



GOVERNEMENT

Liberté  
Égalité  
Fraternité

**SNBC 3**

## Fiche sectorielle Industrie

L'objet de cette fiche est de résumer les premières orientations de la SNBC 3 à l'horizon 2030 du secteur de l'industrie.

### L'industrie constitue le troisième secteur émetteur de gaz à effet de serre (GES) en France :

Ses émissions se sont élevées à 71 Mt CO<sub>2</sub>eq en 2022, soit environ 18 % des émissions nationales. Trois secteurs représentent 72 % des émissions de l'industrie : la métallurgie (16 Mt CO<sub>2</sub> eq), la chimie (17 Mt CO<sub>2</sub> eq) les minéraux non-métalliques et les matériaux de construction (19 Mt CO<sub>2</sub> eq). Par ailleurs, les 50 sites industriels les plus émetteurs sont responsables de 55 % des émissions du secteur.

Emissions du secteur de l'industrie  
Citepa, Secten 2024  
(observées en MtCO<sub>2</sub>eq)

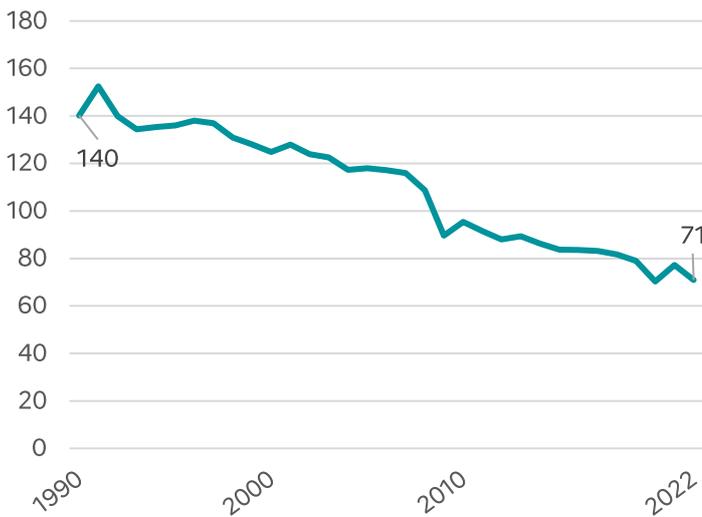


Figure 2 : Evolutions des émissions du secteur de l'industrie (Source : inventaire nationale des émissions de gaz à effet de serre, Citepa, Secten 2024)

Répartition des émissions 2022 du secteur de l'Industrie

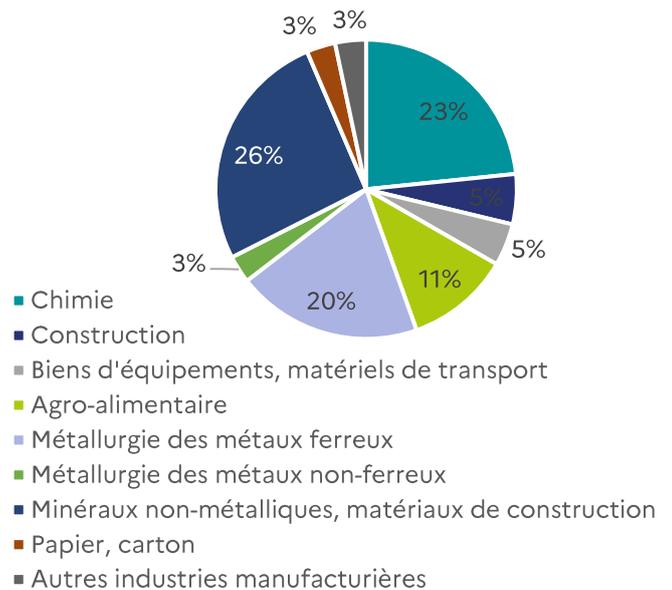


Figure 1 : Répartition des émissions de gaz à effet de serre de l'année 2022 du secteur de l'industrie (Source : Citepa, Secten 2024)

### Réduire les émissions de l'industrie nécessite une transformation en profondeur de ce secteur via :

la mobilisation de différents leviers technologiques, dont l'efficacité énergétique, la substitution d'énergies bas-carbone (électricité) ou renouvelables (biogaz ou biomasse) aux énergies fossiles, la décarbonation des procédés de production (utilisation d'hydrogène décarboné, capture et stockage de carbone, abattement de gaz fluorés ou de protoxyde d'azote), la modification des intrants dans l'industrie (augmentation du recyclage, réduction du taux de clinker, etc.) ou encore la sobriété (matériaux de construction alternatifs, moindre consommation de plastique, etc.)

### Leviers de réduction des émissions dans l'industrie

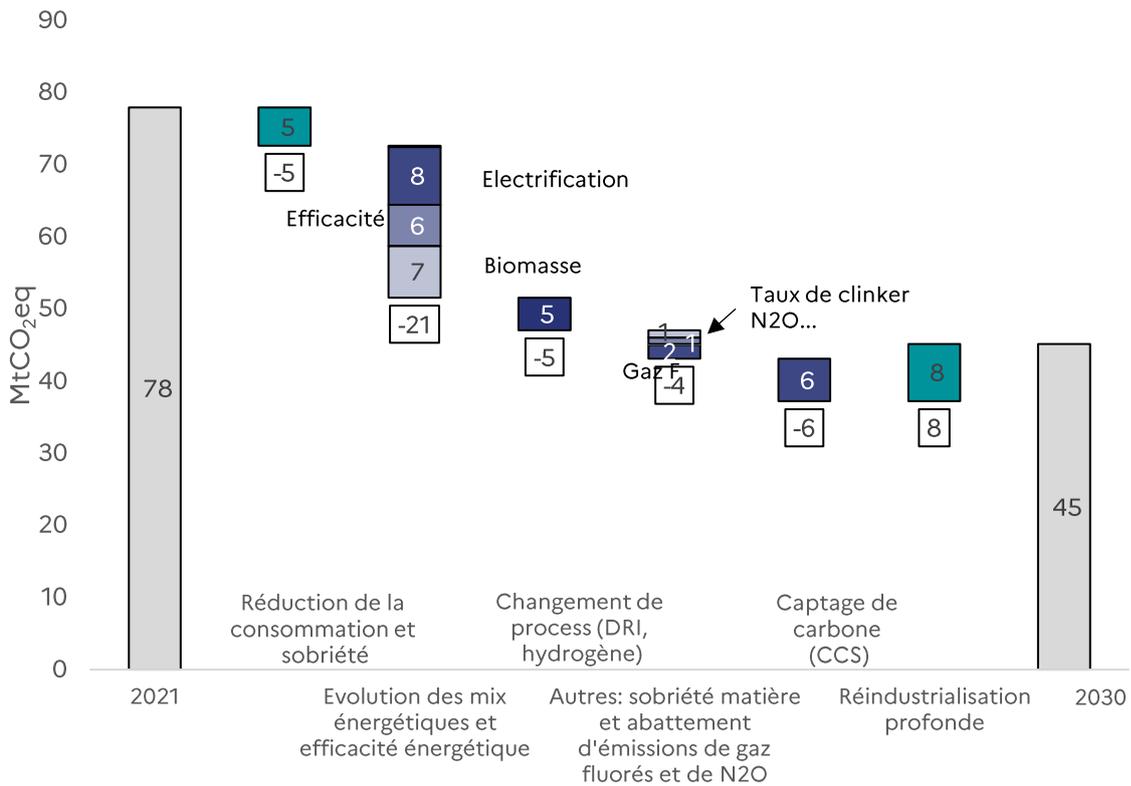


Figure 4 : Décomposition indicative des effets des différents leviers sur la base des travaux de modélisation de la DGEC, à partir de données établies par le MEFI et le MTEECPR (Sources : inventaire national des émissions de gaz à effet de serre, Citepa, Secten 2023 ; modélisations DGEC)

Le scénario provisoire porte les émissions du secteur de l'industrie à 45 Mt CO<sub>2</sub>eq en 2030 (soit 17% des émissions brutes). Cela correspond à une **baisse de 68% des émissions du secteur** par rapport à 1990.

### Emissions 2030 provisoires issues de la modélisation (SNBC 3)

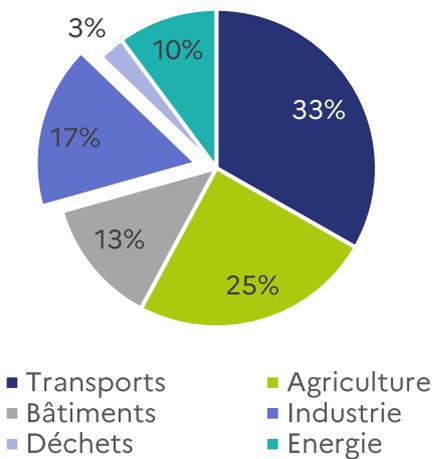


Figure 3 : Part des émissions du secteur dans les émissions globales en 2030 (selon la modélisation provisoire de la SNBC 3)

### Emissions du secteur de l'industrie (observées et projetées, en MtCO<sub>2</sub>eq)

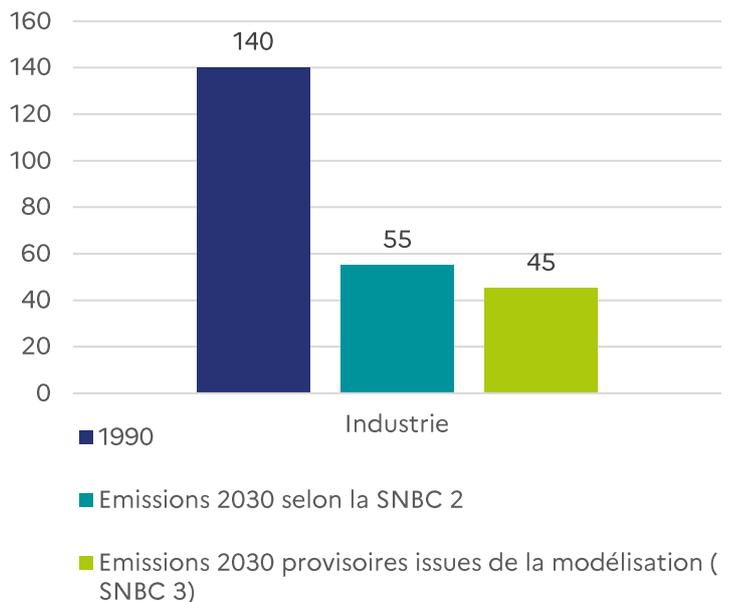


Figure 5 : Evolutions des émissions du secteur de l'industrie entre 1990 (observées) et 2030 (projetées selon la SNBC 2 et la SNBC 3 provisoire)

## LES ORIENTATIONS DE LA SNBC 3

- **Soutiens financiers aux investissements en faveur de la décarbonation de l'industrie**, via la pérennisation de certains dispositifs de soutiens nationaux. En particulier, le recours à l'hydrogène (conditionné aux usages prioritaires de l'hydrogène), les économies d'énergie, l'électrification des procédés industriels et la capture du CO<sub>2</sub> (pour les émissions dites « incompressibles ») seront soutenus.
- **Renforcement des incitations à l'amélioration de l'efficacité énergétique** notamment par la mobilisation des financements permis par les certificats d'économie d'énergie et des soutiens publics. La réforme du marché du carbone renforce également les incitations aux économies d'énergie.
- **Renforcement du réseau électrique et de la génération bas-carbone**. Le réseau de transport et de distribution de l'électricité sera adapté. Les délais de raccordements seront réduits, en application de la loi d'accélération sur les énergies renouvelables, et dans les zones saturées et dans l'attente du développement des infrastructures de réseau nécessaires, le raccordement des projets pourra être priorisé en fonction de leur impact sur les réductions d'émissions ou leur niveau de maturité.
- **Garantie d'un prix de l'électricité décarbonée compétitif par rapport aux solutions fossiles**. Un nouveau système de régulation du parc électronucléaire existant, articulé avec des évolutions des solutions de marché, succédera à l'ARENH pour faciliter l'électrification de l'industrie française. Les incitations à l'utilisation des énergies fossiles seront réduites.
- **Développement des solutions de captage, de transport, de stockage géologique de CO<sub>2</sub>**.
- **Accompagnement des transformations industrielles, notamment en matière d'emplois**. Les évolutions industrielles en matière d'emplois et de compétences par bassin d'activité seront anticipées.
- **Mobilisation de l'économie circulaire comme levier de décarbonation**. Le recyclage et la réparabilité des nouvelles activités et chaînes de valeur en France lié à la transition écologique seront anticipés.

## PRINCIPALES HYPOTHESES DU SCENARIO DE REFERENCE (PROVISOIRE)

- **Réduction des consommations d'énergies et de ressources :**
  - **Sobriété :** l'industrie s'adapte pour répondre aux besoins de la société avec davantage de sobriété, en proposant des produits moins consommateurs d'énergie et de ressources naturelles, en particulier fossiles. Il s'agit par exemple de proposer des matériaux de construction alternatifs (comme des ciments avec faible teneur en clinker ou des matériaux biosourcés), ou en matière d'emballages de tendre vers une sortie des plastiques à usage unique.
  - **Efficacité énergétique :** les gains d'efficacité énergétique déjà réalisés ces dernières années se poursuivent. Ils sont très variables selon les secteurs industriels : entre 5 et 25 % en 2030 par rapport à 2021. La quasi-totalité de la chaleur fatale est réutilisée sur site, par exemple pour le préchauffage, et ensuite pour alimenter des réseaux de chaleurs industriels ou résidentiels. L'efficacité énergétique permet de réduire les émissions d'au moins 5 Mt CO<sub>2</sub> éq pour l'industrie à horizon 2030.
  - **Intrants matières alternatifs et recyclage :** les taux d'incorporation de matières premières recyclées dans les secteurs de l'acier, de l'aluminium, de la pétrochimie et du verre augmentent entre 10 et 30%. Le taux de clinker est réduit de 9% pour la production de ciment.
- **Baisse de l'empreinte carbone française & réindustrialisation verte :** la réindustrialisation en France répond à des objectifs de réduction de l'empreinte carbone, quand la production nationale se substitue aux importations plus carbonées. Elle est décarbonée pour limiter son impact sur les émissions territoriales. La réindustrialisation porte notamment sur la production des technologies essentielles à la décarbonation de l'industrie et de l'ensemble de l'économie. Si ces politiques sont essentielles à la conduite de la transition, elles peuvent aboutir à court-terme à une hausse relative des émissions nationales, compensées à moyen-terme par une baisse de l'empreinte carbone importée.
- **Evolution du mix énergétique :**
  - **Electrification du secteur** (avec de l'électricité bas-carbone): le secteur engage des travaux d'électrification, notamment via l'installation de pompes à chaleur (pour les basses températures), de chaudières électriques (par exemple pour la chimie ou l'agroalimentaire pour produire de la chaleur) ou encore de fours électriques (notamment pour la métallurgie et le verre). L'électricité utilisée est décarbonée<sup>1</sup> et à un prix compatible avec la compétitivité de l'industrie. Cette électrification permet également des gains d'efficacité énergétique dans de nombreux cas (notamment avec l'installation de pompes à chaleur ou le recours à la recompression mécanique de vapeur).
  - **Utilisation énergétique de la biomasse et des CSR<sup>2</sup> :** dans l'industrie, la biomasse issue notamment de la gestion durable de forêts est en priorité<sup>3</sup> orientée vers les usages hautes températures, difficiles à électrifier. Le gaz se décarbone progressivement grâce à l'injection de biogaz (voir secteur Energie). Les combustibles solides de récupération (CSR), dont l'utilisation permet de réduire les émissions du secteur des déchets, sont utilisés dans le secteur du ciment en substitution aux combustibles fossiles ou pour la production de chaleur dans d'autres secteurs. De manière générale, ils se substituent aux combustibles fossiles lorsque le gisement de biomasse est limité.
- **Mise en place de procédés alternatifs et capture du carbone résiduel :**
  - **Hydrogène bas-carbone ou renouvelable :** l'hydrogène décarboné produit par électrolyse de l'eau est utilisé en substitution d'intrants matières fossiles et en substitution d'énergies fossiles, lorsqu'aucune alternative n'est possible. Dans la chimie, il est utilisé en substitution partielle de l'hydrogène produit par vaporeformage du méthane (secteurs ammoniac et pétrochimie). Dans la

---

<sup>1</sup> Afin que les émissions indirectes liées à la production d'électricité soient bien inférieures aux émissions des technologies fossiles (notamment production de chaleur à partir de gaz)

<sup>2</sup> Combustibles solides de récupération

<sup>3</sup> La ressource biomasse est par définition limitée et il est nécessaire que son usage soit durable, c'est-à-dire compatible avec le renouvellement des ressources et la préservation du puits de carbone, de la fertilité des sols et de la biodiversité notamment

sidérurgie, plusieurs hauts-fourneaux sont remplacés par des usines de réduction directe du minerai de fer à hydrogène ou dans un premier temps au gaz naturel couplées à des fours à arc électriques.

- **Abatement des gaz fluorés et des émissions de protoxyde d'azote** : l'industrie poursuit ses efforts en matière d'abatement des gaz fluorés (notamment agroalimentaire) et de protoxyde d'azote (notamment chimie) en adaptant ses procédés de production (par exemple, l'utilisation de fluides frigorigènes non fluorés ou en utilisant des catalyseurs pour le N<sub>2</sub>O). L'abatement de ces gaz au fort pouvoir de réchauffement global permet d'éviter 2 Mt de CO<sub>2</sub>eq à horizon 2030.
- **Capture, stockage ou valorisation de carbone** : la capture et le stockage ou valorisation du carbone a pour objectif d'abattre les émissions résiduelles, c'est-à-dire celles qui ne peuvent être réduites autrement à des coûts acceptables telles que certaines émissions de procédés (ex : capture des émissions issues de la décarbonatation du calcaire pour la production de chaux ou de ciment) avec un volume capté dans l'industrie de l'ordre de 7Mt CO<sub>2</sub> en 2030. A cet horizon, la quasi-totalité du carbone capté est stockée dans des formations géologiques, mais une faible proportion du CO<sub>2</sub> capté est également valorisée dans la production de e-carburants pour l'aviation ou le maritime, ou d'intrants matières pour l'industrie.