Comment suivre la transition énergétique

Les informations qui nous parviennent sont souvent partielles, orientées et contradictoires.

Il nous est donc difficile de comprendre la situation. A cela il faut ajouter que les dirigeants européens et français font évoluer les objectifs pour tenir compte des réalités du dérèglement climatique et des capacités de nos sociétés à quitter nos pratiques polluantes.

Les objectifs des différents articles qui seront diffusés aux actionnaires d'OSS 17 lors des prochaines « lettre aux actionnaires) ont pour buts de :

- Donner des informations fiables et vérifiables
- Donner les sites internet sources de ces informations

Contenu

1) Où trouver les informations....2

1.1) Rapport CITEPA :....2

1.2) Evolution des différents gaz à effet de serre (GES) :....6

1.2.1) Page 137 et suivantes : Le méthane (CH4) :....6

1.2.2) Page 150 et suivantes : Le protoxyde d'azote (N2O)....6

1.2.3) Page 159 et suivantes : les gaz fluorés (frigorifiques)....6

1.2.4) Page 173 à 208 : Polluants atmosphériques et la qualité de l'air....7

1.2.5) Page 208 : Acidifiants, eutrophisants et polluants photochimiques....7

1.2.6) Page 374 et suivantes : la production d'énergie en général :....8

1.2.7) Page 399 et suivantes : l'industrie manufacturière et construction :....10

1.2.8) Page 457 : l'agriculture :....11

1.2.9) Page 441 : les transports....11

1.2.10) Page 513 : Gestion centralisée des déchets :....12

1.2.11) Page 530: changement d'affectation des terres et forêts : c'est un puits de CO^2....12

1) Où trouver les informations

1.1) Rapport CITEPA :

CITEPA est une ONG indépendante qui rédige des documents à l'intention de différents pays.

Le site de l'organisme CITEPA : https://www.citepa.org

Le rapport Secten CITEPA, disponible sur internet : https://www.citepa.org/donnees-air-climat/donnees-gaz-a-effet-de-serre/secten/. J'ai utilisé le rapport 2024 et mis à jour avec le rapport 2026. La méthodologie utilisée par CITEPA est expliquée des pages 23 à 45 du rapport.

Le rapport concernant la France, 597 pages, est disponible sur internet. C'est une mine d'informations.

Le rapport donne de très nombreuses informations dont :

- Page 121 les émissions mondiales.
- Les émissions mondiales sont de 57,4 GT CO^2 en 2022, soit 57 400 Mt CO^2, et devraient se stabiliser en 2030-35 vers 56 GT CO^2. Elles baisseraient à 55 GT CO^2 vers 2050.
- Mais :
    - Pour rester à une élévation de température inférieure à 1,5 °C elles devraient être inférieures à 33 GT CO^2 en 2030. (GT = Giga Tonnes soit milliard de tonne)
    - Pour rester à une élévation de température inférieure à 2 °C, elles devraient baisser à 41 GT CO^2 en 2030.
    - Les différentes mesures annoncées dans le monde amèneraient à 52 GT CO^2 en 2030 et à 21 GT CO^2 en 2050.

Page 4 : Les émissions de la France soit 367 MT (Méga Tonne soit million de tonne) en 2024 représentent donc 0,6 % des émissions mondiales. Elles sont en baissent de 11 MT depuis 2023 ; mais la baisse ralentie. CITEPA met en place un baromètre afin d'estimer plus rapidement les évolutions des émissions de GES. 2026 montre une nette reprise de la baisse des émissions.

Page 55 « la vue d'ensemble des actualités récentes » liste les évolutions aux niveaux européen et Français. Elles vont dans le bons sens ; mais vont-elles assez vite ?

Les pages 58 à 68 listent les différents accords internationaux et leurs objectifs.

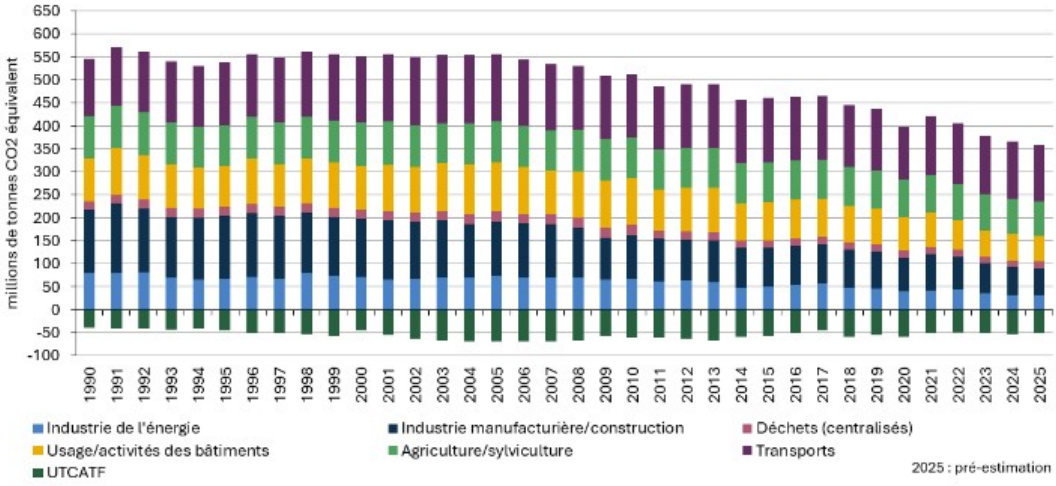
Les pages 68 à 88 décrivent la politique climat de l'union européenne.

Les pages 88 à 110 décrivent les politiques nationales : bas carbone, programmation pluriannuelle de l'énergie etc.…

La page 113 montre la tendance générale de la France

Tendance générale

Les émissions brutes de GES (hors puits de carbone du secteur UTCATF) en France sont analysées dans leur ensemble depuis 1990. Le maximum observé correspond à l'année 1991. Néanmoins, le véritable pic des émissions de GES en France est vraisemblablement 1973, année du choc pétrolier, où le niveau maximal d'émissions de CO_2, composante principale des émissions de tous GES, est noté et dont les émissions sont estimées à partir de 1960. Un plateau est observé dans les années 1990 jusqu'en 2005, puis une diminution irrégulière jusqu'en 2014, donnant suite à une période de lente ré-augmentation des émissions brutes entre 2015 et 2017, de moins de 1 % par an (+0,7 % en 2015, +0,6 % en 2016, +0,5 % en 2017) du fait de secteurs de l'énergie, du transport et des bâtiment notamment. Depuis 2018, les émissions sont d nouveau en baisse, avec une chute enregistrée en 202 avec la crise du Covid-19, dont le niveau a pu êtr dépassé en 2023 et 2024. Pour 2024, dernière anné consolidée dans l'inventaire national, les émission s'élèvent au niveau de 367 Mt CO_2e hors UTCATF, le plu bas enregistré sur l'ensemble de la période analysée. U ralentissement de la baisse est toutefois observé depui 2023 avec notamment une réduction des émission estimée à hauteur de 2,1 % entre 2024 et 2025 par l proxy.



Evolution des émissions dans l'air de CO_2e depuis 1990 en France (France hexagonale et Outre-mer UE)

A la page 125 nous constatons le respect du budget carbone global de la France. Les graphiques des différents secteurs d'activité sont disponibles mais pas copiés (rappel en 1990 : 539 Mt CO^2).

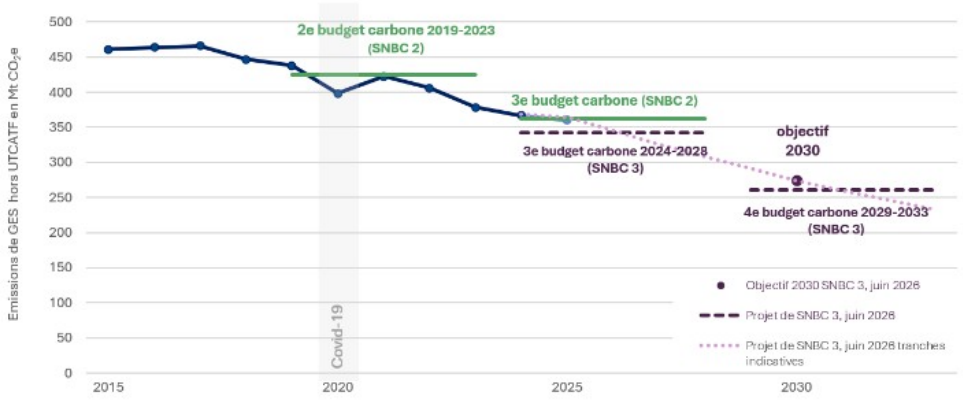
Ci-dessous : SNBC : Stratégie Nationale Bas Carbone

Le **projet de SNBC 3, propose ainsi une mise à jour de l'objectif national de réduction des émissions de gaz à effet de serre de 50 % d'ici 2030** (par rapport à 1990 - soit d'atteindre une cible autour de 274 Mt CO_2e), contre 40% précédemment. Pour tenir ces objectifs, la France devra désormais baisser ses émissions de gaz à effet de serre de 5 % à 6 %chaque année entre 2026 et 2030, contre 2 % de réduction annuelle en moyenne entre 2017 et 2022.

sectorielles associées.

Elle indique ainsi une réduction, entre 1990 et 2030, de 70 % pour le secteur de l'industrie, de 70 % pour la production d'énergie, de 28 % pour les déchets, de 61 % pour les bâtiments, de 27 % pour les transports et de 27 % pour l'agriculture.

▶ Voir les chapitres sectoriels pour plus de détails.



Emissions de GES hors puits de carbone et budgets carbone (SNBC 2 et SNBC 3, projet juin 2026) en Mt CO_2e

Ambition 2050 : vers la neutralité carbone

L'objectif fixé dans la Stratégie Nationale Bas-Carbone est d'atteindre la neutralité carbone en 2050, conformément à l'article 4 de l'Accord de Paris (voir le chapitre Politique et Règlementation), c'est-à-dire que les émissions soient intégralement compensées par les absorptions (puits de carbone du secteur UTCATF et technologies de captage et stockage du carbone). Actuellement, le puits de carbone UTCATF compense l'équivalent de 14 % des émissions : l'objectif étant d'arriver à 100 % en 2050. Par ailleurs, si les émissions baissent, le puits de carbone, lui, ne montre pas une forte tendance à la hausse sur les dernières années. Etant donné les limites des puits dans le sol et la biomasse du secteur UTCATF (limites biophysiques, limites en surfaces, non-permanence) ainsi que les incertitudes concernant le déploiement à grande échelle des techniques de captage artificiel du carbone, cet objectif implique nécessairement une réduction massive des émissions dans tous les secteurs.

Répartition de l'effort par secteur pour atteindre les objectifs 2030

Emissions annuelles domestiques de GES réalisées en 1990, 2019 et 2022, résultats provisoires des simulations 2030, en millions de tonnes équivalent CO_2



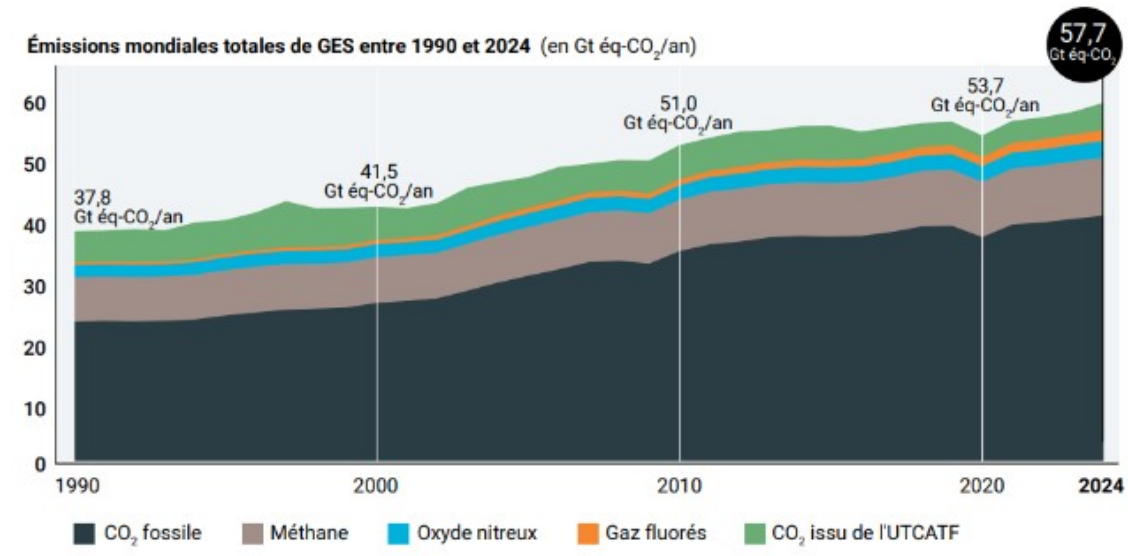
NB. Transports : hors soutes aériennes et maritimes internationales. *Source : SGPE d'après Citepa (2023).*

Tableau ci-dessus extrait page 97 du rapport CITEPA version 2024.

Nous pouvons constater qu'en 1999, la France émettait 544 MT de CO^2 par an

Page 126, un résumé des émissions mondiales de GES soit 57,7 Gt CO^2 soit 57,7 milliards de tonnes

L'évolution est de +2,3 % entre 2023 et 2024 nettement plus que la croissance moyenne des années 2010 (+0,6 %).



Total des émissions nettes anthropiques de GES mondiales entre 1990 et 2024, d'après le PNUE – Emissions gap report 2025

1.2) Evolution des différents gaz à effet de serre (GES) :

A partir de la page 127 et les suivantes, le rapport traite les différents gaz à effet de serre (GES) par ordre d'importance dans leur contribution à l'effet de serre. Le premier étant le CO^2.

Page 127 : le CO^2 : Les objectifs sont décomposés au niveau mondial, puis européen puis français.

Page 135 : L'AIE (Agence Internationale de l'Energie) précise que les émissions de CO^2 ont ralentie surtout dans le secteur de l'énergie grâce au développement des ENR (Energie Renouvelable) dont plus de la moitié en Chine.

En 2025, les émissions de CO^2 de l'Union Européenne ont diminué de 0,8 % soit – 18 MT

1.2.1) Page 137 et suivantes : Le méthane (CH4) :

Le méthane et le PRG (pouvoir de réchauffement global)

Le méthane est un puissant gaz à effet de serre, son PRG est 28 fois plus puissant que le CO^2 sur 100 ans et est 81 fois si le calcul est fait sur 20 ans

La réduction importante des émissions de méthane est donc un objectif mondial qui permettrait de rester sous le réchauffement de 1,5 °C (Page 142).

En France, les émissions ont baissé de 25 % entre 1990 et 2022. L'agriculture représente une part importante. La baisse du cheptel (-2.1 millions de vaches -4.8 millions de moutons) et la modification de l'alimentation ont permis la réduction de 8,5 Mt CO^2 (page 145). Malgré cela le budget carbone des émissions de méthane n'a pas été respecté.

1.2.2) Page 150 et suivantes : Le protoxyde d'azote (N2O)

C'est un GES 265 fois plus puissant que le CO^2.

L'industrie très émettrice en 1990 (41%) a modifié ses procédés de production et ne représente plus que 3 % des émissions en 2022.

L'essentiel des émissions (86%) est dû aux engrais azotés de l'agriculture. La réduction globale entre 1990 et 2022, est de 52 Mt à 25 Mt, dont 21 Mt sont émises par l'agriculture.

Les budgets carbones (40 Mt CO^2) sont donc très largement atteints.

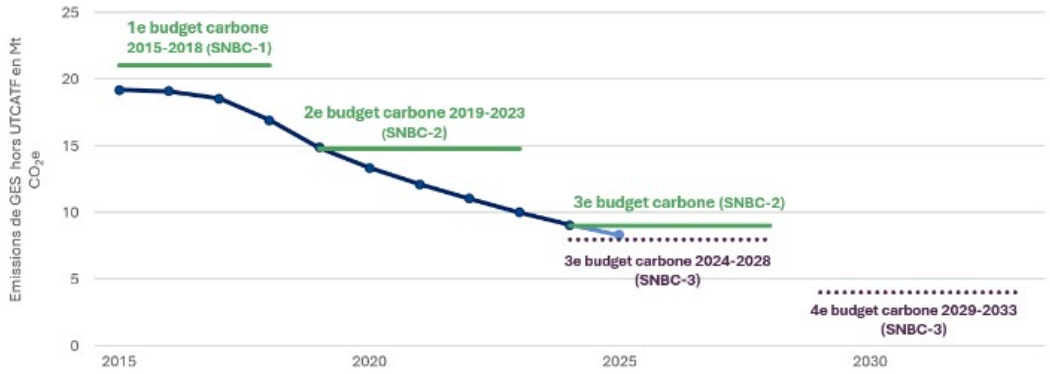
1.2.3) Page 159 et suivantes : les gaz fluorés (frigorifiques)

Les vieux gaz fluorés très agressifs pour la couche d'ozone et comme GES (jusqu'à 23 500) ont été remplacés par des gaz non agressifs sur la couche d'ozone ; mais avec un PRG important (1500 à 5000). Actuellement la 2ème phase consiste à remplacer ces derniers par des gaz ayant un PRG nettement moins élevé (< 150)

En France, le 1er budget carbone (15 Mt CO^2) est largement respecté et il est déjà au niveau du 2ème budget carbone (8 Mt CO^2/an). La nouvelle SNBC publié en juin 2026 actualise l'ambition 2024-2028 à 8 MtCO^2/an et pour la période 2029-2033, 4 Mt CO^2/ an.

Les objectifs sont atteints.

Nouveau graphique ci-dessous



Emissions des gaz fluorés et budgets carbone, en Mt CO_2e

Page 162, les HFC

Page 165 les PFC : les émissions sont passées de 4,8 Mt en 1990 à 0,4 Mt en 2023.

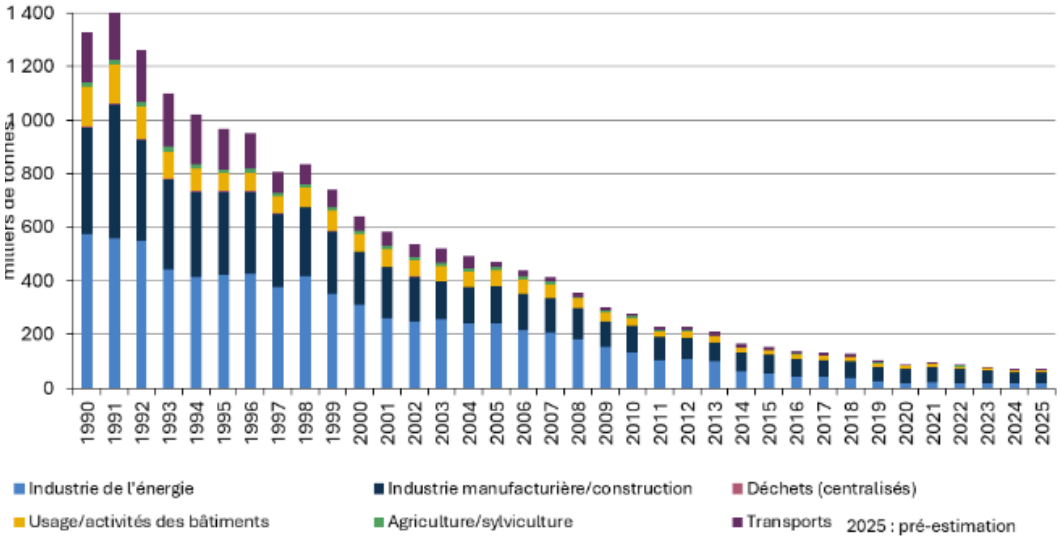
Les autres gaz ont un impact encore plus faible

1.2.4) Page 173 à 208 : Polluants atmosphériques et la qualité de l'air

En 2023 ; les états membres avaient rempli plus de 90% de leurs engagements en matière de réductions des émissions de polluants. 19 états remplissant toutes les obligations sur tous les polluants.

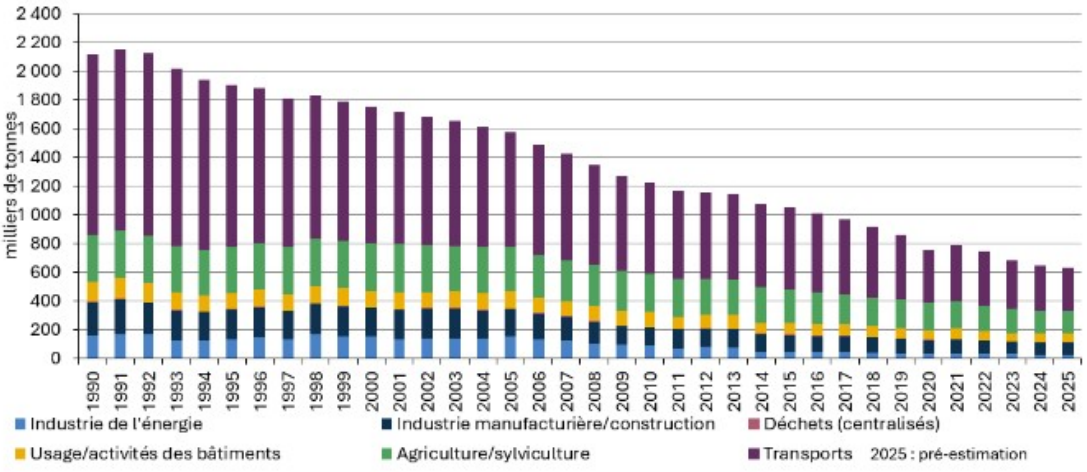
1.2.5) Page 208 : Acidifiants, eutrophisants et polluants photochimiques.

La suite du rapport concerne tous les types de polluants : NOx, NH3, CO, COV, etc… Globalement la pollution a beaucoup diminué~~e~~ sauf pour un ou deux polluants.

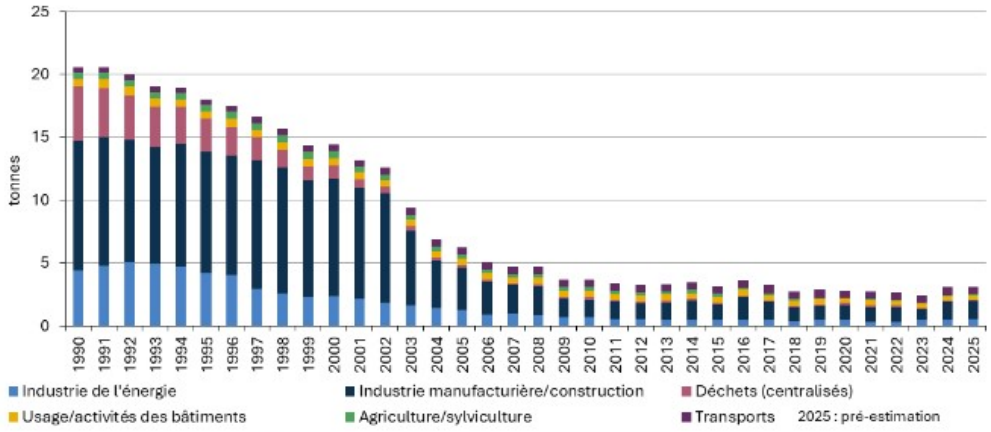


Evolution des émissions dans l'air de SO_2 depuis 1990 en France hexagonale

Page 223 : les émissions SO^2 ont diminué de 91 % entre 2019 et 2015 suite à la réglementation internationale (convention PARPOL 73/78).



Evolution des émissions dans l'air de NO_x depuis 1990 en France hexagonale



Evolution des émissions dans l'air de Cd depuis 1990 en France (France hexagonale)

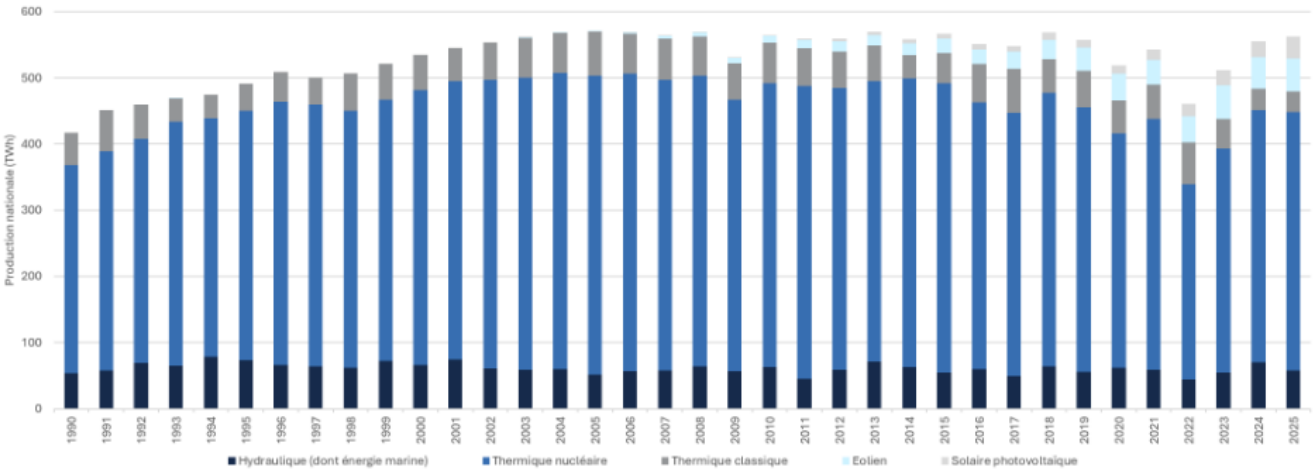
Un article : « et ailleurs ? » compare la pollution en France et la moyenne européenne. La pollution en France est toujours inférieure à la moyenne européenne.

En « résumé » un certain nombre de polluants majeurs ont été identifiés, la baisse de leur émission a été ciblée. Ces objectifs ont été atteint voir dépassés.

1.2.6) Page 374 et suivantes : la production d'énergie en général :

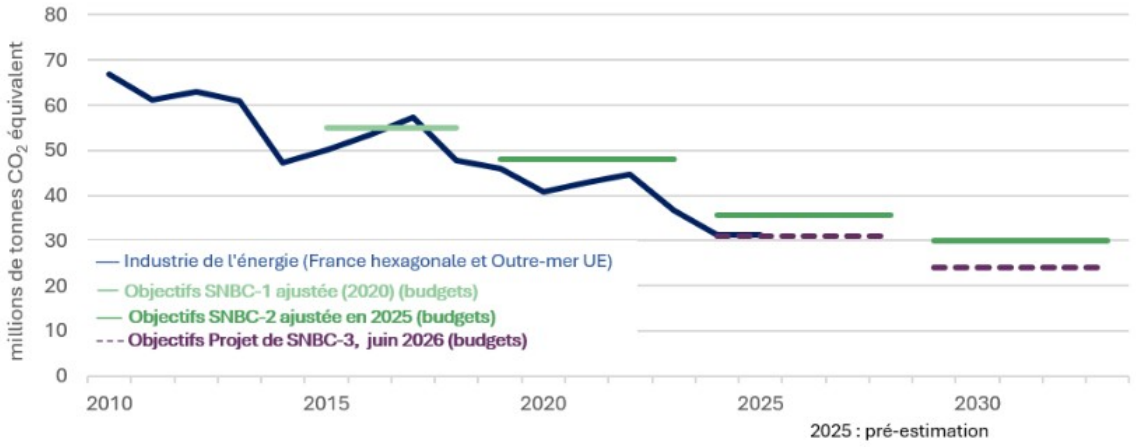
L'énergie électrique :

Page 377 :



Production d'électricité en France hexagonale depuis 1990, par moyen de production

La consommation stagne depuis le début des années 2000 suite à la modification du tissu industriel. Depuis les années 2010, les mesures d'efficacité énergétique ont permis des baisses de consommations ; puis l'inflation du prix des énergies suite à la guerre en 2022 ont entraîné une baisse durable. La consommation pourrait à nouveau augmenter suite à l'électrification pour la décarbonation.



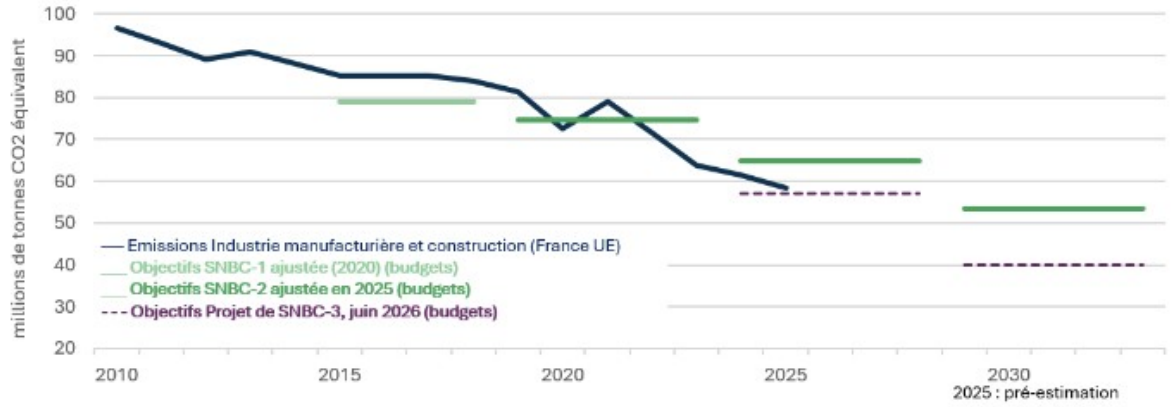
Emissions de GES du secteur et objectifs SNBC

Vers la SNBC 3 : l'objectif est plus élevé que pour la SNBC 2 et il est mis en cohérence avec la nouvelle loi PPE (2026-2035) tout en augmentant la production d'électricité à 585 TWh en 2030 et 800 TWh en 2050.

Page 389 : Les émissions de dioxyde de soufre (SO^2) ont baissé de 99 % depuis 1990. Les explications sont l'utilisation du gaz naturel en remplacement du charbon et la baisse de la teneur en soufre du fioul lourd (production d'énergie électrique et chauffage urbain).

Page 390 : les émissions d'oxyde d'azote (NOx) ont baissé de 95 % pour les mêmes raisons.

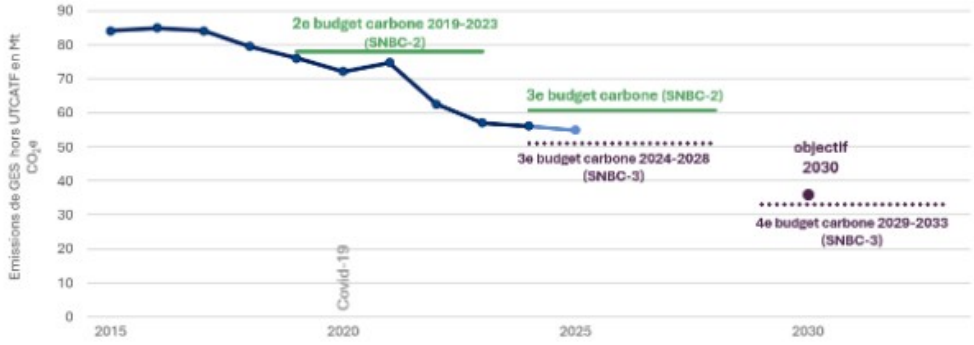
1.2.7) Page 399 et suivantes : l'industrie manufacturière et construction :



Evolution des émissions dans l'air de CO_2e du secteur de l'industrie manufacturière et construction en France (France hexagonale et Outre-mer UE)

D'une manière générale, les émissions par ce secteur d'activité, des polluants identifiés et ciblés ont très fortement décru > à une baisse des ¾ .

Lecture 434 Le bâtiment : usage des bâtiments et activités résidentielles et tertiaires



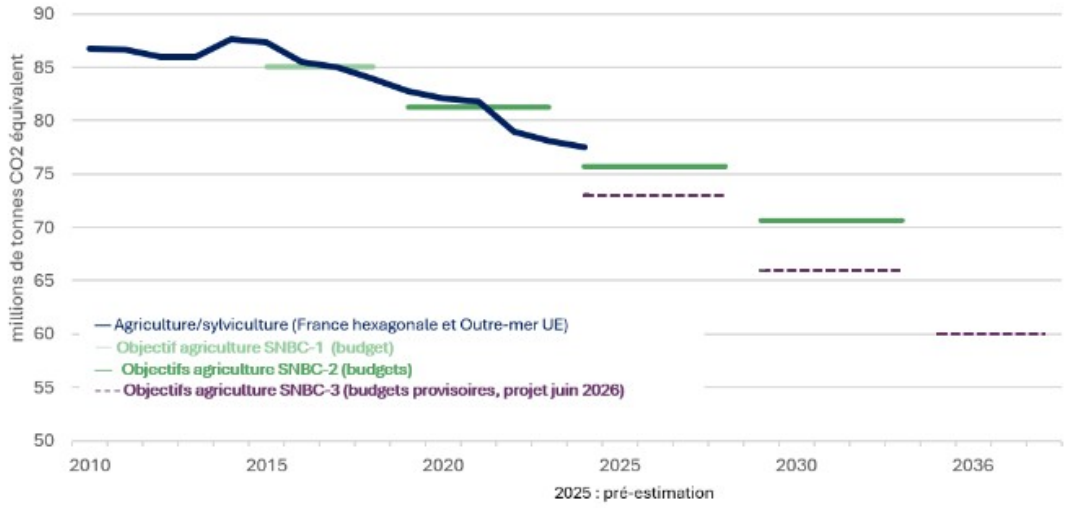
Emissions de GES dans le secteur Résidentiel/Tertiaire et budgets carbone

Les objectifs de la SNBC2 sont respectés ; mais les objectifs de la SNBC3 ont été durcis et ne sont pas atteints.

Parmi les polluants particuliers, les émissions du secteur résidentiel-tertiaire représentaient en 2024 :

- 100 000 tonnes soit 86 % des émissions des PM1.0 (particules très fines) contre 245 000 tonnes en 1990, soit 65 % du total des émissions. Les autres émetteurs ont baissé plus vite.
- 15 000 tonnes soit 70 % du total du BC (carbone suie) contre 25 000 tonnes en 1990 ; mais 35 % du total tous secteurs confondus.

1.2.8) Page 457 : l'agriculture :



Émissions de GES du secteur et objectifs

Les objectifs ont été durcis et ne sont pas atteints. Les leviers d'actions sont limités et remettent en cause complètement notre modèle d'agriculture. Il faudrait :

- agriculture biologique

- apports azotés non minéraux (récupération des urines y compris humaines)

- Méthanisation des effluents d'élevage (en forte progression) .etc.…

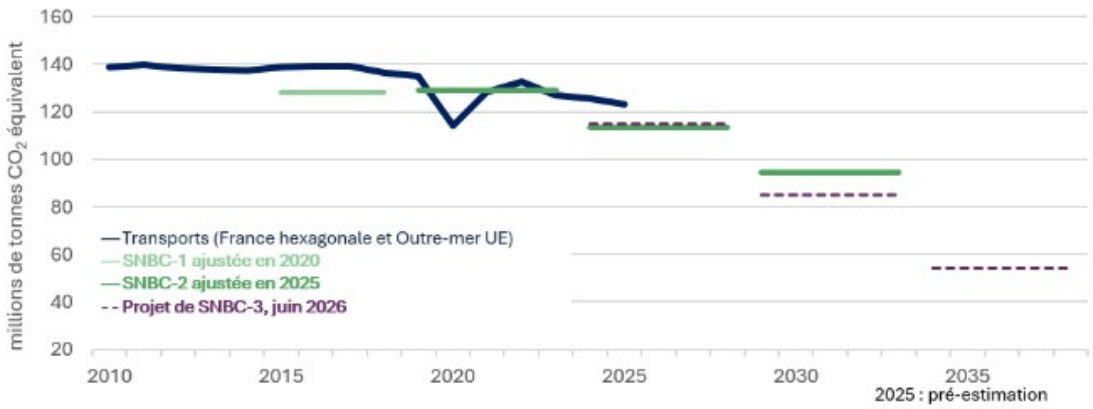
1.2.9) Page 441 : les transports

Le respect des objectifs est plus difficile.

Pour les particuliers, la vente des SUV, plus lourds et moins aérodynamiques, contrevient à la baisse des autres véhicules.

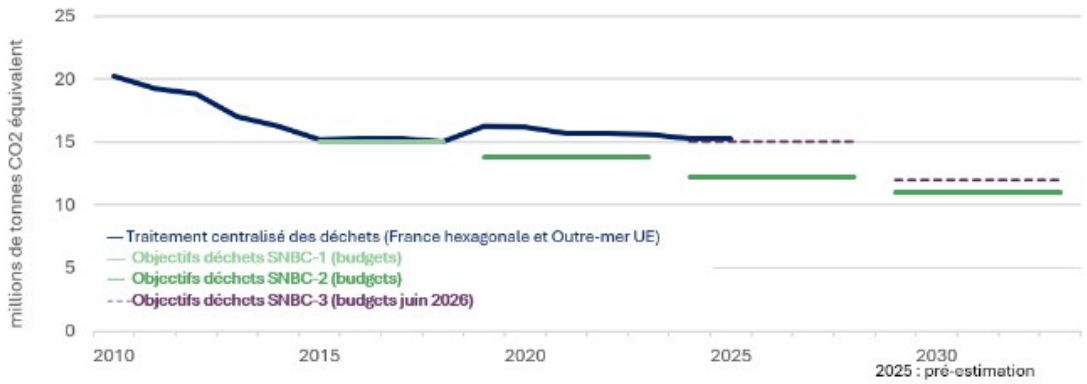
Pour les professionnels, l'augmentation du transport routier et la diminution du transport aérien courte distance ne compensent pas l'amélioration des performances.

que prevu).



Emissions de CO_2e des transports et budgets carbone SNBC

1.2.10) Page 513 : Gestion centralisée des déchets :



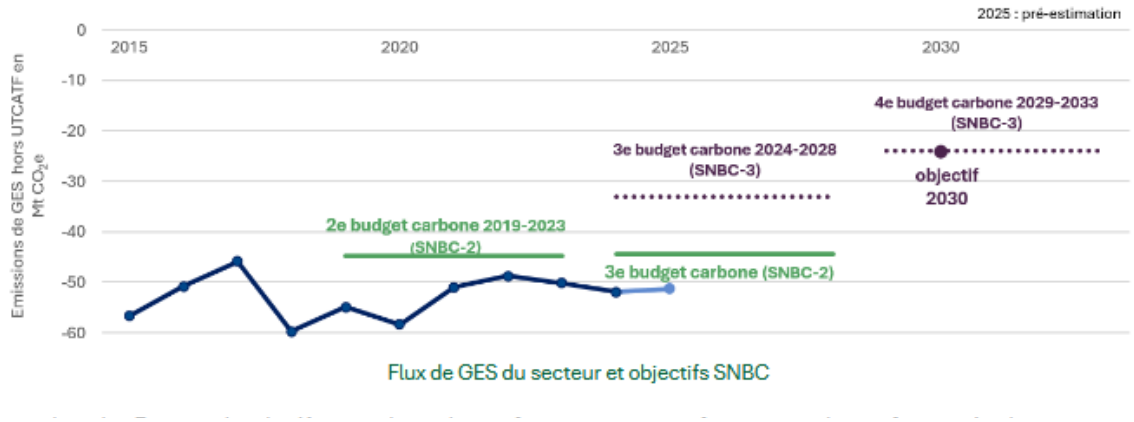
Evolution des émissions dans l'air de CO_2e du secteur du traitement centralisé des déchets en France (France hexagonale et Outre-mer UE) et objectifs SNBC

C'est le seul secteur où les objectifs de réduction ont diminué :

- SNBC 2 : -35% en 2030 et – 66 % en 2050
- SNBC 3 : -28% en 2030 et – 55 % en 2050.

Les objectifs ne sont pas atteints et les pistes pour y parvenir sont : réduction du gaspillage alimentaire, recyclage des bio déchets, réduction des émissions de méthane dans les décharges et les stations d'épuration.

1.2.11) Page 530: changement d'affectation des terres et forêts : c'est un puits de CO^2



Flux de GES du secteur et objectifs SNBC

L'objectif n'est pas atteint et la mauvaise santé de la forêt due aux sécheresses est un signal d'alarme.

Auteur de l’article :

Serge Mathé

Ingénieur Diplômé par l’Etat (IDPE) en génie climatique (chauffage climatisation)

Membre du conseil de gestion d’OSS 17

Correction et mise en forme : Claudine