

Plusieurs chemins possibles vers un système de mobilités bas carbone

Le secteur des **transports** est, en France comme à l'échelle mondiale, le **principal émetteur de CO₂**. Les dernières tendances montrent que ce secteur doit opérer des changements structurels pour atteindre les objectifs de neutralité carbone.

Les travaux issus de la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC) identifient **cinq grands leviers** dans le secteur des transports pour atteindre la **neutralité carbone**.

La décarbonation des transports de marchandises et de personnes a fait l'objet de plusieurs études prospectives. Ainsi, France Stratégie et le Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable (CGEDD¹) ont produit des scénarios pour analyser les déterminants permettant d'atteindre la neutralité carbone. Tandis que l'ADEME a élaboré 4 scénarios à horizon 2050, France Stratégie et le CGEDD, quant à eux, en ont testé et modélisé 7 à horizon 2060.

Ces travaux posent deux questions centrales :

- Quelles seraient les conditions permettant d'atteindre la neutralité carbone dans un secteur qui est aujourd'hui fortement dépendant des énergies fossiles ?
- Pourrons-nous décarboner nos mobilités en une génération ?

1. L'APPROCHE RETENUE POUR CES MODELISATIONS

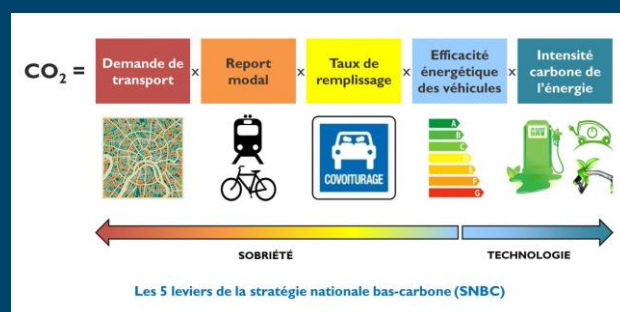
Le rapport prospectif établi en 2022 par France Stratégie et le CGEDD porte sur une prospective à 2040 – 2060 des transports et des mobilités.

Quelle empreinte carbone ?

Le travail de modélisation prend appui sur **l'empreinte carbone « complète des véhicules »** en la distinguant des émissions directes des transports. Alors que les émissions directes concernent les émissions liées à la combustion des carburants, l'empreinte carbone complète intègre les émissions de gaz à effet de serre liées à la production de carburants et intègre l'analyse du cycle de vie des véhicules et des infrastructures au niveau national et international.

Les leviers de la décarbonation des mobilités

Les cinq leviers inscrits dans la Stratégie Nationale Bas Carbone constituent les hypothèses de départ pour permettre de modéliser les scénarios de neutralité carbone.



Chacun des 7 scénarios du CGEDD « pousse » un ou plusieurs leviers en les croisant avec deux déterminants que sont les évolutions technologiques (décarbonation et numérique) et comportementales visant la sobriété (sobriété des mobilités, sobriété des modes de faire et de produire des biens et des services inclus).

LA NEUTRALITE CARBONE est « un équilibre entre les émissions de gaz à effet de serre liées aux activités humaines et la captation de gaz à effet de serre dans des « puits carbone », existants ou en projet ».

Pourquoi à horizon 2060 et non pas 2040 comme dans la SNBC ?

En choisissant de tester les scénarios en prenant une approche méthodologique « complète » de l'empreinte carbone sur l'ensemble des filières, l'objectif de neutralité carbone est plus complexe à atteindre que dans la SNBC. En effet, il associe directement aux acteurs de la transition du secteur des transports un objectif plus grand de réduction d'émissions de gaz à effet de serre. Ainsi avec cette vision, 2040 et 2050 sont des dates intermédiaires sur le chemin des mobilités décarbonées.

¹ Le CGEDD est devenu l'Inspection Générale de l'Environnement et du Développement Durable le 1^{er} septembre 2022

■ Quelle définition de la sobriété des mobilités ?

La sobriété des mobilités et les évolutions technologiques constituent les deux déterminants majeurs permettant la transformation de nos systèmes de déplacement. La sobriété des mobilités désigne toutes les améliorations relevant de l'usage et qui concourent à réduire les émissions et les impacts environnementaux corrélés.

Ainsi circonscrite, la sobriété des mobilités renvoie aux politiques et champs d'actions des acteurs de la mobilité ainsi que des acteurs de l'aménagement du territoire et de l'urbanisme. Les autorités organisatrices de la mobilité devront pouvoir favoriser le report modal, encourager les mobilités actives et diminuer l'autosolisme. Les acteurs de l'aménagement du territoire axeront leur action sur les façons d'envisager le développement des territoires en réduisant les besoins de déplacement et les distances à parcourir pour les biens et les personnes.

2. LES SCENARIOS ENVISAGES

Deux grandes familles de scénarios ont été modélisées et testées :

- la famille des scénarios des « futurs possibles » c'est-à-dire partant du système de mobilité actuel et en imaginant ses évolutions sur la base des tendances amorcées (évolution des besoins et des usages, des offres, ...)
- la famille des scénarios construits en partant de l'objectif de neutralité carbone à 2060 et reconstituant à partir de cet objectif les trajectoires possibles pour l'atteindre.

■ Des scénarios fondés sur les évolutions amorcées du système actuel qui ne parviennent pas à atteindre la neutralité carbone à 2060

Les travaux menés montrent que les scénarios des « futurs possibles » permettent pour certains une baisse significative des émissions de gaz à effet de serre. Mais **aucun ne permet d'atteindre la neutralité carbone à horizon 2060**.

■ La sobriété carbone comme nécessité

L'incapacité des scénarios de « futurs possibles » à conduire à la neutralité carbone invite à étudier les scénarios partant de cet objectif pour reconstituer « à rebours » les trajectoires à envisager.

Cet exercice revient à identifier deux scénarios renvoyant à un « **pari technologique** » ou à un « **pari sociétal** ». Pour chacun de ces deux scénarios, il faut surtout souligner que des **mesures supplémentaires de sobriété** ont dû être intégrées pour atteindre l'objectif de neutralité.

■ Une urgence à agir

Le dernier enseignement-clé des travaux prospectifs menés sur la décarbonation des transports est que, quel que soit le chemin suivi, il y a urgence à agir en pointant **l'impossibilité du secteur à se transformer au dernier moment**.

Les émissions de gaz à effet de serre se cumulent au fil du temps dans l'atmosphère. Plus la réduction des nouvelles émissions est lente, plus il est nécessaire de les réduire fortement à l'avenir. **Cela invite à agir à plusieurs échelles temporelles avec des actions efficaces à court terme permettant de progresser sans attendre les effets d'actions prenant plus de temps à être mises en œuvre.**

5 SCENARIOS DES FUTURS POSSIBLES

Scénario de base

Porte sur des décisions déjà prises ou envisagées aujourd'hui. Elle est un peu plus ambitieuse en **comptant** sur des progrès technologiques significatifs et des comportements « parcimonieux ».

Scénario du pire climatique

Allie de faibles progrès technologiques et des **comportements tournés vers la consommation individuelle**.

Scénario hyper contraint

Peu de progrès technologique mais beaucoup d'efforts en matière de sobriété. A défaut d'amélioration technologique probante, les contraintes d'usages sont fortement accrues pour tenter de s'écarter le moins possible de l'objectif.

Scénario de poussée technologique

Les améliorations technologiques sont portées et probantes mais il n'y a pas de politiques poussant au changement de comportement.

Scénario de poussée de sobriété

Les progrès technologiques ne sont pas particulièrement portés. En revanche des efforts supplémentaires de sobriété sont consentis



Aucun de ces scénarios basés sur l'amplification de tendances possibles à l'avenir ne permettent d'atteindre la neutralité carbone en 2060.

2 SCENARIOS DE NEUTRALITE A 2060

Scénario « pari technologique »

- Des avancées technologiques **optimistes** (équivalentes au scénario « poussée technologique »)
- **Accompagnées d'actions renforcées de sobriété** (taxe carbone et contingentement du carbone...)



Scénario « pari sociétal »

- Des avancées technologiques significatives mais restant limitées
- Des évolutions comportementales **très importantes** comme, par exemple, 50 % de la population active fait 3 jours de télétravail par semaine ; le remplissage des véhicules est porté à 3,3 personnes en moyenne contre 1,4 actuellement* ; la part modale des transports collectifs portés à 33 % contre 19% actuellement* dans les grandes agglomération, le vélo est porté à 14% des voyageurs.km dans les grandes agglomérations...

*moyennes nationales