Rexecode

Repères # 25
25 novembre 2026

Les progrès de l'industrie ont réduit ses émissions, la désindustrialisation en a surtout ajouté à l'étranger

Raphaël Trotignon

Les émissions de gaz à effet de serre de la France ont baissé de 180 millions de tonnes d'équivalent CO_2 ($MtCO_2e$) de 1990 à 2024, soit d'un tiers. L'industrie a contribué pour moitié à cette baisse, avec une réduction de 91 millions de tonnes, soit plus de la moitié de ses émissions de 1990. Ces baisses tiennent à une énergie moins carbonée, à des usages de l'énergie plus efficaces, à des procédés moins émetteurs et au recul de la demande de produits intensifs en énergie.

La désindustrialisation a augmenté les émissions mondiales d'environ 20 millions de tonnes. Les biens importés à la place de la production perdue ajoutent 35 millions de tonnes aux émissions importées de 2023, quand la perte de cette production n'a retiré que 12 millions de tonnes aux émissions des usines françaises, environ 7 % de la baisse nationale, et plusieurs millions à celles de leurs fournisseurs français. La part de nos besoins en produits manufacturés couverte par la production française est passée de 92 % en 1990 à 83 % en 2024.

Cet effet sur les émissions mondiales vient surtout des biens de consommation et d'équipement : la production perdue y est importante et leur fabrication à l'étranger émet 3,4 fois plus qu'en France par euro produit. Dans les industries intensives en énergie, la production perdue est moindre et la production étrangère émet 1,3 fois plus par euro produit.

Produire en France est donc un gain pour l'économie et pour le climat mondial. Un point de taux de couverture regagné dans l'industrie manufacturière ajoute 11 milliards d'euros de production et 0,8 million de tonnes aux émissions des usines françaises, tout en retirant 2,1 millions de tonnes aux émissions mondiales. La stratégie nationale bas-carbone fixe désormais un double objectif, sur les émissions du territoire et sur l'empreinte, et reconnaît qu'une réindustrialisation peut accroître les premières en réduisant la seconde. Les engagements internationaux de la France ne portent toutefois que sur les émissions du territoire : la désindustrialisation y compte comme une baisse, alors qu'elle a accru les émissions mondiales.

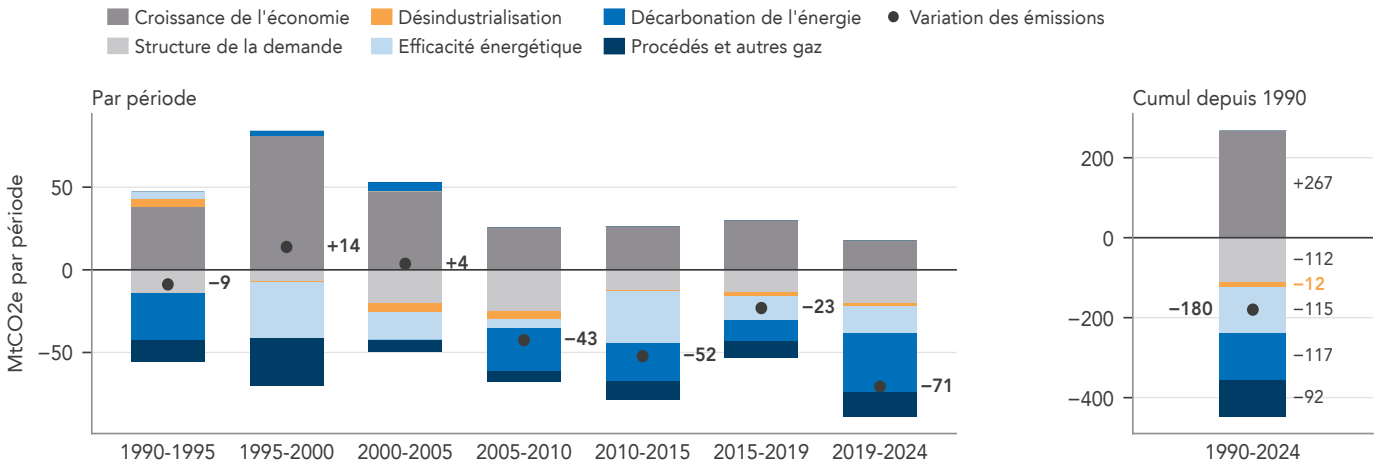
La production de l'industrie manufacturière française a progressé de 8 % à 36 % depuis 1990 selon la mesure retenue, pour l'essentiel avant 2000, et ses émissions de gaz à effet de serre ont baissé de plus de moitié. La France s'est pourtant désindustrialisée. Le document de travail n° 108 de Rexecode, « *Mesurer la désindustrialisation française* », publié parallèlement à ce Repère (Morlet-Lavidalie et Trotignon, novembre 2026), explique cet écart apparent : la désindustrialisation désigne le recul de la place de l'industrie dans l'économie, dans l'emploi et dans la part de nos besoins couverte par la production française. Elle a été subie : les entreprises françaises ont poursuivi leur croissance à l'étranger quand le site de production France ne leur offrait plus les conditions de compétitivité nécessaires.

Ce Repère en mesure les conséquences pour le climat, en répondant à deux questions. Quelle part de la baisse des émissions de la France depuis 1990 tient à la désindustrialisation ? Quelles émissions a-t-elle déplacées vers les pays qui produisent désormais ce que la France importe ? Le Repère n° 12 d'octobre 2024 estimait à 9 % la part de la baisse des émissions françaises depuis 1973 qui tient au déficit des échanges industriels. Le présent Repère part de 1990, année de référence des engagements climatiques, mesure la production perdue produit par produit, chacun avec ses propres émissions, et suit les émissions déplacées jusque dans l'empreinte carbone de la France.

Les causes de la baisse des émissions de la France depuis 1990

Les émissions de la France sur son territoire sont passées de 547 $MtCO_2e$ en 1990 à 367 $MtCO_2e$ en 2024. Pour en comprendre les causes, nous avons décomposé cette baisse, secteur par secteur, en six effets. Chacun se mesure par l'évolution de son propre rapport : l'énergie consommée par unité d'activité pour l'efficacité énergétique, par exemple, ou la part de la demande intérieure couverte par la production française pour la

Graphique 1. Depuis 2005, la décarbonation de l'énergie et l'efficacité font la baisse des émissions de la France



Contributions à la variation des émissions territoriales de gaz à effet de serre de la France, par période et en cumul depuis 1990, en $MtCO_2e$; les points donnent la variation observée. Sources : Citepa (inventaire Secten 2026), Eurostat, Insee, calculs Rexecode.

désindustrialisation. Aucun n'est obtenu par différence, et leur somme redonne exactement la baisse observée (graphique 1).

L'activité a augmenté des deux tiers depuis 1990 : avec les techniques et la structure de l'économie de 1990, cette croissance aurait à elle seule ajouté 267 $MtCO_2e$. Cinq évolutions ont plus que compensé cette hausse. La première tient à la structure de la demande, qui retire 112 $MtCO_2e$: l'économie utilise moins de produits intensifs en énergie (acier, ciment, produits raffinés, chimie) par euro de richesse produite, et l'agriculture pèse moins dans le produit intérieur brut. La deuxième est l'efficacité énergétique, qui retire 115 $MtCO_2e$: il faut moins d'énergie pour se chauffer, se déplacer et produire. La troisième est la décarbonation de l'énergie, qui retire 117 $MtCO_2e$: l'électricité, le chauffage et l'industrie recourent à des énergies moins émettrices. La quatrième regroupe les procédés industriels et agricoles et les gaz autres que le CO_2, qui retirent 92 $MtCO_2e$, du protoxyde d'azote de la chimie au méthane des décharges. La cinquième est la désindustrialisation, qui ne retire que 12 $MtCO_2e$.

Ces effets n'ont pas joué au même moment. De 1990 à 2005, la croissance de l'économie compense presque les gains d'efficacité et la forte baisse du protoxyde d'azote de la chimie. Les émissions varient peu en conséquence. Depuis 2005, la décarbonation de l'énergie et l'efficacité énergétique font l'essentiel de la baisse, qui atteint 71 $MtCO_2e$ de 2019 à 2024 dans un contexte où la croissance ralentit fortement. La désindustrialisation y prend une part réduite, concentrée sur les années 2000.

L'industrie porte la moitié de la baisse nationale depuis 1990, 91 $MtCO_2e$, sur le champ retenu par le *Repère n° 12* : l'industrie manufacturière, raffinage et cokéfaction compris. Avec la production d'énergie, l'eau et les déchets, elle en porte 72 %.

Dans l'industrie, la baisse tient surtout à la demande et aux procédés

Les émissions de l'industrie sont passées de 156 $MtCO_2e$ en 1990 à 65 $MtCO_2e$ en 2024. La croissance de l'économie y aurait ajouté 66 $MtCO_2e$. Deux effets font la majeure partie de cette baisse : la demande intérieure de produits intensifs en énergie a crû bien moins vite que l'économie, ce qui retire 75 $MtCO_2e$, et les procédés en retirent 44, dont 34 pour la chimie, qui a fortement réduit ses émissions de protoxyde d'azote. L'efficacité énergétique et la décarbonation de l'énergie utilisée par l'industrie en retirent 11 et 15, la désindustrialisation 12.

Le recul de la demande de produits intensifs en énergie n'est pas propre à la France. Rapportée au produit intérieur brut, cette demande a baissé de 2010 à 2019 de 16 % en France, de 21 % en Allemagne, de 15 % en Italie et de 14 % en Espagne. Ce recul traduit l'évolution de la consommation et de l'investissement vers des biens et des services qui demandent moins d'acier, de ciment ou de produits pétroliers par euro. La désindustrialisation y a peu contribué : la production perdue depuis 1990 n'achetait aux industries intensives en énergie françaises que des produits dont la fabrication émettait un peu plus de 1 $MtCO_2e$.

Les industries intensives en énergie (raffinage, chimie de base, papier, verre, ciment et autres minéraux, sidérurgie et métaux non ferreux) ont réduit leurs émissions de 82 $MtCO_2e$. La désindustrialisation en explique un neuvième, autant que l'efficacité énergétique ou la décarbonation de l'énergie. La baisse de la demande et les progrès des procédés en expliquent la majeure partie.

L'efficacité énergétique a pourtant beaucoup réduit l'énergie consommée par l'industrie, de 81 térawattheures entre 1990 et 2024, soit 16 % de sa consommation de 1990. Elle réduit moins ses émissions directes, pour deux raisons : une part de l'énergie économisée est de l'électricité, dont les émissions sont comptées dans le secteur électrique, et un tiers des émissions industrielles de 1990 venait des procédés.

Pour suivre les progrès d'une industrie intensive en énergie, l'indicateur le plus juste est l'émission par tonne produite. Une tonne d'acier brut émettait 1,56 tCO_2e en 1990 et 1,18 en 2024, une tonne de verre 1,06 puis 0,52.

La désindustrialisation n'explique que 7 % de la baisse des émissions de la France depuis 1990

Nous mesurons la désindustrialisation par la couverture des besoins : la production française rapportée à la demande intérieure, produit par produit. La production manufacturière couvrait 92 % de la demande intérieure en 1990 et 83 % en 2024. La couverture a d'abord progressé, jusqu'à 96 % en 1997, puis a reculé presque sans interruption jusqu'en 2022 : la perte s'est faite pour l'essentiel dans les années 2000.

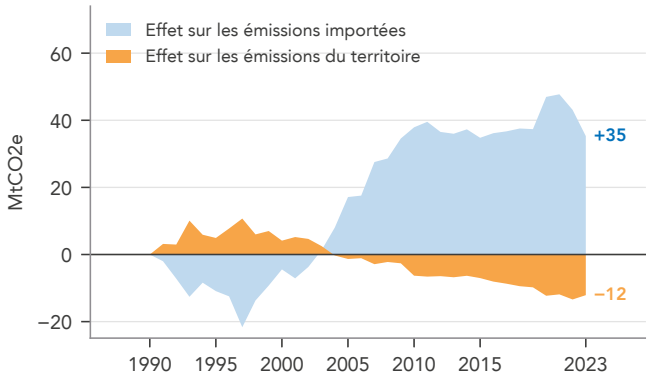
Les industries intensives en énergie ont perdu davantage : leur couverture est passée de 87 % à 71 %. Le raffinage couvrait 83 % des besoins en 1990 et 57 % en 2024. La sidérurgie produisait 107 % de l'acier brut que la France utilisait, contre 88 % aujourd'hui. La chaîne de l'azote, de l'ammoniac aux engrais, a perdu la moitié de sa couverture : la France produisait la moitié de l'azote dont elle avait besoin en 1990, un quart aujourd'hui. Ces engrais sont des intrants essentiels de l'agriculture, et le mécanisme d'ajustement carbone aux frontières les couvre.

Comptée année après année, à mesure que la production partait, la perte de couverture explique 12 $MtCO_2e$ de la baisse des émissions depuis 1990 (graphique 2), environ 7 % de la baisse nationale et 13 % de celle de l'industrie. Si la France couvrait aujourd'hui la même part de ses besoins qu'en 1990, ses émissions de 2024 seraient plus élevées de 9 $MtCO_2e$, parce que la production gardée en France émettrait aujourd'hui moins par unité produite qu'au moment où elle est partie. Ces émissions n'ont pas disparu : elles se sont déplacées vers les pays qui produisent désormais ces biens.

La désindustrialisation a ajouté deux à trois fois plus d'émissions à l'étranger qu'elle n'en a retiré en France

Ce que la France ne produit plus, elle l'importe. Les biens importés à la place de la production perdue depuis 1990 ajoutent 35 $MtCO_2e$ aux émissions importées de 2023, les augmentant ainsi de 13 %. C'est deux à trois fois ce que la désindustrialisation a retiré au territoire. Une fois déduites les émissions que cette production aurait fait émettre en France, dans ses propres usines et chez ses fournisseurs français, l'agriculture en tête, la désindustrialisation a augmenté l'empreinte carbone de la France, et les émissions mondiales, d'environ 20 $MtCO_2e$. Près des deux tiers des émissions déplacées à l'étranger le sont hors de l'Union européenne.

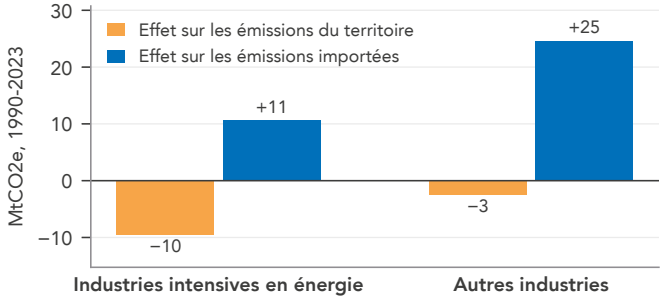
Graphique 2. La perte de couverture retire peu d'émissions au territoire et en ajoute beaucoup aux importations



Effet de la perte de couverture des besoins depuis 1990 sur les émissions du territoire et sur les émissions importées, en $MtCO_2e$; une valeur positive est un ajout d'émissions. Jusqu'en 1997, la couverture progresse : la production française ajoute des émissions au territoire et en retire aux importations. Sources : Insee, Citepa, Eurostat (FIGARO), Insee et SDES, calculs Rexecode.

L'effet diffère beaucoup selon les industries (graphique 3). Dans les industries intensives en énergie, la perte de couverture a retiré 10 $MtCO_2e$ au territoire et en a ajouté 11 aux émissions importées. La production étrangère qui a remplacé la production française y émet, sur toute sa chaîne de fabrication, un tiers de plus par euro, un écart important pour des produits aussi émetteurs. Les montants restent limités parce que la production perdue est moindre, 28 milliards d'euros en 2023 contre 104 pour les autres industries : la demande intérieure de la plupart de ces produits a nettement reculé depuis 1990, d'un tiers en tonnes pour l'acier et de 43 % pour le clinker du ciment. Les autres industries, comme le textile, les équipements électriques ou l'électronique, émettent peu dans leurs usines françaises, dont l'énergie est surtout une électricité peu carbonée : la production qu'elles ont perdue n'a retiré que 3 $MtCO_2e$ au territoire. Les mêmes biens, importés, portent les émissions de toute leur chaîne de fabrication à l'étranger, qu'il s'agisse de l'électricité produite au charbon, des métaux ou de la chimie : cette chaîne émet par euro 3,4 fois plus que la chaîne française. Ils ajoutent 25 $MtCO_2e$ aux émissions importées.

Graphique 3. Hors industries intensives en énergie, la perte de couverture a surtout ajouté des émissions importées



Effet de la perte de couverture de 1990 à 2023, en $MtCO_2e$. Sources : Insee, Citepa, Eurostat (FIGARO), Insee et SDES, calculs Rexecode.

L'empreinte carbone de la France baisse deux fois moins vite que les émissions du territoire

De 1990 à 2023, l'empreinte carbone de la France a baissé de 115 $MtCO_2e$, soit 16 %, selon les comptes de l'Insee et du SDES, quand les émissions du territoire baissaient de 31 %. La part de l'empreinte émise en France a baissé de 137 $MtCO_2e$, moins que les émissions du territoire, une partie de la baisse ayant porté sur la production exportée. Les émissions importées ont au contraire augmenté de 22 $MtCO_2e$, de 282 à 304 $MtCO_2e$, et forment aujourd'hui la moitié de l'empreinte. La désindustrialisation y a ajouté 35 $MtCO_2e$: sans elle, elles auraient légèrement baissé, car la baisse des émissions par euro de produits importés a un peu plus que compensé la croissance de la demande et l'ouverture aux échanges.

Les limites de la mesure

Le calcul suppose qu'une production restée en France aurait suivi les progrès de l'industrie française, et que la production perdue a été remplacée par des importations, la demande et les exportations restant inchangées. Si toute la perte était passée par des exportations moindres, l'empreinte de la France n'aurait pas bougé, et seul resterait l'effet sur les émissions mondiales.

La principale incertitude porte sur la chimie de base : selon la mesure retenue, la désindustrialisation explique de 8 à 16 $MtCO_2e$ de la baisse. Le calcul retient l'émission moyenne de chaque produit, alors que les usines fermées n'étaient pas forcément les plus émettrices.

Produire en France, un gain pour l'économie et pour le climat mondial

Mené dans l'autre sens, le même calcul mesure l'effet d'une réindustrialisation : un point de taux de couverture regagné dans l'industrie manufacturière ajoute 11 milliards d'euros de production en France. Il ajoute 0,8 $MtCO_2e$ aux émissions des usines françaises, 1,7 en comptant leurs fournisseurs, et retire 3,8 $MtCO_2e$ aux émissions importées : les émissions mondiales baissent de 2,1 $MtCO_2e$. La hausse sur le territoire vient surtout des industries intensives en énergie, et les deux tiers de la baisse mondiale viennent des biens de consommation et d'équipement. Le Repère n° 12 concluait déjà en ce sens.

Trois conséquences en découlent pour les politiques publiques. La première porte sur les objectifs. Le décret du 16 juillet 2026 sur la stratégie nationale bas-carbone ajoute, pour la première fois, des budgets indicatifs pour les émissions importées aux budgets carbone du territoire, seuls à répondre aux engagements internationaux de la France. La stratégie reconnaît qu'une réindustrialisation peut accroître à court terme les émissions du territoire en réduisant davantage les émissions importées. Une production rapatriée rend ainsi plus difficile le respect des budgets du territoire, tandis que son bénéfice pour le climat ne relève que de budgets indicatifs.

La deuxième porte sur le champ du mécanisme d'ajustement carbone aux frontières. Il couvre des produits de base, ciment, acier, aluminium, engrais, hydrogène et électricité, et la proposition de la Commission du 17 décembre 2025, en cours de négociation, l'étendrait à des produits en aval de l'acier et de l'aluminium. L'effet de la désindustrialisation sur le climat tient pourtant surtout aux biens de consommation et d'équipement, qu'il ne couvre pas.

La troisième porte sur les conditions de production. Regagner des points de couverture suppose de renforcer la compétitivité et l'attractivité du site de production France sur tous leurs déterminants : le coût du travail, notamment qualifié, les impôts de production, l'investissement dans la robotisation et le numérique, et l'accès à une énergie décarbonée. C'est précisément cette énergie décarbonée qui permet que la production regagnée émette peu, et donc que chaque point de couverture réduise à la fois notre dépendance aux importations et les émissions mondiales.

Rexecode

Comité de direction :
Denis FERRAND, directeur général
Charles-Henri COLOMBIER, directeur de la conjoncture
Olivier REDOULÈS, directeur des études
Raphaël TROTIGNON, directeur du pôle Energie-Climat
© Rexecode

Centre de Recherche pour l'Expansion de l'Économie
et le Développement des Entreprises
24 place du Général Catroux - 75017 Paris
Tél : 01 53 89 20 89

Les Repères sont accessibles sur www.rexecode.fr