

L'ACTION DE L'ÉTAT EN FAVEUR DE LA DÉCARBONATION DE L'INDUSTRIE

Face au changement climatique, la France a souscrit des engagements nationaux et internationaux visant à réduire ses émissions de gaz à effet de serre (GES). L'accord de Paris, signé en 2016 par 195 États, a pour objectif de contenir l'élévation de la température moyenne terrestre à + 2 °C par rapport aux niveaux préindustriels. Au niveau européen, le paquet « Fit for 55 » de juillet 2021 fixe aux États membres de l'Union européenne un objectif de réduction des émissions de - 55 % en 2030 par rapport à 1990. La transposition en droit national de ce texte, dans le cadre de la prochaine loi de programmation énergie-climat, attendue pour 2023, conduira à un renforcement des objectifs de la SNBC-2.

Sur les trente dernières années, les émissions directes de GES de l'industrie manufacturière se sont inscrites dans une trajectoire baissière, avec une diminution de leur niveau de - 45 % entre 1990 et 2019. Cette décarbonation tendancielle reflète principalement des améliorations technologiques et des gains d'efficacité énergétique, la désindustrialisation y ayant joué un rôle plus limité en agrégé. La baisse des émissions directes s'est toutefois accompagnée d'une hausse des émissions liées aux importations, même si une réduction de l'empreinte carbone est désormais observée depuis plusieurs années. En tout état de cause, l'intensité carbone de la production française demeurant très inférieure à celle de ses importations, notamment grâce à un mix électrique fortement décarboné, la relocalisation de certaines productions en France peut contribuer à réduire les émissions au niveau mondial.

Malgré la baisse tendancielle de ses émissions, l'industrie manufacturière demeure aujourd'hui l'un des secteurs les plus émetteurs au niveau national (environ 20 % des émissions en 2019), à égalité avec l'agriculture et derrière les transports (environ 30 % des émissions), si bien que la conciliation de nos objectifs de compétitivité et de décarbonation est indispensable pour aller plus loin : planifier la décarbonation de l'industrie manufacturière apparaît donc essentiel.

L'État est ainsi intervenu dès 2020 dans le cadre du plan France Relance. Grâce à une enveloppe de 1,2 milliard d'euros, le Fonds Décarbonation de l'industrie a permis de soutenir un nombre inédit de projets de décarbonation. Ces actions devraient contribuer à l'atteinte d'environ un cinquième de l'objectif de la SNBC-2 pour l'industrie à horizon 2030 (- 5 MtCO_{2e} par an soit - 6 % des émissions industrielles annuelles de 2015).

L'État poursuit aujourd'hui cet effort d'investissement aux côtés des entreprises à travers le plan France 2030 et le lancement d'un programme d'ampleur permettant d'accompagner toutes les entreprises industrielles dans leur transition écologique.

Auteurs : Lorine Labrue, Léna Poirier et Louis Bédier.

1. Concentrées d'un point de vue géographique et sectoriel, les émissions directes de l'industrie manufacturière ont baissé depuis 1990 principalement grâce à l'amélioration de l'« efficacité GES »¹ de l'industrie

a) Les émissions directes de l'industrie manufacturière sont concentrées autour de quatre secteurs émetteurs et autour de certains sites industriels

En 2019, les émissions nationales atteignent 435 MtCO_{2e}, dont 76,3 MtCO_{2e} pour l'industrie manufacturière, soit 18 % des émissions totales (voir Graphique 1.a.). L'industrie manufacturière repré-

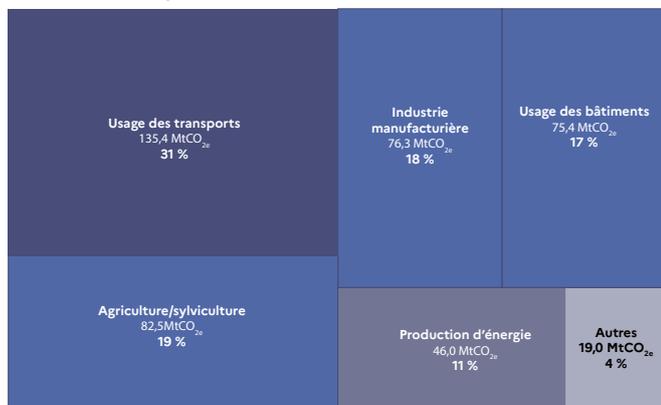
sente ainsi le troisième secteur le plus émetteur, après les transports² (plus de 135 MtCO_{2e} en 2019) et l'agriculture (82,5 MtCO_{2e}). Les émissions directes de l'industrie manufacturière correspondent aux gaz à effet de serre (GES) émis directement au niveau des sites industriels. Elles peuvent être de deux natures : il peut s'agir soit d'**émissions de combustion**, liées par exemple au fonctionnement d'une chaudière, d'un four ou de toute autre installation utilisant un

¹ L'efficacité GES reflète à la fois l'efficacité énergétique, qui correspond à la quantité d'énergie consommée par euro de valeur ajoutée, et l'intensité en émissions de gaz à effet de serre des procédés de fabrication.

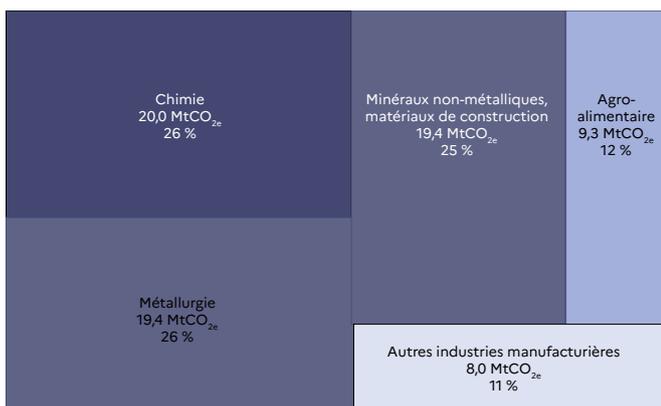
² Le secteur des transports au format Secten comptabilise les émissions liées à l'usage des transports, et non pas les émissions liées à leur fabrication qui rentrent dans le champ de l'industrie manufacturière.

combustible fossile (environ 60% des émissions industrielles), ou d'émissions de procédés, liées à une réaction chimique entre composants incorporés dans un processus de production (40% des émissions industrielles)³.

Graphique 1.a - Répartition des émissions nationales par secteur Secten



Graphique 1.b - Répartition des émissions de l'industrie manufacturière par sous-secteur Secten



Source: CITEPA, Rapport national d'inventaire format Secten, édition 2022. Pour la répartition des émissions nationales par secteur, la catégorie « Autres » correspond aux secteurs de la construction et des déchets. Pour la répartition des émissions industrielles par sous-secteur, la catégorie « Autres industries manufacturières » inclut la catégorie correspondante du rapport Secten, à laquelle sont rajoutés les sous-secteurs des biens d'équipement et matériels de transport et du papier/carton.

Les émissions de l'industrie manufacturière sont particulièrement concentrées. Elles sont principalement engendrées par quatre grandes filières industrielles: la chimie, la métallurgie, les matériaux de construction et les minéraux non-métalliques (notamment le ciment) ainsi que l'agroalimentaire, qui totalisent 89% des émissions manufacturières en 2019 (voir Graphique 1.b). Au sein de ces filières, les émissions sont fortement concentrées autour de certains grands sites particulièrement émetteurs: les 600 installations industrielles françaises soumises au système européen d'échange de quotas d'émissions représentent ainsi 78% des émissions de GES de l'industrie manufacturière en 2019 et parmi elles, **les 50 sites les plus émetteurs comptabilisent la moitié des émissions de GES industrielles en 2019** (voir carte infra).

b) La baisse de 45% des émissions directes de l'industrie manufacturière depuis 1990 s'explique principalement par l'amélioration de l'efficacité énergétique et de l'intensité en émissions des procédés de fabrication des entreprises industrielles

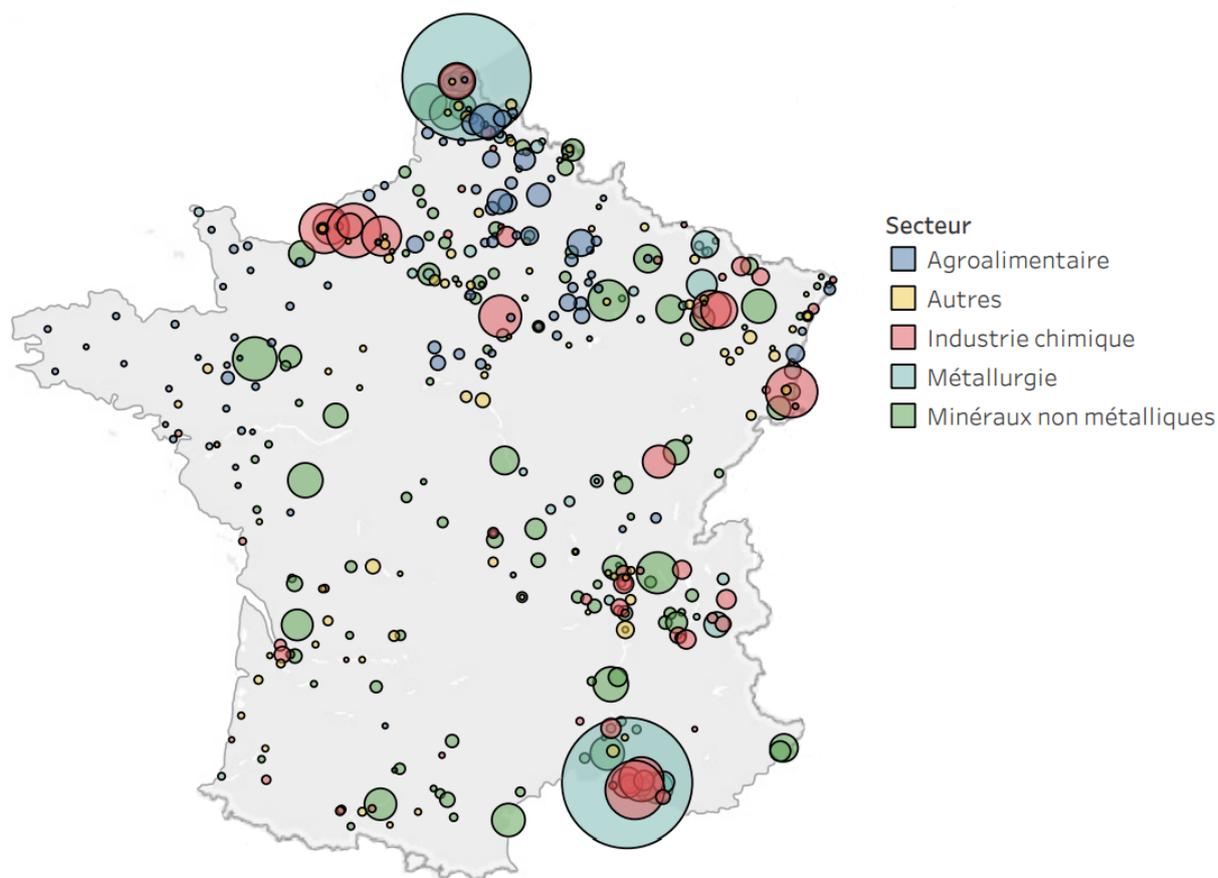
Les émissions de l'industrie manufacturière ont diminué de 139,3 MtCO_{2e} en 1990 à 76,3 MtCO_{2e} en 2019, ce qui correspond à une baisse de 45% sur la période (voir Graphique 2). En agrégé, cette baisse résulte principalement de l'amélioration de l'« efficacité GES » (c'est-à-dire une amélioration à la fois de l'efficacité énergétique des entreprises et de l'intensité en émissions de l'énergie et des procédés industriels utilisés) à hauteur de - 75 points, et pour une part plus limitée d'un moindre dynamisme de l'industrie relativement à l'activité globale (- 9 points). En sens inverse, la hausse de la production globale a contribué à l'évolution des émissions à hauteur de + 39 points (voir Graphique 3 et Encadré 1).

Les quatre grandes filières émettrices ont connu des évolutions différenciées:

- les émissions du **secteur de l'agroalimentaire** sont demeurées relativement stables voire en légère hausse sur la période (autour de 9 MtCO_{2e}), du fait notamment d'une production très dynamique ;
- les émissions des secteurs de la **métallurgie et des minéraux non-métalliques et matériaux de construction** ont baissé à un rythme proche de celui de l'industrie manufacturière totale (baisse respective de - 42% et de - 36%). **La baisse de l'activité industrielle a certes contribué à la décarbonation, mais deux fois moins que l'amélioration de l'efficacité énergétique et de l'intensité en émissions des procédés industriels.** À ce jour, le recyclage constitue le principal levier de décarbonation dans les secteurs de l'acier et l'aluminium, permettant de limiter les consommations énergétiques et de développer l'électrification. La transition est cependant moins avancée dans la métallurgie primaire qui reste encore fortement consommatrice de charbon ;
- la **chimie** a connu une trajectoire de décarbonation très soutenue sur la période, ses émissions ayant chuté de - 62%. Par ailleurs, cette baisse représente plus de la moitié de la diminution des émissions de GES de l'industrie manufacturière sur la période (- 32,7 MtCO_{2e} sur - 63 MtCO_{2e}). Cette baisse est d'autant plus remarquable que l'industrie chimique a vu son activité augmenter significativement sur la même période (+ 42%). Elle est due à une amélioration considérable de son efficacité GES qui s'explique notamment par la réduction quasi-totale des émissions de protoxyde d'azote (N₂O), en lien avec l'évolution de la réglementation visant à limiter les émissions de GES issues de la production d'acides adipique et nitrique. Cette transition remarquable

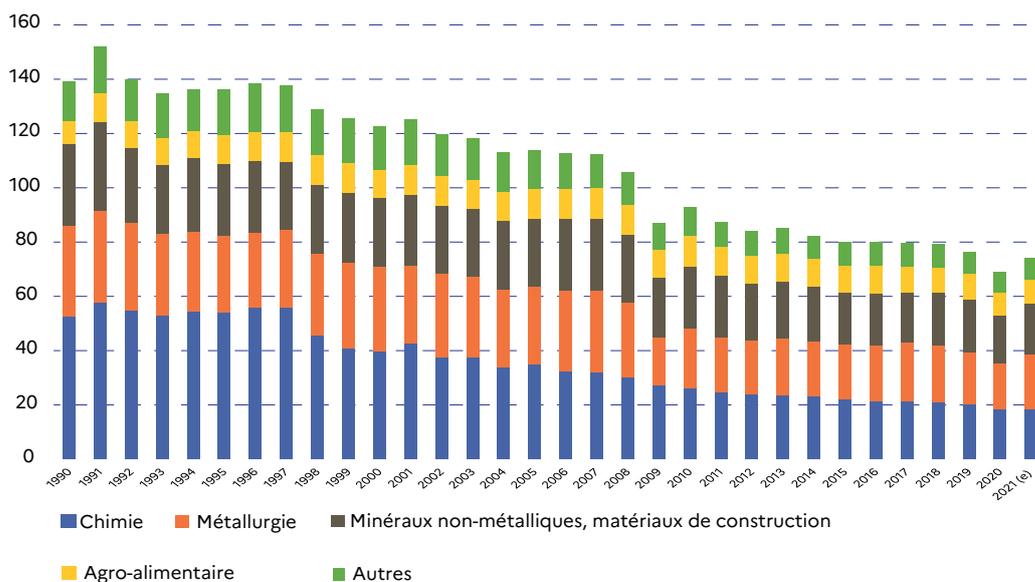
³ CITEPA, Rapport national d'inventaire pour la France au titre de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques et du Protocole de Kyoto (CCNUCC), 2022. Calculs DGE.

Cartographie des principaux sites émetteurs de l'industrie manufacturière



Source : Données EUTL⁴. La taille des cercles est proportionnelle aux émissions vérifiées pour l'année 2019. Seules les installations ayant émis plus de 0,01 MtCO_{2e} en 2019 sont représentées. Les deux plus gros cercles bleus correspondent aux sites métallurgiques d'ArcelorMittal de Dunkerque et de Fos-sur-Mer équipés de hauts fourneaux alimentés par du charbon.

Graphique 2 - Évolution des émissions directes de l'industrie manufacturière depuis 1990 par secteur (en MtCO_{2e})



Source : CITEPA, Rapport national d'inventaire format Secten, édition 2022.

⁴ L'European Transaction Log est un registre comportant l'ensemble des transactions effectuées sur le marché du carbone européen. Il comporte notamment les données d'émissions vérifiées pour chaque installation industrielle soumise au système d'échange de quotas d'émissions à l'échéance de chaque période annuelle.

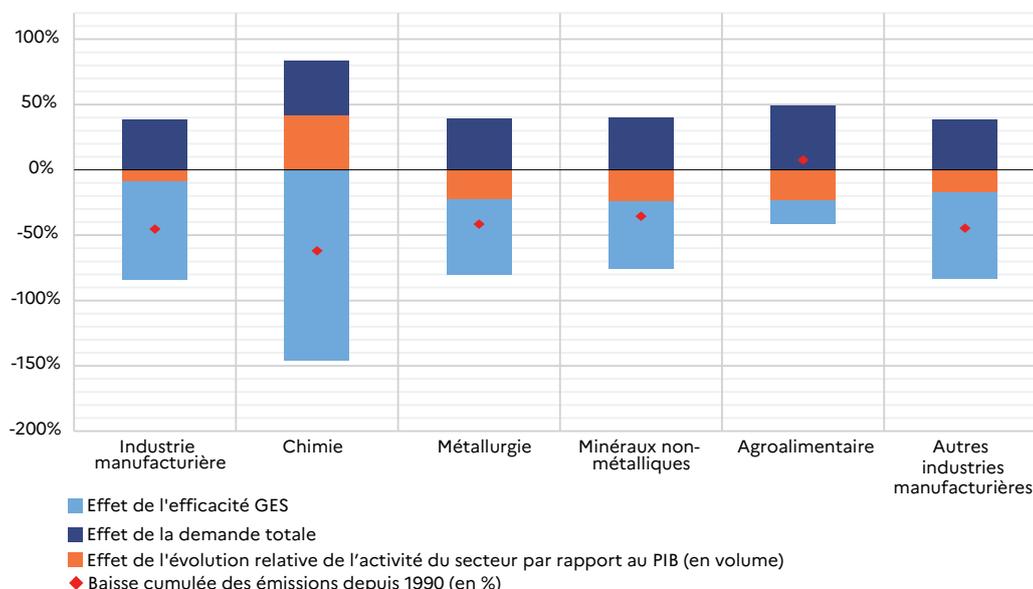
Encadré 1 - Décomposition de l'évolution des émissions industrielles

Il est possible de décomposer l'évolution des émissions de l'industrie manufacturière selon trois facteurs :

- 1 - la production totale (mesurée par le produit intérieur brut en volume chaîné) ;
- 2 - l'évolution relative du volume d'activité de l'industrie manufacturière ou d'un secteur donné par rapport au produit intérieur brut, cet indicateur permettant de refléter une dynamique de désindustrialisation lorsque cette part régresse. Cet indicateur ne capte pas les éventuels effets de recomposition sectorielle vers des sous-activités moins émettrices ;
- 3 - l'évolution de « l'efficacité GES ». L'efficacité GES se définit comme la quantité de GES émise par euro de valeur ajoutée en volume (chaîné). Elle reflète à la fois l'efficacité énergétique (soit la quantité d'énergie consommée par euro de valeur ajoutée) et l'intensité carbone de l'énergie et des procédés industriels (soit la quantité d'émissions en équivalent CO₂ associée à la consommation d'une unité d'énergie ou d'un intrant industriel émetteur).

Les résultats d'une telle décomposition sont présentés pour l'industrie manufacturière totale et pour les quatre grandes filières émettrices (voir Graphique 3).

Graphique 3 - Décomposition de l'évolution des émissions de l'industrie manufacturière et de ses sous-secteurs (1990-2019)



Source : CITEPA, Rapport national d'inventaire format Secten, édition 2022 pour les données d'émissions et INSEE, Comptes de la Nation par branche pour les données d'activité. Calculs DGE.

Note : Les émissions E de l'industrie sont décomposées comme $E = VA_{\text{totale}} * (VA_{\text{manufacturière}} / VA_{\text{totale}}) * E / VA_{\text{manufacturière}}$; les valeurs ajoutées (VA) sont en volumes chaînés. La « VA totale » correspond ainsi à l'évolution qu'auraient eue les émissions de l'industrie si elles avaient évolué comme le produit intérieur brut ; l'effet « écart VA totale - VA manufacturière » correspond à l'impact d'une évolution de la VA manufacturière différente de la VA totale.

témoigne de la capacité de l'industrie à améliorer ses procédés pour les décarboner.

c) Par ailleurs, la baisse des émissions directes s'est accompagnée d'une hausse des émissions liées aux importations sur la période

Les émissions issues des produits importés en France ne sont pas comptabilisées dans les inventaires nationaux d'émissions : ceux-ci prennent en compte uniquement les émissions directes des ménages et des entreprises localisés en France et reposent sur une approche territoriale. Cette approche ne per-

met donc pas de refléter complètement les pressions exercées par le pays sur l'environnement, à la différence du concept d'empreinte carbone. L'empreinte carbone correspond en effet à la somme des émissions induites par la production à l'étranger de produits ensuite importés par la France (composante « importations » de l'empreinte carbone) et des émissions liées à la production nationale hors exportations et des émissions directes des ménages (composante « territoriale » de l'empreinte carbone).

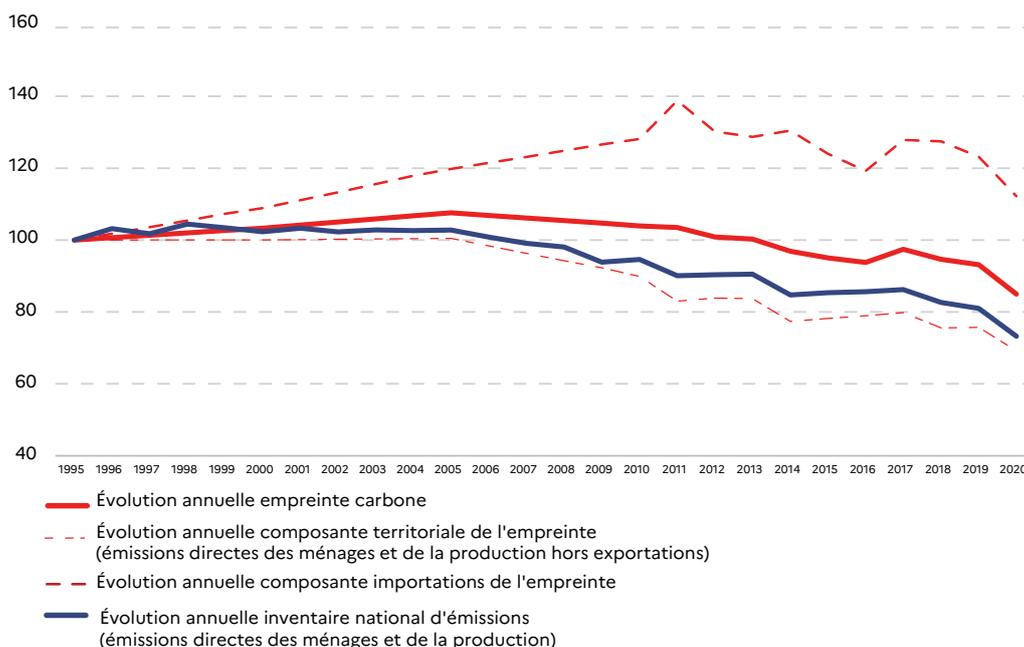
Entre 1995 et 2020, tant les émissions directes que l'empreinte carbone ont diminué. Toutefois, la

baisse de l’empreinte est beaucoup plus récente que celle des émissions nationales. Cette diminution différée s’explique par la divergence entre les deux composantes de l’empreinte carbone en première partie de période: alors que la composante «territoriale» de l’empreinte était relativement stable jusqu’en 2005 avant de baisser régulièrement jusqu’en 2020, la composante «importations» croît fortement jusqu’en 2011 et diminue aujourd’hui, tout en restant supérieure à son niveau de 1995 (voir Graphique 4). Les efforts de décarbonation de l’industrie entrepris par les partenaires commerciaux

de la France, se reflétant notamment dans la réduction de l’intensité carbone des importations françaises au cours du temps, expliquent en partie la baisse de la composante «importations» observée ces dernières années (voir Graphique 5).

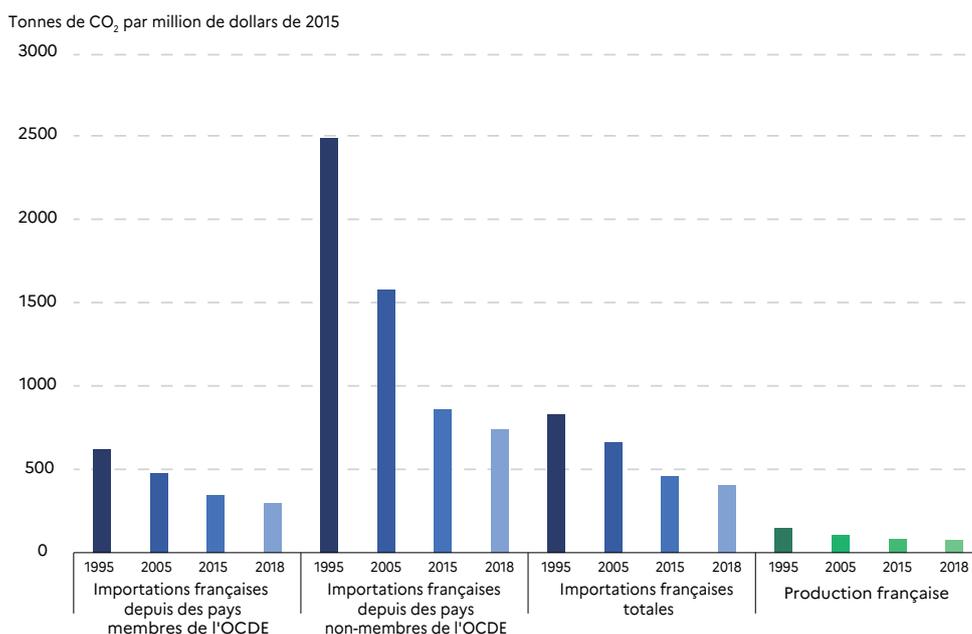
Désormais, l’intensité carbone de la production française demeure très inférieure à celle de ses importations, notamment grâce à un mix énergétique fortement décarboné (voir Graphique 5), la réindustrialisation française pourrait également contribuer à réduire les émissions au niveau global.

Graphique 4 - Évolution comparée de l'empreinte carbone et de l'inventaire national d'émissions entre 1995 et 2020 (en MtCO_{2e})



Source: Données MTE, SDES et CITEPA, Rapport national d'inventaire format Secten, édition 2022. Calculs DGE.

Graphique 5 - Évolution de l’intensité carbone de la production et des importations françaises



Source: OCDE, base TeCO₂ sur le commerce international en CO₂ énergétique. Calculs DGE.

2. Si une partie de la décarbonation de l'industrie s'opère spontanément, une intervention publique est nécessaire pour atteindre les objectifs de décarbonation

L'industrie manufacturière demeure aujourd'hui le troisième secteur le plus émetteur au niveau national, avec environ 20% des émissions en 2019 (voir Graphique 1.a.). À ce titre, une stratégie d'atteinte de la neutralité carbone de l'économie française s'accompagne nécessairement de cibles de réductions ambitieuses pour le secteur de l'industrie. **L'actuelle stratégie nationale bas carbone (SNBC-2) fixe un objectif de réduction d'émissions au secteur de l'industrie manufacturière de - 35% en 2030 par rapport à 2015.** Cette cible est en cours de révision à la hausse pour se conformer aux nouveaux objectifs européens du paquet européen Fit-For-55. Le nouvel objectif sera inscrit dans la prochaine Stratégie Nationale Bas Carbone après concertation avec l'ensemble des filières industrielles concernées.

L'industrie manufacturière a déjà réduit ses émissions de - 7% en 2021 par rapport à 2015. Cette réduction est liée aux gains d'efficacité énergétique qui sont synonymes de gains de compétitivité pour les entreprises et les amènent à réaliser une partie de leur transition, notamment compte tenu de l'évolution du coût des énergies fossiles aujourd'hui. En cas de maintien du rythme annuel moyen de réduction observé depuis 2015 (environ -1,2% par an), la baisse totale des émissions atteinte en 2030 par rapport à 2015 pourrait s'élever à -17%, soit un peu moins de la moitié de l'objectif de -35% fixé par la SNBC-2. **Le rythme actuel de décarbonation ne suffira donc pas à assurer l'atteinte des objectifs en la matière.**

Pour accélérer les efforts de décarbonation de l'industrie, des subventions publiques ont été octroyées dès 2020 dans le cadre du plan France Re-

lance. Les appels à projets inclus dans le Fonds Décarbonation de l'industrie de France Relance, grâce à une enveloppe de 1,2 milliard d'euros, ont permis de soutenir un nombre inédit de projets de réduction des émissions de GES dans l'industrie :

- le volet « chaleur bas-carbone » de ces appels à projets, dont l'objectif était de favoriser le développement de la production de chaleur par la biomasse, a conduit à l'octroi d'environ 740 millions d'euros d'aides à 99 lauréats (voir Tableau 1).

Exemple de projet lauréat

Le projet d'installation d'une chaudière biomasse mutualisée pour deux sites industriels agroalimentaires à Saint-Denis-de-l'Hôtel (45), porté par Mars Petcare et la Laiterie de St-Denis, permettra à terme de réduire de 30 ktCO_{2e}/an les émissions de gaz à effet de serre des deux sites, par la substitution d'une solution biomasse à une solution au gaz naturel.

- le volet « efficacité énergétique » et « décarbonation des procédés » visait le financement d'actions de décarbonation plus diversifiées reposant sur des technologies matures et a permis d'accompagner 142 projets pour environ 580 millions d'euros d'aides (voir Tableau 2).

Exemple de projet lauréat

Le projet de NDC Foundry à Rochefort (17), visant à remplacer deux fours de fusion produisant de la fonte et consommant du charbon, par des fours électriques, permettra d'éviter à terme presque 6 ktCO_{2e} par an.

Tableau 1 - Caractéristiques clés de l'appel à projets du volet chaleur bas-carbone de France Relance

Filière	Nombre de lauréats	Émissions évitées par les projets lauréats	Dépenses d'investissement totales des lauréats	Aide publique à l'investissement	Aide publique à l'exploitation
Déshydratation et nutrition animale	16	0,35 Mt CO _{2e} /an	24 M€	5 M€	68 M€
Autres industries alimentaires	29	0,43 Mt CO _{2e} /an	340 M€	125 M€	84 M€
Bois	18	0,25 Mt CO _{2e} /an	241 M€	63 M€	0 M€
Papier et carton	12	0,36 Mt CO _{2e} /an	288 M€	61 M€	65 M€
Chimie	12	0,33 Mt CO _{2e} /an	284 M€	107 M€	85 M€
Autres industries	12	0,16 Mt CO _{2e} /an	142 M€	58 M€	24 M€
Total général	99	1,88 Mt CO_{2e}/an	1 319 M€	419 M€	325 M€

Source : Calculs DGE, Données ADEME (opérateur des appels à projets).

Tableau 2. Caractéristiques clés des appels à projets du volet efficacité énergétique et décarbonation des procédés et des utilités de France Relance

Filière	Nombre de lauréats	Émissions évitées par les projets lauréats	Dépenses d'investissement totales des lauréats	Aide publique à l'investissement
Agroalimentaire	26	0,22 Mt CO _{2e} /an	240 M€	57 M€
Bois	16	0,16 Mt CO _{2e} /an	681 M€	83 M€
Chimie	20	0,37 Mt CO _{2e} /an	431 M€	92 M€
Matériaux de construction	37	0,99 Mt CO _{2e} /an	1 102 M€	229 M€
Mines et métallurgie	28	0,90 Mt CO _{2e} /an	279 M€	74 M€
Raffinage et pétrochimie	6	0,14 Mt CO _{2e} /an	111 M€	23 M€
Autres industries	9	0,05 Mt CO _{2e} /an	105 M€	23 M€
Total général	142	2,85 Mt CO_{2e}/an	2 948 M€	582 M€

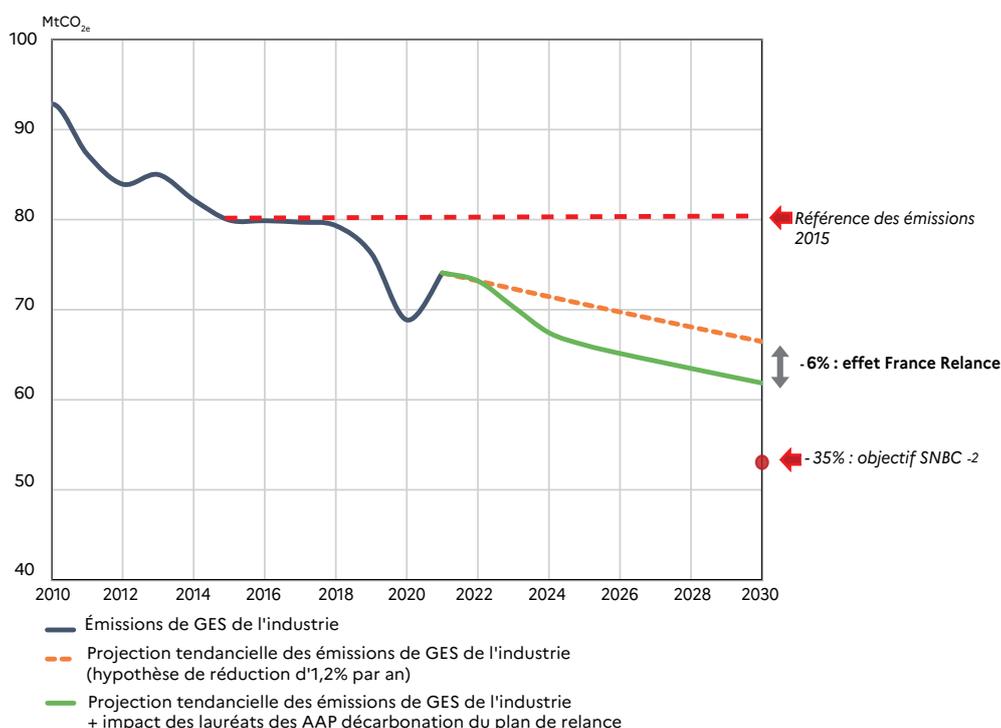
Source : Calculs DGE, Données ADEME (opérateur des appels à projets).

L'impact attendu en termes de réduction des émissions de GES est important au regard de l'objectif fixé par la SNBC-2: **les projets lauréats des AAP décarbonation de l'industrie de France Relance devraient permettre de réduire les émissions de l'industrie manufacturière d'environ 5 MtCO_{2e} par an, ce qui correspond à une baisse des émissions par rapport à leur niveau de 2015 de - 6% (voir Graphique 6).** Ces appels à projets de France Relance devraient donc permettre d'accomplir environ 18% de la cible de réduction à atteindre d'ici 2030 conformément à la SNBC-2.

L'analyse des appels à projets du volet "efficacité énergétique" et "décarbonation des procédés" du Fonds Décarbonation de l'industrie montre en particulier un ciblage pertinent des projets retenus :

- la majorité des aides s'est logiquement concentrée vers les trois filières industrielles les plus émissives (chimie, matériaux de construction et métallurgie) ;
- le financement des projets sélectionnés était souhaitable au regard des travaux de référence sur la valeur socioéconomique des actions pour le climat (commissions Quinet et Criqui): 86% des projets

Graphique 6 – Impact des projets lauréats des appels à projets du Fonds Décarbonation de l'industrie de France Relance



Source : CITEPA, Rapport national d'inventaire format Secten, édition 2022 et données ADEME (opérateur des appels à projets). Calculs DGE.

lauréats sont bénéfiques du point de vue du bien-être global compte tenu des objectifs climatiques fixés dans le cadre de la SNBC-2 (voir Encadré 2). Ces projets représentent 88% des fonds publics alloués aux lauréats étudiés et ceux bénéficiant des montants d'aide publique les plus élevés (supérieurs à 5 M€) sont tous des projets dont le coût par tonne de CO_{2e} évitée est limité. Le coût d'abattement socioéconomique moyen des projets lauréats ressort ainsi à 26€/tCO_{2e}.

- l'analyse de la rentabilité privée attendue des projets au moment de leur instruction suggère également que les aides publiques ont été bien ca-

librées avec un risque de sur-financement circonscrit: la subvention a joué un rôle déclenchant pour 90% des projets et permis d'accélérer l'ensemble des projets déposés.⁵

⁵ Une évaluation des «taux de rentabilité interne» établie sur la base de l'ensemble des informations disponibles, et prenant notamment en compte les économies d'énergie permises par les projets, suggère un risque de sur-financement plutôt faible: sur les 121 projets étudiés, 9 seulement présenteraient des TRI supérieurs au coût du capital, ce qui peut suggérer, ou bien la présence d'un sur-financement, ou bien une prise en compte imparfaite des caractéristiques de ces projets (horizon de rentabilité plus court, difficulté à se financer, coûts importants induits par le projet et non portés à la connaissance de l'opérateur, etc.).

Encadré 2 - L'utilisation des coûts d'abattement pour la sélection des projets de décarbonation

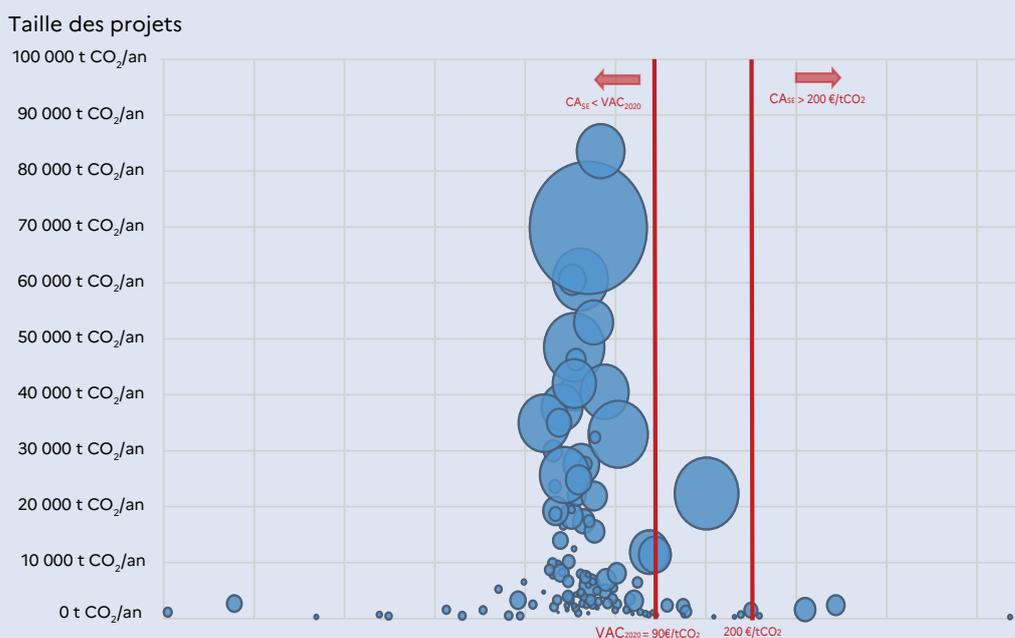
La méthode de sélection de projets de décarbonation peut s'appuyer en premier lieu sur le coût d'abattement, variable de référence qui permet d'identifier les projets bénéfiques pour la collectivité. Calculé par rapport à une situation de référence préalablement définie (exemple: *statu quo*, situation fictive standardisée, etc.), le coût d'abattement reflète le rapport entre les surcoûts actualisés induits par le projet, nets des économies qu'il permet, et les émissions de GES évitées. Cette valeur est ensuite comparée à la «valeur de l'action pour le climat» qui dépend des objectifs de décarbonation de la France et est croissante au cours du temps: elle est actuellement estimée à une valeur proche de 90 €/tCO_{2e} en 2020 avec les objectifs de la SNBC-2 et sa trajectoire sera révisée à la hausse dans le cadre de l'adoption de la prochaine stratégie nationale bas carbone.

Ainsi, tous les projets dont le coût d'abattement est inférieur ou proche de la valeur de l'action pour le climat sont théoriquement rentables du point de vue socioéconomique et doivent être réalisés.

Dans une logique d'appel à projets, la hiérarchisation des projets selon leur coût d'abattement constitue par conséquent une première analyse utile pour la sélection.

Plusieurs raisons peuvent toutefois conduire à compléter cette approche en particulier lorsqu'il s'agit d'investissements dans des technologies d'avenir, dont le développement à échelle industrielle devrait ouvrir d'importants gisements de décarbonation et réduire les coûts de ces technologies par des effets d'apprentissage.

Graphique 7 - Taille, coût d'abattement socioéconomique (CA_{SE}) et montant des subventions accordées aux projets lauréats du volet décarbonation des procédés et des utilités



Source: Données ADEME (opérateur de l'appel à projets). Calculs DGE. VAC = valeur de l'action pour le climat.

Note: La taille des bulles est proportionnelle à la subvention publique reçue. Ainsi, seuls les projets financés sont représentés.

3. L'État poursuit aujourd'hui cet effort d'investissement à travers le plan France 2030 et le lancement d'un nouveau partenariat structuré entre opérateurs permettant d'accompagner toutes les entreprises industrielles vers leur transition écologique

a) La stratégie de décarbonation adoptée pour l'atteinte de nos objectifs de réduction d'émissions s'appuie sur une logique de planification

Le 8 novembre 2022, le président de la République a réuni les 50 sites industriels les plus émetteurs et a défini des objectifs et des moyens renforcés en matière de décarbonation de l'industrie, afin de répondre à l'urgence climatique tout en renforçant la souveraineté industrielle de la France. L'objectif fixé est une accélération significative des efforts de l'industrie, afin de diviser par deux les émissions industrielles sous dix ans et d'atteindre la neutralité carbone en 2050. La méthode retenue est celle de la planification écologique: l'État et l'industrie co-construisent une stratégie et planifient les investissements publics et privés en faveur de la décarbonation afin d'atteindre les objectifs fixés.

Des feuilles de route de décarbonation seront élaborées pour les 50 sites les plus émetteurs et les quatre filières industrielles les plus émettrices, et publiées en juin prochain. Ces feuilles de route doivent définir des trajectoires de réduction des émissions à horizon 2030 et 2050 en identifiant les leviers, les investissements nécessaires et les besoins en matière d'énergie, d'infrastructures et de financement. **Dans une logique de contractualisation des efforts entre entreprises et Etat, le président de la République a pris l'engagement de doubler à 10 milliards d'euros les montants dédiés à la décarbonation de l'industrie dans le plan d'investissement France 2030 si le total des engagements de ces feuilles de route atteint 10 MtCO₂e.** Ce travail doit ainsi permettre aux entreprises et filières industrielles de planifier leur trajectoire de décarbonation et à l'État d'identifier les besoins associés à ces trajectoires, d'adapter les modalités de soutien public et de planifier le déploiement des infrastructures nécessaires.

Cette décarbonation sera planifiée par bassin industriel. Les émissions industrielles sont concentrées autour de quelques zones, notamment le Nord, la vallée de la Seine, la région de Fos, ou encore l'Alsace et la Lorraine (*voir carte supra*). Afin de faire des bassins les plus émetteurs des hubs de décarbonation, **il est nécessaire de planifier le déploiement des infrastructures et technologies clés à l'échelle locale,** notamment en matière d'hydrogène (identification des hubs de production et conception des infrastructures de transport vers les entreprises utilisatrices), de **capture**, de **stockage** et d'**utilisation**

du carbone (identification des zones de stockage et développement des réseaux d'acheminement), de **raccordement électrique** et de **réseaux de chaleur**. Dans ce cadre, de nouvelles stratégies nationales relatives à l'hydrogène et à la capture, stockage et utilisation du carbone devraient être rendues publiques à l'été 2023.

Cette stratégie de décarbonation s'inscrit dans le cadre européen Fit for 55, qui se donne pour objectif de réduire les émissions de gaz à effet de serre en 2030 de 55% par rapport à leur niveau de 2015. La réforme du marché européen du carbone (ETS) et la mise en place d'un mécanisme d'ajustement carbone aux frontières viennent soutenir cette stratégie: la réduction progressive des quotas gratuits et la réduction des plafonds d'émissions renchériront le prix du carbone pour les industriels et si le rythme de décarbonation n'est pas en phase avec les objectifs européens, cela pourrait se traduire par des surcoûts et pertes de compétitivité.

b) Le plan France 2030 apporte un soutien massif et rapide à la stratégie de décarbonation

Afin d'accélérer la décarbonation tout en préservant la compétitivité de l'industrie, l'État apporte un soutien public considérable dans le cadre de France 2030. Ce soutien pourrait être nettement renforcé si sont identifiés des projets permettant d'atteindre les objectifs ambitieux fixés pour l'industrie (*voir partie 2*).

Doté de 54 milliards d'euros avec la moitié des fonds dédiés à la baisse de nos émissions, dont 5,6 milliards d'euros à la décarbonation de l'industrie, 4 milliards d'euros aux nouvelles mobilités et 3,5 milliards d'euros pour l'hydrogène, France 2030 vise à poursuivre et renforcer la baisse des émissions de GES engagée pour respecter la trajectoire SNBC (objectif d'une baisse de 8% des émissions d'ici 2030 grâce au plan). France 2030 permettra aussi de développer des nouvelles technologies nécessaires pour aller encore plus loin dans la transition écologique (hydrogène, stockage de carbone, etc).

Les crédits de France 2030 pour la décarbonation de l'industrie sont déployés de la manière suivante:

- 5 milliards pour le déploiement de solutions de décarbonation de sites industriels à grande échelle, en ciblant en particulier l'émergence des technologies qui seront nécessaires pour atteindre les objectifs net zéro à horizon 2050, qui pourront être augmentés à 10 milliards d'euros en cas de dépassement de la cible fixée par le président de la République.
- 4 milliards soutiendront la décarbonation des sites très émetteurs (aciérie, chimie, ciment, aluminium) clés pour la souveraineté industrielle, qui doivent réaliser des investissements massifs pour réussir leur transition écologique ;
- 1 milliard soutiendra le déploiement de solutions éprouvées comme l'amélioration de l'efficacité

énergétique et l'utilisation de chaleur bas carbone, dans toute la France et pour l'ensemble du tissu industriel.

- 610 millions seront consacrés à l'innovation et au déploiement des technologies pour une économie bas-carbone.

En 2022 ont ainsi été lancés :

- deux appels à projets pour soutenir l'innovation dans les PME (IBAC PME) et de grande ampleur (DE-MIBAC) ;
- un appel à projets pour soutenir l'industrialisation des solutions de décarbonation dans l'industrie (SO-LINBAC) ;
- un appel à projets pour favoriser le développement des Zones industrielles bas-carbone (ZIBAC), dont les deux premiers lauréats (les zones industrielo-portuaires de Dunkerque et Fos-sur-Mer) ont été annoncés en janvier 2023 ;
- l'appel à projets Industrie Zéro Fossile (IZF), dans le cadre du plan de résilience, dont les trois volets ont vocation à soutenir les projets de décarbonation pouvant être mis en place rapidement et favorisant la réduction de notre dépendance aux intrants et combustibles fossiles.

De nouveaux dispositifs sont prévus pour 2023, dont un appel à projets de décarbonation profonde pour les projets de grande envergure des grands sites industriels.

c) L'accompagnement des entreprises industrielles vers leur transition écologique, au travers d'un nouveau partenariat structuré entre opérateurs, doit permettre de mieux déclencher les projets d'investissement

Au delà de la planification personnalisée site par site lancée par le président de la République le

8 novembre 2022, une démarche d'accompagnement personnalisée sera déployée afin de s'assurer que chaque entreprise industrielle puisse identifier et s'engager dans la transition écologique et énergétique, une démarche d'accompagnement leur sera proposée par les principaux opérateurs publics, selon leurs besoins et capacités. Cela vise en particulier à faciliter la projection des entreprises dans un environnement qui sera énergétiquement significativement différent de celui d'aujourd'hui, et d'adapter leurs investissements dès à présent en conséquence.

Le plan d'accompagnement des entreprises industrielles doit permettre :

- d'améliorer la lisibilité de l'offre disponible et de développer massivement la connaissance de cette offre par les entreprises industrielles, et en particulier les PME et ETI industrielles ;
- d'assurer une coordination souple des opérateurs publics au service de la transition, structurée autour d'objectifs d'accompagnement partagés tenant compte des spécificités de l'industrie ;
- d'améliorer le partage d'expérience entre opérateurs et l'évaluation quantitative des résultats des dispositifs mis en œuvre, en particulier vis-à-vis des objectifs nationaux (SNBC notamment).

Pour en savoir plus

• France Stratégie, [Les coûts d'abattement, partie 1 méthodologie, Rapport de la commission](#), présidée par Patrick Criqui, 2021

• France Stratégie, [La valeur de l'action pour le climat, Rapport de la commission](#), présidée par Alain Quinet, 2019

Consultez la rubrique « Études » du site www.entreprises.gouv.fr