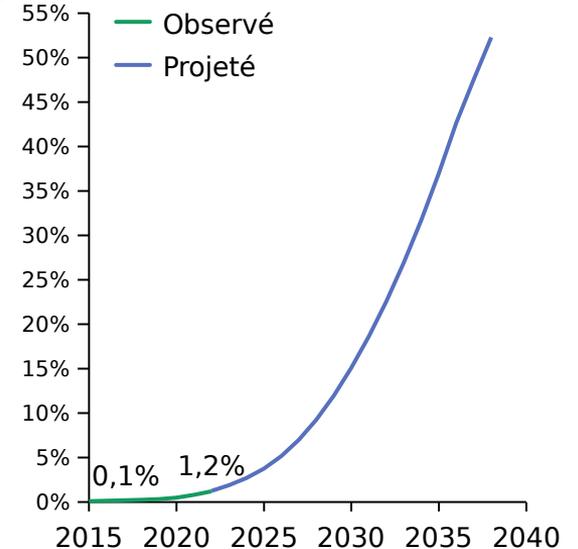
Augmentation rapide de la part de VE dans les ventes (66% en 2030)



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

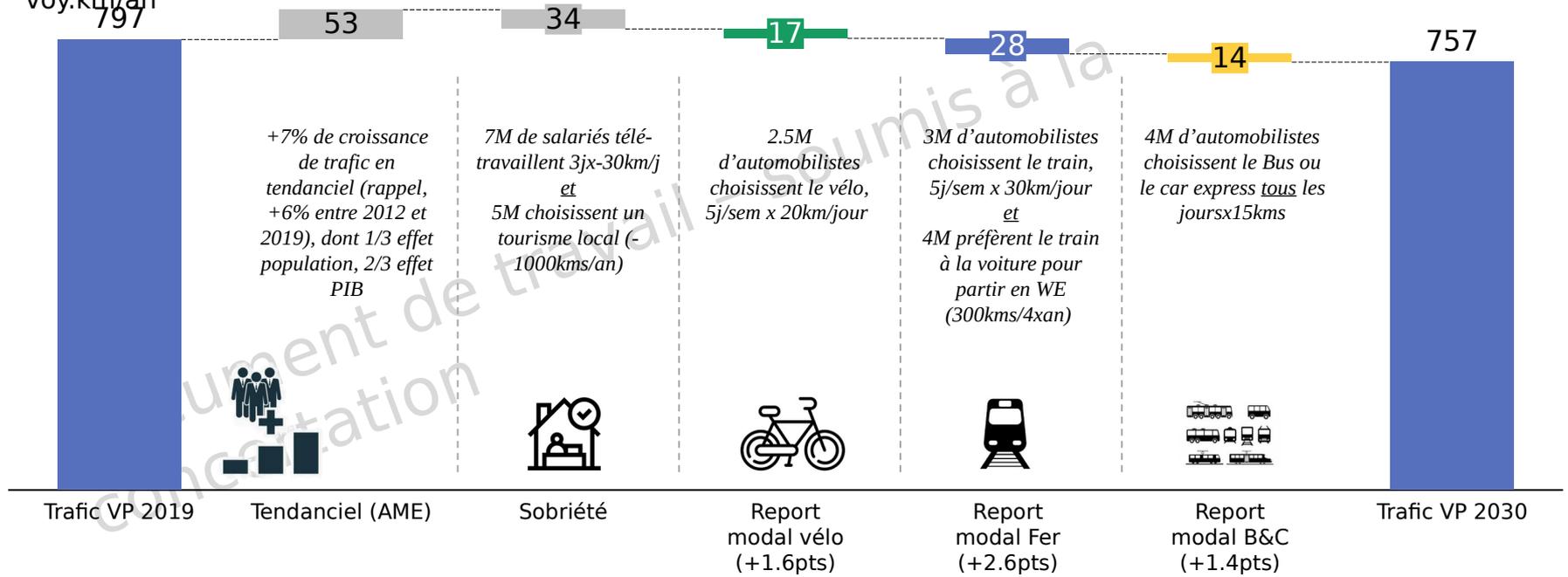


15% du parc total VP électrifié en 2030, soit 5,7 millions de VE vendus d'ici 2030



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'IdF

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

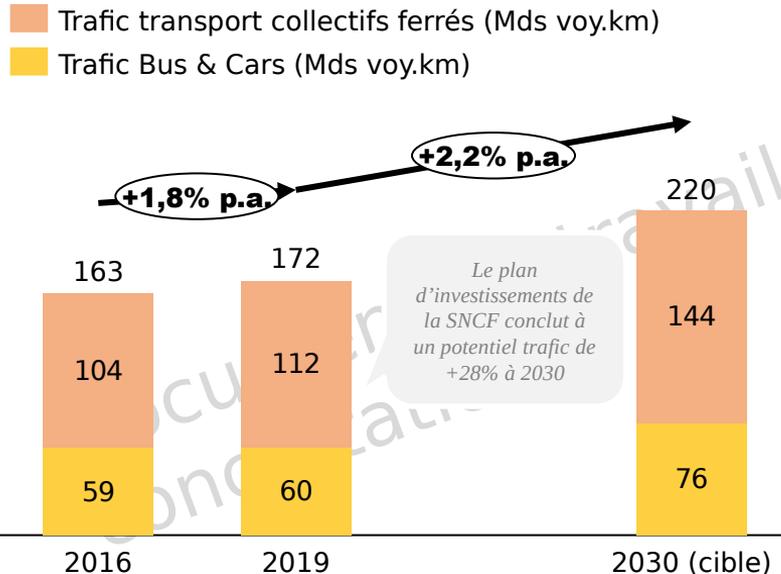
Les bonnes incitations financières

- Fiscalité
- FMD
- Conditionnalité des aides aux Colocs

Véhicule de fonction

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

Constat : l'augmentation du trafic TC n'est pas inatteignable 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

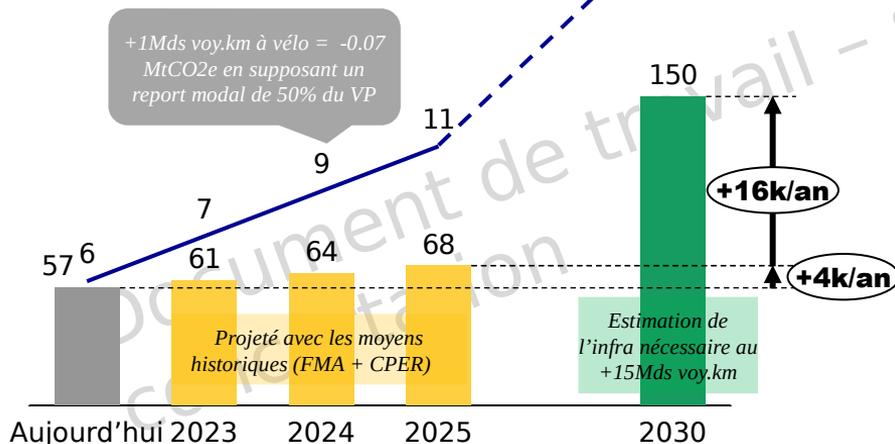
Un enjeu d'accompagner les collectivités à concevoir des plans de mobilité qui incitent au report modal en priorité

- 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 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

- Trafic vélo requis (AMS run1) - Mds voy.km
- Pistes cyclables sécurisées - kkmil



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

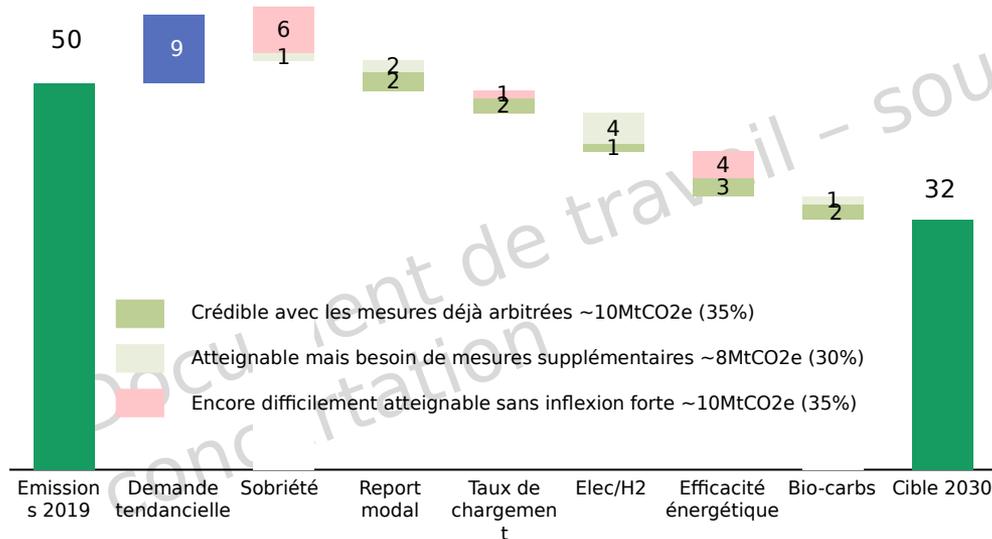
- L'état accompagne les collectivités dans la création d'infrastructures cyclables
- Exemple en 2023 : 250€M de Fonds de Mobilités Actives pour des AAPs d'infrastructures cyclables – co-financé à hauteur de 70% par les collectivités (Sélection sur cahier de charge stricte pour éviter les effets d'aubaine 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 meilleures pratiques déployées en région
- Intégration de la dimensions usage : Savoir Rouler à Vélo, Sécurité Routière,

Trajectoire de décarbonation du transport terrestre de marchandises (28Mt CO2e)

Trajectoire provisoire d'émissions du transport terrestre de marchandises - AMS run 1 ajusté (MtCO2e)



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...)

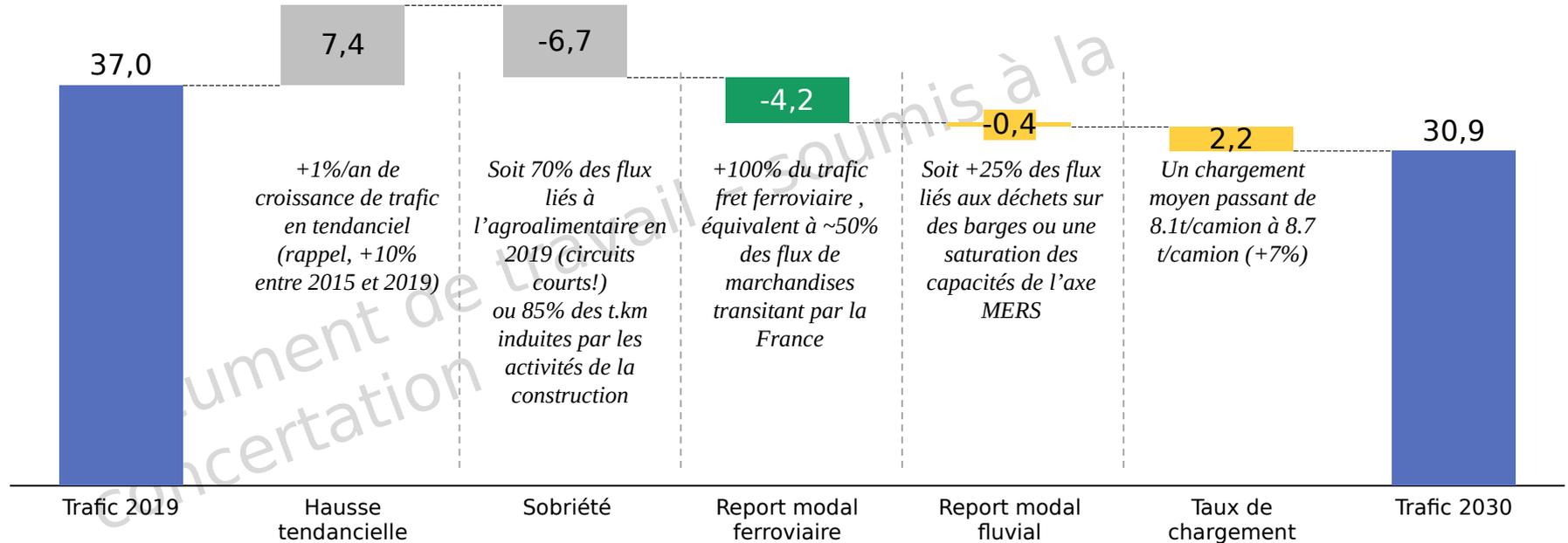
Électrification : 50% d'immatriculations électriques en 2030, cf trajectoires présentées ci-après nécessitant un soutien public renforcé, dans un contexte où l'électrification est en retard par rapport aux VP

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

Modérer le trafic des poids lourds : sobriété et report modal

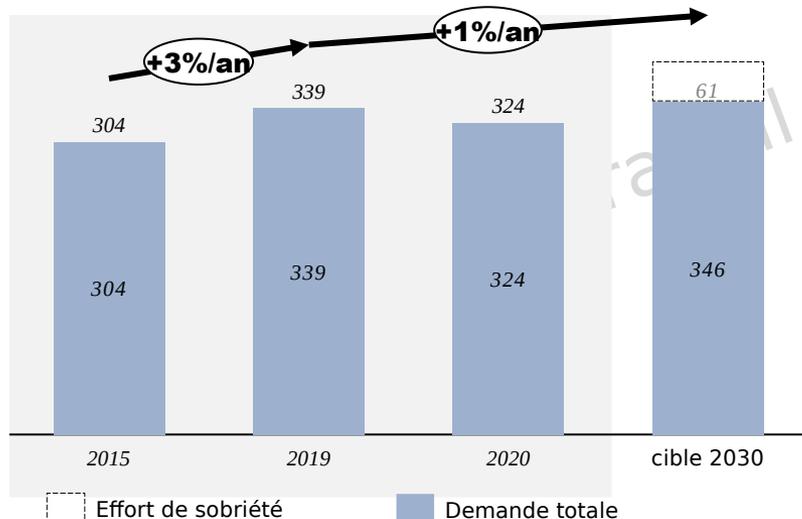
Traduction en ordres de grandeur illustratifs des hypothèses sous-jacentes au scénario - en Mds de veh.km/an



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

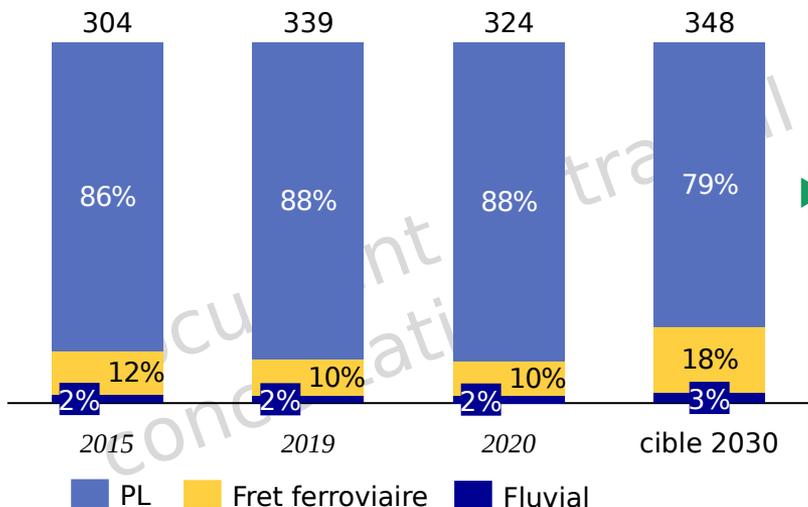
Identifier des leviers réglementaires et d'aménagements du territoire :

- 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

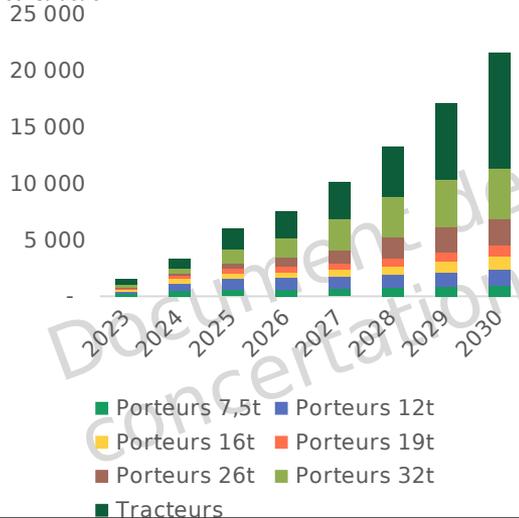
Fret ferroviaire : crédibiliser la trajectoire dans la durée

- 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)

Une trajectoire d'électrification du parc PL ambitieuse

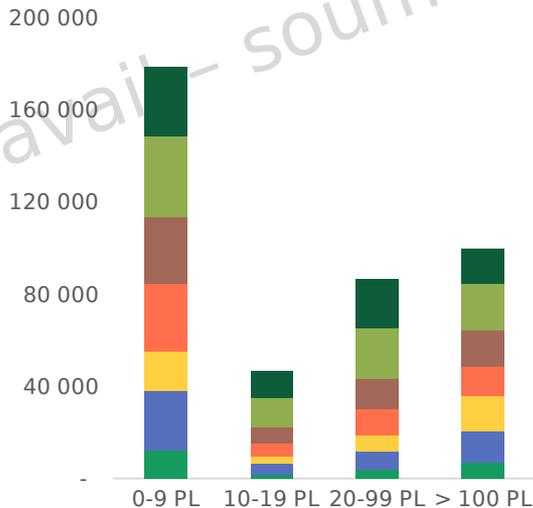
La cible du projet de règlement poids lourds suggère plus de 80000 PL électriques en circulation d'ici 2030

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)



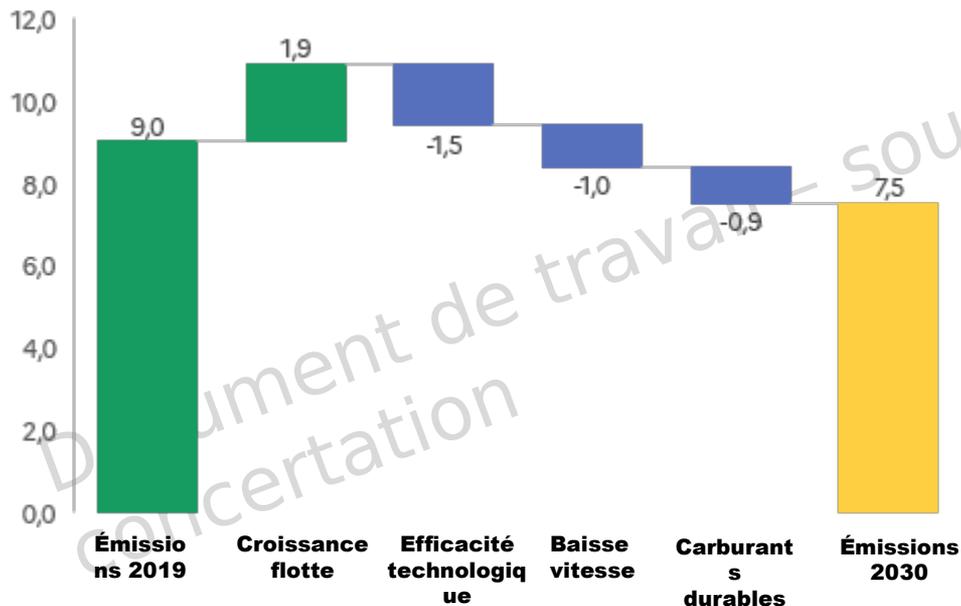
Sa mise en œuvre nécessitera un effort important de la part des transporteurs, à accompagner

- 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 maritime: trajectoire de décarbonation de la planification

Trajectoire de la planification écologique (Mt CO2eq)



Hypothèses sous-jacentes

Croissance demande	+1,5%/an
Efficacité technologie	-16%
Baisse de vitesse	-15% sur 80% de la flotte
Biocarburants (NRJ consommée)	2,7 TWh
E-carburants (NRJ consommée)	1,3 Twh

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

Leviers

Actions

Besoins

Développer les navires et technologies peu émettrices

- Mise en place des navires démonstrateurs allant vers le zéro émission,
- Déploiement : systèmes de propulsion par le vent, hybridation électrique, propulseurs innovants, cuves de stockage pour les nouveaux carburants
- *Retrofit* des flottes existantes
- Levier réglementaire pour les biens à destination du marché français

Besoins en investissement (estimation filière) :
0,9Mds€ de R&D,
2,6Mds€ de déploiement industriel/5 ans (hors retrofit)

Déployer les carburants bas carbone

- Structurer la filière de production de bio et e-carburants marins à l'échelle nationale
- Adapter les infrastructures portuaires pour permettre leur acheminement

Besoins en ressources en 2030:
3,5TWh d'électricité
2Mt de biomasse

Transformer les ports en catalyseur de la décarbonation

- Accompagner les autorités portuaires dans la construction de leur trajectoire de décarbonation
- 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...)
- Faire des ports des pivots de l'intermodalité et du report modal

Besoins précis à **définir**

Enjeux transversaux

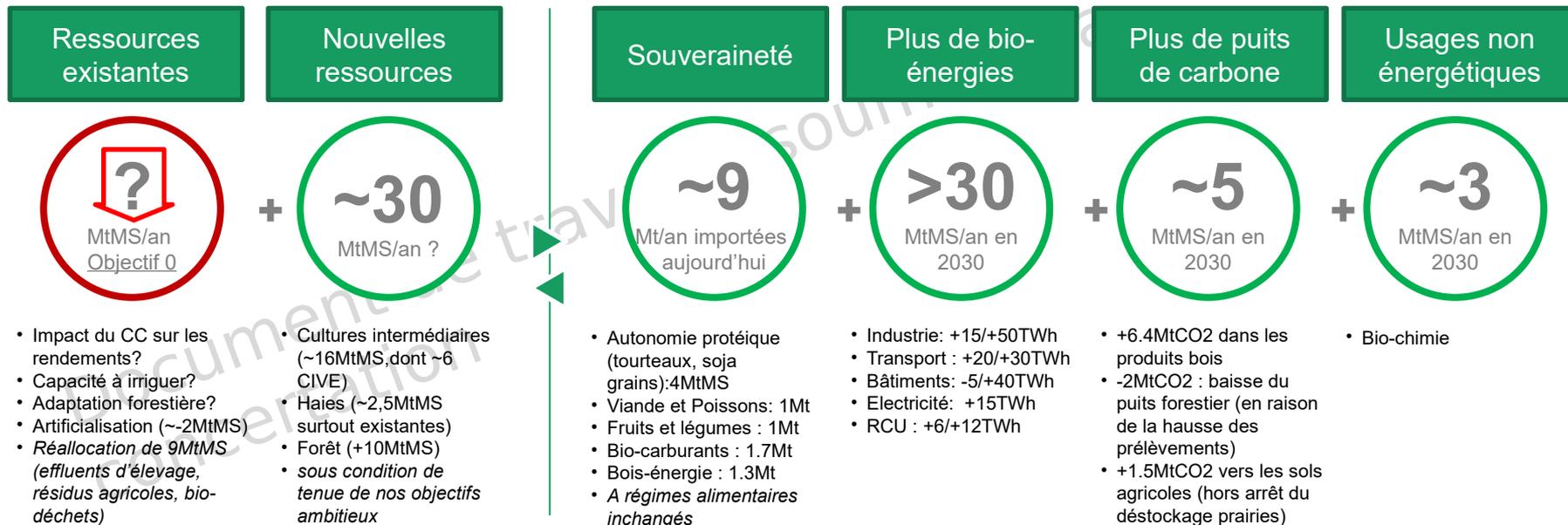


SÉLECTIONNER L'ICÔNE POUR INSÉRER UNE IMAGE,
PUIS DISPOSER L'IMAGE EN ARRIÈRE PLAN
(SÉLECTIONNER L'IMAGE AVEC LE BOUTON DROIT DE LA SOURIS /
METTRE À L'ARRIÈRE PLAN)

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



Rappel sur la priorisation des usages de la biomasse

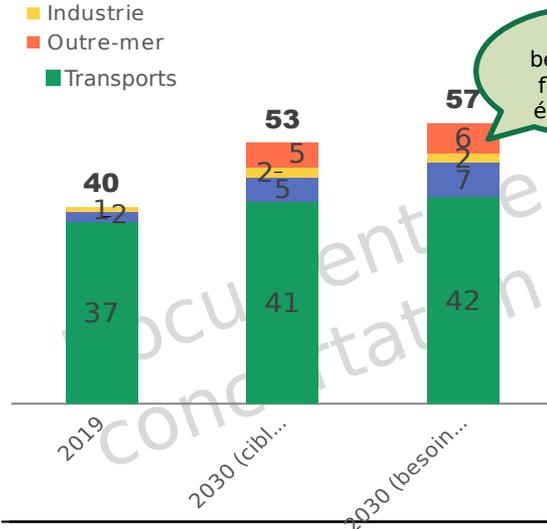
Usages de la biomasse	Explication
Usages à considérer en priorité	
Alimentation humaine	Enjeu de souveraineté alimentaire
Alimentation animale	Enjeu d'autonomie protéique - à hauteur des besoins d'une consommation inférieure de protéines animales cohérente avec le scénario global de transition des régimes alimentaires
Puits de carbone – produits bois et forêts, sols agricoles	A hauteur des besoins déterminés par la SNBC pour assurer le bouclage GES
Fertilité des sols (retour au sol des résidus et couverts)	A hauteur des besoins pour conserver le rendement
Industrie – chaleur haute °C et non-énergétiques	Pas d'alternatives décarbonées
Réseaux de chaleur	Peu d'alternatives pour décarboner le mix de chaleur
Consommations énergétiques de l'agriculture, et de la filière forêt-bois	Notamment pour la machinerie agricole. Possibilités de circuits courts et valorisation de la production énergétique de l'agriculture (également possibilité d'envisager davantage d'électrification ou d'hydrogène, ainsi qu'une meilleure efficacité énergétique) Filière forêt-bois : autoconsommation de ressources propres et production énergétique valorisable sur site
Engins lourds de chantier	Peu d'alternatives décarbonées. Cohérence à assurer avec le scénario SNBC concernant le secteur du BTP.
Usages à développer raisonnablement et sous conditions	
Trafic aérien (domestique et international)	Possibilité de réduire le trafic au travers du signal prix, des reports modaux et de la sobriété. Limitation de la biomasse allouée à ce secteur, qui devra financer davantage de e-fuel.
Soutes maritimes	Possibilité d'utiliser des e-fuel (notamment le e-diesel issu de la production de e-kérosène). Question du niveau de trafic, avec d'une part une volonté de re-soutage en France, et de l'autre une baisse des importations en lien avec la ré-industrialisation
Transports – PL, bus et cars et transport fluvial et ferroviaire	Possibilité d'électrifier davantage (y compris via H2), question d'avoir deux infrastructures coexistantes pour H2 et GNV
Transport – véhicules légers	Via des taux d'incorporation maîtrisés, et en maintenant une priorité donnée à l'électrification progressive du parc
Industrie – chaleur basse température	Existence d'alternatives décarbonées (PAC, solaire thermique, RCU...)
Résidentiel et tertiaire –biomasse solide pour chauffage et ECS performants	Possibilité de prioriser l'usage de la biomasse solide sur les appareils performants (après 2005) et très performants (après 2015) en incitant le remplacement des appareils non performants. Prioriser les appareils qui remplacent des équipements fossiles (fioul/GPL) en zone rurale.
Outre-mer (Mayotte, Guyane, Corse)	Questions sur la durabilité de l'importation de biomasse de métropole dans les OM. Possibilité de développer davantage les EnR électriques
Usages dont le développement est à modérer	
Production d'électricité	Privilégier d'autres solutions techniques (ex : H2, batteries) pour assurer la production thermique de pointe
Résidentiel et tertiaire – chauffage et ECS	

Rappel des besoins en biomasse, dont bioliquides prévus par la SNBC3-run2 : +13/+17TWh de besoins en biocarburants

Bio-liquides : +13 TWh hors besoins supplémentaires pour le BTP, les ZNI et l'agri (3)

Usages : transport et soutes internationales, agriculture et BTP, Outre-Mer, industrie

- Agriculture et engins de chantier
- Industrie
- Outre-mer
- Transports



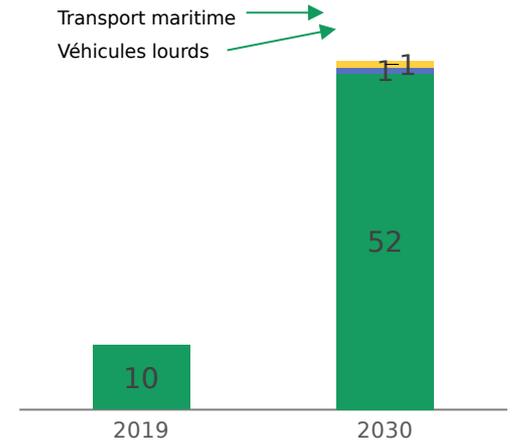
Biomasse solide : +19 TWh (hors besoins supplémentaires pour l'industrie)

Usages: industrie, décarbonation des réseaux de chaleur, production d'électricité. résidentiel



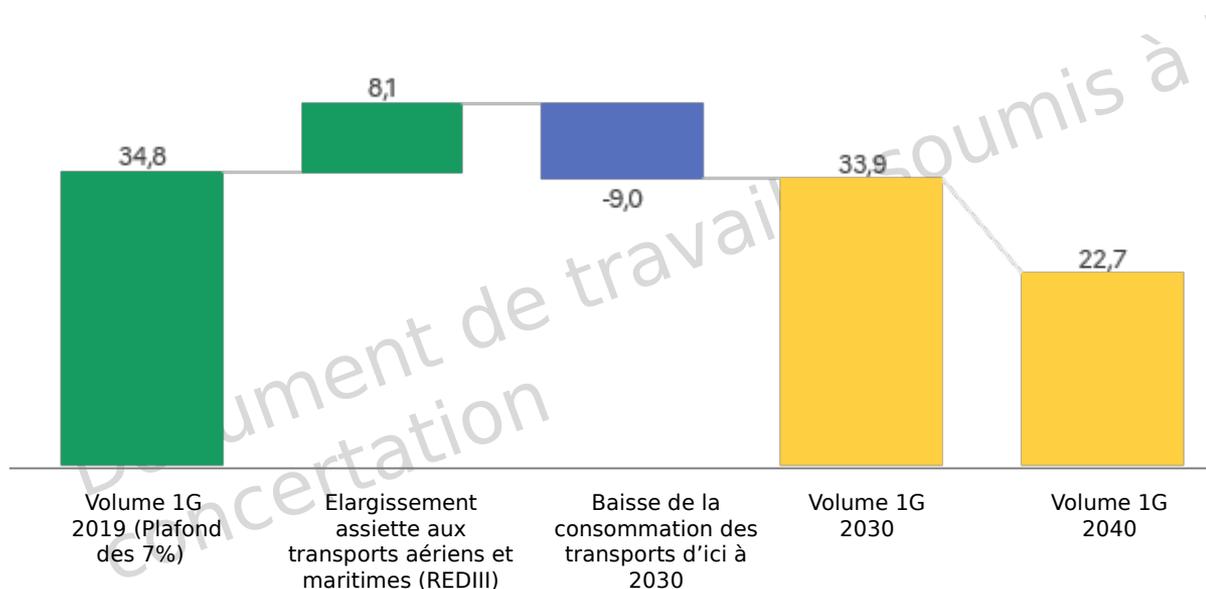
Biomasse gazeuse: +43 TWh, dont 2 TWh pour le transport

Usages : chaleur haute intensité, bâtiment, réseaux de chaleurs, production d'électricité, **transport routier lourd et soutes internationales**



Biocarburants 1G : pas de volume supplémentaire en 2030 en raison du plafond de 7% et malgré une hausse de l'assiette

Volumes de biocarburants 1G incorporables dans les transports (TWh)



La directive RED III modifie le calcul du plafond de 7% en **élargissant l'assiette** à l'aérien et le maritime qui ne peuvent utiliser du 1G

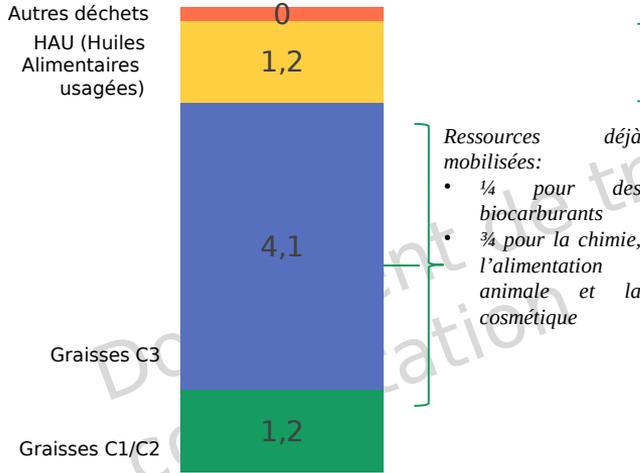
En 2030, le volume de 1G maximal qui peut être inséré dans les transports est donc maintenu, en dépit de la baisse de la consommation qu'entraîne l'électrification (baisse du dénominateur du plafond de 7%)

Des **volumes supplémentaires** de 1G peuvent être utilisés pour décarboner l'économie en dehors du transport (centrales électriques, engins agricoles), mais ils ne sont alors pas comptabilisés pour l'atteinte de l'objectif RED III de 42,5% d'ENR en 2030

Biomasse lipidique : des contraintes fortes sur les ressources, un potentiel maximal supplémentaire de +12TWh en 2023 vs 2022 en consommant en France toute la production nationale

Un gisement national de déchets limité à 4 TWh hors ressources déjà mobilisées, des possibilités d'importation modérées

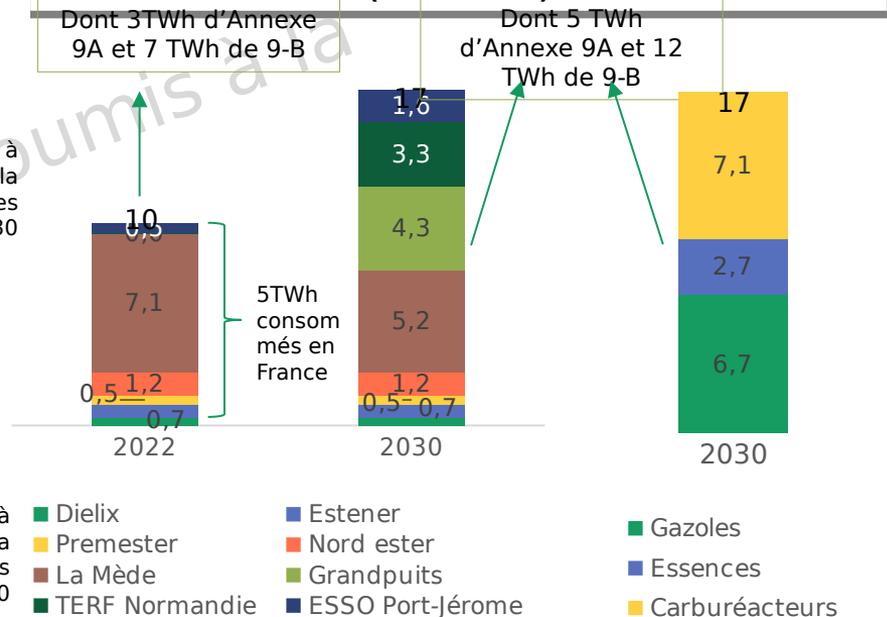
Estimation maximaliste des ressources disponibles en France des différentes catégories de huiles et graisses (TWh)



Catégorie réglementaire selon la directive Red III

- Annexe 9-A, incitée
- Annexe 9-B, plafonnée à 1,7% de la consommation des transports en 2030 (8TWh)
- Autres
- Annexe 9-B, plafonnée à 1,7% de la consommation des transports en 2030 (8TWh)

HVO et B100 lipidiques : + 7TWh de capacités de production en 2030, tournées vers l'aérien et le biogazole ; un plafond de 13TWh pour les transports (annexe 9-B)



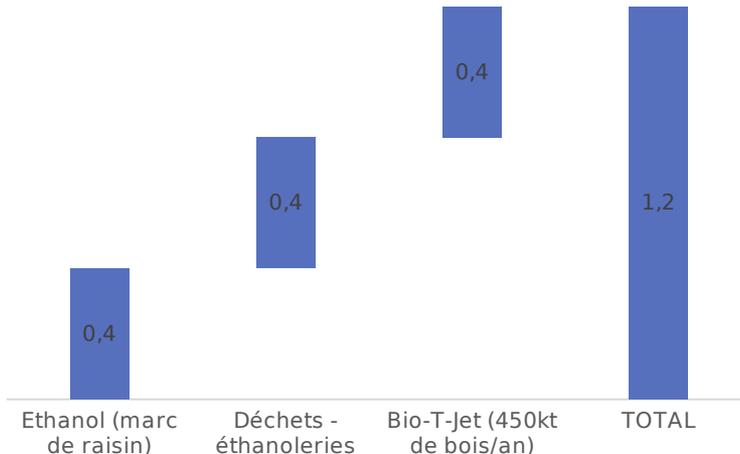
Carburants avancés lignocellulosiques: un gisement incertain, des projets identifiés qui s'élèvent à 1 TWh seulement

Biomasse lignocellulosique : un gisement à développer, avec des risques sur la disponibilité des ressources et un prix supérieur

Biomasse lignocellulosique : +1,2TWh de capacité à date alors que la SNBC mise sur leur développement

Ressource	Gisement de Biomasse pour biocarburants en 2030 (SNBC)	Risques de baisse du gisement	Technologie et rendement
Bois primaire forêt	1,2 TWh	Impact du CC sur les rendements Adaptation forêt	<ul style="list-style-type: none"> Gazéification + Fischer Tropsch : 18% de rendement (36% avec injection de H2)
Déchets de bois	0,5 TWh	Impact du CC sur les rendements Adaptation forêt	<ul style="list-style-type: none"> Alcool-to-Jet : 12%-22%
Résidu de culture	5 TWh	Impact du CC sur les rendements Artificialisation Logistique difficile	<ul style="list-style-type: none"> A comparer avec ~90% pour la technologie HEFA (biomasse lipidique)
Cultures lignocellulosiques (miscanthus..)	5 TWh	Impact du CC sur les rendements Absence de modèle éco Foncier agricole à mobiliser	

Capacité de production de biocarburants lignocellulosiques identifiés à date (2030, TWh)

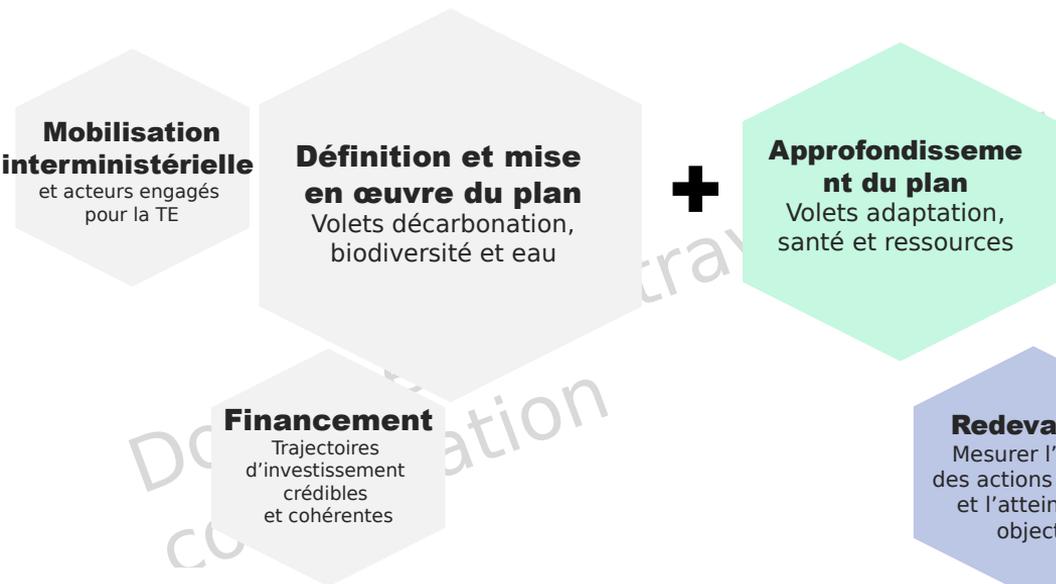


Ressources avec moindre rendement donc plus onéreuses à transformer en carburants

Le temps 2 de la planification

Année 1

Structuration de la planification



Année 2

Accélération du déploiement de la planification

