

TRANSITION(S) 2050

CHOISIR MAINTENANT
AGIR POUR LE CLIMAT

Présentation aux journées
RNMM – Lille 2022



1. Le cadre et les scénarios



ADEME - Transition(s) 2050

Objectifs

- ❑ Illustrer le **champ des possibles à long terme** pour atteindre la « neutralité carbone » et en explorer les diverses implications
- ❑ Eclairer les **décisions incontournables à court et moyen terme**

Cadrage global

- ❑ **4 scénarios** contrastés de **neutralité carbone** en France à l'horizon 2050
- ❑ Scénarios **énergie, climat** (émissions, capture de CO₂, adaptation), **ressources** et **pollutions** (matières, biomasse, biodiversité, sols, pollution de l'air), **économie** (modélisation, investissements, emploi filières), **modes de vie**
- ❑ **Visions contrastées** sur le contexte économique, les évolutions technologiques, les territoires, les modes de vie, la gouvernance. Ce sont des récits de sociétés autant que des perspectives techniques

Récits des scénarios



S1 GÉNÉRATION FRUGALE

Frugalité contrainte

**Villes moyennes
et zones rurales**

Low-tech

Rénovation massive

Nouveaux indicateurs
de prospérité

Localisme

3x moins de viande



S2 COOPÉRATIONS TERRITORIALES

**Modes de vie
soutenables**

Économie du partage

Gouvernance ouverte

Mobilité maîtrisée

Fiscalité environnementale

**Coopérations
entre territoires**

Réindustrialisation ciblée



S3 TECHNOLOGIES VERTES

**Technologies
de décarbonation**

Biomasse exploitée

Hydrogène

Consumérisme vert

Régulation minimale

Métropoles

Déconstruction / reconstruction



S4 PARI RÉPARATEUR

**Consommation
de masse**

Étalement urbain

**Technologies
incertaines**

Économie mondialisée

Intelligence artificielle

Captage du CO₂ dans l'air

Agriculture intensive



2. Perspectives des transports et contribution à la neutralité carbone

Mobilités - Les 5 leviers d'action



Récits mobilités



S1 GÉNÉRATION FRUGALE

Démobilité

Mobilité solidaire
et entraide

Ralentissement

Ressources locales

Baisse de l'aérien, de la
voiture, des poids lourds

Relocalisation

Mobilité low-tech



S2 COOPÉRATIONS TERRITORIALES

Proximité

Réduction des externalités

Mobilités actives
et partagées

Diversification énergétique

Véhicules intermédiaires entre
le vélo et la voiture

Report modal

Fiscalité redistributive



S3 TECHNOLOGIES VERTES

Technologies de décarbonation

Investissements et
incitations de l'Etat

Autoroutes électriques

Electricité et H₂

Efficacité énergétique

Métropolisation

Massification des transports



S4 PARI RÉPARATEUR

Recherche de vitesse

Electrique

Nouvelles technologies,
innovation

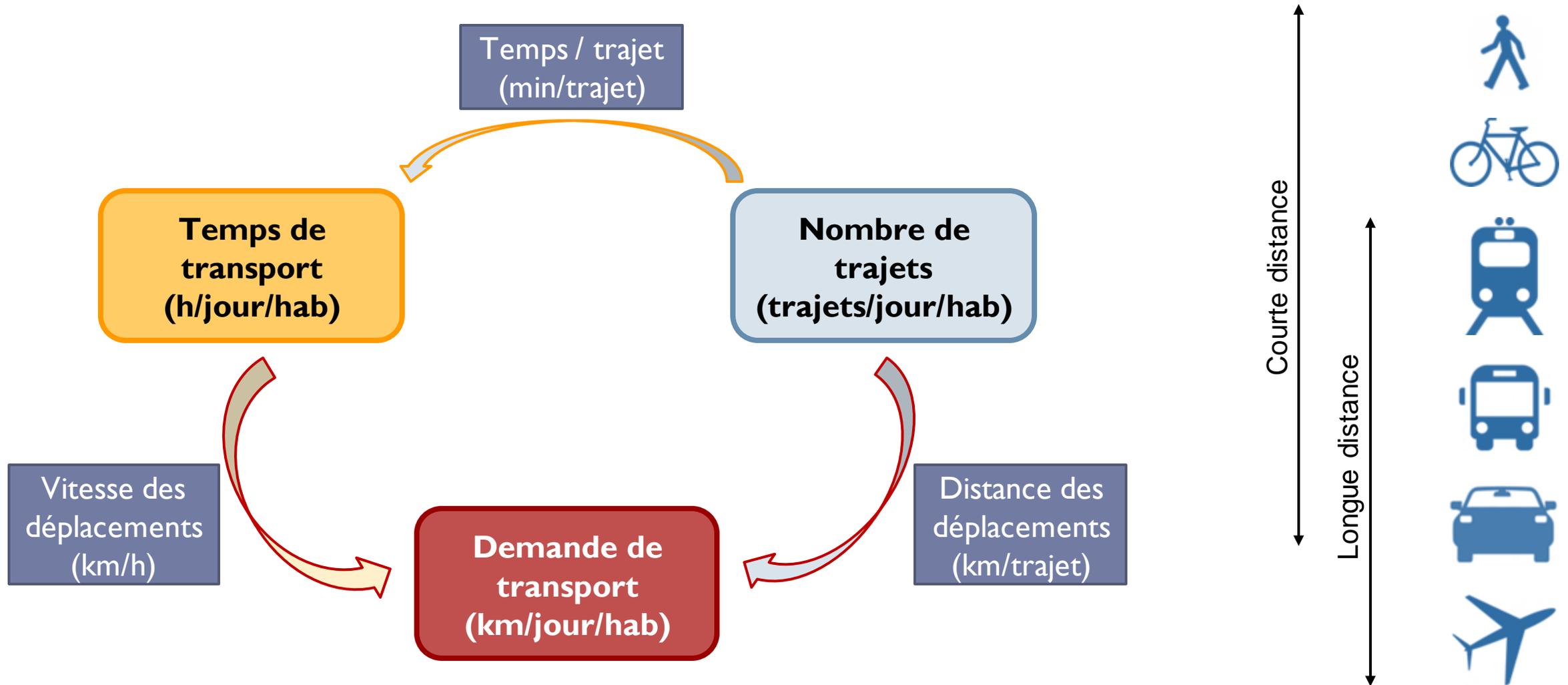
Mondialisation, multinationales

E-commerce

Véhicules autonomes

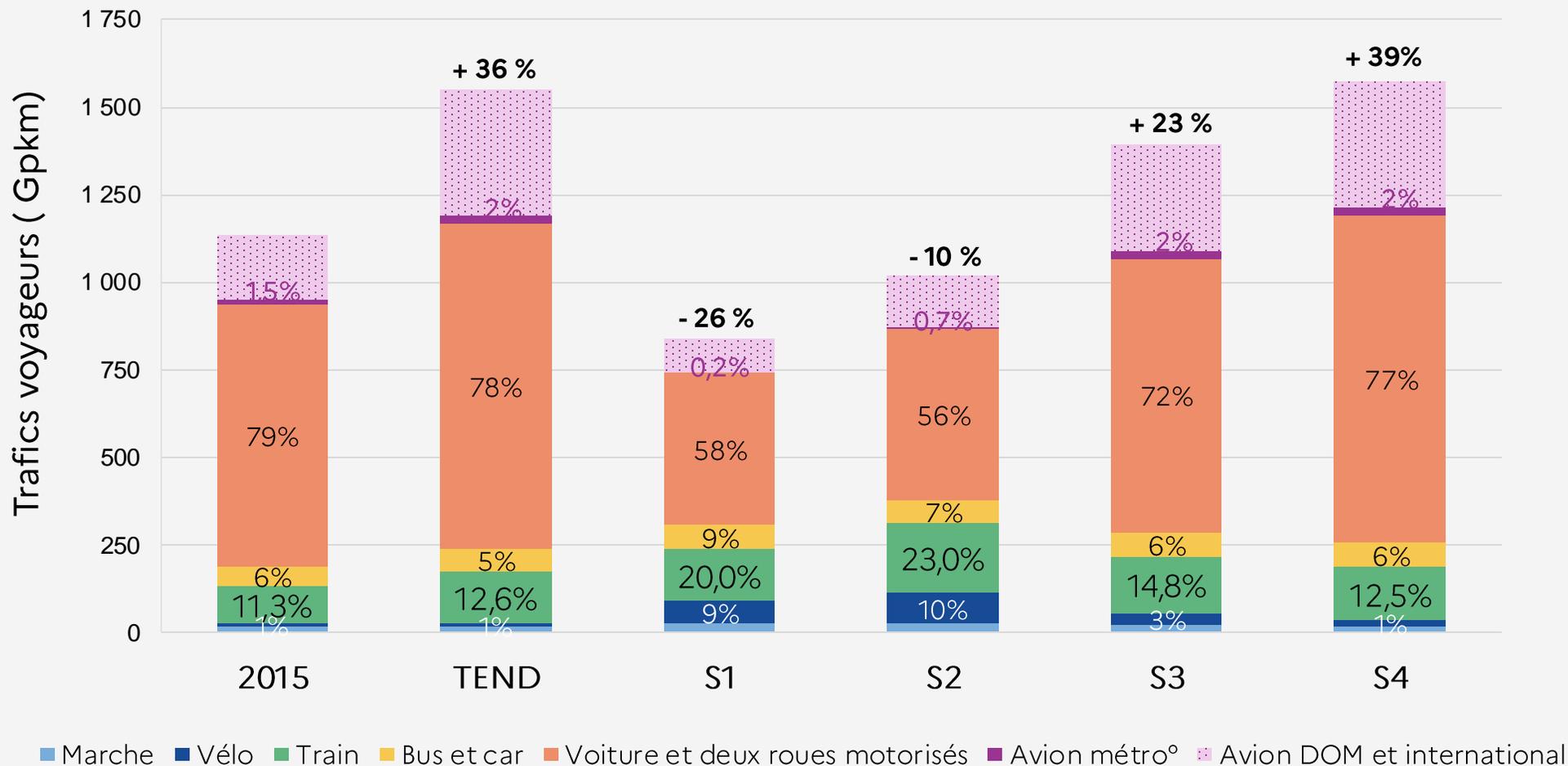
Outils numériques

Evolution de la demande voyageurs – Méthode



Evolution de la demande voyageurs d'ici 2050

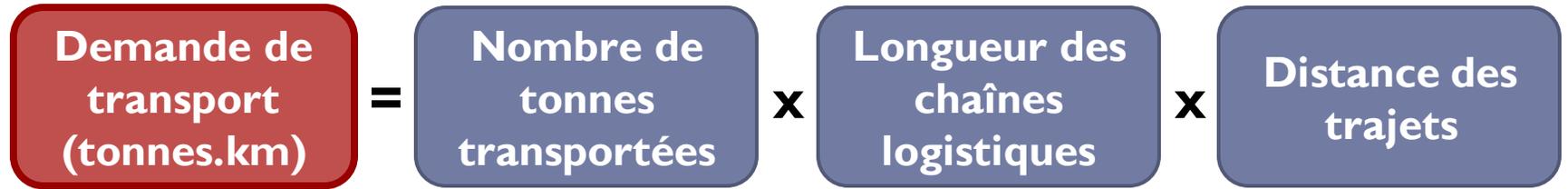
Trafics voyageurs et parts modales en 2015 et en 2050 selon les scénarios



Nota : part modales sur périmètre Métropole (hors aérien DOM et international)

Evolution de la demande marchandises : Méthode

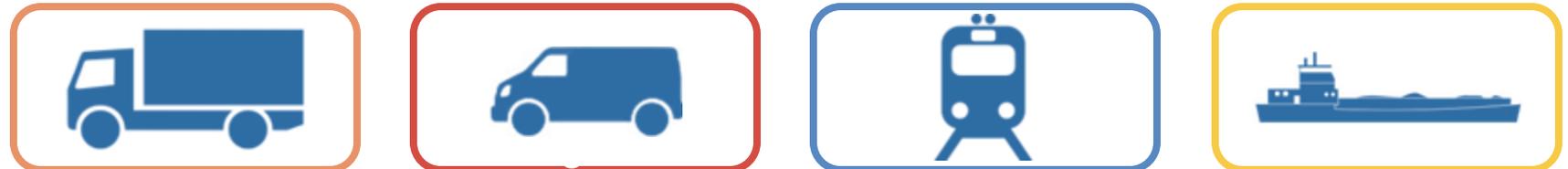
3 variables :



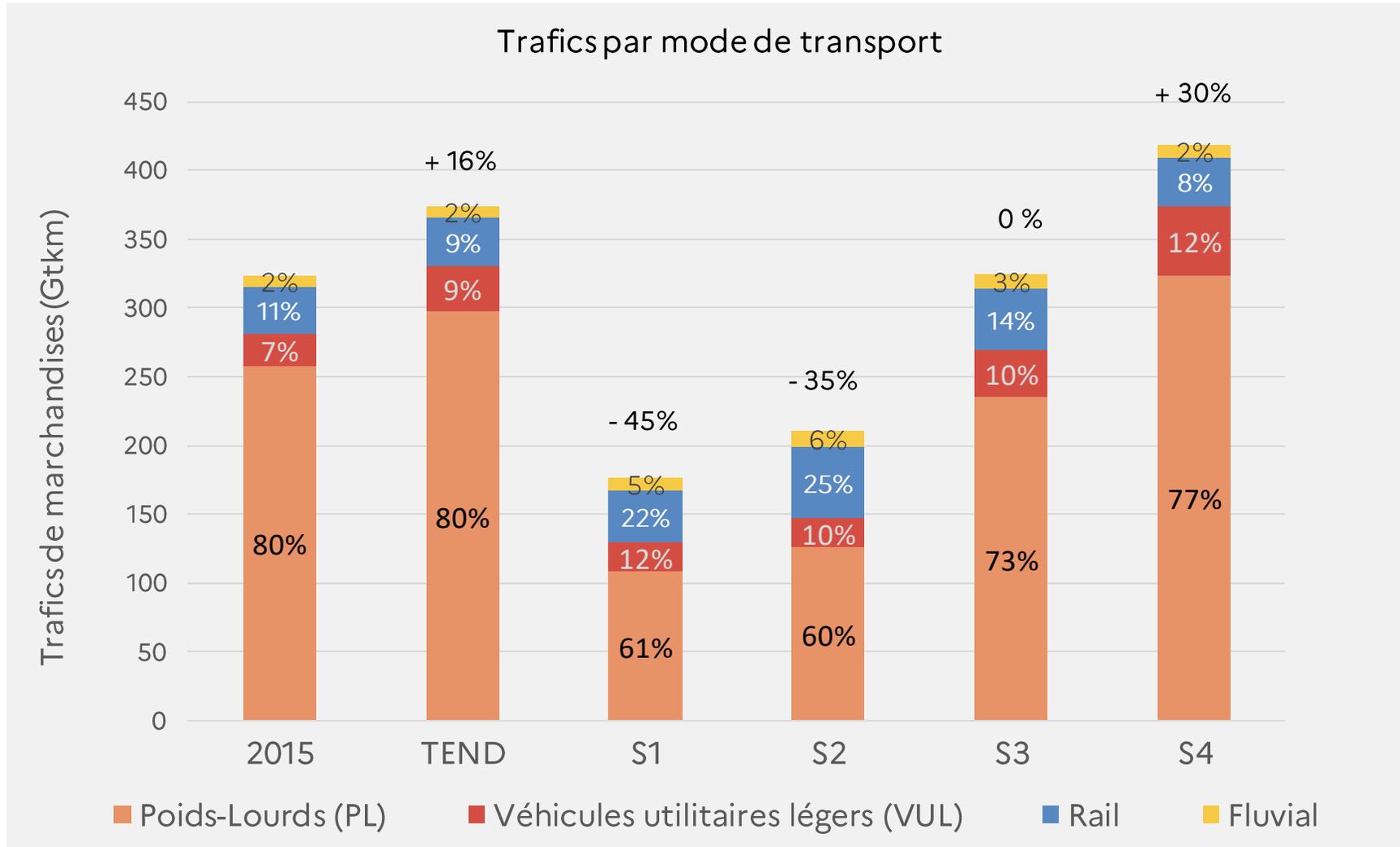
4 catégories :



4 modes :



Evolution de la demande marchandises



Evolution des motorisations : récits



TENDANCIEL

S1 GÉNÉRATION FRUGALE

S2 COOPÉRATIONS TERRITORIALES

S3 TECHNOLOGIES VERTES

S4 PARI RÉPARATEUR

Motorisations

Passage contraint à l'électrification

Appui sur solutions existantes
Electricité pour la courte distance

Usages de l'ensemble des vecteurs décarbonés disponibles et adéquation aux situations locales

Décarbonation qui s'appuie fortement sur l'électricité et l'H₂

Domination de la traction électrique
Autres vecteurs peu sollicités

Replis thermique pétrole

★★

★★

★★★

★★★

★★★

Electrique

★★★

★★

★★★

★★★★

★★★★

Hydrogène

★

★★★

★★

★

Gaz / biogaz

★

★

★★★

★★

★

Biocarburants

★★

★

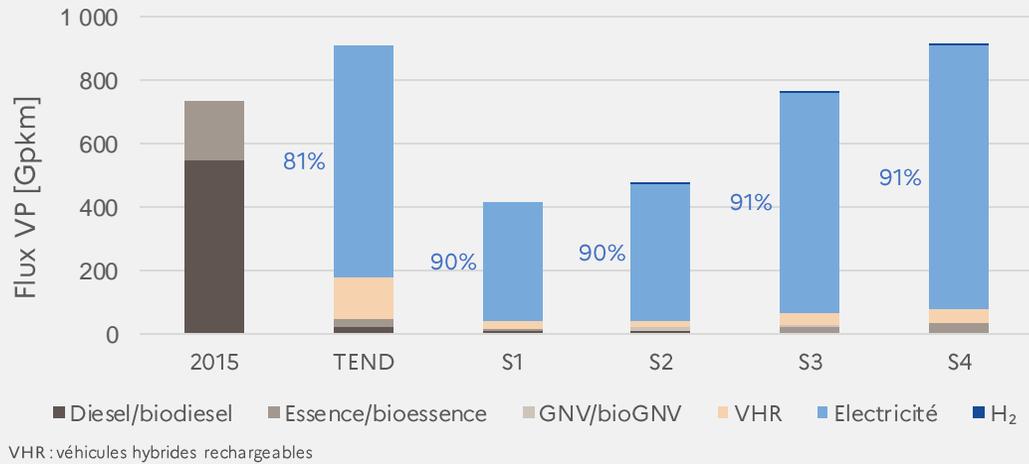
★★★

★★★★

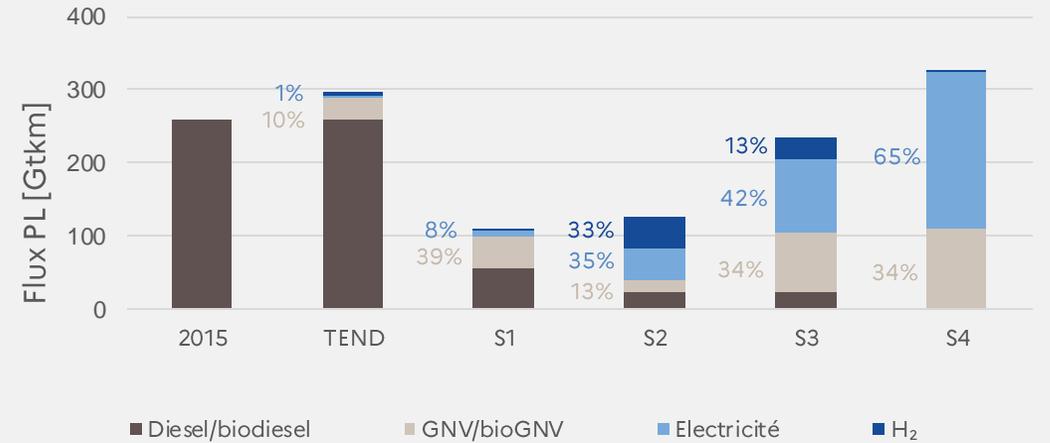
★★

Hypothèses de mix énergétique - Voyageurs et marchandises

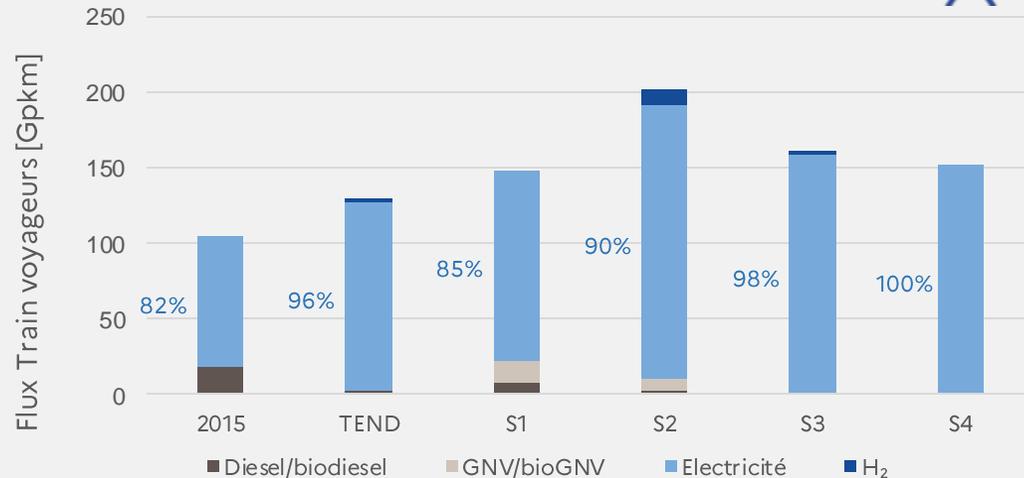
Mix énergétique et part de l'électricité pour les voitures particulières dans les différents scénarios en 2050



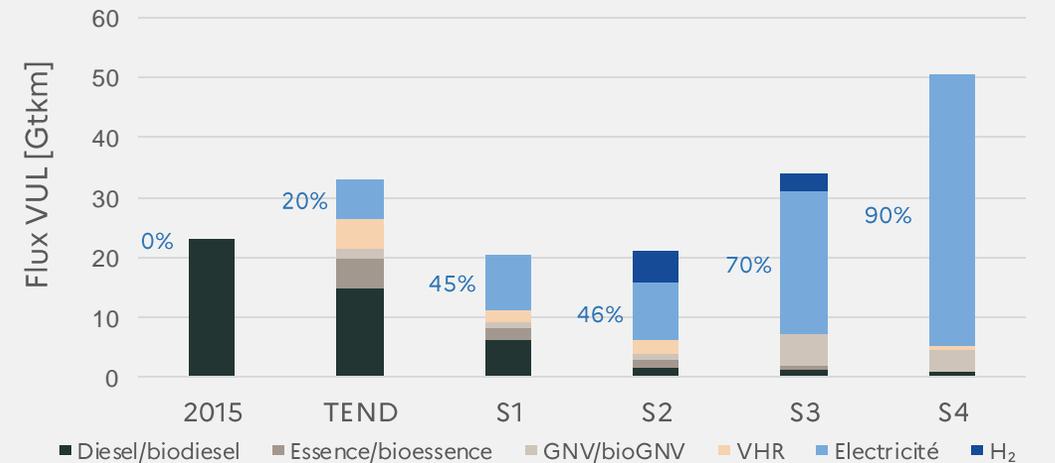
Mix énergétique et part de l'électricité, du gaz et de l'H2 pour le transport de marchandises par les poids lourds dans les différents scénarios en 2050



Mix énergétique et part de l'électricité pour la mobilité par train dans les différents scénarios en 2050

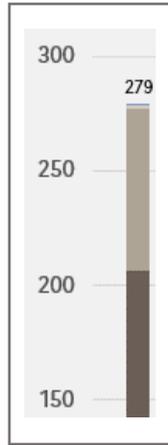


Mix énergétique et part de l'électricité pour le transport de marchandises par VUL dans les différents scénarios en 2050

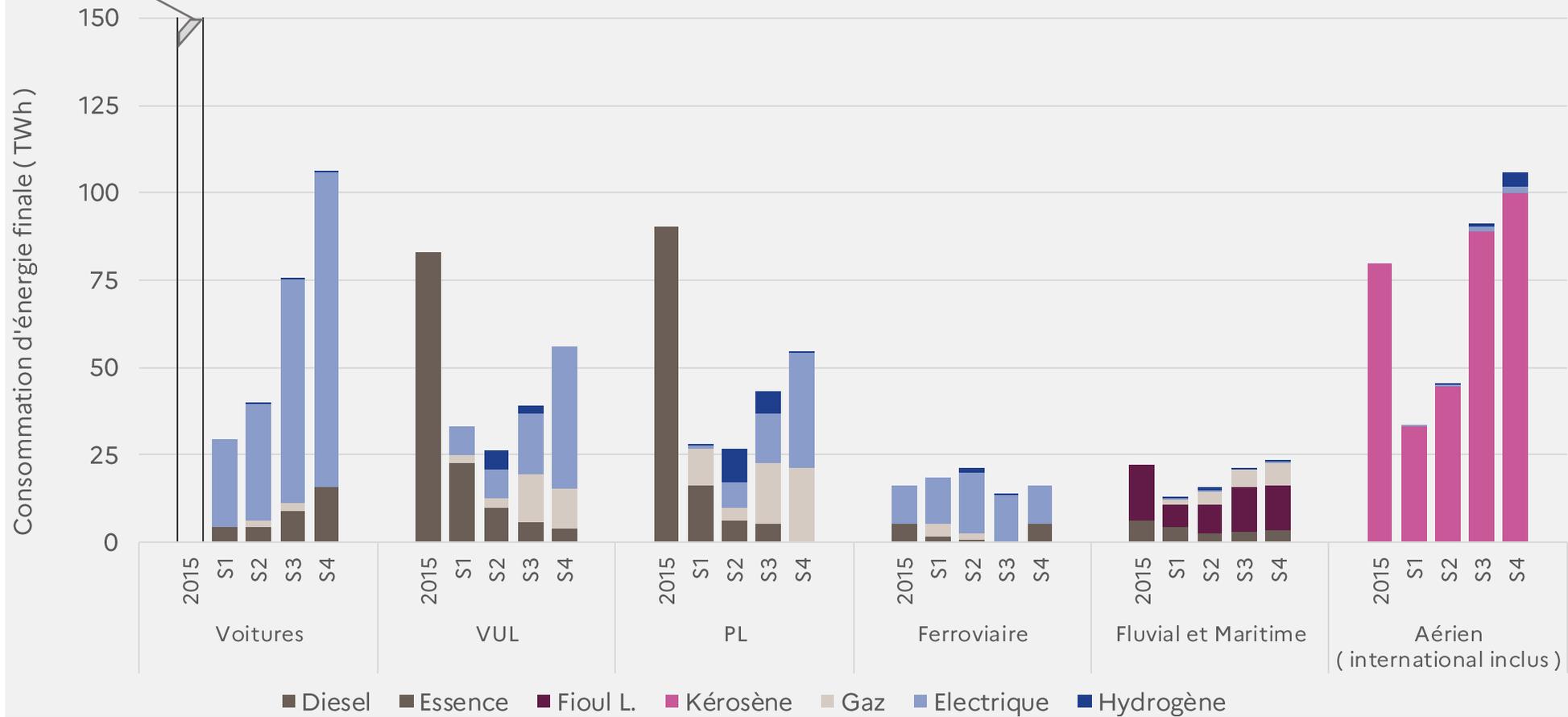


Détail de la demande énergétique par mode

Structure de la demande énergétique par mode de transport selon les scénarios en 2050

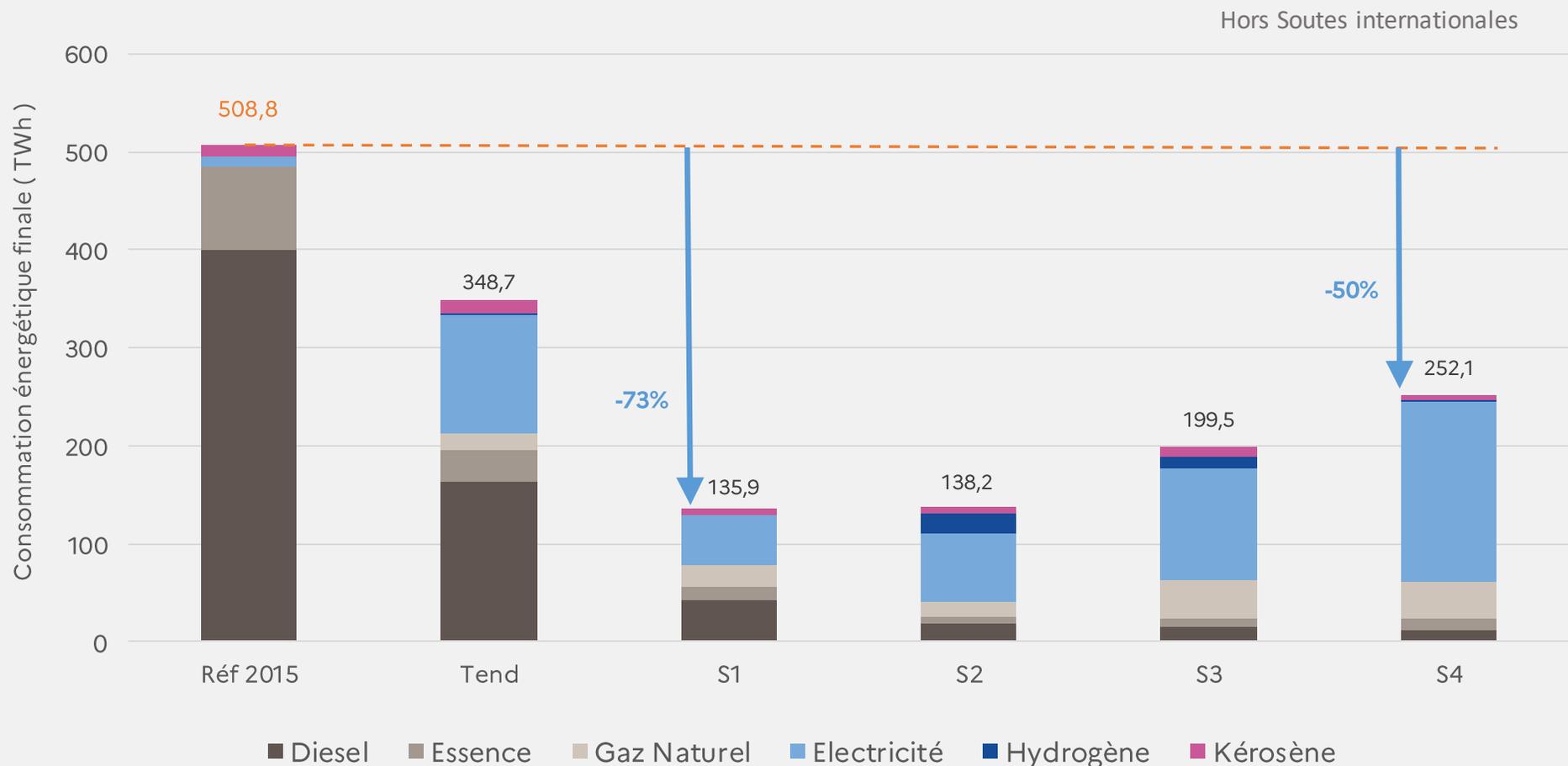


La demande énergétique des voitures en 2015 se situe à 279 TWh (dont 73,8% de gazole)



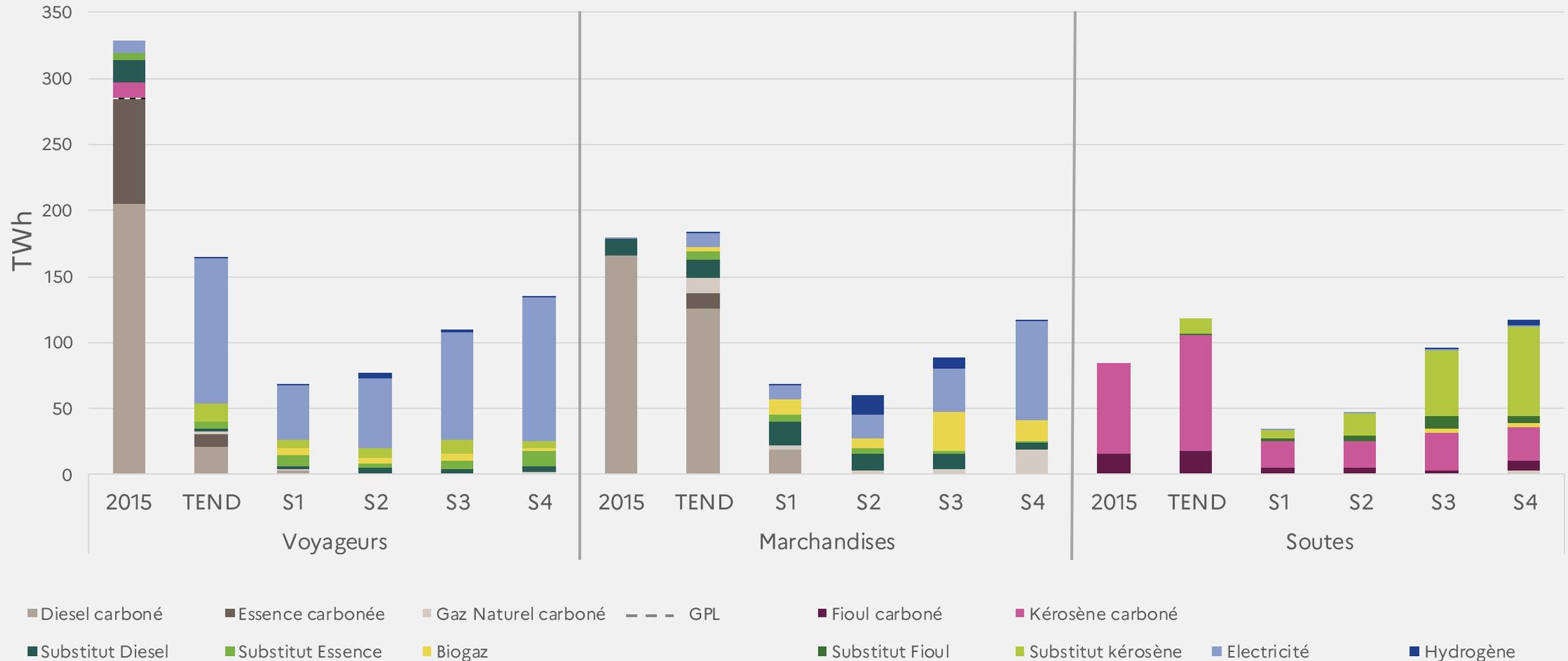
Bilan de la demande énergétique finale pour le secteur Transport à horizon 2050

Demande énergétique globale en 2050 pour les transports selon les différents scénarios et part d'évolution par rapport à 2015



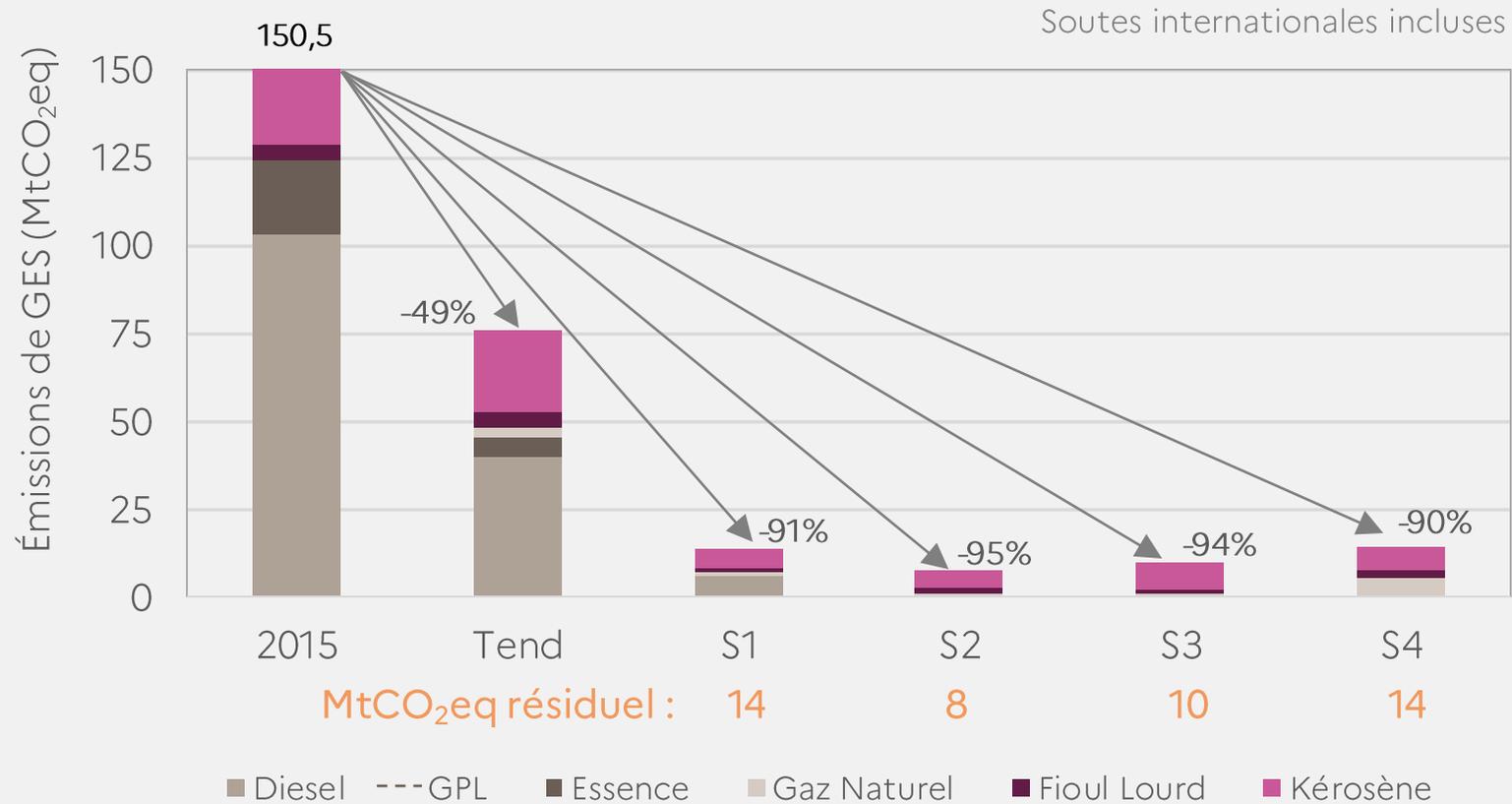
Résultats : usage biocarburants et autres vecteurs non carbonés

Demande énergétique des transports en 2050 par vecteur et par scénario (pour le transport de voyageurs, de marchandises et les soutes [transports internationaux])

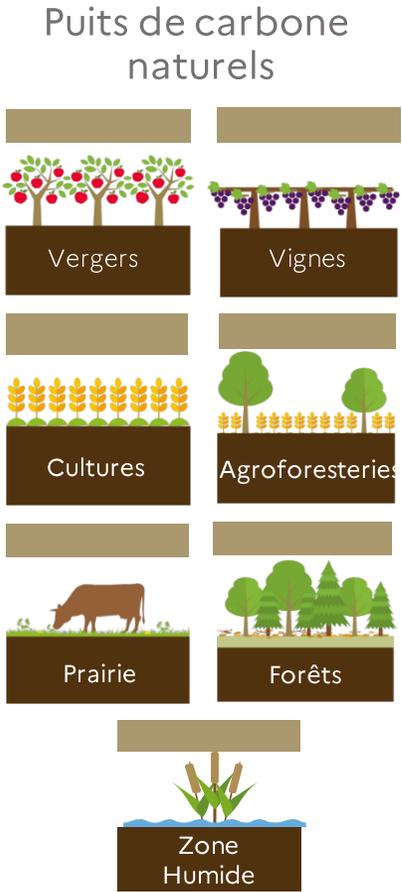


Résultats : impacts en émissions directes GES (CO₂éq)

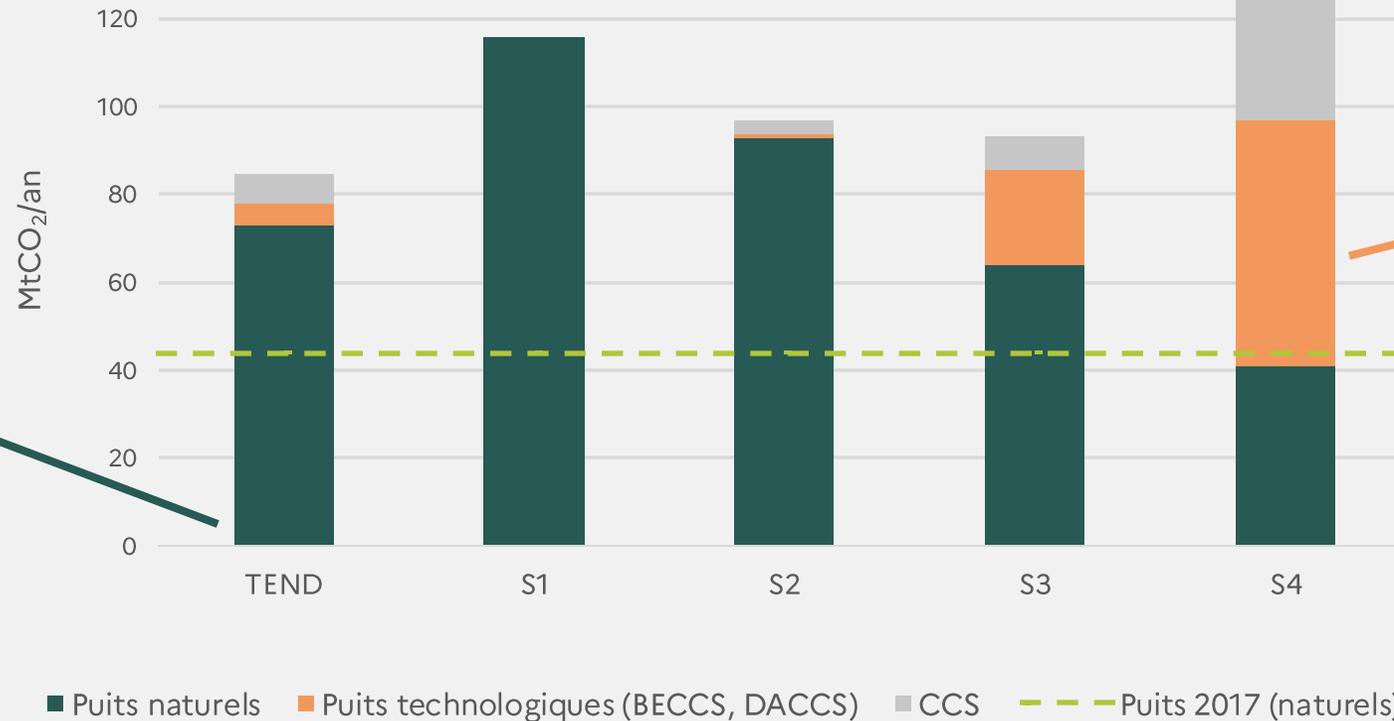
Émissions directes de gaz à effet de serre en 2050 pour les transports selon les différents scénarios et part d'évolution par rapport à 2015



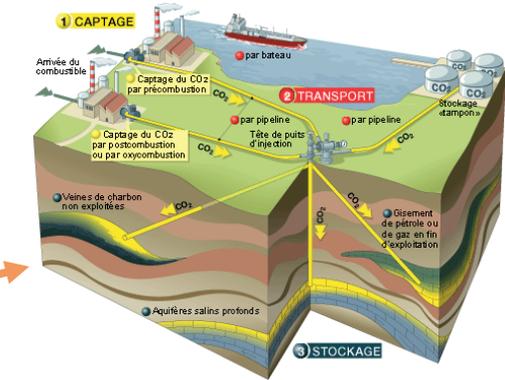
Résultats : la nécessité de séquestrer le carbone



Bilan du CCS, des puits technologiques et naturels en 2050



NB : la valeur du puits en 2017 est présentée comme référence sachant qu'elle n'a pas été calculée avec la même méthode que pour les scénarios mais à partir des valeurs de l'inventaire national réalisé par le CITEPA, en y ajoutant la séquestration de carbone dans les sols forestiers et le bois mort en forêt.



CCS & Puits technologiques

BECCS = Bioenergy with carbon capture and storage (biomasse énergie avec captage et stockage du carbone)

DACCS = Direct air carbon capture and storage (captage du carbone dans l'air et stockage)

1) Importance d'agir conjointement sur les 5 leviers de sobriété et de technologie



- Pour réduire les **émissions** aux niveaux requis (dont **objectifs de court terme**) et limiter le recours aux CCS
- Pour éviter les **effets rebonds**, réduire les consommations d'**énergie** et donc faciliter leur **décarbonation**
- Pour limiter **impacts environnementaux** et **externalités** : ressources, pollutions, artificialisation, congestion, santé, etc.

2) Veiller à la bonne adéquation entre besoins et usages

Exemples : mobilité des personnes

- Prioriser les **modes actifs** pour les déplacements de proximité
- Promotion des **transports collectifs** pour les flux massifiés
- Dimensionner les **véhicules** au juste nécessaire (masse, puissance, vitesse)



Exemples : transports de marchandises

- Privilégier les **modes massifiés**, plus efficaces par tonne (ferroviaire, fluvial)
- Profiter de l'efficacité de la **cyclologistique** dès que situation adaptée (masse, distance)
- Interroger la quête de la **vitesse de livraison** (risque fragmentation flux & VUL)



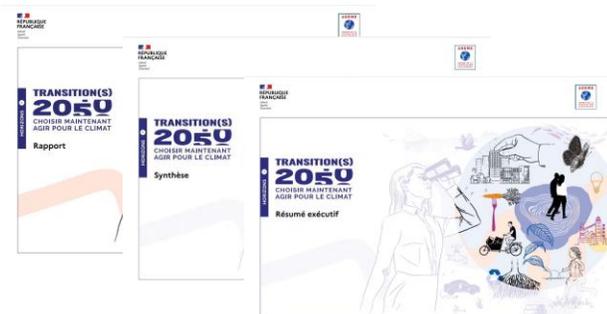


3) Accompagner et accélérer la diffusion des vecteurs énergétiques décarbonés



- Profiter de la **complémentarité des différentes énergies** alternatives au pétrole
- L'**électrification** est incontournable pour les véh. légers, mais veiller à la **sobriété en ressources** des **véhicules** et des **usages**
- **Diversification** et **bouquet d'énergies décarbonées** pour les autres modes : électrique, H2, biogaz, biocarburants et e-fuels
- Adapter les vecteurs utilisés au **contexte local**, veiller à modérer les consommations de ressources et à leur bonne allocation entre les **usages des différents secteurs** de l'économie

Le rapport
 La synthèse
 Le résumé exécutif



Téléchargez les jeux de données
data-transitions2050.ademe.fr

Revisionnez les replays vidéo
 Conférence du 30/11/2021
 et les Webinaires sectoriels
 des 2/02 et 8/02/2022



Les feuillets :

- Mix Electrique
- Matériaux de la transition énergétique
- Les effets macro-économiques
- Adaptation au Changement Climatique
- Sols
- Mode de vie
- Protéine
- Construction Neuve
- Logistique des derniers kms
- Gaz et Carburants liquides
- Territoires



... et prochainement :
 Qualité de l'Air
 Empreinte matière