



# **IV – Les différents chemins vers la neutralité carbone**

## **Objectifs :**

- **Savoir qui travaille sur les projections pour la neutralité carbone en 2050 en France**
- **Comprendre les mix énergétiques possible pour une France décarbonée**
- **Connaître les leviers qui pourraient pousser à plus de sobriété énergétique**

**Énergie capsule 11**

## IV – Les différents chemins vers la neutralité carbone

### Projections vers la neutralité carbone en 2050 en France

Attention aux scénarios miracles pour maintenir l’approvisionnement en énergie :

- Le 100 % solution technologique ne se fera pas
- Le 100 % sobriété ne se fera pas non plus

Quelque soit le scénario il faudra :

=> Sobriété + efficacité + EnRs et/ou nucléaire + grandes avancées technologiques

Scénarios de RTE :

<https://www.rte-france.com/analyses-tendances-et-prospectives/bilan-previsionnel-2050-futurs-energetiques>



Scénarios de l'Ademe :

<https://transitions2050.ademe.fr/>

**A D E M E**



Agence de l'Environnement  
et de la Maîtrise de l'Energie

Scénario de Negawatt :

<https://negawatt.org/Scenario-negaWatt-2022>



Réussir la transition énergétique

Plan de transfo. de l'économie fr. du Shift Project :

<https://ilnousfautunplan.fr/>



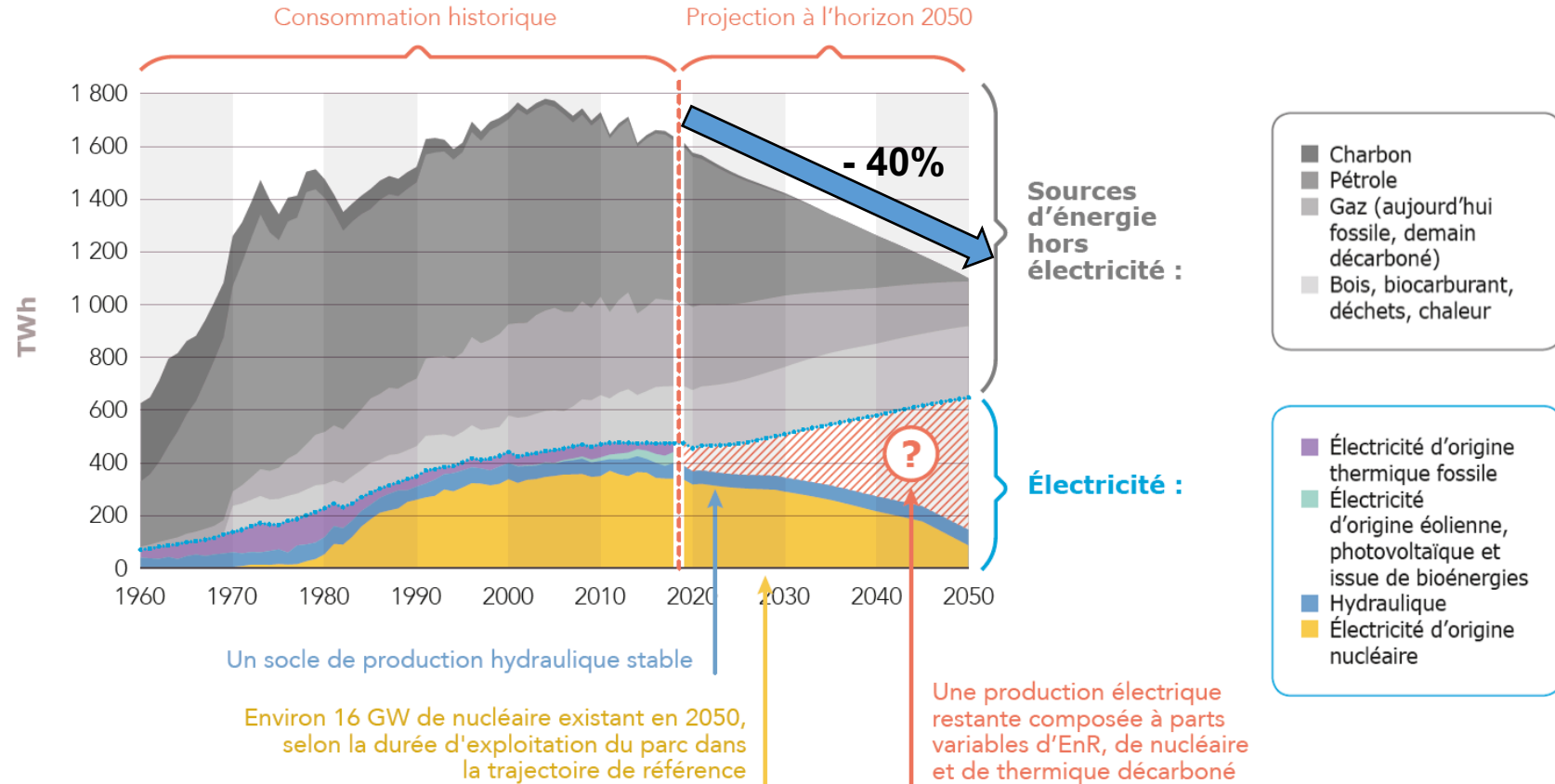
# IV – Les différents chemins vers la neutralité carbone

## Projections vers la neutralité carbone en 2050 en France



RTE (Réseau de transport d'électricité, filiale d'EDF) = responsable de l'équilibre du système électrique Français entre production et consommation

Des scénarios basés sur la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC) qui découle de la signature par la France des accords de Paris (2015)



Arrêt du charbon et du pétrole, diminution et conversion du gaz  
+ grosse augmentation de la production électrique pour compenser  
(passage de 30 => + de 50% du mix)

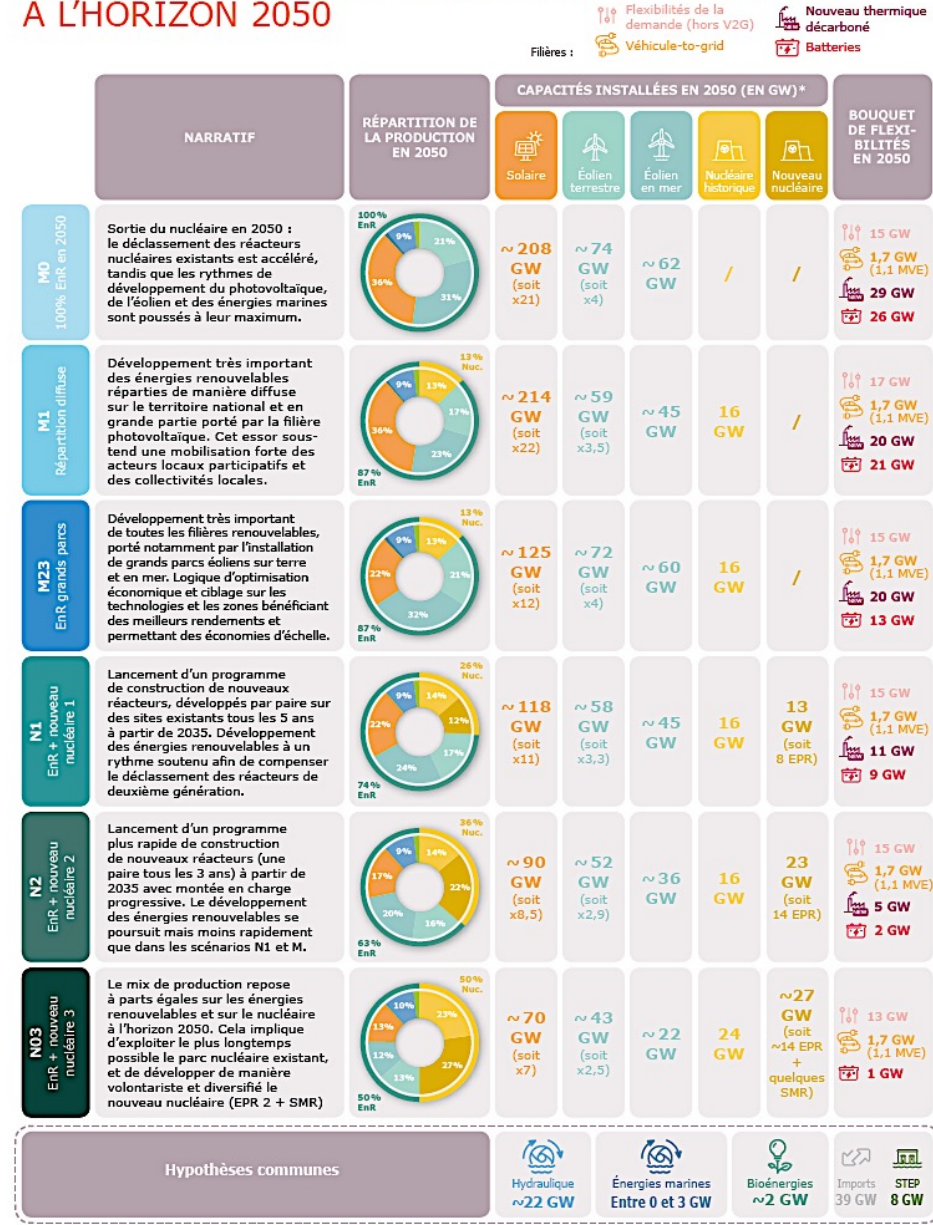
# IV – Les différents chemins vers la neutralité carbone

# Projections vers la neutralité carbone en 2050 en France



Les 6 scénarios de RTE : Efficacité + sobriété et ≠ mix énergétiques...

## LES SCÉNARIOS DE MIX DE PRODUCTION À L'HORIZON 2050



En vidéos :

<https://www.youtube.com/watch?v=XbrcUz0pu80>

<https://www.youtube.com/watch?v=FFkSWgiGyyo>

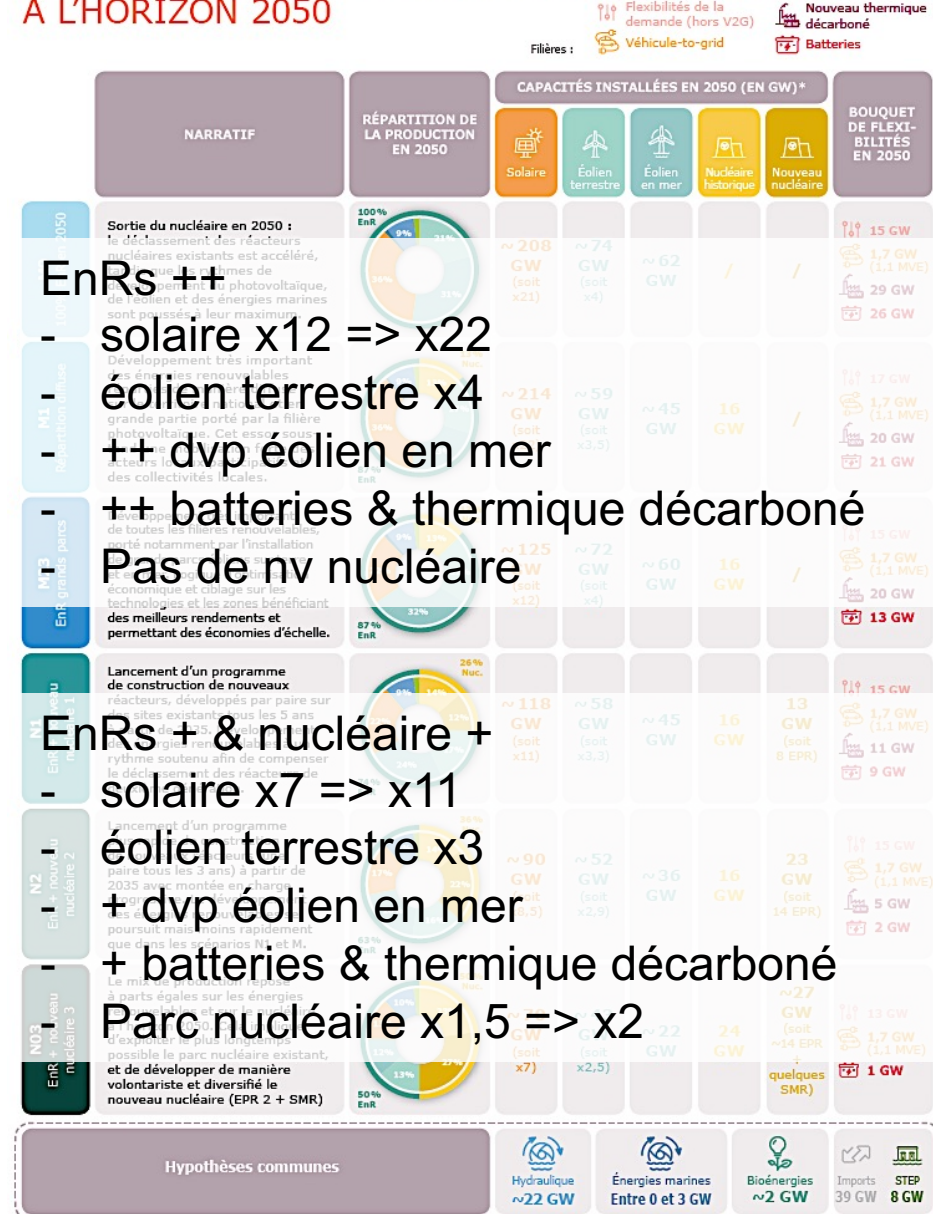
# IV – Les différents chemins vers la neutralité carbone

# Projections vers la neutralité carbone en 2050 en France



Les 6 scénarios de RTE : Efficacité + sobriété et ≠ mix énergétiques...

## LES SCÉNARIOS DE MIX DE PRODUCTION À L'HORIZON 2050



En vidéos :





















<https://www.youtube.com/watch?v=XbrcUz0pu80>

<https://www.youtube.com/watch?v=FFkSWgiGyyo>

# IV – Les différents chemins vers la neutralité carbone

# Projections vers la neutralité carbone en 2050 en France

Les 4 scénarios de l'Ademe : de la sobriété au technosolutionnisme...

|   | <br><b>S1 GÉNÉRATION FRUGALE</b>   | <br><b>S2 COOPÉRATIONS TERRITORIALES</b>   | <br><b>S3 TECHNOLOGIES VERTES</b>   | <br><b>S4 PARI RÉPARATEUR</b>   |
|---|---|---|--|--|
| <b>MODES DE VIE</b>   | <b>Société</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Recherche de sens</li> <li><b>Frugalité choisie mais aussi contrainte</b></li> <li>Préférence pour le local</li> <li>Nature sanctuarisée</li> </ul>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Évolution soutenable des modes de vie</li> <li><b>Économie du partage</b></li> <li>Équité</li> <li>Préservation de la nature inscrite dans le droit</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Plus de nouvelles technologies que de sobriété</b></li> <li>Consumérisme « vert » au profit des populations solvables, société connectée</li> <li>Les services rendus par la nature sont optimisés</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sauvegarde des modes de vie de <b>consommation de masse</b></li> <li>La nature est une ressource à exploiter</li> <li>Confiance dans la capacité à réparer les dégâts causés aux écosystèmes</li> </ul>   |
|   | <b>Alimentation</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Division par 3 de la consommation de viande</li> <li><b>Part du bio : 70 %</b></li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Division par 2 de la consommation de viande</b></li> <li>Part du bio : 50 %</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Baisse de 30 % de la consommation de viande</li> <li><b>Part du bio : 30 %</b></li> </ul>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Consommation de viande quasi-stable (baisse de 10 %), complétée par des <b>protéines de synthèse ou végétales</b></li> </ul>   |
|   | <b>Habitat</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rénovation massive et rapide</li> <li><b>Limitation forte de la construction neuve</b> (transformation de logements vacants et résidences secondaires en résidences principales)</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Rénovation massive, <b>évolutions graduelles mais profondes des modes de vie</b> (cohabitation plus développée et adaptation de la taille des logements à celle des ménages)</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Déconstruction-reconstruction</b> à grande échelle de logements</li> <li>Ensemble des logements rénovés mais de façon peu performante : la moitié seulement au niveau Bâtiment Basse Consommation (BBC)</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Maintien de la <b>construction neuve</b></li> <li>La moitié des logements seulement est rénovée au niveau BBC</li> <li><b>Les équipements se multiplient</b>, alliant innovations technologiques et efficacité énergétique</li> </ul>   |
|   | <b>Mobilité des personnes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Réduction forte de la mobilité</b></li> <li>Réduction d'un tiers des km parcourus par personne</li> <li>La moitié des trajets à pied ou à vélo</li> </ul>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Mobilité maîtrisée</b></li> <li>- 17 % de km parcourus par personne</li> <li>Près de la moitié des trajets à pied ou à vélo</li> </ul>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mobilités accompagnées par l'État pour les maîtriser : infrastructures, télétravail massif, covoiturage</li> <li><b>+ 13 % de km parcourus par personne</b></li> <li>30 % des trajets à pied ou à vélo</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Augmentation forte des mobilités</li> <li>+ 28 % de km parcourus par personne</li> <li>Recherche de <b>vitesse</b></li> <li>20 % des trajets à pied ou à vélo</li> </ul>   |
| <b>ÉCONOMIE</b>   | <b>Technique</b><br>Rapport au progrès, numérique, R&D <ul style="list-style-type: none"> <li>Innovation autant organisationnelle que technique</li> <li><b>Règne des low-tech</b>, réutilisation et réparation</li> <li>Numérique collaboratif</li> <li><b>Consommation des data centers stable</b> grâce à la stabilisation des flux</li> </ul>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Investissement massif (efficacité énergétique, ENR et infrastructures)</li> <li>Numérique au service du développement territorial</li> <li><b>Consommation des data centers stable</b> grâce à la stabilisation des flux</li> </ul>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ciblage sur les <b>technologies les plus compétitives pour décarboner</b></li> <li>Numérique au service de l'optimisation</li> <li>Les <b>data centers</b> consomment 10 fois plus d'énergie qu'en 2020</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Innovations tout azimut</li> <li>Captage, stockage ou usage du carbone capté indispensable</li> <li>Internet des objets et intelligence artificielle omniprésents : les <b>data centers consomment 15 fois plus d'énergie</b> qu'en 2020</li> </ul>  |
|   | <b>Gouvernance</b><br>Échelles de décision, coopération internationale <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Décision locale</b>, faible coopération internationale</li> <li>Réglementation, interdiction et rationnement via des quotas</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Gouvernance partagée</li> <li><b>Fiscalité environnementale</b> et redistribution</li> <li>Décisions nationales et coopération européenne</li> </ul>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cadre de <b>régulation minimale</b> pour les acteurs privés</li> <li>État planificateur</li> <li>Fiscalité carbone ciblée</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Soutien de l'offre</li> <li>Coopération internationale forte et ciblée sur quelques filières clés</li> <li><b>Planification centralisée du système énergétique</b></li> </ul>   |
|   | <b>Territoire</b><br>Rapport espaces ruraux – urbains, artificialisation <ul style="list-style-type: none"> <li>Rôle important du territoire pour les ressources et l'action</li> <li><b>« Démétropolisation »</b> en faveur des villes moyennes et des zones rurales</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Reconquête démographique des villes moyennes</b></li> <li>Coopération entre territoires</li> <li>Planification énergétique territoriale et politiques foncières</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Métropolisation</b>, mise en concurrence des territoires, villes fonctionnelles</li> </ul>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Faible dimension territoriale, <b>étalement urbain</b>, agriculture intensive</li> </ul>   |
|   | <b>Macro-économie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Nouveaux indicateurs de prospérité</b> (écarts de revenus, qualité de la vie...)</li> <li>Commerce international contracté</li> </ul>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Croissance qualitative, <b>« réindustrialisation »</b> de secteurs clés en lien avec territoires</li> <li>Commerce international régulé</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Croissance verte</b>, innovation poussée par la technologie</li> <li>Spécialisation régionale</li> <li>Concurrence internationale et échanges mondialisés</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Croissance économique carbonée</b></li> <li>Fiscalité carbone minimaliste et ciblée</li> <li>Économie mondialisée</li> </ul>   |
| <b>Industrie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Production au plus près des besoins</b></li> <li>70 % de l'acier, mais aussi de l'aluminium, du verre, du papier-carton et des plastiques viennent du recyclage</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Production en valeur plutôt qu'en volume</li> <li><b>Dynamisme des marchés locaux</b></li> <li>80 % de l'acier, mais aussi de l'aluminium, du verre, du papier-carton et des plastiques viennent du recyclage</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Décarbonation de l'énergie</b></li> <li>60 % de l'acier, mais aussi de l'aluminium, du verre, du papier-carton et des plastiques viennent du recyclage</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Décarbonation de l'industrie pariant sur le <b>captage et stockage géologique de CO2</b></li> <li>45 % de l'acier, mais aussi de l'aluminium, du verre, du papier-carton et des plastiques viennent du recyclage</li> </ul>   |  |

# IV – Les différents chemins vers la neutralité carbone

# Projections vers la neutralité carbone en 2050 en France

Les 4 scénarios de l'Ademe : de la sobriété au technosolutionnisme...

|                     | <b>S1 GÉNÉRATION FRUGALE</b>  | <b>S2 COOPÉRATIONS TERRITORIALES</b>   | <b>S3 TECHNOLOGIES VERTES</b>  | <b>S4 PARI RÉPARATEUR</b>  |  |
|---------------------|---|--|--|--|--|
| <b>MODES DE VIE</b> | <b>Société</b><br>Recherche de sens<br>Préférence pour le local<br>Nature sanctuarisée<br>Diminution de la consommation de viande   | <b>Sobriété choisie (mais aussi contrainte) dans tous les domaines :</b>   | Plus de nouvelles technologies que de constructions nouvelles<br>Populations solvables, société connectée<br>Les services rendus par nature sont optimisés<br>consommation de viande   | Sauvegarde des modes de vie de consommation de masse<br>Une ressource à exploiter abondamment dans la capacité à réparer les dommages causés aux écosystèmes<br>consommation de viande quasi-stable (baisse de 10 %), complétée par des protéines de synthèse ou végétales |  |
|                     | <b>Alimentation</b><br>Rénovation massive et rapide<br>Limitation forte de la construction neuve (transformation de logements vacants et résidences secondaires en résidences principales)            | - Alimentation (- de viande)<br>- Logement (- de maisons)<br>- Transport (- de déplacements)                               | Évolution soutenable des modes de vie<br>Équilibre des territoires<br>Préservation de la nature inscrite dans le droit<br>L'absence de consommation de viande<br>Part du bio : 50 %  | Déconstruction-reconstruction à grande échelle de logements<br>Ensemble des logements rénovés mais de façon peu performante : la moitié seulement au niveau BBC  | Maintien de la construction neuve<br>La moitié des logements seulement est rénovée au niveau BBC<br>Les équipements se multiplient, alliant au niveau BBC  |
|                     | <b>Habitat</b><br>Réduction des trajets<br>Réduction des déplacements<br>La moitié des trajets à vélo   | - Alimentation (conso. stable de viande + synthèse)<br>- Logement (+ de maisons)<br>- Transport (+ de déplacements + vite) | Évolution soutenue des modes de vie<br>Rénovation massive, évolutions graduelles mais profondes des modes de vie (cohabitation plus développée et adaptation de la taille des logements)<br>et adaptation de la taille des logements | Mobilités améliorées par l'usage des maîtrises technologiques<br>+13 % de km parcourus par personne<br>+10 % des trajets à vélo ou à vélo  | Avancées fortes de la maîtrise technologique<br>20 % des trajets par personne par personne<br>+13 % de km parcourus par personne<br>+10 % des trajets à vélo ou à vélo                                   |
|                     | <b>Mobilité des personnes</b><br>Innovation technologique<br>Règne des innovations et réparations<br>Les données numériques<br>Consommation des data centers stable grâce à la stabilisation des flux | - Technologie (baisse de consommation + low-tech)  | Développement des infrastructures<br>Numérique au service du développement durable<br>Nouveaux services numériques<br>Consommation stable grâce à la stabilisation des flux  | Innovations tout azimut<br>Captage, stockage ou usage de carbone capté indispensable<br>Numérique et intelligence artificielle : les data centers consomment 15 fois plus d'énergie qu'en 2020   | Innovations tout azimut<br>Captage, stockage ou usage de carbone capté indispensable<br>Internet des objets et intelligence artificielle : les data centers consomment 15 fois plus d'énergie qu'en 2020 |
|                     | <b>Technique</b><br>Rapport au progrès, numérique, R&D  | - Technologie (baisse de consommation + low-tech)  | Développement des infrastructures<br>Numérique au service du développement durable<br>Nouveaux services numériques<br>Consommation stable grâce à la stabilisation des flux  | Innovations tout azimut<br>Captage, stockage ou usage de carbone capté indispensable<br>Numérique et intelligence artificielle : les data centers consomment 15 fois plus d'énergie qu'en 2020   | Innovations tout azimut<br>Captage, stockage ou usage de carbone capté indispensable<br>Internet des objets et intelligence artificielle : les data centers consomment 15 fois plus d'énergie qu'en 2020 |
|                     | <b>Gouvernance</b><br>Échelles de décision, coopération internationale  | - Technologie (baisse de consommation + low-tech)  | Développement des infrastructures<br>Numérique au service du développement durable<br>Nouveaux services numériques<br>Consommation stable grâce à la stabilisation des flux  | Innovations tout azimut<br>Captage, stockage ou usage de carbone capté indispensable<br>Numérique et intelligence artificielle : les data centers consomment 15 fois plus d'énergie qu'en 2020   | Innovations tout azimut<br>Captage, stockage ou usage de carbone capté indispensable<br>Internet des objets et intelligence artificielle : les data centers consomment 15 fois plus d'énergie qu'en 2020 |
| <b>ÉCONOMIE</b>     | <b>Territoire</b><br>Rapport espaces ruraux - urbains, artificialisation  | Mais aussi nouveaux indicateurs de prospérité (écarts de revenus, qualité de la vie...) et relocalisation des décisions... | Métropolisation, mise en concurrence des territoires, villes fonctionnelles  | Faible dimension territoriale, étalement urbain, agriculture intensive   |  |
|                     | <b>Macro-économie</b><br>Industrie  | Mais aussi nouveaux indicateurs de prospérité (écarts de revenus, qualité de la vie...) et relocalisation des décisions... | Croissance quantitative, «reindustrialisation» de secteurs clés en France<br>Dynamisme des marchés locaux<br>80 % de l'acier, mais aussi de l'aluminium, du verre, du papier-carton et des plastiques viennent du recyclage          | Spécialisation régionale<br>Croissance économique carbonée<br>Spécialisation régionale<br>Croissance économique carbonée<br>Spécialisation régionale<br>Croissance économique carbonée   | Spécialisation régionale<br>Croissance économique carbonée<br>Spécialisation régionale<br>Croissance économique carbonée<br>Spécialisation régionale<br>Croissance économique carbonée                   |

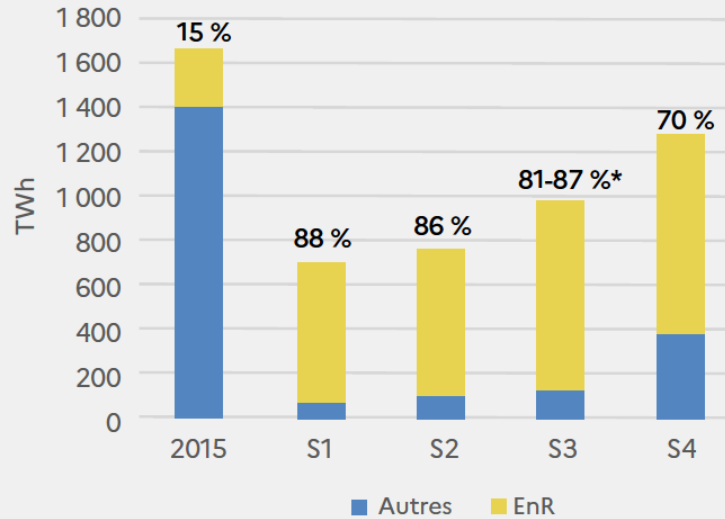
# IV – Les différents chemins vers la neutralité carbone

## Projections vers la neutralité carbone en 2050 en France

Les 4 scénarios de l'Ademe : de la sobriété au technosolutionnisme...

### PLUS DE 70% D'ENR DANS TOUS LES SCÉNARIOS

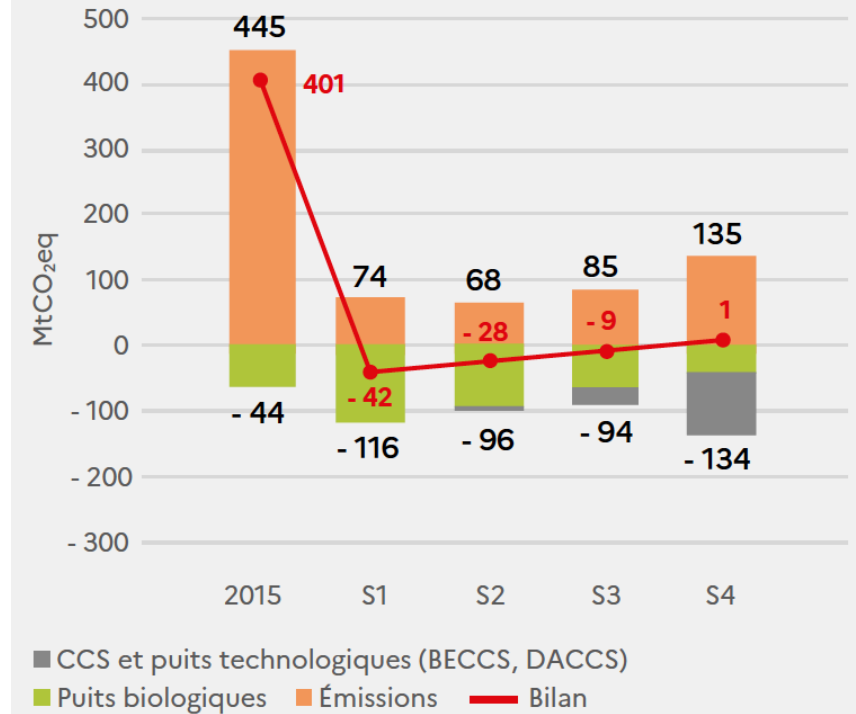
Consommation d'énergie et part des EnR dans la consommation finale brute d'énergie en 2015 et 2050



Quelque soit le scénario => diminution de la consommation d'énergie et développement des EnRs

### QUATRE SCÉNARIOS NEUTRES EN 2050, AVEC UN RECOURS PLUS OU MOINS IMPORTANT AUX Puits DE CARBONE

Bilan des émissions et des puits de CO<sub>2</sub> en 2015 et 2050



Quelque soit le scénario, développement des puits de carbone.  
 Scénarios sobres => puits biologiques  
 Autres scénarios => capture et séquestration




# IV – Les différents chemins vers la neutralité carbone

# Projections vers la neutralité carbone en 2050 en France


Le scénario de Negawatt 2022: Efficacité + sobriété et 100% EnRs...

## Une consommation fortement réduite et couverte à 96% par des énergies renouvelables



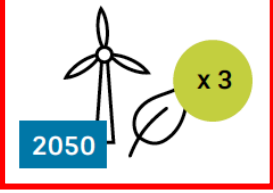
**2050**

En 2050, **pétrole, gaz fossile et charbon ont quasiment disparu** du paysage énergétique français\*.




**2050**

La consommation d'énergie primaire\*\* est **divisée par 3** d'ici 2050 et la production d'énergies renouvelables est **multipliée par 3**.



**2050**



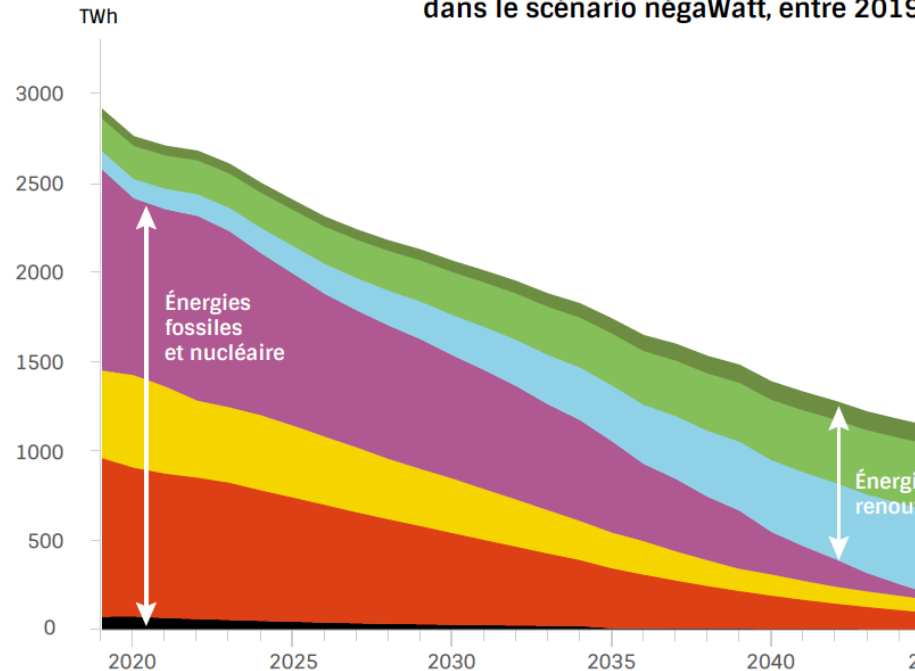
**2045**

En 2045, **le dernier réacteur nucléaire est fermé**.

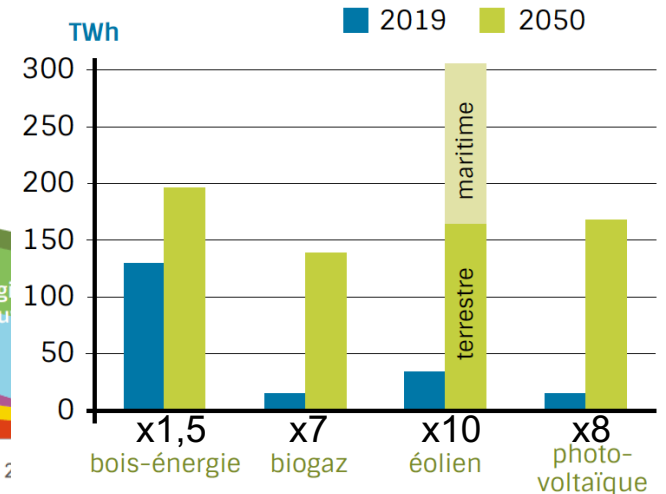
\* Ces énergies fossiles ne sont plus utilisées que pour des usages matières.

\*\* Énergie contenue dans les ressources énergétiques à l'état brut (pétrole, uranium, vent, soleil, etc.).

### Évaluation de la consommation d'énergie primaire pour les usages énergétiques et les usages matières dans le scénario négawatt, entre 2019 et 2050



### Comparaison des principales sources de production d'énergies renouvelables en 2019 et 2050 dans le scénario négawatt.



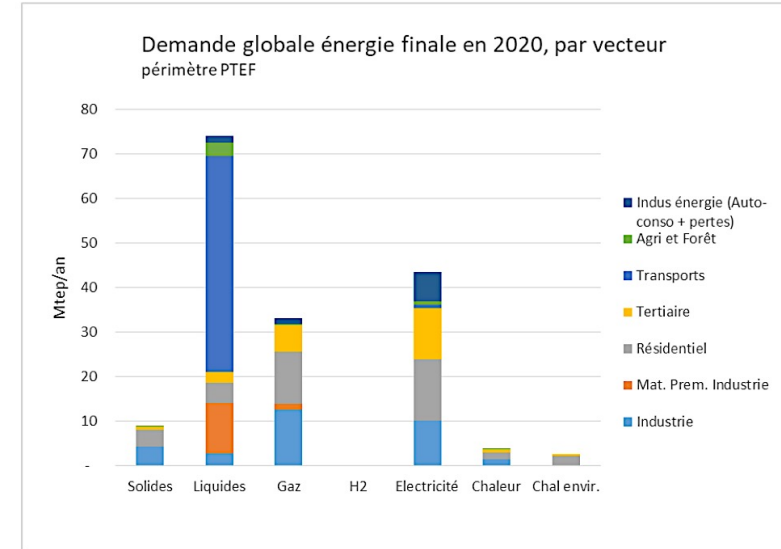
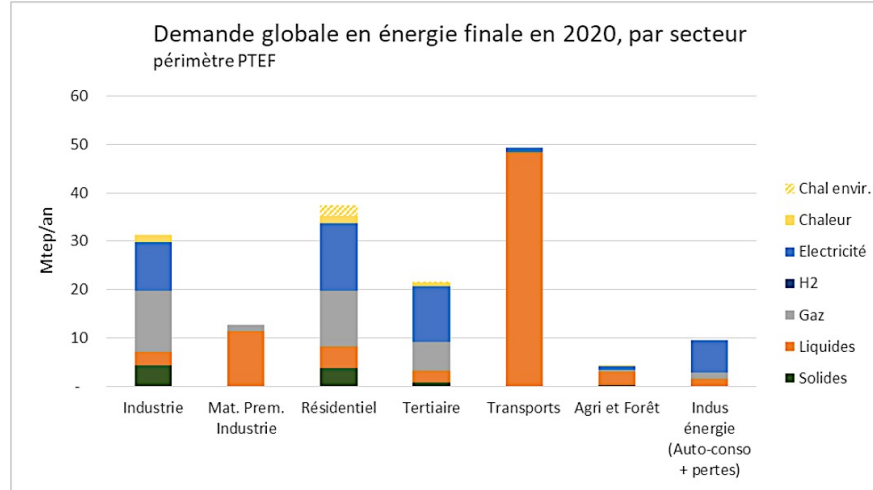
# IV – Les différents chemins vers la neutralité carbone

# Projections vers la neutralité carbone en 2050 en France

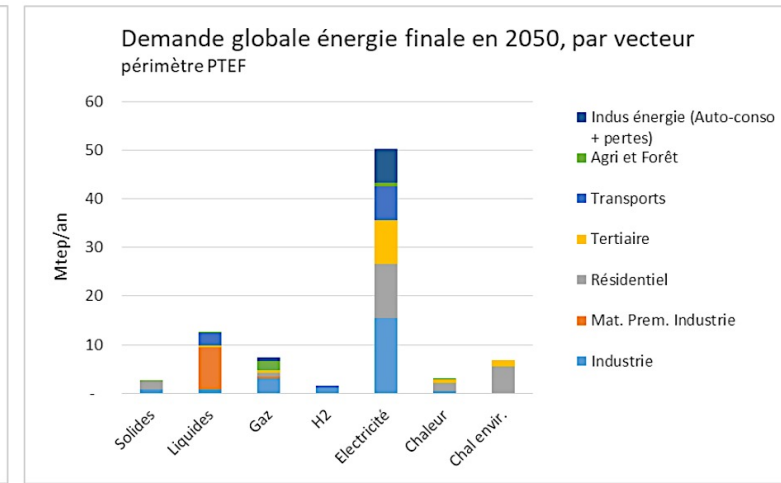
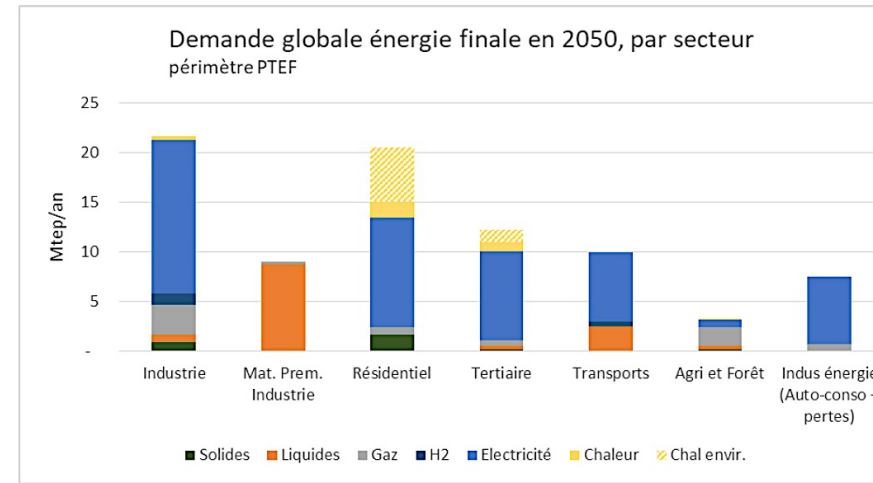


Le PTEF du Shift Project (en cours) : Une vision systémique par secteurs

## En 2020



## En 2050



Source : <https://theshiftproject.org/wp-content/uploads/2022/02/Note-evaluation-energie-climat-PTEF-v1.1.pdf> & <https://ilnousfautunplan.fr/>



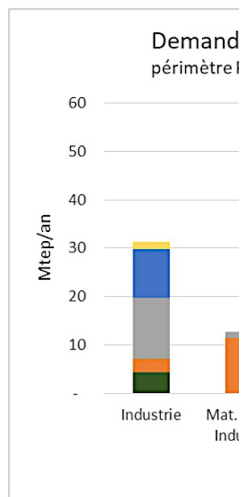
# IV – Les différents chemins vers la neutralité carbone

## Projections vers la neutralité carbone en 2050 en France



Le PTEF du Shift Project (en cours) : Une vision systémique par secteurs

### En 2020



### En 2050

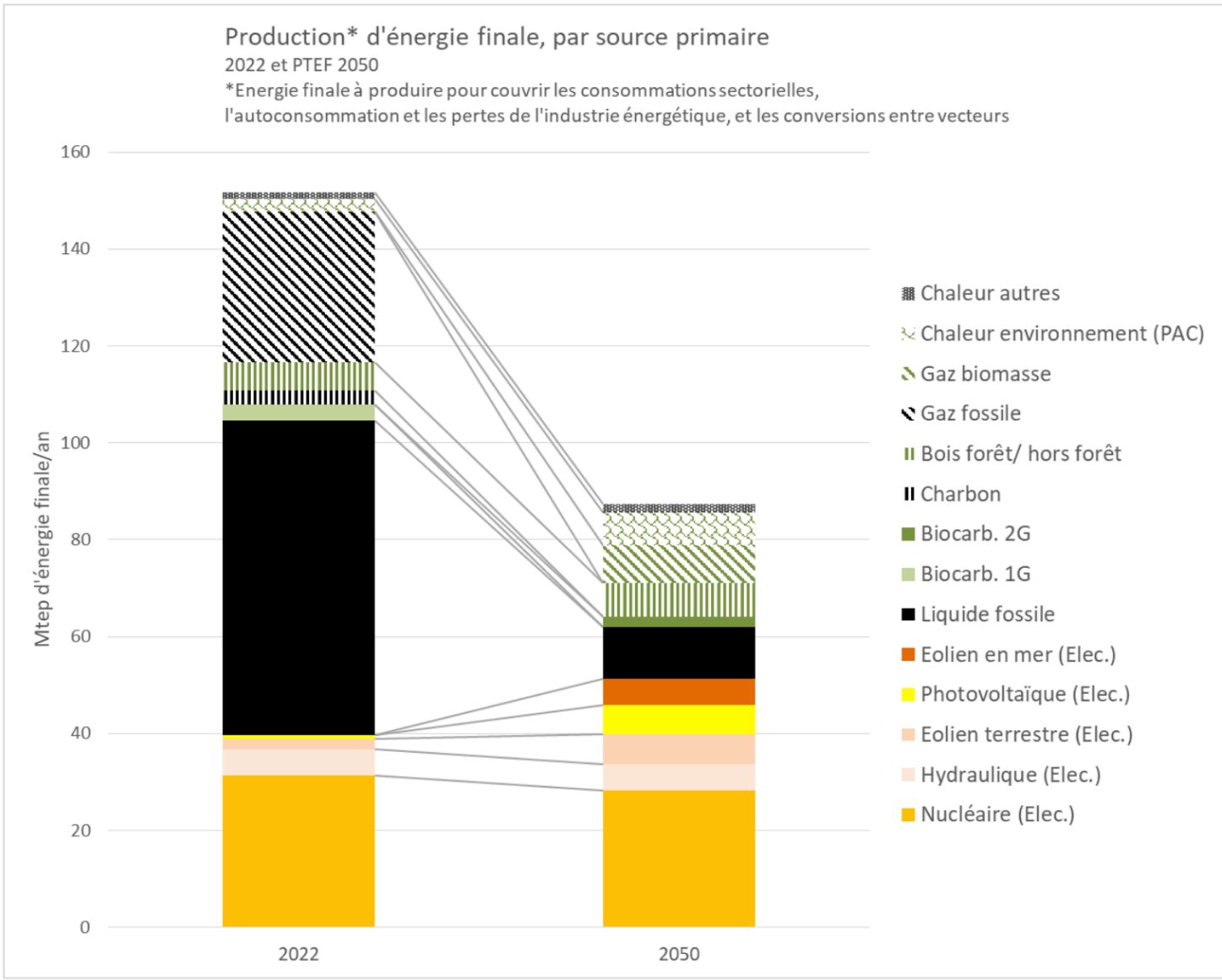
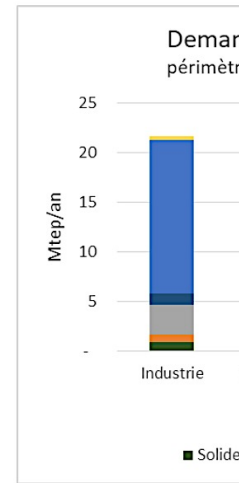


Figure 9 : Production d'énergie finale, par source primaire, en 2019 et en 2050 suite à application du PTEF.

Source : <https://theshiftproject.org/wp-content/uploads/2022/02/Note-evaluation-energie-climat-PTEF-v1.1.pdf> & <https://ilnousfautunplan.fr/>

# IV – Les différents chemins vers la neutralité carbone

# Projections vers la neutralité carbone en 2050 en France



Le PTEF du Shift Project : Une vision systémique par secteurs



## THE SHIFT PROJECT

Climat, crises :

### Le plan de transformation de l'économie française



Avant-propos de  
**Jean-Marc Jancovici**



Source : <https://theshiftproject.org/article/fiches-plan-transformation-v1/> & <https://ilnousfautunplan.fr/>

En vidéo : <https://www.youtube.com/watch?v=3AIZLrNGowg>

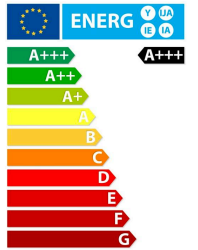
## IV – Les différents chemins vers la neutralité carbone


### Un point sur les scénarios


Grande diversité de mix énergétiques dans les différents scénarios, de 100% EnRs à un mix EnRs + nucléaire => on joue sur CO<sub>2</sub>/kWh



Tous les scénarios impliquent aussi des avancées technologiques (hydrogène, capture et séquestration de CO<sub>2</sub>...) + efficacité énergétique => on joue sur CO<sub>2</sub>/kWh et kWh/\$



 L'essentiel des débats publiques sur le réchauffement climatique tourne autour de la source d'énergie (remplacer les énergies fossiles par EnRs / nucléaire...) alors qu'en 50 ans, le taux d'émission de CO<sub>2</sub>/kWh est resté quasi-constant dans le monde...

 Même lorsque l'on parle de sobriété, elle reste énergétique, à aucun moment n'est évoqué la réduction de la consommation de produits manufacturés.



## IV – Les différents chemins vers la neutralité carbone

### Et la sobriété dans tout ça?!

Pour pousser les gens à la **sobriété (énergétique + biens de consommation)**, il existe plusieurs types de leviers :

- **Le prix.** Ex : on peut mettre en place une **taxe carbone** sur les carburants => si ils sont plus cher et que les salaires n'augmentent pas, la population sera forcée de prendre moins la voiture.



- **La réglementation.** Ex : on peut également **obliger les vendeurs d'automobile** à construire des véhicules qui ne consomment pas plus de 2 l/100 km => il suffit de faire de plus petites voitures allant moins vite.

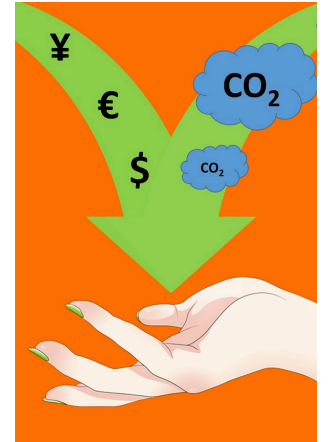


## IV – Les différents chemins vers la neutralité carbone

### Et la sobriété dans tout ça?!

Pour pousser les gens à la **sobriété (énergétique + biens de consommation)**, il existe plusieurs types de leviers :

- **Les quotas.** Ex. on peut mettre en place des quotas sur les voyages en avion => chaque personne aura alors droit de faire XXX km en avion chaque année et devra payer cher chaque dépassement.
- **La pédagogie.** En informant la population du danger à venir et en l'impliquant dans les prises de décisions (vote, engagement associatif...), elle sera plus à même de les comprendre et les accepter.



### *En résumé :*

- Les projections des différents scénarios montrent que plusieurs mix énergétiques, associant EnRs et/ou nucléaire, permettraient à la France de respecter les accords de Paris (<+2°C en 2100).
- Tous ces scénarios impliquent : des avancées technologiques + de l'efficacité/sobriété énergétique (mais **attention aux scénarios miracles...**).
- Ces transformations, qui doivent être très rapides, seront difficiles à mettre en place.
- Une réduction de la consommation/personne sera aussi indispensable et, si l'on veut qu'elle soit acceptée par le plus grand nombre, elles nécessitera une plus grande **égalité sociale**.



## IV – Les différents chemins vers la neutralité carbone

### *Qu'avez vous retenu?*

- Pouvez vous citer deux organismes travaillant sur la transition énergétique en France?
- Quels types de mix énergétiques permettraient de décarboner la France?
- Est ce que ces scénarios proposent une diminution de la consommation d'énergie? Par quels moyens?
- Pouvez vous donner des leviers pour pousser la population à la sobriété?
- Est ce qu'une solution simple existe ?

## Conclusion de la partie sur l'énergie

Face à l'urgence climatique, les changements à opérer sont d'une telle ampleur => il est indispensable **prendre des décisions dès maintenant** (délais de prise de décisions et de mise en œuvre).

Les différents scénarios de production d'énergie présentés permettraient à la France d'atteindre la neutralité carbone en 2050. *Mais*, aucun ne sera facile à mettre en place (ressources...) et tous nécessitent une **planification réfléchie et orchestrée**, associant états, territoires, acteurs économiques, citoyens...

**La décarbonation de l'énergie ne sera possible que si la demande est faible.** Deux facteurs seront déterminants :

- **l'efficacité énergétique** qui permet de réduire la quantité d'énergie nécessaire à leur production. *Mais* le potentiel de l'efficacité énergétique se heurte à des **limites physiques** et aux **technologies disponibles**.
- la démarche de **sobriété**, c'est-à-dire le questionnement des modes de vie et de consommation afin de maîtriser la demande de biens et de services.

## Conclusion de la partie sur l'énergie

La sobriété heurte cependant le mode de pensée dominant de la culture consumériste du monde moderne : elle est souvent perçue comme une privation et s'avère clivante.

La mise en œuvre à grande échelle de politiques de sobriété nécessite des **transformations sociales rapides et fortes**, qui peuvent rencontrer de fortes résistances.

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

- d'un côté les modes de vie actuels dans les pays développés semblent s'accommoder des inégalités dans l'accès aux produits et services
- de l'autre, le choix de la sobriété impose de faire un réel effort d'**équité**, la diminution de la consommation ne pouvant être aussi importante pour la partie de la population la plus modeste.

Les politiques ne s'empareront pas de ces questions avant que suffisamment de citoyens ne pensent qu'il y a urgence à agir (et donc voteront en ce sens).

N'oubliez pas que sont les générations futures, et en particulier la votre, qui feront face aux défis majeurs du 21<sup>ème</sup> siècle.

# Vous voulez aller plus loin ?



<https://ourworldindata.org/>



<https://www.ipcc.ch/languages-2/francais/>



Agence de l'Environnement  
et de la Maîtrise de l'Energie

<https://www.ademe.fr/>



<https://www.conventioncitoyennepourleclimat.fr/>



<https://jancovici.com/>  
<https://www.youtube.com/channel/UCNovJemYKcdKt7PDdptJZfQ>

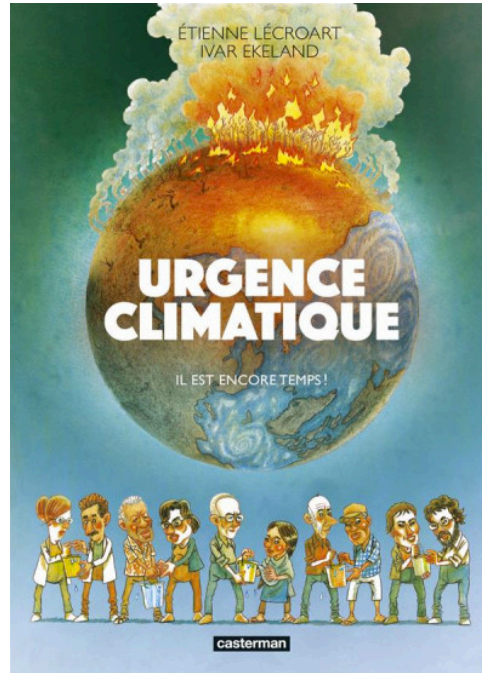


<https://theshiftproject.org/>  
<https://ilnousfautunplan.fr/>



<https://www.youtube.com/watch?v=NIVPzTFhzQY>

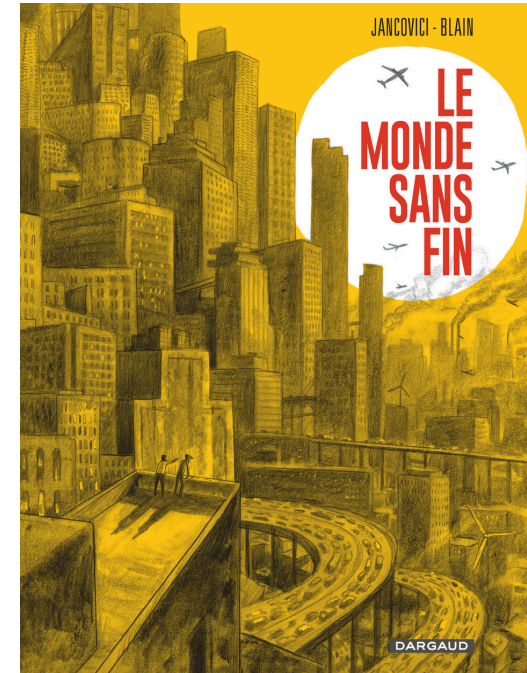
# Vous voulez aller plus loin ?



*Et si on freinait?*



<https://www.casterman.com/Bande-dessinee/Catalogue/albums/urgence-climatique>



<https://www.dargaud.com/bd/le-monde-sans-fin-miracle-energetique-et-derive-climatique-bda5378080>