



Institut des
Politiques Publiques

RAPPORT IPP N° 54 - Avril 2025

Le préfinancement du Crédit Impôt Recherche

Laurent Bach
Étienne Fize
Arthur Guillouzouic
Clément Malgouyres

A large, semi-transparent version of the IPP logo is positioned in the bottom right corner of the page. It features the lowercase letters 'ipp' in a dark teal color, flanked by two lighter teal curved lines that form a partial circle above and below the text.

ipp



L'Institut des politiques publiques (IPP) a été créé par PSE et est développé dans le cadre d'un partenariat scientifique entre PSE-École d'Économie de Paris et le Groupe des écoles nationales d'économie et de statistique (GENES). L'IPP vise à promouvoir l'analyse et l'évaluation quantitatives des politiques publiques en s'appuyant sur les méthodes les plus récentes de la recherche en économie.

www.ipp.eu





RAPPORT IPP N°54 - Avril 2025

Le préfinancement du Crédit Impôt Recherche

Laurent Bach
Étienne Fize
Arthur Guillouzouic
Clément Malgouyres

LES AUTEURS DU RAPPORT

Laurent Bach est professeur associé de finance à l'ESSEC Business School et co-responsable du programme Entreprises à l'Institut des politiques publiques (IPP). Ses travaux de recherche sont principalement consacrés à l'analyse quantitative des politiques publiques. Il est spécialiste de finance d'entreprise et des ménages.

Page personnelle : <https://sites.google.com/site/laurentbach/>

Étienne Fize est économiste-senior à l'Institut des politiques publiques (IPP). Il est titulaire d'un doctorat en sciences économiques de Sciences Po. Ses travaux récents portent sur la fiscalité des successions et les comportements de consommation des ménages.

Page personnelle : <https://sites.google.com/view/etiennefize/home>

Arthur Guillouzouic est économiste-senior et co-responsable du programme Entreprises à l'Institut des politiques publiques (IPP). Ancien élève de l'École normale supérieure de Cachan et titulaire d'un doctorat en sciences économiques de Sciences Po, ses recherches se situent dans les champs de l'économie publique et de l'économie de l'innovation.

Page personnelle : <https://arthurguileco.wixsite.com/aguillouzouiclecorff>

Clément Malgouyres est chargé de recherches CNRS au CREST et économiste-senior à l'Institut des politiques publiques (IPP). Il s'intéresse à des questions empiriques en économie publique, économie internationale et économie du travail. Ses travaux récents portent sur la fiscalité des entreprises et l'évaluation quantitative des politiques publiques.

Page personnelle : <https://sites.google.com/site/clementmalgouyres>

SOMMAIRE

| | |
|--|-----------|
| Introduction | 9 |
| 1 Données utilisées | 13 |
| 2 Caractéristiques des entreprises ayant recours au préfinancement de CIR | 15 |
| 2.1 Méthodologie | 15 |
| 2.2 Caractéristiques fixes (date de création, département, secteur) des entreprises préfinançant leur CIR. | 16 |
| 2.3 Caractéristiques de taille des entreprises préfinançant leur CIR. | 19 |
| 3 Évolutions autour du recours au préfinancement de CIR | 25 |
| 3.1 Méthodologie | 25 |
| 3.1.1 Échantillon de support commun | 26 |
| 3.1.2 Échantillon empilé | 26 |
| 3.1.3 Échantillon empilé et apparié | 27 |
| 3.1.4 Description des échantillons | 28 |
| 3.1.5 Estimation | 29 |
| 3.2 Résultats | 32 |
| 3.2.1 Études de première étape | 33 |
| 3.2.2 Effets sur l'activité et les performances économiques | 34 |
| 3.2.3 Effets sur l'emploi et l'activité de R&D | 39 |
| 3.2.4 Survie des entreprises | 44 |
| 3.2.5 Mobilité de la main d'œuvre | 46 |
| Conclusion générale | 49 |
| Références | 53 |
| Liste des tableaux | 55 |
| Liste des figures | 57 |

INTRODUCTION

Contexte de l'étude

L'étude s'intéresse aux entreprises choisissant de faire préfinancer leur Crédit d'Impôt Recherche (CIR) en ayant recours à un organisme de crédit pour obtenir en avance (le plus souvent au cours de l'exercice) le montant de crédit d'impôt associé à leurs dépenses de recherche-développement. En effet, les bénéficiaires du crédit impôt recherche sont confrontés par défaut à deux options : soit l'imputation soit la restitution. Si leur revenu fiscal est positif, les entreprises bénéficiant du CIR doivent imputer ce crédit d'impôt sur le montant d'impôt sur les sociétés dont ils sont redevables à la fin de l'exercice. En revanche, si les entreprises sont en situation de pertes, elles peuvent obtenir la restitution de leur CIR après clôture de l'exercice. Cette restitution a lieu entre 6 et 12 mois après la clôture de l'exercice, parfois plus, et donc plus d'un an après engagement des dépenses. Ce délai est long et fortement variable, mais implique qu'une créance sur l'État est active pendant cette durée. Certaines entreprises peuvent donc choisir de mobiliser cet actif pour renforcer leur trésorerie, si d'autres options de financement plus classiques ne sont pas disponibles.

En pratique, le préfinancement du CIR n'est une alternative qu'à la seconde des options évoquées (la restitution).¹ En effet, pour les entreprises n'étant pas

1. Ceci a minima pour les entreprises que nous étudions ici, c'est-à-dire n'étant pas suffisamment solides financièrement pour bénéficier d'un préfinancement de leur CIR par un acteur bancaire classique.

suffisamment petites pour être éligibles aux solutions de préfinancement de CIR proposées par la BPI, elles doivent se tourner vers un organisme de crédit, qui ne peut réaliser ce type de prêts sur des sociétés risquées qu'à condition de pouvoir limiter le risque inhérent à ce prêt. Or, tant que les sociétés sont fiscalement en situation de déficit, elles sont éligibles à la restitution du CIR, et peuvent donc utiliser leur créance sur l'État comme collatéral (ou, en l'occurrence, directement transférer) auprès de l'organisme prêteur. Ainsi, le niveau de risque associé aux transactions est extrêmement faible. En revanche, dès lors que les entreprises font des bénéfices, elles ne bénéficient pas d'une créance sur l'État, et le niveau de risque associé à un préfinancement de leur CIR serait donc considérablement plus élevé (particulièrement dans la mesure où ces entreprises, quand bien même elles sont rentables, sont souvent jeunes et associées à un fort niveau de concurrence et de risque).

Le préfinancement du CIR est donc principalement utilisé par des entreprises fiscalement en déficit. Ces entreprises sont donc dans une situation particulière (et probablement à un stade crucial de leur processus de développement) par rapport à l'ensemble des bénéficiaires du CIR. Dès lors, l'évaluation de ce type de dispositif nécessite une attention particulière au moment de comparer les utilisateurs du dispositif et les entreprises comparables mais n'en faisant pas usage.

Objectifs de l'étude

Ce projet vise à documenter l'effet du préfinancement du CIR sur les entreprises innovantes et s'intéresse aux efforts en R&D ainsi qu'aux performances et à la survie des entreprises recourantes.

Le projet participe aussi plus globalement à la compréhension et l'évaluation des effets du CIR et vient ainsi compléter les travaux antérieurs de l'IPP à ce sujet (Bach et al., 2021) en se focalisant sur une sous-population spécifique des entreprises,

en l'occurrence celles qui se ne situent pas dans une phase mature de commercialisation qui les rendrait rentables. Bach et al. (2021) montrait que les effets du CIR sur l'effort de recherche-développement étaient plus forts sur les petites entreprises, faisant face à des contraintes de liquidité, que sur les grandes entreprises innovantes (une conclusion également obtenue par Aghion et al., 2022).

Le présent rapport cherche également à étudier, à travers le préfinancement, les effets de l'atténuation de la contrainte de liquidités des firmes innovantes. Ceci se relie à une littérature naissante, incluant par exemple l'étude de Bøler et al. (2023), qui mesure les effets de la possibilité légale d'utiliser les brevets comme collatéral lors de la demande de crédit sur la productivité et l'innovation des entreprises norvégiennes.

Plan du rapport

Chapitre 1 : Données utilisées

Ce chapitre présente les sources de données utilisées dans le cadre de cette étude. L'accès aux données est fait via le Centre d'accès sécurisé aux données (CASD).

Chapitre 2 : Caractéristiques des recourants

Ce chapitre présente les caractéristiques observées des entreprises qui choisissent de faire pré-financer leur Crédit d'impôt recherche, en termes de localisation, d'appartenance sectorielle, et de caractéristiques comptables.

Chapitre 3 : Évolutions autour du recours

Ce chapitre tente de mesurer les effets du recours au préfinancement, en établissant des comparaisons entre les entreprises ayant recours à des entreprises dont la structure et la situation semblent comparables avant le recours.

CHAPITRE 1

DONNÉES UTILISÉES

Cette étude repose sur plusieurs sources de données administratives au niveau entreprise, qui sont appariées via l'identifiant Siren des unités légales étudiées. Ces données identifiant directement les entreprises étudiées, tous les traitements ont été réalisés dans le cadre d'un projet du Centre d'accès sécurisé aux données (CASD). Les sources de données exploitées sont les suivantes.

Données sur le préfinancement du CIR. Afin de caractériser le recours au préfinancement du CIR, nous utilisons les données fournies par l'organisme de financement Neftys, dont l'activité est précisément de proposer à des entreprises ayant des contraintes de liquidité de leur prêter par avance le montant de CIR qu'elles demandent (ou une fraction de celui-ci), en échange d'intérêts payés par l'entreprise bénéficiaire de ce prêt, et d'un transfert de la créance sur l'État dont l'entreprise demandeuse de CIR est titulaire du fait de sa demande.

Données sur le Crédit Impôt Recherche (MVC-CIR). Les données MVC-CIR (DGFIP) correspondent aux mouvements de créances entre l'État et les entreprises bénéficiant du CIR, pour chaque millésime de CIR. Ceci constitue l'information pertinente pour cette étude, puisque cela permet de reconstruire l'historique de CIR d'une entreprise, afin de comparer les entreprises bénéficiaires de PREFICIR à des

entreprises ayant eu recours au CIR au même stade de leur existence.

Liasses fiscales (BIC-IS). Afin de reconstruire l'ensemble des variables de comptabilité pertinentes pour les entreprises ayant recours au préfinancement de CIR, tant pour leur associer un groupe de contrôle que pour mesurer leur évolution sur des dimensions pertinentes, nous avons recours aux liasses fiscales détaillées issues de la source BIC-IS (DGFIP). Nous utilisons à la fois les déclarations réalisées au régime normal de l'impôt sur les sociétés (formulaire 2050) et celles réalisées au régime simplifié (formulaire 2033).

Données d'emploi (DADS Postes et MMO). Afin de caractériser l'emploi des entreprises considérées, et particulièrement l'emploi en recherche-développement, nous utilisons les données DADS Postes (Insee), contenant l'ensemble des emplois salariés une année donnée, au niveau salarié – établissement.

En outre, afin de caractériser la mobilité de la main d'œuvre autour du recours à un préfinancement de CIR, nous utilisons les données Mouvements de Main d'œuvre (MMO-Dares), qui permettent de reconstruire les flux de salariés entrants et sortants dans une entreprise à la fréquence mensuelle.

CHAPITRE 2

CARACTÉRISTIQUES DES ENTREPRISES AYANT RECOURS AU PRÉFINANCEMENT DE CIR

Ce chapitre s'intéresse aux caractéristiques des entreprises ayant recours au dispositif PREFICIR, et vise ainsi à décrire le ciblage implicite de ce dispositif, en termes d'âge, de taille, de secteur d'appartenance et de caractéristiques financières des entreprises.

2.1 Méthodologie

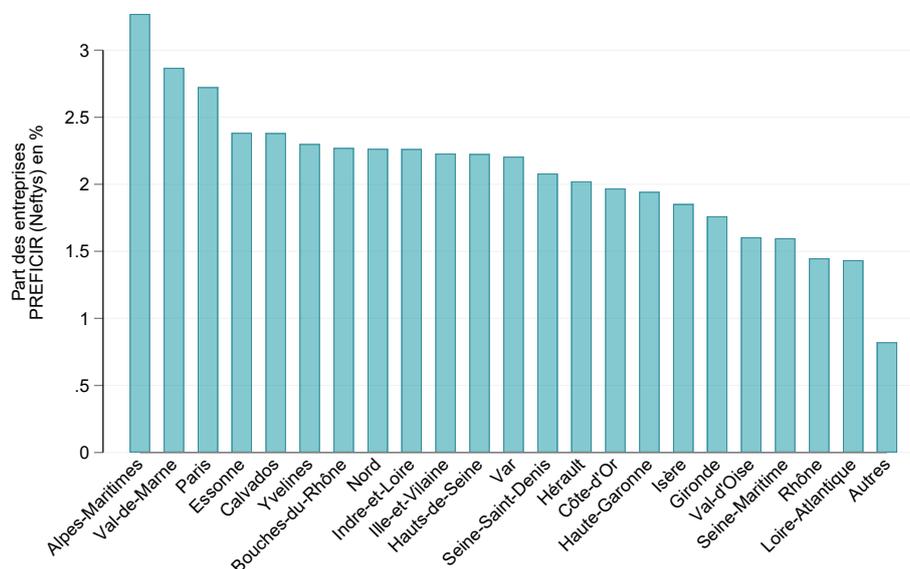
La méthodologie suivie dans ce chapitre est très simple : nous comparons les caractéristiques observables des entreprises préfinançant leur CIR à celles de l'ensemble des bénéficiaires du CIR. Nous imposons une unique restriction à l'échantillon, en restreignant la comparaison au « support commun » des entreprises bénéficiant du CIR, c'est-à-dire aux entreprises contenues dans le même intervalle d'année de création et d'année de recours au CIR que les bénéficiaires de préfinancement du CIR.

La dimension temporelle des comparaisons mérite d'être discutée : en effet, si l'on observe une date de premier recours au préfinancement de CIR pour les bénéficiaires, qui constituerait une référence naturelle pour les comparaisons, celle-ci n'a pas d'équivalent chez les non-bénéficiaires. On réalise donc les comparaisons au moment de l'année qui suit le premier recours au CIR, date à laquelle les bénéficiaires de préfinancement n'ont potentiellement pas encore eu recours au préfinancement, mais y auront recours dans le futur.

2.2 Caractéristiques fixes (date de création, département, secteur) des entreprises préfinançant leur CIR.

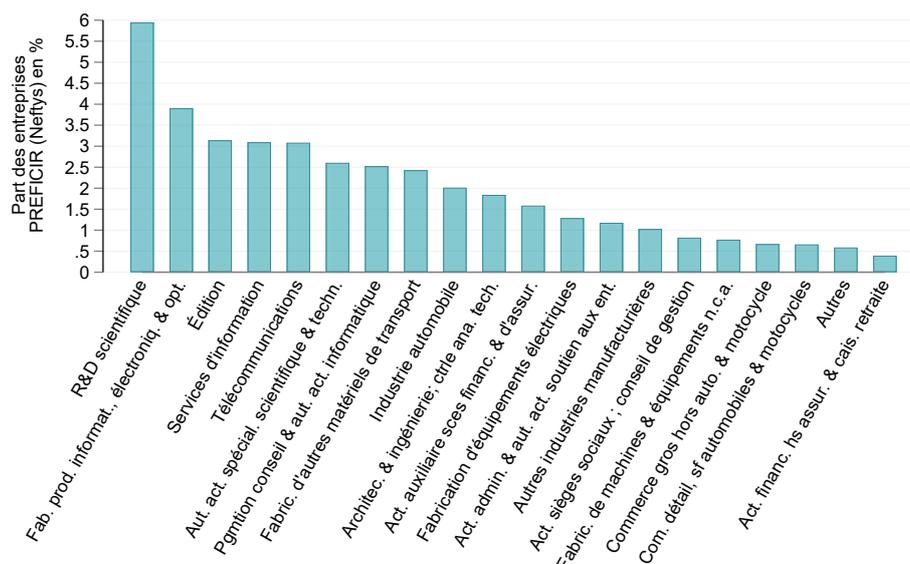
La figure 2.1 présente la part des bénéficiaires du CIR ayant recours au préfinancement, dans chaque département. Elle témoigne d'une répartition plutôt homogène dans les départements français hébergeant une grande ville, avec des taux oscillant entre environ 1,5 % et 3 % de recours. La région niçoise et la région parisienne atteignent les taux les plus élevés, dépassant 2,5 %.

FIGURE 2.1 – Répartition par département des entreprises ayant recours au préfinancement de CIR.



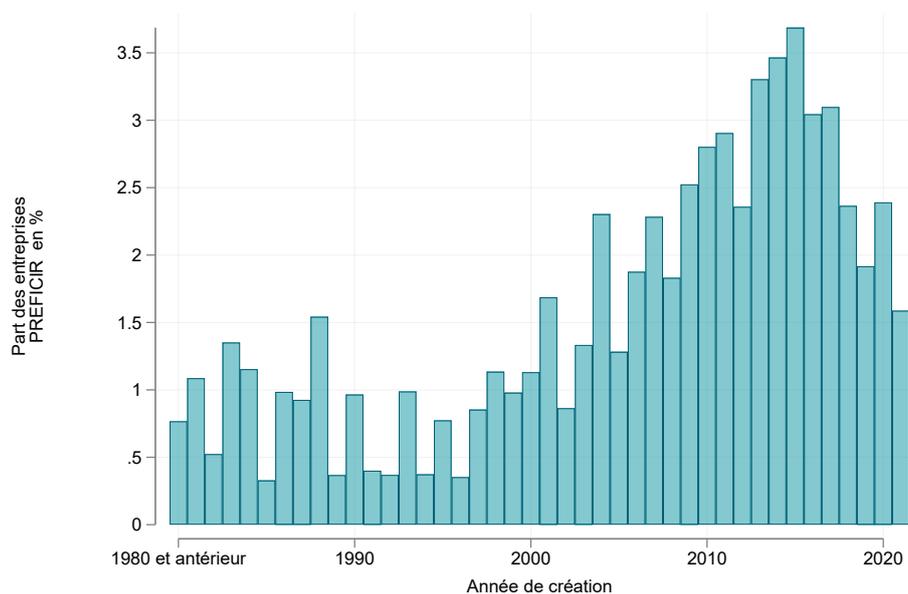
NOTES : Ce graphique montre le taux de recours au préfinancement de CIR par département de localisation du siège des entreprises.

FIGURE 2.2 – Répartition par secteur (NAF) des entreprises ayant recours au préfinancement de CIR.



NOTES : Ce graphique montre le taux de recours au préfinancement de CIR par secteur (NAF A88).

FIGURE 2.3 – Répartition par année de création des entreprises ayant recours au préfinancement de CIR.



NOTES : Ce graphique montre le taux de recours au préfinancement de CIR par année de création des entreprises.

La figure 2.2 montre, elle, la distribution sectorielle des entreprises recourant au préfinancement. Elle témoigne, au contraire de la dimension géographique, de très grandes disparités entre secteurs. Ainsi, les entreprises spécialisées en R&D, en fabrication de produits informatiques et électroniques, en édition (dont logicielle) et en services d'information et de télécommunication sont les plus nombreux à recourir, avec des taux dépassant 3 % des bénéficiaires de CIR et atteignant jusqu'à 6 %.

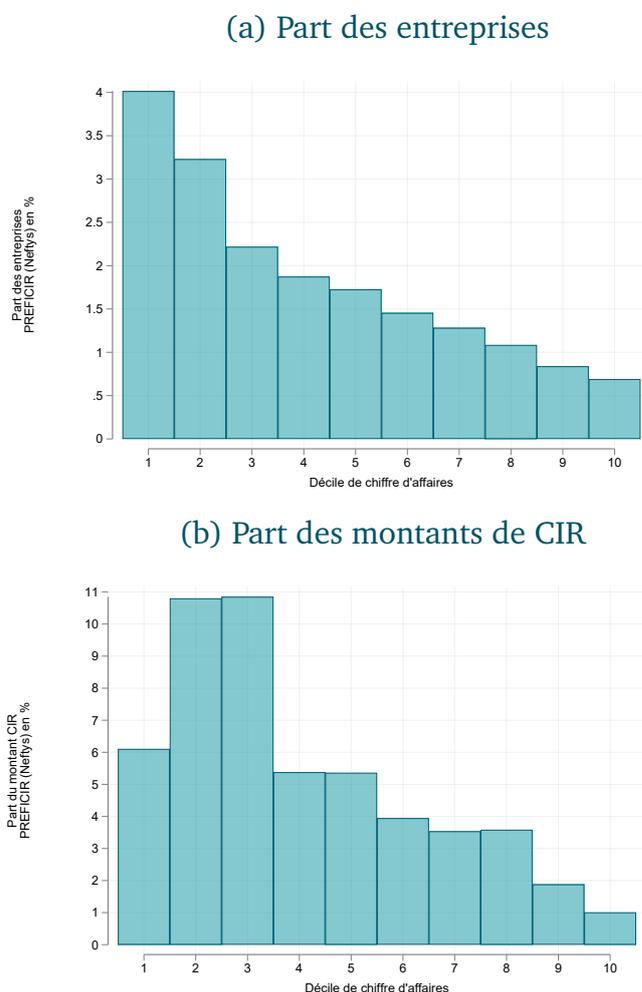
Enfin, la figure 2.3 montre la distribution par année de création des entreprises, de la part d'entreprises faisant préfinancer leur CIR. On constate des taux de recours autour de 1 % pour les entreprises créées avant les années 2000, puis un pic important au milieu des années 2010, avec des taux de recours autour de 3 %. Ceci confirme l'idée que les entreprises faisant préfinancer leur CIR sont des entreprises jeunes au moment du recours.

2.3 Caractéristiques de taille des entreprises préfinançant leur CIR.

Les figures 2.4 et 2.5 présentent des répartitions des entreprises recourant au préfinancement de CIR, selon deux mesures susceptibles de refléter leur taille : le chiffre d'affaires, et les effectifs salariés. Les répartitions sont présentées selon deux modalités : en part des entreprises (panneaux a des figures), et en part du montant de CIR financé l'année de comparaison (panneaux b). La date à laquelle la taille est mesurée doit se faire selon une référence commune entre entreprises traitées et reste des bénéficiaires du CIR. Puisqu'il n'est pas possible de mesurer ces caractéristiques au moment du recours (cette date de recours n'étant par définition pas établie pour les entreprises n'ayant pas recours), nous choisissons de mesurer les caractéristiques à la date du premier recours au CIR, qui est établie pour l'ensemble des entreprises que nous considérons. Il y a néanmoins une évolution à prévoir pour les entreprises traitées entre le premier recours au CIR et son premier préfinancement, que nous abordons plus directement dans le chapitre précédent.

La figure 2.4 montre ainsi la distribution selon le dixième de chiffre d'affaires auquel appartiennent les entreprises PREFICIR, c'est-à-dire en classant les entreprises selon leur chiffre d'affaires l'année suivant leur premier recours au CIR, et en découpant cette population en dix parties égales. On constate que les entreprises préfinancées appartiennent démesurément aux premiers dixièmes de chiffre d'affaires, qu'on considère le recours en part des entreprises (panneau a) ou en part des montants (panneau b). On constate que les taux de recours sont beaucoup plus élevés dans la version pondérée du recours (panneau b), ce qui reflète le fait que les entreprises préfinancées (qui ne sont pas nécessairement préfinancées à la date où leur chiffre d'affaires est ici observé) déposent d'importantes demandes de CIR dès leur entrée dans le programme.

FIGURE 2.4 – Répartition par dixième de chiffre d'affaires des entreprises ayant recours au préfinancement de CIR.

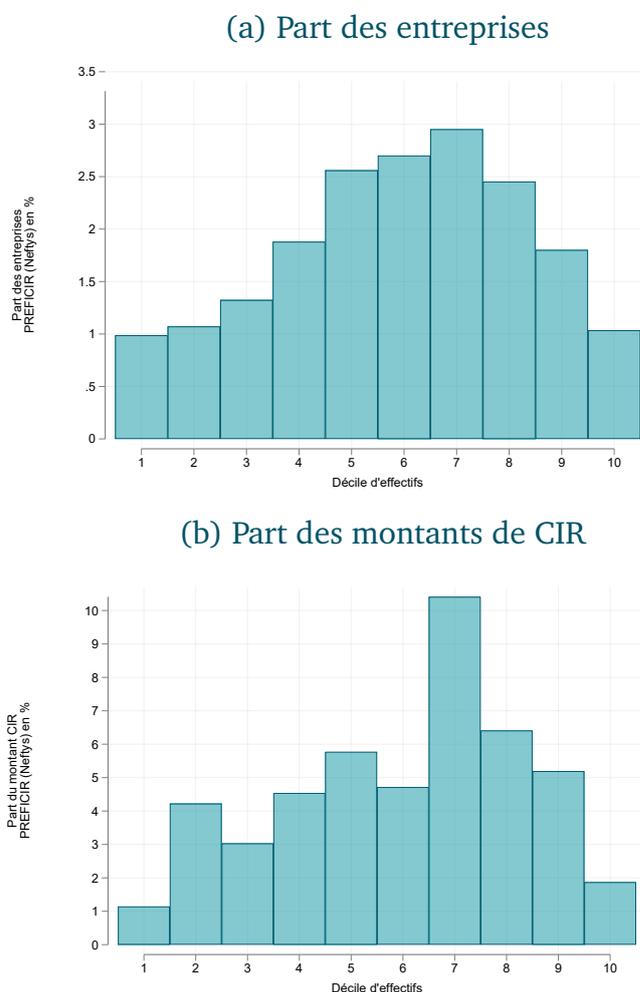


NOTES : Ces graphiques montrent la répartition des entreprises faisant préfinancer leur CIR, en découpant la population d'entreprises en dix parties, triées selon le chiffre d'affaires de l'entreprise. Le panneau a montre la part des entreprises choisissant le préfinancement par décile de chiffre d'affaires, le panneau b la part du montant de CIR préfinancé.

La figure 2.5 présente une image très différente de la précédente quant à la taille des entreprises préfinancées au moment de leur premier recours au CIR. Ainsi, que l'on considère une mesure de recours non-pondérée (panneau a) ou pondérée par le CIR demandé (panneau b), le taux de recours le plus élevé s'observe au 7^e dixième de la distribution des effectifs, c'est-à-dire pour des entreprises de taille moyenne.

La figure 2.6 illustre cette déconnexion entre chiffre d'affaires et effectifs carac-

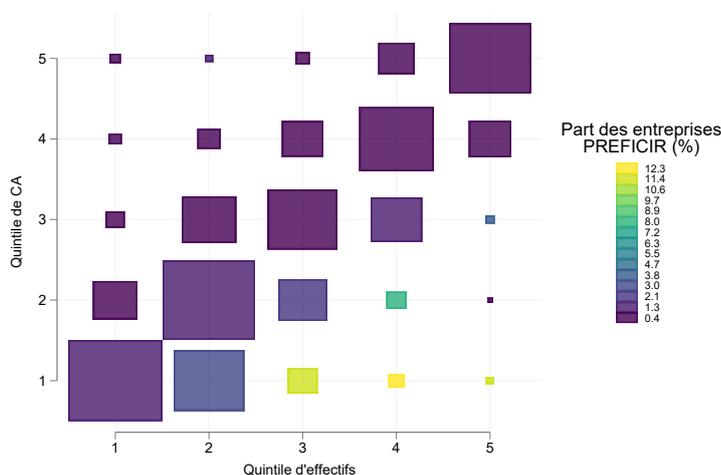
FIGURE 2.5 – Répartition par dixième d’effectifs salariés des entreprises ayant recours au préfinancement de CIR.



NOTES : Ces graphiques montrent la répartition des entreprises faisant préfinancer leur CIR, en découpant la population d’entreprises en dix parties, triées selon leurs effectifs salariés. Le panneau a montre la part des entreprises choisissant le préfinancement par décile d’effectifs salariés, le panneau b la part du montant de CIR préfinancé.

térisant les entreprises préfinançant leur CIR. Cette figure présente la distribution croisée selon les deux caractéristiques, en pondérant les observations par le montant de CIR demandé. La taille des rectangles reflète leur fréquence, des couleurs plus proches du jaune indiquent des taux de recours plus élevés. On constate ainsi que la diagonale allant du Sud Ouest au Nord Est, où les entreprises appartiennent au même quintile de chiffre d’affaires et d’effectifs, est la plus peuplée, et abrite

FIGURE 2.6 – Répartition croisée de la probabilité de recours au préfinancement par quintile de chiffre d'affaires et d'effectifs (pondérée par le montant de CIR).



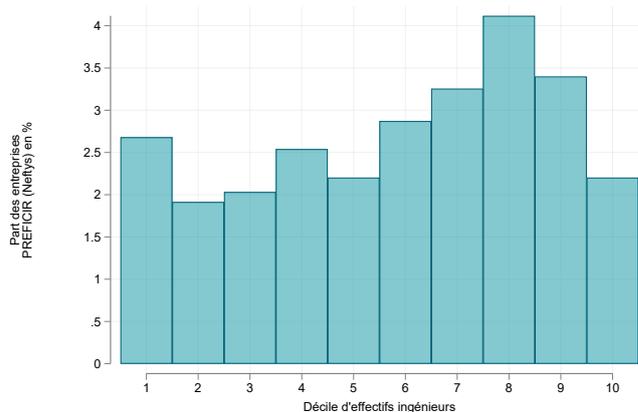
NOTES : Ce graphique montre la répartition croisée de la part des entreprises faisant préfinancer leur CIR, selon leur chiffre d'affaires (en ordonnées, divisant la population en cinq groupes) et leurs effectifs (en abscisses, divisant la population en cinq groupes). Les couleurs indiquent des parts du moins élevé (violet) au plus élevé (jaune). La taille des rectangles reflète le nombre d'entreprises que contient la catégorie.

la majorité des bénéficiaires de CIR. On constate en revanche que les entreprises ayant recours à PREFICIR sont très nombreuses dans le premier quintile de chiffre d'affaires mais avec des effectifs les plaçant dans les quintiles 3, 4 ou 5, c'est-à-dire avec un nombre conséquent de salariés. Ce critère distinctif s'explique naturellement par la nature du dispositif : ces entreprises génèrent peu de revenus car elles ne sont pas en mesure de vendre leurs produits, et sont donc contraintes d'obtenir des sources de financement externes pour financer leurs efforts de R&D, ce que constitue le préfinancement de CIR.

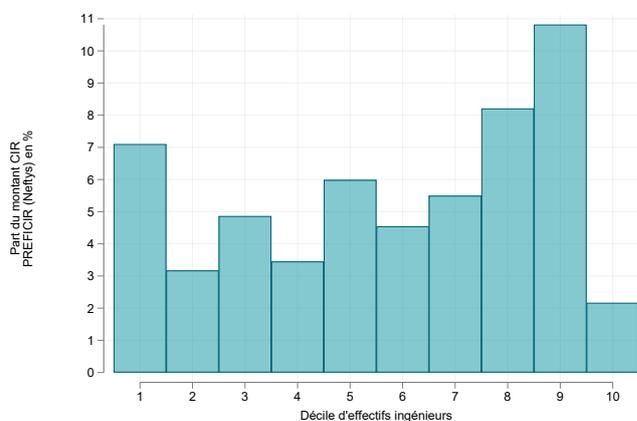
La figure 2.7 présente la distribution selon les effectifs d'ingénieurs, et montre une concentration encore plus marquée dans les dixièmes élevés : le taux de recours est maximal entre les déciles 8 et 9 en fonction du choix de pondérer ou non par le montant, impliquant une probabilité de recours beaucoup plus élevée parmi les entreprises employant un grand nombre d'ingénieurs.

FIGURE 2.7 – Répartition par dixième d’effectifs ingénieurs des entreprises ayant recours au préfinancement de CIR.

(a) Part des entreprises



(b) Part des montants de CIR



NOTES : Ces graphiques montrent la répartition des entreprises faisant préfinancer leur CIR, en découpant la population d’entreprises en dix parties, triées selon le nombre d’ingénieurs que comptent leurs effectifs. Le panneau a montre la part des entreprises choisissant le préfinancement par décile d’effectifs ingénieurs, le panneau b la part du montant de CIR préfinancé.

CHAPITRE 3

ÉVOLUTIONS AUTOUR DU RECOURS AU PRÉFINANCEMENT DE CIR

Ce chapitre vise à mesurer l'évolution d'un certain nombre de variables reflétant l'activité des entreprises et leur santé financière, autour de la date de décision de recourir au préfinancement de leur CIR. Afin de rendre les comparaisons de tendances les plus pertinentes possibles, nous construisons un groupe de contrôle, auquel nous rapportons les évolutions observées dans le groupe de traitement, constitué des entreprises préfinançant leur CIR. Dans la mesure où le fait de recourir au préfinancement de son CIR est une décision endogène, à la fois dans le fait d'effectuer ou non ce choix, et dans sa temporalité, les résultats que nous présentons dans ce chapitre ne peuvent pas être interprétés comme un lien de cause à effet lié au recours au dispositif.

3.1 Méthodologie

En premier lieu, nous décrivons ici la méthodologie suivie dans la construction des groupes de traitement et de contrôle. Nous associons pour ce faire deux techniques : nous menons une différence-de-différences empilée, à laquelle nous

associons une phase d'appariement par score de propension.

3.1.1 Échantillon de support commun

Dans un premier temps, nous utilisons l'ensemble des entreprises ayant eu recours au CIR dans notre fenêtre temporelle. Nous appliquons seulement quelques filtres pour éviter d'utiliser dans le groupe de contrôle des entreprises trop anciennes. Nous gardons ainsi uniquement les entreprises dont le dernier CIR en date est plus tard que 2013. Nous gardons ensuite toutes les entreprises dont la date de création est supérieure ou égale à la date de création de l'entreprise traitée la plus vieille. Nous faisons de même pour la date de création la plus récente et pour les années de première demande de CIR.

3.1.2 Échantillon empilé

Dans un second temps nous procédons à un « empilement » des données. La méthode de régression empilée (Cengiz et al., 2019) consiste à empiler les observations pour aboutir à la création d'une nouvelle temporalité : la distance au traitement. En effet, à l'inverse de réformes qui toucheraient toutes les entreprises traitées en même temps (l'année de la réforme), dans notre situation les entreprises entrent dans le traitement de façon échelonnée dans le temps. Il est donc *a priori* impossible d'avoir un groupe de contrôle avant/après puisque le avant/après dépend de la date d'entrée dans le traitement de chaque unité traitée. Ainsi le but de l'empilement est de formuler une nouvelle temporalité en années relatives au recours au préfinancement, et non en années calendaires.

Pour chaque année calendaire N pour laquelle au moins une entreprise a eu recours au préfinancement pour la première fois, nous construisons une cellule au niveau année de première demande de CIR, année de création de l'entreprise, secteur 2-chiffre et selon si l'entreprise a fait des pertes un ou deux ans avant. Nous

ne gardons que les cellules peuplées d'au moins une entreprise traitée et d'une entreprise contrôle.

Ensuite, pour la première année de traitement, nous gardons les unités traitées cette année là ainsi que les unités contrôles appartenant aux mêmes cellules définies ci-dessus¹. Nous répétons l'exercice pour chaque nouvelle année de traitement et nous définissons à chaque fois la nouvelle temporalité comme la distance (positive ou négative) à cette année (appelée cohorte). Enfin nous empilons toutes ces bases de données longitudinales pour aboutir à une base où pour chaque entreprise traitée (présente une seule fois), nous avons l'ensemble des entreprises contrôles qui appartenaient aux même cellule. Il convient de noter qu'une même entreprise peut apparaître plusieurs fois en tant que contrôle de plusieurs cohortes de traitement².

Cette méthode permet d'agréger toutes les unités traitées et contrôles à la même temporalité et donc pouvoir regarder les tendances avant et après le traitement et de les comparer uniquement aux unités contrôles similaires et d'éviter les mauvaises comparaisons.

3.1.3 Échantillon empilé et apparié

L'empilement de l'échantillon a deux avantages : mettre sur la même temporalité les entreprises traitées et contrôles et de faire de comparaisons entre unités similaires. Toutefois, l'empilement se fait sur des cellules relativement grandes, il peut être souhaitable d'améliorer la comparabilité des contrôles au traitées en utilisant plus de variables sans pour autant créer des cellules.

Pour cela nous utilisons l'échantillon d'entreprises empilées et nous procédons à un appariement par score de propension. Pour chaque entreprise nous prenons

1. A noter que nous regardons toutes ces entreprises traitées et contrôles l'année juste avant l'année de traitement afin de maximiser le nombre d'observations. Nous supprimons également les entreprises qui n'ont jamais connu une année de pertes fiscales au cours des 5 dernières antérieures.

2. Nous avons également exclu du groupe de contrôle les unités traités mais à une date ultérieure.

l'année *cohorte* $- 1$ (c'est-à-dire pour les traités, un an avant le traitement) et nous apparions de façon exacte (c'est-à-dire au sein de cellule) sur l'année de première demande de CIR, le décile d'année de création, le secteur NAF 2-chiffres et le fait d'avoir fait des pertes les années $t - 1$ ou $t - 2$. Au sein de ces cellules nous apparions par score de propension (avec distance de mahalanobis) sur quatre variables : le logarithme du montant de CIR l'année $t - 1$, le log du bilan, le fait d'avoir été à un moment bénéficiaire du programme Jeunes Entreprises Innovantes (JEI) et le montant de CIR divisé par la masse salariale.

La méthode d'appariement fournit, quand cela est possible, une unité de contrôle la plus similaire à l'unité traitée. Lorsqu'il y a un appariement, l'algorithme donne également un score qui indique le nombre de fois que l'unité de contrôle a été utilisée comme voisine le plus proche d'une unité traitée. Cela permet ainsi de pouvoir pondérer les observations de contrôle selon le nombre de fois qu'elles ont été appariées à une unité de traitement. Ainsi, l'hypothèse identifiante sous-jacente est que les entreprises sont assez proches que seul le traitement les distingue et que l'entrée dans le traitement se fait de façon aléatoire conditionnellement aux observables. La raison pour laquelle certaines entreprises auraient recours au traitement et pas d'autres pourrait être l'accès à l'information sur la disponibilité d'un tel mécanisme de financement, ce qui apparaît crédible compte tenu de la part des entreprises dont le CIR est préfinancé.

3.1.4 Description des échantillons

Nous présentons ici quelques statistiques descriptives pour l'échantillon empilé, apparié et pondéré. Ces tableaux font apparaître certaines différences entre les populations de traités et de contrôles : si ces groupes ont des âges comparables, les contrôles ont tendance à être des entreprises plus petites, à la fois en termes de bilan, de masse salariale, de dettes, etc. Si les deux groupes réalisent des pertes

TABLEAU 3.1 – Statistiques descriptives : échantillon empilé, apparié et pondéré (l'année avant le traitement)

| Variable | Traités | | | Contrôles (pondérés) | | |
|-------------------------------------|-----------|----------|----------|----------------------|---------|----------|
| | Moy | p25 | p75 | Moy | p25 | p75 |
| Année création | 2009.79 | 2007.00 | 2014.00 | 2010.09 | 2007.00 | 2014.00 |
| Année 1er CIR | 2011.96 | 2009.00 | 2015.00 | 2011.51 | 2009.00 | 2014.00 |
| Bilan | 8528.15 | 1595.55 | 7755.21 | 5261.60 | 1057.40 | 4056.59 |
| Capital Social | 6178.62 | 370.96 | 4154.00 | 4777.10 | 65.25 | 1849.51 |
| Investissement | 153237.96 | 0.00 | 52796.50 | 82025.75 | 80.00 | 65728.00 |
| Dettes bancaires | 2706.33 | 477.22 | 2265.52 | 1083.63 | 135.30 | 1135.77 |
| Dettes totales | 5504.35 | 1132.97 | 5071.18 | 2537.00 | 575.16 | 2597.98 |
| Intérêt et charges | 244.91 | 11.57 | 84.99 | 65.70 | 1.35 | 27.32 |
| Emprunts souscrits (en cours d'ex) | 545.94 | 0.00 | 370.00 | 242.40 | 0.00 | 91.44 |
| Emprunts remboursés (en cours d'ex) | 278.59 | 0.00 | 198.33 | 204.64 | 0.00 | 90.70 |
| Concessions, brevets et droits | 1170.30 | 11.48 | 613.33 | 712.09 | 1.55 | 240.00 |
| Frais de développement | 1903.02 | 0.00 | 1921.08 | 581.20 | 0.00 | 572.65 |
| Créances IS | 582.54 | 115.40 | 511.93 | 533.47 | 98.16 | 427.03 |
| Chiffre d'affaire | 2366.41 | 218.88 | 2357.30 | 2083.14 | 325.06 | 2010.17 |
| Valeur ajoutée | 702.87 | -23.12 | 1253.73 | 96.67 | 128.86 | 1063.74 |
| Masse salariale | 1628.86 | 450.04 | 1703.63 | 1103.46 | 283.36 | 1229.64 |
| Ebitda | -1524.81 | -1392.86 | -66.34 | -1397.55 | -521.87 | 87.50 |
| Résultat | -1831.84 | -1722.39 | -17.45 | -1259.78 | -519.14 | 111.50 |
| Résultat fiscal | -74.05 | 0.00 | 0.00 | -87.64 | 0.00 | 0.00 |
| IS dû | -470.57 | -453.18 | -138.16 | -340.56 | -291.09 | -78.00 |
| Montant CIR | 522.03 | 159.43 | 515.28 | 367.59 | 95.54 | 292.14 |
| Durée autonomie fin. | 4.77 | 0.45 | 4.37 | 7.14 | 0.95 | 8.37 |
| Effectif | 30.90 | 9.00 | 32.50 | 20.15 | 7.00 | 23.00 |
| Ingénieurs (ETP) | 15.50 | 4.00 | 17.27 | 11.78 | 3.29 | 13.38 |
| Masse salariale ingénieurs | 870.05 | 204.44 | 928.01 | 681.08 | 149.11 | 717.13 |
| CIR / Masse salariale | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Observations | | 428 | | | 209 | |

NOTES : Ce tableau présente des statistiques descriptives (moyenne, 1er et 3e quartiles) sur notre échantillon d'estimation (empilé, apparié et pondéré), tel que décrit dans la section 3.1.3, par groupe d'appartenance des entreprises (traitement ou contrôle). Les entreprises sont considérées l'année précédant le traitement (année du premier recours au préfinancement de CIR pour le groupe de traitement, année équivalente dans l'échantillon empilé pour le groupe de contrôle).

(EBITDA et résultat négatifs). Ces différences sont d'ampleur relativement modérée, mais persistent lorsque l'on considère les entreprises leur année de premier recours au CIR plutôt que leur année de traitement. Ceci motive en outre une normalisation des variables d'intérêt par une mesure de taille, ici le bilan de l'entreprise l'année précédant le recours, afin de rendre ces variables plus comparables.

3.1.5 Estimation

Afin d'estimer les effets du traitement sur les entreprises, nous utilisons l'échantillon des entreprises empilées et nous procédons à une étude d'événement. Cette

TABLEAU 3.2 – Statistiques descriptives : échantillon empilé, apparié et pondéré (l'année de premier recours au CIR)

| Variable | Traités | | | Contrôles (pondérés) | | |
|-------------------------------------|-----------|---------|----------|----------------------|---------|----------|
| | Moy | p25 | p75 | Moy | p25 | p75 |
| Année création | 2013.63 | 2012.00 | 2016.00 | 2014.86 | 2014.00 | 2016.00 |
| Année 1er CIR | 2015.40 | 2014.00 | 2017.00 | 2015.59 | 2014.00 | 2017.00 |
| Bilan | 2075.74 | 499.84 | 2092.70 | 1328.60 | 436.18 | 1255.07 |
| Capital Social | 1184.64 | 41.71 | 1007.56 | 620.93 | 31.00 | 500.00 |
| Investissement | 112289.15 | 2707.00 | 68612.00 | 68816.63 | 2689.50 | 36238.50 |
| Dettes bancaires | 502.72 | 29.08 | 590.23 | 350.16 | 21.09 | 401.13 |
| Dettes totales | 1060.46 | 240.69 | 1320.25 | 732.93 | 161.34 | 885.52 |
| Intérêt et charges | 14.67 | 0.05 | 12.54 | 7.28 | 0.00 | 6.81 |
| Emprunts souscrits (en cours d'ex) | 140.72 | 0.00 | 50.00 | 90.33 | 0.00 | 100.00 |
| Emprunts remboursés (en cours d'ex) | 21.39 | 0.00 | 0.00 | 22.52 | 0.00 | 0.00 |
| Concessions, brevets et droits | 145.04 | 0.00 | 116.83 | 89.33 | 0.00 | 25.38 |
| Frais de développement | 218.30 | 0.00 | 193.04 | 90.99 | 0.00 | 4.12 |
| Créances IS | 211.70 | 60.82 | 279.90 | 105.88 | 40.01 | 159.46 |
| Chiffre d'affaires | 505.81 | 11.80 | 451.45 | 260.96 | 32.89 | 330.49 |
| Valeur ajoutée | 91.93 | -123.30 | 293.64 | 45.14 | -38.37 | 206.01 |
| Masse salariale | 406.14 | 143.74 | 495.14 | 284.37 | 89.69 | 380.49 |
| EBE | -395.26 | -538.85 | -20.96 | -279.42 | -362.71 | -8.79 |
| Résultat comptable | -329.98 | -461.86 | 8.06 | -250.57 | -319.80 | 15.58 |
| Résultat fiscal | -77.08 | -50.52 | 0.00 | -91.15 | -110.15 | 0.00 |
| IS dû | -138.49 | -172.39 | -40.83 | -88.99 | -130.18 | -28.21 |
| Montant CIR | 152.88 | 56.81 | 198.63 | 97.98 | 37.23 | 150.97 |
| Durée autonomie fin. | 11.46 | 1.19 | 14.21 | 24.94 | 3.70 | 18.50 |
| Effectif | 9.53 | 4.00 | 12.00 | 6.84 | 2.69 | 8.00 |
| Ingénieurs (ETP) | 4.39 | 1.22 | 5.87 | 3.20 | 1.15 | 4.30 |
| Masse salariale ingé. | 212.29 | 50.35 | 249.62 | 145.08 | 51.09 | 172.48 |
| CIR / Masse salariale | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Observations | | 203 | | | 74 | |

NOTES : Ce tableau présente des statistiques descriptives (moyenne, 1er et 3e quartiles) sur notre échantillon d'estimation (empilé, apparié et pondéré), tel que décrit dans la section 3.1.3, par groupe d'appartenance des entreprises (traitement ou contrôle). Les entreprises sont considérées dans leur année de premier recours au CIR.

étude d'événement permet de comparer les tendances des deux groupes d'entreprises les années avant et après le traitement. Pour cela, nous procédons à une régression linéaire avec doubles effets fixes (entreprise et année). Toutefois afin de prendre en compte le fait que des entreprises peuvent apparaître plusieurs fois, nous interagissons les effets fixes (entreprises et année) avec la cohorte de traitement. Les effets fixes entreprise permettent de contrôler pour les caractéristiques invariantes dans le temps des entreprises. Les effets fixes temporels permettent de prendre en compte les chocs communs à toutes les entreprises chaque année.

L'équation estimée est la suivante :

$$Y_{i,c,t,d} = \sum_{x=-4}^3 \beta_x \mathbb{1}\{d = x\} + \alpha_{i,c} + \gamma_{t,c} + \epsilon_{i,c,t,d} \quad (3.1)$$

Où i, c, t, d sont, respectivement, l'entreprise, la cohorte, l'année calendaire et la distance au traitement (pour les traitées).

L'hypothèse sous-jacente à l'identification est que, si les entreprises traitées n'avaient pas eu recours au préfinancement de CIR, elles auraient suivi la même trajectoire que les entreprises contrôles. Si cette hypothèse ne peut être formellement testée, le parallélisme des tendances préalablement au traitement (recours au préfinancement de CIR) donne une indication sur la validité de la comparaison. Il convient donc, dans les séries de moyennes brutes, de comparer les tendances entre les groupes (la différence de niveaux étant neutralisée par la constante dans la régression). En outre, il convient de noter à nouveau que, l'assignation au traitement procédant d'un choix de l'entreprise, il n'est pas possible d'attribuer un caractère causal à d'éventuelles divergences de tendances postérieures au traitement, qui peuvent néanmoins être très informatives sur les évolutions suivies par ces entreprises.

3.2 Résultats

Les résultats présentés dans ce chapitre portent sur l'échantillon empilé, apparié et pondéré. Cet échantillon est préféré car il permet une comparaison entre unités proches. En effet, le traitement étudié ici s'adresse à un type très particulier d'entreprises puisque celles-ci font des pertes et ne disposent pas a priori de réserves abondantes leur permettant de couvrir largement leurs charges courantes. Ainsi, afin de minimiser le plus possible le biais de sélection, nous choisissons l'échantillon avec la plus forte similarité des entreprises traitées et contrôles. Pour chaque variable dépendante étudiée, nous présentons un graphique brut, présentant simplement la moyenne chaque année pour chaque groupe, et un graphique correspondant aux résultats de la régression qui estime l'équation (3.1), où chaque point du graphique est le coefficient β_x qui correspond à l'année autour du traitement, et chaque barre indique l'intervalle de confiance à 95 % de cet estimé.

L'année de référence est l'année $t = -1$ qui précède directement le traitement. Les années avant le traitement permettent d'apprécier les pré-tendances, c'est-à-dire les évolutions précédant la date de traitement entre le groupe de traitement et le groupe de contrôle, et de tester la significativité de leur différences. Une absence de significativité des pré-tendances signifierait qu'on ne peut pas rejeter le fait qu'elles soient similaires. Sous l'hypothèse que le traitement est exogène (ce que nous discutons par ailleurs), ceci donnerait du crédit à une interprétation causale des résultats. À l'inverse, en présence de tendances significativement différentes, l'hypothèse que les deux groupes auraient évolué de manière similaire en l'absence du traitement est difficile à soutenir, et il devient donc difficile d'interpréter de manière causale l'évolution différentielle des deux groupes post-traitement, qui pourrait être le reflet de différences intrinsèques entre les deux groupes plutôt que de l'effet de traitement du préfinancement.

3.2.1 Études de première étape

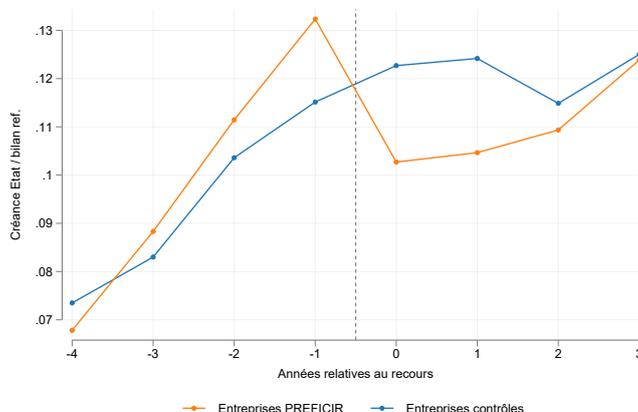
Dans un premier temps, nous représentons les régressions de première étape. Celles-ci ont pour but de vérifier que le recours au préfinancement du CIR est bien associé aux différences attendues (“mécaniques”) entre le groupe de traitement et de contrôle. Les variables dépendantes étudiées incluent ainsi les créances sur l’État des entreprises, ainsi que les intérêts financiers payés. En effet, le traitement étant un transfert de la créance fiscale obtenue par l’entreprise au titre du CIR (dans le cadre d’un CIR par restitution du fait des pertes fiscales) vers l’organisme de préfinancement, nous devrions observer une diminution significativement plus importante de cette créance dans le groupe de traitement par rapport au groupe de contrôle. De même, le préfinancement du CIR étant assorti d’intérêts versés à l’organisme de préfinancement, une augmentation des intérêts devrait être détectée dans le groupe de traitement relativement au groupe de contrôle.

Dans la Figure 3.1, on observe en effet une tendance similaire entre entreprises traitées et contrôles dans l’évolution de leur créance sur l’État (dont le niveau est en outre très similaire). Au moment du recours au préfinancement, on observe une baisse brutale de cette créance chez les traités relativement aux contrôles, représentant environ 4 % de la valeur du bilan pré-recours.

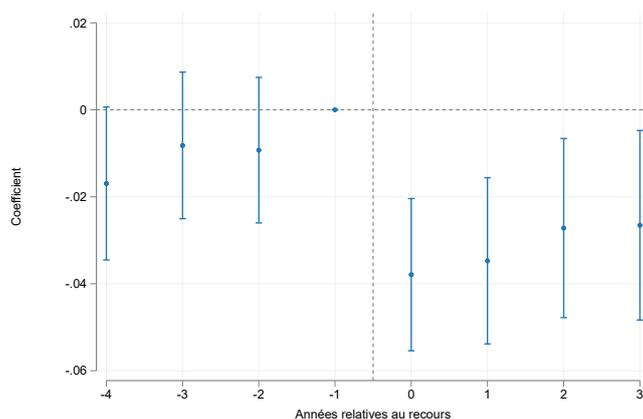
Nous pouvons aussi regarder l’effet sur les intérêts et charges. Le traitement étant assimilable à un emprunt, nous devrions voir la première année de traitement une augmentation significativement plus importante des emprunts dans le groupe de traitement par rapport au groupe de contrôle. Le graphique 3.2 montre l’impact du traitement sur les intérêts et charges déclarés dans les liasses par les entreprises et rapporté au bilan l’année $t = -1$. On voit une augmentation significative l’année du traitement pour les entreprises traitées. Toutefois on remarque également une pré-tendance positive, particulièrement entre les années $t = -2$ et $t = -1$, ce qui suggère que les entreprises traitées avaient déjà fait appel à d’autres

FIGURE 3.1 – Créance sur l'État rapportée au bilan.

(a) Moyenne annuelle par groupe



(b) Résultats de régression



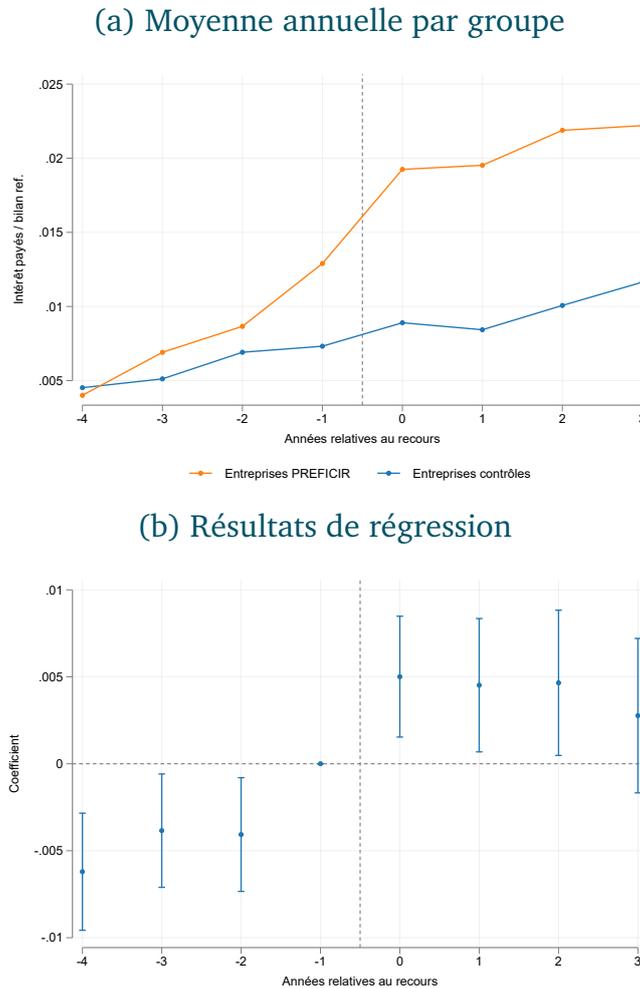
NOTES : Ce graphique présente l'évolution annuelle de la créance sur l'État détenue par les entreprises, rapportée au bilan de l'année de référence. Le panneau (a) présente la moyenne par groupe pondérée par le score de propension. Le panneau (b) présente les coefficients de régression obtenus en estimant l'équation (3.1) sur notre échantillon empilé, apparié, et en pondérant les estimations par le score de propension.

types d'emprunts l'année précédant le recours au préfinancement de CIR.

3.2.2 Effets sur l'activité et les performances économiques

Est ce qu'un relâchement de la contrainte de liquidités se traduit par une augmentation de l'activité économique de l'entreprise et une amélioration de ses performances? Pour tenter de répondre à cette question, nous étudions l'évolution

FIGURE 3.2 – Intérêts payés rapportés au bilan.



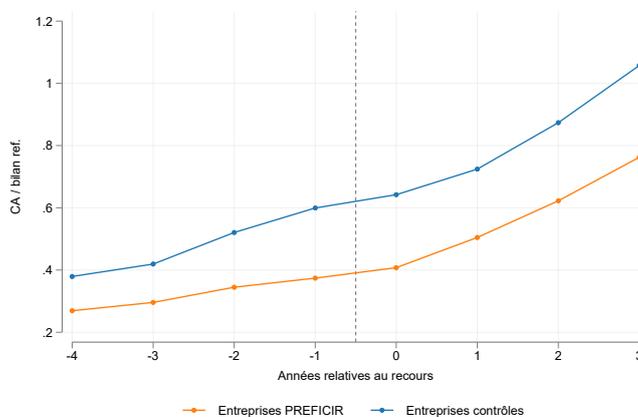
NOTES : Ce graphique présente l'évolution annuelle des intérêts d'emprunt payés par les entreprises, rapportés au bilan de l'année de référence. Le panneau (a) présente la moyenne par groupe pondérée par le score de propension. Le panneau (b) présente les coefficients de régression obtenus en estimant l'équation (3.1) sur notre échantillon empilé, apparié, et en pondérant les estimations par le score de propension.

du chiffre d'affaires, de la valeur ajoutée, et de l'excédent brut d'exploitation des entreprises traitées autour du traitement.

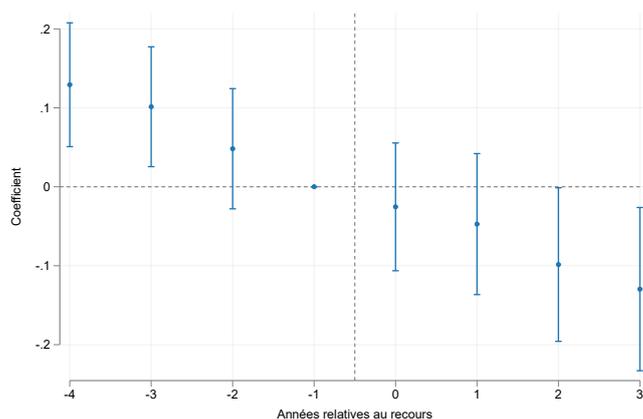
Les Figures 3.3, 3.4 et 3.5 montrent respectivement l'évolution différentielle des variables de chiffre d'affaires, de valeur ajoutée et d'EBE entre le groupe traité et le groupe de contrôle. Elles présentent une image globalement similaire de l'évolution relative de l'activité entre les deux groupes : le groupe de contrôle progresse en moyenne relativement plus vite que le groupe de traitement sur ces variables, ce qui

FIGURE 3.3 – Chiffre d'affaires rapporté au bilan.

(a) Moyenne annuelle par groupe



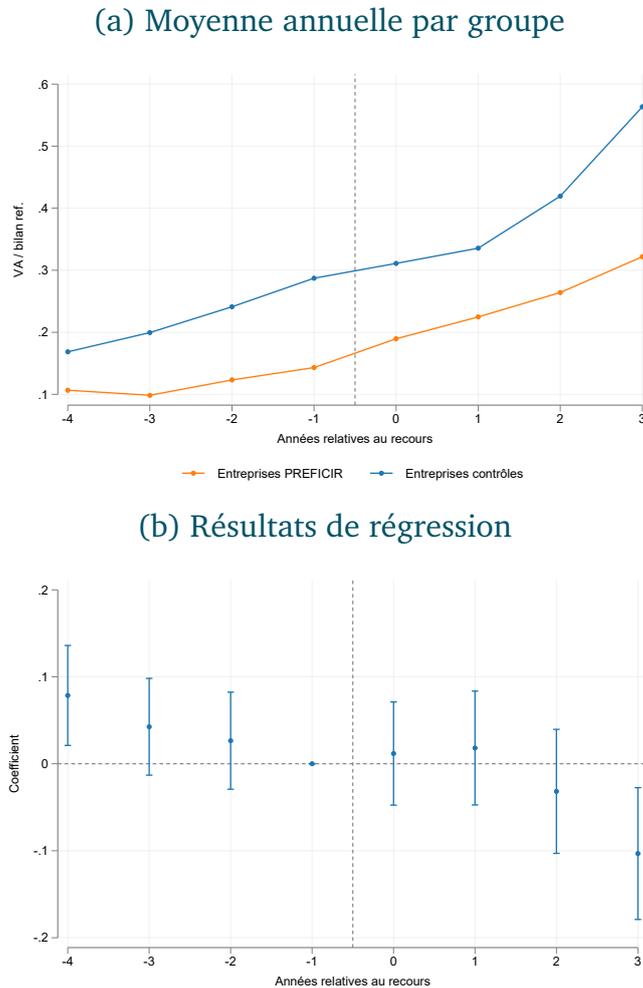
(b) Résultats de régression



NOTES : Ce graphique présente l'évolution annuelle du chiffre d'affaires des entreprises, rapporté au bilan de l'année de référence. Le panneau (a) présente la moyenne par groupe pondérée par le score de propension. Le panneau (b) présente les coefficients de régression obtenus en estimant l'équation (3.1) sur notre échantillon empilé, apparié, et en pondérant les estimations par le score de propension.

implique un déclin relatif du groupe de traitement, que ne parvient pas à enrayer le recours au préfinancement du CIR. Cette tendance différentielle est très frappante pour le chiffre d'affaires, et l'est un peu moins pour la valeur ajoutée et l'EBE. L'analyse de la moyenne annuelle par groupe pour l'EBE, dans la Figure 3.5 montre cependant que le groupe de traité, donc l'EBE est en forte baisse avant le recours au préfinancement de CIR, semble se stabiliser à partir de cette date. Ceci d'observe aussi dans le groupe de contrôle, quoiqu'avec une moindre ampleur. Les résultats

FIGURE 3.4 – Valeur ajoutée rapportée au bilan.



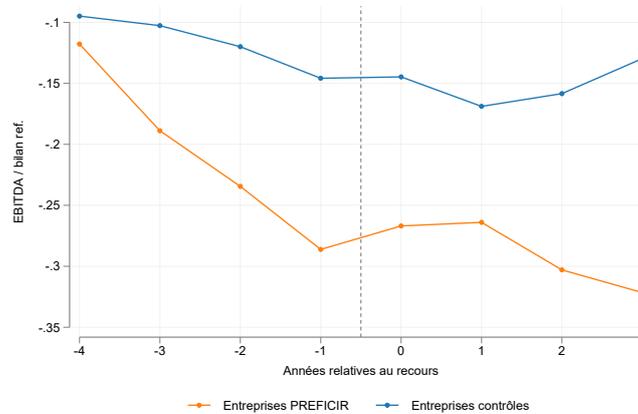
NOTES : Ce graphique présente l'évolution annuelle de la valeur ajoutée des entreprises, rapportée au bilan de l'année de référence. Le panneau (a) présente la moyenne par groupe pondérée par le score de propension. Le panneau (b) présente les coefficients de régression obtenus en estimant l'équation (3.1) sur notre échantillon empilé, apparié, et en pondérant les estimations par le score de propension.

de régression reflètent légèrement ce changement de tendance, mais de manière non-significative.

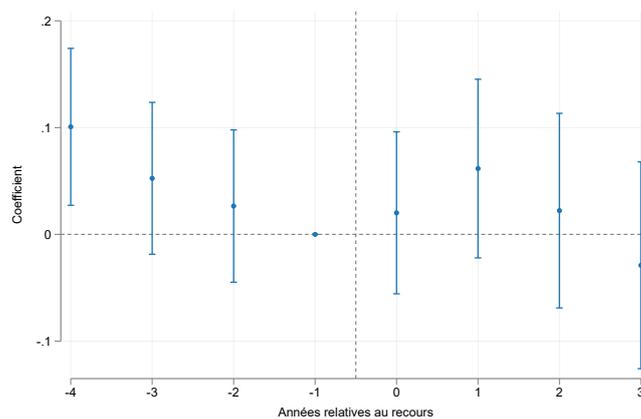
Un élément qu'il est important de noter est que ces résultats ne reflètent que l'activité économique des entreprises qui continuent à déposer des comptes, et donc sont encore en vie pour chaque année relative au traitement considérée. Si l'on ne détecte pas d'effet sur l'activité ou la performance économique, peut être cela s'explique-t-il ainsi par le fait que le traitement ne permet pas d'augmenter l'acti-

FIGURE 3.5 – EBE rapporté au bilan.

(a) Moyenne annuelle par groupe



(b) Résultats de régression



NOTES : Ce graphique présente l'évolution annuelle de l'excédent brut d'exploitation des entreprises, rapporté au bilan de l'année de référence. Le panneau (a) présente la moyenne par groupe pondérée par le score de propension. Le panneau (b) présente les coefficients de régression obtenus en estimant l'équation (3.1) sur notre échantillon empilé, apparié, et en pondérant les estimations par le score de propension.

tivité ou la rentabilité à court terme, mais permet plutôt la survie des entreprises. Ce problème n'a pas de solution directe dans le cadre de l'analysé présentée ici, et nécessite une analysé séparée de la probabilité de survie. En effet, le fait de fixer à 0 les variables d'activité économique des entreprises ne constitue pas une solution parfaite, puisque, à l'exception du chiffre d'affaires qui est a priori non négatif, la valeur ajoutée et l'EBE prennent très fréquemment (particulièrement dans cette sous-population d'entreprises) des valeurs négatives, et le fait de fixer à 0 ces va-

riables pour les entreprises ayant fait faillite impliquerait donc très souvent une hausse de la variable, s'interprétant comme une hausse de la valeur ajoutée ou de la profitabilité, alors même que l'entreprise a disparu.

3.2.3 Effets sur l'emploi et l'activité de R&D

À défaut de générer de l'activité, le traitement a pu permettre de créer ou sauvegarder des emplois, et plus spécifiquement de l'emploi qualifié d'ingénieurs et de l'activité de R&D.

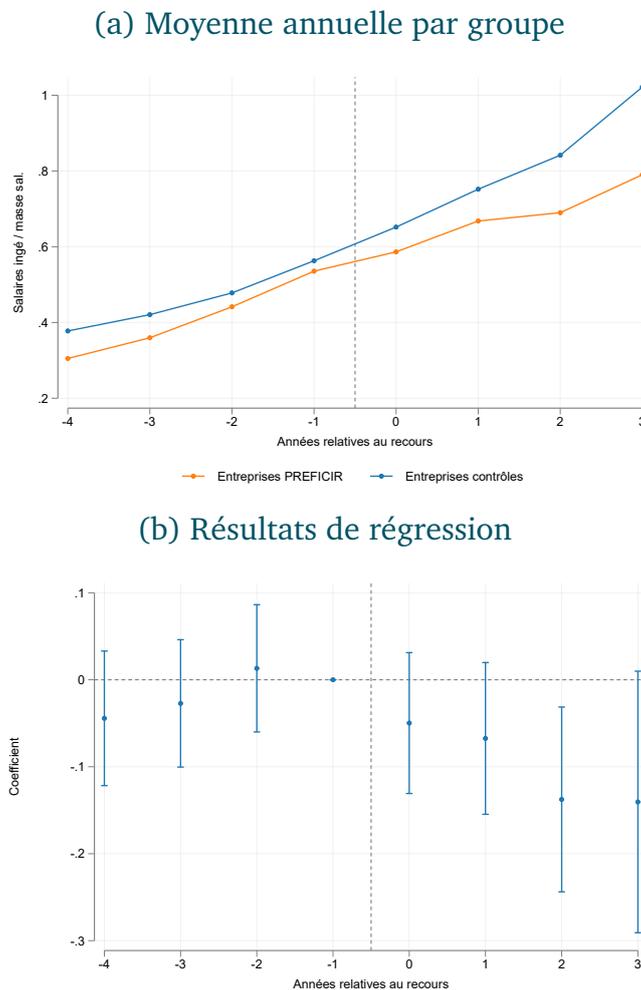
Nous étudions ainsi plusieurs variables : l'emploi d'ingénieurs, le montant de CIR demandé, les frais de développement enregistrés au bilan, et les « Concessions, brevets et droits ».

La Figure 3.6 présente l'évolution relative des salaires versés à des ingénieurs, dans les deux groupes. Ces deux groupes évoluent de manière assez semblable avant la date de premier recours, mais divergent après, avec une hausse relativement moins forte de l'emploi d'ingénieurs chez les traités. Ainsi, on ne détecte pas d'effet du recours au préfinancement de CIR sur les recrutements d'ingénieurs. Ceci suggère plutôt une interprétation similaire à celle donnée sur les variables d'activité économique où, malgré les efforts d'appariement pour rapprocher les deux groupes, le recours au préfinancement du CIR n'est pas exogène et signale plutôt des difficultés de liquidités qui freinent les recrutements relativement à un groupe d'entreprises moins contraintes.

La Figure 3.7 présente une image analogue des évolutions des entreprises : le CIR croît plus fortement avant le recours au préfinancement chez les entreprises traitées, puis se stabilise à partir du préfinancement, suggérant que le recours met fin à la croissance des dépenses de R&D.

Les deux figures suivantes analysent la croissance au bilan des entreprises d'éléments reflétant leurs efforts de recherche-développement : les frais de développe-

FIGURE 3.6 – Masse salariale d’ingénieurs relative à la masse salariale totale en $t = -1$.

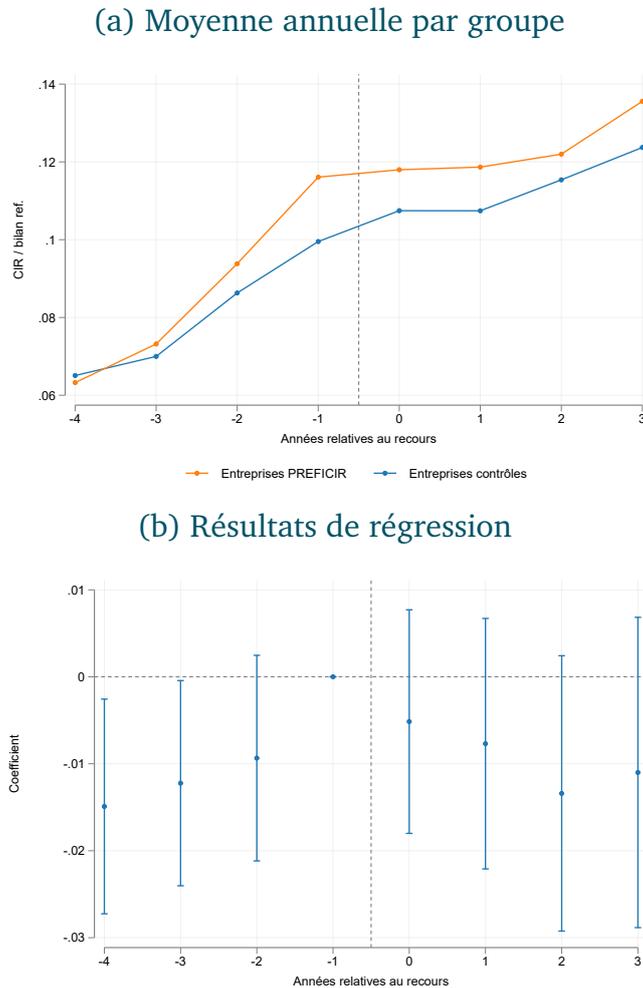


NOTES : Ce graphique présente l’évolution annuelle de la masse salariale d’ingénieurs employés par les entreprises, rapportée au bilan de l’année de référence. Le panneau (a) présente la moyenne par groupe pondérée par le score de propension. Le panneau (b) présente les coefficients de régression obtenus en estimant l’équation (3.1) sur notre échantillon empilé, apparié, et en pondérant les estimations par le score de propension.

ment d’une part, qui constituent une option d’enregistrement des dépenses de R&D dès lors que celles-ci contribuent à l’accumulation d’un actif incorporel, et les brevets et concessions, qui là encore enregistrent la valeur des actifs incorporels de l’entreprise protégés par des droits de propriété intellectuelle.

Les Figures 3.8 et 3.9 présentent les résultats de régression pour ces deux catégories d’immobilisations incorporelles. Les frais de développement (Figure 3.8)

FIGURE 3.7 – Montant de CIR relatif au bilan en $t = -1$.

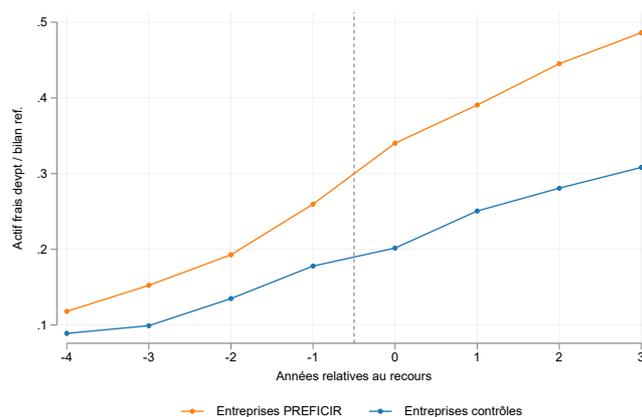


NOTES : Ce graphique présente l'évolution annuelle du montant de crédit impôt recherche (CIR) demandé par les entreprises, rapporté au bilan de l'année de référence. Le panneau (a) présente la moyenne par groupe pondérée par le score de propension. Le panneau (b) présente les coefficients de régression obtenus en estimant l'équation (3.1) sur notre échantillon empilé, apparié, et en pondérant les estimations par le score de propension.

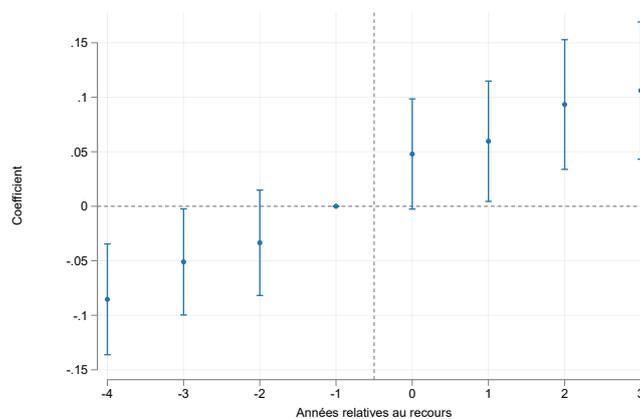
sont, comme d'autres variables, marqués par une forte tendance différentielle entre les deux groupes tout au long de la période, reflétant un recours plus marqué des entreprises traitées à l'enregistrement de leurs dépenses de R&D comme une immobilisation incorporelle. La variable indiquant le montant des brevets et concessions (Figure 3.9) a en revanche une évolution assez comparable chez les deux groupes avant le préfinancement de CIR, et croit ensuite en années $t = 2$ et $t = 3$ pour représenter une hausse d'environ 4% du bilan pré-recours.

FIGURE 3.8 – Frais de développement rapportés au bilan en $t = -1$.

(a) Moyenne annuelle par groupe



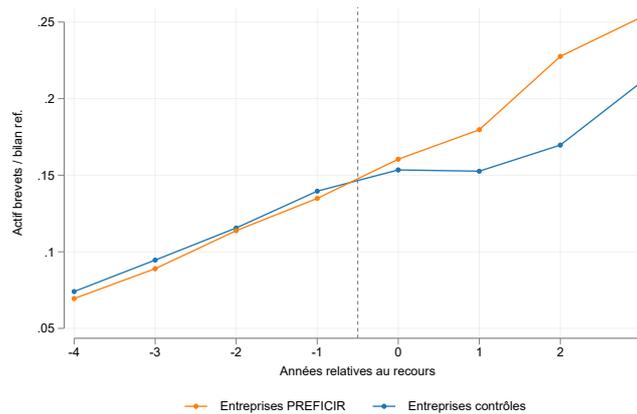
(b) Résultats de régression



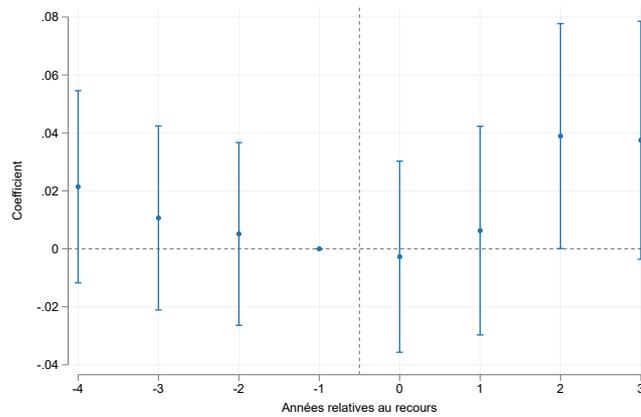
NOTES : Ce graphique présente l'évolution annuelle des frais de développement enregistrés au bilan par les entreprises, rapportés au bilan de l'année de référence. Le panneau (a) présente la moyenne par groupe pondérée par le score de propension. Le panneau (b) présente les coefficients de régression obtenus en estimant l'équation (3.1) sur notre échantillon empilé, apparié, et en pondérant les estimations par le score de propension.

FIGURE 3.9 – Concesssions et brevets rapportés au bilan en $t = -1$.

(a) Moyenne annuelle par groupe



(b) Résultats de régression



NOTES : Ce graphique présente l'évolution annuelle des concessions et brevets enregistrés au bilan par les entreprises, rapportés au bilan de l'année de référence. Le panneau (a) présente la moyenne par groupe pondérée par le score de propension. Le panneau (b) présente les coefficients de régression obtenus en estimant l'équation (3.1) sur notre échantillon empilé, apparié, et en pondérant les estimations par le score de propension.

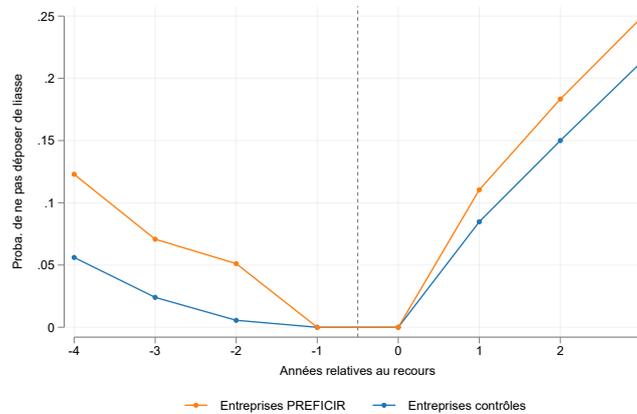
3.2.4 Survie des entreprises

Nous étudions les effets du programme sur la survie des entreprises qui ont bénéficié du programme par rapport aux autres. Plus précisément, nous regardons la probabilité de ne pas survivre à travers deux mesures connexes : la probabilité de ne pas déposer de liasse fiscale une année donnée, et la probabilité d'avoir déjà été en procédure de liquidation ou de mise en sauvegarde. L'étude de ce type de variable est compliquée par le fait que nous conditionnons toujours sur le fait d'être présent en année $t = -1$, ce qui fixe implicitement à 0 la probabilité de faire faillite cette année là dans les deux groupes, et que la disparition constitue un état absorbant (la disparition une année implique la que l'entreprise a également disparu les années suivantes).

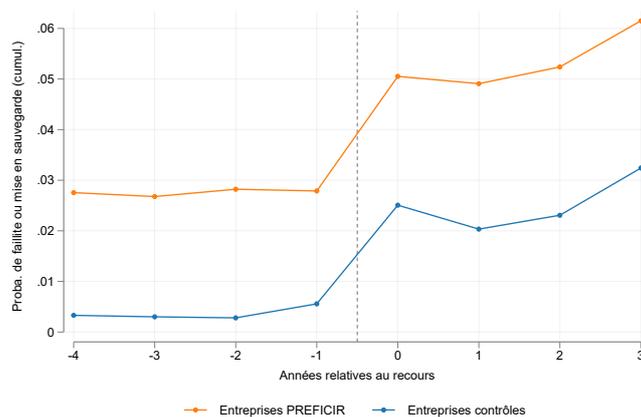
La Figure 3.10 présente la moyenne annuelle de chacune de ces deux variables indicatrices, pour les deux groupes. On observe une pré-tendance divergente entre les deux groupes sur la probabilité de ne pas déposer de liasse, qui reflète a priori le fait que les entreprises très jeunes sont plus nombreuses parmi le groupe de traitement, et sont donc plus nombreuses à ne pas déposer de liasse plusieurs années avant le préfinancement de leur CIR car elles n'existaient pas encore. On observe ensuite une hausse très marquée de la probabilité de ne pas déposer de liasse dans les deux groupes, qui est légèrement plus marquée pour le groupe de traitement. À nouveau, on peut a priori exclure que le traitement ait eu pour effet d'accroître la probabilité de faillite d'une entreprise, et ces différences reflètent donc vraisemblablement les différences persistentes de caractéristiques entre les entreprises traitées et contrôles, et l'auto-sélection des entreprises les plus en difficulté dans le traitement. Le panneau b, utilisant les données de mise en liquidation et en sauvegarde (BODACC) présente une image similaire, avec une forte hausse de la probabilité de faillite à partir du recours, hausse qui s'avère être légèrement plus forte chez les traités. Un fait saillant de cette figure est néanmoins que, si la hausse

FIGURE 3.10 – Probabilité annuelle de disparition des entreprises.

(a) Proba. de ne pas déposer de liasse



(b) Proba. de faire faillite (ou mise en sauvegarde)



NOTES : Ce graphique présente l'évolution annuelle de la probabilité de disparition des entreprises. Le panneau a présente l'évolution de la probabilité de ne pas déposer de liasse fiscale chaque année, le panneau b l'évolution de la probabilité d'enregistrer une faillite (liquidation ou mise en sauvegarde).

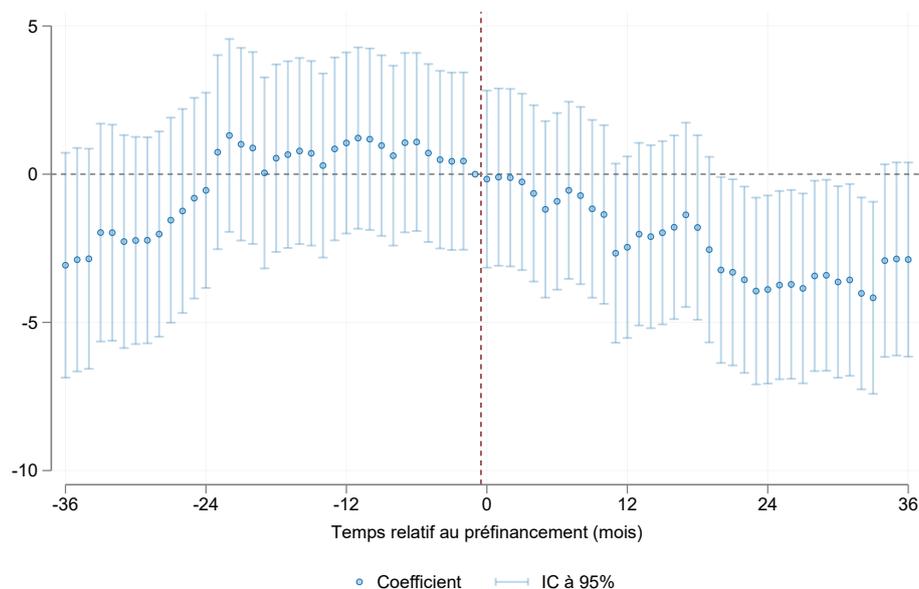
dans la probabilité de faillite est assez comparable entre les deux groupes au moment du premier préfinancement de CIR, le niveau de la probabilité de faillite ou de mise en sauvegarde est plus élevé chez les traités, impliquant qu'une petite part des entreprises traitées était déjà financièrement mal en point avant même le recours au préfinancement.

3.2.5 Mobilité de la main d'œuvre

Un dernier objet d'analyse consiste à étudier les mouvements de main d'œuvre autour du recours au préfinancement de CIR. En effet, ceci permet de tester une hypothèse selon laquelle l'obtention d'un préfinancement a pu permettre aux entreprises bénéficiaires de retenir leurs salariés et d'éviter un turnover important qui aurait pu mettre en péril leur activité.

Pour étudier cette question, nous complétons les données d'entreprises utilisées précédemment par les données de mouvements de main d'œuvre (MMO, Dares). Ces données permettent d'observer, à la fréquence mensuelle, l'effectif total et les entrées et sorties de l'effectif. Ceci permet donc d'étudier à une fréquence temporelle fine les évolutions de la main d'œuvre de notre population d'entreprises étudiée.

FIGURE 3.11 – Effectifs au niveau mensuel.



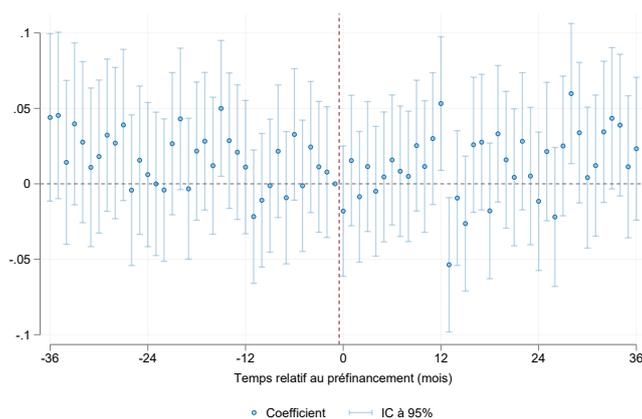
NOTES : Ce graphique présente l'évolution mensuelle des effectifs des entreprises, différenciée entre le groupe de traitement et le groupe de contrôle, à travers les coefficients de régression obtenus en estimant l'équation (3.1) sur notre échantillon empilé, apparié, et en pondérant les estimations par le score de propension.

La figure 3.11 présente l'évolution des effectifs du groupe de traitement, relativement au groupe de contrôle, autour de la date de premier recours au préfinancement de CIR. On observe une relative stabilité des effectifs entre les deux groupes d'entreprises sur les deux années précédant le préfinancement. À partir de la date du préfinancement, on observe en revanche une baisse des effectifs du groupe de traitement relativement au groupe de contrôle, suggérant que les entreprises préfinancées croissent moins vite que le groupe de contrôle. Comme précédemment, il est difficile d'appréhender cette tendance comme reflétant un lien de cause à effet du dispositif sur les entreprises participantes, mais reflète plus probablement une forte sélection dans le traitement d'entreprises dont la situation est moins bonne que celle des non-recourantes au moment du recours, impliquant donc une baisse relative dans les mois qui suivent.

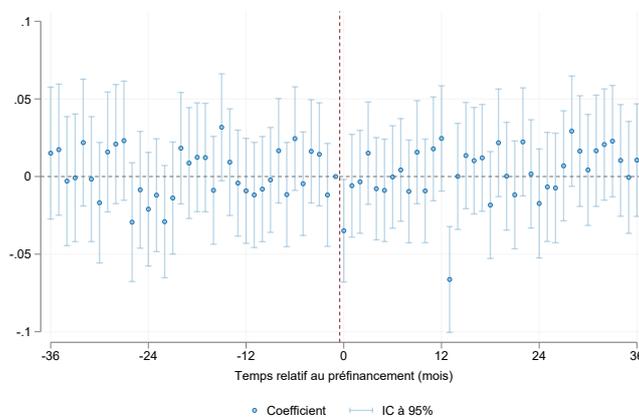
La figure 3.12 se concentre sur des mesures de turnover de la main d'œuvre plutôt que sur son niveau absolu. Le panneau a montre le taux de turnover (part des employés soit entrés soit sortis dans l'effectif initial), et le panneau b s'intéresse uniquement au taux de sortie (part des employés ayant quitté l'effectif un mois donné). Dans les deux cas, on observe une grande stabilité dans ces mesures, suggérant que les entreprises traitées n'ont pas subi de comportements de départs ou eu de comportements de recrutement et de renouvellement de leur main d'œuvre différents des entreprises contrôles.

FIGURE 3.12 – Taux de mobilité de la main d’œuvre.

(a) Taux de turnover (entrée + sorties)



(b) Taux de séparation (sorties)



NOTES : Ce graphique présente l'évolution mensuelle des taux de turnover (panneau a) et de séparation (panneau b) des entreprises, différenciellement entre le groupe de traitement et le groupe de contrôle, à travers les coefficients de régression obtenus en estimant l'équation (3.1) sur notre échantillon empilé, apparié, et en pondérant les estimations par le score de propension. Le taux de turnover rapporte la somme des entrées et des sorties d'effectifs un mois donné sur l'effectif initial. Le taux de séparation ne considère que les sorties de l'effectif rapportées à l'effectif initial.

CONCLUSION GÉNÉRALE

Ce rapport propose une analyse du préfinancement du Crédit Impôt Recherche via un organisme privé de préfinancement, à travers les caractéristiques des entreprises y ayant recours, ainsi qu'une comparaison des tendances suivies par ces entreprises autour du recours relativement à des entreprises comparables.

Les entreprises faisant le choix de faire préfinancer leur CIR, et n'étant en mesure de le faire ni via un acteur public ni via une banque classique présentent des caractéristiques très distinctives : elles appartiennent plus souvent aux secteurs spécialisés dans la R&D et l'informatique, sont majoritairement jeunes, génèrent de faibles chiffres d'affaires mais emploient des effectifs significatifs, notamment d'ingénieurs. Ces traits sont une conséquence logique de la caractéristique principale du mode de financement que nous analysons : afin de demeurer sur un risque associé au prêt faible, ces prêts ne sont alloués qu'à des entreprises faisant des pertes fiscales, rendant leur CIR éligible à une restitution, et activant donc une créance sur l'État dont le risque est à peu près nul et qui peut servir de collatéral.

L'analyse des tendances autour du recours nécessite ensuite de combiner plusieurs techniques statistiques afin d'obtenir un échantillon d'entreprises dont la tendance moyenne puisse de manière crédible être comparée à celle suivie par les entreprises préfinançant leur CIR. Nous combinons ainsi une différence-de-différences empilée, utile pour exprimer les variables dépendantes analysées au niveau entreprise en années relatives au premier recours, avec un appariement par score de propension, dont nous utilisons le score pour pondérer les séries et les régressions que

nous montrons. La combinaison de ces différentes techniques reflète la difficulté à trouver un groupe d'entreprises suffisamment comparables au groupe d'entreprises traitées pour être en mesure d'établir des comparaisons pertinentes de leurs tendances.

Une fois le groupe de contrôle construit, nous obtenons des tendances assez parallèles sur les principales variables, en particulier celles permettant de détecter le recours au préfinancement (valeur de la créance sur l'État, et intérêts payés). Ceci ne permet pas d'interpréter de manière causale les estimations, puisque le recours au préfinancement demeure une décision de l'entreprise qui est endogène, mais permet de mesurer des différences de tendances autour du recours une notion se rapprochant d'un contrefactuel, si les entreprises avaient décidé de ne pas avoir recours. Sur les variables reflétant l'activité de l'entreprise, on observe une évolution plutôt plate ou négative des entreprises recourantes en comparaison des autres. Si ces éléments ne permettent bien sûr pas d'affirmer que le dispositif n'a pas d'effet sur la survie des firmes, il paraît néanmoins crédible de rejeter qu'il puisse avoir de très forts effets positifs sur leur survie et leurs performances.

Ces résultats doivent bien entendu être pris avec un certain nombre de réserves. D'une part, la sélection des entreprises dans le programme est très forte, et se fait précisément sur la base d'une santé financière fragile, ce qui rend délicate l'interprétation des évolutions suite au recours. En effet, malgré les efforts pour trouver un groupe d'entreprises comparables, il est tout à fait possible que des différences dans la fragilité financière et la probabilité de faillite demeurent entre les groupes, et empêchent de mettre en évidence un potentiel effet positif du programme. Malgré cette sélection d'entreprises plus fragiles que les autres financièrement dans le programme, on observe une probabilité de faillite après l'entrée dans le dispositif qui est comparable à celle observée dans le groupe de contrôle, ainsi que certaines évolutions positives, comme la hausse des brevets enregistrés au bilan des entreprises traitées. On peut en outre s'interroger sur les causes de la difficulté à trouver

des entreprises comparables aux traités. Il est possible que ces entreprises soient si spécifiques qu'elles constituent la totalité du groupe qui serait susceptible de faire préfinancer son CIR de cette manière. Il est aussi probable que les informations dont nous disposons dans la liasse fiscale, et en particulier la date à laquelle ces informations sont reportées, ne soient pas suffisamment prédictives du recours futur. En effet, les entreprises traitées génèrent peu de chiffre d'affaires, et consomment donc rapidement leurs liquidités. Ainsi, elles peuvent être dotées de liquidités en apparence abondantes au moment où elles remplissent leur liasse, et peuvent pour autant avoir un fort besoin de liquidités seulement quelques mois après cette observation. Enfin, il est possible que les dimensions sur lesquelles la situation des entreprises bénéficiaires est améliorée, et qui les poussent à avoir recours à cette solution, ne soient pas observables non plus dans la liasse. Celles-ci peuvent ainsi être relatives aux conditions dans lesquelles elles réalisent une levée de fonds, ou encore à l'amélioration de la valorisation de l'entreprise.

RÉFÉRENCES

- Aghion, P., Chanut, N., et Jaravel, X. (2022). Renforcer l'impact du credit d'impot recherche. *Conseil d'Analyse Economique, Focus*, (090-2022).
- Bach, L., Bozio, A., Guillouzouic, A., Malgouyres, C., et Serrano-Velarde, N. (2021). Les impacts du crédit impôt recherche sur la performance économique des entreprises. *Rapport IPP*.
- Bøler, E. A., Moxnes, A., et Ulltveit-Moe, K. H. (2023). Strapped for cash : The role of financial constraints for innovating firms.
- Cengiz, D., Dube, A., Lindner, A., et Zipperer, B. (2019). The effect of minimum wages on low-wage jobs. *The Quarterly Journal of Economics*, 134(3), p. 1405–1454.

LISTE DES TABLEAUX

| | | |
|-----|--|----|
| 3.1 | Statistiques descriptives : échantillon empilé, apparié et pondéré (l'année avant le traitement) | 29 |
| 3.2 | Statistiques descriptives : échantillon empilé, apparié et pondéré (l'année de premier recours au CIR) | 30 |

LISTE DES FIGURES

| | |
|--|----|
| 2.1 Répartition par département des entreprises ayant recours au préfinancement de CIR. | 17 |
| 2.2 Répartition par secteur (NAF) des entreprises ayant recours au préfinancement de CIR. | 17 |
| 2.3 Répartition par année de création des entreprises ayant recours au préfinancement de CIR. | 18 |
| 2.4 Répartition par dixième de chiffre d'affaires des entreprises ayant recours au préfinancement de CIR. | 20 |
| 2.5 Répartition par dixième d'effectifs salariés des entreprises ayant recours au préfinancement de CIR. | 21 |
| 2.6 Répartition croisée de la probabilité de recours au préfinancement par quintile de chiffre d'affaires et d'effectifs (pondérée par le montant de CIR). | 22 |
| 2.7 Répartition par dixième d'effectifs ingénieurs des entreprises ayant recours au préfinancement de CIR. | 23 |
| 3.1 Créance sur l'État rapportée au bilan. | 34 |
| 3.2 Intérêts payés rapportés au bilan. | 35 |
| 3.3 Chiffre d'affaires rapporté au bilan. | 36 |
| 3.4 Valeur ajoutée rapportée au bilan. | 37 |
| 3.5 EBE rapporté au bilan. | 38 |

| | | |
|------|--|----|
| 3.6 | Masse salariale d'ingénieurs relative à la masse salariale totale en $t = -1$ | 40 |
| 3.7 | Montant de CIR relatif au bilan en $t = -1$ | 41 |
| 3.8 | Frais de développement rapportés au bilan en $t = -1$ | 42 |
| 3.9 | Concesssions et brevets rapportés au bilan en $t = -1$ | 43 |
| 3.10 | Probabilité annuelle de disparition des entreprises. | 45 |
| 3.11 | Effectifs au niveau mensuel. | 46 |
| 3.12 | Taux de mobilité de la main d'œuvre. | 48 |



L'Institut des politiques publiques (IPP) est développé dans le cadre d'un partenariat scientifique entre PSE-Ecole d'économie de Paris (PSE) et le Centre de Recherche en Économie et Statistique (CREST). L'IPP vise à promouvoir l'analyse et l'évaluation quantitatives des politiques publiques en s'appuyant sur les méthodes les plus récentes de la recherche en économie.

PSE a pour ambition de développer, au plus haut niveau international, la recherche en économie et la diffusion de ses résultats. Elle rassemble une communauté de près de 140 chercheurs et 200 doctorants, et offre des enseignements en Master, École d'été et Executive education à la pointe de la discipline économique. Fondée par le CNRS, l'EHESS, l'ENS, l'École des Ponts-ParisTech, l'INRA, et l'Université Paris 1 Panthéon Sorbonne, PSE associe à son projet des partenaires privés et institutionnels. Désormais solidement installée dans le paysage académique mondial, la fondation décloisonne ce qui doit l'être pour accomplir son ambition d'excellence : elle associe l'université et les grandes écoles, nourrit les échanges entre l'analyse économique et les autres sciences sociales, inscrit la recherche académique dans la société, et appuie les travaux de ses équipes sur de multiples partenariats. www.parisschoolofeconomics.eu



Le Groupe des écoles nationales d'économie et statistique (GENES) est un établissement public d'enseignement supérieur et de recherche. Au sein du GENES, le CREST est un centre de recherche interdisciplinaire spécialisé en méthodes quantitatives appliquées aux sciences sociales regroupant des chercheurs l'ENSAE Paris, de l'ENSAI, du département d'Économie de l'École polytechnique et du CNRS. <http://www.groupe-genes.fr/> – <http://crest.science>

