



ÉTUDE D'IMPACT DES DIAGS DU PLAN CLIMAT DE BPIFRANCE

DIAG DÉCARBON'ACTION ET DIAG ECO-FLUX

BPIFRANCE LE LAB EN QUELQUES MOTS



Investir, innover, exporter, recruter, orienter, manager... La prise de décision est essentielle pour les dirigeants d'entreprises.

Or, dans un monde globalisé, l'information surabondante, les idées reçues et les fausses informations nuisent à une prise de décision éclairée.

La mission de Bpifrance Le Lab est d'éclairer la décision des dirigeants d'entreprise et des acteurs de leur écosystème. Notre collectif d'experts décrypte des sujets variés, de l'économie à la psychologie du dirigeant, en passant par la gestion de l'entreprise et l'évaluation de politiques publiques, en produisant des connaissances fiables issues de méthodes scientifiques et rigoureuses.

Le Lab contribue à l'épanouissement des dirigeants, au développement des entreprises et de l'économie française, **à servir l'avenir.**

Bpifrance Le Lab
Décrypter pour décider.

[Lelab.bpifrance.fr](https://lelab.bpifrance.fr)

SOMMAIRE

1

SYNTHÈSE

2

**LE POTENTIEL DES
DIAGNOSTICS ÉNERGIE-
CLIMAT POUR LES
PME/ETI**

Revue de littérature

3

**ÉLÉMENTS
D'APPRÉCIATION DU
CIBLAGE DES DIAGS**

4

IMPACT DU DIAG



1

SYNTHÈSE

INTRODUCTION

ANALYSE DU CIBLAGE ET DE L'IMPACT DES DIAGNOSTICS DU PLAN CLIMAT DE BPIFRANCE (DÉCARBON'ACTION, ECO-FLUX) DÉPLOYÉS SUR LA PÉRIODE 2021-2023

QUESTIONS ÉVALUATIVES :

- Quels sont les besoins auxquels ces diagnostics cherchent à répondre ? Existe-t-il une faille de marché théorique justifiant le recours à ce type d'instrument ?
- Quelles sont les caractéristiques des entreprises clientes ? Sur quelles dimensions diffèrent-elles des entreprises éligibles aux diagnostics mais n'y recourant pas ?
- Comment les entreprises clientes se comparent-elles au tissu productif français au regard de leurs consommations de CO2 et investissements antipollution ? Comment ces indicateurs évoluent-ils après la réalisation des diagnostics ?

DONNÉES UTILISÉES :

- Données de Bpifrance sur les bénéficiaires et le contenu des diagnostics
- Comptes carbone de l'INSEE (données d'émissions de CO2 déclinées par branche d'activité)
- Accès à des données très riches de l'INSEE (via le CASD - centre d'accès sécurisé aux données), permettant de profiler les bénéficiaires des diagnostics et d'avoir des groupes de comparaison : liasses fiscales (fichier FARE), enquêtes sur les consommations d'énergie (EACEI) et les dépenses anti-pollution dans l'industrie (Antipol)

MESSAGES PRINCIPAUX- PRINCIPES ET CIBLAGE DES DIAGNOSTICS

- Les diagnostics du plan Climat de Bpifrance (Diag Eco-Flux et Diags Décarbon'Action) constituent une prestation de conseil personnalisée, financée par l'ADEME et opérée par Bpifrance. Déployés à partir de 2021 et ouverts à l'ensemble des entreprises de moins de 500 salariés, ils consistent en la **fourniture subventionnée d'un bilan des émissions carbone (Diag Décarbon'Action) ou des flux de matière, d'eau et d'énergie (Diag Eco-Flux)**, et en la constitution d'un plan d'action pour les diminuer.
- **Sur le plan théorique, la littérature scientifique est plutôt favorable à ce type d'intervention pour réduire les consommations d'énergie et les émissions des entreprises.** Toutefois, il existe à notre connaissance très peu d'études empiriques sur ce type d'interventions et leurs impacts concrets. Cette première analyse du ciblage et de l'impact des diagnostics contribue ainsi à combler un manque important de la littérature.
- Le diagnostic Décarbon'action est un **produit dynamique dont le champ s'élargit d'année en année** (que cela soit en nombre d'entreprises ou de nouveaux clients Bpifrance), avec plus de 2500 bénéficiaires en 2024. A contrario, le nombre de diagnostics Eco-flux tend à se replier depuis 2021, après un fort démarrage du produit.
- Les bénéficiaires de ces diagnostics sont très majoritairement des **PME et ETI (>90%)**, et appartiennent pour **37% au secteur des industries manufacturières**.
- Le taux de couverture est de 3% pour les PME françaises et de **18% pour les ETI**. Pour l'industrie dans son ensemble, il est de 8% pour les PME et 27 % pour les ETI.
- **Les secteurs relativement émissifs sont sur-représentés au sein des bénéficiaires de diagnostics (en lien avec le poids important de l'industrie).** Néanmoins, en dehors des secteurs faiblement émissifs, il y a néanmoins peu de différence de couverture entre secteurs moyennement et fortement ou très fortement émissifs.

INDUSTRIE MANUFACTURIÈRE: PREMIERS RÉSULTATS SUR LE CIBLAGE ET LES IMPACTS DES DIAGNOSTICS

- **Evaluation des premiers effets des diagnostics sur l'investissement dans la dépollution et la consommation d'énergie**, en se focalisant là aussi sur les premières cohortes de bénéficiaires de diagnostics au sein de l'industrie.
- Par rapport aux non bénéficiaires, il apparaît que les bénéficiaires de diagnostics :
 - **Ont une probabilité accrue d'investir dans la dépollution** (+7,5 points de pourcentage par rapport à une probabilité moyenne de 42 %)
 - **Diminuent leurs consommations énergétiques** (-17 %), ainsi que les émissions associées*. **Cela correspond à une réduction moyenne de la facture énergétique de 23K€**. L'impact sur les émissions de CO2 est toutefois mesuré moins précisément et plus hétérogène selon les projets.
- **Compte tenu du recul disponible, ces impacts ne peuvent être mesurés précisément que sur l'échantillon des diagnostics Eco-flux**. Les mêmes tendances sont observées sur le diagnostic Décarbon'Action, mais doivent encore confirmées quand le recul sera plus important.



2

LE POTENTIEL DES
DIAGNOSTICS ÉNERGIE-
CLIMAT

POUR LES

PME/ETI

REVUE DE LITTÉRATURE SCIENTIFIQUE

JUSTIFICATION THÉORIQUE DES DIAGNOSTICS : LA NOTION DE « ENERGY EFFICIENCY GAP » (JAFJE & STAVINS, 1994)

Situation où les ménages / entreprises n'entreprennent pas des investissements dans l'efficacité énergétique qui seraient pourtant bénéfiques soit de leur point de vue (gap d'efficacité privé), soit du point de vue de la collectivité (gap d'efficacité social).

Faillle de marché sous-jacente: manque d'information / incertitude

- Manque d'information quant aux gains réels de certains investissements
- Incertitude face aux coûts futurs de l'énergie

→ Les interventions informationnelles de type audits et diagnostics répondent au 1^{er} point

→ La mise en relation avec des tiers référencés est susceptible de réduire l'asymétrie d'information



[Revue complète](#)



Journal of Environmental Economics and
Management

Volume 63, Issue 2, March 2012, Pages 208-223



Anatomy of a paradox: Management practices, organizational structure and energy efficiency ☆

Ralf Martin^{a b c} ✉, Mirabelle Muûls^{d a b}, Laure B. de Preux^{e b}, Ulrich J. Wagner^f ✉



Energy Economics

Volume 83, September 2019, Pages 229-239



Do energy audits help SMEs to realize energy-efficiency opportunities? ☆

F. Kalantzis ✉, D. Revoltella



Journal of Economic Literature

ISSN 0022-0515 (Print) | ISSN 2328-8175 (Online)

About the JEL ▼

Articles and Issues ▼

Information for Authors ▼

Assessing the Energy-Efficiency Gap

Todd D. Gerarden

Richard G. Newell

Robert N. Stavins

REVUE DE LITTÉRATURE: ÉTUDES EMPIRIQUES

ETUDES SUR LES MÉNAGES

- Littérature fournie sur les ménages et le secteur résidentiel, montrant que:
- La fourniture d'information ciblée et précise conduit à des réductions substantielles de consommation énergétique et de plus forts investissements;
- Les évaluations ex-ante ont tendance à surestimer l'effet des mesures, principalement car elles ne permettent pas de prendre en compte l'effet rebond.

ETUDES SUR LES ENTREPRISES

- Pas d'études ex-post exhaustives réalisées au sein de la littérature économique sur un dispositif similaire aux diagnostics. En particulier, pas d'étude d'impact sur les émissions de GES et des indicateurs environnementaux;
- En prenant en compte les résultats de la littérature sur les ménages, nous pensons qu'un intervalle de résultat fiable se situerait entre 5 et 10% de baisse de la consommation d'énergie causé par le recours aux diagnostics (chiffre net d'effet rebond).



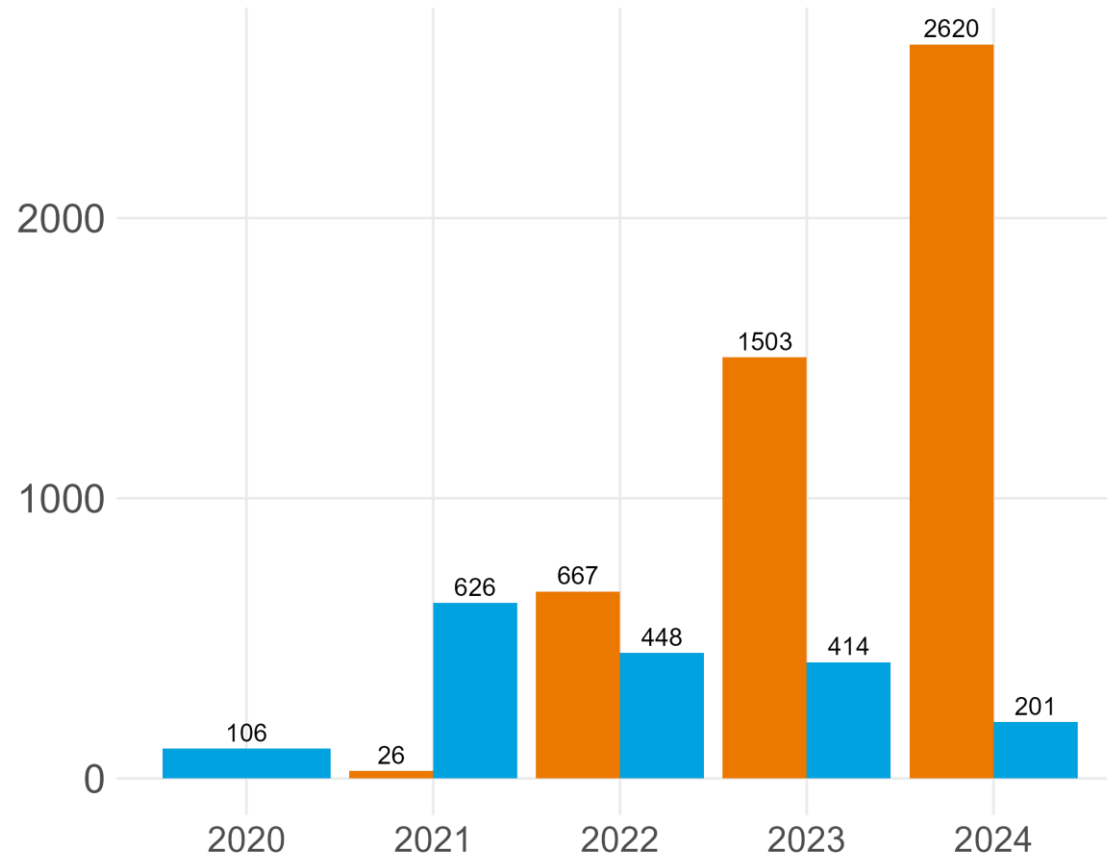
3

ÉLÉMENTS
D'APPRÉCIATION

**DU CIBLAGE
DES DIAGS**

UN DÉPLOIEMENT RAPIDE ET MASSIF

Nombre de diagnostics réalisés par an



Lecture : en 2023, 1503 diagnostics Décarbon'action ont été réalisés.

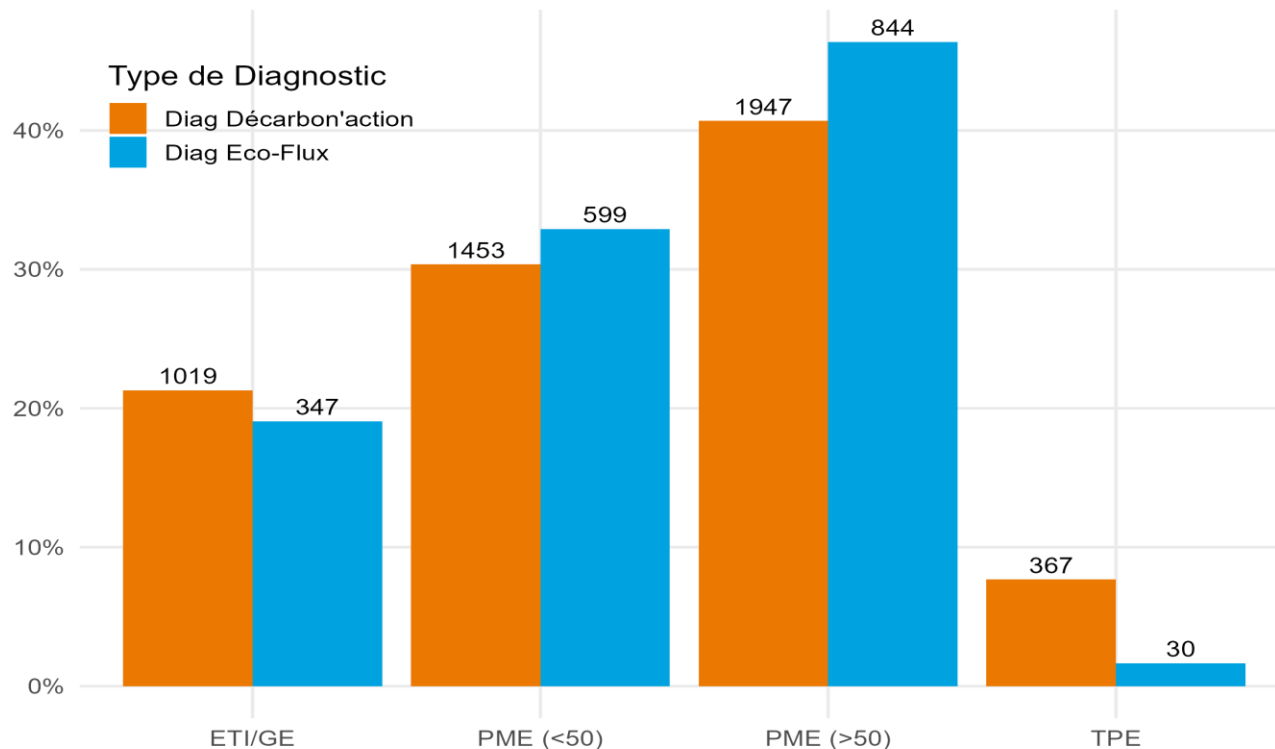
Source: données Bpifrance.

Augmentation rapide du nombre de diagnostics Décarbon'action entre 2021 et 2024 (2620 réalisés en 2024).

À contrario, le nombre de diagnostics Eco-flux réalisés baisse progressivement depuis 2020.

UN DISPOSITIF ORIENTÉ VERS LES PME/ETI MATURES

Répartition des diagnostics par taille des entreprises bénéficiaires (en %)



Dans l'ensemble, les clients Diags sont **principalement des PME et ETI.**

Le taux de couverture par rapport au nombre total d'entreprises est de 3% pour les PME (N = 4538) et de 18% pour les ETI (N = 1225)*

* INSEE: Les entreprises en France, Insee références, édition 2023. entreprises du secteur marchand hors finance et agriculture

Lecture : 30% des bénéficiaires du diagnostic Décarbon'action sont des PME de moins de 50 ETP, soit 1453 entreprises

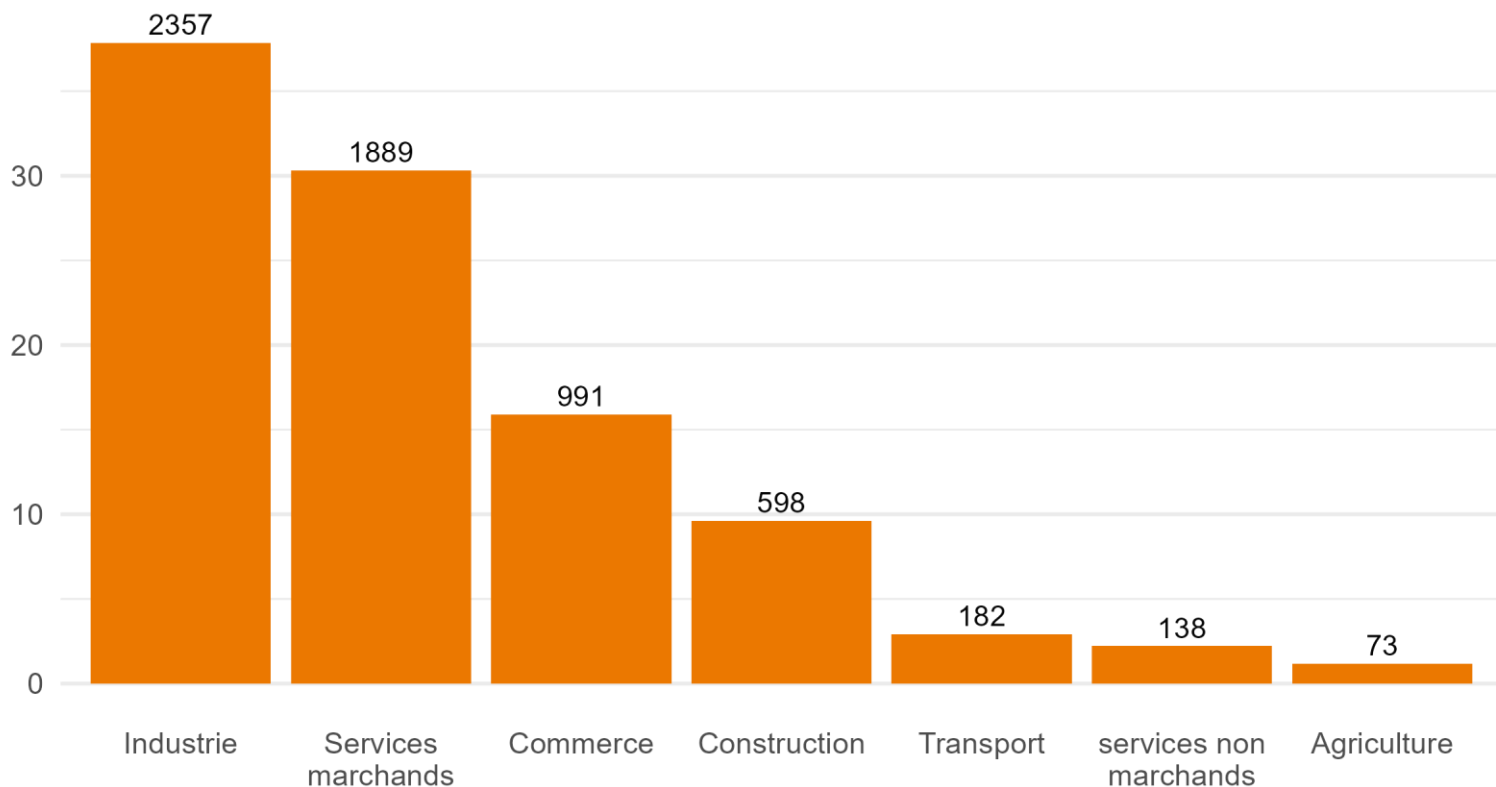
Champ: entreprises ayant bénéficié d'un Diag vert (diag décarbon'action ou diag éco-flux, 2020-2024)

Source: Données Bpifrance.

UN DISPOSITIF SOUSCRIT PRINCIPALEMENT PAR DES ENTREPRISES INDUSTRIELLES

Répartition des Diags par secteur

% du total



labels: nombre d'entreprises.

Chiffres dédoublonnés des doubles souscriptions Diag éco-flux + décarbo

- Le **secteur manufacturier** est le **plus représenté**
- Industrie + construction + transport = 50% des Diags
- Part non négligeable des **services** (30%) et du commerce (16%)

Lecture: les entreprises de l'industrie manufacturière représentent 38% des diagnostics effectués jusque fin 2024

Source: Données Bpifrance

UN QUART DES ETI DE L'INDUSTRIE BENEFICIAIRES D'UN DIAG

Taux de couverture par les DIAGS						
	Tous secteurs			Industrie		
	PME	ETI/GE	total	PME	ETI/GE	total
intensité faible ou moyenne	2%	16%	3%	4%	24%	3%
intensité élevée ou très élevée	4%	20%	5%	8%	27%	5%
total	3%	18%	3%	8%	27%	9%
N	172 583	7 565	180 148	25 473	2 114	27 587

Source: INSEE (ESANE, comptabilité carbone), données Bpifrance
Champ: Diagnostics souscrits jusqu'en 2024, Intensité carbone des branches d'activité d'après les données de la comptabilité carbone INSEE, en intégrant les émissions territoriales et les émissions importées.
Lecture: parmi les ETI/GE françaises, 18% ont bénéficié d'un diagnostic à fin 2024. Ce chiffre est de 27% pour les ETI à intensité élevée de secteurs fortement émissifs
La classification en intensité "faible ou moyenne" vs. "élevée ou très élevée" se fait sur la base de l'intensité de la division NAF telle qu'apparaissant dans les comptes nationaux élargis.

Pour objectiver la **logique de « porte à porte de masse » du plan Climat de Bpifrance**, on compare le nombre d'entreprises bénéficiaires de Diags au nombre d'entreprises totales en France, avec trois clés de lecture :

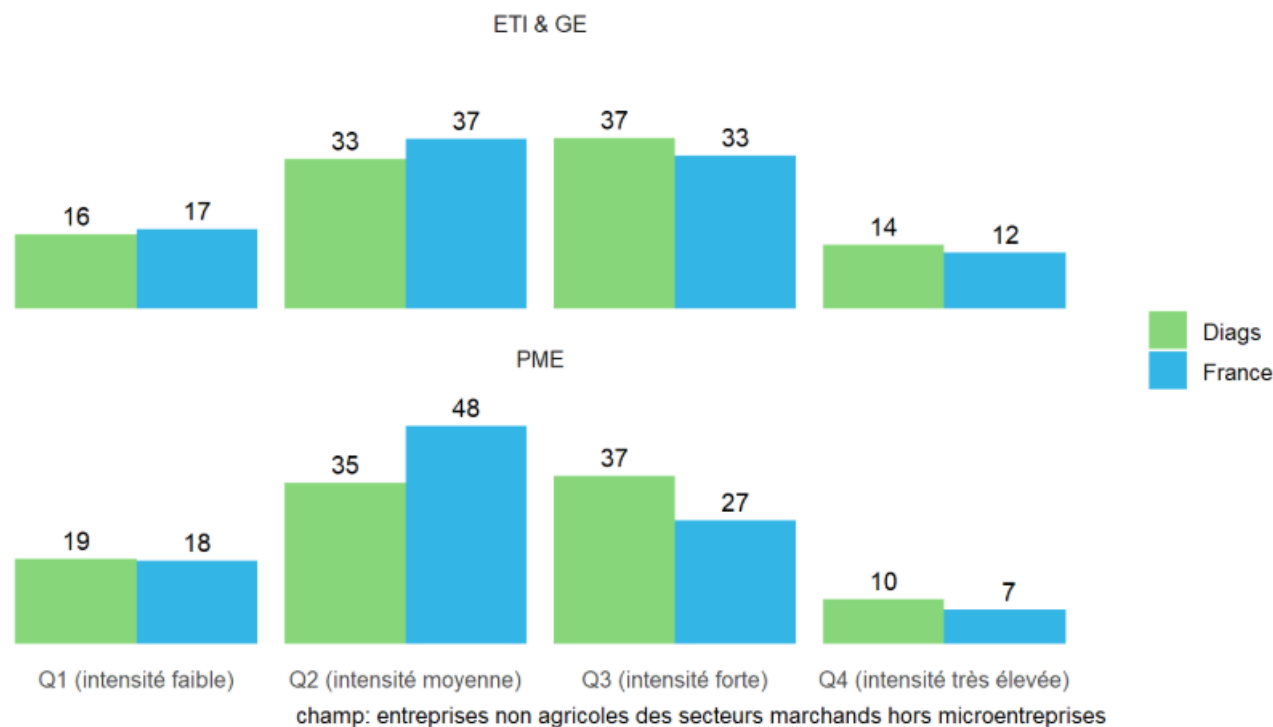
- Taille (PME vs. ETI/GE)
- Intensité carbone du secteur d'activité (faible ou moyenne vs élevée ou très élevée)
- Secteurs industriels vs. tertiaires

⇒ Au total, **18% des ETI françaises** ont souscrit à un diagnostic.
⇒ Ce taux s'élève à **27 % pour les ETI des secteurs industriels**

COMPARAISON AU TISSU PRODUCTIF FRANÇAIS

Diags vs. tissu productif français: répartition par catégorie d'intensité (scope 1+3)

% des UL hors microentreprises



- Comparaison de la production Diags 2020-2024 à l'ensemble des unités légales en France (source ESANE), hors microentreprises
- Classification par intensité des secteurs issue de l'INSEE (compte nationaux élargis, 2024)

➔ Concentration légèrement plus élevée dans les secteurs à intensité très élevée et élevée

➔ Moindre concentration dans les secteurs à faible et moyenne

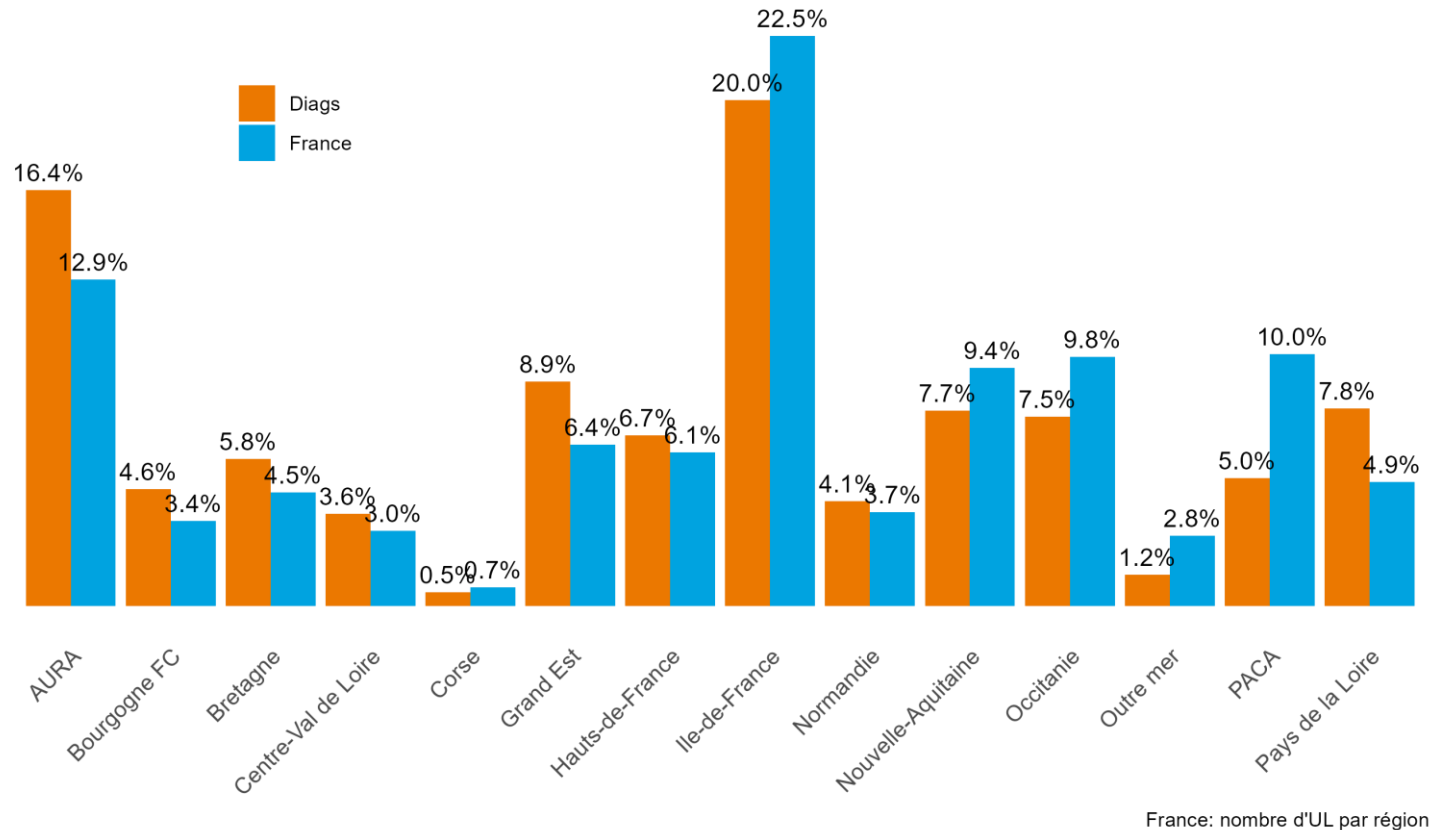
Lecture: Parmi les PME, 37 % des bénéficiaires de DIAGS proviennent de secteurs à intensité forte, contre 27 % du total des PME françaises

Source: données Bpifrance, ESANE, Intensité carbone des branches d'activité d'après les données de la comptabilité carbone INSEE, en intégrant les émissions territoriales et les émissions importées.

La classification en intensité "faible ou moyenne" vs. "élevée ou très élevée" se fait sur la base de l'intensité de la division NAF telle qu'apparaissant dans les comptes nationaux élargis.

Un déploiement sur l'ensemble du territoire

Répartition par région, Diags verts vs. France
% du total



Lecture: les entreprises situées en région Ile-de-France représentent 20% des diagnostics réalisés

Source: données, Bpifrance statistiques localisées de l'INSEE

- Les diagnostics Eco-Flux sont majoritairement réalisés en région AURA, probablement lié à la forte proportion d'industries manufacturières.
- Les diagnostics Décarbon'action présentent une forte concentration en Ile-de-France.
- Au global, on retient une bonne couverture territoriale du dispositif; pas de déformation évidente par rapport à la structure du tissu productif Français



4

IMPACT DU DIAG

ESTIMATION DE MODÈLES D'IMPACT

PRINCIPE: COMPARAISON « AVANT-APRÈS » RELATIVE ENTRE ENTREPRISES BÉNÉFICIAIRES ET NON-BÉNÉFICIAIRES DES DIAGS

- Modèles de « doubles différences » : permettent de répondre à la question « De combien ont augmenté/diminué les consommations énergétiques chez les bénéficiaires, par rapport aux non-bénéficiaires ? »
- Cette différence peut être interprétée comme « l'effet du traitement sur les traités », sous certaines hypothèses (notamment la vérification que les deux groupes suivent la même tendance avant octroi du diagnostic, ce qui est confirmé ici)
- Modèles robustes à un certain nombre de biais: caractéristiques inobservables invariantes dans le temps, effet sectoriel. Le résultat contrôle de la plupart des biais de sélection.
- Permet également d'examiner l'effet dynamique du recours au Diag (à T, T+1, T+2 etc..., T étant l'année de l'octroi du diagnostic)

LES RÉSULTATS PRÉSENTÉS ICI REPOSENT CONCERNENT LES PREMIÈRES GÉNÉRATIONS DE DIAGS

- Les données sur les consommations d'énergie et les investissements antipollution les plus récentes s'arrêtent en 2023
 - L'essentiel des résultats portera sur les promotions 2021 et 2022 de diagnostics
 - Les résultats à 2 ans proviennent principalement des Diags éco-flux

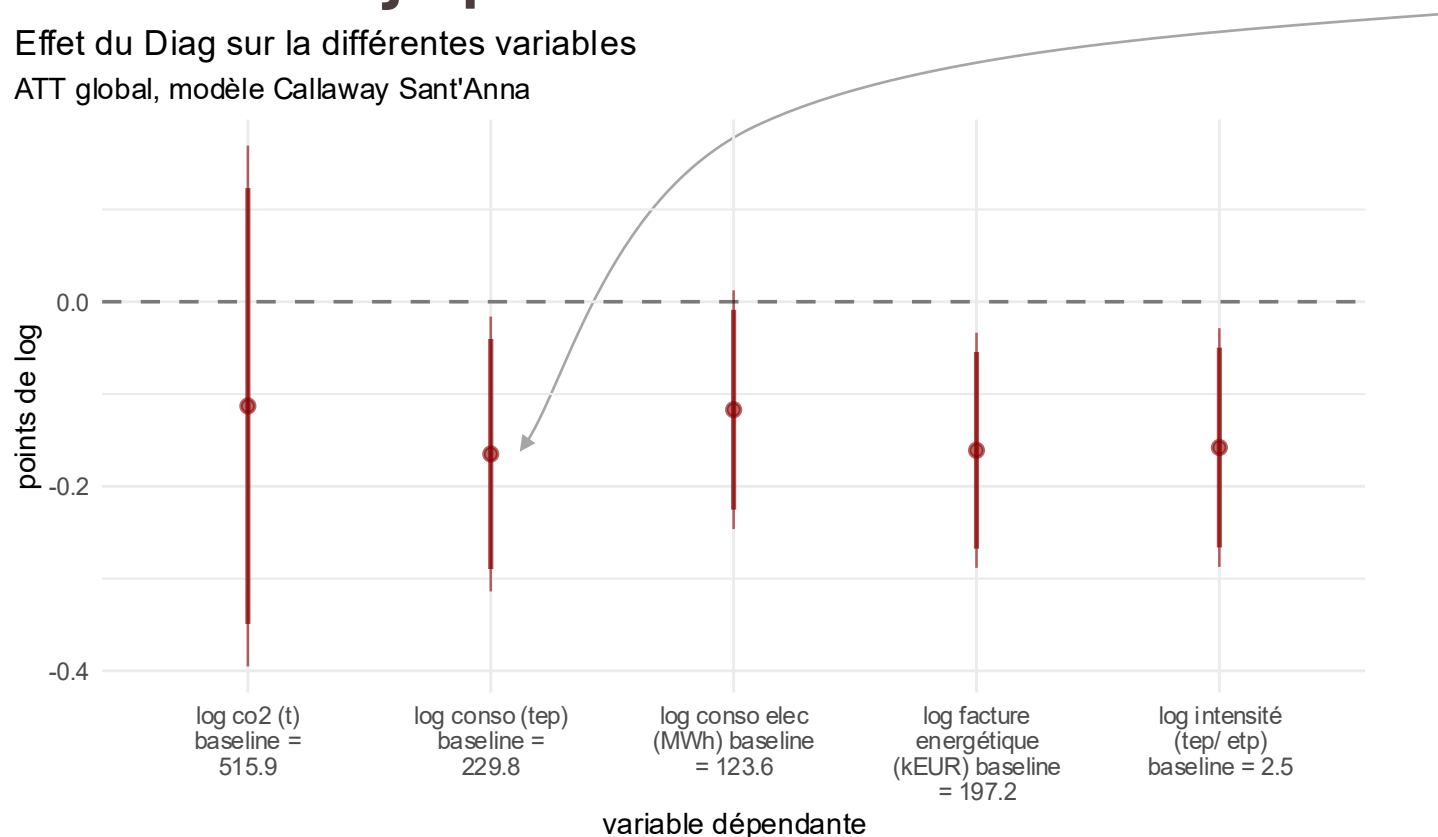
DIMENSIONS CONSIDÉRÉES :

- Investissements antipollution (hors études): k€, présence (Y/N)
- Consommations d'énergie: en tonnes équivalent pétrole (TEP) et en intensité (par ETP / par M€)
- Factures énergétiques totales
- Emissions de GES (tCO2) estimées via les facteurs d'émission de l'ADEME (méthodologie similaire à celle de Bach et al., 2024 – note de l'IPP n°102).

Un impact significatif sur les consommations d'énergie et la facture énergétique

Effet du Diag sur la différentes variables

ATT global, modèle Callaway Sant'Anna



Note: les barres représentent l'intervalle de confiance à 95% autour de la valeur estimée. Ajustement secteur + région par inverse du score de propension

Source: enquête EACEI 2017-2023, données Bpifrance

Champ: établissements industriels entre 10 et 500 employés

Périmètre temporel: 2020-2023: l'effet provient principalement des cohortes 2021-2022. Nombre d'observations = 17373. N unités traitées = 966

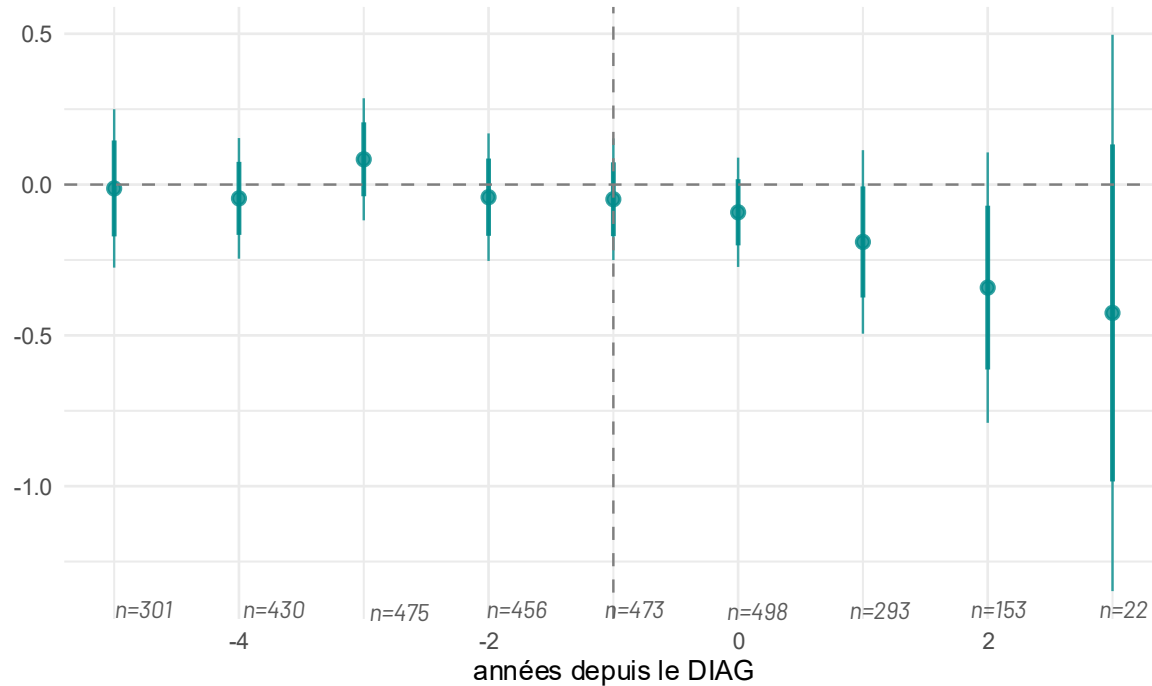
Lecture: en moyenne, les bénéficiaires de Diags connaissent une baisse de 17% de la consommation énergétique totale par rapport à ce qu'elles auraient connu en l'absence de traitement, sur la durée moyenne d'exposition considérée (ici en moyenne de 1 à 2 ans selon le recul disponible par bénéficiaire).

- Consommation énergétique totale et facture énergétique: effet négatif et significatif
- Magnitude :-**17% de réduction par rapport aux unités non-traitées**
- Consommation électrique: effet négatif et significatif (au seuil de 10%), de moindre magnitude que l'effet total sur la consommation énergétique
- Émissions de CO2 liées à la consommation d'énergie : effet négatif, non significatif (probablement car estimées de façon moins précises que les consommations et impact plus hétérogène - voir plus loin)
- Intensité (énergie par employé): effet négatif et significatif de -16%
- En termes absolus, ces impacts correspondent à une baisse moyenne de **150 TEP de la consommation électrique, de 84k€ de la facture énergétique, de 430 MWh d'électricité** (sur une période moyenne d'un an et demi)

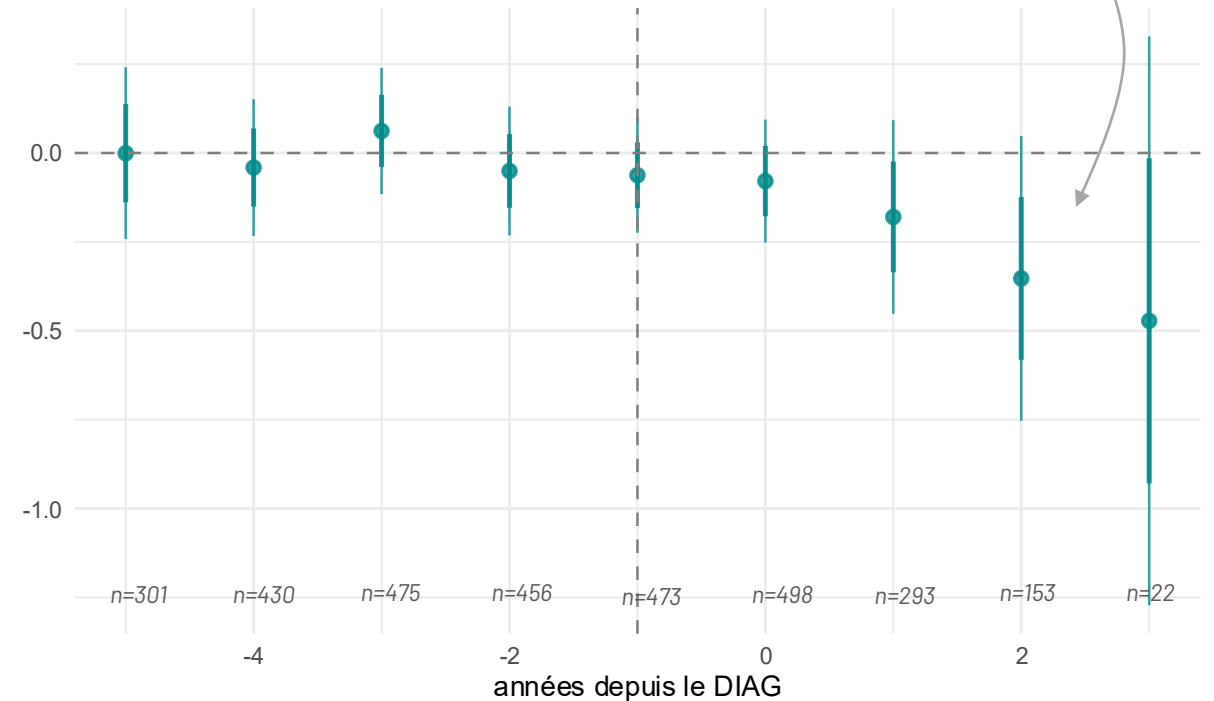
Une matérialisation progressive de l'impact

Lecture : en moyenne, deux années après le DIAG, les entreprises connaissent une baisse de 40% de leur facture énergétique par rapport au contrefactuel (significatif à un seuil de 90%)

Effet dynamique sur la consommation totale d'énergie (en log TEP)
points de log



Effet dynamique sur les dépenses énergétiques (en log k€)
points de log



Note: les barres représentent l'intervalle de confiance à 95% (barres fines) et 90% (barres épaisses) autour de la valeur estimée. Ajustement secteur + région par inverse du score de propension

Source: enquête EACEI 2017-2023, données Bpifrance.

Champ: établissements industriels entre 10 et 500 employés

Périmètre temporel: 2020-2023: l'effet provient principalement des cohortes 2021-2022. Nombre d'observations = 17373. N unités traitées = 966

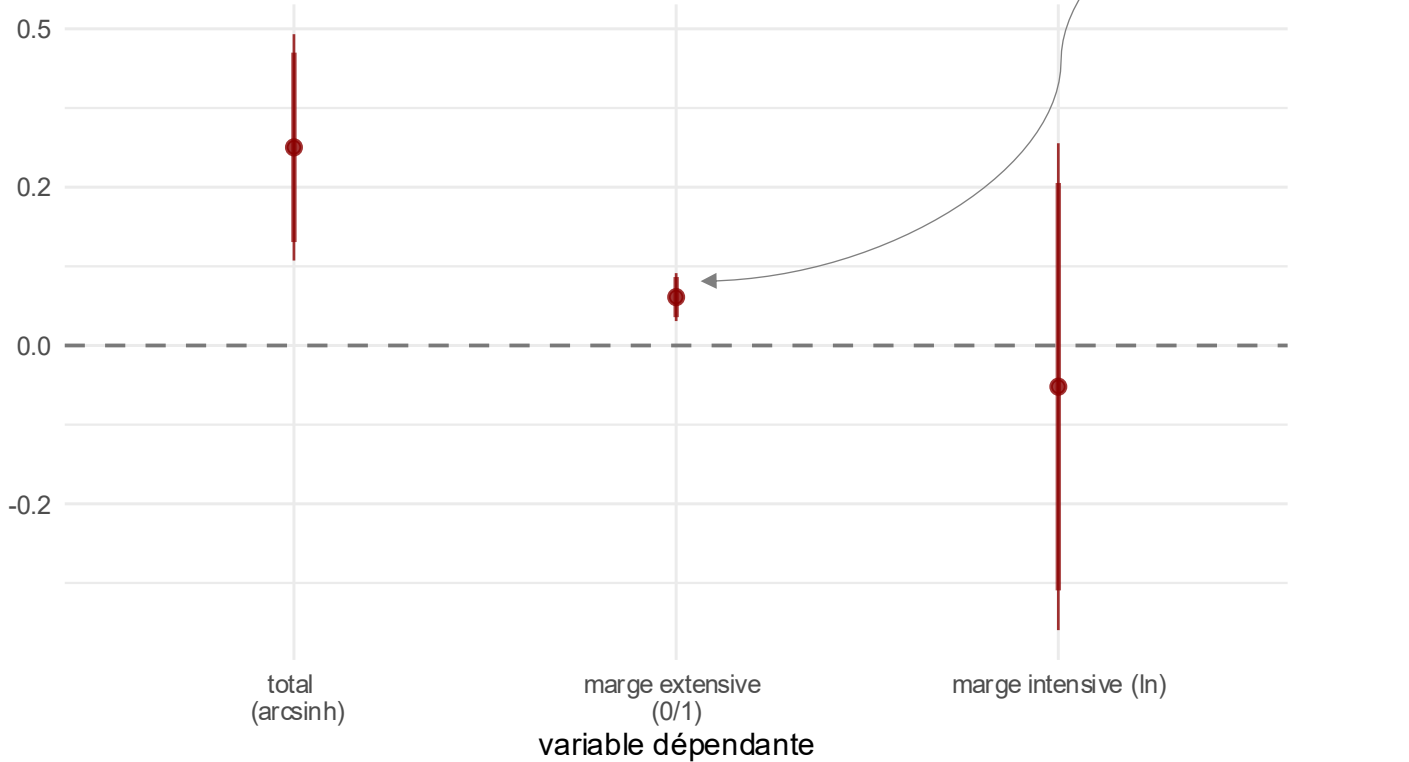
Points d'intérêt:

- Pas de tendance différentielle pré-traitement entre les unités bénéficiaires et les autres, ce qui crédibilise le contrefactuel utilisé.
- Renforcement de l'effet au cours du temps: les bénéfices se matérialisent progressivement
- Pris séparément, les coefficients post-traitement sont non significatifs (petits échantillons)

Un effet positif sur l'investissement anti-pollution

Effet du Diag sur l'investissement vert

ATT global, modèle Callaway Sant'Anna



Lecture: en moyenne, la probabilité de conduire des investissements anti-pollution augmente de 7,5 points de pourcentage pour les bénéficiaires de de Diags

- Effet total sur les investissements antipollution positif et significatif
- Provient entièrement de la marge extensive: l'effet sur la probabilité d'avoir une dépense non nulle est positif et significatif: + 7,5 points de pourcentages par rapport à une valeur de base de 42%
- Le Diag agit comme un catalyseur qui fait entrer des entreprises dans l'investissement

Note: les barres représentent l'intervalle de confiance à 95% autour de la valeur estimée. Ajustement secteur + région par inverse du score de propension

Source: enquête Antipol 2017-2023, données Bpifrance

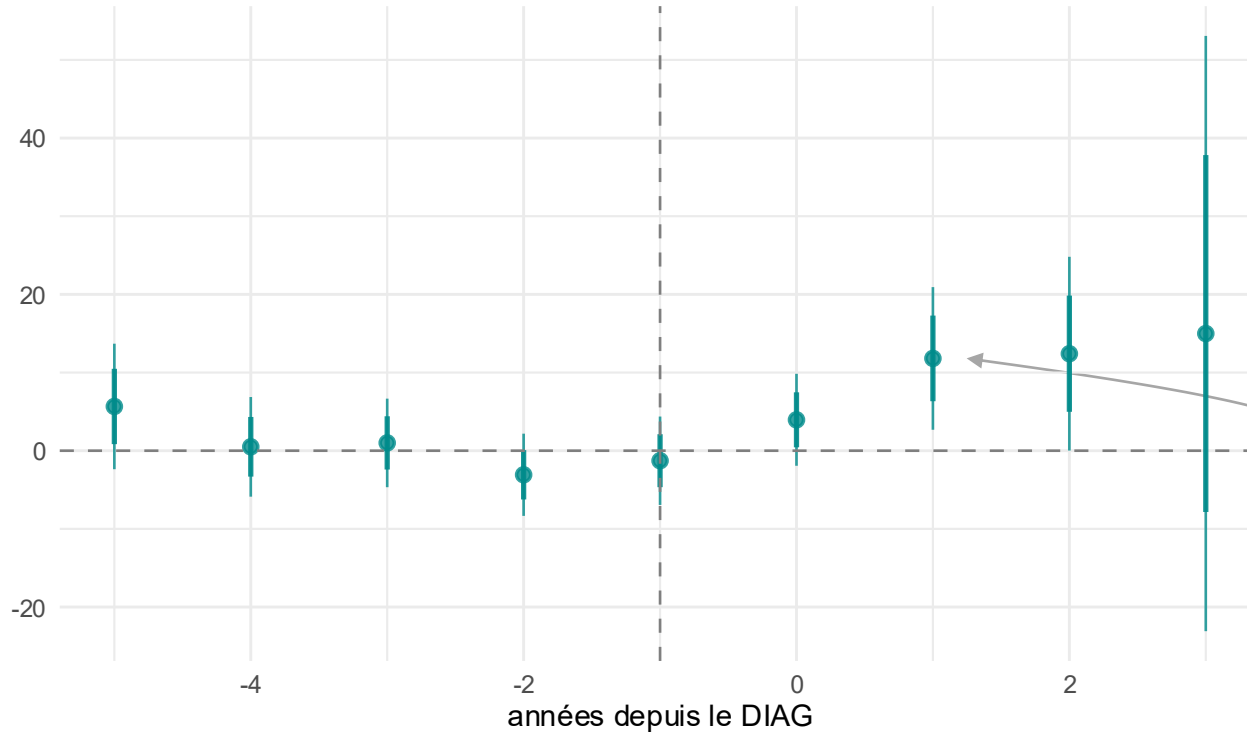
Champ: établissements industriels entre 10 et 500 employés

Périmètre temporel: 2020-2023: l'effet provient principalement des cohortes 2021-2022

N obs total: 77361; nombre d'unités traitées (distinctes): 1721

Effets dynamiques sur les dépenses antipollution

Effet dynamique sur la probabilité d'effectuer un investissement vert
points de pourcentage



Effets dynamiques:

- Pas de "pre-trend" visible, renforçant là aussi la crédibilité du contrefactuel.
- Effets individuels significatifs en T+1 et T+2,

Lecture: en moyenne, un an après sa souscription, les bénéficiaires de Diags augmentent de 12 points de pourcentage la probabilité d'avoir des dépenses antipollution (effet significatif)

Note: les barres représentent l'intervalle de confiance à 95% autour de la valeur estimée. Ajustement secteur + région par inverse du score de propension

Source: enquête Antipol 2017-2023, données Bpifrance

Champ: établissements industriels entre 10 et 500 employés

Périmètre temporel: 2020-2023: l'effet provient principalement des cohortes 2021-2022

N obs total: 77361; nombre d'unités traitées (distinctes): 1721

Effets Différenciés par types de Diag

Effet moyen du traitement par type de Diag

	Diag éco-flux	Diag Décarbo
log conso énergie	-0.325*** (0.124)	-0.188 (0.314)
log CO2 estimé	-0.528* (0.293)	-0.679 (1.012)
log facture énergétique	-0.337*** (0.105)	-0.235 (0.283)
log conso électrique	-0.224** (0.107)	-0.233 (0.435)
log intensité (tep/etp)	-0.251** (0.1)	-0.192 (0.232)
intensité (tep/ETP)	-1.903*** (0.732)	-0.616 (1.915)
Investissements antipollution (0/1)	0.152*** (0.062)	+0.084 (0.063)
Log montant investi	+0.601*** (0.16)	+0.078 (0.297)

- Les effets dynamiques sont estimés plus précisément et de plus forte amplitude pour les Diags éco-flux:
 - Impact négatif et significatif sur les émissions de CO2 (-53%, significatif au seuil de 10%)
 - Consommation énergétique en baisse de 33%
 - Intensité énergétiques (en TEP par ETP) en baisse de 25%
- Pour les Diags Décarbon'action, les effets sont négatifs mais généralement non significatifs. Il y a moins de recul pour estimer les impacts (une année au lieu de deux pour le diagnostic Eco-flux)

*Notes: ATT dynamiques provenant de l'estimation de modèles de doubles différences « Callaway & Sant'Anna », avec contrôles pour secteur et région par inverse du score de propension. Écarts types entre parenthèses
* significatif au seuil de 10% ** significatif au seuil de 5% *** significatif au seuil de 1%*

LE LAB

bpifrance

MERCI