



Bilan prévisionnel à l'horizon 2050

**Réunion commune des GT2« consommation »
et GT3« cadrage et scénarisation »**

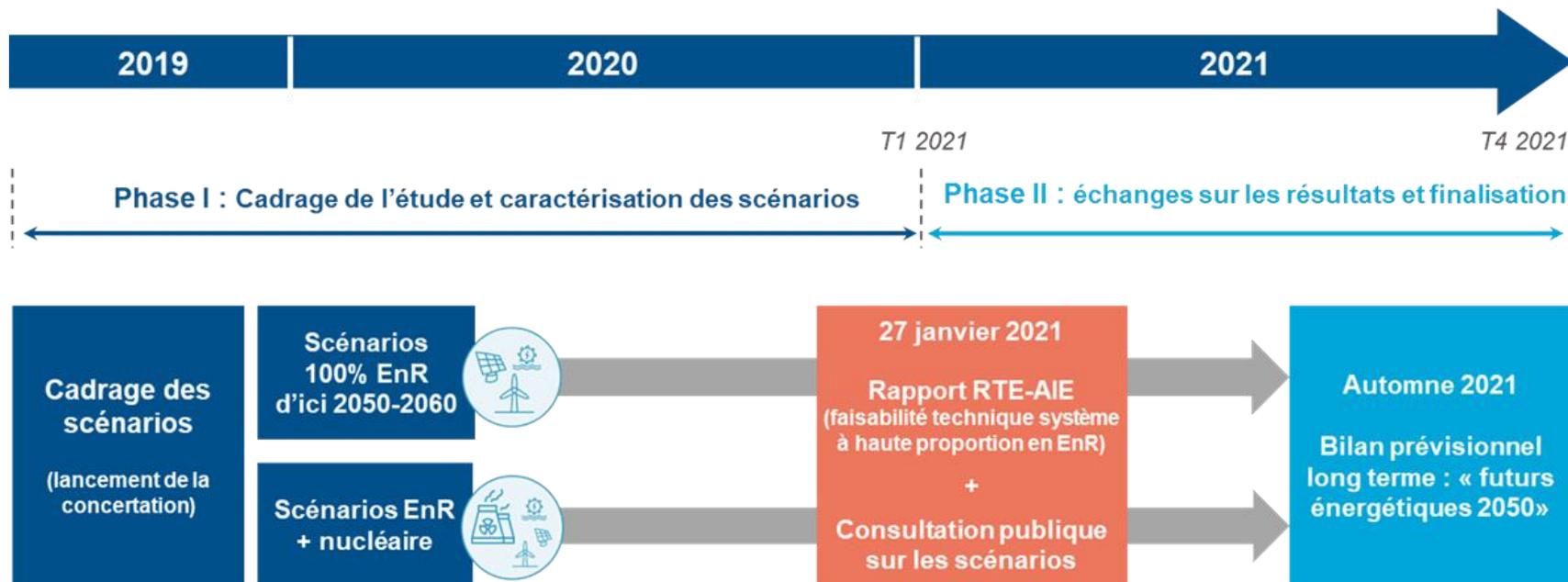
Consommation électrique de l'industrie et scénarios de réindustrialisation

19 mars 2021



Rappel du contexte et des objectifs

Rappel des objectifs et la séquence globale du BP long-terme



Les scénarios 2050 : les éléments de cadrage

– Cadrage général des prochains scénarios de long terme :

- ① • articulé autour de l'objectif de neutralité carbone à l'horizon 2050 et des trajectoires de la SNBC
- ② • avec des trajectoires (pas uniquement le point d'arrivée)
- ③ • en intégrant les conséquences du changement climatique
- ④ • avec une modélisation complète du système à l'échelle européenne, et avec une représentation des couplages entre l'électricité et les autres vecteurs (gaz, chaleur...)

– Une description des scénarios selon 4 axes principaux :



Description technique du système



Description des enjeux environnementaux



Description économique



Description des enjeux sociétaux (implication sur les modes de vie)

Des études pour la construction des prochains scénarios de long terme qui s'appuient sur une concertation renforcée

Lancement d'une large concertation sur la scénarisation et les hypothèses des scénarios pour cibler les points d'intérêt du débat public, renforcer la pertinence et la légitimité des scénarios, et accroître la transparence sur les hypothèses

La CPSR

Instance de cadrage stratégique des travaux et d'arbitrage des orientations

Des groupes de travail

Instances de partage des hypothèses et résultats au niveau technique

Une consultation publique

Appel à contribution pour enrichir les échanges initiés en groupes de travail



Exemples :

- GT « base climatique »
- **GT « consommation »** →
- **GT « scénarisation »** →
- GT « interfaces électricité et autres vecteurs »
- GT « représentation des attentes de la société »
- GT « environnement »
- GT « flexibilités »
- GT « fonctionnement du système électrique »
- GT « coûts du système électrique »

7^e réunion aujourd'hui
(consommation dans l'industrie)

3^e réunion aujourd'hui
(variante réindustrialisation)

Les scénarios d'étude proposés dans la consultation publique

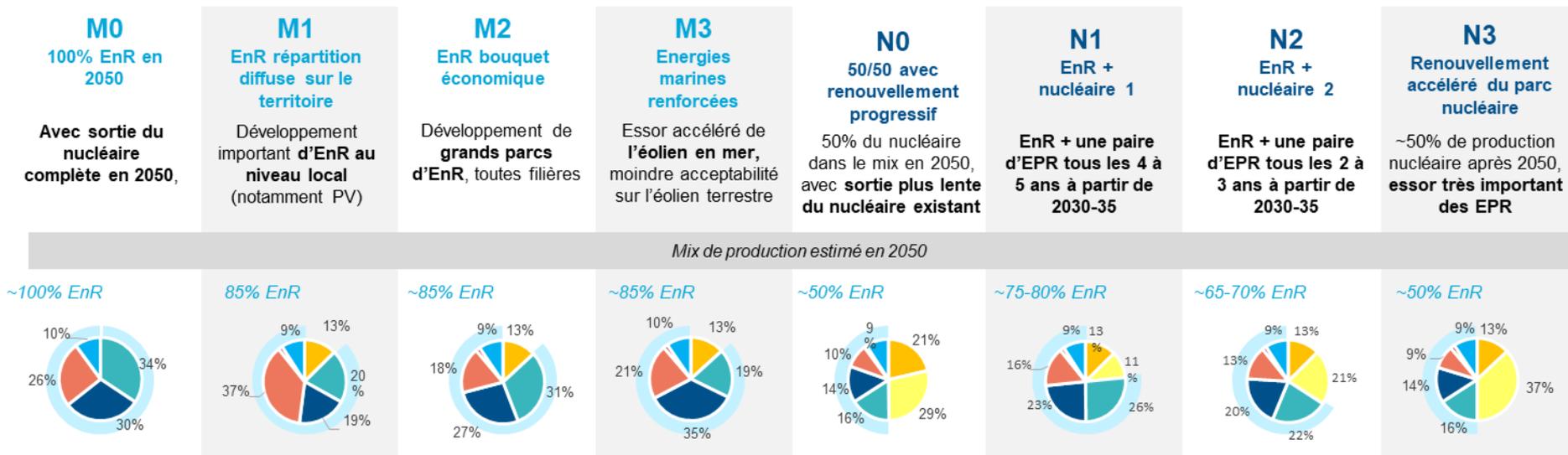
- Huit scénarios d'étude contrastés sur la place des différentes filières dans le mix électrique mais avec systématiquement un développement important des énergies renouvelables



Scénarios « EnR sans nouveau nucléaire »



Scénarios « EnR avec nouveau nucléaire »



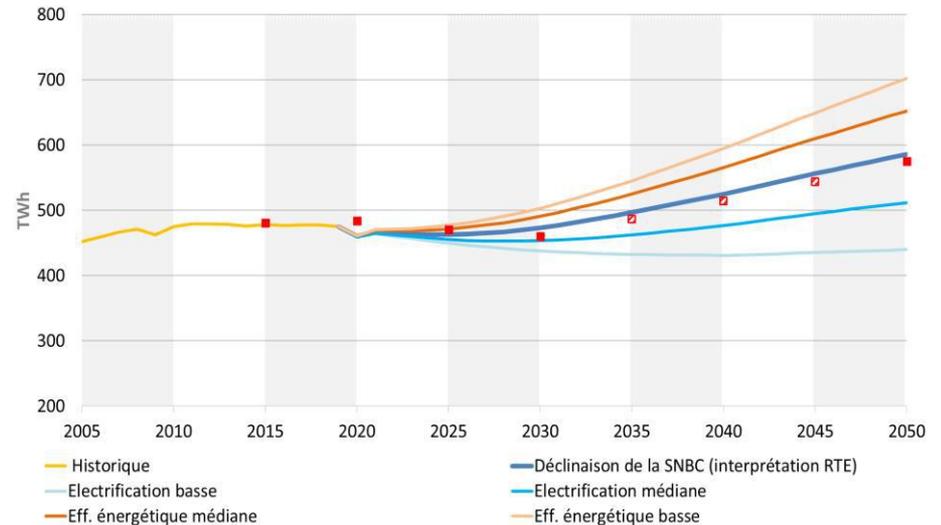
+ un socle macro-économique commun, en cohérence avec la SNBC



GT2 - Conso: une déclinaison des orientations de la SNBC sur la demande d'électricité progressivement présentée en GT

- À l'horizon 2050, la SNBC donne des orientations et des objectifs chiffrés sur quelques grands usages et secteurs, mais la déclinaison des trajectoires en chroniques de consommation horaires nécessite de spécifier un grand nombre de paramètres.
- Des premiers éléments de déclinaison ont été présentés lors du dernier GT « consommation », notamment sur le résidentiel et le tertiaire
- **Des compléments sur la trajectoire de l'industrie sont apportés dans la réunion d'aujourd'hui**
- L'analyse sera complétée par l'ajout de variantes, en prenant en compte les retours des différentes parties prenantes :
 - évolution du niveau d'efficacité énergétique,
 - électrification des usages,
 - efforts de sobriété,
 - relocalisation de l'industrie...

Consommation d'électricité France métropolitaine continentale, trajectoire de référence SNBC et premières variantes
(avec pertes, hors production d'hydrogène et de gaz de synthèse)



GT 3 - Cadrage macro-économique et scénarisation : un travail approfondi sur les questions de réindustrialisation intégré au BP

- Les orientations de la SNBC intègrent des perspectives volontaristes de croissance de l'activité industrielle à long terme, avec toutefois une part de l'industrie dans le PIB stable par rapport à aujourd'hui
- **De nombreux enjeux poussent aujourd'hui à considérer en complément les effets d'une relocalisation d'une partie de l'activité industrielle** : résilience aux crises, souveraineté et indépendance stratégique, volonté de favoriser l'emploi sur le territoire français et enjeux sociaux, réduction de l'empreinte carbone en maîtrisant l'approvisionnement énergétique, etc.
- Pour couvrir ces différents enjeux, **RTE a proposé de construire et d'étudier des variantes intégrant des perspectives de réindustrialisation / relocalisation de l'industrie** (volet fortement demandé dans la concertation et dans les réponses à la consultation).



Le cadrage des variantes peut reposer sur différents objectifs politiques (favoriser l'emploi, cibler certains secteurs stratégiques, relocaliser les secteurs industriels les plus émetteurs de CO₂) qui induisent des effets différents sur la consommation énergétique et l'empreinte carbone de la France

➤ **Cadrage des trajectoires présentées aujourd'hui pour discussion**



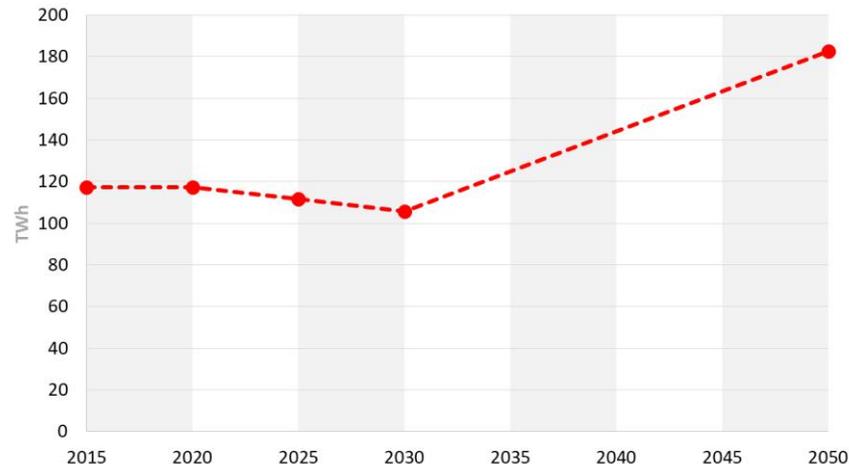
Consommation de l'industrie (GT2)

La consommation d'électricité de l'industrie dans la trajectoire AMS de la SNBC

La trajectoire AMS de la SNBC suppose :

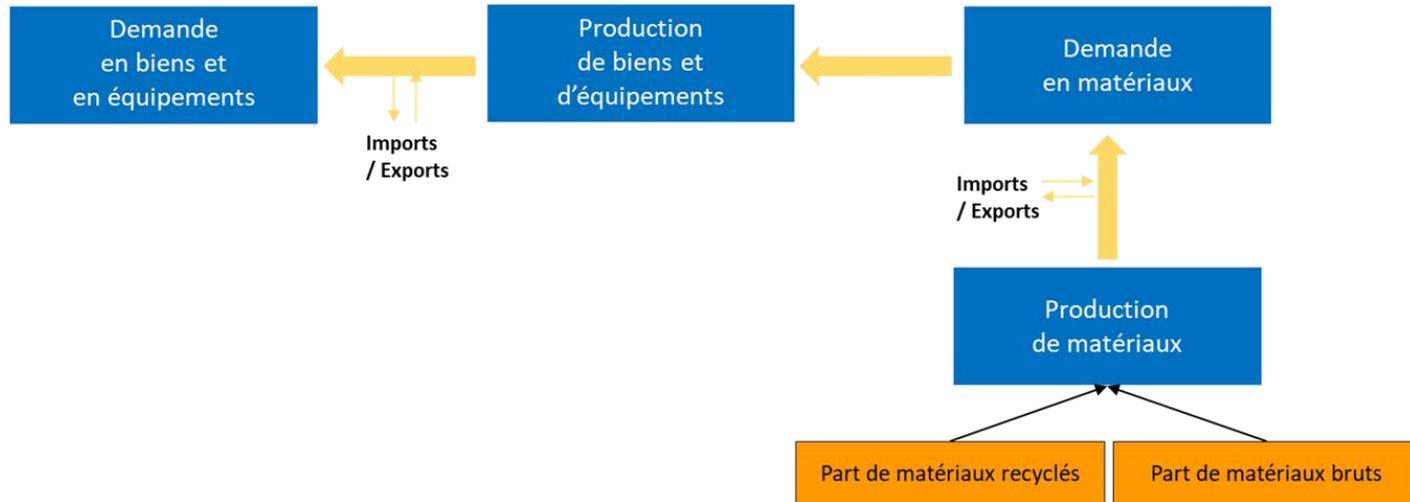
- une quasi-stabilité de la part de l'industrie dans le PIB, ce qui se traduit mécaniquement par une croissance marquée de la production industrielle à l'horizon 2050
 - une économie plus circulaire, avec notamment une forte augmentation des taux de recyclage (acier, aluminium, verre, papier, plastiques...)
 - des industries grandes consommatrices d'énergie dont la production reste relativement stable
 - des industries dites diffuses qui voient le besoin par habitant augmenter avec la croissance économique
 - des gains d'efficacité énergétique sur les procédés industriels qui atteignent entre 20 et 40 % entre 2015 et 2050 selon les différentes filières
- ➔ Un taux d'électrification de 70% des consommations industrielles est atteint, le complément étant assuré par de la biomasse solide, du gaz renouvelable, voire des biocarburants.

Consommation industrielle d'électricité dans la SNBC



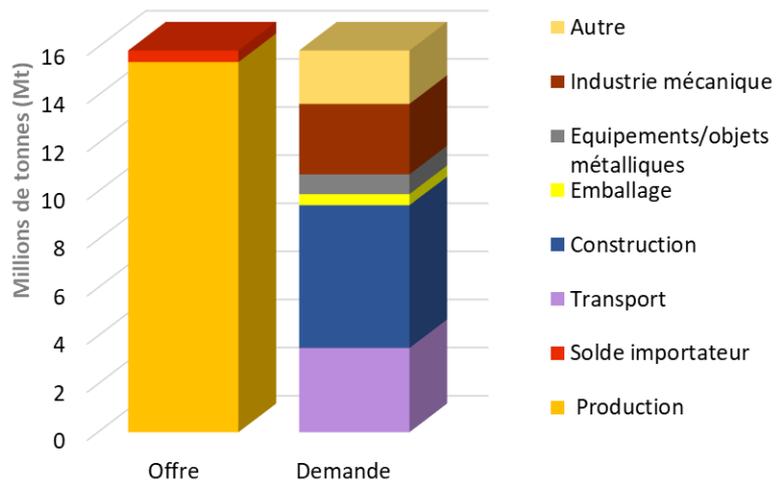
Une approche par quantités physiques pour les IGCE présentée dans le GT consommation (18/09/2020)

- Une approche nécessaire compte tenu des caractéristiques des IGCE : 7% de la valeur ajoutée industrielle, mais 50% environ de sa consommation énergétique
- Une projection de la production élaborée en partant de l'évolution de la demande en biens et en équipements, puis de la demande en matériaux pour satisfaire cette demande, en considérant un poids relatif des soldes importateurs ou exportateurs constant

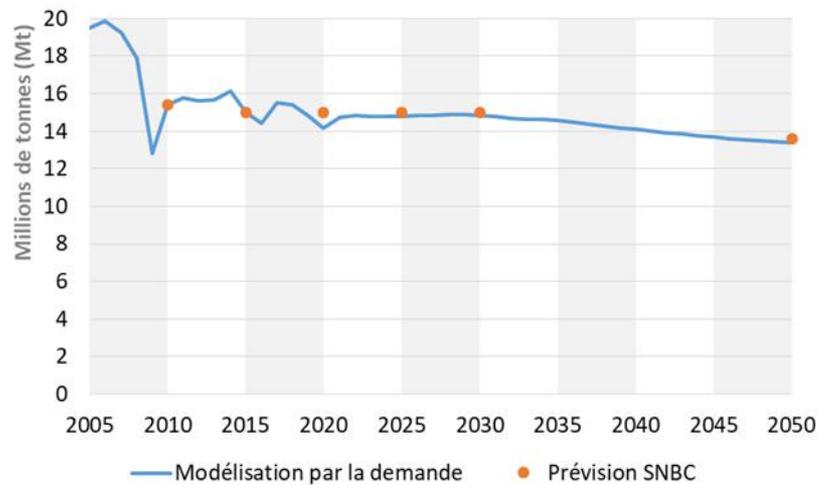


Exemple : production d'acier

Offre et demande d'acier en 2018



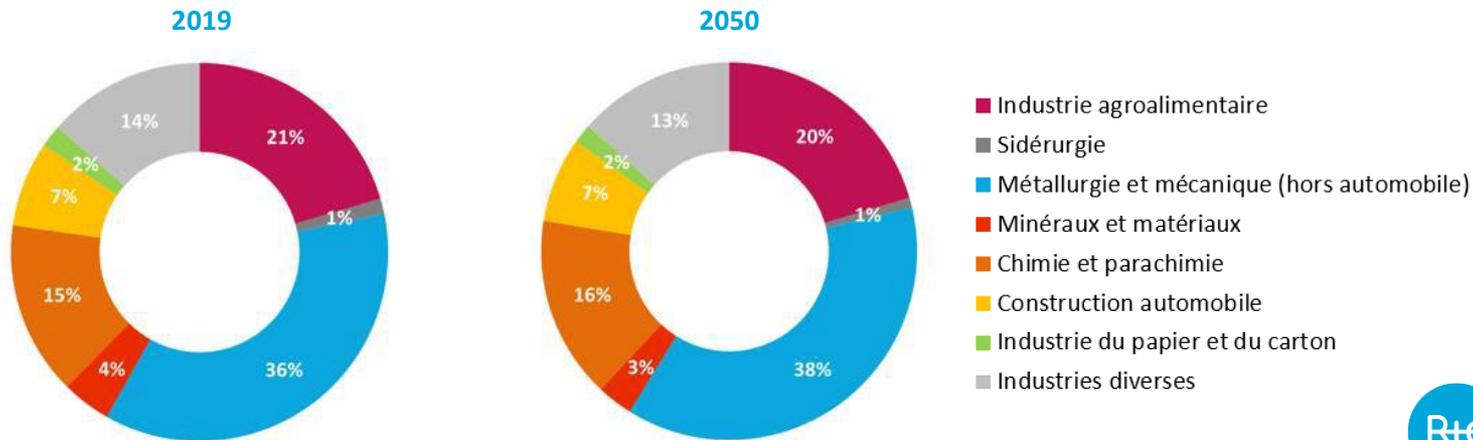
Production d'acier



Une production de l'industrie diffuse qui s'appuie sur les tableaux entrées-sorties de la comptabilité nationale

- Une méthode qui s'appuie sur les tableaux entrées-sorties de la comptabilité nationale
- A partir de ces tableaux entrées-sorties, des hypothèses sur l'évolution de la demande permettent de calculer comment l'offre y répond
- Cette approche permet ainsi de projeter l'évolution de la valeur ajoutée industrielle pour chaque NCE, tout en assurant un bouclage macroéconomique crédible et cohérent

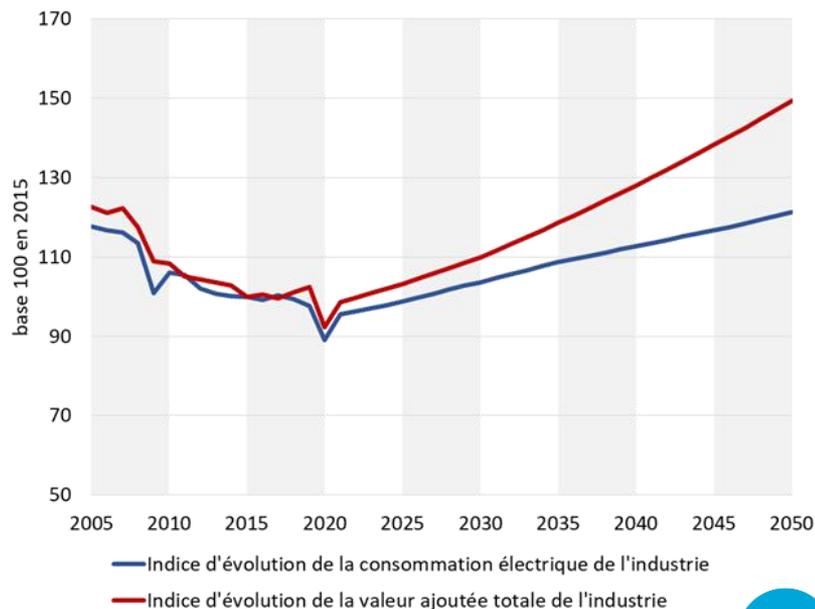
Répartition de la valeur ajoutée industrielle



L'effet haussier de l'activité productrice industrielle est modéré par la structure de la croissance

- La comparaison de l'évolution de la valeur ajoutée de l'industrie et de celle de la consommation électrique sous le seul effet « volume » induit (sans prendre en compte donc les autres effets) permet de constater que ce dernier est moins haussier que la valeur ajoutée
- Ce phénomène s'explique aisément par le fait que le dynamisme de l'industrie est essentiellement porté par des branches industrielles diffuses et sensiblement moins énergivores que les IGCE. L'effet de structure qui en résulte tend donc à modérer l'impact haussier de la croissance de l'activité productrice sur la consommation d'électricité
- On peut ainsi estimer :
 - un effet « volume » global d'environ **+52 TWh**
 - un effet de « structure » d'environ **-24 TWh**

Comparaison de la valeur ajoutée projetée et de l'effet de l'activité sur la consommation d'électricité dans l'industrie (hors autres effets)



L'accroissement des taux de recyclage a des effets différenciés selon les IGCE

- Des hypothèses de taux d'incorporation des MPR établies en cohérence avec celles de la SNBC, en s'assurant que la quantité de matières premières à recycler incorporée dans la production demeure inférieure au potentiel de récupération de ces matières premières sur une année
 - Une consommation d'électricité 10 à 15 fois supérieure dans les aciéries électriques que dans les hauts-fourneaux
 - Un phénomène inverse pour l'aluminium, le procédé de fabrication de l'aluminium primaire étant déjà principalement électrique, et très énergivore
- Un impact global de **+0,8 TWh** sur la demande électrique

Taux d'incorporation de matières premières issues du recyclage à l'horizon 2050

	2019	2050
Acier	40%	80%
Aluminium	56%	70%
Verre	61%	80%
Papier-carton	62%	70%
Plastiques (polyéthylène, PVC, polystyrène)	3%	30%

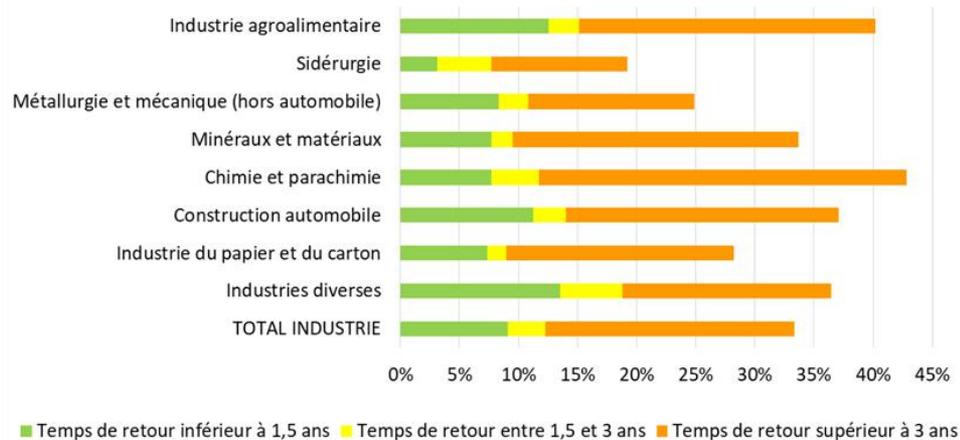
Impact de l'évolution du taux de recyclage sur la consommation électrique à l'horizon 2050

en TWh	Acier	Aluminium	Autres	Total
Impact sur la consommation électrique	+3,5	-2,5	-0,2	+0,8

L'amélioration de l'efficacité énergétique devrait se poursuivre et modérer la hausse liée à l'activité

- La progression de l'efficacité énergétique devrait se poursuivre, catalysée en particulier par les règlements d'écoconception
- Des gisements évalués sur les estimations du CEREN, sur les opérations transverses et sur les opérations de procédé
- Sous l'hypothèse de la réalisation de la totalité du gisement à temps de retour inférieur à trois ans et de la moitié du gisement à temps de retour long à l'horizon 2050, l'impact baissier de l'amélioration de l'efficacité énergétique serait d'environ **32 TWh** en 2050

Estimation du gisement d'économie d'électricité dans l'industrie

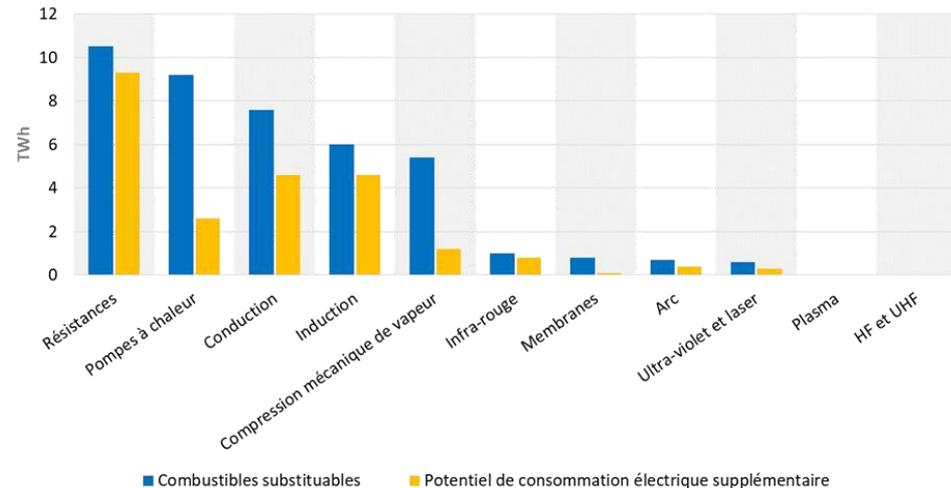


L'électrification des procédés est un levier essentiel pour décarboner l'industrie

Un potentiel technique basé sur une étude du CEREN, décomposé en :

- un potentiel « validé en puissance » : une technique électrique est retenue si elle représente plus de 1 % de la consommation du segment dans la tranche de puissance considérée → 42 TWh de combustibles remplaçables par 24 TWh d'électricité
- un potentiel additionnel : la technique observée au sein d'une NCE est généralisée sur tout le segment même si elle n'a pas été observée dans certaines tranches de puissance → 35 TWh de combustibles remplaçables par 25 TWh d'électricité

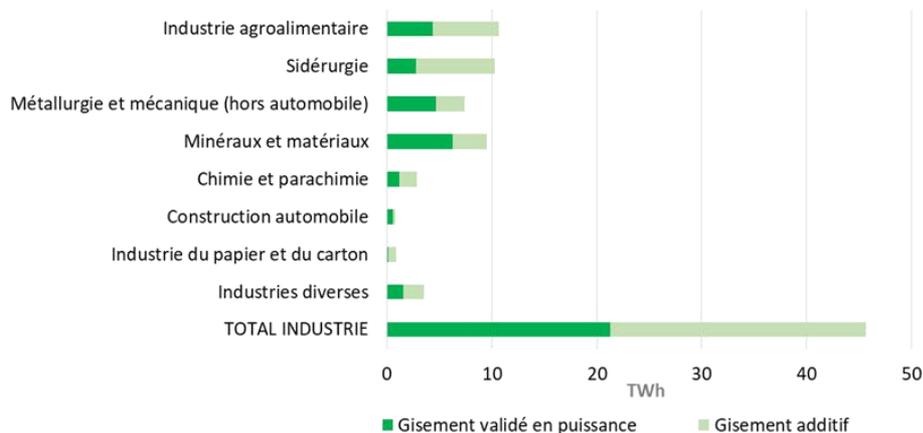
Combustibles substituables par technique électrique et consommation électrique supplémentaire potentiel « validé en puissance »



L'électrification des procédés est un levier essentiel pour décarboner l'industrie

- Sous l'hypothèse de la réalisation de la totalité du gisement « validé en puissance » et de la moitié du gisement additionnel...
- ... l'électrification des procédés industriel (hors pompe à chaleur) génèrerait une consommation électrique supplémentaire de plus de **38 TWh** en 2050, avec à la clé une contraction de 57 TWh environ de la consommation de combustibles (dont 22 TWh de consommation sous chaudière)

Combustibles substituables par technique électrique et consommation électrique supplémentaire (hors pompes à chaleur)



La décarbonation à long terme du secteur sidérurgique implique des ruptures

- La SNBC indique une consommation nulle de charbon dans l'industrie en 2050, ce qui implique des ruptures dans la sidérurgie
- Deux options prometteuses semblent possibles :
 - la réduction directe à l'hydrogène (procédé type HYBRIT)
 - l'électrolyse du minerai de fer (procédé type SIDERWIN)
- L'hypothèse retenue est celle de l'émergence à parts égales de ces deux filières décarbonées (*cf. groupe de travail « interface entre l'électricité et les autres vecteurs »*), avec un impact haussier de **6 TWh** environ sur la consommation électrique

Quelques caractéristiques des options de décarbonation du secteur de la sidérurgie

Technology option	Examples	TRL	Max. emissions reductions ¹¹	Energy savings ¹²	Market entry	Reference Technology
Hydrogen based direct reduction (H2-DR)	HYBRIT, GriNH ₂ , H2Future, SuSteel, SALCOS	7	up to 95%	20%	2030/2035	BF/BOF steelmaking
Electrolysis of iron ore	SIDERWIN, ULCOWIN	6	up to 95%	40%	2040	BF/BOF steelmaking
Smelting reduction (without CCS)¹³	Hlsarna	5 ¹⁴ -6	up to 35%	20%	2025[e]	BF/BOF steelmaking
Top gas recycling blast furnace (without CCS)¹⁵	ULCOS-BF, IGAR	7	up to 25%	15%	2025+	Blast furnace

Source : Fraunhofer Institute

Une électrification des besoins de chaleur industriels est également nécessaire

< 150°C

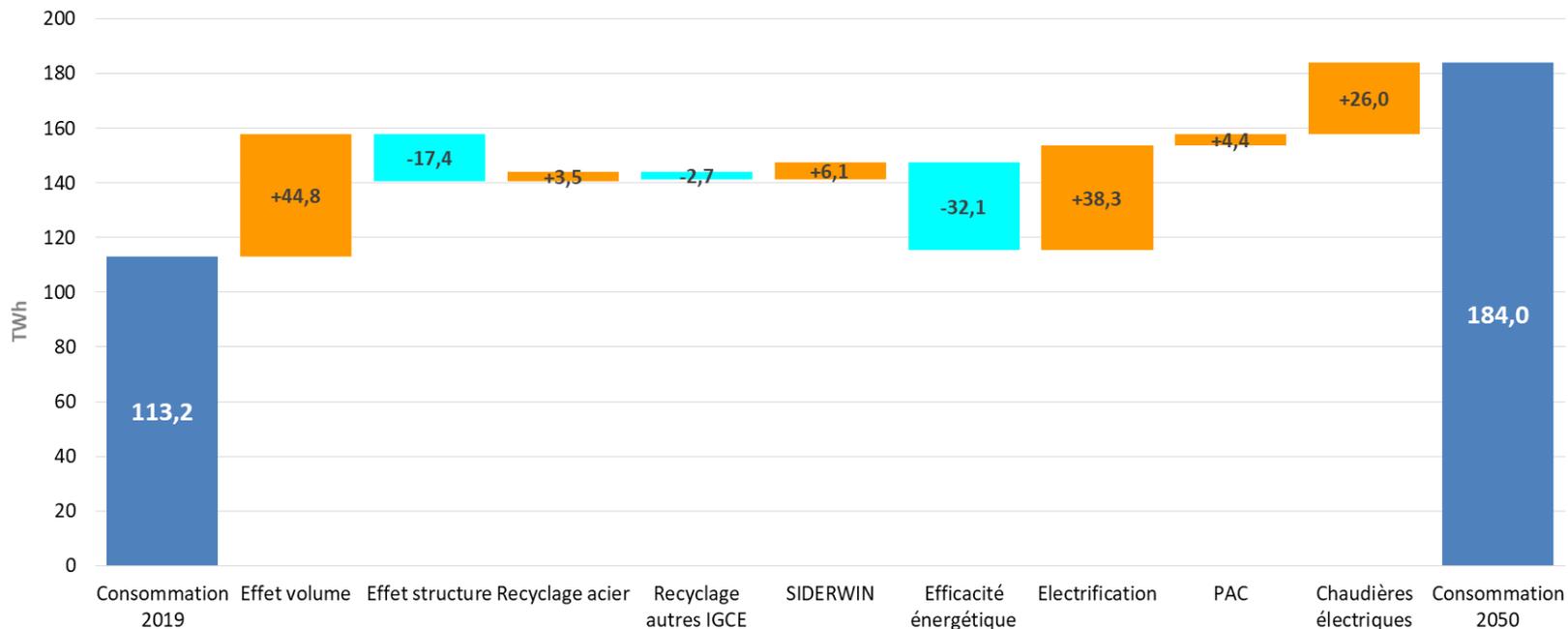
- Une approche similaire, basée sur la même étude du CEREN, a été utilisée pour estimer le potentiel d'électrification des besoins de chaleur par l'utilisation de pompes à chaleur industrielles
 - Le potentiel identifié dans l'étude pour des besoins de chaleur inférieurs à 100°C a été extrapolé aux besoins de chaleurs allant jusqu'à 150°C, température qui devrait pouvoir être atteinte à terme avec des PAC THT
- une consommation électrique supplémentaire de **4,4 TWh** en 2050 (en substitution à 16 TWh de combustibles environ).

> 150°C

- La consommation de combustible sous chaudière restant à décarboner à l'horizon 2050 a été estimée, en prenant en compte l'ensemble des différents effets sur cette consommation à une quarantaine de TWh, dont 34 TWh environ pour des besoins de chaleur à plus de 150°C
 - La décarbonation de cette consommation peut passer par un panachage de différentes solutions : un recours accru à la biomasse/biogaz, à la filière hydrogène et/ou aux chaudières électriques
- Sous l'hypothèse de 70% de ces besoins satisfaits par des chaudières électriques, une consommation électrique supplémentaire de **26 TWh** en 2050, en substitution de plus de 28 TWh de combustibles

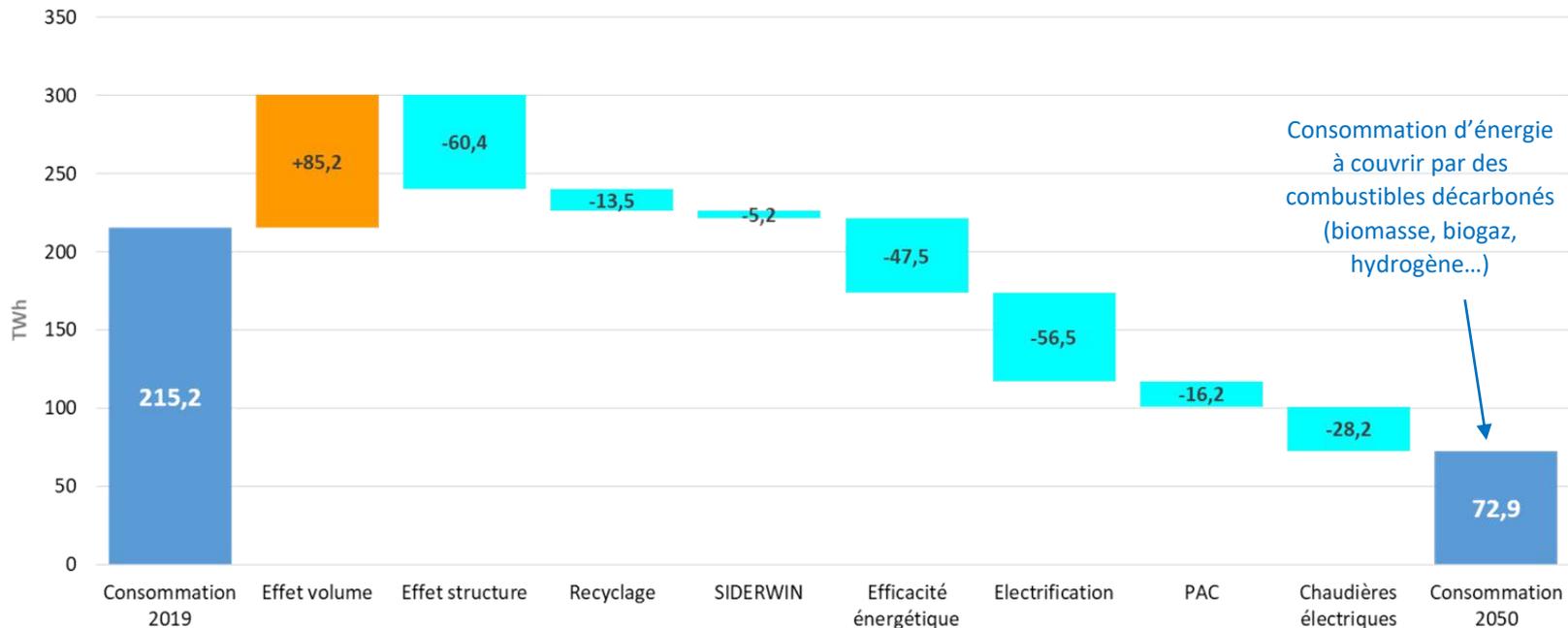
Synthèse des effets entre 2019 et 2050

Décomposition en effets de l'évolution de la consommation d'électricité du secteur industriel entre 2019 et 2050



Synthèse des effets entre 2019 et 2050

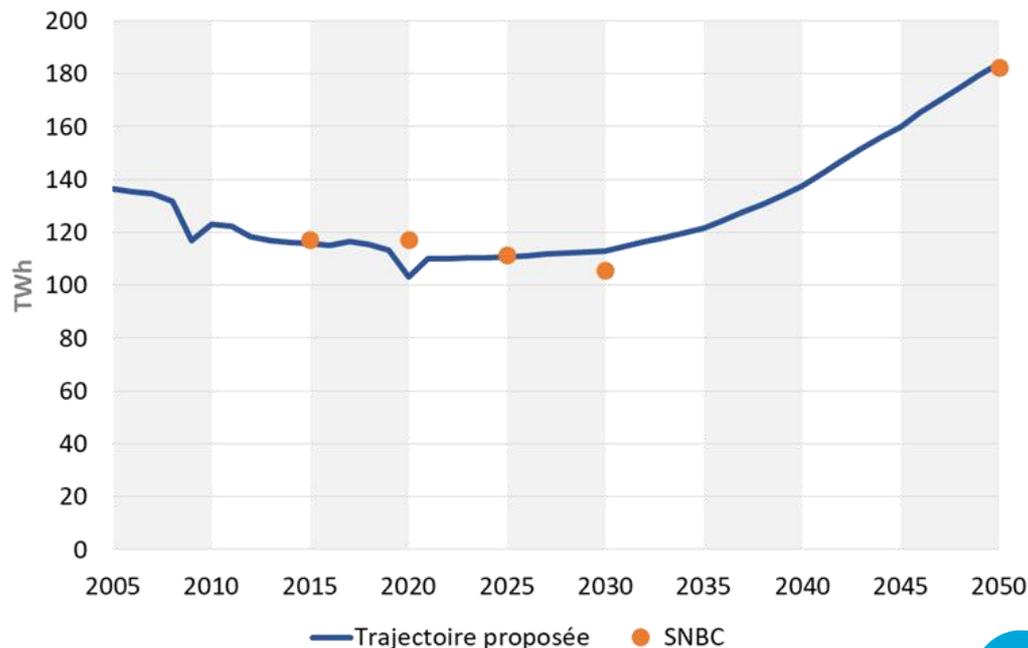
Décomposition en effets de l'évolution de la consommation de combustibles (hors matière première) du secteur industriel entre 2019 et 2050



Au global, une trajectoire de référence relativement proche de la trajectoire AMS de la SNBC

- Au global, dans un cadre cohérent avec celui de la SNBC, la consommation d'électricité devrait s'infléchir puis s'orienter vers une forte hausse à l'horizon 2050, sous l'effet prégnant de l'électrification des consommations énergétiques de l'industrie, catalysée par la transition énergétique
- Au-delà de cette trajectoire de référence, des trajectoires alternatives sont envisageables (comme une trajectoire « hydrogène + » faisant plus fortement appel au vecteur hydrogène). Celles-ci feront l'objet de variantes ou d'analyses ultérieures

Trajectoire de consommation d'électricité du secteur industriel





3

Scénarios de réindustrialisation (GT3)

Enjeux et objectifs d'analyses de variantes sur la localisation de l'industrie

- **La délocalisation** de certaines activités industrielles en dehors de la France **a eu des effets sur la consommation énergétique et les émissions de CO2** de l'industrie française **et sur l'empreinte carbone** de la France
- Les **ambitions de réindustrialisation / relocalisation** de certaines activités industrielles auront des effets sur la consommation d'énergie en France et la faculté à atteindre la neutralité carbone « territoriale » mais aussi sur l'empreinte carbone de la France
- **L'objectif des travaux est de :**
 - Construire des scénarios possibles de ré-industrialisation
 - Évaluer les impacts en termes de consommation énergétique (électricité, autres énergies) et *in fine* sur le fonctionnement du système électrique (notamment son bouclage énergétique et les leviers supplémentaires à mobiliser pour atteindre la neutralité carbone dans les différents scénarios d'évolution du mix)
 - Évaluer les bénéfices en termes d'empreinte carbone sur tout l'horizon, dans un contexte où les pays d'origine des importations effectuent aussi des transitions énergétiques, à des rythmes potentiellement différents
- **La réunion du GT du 19/03 est l'occasion de partager de premiers éléments sur la construction de scénarios de réindustrialisation et de recueillir les retours des parties prenantes**

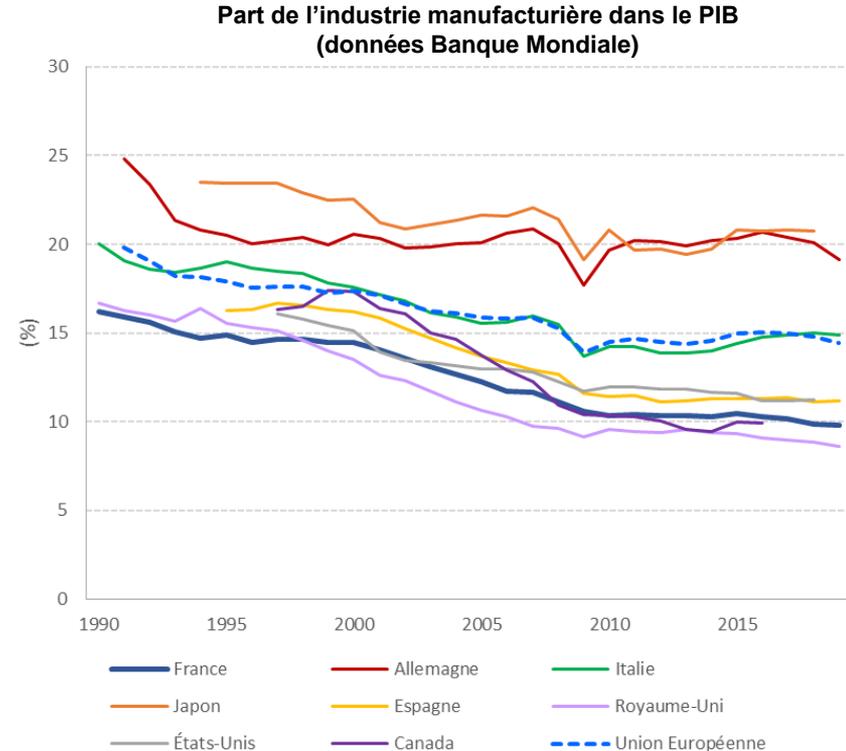


3.1

État des lieux sur la désindustrialisation de la France

Une désindustrialisation marquée qui se poursuit depuis plusieurs décennies

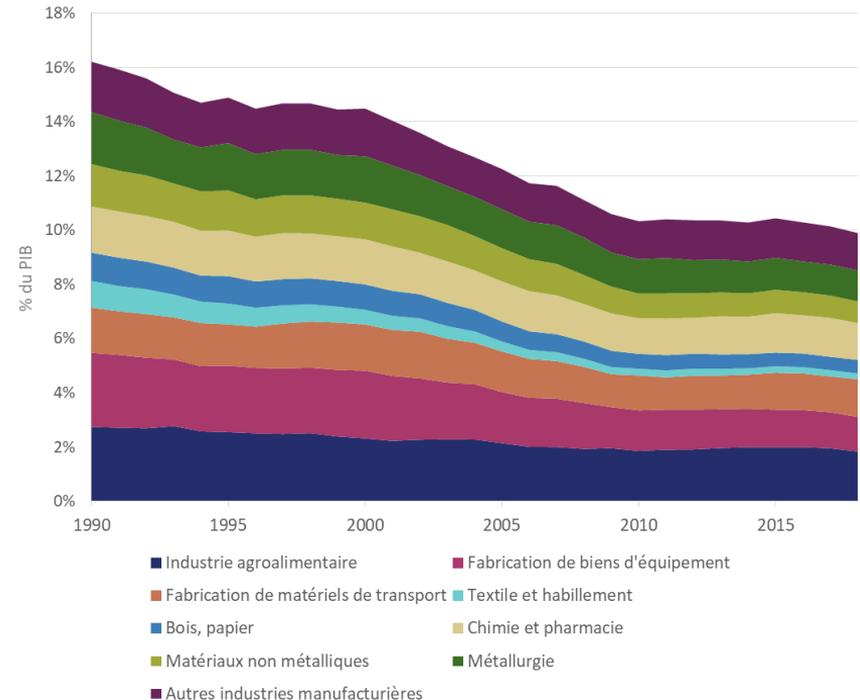
- Une tendance à la baisse de la part de l'industrie dans le PIB observée dans la plupart des économies avancées sur les dernières décennies
- La France est un des pays où la désindustrialisation a été la plus marquée :
 - La contribution de l'industrie manufacturière au PIB est passée de 16% en 1990 à 10% en 2019
 - À titre de comparaison, le poids de l'industrie manufacturière dans le PIB allemand est passé de 25% en 1991 à 19% en 2019
- L'activité industrielle a cependant crû sur la période, mais moins vite que le PIB



La désindustrialisation a touché l'ensemble des branches de l'industrie

- L'ensemble des branches de l'industrie manufacturière sont touchées mais dans des proportions contrastées
- La branche du **textile et de l'habillement** a été particulièrement touchée par la désindustrialisation (passant de 1% du PIB en 1990 à 0,2% en 2019). D'autres branches ont subi des baisses beaucoup moins marquées sur la période comme l'industrie agroalimentaire, la chimie et pharmacie et la métallurgie
- Entre 1990 et 2019, **1,5 millions d'emplois** ont disparu dans l'industrie manufacturière (-35%)

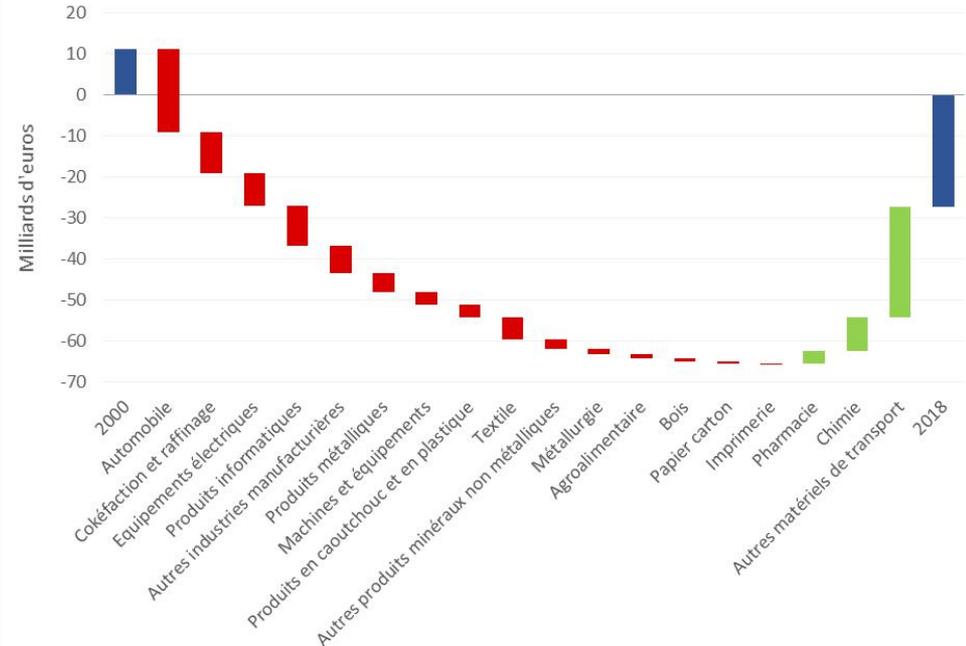
Part des différentes branches de l'industrie manufacturière dans le PIB français (données INSEE)



Le solde des échanges de produits manufacturés avec l'étranger a connu une dégradation importante

- Le solde des échanges de produits manufacturés s'est nettement dégradé sur les dernières décennies : il représentait en 2019 un déficit d'environ 27 Md€, après avoir atteint 10-20 Md€ au début des années 2000
- La branche automobile a été la plus touchée, seules quelques branches ont vu une amélioration
- Les produits manufacturés contribuent à près de la moitié du déficit de la balance commerciale en biens de la France
- Selon certaines analyses, cette dégradation reflète une baisse de la compétitivité coût de la production en France

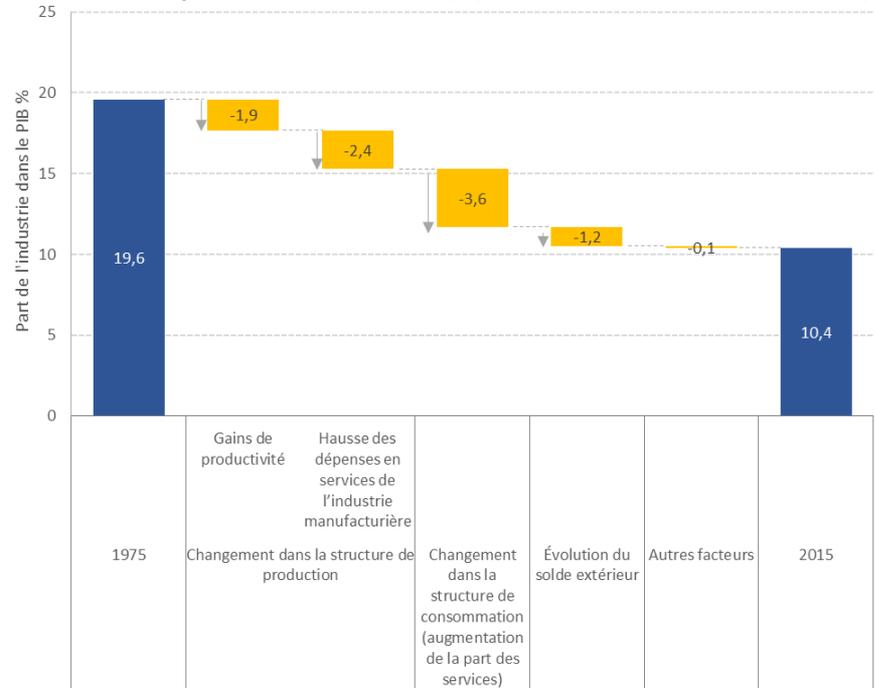
Décomposition de l'évolution du solde des échanges de l'industrie manufacturière entre 2000 et 2018 (données INSEE)



La réduction de la part de l'activité industrielle est liée à un ensemble de facteurs

- L'évolution du déficit commercial en lien avec la concurrence internationale ne constitue qu'une des sources de réduction de la part de l'activité industrielle dans le PIB
- Plusieurs analyses relativisent l'effet de l'évolution du déficit commercial par rapport à d'autres déterminants plus structurels:
 - Des gains de productivité dans l'industrie plus importants que dans le reste de l'économie
 - Une hausse des dépenses en services de la part de l'industrie manufacturière, qui reflète une potentielle externalisation de certaines activités
 - Une évolution de la structure de consommation des ménages vers plus de services, sous l'effet de l'augmentation générale du niveau de vie

Décomposition de la variation de la part de l'industrie manufacturière dans le PIB français entre 1975 et 2015 (à partir de Kalantzis & Thubin, 2017)



➤ Les phénomènes de délocalisation et de dégradation de la balance commerciale n'expliquent qu'une partie de la réduction de la part de l'industrie dans le PIB

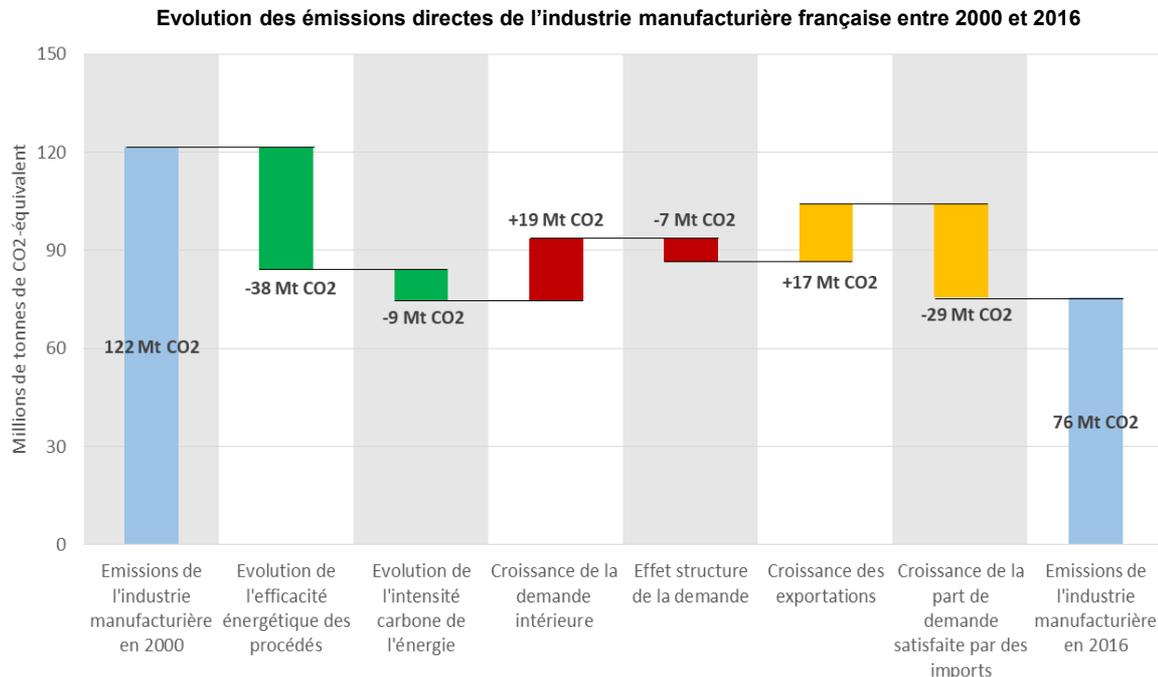


3.2

Effet de la désindustrialisation sur les émissions nationales et l'empreinte carbone

Une forte baisse des émissions territoriales de l'industrie qui s'explique principalement par la baisse d'intensité carbone

- Les émissions territoriales directes de l'industrie française ont baissé d'environ 40% entre 2000 et 2018
- L'efficacité énergétique et l'intensité carbone de l'énergie constitue la principale raison de cette baisse (-47 MtCO₂eq)...
- ... mais la proportion croissante des produits importés dans la satisfaction de la demande intérieure a aussi contribué à faire baisser les émissions nationales (-12 MtCO₂eq)

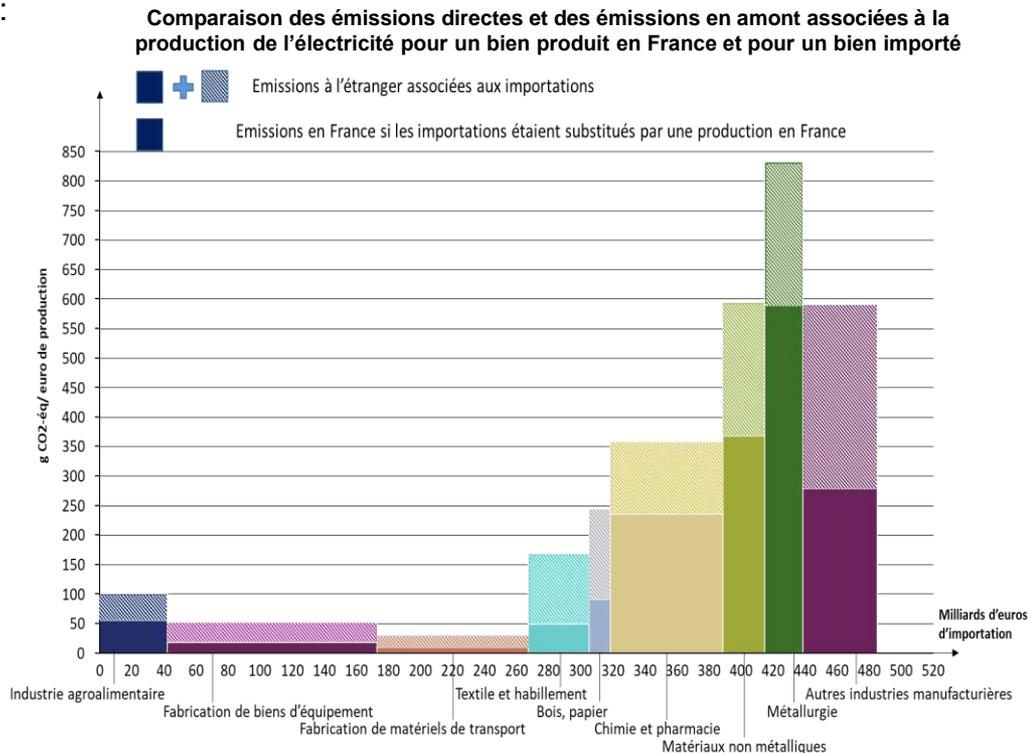


Des imports de produits manufacturés plus carbonés que la production locale

- A même valeur, un produit manufacturé importé émet en moyenne 1,8 fois plus que s'il avait été produit en France :
- Cet écart s'explique en partie (pour ~ 25% de la différence) par un plus faible contenu carbone de l'électricité en France par rapport aux pays d'origine des importations. Les autres facteurs d'écart portent sur les vecteurs énergétiques, performances énergétiques et les écarts de valeur ajouté.

➔ A l'heure actuelle, toute relocalisation en France de la production des biens de l'industrie manufacturière actuellement importés a un impact positif sur l'empreinte carbone

➔ L'enjeu carbone de la relocalisation est important : si tous les imports de biens manufacturés étaient substitués par de la production locale, l'émission de plus de 90 Mt de CO₂-équivalent serait évitée



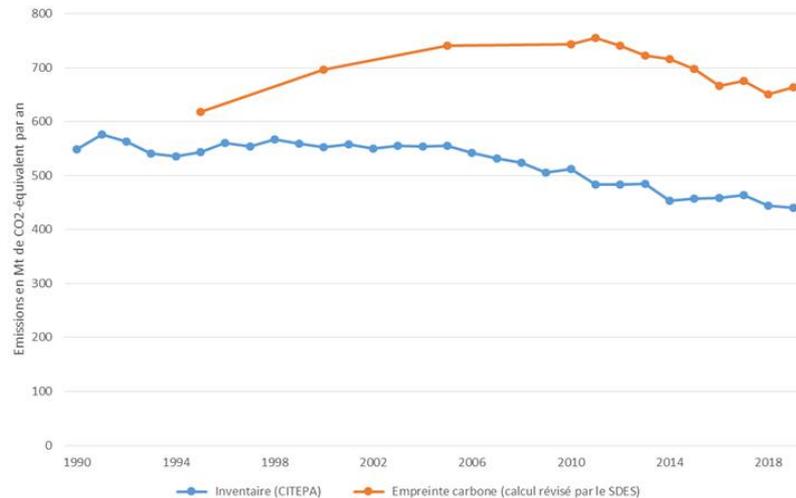
Un découplage entre les émissions nationales et l’empreinte carbone, en partie liée à la délocalisation d’activités industrielles

- Entre 2000 et 2018, une baisse des émissions nationales de 110 Mt_{CO2eq} contre une baisse de l’empreinte carbone de seulement sur 24 Mt_{CO2eq}
- Entre 2000 et 2018, les émissions à l’étranger associées aux imports de produits manufacturés ont augmenté de l’ordre de 30 Mt_{CO2eq}

Décomposition de l’évolution de l’empreinte carbone de la France entre 2000 et 2016



Evolution des émissions de l’inventaire national et de l’empreinte carbone de la France



- Depuis ~10 ans, une tendance au recouplage des émissions territoriales et de l’empreinte, sous l’effet d’une stabilisation du solde importateur



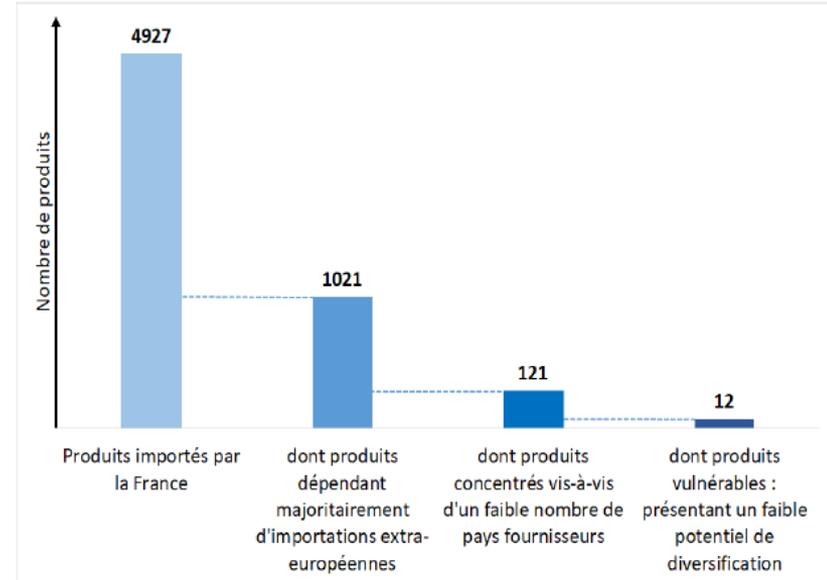
3.3

Enjeux de la réindustrialisation

La désindustrialisation soulève des enjeux économiques, sociaux, stratégiques et environnementaux

- L'absence de production locale peut comporter des **risques pour la sécurité d'approvisionnement** : la relocalisation de la production en France peut être pertinente pour quelques produits critiques, accompagnée d'une diversification des fournisseurs et une meilleure gestion des stock pour d'autres produits
- Le maintien d'une production industrielle présente des bénéfices en matière d'**emplois**, de **création de richesse** et d'**innovation**
- La localisation de certaines productions en France peut contribuer à **réduire l'empreinte carbone** de la France ainsi que les **émissions** dans le monde

Classification des importations françaises selon leur vulnérabilité (DG Trésor, 2020)



Sources : BACI (2020) données 2018 sur un total d'environ 5000 produits (SH6) et calculs DG Trésor.

Différentes stratégies pour la réindustrialisation

- Les délocalisations au sens strict ont représenté une part limitée des fermetures d'usines et des pertes d'emplois en France : des **relocalisations** pourront contribuer à la réindustrialisation, mais d'autres leviers peuvent être prépondérants
- Des nombreuses analyses d'experts récentes recommandent une réindustrialisation fondée sur les **industries à forte valeur ajoutée et fort potentiel d'innovation** (informatique, électronique, pharmacie, équipements médicaux...)
- Ces secteurs font l'objet d'un ciblage spécifique dans la variante « réindustrialisation »
- Une stratégie alternative de (re)localisation des productions pourrait se fonder sur la **volonté de réduire l'empreinte carbone** de la France (ou de l'Europe)

Secteurs porteurs pour une réindustrialisation de la France / de l'Europe selon différentes analyses récentes

	Plan de relance 2020	Accenture 2020	PWC-CNA 2020	Collège des experts 2020	DGE 2019	DG Trésor 2020	EU strategic forum 2019	Émissions de GES des importations* (gCO ₂ /€)
Informatique, électronique et optique	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	51
Chimie	✓	✓	✓	✓		✓		358
Pharmacie	✓	✓	✓	✓		✓		358
Machines et équipements	✓	✓	✓	✓			✓	51
Équipements électriques		✓	✓	✓			✓	51
Agroalimentaire	✓		✓	✓		✓		100
Autres industries manufacturières (matériel médical)	✓	✓	✓				✓	590
Industrie automobile et autres matériels de transport	✓		✓				✓	28
Matières premières non métalliques	✓			✓				593
Métallurgie et produits métalliques (hors machines et équipements)	✓		✓					832

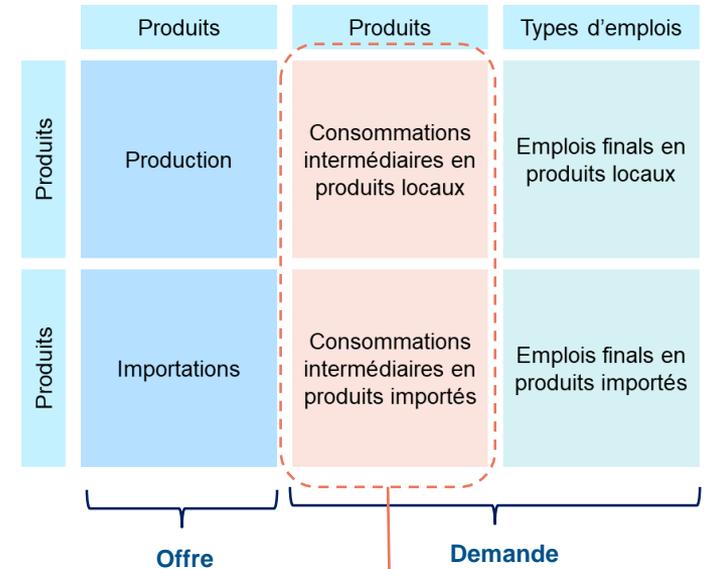
*Les données sur les émissions des importations en fonction du pays d'origine, utilisées pour le calcul des émissions moyennes des importations, ne sont pas disponibles à un niveau suffisamment fin pour différencier l'informatique/électronique et les équipements, ou la chimie et la pharmacie. Ces données couvrent les émissions directes et les émissions indirectes associées à la consommation électrique seulement.



3.4

Construction des scénarios

- Un **scénario de référence** est proposé : ce scénario se fonde sur l'hypothèse de croissance du PIB (+1,4% par an) et de part de l'industrie en 2050 (10%) de la SNBC
 - Les autres principes de construction du scénario:
 - Prendre en compte la dépendance de l'activité des secteurs entre eux
 - Prolonger les dynamiques constatées concernant l'évolution de la demande en produits industriels
 - Maintenir la part des importations dans les consommations
 - Supposer que les exportations suivent la même croissance que le PIB
 - Prendre en compte les spécificités de certains secteurs, comme les industries grandes consommatrices d'énergie
- La méthode retenue s'appuie sur les **tableaux entrées-sorties** de la comptabilité nationale, qui permettent de s'assurer de l'équilibre entre l'offre et la demande ainsi que de capter les interactions entre les différentes branches productives



Les tables des consommations intermédiaires permettent de représenter les interactions entre les branches

Construction de la variante « réindustrialisation économique et stratégique »

- Les principes de construction du scénario :
 - viser une cible de part globale de la valeur ajoutée de l'industrie manufacturière dans le PIB plus haute que 10% (la SNBC propose une part de 16%) à l'horizon 2050
 - Des ajustements sur les soldes d'importations/exportations sur les secteurs « stratégiques » pour atteindre cet objectif
 - Pour les IGCE, contrairement au scénario de référence , le solde des importations/exportations n'est pas ajusté pour respecter les volumes de production physiques considérés dans la SNBC
- Les branches qui portent la croissance de l'industrie manufacturière sont celles identifiées comme pertinentes du point de vue de la valeur ajoutée et du potentiel d'innovation :
 - industrie agroalimentaire
 - industrie pharmaceutique
 - chimie
 - construction mécanique
 - construction électrique et électronique
 - aéronautique
 - automobile

	Scénario de référence	Scénario de réindustrialisation
Demande finale intérieure	Même évolution	
Exports	Croissance tendancielle limitée à celle du PIB, sauf pour quelques secteurs stratégiques permettant d'atteindre les 10%	Croissance un peu plus forte des exports sur les secteurs identifiés comme stratégique
Imports	Pas de modifications des parts des importations	Baisse de la part des importations dans les secteurs identifiés comme stratégiques

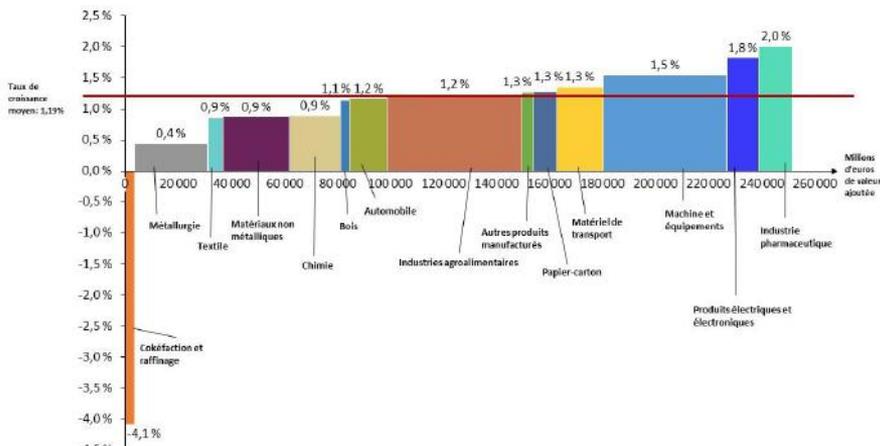


Une hypothèse moins ambitieuse que celle de la SNBC a été retenue, consistant à viser une part de la valeur ajoutée de l'industrie manufacturière dans le PIB de 13%

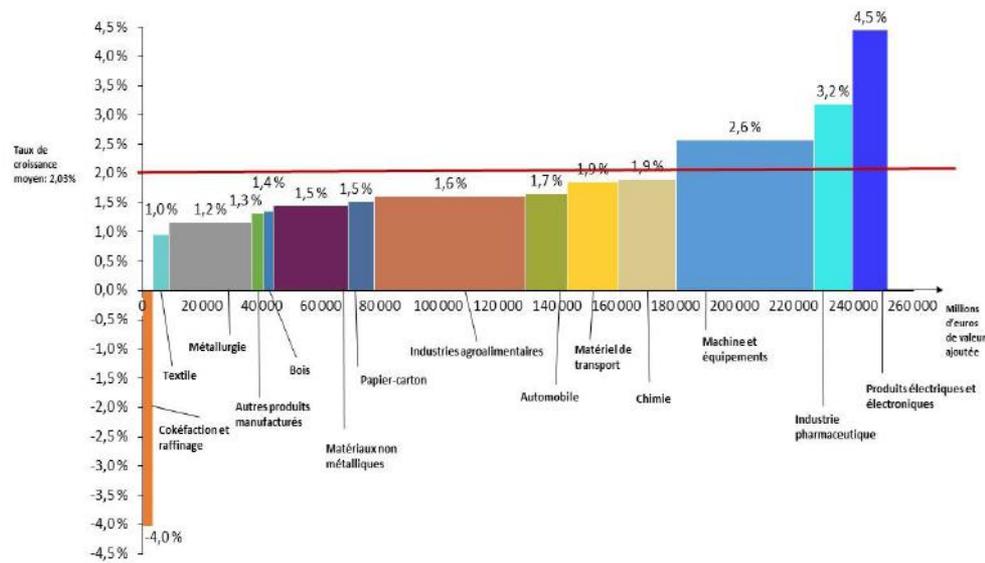


Évolution de la valeur ajoutée par branche dans les deux scénarios

- Dans le scénario de référence, la valeur ajoutée croît légèrement moins rapidement que le PIB, la part de la valeur ajoutée de l'industrie passant de 10,7% à 10% entre 2018 et 2050.
- Dans le scénario de réindustrialisation, les secteurs identifiés comme stratégiques connaissent une forte croissance, et par l'effet de leur consommation intermédiaire, stimulent également la croissance des secteurs à plus faible valeur ajoutée.



Evolution de la valeur ajoutée par branche dans le scénario de référence

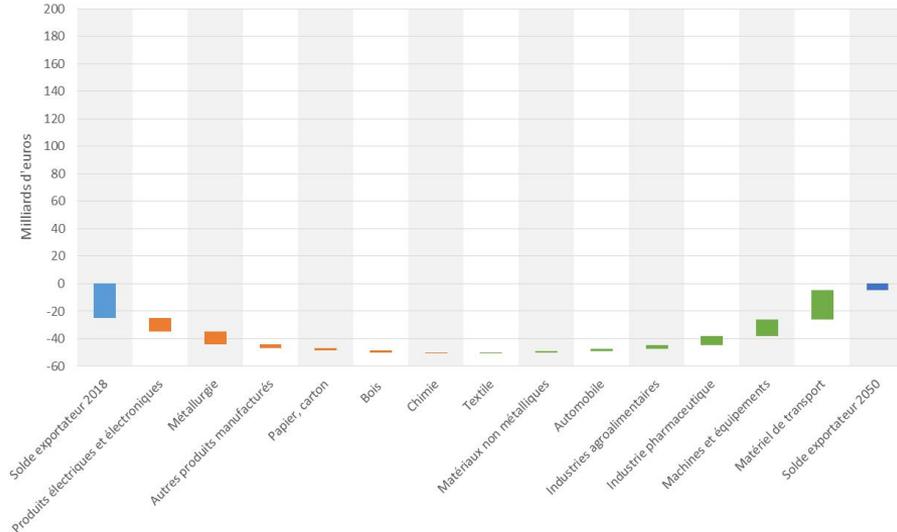


Evolution de la valeur ajoutée par branche dans le scénario de réindustrialisation

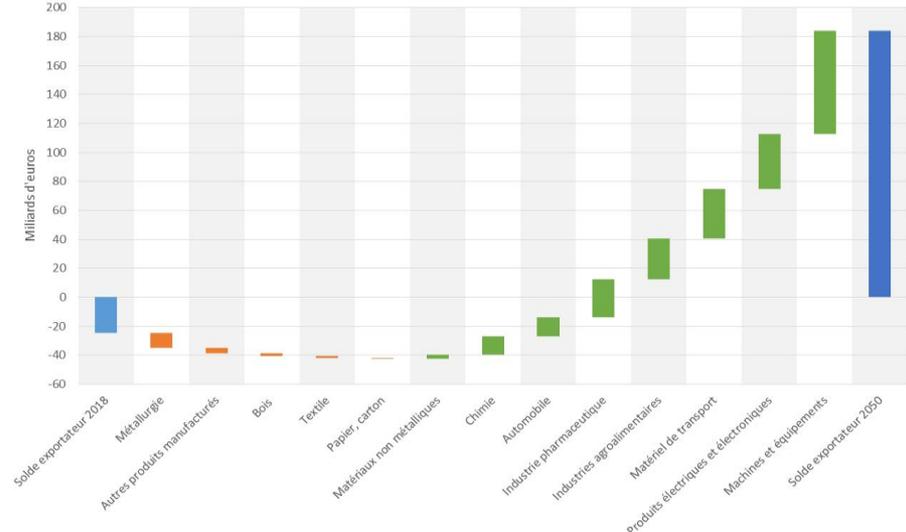
Évolution du solde commercial par branche dans les deux scénarios

L'industrie manufacturière française voit son solde commercial s'améliorer dans les deux scénarios :

- Le scénario de référence correspond déjà à une légère réindustrialisation permettant de maintenir la part de 10% de valeur ajoutée dans le PIB, le déficit commercial passant de 25 milliards à 6 milliards d'euros.
- Le scénario de réindustrialisation repose sur des hypothèses ambitieuses pour atteindre 13% du PIB en 2050 , ce qui se traduit par un solde exportateur atteignant 180 milliards d'euros en 2050.



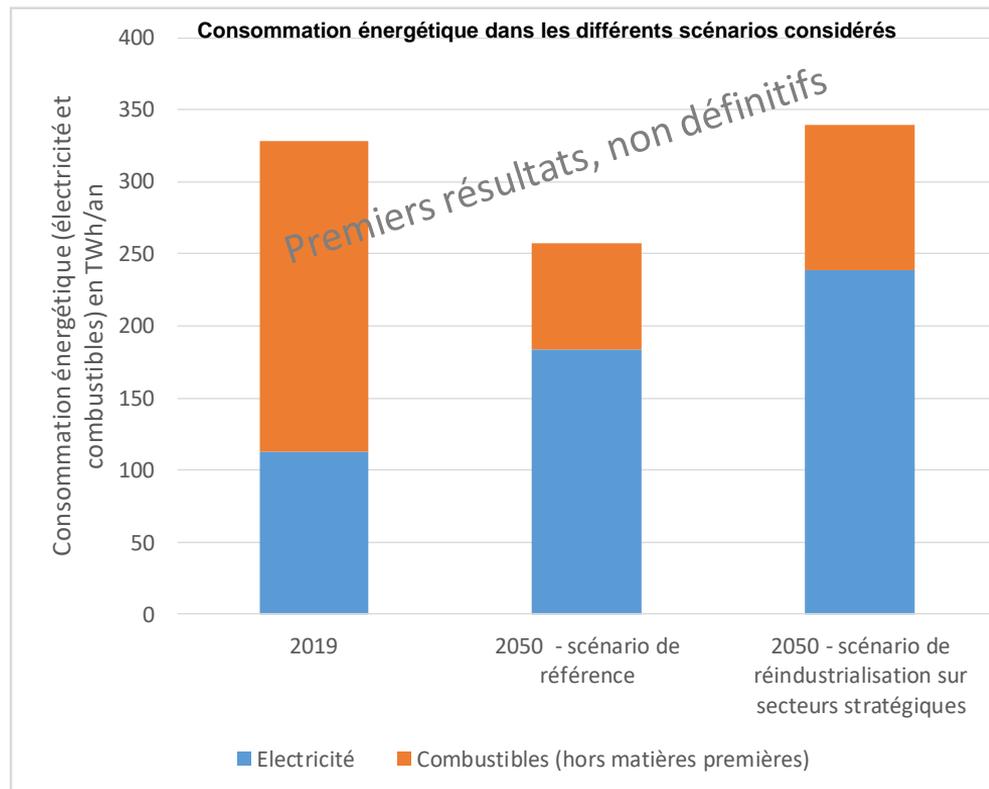
Evolution du solde exportateur dans le scénario de référence



Evolution du solde exportateur dans le scénario de réindustrialisation

Des enjeux énergétiques importants

- Une première estimation des impacts énergétiques de ce scénario de réindustrialisation a été réalisée et conduit à identifier **un effet de l'ordre de 55 TWh d'électricité supplémentaire**, réparti pour moitié entre les branches « stratégiques » et les IGCE
- La réindustrialisation conduirait aussi à **une augmentation des besoins énergétiques sous forme de combustibles de l'ordre de 30 TWh**, ce qui pourrait nécessiter un recours accru à la biomasse ou in fine à l'électricité (via l'hydrogène ou d'autres combustibles de synthèse). Au total ce sont 85 TWh d'énergie supplémentaire potentielles
- **Ces premiers chiffres doivent être pris avec précaution** et sont très dépendant des hypothèses techniques de construction des scénarios, notamment concernant les soldes commerciaux concernant les IGCE





Suite des travaux

- L'ensemble des supports (présentation et document de cadrage) sont mis à disposition sur le site de la concertation :

<https://www.concerte.fr/content/actualite-de-la-commission-perspectives-systeme-et-reseau>



- Les retours sur les éléments présentés sont les bienvenus
 - Points de contact : Olivier HOUVENAGEL, Cédric LEONARD, Pascal GIBIELLE, Simona DE LAURETIS
 - ou via l'adresse mail rte-concerte-bp@rte-france.com



concerte.fr
LE SITE DE CONCERTATION DES CLIENTS DE RTE

- Les prochaines semaines seront consacrées à l'analyse des retours de la consultation publique et l'ajustement des scénarios. Une synthèse sera publiée vers mi-avril.
- De prochaines réunions des groupes de travail seront organisées en mai et juin sur les différents volets de l'analyse (technique, économique, environnemental, sociétal)



**MERCI
DE VOTRE
ATTENTION**