



MINISTÈRE
DE L'ÉCONOMIE
DES FINANCES
ET DE LA RELANCE

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Les Clefs du Trésor

Nos dernières publications

Blog d'Agnès Bénassy Quéré

Pauvreté, pouvoir d'achat, emploi : la statistique à l'épreuve de la vie quotidienne, le 15 novembre

Trésor Éco

Le risque cyber dans le secteur financier, le 14 décembre

Évaluations économiques des services rendus par la biodiversité, le 9 décembre

Documents de travail

Analyse de la vulnérabilité des approvisionnements français, le 15 décembre

Modèles de microsimulation des impôts liés au patrimoine des ménages, le 1^{er} décembre

Programme de l'édition du jour

Présentation n° 1 : **Évaluations économiques des services rendus par la biodiversité**, par Clémence Bourcet, Eléonore Cécillon et Sophie Lavaud

Présentation n° 2 : **La décarbonation de l'industrie en France : état des lieux et perspectives**, par Anna Borstein et Romain Faquet.

Prochaines éditions des Clefs du Trésor

Vendredi 21 janvier de 9h à 10h

Vendredi 18 février de 9h à 10h

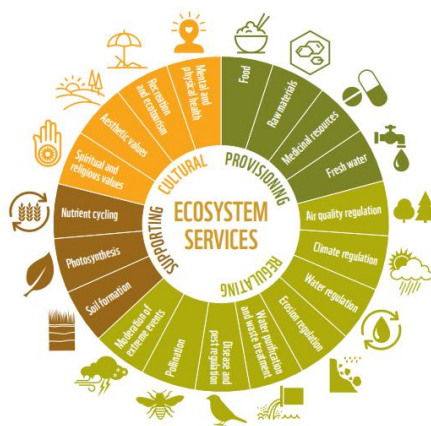
Vendredi 18 mars de 9h à 10h

1. Évaluations économiques des services rendus par la biodiversité

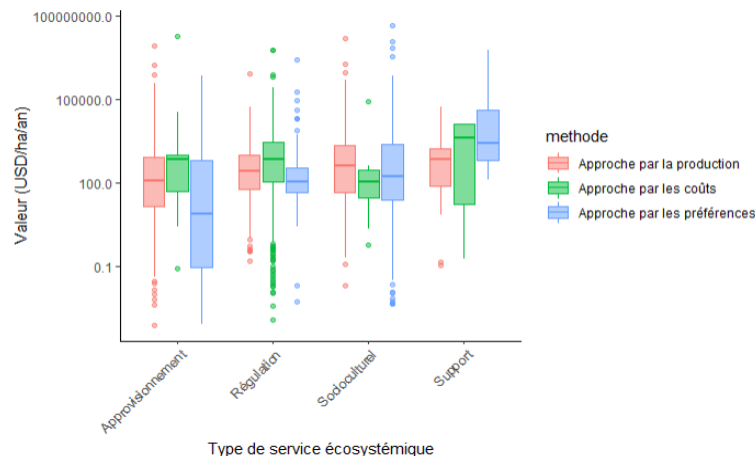
Vincent BOUCHET, Clémence BOURCET, Eléonore CÉCILLON, Sophie LAVAUD

Sommaire

1. Les services rendus par la biodiversité sont menacés par son érosion



2. L'évaluation économique de la biodiversité reste complexe mais donne des éclairages utiles



3. L'approche économique doit se développer pour informer les politiques



2020 UN BIODIVERSITY CONFERENCE
COP 15 - CP/MOP10-NP/MOP4
 Ecological Civilization-Building a Shared Future for All Life on Earth
 KUNMING · CHINA

Qu'est-ce que la biodiversité et les services écosystémiques ?

Définitions

- D'après la Convention sur la diversité biologique (CDB), trois dimensions :
 - La **diversité génétique** : diversité au sein des espèces ;
 - La **diversité spécifique** : diversité entre les espèces ;
 - La **diversité écologique** : diversité entre les écosystèmes.
- Catégorisation des services écosystémiques d'après les Nations Unies :
 - Les **services d'approvisionnement en ressources** ;
 - Les **services de régulation de la biosphère** ;
 - Les **services socioculturels** ;
 - Les **services de support**, qui permettent le maintien des autres services.

La biodiversité sous pression

Enjeux

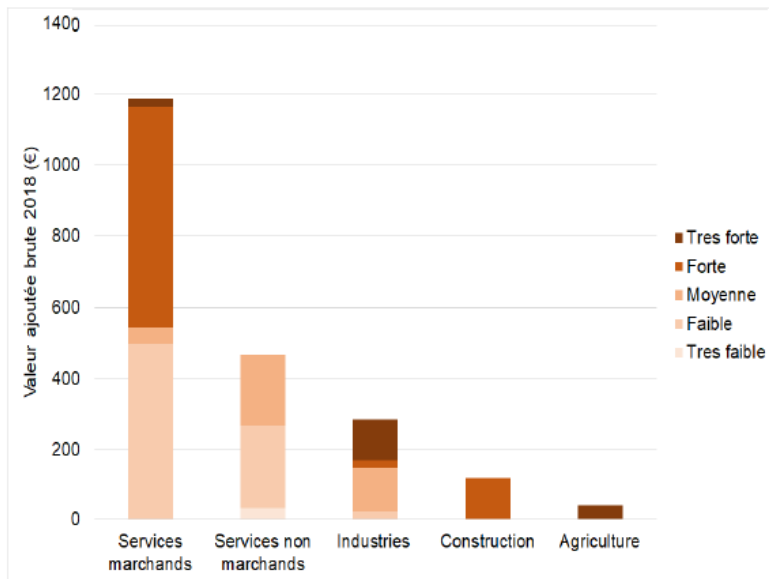
- 5 facteurs directs de pression anthropique selon l'IPBES :
 - Les changements d'usage des terres et des mers ;
 - L'exploitation directe des organismes ;
 - Le changement climatique ;
 - La pollution ;
 - Les espèces invasives.
- ➔ Difficulté d'évaluer l'état de la biodiversité avec un seul indicateur mais un consensus sur une accélération de la perte de biodiversité aux niveaux mondial et national

La biodiversité sous pression

Effets

- **Effets géographiques** : par rapport au changement climatique, l'érosion de la biodiversité se caractérise par des effets plus localisés
- **Effets sectoriels** : 44 % de la valeur ajoutée brute française est fortement ou très fortement dépendante du capital naturel
- **Effets sur les inégalités** : lien entre pauvreté et dépendance aux services écosystémiques, revenus issus des ressources naturelles

Niveau de dépendance des activités économiques au capital naturel en France



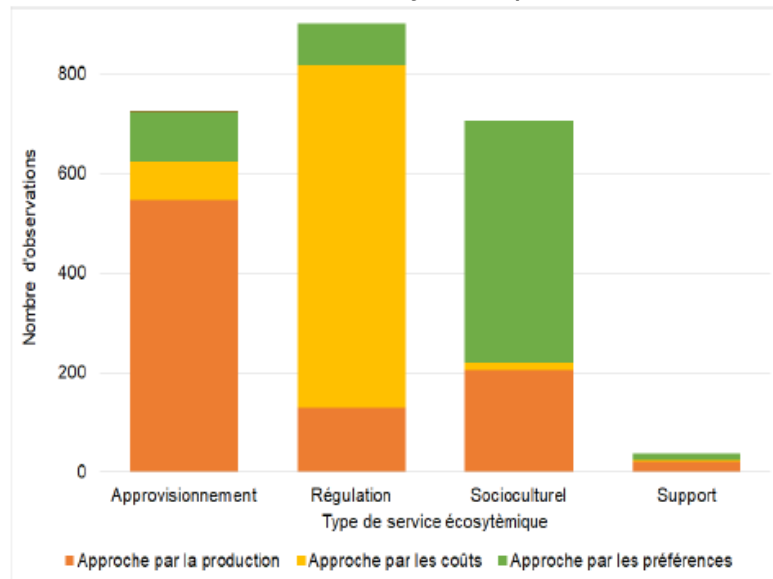
Source : Calcul DG Trésor, d'après les cotations de la base ENCORE et les valeurs ajoutées brutes de l'INSEE.

Évaluation économique de la biodiversité

Le défi de la mesure

- La biodiversité est **multidimensionnelle**
- Difficultés méthodologiques d'évaluation
- Manque de connaissances
- Interdépendances entre les écosystèmes
- Choix de la valeur, taux d'actualisation

Diversité des méthodes pour estimer les services écosystémiques



Source : Analyse des données par la DG Trésor à partir de la base TEEB. Le nombre d'observations correspond à des valeurs distinctes de services écosystémiques issues de la base de données TEEB

Évaluation économique de la biodiversité

Méta-analyse des estimations de valeur des services écosystémiques

- Une base de données (TEEB) de 4000 valeurs de services écosystémiques estimées depuis 1973
- 23 services écosystémiques
- 16 types d'écosystèmes
- Des valeurs homogénéisées (dollar/hectare/an)

Modèle économétrique

$$\text{Log}(Y_{ie}) = \beta_0 + \beta_1 B_{ie} + \beta_2 SE_{ie} + \beta_3 M_{ie} + \beta_4 C_{ie} + \varepsilon_{ie}$$

Principaux résultats:

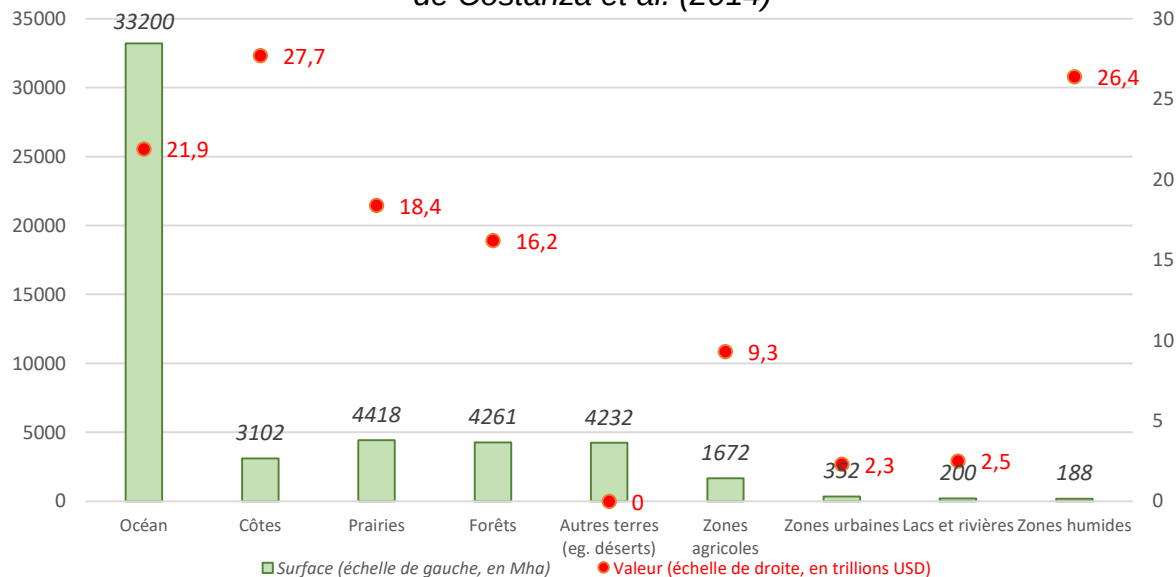
- Les zones naturelles peu exploitées ont des valeurs significativement supérieures à celles des zones cultivées.
- Les services de régulation, non internalisés dans les prix de marché, ont une valeur plus grande que celle des matières premières.

Évaluation économique de la biodiversité

De la valeur d'un service à une valeur mondiale de la biodiversité

- Une valeur agrégée à partir de la base TEEB
- En 2014, les services rendus par la nature dans le monde sont estimés à 125 000 Mds USD/an
- Prudence !

Répartition des écosystèmes et de leur valeur au niveau mondial d'après l'étude de Costanza et al. (2014)



Source : DG Trésor à partir de Costanza et al. (2014).

Évaluation économique de la biodiversité

De l'évaluation à la prise de décision

- Le **coût de l'inaction** reste difficile à estimer
 - Seules certaines pressions sont prises en compte
 - Des modèles encore limités à un écosystèmes ou une région
- Un **éclairage utile pour l'analyse socio-économique des projets** (microéconomique)
 - Analyses coûts/bénéfices ou coûts/efficacité
 - Un outil complémentaire
- Les politiques de biodiversité font l'objet d'une **coordination internationale**
 - COP15 Kunming : projet d'adoption du cadre mondial post-2020 pour la biodiversité

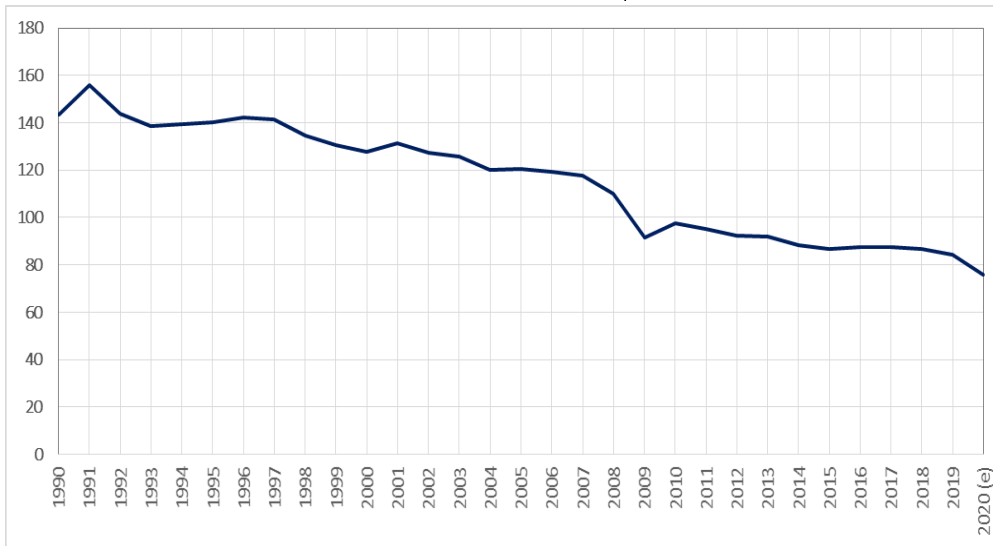
2. La décarbonation de l'industrie en France : état des lieux et perspectives

Anna Bornstein, adjointe à la cheffe du bureau transports et énergie (PolSec 3)

Romain Faquet, adjoint à la cheffe du bureau industrie, économie de la connaissance et innovation (PolSec 1)

L'industrie : un secteur émetteur de gaz à effet de serre mais dont les émissions sont en baisse depuis 1990

Graphique 1 : Historique et projection des émissions du secteur industriel (MtCO_{2eq})

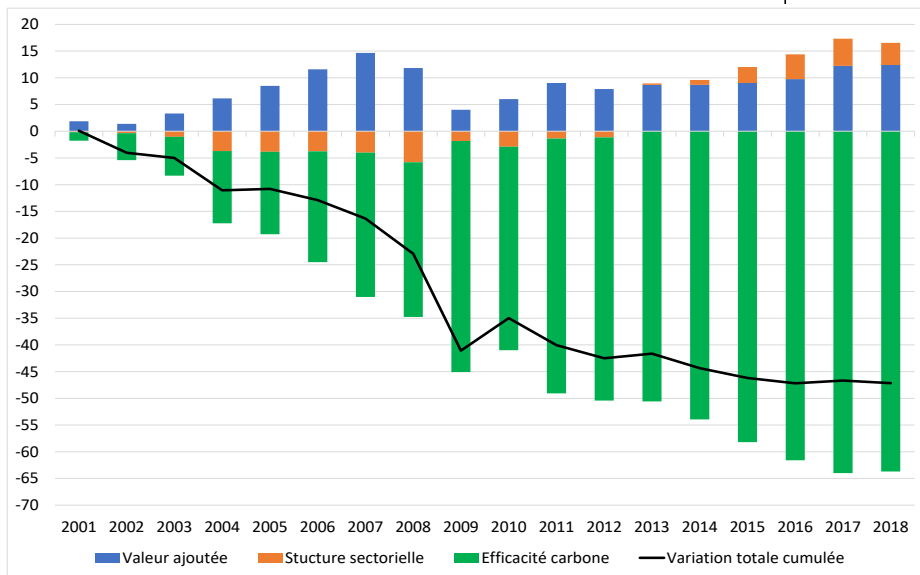


Sources : Citepa, Secten, avril 2021 (année 2020 provisoire).

- Actuellement, l'industrie manufacturière française est responsable d'environ 20 % des émissions nationales de gaz à effet, ce qui en fait le deuxième secteur le plus émetteur (après celui des transports).
- Les émissions sont très concentrées par secteur industriel (ciment, acier, chimie) et par unité productive.
- Depuis 1990, les émissions du secteur industriel sont en baisse d'env. 40 % : il s'agit d'un des secteurs de l'économie dont les émissions ont le plus diminué depuis 30 ans.

La baisse des émissions de CO_{2eq} repose principalement sur les gains d'efficacité carbone

Graphique 2 : Contribution à la baisse cumulée des gaz à effet de serre dans l'industrie depuis 2000 (MtCO_{2eq})



Sources : calculs DG Trésor à partir d'une décomposition de Kaya sur des données Insee (pour la production) et Citepa (pour les émissions de gaz à effet de serre).

09/12/2021

- Sans amélioration de l'efficacité carbone, les émissions industrielles de gaz à effet de serre seraient aujourd'hui plus élevées qu'en 2000.
- En effet, la baisse de - 47 MtCO_{2eq} des gaz à effet de serre dans l'industrie entre 2000 et 2018 se décompose en :
 - - 64 MtCO_{2eq} liées à l'amélioration de des émissions par unité produite (« efficacité carbone »)
 - + 12 MtCO_{2eq} liées à l'augmentation de la valeur ajoutée industrielle
 - + 4 MtCO_{2eq} liées à la déformation de structure de l'industrie vers les branches plus émettrices.

Le renforcement des objectifs climatiques au niveau européen devra se traduire par une cible plus ambitieuse pour l'industrie

- **Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC)** : cible d'émissions du secteur de 53 MtCO_{2eq} en 2030 et 16 MtCO_{2eq} en 2050, contre 84 MtCO_{2eq} en 2019.
- **Fit For 55** : rehaussement de l'objectif de réduction des émissions de gaz à effet de serre au niveau européen (- 55 % net par rapport à 1990 contre - 40 % brut initialement)
 - Pour atteindre ce nouvel objectif, la Commission propose de renforcer l'objectif de réduction des émissions des secteurs soumis au mécanisme de quotas carbone (ETS), obligeant le secteur industriel à accélérer ses efforts de décarbonation d'ici 2030 ;
 - Pour limiter les éventuelles fuites de carbone associées à ce nouvel objectif, la Commission propose la mise en place d'un mécanisme d'ajustement carbone aux frontières, dispositif soutenu par la France.
- **Traduction au niveau national de ces nouvelles cibles climatiques dans la prochaine SNBC, avec les mesures associées (d'ici 2024).**

Plusieurs outils d'aide ou d'incitation à la décarbonation de l'industrie existent

- Incitations via le signal-prix : marché d'échange européen de quotas carbone (SEQE, ou ETS)
 - Objectif actuel de réduction des émissions de 43 % en 2030 par rapport à 2005
 - Nouvel objectif proposé par la Commission européenne : réduction de 61 % des émissions entre 2005 et 2030
- Soutiens publics : Subventions publiques pour la RDI & l'adoption d'investissements
 - Certificats d'économies d'énergies (aides privées), Fonds chaleur de l'ADEME, Prêts verts bonifiés de BPI France
 - Fonds pour la décarbonation de l'industrie de France Relance
 - Soutien prévu dans France 2030
 - Stratégie hydrogène

Ces objectifs ambitieux invitent à mieux comprendre les comportements individuels de décarbonation des entreprises

- L'enquête Antipol de l'Insee est une des rares sources permettant de mesurer les investissements antipollution des entreprises industrielles françaises
 - D'après cette enquête les investissements de décarbonation s'élèvent à 311 M€ en 2019.
 - Pour identifier les caractéristiques individuelles des entreprises qui décarbonent l'industrie, nous avons apparié ces données d'investissement entre 2013 et 2018 avec trois autres bases :
 - Les données de bilans et comptes de résultat des entreprises (base FARE de l'Insee-DGFip)
 - Les données de consommations et de dépenses d'énergie des établissements industriels (base EACEI de l'Insee)
 - La liste des établissements industriels soumis au marché carbone européen (registre ETS de la Commission européenne).
- => L'échantillon final est composé de 4395 entreprises.

Ces objectifs ambitieux invitent à mieux comprendre les comportements individuels de décarbonation des entreprises

- Modélisation économétrique des investissements à la marge extensive et intensive.
 - Marge extensive : probabilité d'adoption des investissements de décarbonation
 - Marge intensive : intensité des investissements de décarbonation sur le sous-ensemble des adoptantes.
- Principaux résultats, à interpréter avec précaution :
 - Une année donnée, 12 % des entreprises industrielles investissent dans des technologies de décarbonation
 - Distribution très asymétrique des investissements : médiane de 33K€, contre 330K€ pour le dernier décile
 - La probabilité de réaliser des investissements :
 - augmente avec la taille de l'entreprise, sa productivité, sa consommation d'énergie carbonée et son inclusion dans l'ETS
 - diminue avec l'âge de l'entreprise (ce qui suggère des effets de dépendance au sentier).
 - Parmi les entreprises qui réalisent ces investissements, les montants engagés sont d'autant plus importants que l'entreprise consomme de l'énergie carbonée.
 - A consommation d'énergie carbonée et autres facteurs donnés, **les entreprises des secteurs les plus émetteurs ne déclenchent pas davantage ces investissements de décarbonation.**

Merci de votre attention

www.tresor.economie.gouv.fr

