

TOUS VERS LA NEUTRALITE CARBONE : COMMENT SE METTRE EN MOUVEMENT ?



Eric PRUD'HOMME
Romain LAVIELLE



Hervé RIOU

AIRBUS

Pascal METENIER

calplast
OUVRONS NOS HORIZONS

SONDAGE EN LIGNE



WWW.EVALS.FR

Code > **run**



Eric PRUD'HOMME

Directeur Régional ADEME Pays de la Loire



Romain LAVIELLE

Coordinateur du Pôle Transition Energétique de l'ADEME Pays de la Loire

TRANSITION(S) 2050

CHOISIR MAINTENANT
AGIR POUR LE CLIMAT

Forum Atlanpole
26/01/2023

ADEME Pays de la Loire



Objectifs et moyens

Objectifs

- ➔ Illustrer les **options encore possibles en 2021** pour atteindre la « **neutralité carbone** » en France en 2050 et en explorer diverses implications sur les aspects ressources dans une logique d'empreintes (matières, biomasse, sols...)
- ➔ Eclairer sur les **décisions incontournables à court et moyen terme**

Cadrage global

4 scénarios contrastés de neutralité carbone en France métropolitaine 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 **prospectives 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

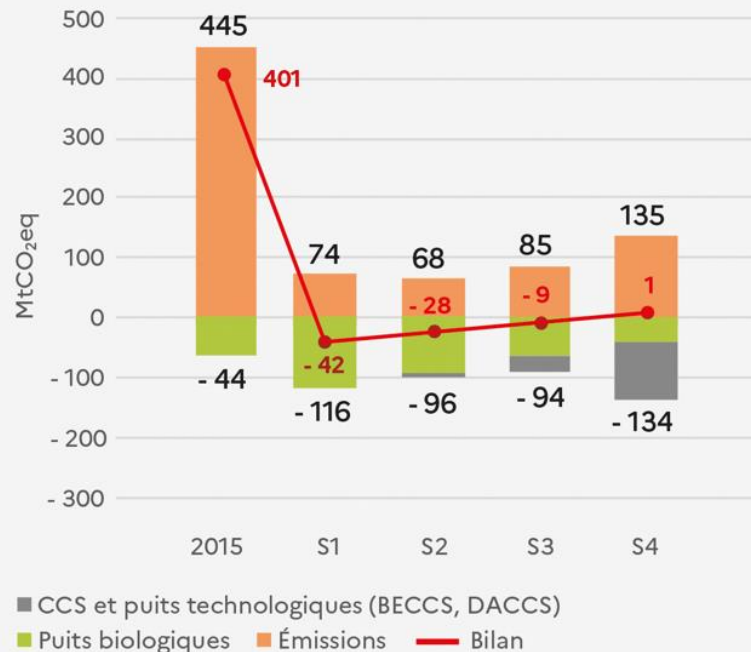
Captage du CO₂ dans l'air

Agriculture intensive

La neutralité carbone dans les 4 scénarios

- **Il faut agir immédiatement** car les transformations sociales et techniques à mener sont de grande ampleur
- **Atteindre la neutralité repose sur des paris humains ou technologiques forts** qui diffèrent selon les scénarios
- **Deux scénarios apparaissent plus risqués :**
 - Scénario « S1 : Génération frugale » : très clivant socialement quant à sa désirabilité
 - Scénario « S4 : Pari réparateur » : risque fort de faisabilité technologique

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



Le rapport
La synthèse
Le résumé exécutif



Revisionnez les replays vidéo

Et la vidéo en motion capture
sur [YouTube](https://www.youtube.com)

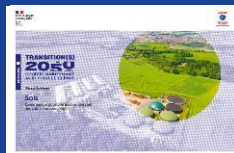


Téléchargez les jeux de
données

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
- Protéine
- Construction Neuve
- Logistique des derniers kms
- Gaz et Carburants liquides
- Territoires



... et plus récemment :
Qualité de l'Air
Empreinte matière et CO₂

#1

La sobriété : jusqu'où ?

La décarbonation de l'énergie sera d'autant plus facilitée que la demande sera faible.



#3

Qu'est-ce qu'un régime alimentaire durable ?

En France, l'alimentation est responsable du quart de l'empreinte carbone



#2

Peut-on s'appuyer uniquement sur les puits naturels de carbone pour atteindre la neutralité ?

Les quatre scénarios montrent que l'atteinte de la neutralité carbone ne peut pas se passer des puits naturels de CO₂

#4

Artificialisation, précarité, rénovation : une autre économie du bâtiment est-elle possible ?

Les bâtiments résidentiels et tertiaires représentent aujourd'hui près de la moitié de la consommation d'énergie nationale

#5

Vers un nouveau modèle industriel : la sobriété est-elle dommageable pour l'industrie française ?

Il est aujourd'hui communément admis que relocaliser l'industrie en France est vital pour notre économie et sa résilience.

Annexes

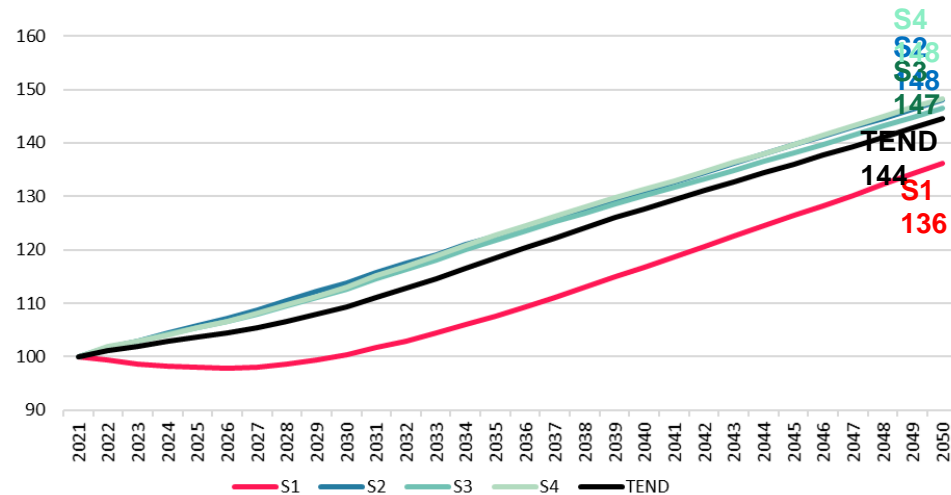


Un découplage PIB-GES (territoriaux) est possible

- À terme, aucun des scénarios NC n'engendre de récession par rapport au niveau actuel de l'activité
- Malgré cela, dans les scénarios (sauf S1), par rapport au TEND :
 - ↘ du chômage et du déficit public
 - ↗ du revenu disponible des ménages

Limite : le PIB n'est pas nécessairement un bon indicateur de création de valeur

Avertissement : on ne peut pas regarder le volet transition environnementale sans adresser le volet social

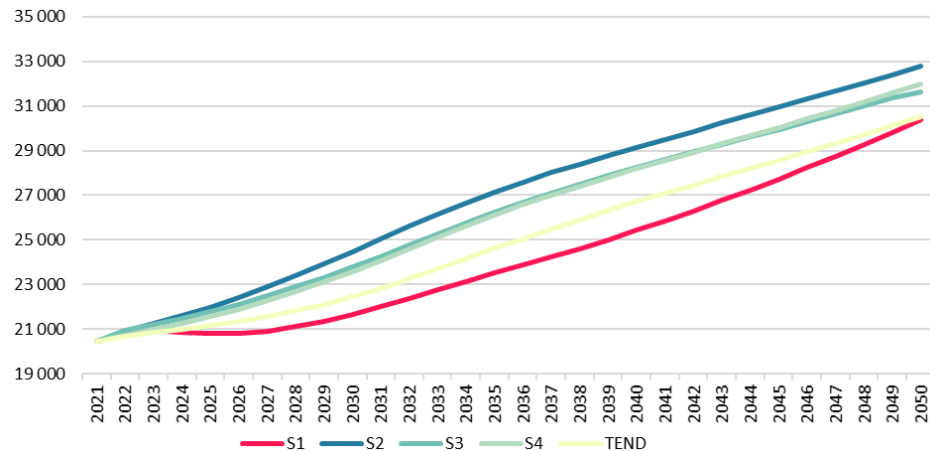


Evolutions du PIB (base 100 en 2021)

Revenu disponible des ménages

LA HAUSSE D'ACTIVITE LIEE A LA TRANSITION
VIENT :

- **Substitution rentable des importations d'énergies fossiles** (dont prix ↗) par des EnR produites localement et dont les prix stagnent ou ↘.
- **Substitution des produits manufacturés** (intensifs en CO₂ et importés) par d'autres biens et services produits localement.
- **Investissements rentables d'économies d'énergie pour ménages et entreprises** :
↗ revenus disponibles nets des factures d'énergie et des annuités de remboursement (cf. graph).



Revenu disponible des ménages (EUR 2021/habitant)

La sobriété : jusqu'où ?

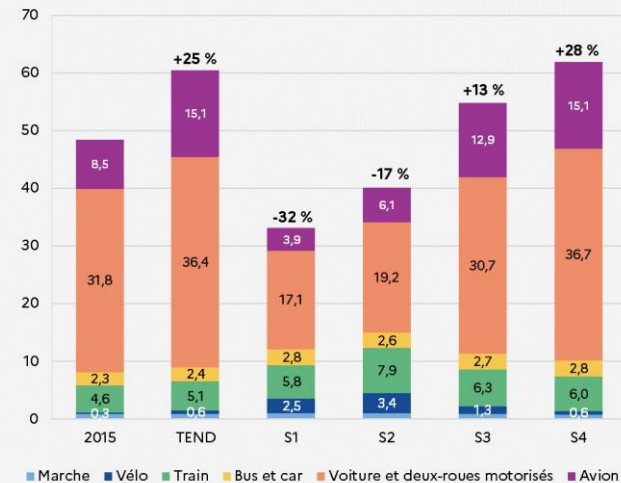
- **S1 et S2** : mobilisation importante de la sobriété en changeant la logique de développement socio-économique.
- **S3** : appui sur les technologies et peu sur la sobriété.
- **S4** : pas de sobriété, fuite en avant risquée, énormes quantités d'énergie pour extraire le CO₂ de l'air ambiant.

La sobriété heurte le mode de pensée dominant du consumérisme. Ce qui semble une privation pour une génération ou un individu peut au contraire apparaître comme une évidence pour un autre.

Elle permet de sécuriser l'atteinte de la neutralité carbone

Le questionnement sur la sobriété ne peut être disjoint de celui sur les inégalités.

Évolution de la demande voyageurs en 2015 et en 2050 selon les scénarios
Distances de déplacement par jour en km/jour/personne



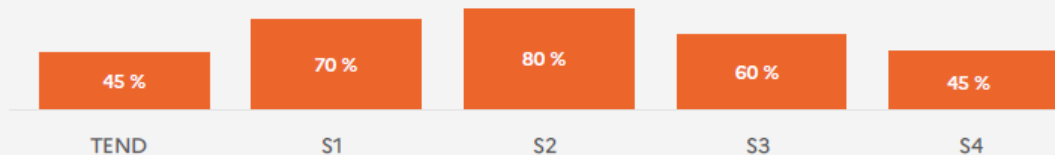
LEVIERS

Modifier les imaginaires,
expliquer, trouver un
consensus social

Vers un nouveau modèle industriel : la sobriété est-elle dommageable pour l'industrie française ?

- **S1 et S2 : un nouveau modèle industriel privilégiant la qualité à la quantité et fondé sur l'économie circulaire**
 - L'industrie doit revoir son modèle d'affaires
 - Des produits de qualité, plus chers mais durables, écoconçus, réparables et recyclables, développement de l'économie de la fonctionnalité
 - Dans S2, ce nouveau modèle permet de réindustrialiser certains secteurs ciblés
- **S3 et S4 : un modèle plus quantitatif, mais avec des procédés et des énergies décarbonés**
 - La production industrielle est en légère baisse
 - Défis industriels dans l'efficacité énergétique et la décarbonation de l'énergie (énergies renouvelables ou captage et stockage de CO₂)

TAUX D'INCORPORATION DE MATIÈRES PREMIÈRES RECYCLÉES DANS L'INDUSTRIE
(en volume, pour : acier, aluminium, verre, papier-carton, plastiques)



LEVIERS
Plans d'investissements, plans de transition sectoriels, politiques d'emplois-formation

Peut-on s'appuyer uniquement sur les puits naturels de carbone pour atteindre la neutralité ?

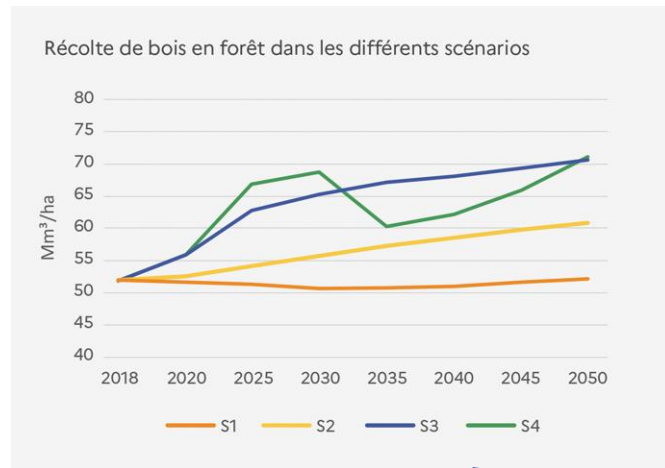
- Dans S1 et S2, les puits biologiques sont suffisants.

- limitation des prélèvements de biomasse
- préservation des services rendus par la nature (biodiversité, qualité de l'eau...)
- très faible artificialisation des sols

... Mais cela nécessite des évolutions dans nos modes de vie.

- S3 arrive à un équilibre satisfaisant entre puits naturels et puits technologiques.
- S4 déploie des technologies de captage du CO₂ dans l'air qui...
 - consomment beaucoup d'électricité
 - ne sont pas matures aujourd'hui et dont on ne sait si elles le seront à temps
 - interrogent sur leur coût dans les 30 ans à venir

... Mais il faut stocker tout ou partie du CO₂ capté dans le sous-sol, ce qui pose des questions d'acceptation.



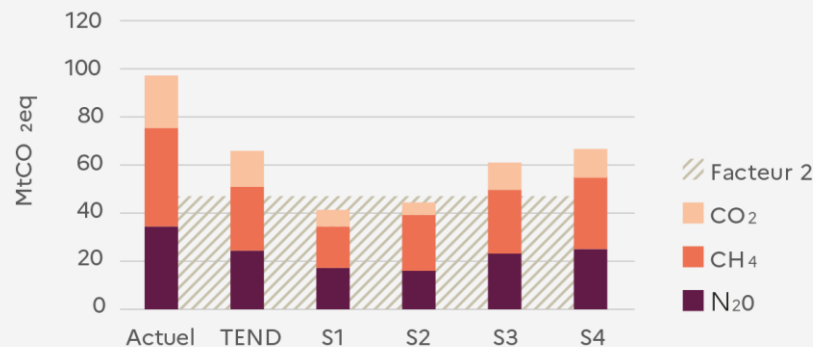
LEVIERS

Agroforesterie, haies, prairie,
cultures intermédiaires

Qu'est-ce qu'un régime alimentaire durable ?

- **Doublement prévu des besoins alimentaires mondiaux** à l'horizon 2050
- L'alimentation est à la croisée de multiples **enjeux de santé et d'environnement**. Elle est aussi au cœur de nos pratiques sociales.
- Le régime alimentaire ne peut pas être considéré indépendamment des **autres enjeux du vivant** :
 - Quelle contribution attend-on de la biomasse pour la production de matériau et d'énergie ?
 - Quel rôle veut-on donner aux puits de carbone naturels ?
 - Quelle adaptation de l'agriculture au changement climatique qui l'affecte d'ores et déjà ?

Émissions territoriales de GES actuelles et à l'horizon 2050 du secteur agricole



LEVIERS

Équilibre protéines animales et végétales, baisse de la suralimentation, saisonnalité, gaspillage alimentaire

Artificialisation, précarité, rénovation : une autre économie du bâtiment est-elle possible ?

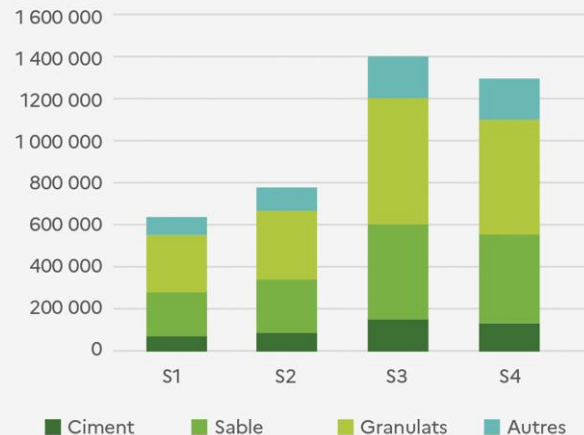
- **S1 et S2 misent sur** la réhabilitation massive et efficace, et par :
 - l'abandon du rêve de maison individuelle
 - le partage de lieux de vie
 - la transformation des résidences secondaires en habitat principal
 - la sobriété dans l'usage des équipements

Mais ces changements de société ne sont pas faciles.

- **S3 et S4 misent sur :**
 - la technologie
 - Le renouvellement du parc via la construction neuve (S3 scénario haussmannien) avec une consommation de matières et d'énergie grise très élevée

Mais tout cela nécessite de nouvelles carrières ou des extensions de plus en plus mal acceptées par les populations environnantes.

Consommation de matériaux pour la construction neuve
(résidentiel, EPHAD, commerce, hôtel, enseignement et bureau)
Milliers de tonnes cumulées entre 2015 et 2050



LEVIERS

Modifier les imaginaires,
rénovation, matériaux à
faible impact

Décarbon'Action



Le Diag Décarbon'Action permet de bénéficier d'un **accompagnement de 12JH** pour **mesurer vos émissions de Gaz à Effet de Serre**, puis de construire et lancer une **feuille de route pour les limiter**.

Il est co-financé par l'ADEME et opéré par BPI France en collaboration avec l'Association Bilan Carbone.



- Phase 1 : **Mesurer les émissions de gaz à effet de serre** de votre entreprise sur l'ensemble de votre chaîne de valeur (**scopes 1, 2 et 3**)
- Phase 2 : **Elaborer votre plan d'actions** pour décarboner votre entreprise
- Phase 3 : Mettre en place les **premières actions de la conduite du changement** au sein de votre entreprise (alignement des équipes, formation, communication, etc.) et avec vos principaux clients-fournisseurs



Sont éligibles les **entreprises de moins de 500 salariés** n'ayant **jamais réalisé de Bilan GES**.

Les entreprises de 500+ salariés pourront souscrire à une offre adaptée.



| Effectif entreprise | Reste à charge |
|---------------------|----------------|
| <250 salariés | 4 000€ HT |
| 250 à 499 salariés | 6 000€ HT |



Contact : francois.pohier@bpifrance.fr
Dépôt de dossier : <http://diagdecarbonaction.bpifrance.fr/>



Dépôt au fil de l'eau

Production de chaleur renouvelable (bois énergie, géothermie, solaire thermique)

Accompagnements proposés par l'ADEME



Un apport d'expertise gratuit sur tout le cycle de vie de votre projet, depuis son émergence jusqu'à sa mise en exploitation, par les experts du Réseau des énergies renouvelables



Le financement (jusqu'à 70%) d'une étude de faisabilité technique et économique, réalisée par un bureau d'études indépendant



Le financement de 30 à 60% des équipements de votre projet de chaleur renouvelable : biomasse, réseaux de chaleur ou de froid, géothermie, solaire thermique, méthanisation

Pourquoi la chaleur renouvelable ?



Solution adaptée à votre besoin



Compétitivité



Impact sur l'environnement



Image concurrentielle



Quelques témoignages d'entreprises en vidéo : agro-alimentaire ([ici](#) et [ici](#)), papier-carton ([ici](#) et [ici](#)), mécanique ([ici](#) et [ici](#)), aéronautique, cosmétique, agriculture, santé...

Vos contacts au sein de l'ADEME Pays de la Loire

Energie : maîtrise de l'énergie, chaleur renouvelable...

Romain LAVIELLE, romain.lavielle@ademe.fr, 02 40 35 80 22

Economie circulaire et déchets

Loire-Atlantique : Olivier BENOIT, olivier.benoit@ademe.fr, 02 40 35 52 65

Autres départements : Philippe VINCENT, philippe.vincent@ademe.fr, 02 40 35 80 26

Tourisme durable

Pierre CHABRET, pierre.chabret@ademe.fr, 02 40 35 80 20

Plateforme des aides ADEME : <https://agirpouurlatransition.ademe.fr/entreprises/>

Vos contacts au sein du Réseau des Energies Renouvelables

Métropole de Nantes : NANTES métropole, Bérénice
ROILETTE, 02 40 99 67 14,
berenice.roilette@nantesmetropole.fr

Loire-Atlantique (hors métropole de Nantes) : Syndicat
d'énergie de Loire-Atlantique, Cédric GARNIER, 06 40 49
27 29, cedric.garnier@sydela.fr

Maine-et-Loire : Mission Bocage, Joël Cardinal, 07 71 03
66 87 j-cardinal@missionbocage.fr

Mayenne : Fédération départementale CUMA 53, Olivier
BENOIT, 02 43 67 37 34, olivier.benoit53@cuma.fr

Sarthe : Agence des Territoires de la Sarthe : Mme
Yannick BEAUJARD, 02 44 02 42 37,
yannick.beaujard@sarthe.fr

Vendée : Union Cuma Vendée, Valentin FALCON, 06 73
87 35 99, valentin.falcon@cuma.fr





Devenez acteur d'une économie
créative et environnementale !



Pascal METENIER

Président du Groupe Plasturgia regroupant 3 sociétés :
Caliplast, Frilame et Wenoplast

Membre fondateur de RUPTUR

AIRBUS



Hervé RIOU

Stratégie Feuille de route et Partenariats Recherche Airbus Atlantic
/ Research Roadmap & Partnership Strategy - Airbus Atlantic

ATLANTIC



Airbus Amber



Moteurs
Entreprise, individus, collectifs
Transformation

Hack4T Futur NT-NZ-ReUse - 2017
Innovation Days
Manifeste - 2020
Fresque du climat

Collectif

Technologies
Solutions

Aero/Propulsion/Structure - 62g vs 144g
LH2 Tank - 2018

Collectif

Sobriété, efficacité
Un tout

Objectifs validés SBTi
Filière carbone reuse
Essaimage et soutien startup Airseas
Embarquement ZIBAC

Collectif

Modèles, scénarios
Adaptation

Ressources, énergies
Circularité - Filières reuse
Compétences - Poles, IRT, Partenaires académiques
Infrastructures

Collectif

Tous vers la neutralité carbone : comment se mettre en mouvement ?



Pioneering sustainable aerospace for a safe and united world

AIRBUS

SONDAGE EN LIGNE



WWW.EVALS.FR

Code > **run**

MERCI !

LE 26 JANVIER 2023
CCI NANTES ST-NAZAIRE

FORUM ATLANPOLE

