



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

*Liberté
Égalité
Fraternité*



4 Chemins de neutralité carbone Quelle économie demain ?

WEBINAIRE – Accompagnement des territoires
24 septembre 2026

Quentin HOUSSIN – Ingénieur territoires durables et prospective

ADEME – Direction Régionale Nouvelle-Aquitaine - Limoges

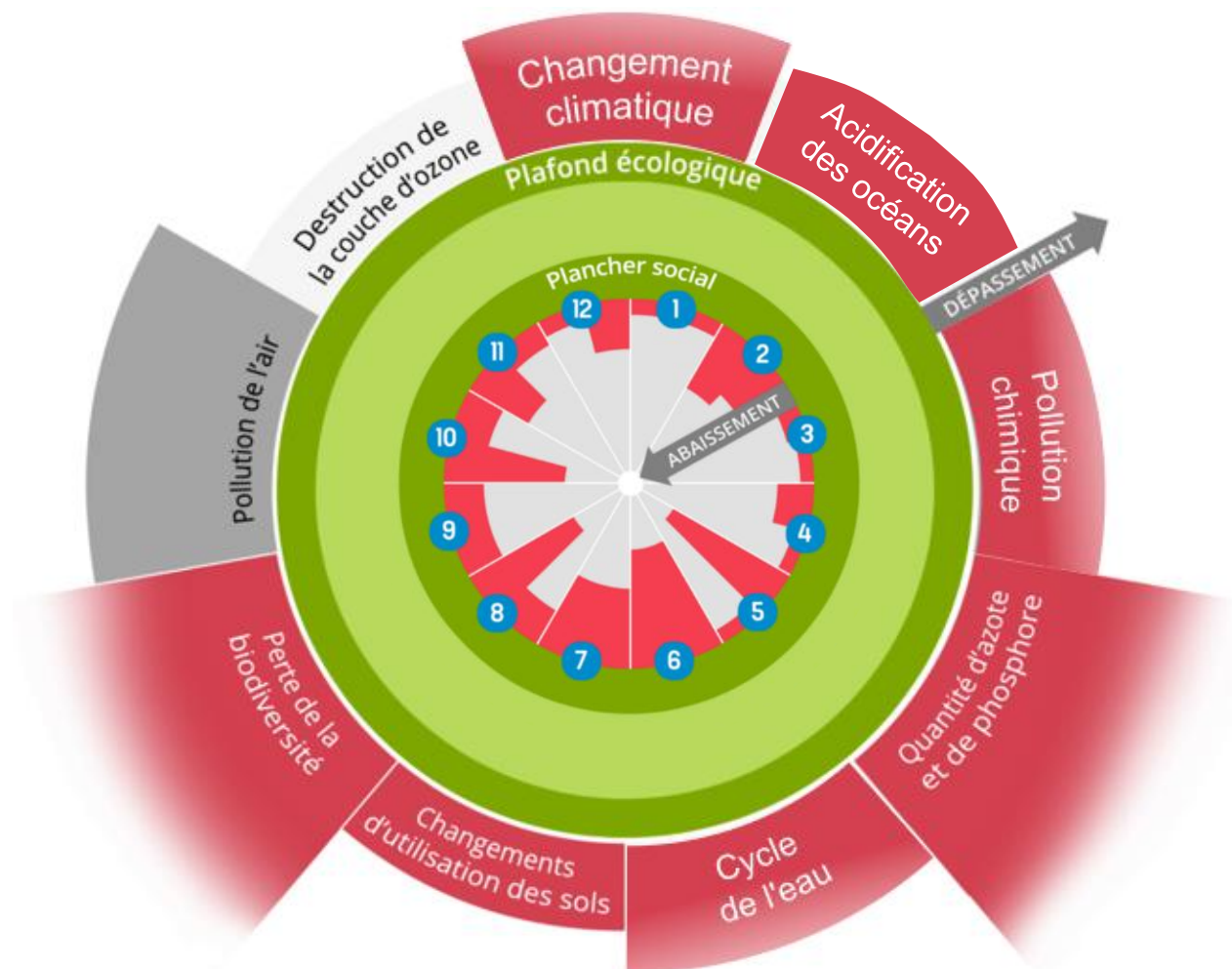
quentin.houssin@ademe.fr



**Dites-moi le « *futur* »
pour vous, en un ou quelques mots ?
(dans le tchat)**



Nous sommes dans le rouge !



● Au-dessus de la limite écologique / En dessous de la limite sociale

● Limite non quantifiée

- 1 Nourriture
- 2 Santé
- 3 Éducation
- 4 Revenu et travail
- 5 Paix et justice
- 6 Voix politique
- 7 Égalité sociale
- 8 Égalité des genres
- 9 Logement
- 10 Réseaux
- 11 Énergie
- 12 Eau





Transition(s) 2050

Objectifs

- Illustrer le **champ des possibles** pour atteindre la « neutralité carbone »
- **Explorer des récits de sociétés**
- Éclairer les **décisions incontournables** à court et moyen terme



- 1 – A quoi ressemblent donc ces scénarios ?
- 2 – Quels leviers de transformation de l'économie ?
- 3 – Quelles conséquences macro-économiques ?
- 4 – Quelles externalités ?
- 5 – Et aujourd'hui, on commence par quoi ?

Présentation des 4 scénarios de l'ADEME



https://www.youtube.com/watch?v=rDsWnhoYz2o&t=57s&ab_channel=ademe

Les messages clés

Un objectif atteignable mais difficile et nécessitant des transformations profondes.

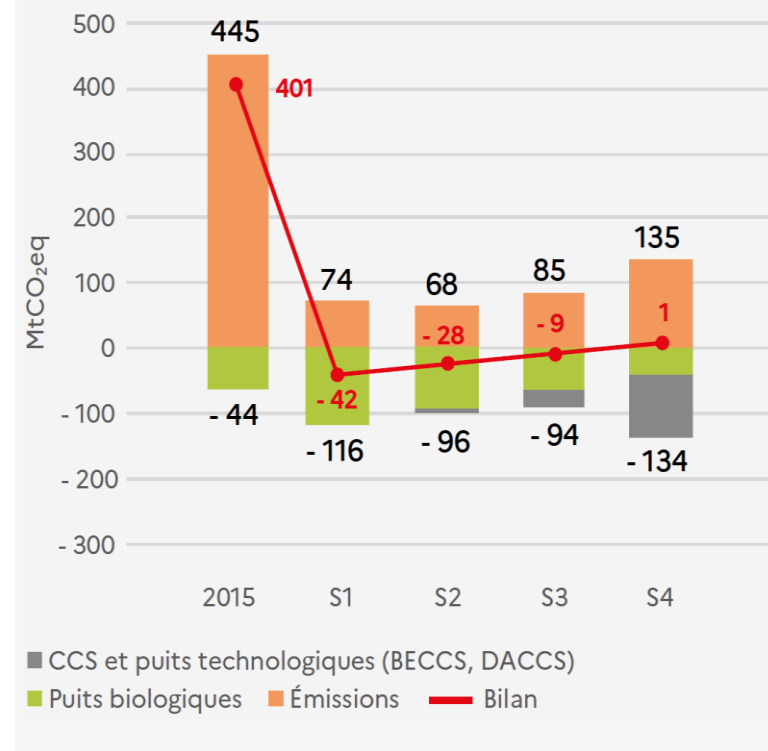
Des incontournables :

- Réduire la demande d'énergie
- Développer les EnR
- Adapter les forêts et l'agriculture

Des grands choix de société à faire collectivement et rapidement :

- Solutions fondées sur la **technologie** ou sur la **nature** ?
- « **Toujours plus** » OU « **moins mais mieux** » ?
- « **Performance** » OU « **robustesse** » ?
- « **Ville** » OU « **campagne** » ?

Bilan des émissions et des puits de CO₂ en 2015 et 2050



4 défis différents



Réussir
l'**évolution rapide**
et d'ampleur de
nos modes de vie



Réussir
l'**évolution**
concertée et
d'ampleur de nos
modes de vie



Réussir à trouver la
ligne de crête d'une
décarbonation sans
modifier en
profondeur nos modes
de vie

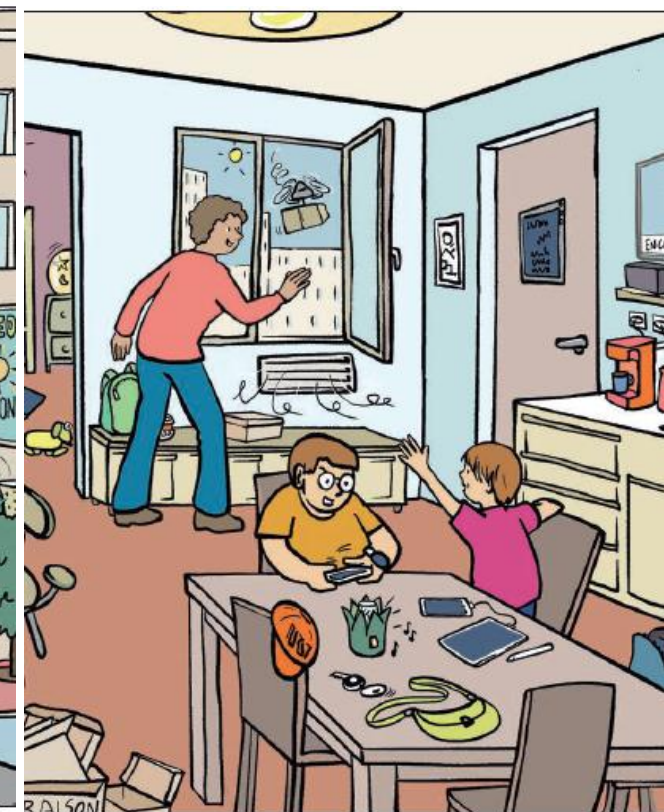


Réussir l'**innovation**
technologique
d'ampleur **pour ne pas**
modifier nos modes de
vie

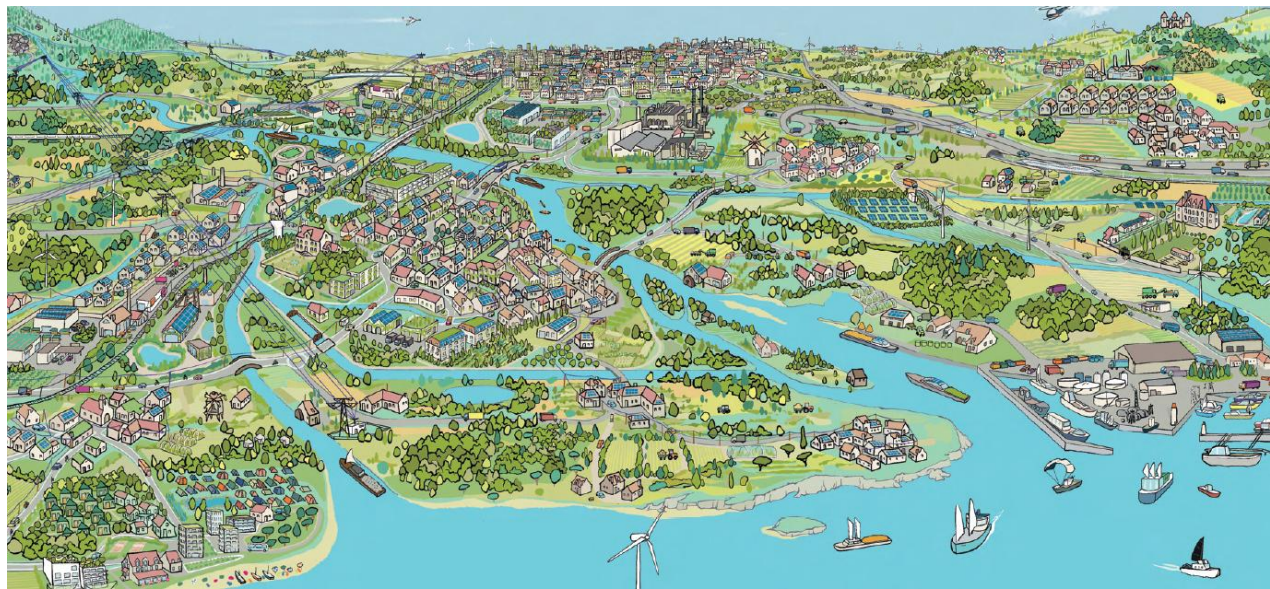
**(beaucoup) de chiffres oui,
mais surtout des « récits de sociétés »**



4 scénarios qui s'inscrivent dans nos quotidiens



4 scénarios qui s'inscrivent sur les territoires



4 scénarios qui s'inscrivent dans notre économie



Camille, 46 ans, 29 juin 2044 en vacances dans le Var :

*"Le début de l'ère frugale a été un choc à titre personnel. Avec la règle **"un voyage en avion par décennie"** et l'instauration de **quotas** de visiteurs sur les sites touristiques j'ai dû m'adapter... Nous partons désormais en **train deux fois par an** dans le sud de la France. Je fais également du **woofing**, des **séjours de déconnexion numérique** ou du **tourisme scientifique** pour aider des chercheurs à suivre l'évolution des pins d'Alep.[...] "*

Mel, 37 ans, 6 février 2047, fait visiter un parc éolien à des touristes anglais :

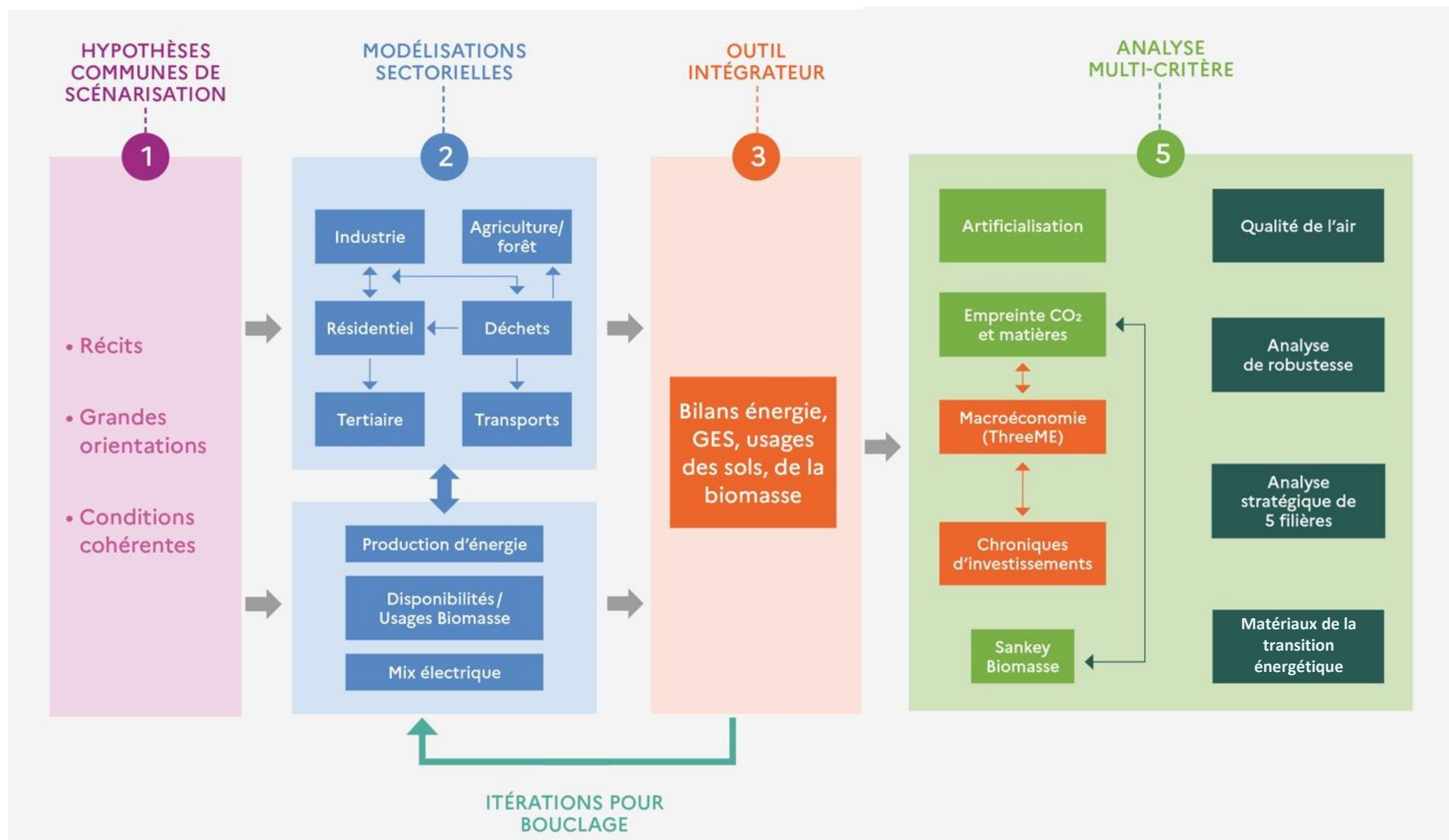
*"Vous savez, je suis né en 2010, en pleine confusion sur le changement climatique, il n'était pas gagné que le **nombre de visiteurs puisse continuer à croître** en PACA. Les acteurs de **l'économie verte** ont **innové** pour ralentir l'érosion de nos plages, **décarboner les transports**, et **rénover les résidences secondaires** jusqu'au label Turismo+. Je contribue à ce mouvement avec mes **éoliennes** qui alimentent en électricité la **station de désalinisation** d'eau d'Aix-Marseille !*



**(beaucoup) d'hypothèses oui,
mais avec leurs cohérences !**

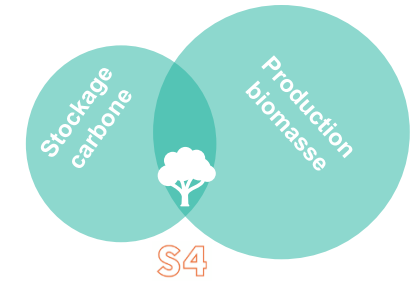
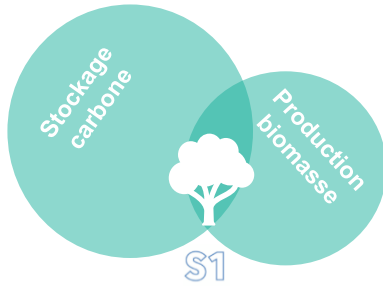


Méthodologie

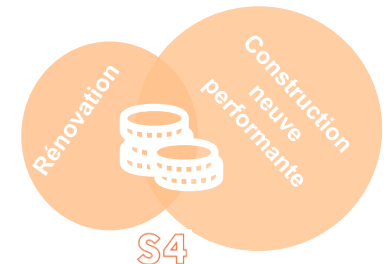
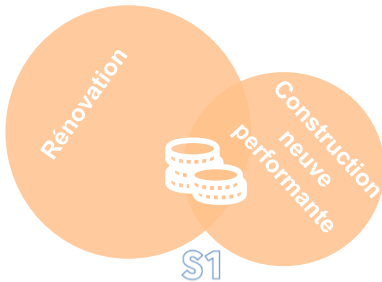


Point d'attention : La construction d'un scénario n'est un menu pas à la carte !

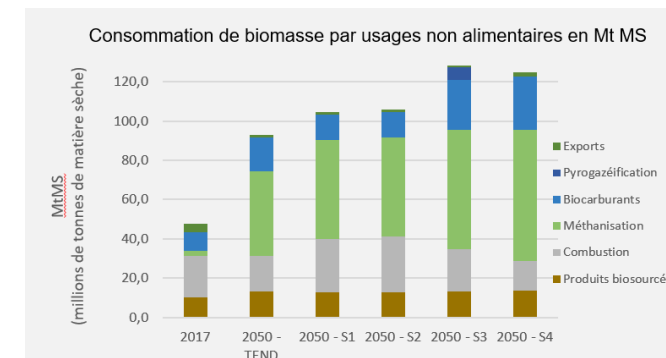
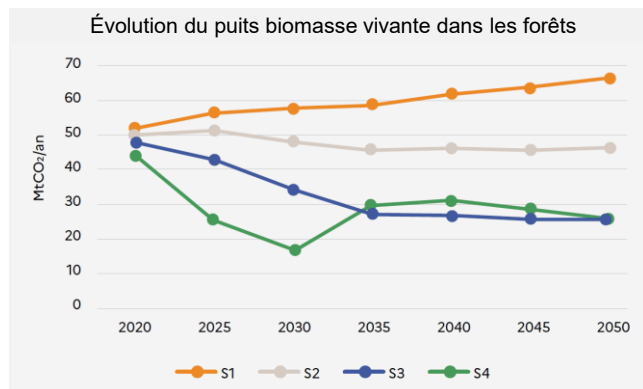
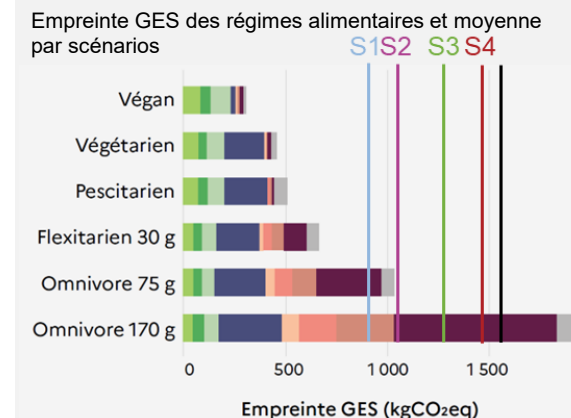
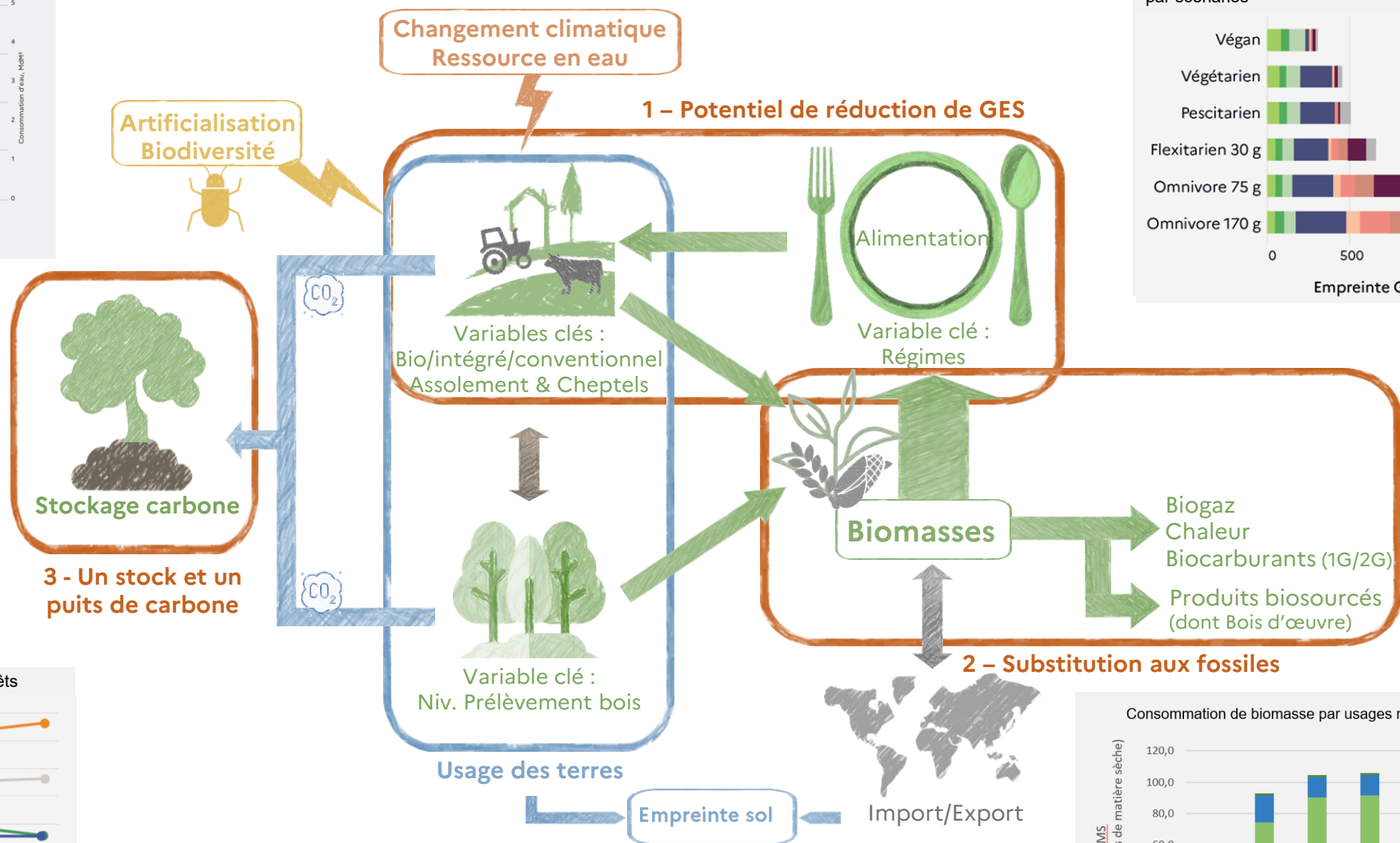
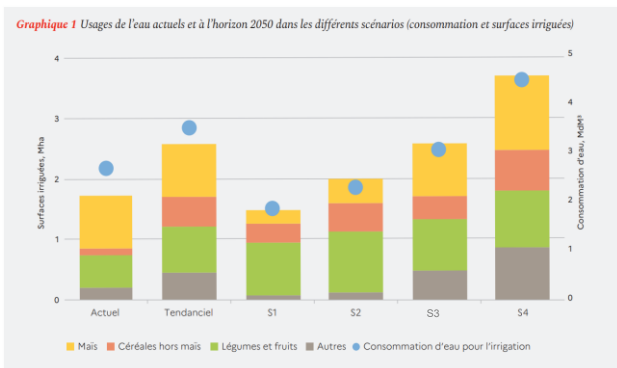
- Hybridations possibles sur certains sujets :
Mix électrique, réindustrialisation, stockage de CO2 artificiel...
- Impossibles sur d'autres pour des raisons
 - De limites physiques : Énergie disponible, Usage/ressource du bois, des sols agricoles, de l'eau, ...



- D'optimisation stratégique et financière :
Investir prioritairement pour réduire la consommation d'énergie (rénovation, ferroviaire...) ,
ou pour décarboner massivement (électrification des véhicules, production d'énergie décarbonée...)



L'exemple du « système biomasse »



Des questions ?

(À suivre :
4 chemins de transformation de l'économie
Quelles conséquences macro-économiques ?
Quelles externalités ?
Par quoi commencer aujourd'hui ?)



4 chemins de transformation de l'économie



Archétype des scénarios – volet économique

Changement opéré
par le citoyen



Demande sobre
Activités à échelle locale
Made in France privilégié

Planification par les
pouvoirs publics



Sobriété et efficacité
Economie circulaire
Réindustrialisation ciblée

Confiance dans le
progrès technologique



Consommation modérée
Offre d'énergie décarbonée
Désindustrialisation poursuivie

Pari technique
sur le CCS



Consommation préservée
Désindustrialisation
accélérée

Conséquences

Baisses de production
Transferts d'emplois
Investissements limités
Maintien d'infrastructures

Matières recyclées de qualité
Fermetures des sites les moins
efficaces
Relocalisations et exportations

Fort développement de
l'électrification et de
l'hydrogène
Nouvelles filières
Echanges européens

Décarbonation peu
développée hors CCS

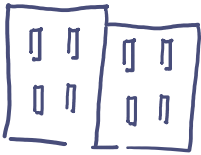
Les piliers de transformation de l'économie

A. Diminuer la demande

Transport



BTP



Services

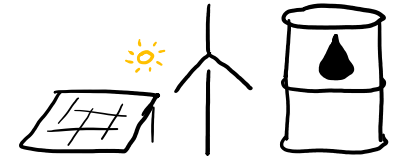
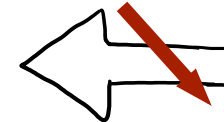
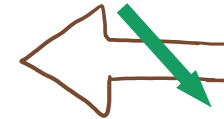


...



B. Développer l'Économie circulaire

Efficacité
matière



CO₂

CCUS

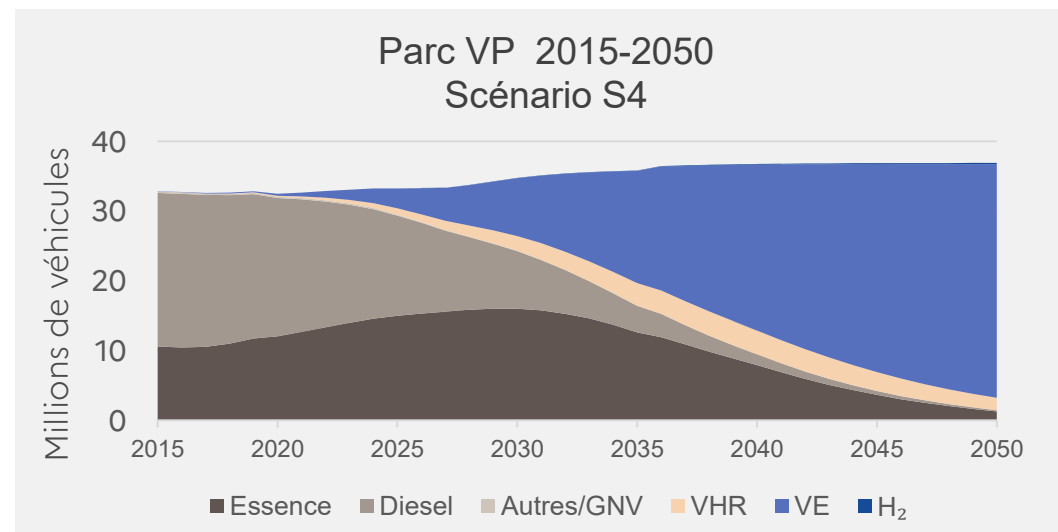
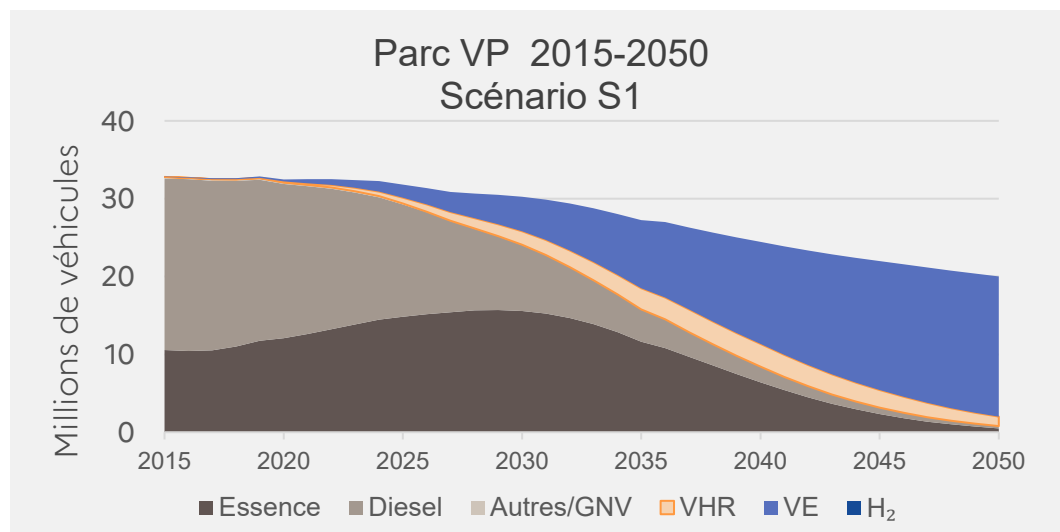
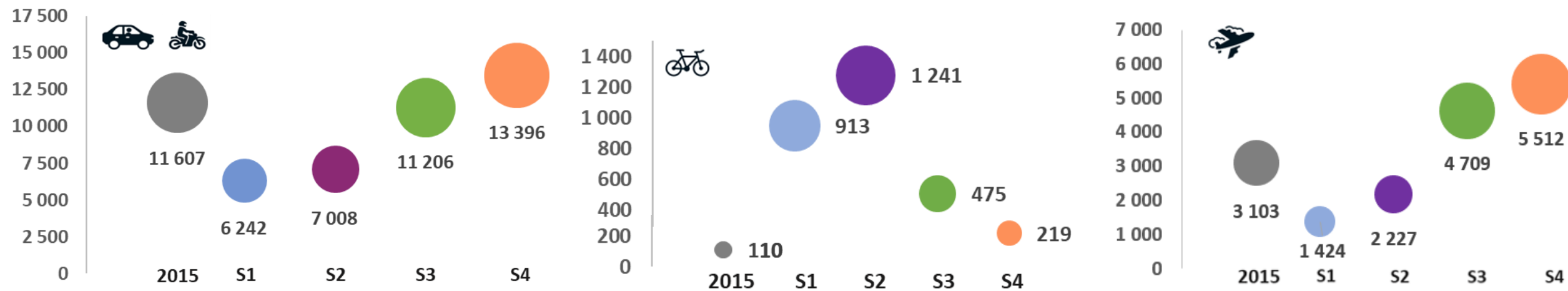
Efficacité
énergétique

Mix
énergétique

C. Décarboner

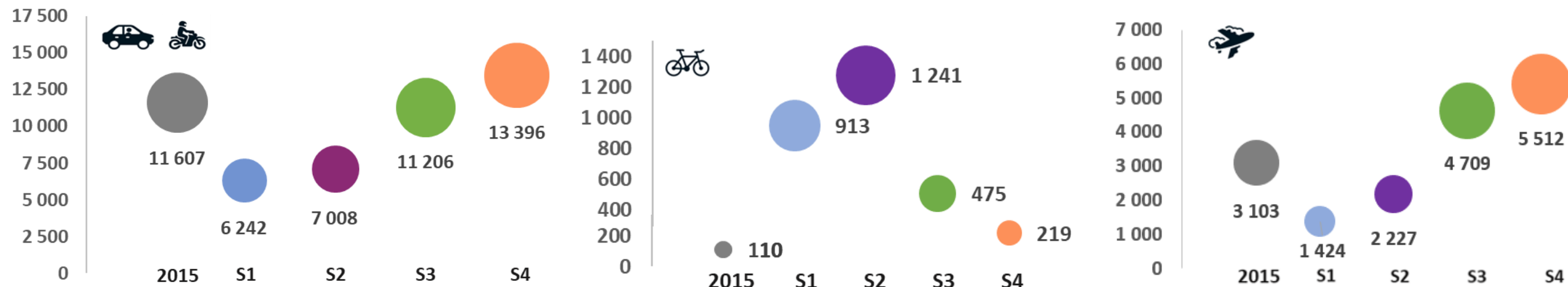
A – Réduire la demande : zoom sur la mobilité

Moyenne des kilomètres parcourus par an et par personne en 2015 et 2050



A – Réduire la demande : zoom sur la mobilité

Moyenne des kilomètres parcourus par an et par personne en 2015 et 2050



Voies Vertes Pâles Corrésiennes



VELI – « Véhicule intermédiaire »



Waymo's Robotaxi - San Francisco

Numérique : des futurs contrastés



Parc de terminaux



Durée de vie

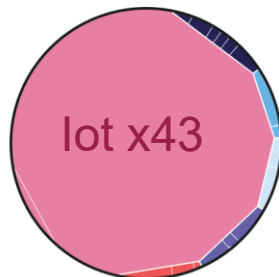


Consos unitaires

Empreinte carbone

Evolutions par rapport à 2020

Scénario « Pari réparateur » :
Accélération des tendances actuelles et fuite en avant du numérique



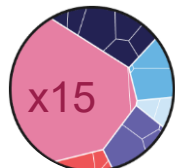
x14

=



x5

Scénario « Technologies Vertes » :
Poursuite de la tendance : les technologies apportent les solutions env.



x5

=



x3

Scénario « Coopérations territoriales » :
Figer les habitudes de production et de consommation et rechercher l'efficacité



x1,6

+1 an



x1,3

Scénario « Génération frugale » :
Consommation au plus près des besoins et écoconception systématisée



/2

+2 ans

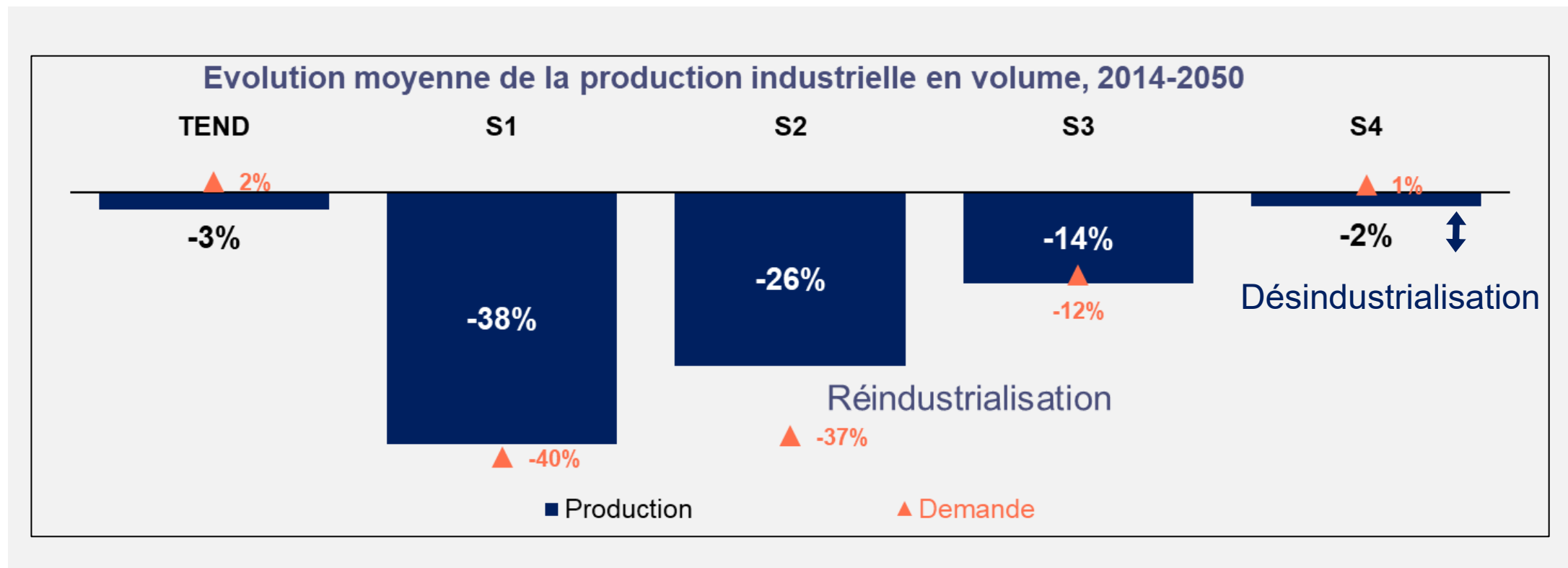


x0,6

800 000 000 d'unités en 2020

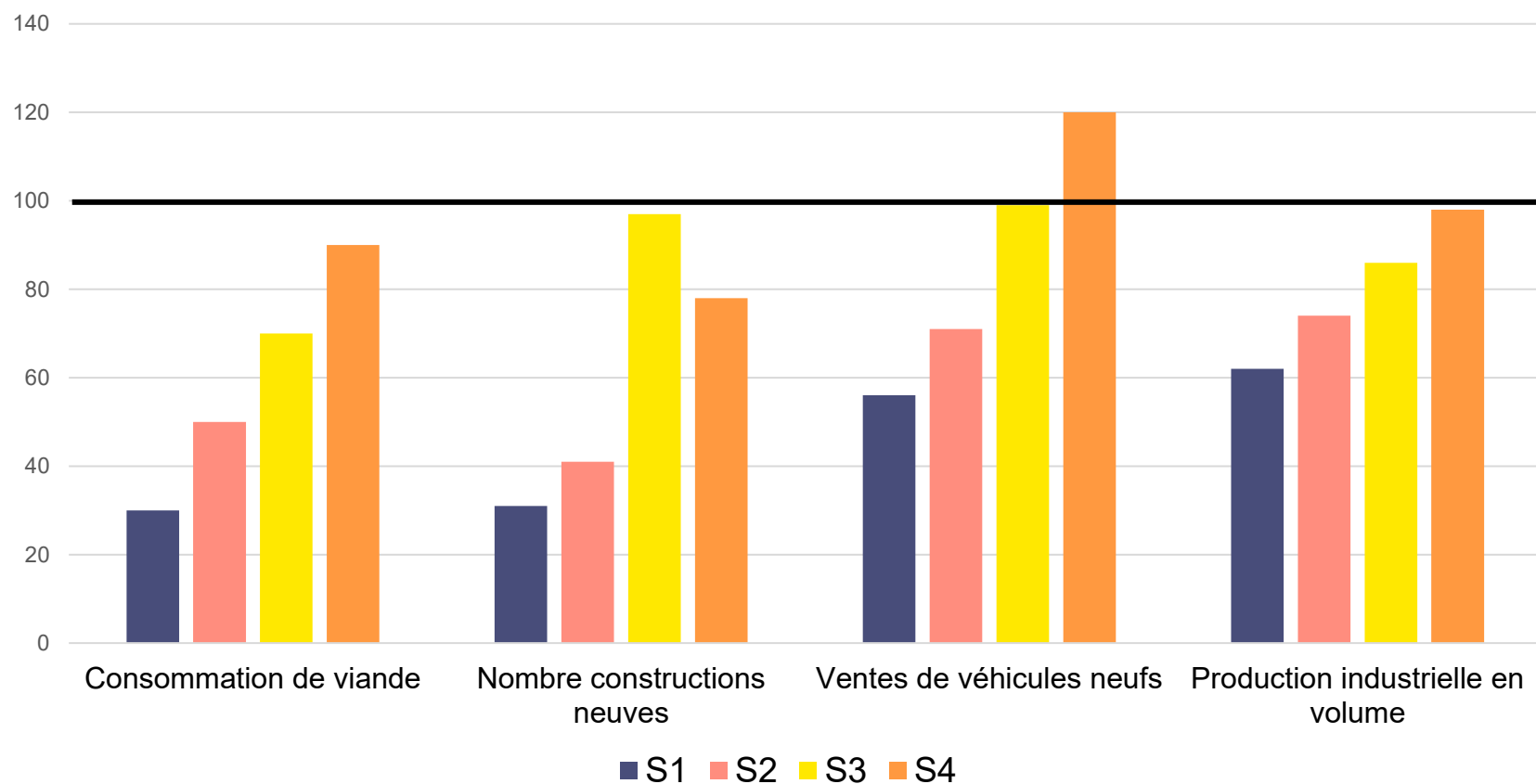
A – Réduire la demande : zoom sur l'industrie

- Une production globalement en baisse dans tous les scénarios



A – Réduire la demande

Impacts des scénarios en 2050 sur quelques secteurs
(base 100 en 2015/2019)



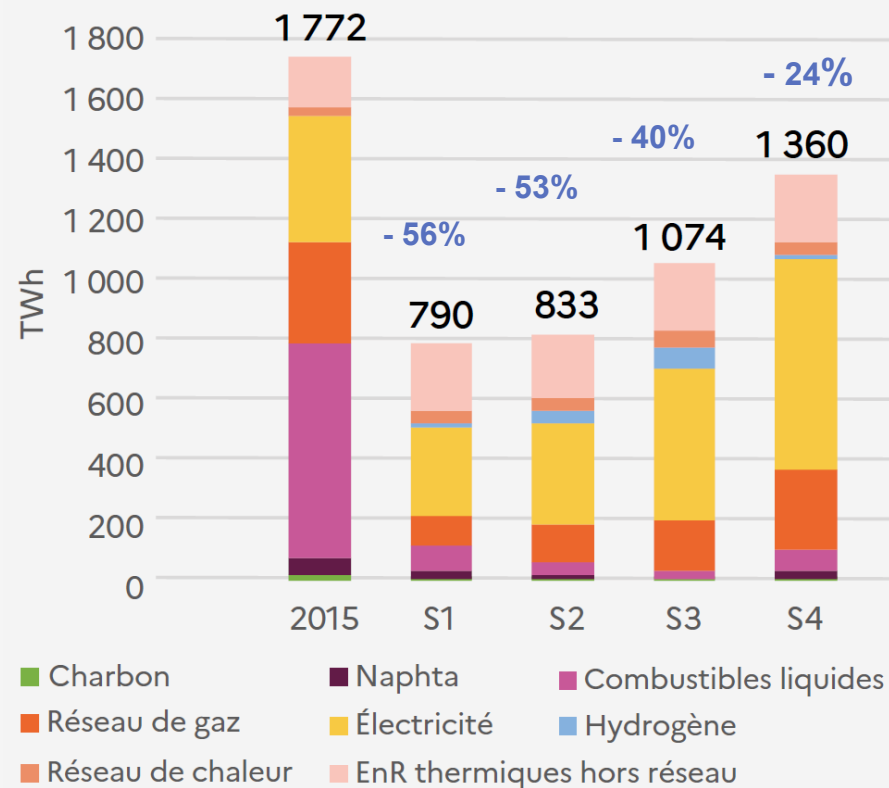
L'incontournable levier de l'énergie

Diminuer la demande d'énergie :

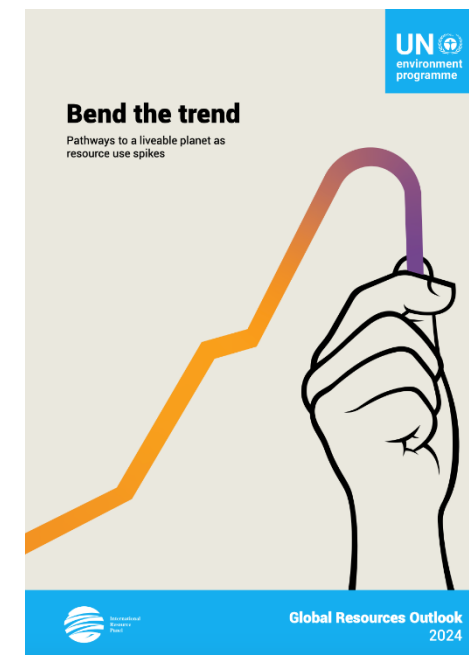
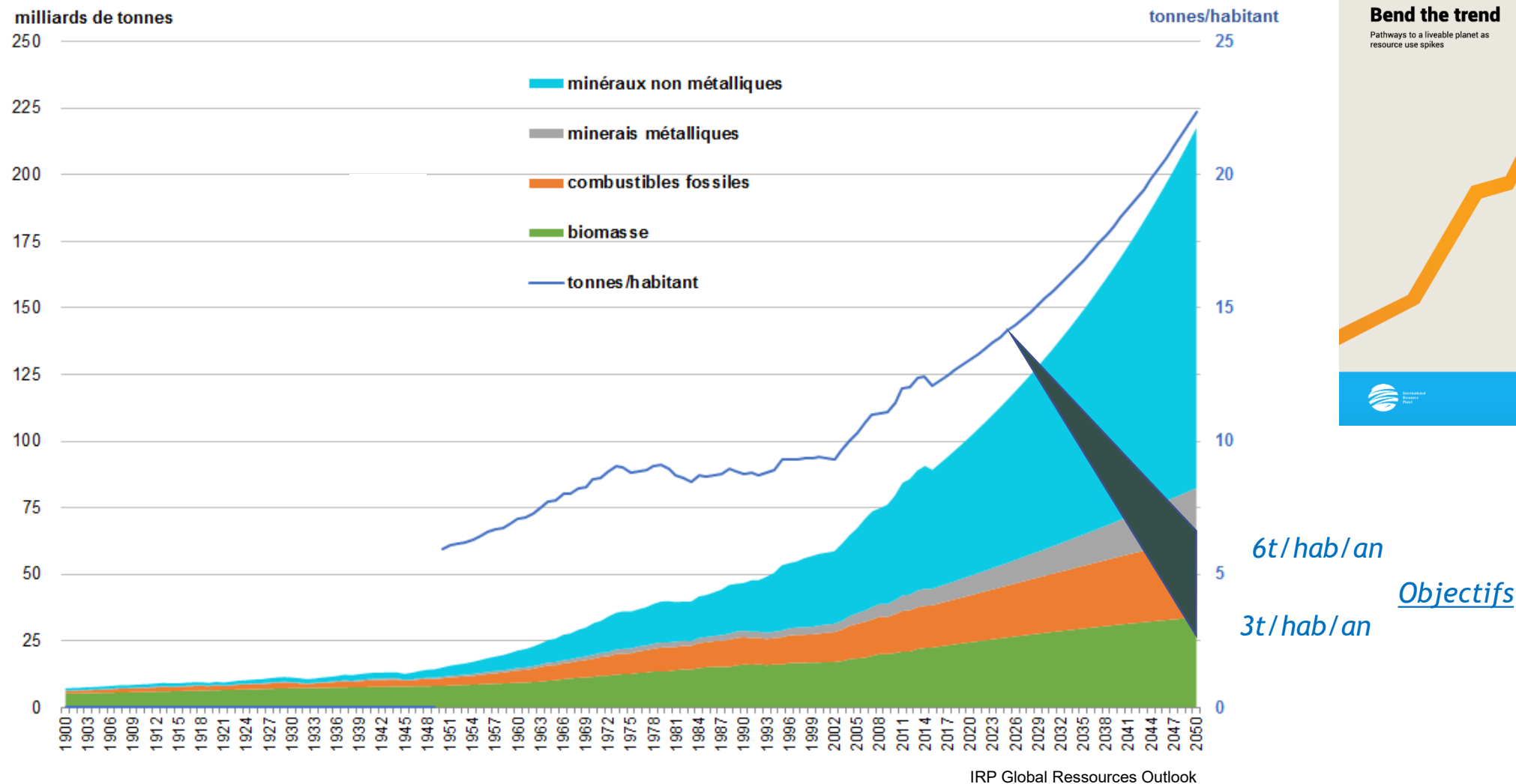
- Sobriété
- Efficacité

Demande finale énergétique par vecteur en 2015
et 2050

(avec usages non énergétiques et hors soutes internationales)



B – Développer l'économie circulaire



Enjeux de criticité

Figure 14: Évaluation du niveau de criticité des ressources

	Ressources													
	Lithium	Cobalt	Platinoïdes	Terres Rares	Cuivre	Graphite	Silicium	Aluminium	Nickel	Acier	Béton	Bois-forêts	Agriculture	Déchets
Réserves disponibles Volumes	4	4	4	1	4	3	1	4	2	1	3	3	3	1
Monopole extraction et transformation	4	5	5	5	3	5	5	2	3	2	2	1	1	2
Réserves stratégique & conflits d'usage	5	4	4	5	4	3	2	3	3	1	1	4	4	2
Substituabilité	4	3	5	3	4	1	3	3	4	4	3	3	3	3
Recyclabilité	3	3	1	4	1	5	4	1	2	1	1	1	1	1
Impacts sociaux et environnementaux	5	5	3	5	5	3	2	4	3	3	2	2	3	2
SCORE moyenne 1-5	4.2	4.0	3.7	3.8	3.5	3.3	2.8	2.8	2.8	2.0	2.0	2.3	2.5	1.8
CRITICITE Impact 1-100	38.3	31.6	21.5	26.1	17.8	14.7	8.3	8.3	8.3	3.2	3.2	4.6	5.6	2.6

Filières	Domaines	INDEX Global	Ressources													
			Lithium	Cobalt	Platinoïdes	Terres Rares	Cuivre	Graphite	Silicium	Aluminium	Nickel	Acier	Béton	Bois-forêts	Agriculture	Déchets
Électrification	Véhicules électriques	3.2	4.2	4.0			3.5	3.3		2.8	2.8	2.0				
	Véhicules hydrogène	3.1			3.7	3.8	3.5	3.3		2.8	2.8	2.0				
	Production d'hydrogène par électrolyse	3.1			3.7	3.8	3.5	3.3		2.8	2.8	2.0				
	Pompe à chaleur	2.8					3.5			2.8	2.8	2.0				
	Nucléaire	2.6					3.5				2.8	2.0	2.0			
	Éolien terrestre	2.8			3.8	3.5				2.8	2.8	2.0	2.0			
	Éolien en mer	2.8			3.8	3.5				2.8	2.8	2.0	2.0			
	Solaire photovoltaïque	2.6					3.5		2.8	2.8		2.0	2.0			
	Réseaux électriques	2.6					3.5			2.8		2.0	2.0			
	Réseaux de chaleur	2.0										2.0	2.0			
Chaleur et biomasses	Géothermie profonde	2.3									2.8	2.0	2.0			
	Biomasse solide	2.0										2.0	2.0	2.3		1.8
	Biomasse gazeuse	2.1										2.0	2.0	2.3	2.5	1.8
	Bâtiments - neuf	2.3								2.8		2.0	2.0			
Construction	Bâtiments - rénovation performante	2.3								2.8		2.0	2.0			

Économie circulaire : 3 domaines et 7 piliers



Leviers d'Économie Circulaire

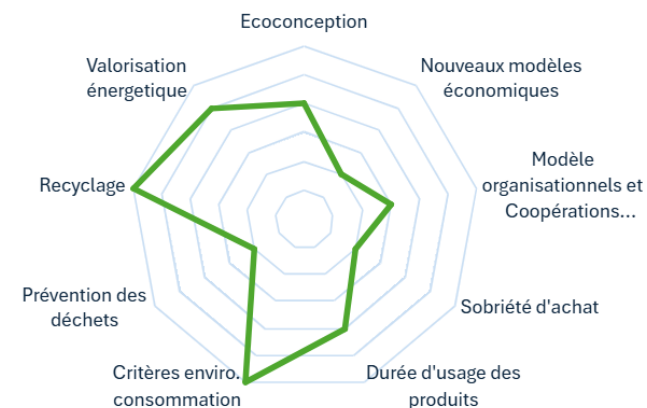
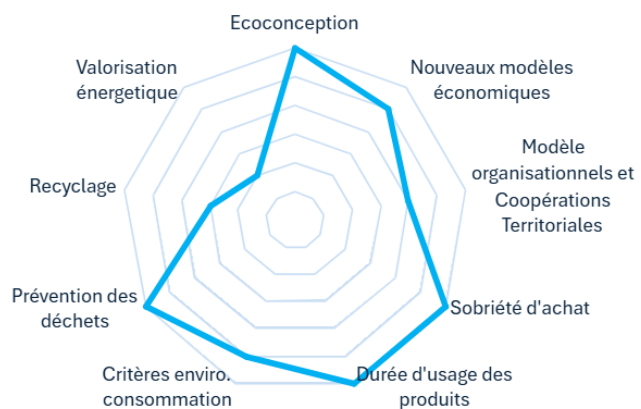
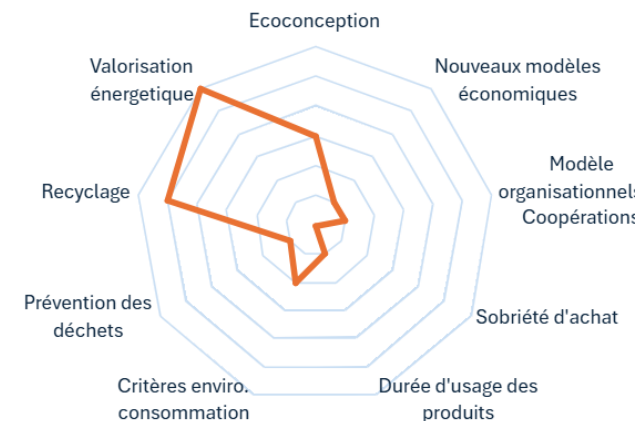
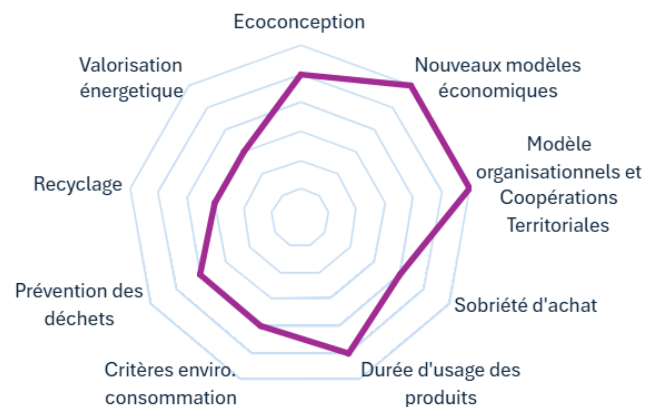
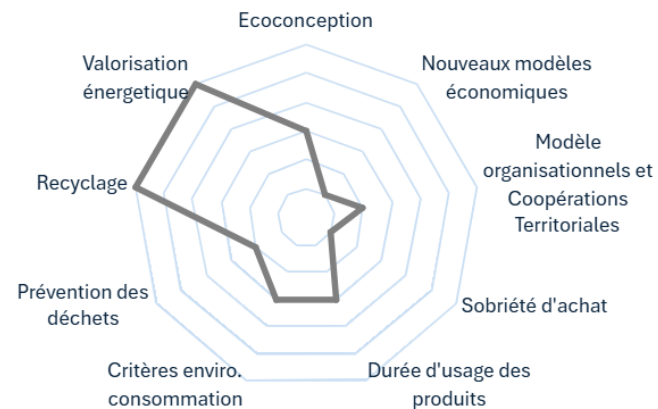
TEND

S1

S2

S3

S4



Leviers d'Économie Circulaire

TEND

S1

S2

S3

S4

Depuis 2011, PRESTO a choisi de partager librement et sans enregistrement préalable sa base documentaire sur un site de téléchargement : www.prestodatashare.com



Recycler en France des matériaux stratégiques utilisés dans l'aéronautique, la défense ou l'aérospatial

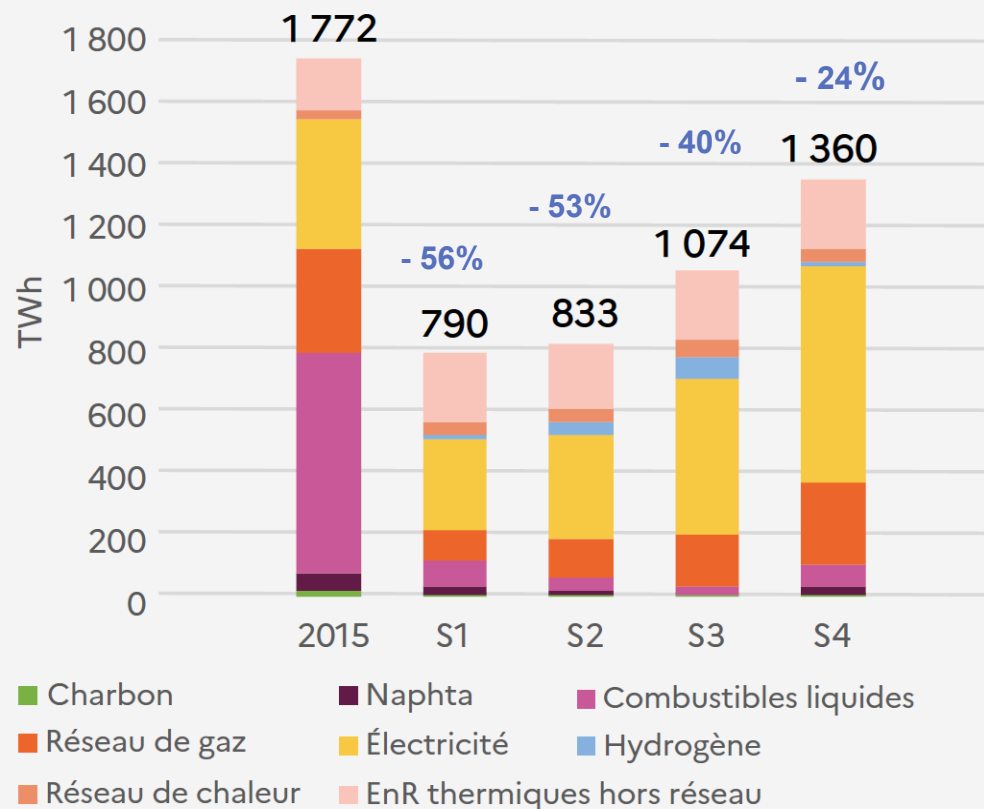


KBM
RECYCLING

C – Décarboner

Demande finale énergétique par vecteur en 2015 et 2050

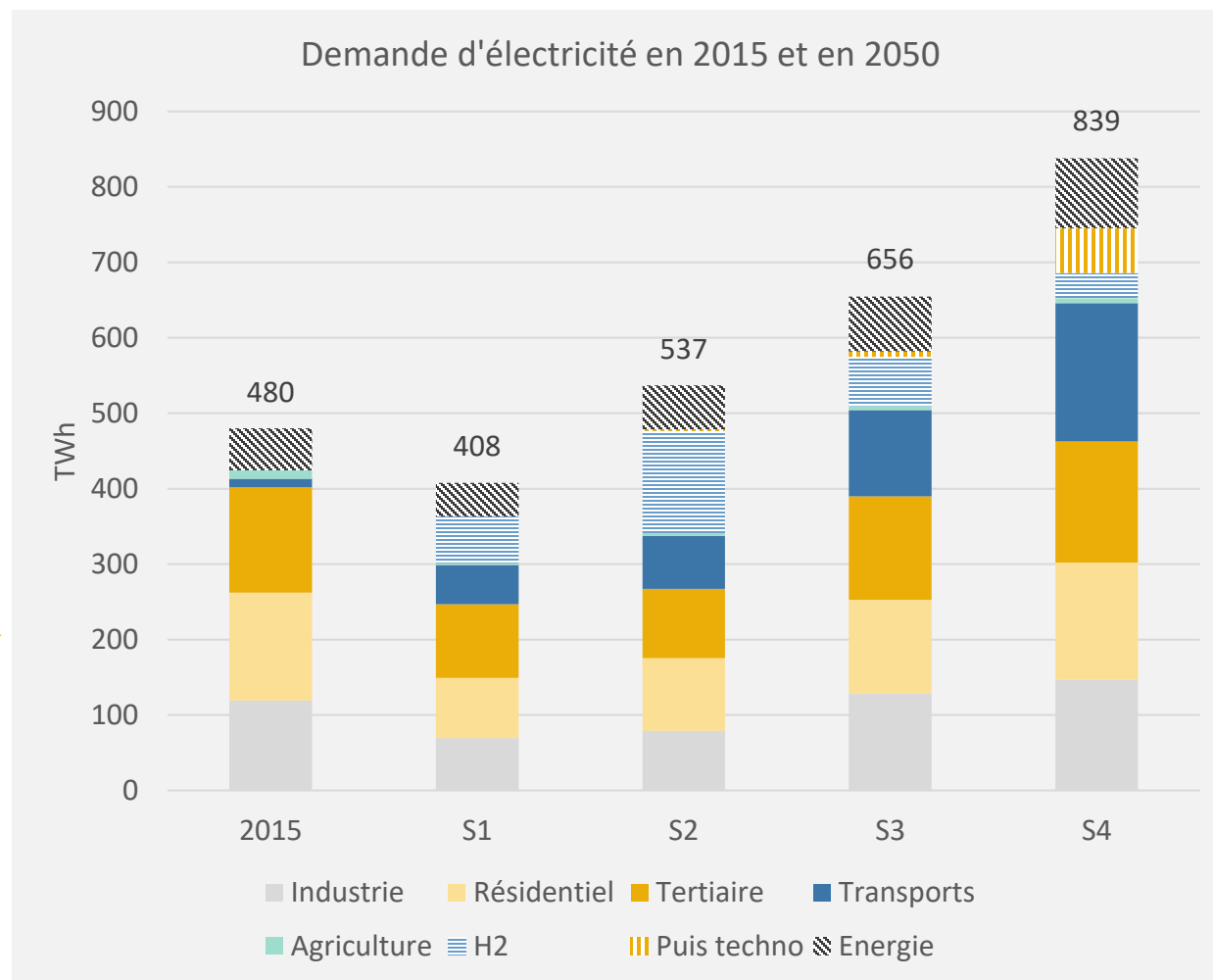
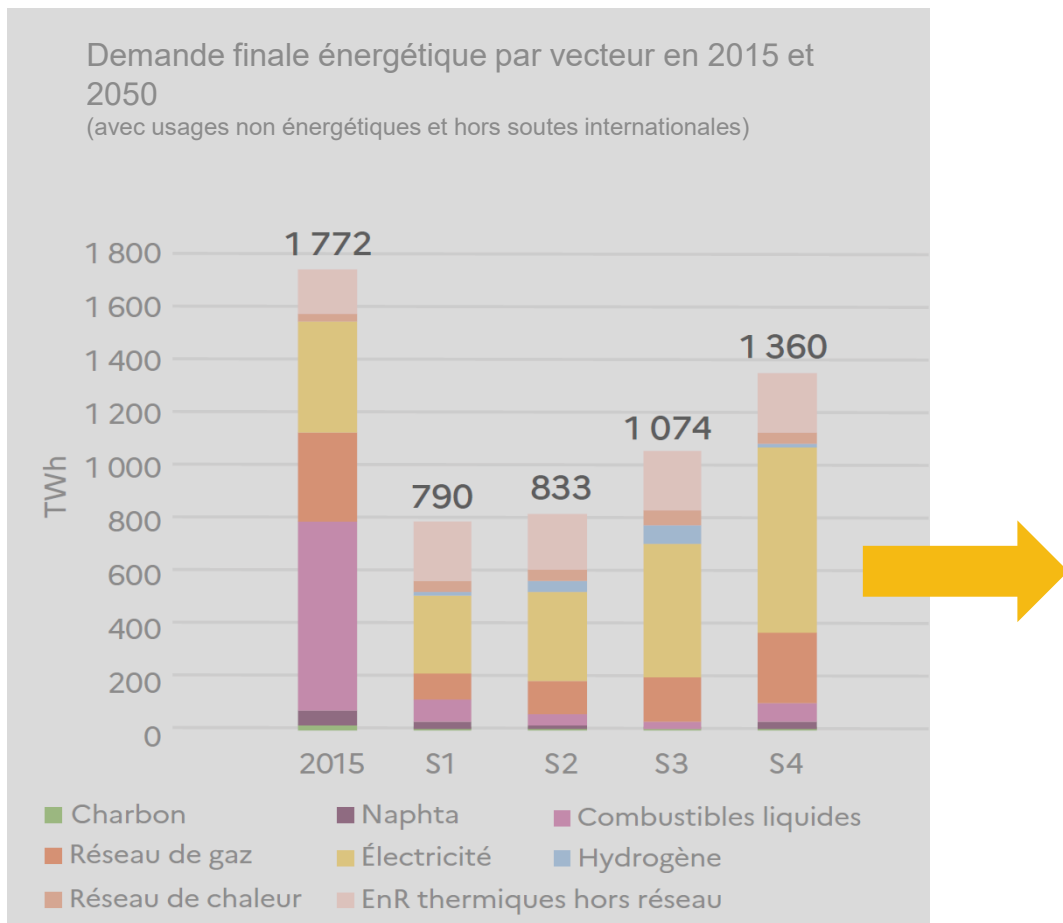
(avec usages non énergétiques et hors sources internationales)



- Une part relative croissante de l'électricité (72 à 97% d'ENR)
- Biomasse énergie multiplié par deux
Développement des réseaux de chaleur et des autres énergies thermiques (géothermie, solaire thermique...)
- Vecteur gaz provient d'ENR à 80 % à condition de diviser les consommations par deux (hors S4)
- Un vecteur hydrogène décarboné répondant à 7%, 11%, 9% et 3% de la demande d'énergie finale

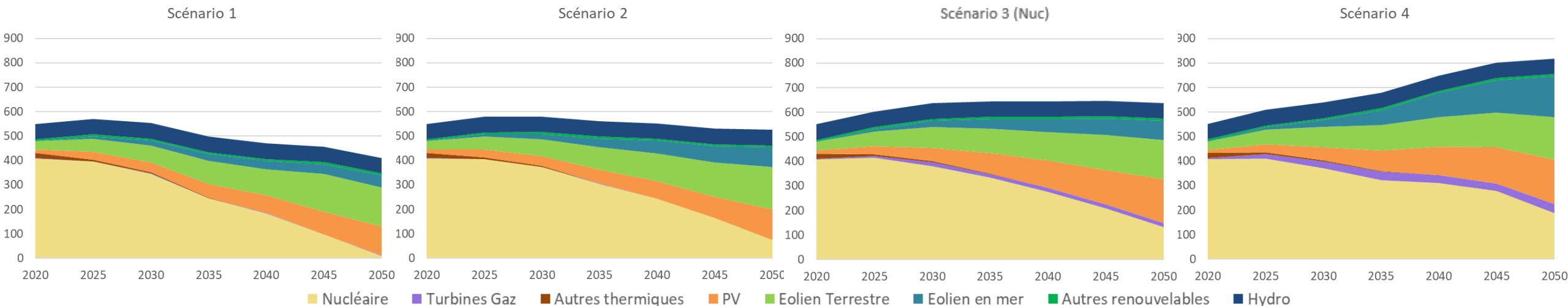
→ 70% à 88% d'EnR

Zoom sur l'électricité

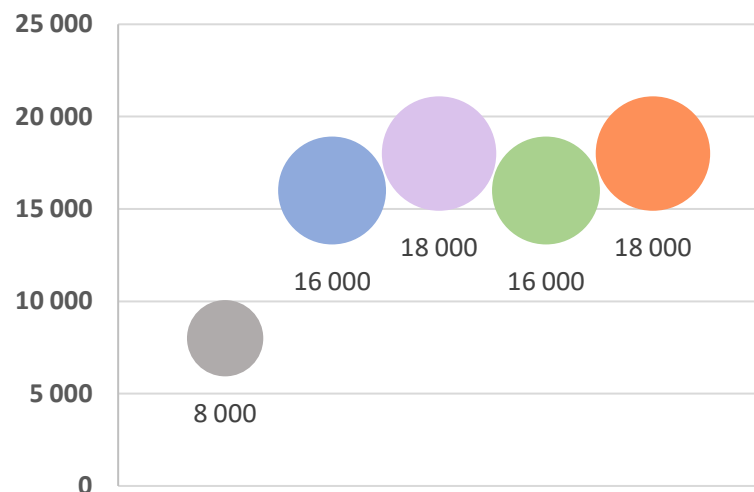


C – Décarboner : Quel mix de production électrique ?

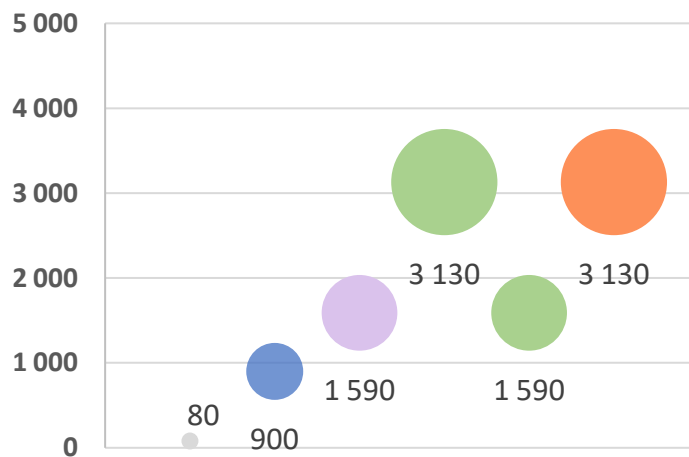
Évolution du mix de production d'électricité (TWh)



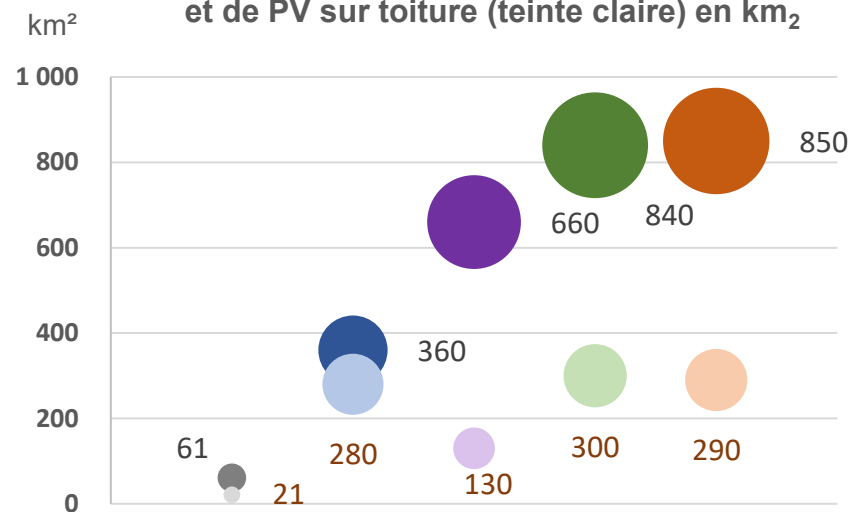
Nombre mâts éoliennes terrestres en 2050



Nombre de mâts éoliennes off-shore en 2050



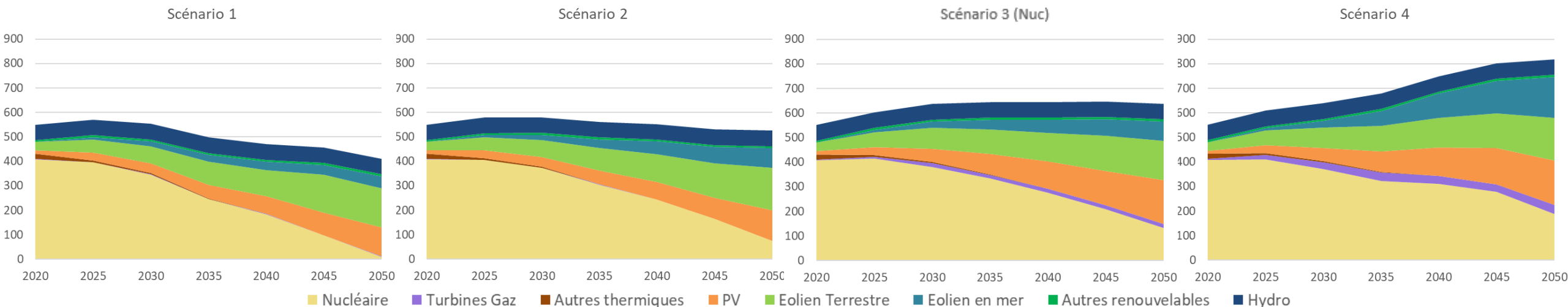
Surface de PV au sol et de PV sur toiture (teinte claire) en km²



Nucléaire : S1 et S2 : Arrêt de toutes les centrales en 2050 et 2060 (sauff Flamanville)
S3 et S4 : 6 et 10 nouveaux EPR2

Quel mix de production électrique ?

Évolution du mix de production d'électricité (TWh)



Quel.le ...

Coût complet ?



Besoin de flexibilité thermique ?



Dépendance matières premières ?



Artificialisation des sols ?



Acceptabilité locale ?



Besoin de sobriété/efficacité ?

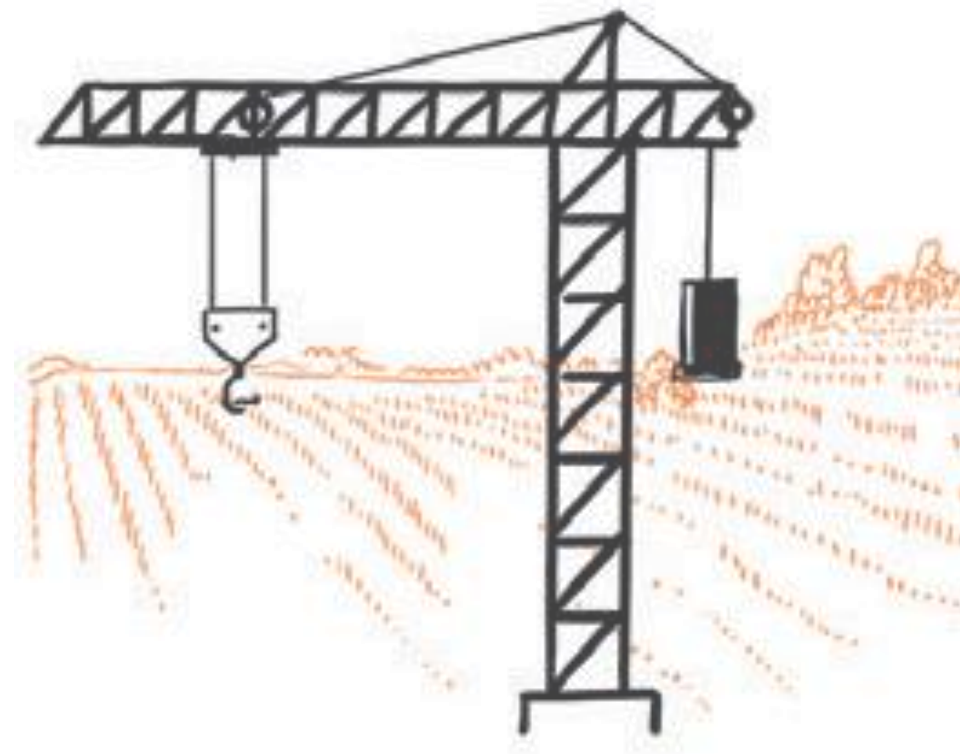


Des questions ?

(À suivre :
Quelles conséquences macro-économiques ?
Quelles externalités ?
Par quoi commencer aujourd'hui ?)



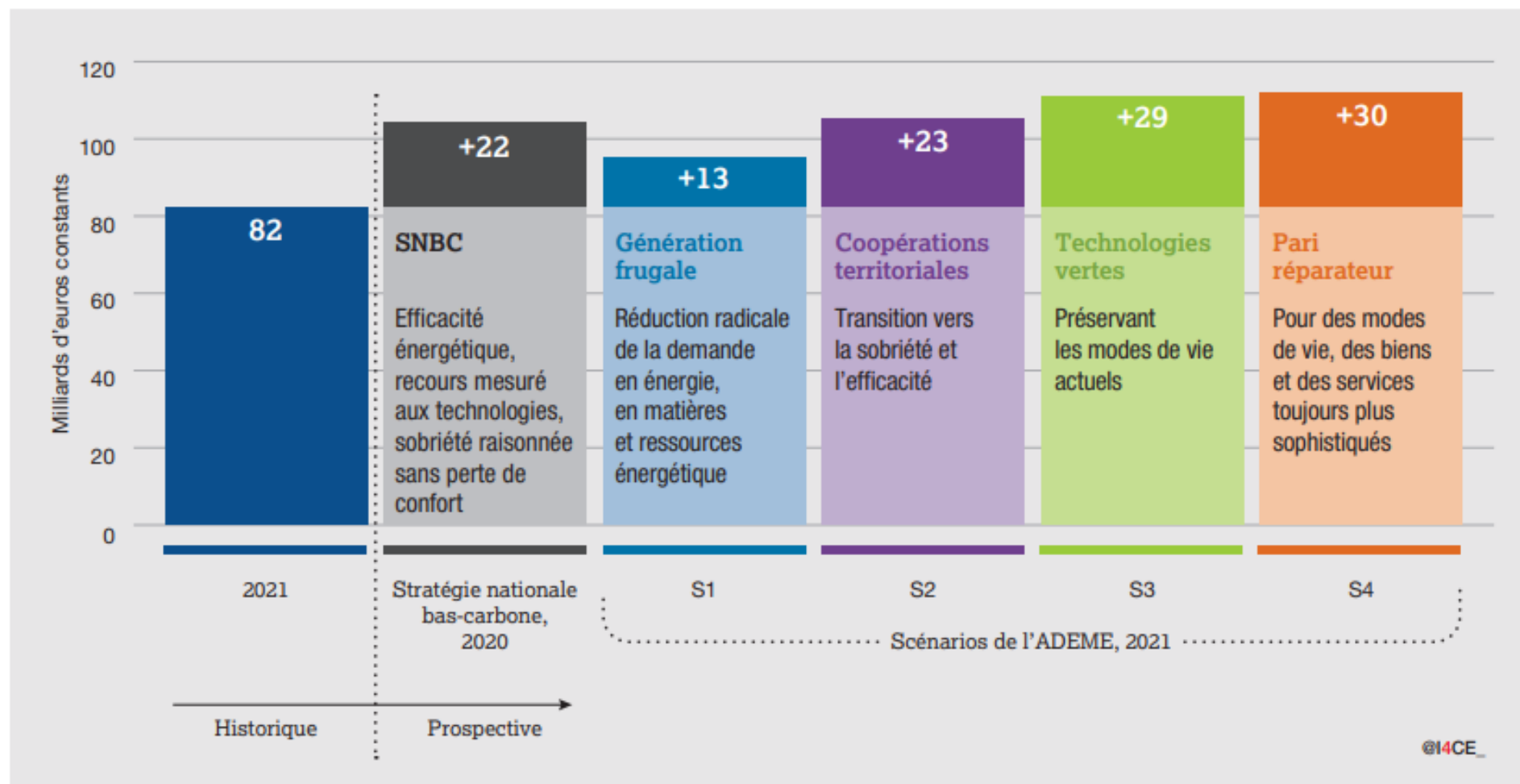
Besoins d'investissement et conséquences macro-économiques...



Les besoins d'investissements pour le climat d'ici 2030

FIGURE 8 : LES BESOINS D'INVESTISSEMENTS POUR LE CLIMAT

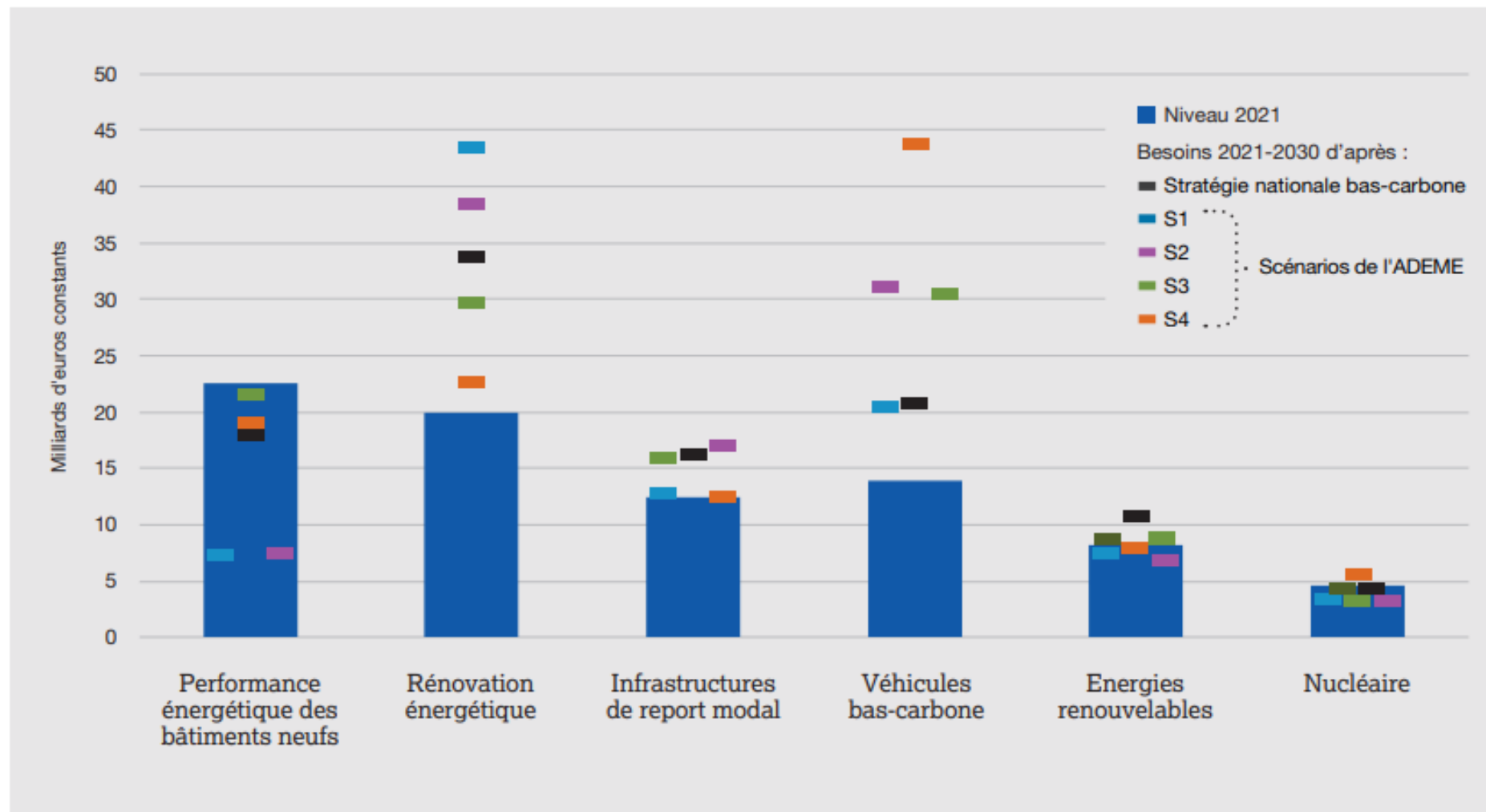
Investissements publics et privés annuels en faveur du climat 2021-2030, dans les bâtiments, les transports et la branche énergie



Source : I4CE, Panorama des financements climat, édition 2022.

Les besoins d'investissements pour le climat d'ici 2030

FIGURE 10 : LES BESOINS D'INVESTISSEMENTS CLIMAT, PAR SECTEUR, 2021-2030

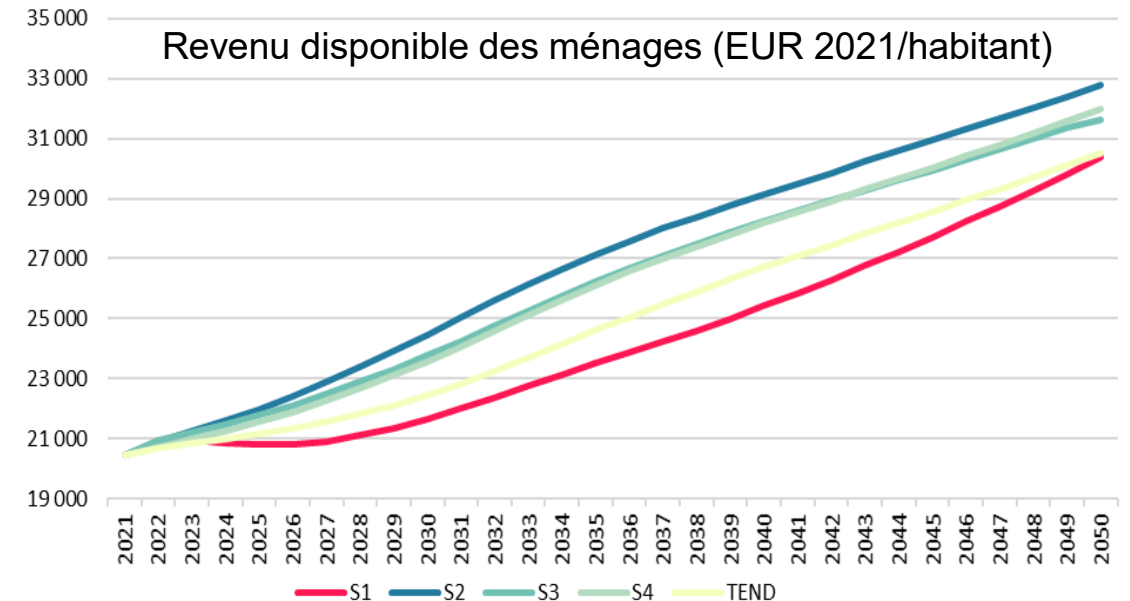
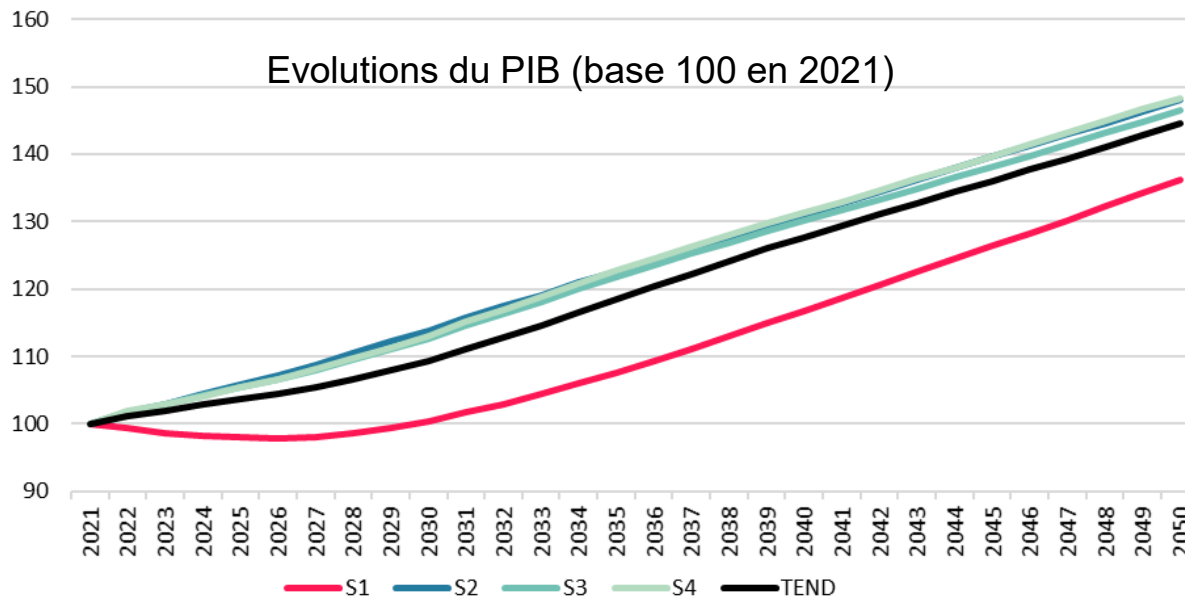


Source : I4CE, Panorama des financements climat, édition 2022.

Conséquences socio-économiques

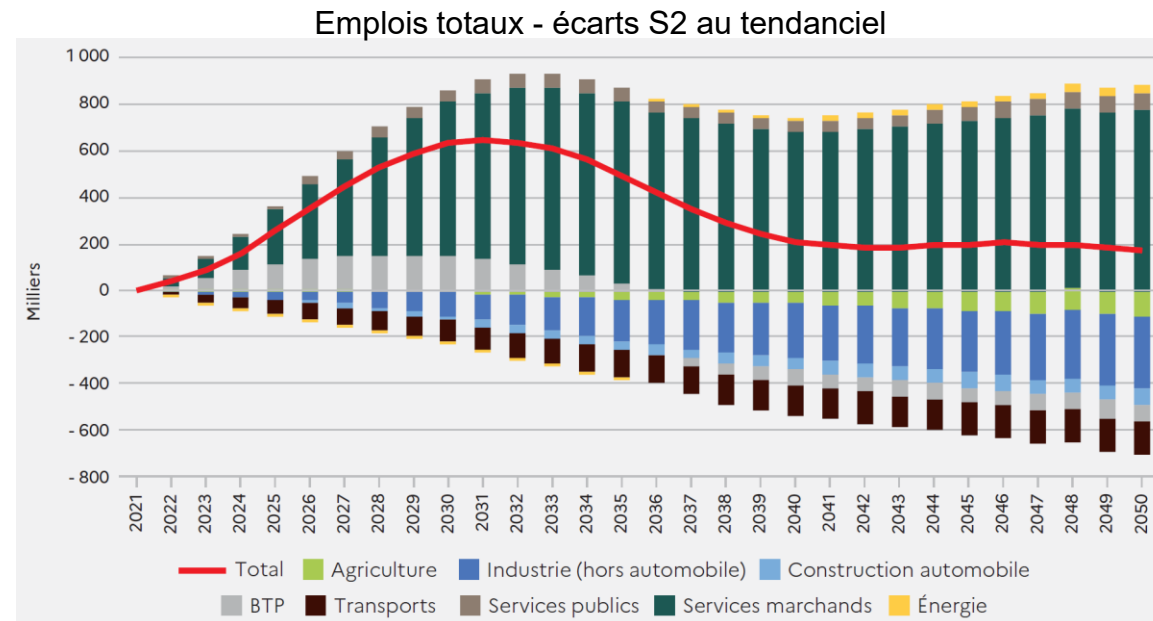
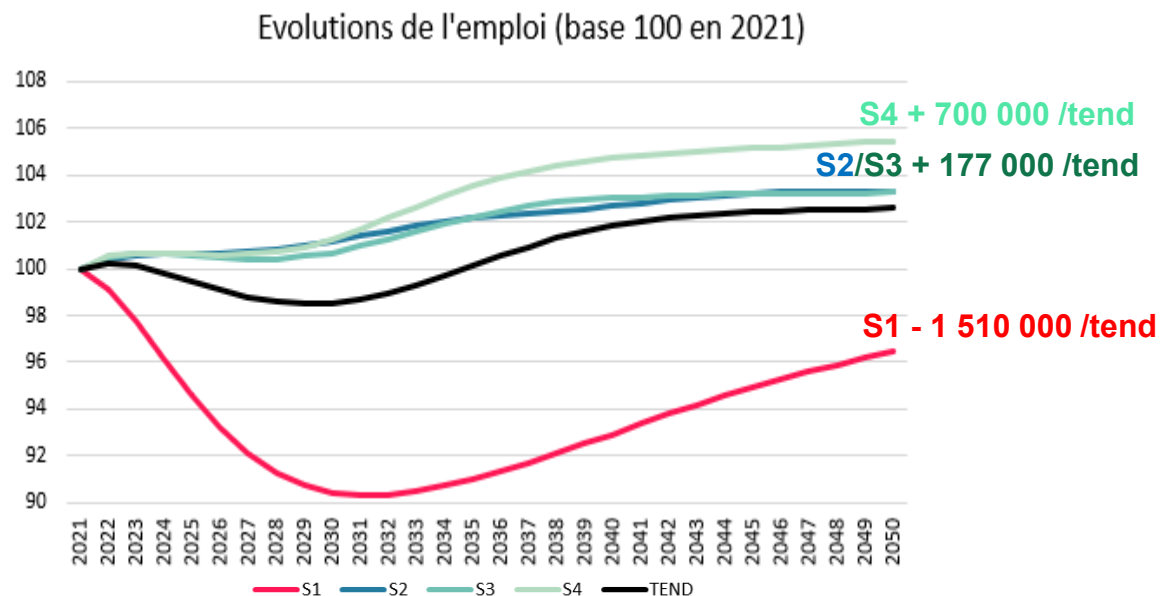
- La transition a peu d'impact sur les agrégats macroéconomiques (PIB, emploi, niveau de vie...)
- Le choix relève plus de priorités politiques que de considérations macroéconomiques
- La hausse d'activité liée à la transition vient :
 - Substitution rentable des importations d'énergies fossiles par des EnR
 - Substitution des produits manufacturés (intensifs en CO₂ et importés) par d'autres biens et services produits localement.
 - Investissements rentables d'efficacité énergétique des ménages et entreprises

→ Le PIB est-il le seul indicateur socio-économique pertinent ? Quelle évolution des inégalités ?



Conséquences socio-économiques

- Seul S1 a un profil d'impact en emplois très différent des autres et négatif
- Les autres scénarios ont des profils à peu près identiques



Nécessité de :

- Identifier le plus rapidement possible les filières les plus impactées : suppressions, créations et évolutions
- Anticiper les accompagnements : formation initiale, formation continue, accompagnement à la reconversion (formation, accompagnement social)

L'emploi dans les scénarios

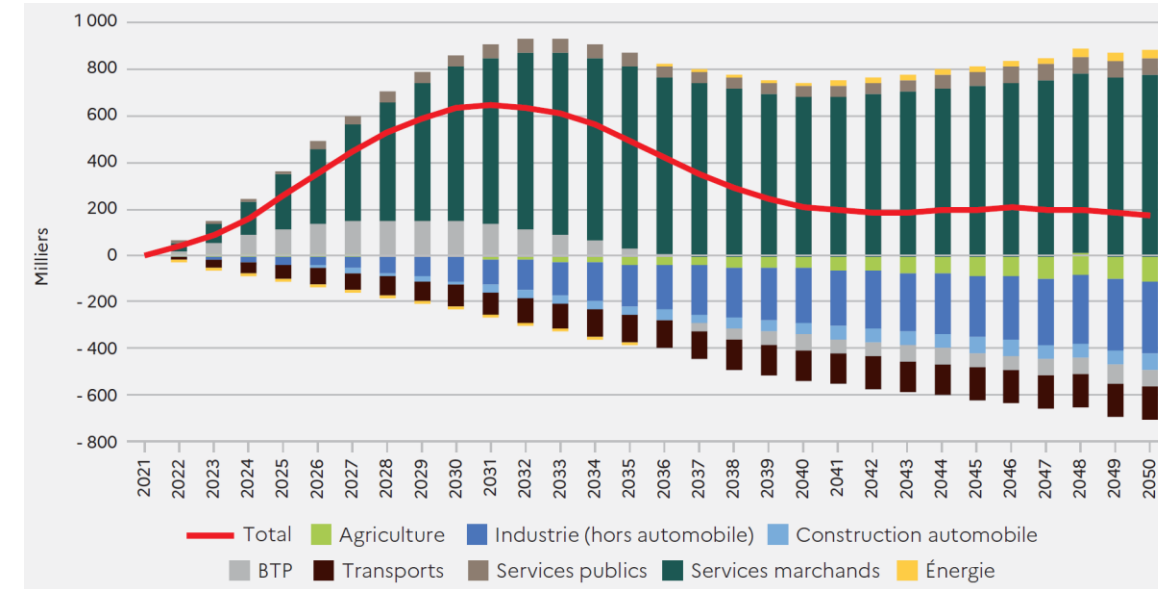
Globalement dans S1/S2

- Diminution : automobile, industrie, construction neuve, tourisme international, e-commerce, nucléaire, aérien, transport international
- Augmentation : commerce de proximité, déplacements doux/transports collectifs, tourisme local, low tech, EnR
- Evolution : agriculture/IAA, production (durabilité, réparabilité...), vente (éco. de la fonctionnalité), construction (rénovation)

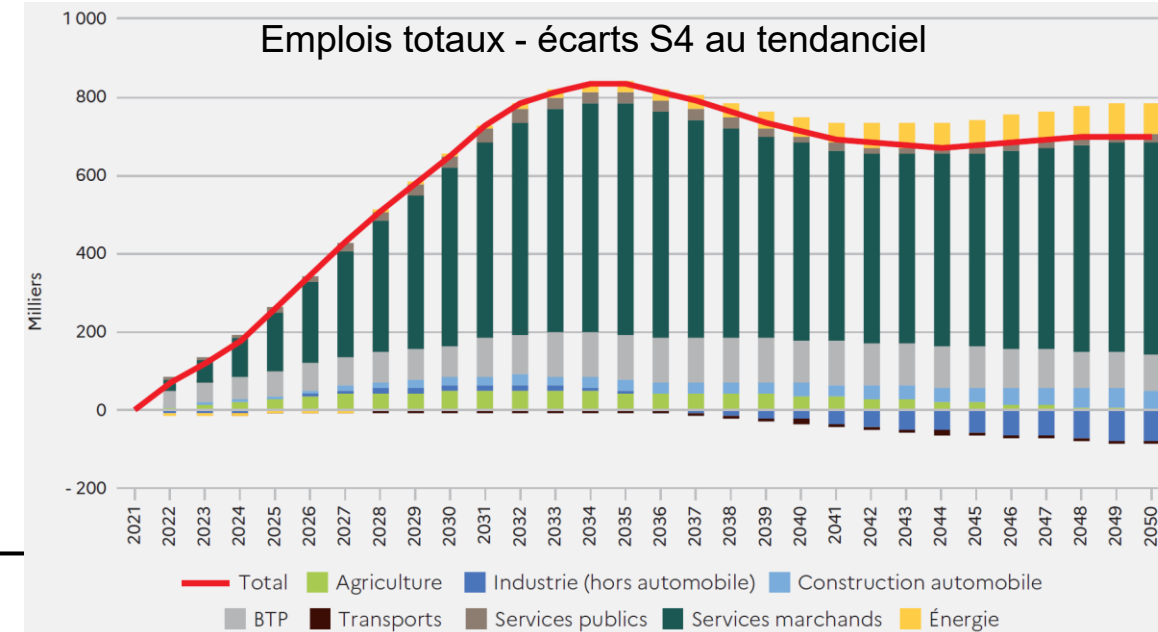
Globalement dans S3/S4

- Diminution : commerce de proximité, déplacements doux, industrie
- Augmentation : e-commerce, numérique/IA, high tech, EnR, nucléaire, aérien, logistique, transport international
- Evolution : agriculture/IAA, industrie, construction

Emplois totaux - écarts S2 au tendanciel



Emplois totaux - écarts S4 au tendanciel



Des questions ?

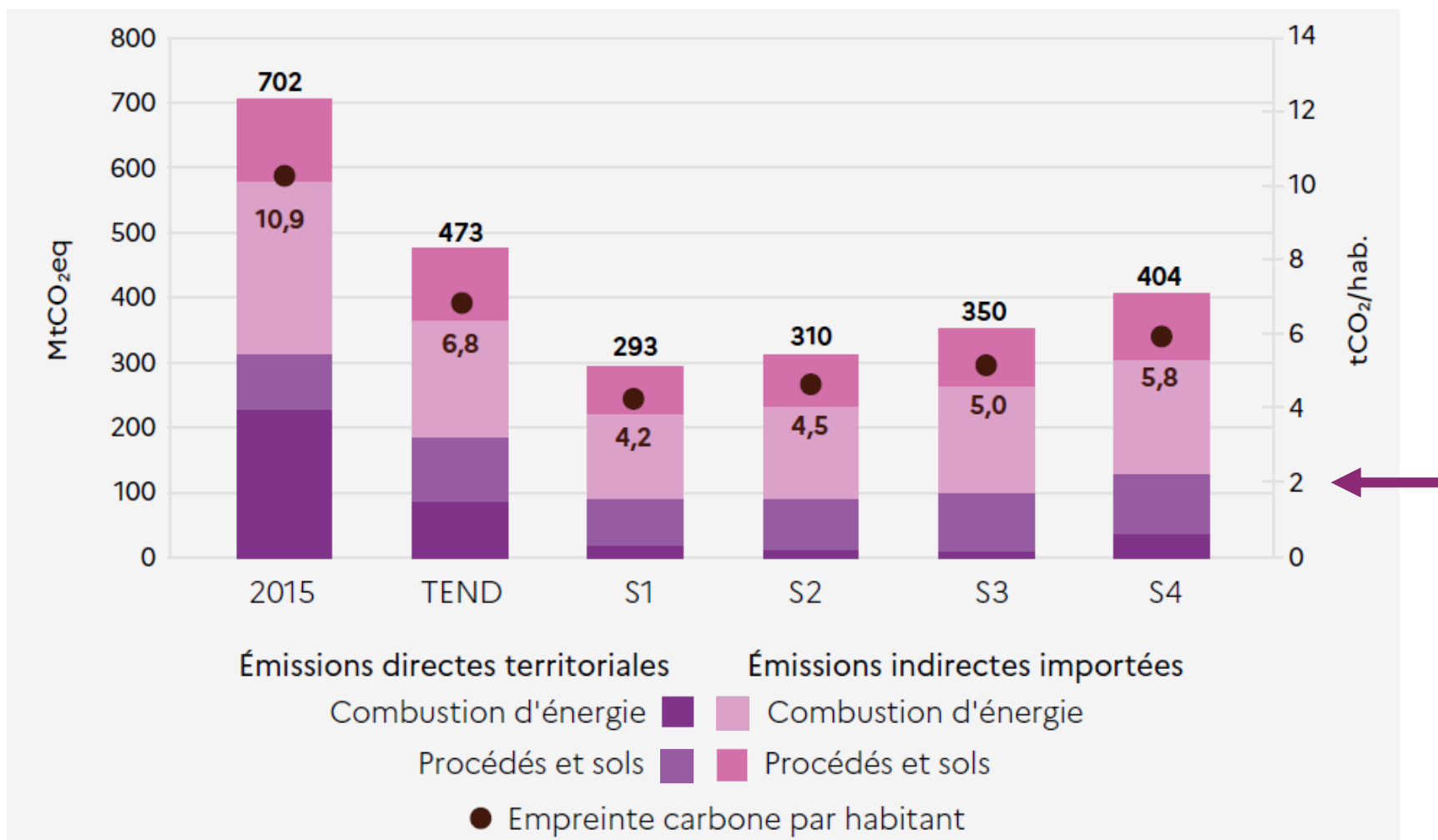
(À suivre :
Quelles externalités ?
Par quoi commencer aujourd'hui ?)



Au-delà du carbone, quelles externalités ?

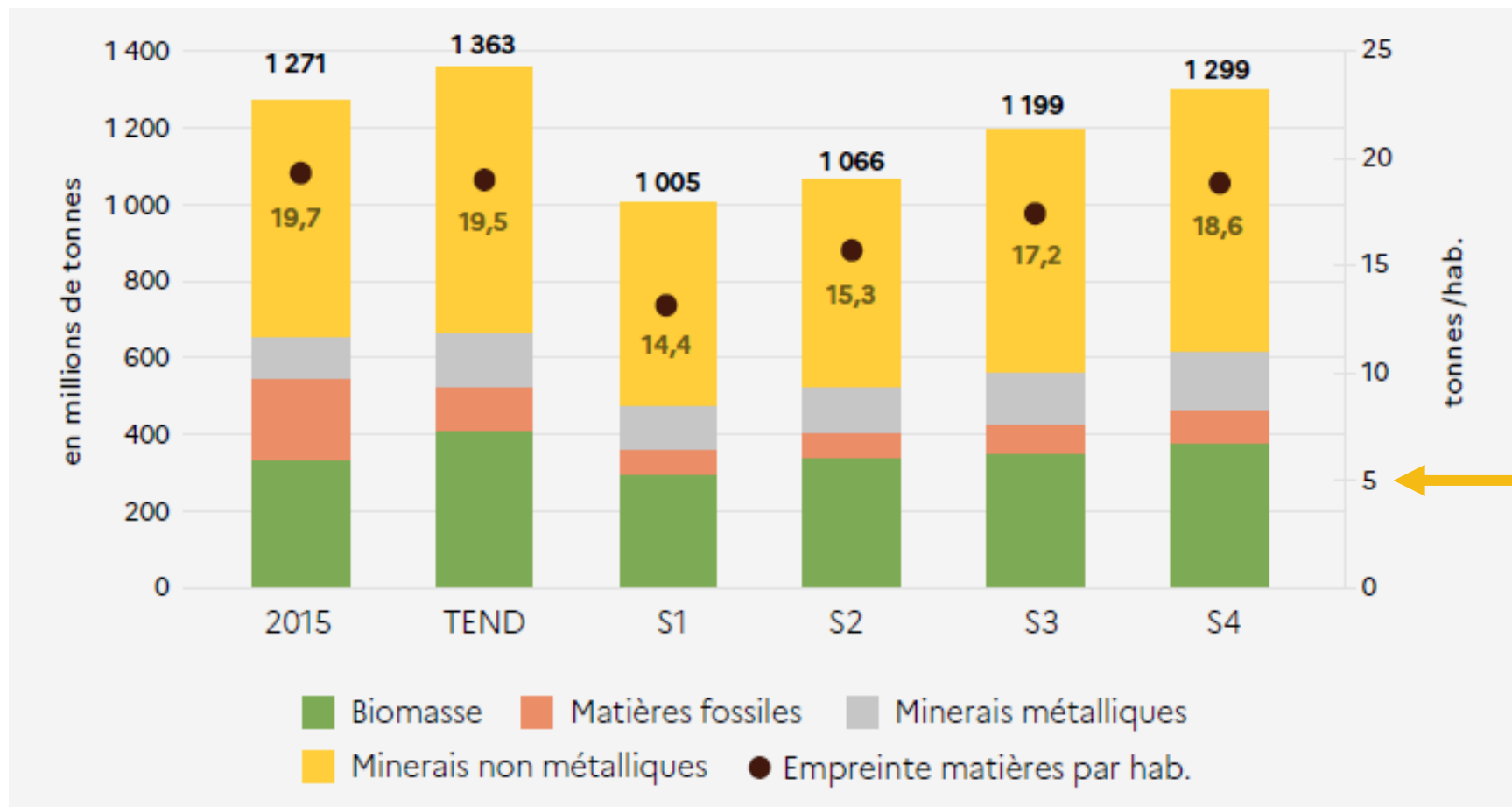


Empreinte carbone des scénarios en 2050



Note : en empreinte, les émissions directes territoriales sont exprimées hors émissions liées à la production des exportations.

Empreinte matières des scénarios en 2050



Note : les matières extraites inutilisées ne sont pas inclus dans le calcul de l'empreinte matières

Zoom : Matériaux de la transition énergétique

Besoins étudiés pour : Véhicules particuliers et utilitaires légers, Eolien (terrestre et en mer), PV (au sol et sur bati), Nucléaire (nouvelles installations)

• "Grands matériaux et métaux "

- Béton acier, verre : des consommations additionnelles négligeables
- Aluminium et cuivre : Augmentation forte des consommations pour S3 et S4

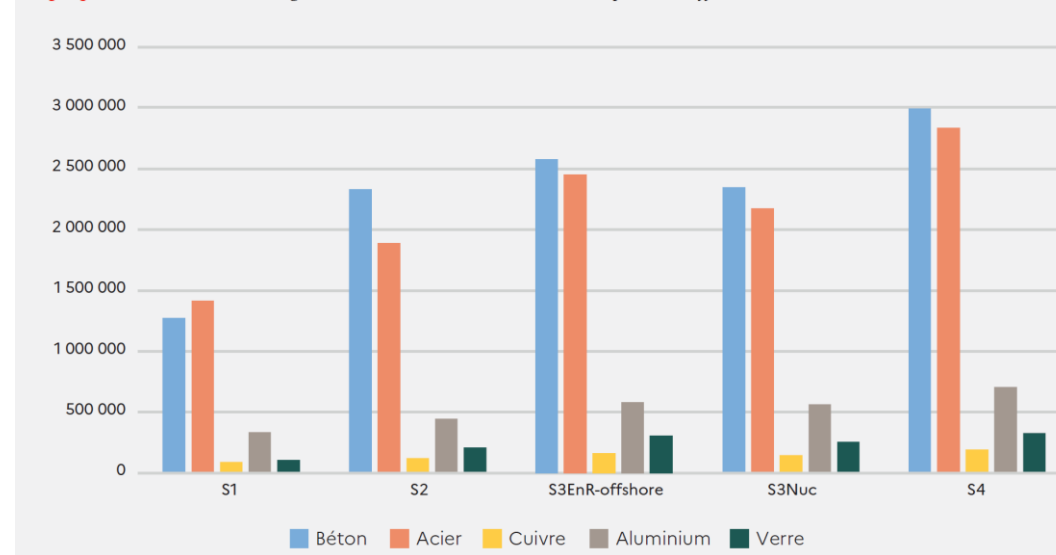
• « Petits métaux » :

- Terres rares : des approvisionnements à sécuriser en pour les éoliennes en mer (Nd+Pr+Dy)
- Lithium, cobalt, nickel et graphite : des approvisionnements à sécuriser pour les batteries des véhicules (Li : x3 à x10)

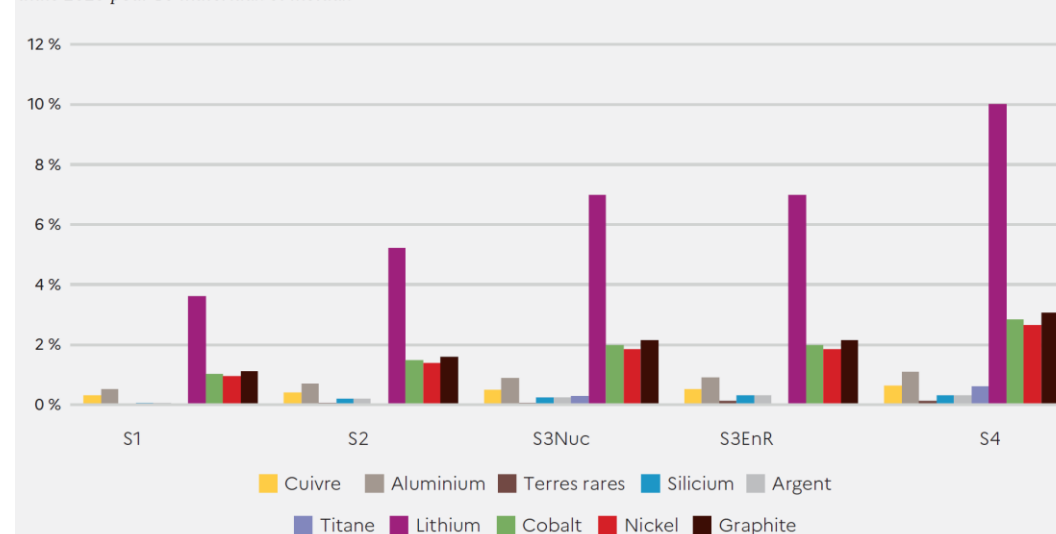
→ Les scénarios les plus sobres permettent de réduire les tensions sur ces matériaux.

→ Importance de développer les technologies de recyclage

Graphique 1 Besoins annuels en grands matériaux et métaux en tonnes pour les différents scénarios



Graphique 23 Besoins matières annuels moyens de la France entre 2020 et 2050 rapportés à la production mondiale 2020 pour 10 matériaux et métaux

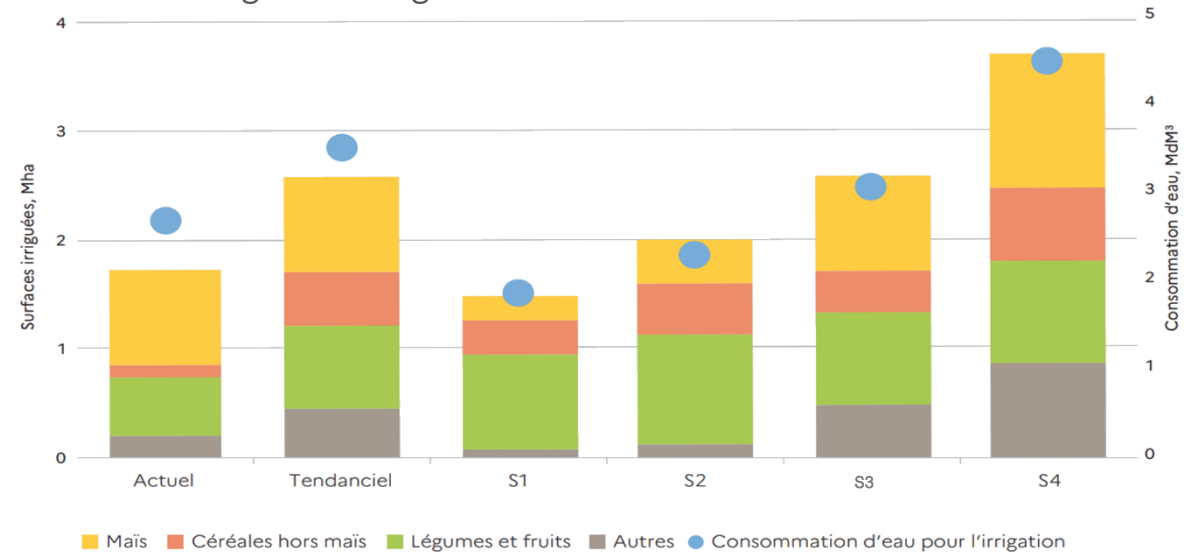


Des systèmes productifs qui doivent évoluer

Tableau 1 Part des différents modèles agricoles à horizon 2050 et abattement d'Indice de fréquence de traitement (IFT) estimée

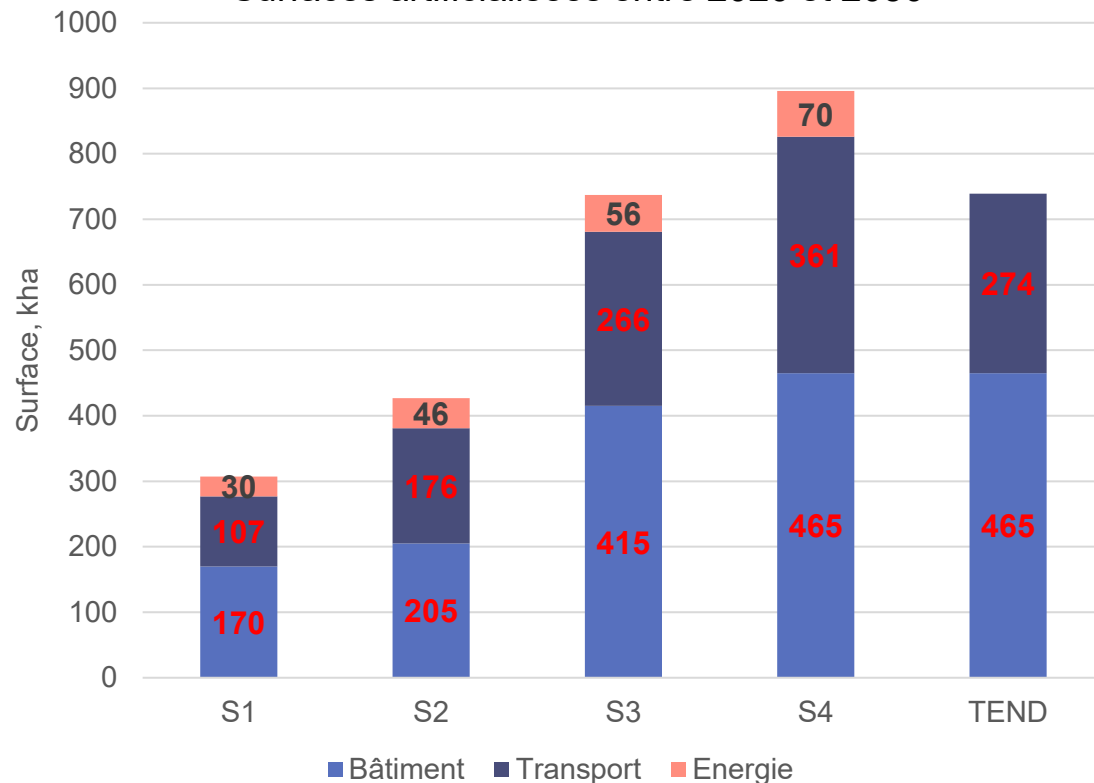
		Tendanciel	S1	S2	S3	S4
Bas intrants de synthèse	Part de la SAU, %	20	70	50	20	10
	Réduction d'IFT (hors produits utilisés en AB) estimée, %	-100 (0 produit phytosanitaire de synthèse)				
Production intégrée	Part de la SAU, %	10	30	50	50	20
	Réduction d'IFT (hors produits utilisés en AB) estimée, %	-25	-25	-50	-50	-25
Conventionnel raisonné	Part de la SAU, %	70	-	-	30	70
	Réduction d'IFT (hors produits utilisés en AB) estimée, %	-15	-	-	-25	-15

Surfaces agricoles irriguées et consommation d'eau à l'horizon 2050



Bilan des surfaces artificialisées additionnelles selon les scénarios

Surfaces artificialisées entre 2020 et 2050



Impacts sur le rythme d'artificialisation

	S1	S2	S3	S4	TEND
Réduction d'artificialisation sur 2022-2031 par rapport au rythme de la décennie précédente	79%	68%	37%	32%	15%
Compensation nécessaire en 2050 pour atteindre l'objectif ZAN (kha)	1,4	3,5	10,7	19,5	30,2

2 x Paris

- Seuls S1 et S2 permettent d'atteindre une réduction d'artificialisation sur la période 2022-2031 de plus de 50 %
- Effort de compensation d'artificialisation nécessaire variable
- Enjeux :
 - Articulation des usages (ex. agriculture et EnR)
 - Mieux évaluer les impacts sur la qualité des sols et la biodiversité, notamment pour biomasse-énergie (intensité de l'exploitation, pratique de récolte et de retour au sols...)

Impacts et vulnérabilités des scénarios

Impacts socio-économiques

- Chômage
- Dette publique
- Inégalités de revenus
- Difficultés à implanter de nouvelles EnR ou EPR

Impacts sanitaires

- Santé physique liée à l'alimentation
- Risque nucléaire

Impacts sur l'environnement

- Quantité et qualité de l'eau disponible
- Artificialisation des sols
- Capacité des puits de carbone naturels

Vulnérabilités géopolitiques

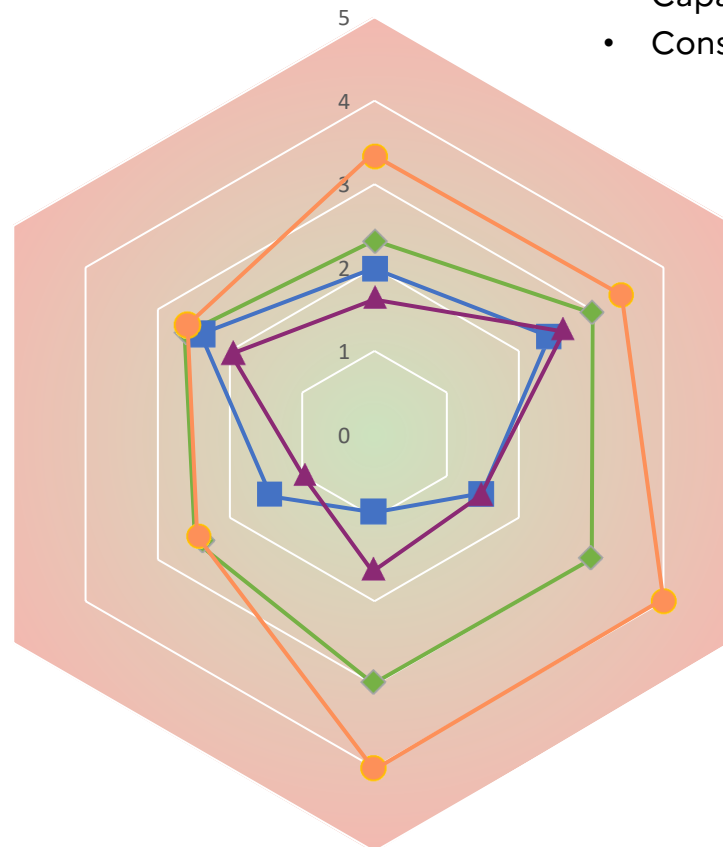
- Capacité à financer l'achat des énergies fossiles
- Consommation de matières importées

Vulnérabilités naturelles

- Incendies de forêts
- Sécheresse
- Phénomènes météo extrêmes sur les bâtiments et infrastructures de transport

Vulnérabilités technologiques

- Absence de maturité économique et technique des puits technologies
- Cyber-attaques / vols de données



— S1 — S2
— S3 — S4

Echelle :
0 = Très peu d'impacts / très bonne robustesse
3 = Impact important / risques non négligeables
5 = Impacts très forts, / risques forts

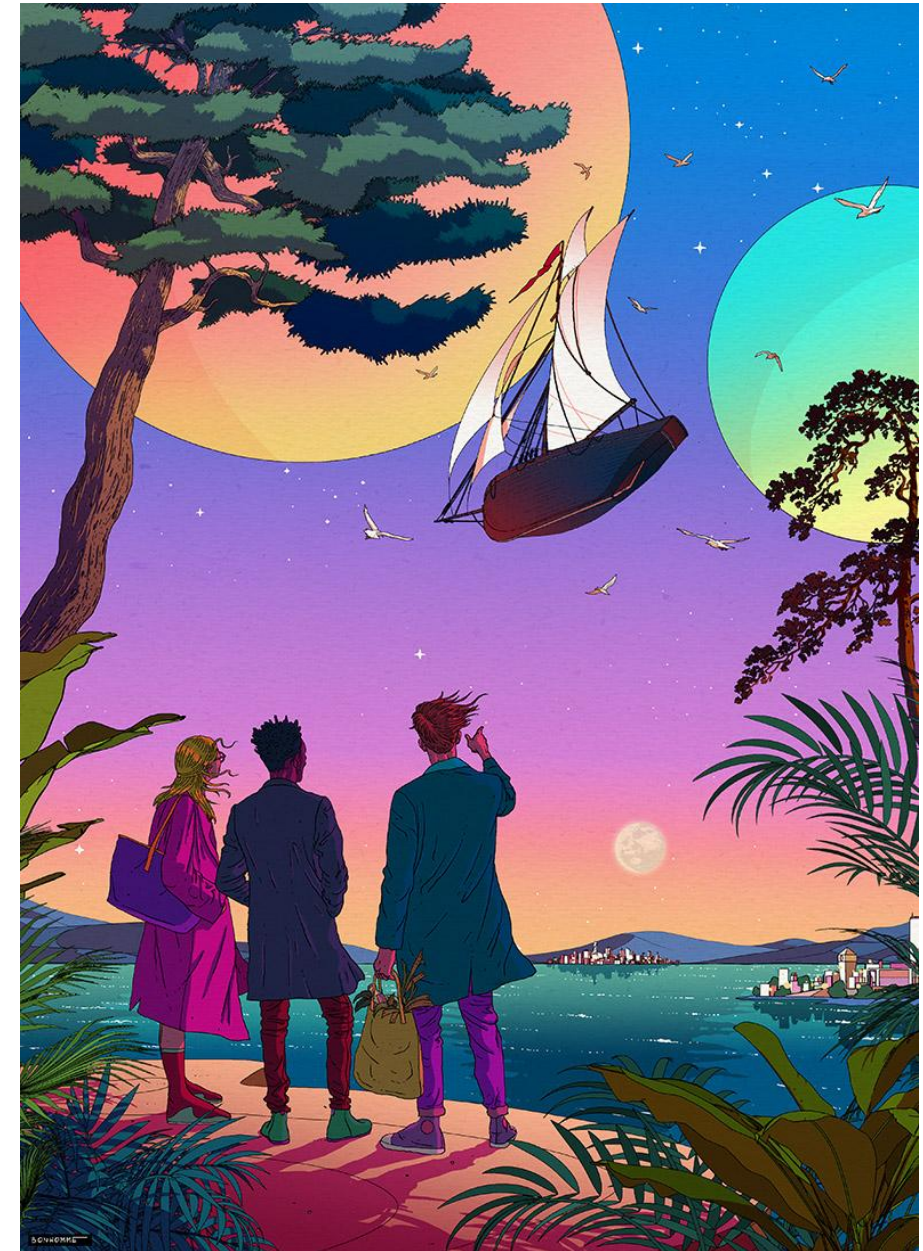
Conclusion

Au-delà du carbone, nous sommes face à des enjeux systémiques ...

Des chemins vers des sociétés plus résilientes sont possibles !

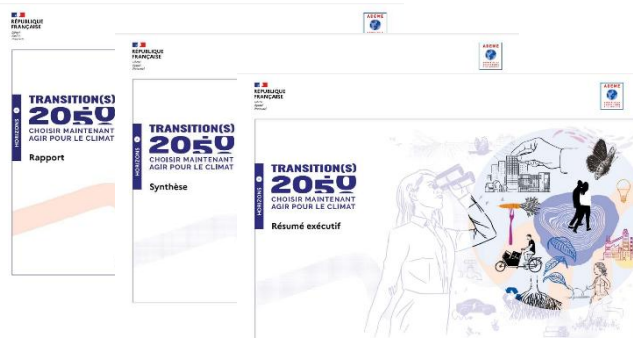
Ils impliquent des changements profonds de nos modes de vie et de notre économie...

qui dessinent aussi des perspectives enthousiasmantes et désirables de "bien-vivre"!



Toutes les ressources à télécharger sur Les futurs en transition

Le rapport
La synthèse
Le résumé exécutif



La synthèse en vidéo (4min)
sur YouTube



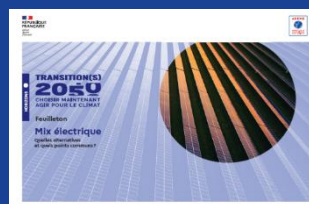
Les replays des webinaires
thématiques sur Dailymotion



Les jeux de données sur data-transitions2050.ademe.fr

Les feuillets :

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



... et prochainement :
Qualité de l'Air
Numérique
Empreinte matières et CO₂
Adaptation du système
électrique au CC
Effets redistributifs



S1 GÉNÉRATION FRUGALE

C'est le scénario d'une **transition écologique globale**. En agissant à la source des impacts, par une sobriété forte, les émissions, comme les autres externalités négatives sociales et environnementales, sont réduites rapidement.

La sobriété est mise en œuvre par l'ajustement des équipements et des usages aux besoins réels. Elle est facilitée par des aménagements structurels et des outils coopératifs.

Récit

Les mesures sont contraignantes pour une part significative (obligations, interdictions, quotas...), ce qui ne veut pas forcément dire autoritaires. En effet, la participation et la délibération collective autour de ces limites sont centrales dans leur définition et leur appropriation à l'échelle des territoires.

Le défi : Réussir l'évolution rapide et d'ampleur de nos modes de vie.

Produire et consommer

- **Nouveaux modèles économiques : "moins mais mieux"**
- Choix des consommateurs de produits locaux et de qualité
- **Baisse de la production et des importations**
- Développement de la Low-Tech,
- Réutilisation et de la réparation
- Sobriété numérique (nb terminaux ÷2)
- Croissance du PIB de +1,1% en 2050



Se loger

- « **Démétropolisation** » en faveur des villes moyennes et des zones rurales
- **Rénovation massive et rapide** (79% de logements BBC)
- **La construction neuve devient très marginale** (+2 000 lgts/an sur 2040-2050) : transformation de logements vacants et résidences secondaires en résidences principales

Se déplacer

- **Réduction forte de la mobilité**
- **Réduction d'un tiers des km totaux parcourus** par pers.
- Voiture : -46% de km/pers/an, Avion : -54% de km/pers/an
- La moitié des trajets **à pied ou à vélo**

Produire de l'énergie

- **-55% de demande d'énergie et 88% d'ENR**
- Fort développement du solaire PV (surface au sol x6) et de l'éolien (nb de mâts terrestres x2)
- **Arrêt de toutes les centrales nucléaires d'ici 2055**
- -66% de consommation de gaz et gaz décarboné à 88%

Préserver

- **Le vivant est protégé, voire régénéré.**
- Puits naturels de CO2 x2,5
- Réduction des pollutions, amélioration de la qualité des eaux et des sols (70% de SAU bio)
- -27% d'empreinte matière (14,4 t/hab/an) (objectif international : 5 t/hab/an)



S'adapter

- **Solutions d'adaptation fondées sur la nature** et les changements de pratiques dans tous les secteurs
- **Bonne capacité de résilience** face aux risques naturels, technologiques et géopolitiques grâce à une réduction de la vulnérabilité (sobriété, production alimentaire et énergétique locale, technologies maîtrisées...)



S2 COOPÉRATIONS TERRITORIALES

C'est le scénario d'une **transition écologique concertée**. Les acteurs publics, les entreprises et la société civile trouvent des voies de coopération pragmatiques pour réinsérer progressivement la société au sein des limites planétaires.

La transition est conduite par une sobriété et une recherche d'efficacité forte, s'attachant à garantir l'équité et la progressivité des mesures pour maintenir la cohésion sociale.

L'évolution du système économique et des modes de vie est profonde dans les manières d'habiter, de se déplacer ou de consommer. Les réductions d'impacts sur l'environnement permettent de redonner de la place aux autres êtres vivants et de faciliter le bon fonctionnement des services écosystémiques et notamment le stockage naturel du carbone.

Le défi : Réussir une évolution d'ampleur, mais concertée, de nos modes de vie.

- **Baisse de la demande couplée à un soutien fort à l'amélioration de l'offre** (écoconception, réparabilité...)
- **Réindustrialisation de certaines productions clés** (aluminium, fonderie, carton, transports, textile...)
- Numérique responsable (nb terminaux x1,6)
- Croissance du PIB de +1,33% en 2050



- Reconquête démographique des villes moyennes
- **Rénovation massive** (81% de logements BBC)
- **Construction neuve divisée par 5** (+69 000 lgts/an sur 2040-2050)
- Évolution des modes de vie (cohabitation plus développée et adaptation de la taille des logements à celle des ménages)

- **Mobilité maîtrisée**
- **- 17 % de km parcourus** par personne par an
- Voiture : -40% de km/pers/an, Avion : -28% de km/pers/an
- Près de la moitié des trajets à pied ou à vélo

- **-53% de demande d'énergie** et production à **86% ENR**
- Fort développement du solaire PV (surface au sol x10) et de l'éolien (nb de mâts terrestres x2,3)
- **Arrêt de toutes les centrales nucléaires d'ici 2060**
- Réduction de la consommation de gaz de 65% et gaz décarboné à 82%

- **Le vivant est protégé, voire régénéré**
- Puits naturels de CO2 x2
- Réduction des pollutions, amélioration de la qualité des eaux et des sols (50% de SAU bio)
- -22% d'empreinte matière (15,3 t/hab/an)



- **Solutions d'adaptation fondées sur la nature** dans tous les secteurs
- **Adaptation des infrastructures et des pratiques**
- **Bonne capacité de résilience** face aux risques naturels, technologiques et géopolitiques grâce à une réduction de la vulnérabilité (sobriété, solidarité, production alimentaire et énergétique locale, technologies maîtrisées...)



S3 TECHNOLOGIES VERTES

C'est le scénario d'une **transition de décarbonation planifiée**. L'État met en place des politiques fortes pour favoriser la décarbonation de l'économie, sans changement de paradigme.

Les modes de vie ressemblent beaucoup à ceux d'aujourd'hui, même si une dose de sobriété est observée dans certains comportements. L'efficacité d'usage de l'énergie et sa décarbonation sont les premiers leviers de transformation de l'économie. Pour cela, les technologies numériques sont massivement déployées.

Les externalités négatives et les effets rebonds peuvent être significatifs (creusement des inégalités, pollutions, perte de biodiversité, tension sur les ressources en bois et métaux...).

Le défi : Réussir à trouver l'équilibre d'une décarbonation forte sans modifier en profondeur nos modes de vie.

- **La quantité et qualité de la demande évolue peu**
- Priorité aux technologies les plus compétitives pour décarboner l'offre (électrification, hydrogène, captage du CO2)
- **Désindustrialisation de la France se poursuit**
- **Innovation poussée par le numérique** (nb terminaux x5)
- Consommation d'énergie des data centers x10
- Croissance du PIB de +1,32% en 2050

- **Métropolisation, mise en concurrence des territoires**
- **Déconstruction-reconstruction** à grande échelle de logements (+262 000 lgts/an sur 2040-2050)
- Ensemble des logements rénovés mais de façon peu performante : la moitié seulement au niveau BBC

- **Accompagnement de l'État** pour faciliter la maîtrise de la mobilité : infrastructures, télétravail massif, covoiturage
- **+ 13 % de km parcourus** par personne par an
- Voiture : -3% de km/pers/an, Avion : +52% de km/pers/an
- 30 % des trajets à pied ou à vélo

- **-39% de demande d'énergie** et production à **84% ENR**
- Très fort développement du solaire PV (surface au sol x14) et de l'éolien (nb de mâts terrestres x2)
- **6 nouveaux réacteurs nucléaires EPR 2**
- Réduction de la consommation de gaz de 50% et gaz décarboné à 83%

- **Les services rendus par la nature sont optimisés**
- Puits naturels de CO2 x1,4
- **Fortes artificialisations**, l'objectif ZAN n'est pas atteint
- Peu d'amélioration de la qualité des eaux et des sols (20% de SAU bio)
- -13% d'empreinte matière (17,2 t/hab/an)

- **Adaptation des infrastructures** notamment via des solutions techniques (digues, réserves de substitution, climatisation...)
- **Vulnérabilité forte** aux risques naturels et technologiques du fait des incertitudes quant à la robustesse des solutions technologiques
- **Risque fort de tensions sur la ressource en eau**



S4 PARI RÉPARATEUR

C'est le scénario d'une **décarbonation sans transformations**. Poursuivant le modèle économique intensif en énergie et en matière, les acteurs placent leur espoir dans l'innovation.

L'efficacité d'usage de l'énergie et sa décarbonation par une électrification très forte, permet de réduire les émissions de CO2. Les écosystèmes naturels étant exploités intensivement (alimentation, énergie), on parie plutôt sur le captage artificiel massif du CO2 directement dans l'air ambiant.

Les impacts sociaux et environnementaux locaux (précarité énergétique, pollutions, perte de biodiversité...), comme mondiaux (dépendances à des ressources stratégiques, inégalités...), sont perçus comme des contreparties du progrès.

Le défi : Réussir l'innovation technologique d'ampleur pour ne pas modifier nos modes de vie.

- **Consommation forte de produits à bas prix**
- Innovation portée par l'internet des objets et l'intelligence artificielle (Consommation d'énergie des data centers x15 et nb terminaux x43)
- **Augmentation des échanges internationaux**
- Décarbonation de l'offre pariant sur le captage artificiel de CO2
- Croissance du PIB de +1,3% en 2050

- **Construction neuve divisée par 2** (+180 000lgts/an sur 2040-2050)
- **Poursuite de l'étalement urbain**
- La moitié des logements seulement est rénovée au niveau BBC

- **Augmentation forte des mobilités**
- Recherche de vitesse
- **+ 28 % de km parcourus** par personne par an
- Voiture : +15% de km/pers/an, Avion : +78% de km/pers/an
- 20 % des trajets à pied ou à vélo

- **-23% de demande d'énergie** et production à **70% ENR**
- Très fort développement du solaire PV (surface au sol x14) et de l'éolien (nb de mâts terrestres x2,3)
- **10 nouveaux réacteurs nucléaires EPR 2** (fournissant 13% de la demande totale d'énergie)
- Réduction de la consommation de gaz de 15% et gaz décarboné à 50%

- **Agriculture et sylviculture intensives**
- Puits naturels de CO2 x1,1 (besoin de puits artificiels)
- **Très forte artificialisation**, ZAN non atteint
- Peu d'amélioration de la qualité des eaux et des sols (10% de SAU bio)
- -6% d'empreinte matière (18,6 t/hab/an)

- **Stratégie de gestion des crises**, de réparation des dommages et d'adaptation technique
- **Vulnérabilité très forte** aux risques naturels, technologiques et géopolitiques.
- **Risque très fort de tensions sur la ressource en eau** (Doublement de la demande en eau pour l'irrigation)

Récit

Produire et consommer

Se loger

Se déplacer

Produire de l'énergie

Préserver

S'adapter

Transition(s) 2050

Personnellement, ces 4 scénarios vous semblent-ils plus ou moins désirables ?



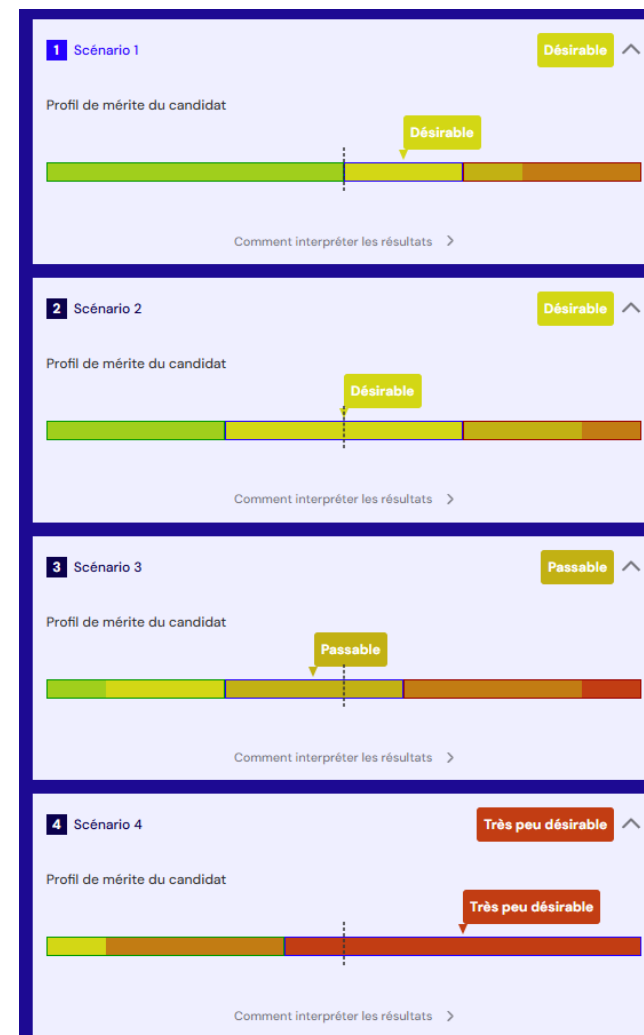
<https://app.mieuxvoter.fr/fr/votes/hbc-nuh-wtpd>

Transition(s) 2050

Personnellement, ces 4 scénarios vous semblent-ils plus ou moins désirables ?



Résultat des 10 votants



Des questions ?

(À suivre :
Par quoi commencer aujourd'hui ?)



**Et aujourd'hui dans mon entreprise,
je commence par quoi ?**



Comment s'engager dans la transition écologique ?



Réduire MON IMPACT CARBONE

Elaborez une stratégie bas-carbone pour **réduire vos émissions**, optimiser vos consommations et améliorer **l'efficacité énergétique**



Adapter MON ACTIVITÉ AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Sécurisez votre activité face aux **risques climatiques** et anticipez **les aléas de demain**



Optimiser LA GESTION DE MES RESSOURCES

Adoptez une démarche **d'économie circulaire** pour réduire vos consommations de matières, allonger la durée de vie de vos produits et limiter votre **production de déchets**.



Evoluer VERS DE NOUVEAUX MODÈLES ÉCONOMIQUES

Adoptez **l'économie de la fonctionnalité**, privilégiez la coopération, repensez vos services et renforcez **votre compétitivité** sur les marchés en pleine mutation



Impliquer MES FONCTIONS SUPPORTS

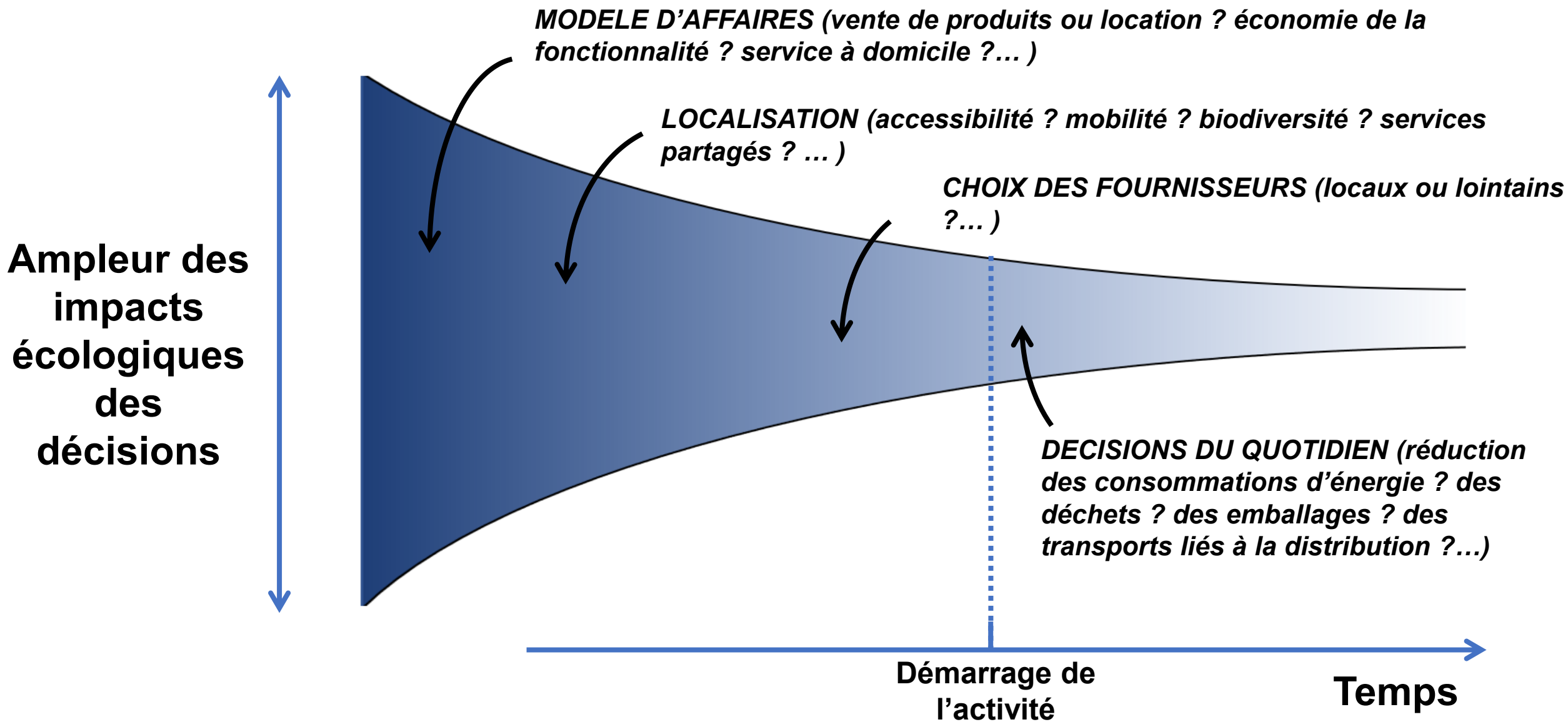
Impliquez et formez vos équipes, **chaque service et métiers** peut agir concrètement pour la transition écologique

Les axes clés
POUR VOTRE **STRATÉGIE ENTREPRISE**

Un parcours souple, Selon vos besoins et la maturité de votre entreprise



Quel futur désirable pour moi personnellement ?
Comment mon entreprise peut-elle contribuer à sa construction ?



6 types de services pour vous accompagner



MÉTHODOLOGIES et OUTILS
issus de l'expertise de l'ADEME



FORMATIONS
pour se sensibiliser aux enjeux et
monter en compétence



AIDES FINANCIÈRES
pour accompagner le passage à
l'action (réalisation d'études, aide
à l'investissement, déploiement)



CONSEIL à la transition
via le financement et l'action de
partenaires



**ÉVÈNEMENTS dédiés et
ANIMATION de COMMUNAUTÉ**
pour informer et inspirer



ÉTUDES et PUBLICATIONS
informer et permettre le
passage à l'action en
autonomie



Identifier les aides disponibles

A partir de votre SIRET...

- Découvrez des idées de projets et d'actions
- Identifiez la bonne aide parmi les aides publiques nationales, régionales et locales,
- Contactez, si besoin, un conseiller pour les accompagner dans leurs démarches.

[Visiter le site Mission Transition Ecologique](https://mission-transition-ecologique.beta.gouv.fr)

RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

Transition Écologique des Entreprises
Allier écologie avec économies !

TPE, PME
**Besoin d'un coup de pouce pour
votre transition écologique ?**

**TROUVEZ VOS AIDES
EN 5 MINUTES CHRONO**

mission-transition-ecologique.beta.gouv.fr



Votre parcours de transition

Je me
sensibilise

Je me situe

Je me forme

J'investis

Je valorise

Formations – MOOC :

- Comprendre la transition bas carbone et se mettre en marche vers une stratégie de décarbonation (2H)
- Fondamentaux de la chaleur renouvelable (5H)
- Fondamentaux de l'initiative ACT (3H)

Outils :

- Plateforme Impact CO2 pour communiquer sur l'impact carbone
- Nos gestes climat pour calculer l'empreinte carbone

Publications :

- ADEME Académie : section sur le changement climatique et sur les énergies

Accompagnement 360° :

- **PACTE Industrie** (PME/ETI)
- **PACTE Entreprises** (TPE/PME – industrie/tertiaire privé)

Conseil :

- Diag Décarbon'action (Bpifrance)
- Réseau de conseillers de nos partenaires (CCI, CMA...)

Méthodologies :

- ACT Pas à pas pour construire sa trajectoire de décarbonation

Outils :

- EnR'choix pour vous guider dans votre transition énergétique
- Base empreinte sur les facteurs d'émissions

Aides financières :

- Etudes de faisabilité sur les projets de chaleur et froid renouvelables (Fonds Chaleur)

Formations :

- ACT Pas à Pas : développer sa stratégie bas carbone
- Act Evaluation : évaluer votre stratégie de transition bas carbone

Aides financières :

- Investissements dans des projets de chaleur et froid renouvelables (Fonds chaleur)
- Investissements dans la décarbonation des industries (France 2030)

Méthodologies :

- Act Evaluation



Votre parcours de transition

Je me sensibilise

Publications :

- ▶ Gagnez en performance avec l'écoconception
- ▶ Analyse des bénéfices économiques de l'écoconception pour les entreprises
- ▶ Site sur l'Ecolabel européen
- ▶ Fiche de présentation référentiels Ecolabel européen
- ▶ Norme AFNOR Ecoconception NF X30-264

Ateliers :

- ▶ Fresque Eco-conception (opérée par un partenaire)

Je me situe

Conseil :

- ▶ Diag Ecoconception (opéré par Bpifrance)
- ▶ Réseau de conseillers de nos partenaires (CCI, CMA...)

Aides financières – Diagnostics et Études de faisabilité :

- ▶ Écoconception | Agir pour la transition écologique

Je me forme

Formations :

- ▶ Catalogue de formations du pôle éco-conception

J'investis

Aides financières :

- ▶ Etude de mise en œuvre d'éco-conception des produits et des services
- ▶ Investissements d'éco-conception pour améliorer la performance environnementale

Je valorise

Certification et aides financières :

- ▶ Financer votre certification Ecolabel européen



Votre parcours de transition

Je me
sensibilise

Formation (MOOC) :

- ▶ Améliorer sa connaissance sur les fondamentaux de l'Economie Circulaire

Publications :

- ▶ Tri à la source des 9 flux

Outils :

- ▶ Longue vie aux objets pour sensibiliser au tri

Je me situe

Conseil :

- ▶ Diag Ecoflux (Bpifrance)
- ▶ Réseau de conseillers de nos partenaires (CCI, CMA...)

Aides financières – Diagnostics et Études de faisabilité :

- ▶ Études pour la gestion des biodéchets des acteurs économiques (restauration, de production et commerce alimentaire et aux opérateurs de biodéchets)
- ▶ Etude réemploi-réutilisation et la réparation (hors emballages)
- ▶ Réemploi des emballages

Je me forme

J'investis

Aides financières :

- ▶ Gestion des biodéchets des acteurs économiques (opérateurs privés de traitement de biodéchets)
- ▶ Aides au réemploi des emballages (toutes entreprises)
- ▶ Soutien aux investissements pour le réemploi-réutilisation et la réparation (hors emballages)
- ▶ AAP CAPTE (circularité des plastiques, textiles et élastomères) (clôture 30/01/26)

Je valorise



Votre parcours de transition

Je me
sensibilise

Sensibilisation :

- ▶ Clubs EFC régionaux (TPE – PME) en collaboration avec les partenaires locaux (CCI, réseaux d'entreprises...)
- ▶ Club Trajectoire EFC (Grands groupes)
- ▶ Parcours EFC - Orée
- ▶ Mouvement Impact France
- ▶ Club « As a service » de la C3D
- ▶ Fresque de la transition économique en région

Publications :

- ▶ Panorama sur l'économie de la fonctionnalité et de la coopération
- ▶ Coopérer avec les entreprises et les acteurs de mon territoire
- ▶ Economie de la fonctionnalité et de la coopération

Je me situe

Diagnostics et conseil :

- ▶ Outils d'autodiagnostic auprès de la CCI ou grâce à l'outil Rose pour situer son modèle économique par rapport aux principes de l'EFC
- ▶ Premiers pas EFC - lien à venir
- ▶ Réseau de conseillers de nos partenaires (CCI, CMA...)

Je me forme

Formations :

- ▶ Parcours de formations de la CEC
- ▶ Parcours « Galilée » en collaboration avec la CJD
- ▶ Parcours de formations des clubs EFC en régions
- ▶ Parcours de formation auprès des CCI régionales sur la réindustrialisation et la relocalisation
- ▶ Parcours EFC - Orée

J'investis

Aides financières :

- ▶ Soutien à l'économie de la fonctionnalité et de la coopération

Je valorise



Votre parcours de transition

Je me
sensibilise

MOOC :

- ▶ Les fondamentaux de la thermique et du bâtiment en entreprise
- ▶ Les fondamentaux de la rénovation énergétique des bâtiments
- ▶ Economie d'énergie pour le petit tertiaire privé

Ressources :

- ▶ Construction et bâtiment

Publications :

- ▶ La rénovation énergétique des bâtiments tertiaires
- ▶ La rénovation de l'éclairage des bâtiments tertiaires
- ▶ Méthode ECRAINS / Qualité de l'air (jusqu'à « J'agis »)

Je me situe

Accompagnement 360° :

PACTE Entreprises (TPE/PME – industrie/tertiaire privé)

Conseil :

- ▶ Diag Perf'immo (Bpifrance)
- ▶ PACTE Entreprises (TPE/PME – industrie/tertiaire privé) : diagnostic énergétique et plan d'action
- ▶ Réseau de conseillers de nos partenaires (CCI, CMA...)

Aides financières :

Etudes de faisabilité sur les projets de chaleur et froid renouvelables (Fonds Chaleur)

Je me forme

J'investis

Aides financières :

- ▶ Booster Entreprises : réduire votre facture énergétique et gagner en valeur verte
- ▶ Investissements dans des projets de chaleur et froid renouvelables (Fonds chaleur)

Je valorise

Ressources :

- ▶ Base de données Ecrains (REX et données collectées) – à venir
- ▶ BâtiZoom



Votre parcours de transition

Je me sensibilise

Ressources :

- Centre de ressources mobilité durable employeur
- Liste de projets mobilité

Ressources :

- Enquête nationale sur le covoiturage (volet courte distance)

Publications :

- Avis de l'ADEME : voitures électriques et bornes de recharge

Je me situe

Outils :

- Impact CO2 transport pour calculer l'impact carbone d'un déplacement
- Impact CO2 télétravail pour mesurer les économies de carbone réalisées en télétravail
- Facteurs d'émissions des différents modes de transport routier

Base de données :

- Carlabelling référence plus de 3000 voitures neuves (consommation énergétique, émissions de CO2...)

Je me forme

Centre de ressources :

Centre de ressources mobilité durable employeur (exemples d'actions à mettre en œuvre en entreprise)

Guides pratiques :

- Plaquette : « Mon entreprise à l'heure des mobilités durables » : obligations et dispositifs de soutien
- Guide « Stationnement sécurisé de vélos »
- Cahier technique : les services vélo proposés par les employeurs
- Construire une stratégie covoiturage : description de 9 étapes à mettre en œuvre par l'employeur
- Guide « Développement du covoiturage régulier de courte et moyenne distance »

J'investis

Aides financières :

- Amélioration de la qualité de l'air dans les territoires PPA en dépassement récent (études et investissements)
- Fiches CEE
- Réduction d'impôt pour la mise à disposition gratuite d'une flotte de vélos pour les déplacements de vos salariés

Dispositifs :

- Mobili'Pro pour les TPE-PME, artisans et commerçants
- Le Forfait mobilités durables (FMD)

Je valorise

Ressources :

- Charte d'engagement en faveur du covoiturage des salariés



Votre parcours de transition

Je me
sensibilise

Je me situe

Je me forme

J'investis

Je valorise

MOOC :

- Les fondamentaux de la logistique : définition, spécificités et enjeux

Publications :

- Guides et ressources logistique durable Commerce en ligne : impacts environnementaux de la logistique des transports et des déplacements
- Panorama de la cyclologistique en France

Conseil :

- Programme CEE REMOVE (études pour le report modal et amélioration des performances énergétiques et environnementales des flottes de marchandises)

Outils :

- Verdir ma flotte (outil d'aide à la décision renouvellement de flotte)

Guides pratiques :

- Guide du transport combiné rail-route
- Brochure « Osez le fer » sur le report modal vers le ferroviaire
- Webinaire « Panorama et solutions du report modal ferroviaire et fluvial »
- Guide : « Réussir sa transition vers le vélo-cargo » (calculer le coût par rapport à un VUL, choisir son vélo-cargo, la location ou l'achat, etc.)
- Guide « Les bonnes pratiques de la logistique durable » (pour les chargeurs : achats responsables, critères d'évaluation des prestataires de transport)

Aides financières :

- Dispositif d'aide REMO (candidature jusqu'au 30/06/2026)
- Plan d'Aide à la Modernisation et à l'Innovation de la flotte fluviale (PAMI)
- Financement de bornes de recharge de poids lourds électriques (Programme Advenir)
- Fiches CEE pour acheter un UTI, barge fluviale, PL ou VUL électrique, vélo-cargo électrique, fret fluvial, etc.

Accompagnement :

- Programme CEE REMOVE (pour les chargeurs et transporteurs qui veulent faire du report modal)

Réglementation en vigueur :

- Affichage obligatoire GES sur toutes les prestations de transport

Démarches volontaires :

- Labellisation Fret21 pour les chargeurs engagés pour l'environnement
- Labellisation Objectif CO2 pour les transporteurs routiers
- Norme d'affichage GES pour les e-commerçants et charte d'engagement

Merci !



Muriel DESGEORGES

Référente département 33
05 56 33 80 09



Clément LUGAGNE

Référent départements
40 et 47
05 54 52 94 95



Jean-Philippe ESTRADE

Référent départements 17,
79 et 86
05 49 50 20 35



**Agathe CAMBOLY
(Coordinatrice)**

Référente département 64
05 56 33 80 17



Quentin HOUSSIN

Référent départements
16 et 87
05 49 50 20 36



Cédric SOUS

Référent départements 19,
23 et 24
05 55 71 38 60

