

Documents de travail

N° G2019/12

Décembre 2019

Évaluation du crédit d'impôt innovation

Simon BUNEL - Benjamin HADJIBEYLI



Institut national de la statistique et des études économiques

G2019/12

Évaluation du crédit d'impôt innovation

Simon BUNEL* Benjamin HADJIBEYLI**

Décembre 2019

Département des Études Économiques – Timbre G201
88, avenue Verdier – CS 70 058 – 92 541 MONTROUGE CEDEX – France
Tél. : 33 (1) 87 69 59 54 – E-mail : d3e-dg@insee.fr – Site Web Insee : <http://www.insee.fr>

*Ces documents de travail ne reflètent pas la position de l'Insee et n'engagent que leurs auteurs.
Working papers do not reflect the position of INSEE but only their author's views.*

* Insee-Dese – Département des études économiques – Division « Marchés et Entreprises »

** Direction Générale des Entreprises (DGE)

Cette étude a bénéficié du suivi de Sébastien Roux et Dominique Goux à l'Insee et Sylvie Marchand et Vincent Dortet-Bernadet à la DGE. Les auteurs tiennent à remercier Mickael Beatriz pour ses multiples relectures et suggestions, ainsi que Philippe Aghion, Christine Costes, Bronwyn Hall, Xavier Jaravel, Clémence Lenoir, Rémi Monin, Loriane Py, Simon Quantin, Géraldine Séroussi, tous les participants aux séminaires DEE et Collège de France, aux conférences AFSE 2019, IAAE 2019 et EARIE 2019 pour leurs commentaires et suggestions utiles. Cette étude a pour objectif de répondre à la demande d'évaluation liée à la réglementation européenne (Règlement général d'exemption par catégories) sur le régime d'aide d'État 44531 relatif au CII.

Évaluation du crédit d'impôt innovation

Résumé

Le crédit d'impôt innovation (CII) est une extension du crédit d'impôt recherche (CIR) destinée à renforcer l'effet incitatif du CIR pour les PME, afin qu'elles s'engagent dans la création de nouveaux produits via le développement de prototypes ou d'installations pilotes. Instauré en 2013, il représentait 120 M€ de créance d'impôt en 2014, pour environ 5300 bénéficiaires. Les présents travaux en constituent la première évaluation : ils ont pour objectif de mesurer l'impact de l'introduction de ce dispositif sur ses bénéficiaires, sur la période 2013-2016. À l'aide d'une méthode de doubles différences après appariement sur score de propension, il est mis en évidence une hausse de l'emploi plus importante à court terme chez les entreprises bénéficiaires du dispositif, ainsi qu'une hausse plus marquée à moyen terme du chiffre d'affaires. Il est également observé une corrélation positive entre le fait de bénéficier du CII et le nombre de nouveaux produits fabriqués. Une approche par variable instrumentale, exploitant le fait que le recours à une prestation de conseil au titre des dépenses de CIR incite les entreprises à demander du CII, permet de corroborer les effets observés sur l'emploi et le chiffre d'affaires, mais remet en cause l'évolution observée sur les nouveaux produits et les autres variables de développement économique. Enfin, l'introduction de CII s'est accompagnée d'une baisse des dépenses de recherche déclarées dans le cadre du CIR.

Mots-clés : Innovation, Crédit d'impôt, Produit

Evaluation of the French Innovation Tax Credit

Abstract

The Innovation Tax Credit (CII) is an extension of the Research Tax Credit (CIR) intended to promote the incentive effect of the CIR among SMEs, so that they commit themselves in particular to the creation of new products via the development of prototypes. Established in 2013, it represented 120 M€ in tax receivables in 2014, for almost 5,300 beneficiaries. We carry out the first impact assessment of the introduction of this public policy, over the 2013-2016 period. Using a differences-in-differences method after propensity score matching, we show a larger increase in employment in the short-term for beneficiaries, as well as a larger mid-term increase in turnover. We also observe a positive correlation between benefiting from CII and the number of products manufactured. An instrumental variable strategy, exploiting the fact that the use of a consulting firm for CIR expenditures encourages firms to claim for CII, corroborates the effects on employment and turnover, but not on new products and other variables of economic development. Finally, the introduction of CII went along with a decrease in R&D expenditures claimed for CIR.

Keywords: Innovation, Tax credit, products

Classification JEL : O32, O38, H25, C21

Introduction

La recherche, le développement et l'innovation (RDI) sont aujourd'hui l'une des priorités des pouvoirs publics, comme en témoigne l'objectif fixé par l'Union européenne de consacrer 3% du PIB aux dépenses de R&D et d'innovation et le lancement de l'initiative « Union de l'innovation » dans le cadre de la stratégie Europe 2020. La théorie économique suggère que les activités de RDI doivent être soutenues, car elles ont un effet positif sur la croissance et plusieurs défaillances de marché amènent les entreprises à sous-investir dans ces activités. Toutefois, la mise en place concrète de politiques de soutien est largement discutée. En particulier, la question de la répartition optimale entre soutiens directs et incitations fiscales reste prégnante.

En France, les incitations fiscales représentent plus de deux tiers des 10Md€ annuels d'aides à la RDI. En particulier, le crédit d'impôt recherche (CIR), instauré en 1983 et fortement réformé en 2008, en est le principal dispositif (environ 6 Md€ de créance d'impôt annuelle). De nombreuses évaluations du CIR ont été produites (voir CNEPI (2019) pour une synthèse des études sur le CIR). La question essentielle à laquelle ces évaluations tâchent de répondre est celle de l'effet du CIR sur les dépenses de R&D. Les études les plus récentes, qu'elles se basent sur des modèles structurels (Lopez & Mairesse, 2019; Mulkay & Mairesse, 2019) ou sur des méthodes de différences de différences (Bozio *et al.*, 2019) convergent sur le fait que les entreprises qui bénéficiaient déjà du CIR avant la réforme de 2008 ont augmenté leurs dépenses de R&D d'un montant égal ou légèrement supérieur à celui de l'aide fiscale reçue. L'impact sur l'emploi serait plus modéré (Bozio *et al.*, 2019). Certaines études (Bozio *et al.*, 2019; Lopez & Mairesse, 2019) se sont également intéressées à l'impact de la réforme du CIR sur l'innovation, montrant une hausse de la probabilité de breveter, sans hausse du nombre de brevets conditionnellement au fait d'avoir déposé un brevet par le passé, et une hausse de la probabilité d'innover. Enfin, Lopez & Mairesse (2019) se sont intéressés à l'impact en termes de productivité, montrant que, si l'impact sur la probabilité d'innover est plus faible pour les grandes entreprises, l'impact sur la productivité croît avec la taille de l'entreprise.

D'autres dispositifs français d'aide à la RDI ont été évalués. Tout d'abord, le dispositif « jeunes docteurs » inclus dans le CIR a fait l'objet de deux évaluations spécifiques (Margolis & Miotti, 2015; Giret *et al.*, 2019). Ces deux études trouvent un effet positif du dispositif sur l'emploi des jeunes docteurs, mais sans impact au final sur la qualité de l'emploi. Le dispositif « jeunes entreprises innovantes » (JEI) a également fait l'objet de deux évaluations (Lelarge, 2008, 2009; Hallépée & Houlou-Garcia, 2012), qui trouvent un effet positif sur l'emploi notamment. En ce qui concerne la participation aux pôles de compétitivité, un impact positif sur les dépenses de R&D a été mis en évidence (Bellégo & Dortet-Bernadet, 2014) à partir d'une méthode d'appariement et d'une estimation en différences de différences, mais cet effet serait hétérogène par type de pôle (Hassine & Mathieu, 2017). De manière plus générale, d'autres travaux se sont intéressés à l'impact global des aides françaises à la R&D. En combinant un modèle de demande de travail et une méthode d'appariement, Dortet-Bernadet & Sicsic (2015) montrent que les aides à la R&D ont un effet positif sur l'emploi qualifié des PME.

En 2013, le CIR a été étendu aux dépenses d'innovation des PME via le Crédit d'impôt innovation (CII). L'assiette du CII est constituée des dépenses de conception de prototype ou d'installation pilote de nouveaux produits, dans la limite de 400 000 € par an et par entreprise, et son taux est de 20 %. En particulier, les dépenses de personnel et les dotations aux amortissements liées à ces activités sont concernées par ce crédit d'impôt. Néanmoins, les assiettes du CIR et du CII sont disjointes, puisqu'elles font référence à des activités différentes, l'une plus en amont du processus de RDI et l'autre plus en aval. Le CII a pour objectif de compléter le CIR en favorisant la valorisation économique d'une technologie, là où le CIR favorisait son développement expérimental. Sur ses deux premières années d'existence, le CII a concerné 6 574 PME, pour un montant total de 203 M€ de crédit d'impôt et une créance annuelle moyenne de 22 k€. En 2014, il représentait 120 M€ d'aide.

Le CII étant un dispositif récent, il n'existe pas, à notre connaissance, d'évaluation de ce dispositif.

La présente évaluation a pour objectif de combler ce manque. Tout d’abord, nous nous intéressons au développement économique au sens large des entreprises bénéficiaires, en les comparant à des PME similaires n’ayant pas bénéficié du CII. Nous étudions l’effet de l’introduction du dispositif sur, par exemple, l’emploi, le chiffre d’affaires ou l’investissement. Ensuite, le CII ayant pour objectif de concourir au développement des activités d’innovation des entreprises et à la mise sur le marché de nouveaux produits, nous analysons les différences d’évolution du nombre de nouveaux produits entre entreprises bénéficiaires et entreprises comparables non bénéficiaires. Afin d’apprécier la robustesse des résultats obtenus, une approche par variable instrumentale est également présentée. Cette approche repose sur l’utilisation d’une prestation de conseil au titre des dépenses de CIR lors des deux premières années de mise en place du CII pour expliquer le fait qu’une entreprise demande du CII. Elle repose toutefois sur l’hypothèse forte selon laquelle le recours à une prestation de conseil au titre des dépenses de CIR n’a pas d’effet direct sur le développement économique des entreprises, mais seulement un impact sur le fait de bénéficier du CII. Enfin, le positionnement de ce dispositif dans le panorama très dense des aides françaises à la RDI est une question essentielle pour l’orientation des politiques publiques. C’est pourquoi nous nous intéressons aux interactions avec le CIR, afin notamment de mesurer s’il y a eu un éventuel effet de substitution entre les deux dispositifs.

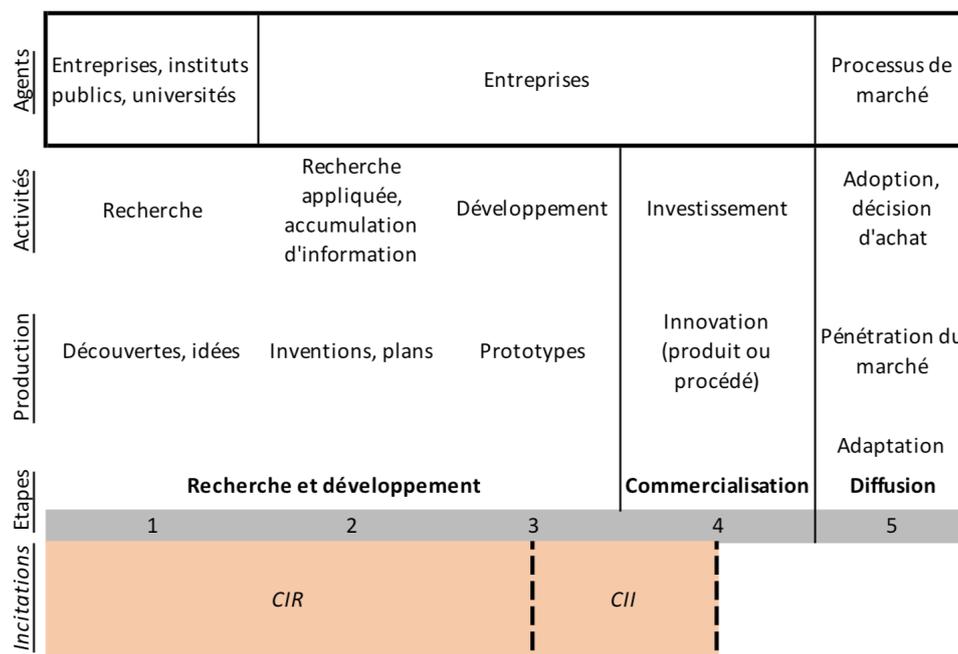
La section 1 présente le dispositif et fournit quelques éléments relatifs à son évaluation. La section 2 décrit les données utilisées dans cette évaluation et présente quelques statistiques descriptives. La section 3 présente la principale méthodologie employée dans cette évaluation, une méthode de double différences après appariement. Enfin, la section 4 décrit les résultats obtenus.

1 Description du dispositif

Le Crédit d’impôt innovation (CII) est une extension du Crédit d’impôt recherche (CIR) réservée aux PME, dont l’assiette est constituée des dépenses d’innovation relatives à la conception de prototype ou l’installation pilote de nouveaux produits, dans la limite de 400 000 € par an et par entreprise, et à taux de 20 %. Cette assiette inclut des dépenses internes, notamment relatives au personnel et aux immobilisations, ainsi que des dépenses sous-traitées. La déclaration à l’administration fiscale se fait dans le cadre de celle du CIR, mais les assiettes de dépenses concernées par les deux dispositifs sont disjointes.

Le produit nouveau, issu des travaux d’innovation donnant droit au CII, doit se distinguer des produits du marché de référence (les concurrents de l’entreprise) par des performances supérieures sur le plan technique, des fonctionnalités, de l’ergonomie ou de l’écoconception, et ceci à la date du début des travaux. En particulier, les innovations de service, de procédé, d’organisation ou de mode de commercialisation sont exclues du dispositif. Ainsi, le CII a pour objectif d’aider à améliorer les performances d’un produit à des fins de mise sur le marché, alors que le CIR a pour objectif de lever un verrou technologique en faisant progresser l’état des connaissances scientifiques et techniques disponibles aux débuts des travaux. Le CII complète donc le CIR en favorisant la valorisation économique d’une technologie, là où le CIR favorisait son développement expérimental. Par conséquent, le CII apparaît plus en aval du processus d’innovation, alors que le CIR joue plus en amont (graphique 1). Par construction, ces deux crédits d’impôts sont donc, *a priori*, complémentaires. Toutefois, si des externalités positives semblent induites par le CIR, via le conditionnement de l’éligibilité des dépenses à l’objectif de progrès des connaissances scientifiques et techniques autour d’une technologie, l’existence de ces externalités semble plus difficile à envisager dans le cas du CII, qui vise la conception d’un prototype ou une installation pilote d’un produit nouveau au sein d’une entreprise.

Figure 1 – Les différentes étapes du processus d’innovation et la fiscalité incitative correspondante



Source : inspiré de Greenhalgh & Rogers (2010)

L’objectif principal du CII, exprimé dans la loi de finances pour 2013 instaurant le dispositif¹, est de « renforcer la compétitivité des PME innovantes » en favorisant la création de nouveaux produits et donc la valorisation économique de l’activité de recherche et développement (R&D). En particulier, sur ce second point, la nécessité de développer les efforts en innovation est illustrée par le tableau de bord 2011 de l’innovation au sein de l’Union européenne, selon lequel « moins d’un tiers des PME françaises ont mis en place une innovation de produit ou de procédé contre 54 % des PME allemandes ».

2 Données et statistiques descriptives

Notre évaluation repose sur l’utilisation de sept bases de données microéconomiques à un niveau entreprise. Ces données concernent les entreprises au sens des unités légales.

2.1 Données mobilisées

Les données sur le CIR et le CII

La base de données Gecir, produite par le Mesri et la DGFIP, recense les déclarations de CIR (y compris CII) des entreprises. Elle contient les entreprises ayant bénéficié du CIR ou du CII et le montant de la créance qui leur a été octroyée chaque année, ainsi que toutes les informations contenues dans la déclaration de CIR. Nous utilisons ces données sur la période 2009-2014².

1. Examen de la première partie du projet de loi de finances pour 2013 – Tome II : Conditions générales de l’équilibre financier.

2. 2014 est la dernière année disponible.

Les données comptables sur les entreprises (Fare)

Le fichier approché des résultats d'Ésane (Fare) rassemble des données statistiques sur les entreprises construites par l'Insee à partir des informations comptables issues des liasses fiscales et mises en cohérence avec les informations provenant des enquêtes sectorielles annuelles (ESA). Ce sont des données annuelles par entreprise. Elles contiennent notamment des données relatives au bilan et au compte de résultat de l'entreprise : total de bilan, chiffre d'affaires, excédent brut d'exploitation, investissement, endettement, etc. Nous les utilisons sur la période 2009-2016.

L'enquête sur les liaisons financières entre sociétés (Lifi)

L'enquête sur les liaisons financières entre sociétés (Lifi) vise à identifier les groupes de sociétés opérant en France et à déterminer leur contour. Les liaisons de détention de capital entre sociétés sont recensées au 31 décembre pour reconstituer les groupes de sociétés. Ces données permettent d'identifier si les entreprises étudiées appartiennent ou non à un groupe.

Les déclarations annuelles de données sociales (DADS)

La déclaration annuelle de données sociales (DADS) est un document exploité par l'Insee et fourni annuellement par chaque entreprise employant des salariés en France. Ces déclarations comportent notamment des informations détaillées sur les salariés des entreprises, salaire brut et catégorie socioprofessionnelle notamment. Nous les utilisons sur la période 2009-2015. Cette base de données est nécessaire afin d'étudier la relation entre CII et emploi, qu'il s'agisse de l'emploi total, ou de l'emploi technique, défini comme les effectifs des ingénieurs, cadres technique d'entreprises et techniciens.

L'enquête annuelle de production (EAP)

Le nombre de produits distincts que fabrique une entreprise chaque année est déterminé à partir des enquêtes annuelles de production (EAP). Elles sont produites par l'Insee depuis 2009 et couvrent l'ensemble des entreprises de plus de 20 salariés et ayant un chiffre d'affaires supérieur à 5 millions d'euros et un échantillon des entreprises en-dessous de ces seuils, dont l'activité principale ou secondaire relève de l'industrie (hors industrie agroalimentaire). Ces enquêtes donnent chaque année les volumes de production par catégorie de produit et par entreprise. Nous retenons comme définition de produit différents niveaux de la nomenclature PRODFRA : à 10, 4, 3 chiffres.

L'Atlas des brevets

Les données sur les brevets sont issues de la base de données *Atlas des Brevets*, produite par le Mesri, qui permet de suivre le nombre de brevets déposés par les entreprises françaises. Nous utilisons cette base de données entre 2009 et 2015. On y trouve les demandes de brevets en France à l'Inpi (voie nationale) et les demandes de brevets européens de l'Office européen des brevets (OEB) qui entrent en phase nationale française. Même s'il ne capte pas l'ensemble des extrants du processus de RDI, le brevet est un élément important dans la compréhension de l'activité d'innovation. Nous utilisons le nombre de dépôts de brevets comme indicateur de l'activité d'innovation des entreprises.

L'enquête R&D

L'enquête annuelle sur les moyens consacrés à la R&D dans les entreprises (appelée Enquête R&D par la suite), conduite par le Mesri, fournit notamment des informations sur les dépenses de R&D internes et externes, et le nombre d'emplois de R&D des entreprises. Nous utilisons toutefois les enquêtes R&D de 2004 à 2012 pour identifier les entreprises susceptibles de mener des activités d'innovation avant la création du CII. En revanche, comme nous le présentons dans la section A en annexe, nous n'avons

pas pu utiliser les variables contenues dans cette enquête, en raison du trop faible nombre de PME interrogées plusieurs fois.

2.2 Statistiques descriptives

Le montant annuel de CII ainsi que le nombre de bénéficiaires ont augmenté entre 2013 et 2014 (tableau 1), traduisant l'appropriation progressive du dispositif par les entreprises. La hausse du montant total de CII octroyé s'explique à la fois par la hausse du nombre de ses bénéficiaires et par la hausse du montant moyen : si le montant total a augmenté de 40 % entre 2013 et 2014, le nombre de ses bénéficiaires n'a augmenté que de 29 %, alors que dans le même temps le montant moyen a crû de 12 %. Le montant total de dépenses d'innovation déclarées est de 635 M€ en 2014 : la proportion d'entreprises atteignant le plafond de dépenses d'innovation de 400 k€ est faible (4 %), ce qui se traduit par un taux effectif moyen de crédit d'impôt de 19 %.

Tableau 1 – Montants annuels de CII

	Nombre de bénéficiaires	Montant total de créance (M€)	Montant moyen de créance (k€)
2013	4 092	83	20
2014	5 286	120	23

Lecture : en 2014, 5 300 entreprises ont bénéficié du CII, pour un total 120 M€ de créance d'impôt, soit 23 k€ en moyenne par entreprise.

Sources : DGFIP-Mesri, base GECIR (2013-2014).

En 2014, trois secteurs perçoivent 87 % du montant total de CII (tableau 2) : l'information et communication (38 % du montant total du CII), l'industrie manufacturière (28 %) et les activités spécialisées, scientifiques et techniques (21 %). Si l'on considère le nombre de bénéficiaires, le constat reste similaire puisque 84% des bénéficiaires du CII appartiennent à l'un de ces trois secteurs : 32 % à l'information et communication, 30 % à l'industrie manufacturière et 22 % aux activités spécialisées, scientifiques et techniques. Ces trois secteurs sont aussi ceux pour lesquels la proportion d'entreprises innovantes est la plus élevée d'après l'enquête Innovation de l'Insee (Clement & Petrica, 2017). Si les trois secteurs percevant le plus de CII sont les mêmes que ceux percevant le plus de CIR, leur poids diffère selon le type de crédit d'impôt considéré. En effet, dans le cas du CIR, le secteur des activités spécialisées, scientifiques et techniques perçoit 37 % du CIR accordé aux PME, le secteur de l'information et communication 27 % et l'industrie manufacturière 25 %.

Tableau 2 – Répartition sectorielle des bénéficiaires du CII et des montants de CII et de CIR accordés aux PME en 2014

	Nombre de bénéficiaires du CII (en %)	Montant de CII (en %)	Montant de CIR accordé aux PME (en %)
Information et communication	32	38	27
Industrie manufacturière	30	28	25
Activités spécialisées, scientifiques et techniques	22	21	37
Commerce ; réparation d'automobiles et de motocycles	8	7	5
Autres	8	6	5
Total	100	100	100

Lecture : en 2014, le secteur de l'information et communication représentait 32 % des bénéficiaires du CII et 38 % du montant total octroyé. A titre de comparaison, il ne représentait que 27 % du montant total de CIR accordé aux PME.

Sources : DGFIP-Mesri, base GECIR ; Insee, É sane.

En 2014, le montant moyen de crédit d'impôt par entreprise bénéficiaire du CII est de 23 000 € (tableau 3). Par ailleurs, ces entreprises bénéficiaires ont un effectif médian de 10 salariés et sont généralement plus grandes que les autres PME. À titre de comparaison, les entreprises de moins de 10 salariés représentent en effet 93 % des PME dans l'ensemble de l'économie française. Sur l'ensemble de l'économie, l'effectif total employé par les entreprises bénéficiaires du CII est de 106 000. L'âge médian d'une entreprise bénéficiaire du CII est de 10 ans.

Parmi les entreprises bénéficiaires du CII, 57 % déclarent également des dépenses de R&D dans le cadre du CIR, correspondant à un montant moyen de CIR de 82 000 €. Au total, ces PME qui cumulent CIR et CII représentent 15 % du montant de CIR accordé aux PME. Elles ont un emploi plus important que celles bénéficiant uniquement du CII. Les PME bénéficiant uniquement du CII sont plus petites que celles bénéficiant uniquement du CIR.

Tableau 3 – Principales caractéristiques des PME bénéficiaires du CIR ou du CII en 2014

	Nombre de bénéficiaires	Âge	Nombre de salariés		Montant de CIR	Montant de CII
		(en années)	(en ETP)		(en k€)	(en k€)
	Total	Médian	Moyen	Médian	Moyen	Moyen
CII	5 286	10	21	10	47	23
<i>Dont CII uniquement</i>	2 272	10	16	7	-	24
<i>Dont cumul CIR et CII</i>	3 013	11	25	13	82	22
CIR uniquement	12 992	10	22	9	107	-

Lecture : en 2014, l'effectif médian des entreprises bénéficiant du CIR et du CII est de 13 salariés, alors que celui des entreprises bénéficiant uniquement du CIR est de 9 salariés et des entreprises bénéficiant du CII uniquement de 7 salariés.

Champ : PME bénéficiaires du CIR ou du CII en 2014.

Sources : DGFIP-Mesri, base GECIR ; Insee, DADS, Ésane, Sirus.

Les entreprises bénéficiaires du CII en 2014 ont un chiffre d'affaires moyen de 3,6 millions d'euros (tableau 4), ce qui représente un chiffre d'affaires total de 18,6 milliards d'euros. Près d'un quart (22 %) de ce chiffre d'affaires total est réalisé à l'export. Ces mêmes entreprises génèrent une valeur ajoutée totale de 7,1 milliards d'euros, soit 0,33 % du PIB. Parmi ces entreprises, 64 % ont un excédent brut d'exploitation positif et 91 % dégagent une valeur ajoutée positive. Ces chiffres sont légèrement supérieurs à ceux des PME bénéficiant uniquement du CIR en 2014, parmi lesquelles 58 % ont un excédent brut d'exploitation positif et 87 % dégagent une valeur ajoutée positive.

Le taux d'investissement³ moyen s'établit à 6 %. Si on considère un taux d'investissement agrégé pour l'ensemble des bénéficiaires du CII, on obtient 8 %, et 9 % si on considère l'ensemble des PME bénéficiaires du CIR. Ces chiffres sont inférieurs au taux d'investissement de l'ensemble des secteurs d'activité en 2014, qui s'établit à 18 % (Insee, 2016). Toutefois, cette différence s'explique probablement par le fait que les bénéficiaires du CII sont des PME, qui investissent moins que les ETI ou les grandes entreprises de manière générale. En 2014, 61% des entreprises comptant de 1 à 9 salariés ont un investissement non nul, contre 96% des entreprises de 250 salariés ou plus (Insee, 2016). Ce faible taux d'investissement peut également s'expliquer par des investissements davantage centrés sur l'immatériel pour des stades peu avancés de développement de produits.

3. Le taux d'investissement est défini comme le ratio entre les investissements corporels bruts hors apports et la valeur ajoutée

Tableau 4 – Données comptables et ratios financiers des bénéficiaires du CII en 2014

Variable	Moyenne	Médiane	Écart-type
Chiffre d'affaires (k€)	3 576	1 246	6 092
Chiffre d'affaires à l'export (k€)	784	15	2 542
Excédent brut d'exploitation (k€)	158	39	1 086
Valeur ajoutée (k€)	1 367	593	2 217
Dettes (k€)	566	139	1 742
Capitaux propres (k€)	1 405	427	5 233
Taux d'investissement	0.06	0.02	3.73

Lecture : en 2014, le chiffre d'affaires moyen des bénéficiaires du CII est de 3 576 k€ tandis que le chiffre d'affaires médian s'établit à 1 246 k€.

Champ : PME bénéficiaires du CII en 2014.

Sources : DGFIP-Mesri, base GECIR ; Insee, É sane.

3 Méthodologie de l'évaluation

Dans cette section, nous allons décrire la méthodologie que nous avons mise en place, qui s'inspire des méthodes usuelles d'évaluation des politiques publiques (Givord, 2014).

3.1 Stratégie empirique

Lors de l'évaluation de l'effet d'un dispositif sur divers indicateurs, la simple comparaison de l'évolution de ces indicateurs pour les bénéficiaires du dispositif par rapport à ceux qui n'en bénéficient pas n'est pas suffisante, car le fait même de bénéficier du dispositif n'est souvent pas aléatoire : les entreprises les plus dynamiques peuvent notamment être les plus enclines à demander un crédit d'impôt. Afin de corriger ce biais de sélection, des méthodes contrôlant les différences observables entre les bénéficiaires et les non-bénéficiaires ont été développées.

Dans la présente évaluation du CII, les entreprises traitées ($T_i = 1$) sont définies comme celles ayant été bénéficiaires du CII en 2013 ou en 2014 et les entreprises non traitées ($T_i = 0$) comme celles ne l'ayant pas été. Nous disposons de données comptables, d'emploi et relatives aux brevets ou au CIR, ce qui nous permet de contrôler des différences observables entre les bénéficiaires (entreprises traitées) et les non bénéficiaires (entreprises non traitées), afin de tenter d'identifier un effet causal du CII sur les entreprises bénéficiaires. Pour cela, il faut que l'hypothèse d'indépendance conditionnelle suivante soit vérifiée :

$$Y_i^0 \perp T_i | X_i,$$

où Y_i^0 à la variable Y lorsque l'entreprise i n'est pas traitée et X_i est un vecteur de variables observables relatives à l'entreprise i . Cela revient à dire que, conditionnellement aux caractéristiques observables X_i , l'évolution des entreprises n'ayant pas bénéficié de la mesure fournit un bon contrefactuel de l'évolution potentielle des bénéficiaires, si elles n'en avaient pas bénéficié. Cette hypothèse est forte. Elle traduit le fait qu'en dehors des observables X_i , il n'existe pas d'autres caractéristiques qui influent à la fois sur les évolutions futures et le choix du traitement.

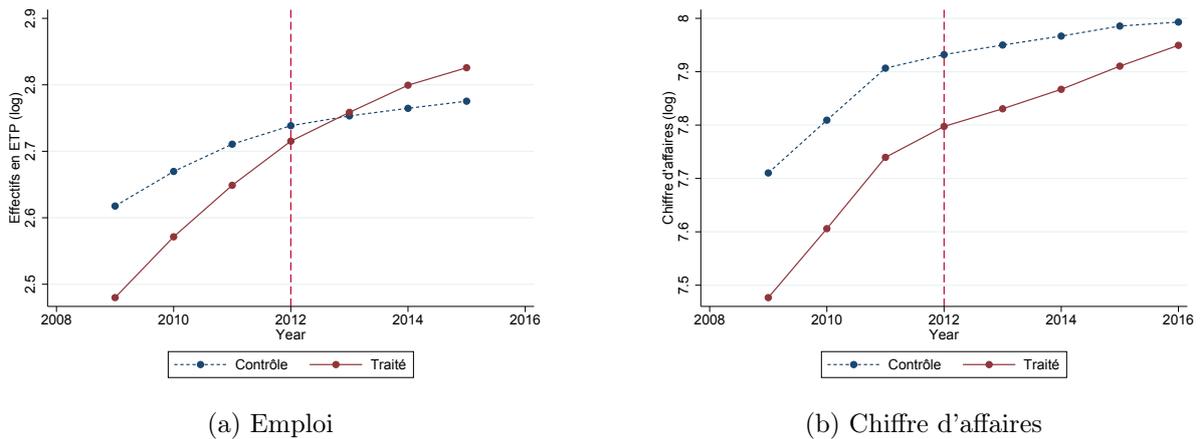
Pour ce faire, nous avons recours aux méthodes d'appariement sur données observables, qui nous permettent de construire un groupe de contrôle statistiquement proche des entreprises traitées. Ce dernier nous permettra d'évaluer l'effet du dispositif sur les entreprises traitées, en comparant la différence d'évolution de différentes variables d'intérêt entre les deux groupes après la mise en place du traitement. En raison du grand nombre de données différentes et afin d'utiliser le maximum d'information pour créer un groupe de contrôle, nous optons pour des méthodes d'appariement sur le score de propension (Rosenbaum & Rubin, 1983). Le score de propension est défini comme la probabilité d'être traité conditionnellement aux caractéristiques observables $p(X_i) = \mathbb{P}(T_i = 1 | X_i)$. Rosenbaum & Rubin (1983)

montrent que si la variable de résultat Y^0 est indépendante du traitement T conditionnellement aux observables X , alors elle est également indépendante de T conditionnellement au score de propension $p(X)$. La méthode d'appariement consiste alors à appairer des entreprises traitées avec des entreprises non traitées ayant des scores de propension proches.

3.2 Construction du groupe de contrôle

Le CII est un crédit d'impôt qui s'adresse à des PME susceptibles de mener une activité d'innovation, mais cette capacité à entamer un processus d'innovation ne peut être observée empiriquement. Afin de constituer un groupe de contrôle d'entreprises *a priori* de ce type, nous nous limitons avant appariement aux PME bénéficiaires du CIR au moins une fois entre 2009 et 2012 et/ou apparaissant dans l'enquête R&D au moins une fois entre 2004 et 2012. La base de sondage de l'enquête R&D étant construite de façon à sélectionner uniquement des entreprises menant des activités de R&D en les identifiant grâce aux aides auxquels elles ont recours (CIR, ANR, JEI, etc.), la présence d'une entreprise dans cette enquête traduit sa proximité avec le processus d'innovation. Toutefois, cette sélection n'est pas suffisante pour assurer une dynamique similaire entre groupe traité et groupe de contrôle avant mise en place du CII. En effet, la figure 2 présente l'évolution de l'emploi et du chiffre d'affaires dans le groupe de bénéficiaires du CII (en rouge) et dans le groupe contrôle avant appariement (en bleu). On observe assez nettement qu'avant la mise en place du CII les caractéristiques des deux groupes ne suivent pas la même tendance, justifiant la nécessité de mettre en place d'une méthode d'appariement.

Figure 2 – Évolution des variables dans les groupes traité et de contrôle



Afin de calculer le score de propension, nous utilisons des variables en niveau, calculées sur l'année 2012, et en évolution, sur la période 2009-2012. Les variables de contrôle utilisées sont détaillées dans le tableau 5. Ces contrôles incluent des variables usuelles relatives à l'emploi, aux données comptables et aux caractéristiques intrinsèques (secteur, âge) des entreprises. Le CII étant une extension du CIR, la propension à bénéficier du CII risque d'être fortement liée au fait de bénéficier du CIR, c'est pourquoi nous contrôlons par le montant de CIR perçu et une indicatrice identifiant les entreprises bénéficiant du CIR. Enfin, nous contrôlons également du nombre de brevets déposés, l'appartenance à un groupe et l'exposition au crédit d'impôt pour la compétitivité et l'emploi (CICE, l'exposition étant définie comme la part de la masse salariale correspondant à des emplois dont le salaire est inférieur à 2,5 Smic en 2012). Des interactions entre ces variables sont incorporées au modèle d'estimation du score de propension ⁴.

4. La formule d'estimation du score de propension est présentée dans la section B en annexe.

Tableau 5 – Variables de contrôle pour l’estimation du score de propension

Variable	Spécification	Source
Effectif	niveau 2012 et évolution 2009-2012	DADS
Part de l’emploi technique	niveau 2012 et évolution 2009-2012	DADS
Chiffre d’affaires	niveau 2012 et évolution 2009-2012	Fare
Total du bilan	niveau 2012 et évolution 2009-2012	Fare
Taux d’endettement	niveau 2012 et évolution 2009-2012	Fare
Taux d’investissement	niveau 2012 et évolution 2009-2012	Fare
Excédent brut d’exploitation	niveau 2012 et évolution 2009-2012	Fare
Secteur d’activité	variable catégorielle	Fare
Année de création	variable quantitative	Fare
Appartenance à un groupe	indicatrice de l’appartenance à un groupe 2009-2012	Lifi
Nombre de brevets	moyenne et évolution sur 2009-2012	Atlas
Montant de CIR	montant total sur 2009-2012	GECIR
Bénéficiaire du CIR	indicatrice des bénéficiaires du CIR 2009-2012	GECIR
Exposition au CICE	part des salaires inférieurs à 2,5 Smic en 2012	DADS

Plus précisément, le score de propension est estimé à partir d’un modèle de type logit de forme linéaire :

$$\hat{p}(X) = \frac{1}{1 + e^{-\hat{\beta}X}}.$$

Une fois le score de propension estimé pour chaque PME, plusieurs méthodes existent pour constituer un groupe de contrôle effectivement comparable au groupe traité (Quantin, 2018). Nous sélectionnerons, pour chaque entreprise traitée, l’entreprise non-traitée ayant le score de propension le plus proche, avec une condition stricte concernant l’appartenance au même secteur d’activité que l’entreprise traitée. Afin de tester la robustesse de nos résultats, nous proposerons d’autres méthodes d’appariement, associant plus d’une entreprise non traitée à une entreprise traitée. Des tests d’équilibre nous permettent de vérifier la qualité de l’appariement. Rosenbaum & Rubin (1985) introduisent en particulier la différence standardisée de moyennes entre groupe traité et groupe de contrôle :

$$\frac{\overline{X}_t - \overline{X}_c}{\sqrt{\frac{s_t^2 + s_c^2}{2}}},$$

où \overline{X}_t et \overline{X}_c correspondent respectivement aux moyennes de la variable X dans le groupe traité et dans le groupe de contrôle, tandis que s_t^2 et s_c^2 sont les variances au sein de ces deux groupes pour la variable X . La différence standardisée de moyennes est mise en oeuvre notamment car elle permet de ne pas tenir compte de la taille de l’échantillon, contrairement aux tests statistiques sur la différence de moyennes. L’appariement réduisant significativement la taille du groupe de contrôle, une mesure permettant de s’abstraire de la taille de l’échantillon semble donc indispensable. Quantin (2018) suggère également de comparer les ratios de variances avant et après appariement, afin d’analyser plus finement les distributions des covariables. Les seuils de 0,2 et 2 sont souvent retenus pour considérer la propriété équilibrante comme vérifiée, respectivement pour la différence standardisée de moyennes et le ratio de variances (Rubin, 2001).

3.3 Estimation de l’effet du dispositif

Une fois le groupe de contrôle construit, l’estimation des différences d’évolution des variables d’intérêt entre bénéficiaires et non bénéficiaires s’effectue au moyen de la méthode des différences de différences.

La spécification retenue est la suivante :

$$\log Y_{it} = \alpha + \beta_t T_{it} + \mu_t + \lambda_i + \epsilon_{it}, \quad (1)$$

où T_{it} correspond au fait que l'entreprise i appartienne au groupe traité et que l'observation soit prise l'année t . Afin de mesurer l'effet cumulé par rapport à l'année de mise en place du traitement 2013, la variable $T_{i,2012}$ est omise de la régression. Cette spécification a deux intérêts. Premièrement, elle permet d'estimer un effet moyen du traitement sur les traités chaque année : on peut donc identifier des dynamiques différentes selon la variable d'intérêt considérée. Deuxièmement, elle permet de vérifier que le traitement n'a pas d'effet avant la mise en place du dispositif, et donc de vérifier que l'hypothèse de tendance commune, centrale dans les modèles de différences de différences, est bien vérifiée. Par ailleurs, le terme λ_i permet de contrôler des caractéristiques inobservables et stables dans le temps pour chaque entreprise, et l'effet fixe temporel μ_t est présent pour contrôler l'hétérogénéité temporelle et inobservable qui pourrait affecter l'ensemble des entreprises en t . Dans la mesure où les hypothèses inhérentes aux méthodes d'appariement sur score de propension sont vérifiées⁵, Le coefficient β_t estime donc l'effet du traitement sur les bénéficiaires pour l'année t .

3.4 Préparation des données

L'échantillon se limite aux entreprises pour lesquelles les données sont disponibles chaque année sur la période 2009-2016. Le choix de 2009 comme première année de notre panel résulte d'un arbitrage entre un nombre d'années avant la mise en place du CII (i) suffisant pour tester l'hypothèse de tendance commune entre le groupe traité et le groupe de contrôle et (ii) assez restreint pour conserver un nombre suffisamment important de bénéficiaires. Nous obtenons donc finalement un panel cylindré sur la période 2009-2016, avec une année en moins pour les données d'emploi (2009-2015). Cette restriction n'est pas sans conséquence sur l'échantillon des PME effectivement étudié dans la suite de cet article. En effet, d'après les données fiscales, 6574 PME sont bénéficiaires du CII au moins une fois en 2013 ou 2014. Parmi ces 6574 PME, on en retrouve 5594 dans les bases de données DADS et FARE pour l'année 2012. En appliquant la condition de disponibilité des données sur 2009-2016, on se limite à 2908 PME bénéficiaires. Cette condition de disponibilité des données nous conduit à la perte de 840 PME bénéficiaires sur la période 2009-2012, contre 405 sur la période 2013-2016. Ainsi, la date de création antérieure à 2009 semble être un critère plus déterminant pour notre échantillon que la probabilité de survie après 2012. Ces deux derniers sous-échantillons d'entreprises traitées sont décrits dans le tableau 6. Les entreprises finalement sélectionnées sont en moyenne plus anciennes, l'année de création moyenne passant de 1998 dans l'échantillon brut à 1993 dans l'échantillon nettoyé. À l'exception de l'endettement et du montant de CIR, l'ensemble des caractéristiques économiques présentées dans le tableau ont une magnitude plus importante dans l'échantillon final que dans l'échantillon brut : emploi, chiffre d'affaires, excédent brut d'exploitation, capitaux propres et investissement.

5. Ces hypothèses sont discutées dans la section 4.3.

Tableau 6 – Statistiques descriptives des bénéficiaires

	(1)				(2)			
	<i>Données brutes</i>				<i>Données finales</i>			
	Obs.	Moy.	Éc-typ.	Méd.	Obs.	Moy.	Éc-typ.	Méd.
Chiffre d'affaires (k€)	5594	3766	6532	1374	2908	4937	6294	2521
Excédent brut d'exploitation (k€)	5594	189	954	52	2908	358	814	129
Emploi (en ETP)	5594	21	30	10	2908	27	31	15
Endettement (k€)	5594	525	1598	113	2908	521	1020	151
Capitaux propres (k€)	5594	1370	5812	404	2908	1687	2713	751
Investissement (k€)	5594	113	595	14	2908	140	390	27
Date de création de l'entreprise	5594	1998	14	2002	2908	1993	15	1997
Montant de CIR (k€)	5594	56	141	21	2908	55	101	24

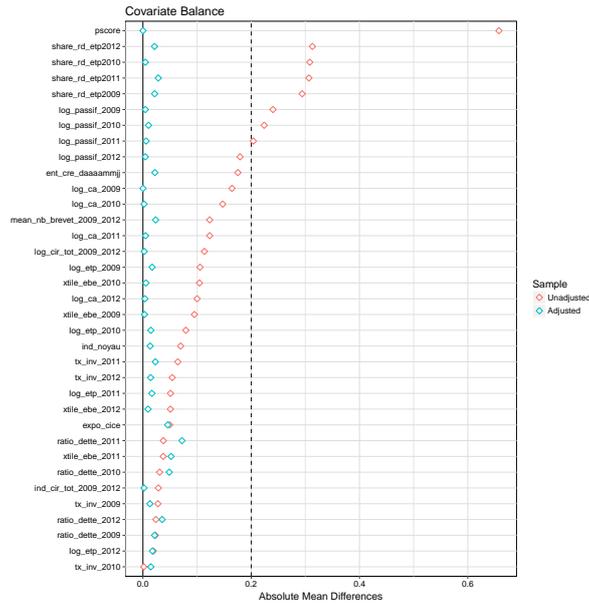
Notes : Données comptables et d'emploi pour l'année 2012. On considère ici l'investissement corporel brut hors apports.

Les variables en niveau strictement positives (emploi, chiffre d'affaires) sont considérées sous forme logarithmique, tout comme le montant total de CIR perçu entre 2009 et 2012. Les variables intensives (part de l'emploi technique, taux d'endettement, taux d'investissement) sont considérées directement dans l'appariement. L'emploi technique est défini comme la somme des effectifs des catégories socio-professionnelles 38 (ingénieurs et cadres techniques d'entreprises) et 47 (techniciens). Le taux d'endettement est défini comme le ratio entre l'endettement total et les capitaux propres de l'entreprise, tandis que le taux d'investissement est défini comme le rapport entre les investissements corporels bruts hors apports et la valeur ajoutée. On ne conserve dans l'échantillon de 2908 PME bénéficiaires décrit précédemment que les entreprises ayant un taux d'investissement et un taux d'endettement positifs ou nuls. On supprime également les observations pour lesquelles le taux d'endettement n'est pas défini (capitaux propres nuls). Les variables d'excédent brut d'exploitation prennent des valeurs positives ou négatives. Pour cette variable, on construit donc des déciles annuels. Enfin, les autres variables (année de création, appartenance à un groupe, secteur d'activité, nombre de brevets, part de l'emploi technique, bénéficiaire du CIR entre 2009 et 2012, exposition au CICE) sont utilisées sans retraitement.

Chaque entreprise bénéficiaire est appariée avec une entreprise non-bénéficiaire, via le score de propension estimé, avec une condition supplémentaire d'égalité stricte des secteurs d'activité au niveau A10 de la NAF. L'hypothèse de support commun avant appariement est vérifiée (cf. figure 7 en annexe). Si aucune PME du groupe de contrôle appartenant au même secteur d'activité n'a un score de propension suffisamment semblable à une unité traitée (écart inférieur à 0,05 fois l'écart-type du score de propension), la PME bénéficiaire n'est pas conservée. Par ailleurs, dans le cas où plusieurs PME du groupe de contrôle ont des scores de propension extrêmement proches (écart inférieur à 10^{-20}), les unités proches sont sélectionnées et pondérées par l'inverse du nombre d'unités du groupe de contrôle sélectionnées pour une même entreprise du groupe bénéficiaire. Nous avons au final 2860 entreprises bénéficiaires pour 2870 dans le groupe de contrôle dont 20 pondérées à 0,5.

Le graphique 3 présente les vérifications de la propriété équilibrante de l'appariement pour l'ensemble des variables décrites dans le tableau 5, en niveau sur 2009-2012. La différence standardisée de moyennes entre les deux groupes est présentée pour chaque variable, avant et après appariement. La propriété équilibrante pour l'ensemble des observables pré-traitement est bien vérifiée.

Figure 3 – Différences standardisées de moyennes avant et après appariement



Notes : Pour chaque variable, les différences standardisées de moyennes entre groupe traité et groupe de contrôle sont représentées par des points rouges avant appariement, et des points bleus après. La ligne pointillée à 0,2 correspond à la valeur maximale des différences préconisé par Rubin (2001).

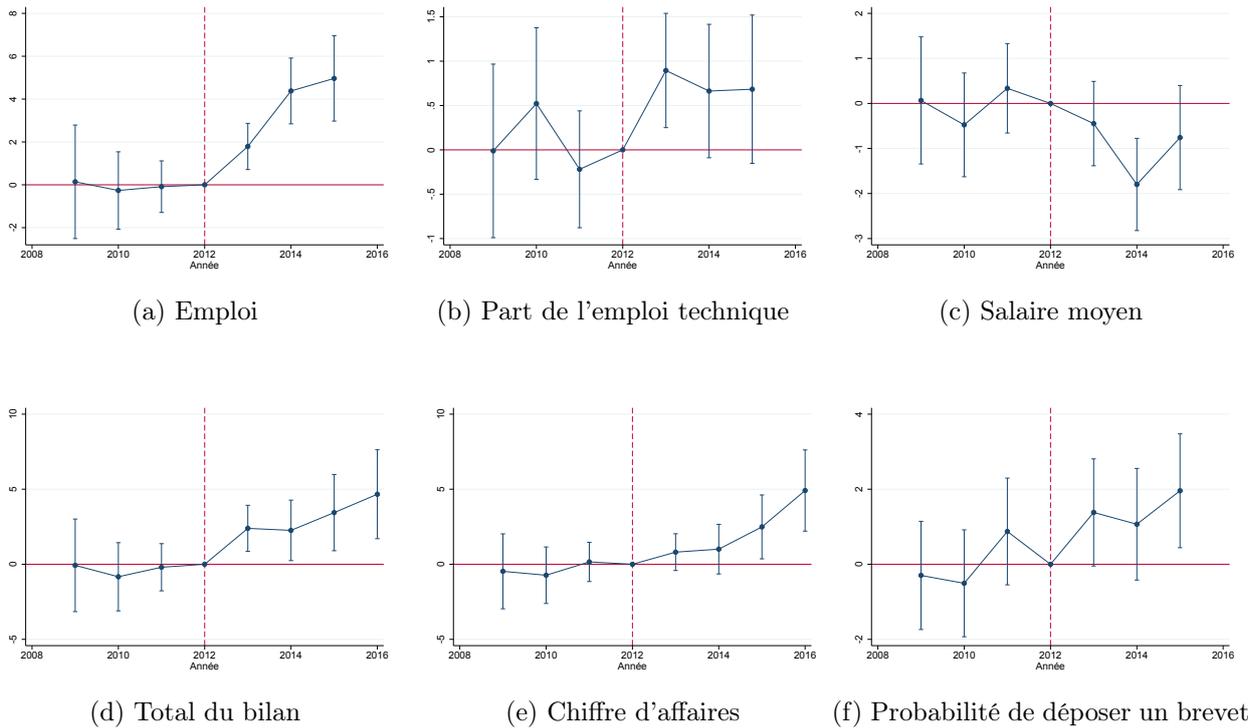
4 Résultats

Nous présentons dans cette section les résultats que nous avons obtenus sur les différents indicateurs retenus et les tests de robustesses associés.

4.1 Développement économique des entreprises bénéficiaires

Dans un premier temps, nous nous intéressons au développement économique au sens large des entreprises bénéficiaires du dispositif. Les écarts entre groupe traité et groupe de contrôle sont estimés à partir de l'équation de régression (1). La figure 4 représente les estimations obtenues. Les coefficients correspondent à l'effet moyen du traitement sur les traités, pour une année t donnée. Les coefficients pour 2009, 2010 et 2011 sont non significatifs et permettent de vérifier l'hypothèse de tendance commune pré-traitement sur les variables d'intérêt. Par ailleurs, la figure 8 en annexe présente l'évolution de 6 variables d'intérêt au sein du groupe traité et du groupe de contrôle.

Figure 4 – Estimations des effets



Notes : Chaque point correspond à l'effet estimé pour une année t . Les barres verticales représentent les intervalles de confiance à 95%.

Comme 93% des dépenses déclarées au titre du CII en 2014 sont liées à des dépenses de personnel (cf. figure 9), nous nous intéressons tout d'abord à l'emploi. La figure 4a présente les estimations concernant l'évolution d'emploi total entre entreprises bénéficiaires et non-bénéficiaires appariées. On observe un niveau d'emploi supérieur dès la première année de mise en place du dispositif pour les entreprises bénéficiaires. L'écart entre les deux groupes s'accroît dans le temps, passant de 1,8 point de pourcentage en 2013, à 4,4 points de pourcentage en 2014 et 5,0 points de pourcentage en 2015. La figure 4b présente les estimations pour l'évolution de la part de l'emploi technique, c'est-à-dire la part de salariés susceptibles de réaliser des activités de RDI (techniciens, ingénieurs et cadres techniques de l'entreprise). Cette part augmente plus fortement pour le groupe bénéficiaire en 2013. Cette différence entre groupe bénéficiaire et groupe non bénéficiaire devient non significative au seuil de 5% à partir de 2014, même si l'ordre de grandeur du coefficient reste le même. En revanche, le salaire moyen (figure 4c) augmente moins fortement dans les entreprises bénéficiaires que dans les autres, avec un écart significatif en 2014 de l'ordre de 1,8 point de pourcentage. Les entreprises bénéficiaires ayant une hausse plus forte de leur emploi que les autres, cette moindre hausse des salaires peut provenir du fait que les nouveaux salariés embauchés ont un salaire en moyenne moins élevé que les salariés déjà présents.

Concernant le développement financier des entreprises, la figure 4d présente l'évolution du total du bilan. Comme pour l'emploi, on constate une évolution immédiatement plus forte au sein du groupe bénéficiaire et progressive dans le temps, passant de 2,4 points de pourcentage en 2013 à 4,7 points de pourcentage en 2016.

Nous observons une augmentation plus importante du chiffre d'affaires chez les entreprises bénéficiaires, avec une magnitude croissante dans le temps : non significative en 2013 et 2014, elle passe à 2,5 points de pourcentage en 2015 puis à 4,9 points de pourcentage en 2016 (figure 4e). À moyen terme, il semble donc que les bénéficiaires du CII augmentent davantage leur volume de ventes de biens et services. La lente apparition de l'écart entre les deux groupes peut être due au délai nécessaire à la

réalisation d'un prototype, puis à la mise sur le marché d'un nouveau produit.

À l'exception de la part d'emploi technique, les variables étudiées jusqu'alors ne sont *a priori* pas directement reliées à la mise en place d'un processus d'innovation au sein des entreprises. C'est pourquoi nous nous intéressons maintenant à l'interaction entre CII et activité de RDI. Le dépôt de brevet est un débouché possible de l'activité d'innovation promue par le CII et, à ce titre, les dépenses de dépôt et de défense de brevets font partie des dépenses éligibles au titre du CII. L'annexe A en annexe présente les difficultés rencontrées dans l'exploitation de variables permettant de mesurer l'activité d'innovation dans le cadre de cette étude. Si le dépôt de brevet ne capte pas l'ensemble de l'activité d'innovation d'une entreprise, il en reste tout de même un indicateur intéressant. La figure 4f indique que l'évolution de la probabilité de déposer au moins un brevet entre 2012 et 2015 des entreprises bénéficiaires est légèrement plus élevée par rapport à celle des entreprises non bénéficiaires comparables.

Robustesse

Une première façon de tester la robustesse des résultats obtenus consiste à appairer chaque entreprise traitée, non pas avec une entreprise du groupe de contrôle mais avec plusieurs. Les tableaux 14 et 15 en annexe C correspondent respectivement aux résultats obtenus en effectuant l'appariement sur 2 et 3 plus proches voisins pour chaque entreprise bénéficiaire du CII. Les hypothèses de tendance commune sur 2009-2012 sont vérifiées, à l'exception de la probabilité de déposer un brevet sur 2011-2012 dans l'appariement avec 3 plus proches voisins. Les résultats obtenus sont très largement similaires à ceux présentés dans le tableau 13 en annexe C. Toutefois, on note un écart cette fois persistant dans le temps entre groupes bénéficiaire et non bénéficiaire concernant la part d'emploi technique.

Comme nous l'avons mentionné plus haut, le CII est une extension du CIR aux dépenses d'innovation. Même si l'utilisation d'une indicatrice de participation au CIR est présente dans le calcul du score de propension, rien ne nous assure *a priori* que les PME appariées aient effectivement le même comportement vis-à-vis du CIR avant 2012. Afin de nous assurer que cela ne biaise pas nos résultats, nous rajoutons, dans l'appariement, une condition stricte concernant le fait de bénéficier du CIR au moins une fois entre 2009 et 2012. Les résultats sont présentés dans le tableau 16. De nouveau, les hypothèses de tendance commune sur 2009-2012 sont vérifiées, et les estimations obtenues sont similaires, avec, de nouveau, une légère différence concernant l'effet persistant de la part d'emploi technique.

Le tableau 17 présente les résultats en utilisant une méthode alternative à l'appariement aux plus proches voisins sur score de propension, celle de l'ajustement par pondération. Cette approche utilise toutes les unités non traitées du groupe de contrôle, c'est-à-dire l'ensemble des PME non bénéficiaires sur lesquelles le score de propension a été estimé. Dans cette approche, on pondère les PME du groupe de contrôle par $p(X)/(1-p(X))$ afin d'estimer l'effet du traitement (Quantin, 2018). L'intuition derrière ce poids est de pondérer chaque unité par l'inverse de sa probabilité d'assignation au groupe auquel elles appartiennent ($1/p(X)$ pour les PME du groupe traité et $1/(1-p(X))$ pour les PME du groupe de contrôle) pour estimer un effet moyen du traitement sur l'ensemble de la population. Pour obtenir l'effet moyen du traitement sur les traités, on multiplie les pondération par $p(X)$ pour avoir un poids de 1 pour les unités traités, et donc un poids de $p(X)/(1-p(X))$ pour les PME du groupe de contrôle. Avec cette spécification, l'hypothèse de tendance commune n'est plus vérifiée pour l'emploi, le total du bilan et le taux d'investissement. Les résultats obtenus sur les autres variables demeurent toutefois proches de ceux présentés dans la section 4.1 à quelques exceptions près : de nouveau l'écart demeure significativement positif sur la part d'emploi technique entre groupe traité et de contrôle, tout comme la probabilité de déposer un brevet. L'écart sur le salaire moyen est significativement négatif sur l'ensemble de la période 2013-2015.

Comme nous l'avons présenté dans la section 3.4, le fait de travailler sur la période 2009-2015 réduit de manière importante notre échantillon d'entreprises bénéficiaires, qui passe de 5594 unités à 2908. Afin d'augmenter le nombre de PME bénéficiaires prises en compte, nous relâchons légèrement la condition précédente et travaillons uniquement sur la période 2011-2015. Nous n'imposons sur cette période que

l'existence des variables d'emploi, de total du bilan, de chiffre d'affaires, la date de création et le secteur d'activité. Notre échantillon de PME bénéficiaires gagne un peu moins de 1000 unités pour passer à 3821 PME, parmi lesquelles 3808 sont effectivement appariées. Le tableau 18 présente les résultats sur cette nouvelle sous-population de bénéficiaires. L'hypothèse de tendance commune sur 2011-2012 est vérifiée pour l'ensemble des variables. L'écart d'évolution de l'emploi entre le groupe traité et le groupe de contrôle sur la période 2012-2015 est cette fois de 7,3 points de pourcentage, contre 5,0 points de pourcentage dans le tableau 13. L'écart sur la part d'emploi technique est de nouveau persistant dans le temps. Aucune différence significative n'est observée entre groupe traité et de contrôle concernant la probabilité de déposer un brevet. Les écarts positifs et significatifs concernant le total du bilan et le chiffre d'affaires sont de nouveau observés.

4.2 Nouveaux produits

L'évaluation préalable de l'article de loi instaurant le CII⁶, dans le paragraphe dédié à l'évaluation préalable à la mise en place du CII, insiste sur l'importance de « *renforcer la compétitivité des PME innovantes [...] par une mesure ciblée leur permettant de bénéficier du CIR au titre des dépenses de réalisation de **prototype de conception de nouveaux produits ou installations pilotes de même nature*** ». Dès lors, au-delà du développement économique global des entreprises bénéficiaires, une finalité attendue du CII réside dans le développement de nouveaux produits par les entreprises bénéficiaires.

Afin de s'intéresser à la fabrication de nouveaux produits, nous mobilisons les données des *Enquêtes Annuelles de Production* (EAP), décrites plus haut. Le concept de produit peut être défini à différents niveaux de la nomenclature PRODFRA. Concrètement, la nomenclature dans laquelle sont renseignés les produits fabriqués dispose de quatre niveaux de lecture, dont nous étudions les trois plus fins (produit, classe de produits et groupe de produits). Illustrons ces différents niveaux par un exemple : là où le niveau le plus fin de la nomenclature, le niveau *Produit* (niveau fin par la suite), distinguera les « *Carreaux et dalles de pavement en terre cuite* » des « *Carreaux et dalles de pavement et de revêtement en faïence* », le niveau d'agrégation moyen, le niveau *Classe de produits* (niveau intermédiaire par la suite), les regroupera dans la classe « *Carreaux et dalles en céramique* ». Le niveau *Groupe de produits* (niveau agrégé par la suite) considérera, quant à lui, les *Matériaux de construction en terre cuite* dans leur ensemble. Par ailleurs, afin de mener un suivi homogène des produits, nous constituons des enveloppes de produits stables à chaque niveau de nomenclature, pour nous abstraire des questions d'évolutions de nomenclature. Sur la période 2009-2016, cela revient à considérer 4 429 produits distincts au niveau fin, 243 au niveau moyen et 98 au niveau agrégé.

Comme les enquêtes EAP ne concernent que les entreprises du secteur industriel, nous nous limitons à ce secteur, ce qui réduit naturellement notre nombre d'observations dans le groupe traité. Nous imposons de plus la condition de présence des entreprises tous les ans entre 2009 et 2016 afin d'obtenir, comme dans les sections précédentes, un panel cylindrique. Ces entreprises bénéficiaires sont décrites dans le tableau 7. On notera par exemple, que l'emploi moyen des entreprises bénéficiaires au sein du secteur de l'industrie est de 45, quand il est de 27 pour les bénéficiaires de l'ensemble des secteurs. Les entreprises bénéficiaires du CII fabriquent en moyenne 2 produits en 2012, quelque soit le niveau de nomenclature considéré.

6. Évaluations préalables des articles du projet de loi de finances 2013 - article 55.

Tableau 7 – Statistiques descriptives des bénéficiaires - Secteur de l'industrie

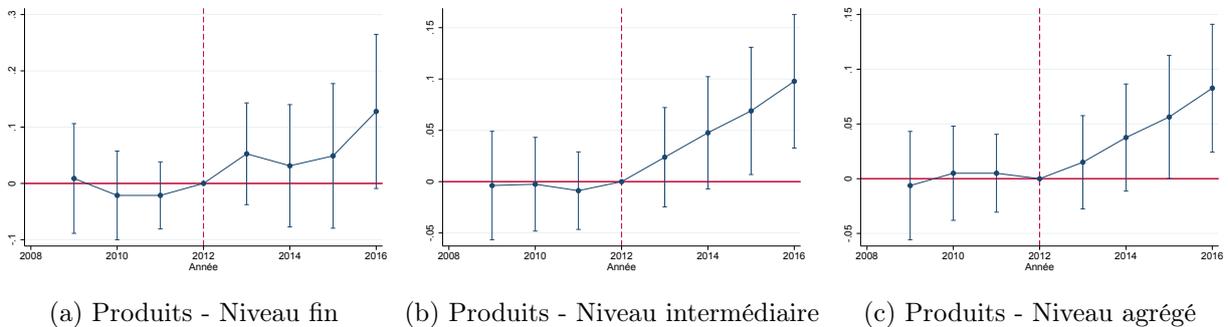
	Obs.	Moy.	Éc-typ.	Méd.
Chiffre d'affaires	818	8566	7131	6392
Excédant brut d'exploitation	818	599	1089	284
Emploi	818	45	35	35
Endettement	818	924	1275	458
Capitaux propres	818	2980	3489	1769
Investissement	818	272	501	106
Date de création	818	1983	19	1988
Montant de CIR	818	61	96	32
Nombre de produits - Niveau fin	818	2	2	2
Nombre de produits - Niveau intermédiaire	818	2	1	1
Nombre de produits - Niveau agrégé	818	2	1	1

Notes : Données comptables, d'emploi et de nombre de produits pour l'année 2012. On considère l'investissement corporel brut hors apports. Le niveau fin de définition de produits correspond à la nomenclature PRODFRA des EAP. Le niveau intermédiaire correspond aux classes de produits de cette nomenclature, tandis que le niveau agrégé correspond aux groupes de produits.

Comme dans les sections précédentes, nous effectuons un appariement sur l'ensemble des variables économiques présentées dans la section 3.2 et décrites dans le tableau 5, auxquelles nous ajoutons le nombre de produits différents fabriqués par l'entreprise. La vérification de la propriété équilibrante avant et après appariement est présentée sur la figure 10 en annexe. Comme pour la section 4.1, nous estimons ensuite l'effet via l'équation (1).

Les résultats de ces régressions sont présentés dans le tableau 19 en annexe et sur la figure 5, qui présente l'écart du nombre de produits fabriqués par les entreprises bénéficiaires en comparaison des entreprises non bénéficiaires sélectionnées, à trois niveaux de définition du concept de produit. Quel que soit le niveau d'agrégation considéré, on constate que l'hypothèse de tendance commune est bien vérifiée. La figure 5a présente les résultats au niveau fin. L'écart n'est jamais significatif à 5%. Les figures 5b et 5c présentent les résultats, respectivement pour les niveaux intermédiaires et agrégés de définition de produit. Cette fois, l'écart est positif et significatif à partir de 2015 pour le niveau intermédiaire et le niveau agrégé, et le reste jusqu'en 2016 pour atteindre respectivement 0,0977 produit au niveau intermédiaire et 0,0827 produit au niveau agrégé supplémentaires chez les bénéficiaires du CII. Le tableau 20 présente les résultats en utilisant la méthode alternative d'ajustement par pondération. Les coefficients estimés restent significatifs aux niveaux intermédiaire et agrégé de définition de produit, mais pas au niveau fin.

Figure 5 – Estimations - Produits



Ces résultats traduisent une faculté des entreprises bénéficiaires à proposer des produits supplémentaires assez différents (au sens de la nomenclature utilisée) des produits qu'elles proposaient avant

l'introduction du CII. En effet, l'écart se maintient, et son ordre de grandeur s'accroît même, lorsque le niveau d'agrégation est le moins fin, ce qui suggère que ce ne sont pas de simples déclinaisons de produits existants qui sont introduites, mais bien des produits substantiellement différents.

La mobilisation de l'enquête EAP permet donc de mettre en évidence une évolution différenciée du nombre de produits. C'est une nouveauté au sein de la littérature économique s'intéressant aux dispositifs de soutien à la RDI. Toutefois, le nombre de nouveaux produits significativement supérieur pour les bénéficiaires du CII dès 2015 peut sembler surprenant, dans la mesure où l'on aurait pu s'attendre à des délais plus importants avant d'observer des effets sur le nombre de produits. L'interprétation de ces différences comme un effet causal du CII sur la création de nouveaux produits, ou sur d'autres variables économiques, n'est pas totalement établie, en raison des différences non observées subsistant entre entreprises bénéficiaires et non bénéficiaires. Ce point est discuté dans la section suivante.

4.3 Endogénéité et approche par variable instrumentale

Pour que la méthode utilisée permette d'interpréter les différences d'évolution entre groupe bénéficiaire et non bénéficiaire comme des effets causaux, certaines hypothèses doivent être vérifiées. Bien que l'on compare des entreprises ayant des caractéristiques observées similaires avant la mise en place du dispositif, des différences non observées (dépenses d'innovation avant la mise en place du CII, encadrement de l'entreprise, etc.) peuvent demeurer entre entreprises bénéficiaires et entreprises non-bénéficiaires. Dans le cas du CII, on peut légitimement se demander pourquoi des entreprises qui se ressemblent tant avant la mise en place du dispositif ont des décisions différentes vis-à-vis de la demande de CII. Si la décision de demander du CII n'est pas corrélée aux caractéristiques non observées des entreprises, la démarche adoptée jusqu'alors n'est pas biaisée. En revanche, si des caractéristiques non observées sont corrélées avec la décision de demander du CII, alors l'appariement mis en œuvre ici ne corrige pas totalement de l'hétérogénéité inobservée et la causalité peut être remise en cause. Dans ce cas, il est possible que les résultats soient en partie liés à un phénomène d'auto-sélection, où les entreprises les plus dynamiques et prometteuses en 2012 ont davantage recours au CII et ont par ailleurs des trajectoires de développement futur plus rapides. Finalement, même si les méthodes d'appariement permettent de construire un groupe d'entreprises non bénéficiaires ayant des caractéristiques observées similaires aux entreprises bénéficiaires avant la mise en place du CII, elles ne garantissent pas totalement l'interprétation des résultats comme des effets causaux.

Pour pallier ces problèmes d'endogénéité, nous adoptons une approche par variable instrumentale (Angrist *et al.*, 1996). Une telle variable doit remplir deux conditions : elle doit être corrélée avec la variable endogène (i.e. le fait d'être bénéficiaire du CII), mais pas avec les résidus. Dans le cas où ces hypothèses sont vérifiées, il est alors possible d'estimer un effet causal sur la sous-population des *compliers*, c'est-à-dire les bénéficiaires pour lesquels l'instrument a un impact sur le fait de suivre ou non le traitement. L'approche par variable instrumentale implique de travailler en deux étapes. La première étape consiste à régresser la variable de traitement T_i sur la variable instrumentale Z_i , en contrôlant de caractéristiques X_i de l'entreprise (montant de CIR perçu entre 2009 et 2012, total du bilan en 2012, chiffre d'affaires en 2012, taux d'endettement en 2012, emploi en 2012, taux d'investissement en 2012, excédent brut d'exploitation en 2012, part de l'emploi technique en 2012, nombre de brevets déposés entre 2009 et 2012, appartenance à un groupe, exposition, date de création et secteur d'activité) :

$$T_i = \alpha_1 + \beta_1 Z_i + \gamma_1 X_i + \epsilon_{1i}, \quad (2)$$

La seconde étape consiste à régresser la variable d'intérêt ΔY_i sur la prédiction du traitement \hat{T}_i , en contrôlant de caractéristiques X_i de l'entreprise :

$$\Delta Y_i = \alpha_2 + \beta_2 \hat{T}_i + \gamma_2 X_i + \epsilon_{2i}. \quad (3)$$

À la différence des estimations présentées dans la section 4.1, la variable d'intérêt ΔY_i est considérée en évolution (en log) entre l'année t et l'année 2012 : $\Delta Y_i = \log(Y_{i,t}) - \log(Y_{i,2012})$, où t varie entre 2009 et 2016.

Ainsi, il est nécessaire de trouver une caractéristique incitant les entreprises à demander le CII, toutes choses égales par ailleurs. Nous considérons comme instrument le fait qu'une PME dispose d'une prestation de conseil au titre des dépenses de CIR pour au moins une des deux premières années de mise en place du CII, 2013 et 2014. Afin de disposer de cette information, nous nous limitons aux PME bénéficiaires du CIR en 2013 ou 2014. En effet, pour ces entreprises, nous disposons d'une information dans les déclarations annuelles de CIR, sur le fait que l'entreprise ait réalisé des dépenses auprès de tiers (cabinet de conseils spécialisés en recherche, avocats ou experts-comptables, etc.) au titre de prestation de conseil pour l'obtention du crédit d'impôt. D'après la *Charte des acteurs du conseil en CIR-CII*, disponible sur le site du Ministère de l'Économie (2019), ces derniers s'engagent, entre autres, à « identifier puis à constituer les dossiers justificatifs en matière de CIR et de CII », ainsi qu'à « informer l'entreprise cliente en cas d'évolution des règles fiscales et leurs conséquences ». Les entreprises clientes de ces prestataires ont donc probablement été averties, dès son introduction en 2013, des modalités pratiques liées à la justification des dépenses d'innovation et accompagnées dans la constitution du dossier justifiant la nature de ces dépenses. Pour une entreprise ayant des dépenses éligibles au titre du CII, le fait de disposer d'un prestataire semble donc réduire les frictions informationnelles et simplifier les démarches, les incitant donc à demander plus rapidement le CII, par rapport à des entreprises similaires n'ayant pas recours à des prestations de conseil de cette nature. Nous considérons l'échantillon après ajustement par pondération, afin de garder le maximum d'unités du groupe de contrôle, qui correspond aux estimations du tableau 17. Le tableau 8 correspond au résultat de la régression de première étape. On observe que le fait de disposer d'un prestataire de conseil pour la déclaration de ses dépenses de recherche augmente significativement la probabilité d'être bénéficiaire du CII, de 13,1 points de pourcentage, avec une F-statistique de 122.3. L'instrument explique donc bien la variable de traitement T_i .

Tableau 8 – Régression de première étape

	(1)
	T_i
$Conseil_i$	0.131*** (0.0144)
Observations	9344

Notes : Erreur type entre parenthèses. * $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$. Dans cette régression, on contrôle des caractéristiques X_i de l'entreprise (montant de CIR perçu entre 2009 et 2012, total du bilan en 2012, chiffre d'affaires en 2012, taux d'endettement en 2012, emploi en 2012, taux d'investissement en 2012, excédent brut d'exploitation en 2012, part de l'emploi technique en 2012, nombre de brevets déposés entre 2009 et 2012, appartenance à un groupe, exposition, date de création et secteur d'activité).

$F - stat = 122.3$.

Pour que l'approche par variable instrumentale soit valide, il est également nécessaire que le fait de bénéficier d'une prestation de conseil au titre du CIR n'ait pas d'effet direct ou via les variables omises sur les performances de l'entreprise que l'on souhaite étudier (emploi, salaires, chiffre d'affaires, etc.). Cela revient à supposer que cette demande de prestation de conseil n'est pas, par exemple, liée à des différences de dynamismes des PME considérées et qu'elle n'est donc pas le signe d'une plus grande performance future des entreprises. Afin de discuter plus avant cette question, le tableau 9 présente les estimations après la seconde étape pour les années 2009, 2010 et 2011. Elles sont non significatives dans le cas de l'emploi, de la part d'emploi technique, du taux d'investissement, du chiffre d'affaires et de la probabilité de déposer un brevet. Ainsi, le fait de recourir à une prestation de conseil en 2013 ou 2014 n'est pas lié au fait d'avoir une dynamique particulière avant 2013 concernant ces 5 variables, ce qui plaide en faveur de la vérification de l'hypothèse d'exclusion, au moins concernant le dynamisme des

entreprises avant introduction du CII. Toutefois, on observe que les estimations concernant le salaire moyen, mais surtout celles concernant le total du bilan sont significativement différentes de zéro. À l'inverse, cela incite à penser que l'instrument n'est pas totalement indépendant de la dynamique de ces deux variables avant 2013. Finalement, si la validité de l'instrument n'est pas démontrable, certains éléments nous incitent à considérer les estimations présentées par la suite avec prudence.

Tableau 9 – Estimations sur les variables économiques globales - Variable instrumentale - 2009-2011

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Emploi	Part d'emploi technique	Salaire moyen	Total du bilan	Taux d'investissement	Chiffre d'affaires	Probabilité de déposer un brevet
ΔY_{2009}	0.0538 (0.129)	-0.0495 (0.0456)	0.0661 (0.0787)	-0.359** (0.156)	0.0262 (0.114)	0.0573 (0.130)	0.0904 (0.0797)
ΔY_{2010}	-0.0382 (0.0893)	-0.0168 (0.0378)	0.0956* (0.0575)	-0.332*** (0.122)	-0.0678 (0.0721)	0.0411 (0.0959)	0.0149 (0.0704)
ΔY_{2011}	0.00859 (0.0489)	0.0375 (0.0315)	0.0528 (0.0411)	-0.168** (0.0816)	0.0770 (0.0965)	0.0672 (0.0574)	0.0602 (0.0773)

Notes : Erreur type entre parenthèses. * $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$. Chaque coefficient correspond à une régression, comptant chacune 11388 observations. Dans l'ensemble des régressions, on considère les contrôles suivants : montant total de CIR perçu entre 2009 et 2012, total du bilan en 2012, chiffre d'affaires en 2012, taux d'endettement en 2012, taux d'investissement en 2012, excédant brut d'exploitation en 2012, emploi en 2012, part de l'emploi technique en 2012, nombre de brevets déposés entre 2009 et 2012, secteur d'activité, appartenance à un groupe, exposition au CICE en 2012 et date de création.

Le tableau 10 présente les estimations après la seconde étape pour les années 2013, 2014, 2015 et 2016. Comme dans la section 4.1, on observe un effet positif, et croissant dans le temps sur l'emploi. Cet effet n'est toutefois significatif qu'à partir de 2015, pour atteindre 14,6 points de pourcentage. La différence entre groupe bénéficiaire et non bénéficiaire concernant la probabilité de déposer un brevet n'est en revanche plus significative. Le taux d'investissement connaît une évolution moins forte au sein du groupe bénéficiaire à partir de 2016. Concernant le chiffre d'affaires, l'écart est significatif à partir de 2015 et atteint 21,8 points de pourcentage en 2016. Nous ne commentons pas les résultats obtenus concernant le salaire moyen et le total du bilan car les évolutions entre bénéficiaires et non-bénéficiaires sont différentes avant 2013 d'après le tableau 9.

Tableau 10 – Estimations sur les variables économiques globales - Variable instrumentale - 2013-2016

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Emploi	Part d'emploi technique	Salaire moyen	Total du bilan	Taux d'investissement	Chiffre d'affaires	Probabilité de déposer un brevet
ΔY_{2013}	0.0361 (0.0434)	0.0915*** (0.0303)	0.0677 (0.0424)	-0.131* (0.0732)	-0.0140 (0.0307)	0.0739 (0.0598)	0.0173 (0.0771)
ΔY_{2014}	0.0950 (0.0644)	0.0611* (0.0337)	0.0424 (0.0416)	-0.149 (0.0906)	-0.0199 (0.0396)	0.0795 (0.0769)	0.0440 (0.0796)
ΔY_{2015}	0.146* (0.0818)	0.0309 (0.0353)	0.0325 (0.0474)	-0.180 (0.110)	-0.0315 (0.0335)	0.233** (0.0947)	0.0209 (0.0751)
ΔY_{2016}				-0.157 (0.129)	-0.114*** (0.0420)	0.218* (0.112)	

Notes : Erreur type entre parenthèses. * $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$. Chaque coefficient correspond à une régression, comptant chacune 11388 observations. Dans l'ensemble des régressions, on considère les contrôles suivants : montant total de CIR perçu entre 2009 et 2012, total du bilan en 2012, chiffre d'affaires en 2012, taux d'endettement en 2012, taux d'investissement en 2012, excédant brut d'exploitation en 2012, emploi en 2012, part de l'emploi technique en 2012, nombre de brevets déposés entre 2009 et 2012, secteur d'activité, appartenance à un groupe, exposition au CICE en 2012 et date de création.

La magnitude des coefficients obtenus dans l'approche par variable instrumentale est plus importante que dans la section 4.1, passant par exemple de 5,0 à 14,6 concernant l'évolution d'emploi entre 2012 et 2015, avec toutefois un fort écart type dans le cas de l'approche par variable instrumentale. Par

ailleurs, l'estimation concernant le taux d'investissement passe de non-significative à négative, celle sur la probabilité de déposer un brevet devient non significative. Si ces différences avec la section 4.1 peuvent interroger sur la validité de l'instrument utilisé, comme nous l'avons mentionné plus haut, il est important de garder à l'esprit que les méthodes de variables instrumentales permettent d'estimer l'effet du traitement sur la sous-population des *compliers* (Angrist *et al.*, 1996), c'est-à-dire les entreprises pour lesquelles le fait d'être conseillée par un prestataire pour les dépenses de recherche a un impact sur la décision de déclarer des dépenses d'innovation. Tout d'abord, la part des *compliers* dans notre échantillon est de 9,1%. Nous pouvons ensuite caractériser cette sous-population. En scindant notre échantillon selon que les PME aient un emploi (resp. un chiffre d'affaires) total inférieur à la médiane de l'échantillon ou non, nous pouvons étudier si les *compliers* ont plus ou moins de chances d'être de petites PME, à l'aide de la formule ci-dessous dans laquelle T_i vaut 1 si l'entreprise est bénéficiaire du CII en 2013 ou 2014 (et 0 sinon), Z_i vaut 1 si l'entreprise est conseillée par un prestataire pour la déclaration de ses dépenses de recherche en 2013 ou 2014 (et 0 sinon) et X_i vaut 1 si l'entreprise a un emploi (resp. chiffre d'affaires) total inférieur à la médiane en 2012 :

$$\frac{E[T_i|Z_i = 1, X_i = 1] - E[T_i|Z_i = 0, X_i = 1]}{E[T_i|Z_i = 1] - E[T_i|Z_i = 0]}$$

Ce ratio vaut 1,33 si on considère $X_i = 1$ pour les entreprises ayant un emploi total inférieur à la médiane en 2012 et 1,40 si on considère $X_i = 1$ pour les entreprises ayant un chiffre d'affaires total inférieur à la médiane en 2012. Les PME *compliers* ont donc plus de chances d'être petites, que ce soit en termes d'emploi ou de chiffre d'affaires en 2012. Cela semble plutôt logique, puisque les PME de taille plus importante disposent de moyens humains plus conséquents, permettant de faire les démarches pour les dispositifs de soutien à la RDI, qu'ils aient recours à des prestations de conseil ou non. À l'inverse, le fait de disposer d'une prestation de conseil est particulièrement valorisé pour une petite PME, qui n'aurait pas eu les moyens de déclarer rapidement ses dépenses d'innovation sans cette aide.

Tableau 11 – Estimations sur les produits - Variable instrumentale

	(1)	(2)	(3)
	Niveau fin	Niveau moyen	Niveau agrégé
ΔY_{2009}	-0.672 (0.816)	-0.284 (0.372)	-0.270 (0.351)
ΔY_{2010}	-1.127* (0.620)	-0.700* (0.377)	-0.669* (0.357)
ΔY_{2011}	-0.623 (0.426)	-0.208 (0.252)	-0.184 (0.241)
ΔY_{2013}	-0.340 (0.519)	-0.187 (0.299)	-0.155 (0.263)
ΔY_{2014}	-0.138 (0.632)	-0.401 (0.366)	-0.325 (0.324)
ΔY_{2015}	0.594 (0.901)	-0.145 (0.413)	-0.155 (0.367)
ΔY_{2016}	0.475 (0.940)	-0.129 (0.425)	-0.160 (0.385)

Notes : Erreur type entre parenthèses. * $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$. Chaque coefficient correspond à une régression, comptant chacune 3331 observations. Dans l'ensemble des régressions, on considère les contrôles suivants : montant total de CIR perçu entre 2009 et 2012, total du bilan en 2012, chiffre d'affaires en 2012, taux d'endettement en 2012, taux d'investissement en 2012, excédent brut d'exploitation en 2012, emploi en 2012, part de l'emploi technique en 2012, nombre de brevets déposés entre 2009 et 2012, secteur d'activité, appartenance à un groupe, exposition au CICE en 2012, la date de création, le nombre moyen de produits différents fabriqués entre 2009 et 2012 aux niveaux fin et moyen de nomenclature.

Le tableau 11 présente les estimations concernant le nombre de produits vendus par les PME,

uniquement dans l'industrie manufacturière. Contrairement au tableau 19, aucune différence notable n'est observée entre groupe bénéficiaire et groupe non bénéficiaire après 2013. Mais on observe des coefficients significativement différents de 0 aux niveaux fin et agrégé de définition de produit pour l'année 2010, ce qui tend à montrer que l'instrument ne convient pas parfaitement. De nouveau, il est important de garder à l'esprit que ces effets sont estimés sur la sous-population des *compliers*. Une interprétation possible consiste à penser que le développement d'un prototype, puis d'un produit soit plus long pour ces petites PME, ce qui pourrait expliquer pourquoi nous n'observons plus de différences significatives. Un corollaire de cette observation consiste à penser que l'estimation positive obtenue sur le nombre de produits dans la section 4.2 est tirée par la population des *always takers*, c'est-à-dire les PME qui auraient, dans tous les cas demandé le CII.

4.4 Interactions entre CII et CIR

Contrairement au CIR, le CII ne s'adresse qu'aux seules PME. Toutefois, si les déclarations de CIR et de CII s'effectuent simultanément, les PME recourant au CIR n'ont pas forcément recours au CII, et inversement : en 2014, 43 % des bénéficiaires du CII ne bénéficient pas du CIR, comme nous l'avons vu dans la section 2.2. Le CIR et le CII étant deux outils *a priori* complémentaires, nous nous intéressons dans cette section à l'interaction entre ces deux dispositifs.

Afin d'étudier les conséquences liées à l'introduction du CII, nous considérons les PME ayant bénéficié du CIR en 2011 et 2012. Si le montant total de dépenses de recherche déclarées dans le cadre du CIR par l'ensemble des PME est en hausse constante, celui-ci baisse, par effet d'attrition, lorsque l'on se restreint à ce sous-groupe d'entreprises : en effet, le montant total de dépenses de recherche déclarées par des PME augmente grâce aux nouvelles entreprises utilisant le dispositif, mais pour un ensemble fixe d'entreprises, ces dépenses baissent, car certaines cessent d'avoir recours au dispositif. Lorsque l'on distingue selon le recours au CII, on observe des comportements qui semblent différenciés : parmi les PME ayant bénéficié du CIR en 2011 et en 2012, celles ayant bénéficié du CII en 2013 ont connu une baisse de leurs dépenses de recherche déclarées de 12 % cette même année, tandis que celles n'en ayant pas déclaré ont connu une baisse moins importante, de 6 %. Dès lors, l'introduction du CII s'est traduite par une baisse des dépenses de recherche, déclarées dans le cadre du CIR, pour les entreprises qui déclarent en parallèle des dépenses d'innovation dans le cadre du CII.

Cette première statistique descriptive ne peut garantir que les différences observées ne puissent pas simplement s'expliquer par une dynamique distincte des deux échantillons. Les deux populations présentent en effet des différences intrinsèques, comme nous l'avons vu en section 2.2, les bénéficiaires du CII étant généralement plus petits que les bénéficiaires du CIR et appartenant à des secteurs différents. Nous réalisons un nouvel appariement, avec une méthode similaire à celle présentée en section 3, en nous restreignant aux PME ayant bénéficié du CIR par le passé : en raison du nombre plus faible d'observations, nous limitons notre période d'étude avant introduction du CII à 2011-2012.

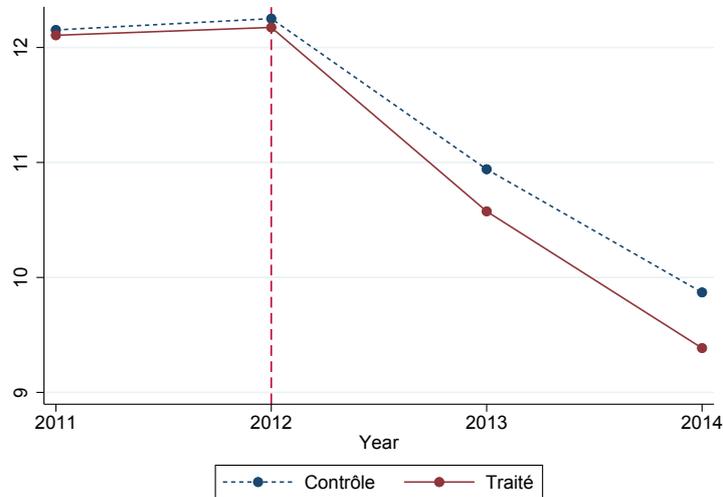
Tableau 12 – Estimation de l’effet moyen sur les traités - Dépenses de recherche déclarée pour le CIR

(1)	
Dépense de recherche	
$T_{i,2011}$	0.0302 (0.0186)
$T_{i,2013}$	-0.290** (0.118)
$T_{i,2014}$	-0.408*** (0.150)
Constante	12.21*** (0.0291)
Observations	16560
R^2	0.161

Notes : Erreur type entre parenthèses. * $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$.

À la suite de l’appariement, l’échantillon contient 2 070 PME bénéficiaires du CII. La propriété équilibrante est bien vérifiée pour l’ensemble des variables pré-traitement (voir le graphique 11 en annexe). On observe un écart négatif et statistiquement significatif sur la dépense de recherche entre groupe bénéficiaire et groupe non bénéficiaire du CII après 2013 (voir tableau 12). En outre, le coefficient non significatif pour l’année 2011 montre que l’hypothèse de tendance commune est bien vérifiée, comme l’illustre le graphique 6.

Figure 6 – Évolution du logarithme du montant de CIR pour le groupe traité et le groupe de contrôle



Une première interprétation possible de ce résultat serait que le processus de R&D peut prendre fin pour mener à une phase de mise sur le marché, remplaçant donc des dépenses de recherche soutenues par le CIR par des dépenses d’innovation soutenues par le CII. Cette explication est d’autant plus plausible que les bénéficiaires du CII sont des PME, développant sans doute moins de projets en parallèle que des ETI ou des grandes entreprises. Une seconde interprétation serait celle d’un effet de relabellisation d’une partie des dépenses de recherche en dépenses d’innovation. Ces dépenses relabellisées correspondraient bien en réalité à des dépenses d’innovation : le taux du CII (20 %) étant plus faible que celui du CIR (30 %), rien n’inciterait financièrement les entreprises à relabelliser leurs dépenses vers des dépenses d’innovation si elles n’en étaient pas réellement.

Conclusion

Le présent document de travail constitue la première évaluation du crédit d'impôt innovation. Ce dispositif, extension du CIR, a notamment pour objectif de favoriser la mise sur le marché de nouveaux produits par les PME.

En utilisant des méthodes d'appariement sur score de propension, nous avons considéré trois familles de variables d'intérêt. Tout d'abord, concernant le développement économique au sens large, nous observons une hausse de l'emploi plus importante chez les entreprises bénéficiaires du dispositif, accompagnée d'une hausse, au moins à court terme de la part des emplois techniques. On observe une évolution négative du salaire moyen après deux ans, mais non significative après trois ans. Concernant les variables comptables, le total du bilan connaît une hausse plus forte chez les bénéficiaires dès la première année, le chiffre d'affaires connaît également une hausse plus prononcée chez les bénéficiaires, mais deux ans après la mise en place du dispositif, tandis qu'aucune différence n'est observée pour le taux d'investissement.

Ensuite, concernant l'activité d'innovation des entreprises, on observe une hausse plus forte concernant la probabilité de déposer un brevet chez les bénéficiaires. Si on se restreint aux entreprises de l'industrie manufacturière, on observe également une hausse du nombre de produits fabriqués par les bénéficiaires. L'interprétation de ces résultats comme des effets causaux du CII sur les variables présentées doit toutefois être nuancée. Si les méthodes d'appariement permettent de corriger des différences observables pré-traitement, elles ne garantissent rien sur l'équilibre des variables inobservables. Des différences persistantes sur ces dernières pourraient mener à une interprétation erronée des résultats présentés plus haut. En utilisant une approche par variable instrumentale, nous observons toujours une hausse plus forte de l'emploi, de la part d'emploi technique et du chiffre d'affaires chez les bénéficiaires. Le taux d'investissement connaît une évolution moins forte au sein du groupe bénéficiaire à partir de 2016. Aucune différence n'est observée concernant la probabilité de déposer un brevet. Il n'y a plus non plus d'écart significatif concernant le nombre de nouveaux produits.

Enfin, nous avons mis en évidence une baisse des dépenses de recherche déclarées dans le cadre du CIR, liée à l'introduction du CII. Cette baisse peut s'interpréter soit en termes de cyclicité de l'activité d'innovation, soit en termes de relabellisation des dépenses de recherche en dépenses d'innovation.

Finalement, les évolutions plus importantes observées pour les firmes bénéficiaires sur la plupart des variables d'intérêt étudiées dans cette étude semblent mêler (i) un effet causal du CII incitant certaines entreprises à se lancer dans un processus d'innovation et (ii) un processus d'auto-sélection des entreprises les plus dynamiques dans le CII, pour lesquelles les variables d'intérêt auraient connu ces évolutions plus fortes, avec ou sans introduction du CII. En particulier, les résultats obtenus via l'approche par variable instrumentale nous incitent à penser que de nombreuses petites PME sont plutôt dans la première situation, tandis que d'autres PME de taille plus importante seraient davantage dans la seconde.

Références

- Angrist, Joshua D, Imbens, Guido W, & Rubin, Donald B. 1996. Identification of causal effects using instrumental variables. *Journal of the American statistical Association*, **91**(434), 444–455.
- Bellégo, Christophe, & Dortet-Bernadet, Vincent. 2014. L’impact de la participation aux pôles de compétitivité sur les PME et les ETI. *Économie et statistique*, **471**(1), 65–83.
- Bozio, Antoine, Cottet, Sophie, & Py, Loriane. 2019. *Évaluation d’impact de la réforme 2008 du crédit d’impôt recherche*.
- Clement, Élise, & Petrica, Nicoleta. 2017. L’information-communication et l’industrie sont les secteurs les plus innovants entre 2012 et 2014. *Insee Première No 1635, Insee*.
- CNEPI. 2019. L’impact du crédit d’impôt recherche. *Commission nationale d’évaluation des politiques d’innovation, France Stratégie*, Mars 2019.
- Dortet-Bernadet, Vincent, & Sicsic, Michaël. 2015. Effet des aides publiques sur l’emploi en R&D dans les petites entreprises. *Direction des études et synthèse économique*.
- Giret, Jean-François, Bernela, Bastien, Bonnard, Claire, Calmand, Julien, & Bonnal, Liliane. 2019. *Une évaluation des effets du Dispositif Jeunes Docteurs sur l’accès aux emplois de R&D*.
- Givord, Pauline. 2014. Méthodes économétriques pour l’évaluation de politiques publiques. *Économie & prévision*, 1–28.
- Greenhalgh, Christine, & Rogers, Mark. 2010. *Innovation, intellectual property, and economic growth*. Princeton University Press.
- Hallépée, Sébastien, & Houlou-Garcia, Antoine. 2012. Évaluation du dispositif JEI.
- Hassine, Haithem Ben, & Mathieu, Claude. 2017. Évaluation de la politique des pôles de compétitivité : la fin d’une malédiction. *Document de travail France Stratégie*.
- Insee. 2016. Les entreprises en France, édition 2016. *INSEE Références*.
- Lelarge, Claire. 2008. L’impact du dispositif JEI, les 4 pages du SESSI.
- Lelarge, Claire. 2009. *Les déterminants du comportement d’innovation des entreprises : Facteurs internes et externes*. Ph.D. thesis, Université de Paris.
- Lopez, Jimmy, & Mairesse, Jacques. 2019. *Impact du CIR sur les principaux indicateurs d’innovation des enquêtes CIS, et au-delà sur l’emploi et la productivité des entreprises*.
- Margolis, David, & Miotti, Luis. 2015. Évaluation de l’impact du dispositif ‘jeunes docteurs’ du crédit d’impôt recherche. *Rapport, Ministère de l’Éducation nationale, de l’Enseignement supérieur et de la Recherche*.
- Ministère de l’Économie, des Finances, de l’Action et des Comptes publics. 2019. Charte des acteurs du conseil en CIR-CII.
- Mulkay, Benoit, & Mairesse, Jacques. 2019. *Nouveaux résultats sur l’impact du Crédit d’Impôt Recherche*.
- Quantin, Simon. 2018. Estimation avec le score de propension sous R. *Document de travail INSEE*.
- Rosenbaum, Paul R, & Rubin, Donald B. 1983. The central role of the propensity score in observational studies for causal effects. *Biometrika*, **70**(1), 41–55.

- Rosenbaum, Paul R, & Rubin, Donald B. 1985. Constructing a control group using multivariate matched sampling methods that incorporate the propensity score. *The American Statistician*, **39**(1), 33–38.
- Rubin, Donald B. 2001. Using propensity scores to help design observational studies : application to the tobacco litigation. *Health Services and Outcomes Research Methodology*, **2**(3-4), 169–188.

A Une exploitation difficile des enquêtes CIS et R&D

L'objectif premier du CII étant de développer les activités d'innovation des entreprises, nous avons cherché à définir des indicateurs correspondant à ces activités, en complément des résultats sur les dépôts de brevets présentés en section 4.1.

La source la plus immédiate de donnée sur l'innovation est l'enquête communautaire sur l'innovation de l'Insee (enquête CIS). Cette enquête, qui est menée à l'échelle européenne, interroge tous les deux ans des entreprises françaises et se base sur les concepts du Manuel d'Oslo de l'OCDE, qui définit les principes directeurs relatifs à la collecte de données et la réalisation d'enquêtes sur l'innovation. Cette enquête permet notamment de déterminer si une entreprise innove ou non, et si oui, quel type d'innovation elle réalise.

Toutefois, cette enquête n'est pas construite de façon à obtenir des données panélistées ni même à interroger une même entreprise dans deux enquêtes successives si cette dernière a moins de 250 salariés, ce qui est notre champ d'étude dans le cadre de l'évaluation du CII. Alors que le nombre d'entreprises bénéficiaires du CII répondant à l'enquête est restreint, ce nombre se réduit d'autant plus dès que l'on souhaite a minima deux réponses dans le temps. Par exemple, si l'on considère les 6574 bénéficiaires du CII en 2013 ou 2014, seuls 429 d'entre eux ont répondu à l'enquête CIS en 2014, et seuls 138 y ont répondu en 2012 et 2014. L'enquête CIS ne permet donc pas de mener une analyse statistique pertinente pour évaluer le CII.

L'enquête R&D⁷ est une autre ressource envisageable d'obtention de variables d'intérêt, qui sert généralement de référence pour les montants de dépenses de R&D réalisées par les entreprises dans le cadre d'évaluations de dispositifs de soutien à la RDI. Le montant de dépenses de R&D a été largement étudié dans la littérature sur l'évaluation du CIR, notamment dans le but de calculer l'effet multiplicateur d'un euro de CIR obtenu en termes de dépenses de R&D supplémentaires. Si le CII vise à stimuler directement l'innovation, il peut également avoir un effet indirect sur les dépenses de R&D, en favorisant la mise sur le marché de leurs résultats. Là encore, le nombre d'entreprises bénéficiant du CII et répondant à l'enquête R&D est relativement faible. Par exemple, seuls 247 bénéficiaires du CII ont répondu à l'enquête R&D tous les ans de 2011 à 2014. De plus, ces bénéficiaires sont différents de l'ensemble des bénéficiaires étudiés jusqu'alors. Par exemple, l'emploi moyen de ce sous-échantillon s'établit à 60, quand celui étudié précédemment était de 21.

7. L'enquête R&D est présentée en détail dans la section 2.1

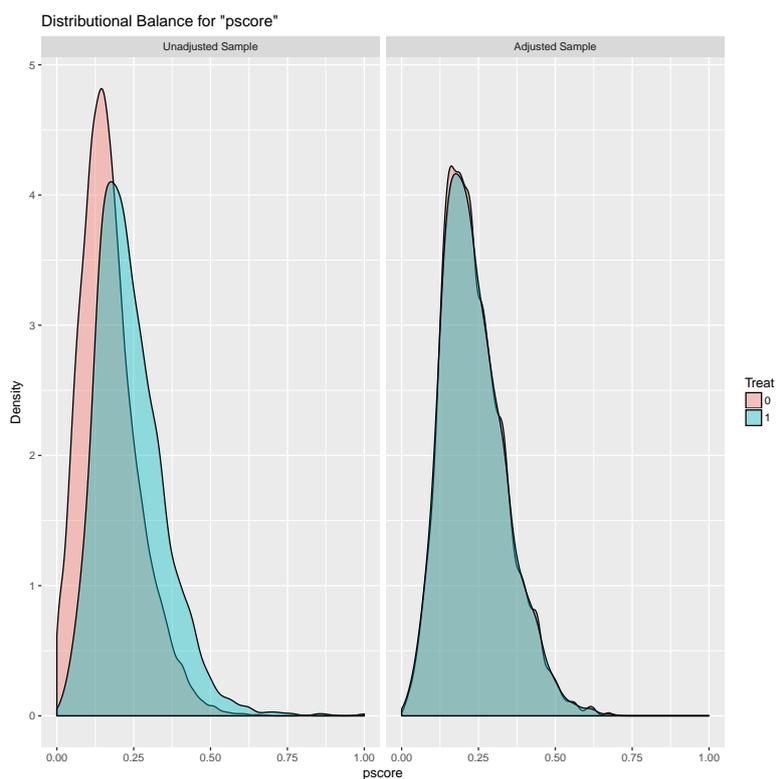
B Estimation du score de propension

Le score de propension est estimé à partir du modèle suivant :

$$\begin{aligned}
T_i \sim & \text{IndCir}_{i,2009-2012} + \text{MontantCir}_{i,2009-2012} * \text{Passif}_{i,2012} * \Delta\text{Passif}_{i,2009-2012} \\
& + \text{Passif}_{i,2012} * \Delta\text{Passif}_{i,2009-2012} * \text{Emploi}_{i,2012} * \Delta\text{Emploi}_{i,2009-2012} \\
& + \text{Passif}_{i,2012} * \Delta\text{Passif}_{i,2009-2012} * \text{ChiffreAffaires}_{i,2012} * \Delta\text{ChiffreAffaires}_{i,2009-2012} \\
& + \text{Passif}_{i,2012} * \Delta\text{Passif}_{i,2009-2012} * \text{TauxDette}_{i,2012} * \Delta\text{TauxDette}_{i,2009-2012} \\
& + \text{Passif}_{i,2012} * \Delta\text{Passif}_{i,2009-2012} * \text{TauxInv}_{i,2012} * \Delta\text{TauxInv}_{i,2009-2012} \\
& + \text{Emploi}_{i,2012} * \Delta\text{Emploi}_{i,2009-2012} * \text{TauxInv}_{i,2012} * \Delta\text{TauxInv}_{i,2009-2012} \\
& + \text{ChiffreAffaires}_{i,2012} * \Delta\text{ChiffreAffaires}_{i,2009-2012} * \text{TauxInv}_{i,2012} * \Delta\text{TauxInv}_{i,2009-2012} \\
& + \text{Emploi}_{i,2012} * \Delta\text{Emploi}_{i,2009-2012} * \text{EBE}_{i,2012} * \Delta\text{EBE}_{i,2009-2012} \\
& + \text{Passif}_{i,2012} * \Delta\text{Passif}_{i,2009-2012} * \text{EBE}_{i,2012} * \Delta\text{EBE}_{i,2009-2012} \\
& + \text{Emploi}_{i,2012} * \Delta\text{Emploi}_{i,2009-2012} * \text{ChiffreAffaires}_{i,2012} * \Delta\text{ChiffreAffaires}_{i,2009-2012} \\
& + \text{Emploi}_{i,2012} * \Delta\text{Emploi}_{i,2009-2012} * \text{PartEmploiTech}_{i,2012} * \Delta\text{PartEmploiTech}_{i,2009-2012} \\
& + \text{TauxDette}_{i,2012} * \Delta\text{TauxDette}_{i,2009-2012} * \text{Emploi}_{i,2012} * \Delta\text{Emploi}_{i,2009-2012} \\
& + \text{TauxDette}_{i,2012} * \Delta\text{TauxDette}_{i,2009-2012} * \text{ChiffreAffaires}_{i,2012} * \Delta\text{ChiffreAffaires}_{i,2009-2012} \\
& + \text{TauxDette}_{i,2012} * \Delta\text{TauxDette}_{i,2009-2012} * \text{EBE}_{i,2012} * \Delta\text{EBE}_{i,2009-2012} \\
& + \text{PartEmploiTech}_{i,2012} * \Delta\text{PartEmploiTech}_{i,2009-2012} * \text{Passif}_{i,2012} * \Delta\text{Passif}_{i,2009-2012} \\
& + \text{NbBrevets}_{i,2009-2012} * \Delta\text{NbBrevets}_{i,2009-2012} * \text{Emploi}_{i,2012} * \Delta\text{Emploi}_{i,2009-2012} \\
& + \text{NbBrevets}_{i,2009-2012} * \Delta\text{NbBrevets}_{i,2009-2012} * \text{ChiffreAffaires}_{i,2012} * \Delta\text{ChiffreAffaires}_{i,2009-2012} \\
& + \text{NbBrevets}_{i,2009-2012} * \Delta\text{NbBrevets}_{i,2009-2012} * \text{EBE}_{i,2012} * \Delta\text{EBE}_{i,2009-2012} \\
& + \text{NbBrevets}_{i,2009-2012} * \Delta\text{NbBrevets}_{i,2009-2012} * \text{PartEmploiTech}_{i,2012} * \Delta\text{PartEmploiTech}_{i,2009-2012} \\
& + \text{Secteur}_i * \text{Groupe}_i * \text{CICE}_i + \text{DateCreation}_i
\end{aligned}$$

Le symbole * désigne une interaction. Par exemple, lorsque 4 termes sont interagis, cela revient à considérer comme variables dans la régression toutes les sous-combinaisons possibles de 1, 2, 3 ou 4 de ces termes.

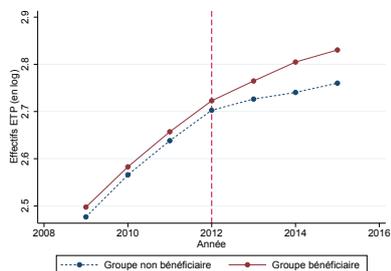
Figure 7 – Distribution du score de propension



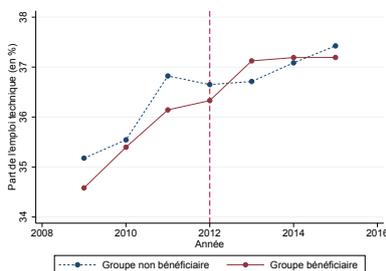
Notes : Distribution du score de propension avant (figure de gauche) et après (figure de droite) appariement. Le groupe traité est en bleu, le groupe de contrôle en rouge.

C Figures additionnelles

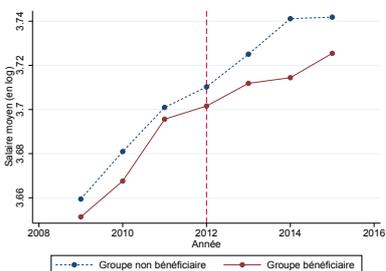
Figure 8 – Evolution des variables d'intérêt



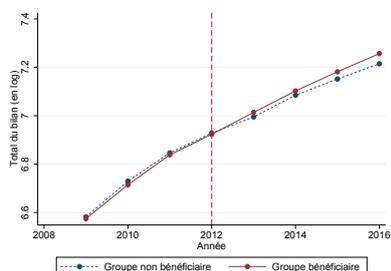
(a) Emploi



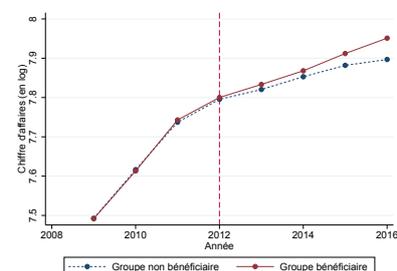
(b) Part de l'emploi technique



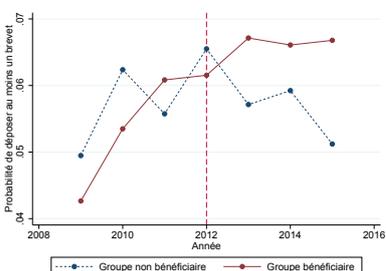
(c) Salaire moyen



(d) Total du bilan



(e) Chiffre d'affaires



(f) Probabilité de déposer un brevet

Notes : Pour chaque variable, la courbe rouge représente l'évolution de sa moyenne sur le groupe traité et la courbe bleue sur le groupe de contrôle. Les variables d'emploi, de passif et de chiffre d'affaires sont en logarithme.

Figure 9 – Nature des dépenses déclarées au titre du CII

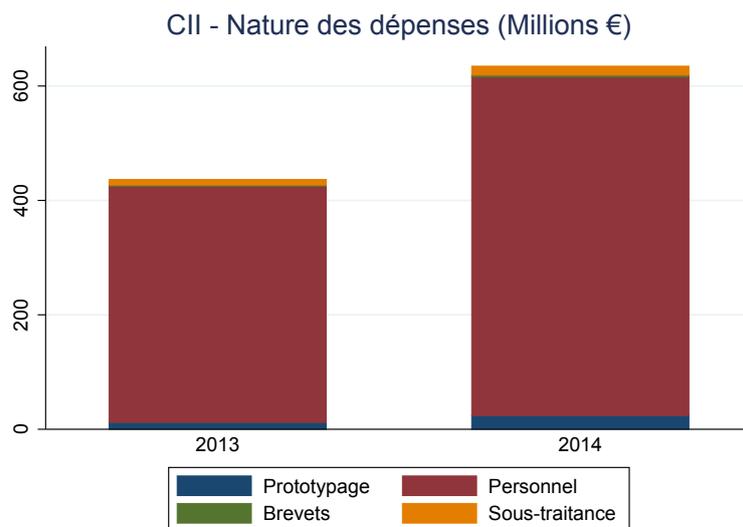


Figure 10 – Propriété équilibrante - Produits

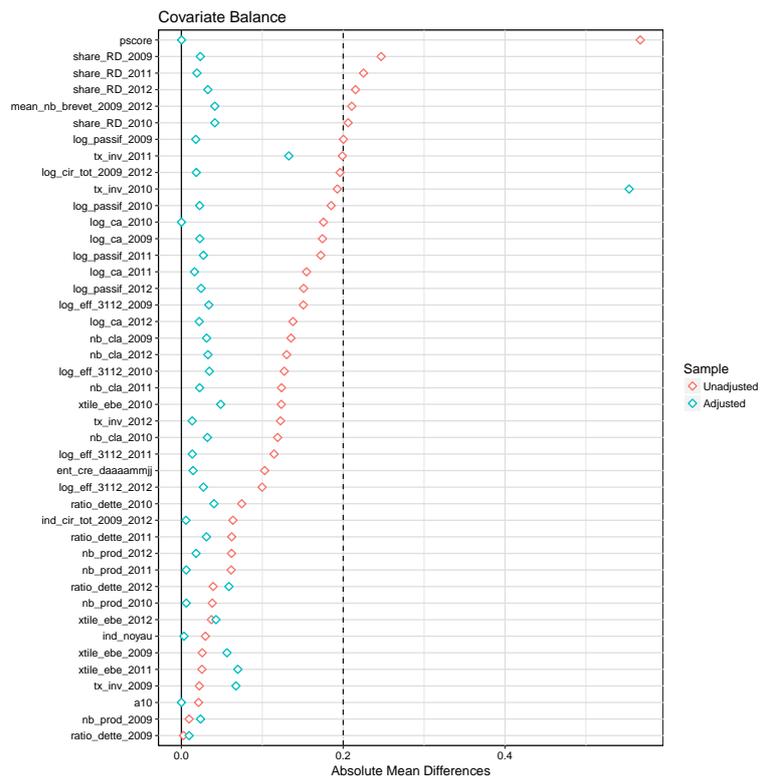
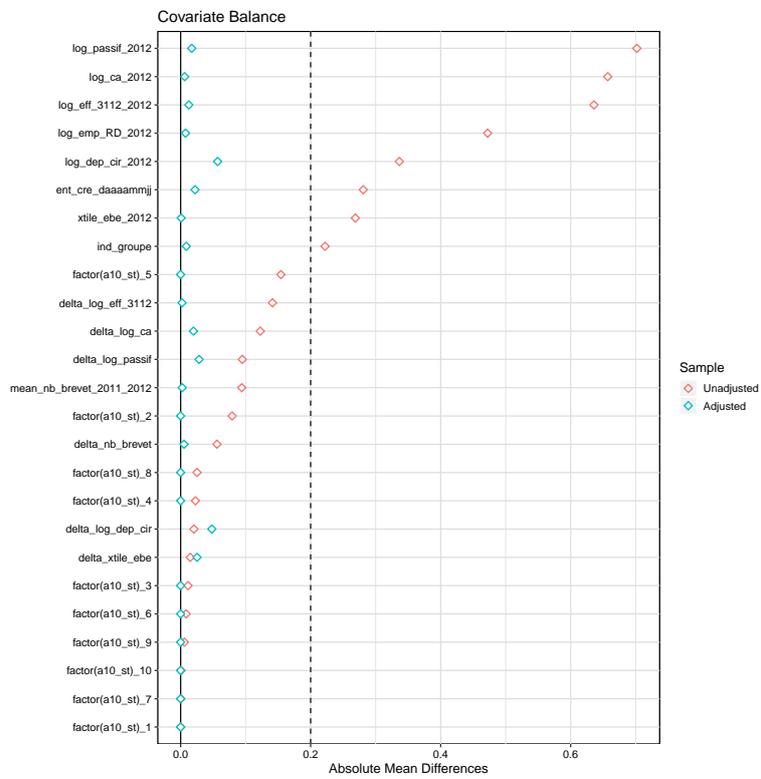


Figure 11 – Propriété équilibrante - Dépense de CIR



D Tableaux additionnels

Tableau 13 – Estimations sur les variables économiques globales

	(1) Emploi	(2) Part d'emploi technique	(3) Salaire moyen	(4) Total du bilan	(5) Taux d'investissement	(6) Chiffre d'affaires	(7) Probabilité de déposer un brevet
$T_{i,2009}$	0.00140 (0.0135)	-0.000113 (0.00499)	0.000670 (0.00720)	-0.000708 (0.0157)	0.00470 (0.00653)	-0.00470 (0.0127)	-0.00297 (0.00735)
$T_{i,2010}$	-0.00264 (0.00920)	0.00522 (0.00436)	-0.00476 (0.00588)	-0.00832 (0.0116)	0.0102 (0.0156)	-0.00730 (0.00960)	-0.00507 (0.00727)
$T_{i,2011}$	-0.000862 (0.00614)	-0.00219 (0.00336)	0.00336 (0.00507)	-0.00197 (0.00802)	-0.00324 (0.00542)	0.00157 (0.00666)	0.00874 (0.00725)
$T_{i,2013}$	0.0179*** (0.00550)	0.00895*** (0.00329)	-0.00447 (0.00478)	0.0239*** (0.00783)	0.00173 (0.00413)	0.00809 (0.00625)	0.0138* (0.00728)
$T_{i,2014}$	0.0438*** (0.00783)	0.00663* (0.00384)	-0.0180*** (0.00522)	0.0226** (0.0103)	0.00649 (0.00540)	0.0101 (0.00843)	0.0107 (0.00759)
$T_{i,2015}$	0.0496*** (0.0102)	0.00684 (0.00427)	-0.00757 (0.00590)	0.0344*** (0.0130)	-0.00519 (0.00593)	0.0249** (0.0109)	0.0196** (0.00774)
$T_{i,2016}$				0.0467*** (0.0151)	-0.00415 (0.00607)	0.0491*** (0.0138)	
Constant	2.713*** (0.00221)	0.372*** (0.00119)	3.706*** (0.00163)	6.926*** (0.00309)	0.0650*** (0.00166)	7.798*** (0.00256)	0.0635*** (0.00242)
Observations	40110	40110	40110	45840	45840	45840	40110
R^2	0.130	0.006	0.028	0.261	0.000	0.176	0.001

Notes : Erreur type entre parenthèses. * $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, ***.
Lecture : l'écart d'évolution de l'emploi entre le groupe traité et le groupe contrefactuel sur la période 2012-2015 est de 4,96 points de pourcentage.

Tableau 14 – Évolution économique globale - 2 plus proches voisins

	(1) Emploi	(2) Part d'emploi technique	(3) Salaire moyen	(4) Total du bilan	(5) Taux d'investissement	(6) Chiffre d'affaires	(7) Probabilité de déposer un brevet
$T_{i,2009}$	-0.00241 (0.0116)	-0.00208 (0.00435)	0.00255 (0.00650)	-0.00453 (0.0135)	0.00112 (0.00664)	-0.00312 (0.0110)	-0.00142 (0.00614)
$T_{i,2010}$	-0.00936 (0.00800)	0.00327 (0.00386)	-0.00396 (0.00511)	-0.00641 (0.00988)	0.00782 (0.0160)	-0.0106 (0.00811)	-0.000709 (0.00625)
$T_{i,2011}$	-0.00528 (0.00541)	0.000664 (0.00296)	0.00433 (0.00451)	-0.00571 (0.00690)	-0.00553 (0.00525)	-0.00340 (0.00565)	0.00910 (0.00628)
$T_{i,2013}$	0.0147*** (0.00482)	0.0103*** (0.00288)	-0.00248 (0.00427)	0.0237*** (0.00671)	0.00126 (0.00365)	0.00735 (0.00538)	0.0155** (0.00633)
$T_{i,2014}$	0.0375*** (0.00672)	0.0106*** (0.00334)	-0.0156*** (0.00440)	0.0208** (0.00890)	0.00251 (0.00508)	0.00941 (0.00740)	0.0121* (0.00657)
$T_{i,2015}$	0.0405*** (0.00867)	0.0119*** (0.00367)	-0.00762 (0.00515)	0.0360*** (0.0112)	-0.00517 (0.00488)	0.0234** (0.00942)	0.0191*** (0.00669)
$T_{i,2016}$				0.0507*** (0.0146)	-0.00543 (0.00557)	0.0428*** (0.0113)	
Constante	2.706*** (0.00177)	0.374*** (0.000977)	3.708*** (0.00135)	6.921*** (0.00264)	0.0646*** (0.00139)	7.791*** (0.00211)	0.0586*** (0.00195)
Observations	59255	59255	59255	67720	67720	67720	59255
R^2	0.122	0.004	0.031	0.225	0.000	0.170	0.001

Notes : Erreur type entre parenthèses. * $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, ***.
Lecture : l'écart d'évolution de l'emploi entre le groupe traité et le groupe contrefactuel sur la période 2012-2015 est de 4,05 points de pourcentage.

Tableau 15 – Évolution économique globale - 3 plus proches voisins

	(1) Emploi	(2) Part d'emploi technique	(3) Salaire moyen	(4) Total du bilan	(5) Taux d'investissement	(6) Chiffre d'affaires	(7) Probabilité de déposer un brevet
$T_{i,2009}$	-0.00381 (0.0107)	-0.00164 (0.00409)	0.00134 (0.00600)	-0.00113 (0.0126)	-0.00141 (0.00644)	0.00106 (0.0102)	0.000803 (0.00575)
$T_{i,2010}$	-0.0109 (0.00750)	0.00225 (0.00367)	-0.00309 (0.00482)	-0.00767 (0.00923)	0.00497 (0.0160)	-0.00728 (0.00755)	-0.000862 (0.00586)
$T_{i,2011}$	-0.00630 (0.00514)	-0.000461 (0.00281)	0.00439 (0.00441)	-0.00482 (0.00645)	-0.00597 (0.00507)	-0.00137 (0.00527)	0.0108* (0.00593)
$T_{i,2013}$	0.0141*** (0.00457)	0.00813*** (0.00272)	-0.0000262 (0.00408)	0.0243*** (0.00628)	0.0000421 (0.00333)	0.0107** (0.00498)	0.0173*** (0.00598)
$T_{i,2014}$	0.0391*** (0.00633)	0.00827*** (0.00315)	-0.0115*** (0.00408)	0.0312*** (0.00838)	0.00297 (0.00482)	0.0176** (0.00690)	0.0139** (0.00620)
$T_{i,2015}$	0.0473*** (0.00816)	0.0107*** (0.00345)	-0.00690 (0.00490)	0.0467*** (0.0105)	-0.00506 (0.00450)	0.0316*** (0.00883)	0.0217*** (0.00635)
$T_{i,2016}$				0.0604*** (0.0131)	-0.00387 (0.00522)	0.0531*** (0.0106)	
Constante	2.720*** (0.00154)	0.372*** (0.000840)	3.706*** (0.00116)	6.927*** (0.00229)	0.0637*** (0.00118)	7.803*** (0.00184)	0.0584*** (0.00166)
Observations	78463	78463	78463	89672	89672	89672	78463
R^2	0.115	0.004	0.030	0.222	0.000	0.160	0.001

Notes : Erreur type entre parenthèses. * $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, ***.
Lecture : l'écart d'évolution de l'emploi entre le groupe traité et le groupe contrefactuel sur la période 2012-2015 est de 4.73 points de pourcentage.

Tableau 16 – Évolution économique globale - Condition stricte sur CIR avant 2012

	(1) Emploi	(2) Part d'emploi technique	(3) Salaire moyen	(4) Total du bilan	(5) Taux d'investissement	(6) Chiffre d'affaires	(7) Probabilité de déposer un brevet
$T_{i,2009}$	-0.00399 (0.0134)	0.000398 (0.00496)	0.00347 (0.00803)	0.0134 (0.0156)	0.00734 (0.00679)	0.000831 (0.0128)	0.000705 (0.00735)
$T_{i,2010}$	-0.00919 (0.00911)	0.00485 (0.00443)	-0.00588 (0.00605)	0.00124 (0.0115)	0.0105 (0.0157)	-0.00431 (0.00980)	-2.79e-15 (0.00721)
$T_{i,2011}$	-0.00688 (0.00620)	-0.00133 (0.00343)	0.00492 (0.00523)	0.00188 (0.00794)	-0.00813 (0.00596)	0.00307 (0.00666)	0.00829 (0.00719)
$T_{i,2013}$	0.0139** (0.00545)	0.0105*** (0.00327)	-0.000511 (0.00464)	0.0206*** (0.00757)	0.00105 (0.00455)	0.0163** (0.00639)	0.0187*** (0.00725)
$T_{i,2014}$	0.0356*** (0.00774)	0.00831** (0.00378)	-0.0122** (0.00499)	0.0261** (0.0103)	0.00935* (0.00525)	0.0180** (0.00867)	0.0120 (0.00763)
$T_{i,2015}$	0.0466*** (0.0102)	0.00919** (0.00414)	-0.00820 (0.00598)	0.0456*** (0.0131)	-0.00245 (0.00594)	0.0313*** (0.0112)	0.0197** (0.00767)
$T_{i,2016}$				0.0567*** (0.0151)	0.00478 (0.00550)	0.0585*** (0.0142)	
Constant	3.046 (128019.7)	0.417 (47648.6)	4.169 (153458.4)	6.934 (15660.9)	0.0653 (2858.9)	7.791 (21974.3)	0.0822 (27908.4)
Observations	39725	39725	39725	45400	45400	45400	39725
R^2	0.128	0.006	0.025	0.262	0.000	0.168	0.002

Notes : Erreur type entre parenthèses. * $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, ***.
Lecture : l'écart d'évolution de l'emploi entre le groupe traité et le groupe contrefactuel sur la période 2012-2015 est de 4.66 points de pourcentage.

Tableau 17 – Évolution économique globale - Pondération par l'inverse de la probabilité de traitement

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Emploi	Part d'emploi technique	Salaire moyen	Total du bilan	Taux d'investissement	Chiffre d'affaires	Probabilité de déposer un brevet
$T_{i,2009}$	-0.00591 (0.0117)	-0.000590 (0.00427)	-0.00134 (0.00654)	-0.00507 (0.0135)	0.00259 (0.00793)	-0.00710 (0.0113)	-0.000650 (0.00619)
$T_{i,2010}$	-0.0120 (0.00795)	0.00324 (0.00378)	-0.00384 (0.00513)	-0.0148 (0.00989)	0.0000190 (0.0159)	-0.0134 (0.00828)	0.00191 (0.00608)
$T_{i,2011}$	-0.0102** (0.00521)	-0.000328 (0.00291)	0.00226 (0.00435)	-0.0132** (0.00668)	-0.00908* (0.00513)	-0.00606 (0.00545)	0.00953 (0.00618)
$T_{i,2013}$	0.0211*** (0.00454)	0.00684** (0.00274)	-0.00697* (0.00407)	0.0202*** (0.00649)	-0.00685 (0.00481)	0.00848 (0.00537)	0.0197*** (0.00618)
$T_{i,2014}$	0.0449*** (0.00643)	0.00744** (0.00322)	-0.0158*** (0.00410)	0.0366*** (0.00858)	-0.000966 (0.00492)	0.0168** (0.00723)	0.0182*** (0.00641)
$T_{i,2015}$	0.0539*** (0.00828)	0.00750** (0.00356)	-0.0106** (0.00484)	0.0503*** (0.0107)	-0.00688 (0.00454)	0.0341*** (0.00936)	0.0225*** (0.00654)
$T_{i,2016}$				0.0613*** (0.0125)	-0.00792 (0.00538)	0.0530*** (0.0108)	
Constante	2.716*** (0.00190)	0.369*** (0.00102)	3.702*** (0.00142)	6.923*** (0.00261)	0.0662*** (0.00170)	7.798*** (0.00219)	0.0661*** (0.00206)
Observations	110264	110264	110264	126016	126016	126016	110264
R^2	0.133	0.006	0.025	0.253	0.000	0.174	0.002

Notes : Erreur type entre parenthèses. * $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, ***.

Lecture : l'écart d'évolution de l'emploi entre le groupe traité et le groupe contrefactuel sur la période 2012-2015 est de 5,39 points de pourcentage.

Tableau 18 – Évolution économique globale - Période 2011-2015

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Emploi	Part d'emploi technique	Total du bilan	Chiffre d'affaires	Probabilité de déposer un brevet
$T_{i,2011}$	-0.00794 (0.00578)	-0.00149 (0.00326)	0.00511 (0.00973)	-0.00214 (0.00799)	-0.00446 (0.0112)
$T_{i,2013}$	0.0299*** (0.00545)	0.00992*** (0.00295)	0.0204** (0.00855)	0.0237*** (0.00692)	0.00131 (0.0112)
$T_{i,2014}$	0.0577*** (0.00814)	0.0165*** (0.00363)	0.0436*** (0.0114)	0.0354*** (0.00930)	0.00643 (0.0111)
$T_{i,2015}$	0.0725*** (0.0108)	0.0167*** (0.00397)	0.0596*** (0.0147)	0.0458*** (0.0117)	0.0185 (0.0113)
Constante	2.620*** (0.00224)	0.371*** (0.00106)	6.795*** (0.00324)	7.656*** (0.00257)	0.0923*** (0.00351)
Observations	38180	38180	38180	38180	38180
R^2	0.044	0.002	0.096	0.040	0.000

Notes : Erreur type entre parenthèses. * $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, ***.

Lecture : l'écart d'évolution de l'emploi entre le groupe traité et le groupe contrefactuel sur la période 2012-2015 est de 7,25 points de pourcentage.

Tableau 19 – Estimations - Produits

	(1) Produits Niveau fin	(2) Produits Niveau intermédiaire	(3) Produits Niveau agrégé
$T_{i,2009}$	0.00877 (0.0497)	-0.00376 (0.0269)	-0.00627 (0.0252)
$T_{i,2010}$	-0.0213 (0.0402)	-0.00251 (0.0233)	0.00501 (0.0220)
$T_{i,2011}$	-0.0213 (0.0304)	-0.00877 (0.0193)	0.00501 (0.0181)
$T_{i,2013}$	0.0526 (0.0461)	0.0238 (0.0247)	0.0150 (0.0217)
$T_{i,2014}$	0.0313 (0.0554)	0.0476* (0.0279)	0.0376 (0.0250)
$T_{i,2015}$	0.0489 (0.0655)	0.0689** (0.0316)	0.0564** (0.0287)
$T_{i,2016}$	0.128* (0.0698)	0.0977*** (0.0332)	0.0827*** (0.0298)
Constante	2.231*** (0.0159)	1.560*** (0.00806)	1.496*** (0.00737)
Observations	12776	12776	12776
R^2	0.015	0.029	0.028

Notes : Erreur type entre parenthèses. * $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, ***.
Lecture : l'écart d'évolution du nombre de produits fabriqués au niveau agrégé de nomenclature entre le groupe traité et le groupe contrefactuel sur la période 2012-2016 est de 0,0827.

Tableau 20 – Produits - Pondération par l'inverse de la probabilité de traitement

	(1) Produits Niveau fin	(2) Produits Niveau intermédiaire	(3) Produits Niveau agrégé
$T_{i,2009}$	-0.0153 (0.0521)	-0.0144 (0.0268)	-0.0225 (0.0252)
$T_{i,2010}$	-0.0318 (0.0385)	-0.0246 (0.0233)	-0.0194 (0.0218)
$T_{i,2011}$	-0.0199 (0.0274)	-0.0106 (0.0180)	0.000838 (0.0170)
$T_{i,2013}$	0.0562 (0.0427)	0.0218 (0.0219)	0.0159 (0.0193)
$T_{i,2014}$	0.0813 (0.0509)	0.0554** (0.0258)	0.0455** (0.0230)
$T_{i,2015}$	0.0702 (0.0607)	0.0633** (0.0290)	0.0535** (0.0261)
$T_{i,2016}$	0.0976 (0.0644)	0.0668** (0.0306)	0.0614** (0.0275)
Constante	2.315*** (0.0148)	1.600*** (0.00765)	1.529*** (0.00702)
Observations	35472	35472	35472
R^2	0.013	0.029	0.029

Notes : Erreur type entre parenthèses. * $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, ***.
Lecture : l'écart d'évolution du nombre de produits fabriqués au niveau agrégé de nomenclature entre le groupe traité et le groupe contrefactuel sur la période 2012-2016 est de 0,0614.

Liste des documents de travail de la Direction des Études et Synthèses Économiques

G 9001	J. FAYOLLE et M. FLEURBAEY Accumulation, profitabilité et endettement des entreprises	G 9202	J. OLIVEIRA-MARTINS, J. TOUJAS-BERNATE Macro-economic import functions with imperfect competition - An application to the E.C. Trade
G 9002	H. ROUSSE Détection et effets de la multicolinéarité dans les modèles linéaires ordinaires - Un prolongement de la réflexion de BELSLEY, KUH et WELLSCH	G 9203	I. STAPIC Les échanges internationaux de services de la France dans le cadre des négociations multilatérales du GATT Juin 1992 (1ère version) Novembre 1992 (version finale)
G 9003	P. RALLE et J. TOUJAS-BERNATE Indexation des salaires : la rupture de 1983	G 9204	P. SEVESTRE L'économétrie sur données individuelles-temporelles. Une note introductive
G 9004	D. GUELLEC et P. RALLE Compétitivité, croissance et innovation de produit	G 9205	H. ERKEL-ROUSSE Le commerce extérieur et l'environnement international dans le modèle AMADEUS (réestimation 1992)
G 9005	P. RALLE et J. TOUJAS-BERNATE Les conséquences de la désindexation. Analyse dans une maquette prix-salaires	G 9206	N. GREENAN et D. GUELLEC Coordination within the firm and endogenous growth
G 9101	Équipe AMADEUS Le modèle AMADEUS - Première partie -Présentation générale	G 9207	A. MAGNIER et J. TOUJAS-BERNATE Technology and trade: empirical evidences for the major five industrialized countries
G 9102	J.L. BRILLET Le modèle AMADEUS - Deuxième partie -Propriétés variantielles	G 9208	B. CREPON, E. DUGUET, D. ENCAOJA et P. MOHNEN Cooperative, non cooperative R & D and optimal patent life
G 9103	D. GUELLEC et P. RALLE Endogenous growth and product innovation	G 9209	B. CREPON et E. DUGUET Research and development, competition and innovation: an application of pseudo maximum likelihood methods to Poisson models with heterogeneity
G 9104	H. ROUSSE Le modèle AMADEUS - Troisième partie - Le commerce extérieur et l'environnement international	G 9301	J. TOUJAS-BERNATE Commerce international et concurrence imparfaite : développements récents et implications pour la politique commerciale
G 9105	H. ROUSSE Effets de demande et d'offre dans les résultats du commerce extérieur manufacturé de la France au cours des deux dernières décennies	G 9302	Ch. CASES Durées de chômage et comportements d'offre de travail : une revue de la littérature
G 9106	B. CREPON Innovation, taille et concentration : causalités et dynamiques	G 9303	H. ERKEL-ROUSSE Union économique et monétaire : le débat économique
G 9107	B. AMABLE et D. GUELLEC Un panorama des théories de la croissance endogène	G 9304	N. GREENAN - D. GUELLEC / G. BROUSSAUDIER - L. MIOTTI Innovation organisationnelle, dynamisme technologique et performances des entreprises
G 9108	M. GLAUDE et M. MOUTARDIER Une évaluation du coût direct de l'enfant de 1979 à 1989	G 9305	P. JAILLARD Le traité de Maastricht : présentation juridique et historique
G 9109	P. RALLE et alli France - Allemagne : performances économiques comparées	G 9306	J.L. BRILLET Micro-DMS : présentation et propriétés
G 9110	J.L. BRILLET Micro-DMS	G 9307	J.L. BRILLET Micro-DMS - variantes : les tableaux
G 9111	A. MAGNIER Effets accélérateur et multiplicateur en France depuis 1970 : quelques résultats empiriques	G 9308	S. JACOBZONE Les grands réseaux publics français dans une perspective européenne
G 9112	B. CREPON et G. DUREAU Investissement en recherche-développement : analyse de causalités dans un modèle d'accélérateur généralisé	G 9309	L. BLOCH - B. CŒURÉ Profitabilité de l'investissement productif et transmission des chocs financiers
G 9113	J.L. BRILLET, H. ERKEL-ROUSSE, J. TOUJAS-BERNATE "France-Allemagne Couplées" - Deux économies vues par une maquette macro-économétrique		
G 9201	W.J. ADAMS, B. CREPON, D. ENCAOJA Choix technologiques et stratégies de dissuasion d'entrée		

G 9310	J. BOURDIEU - B. COLIN-SEDILLOT Les théories sur la structure optimale du capital : quelques points de repère	G 9410	F. ROSENWALD Suivi conjoncturel de l'investissement
G 9311	J. BOURDIEU - B. COLIN-SEDILLOT Les décisions de financement des entreprises françaises : une évaluation empirique des théories de la structure optimale du capital	G 9411	C. DEFEUILLEY - Ph. QUIRION Les déchets d'emballages ménagers : une analyse économique des politiques française et allemande
G 9312	L. BLOCH - B. CŒURÉ Q de Tobin marginal et transmission des chocs financiers	G 9412	J. BOURDIEU - B. CŒURÉ - B. COLIN-SEDILLOT Investissement, incertitude et irréversibilité Quelques développements récents de la théorie de l'investissement
G 9313	Équipes Amadeus (INSEE), Banque de France, Méric (DP) Présentation des propriétés des principaux modèles macroéconomiques du Service Public	G 9413	B. DORMONT - M. PAUCHET L'évaluation de l'élasticité emploi-salaire dépend-elle des structures de qualification ?
G 9314	B. CREPON - E. DUGUET Research & Development, competition and innovation	G 9414	I. KABLA Le Choix de breveter une invention
G 9315	B. DORMONT Quelle est l'influence du coût du travail sur l'emploi ?	G 9501	J. BOURDIEU - B. CŒURÉ - B. SEDILLOT Irreversible Investment and Uncertainty: When is there a Value of Waiting?
G 9316	D. BLANCHET - C. BROUSSE Deux études sur l'âge de la retraite	G 9502	L. BLOCH - B. CŒURÉ Imperfections du marché du crédit, investissement des entreprises et cycle économique
G 9317	D. BLANCHET Répartition du travail dans une population hétérogène : deux notes	G 9503	D. GOUX - E. MAURIN Les transformations de la demande de travail par qualification en France Une étude sur la période 1970-1993
G 9318	D. EYSSARTIER - N. PONTY AMADEUS - an annual macro-economic model for the medium and long term	G 9504	N. GREENAN Technologie, changement organisationnel, qualifications et emploi : une étude empirique sur l'industrie manufacturière
G 9319	G. CETTE - Ph. CUNÉO - D. EYSSARTIER - J. GAUTÉ Les effets sur l'emploi d'un abaissement du coût du travail des jeunes	G 9505	D. GOUX - E. MAURIN Persistence des hiérarchies sectorielles de salaires: un réexamen sur données françaises
G 9401	D. BLANCHET Les structures par âge importent-elles ?	G 9505 Bis	D. GOUX - E. MAURIN Persistence of inter-industry wages differentials: a reexamination on matched worker-firm panel data
G 9402	J. GAUTÉ Le chômage des jeunes en France : problème de formation ou phénomène de file d'attente ? Quelques éléments du débat	G 9506	S. JACOBZONE Les liens entre RMI et chômage, une mise en perspective <i>NON PARU - article sorti dans Économie et Prévision n° 122 (1996) - pages 95 à 113</i>
G 9403	P. QUIRION Les déchets en France : éléments statistiques et économiques	G 9507	G. CETTE - S. MAHFOUZ Le partage primaire du revenu Constat descriptif sur longue période
G 9404	D. LADIRAY - M. GRUN-REHOMME Lissage par moyennes mobiles - Le problème des extrémités de série	G 9601	Banque de France - CEPREMAP - Direction de la Prévision - Érasme - INSEE - OFCE Structures et propriétés de cinq modèles macro-économiques français
G 9405	V. MAILLARD Théorie et pratique de la correction des effets de jours ouvrables	G 9602	Rapport d'activité de la DESE de l'année 1995
G 9406	F. ROSENWALD La décision d'investir	G 9603	J. BOURDIEU - A. DRAZNIKS L'octroi de crédit aux PME : une analyse à partir d'informations bancaires
G 9407	S. JACOBZONE Les apports de l'économie industrielle pour définir la stratégie économique de l'hôpital public	G 9604	A. TOPIOL-BENSAÏD Les implantations japonaises en France
G 9408	L. BLOCH, J. BOURDIEU, B. COLIN-SEDILLOT, G. LONGUEVILLE Du défaut de paiement au dépôt de bilan : les banquiers face aux PME en difficulté	G 9605	P. GENIER - S. JACOBZONE Comportements de prévention, consommation d'alcool et tabagie : peut-on parler d'une gestion globale du capital santé ? <i>Une modélisation microéconométrique empirique</i>
G 9409	D. EYSSARTIER, P. MAIRE Impacts macro-économiques de mesures d'aide au logement - quelques éléments d'évaluation		

G 9606	C. DOZ - F. LENGHART Factor analysis and unobserved component models: an application to the study of French business surveys	G 9712	E. DUBOIS High Real Interest Rates: the Consequence of a Saving Investment Disequilibrium or of an insufficient Credibility of Monetary Authorities?
G 9607	N. GREENAN - D. GUELLEC La théorie coopérative de la firme	G 9713	Bilan des activités de la Direction des Études et Synthèses Économiques - 1996
G 9608	N. GREENAN - D. GUELLEC Technological innovation and employment reallocation	G 9714	F. LEQUILLER Does the French Consumer Price Index Overstate Inflation?
G 9609	Ph. COUR - F. RUPPRECHT L'intégration asymétrique au sein du continent américain : un essai de modélisation	G 9715	X. BONNET Peut-on mettre en évidence les rigidités à la baisse des salaires nominaux ? Une étude sur quelques grands pays de l'OCDE
G 9610	S. DUCHENE - G. FORGEOT - A. JACQUOT Analyse des évolutions récentes de la productivité apparente du travail	G 9716	N. IUNG - F. RUPPRECHT Productivité de la recherche et rendements d'échelle dans le secteur pharmaceutique français
G 9611	X. BONNET - S. MAHFOUZ The influence of different specifications of wages-prices spirals on the measure of the NAIRU: the case of France	G 9717	E. DUGUET - I. KABLA Appropriation strategy and the motivations to use the patent system in France - An econometric analysis at the firm level
G 9612	Ph. COUR - E. DUBOIS, S. MAHFOUZ, J. PISANI-FERRY The cost of fiscal retrenchment revisited: how strong is the evidence?	G 9718	L.P. PELÉ - P. RALLE Âge de la retraite : les aspects incitatifs du régime général
G 9613	A. JACQUOT Les flexions des taux d'activité sont-elles seulement conjoncturelles ?	G 9719	ZHANG Yingxiang - SONG Xueqing Lexique macroéconomique français-chinois, chinois-français
G 9614	ZHANG Yingxiang - SONG Xueqing Lexique macroéconomique Français-Chinois	G 9720	M. HOUDEBINE - J.L. SCHNEIDER Mesurer l'influence de la fiscalité sur la localisation des entreprises
G 9701	J.L. SCHNEIDER La taxe professionnelle : éléments de cadrage économique	G 9721	A. MOUROUGANE Crédibilité, indépendance et politique monétaire Une revue de la littérature
G 9702	J.L. SCHNEIDER Transition et stabilité politique d'un système redistributif	G 9722	P. AUGERAUD - L. BRIOT Les données comptables d'entreprises Le système intermédiaire d'entreprises Passage des données individuelles aux données sectorielles
G 9703	D. GOUX - E. MAURIN Train or Pay: Does it Reduce Inequalities to Encourage Firms to Train their Workers?	G 9723	P. AUGERAUD - J.E. CHAPRON Using Business Accounts for Compiling National Accounts: the French Experience
G 9704	P. GENIER Deux contributions sur dépendance et équité	G 9724	P. AUGERAUD Les comptes d'entreprise par activités - Le passage aux comptes - De la comptabilité d'entreprise à la comptabilité nationale - A <i>paraître</i>
G 9705	E. DUGUET - N. IUNG R & D Investment, Patent Life and Patent Value An Econometric Analysis at the Firm Level	G 9801	H. MICHAUDON - C. PRIGENT Présentation du modèle AMADEUS
G 9706	M. HOUDEBINE - A. TOPIOL-BENSAÏD Les entreprises internationales en France : une analyse à partir de données individuelles	G 9802	J. ACCARDO Une étude de comptabilité générationnelle pour la France en 1996
G 9707	M. HOUDEBINE Polarisation des activités et spécialisation des départements en France	G 9803	X. BONNET - S. DUCHÊNE Apports et limites de la modélisation « Real Business Cycles »
G 9708	E. DUGUET - N. GREENAN Le biais technologique : une analyse sur données individuelles	G 9804	C. BARLET - C. DUGUET - D. ENCAOUA - J. PRADEL The Commercial Success of Innovations An econometric analysis at the firm level in French manufacturing
G 9709	J.L. BRILLET Analyzing a small French ECM Model		
G 9710	J.L. BRILLET Formalizing the transition process: scenarios for capital accumulation		
G 9711	G. FORGEOT - J. GAUTIÉ Insertion professionnelle des jeunes et processus de déclassement		

G 9805	P. CAHUC - Ch. GIANELLA - D. GOUX - A. ZILBERBERG Equalizing Wage Differences and Bargaining Power - Evidence from a Panel of French Firms	G 9911	retraite du secteur privé et de la fonction publique G. LAROQUE - B. SALANIÉ Une décomposition du non-emploi en France
G 9806	J. ACCARDO - M. JLASSI La productivité globale des facteurs entre 1975 et 1996	G 9912	B. SALANIÉ Une maquette analytique de long terme du marché du travail
G 9807	Bilan des activités de la Direction des Études et Synthèses Économiques - 1997	G 9912 Bis	Ch. GIANELLA Une estimation de l'élasticité de l'emploi peu qualifié à son coût
G 9808	A. MOURougANE Can a Conservative Governor Conduct an Accommodative Monetary Policy?	G 9913	Division « Redistribution et Politiques Sociales » Le modèle de microsimulation dynamique DESTINIE
G 9809	X. BONNET - E. DUBOIS - L. FAUVET Asymétrie des inflations relatives et menus costs : tests sur l'inflation française	G 9914	E. DUGUET Macro-commandes SAS pour l'économétrie des panels et des variables qualitatives
G 9810	E. DUGUET - N. IUNG Sales and Advertising with Spillovers at the firm level: Estimation of a Dynamic Structural Model on Panel Data	G 9915	R. DUHAUTOIS Évolution des flux d'emplois en France entre 1990 et 1996 : une étude empirique à partir du fichier des bénéfices réels normaux (BRN)
G 9811	J.P. BERTHIER Congestion urbaine : un modèle de trafic de pointe à courbe débit-vitesse et demande élastique	G 9916	J.Y. FOURNIER Extraction du cycle des affaires : la méthode de Baxter et King
G 9812	C. PRIGENT La part des salaires dans la valeur ajoutée : une approche macroéconomique	G 9917	B. CRÉPON - R. DESPLATZ - J. MAIRESSE Estimating price cost margins, scale economies and workers' bargaining power at the firm level
G 9813	A.Th. AERTS L'évolution de la part des salaires dans la valeur ajoutée en France reflète-t-elle les évolutions individuelles sur la période 1979-1994 ?	G 9918	Ch. GIANELLA - Ph. LAGARDE Productivity of hours in the aggregate production function: an evaluation on a panel of French firms from the manufacturing sector
G 9814	B. SALANIÉ Guide pratique des séries non-stationnaires	G 9919	S. AUDRIC - P. GIVORD - C. PROST Évolution de l'emploi et des coûts par qualification entre 1982 et 1996
G 9901	S. DUCHÊNE - A. JACQUOT Une croissance plus riche en emplois depuis le début de la décennie ? Une analyse en comparaison internationale	G 2000/01	R. MAHIEU Les déterminants des dépenses de santé : une approche macroéconomique
G 9902	Ch. COLIN Modélisation des carrières dans Destinie	G 2000/02	C. ALLARD-PRIGENT - H. GUILMEAU - A. QUINET The real exchange rate as the relative price of nontradables in terms of tradables: theoretical investigation and empirical study on French data
G 9903	Ch. COLIN Évolution de la dispersion des salaires : un essai de prospective par microsimulation	G 2000/03	J.-Y. FOURNIER L'approximation du filtre passe-bande proposée par Cristiano et Fitzgerald
G 9904	B. CREPON - N. IUNG Innovation, emploi et performances	G 2000/04	Bilan des activités de la DESE - 1999
G 9905	B. CREPON - Ch. GIANELLA Wages inequalities in France 1969-1992 An application of quantile regression techniques	G 2000/05	B. CREPON - F. ROSENWALD Investissement et contraintes de financement : le poids du cycle Une estimation sur données françaises
G 9906	C. BONNET - R. MAHIEU Microsimulation techniques applied to inter-generational transfers - Pensions in a dynamic framework: the case of France	G 2000/06	A. FLIPO Les comportements matrimoniaux de fait
G 9907	F. ROSENWALD L'impact des contraintes financières dans la décision d'investissement	G 2000/07	R. MAHIEU - B. SÉDILLOT Microsimulations of the retirement decision: a supply side approach
G 9908	Bilan des activités de la DESE - 1998	G 2000/08	C. AUDENIS - C. PROST Déficit conjoncturel : une prise en compte des conjonctures passées
G 9909	J.P. ZOYEM Contrat d'insertion et sortie du RMI Évaluation des effets d'une politique sociale	G 2000/09	R. MAHIEU - B. SÉDILLOT Équivalent patrimonial de la rente et souscription de retraite complémentaire

G 2000/10	R. DUHAUTOIS Ralentissement de l'investissement : petites ou grandes entreprises ? industrie ou tertiaire ?	G2001/15	microsimulation model Destinie: An analysis of future change in completed fertility
G 2000/11	G. LAROQUE - B. SALANIÉ Temps partiel féminin et incitations financières à l'emploi	G2001/16	J.-P. ZOYEM Diagnostic sur la pauvreté et calendrier de revenus : le cas du "Panel européen des ménages »
G2000/12	Ch. GIANELLA Local unemployment and wages	G2002/01	J.-Y. FOURNIER - P. GIVORD La réduction des taux d'activité aux âges extrêmes, une spécificité française ?
G2000/13	B. CREPON - Th. HECKEL - Informatisation en France : une évaluation à partir de données individuelles - Computerization in France: an evaluation based on individual company data	G2002/02	C. AUDENIS - P. BISCOURP - N. RIEDINGER Existe-t-il une asymétrie dans la transmission du prix du brut aux prix des carburants ?
G2001/01	F. LEQUILLER - La nouvelle économie et la mesure de la croissance du PIB - The new economy and the measurement of GDP growth	G2002/03	F. MAGNIEN - J.-L. TAVERNIER - D. THESMAR Les statistiques internationales de PIB par habitant en standard de pouvoir d'achat : une analyse des résultats
G2001/02	S. AUDRIC La reprise de la croissance de l'emploi profite-t-elle aussi aux non-diplômés ?	G2002/04	Bilan des activités de la DESE - 2001
G2001/03	J. BRAUN-LEMAIRE Évolution et répartition du surplus de productivité	G2002/05	B. SÉDILLOT - E. WALRAET La cessation d'activité au sein des couples : y a-t-il interdépendance des choix ?
G2001/04	A. BEAUDU - Th. HECKEL Le canal du crédit fonctionne-t-il en Europe ? Une étude de l'hétérogénéité des comportements d'investissement à partir de données de bilan agrégées	G2002/06	G. BRILHAULT - Rétropolation des séries de FBCF et calcul du capital fixe en SEC-95 dans les comptes nationaux français - Retropolation of the investment series (GFCF) and estimation of fixed capital stocks on the ESA-95 basis for the French balance sheets
G2001/05	C. AUDENIS - P. BISCOURP - N. FOURCADE - O. LOISEL Testing the augmented Solow growth model: An empirical reassessment using panel data	G2002/07	P. BISCOURP - B. CRÉPON - T. HECKEL - N. RIEDINGER How do firms respond to cheaper computers? Microeconomic evidence for France based on a production function approach
G2001/06	R. MAHIEU - B. SÉDILLOT Départ à la retraite, irréversibilité et incertitude	G2002/08	C. AUDENIS - J. DEROYON - N. FOURCADE L'impact des nouvelles technologies de l'information et de la communication sur l'économie française - un bouclage macro-économique
G2001/07	Bilan des activités de la DESE - 2000	G2002/09	J. BARDAJI - B. SÉDILLOT - E. WALRAET Évaluation de trois réformes du Régime Général d'assurance vieillesse à l'aide du modèle de microsimulation DESTINIE
G2001/08	J. Ph. GAUDEMET Les dispositifs d'acquisition à titre facultatif d'annuités viagères de retraite	G2002/10	J.-P. BERTHIER Réflexions sur les différentes notions de volume dans les comptes nationaux : comptes aux prix d'une année fixe ou aux prix de l'année précédente, séries chaînées
G2001/09	B. CRÉPON - Ch. GIANELLA Fiscalité, coût d'usage du capital et demande de facteurs : une analyse sur données individuelles	G2002/11	F. HILD Les soldes d'opinion résumant-ils au mieux les réponses des entreprises aux enquêtes de conjoncture ?
G2001/10	B. CRÉPON - R. DESPLATZ Évaluation des effets des dispositifs d'allègements de charges sociales sur les bas salaires	G2002/12	I. ROBERT-BOBÉE Les comportements démographiques dans le modèle de microsimulation Destinie - Une comparaison des estimations issues des enquêtes Jeunes et Carrières 1997 et Histoire Familiale 1999
G2001/11	J.-Y. FOURNIER Comparaison des salaires des secteurs public et privé		J.-P. ZOYEM La dynamique des bas revenus : une analyse des entrées-sorties de pauvreté
G2001/12	J.-P. BERTHIER - C. JAULENT R. CONVENEVOLE - S. PISANI Une méthodologie de comparaison entre consommations intermédiaires de source fiscale et de comptabilité nationale		F. HILD Prévisions d'inflation pour la France
G2001/13	P. BISCOURP - Ch. GIANELLA Substitution and complementarity between capital, skilled and less skilled workers: an analysis at the firm level in the French manufacturing industry		
G2001/14	I. ROBERT-BOBÉE Modelling demographic behaviours in the French		

G2002/13	M. LECLAIR Réduction du temps de travail et tensions sur les facteurs de production	G2004/02	M. DUÉE - C. REBILLARD La dépendance des personnes âgées : une projection à long terme
G2002/14	E. WALRAET - A. VINCENT - Analyse de la redistribution intragénérationnelle dans le système de retraite des salariés du privé - Une approche par microsimulation - Intragenerational distributional analysis in the french private sector pension scheme - A microsimulation approach	G2004/03	S. RASPILLER - N. RIEDINGER Régulation environnementale et choix de localisation des groupes français
G2002/15	P. CHONE - D. LE BLANC - I. ROBERT-BOBEE Offre de travail féminine et garde des jeunes enfants	G2004/04	A. NABOULET - S. RASPILLER Les déterminants de la décision d'investir : une approche par les perceptions subjectives des firmes
G2002/16	F. MAUREL - S. GREGOIR Les indices de compétitivité des pays : interprétation et limites	G2004/05	N. RAGACHE La déclaration des enfants par les couples non mariés est-elle fiscalement optimale ?
G2003/01	N. RIEDINGER - E. HAUVY Le coût de dépollution atmosphérique pour les entreprises françaises : Une estimation à partir de données individuelles	G2004/06	M. DUÉE L'impact du chômage des parents sur le devenir scolaire des enfants
G2003/02	P. BISCOURP et F. KRAMARZ Création d'emplois, destruction d'emplois et internationalisation des entreprises industrielles françaises : une analyse sur la période 1986-1992	G2004/07	P. AUBERT - E. CAROLI - M. ROGER New Technologies, Workplace Organisation and the Age Structure of the Workforce: Firm-Level Evidence
G2003/03	Bilan des activités de la DESE - 2002	G2004/08	E. DUGUET - C. LELARGE Les brevets accroissent-ils les incitations privées à innover ? Un examen microéconométrique
G2003/04	P.-O. BEFFY - J. DEROYON - N. FOURCADE - S. GREGOIR - N. LAÏB - B. MONFORT Évolutions démographiques et croissance : une projection macro-économique à l'horizon 2020	G2004/09	S. RASPILLER - P. SILLARD Affiliating versus Subcontracting: the Case of Multinationals
G2003/05	P. AUBERT La situation des salariés de plus de cinquante ans dans le secteur privé	G2004/10	J. BOISSINOT - C. L'ANGEVIN - B. MONFORT Public Debt Sustainability: Some Results on the French Case
G2003/06	P. AUBERT - B. CRÉPON Age, salaire et productivité La productivité des salariés décline-t-elle en fin de carrière ?	G2004/11	S. ANANIAN - P. AUBERT Travailleurs âgés, nouvelles technologies et changements organisationnels : un réexamen à partir de l'enquête « REPONSE »
G2003/07	H. BARON - P.O. BEFFY - N. FOURCADE - R. MAHIEU Le ralentissement de la productivité du travail au cours des années 1990	G2004/12	X. BONNET - H. PONCET Structures de revenus et propensions différentes à consommer - Vers une équation de consommation des ménages plus robuste en prévision pour la France
G2003/08	P.-O. BEFFY - B. MONFORT Patrimoine des ménages, dynamique d'allocation et comportement de consommation	G2004/13	C. PICART Évaluer la rentabilité des sociétés non financières
G2003/09	P. BISCOURP - N. FOURCADE Peut-on mettre en évidence l'existence de rigidités à la baisse des salaires à partir de données individuelles ? Le cas de la France à la fin des années 90	G2004/14	J. BARDAJLI - B. SÉDILLOT - E. WALRAET Les retraites du secteur public : projections à l'horizon 2040 à l'aide du modèle de microsimulation DESTINIE
G2003/10	M. LECLAIR - P. PETIT Présence syndicale dans les firmes : quel impact sur les inégalités salariales entre les hommes et les femmes ?	G2005/01	S. BUFFETEAU - P. GODEFROY Conditions de départ en retraite selon l'âge de fin d'études : analyse prospective pour les générations 1945 à 1974
G2003/11	P.-O. BEFFY - X. BONNET - M. DARRACQ-PARIES - B. MONFORT MZE: a small macro-model for the euro area	G2005/02	C. AFSA - S. BUFFETEAU L'évolution de l'activité féminine en France : une approche par pseudo-panel
G2004/01	P. AUBERT - M. LECLAIR La compétitivité exprimée dans les enquêtes trimestrielles sur la situation et les perspectives dans l'industrie	G2005/03	P. AUBERT - P. SILLARD Délocalisations et réductions d'effectifs dans l'industrie française
		G2005/04	M. LECLAIR - S. ROUX Mesure et utilisation des emplois instables dans les entreprises
		G2005/05	C. L'ANGEVIN - S. SERRAVALLE Performances à l'exportation de la France

G2005/06	et de l'Allemagne - Une analyse par secteur et destination géographique	G2006/07	C. AFSA - P. GIVORD Le rôle des conditions de travail dans les absences pour maladie
G2005/07	Bilan des activités de la Direction des Études et Synthèses Économiques - 2004	G2006/08	P. SILLARD - C. L'ANGEVIN - S. SERRAVALLE Performances comparées à l'exportation de la France et de ses principaux partenaires Une analyse structurelle sur 12 ans
G2005/08	S. RASPILLER La concurrence fiscale : principaux enseignements de l'analyse économique	G2006/09	X. BOUTIN - S. QUANTIN Une méthodologie d'évaluation comptable du coût du capital des entreprises françaises : 1984-2002
G2005/09	C. L'ANGEVIN - N. LAÏB Éducation et croissance en France et dans un panel de 21 pays de l'OCDE	G2006/10	C. AFSA L'estimation d'un coût implicite de la pénibilité du travail chez les travailleurs âgés
G2005/10	N. FERRARI Prévoir l'investissement des entreprises Un indicateur des révisions dans l'enquête de conjoncture sur les investissements dans l'industrie.	G2006/11	C. LELARGE Les entreprises (industrielles) françaises sont-elles à la frontière technologique ?
G2005/11	P.-O. BEFFY - C. L'ANGEVIN Chômage et boucle prix-salaires : apport d'un modèle « qualifiés/peu qualifiés »	G2006/12	O. BIAU - N. FERRARI Théorie de l'opinion Faut-il pondérer les réponses individuelles ?
G2005/12	B. HEITZ A two-states Markov-switching model of inflation in France and the USA: credible target VS inflation spiral	G2006/13	A. KOUBI - S. ROUX Une réinterprétation de la relation entre productivité et inégalités salariales dans les entreprises
G2005/13	O. BIAU - H. ERKEL-ROUSSE - N. FERRARI Réponses individuelles aux enquêtes de conjoncture et prévision macroéconomiques : Exemple de la prévision de la production manufacturière	G2006/14	R. RATHELOT - P. SILLARD The impact of local taxes on plants location decision
G2005/14	P. AUBERT - D. BLANCHET - D. BLAU The labour market after age 50: some elements of a Franco-American comparison	G2006/15	L. GONZALEZ - C. PICART Diversification, recentrage et poids des activités de support dans les groupes (1993-2000)
G2005/15	D. BLANCHET - T. DEBRAND - P. DOURGNON - P. POLLET L'enquête SHARE : présentation et premiers résultats de l'édition française	G2007/01	D. SRAER Allègements de cotisations patronales et dynamique salariale
G2005/16	M. DUÉE La modélisation des comportements démographiques dans le modèle de microsimulation DESTINIE	G2007/02	V. ALBOUY - L. LEQUIEN Les rendements non monétaires de l'éducation : le cas de la santé
G2006/01	H. RAOUI - S. ROUX Étude de simulation sur la participation versée aux salariés par les entreprises	G2007/03	D. BLANCHET - T. DEBRAND Aspiration à la retraite, santé et satisfaction au travail : une comparaison européenne
G2006/02	C. BONNET - S. BUFFETEAU - P. GODEFROY Disparités de retraite de droit direct entre hommes et femmes : quelles évolutions ?	G2007/04	M. BARLET - L. CRUSSON Quel impact des variations du prix du pétrole sur la croissance française ?
G2006/03	C. PICART Les gazelles en France	G2007/05	C. PICART Flux d'emploi et de main-d'œuvre en France : un réexamen
G2006/04	P. AUBERT - B. CRÉPON - P. ZAMORA Le rendement apparent de la formation continue dans les entreprises : effets sur la productivité et les salaires	G2007/06	V. ALBOUY - C. TAVAN Massification et démocratisation de l'enseignement supérieur en France
G2006/05	J.-F. OUVRRARD - R. RATHELOT Demographic change and unemployment: what do macroeconomic models predict?	G2007/07	T. LE BARBANCHON The Changing response to oil price shocks in France: a DSGE type approach
G2006/06	D. BLANCHET - J.-F. OUVRRARD Indicateurs d'engagements implicites des systèmes de retraite : chiffres, propriétés analytiques et réactions à des chocs démographiques types	G2007/08	T. CHANEY - D. SRAER - D. THESMAR Collateral Value and Corporate Investment Evidence from the French Real Estate Market
	G. BIAU - O. BIAU - L. ROUVIERE Nonparametric Forecasting of the Manufacturing Output Growth with Firm-level Survey Data	G2007/09	J. BOISSINOT Consumption over the Life Cycle: Facts for France
		G2007/10	C. AFSA Interpréter les variables de satisfaction : l'exemple de la durée du travail

G2007/11	R. RATHELOT - P. SILLARD Zones Franches Urbaines : quels effets sur l'emploi salarié et les créations d'établissements ?	G2009/04	P. GIVORD - L. WILNER Les contrats temporaires : trappe ou marchepied vers l'emploi stable ?
G2007/12	V. ALBOUY - B. CRÉPON Aléa moral en santé : une évaluation dans le cadre du modèle causal de Rubin	G2009/05	G. LALANNE - P.-A. PIONNIER - O. SIMON Le partage des fruits de la croissance de 1950 à 2008 : une approche par les comptes de surplus
G2008/01	C. PICART Les PME françaises : rentables mais peu dynamiques	G2009/06	L. DAVEZIES - X. D'HAULTFOEUILLE Faut-il pondérer ?... Ou l'éternelle question de l'économètre confronté à des données d'enquête
G2008/02	P. BISCOURP - X. BOUTIN - T. VERGÉ The Effects of Retail Regulations on Prices Evidence from the Loi Galland	G2009/07	S. QUANTIN - S. RASPILLER - S. SERRAVALLE Commerce intragroupe, fiscalité et prix de transferts : une analyse sur données françaises
G2008/03	Y. BARBESOL - A. BRIANT Économies d'agglomération et productivité des entreprises : estimation sur données individuelles françaises	G2009/08	M. CLERC - V. MARCUS Élasticités-prix des consommations énergétiques des ménages
G2008/04	D. BLANCHET - F. LE GALLO Les projections démographiques : principaux mécanismes et retour sur l'expérience française	G2009/09	G. LALANNE - E. POULIQUEN - O. SIMON Prix du pétrole et croissance potentielle à long terme
G2008/05	D. BLANCHET - F. TOUTLEMONDE Évolutions démographiques et déformation du cycle de vie active : quelles relations ?	G2009/10	D. BLANCHET - J. LE CACHEUX - V. MARCUS Adjusted net savings and other approaches to sustainability: some theoretical background
G2008/06	M. BARLET - D. BLANCHET - L. CRUSSON Internationalisation et flux d'emplois : que dit une approche comptable ?	G2009/11	V. BELLAMY - G. CONSALES - M. FESSEAU - S. LE LAIDIER - É. RAYNAUD Une décomposition du compte des ménages de la comptabilité nationale par catégorie de ménage en 2003
G2008/07	C. LELARGE - D. SRAER - D. THESMAR Entrepreneurship and Credit Constraints - Evidence from a French Loan Guarantee Program	G2009/12	J. BARDAJI - F. TALLET Detecting Economic Regimes in France: a Qualitative Markov-Switching Indicator Using Mixed Frequency Data
G2008/08	X. BOUTIN - L. JANIN Are Prices Really Affected by Mergers?	G2009/13	R. AEBERHARDT - D. FOUGÈRE - R. RATHELOT Discrimination à l'embauche : comment exploiter les procédures de <i>testing</i> ?
G2008/09	M. BARLET - A. BRIANT - L. CRUSSON Concentration géographique dans l'industrie manufacturière et dans les services en France : une approche par un indicateur en continu	G2009/14	Y. BARBESOL - P. GIVORD - S. QUANTIN Partage de la valeur ajoutée, approche par données microéconomiques
G2008/10	M. BEFFY - É. COUDIN - R. RATHELOT Who is confronted to insecure labor market histories? Some evidence based on the French labor market transition	G2009/15	I. BUONO - G. LALANNE The Effect of the Uruguay round on the Intensive and Extensive Margins of Trade
G2008/11	M. ROGER - E. WALRAET Social Security and Well-Being of the Elderly: the Case of France	G2010/01	C. MINODIER Avantages comparés des séries des premières valeurs publiées et des séries des valeurs révisées - Un exercice de prévision en temps réel
G2008/12	C. AFSA Analyser les composantes du bien-être et de son évolution Une approche empirique sur données individuelles	G2010/02	V. ALBOUY - L. DAVEZIES - T. DEBRAND Health Expenditure Models: a Comparison of Five Specifications using Panel Data
G2008/13	M. BARLET - D. BLANCHET - T. LE BARBANCHON Microsimuler le marché du travail : un prototype	G2010/03	C. KLEIN - O. SIMON Le modèle MÉSANGE réestimé en base 2000 Tome 1 – Version avec volumes à prix constants
G2009/01	P.-A. PIONNIER Le partage de la valeur ajoutée en France, 1949-2007	G2010/04	M.-É. CLERC - É. COUDIN L'IPC, miroir de l'évolution du coût de la vie en France ? Ce qu'apporte l'analyse des courbes d'Engel
G2009/02	Laurent CLAVEL - Christelle MINODIER A Monthly Indicator of the French Business Climate	G2010/05	N. CECI-RENAUD - P.-A. CHEVALIER Les seuils de 10, 20 et 50 salariés : impact sur la taille des entreprises françaises
G2009/03	H. ERKEL-ROUSSE - C. MINODIER Do Business Tendency Surveys in Industry and Services Help in Forecasting GDP Growth? A Real-Time Analysis on French Data		

G2010/06	R. AEBERHARDT - J. POUGET National Origin Differences in Wages and Hierarchical Positions - Evidence on French Full-Time Male Workers from a matched Employer-Employee Dataset	G2011/04	M. ROGER - M. WASMER Heterogeneity matters: labour productivity differentiated by age and skills
G2010/07	S. BLASCO - P. GIVORD Les trajectoires professionnelles en début de vie active : quel impact des contrats temporaires ?	G2011/05	J.-C. BRICONGNE - J.-M. FOURNIER V. LAPÈGUE - O. MONSO De la crise financière à la crise économique L'impact des perturbations financières de 2007 et 2008 sur la croissance de sept pays industrialisés
G2010/08	P. GIVORD Méthodes économétriques pour l'évaluation de politiques publiques	G2011/06	P. CHARNOZ - É. COUDIN - M. GAINI Wage inequalities in France 1976-2004: a quantile regression analysis
G2010/09	P.-Y. CABANNES - V. LAPÈGUE - E. POULIQUEN - M. BEFFY - M. GAINI Quelle croissance de moyen terme après la crise ?	G2011/07	M. CLERC - M. GAINI - D. BLANCHET Recommendations of the Stiglitz-Sen-Fitoussi Report: A few illustrations
G2010/10	I. BUONO - G. LALANNE La réaction des entreprises françaises à la baisse des tarifs douaniers étrangers	G2011/08	M. BACHELET - M. BEFFY - D. BLANCHET Projeter l'impact des réformes des retraites sur l'activité des 55 ans et plus : une comparaison de trois modèles
G2010/11	R. RATHELOT - P. SILLARD L'apport des méthodes à noyaux pour mesurer la concentration géographique - Application à la concentration des immigrés en France de 1968 à 1999	G2011/09	C. LOUVOT-RUNAVOT L'évaluation de l'activité dissimulée des entreprises sur la base des contrôles fiscaux et son insertion dans les comptes nationaux
G2010/12	M. BARATON - M. BEFFY - D. FOUGÈRE Une évaluation de l'effet de la réforme de 2003 sur les départs en retraite - Le cas des enseignants du second degré public	G2011/10	A. SCHREIBER - A. VICARD La tertiarisation de l'économie française et le ralentissement de la productivité entre 1978 et 2008
G2010/13	D. BLANCHET - S. BUFFETEAU - E. CRENNER S. LE MINEZ Le modèle de microsimulation Destinie 2 : principales caractéristiques et premiers résultats	G2011/11	M.-É. CLERC - O. MONSO - E. POULIQUEN Les inégalités entre générations depuis le baby-boom
G2010/14	D. BLANCHET - E. CRENNER Le bloc retraites du modèle Destinie 2 : guide de l'utilisateur	G2011/12	C. MARBOT - D. ROY Évaluation de la transformation de la réduction d'impôt en crédit d'impôt pour l'emploi de salariés à domicile en 2007
G2010/15	M. BARLET - L. CRUSSON - S. DUPUCH - F. PUECH Des services échangés aux services échangeables : une application sur données françaises	G2011/13	P. GIVORD - R. RATHELOT - P. SILLARD Place-based tax exemptions and displacement effects: An evaluation of the Zones Franches Urbaines program
G2010/16	M. BEFFY - T. KAMIONKA Public-private wage gaps: is civil-servant human capital sector-specific?	G2011/14	X. D'HAULTFOEUILLE - P. GIVORD - X. BOUTIN The Environmental Effect of Green Taxation: the Case of the French "Bonus/Malus"
G2010/17	P.-Y. CABANNES - H. ERKEL-ROUSSE - G. LALANNE - O. MONSO - E. POULIQUEN Le modèle Mésange réestimé en base 2000 Tome 2 - Version avec volumes à prix chaînés	G2011/15	M. BARLET - M. CLERC - M. GARNEO - V. LAPÈGUE - V. MARCUS La nouvelle version du modèle MZE, modèle macroéconométrique pour la zone euro
G2010/18	R. AEBERHARDT - L. DAVEZIES Conditional Logit with one Binary Covariate: Link between the Static and Dynamic Cases	G2011/16	R. AEBERHARDT - I. BUONO - H. FADINGER Learning, Incomplete Contracts and Export Dynamics: Theory and Evidence from French Firms
G2011/01	T. LE BARBANCHON - B. OURLIAC - O. SIMON Les marchés du travail français et américain face aux chocs conjoncturels des années 1986 à 2007 : une modélisation DSGE	G2011/17	C. KERDRAIN - V. LAPÈGUE Restrictive Fiscal Policies in Europe: What are the Likely Effects?
G2011/02	C. MARBOT Une évaluation de la réduction d'impôt pour l'emploi de salariés à domicile	G2012/01	P. GIVORD - S. QUANTIN - C. TREVIEN A Long-Term Evaluation of the First Generation of the French Urban Enterprise Zones
G2011/03	L. DAVEZIES Modèles à effets fixes, à effets aléatoires, modèles mixtes ou multi-niveaux : propriétés et mises en œuvre des modélisations de l'hétérogénéité dans le cas de données groupées	G2012/02	N. CECI-RENAUD - V. COTTET Politique salariale et performance des entreprises
		G2012/03	P. FÉVRIER - L. WILNER Do Consumers Correctly Expect Price Reductions? Testing Dynamic Behavior

G2012/04	M. GAINI - A. LEDUC - A. VICARD School as a shelter? School leaving-age and the business cycle in France	G2013/07	P.-Y. CABANNES - A. MONTAUT - P.-A. PIONNIER Évaluer la productivité globale des facteurs en France : l'apport d'une mesure de la qualité du capital et du travail
G2012/05	M. GAINI - A. LEDUC - A. VICARD A scarred generation? French evidence on young people entering into a tough labour market	G2013/08	R. AEBERHARDT - C. MARBOT Evolution of Instability on the French Labour Market During the Last Thirty Years
G2012/06	P. AUBERT - M. BACHELET Disparités de montant de pension et redistribution dans le système de retraite français	G2013/09	J.-B. BERNARD - G. CLÉAUD Oil price: the nature of the shocks and the impact on the French economy
G2012/07	R. AEBERHARDT - P. GIVORD - C. MARBOT Spillover Effect of the Minimum Wage in France: An Unconditional Quantile Regression Approach	G2013/10	G. LAME Was there a « Greenspan Conundrum » in the Euro area?
G2012/08	A. EIDELMAN - F. LANGUMIER - A. VICARD Prélèvements obligatoires reposant sur les ménages : des canaux redistributifs différents en 1990 et 2010	G2013/11	P. CHONÉ - F. EVAIN - L. WILNER - E. YILMAZ Introducing activity-based payment in the hospital industry : Evidence from French data
G2012/09	O. BARGAIN - A. VICARD Le RMI et son successeur le RSA découragent-ils certains jeunes de travailler ? Une analyse sur les jeunes autour de 25 ans	G2013/12	C. GRISLAIN-LETRÉMY Natural Disasters: Exposure and Underinsurance
G2012/10	C. MARBOT - D. ROY Projections du coût de l'APA et des caractéristiques de ses bénéficiaires à l'horizon 2040 à l'aide du modèle Destinie	G2013/13	P.-Y. CABANNES - V. COTTET - Y. DUBOIS - C. LELARGE - M. SICSIK French Firms in the Face of the 2008/2009 Crisis
G2012/11	A. MAUROUX Le crédit d'impôt dédié au développement durable : une évaluation économétrique	G2013/14	A. POISSONNIER - D. ROY Households Satellite Account for France in 2010. Methodological issues on the assessment of domestic production
G2012/12	V. COTTET - S. QUANTIN - V. RÉGNIER Coût du travail et allègements de charges : une estimation au niveau établissement de 1996 à 2008	G2013/15	G. CLÉAUD - M. LEMOINE - P.-A. PIONNIER Which size and evolution of the government expenditure multiplier in France (1980-2010)?
G2012/13	X. D'HAULTFOEUILLE - P. FÉVRIER - L. WILNER Demand Estimation in the Presence of Revenue Management	G2014/01	M. BACHELET - A. LEDUC - A. MARINO Les biographies du modèle Destinie II : rebasage et projection
G2012/14	D. BLANCHET - S. LE MINEZ Joint macro/micro evaluations of accrued-to-date pension liabilities: an application to French reforms	G2014/02	B. GARBINTI L'achat de la résidence principale et la création d'entreprises sont-ils favorisés par les donations et héritages ?
G2013/01-F1301	T. DEROYON - A. MONTAUT - P.-A. PIONNIER Utilisation rétrospective de l'enquête Emploi à une fréquence mensuelle : apport d'une modélisation espace-état	G2014/03	N. CECI-RENAUD - P. CHARNOZ - M. GAINI Évolution de la volatilité des revenus salariaux du secteur privé en France depuis 1968
G2013/02-F1302	C. TREVIEN Habiter en HLM : quel avantage monétaire et quel impact sur les conditions de logement ?	G2014/04	P. AUBERT Modalités d'application des réformes des retraites et prévisibilité du montant de pension
G2013/03	A. POISSONNIER Temporal disaggregation of stock variables - The Chow-Lin method extended to dynamic models	G2014/05	C. GRISLAIN-LETRÉMY - A. KATOSSKY The Impact of Hazardous Industrial Facilities on Housing Prices: A Comparison of Parametric and Semiparametric Hedonic Price Models
G2013/04	P. GIVORD - C. MARBOT Does the cost of child care affect female labor market participation? An evaluation of a French reform of childcare subsidies	G2014/06	J.-M. DAUSSIN-BENICHOU - A. MAUROUX Turning the heat up. How sensitive are households to fiscal incentives on energy efficiency investments?
G2013/05	G. LAME - M. LEQUIEN - P.-A. PIONNIER Interpretation and limits of sustainability tests in public finance	G2014/07	C. LABONNE - G. LAMÉ Credit Growth and Capital Requirements: Binding or Not?
G2013/06	C. BELLEGO - V. DORTET-BERNADET La participation aux pôles de compétitivité : quelle incidence sur les dépenses de R&D et l'activité des PME et ETI ?	G2014/08	C. GRISLAIN-LETRÉMY et C. TREVIEN The Impact of Housing Subsidies on the Rental Sector: the French Example
		G2014/09	M. LEQUIEN et A. MONTAUT Croissance potentielle en France et en zone euro : un tour d'horizon des méthodes d'estimation

G2014/10	B. GARBINTI - P. LAMARCHE Les hauts revenus épargnent-ils davantage ?	G2015/12	S. GEORGES-KOT Annual and lifetime incidence of the value-added tax in France
G2014/11	D. AUDENAERT - J. BARDAJI - R. LARDEUX - M. ORAND - M. SICSIC Wage Resilience in France since the Great Recession	G2015/13	M. POULHÉS Are Enterprise Zones Benefits Capitalized into Commercial Property Values? The French Case
G2014/12	F. ARNAUD - J. BOUSSARD - A. POISSONNIER - H. SOUAL Computing additive contributions to growth and other issues for chain-linked quarterly aggregates	G2015/14	J.-B. BERNARD - Q. LAFFÉTER Effet de l'activité et des prix sur le revenu salarial des différentes catégories socioprofessionnelles
G2014/13	H. FRAISSE - F. KRAMARZ - C. PROST Labor Disputes and Job Flows	G2015/15	C. GEAY - M. KOUBI - G de LAGASNERIE Projections des dépenses de soins de ville, construction d'un module pour Destinie
G2014/14	P. GIVORD - C. GRISLAIN-LETRÉMY - H. NAEGELE How does fuel taxation impact new car purchases? An evaluation using French consumer-level dataset	G2015/16	J. BARDAJI - J.-C. BRICONGNE - B. CAMPAGNE - G. GAULIER Compared performances of French companies on the domestic and foreign markets
G2014/15	P. AUBERT - S. RABATÉ Durée passée en carrière et durée de vie en retraite : quel partage des gains d'espérance de vie ?	G2015/17	C. BELLÉGO - R. DE NIJS The redistributive effect of online piracy on the box office performance of American movies in foreign markets
G2015/01	A. POISSONNIER The walking dead Euler equation Addressing a challenge to monetary policy models	G2015/18	J.-B. BERNARD - L. BERTHET French households financial wealth: which changes in 20 years?
G2015/02	Y. DUBOIS - A. MARINO Indicateurs de rendement du système de retraite français	G2015/19	M. POULHÉS <i>Fenêtre sur Cour</i> ou <i>Chambre avec Vue</i> ? Les prix hédoniques de l'immobilier parisien
G2015/03	T. MAYER - C. TREVIEN The impacts of Urban Public Transportation: Evidence from the Paris Region	G2016/01	B. GARBINTI - S. GEORGES-KOT Time to smell the roses? Risk aversion, the timing of inheritance receipt, and retirement
G2015/04	S. T. LY - A. RIEGERT Measuring Social Environment Mobility	G2016/02	P. CHARNOZ - C. LELARGE - C. TREVIEN Communication Costs and the Internal Organization of Multi-Plant Businesses: Evidence from the Impact of the French High-Speed Rail
G2015/05	M. A. BEN HALIMA - V. HYAFIL-SOLLEHAC M. KOUBI - C. REGAERT Quel est l'impact du système d'indemnisation maladie sur la durée des arrêts de travail pour maladie ?	G2016/03	C. BONNET - B. GARBINTI - A. SOLAZ Gender Inequality after Divorce: The Flip Side of Marital Specialization - Evidence from a French Administrative Database
G2015/06	Y. DUBOIS - A. MARINO Disparités de rendement du système de retraite dans le secteur privé : approches intergénérationnelle et intragénérationnelle	G2016/04	D. BLANCHET - E. CAROLI - C. PROST - M. ROGER Health capacity to work at older ages in France
G2015/07	B. CAMPAGNE - V. ALHENC-GELAS - J.-B. BERNARD No evidence of financial accelerator in France	G2016/05	B. CAMPAGNE - A. POISSONNIER MELEZE: A DSGE model for France within the Euro Area
G2015/08	Q. LAFFÉTER - M. PAK Élasticités des recettes fiscales au cycle économique : étude de trois impôts sur la période 1979-2013 en France	G2016/06	B. CAMPAGNE - A. POISSONNIER Laffer curves and fiscal multipliers: lessons from Méleze model
G2015/09	J.-M. DAUSSIN-BENICHOU, S. IDMACHICHE, A. LEDUC et E. POULIQUEN Les déterminants de l'attractivité de la fonction publique de l'État	G2016/07	B. CAMPAGNE - A. POISSONNIER Structural reforms in DSGE models: a case for sensitivity analyses
G2015/10	P. AUBERT La modulation du montant de pension selon la durée de carrière et l'âge de la retraite : quelles disparités entre assurés ?	G2016/08	Y. DUBOIS et M. KOUBI Relèvement de l'âge de départ à la retraite : quel impact sur l'activité des séniors de la réforme des retraites de 2010 ?
G2015/11	V. DORTET-BERNADET - M. SICSIC Effet des aides publiques sur l'emploi en R&D dans les petites entreprises	G2016/09	A. NAOUAS - M. ORAND - I. SLIMANI HOUTI Les entreprises employant des salariés au Smic : quelles caractéristiques et quelle rentabilité ?
		G2016/10	T. BLANCHET - Y. DUBOIS - A. MARINO - M. ROGER Patrimoine privé et retraite en France
		G2016/11	M. PAK - A. POISSONNIER Accounting for technology, trade and final

G2017/01	consumption in employment: an Input-Output decomposition D. FOUGÈRE - E. GAUTIER - S. ROUX Understanding Wage Floor Setting in Industry-Level Agreements: Evidence from France	G2018/05	C.-M. CHEVALIER Financial constraints of innovative firms and sectoral growth
G2017/02	Y. DUBOIS - M. KOUBI Règles d'indexation des pensions et sensibilité des dépenses de retraites à la croissance économique et aux chocs démographiques	G2018/06	R. S.-H. LEE - M. PAK Pro-competitive effects of globalisation on prices, productivity and markups: Evidence in the Euro Area
G2017/03	A. CAZENAVE-LACROUTZ - F. GODET L'espérance de vie en retraite sans incapacité sévère des générations nées entre 1960 et 1990 : une projection à partir du modèle Destinie	G2018/07	C.-M. CHEVALIER Consumption inequality in France between 1995 and 2011
G2017/04	J. BARDAJI - B. CAMPAGNE - M.-B. KHDER - Q. LAFFÈTER - O. SIMON (Insee) A.-S. DUFRÈNEZ - C. ELEZAAR - P. LEBLANC - E. MASSON - H. PARTOUCHE (DG-Trésor) Le modèle macroéconométrique Mésange : réestimation et nouveautés	G2018/08	A. BAUER - B. GARBINTI - S. GEORGES-KOT Financial Constraints and Self-Employment in France, 1945-2014
G2017/05	J. BOUSSARD - B. CAMPAGNE Fiscal Policy Coordination in a Monetary Union at the Zero-Lower-Bound	G2018/09	P. BEAUMONT – A. LUCIANI Prime à l'embauche dans les PME : évaluation à partir des déclarations d'embauche
G2017/06	A. CAZENAVE-LACROUTZ - A. GODZINSKI Effects of the one-day waiting period for sick leave on health-related absences in the French central civil service	G2018/10	C BELLÉGO – V. DORTET-BERNADET - M. TÉPAUT Comparaison de deux dispositifs d'aide à la R&D collaborative public-privé
G2017/07	P. CHARNOZ - M. ORAND Qualification, progrès technique et marchés du travail locaux en France, 1990-2011	G2018/11	R. MONIN – M. SUAREZ CASTILLO Réplication et rapprochement des travaux d'évaluation de l'effet du CICE sur l'emploi en 2013 et 2014
G2017/08	K. MILIN Modélisation de l'inflation en France par une approche macrosectorielle	G2018/12	A. CAZENAVE-LACROUTZ - F. GODET – V. LIN L'introduction d'un gradient social dans la mortalité au sein du modèle Destinie 2
G2017/09	C.-M. CHEVALIER - R. LARDEUX Homeownership and labor market outcomes: disentangling externality and composition effects	G2019/01	M. ANDRÉ – A.-L. BIOTTEAU Effets de moyen terme d'une hausse de TVA sur le niveau de vie et les inégalités : une approche par microsimulation
G2017/10	P. BEAUMONT Time is Money: Cash-Flow Risk and Export Market Behavior	G2019/02	A. BOURGEOIS – A. BRIAND Le modèle Avionic : la modélisation Input/Output des comptes nationaux
G2018/01	S. ROUX - F. SAVIGNAC SMEs' financing: Divergence across Euro area countries?	G2019/03	A. GODZINSKI – M. SUAREZ CASTILLO Short-term health effects of public transport disruptions: air pollution and viral spread channels
G2018/02	C.-M. CHEVALIER - A. LUCIANI Computerization, labor productivity and employment: impacts across industries vary with technological level	G2019/04	L. AEBERHARDT - F. HATIER - M. LECCLAIR - B. PENTINAT - J.-D. ZAFAR L'économie numérique fausse-t-elle le partage volume-prix du PIB ?
G2018/03	R. MONIN - M. SUAREZ CASTILLO L'effet du CICE sur les prix : une double analyse sur données sectorielles et individuelles	G2019/05	A. CAZENAVE-LACROUTZ – E. YILMAZ Dans quelle mesure les incitations tarifaires et la procédure de mise sous accord préalable ont-elles contribué au développement de la chirurgie ambulatoire ?
G2018/04	R. LARDEUX Who Understands The French Income Tax? Bunching Where Tax Liabilities Start	G2019/06	J.-P. CLING – S. EGHBAL-TEHERANI – M. ORZONI – C. PLATEAU The Differences between EU Countries for Sustainable Development Indicators: It is (mainly) the Economy!
		G2019/07	P. CHONÉ – L. WILNER Competition on Unobserved Attributes: The Case of the Hospital Industry

-
- G2019/08 P. PORA – L. WILNER
Child Penalties and Financial Incentives:
Exploiting Variation along the Wage
Distribution
- G2019/09 E. GAUTIER – S. ROUX – M. SUAREZ
CASTILLO
Do Minimum Wages make Wages more
Rigid ? Evidence from French Micro Data
- G2019/10 M. ANDRÉ – A. SIREYJOL
Imposition des couples et des familles :
effets budgétaires et redistributifs de l'impôt
sur le revenu
- G2019/11 K. MOHKAM – O. SIMON
L'empreinte matière de l'économie
française : une analyse par matière et
catégorie de produits
- G2019/12 S. BUNEL – B. HADJIBEYLI
Évaluation du crédit d'impôt innovation