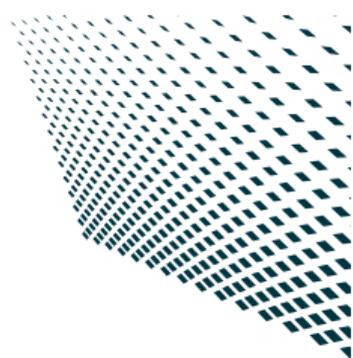




Institut des
politiques publiques



Les émissions de CO₂ de l'industrie française et l'évaluation des politiques publiques : apport des micro-données et perspectives futures



Auteurs:

Paul Dutronc-Postel

Une base de données nécessaire sur les entreprises françaises

L'évaluation environnementale des politiques publiques

- **Efforts importants dans les années récentes pour une évaluation environnementale des dispositifs budgétaires**
 - Évaluation climat à 360° du budget de l'État (I4CE, 2019) et Rapport sur le budget vert (IGF-CGEDD, 2019)
 - Jaune budgétaire, puis Rapport sur l'impact environnemental du budget de l'État
 - Rapport du Haut conseil pour le climat (2023) sur la tarification effective du CO₂
- Efforts d'évaluation surtout concentrés sur
 - **Classification des mesures fiscales** selon qu'elles sont considérées, *a priori*, avoir un impact positif, négatif, ambigu ou neutre sur l'environnement
 - **Évaluation *ex ante*** de certains dispositifs précis
 - **Documentation de la tarification effective du carbone**, par type d'énergie et par régime de tarification

Contributions et objectifs de l'IPP

1. **Compléter l'analyse des émissions par celles des entreprises qui les émettent :**
 - *Mettre en regard part dans les émissions de CO₂, part dans la valeur ajoutée, et caractéristiques des entreprises*
 2. **Compléter l'analyse des dispositifs « carbone » par celle de dispositifs sans visée environnementale**
 - Approfondir l'analyse des effets incitatifs des dispositifs à visée environnementale
 - Analyse du ciblage environnemental implicite des dispositifs fiscaux non-environnementaux
 - *Approche par la simulation, entreprise par entreprise, des différents dispositifs à l'œuvre*
- ⇒ 3. Proposer une méthodologie pour l'analyse **unifiée** du **ciblage « environnemental »** de **tout dispositif de politiques publiques** à destination des entreprises, **à l'échelle de chaque entreprise**, et des **effets** de ces dispositifs

Questions de recherche

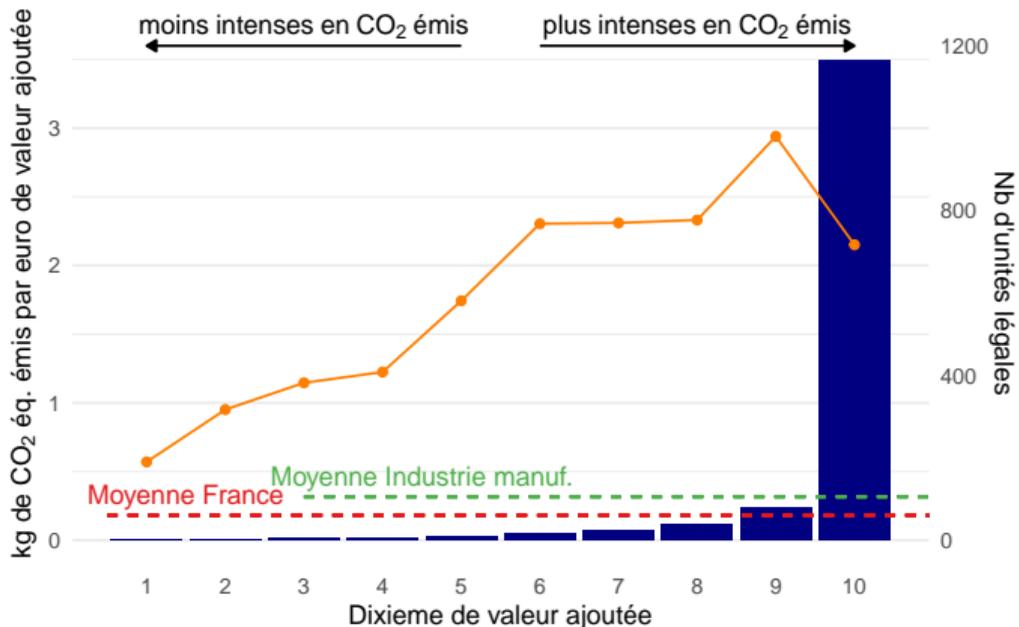
Questions traitées (au moins en partie), et *questions ouvertes*

1. Comment se répartissent les émissions de CO₂ du tissu productif français ?
 - *Comment évolue cette répartition, et qu'est-ce qui l'explique ?*
 - *Comment se répartissent les émissions d'autres polluants ?*
2. À quelle(s) tarification(s) effective(s) du CO₂ font face les entreprises ?
 - *Quelles sont les évolutions de cette tarification ?*
 - *Quels sont leurs effets ?*
3. Le ciblage (*et les conséquences*) environnemental des dispositifs fiscaux non-environnementaux est-il neutre ?

Méthodologie

- Approche **entreprise** par **entreprise** pour fournir un cadre d'analyse unique des dispositifs « carbone » et non-environnementaux :
 - Estimation des **émissions directes de CO₂** de chaque entreprise à partir des consommations d'énergies (EACEI) de ses différents établissements et des facteurs d'émission associés (Base Carbone ADEME)
 - Appariement avec les informations **sociales** (BTS) et **fiscales** (BIC, DGDDI) de chaque entreprise
 - "Complétion" des informations par **imputations** (modèles de machine learning) (EACEI, ECET, ECEC, etc)
- Calcul des **variables d'intérêt** :
 - intensité énergétique / intensité carbonée de l'activité : $\frac{\text{Émissions directes}}{\text{Valeur ajoutée}}$ [Plus de détails](#)
 - tarifications *marginale* et *moyenne* de l'émission d'une tonne de CO₂ supplémentaire
 - exposition à différents dispositifs fiscaux et à leurs réformes

Distribution du CO₂ éq. émis par euro de valeur ajoutée

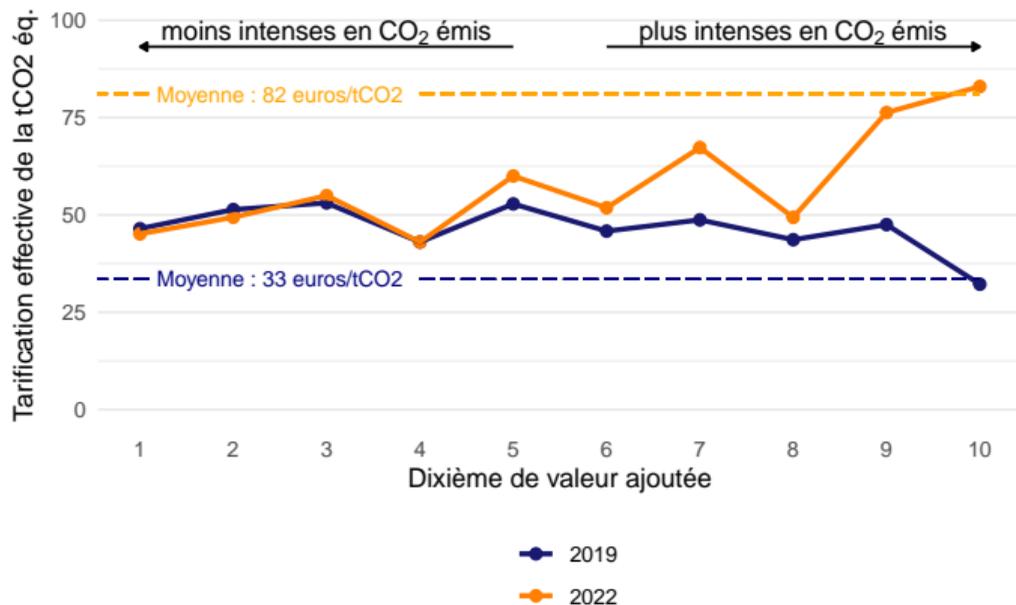


Institut des politiques publiques (2023)
Sources : EACEI (ECET, CITEPA), EUETS, Base Carbone, BICRN-RS, DADS

- Les émissions de CO₂ de l'industrie française sont extrêmement concentrées ; 10 % de la valeur ajoutée industrielle représentent 75 % des émissions

Caractéristiques

Tarification effective du CO₂ en 2019 et en 2022



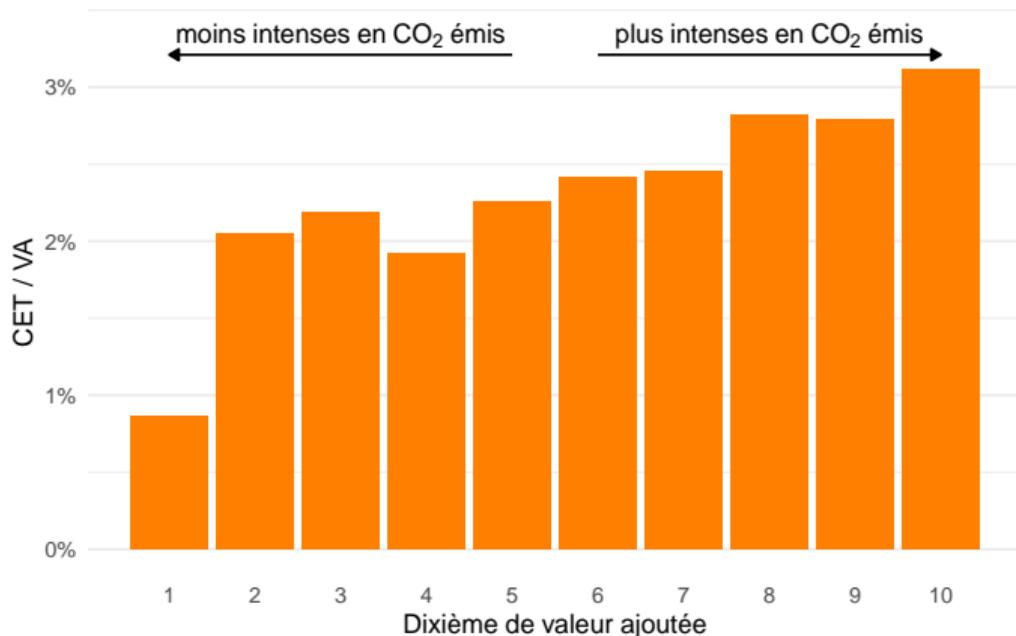
Institut des politiques publiques (2023)
Sources : EACEI (ECET, CITEPA), EUETS, Base Carbone, BICRN-RS, DADS

- Deux grands régimes de tarification du carbone cohabitent, qui concernent respectivement 1/3 et 2/3 des émissions industrielles ; ils divergent au fur et à mesure que le prix du quota carbone augmente

Marginal vs. moyen

REIBE

Contribution économique territoriale et intensité carbone de la valeur ajoutée



Institut des politiques publiques (2023)
Sources : EACEI (ECET, CITEPA), EUETS, Base Carbone, BICRN-RS, DADS

- Une évaluation *ex ante* du ciblage « carbone » des dispositifs fiscaux à destination des entreprises est possible et souhaitable
- Des dispositifs fiscaux *a priori* non-environnementaux peuvent être implicitement ciblés en faveur ou en défaveur des entreprises les plus intenses en CO₂, ce qui doit être pris en compte dans leur évaluation

IS

Pistes de réflexion sur les données d'entreprises

Les données disponibles exercent des contraintes sur l'étude

- **Champ** : industrie manufacturière (seulement 18% des émissions totales fr), par manque de données
- **Echelle d'observation** : **unité de décision** économique vs. **disponibilité des données**
 - établissement
 - + disponibilité des données granulaires sur les consommations énergétiques, les émissions de polluants, les investissements
 - pas de mesure satisfaisante de la valeur produite
 - **unité légale**
 - + valeur ajoutée mesurable, concepts fiscaux bien définis
 - consommations émissions imputables
 - groupe fiscal (ou économique)
 - + concepts fiscaux et valeurs économiques cohérents
 - trop de "trous" côté émissions
- **Panélisation** : structure de son échantillonnage EACEI (source principale sur les émissions) ⇒ enjeux de suivi longitudinal
- **Simulation vs. observation** : les données individuelles des dispositifs d'exonération ne sont pas toujours à disposition

Extension et approfondissement des travaux

1. Différentes échelles d'analyses qui interagissent entre eux

- L'unité décisionnelle est le **groupe** (économique, ou fiscal)
- L'unité d'organisation économique est l'**unité légale**
- Le processus productif à l'échelle de l'**établissement**

⇒ Données (plus) exhaustives sur l'intégralité du tissu productif (cf. travaux Insee)

- "Complétion" des groupes fiscaux ou économiques multi-sectoriels
- Couverture plus complète des émissions du secteur marchand

2. Différentes dimensions du comportement des entreprises (CO₂, pollution de l'air, autres polluants, etc) interagissent : co-bénéfices vs. substitution

⇒ Extension aux autres polluants (cf. travaux Insee)

3. Dynamique individuelle des trajectoires des entreprises (cf. travaux Insee)

- Description de la structure de émissions
- Conséquences des réformes de différents dispositifs

Pistes de réflexion sur les données (partiellement) inaccessibles

- Dispositifs fiscaux, dispositifs d'aides :
 - Compensations financières liées aux surcoûts engendrés par le SCEQE (DGE)
 - Aides à la décarbonation de l'industrie
 - ▶ ADEME
 - ▶ BPI
 - ▶ CDC
 - ▶ Collectivités locales (Régions)
 - Recettes fiscales (DGFIP et DGDDI) selon les régimes de taxation

⇒ permettent

- la fiabilisation des résultats des simulations
- l'évaluation des effets des dispositifs

▪ Consommations énergétiques des entreprises

- Données des fournisseurs (contrats, factures, etc)
- Données déjà à disposition des distributeurs (volumes annuels)

⇒ permettent

- d'apprécier (une partie des) consommations de façon très fiable en panel
- d'étudier les phénomènes d'incidence à l'échelle individuelle

Merci de votre attention !

Référence : L. Bach, P. Dutronc-Postel, A. Guillouzouic, C. Malgouyres, R. Paya. Les émissions de CO2 de l'industrie française et le « ciblage carbone » des politiques publiques. Janvier 2024. Note IPP 102 [Lien]

Annexe

1. Intensité "scope 1" : $\frac{\text{Émissions directes}}{\text{Valeur ajoutée de l'entreprise}}$

- où

- ▶ les émissions "directes" sont celles liées aux consommations d'énergies de chaque entreprise (observées), et les émissions de procédés (simulées, pour 6 secteurs, sur la base de la part des émissions de procédés dans les émissions totales - rapport CITEPA Secten 2021)

- ▶ la valeur ajoutée est celle de l'**unité légale**

- Définition cohérente avec la **comptabilité nationale**

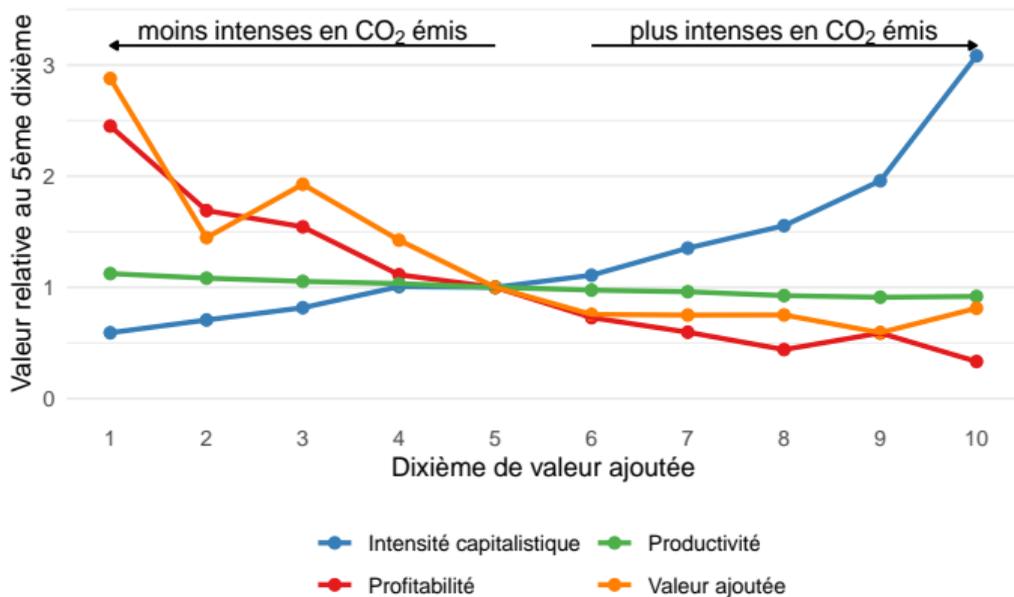
2. Intensité "scope 1" élargie : $\frac{\text{Émissions directes}}{\text{Valeur ajoutée de l'entreprise} + \text{Part de VA "énergie" nationale}}$

- Où la "Part de VA "énergie" nationale" est la part de la valeur ajoutée l'entreprise dans la valeur ajoutée des fournisseurs d'énergies nationaux

3. Intensité "empreinte" :

$$\frac{\text{Émissions directes}}{\text{Valeur ajoutée de l'entreprise}} + \frac{\text{Émissions "importées"} - \text{Émissions "exportées"}}{\text{Part de VA "énergie" nationale} + \text{Importations} - \text{Exportations}}$$

Intensité CO₂ et caractéristiques des firmes [Retour](#)

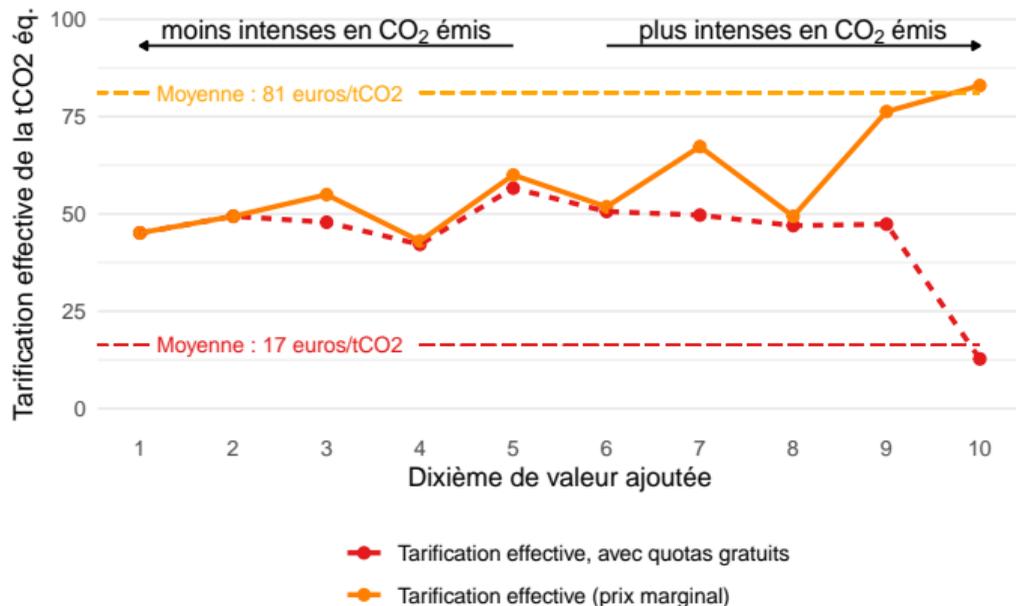


Institut des politiques publiques (2023)
Sources : EACEI (ECET, CITEPA), EUETS, Base Carbone, BICRN-RS, DADS

Les entreprises les plus intenses en émissions de CO₂ éq. sont en moyenne

- beaucoup plus **intenses en capital**
- plus **petites, moins productives et moins profitables**

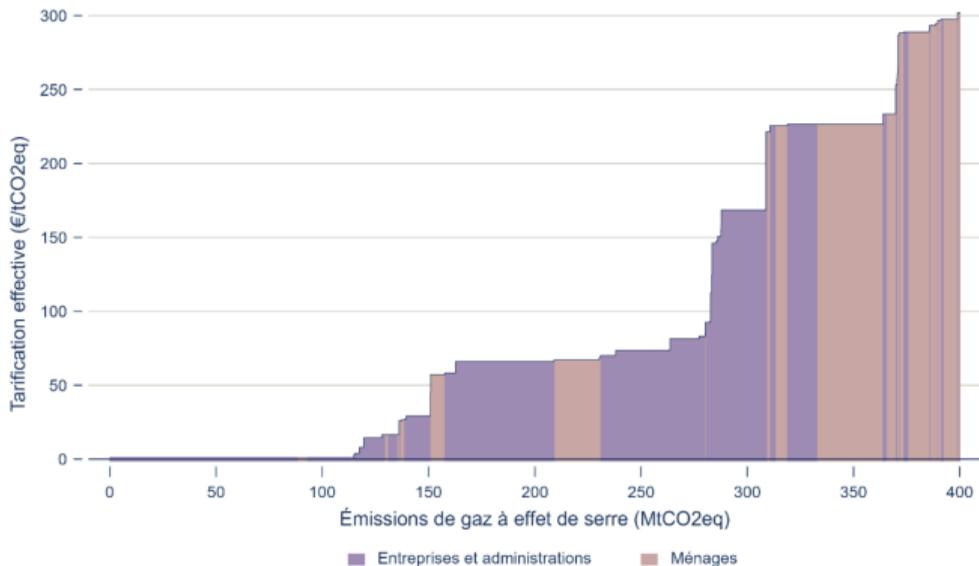
Tarifications effectives marginale et moyenne du CO₂ en 2022 [Retour](#)



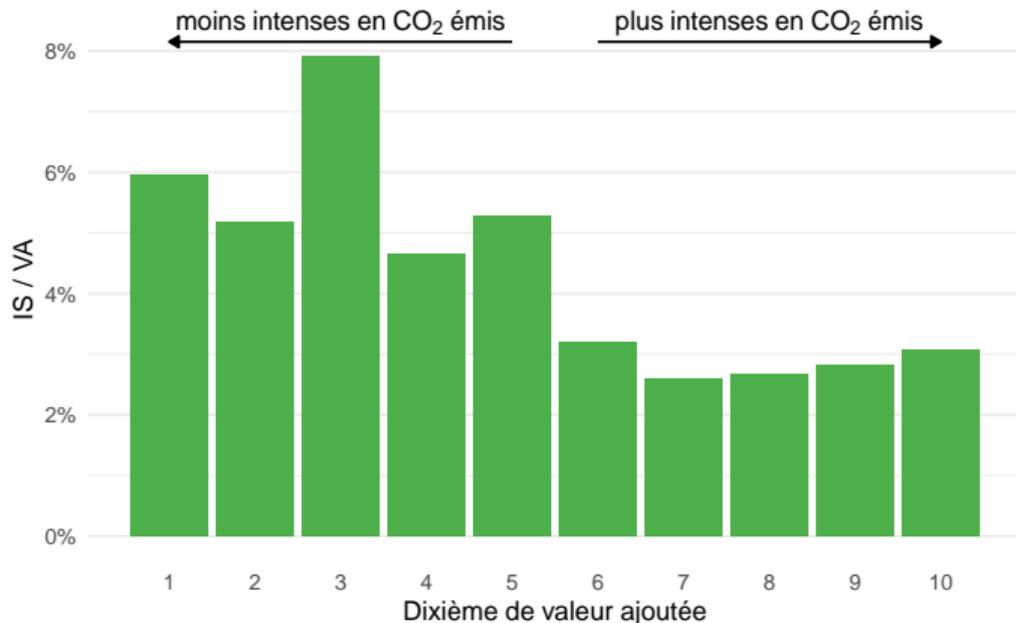
Institut des politiques publiques (2023)
Sources : EACEI (ECET, CITEPA), EUETS, Base Carbone, BICRN-RS, DADS

- L'attribution de quotas gratuits compense une partie toujours importante du poids du marché carbone en 2022
- Le **prix moyen** payé par les entreprises les plus carbo-intensives pour chaque tonne de CO₂ émis est toujours plus faible que celui payé par les entreprises hors marché du carbone

Graphique 17 : tarification effective du carbone en 2024 par acteur économique



- Exercice de calcul de la "tarification effective du CO₂ réalisé par le CGDD dans le cadre du REIBE chaque année
- Approche "tonne par tonne" et par les agrégats statistiques fiscaux
- Source importante pour la mise en cohérence des calculs



Institut des politiques publiques (2023)
Sources : EACEI (ECET, CITEPA), EUETS, Base Carbone, BICRN-RS, DADS

- Au contraire des impôts de production, ciblage IS décroissant avec l'intensité carbone