

L'impact du CICE sur la marge intensive des exportateurs

Rapport d'évaluation pour France Stratégie

Sarah Guillou, Raul Sampognaro, Tania Treibich
et Lionel Nesta¹

ofce

26 Septembre 2016

SciencesPo

ofce


FRANCE STRATÉGIE
ÉVALUER. ANTICIPER. DÉBATTRE. PROPOSER.

1. Ce travail a bénéficié du soutien financier de *France Stratégie* que nous remercions pour leur confiance. Nous remercions également les fournisseurs de données ; les rapporteurs qui ont suivi, commenté et permis d'améliorer notre travail et les participants au séminaire interne de l'OFCE. Ce travail a été réalisé en toute indépendance et nous gardons l'entière responsabilité des résultats mais aussi des imperfections qui pourraient demeurer. Ce travail a par ailleurs bénéficié d'une aide de l'Etat gérée par l'Agence nationale de la Recherche au titre du programme Investissements d'Avenir portant la référence ANR-10-EQPX-17 (Centre d'accès sécurisé aux données – CASD).

Table des matières

1	Introduction	1
2	Coût du travail, prix et élasticité des exportations	3
2.1	Les modèles théoriques sous-jacents	4
2.1.1	Concurrence Monopolistique	4
2.2	Les estimations des élasticités dans la littérature	5
2.2.1	Les estimations utilisant les données d'entreprises	6
2.2.2	L'articulation micro-macro	6
3	Les données utilisées	7
3.1	Définition du périmètre des observations et des variables	7
3.1.1	Appariement des données	12
4	Exposition des exportateurs au CICE	13
4.1	Evaluation du gain CICE	13
4.1.1	Coût total annuel	14
4.1.2	La répartition par secteur et statut d'exportateur	15
4.1.3	La répartition par taille d'entreprise et par statut d'exportateur	18
4.2	La répartition du gain CICE selon les performances des entreprises	19
4.3	La répartition du gain CICE selon les qualifications des salariés des entreprises	20
4.4	Profil des entreprises selon le gain CICE en pourcentage de leur coût de production	21
4.5	Caractéristiques des exportateurs et gain CICE	24
5	Cadre théorique	28
5.1	Demande à élasticité de substitution constante	28
5.2	Demande à élasticité-prix variable	30
6	Estimation directe de l'élasticité des exportations au coût du travail unitaire	33
6.1	L'échantillon retenu	33
6.1.1	Le seuil déclaratif présent dans les données douanières modifie sensiblement la population des exportateurs	35
6.2	Estimations de l'élasticité	36
6.2.1	Traitement de l'endogénéité	41
6.2.2	Marchés du travail segmentés par qualification	44
6.2.3	Conclusion sur le premier exercice	45

7	Estimation de l'élasticité des exportations au coût du travail : le canal des prix	45
7.1	Spécification économétrique	46
7.2	Les données sur les valeurs unitaires	47
7.3	Résultats	48
7.3.1	Equation de prix	48
7.3.2	Equation des exportations	55
7.4	Conclusion	57
8	Evaluation de la mesure	59
8.1	Evaluation de l'impact CICE sur les exportations à partir des résultats de la section 6	59
8.2	Evaluation de l'impact CICE sur les exportations à partir des résultats de la section 7	63
9	Conclusion Générale	63
A	Démographie des entreprises	66
B	Tableaux d'estimations complémentaires	67
C	Classification OCDE des secteurs par intensité technologique	69

1 Introduction

Le Crédit Impôt Compétitivité Emploi (CICE) s'applique depuis Janvier 2013 et offre un crédit d'impôt aux entreprises en proportion de leur masse salariale couvrant les salaires de moins de 2,5 fois le SMIC. L'instrument a un objectif double : la croissance de l'emploi et l'amélioration de la compétitivité des entreprises françaises, soit par la baisse des prix à l'exportation, soit par la relance de l'investissement. Dans le cadre d'une reprise faible de la demande intérieure et de contrainte budgétaire forte, les deux objectifs se rapprochent, puisque les perspectives de croissance des entreprises françaises dépendent en grande partie de leurs gains de parts de marchés à l'exportation.

Pour chaque entreprise, le crédit d'impôt dépend de la masse salariale comprenant les salaires inférieurs à 2,5 fois le SMIC. Dans ce contexte, le crédit d'impôt peut s'assimiler à une baisse du coût du travail, même si cette baisse se traduit dans la trésorerie de l'entreprise avec un décalage temporel dépendant de la date de clôture de l'exercice comptable de la société. Nous partons de l'hypothèse que le CICE induit une baisse du coût du travail de l'entreprise, et qu'il est perçu comme telle par l'entreprise. Compte tenu du manque du recul temporaire et l'état de disponibilité des données, la baisse du coût du travail est le premier impact du CICE et donc le plus perceptible pour le moment. Notre étude se concentrera sur ce volet de la mesure.

A court terme et toutes choses égales par ailleurs, une baisse du coût du travail diminue le coût de l'entreprise domestique relativement à ses concurrents. Ainsi, en absence de réaction des concurrents, il s'agit d'une amélioration de la compétitivité en termes de coût. L'ampleur de ce gain dépend évidemment de la part du coût du travail dans le coût de production. Par exemple, cet effet sera peu significatif parmi les entreprises dont une grande part de la masse salariale est délocalisée. Par ailleurs, l'efficacité d'une baisse du coût de production unitaire relatif dépend essentiellement de la répercussion que l'entreprise décide sur ses prix. L'entreprise va-t-elle baisser ses prix parce que son coût a diminué ? Elle peut tout aussi bien reconstituer ses marges. Ainsi, l'arbitrage prix-marge est donc une décision préalable qui déterminera l'impact compétitif du CICE et a fortiori son impact sur les exportations françaises. Au gain de compétitivité coût directement imputable au CICE, il faut ajouter un potentiel gain indirect. Une part des consommations intermédiaires des entreprises exportatrices seront produites par des entreprises françaises non exportatrices devenues potentiellement moins coûteuses ou de meilleure qualité en réponse au CICE.

A plus long-terme, et en ce qui concerne la compétitivité hors-prix, l'effet du CICE dépendra de ce que l'entreprise décide en termes d'affectation du CICE aux marges puis aux investissements pour améliorer sa productivité. Il est vraisemblable qu'elle utilise une partie de ce gain à des investissements qui amélioreront sa compétitivité hors-prix. Toutefois, il faut remarquer que le CICE peut créer des mécanismes incitatifs allant à l'encontre de l'amélioration de la compétitivité hors-prix par des effets de composition de sa main d'oeuvre. D'une part l'entreprise sera moins incitée à embaucher des travailleurs plus/très qualifiés, de par le seuil d'éligibilité des salaires à 2,5 SMIC. Elle ne le fera donc que si le rendement attendu de cette dépense dépasse le coût de l'investissement. Pour la même raison, elle sera désincitée à augmenter les salaires de base, ce qui, selon les théories du salaire d'efficience, peut réduire les gains de productivité. Cependant, dans notre exercice d'évaluation, nous supposons qu'en 2013 le CICE n'a eu d'impact ni sur la composition de la main d'oeuvre (substitution travail qualifié/non qualifié), ni sur la productivité.

Il existe un autre effet potentiel du CICE à court terme qui vient du canal financier. Au-delà de son impact sur les marges des sociétés, le CICE aurait aussi permis de soulager

des tensions de trésorerie dans certaines entreprises, en particulier celles qui bénéficient du dispositif de préfinancement de la BPI. Cet effet peut être d'autant plus important que les conditions de financement ont pu se tendre pour certains acteurs suite au déclenchement de la Grande Récession et de la crise de la zone euro. Dans ce contexte, certaines sociétés auraient pu survivre au choc de la crise grâce au surplus de trésorerie obtenu par le CICE. Si cet effet peut être significatif, il sera négligé dans notre étude faute de données permettant d'identifier les sociétés subissant des tensions de financement. Par ailleurs, nous négligerons les autres canaux de transmission du CICE et nous focalisons ici sur celui du coût du travail. Ces autres canaux sont par ailleurs explicités dans Guillou and Treibich (2015) ou simulés dans Ducoudré *et al.* (2016).

L'usage des données d'entreprises et de salariés pour réaliser cet exercice d'évaluation repose sur l'hypothèse d'hétérogénéité des réponses. La meilleure réponse au CICE peut être spécifique à chaque entreprise. Elle dépendra de l'élasticité-prix de sa demande extérieure, du degré de différenciation de son produit, ainsi que de la part du travail dans son coût de production. La sensibilité des exportations à une variation du coût du travail va donc dépendre de ces trois éléments. Cette sensibilité – dite directe – est attendue négative (une baisse du coût du travail augmentant les exportations) mais elle peut être hétérogène parmi les entreprises exportatrices. Les caractéristiques individuelles de l'entreprise peuvent donc être déterminantes pour expliquer son comportement face à la baisse du coût du travail induite par le CICE.

L'objectif de cette recherche est double. Il s'agit tout d'abord de décrire quels exportateurs sont ciblés par le CICE. Les exportateurs sont hétérogènes : certains exportent peu et occasionnellement, d'autres sont plus réguliers et plus dépendants des marchés extérieurs. Les déterminants de leur compétitivité sont également variables selon les secteurs ou la taille mais aussi des caractéristiques propres à l'entreprise comme les qualifications de la main d'oeuvre, la différenciation ou qualité du produit, l'intensité capitalistique...

La deuxième partie sera économétrique et consistera à estimer l'élasticité des exportations selon des catégories de produits et d'entreprises. Si le discours sur la compétitivité-coût est dominant en Europe et spécialement en France, il n'existe pas d'estimation précise de la sensibilité des exportations au coût de production et au coût du travail sur données françaises. Dans un contexte européen où les stratégies internes de dévaluation fiscale sont prisées pour face aux déséquilibres des balances commerciales, la connaissance de cette sensibilité viendrait enrichir positivement le débat.

Il s'agira d'identifier quelles caractéristiques des entreprises impliquent une stratégie de baisse des prix ou une stratégie de hausse des marges. La hausse des marges est en effet la stratégie complémentaire de la baisse des prix. De là, nous chercherons à établir des profils d'exportateurs les plus réceptifs au CICE. Ensuite, nous estimerons une élasticité des exportations au coût du travail en séquençant cette estimation en deux étapes : une estimation de l'élasticité des prix des exportateurs au coût du travail et celle des exportations au prix. L'étape consistant à estimer l'élasticité des prix des exportateurs au coût du travail est également fondamentale pour savoir si les entreprises vont investir dans une seconde période en réponse à une augmentation de leurs marges. Enfin, en associant l'élasticité estimée des exportations au coût du travail à la baisse du coût du travail induite par le CICE – à travers la connaissance de la créance CICE perçue par l'entreprise en 2013 puis en 2014 – nous pourrions en déduire l'effet attendu du CICE sur les exportations et sur les marges des entreprises.

Notre étude conduit à une estimation de l'élasticité de la marge intensive des exportations au coût du travail à partir de données d'entreprises. Utilisant les informations sur l'hétérogénéité des entreprises, notamment sur la distribution des salaires par entreprises,

mais aussi sur les produits exportés, il est possible de solliciter plusieurs dimensions qui vont singulariser la réponse des entreprises à une variation exogène des coûts du travail. Nous explorons par ailleurs le comportement de transmission des baisses de coût vers les prix des exportations afin d'évaluer l'amélioration de la compétitivité-prix des entreprises induite par le CICE.

En supposant que le CICE a constitué une baisse du coût du travail pour les entreprises, nos résultats suggèrent que le montant de la créance de CICE de 2013 devrait avoir un effet positif sur les exportations des industriels qui s'établit entre 1,5 et 5 milliards d'euros (soit entre 0,5% et 1% de la valeur exportée ou entre 0,1-0,25 point de PIB). Le montant de la créance CICE de 2014 devrait quant à elle augmenter les exportations entre 2,9 et 7,6 milliards d'euros (soit entre 1 et 2,5 points des exportations). Ces estimations reposent sur l'hypothèse que le gain de CICE se transmet de façon unitaire au coût salarial unitaire et que par conséquent il n'a pas été utilisé à augmenter les salaires ou modifier la productivité de l'entreprise. En revanche, ces résultats ne sont pas contraints par une hypothèse sur le montant de transmission de la variation du coût du travail vers les prix. L'effet agrégé cache une hétérogénéité de réponses : la réaction de la marge intensive des exportateurs au CICE est d'autant plus importante que leur taux de marge est faible et/ou qu'ils sont plus exposés au CICE. Plus généralement, nos estimations révèlent que les exportations sont sensibles au coût du travail en raison d'une faible différenciation des produits en moyenne. Concernant l'arbitrage prix-taux de marge, nos estimations de l'élasticité des prix au coût montrent que la transmission de la variation des coûts du travail au prix est loin d'être complète. En moyenne, seul un tiers d'une baisse des coûts se traduirait en baisse des prix. Cela laisse entendre que les marges ont automatiquement répercuté environ 70% du gain CICE. Ces moyennes cachent des disparités selon le contenu technologique, les taux de marge et l'exposition au CICE, bien que la distinction entre la dimension qualité et la nature de la concurrence n'ait pu être clairement identifiée.

2 Coût du travail, prix et élasticité des exportations

La relation attendue positive entre compétitivité-coût et parts de marché a été contrariée par un article de Kaldor (1978) qui a illustré, sur des données pays, le résultat paradoxal selon lequel la baisse de la compétitivité-coût était associée à des gains de parts de marché. Capturant des effets qualité et de valeur ajoutée, ce résultat invite à une interprétation prudente de l'évolution des coûts qui reflète simultanément les coûts unitaires de production (intégrant la productivité) et la qualité des produits. Le paradoxe de Kaldor nous rappelle également que les exportations des pays riches reposent en grande partie sur une compétitivité hors-coût. Prolongeant ce résultat, de nombreuses études ont cherché à mettre en évidence la dépendance des performances à l'exportation à des facteurs hors-prix comme la technologie (Amable and Verspagen, 1995; Ioannidis and Schreyer, 1997) ou les taux de change (Berman *et al.*, 2012). A notre connaissance, la recherche économique ne répond donc pas clairement à la question de l'impact du coût du travail sur les exportations tant au niveau agrégé qu'au niveau désagrégé. Pourtant l'élasticité des prix à un choc de coût est une variable fondamentale de l'économie internationale. C'est notamment la connaissance de cette élasticité qui permet d'estimer les gains de l'échange et d'apprécier les effets de l'ouverture à l'échange. Arkolakis *et al.* (2012) montrent ainsi que cette élasticité est un des deux paramètres qui sont nécessaires et suffisants pour estimer le gain à l'échange.

2.1 Les modèles théoriques sous-jacents

Il existe deux grands cadres théoriques d'estimation des élasticités des exportations. Les premières estimations sur données agrégées ont été faites dans le cadre d'une équation de gravité qui explique les flux commerciaux par le poids des partenaires commerciaux et la distance qui les sépare.

Plus récemment, les estimations à partir de données d'entreprises intègrent l'hétérogénéité microéconomique et se fondent sur un cadre théorique qui prend naissance dans le modèle de concurrence monopolistique à la Melitz (2003). Etant donné les données que nous exploitons, nous nous concentrons sur ce dernier cadre. Cependant ce dernier n'est pas disjoint du premier et l'équation de gravité est très souvent la version agrégée de ces modèles.

2.1.1 Concurrence Monopolistique

Dès lors qu'on s'intéresse à des marchés de biens différenciés mais substituables, le cadre de la concurrence monopolistique est privilégié. Il permet d'envisager une préférence pour la variété du côté des consommateurs et un comportement de monopole du côté des entreprises. Celles-ci font alors face à une demande résiduelle pour leur variété et sont soumises à une contrainte de libre entrée qui limite leur profit de long terme. A court terme, les entreprises font un profit qui dépend de l'élasticité de la demande par rapport au prix de la variété qu'ils produisent, élasticité elle-même fonction de l'élasticité de substitution entre variétés, σ . Ainsi, plus les biens sont substituables, plus l'élasticité-prix de la demande pour une variété sera élevée, et plus le taux de marge sera faible. Les biens sont d'autant plus substituables qu'ils sont peu différenciés.

Dans le cadre théorique pionnier de Melitz (2003), l'hétérogénéité des entreprises est prise en compte à travers une distribution exogène de productivité qui détermine quelles entreprises sont aptes à exporter. Tous les modèles qui s'en inspirent, avec demande CES ("Constant Elasticity of Substitution"), concurrence monopolistique et hétérogénéité des entreprises, impliquent une élasticité de la demande au prix constante car celle-ci découle de l'élasticité de substitution entre les variétés, qui est par définition constante dans une demande CES. L'élasticité de la demande par rapport au prix étant constante, le taux de marge est constant pour l'ensemble des variétés d'un marché. Le comportement de transmission des variations du coût aux prix est donc identique pour toutes les entreprises et quel que soit le niveau de la demande. L'élasticité des exportations au coût, $\epsilon_{X/c}$ est donc totalement gouvernée par l'élasticité de substitution entre variétés, σ . Plus précisément, $\epsilon_{X/c}$, égale à $1 - \sigma$, diminue avec la substitution entre variétés, ou autrement dit, augmente avec la différenciation des produits (voir Decramer *et al.*, 2016). Concernant la marge extensive, l'hypothèse sur la distribution de la productivité, le plus souvent de type Pareto, détermine la décision d'entrée sur les marchés étrangers. La distribution de Pareto de la productivité des entreprises conduit à l'obtention d'une élasticité commune quelle que soit la destination des exportations (Bas *et al.*, 2015). En effet, si la distribution de la productivité des entreprises est du type Pareto, alors la marge extensive des exportations répond de façon homogène à la variation du coût du commerce et l'élasticité est alors constante quel que soit le partenaire.

Ce cadre théorique s'est ensuite libéré des contraintes de taux de marge et d'élasticité constantes. Dès lors que la demande des consommateurs prend une forme linéaire – ce qui est le cas avec une utilité de forme quadratique – la concurrence monopolistique ne conduit pas forcément à un taux de marge constant (Melitz and Ottaviano, 2008). Par conséquent, l'élasticité de la demande par rapport au prix n'est plus constante. Elle dépend notamment

du nombre de variétés du marché et du prix moyen du marché. Si la concurrence est faible, l'élasticité de la demande sera plus faible, et le taux de marge sera plus élevé. Mais l'élasticité dépend aussi positivement du prix de la variété de l'entreprise. Autrement dit, dans ce cadre théorique, l'entreprise est confrontée à une élasticité de la demande variable qui déterminera son prix optimal.

Enfin le type de concurrence entre entreprises joue également sur l'élasticité. Si la concurrence n'est pas monopolistique mais tend vers une situation d'oligopole, l'élasticité de la demande dépendra aussi de la part de la marché de l'entreprise issue des interactions stratégiques entre les entreprises. Plus l'entreprise aura une part de marché importante et plus l'élasticité de la demande résiduelle qui s'adresse à l'entreprise sera faible, toute chose égale par ailleurs.

D'autres éléments ont été introduits dans des modélisations plus complexes des relations entre entreprises. Edmond *et al.* (2015), utilisent un système de demande du bien final qui inclut la demande des biens intermédiaires (nested demands system). L'élasticité de la demande est alors une moyenne pondérée des élasticités de substitution des secteurs entre eux d'une part, et des variétés au sein des secteurs d'autre part. Elle dépend par ailleurs de la part de marché du producteur dans le secteur.

2.2 Les estimations des élasticités dans la littérature

Ainsi l'élasticité des prix des biens échangés au coût, $\epsilon_{P/c}$, est un paramètre clé. Que c représente le coût de l'échange (barrières au commerce, coût de transport), le taux de change, ou plus généralement le coût de production, c'est cette élasticité qui sera déterminante pour apprécier l'impact sur les volumes exportés, la production et *in fine* l'activité économique. De nombreux travaux proposent une estimation de l'élasticité des exportations au coût sans forcément estimer l'élasticité des prix au coût².

Plusieurs types d'élasticités du commerce ont été estimées par la littérature. Celles-ci apportent des informations complémentaires ou substituables. Ainsi aux classiques élasticités des exportations et des importations au prix des biens sous-jacents (Type a), s'ajoutent les élasticités de substitution entre bien domestique et bien étranger, ou entre biens de source d'importation différente (Type b). La littérature s'est également massivement intéressé aux élasticités du commerce au coût du commerce (Type c), ce dernier étant matérialisé souvent par un coût "iceberg" ou par les droits de douane. Enfin la littérature des élasticités de "pass-through" s'est intéressé à la sensibilité des prix des exportations aux variations des taux de change (Type d). Finalement, l'estimation des élasticités du commerce au coût de production ou plus spécifiquement au coût du travail se retrouve dans les analyses utilisant le coût unitaire du travail relatif très souvent qualifié d'indicateur de compétitivité (Type e).

Ces différentes élasticités ne sont pas indépendantes les unes des autres. Ainsi les élasticités des échanges relatives au coût du commerce sont identiques aux élasticités relatives aux prix relatifs si les taux de marge sont constants. En effet, si les taux de marge sont constants, une diminution de 1% du coût du commerce se traduira par une diminution de 1% des prix relatifs. Mais avec un taux de marge variable, la variation des coûts du commerce peut être traduite de façon moins que proportionnelle aux prix, et l'élasticité des exportations au coût du commerce pourra être différente de l'élasticité des exportations aux prix. En règle générale, cette dernière élasticité est plus importante que l'élasticité au coût du commerce (voir Edmond et al. , 2015).

2. Font exception les nombreux travaux sur l'élasticité de "pass through" qui mesure la transmission des variations du taux de change aux prix des biens échangés

Nous nous concentrons ci-dessous sur les estimations utilisant les données d'entreprises.

2.2.1 Les estimations utilisant les données d'entreprises

Les exercices d'estimation utilisent de plus en plus souvent des données d'entreprises afin d'exploiter l'hétérogénéité des caractéristiques des entreprises pour comprendre l'hétérogénéité de leur réponse. L'utilisation de données microéconomiques permet notamment de différencier ce qui relève de la marge intensive (la valeur des exportations des entreprises qui exportaient déjà) de la marge extensive (le nombre d'entreprises qui exportent). Ces deux aspects des exportations peuvent être différemment sensibles aux variations des prix, des coûts du commerce ou des coûts du travail. Une baisse du coût du commerce (interne ou externe à la firme) pourra avoir une conséquence en termes de marge intensive ou de marge extensive. Dans les modèles avec hétérogénéité des entreprises, l'élasticité des exportations va varier fortement selon le couple origine-destination puisque l'élasticité dépend des caractéristiques de l'offre pour la marge extensive et des caractéristiques de la demande (donc de la destination) pour la marge intensive. Bas *et al.* (2015) montrent que la prise en compte de la variabilité des élasticités par paires de pays est importante pour mesurer les effets des politiques commerciales sur le commerce et plus généralement les gains à l'échange.

Decramer *et al.* (2016) s'intéressent à la sensibilité des exportations au coût du travail unitaire utilisant des données d'entreprises belges sur la période 1999-2010. Les exportations sont ajustées de leur contenu en importation. Ils trouvent un impact négatif avec une élasticité des exportations au coût unitaire compris entre -0,2 et -0.4. L'élasticité varie selon les secteurs et sera d'autant plus élevée que les entreprises sont intensives en travail. Les auteurs analysent également l'impact du coût unitaire du travail sur la décision d'exporter. Ils montrent que le coût du travail unitaire réduit la propension à exporter et augmente la probabilité de la sortie du marché de l'exportation pour les entreprises déjà exportatrices. Cependant, si les effets sont significatifs, ils sont plutôt faibles, suggérant que la transmission des variations de coût vers les prix est limitée ou que la demande qui s'adresse aux entreprises n'est pas élastique (elle ne s'ajuste pas à la variation de prix).

L'estimation de la sensibilité des exportations à des variables extérieures à l'entreprise pose moins de problèmes économétriques car les questions d'endogénéité sont plus limitées. Ainsi il existe une littérature croissante qui estime la sensibilité des exportations au taux de change (Berman *et al.*, 2012; Fitzgerald and Haller, 2014; Berthou and Fontagné, 2016) ou au droit de douane (Berthou and Fontagné, 2016). Cette littérature, qui prend racine dans l'énigme du non-respect de la loi du prix unique, montre en fait que la transmission des variations des taux de change au prix est toujours incomplète. Ainsi les entreprises ne transmettent qu'une partie de la variation des taux de change (ou des droits de douane) à leur prix, ajustant en contrepartie leur taux de marge. Par exemple, une entreprise dont la monnaie domestique se déprécie aura tendance à baisser ses prix, mais pas autant que le lui permettrait la dépréciation, augmentant ainsi son taux de marge. Elle arbitre entre ces deux composantes en fonction de l'intensité et du type de concurrence à laquelle elle fait face.

2.2.2 L'articulation micro-macro

L'articulation micro-macro a fait l'objet de recherches récentes. Les élasticités des exportations sont le plus souvent plus faibles au niveau agrégé qu'au niveau désagrégé. Imbs and Mejean (2015) montrent qu'en valeur absolue, les estimations des élasticités des flux commerciaux tendent à décroître avec le niveau d'agrégation. Analysant le cas de

la sensibilité des exportations au taux de change, Berthou et al. (2015) montrent que la différence viendrait de la contribution dominante des grandes entreprises aux exportations agrégées. Or ces grandes entreprises sont moins sensibles aux variations des taux de change parce qu’elles font face à une plus faible élasticité de la demande. L’élasticité est en effet deux à trois fois plus grande pour les entreprises les moins productives et les plus petites.

Bas *et al.* (2015) mettent en évidence que l’évaluation des gains à l’échange sera très différente selon que l’on admette ou pas que les élasticités dépendent des paires de partenaires ou sont identiques quelle que soit la destination. Il importe donc de différencier les destinations des exportations dans l’estimation des élasticités. Une différenciation par grands types de destinations serait donc pertinente pour apprécier les gains de la baisse du coût du travail. Toutefois, l’identification de “l’effet paires de partenaires”, notamment celui des politiques commerciales qui reposent sur des accords bilatéraux, nécessite de disposer de données microéconomiques de plusieurs pays exportateurs. L’effet destination peut lui être capté en gardant la dimension destination des flux des entreprises. En général, les modèles théoriques qui incorporent plusieurs niveaux d’agrégation sont construits sur la base de “nested functions” (voir par exemple Feenstra *et al.* (2014)). La simulation macroéconomique des résultats microéconomiques nécessite quant à elle des hypothèses de distribution des entités microéconomiques.

Les enseignements de cette littérature orientent le travail d’identification des caractéristiques des exportateurs et ce que l’on peut attendre de l’instauration du CICE. L’élasticité des prix au coût est attendue décroissante de la productivité, de la substitution entre variétés, du pouvoir de marché de l’entreprise et de sa part de marché. Ainsi en sera-t-il de l’élasticité des exportations au coût. Il importe donc d’identifier les exportateurs dont le coût du travail sera le plus impacté par la mise en place du CICE et d’identifier leurs caractéristiques en matière de productivité, de taux de marge, de qualifications et de prix des exportations.

3 Les données utilisées

3.1 Définition du périmètre des observations et des variables

Nous sommes partis des données issues de la “Déclaration annuelle de données sociales” (DADS) qui est une formalité déclarative que doit accomplir toute entreprise ayant des salariés. Dans les fichiers “postes”, cette base fournit les informations sur chaque salarié de l’établissement, son salaire brut et net, le nombre d’heures qu’il réalise, la catégorie socio-professionnelle à laquelle il appartient (classification PCS), l’identifiant de l’établissement et donc de l’entreprise et des éléments de caractérisation du contrat du salarié (durée, type de contrat). Par ailleurs des informations sur les caractéristiques de l’entreprise comme son secteur d’appartenance ou sa catégorie juridique sont retenues afin de sélectionner les entreprises éligibles au CICE. Nous avons procédé à la sélection des entreprises éligibles au CICE en nous fondant sur la loi et le décret d’application. Sont éligibles les entreprises soumises à l’impôt sur les sociétés ou à l’impôt sur le revenu d’après leur bénéfice réel (Article 244 quater C du Code Général des Impôts). L’éligibilité fiscale a été obtenue d’après l’information sur le régime fiscal fournie par le fichier FARE (variable “*rif*”) de la DGFip. Plus précisément, nous avons retenu les entreprises qui sont imposées sur leurs bénéfices industriels et commerciaux (BIC) au régime du réel normal ou simplifié et nous avons exclu les micro-entreprises qui sont au forfait. Pour s’assurer de la justesse de la sélection, nous avons retenu toutes les catégories juridiques qui étaient présentes dans

le fichier "Mouvement de créances" (MVC) de la DGFip, tout en sachant que ce fichier n'inclut que les entreprises redevables de l'impôt sur les sociétés et exclut celles qui sont redevables de l'impôt sur le revenu.

Au niveau de l'entreprise, la comptabilité du CICE peut différer. Les entreprises ont le choix entre l'imputer en crédit d'un compte de charges de personnel ou de diminuer l'impôt sur les bénéfices dû. Une note de l'Autorité des Normes Comptables (ANC) préconise de l'enregistrer au crédit d'un compte de charges de personnel compte tenu de l'objectif de diminution des charges de personnel du CICE dans les comptes sociaux³.

Le choix comptable aura une incidence en terme de comportement de l'entreprise si celle-ci ne génère pas de bénéfices et a des difficultés de trésorerie, tout en ne bénéficiant pas du préfinancement. Si la créance des salaires de l'année N-1 n'est pas imputée l'année N, elle est intégrée au bilan de l'entreprise. La différence est importante pour les entreprises qui ont des difficultés de trésorerie.

A partir des informations de la base DADS, nous calculons le gain CICE par entreprise. Il représente la créance CICE *théorique* à laquelle une entreprise peut avoir droit étant données tout d'abord son éligibilité fiscale (définie par son régime d'imposition et sa catégorie juridique), et, ensuite, l'éligibilité des salaires de ses employés⁴. Nous avons donc trié les salariés en éliminant les stagiaires et les chômeurs (à partir de la variable de la base DADS "type d'emploi"). Nous gardons les apprentis ainsi que les emplois aidés bien que, pour ces derniers, le montant de l'aide doit être déduit de la masse salariale éligible au CICE.

Nous retenons 1 360 467 entreprises éligibles en 2013⁵. Pour les entreprises éligibles, nous avons pu calculer l'assiette théorique du CICE, c'est à dire la masse salariale sous le seuil de 2,5 SMIC⁶.

Nous avons aussi utilisé les fichiers des Mouvements de Créances créé par la DGFip (MVC) pour 2013 à partir des liasses fiscales. Ils donnent connaissance à la fois de la créance initialisée et de la créance consommée au cours d'une année. La créance initialisée est très proche du montant induit par l'assiette déclarée à l'ACOSS, ce qui conduit à la conclusion d'un faible non recours pour la DGFip.

Les résultats statistiques que nous présentons reposent donc sur un bassin d'entreprises qui diffère des bénéficiaires 2013 du CICE pour deux raisons. Nous souhaitons analyser l'ensemble de la population potentiellement ou théoriquement bénéficiaire, ce qui est plus large que celle qui en a en effet bénéficié, comme expliqué ci-dessus. En revanche, nous avons omis de notre analyse le secteur des administrations publiques pour lequel les valeurs des variables d'intérêt (exportations, taux de marge, taux d'investissement, intensité capitalistique...) répondent à des logiques différentes de celles du secteur marchand. Nous avons donc exclu les catégories juridiques au-delà de "7000" dans la nomenclature des catégories juridiques, qui comprennent les personnes morales et organismes soumis au droit administratif, les organismes privés spécialisés et les groupements de droit privé (type syndicats, fondations, associations).

Pour valider notre calcul théorique, nous vérifions que si nous retenons les identifiants

3. La décision de comptabiliser le CICE au crédit d'un compte de charges de personnel (64) ou au crédit d'un compte d'impôt (69) doit être explicitée dans l'annexe comptable.

4. Le CICE est présenté comme un coût pour les finances publiques, un gain pour l'entreprise.

5. Ce nombre tient compte du traitement des entreprises profilées de l'INSEE.

6. Toutes ces entreprises n'ont pas effectivement réalisé une demande de CICE en 2013. Nous estimons un taux de recouvrement en comparant cette assiette théorique à celle déclarée à l'ACOSS (fichiers BRC). Le recouvrement est estimé à 74,4% des entreprises (75,9% en 2014). Cela signifie que notre définition de la population éligible de départ est plus large que celles qui va déclarer effectivement une assiette CICE auprès de l'ACOSS. Il ne s'agit pas de l'estimation d'un taux de recours au CICE.

SIREN qui ont effectivement déclaré une créance CICE en 2013 selon le fichier MVC, notre calcul théorique du CICE, basé sur les DADS, conduit à une dépense de 9,80 milliards d'euros contre un montant de 9,95 milliards d'euros si on retient les mêmes SIREN (communs) dans le fichier MVC (millésime 2013)⁷. La différence de quelques centaines de millions d'euros révèle une sous-estimation théorique sur la masse totale, bien que le montant théorique soit sur-estimé pour 75% des entreprises. Cet écart tient certainement à l'inclusion des primes et intéressement dans le salaire brut et à des erreurs déclaratives⁸. Pour l'année 2014, notre montant théorique en retenant les mêmes identifiants SIREN que ceux du fichier MVC (millésime 2014) nous conduit à un total de 14,1 milliards d'euros. La créance imputée par la DGFip à partir des données du fichier MVC préliminaire est de 13,18 milliards d'euros. On retrouve des écarts d'un même ordre de grandeur. Il faudra confirmer ces chiffres sur le fichier MVC 2014 définitif. Le graphe présenté plus bas (graphique 2) permet de visualiser les écarts entre la distribution théorique du gain et la créance CICE initialisée issue du fichier MVC.

Les données DADS, une fois sélectionnées, sont fusionnées avec les bases qui enregistrent les données de bilan des entreprises fournies par la DGFip et l'INSEE – les bases FARE – ainsi que les données des douanes fournies par la DGDDI.

Les données des douanes ne couvrent qu'une partie des exportateurs. Si seuls sont enregistrés les flux de marchandises (nous ne disposons pas d'information sur les échanges de services), la base des douanes contient des entreprises de services qui échangent des marchandises (essentiellement les distributeurs). D'autre part, ne sont pas identifiées les entreprises qui échangent des montants en dessous des seuils statistiques qui entraînent la déclaration. Ce seuil est relevé périodiquement. Il est de 460 000 euros depuis 2011 pour les échanges avec l'Union Européenne. Jusqu'en Décembre 2009, les échanges hors-UE d'un montant inférieur à 1000 euros en valeur et 1000 kg en masse n'étaient pas recensés ; ils sont comptabilisés à partir de 2010. De plus, les obligations déclaratives des échanges entre la France et ses partenaires de l'Union Européenne sont allégées. Notamment, en ce qui concerne les volumes des échanges, l'information sur les masses n'est disponible que depuis 2011 (pour les valeurs supérieures à 500g). Pour les années qui précèdent 2011, selon les obligations déclaratives, les volumes sont moins bien renseignés. Ceci justifie de limiter certaines analyses relatives au calcul des coûts unitaires aux années 2011 à 2014 pour lesquelles les masses sont renseignées. En définitive, d'autres moyens sont disponibles afin de contrôler le biais créé par les changements d'obligations déclaratives qui conduit à l'absence de connaissance des valeurs unitaires pour une partie des flux de 2006 à 2010.

Par ailleurs, les exportateurs peuvent être identifiés à partir de la base d'entreprises FARE, qui inclut le chiffre d'affaires à l'export. Cependant certaines de ces entreprises ne sont pas présentes dans la base des douanes pour les raisons évoquées ci-dessus, donc nous ne disposons pas des informations de volumes, de valeurs unitaires et de destination des exportations dans ces cas là.

Les statistiques descriptives concernent principalement l'année 2013 et couvrent 1 362 568 entreprises. Le recouvrement entre ces différentes bases n'est pas parfait, c'est pourquoi le nombre d'observations sous-jacentes selon la source des variables analysées peut être inférieur à 1 362 568. Les données 2014 étant semi-définitives, nous présentons les statistiques pour 2014 quand les données le permettent et qu'une nouvelle information pertinente est attendue. Les estimations des élasticités sont réalisées sur la période de 2009 à 2013 afin d'exclure un changement de comportement induit par la perception du

7. Pour rappel, il y a des entreprises de MVC que nous n'avons pas dans notre échantillon de travail pour les raisons évoquées plus haut.

8. La base CSG se distingue du brut fiscal.

CICE.

Variables de salaires

Pour chaque entreprise, nous sommes en mesure de calculer sa masse salariale brute éligible au CICE. On retiendra aussi la masse salariale totale, la masse salariale entre 1,6 et 2,5 SMIC et la masse salariale au-dessus de 2,5 SMIC. Ces masses sont obtenues à partir de la somme des salaires bruts des salariés de l'entreprise donnés par les DADS. Les salaires bruts des DADS incluent les salaires de base mais aussi diverses primes et intéressement. Ils correspondent à la base CSG, ce qui est confirmé en comparant les données DADS à la masse salariale CSG indiquée dans les fichiers BRC de l'ACOSS. Le choix de retenir l'information sur la masse salariale de l'entreprise de la source DADS se justifie parce que celle-ci est cohérente avec la variable du nombre d'heures travaillées et les autres informations sur la distribution des salaires. Nous ne retenons pas l'assiette CICE de l'ACOSS, bien que celle-ci conduise à un calcul du CICE plus juste, car nous allons utiliser l'information relativement à la distribution des salaires et des qualifications en vis-à-vis de la masse salariale brute. Pour la cohérence des statistiques, la source doit être la même.

On calcule le coût salarial unitaire ou *CSU* qui est le rapport de la masse salariale brute ou "super" brute à la valeur ajoutée réelle (déflatée). On construira le *CSU* en utilisant alternativement une productivité du travail par employé en équivalent temps plein ou une productivité horaire (voir ci-dessous). Pour obtenir la masse salariale "super brute", il faut inclure les cotisations sociales payées par l'employeur. Cette information est disponible soit dans les données de FARE (variable *CHARSOC*), soit dans les données de l'ACOSS (variable *cotisation_{pp}*). Nous vérifierons si deux autres modes de calcul affectent les résultats : un *CSU_{acoss}* qui utilise la masse salariale et les charges sociales des données de l'ACOSS et un *CSU_{fare}* qui utilise la masse salariale brute de FARE et les charges sociales employeurs de FARE.

On utilisera aussi dans les équations de prix le salaire horaire moyen de l'entreprise qui rapporte la masse salariale brute aux heures travaillées par entreprise.

Variables d'effectifs et d'emploi

L'information sur les effectifs est également tirée des données DADS-postes en sommant l'ensemble des salariés. Elle est ainsi cohérente avec les variables de masse salariale et d'heures travaillées. L'information cumule les salariés qui ont travaillé pour l'entreprise au cours de l'année et qui ont pu aussi en sortir. C'est une des raisons qui conduit à faire diverger l'effectif DADS de l'effectif obtenu dans FARE qui donne le nombre d'employés moyen ou en fin d'année. De plus, dans FARE, les effectifs incluent l'ensemble des employés, notamment les intérimaires, alors que ceux-ci sont exclus des DADS puisque l'entreprise ne paie pas leur salaire et ne peut prétendre au CICE sur leur masse salariale. Les contrats intérimaires sont déclarés dans les DADS par les entreprises du secteur des "activités liées à l'emploi" (secteur 78 en division A88 de la NAF rev2, APE 7820Z).

Exportations et performances à l'exportation

Le statut d'exportateur d'une entreprise se définit par une valeur du chiffre d'affaires à l'export non nulle (variable *CAEXPOR* dans FARE). Pour nuancer ce statut, nous calculons également une intensité d'exportation qui est le rapport de la valeur des exportations au chiffre d'affaires total de l'entreprise (variable *CATOTAL* dans FARE). Pour les élasticités directes calculées au niveau des entreprises, les exportations sont notre variable dépendante. Nous mesurons également les exportations nettes des importations totales de

l'entreprise. En effet, la croissance des importations d'inputs intermédiaires conduit à diminuer la sensibilité des exportations au coût du travail, dès lors que ces intrants importés sont le résultat de délocalisation ou d'externalisation à l'étranger. Par ailleurs, à partir de la base de données des douanes, nous calculons le nombre de produits exportés (dans une définition à 8 chiffres, SH8), le nombre de destinations servies par l'entreprise et enfin le nombre de variétés définies par un couple produit-destination. Enfin, nous calculons une distance pondérée qui est la somme des distances entre la France et le pays de destination pondérée par la part de cette destination dans les exportations totales de l'entreprise.

Qualifications

La variable "Professions et Catégories Socioprofessionnelles" (*PCS*, dans DADS) donne une information sur la catégorie socio-professionnelle des salariés. Cette information est utilisée pour évaluer la quantité de personnel qualifié dans l'effectif total. Ainsi nous calculerons pour chaque entreprise le nombre de salariés qui relèvent de la catégorie "chercheurs". Il s'agit : des chercheurs de la recherche publique (PCS 342E), des Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement en électricité, électronique (PCS 383A), Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement en mécanique et travail des métaux (PCS 384A), des Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement des industries de transformation (agroalimentaire, chimie, métallurgie, matériaux lourds) (385A), des Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement des autres industries (imprimerie, matériaux souples, ameublement et bois, énergie, eau) (PCS 386A), enfin des Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement en informatique (PCS 388A).

Nous créons également une catégorie de personnel qualifié. Celle-ci inclut des cadres et "managers" notamment les chefs d'entreprises (PCS 23), les professions libérales (PCS 31, 34), les cadres administratifs (PCS 32 et 33), les cadres et ingénieurs (PCS 35, 36, 37, 38).

Finalement, nous évaluons la structure des qualifications au sein des entreprises en définissant, suivant Biscourp and Kramarz (2007), six catégories de qualification, définies selon le premier chiffre de la catégorie socioprofessionnelle. Ainsi, la catégorie 1 comprend les fonctions exécutives (PCS 23-38), et la catégorie 2 les fonctions administratives intermédiaires (PCS 41-46). La catégorie 3 correspond aux techniciens (PCS 47-48), la catégorie 4 aux employés (PCS 5), la catégorie 5 aux ouvriers qualifiés (PCS 61-65) et finalement la catégorie 6 aux ouvriers non qualifiés (PCS 66-68).

Nos variables dénombrant le nombre de salariés d'une catégorie par entreprise sont ensuite normalisées en rapportant ce chiffre à l'effectif salarié total de l'entreprise.

Variables de performances productives

Les variables de performance productive sont calculées à partir de la base de données FARE, complétée de la base DADS (pour le nombre d'heures travaillées). Le taux de marge est le ratio de l'excédent brut d'exploitation sur la valeur ajoutée. Le taux de profit ou rentabilité est le ratio du résultat comptable après impôt sur le chiffre d'affaires. Le taux d'investissement est le ratio de l'investissement corporel sur la valeur ajoutée. L'intensité en travail est le ratio du coût du travail sur le coût du travail ajouté aux immobilisations totales, complément de l'intensité capitalistique. La productivité horaire du travail est la valeur ajoutée réelle par heure de travail. La valeur ajoutée de l'entreprise est déflatée par un indice des prix de la valeur ajoutée de la branche à laquelle appartient l'entreprise en nomenclature NAF au niveau A38. On utilisera aussi une productivité du travail par employé en utilisant les effectifs en équivalent temps plein définis dans la base de données FARE. Enfin, l'intensité capitalistique utilisée dans les estimations des élasticités est le

rapport du capital au nombre total d'heures de travail. Le capital est obtenu à partir de la méthode de l'inventaire permanent où le capital initial est ici les immobilisations corporelles en 2008 ou à défaut l'année d'entrée dans la base de l'entreprise.

Pour exclure les valeurs aberrantes des ces variables, nous avons remplacé par des variables manquantes les queues de distribution, précisément le cinquantième percentile du bas et du haut de la distribution (0,5% en bas et en haut de la distribution).

3.1.1 Appariement des données

Les trois ensembles de données – DADS, FARE et Douanes – sont fusionnés selon l'identifiant SIREN de l'entreprise. Les trois bases ne se recoupent évidemment pas toutes. Notamment, compte tenu de notre objectif qui se focalise sur les exportateurs, il importe de maximiser la couverture des données des Douanes pour inclure tous les plus grands exportateurs. Or, la fusion des données DADS et Douanes d'une part, ou DADS-FARE et Douanes d'autre part conduit à abandonner des entreprises qui sont enregistrées par les données des Douanes mais que nous ne retrouvons pas dans les bases DADS-FARE. Pour l'année 2013, le tableau ci-dessous (Table 1) récapitule le recouvrement des douanes selon les fusions et ce que les pertes représentent en part des entreprises et des flux exportés.

TABLE 1 – Recouvrement des bases douanes, DADS et FARE – Millésime 2013

	Nbre de Siren			dt. Obs. non appariées
	Obs. Communes	Profilées	Final	
Douanes	94 297	632 en 90	93 755	–
DADS	1 670 262	2331 en 106	1 668 037	–
FARE	4 084 802	3652 en 119	4 081 269	–
DADS-FARE	1 291 950	2331 en 106	1 668 037	376 087 DADS seules
DADS-FARE-Douanes	69 741	2331 en 106	1 668 037	24 014 Douanes seules

Sources : DADS, FARE, Douanes, 2013 ; Contours des entreprises profilées 2013.

Une des raisons de ce mauvais recouvrement peut venir de la reconfiguration des unités économiques à laquelle a procédé l'INSEE – dit profilage économique – afin de regrouper des identifiants SIREN d'unités légales distinctes mais participant bien à une même unité économique. Or dans les douanes – comme dans les DADS – ce regroupement n'a pas lieu. La mise à disposition du fichier "Contour des entreprises profilées" et sa confrontation au fichier des douanes 2013 a permis d'établir les faits suivants : i) 3352 entreprises ont été profilées en 2013 et regroupées en 126 unités économiques ; ii) 632 exportateurs des douanes 2013 ont été affectés à un nouvel identifiant profilé ; iii) les flux exportés de ces 632 entreprises représentent 0,7% des exportateurs mais près de 16% de la valeur exportée de marchandises enregistrée par les Douanes en 2013 ; iv) il reste environ 24 000 entreprises (sur un total de 94 297 entreprises) exportatrices dans les fichiers douanes que l'on ne retrouve pas dans le fichier DADS-FARE. Si le profilage économique n'est donc pas la seule raison du mauvais recouvrement, car celui-ci ne couvre qu'un petit nombre d'observations, ces dernières ont un poids important économique dans l'emploi et dans les exportations.

Pour récupérer ces 16% de valeur exportée des entreprises profilées, nous avons sommé les valeurs et les volumes des exportations des unités légales affectées à un même identifiant profilé d'unité économique et réaffecté ces valeurs à l'identifiant profilé que l'on trouve dans les données FARE. Nous avons également procédé à de telles sommes sur les variables de masse salariale et d'heures de travail de la base DADS.

4 Exposition des exportateurs au CICE

4.1 Evaluation du gain CICE

Au final, après l'appariement des différentes bases de données, et une fois retenues les entreprises qui sont juridiquement éligibles au CICE, les observations par année se répartissent comme le présente la Table 2.

Ce sont les observations de l'année 2013 sur lesquelles se basent l'ensemble des statistiques descriptives qui vont suivre. Nous avons aussi utilisé les données 2014 quand il a été jugé utile de donner des informations pour cette année malgré la caractère non-définitif, pour le moment, des données 2014.⁹

9. Ce caractère non définitif implique que nous ne répliquons pas toutes les tables de 2013 pour 2014 pour le moment, notamment celles pour lesquelles, l'information supplémentaire n'est pas évidente.

TABLE 2 – Observations par année - Entreprises Eligibles

	Nbre d'entreprises		
	Ensemble	Export. FARE	Export. Douanes
2009	1 428 553	177 283	70 083
2010	1 399 481	178 581	69 881
2011	1 380 932	144 559	64 625
2012	1 365 251	140 809	64 850
2013	1 360 465	139 180	64 894
2014	1 355 500	144 754	64 807

Sources : DADS, FARE, INSEE – Douanes, DGDDI : 2009-2014

Le premier exercice que nous avons mené consiste à évaluer le coût total du CICE, à partir de données très précises sur la distribution des salaires dans chaque entreprise (Table 3). Ce coût total sera ensuite ventilé par statut d'exportateur, secteur, type et taille d'entreprise (Tables 5 à 8).

4.1.1 Coût total annuel

Pour les données de l'année 2013, notre calcul théorique du CICE total avec un taux à 4% est de 12,4 milliards d'euros dont 4,3 milliards pour les exportateurs (au sens de FARE). Cette somme représente 2,46% de la masse salariale brute pour l'année 2013. Sont concernées par le CICE 96% des entreprises – juridiquement éligibles – soit plus de 1 063 000 entreprises qui rassemblent 97% des salariés déclarés dans les DADS, soit plus de 22 millions de salariés.¹⁰

L'éligibilité des entreprises et des salariés est, en pourcentage, très élevée. Très peu d'entreprises sont hors du champs du CICE. De plus, une grande partie d'entre elles en bénéficient sur la quasi totalité de leur masse salariale. Si on répartit l'ensemble des entreprises selon le pourcentage de leur masse salariale qui est concernée par le CICE (Table 3), qu'on appellera "intensité de traitement", on observe que le gain CICE représente entre 4 et 5% de la masse salariale brute de près de 80% des entreprises. La Table 3 montre par ailleurs que ces mêmes 80% capturent 60% du gain CICE, 39% de la valeur ajoutée, 65% de l'emploi mais seulement 40% de la masse salariale et 10,5% des exportations totales. On remarquera que les entreprises dont l'intensité de traitement est entre 0 et 2% réalisent 65% des exportations.

La Table 3 est reproduite ci-dessous dans la Table 4 pour l'année 2014 afin de tenir compte de la distribution plus large de l'intensité de traitement qui peut aller jusqu'à 6%. On observe en effet une progressivité légèrement plus accentuée mais les traits de la distribution des entreprises et des variables sont très semblables.

Les graphes suivants présentent la distribution de l'intensité de traitement théorique et selon les fichiers MVC pour 2013 et 2014. Ils montrent la concentration des entreprises, en nombre, autour du taux maximal du CICE. Remarquons que l'intensité de traitement

10. Les DADS couvrent les salariés du régime général. Ici les pourcentages sont rapportés à la population d'entreprises éligibles afin d'évaluer l'effet du seuil des 2,5 SMIC et non l'effet du régime juridique que retient la loi. La créance CICE calculée par la DGFip pour l'année 2013 est de 10,7 milliards d'euros pour environ 900 000 entreprises (Note du Comité de Suivi du 19 Mai 2015).

TABLE 3 – Répartition du CICE, de la Valeur ajoutée, de l'emploi et des exportations par intensité de traitement CICE – 2013

	Entreprises		% Gain CICE total	% Valeur Ajoutée	% Emploi	% Masse Salariale	% Export. Totale
	Nbre.	Part					
Non bénéficiaires	50 312	3,6	0,0	1,4	0,3	0,9	1,4
Intens. Trait.]0%- 1%]	37 763	2,8	3,1	19,1	6,3	15,6	36,5
Intens. Trait.]1%- 2%]	63 932	4,7	11,0	18,5	9,9	17,9	29,1
Intens. Trait.]2%- 3%]	108 607	7,9	24,3	23,1	17,5	23,5	23,6
Intens. Trait.]3%- 4%]	1 099 851	80,9	61,6	37,9	65,9	41,9	9,4
Total	1 360 465	100	100	100	100	100	100

Notes : L'intensité de traitement est le pourcentage de la masse salariale brute de l'entreprise qui est concernée par le CICE. L'intensité de traitement est égal à 4% – le taux du CICE – quand tous les salaires de l'entreprise sont éligibles au CICE. Les chiffres sont arrondis et peuvent conduire à des sommations supérieures à 100.

TABLE 4 – Répartition du CICE, de la Valeur ajoutée, de l’emploi et des exportations par intensité de traitement CICE – 2014

	Entreprises		% Gain CICE total	% Valeur Ajoutée	% Emploi	% Masse Salariale	% Export. Totale
	Nbre.	Part					
Non bénéficiaires	52 174	3,8	0,0	1,3	0,4	1,0	1,6
Intens. Trait.]0%- 1%]	23 049	1,7	1,5	13,7	4,3	11,6	28,3
Intens. Trait.]1%- 2%]	31 985	2,4	4,6	12,2	5,6	11,2	20,2
Intens. Trait.]2%- 3%]	44 682	3,3	7,9	12,5	6,7	11,7	18,8
Intens. Trait.]3%- 4%]	64 248	4,7	13,1	13,6	9,6	13,6	15,5
Intens. Trait.]4%- 5%]	87 166	6,4	24,6	18,3	18,3	19,9	10,7
Intens. Trait.]5%- 6%]	1 052 196	77,6	48,2	28,4	55,2	31,1	4,9
Total	1 355 500	100	100	100	100	100	100

Notes : L’intensité de traitement est le pourcentage de la masse salariale brute de l’entreprise qui est concernée par le CICE. L’intensité de traitement est égal à 6% – le taux du CICE – quand tous les salaires de l’entreprise sont éligibles au CICE. Les chiffres sont arrondis et peuvent conduire à des sommations supérieures à 100.

calculé à partir de la masse salariale brute total des DADS et la créance du fichier MVC conduit à des taux d’intensité de traitement pour un petit nombre d’entreprises au-dessus des taux maximums.

4.1.2 La répartition par secteur et statut d’exportateur

Notre découpage sectoriel repose sur la nomenclature NAF-Rev2 de l’INSEE au niveau A21. Nous définissons comme exportatrice toute entreprise qui déclare un chiffre d’affaires total réalisé à l’export positif, selon l’information fournie par les données de FARE. La population de référence (pour laquelle sont calculées les valeurs totales) est celle des entreprises éligibles au CICE (éligibilité fiscale, telle que définie ci-dessus). La Table 5 présente la répartition de l’activité (emploi, valeur ajoutée, masse salariale) et du gain CICE selon que les entreprises sont ou non exportatrices. Nous précisons aussi ces informations selon l’intensité d’exportation (la part de la valeur des exportations sur la valeur ajoutée) des entreprises. Nous observons que les exportateurs, qui ne représentent que 12.5% des entreprises, capturent 43% du gain CICE total et réalisent près de la moitié de la valeur ajoutée et de la masse salariale brute totale.

La Table 6 met en parallèle la contribution des secteurs à la valeur ajoutée et à l’emploi et la part du gain CICE que le secteur reçoit. Les ordres de grandeur entre ces différentes parts sont comparables. Autrement dit, la répartition du gain CICE par secteur est cohérente avec la contribution des secteurs à l’emploi et à la production.

La Table 7 présente la répartition sectorielle du gain CICE au regard des caractéristiques des secteurs en termes d’ouverture à l’international. Le secteur *Manufacturier*, la *Construction*, le secteur *Commerce et Réparation* et le secteur du *Transport* cumulent plus de 60% de la créance théorique CICE. Parmi ces secteurs, trois d’entre eux concentrent plus de 80% des exportations totales.

FIGURE 1 – Histogramme du gain CICE – Théorique et MVC

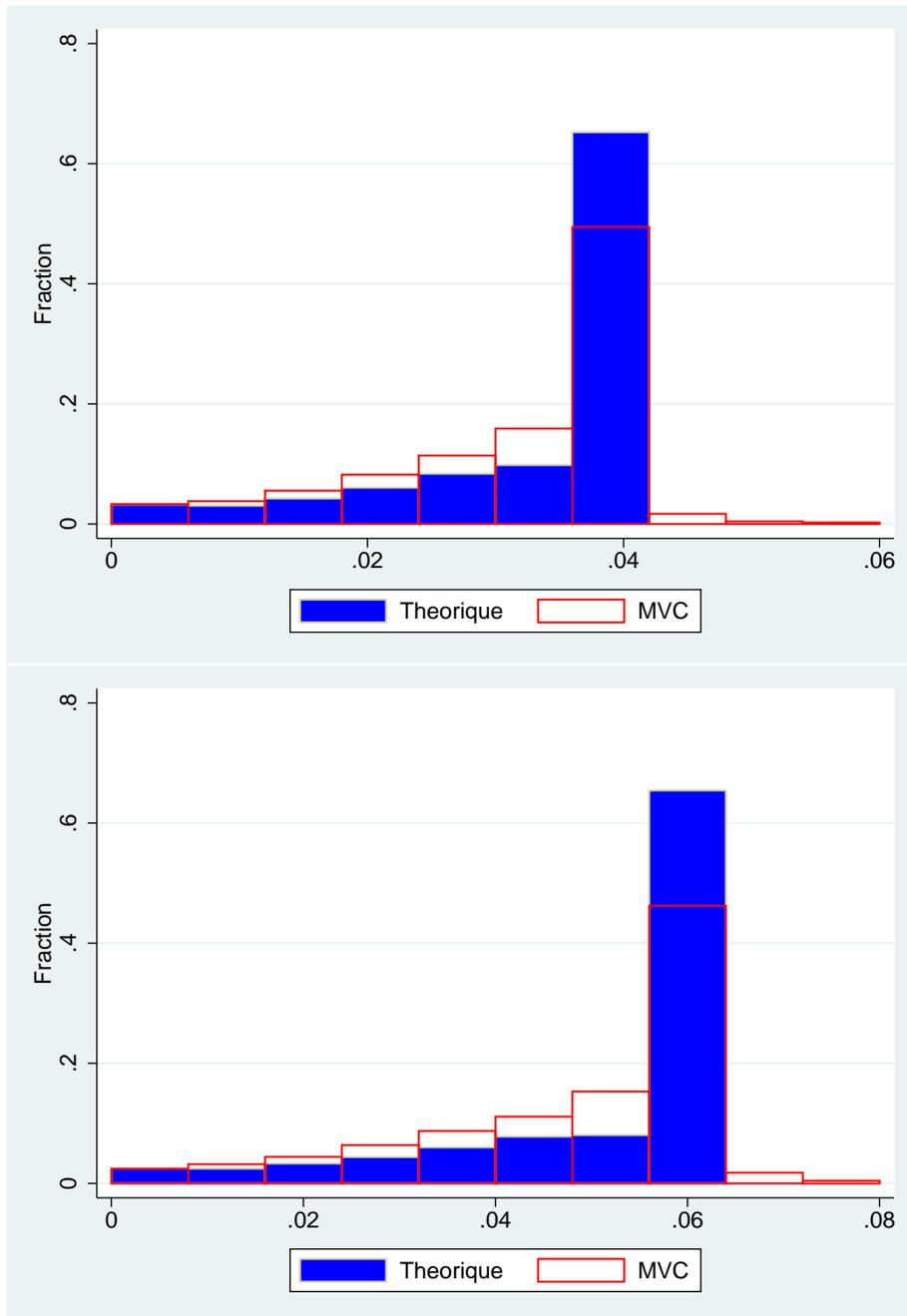


TABLE 5 – Répartition de l'activité et du gain CICE par statut d'exportateur

	Entreprises		Emplois	VA	Masse Salar.	Gain CICE
	Nbre	Part %	Part	Part	Part	Part
Total	1100236	100	100	100	100	100
Non Exportateurs	963020	87.5	59.8	47.2	50.9	56.7
Exportateurs	137216	12.5	40.2	52.8	49.1	43.3
.....int. Exp]0 – 1%]	34534	25.2	40.9	23.4	25.4	34.5
.....int. Exp]1 – 5%]	31092	22.7	17.6	18.1	17.2	17.7
.....int. Exp]5 – 10%]	15435	11.2	8.9	11.5	10.9	10.2
.....int. Exp]10 – 25%]	20383	14.9	10.4	14.0	12.4	11.9
.....int. Exp]25 – 50%]	14715	10.7	8.4	10.8	11.9	9.7
.....int. Exp]50 + %]	21057	15.3	13.7	22.2	22.4	15.9

Sources : DADS 2013 et FARE 2013

Notes :La population de référence est toujours les entreprises éligibles au CICE de l'année 2013 qui déclarent des salariés au DADS mais ici le total correspond aux entreprises de la base DADS qui sont également dans la base FARE, sinon nous n'avons pas l'information sur le statut d'exportateur.

Ce qui nous fait perdre par rapport à la population de départ 3 157 entreprises.

L'intensité d'exportation est le rapport de la valeur des exportations sur le chiffre d'affaires total des entreprises.

TABLE 6 – Répartition du CICE par secteur, emploi et valeur ajoutée.

Secteur (A21)	Part dans l'Effectif Total	Part dans la VA Totale	Part dans le Gain CICE Total
AGRICULTURE, SYLVICULTURE ET PÊCHE	0.3	0.0	0.3
INDUSTRIES EXTRACTIVES	0.1	0.3	0.2
INDUSTRIE MANUFACTURIÈRE	14.6	21.8	20.5
PRDN & DISTR. ÉLEC. GAZ VAP. & AIR COND.	0.3	2.3	0.3
GESTION EAU, DÉCHETS & DÉPOLLUTION	0.7	1.1	1.2
CONSTRUCTION	7.6	8.1	10.3
COMMERCE; RÉPAR. AUTOMOB. & MOTOCYCLE	18.8	20.8	20.6
TRANSPORTS ET ENTREPOSAGE	6.4	8.8	9.4
HÉBERGEMENT ET RESTAURATION	8.0	3.5	5.7
INFORMATION ET COMMUNICATION	5.2	8.0	4.2
ACTIVITÉS FINANCIÈRES ET D'ASSURANCE	3.4	2.3	3.4
ACTIVITÉS IMMOBILIÈRES	1.3	3.2	1.5
ACT. SPÉCIALISÉE, SCIENTIFIQ. & TECHNIQ.	6.6	8.8	6.3
ACTIVITÉS DE SCE ADMINISTR. & DE SOUTIEN	19.8	6.5	10.5
ENSEIGNEMENT	0.8	0.4	0.5
SANTÉ HUMAINE ET ACTION SOCIALE	3.1	2.4	3.0
ARTS, SPECTACLES & ACT. RÉCRÉATIVES	1.6	0.9	0.8
AUTRES ACT. DE SERVICES	1.4	0.8	1.2

Sources : DADS 2013 et FARE 2013

TABLE 7 – Répartition du CICE par secteur et statut d'exportateur.

Secteur (A21)	Part dans les Export. Tot.	Part des Entr. Exportat.	Part du Gain CICE des Exportat.
AGRICULTURE, SYLVICULTURE ET PÊCHE	0.0	1.6	3.8
INDUSTRIES EXTRACTIVES	0.1	19.4	38.2
INDUSTRIE MANUFACTURIÈRE	49.1	27.1	73.0
PRDN & DISTR. ÉLEC. GAZ VAP. & AIR COND.	4.0	9.2	7.7
GESTION EAU, DÉCHETS & DÉPOLLUTION	0.6	23.9	38.2
CONSTRUCTION	0.7	3.5	16.6
COMMERCE ; RÉPAR. AUTOMOB. & MOTOCYCLE	24.1	18.1	48.7
TRANSPORTS ET ENTREPOSAGE	7.9	19.9	48.0
HÉBERGEMENT ET RESTAURATION	0.3	2.7	8.0
INFORMATION ET COMMUNICATION	3.6	31.8	69.8
ACTIVITÉS FINANCIÈRES ET D'ASSURANCE	1.0	5.3	4.6
ACTIVITÉS IMMOBILIÈRES	0.1	5.4	5.4
ACT. SPÉCIALISÉE, SCIENTIFIQ. & TECHNIQ.	6.8	17.3	42.4
ACTIVITÉS DE SCE ADMINISTR. & DE SOUTIEN	1.5	12.0	43.6
ENSEIGNEMENT	0.1	7.6	13.1
SANTÉ HUMAINE ET ACTION SOCIALE	0.0	1.8	3.0
ARTS, SPECTACLES & ACT. RÉCRÉATIVES	0.1	11.3	29.6
AUTRES ACT. DE SERVICES	0.1	2.4	16.7

4.1.3 La répartition par taille d'entreprise et par statut d'exportateur

TABLE 8 – Répartition du CICE par taille d'entreprises et statut d'exportateur.

Taille	Nbre d'Entr.	Part de l'emploi tot.	Part du Gain CICE	Part des Entr. Exportat.	Part du Gain CICE des Exportat.
[1 – 5[	598924	5.6	5.3	7.8	9.5
[5 – 10[	231275	6.8	7.1	11.5	13.6
[10 – 20[	139888	8.4	9.1	16.5	19.7
[20 – 50[	81743	11.0	12.4	26.2	31.6
[50 – 250[	41849	18.5	20.2	36.2	44.9
[250 – 500[	5239	8.1	8.6	43.2	51.6
[500+[	4475	41.6	37.4	44.8	60.4

Sources : DADS 2013 et FARE 2013.

On observe dans la Table 8 la distribution du gain CICE selon la taille des entreprises. Si celle-ci semble au premier abord très inégalitaire, elle suit cependant de très près la distribution des emplois par classe de taille.

Cependant, au sein de chaque catégorie de taille, le gain CICE récolté par les entreprises exportatrices est légèrement plus élevé que leur part dans la population d'entreprises de la catégorie (par exemple au sein de la catégorie de 250 à 500 employés, 43% des entreprises exportent, et ces entreprises exportatrices capturent 52% du gain CICE de cette catégorie de taille).

Cette première description du gain CICE montre que malgré les effets de distribution de salaires qui pourraient être propres aux secteurs ou à la classe de taille, la répartition du gain CICE entre secteurs, ou entre exportateurs et non exportateurs est cohérente avec

la taille des secteurs (en termes d'effectifs et de valeur ajoutée) et avec la représentation des exportateurs. La cible des $2,5 \times SMIC$ ne crée pas de fortes inégalités de traitement entre secteurs, ou entre les entreprises de tailles différentes, qui ne soient liées à leur représentation dans l'économie et précisément dans l'emploi.

4.2 La répartition du gain CICE selon les performances des entreprises

Nous évaluons les performances des entreprises à partir des données des bases DADS et FARE de l'année 2013. A ce stade, nous avons retenu le taux de marge, la profitabilité, le taux d'investissement, l'intensité en travail, la productivité horaire du travail, le taux d'intensité d'exportation tels qu'ils ont été définis ci-dessus.

Pour chacune de ces variables nous avons classé les entreprises éligibles au CICE selon la valeur de la variable relativement aux quartiles d'une même classe de taille et d'un même secteur (cinq classes de taille; secteurs définis au niveau A21). Ainsi précisément, une entreprise i appartenant à la classe de taille c_i du secteur s_i est affectée au groupe Q_1 si la valeur de sa variable de performance X est inférieure ou égale au premier quartile du secteur s_i pour la classe de taille c_i . Cela nous permet de comparer les performances des entreprises entre elles en contrôlant de la valeur moyenne de leur secteur et de leur classe de taille.

Pour chaque variable X de performance, on calcule la part du gain total CICE que s'attribue chaque groupe défini par les quartiles. Dans la Table 9 sont donnés ces pourcentages pour chaque variable de performance ainsi que la valeur moyenne pour chaque groupe. Ainsi nous observons que la "capture" du CICE n'apparaît pas liée de façon linéaire aux variables de performance observées, à l'exception de l'intensité en travail pour laquelle le gain CICE est décroissant avec l'intensité en travail. En revanche, les entreprises appartenant aux quartiles de taux de profit, de taux de marge et d'intensité d'exportation les plus élevés; et celles appartenant au quartile de taux d'investissement le plus faible bénéficient moins du CICE que les autres. Enfin, à classe de taille et secteur identique, le niveau de productivité n'est pas explicatif du montant de CICE obtenu. Remarquons que sans contrôle ni de la taille, ni du secteur, les graphiques des figure 3 et 2, établissent une relation clairement négative entre productivité et intensité de gain CICE, et positive entre intensité en travail et intensité de gain CICE.

TABLE 9 – Répartition du gain CICE et performance.

	Tx Marge		Tx Profit		Tx d'invest.	
	Moy.	Part CICE	Moy.	Part CICE	Moy.	Part CICE
Q1	-0.38	24.55	-0.21	26.15	0.00	13.25
Q2	0.12	28.25	0.02	26.97	0.00	29.01
Q3	0.28	26.10	0.07	26.23	0.03	30.45
Q4	0.53	21.11	0.21	20.65	0.32	27.29

	Prod. Trav.		Intens. Exp.		Intensité Trav.	
	Moy.	Part CICE	Moy.	Part CICE	Moy.	Part CICE
Q1	14.64	22.00	0.00	26.92	0.11	28.07
Q2	25.79	29.01	0.03	29.70	0.28	25.11
Q3	38.68	26.91	0.14	23.56	0.47	25.06
Q4	128.67	24.57	0.61	19.83	0.79	21.76

Les valeurs des indicateurs de performance retenus – qui pourraient être déterminants dans les décisions des entreprises relatives à ce qu'elles feront du CICE – n'entraînent pas

de capture inégalitaire marquée du CICE. Autrement dit, par exemple, ce ne sont pas les entreprises les moins productives qui capturent une part plus importante du gain CICE. On observera cependant une relation linéairement décroissante entre la part du gain CICE et l'intensité en travail. Le résultat est contre-intuitif relativement à cette dernière variable et méritera des investigations plus profondes. En revanche, les entreprises les plus profitables, à taux de marge le plus élevé et les plus ouvertes à l'international capturent une plus faible part du gain CICE. Cela suggère d'une part que la distribution des salaires couplée avec l'intensité capitalistique de l'entreprise sont des déterminants du profit et d'autre part que la politique du CICE, en visant les salaires et en définissant un seuil à $2,5 \times SMIC$, semble cibler les entreprises les plus nécessiteuses.

4.3 La répartition du gain CICE selon les qualifications des salariés des entreprises

Dans cette section, nous nous intéressons aux qualifications des salariés à travers l'information des catégories socio-professionnelles mais aussi à travers la distribution des salaires.

La table suivante présente d'une part la répartition du gain CICE selon que l'entreprise emploie des chercheurs et selon qu'elle emploie du personnel qualifié (Table 10). On peut observer dans la Table 10 que les entreprises qui ont des chercheurs ne représentent que 2,2% du total mais elles récupèrent près de 35% du gain CICE – ce qui nous laisse penser que se produit une superposition entre les bénéficiaires du Crédit Impôt Recherche (CIR) et du CICE. Parmi les exportateurs, la part des entreprises ayant des chercheurs atteint 11%, et celles-ci capturent 60% du gain CICE total qui échoit aux exportateurs. L'écart est aussi significatif entre la part des entreprises qui ont du personnel très qualifié, soit 30,3% des entreprises, et la part du gain CICE qu'elles capturent, 81,2%. Comme pour les chercheurs, les entreprises à personnel qualifié se retrouvent dans une plus grande proportion quand on se concentre sur la population des exportateurs, puisque 60% des exportateurs ont du personnel très qualifié et celles-ci capturent 95% du gain CICE des exportateurs.

Afin de mieux appréhender les caractéristiques des entreprises qui ont des chercheurs et du personnel très qualifié, nous décomposons ces catégories en quartiles d'intensité de chercheurs et de travailleurs qualifiés. On remarque que la majorité du gain CICE total est capturé par le premier quartile dans les deux cas. Ainsi, les entreprises les plus intensives en main d'oeuvre très qualifiée (dont la part est supérieure au quartile Q3) ne s'approprient qu'une part faible du CICE¹¹. Autrement dit, les entreprises ayant du personnel qualifié s'approprient une part plus importante du CICE ; cependant, parmi celles-ci, le gain CICE est surtout capturé par les moins intensives en personnel qualifié.

L'ampleur de ces effets est en partie expliquée par la taille des entreprises. Parmi les entreprises possédant des chercheurs et des employés très qualifiés, il y a une relation inverse entre la part des entreprises par catégorie de taille et la part du gain CICE qu'elles capturent. Par exemple, les entreprises de plus de 500 salariés (qui capturent 37,4% du gain CICE total, Table 8) représentent 8,2% des entreprises possédant des chercheurs, mais capturent 68% du gain CICE de ce groupe (25,6% du gain CICE total)¹². De même, elles ne représentent que 1,2% des entreprises possédant des employés très qualifiés, mais capturent 36% du gain CICE soit 44% du gain de ce groupe.

11. Il n'est pas possible de construire des quartiles par classe de taille et secteur, en raison du trop faible nombre d'observations pour certains couples secteur-classe de taille.

12. Le gain capturé par le groupe des entreprises ayant des chercheurs est donc $25,6/37,8$, soit 68%.

TABLE 10 – Répartition du gain CICE et présence d’employés très qualifiés

	Chercheurs				Empl. très qualif.			
	Part des entr.		Part CICE		Part des entr.		Part CICE	
	Toutes	Export.	Toutes	Export.	Toutes	Export.	Toutes	Export.
Non	97,8	88,9	65,2	39,8	69,7	39,4	18,6	4,8
Oui	2,2	11,0	34,8	60,2	30,3	60,6	81,2	95,1
.....part <Q1	0,55	2,8	24,9	40,9	7,9	15	43,9	46,8
.....part >Q1 et <Q2	0,55	2,8	5,2	10,0	8,9	15	20,6	26,7
.....part >Q2 et <Q3	0,55	2,7	3,1	5,7	7,4	15	12,7	15,8
.....part >Q3	0,55	2,7	1,6	3,5	7,3	15	4,1	5,8
Taille								
.....[1 – 20[	39,3	25,8	0,4	0,5	70,9	55,2	8,0	4,5
.....[20 – 50[	20,6	22,5	0,9	1,5	15,7	22,3	9,2	8,0
.....[50 – 250[	22,4	29,3	3,4	6,4	10,0	16,1	16,8	17,1
.....[250 – 500[	9,5	12,8	4,4	8,6	2,1	3,9	11,3	13,4
.....[500+[	8,2	9,5	25,6	43,3	1,2	2,4	36,2	52,1

Afin de compléter le lien entre la distribution des salaires et le CICE, nous présentons quelques statistiques sur les salaires : la part moyenne des salaires au SMIC, le salaire horaire moyen et le salaire médian, l’écart interquartile – qui est la différence relative entre le salaire du 75^{ime} percentile et le 25^{ime} – et le nombre de catégories socio-professionnelles.

TABLE 11 – Intensité de traitement et variables de salaires

	Sal. Hor. moyenne	Sal. Hor. médiane	Part des SMIC	Ecart IQ	Nbre de PCS
Intens. Trait. CICE]0%- 1%]	31,5	28,6	0,03	1,13	7,6
Intens. Trait. CICE]1%- 2%]	22,9	19,1	0,04	0,94	7,8
Intens. Trait. CICE]2%- 3%]	18,5	15,6	0,04	0,60	9,1
Intens. Trait. CICE]3%- 4%]	13,3	12,7	0,15	0,42	4,6

Comme attendu, le salaire horaire moyen des entreprises et leur salaire médian sont décroissants avec l’intensité de traitement. La part de la masse salariale des salariés qui relèvent du SMIC est croissante avec l’intensité de traitement. On observe également moins d’inégalités de salaires intra-firmes avec l’intensité de traitement et moins de variétés de catégories socio-professionnelles dans la catégorie de traitement la plus haute relativement aux autres.

4.4 Profil des entreprises selon le gain CICE en pourcentage de leur coût de production

Cette fois-ci nous utilisons pour chaque entreprise éligible le pourcentage de leur coût de production que représente le CICE. Il s’agit précisément du gain CICE de l’entreprise rapporté à la somme de la masse salariale brute à laquelle sont ajoutés les charges sociales payés par l’employeur, les achats de matières premières et les autres achats (ces deux derniers éléments pouvant être assimilés à la notion de consommation intermédiaire). Ce pourcentage donne une idée de l’amplitude de la baisse de coût que représente le CICE pour chaque entreprise. On le nommera “intensité de gain CICE”. Les comportements des entreprises en termes d’emplois dépendront de l’importance que représente le CICE relativement à leur coût du travail, mais aussi de leur coût total. Cet indicateur permet

aussi de normaliser la variable de gain et d'éliminer le biais induit par la taille de l'assiette CICE pour juger de l'amélioration de la compétitivité-coût. Nous classons ensuite les entreprises par décile de la distribution de ce pourcentage dont les valeurs clés sont données dans la Table 12 ci-dessous.

TABLE 12 – Statistiques de l'intensité de gain CICE 2013

Moy.	Moy. si exp.	p10	p25	p50	p75	p90	p99
1,01%	0,78%	0,19%	0,53%	0,9%	1,39%	1,82%	2,85%

Données 2013.

En moyenne, l'intensité de gain est de l'ordre de 1%, ce qui est aussi la valeur qui sépare les bénéficiaires en deux (la médiane). Seuls 10% des bénéficiaires percevront un gain qui représentera plus de 2% de leur coût de production.

Le CICE a potentiellement un impact sur le coût des consommations intermédiaires domestiques, qui devraient diminuer. En faisant l'hypothèse que les entreprises répercutent le gain CICE entièrement en baisse des prix, on doit s'attendre en moyenne à une baisse du prix des consommations intermédiaires domestiques de 1%. En retenant une telle baisse du coût des consommations intermédiaires, on peut recalculer la distribution de l'intensité de gain en tenant compte d'un effet moyen indirect du CICE. La Table 13 montre que l'intensité de gain est légèrement supérieure. Bien sûr, ce calcul est assez grossier, car i) d'une part il considère une répercussion totale de la baisse du coût sur les prix; ii) d'autre part il suppose que la part des consommations intermédiaires est indépendante du traitement CICE, nous permettant d'appliquer un effet moyen de 1%, (iii) c'est un effet de premier ordre qui ne comprend pas le cumul en abîme de la baisse des coûts de production des intermédiaires d'ordre inférieur.

TABLE 13 – Statistiques de l'intensité de gain CICE 2013 avec effet indirect

Moy.	Moy. si exp.	p10	p25	p50	p75	p90	p99
1,02%	0,85%	0,19%	0,54%	0,97%	1,4%	2,13%	2,89%

Données 2013.

Pour chaque décile de la distribution d'intensité de gain sans effet indirect, nous calculons la moyenne de chaque variable de performance présentée dans la sous-section 4.2 et les variables de qualification de la sous-section 4.3 auxquelles nous ajoutons la valeur des exportations par heure de travail. La figure 2 permet de visualiser les relations (souvent linéaires) décroissantes observées pour le taux de profit, le taux de marge, le taux d'investissement, et la présence de chercheurs et d'employés très qualifiés. Cela signifie que plus le gain CICE représente un pourcentage élevé du coût de production, moins la moyenne des indicateurs de performance est élevée. C'est une relation qui est cohérente avec le fait que les entreprises situées dans les déciles élevés sont celles qui sont faiblement intensives en travail très qualifié et en chercheurs. Par ailleurs, ce sont également les moins productives et les plus intensives en travail comme le montre le graphique de gauche de la figure 3.

Par ailleurs, le graphique de droite de la figure 3 établit que la part dans les exportations totales et la valeur moyenne des exportations par heure décroissent très fortement dès le deuxième décile alors que l'intensité d'exportation présente une relation non linéaire avec l'intensité de gain. On vérifie par ailleurs que le pourcentage d'exportateurs est décroissant avec l'intensité de gain.

FIGURE 2 – Quantiles d'intensité de gain et moyenne des variables de performance

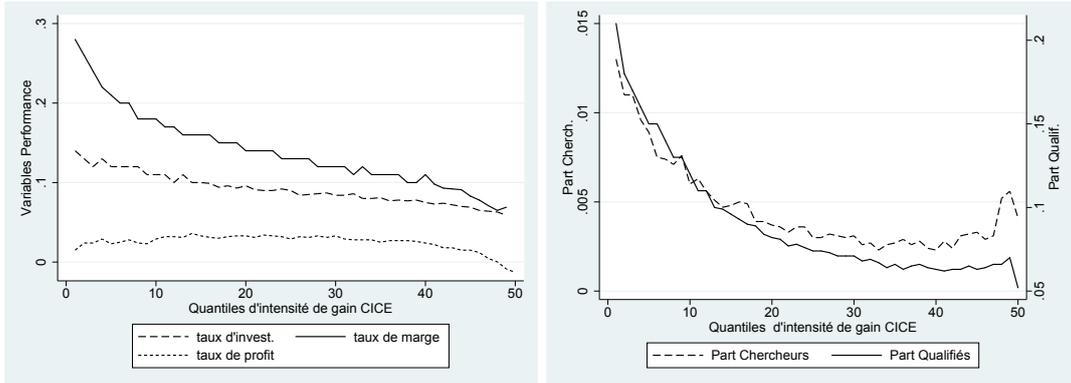
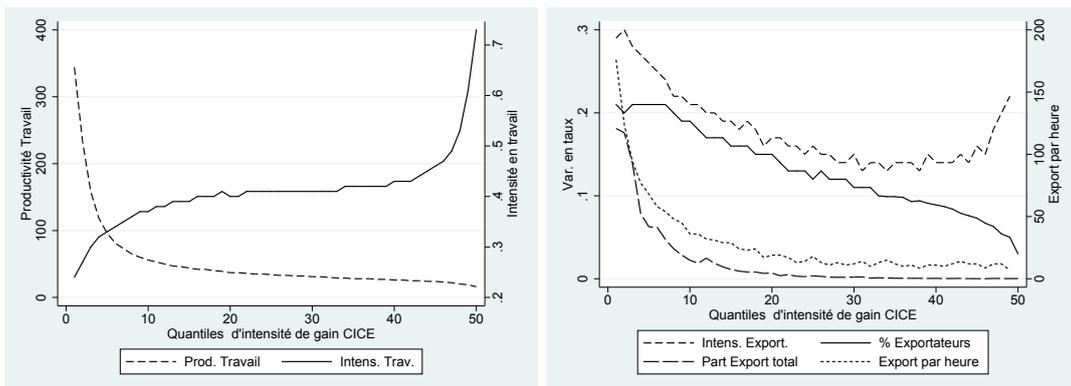


FIGURE 3 – Quantiles d'intensité de gain et moyenne des variables de performance



En moyenne, le CICE représente 1% de baisse de coût de production des entreprises et cette baisse peut dépasser les 2% pour celles dont l'intensité de gain CICE est la plus élevée. Ces dernières sont aussi celles dont le taux de marge, la productivité, le taux d'investissement et la part du personnel qualifié sont les plus faibles. Nous vérifions donc que la politique du CICE devrait davantage bénéficier aux entreprises moins performantes. Parmi les exportateurs, il est remarquable que les gros contributeurs aux exportations et ceux dont la valeur des exportations par salarié est élevée se concentrent parmi les entreprises dont l'intensité de gain CICE est la plus faible (moins de 1%).

4.5 Caractéristiques des exportateurs et gain CICE

Dans cette section, les données issues des douanes (DGDDI) sont sollicitées afin d'obtenir des informations plus précises sur les exportateurs. Seules les données des douanes nous permettent d'obtenir des informations sur les destinations, le nombre de produit des exportateurs et les prix des exportations que nous mesurons par la valeur unitaire. Les produits sont donnés dans la nomenclature combinée à 8 chiffres. Le recouvrement des DADS et des données des douanes est loin d'être total. Certains exportateurs sont hors du champs des DADS et/ou de FARE et certains exportateurs (déclarés dans FARE) ne sont pas enregistrés dans les douanes parce que les montants en jeu sont inférieurs au seuil déclaratif au sein de l'Union Européenne. Plus inquiétant, nous perdons certains gros exportateurs enregistrés dans la base des douanes que nous ne retrouvons pas dans les DADS ni dans FARE. Comme cela a été dit dans la sous-section 3.1.1, nous sommes parvenus à maximiser le taux de recouvrement des douanes en utilisant la base "Contour des données profilées" de l'année 2013. Une fois ce travail réalisé, il reste des exportateurs des douanes que nous ne pourrions pas utiliser à défaut de les apparier avec les autres bases (24 014). Ces exportateurs représentent en 2013, 0,4% de la valeur totale exportée selon le fichier Douanes 2013. Les statistiques descriptives qui suivent concernent donc 64 894 exportateurs (cf le tableau 2), soit 96% des exportations enregistrées par les douanes. Ces exportateurs capturent 36% du gain CICE "théorique" de l'année 2013 et 32% de la créance 2013 enregistrée par la DGFip (fichier MVC)¹³. Les principaux moments de la distribution de l'intensité de gain de ces entreprises sont donnés par la Table 14. On observe une distribution plus à gauche de celle pour l'ensemble des entreprises et une moyenne plus faible. Cette dernière est inférieure à la moyenne des exportateurs obtenus dans la Table 12 (0,78%) car ici on se concentre sur les données des douanes qui excluent les petits exportateurs.

TABLE 14 – Statistiques de l'intensité de gain CICE 2013 - Exportateurs Douanes

Moy.	p10	p25	p50	p75	p90	p99
0,7%	0,15%	0,3%	0,6%	1.0%	1.3%	2,1%

A partir de là, nous utilisons les déciles d'intensité de gain calculé sur l'ensemble des exportateurs des douanes.

En termes de destinations, la Table 15 montre la répartition des exportations de chaque décile d'intensité de gain CICE (tel que défini précédemment) entre les différentes localisations des partenaires commerciaux. La destination européenne est principale quel que soit le décile reflétant la primauté des échanges intra-européens. Les exportateurs qui bénéficient le plus du CICE (correspondant aux déciles élevés) ont tendance à concentrer

13. Il y a plus de 6000 exportateurs des douanes qui ne se retrouvent pas dans MVC pour lesquels on peut supposer qu'ils n'y ont pas recouru. La créance théorique montre qu'il s'agit de petits montants.

leurs ventes à l'étranger vers les pays européens, tandis que les exportations vers l'Asie et l'Amérique du Nord sont plus sur-représentées parmi les entreprises moins bénéficiaires du CICE (5 premiers déciles). La présence en Amérique du Nord et en Asie décroît avec le décile. La présence en Afrique croît avec le décile. Deux raisons peuvent expliquer ces relations. D'une part, le besoin de certaines compétences particulières – en termes de compétitivité hors-prix ou en capacité organisationnelle – afin d'exporter vers des marchés lointains conduisent à la sélection des entreprises des premiers déciles. D'autre part, le revenu des destinations est également un facteur qui est corrélé avec le contenu en travail des produits exportés.

TABLE 15 – Déciles de gain et distribution des destinations des exportations

	Europe	Amérique Nord	Asie	Afrique	Amérique sud-cent.	Océanie	Autres
1	61,3	8,7	15,4	9,2	3,7	1,5	0,1
2	74,8	5,4	8,1	6,8	3,9	1,0	0,0
3	72,4	6,8	9,5	7,4	2,6	1,2	0,0
4	71,3	7,6	9,2	8,2	2,7	1,0	0,0
5	72,4	7,0	8,6	8,1	2,5	1,3	0,2
6	72,9	6,1	7,2	10,2	2,2	1,3	0,1
7	75,7	6,2	7,3	7,4	2,2	1,1	0,2
8	73,2	5,8	7,3	9,6	2,3	1,8	0,0
9	68,7	5,2	6,48	16,7	1,3	1,4	0,3
10	75,6	4,0	5,8	12,0	1,5	1,1	0,0

Source : Douanes 2013, DADS 2013, FARE 2013.

La Table 16 indique le nombre de pays et le nombre de produits des exportateurs par décile d'intensité de gain CICE. Les exportateurs sont rarement monoproduits. Le nombre de produits exportés maximum atteint en 2013 est de 1311, mais la moyenne est de 11 produits ; le nombre maximum de destinations est de 156 mais en moyenne il est de 7. La diversité des produits exportés et le nombre de destinations couvertes sont décroissants avec l'intensité du gain CICE. Nous donnons aussi la moyenne par décile de la distance pondérée en milliers de kilomètres. La distance moyenne augmente à partir du troisième décile.

L'intensité du gain CICE est donc en relation inverse avec la diversification commerciale à l'exportation. Cela est lié à l'intensité d'exportation mais certainement aussi à l'organisation du travail. En effet, les firmes qui bénéficient relativement plus du CICE sont plus intensives en travail moins qualifié, signe d'une organisation moins complexe et probablement moins adaptée à la gestion d'importants flux de commerce extérieur.

TABLE 16 – Déciles de gain et caractéristiques des flux d’exportation

Déciles	# produits		# destinations		# variétés		Distance pond.
	Moy.	Médiane	Moy.	Médiane	Moy.	Médiane	Moyenne
1	14	4	9	3	49	6	3,77
2	15	5	10	4	55	8	3,66
3	14	4	9	4	45	7	3,59
4	13	4	9	3	40	6	3,70
5	11	4	8	3	35	5	3,66
6	11	3	7	2	31	5	3,701
7	9	3	6	2	24	4	3,79
8	9	2	5	2	25	3	3,88
9	8	2	4	2	18	3	3,99
10	6	2	3	1	12	2	4,11
Toutes	11	3	7	2	33	4	4,09

Source : Douanes 2013, DADS 2013, FARE 2013.

La distance moyenne est donnée en milliers de km.

Pour chaque exportateur, la valeur unitaire (valeur des exportations par kg) du produit principal d’exportation de l’entreprise (voire de son mono-produit) est calculée. Cette valeur est normalisée par la valeur unitaire moyenne de tous les exportateurs français pour ce produit (au niveau NC8). Nous calculons ensuite les quartiles de cette valeur unitaire normalisée. Une entreprise qui appartient au premier quartile est une entreprise dont la valeur se situe entre 9% et 70% de la valeur unitaire moyenne de l’ensemble des entreprises pour le même produit. Une entreprise qui appartient au dernier quartile est une entreprise dont la valeur unitaire est supérieure à un multiple de 3 fois la valeur unitaire moyenne.

TABLE 17 – Répartition du Gain CICE et Quartiles de Valeurs Unitaires

Quart. de VU	Val. Unit. (Moyenne)	% Gain CICE (%) ^a	Intens. gain (Moyenne)
Q1	0,41	23	0,72 %
Q2	1,04	36	0,64 %
Q3	2,16	20	0,71 %
Q4	16,01	15	0,74 %

^a Il s’agit du pourcentage relativement au gain de l’ensemble des exportateurs.

Les entreprises qui exportent des produits dont les valeurs unitaires sont plus élevées (Q3 et Q4) capturent moins de gain CICE que les entreprises des premiers quartiles. En revanche, l’intensité de gain est très semblable entre les quartiles et apparaît donc comme indépendante du niveau de valeur unitaire de l’entreprise. Si la valeur unitaire normalisée peut être un indicateur de la qualité des produits et de la compétitivité hors-prix, cela signifie que le CICE bénéficie plus aux entreprises qui sont moins performantes en termes de compétitivité hors-prix en termes de masse de CICE mais le bénéfice est équivalent en termes d’intensité de gain.

La cible des $2.5 \times SMIC$ est donc telle qu’elle privilégie les exportateurs les moins compétitifs. Mais cette conclusion est sans doute prématurée car une faible valeur unitaire est aussi le signal d’une bonne compétitivité-prix et la conclusion serait donc à nuancer.

Cependant, on observe que la diversité des produits et la pluralité des destinations cou-

vertes, qui sont des signes de la vitalité de l'insertion internationale des entreprises, sont bien négativement corrélées avec l'intensité de gain CICE. Autrement dit, en accord avec les observations précédentes, les exportateurs les plus "performants" sont moins ciblés par la politique du CICE que les autres. Ces résultats d'observations statistiques suggèrent que le CICE a pu avoir un effet sur la dynamique industrielle en évitant la sortie d'entreprises, puisqu'il a concerné plus intensément les entreprises plus fragiles. Les statistiques sur les taux de sortie présentées en annexe (Table 46) ne montrent pas une diminution du nombre de sortantes en 2013, ni en valeur absolue, ni en valeur relative. En supposant que le CICE ait pu permettre d'éviter la sortie de certaines entreprises, cela n'en n'a pas concerné un nombre suffisant pour inverser les taux de sortie annuelles. Cependant, la décision de défaillance/sortie prenant du temps à se matérialiser dans les statistiques, il faudrait disposer de plus de recul pour procéder à une analyse de l'impact sur le taux de survie des entreprises¹⁴.

14. La sortie des entreprises inclut les défaillances mais aussi les changements d'actionnariat qui peuvent conduire à la disparition par absorption.

Nous allons à présent conduire deux exercices de manière indépendante. Le premier est un exercice qui se concentre sur une estimation directe des exportations en valeur au coût du travail unitaire (section 6). Le second se concentre sur une estimation en deux étapes, celle de l'élasticité des prix au coût du travail dans un premier temps, puis de la sensibilité des exportations au coût du travail dans un deuxième temps (section 7). Au préalable, nous présentons le cadre théorique sous-jacent à l'estimation économétrique, Section 5.

5 Cadre théorique

Nous nous placerons dans le cadre de la concurrence monopolistique, qui modélise une concurrence d'entreprises qui disposent d'un certain pouvoir de marché pour leur variété. Celui-ci est d'autant plus grand que le degré de substitution entre variétés sur un même marché est faible. Par ailleurs, les consommateurs ont, eux, une fonction d'utilité qui exprime leur préférence pour la variété. Ce cadre est adapté à la majorité des échanges contemporains qui concernent des produits différenciés, et pour lesquels on observe des échanges intra-branches entre pays. Il suppose cependant qu'il n'existe aucune barrière à l'entrée des entreprises sur les marchés, sinon celle d'un coût fixe d'entrée.¹⁵ Depuis Krugman (1991), ce cadre théorique a été adapté à la prise en compte de l'hétérogénéité des entreprises notamment par Melitz (2003). Dans ce qui suit, nous présentons deux variantes de ce modèle, selon que la demande soit à élasticité constante ou variable.

5.1 Demande à élasticité de substitution constante

L'hétérogénéité des entreprises a été pour la première fois introduite dans un modèle d'économie internationale par le papier pionnier de Melitz (2003). Dans ce modèle, l'hétérogénéité est sublimée dans la productivité, dans la mesure où chaque entreprise se voit attribuer un niveau de productivité exogène, mais qui est propre à l'entreprise. La distribution des niveaux de productivité de l'économie est connue et l'équilibre du modèle se résout en supposant une certaine distribution de cette productivité. Par ailleurs, ce modèle aspire à expliquer les échanges de produits différenciés substituables, où la fonction de demande inclut une préférence pour la variété tandis que la concurrence est de nature monopolistique.

Dans les modèles à la Melitz (2003) avec une demande à élasticité de substitution constante, les revenus d'exportation dépendent positivement du coût du travail unitaire. En effet, comme le présentent Decramer *et al.* (2016), dans un tel cadre, le revenu r de l'entreprise peut s'écrire :

$$r(\phi, w) = R \left[\frac{\phi}{w} P \rho \right]^{\sigma-1} = R(P\rho)^{\sigma-1} csu^{1-\sigma} \quad (1)$$

où ϕ est la productivité du travail ; ρ est l'inverse du taux de marge (qui est constant et fonction de σ), l'élasticité de substitution ; enfin, csu , le coût du travail unitaire, est le rapport du coût du travail d'une unité de travail, w , à la productivité ϕ .

Autrement dit, on en déduit que la valeur des revenus d'exportation dépend négativement du csu car $1 - \sigma$ est négatif, mais positivement du revenu des consommateurs R et du taux de marge ρ . Pour rappel, dans un tel modèle, ce qui distingue les entreprises, c'est la

15. Par ailleurs, ces modèles supposent le plus souvent que le travail est le seul facteur de production et qu'il est fourni de façon parfaitement élastique sur un marché en concurrence. Autrement dit, il n'y a pas de tension sur le marché du travail.

productivité, mais elles appliquent toutes un taux de marge identique qui est fonction de l'élasticité de substitution σ . Le prix diffère en fonction de la productivité de l'entreprise. Ainsi :

$$p(\phi) = \frac{w}{\rho\phi} \quad (2)$$

On observe ici que pour une élasticité de substitution et une productivité donnée, toute variation de coût du travail w est transmise au prix. Donc, l'élasticité des prix au coût du travail – ou encore l'élasticité de pass through – est unitaire : $\epsilon_{p/w} = 1$. Si l'élasticité de substitution σ est élevée, la pression concurrentielle est forte et le taux de marge est faible. Ici, le taux de marge ne dépend pas de la part de marché de l'entreprise, puisqu'il est homogène. Si $r(\phi, w)$ représente les revenus d'exportation, alors la sensibilité de ces revenus au coût du travail dépend de l'élasticité de la demande :

$$\epsilon_{X/csu} = 1 - \sigma \quad (3)$$

L'élasticité des exportations au coût du travail, négative, augmente en valeur absolue avec l'élasticité de substitution σ . Ainsi, plus la pression concurrentielle est importante – l'élasticité de substitution σ est élevée – et plus les exportations seront sensibles à une variation du coût du travail unitaire, dans la mesure où la baisse du csu se transmet totalement au prix.

Autrement dit, sur les marchés où les exportateurs français sont fortement concurrencés, l'impact du CICE devrait se traduire par une forte sensibilité des exportations. Au contraire, les produits les plus différenciés, ceux pour lesquels les taux de marge sont élevés ou les emplois de chercheurs sont importants, ou encore dont la valeur unitaire s'écarte de la moyenne du marché, devraient présenter une plus faible élasticité. Sur le plan économétrique, le modèle impose donc de contrôler pour la différenciation des produits.

Pour résumer ces premiers résultats, si on suppose une élasticité de substitution constante entre les produits et une concurrence monopolistique, l'élasticité des prix au coût du travail est unitaire ; l'élasticité des exportations au coût du travail est contrainte essentiellement par l'élasticité de substitution entre les produits en concurrence sur le marché, élasticité de substitution qui est un marqueur du degré de différenciation du produit et de l'intensité de la concurrence.

Par ailleurs, le modèle apporte – et c'est son résultat principal – des enseignements concernant l'entrée sur les marchés d'exportations de nouvelles entreprises, ce qu'on appelle la marge extensive. Supposant un coût fixe d'entrée sur les marchés étrangers, seules les entreprises les plus productives seront sélectionnées par le marché pour exporter. Le coût du travail unitaire agit alors comme un curseur qui détermine la marge extensive. Bien que nous ne nous intéressions pas directement à la marge extensive, il convient de remarquer que le raisonnement peut s'appliquer quand il s'agit d'ajouter une destination ou un produit au portefeuille des variétés de l'entreprise. Dans ce cas, le coût du travail unitaire exerce un effet direct sur les revenus d'exportation – et non pas seulement via les prix – en rendant supportable le coût fixe d'entrée sur un nouveau marché (nouvelle destination et/ou nouveau produit).

Ce modèle offre des prédictions intéressantes sur la marge intensive que nous pourrions tester, cependant il présente quelques limites relativement à la question de l'impact du CICE qui nous préoccupe. S'il est aisé de lever la condition d'égalité de coût du travail w entre les entreprises sur un même marché, en considérant que l'hétérogénéité touche à la fois la productivité et le salaire, et donc le csu , il est plus difficile de se départir de la constance des taux de marge. Le modèle est valable pour un marché où l'élasticité de

substitution serait la variable essentielle de l'élasticité de la demande. Cependant, il exclut les effets de taille du marché et de part de marché. Afin d'envisager, toujours dans un cadre monopolistique, une variabilité des taux de marge, il faut renoncer à la constante de l'élasticité de la demande. Le plus simple est alors d'envisager une demande linéaire à partir d'une utilité quadratique.

5.2 Demande à élasticité-prix variable

Le modèle de référence est ici celui de Melitz and Ottaviano (2008) qui introduit d'une part la possibilité d'une élasticité de "pass through" des coûts vers les prix qui ne soit pas unitaire; d'autre part la variabilité des taux de marge entre les entreprises d'un même marché.

La fonction d'utilité quadratique conduit à l'expression d'une demande pour la variété i :

$$q_i = \frac{L}{\gamma} \left(\frac{N\eta}{\eta N + \gamma} \right) \bar{p} - \frac{L}{\gamma} p_i + \frac{\alpha L}{\eta N + \gamma}$$

où L est la quantité de travailleurs; η est un paramètre qui indique la préférence pour le bien numéraire vis-à-vis des variétés en grand nombre, γ est le paramètre de différenciation entre les variétés entre elles¹⁶ et α est un paramètre qui indique la préférence pour les variétés vis-à-vis du bien numéraire; N est la quantité de variétés et détermine la taille du marché, p_i est le prix de la variété i et \bar{p} est le prix moyen de l'ensemble des variétés du marché.

Dans ce modèle, l'élasticité de la demande relativement au prix n'est plus constante et n'est plus seulement déterminée par l'élasticité de substitution σ . En effet :

$$\epsilon_{q_i/p_i} = \left[\frac{P_{max}}{p_i} - 1 \right]^{-1} \quad (4)$$

Or P_{max} est le prix limite qui enclenche une absence de demande. Il est donné par :

$$P_{max} = \frac{1}{\eta N + \gamma} (\gamma \alpha + \eta N \bar{p})$$

Un prix moyen plus faible – ou bien N plus grand – diminue P_{max} et augmente l'élasticité de la demande quel que soit p_i . Autrement dit, quand la concurrence est plus intense, l'élasticité de la demande est plus faible.

La taille du marché de destination des exportations va donc jouer sur l'élasticité de la demande, et en conséquence sur le taux de marge et l'élasticité des revenus d'exportations au coût du travail. Le taux de marge est en effet une fonction inverse de l'élasticité de la demande, et il va donc diminuer avec un accroissement de la taille du marché.

Le revenu maximisé de l'entreprise est donné par :

$$r(c) = \frac{L}{4\gamma} (c_D^2 - c^2) \quad (5)$$

Le revenu dépend du coût unitaire de l'entreprise, c , qui est assimilable au csu . Le coût de sortie de l'entreprise, c_D , est égal à P_{max} , car il correspond au coût marginal de l'entreprise qui entraînerait une tarification au niveau P_{max} pour lequel les consommateurs

16. Quand γ est nul, alors les variétés sont parfaitement substituables, le marché est très concurrentiel; en revanche plus γ est élevé et plus les variétés sont différenciées et moins elles sont substituables. γ varie donc de façon inversement proportionnelle au paramètre σ de la sous-section précédente.

n'expriment aucune demande. Le revenu dépend comme précédemment négativement du coût unitaire. Il dépend négativement de la différenciation.

Comme précédemment, si $r(c)$ représente les revenus d'exportation, alors la sensibilité de ces revenus au coût du travail dépend de l'élasticité de la demande :

$$\epsilon_{X/csu} = -\frac{cL}{2\gamma} \quad (6)$$

L'élasticité des exportations au coût du travail, négative, augmente en valeur absolue avec l'élasticité de substitution (diminue avec γ). Ainsi, plus la pression concurrentielle est importante – le degré de différenciation, γ , est faible – et plus les exportations seront sensibles à une variation du coût du travail unitaire dans la mesure où la baisse du csu se transmet totalement au prix. On observe par ailleurs que la taille du marché joue positivement sur l'amplitude de l'élasticité : plus le marché est grand, et plus l'élasticité des exportations sera grande en valeur absolue.

La marge absolue est donnée par :

$$\mu(c) = \frac{1}{2}(c_D - c) \quad (7)$$

Enfin le prix est :

$$p_i(c) = \frac{1}{2}(c_D + c) \quad (8)$$

On observe que la sensibilité du prix au coût du travail dépend de la productivité de l'entreprise mais ici ce modèle implique une élasticité non unitaire égale à $\left[\frac{c_D}{c} + 1\right]^{-1}$. Autrement dit, il prévoit qu'une partie d'une variation exogène des coûts serait transmise au prix et l'autre partie complémentaire transmise, en sens inverse, au taux de marge. La répartition prix/taux de marge dépend de la technologie mais aussi de la taille du marché.

$$\epsilon_{p/c} = \left[\frac{c_D}{c} + 1\right]^{-1} = 1 - \frac{P_{max}}{2p} \quad (9)$$

Le taux de marge va réagir de façon complémentaire avec une élasticité $\epsilon_{\mu/c} = \left[1 - \frac{c_D}{c}\right]^{-1}$. Une baisse exogène de c augmente le taux de marge et diminue les prix de manière symétrique. L'écart du coût unitaire, c , au coût max c_D , fera diminuer les élasticités en valeur absolue : en d'autres termes si c est déjà très faible, le taux de marge est élevé, le prix est faible – pour un c_D donné – le prix et le taux de marge varieront peu à une baisse additionnelle de c . Un c faible est le signe d'une entreprise performante parce que notamment sa productivité est élevée. Plus les entreprises sont performantes et moins leur prix et leur taux de marge réagiront à une baisse exogène des coût.¹⁷ On constate par ailleurs que les entreprises avec un ratio c_D/c élevé sont également celles qui ont un taux de marge élevé. En d'autres termes, l'impact d'une baisse des coûts sera plus faible chez les grands exportateurs qui sont en majorité les entreprises les plus productives et avec des taux de marge élevés.

Les prédictions du modèle concernant l'élasticité des exportations relativement au coût du travail sont cohérentes avec le modèle précédent : l'élasticité des revenus d'exportations au csu diminue avec la différenciation des produits. Les prédictions sont augmentées de l'enseignement concernant le rôle de la taille du marché. La taille du marché a un effet

17. L'élasticité du taux de marge vis-à-vis de c est plus élevée en valeur absolue que l'élasticité du prix vis-à-vis de c . Pour être plus concret, si $c_D/c = 5$, alors $\epsilon_{p/c} = 0,17$ et $\epsilon_{\mu/c} = -0,25$. Une baisse de 2% de c se traduira par 0,24% de baisse du prix et 0,5% de hausse des marges. Si $c_D/c < 5$ – l'entreprise est moins performante – les deux élasticités seront plus grandes en valeur absolue.

TABLE 18 – Signe et Sens de variation attendus

Elasticités	Signe	Sens de l'effet en valeur absolue de			
		Différenciation	Productivité	Taille du marché	Taux de marge
$\epsilon_{p/csu}$	+	baisse	baisse	hausse	baisse
$\epsilon_{X/p}$	-	baisse	baisse	hausse	baisse
$\epsilon_{X/csu}$	-	baisse	baisse	hausse	baisse

négatif sur les prix et les taux de marge. Elle implique également qu'une baisse exogène des coûts devrait conduire à baisser davantage les prix quand la taille du marché est grande. Le modèle prévoit une élasticité du coût du travail vers les prix qui n'est pas unitaire et qui dépend positivement de la taille du marché.

Chez Berman *et al.* (2012), la sensibilité des prix au taux de change dépend négativement de la productivité des entreprises ou autrement dit l'élasticité est d'autant plus faible que la productivité est grande. Si on assimile une dépréciation du taux de change à une baisse exogène du coût du travail, les résultats de Melitz et Ottaviano (2008) sont cohérents avec les modèles sollicités par Berman *et al.* (2012) où l'élasticité de la demande par rapport au prix n'est pas constante.

En résumé, les prédictions théoriques relativement au signe de variation des élasticités sont rassemblées dans la Table 18.

Sur le plan économétrique, le modèle impose donc non seulement de contrôler pour la différenciation des produits, la productivité des entreprises mais aussi pour la taille du marché de destination des exportations.

6 Estimation directe de l'élasticité des exportations au coût du travail unitaire

Dans cette section nous allons analyser la relation existant entre la marge intensive des exportations et le coût salarial unitaire (CSU) au niveau de l'entreprise. Pour rappel, le CSU est le coût salarial horaire par unité de valeur ajoutée déflatée. Cette mesure tient notamment compte de la productivité de l'entreprise. Pour cela nous allons estimer la sensibilité des exportations totales des entreprises à leur CSU. Si le CICE est en effet perçu par les exportateurs comme une baisse du coût du travail, cette élasticité jouera un rôle clé pour expliquer les effets du CICE sur la valeur des exportations. Il faut remarquer que ces estimations ne tiendront pas compte de l'effet du CICE sur la marge extensive, c'est à dire l'effet des gains de compétitivité-coût sur la probabilité des non-exportateurs d'entrer sur les marchés étrangers. Toutefois, la marge intensive inclut les nouveaux marchés ou les nouveaux produits des entreprises exportatrices. Comme le révèlent les observations de la Table 16, les entreprises sont rarement mono-produits ou mono-destinations, la valeur qu'elles exportent peut donc varier par l'extension de leur portefeuille de produits ou destinations. Dans cette section, nous nous concentrons sur la valeur agrégée des ventes à l'étranger. L'intérêt de l'exercice sur le flux agrégé est de pouvoir mobiliser les données de FARE qui donnent des informations sur les petits exportateurs.

Les résultats qui suivent sont très proches à ceux de Decramer *et al.* (2016) qui estiment la sensibilité des exportations au coût du travail unitaire sur les entreprises belges du secteur manufacturier. Nous augmentons leur exercice de contrôles supplémentaires propres à l'interrogation relative au CICE et proposons notamment de corriger le problème de l'endogénéité des coûts salariaux de l'entreprise qui peuvent être influencés par la performance exportatrice de l'entreprise.

6.1 L'échantillon retenu

L'échantillon retenu couvre la période 2009 à 2013 et se focalise sur le seul secteur manufacturier. La période 2009-2013 se justifie pour trois raisons : i) elle est suffisamment courte pour supposer une constance des comportements ; ii) elle est suffisamment longue pour disposer d'une grande quantité d'observations ; iii) elle inclut l'année 2013 en supposant que le CICE n'a pas, dès cette année, modifié la structure des qualifications et des salaires des entreprises, en revanche nous excluons l'année 2014 au motif que le CICE a pu alors affecter la distribution des salaires. Le choix de se restreindre au seul secteur manufacturier est usuel dans la littérature car les comportements sont bien compris et modélisés pour ce secteur et parce que le secteur est dominant dans le commerce de marchandises.¹⁸ Cependant, nous référons l'exercice en retenant tous les secteurs qui sont potentiellement exportateurs de marchandises comme les entreprises du commerce mais aussi des exportateurs de services. La part du manufacturier dans l'emploi marchand de la population éligible au CICE est d'environ 15% alors que la capture du CICE théorique est de 20% (voir Table 6).

Concernant le montant total des exportations, il est possible de retenir la valeur du chiffre d'affaires exporté fournie par les données FARE ou bien la valeur du flux exporté fourni par les données des douanes. Les données issues des douanes présentent l'avantage de fournir le détail des produits vendus (à 8 chiffres de la nomenclature des produits) et des marchés servis par l'entreprise. Ces données, très riches, ont par ailleurs le désavan-

18. La littérature du commerce international des services avec firmes hétérogènes est à peine naissante tout comme l'utilisation de données de services au niveau des firmes.

TABLE 19 – Description des données après nettoyage, secteur manufacturier.

Année	FARE (échantillon 1)			Douanes (échantillon 2)
	Toutes firmes	Non-exportatrices	Exportatrices	Exportatrices
2009	107 090	76 765	30 325	20 269
2010	103 086	74 147	28 939	20 026
2011	99 461	72 910	26 551	18 564
2012	95 519	69 766	25 763	18 238
2013	92 242	67 317	24 925	17 815
2014	89 726	64 919	24 807	17 712
Total nb. obs.	587 124	425 824	161 300	112 624
Total nb. firmes	143 911	117 308	49 560	31 694

tage d’être soumis à des seuils minimum de déclaration, et de ce fait d’exclure les petits exportateurs ou les petits flux. Comme dans cette section on s’intéresse à l’évolution de la marge intensive, il est important d’inclure les petits exportateurs. L’information comptable fournie par FARE permet de capturer l’ensemble des exportateurs en perdant du détail sur le mode d’intégration au marché international. L’essentiel du travail présenté ici a été réalisé avec les données FARE tout en indiquant si les estimations diffèrent si elles sont faites avec les données des douanes.

Dans ce qui suit nous utiliserons l’effectif salarié de l’entreprise, N_{it} , le total des heures travaillées des salariés, L_{it} , les immobilisations corporelles par salarié, IC_{it} , la productivité horaire du travail, définie comme la valeur ajoutée déflatée par un indice des prix de la valeur ajoutée de la branche (source INSEE) rapportée au nombre d’heures travaillées, LP_{it} , le salaire horaire brut, W_{it} , obtenu par le rapport de la masse salariale brute de l’entreprise sur le total des heures travaillées, enfin le coût salarial unitaire, CSU_{it} qui rapporte la masse salariale “super brute” à la valeur ajoutée déflatée. La masse salariale “super brute” inclut les cotisations patronales. Plus précisément, elle est obtenue en additionnant la masse salariale brute aux charges sociales patronales à partir des données comptables de FARE. Nous contrôlerons par ailleurs de l’intensité capitalistique de l’entreprise, k_{it} . Cette dernière variable rapporte le capital de l’entreprise au nombre de salariés en équivalent temps plein.

TABLE 20 – Caractéristiques des firmes, 2009-2013

	Emploi	Valeur ajoutée	Chiffre d’affaires	Intensité capitalistique	Prod. horaire du travail
Moyenne	22,84	1 157,9	4 362,3	0,026	0,04
Médiane	5	177,9	376,5	0,013	0,03

	Propension à exporter	Intensité d’exportation	Salaire horaire	Nb. heures travaillées	CSU
Moyenne	0,274	0,191	12,8	40 650	0,533
Médiane	0	0,073	11,9	7 912	0,501

La valeur ajoutée et les ventes sont en milliers d’euros ; l’intensité d’exportation est calculée parmi les exportateurs. Valeur ajoutée, salaires et chiffre d’affaires sont déflatés par des indicateurs agrégés sectoriels à deux chiffres.

Les données comptables issues de FARE ont été nettoyées de l’impact d’observations aberrantes. Une sélection stricte de l’échantillon a été retenue : dès qu’une variable présentait une valeur aberrante, l’observation complète a été écartée même si la variable affichant

la valeur aberrante n'était pas mobilisée dans l'estimation. En particulier, les observations renseignant des effectifs, un chiffre d'affaires, une valeur ajoutée, un stock de capital ou un chiffre d'affaires à l'exportation négatifs ont été immédiatement éliminés. En outre, les observations inférieures de 10 fois au premier percentile, ou 10 fois supérieures au percentile 99 ont été éliminées dans le cas du salaire horaire et de la productivité horaire. Enfin, si le chiffre d'affaires, l'effectif total, la valeur ajoutée, le salaire horaire ou la productivité affichent un taux de croissance aberrant (sensiblement supérieur à l'unité) l'observation est aussi écartée de l'analyse statistique. Ce mode de sélection des observations fait passer l'échantillon de 36 800 observations de firmes manufacturières exportatrices environ par an à 31 255.

6.1.1 Le seuil déclaratif présent dans les données douanières modifie sensiblement la population des exportateurs

Le choix de la base de données utilisée pour mesurer les exportations a un impact non négligeable sur la population des exportateurs en raison de la présence de seuils déclaratifs dans le fichier des douanes. Afin de mesurer l'impact de la base de données utilisées on peut quantifier les caractéristiques moyennes des exportateurs issus de chacune des deux bases à l'aide de la régression suivante :

$$\ln(x_{it}) = \beta_1 + \beta_2 \text{Exportateur}_{it} + \beta_3 \ln(\text{Emploi}_{it}) + \mu_s + \mu_t + \epsilon_{it} \quad (10)$$

où x_{it} représente une caractéristique de l'entreprise (nombre de salariés, immobilisations corporelles par salarié, productivité horaire du travail, salaire horaire, CSU) et Exportateur_{it} est une variable indicatrice qui est égale à 1 quand la firme i est exportatrice. Enfin, un effet fixe annuel et un effet fixe sectoriel (au niveau de la NAF-A732) permettent de contrôler des chocs communs. Le coefficient β_2 représente la prime des exportateurs relative à la variable x .

Les estimations du coefficient β_2 de l'équation (10) sont présentées dans le tableau (21)¹⁹. En accord avec les résultats trouvés par ailleurs dans la littérature, quelle que soit la base de données mobilisée, les exportateurs ont tendance à être plus grands, plus intensifs en capital, plus productifs et ils paient des salaires plus importants. Néanmoins, la prime des exportateurs varie sensiblement en fonction de la base utilisée. Ainsi, toutes choses égales par ailleurs, les exportateurs des douanes emploient 152 % plus de salariés que les non exportateurs alors que dans FARE ils n'emploient 'que' 105 % de plus. De même, les exportateurs identifiés par les douanes utilisent 44 % de plus de capital par salarié, alors que la prime pour les exportateurs de FARE est de 20 %. On constate que le groupe des exportateurs de FARE présentent des primes associées au statut d'exportateur plus faibles que les primes estimées sur le groupe des exportateurs des douanes. Cela confirme le biais lié à la taille dans le groupe des douanes, écart de taille qui entraîne des primes des exportateurs plus importantes. Enfin, si les exportateurs des douanes payent, toutes choses égales par ailleurs, des primes de salaires supérieures (9 % contre 7 % dans les données FARE), les CSU sont nettement plus faibles en raison d'une prime de productivité plus conséquente.

19. Bien évidemment quand la prime sur l'emploi est estimée, cette variable n'est pas incluse dans les contrôles de la régression.

TABLE 21 – Primes des exportateurs sur certaines de leurs caractéristiques observables.

	FARE	Douanes
Emploi	105,1%***	151,6%***
Int. capital.	20,3%***	44,4%***
Prod. horaire	13,8%***	23,6%***
Salaire hor.	7,1%***	8,9%***
CSU	-6,6%***	-14,7%***

β_2^* significatif à

5%, ** à 1% et *** à 0,1%.

Spécification : Equation (10).

6.2 Estimations de l'élasticité

Afin de mesurer l'élasticité de la marge intensive d'exportation au coût salarial unitaire, l'équation de base que l'on estime est la suivante :

$$\Delta \ln(Exp_{it}) = \beta_0 + \beta_1 \Delta \ln(CSU_{i,t}) + \gamma \Delta \ln(\mathbf{Z}_{i,t}) + \mu_s + \mu_t + \varepsilon_{it} \quad (11)$$

où $Exp_{i,t}$ représente les exportations de l'entreprise i en année t , $CSU_{i,t}$ le coût salarial unitaire et $\mathbf{Z}_{i,t}$ un vecteur de variables de contrôle incluant des caractéristiques observables de l'entreprise i . Ce vecteur inclut notamment dans les spécifications retenues $L_{i,t-1}$ correspondant à la taille de l'entreprise mesurée par le nombre d'heures travaillées et $k_{i,t-1}$ l'intensité capitalistique de l'entreprise à la période $t - 1$. Enfin, μ_s est un effet fixe sectoriel (au niveau 732 de la NAF rev.2) et μ_t un effet fixe annuel contrôlant des chocs macroéconomiques communs à l'ensemble des firmes. Les variables indépendantes ont toutes été transformées en différences premières (cf. l'indicateur Δ) afin de contrôler des caractéristiques non observées de l'entreprise qui sont fixes sur la période analysée. Les variables explicatives retardées permettent de limiter l'effet endogène de la performance à l'exportation de l'entreprise sur les caractéristiques de contrôle car celles-ci peuvent être déterminées simultanément.

Comme nos variables de contrôle peuvent s'avérer insuffisantes pour contrôler de l'ensemble de l'hétérogénéité inobservée existant parmi les exportateurs, dans certaines spécifications nous contrôlons aussi de la valeur retardée des exportations. Ceci permet de contrôler de certaines caractéristiques inobservées, qui évoluent dans le temps par exemple par un processus d'apprentissage des caractéristiques du marché étranger, comme par exemple liées à la qualité perçue des produits de la firme ou le développement de la chaîne de distribution. Cependant, il est bien connu dans la littérature économétrique que l'inclusion de la variable endogène retardée peut engendrer des biais d'endogénéité. Pour éviter cet écueil, quand celle-ci est incluse, elle est instrumentée par le deuxième retard des exportations en niveau.

Dans un premier temps, on suppose que les erreurs ne sont corrélées ni temporellement ni entre les entreprises. Ainsi, ε_{it} est considéré comme un bruit blanc à espérance nulle et à variance fixe dans le temps mais propre à chaque firme.

Nos résultats sont présentés dans le tableau 22. Selon nos estimations préférées (incluant les variables de contrôle), une baisse du CSU de 1 point a un impact positif sur la marge intensive des exportations de 0,34 point (colonne 2, données FARE). Le coefficient de la régression en utilisant les données douanières s'établit à 0,16 en valeur absolue. Ceci semble signaler que la sensibilité des exportateurs au coût du travail unitaire est décroissante avec la taille (ou les autres caractéristiques analysées dans le tableau 21), ce qui est cohérent avec l'idée que la taille des exportateurs est corrélée positivement avec leur

TABLE 22 – Estimation de l'équation 11 – Méthode des moindres carrés.

	FARE (1)	FARE (2)	FARE (3)	Douanes (4)	Exp. nettes FARE (5)
$\Delta \ln(CSU_{i,t})$	-0,315*** (0,014)	-0,337*** (0,015)	-0,352*** (0,020)	-0,160*** (0,020)	-0,371*** (0,017)
$\Delta \ln(L_{i,t-1})$		0,117*** (0,020)	-0,041 (0,027)	0,207*** (0,028)	0,121*** (0,022)
$\Delta \ln(k_{i,t-1})$		0,034*** (0,013)	-0,020 (0,015)	0,062*** (0,018)	0,034** (0,015)
$\Delta \ln(Exp_{i,t-1})$			0,228*** (0,020)		
R^2	0,015	0,015		0,015	0,017
N	87 074	82 344	54 866	60 354	64 743

Les étoiles représentent le niveau de significativité des coeff : * à 10%, ** à 5% et *** à 1%
Spécification : Equation (11). $Z_{it} = \{L_{i,t-1}, k_{i,t-1}\}$ Effets fixes : NAF 732 et année.

pouvoir de marché. L'inclusion du retard des exportations dans la régression modifie à la marge le niveau de l'élasticité, suggérant que les effets inobservés évoluant dans le temps pourraient jouer un rôle mineur pour déterminer la sensibilité des ventes à l'étranger au coût du travail.

Par rapport aux non-exportateurs, les firmes exportatrices ont tendance à importer plus de biens entre autres car elles sont plus intégrées dans les chaînes de valeur mondiales. Ainsi, suivant Decramer *et al.* (2016) nous avons estimé l'élasticité des exportations nettes (mesurées comme la différence entre la valeur des exportations et celle des importations²⁰) au CSU. Les résultats de ces estimations sont présentés dans la table 22, colonne 5. En valeur absolue, l'élasticité augmente légèrement à 0,37. Cette hausse suggère que non seulement les exportations sont sensibles au coût du travail, mais qu'en plus les importations de la firme reculeraient suite à une baisse de son CSU. La plus forte sensibilité des exportations nettes montre que la valeur des exportations incorpore une part importante d'intrants importés. Ce type de comportement est cohérent avec le cadre théorique de Eaton *et al.* (2013).

Les estimations des élasticités dans le secteur manufacturier ici obtenues sont proches des résultats de Decramer *et al.* (2016) qui estiment la sensibilité des exportations au coût du travail unitaire sur des données belges et dont l'exercice est, à notre connaissance, le seul comparable. En Belgique, l'élasticité des exportations nettes serait comprise entre 0,3 et 0,4 (comme dans notre estimation à 0,37, colonne (5)) et celle des exportations brutes est de 0,2 (entre 0,32 et 0,35 selon nos calculs pour la France sur données comparables, colonnes (1) à (3)).

Si on reproduit l'exercice d'estimation dans d'autres secteurs que le manufacturier (définis au niveau A21 de la NAF rév. 2), il est possible de constater que l'élasticité varie sensiblement entre les différents grands secteurs. L'élasticité serait en valeur absolue plus importante dans l'industrie manufacturière que dans les secteurs de services : elle varie de 0,19 dans le transport et entreposage à 0,31 dans les activités spécialisées, scientifiques et techniques. L'importance de l'élasticité dans l'industrie manufacturière surprend d'autant plus que c'est dans ce secteur où le travail pèse le moins dans les processus de production selon la comptabilité nationale²¹. Ceci suggère que le pouvoir de marché des firmes manufacturières serait moins important que dans les services (dans un contexte à élasticité de substitution constante, ceci revient à dire que les biens sont plus substituables dans

20. Les importations au niveau de la firme sont seulement disponibles dans les données des douanes. Elles sont donc mesurées avec une erreur de mesure du fait de la présence des seuils déclaratifs.

21. Mesuré par le ratio entre les rémunérations salariales et la production de la branche.

TABLE 23 – Estimation de l'équation 11 par grande branche avec les données FARE. Effets fixes : NAF 732 et année.

Secteur (A21)	(C)	(G)	(H)	(M)	(J)
Part du secteur dans les exportations	49%	24 %	8 %	7 %	4 %
$\Delta \ln(CSU_{i,t})$	-0,337*** (0,015)	-0,243*** (0,009)	-0,187*** (0,032)	-0,311*** (0,020)	-0,246*** (0,023)
$\Delta \ln(L_{i,t-1})$	0,117*** (0,020)	0,136*** (0,011)	0,102*** (0,030)	0,128*** (0,021)	0,173*** (0,027)
$\Delta \ln(k_{i,t-1})$	0,034*** (0,013)	0,042*** (0,007)	0,043** (0,019)	0,046*** (0,015)	0,059*** (0,019)
R^2	0,015	0,012	0,009	0,017	0,014
N	82 344	129 015	20 254	33 160	23 302

Les étoiles représentent le niveau de significativité des coeff :

* à 10%, ** à 5% et *** à 1%

Note : (C) : Industrie manif. ; (G) : Commerce ; (H) : Transport et entreposage ;

(M) : Activités spéc., sc. et tech. ; (J) : Info. et comm.

l'industrie) et par conséquent les évolutions des CSU ont un impact plus marqué sur les ventes à l'export dans le secteur manufacturier que dans les secteurs des services exportateurs analysés. Cela pourrait s'expliquer par la plus forte concurrence en prix dans le secteur manufacturier que dans les autres secteurs.

Hétérogénéité de l'élasticité Si on se concentre à nouveau sur l'industrie manufacturière, les résultats précédents peuvent masquer des différences significatives entre les sous-secteurs (définis au niveau A88 de la classification NAF-rev.2). Ces différences peuvent provenir à la fois de différences technologiques (part du travail dans la fonction de production ou contenu technologique) ou d'élasticité de substitution entre les produits du secteur (qui altère la possibilité de transférer aux prix les évolutions des coûts marginaux). Nous avons estimé successivement l'équation 11 pour chaque division de la nomenclature NAF rev.2 au niveau A88 dans notre spécification préférée (colonne 2 du tableau 22).

Les coefficients varient sensiblement entre les secteurs entre $-0,53$ et $-0,14$ pour les coefficients significatifs. L'élasticité est non significativement différente de 0 dans les secteurs pharmaceutique, de la métallurgie, dans les matériels de transport, du bois, et l'industrie du papier. En revanche, elle est élevée dans la fabrication d'équipements électromécaniques, de meubles et de produits informatiques. Les résultats détaillés par secteur sont présentés dans le tableau 24.

TABLE 24 – Élasticité par division NAF rev.2

Code NAF	Secteur	β_1	$\sigma(\beta_1)$	significativité	N
10	Industries alimentaires	-0,14	0,05	***	4 891
11	Fabrication de boissons	-0,15	0,07	***	668
13	Fabrication de textiles	-0,25	0,07	***	1 956
14	Industrie de l'habillement	-0,18	0,05	***	1 810
15	Industrie du cuir et de la chaussure	-0,17	0,10	n.s.	618
16	Travail du bois et fabrication d'articles en bois et en liège,...	-0,14	0,10	n.s.	1 817
17	Industrie du papier et du carton	-0,05	0,11	n.s.	1 375
18	Imprimerie et reproduction d'enregistrements	-0,35	0,09	***	2 666
20	Industrie chimique	-0,27	0,06	***	2 295
21	Industrie pharmaceutique	-0,22	0,20	n.s.	547
22	Fabrication de produits en caoutchouc et en plastique	-0,32	0,06	***	4 633
23	Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques	-0,32	0,09	***	1 286
24	Métallurgie	-0,37	0,16	***	620
25	Fabrication de produits métalliques, à l'exception des machines et des équipements	-0,53	0,05	***	10 903
26	Fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques	-0,43	0,07	***	2 238
27	Fabrication d'équipements électriques	-0,53	0,10	***	1 768
28	Fabrication de machines et équipements n.c.a,	-0,43	0,05	***	4 813
29	Industrie automobile	-0,19	0,13	n.s.	1 456
30	Fabrication d'autres matériels de transport	-0,15	0,16	n.s.	357
31	Fabrication de meubles	-0,48	0,12	***	1 334
32	Autres industries manufacturières	-0,22	0,07	***	2 485
33	Réparation et installation de machines et d'équipements	-0,32	0,07	***	4 328

Les étoiles représentent le niveau de significativité des coeff : * à 10%, ** à 5% et *** à 1%

TABLE 25 – Effet de certaines caractéristiques des firmes sur l'élasticité. Estimation MCO

Caractéristique évaluée	β_1	β_2
Intensité capitalistique	-0,33***	0,0361***
Chiffre d'affaires	-0,30***	-0,01
Nbre. d'heures travaillées	-0,29***	-0,04***
Présence de chercheurs dans l'entreprise	-0,29***	-0,11***

Niveau de significativité : * à 10%, ** à 5% et *** à 1%

Au-delà des effets sectoriels, les caractéristiques propres à chaque firme peuvent elles aussi altérer la sensibilité des exportations aux CSU, notamment dans des contextes où la demande ne présente pas une élasticité de substitution constante. Une première appréciation de cette hétérogénéité s'observe à partir des résultats de la table 22 quand on change la base de données de référence. Les ventes des exportateurs des douanes - en moyenne plus grands, plus productifs et plus intensifs en capital- sont moins sensibles aux CSU que celles des exportateurs de FARE. Dans un contexte différent, ce résultat rappelle celui de Berman *et al.* (2012) qui montrent que plus une firme est productive, moins elle répercute les évolutions du taux de change vers ses prix à l'exportation (mesurés par la valeur unitaire), signe que les firmes plus productives peuvent ajuster leur taux de profit pour contrer un choc de compétitivité-prix. Ce type de résultat invalide le cadre le plus simple présent dans la littérature, c'est à dire le cas où la demande présente une élasticité de substitution constante (CES).

Afin de tester ces écarts par rapport au cas CES, différentes spécifications de l'équation (12) ont été estimées.

$$\Delta \ln(Exp_{it}) = \beta_0 + \beta_1 \Delta \ln(CSU_{i,t}) + \beta_2 \Delta \ln(CSU_{i,t}) \times (X_{i,t} - \bar{X}) + \beta_3 (X_{i,t} - \bar{X}) + \gamma \Delta \ln(\mathbf{Z}_{i,t-1}) + \mu_s + \mu_t + \varepsilon_{it} \quad (12)$$

où $X_{i,t-1} - \bar{X}_{s,t-1}$ représente l'écart entre une caractéristique X d'intérêt de l'entreprise i par rapport à la moyenne du secteur de son activité principale.

Les résultats des différents exercices réalisés sont présentés dans le tableau 25. Plus une entreprise utilise intensivement du capital, et moins ses exportations seront sensibles à l'évolution du CSU. Ce résultat va dans le sens attendu et permettrait d'expliquer l'écart d'élasticité entre la population des exportateurs de FARE et ceux identifiés par les douanes. En revanche, deux autres résultats vont dans le sens opposé à ce qui est attendu. La taille de l'entreprise et la présence de chercheurs (phénomène très rare cantonné à une population spécifique d'entreprises, cf. ci-dessus) jouent dans le sens opposé.

Ces estimations sont à interpréter avec prudence car de multiples biais d'endogénéité peuvent influencer ces caractéristiques des firmes qui sont déterminées de façon simultanée avec les coûts salariaux et les exportations. La prochaine section permettra d'interpréter ces résultats à la lumière des caractéristiques technologiques des secteurs et de la main d'oeuvre.

Si le niveau du gain CICE est corrélé avec ces caractéristiques, le degré d'exposition au CICE pourrait être associé à des élasticités différentes. Une première étape exploratoire nous a conduit à distinguer les entreprises selon leur quartile de leur intensité de gain CICE. Ainsi, Nous avons séparé les firmes en 4 quartiles en fonction de leur intensité de gain CICE (les quartiles sont réalisés sur la population des exportateurs, et nous avons estimé l'équation 11 pour chaque quartile de cette variable. L'exposition au CICE ou

TABLE 26 – Élasticité par quartile de gain CICE

	Q1	Q2	Q3	Q4
$\Delta \ln(CSU_{it})$	-0.229*** (0,023)	-0.344*** (0,026)	-0.426*** (0,035)	-0.449*** (0,048)
R^2	0,021	0,019	0,022	0,028
N	19 506	29 325	21 920	11 058

Niveau de significativité : * à 10%, ** à 5% et *** à 1%

TABLE 27 – Élasticité par quartile de gain CICE à l'intérieur d'un secteur (A88)

	Q1	Q2	Q3	Q4
$\Delta \ln(CSU_{it})$	-0,238*** (0,017)	-0,338*** (0,022)	-0,371*** (0,025)	-0,434*** (0,028)
R^2	0,01	0,02	0,01	0,01
N	25 469	26 113	25 529	23 549

Les étoiles représentent le niveau de significativité des coeff :
* à 10%, ** à 5% et *** à 1%

intensité de gain CICE, est calculée comme précédemment dans la section 4.1. Le résultat de ces estimations est présenté dans le tableau 26. Il montre que les exportateurs plus exposés au CICE sont précisément ceux dont l'élasticité est plus forte (0,45 contre 0,23 pour le premier quartile). C'est un résultat important pour juger de la cohérence de la politique du CICE sur les exportations. En termes d'impact, il faut cependant retenir que les entreprises qui reçoivent un montant de CICE plus important par rapport à leur coût de production sont aussi celles dont les ventes sont les plus sensibles au CSU. Toutefois, les firmes plus exposées au CICE sont également de moindres contributeurs aux exportations.

Comme on l'a déjà vu, les élasticités varient entre les différents secteurs (niveau A88) sans savoir si cela s'explique par des paramètres d'offre (part du travail dans les processus productifs) ou de demande (élasticité de substitution). Or, les différents secteurs diffèrent aussi par leur exposition au CICE. Si on classe les entreprises exportatrices en fonction de leur quartile de gain CICE au sein même de son secteur (défini au niveau 88 de la NAF, rev2) la composition sectorielle des quatre groupes sera homogène et une hétérogénéité des élasticités ne pourrait pas être attribuée à des effets sectoriels. Cet exercice confirme les résultats présentés dans le tableau 27. Ainsi, l'élasticité des exportateurs plus exposés au CICE serait de -0,43 alors que celle du groupe moins exposé serait de -0,24.

Toutefois, l'ensemble des estimations réalisées ci-dessus peuvent être soumises à des biais d'endogénéité que l'on cherchera à corriger à partir de la section suivante.

6.2.1 Traitement de l'endogénéité

À présent, afin d'être plus confiants sur l'élasticité estimée il est nécessaire d'employer des méthodes d'estimation qui soient robustes aux chocs inobservés affectant à la fois les CSU et la valeur des exportations : un choc de qualité est l'exemple typique. En effet, si l'entreprise innove et améliore la qualité de son produit, l'augmentation simultanée de son CSU et de ses exportations est très probable. Mais on peut également rencontrer une situation où la croissance des exportations induit une hausse des salaires – résultat d'un partage des fruits de la croissance – et ensuite du CSU, créant une causalité inverse et un autre biais d'endogénéité. Ainsi, une firme bénéficiant d'un choc inobservé de demande étrangère modifiera ses ventes et *in fine* ses profits. Si les négociations salariales tiennent

compte de la rentabilité de la firme, le partage de rente induit par ce choc inobservé de demande se traduira à la fois par une hausse des exportations et des CSU.

Par ailleurs, notre mesure de la productivité de l'entreprise (nécessaire pour évaluer le CSU) peut comporter une erreur de mesure lié à l'utilisation d'un déflateur défini au niveau du secteur. Ainsi, si le prix au niveau de la firme est dépendant de sa productivité ou de la qualité de ses produits, variables qui ne sont pas directement observables, l'erreur de mesure de la productivité sera dépendant de ces variables qui déterminent elles aussi le niveau des coûts salariaux²².

Ces deux causes, non exclusives entre-elles, peuvent engendrer de la corrélation entre notre mesure des CSU et le choc inobservé ε_{it} de l'équation (11). Les élasticités de la sous-section précédente peuvent donc être estimées de façon biaisée.

Ce qu'on souhaite, afin de réduire les possibles biais émanant de nos estimations, c'est donc instrumenter le CSU de telle manière à ce qu'il reflète une variation du coût du travail unitaire exogène à la firme, tel que le sera le choc du CICE. Pour ce faire, la suite de notre travail inclut une estimation par la méthode des variables instrumentales.

Nous utilisons l'information des évolutions salariales de la zone d'emploi de l'entreprise, que l'on suppose ne pas être directement contrôlées par la firme - afin d'identifier des chocs exogènes au CSU des entreprises. Ce choix repose sur l'hypothèse que le niveau de coût salarial dans la zone d'emploi affecte celui de l'entreprise, en raison de la pression locale sur les salaires, mais n'affecte pas directement le comportement d'exportation de celle-ci. Cette hypothèse sera effective notamment si deux conditions sont présentes simultanément : (i) la firme n'a pas un pouvoir de monopsonie dans son bassin d'emploi et (ii) la survie et le choix de localisation de la firme ne sont pas directement déterminés par les évolutions des CSU dans la zone d'emploi. Si ces hypothèses ne peuvent pas être testées, pour diminuer le risque que ces hypothèses ne soient pas respectées nous garderons exclusivement les sociétés embauchant moins de 50 % des salariés travaillant dans son secteur A88 dans la zone d'emploi de la société²³.

La zone d'emploi est attribuée ici au siège de l'entreprise en faisant l'hypothèse que même si l'entreprise a plusieurs établissements, sa politique salariale est centralisée au niveau du siège. Bien entendu, cette hypothèse est aussi une façon de minorer l'influence locale, ce qui peut apparaître contradictoire. L'hypothèse est forte surtout pour les entreprises de siège parisien qui sont nombreuses et ont des établissements éparpillés sur le territoire français. Nous contrôlons donc les résultats selon que l'on inclut ou exclut la zone d'emploi parisienne et nous réaliserons des estimations qui n'incluent que les firmes mono-établissement. Quand on se cantonne à l'échantillon comportant seulement les firmes mono-établissement, les CSU de la zone d'emploi est aussi calculés à partir des firmes mono-établissement, et donc est moins soumis aux erreurs de mesure.

Nous estimons donc un modèle à double moindres carrés (2MCO) dans lequel la première étape consiste en l'estimation de l'impact du coût salarial unitaire moyen du secteur dans la zone d'emploi où le siège de l'entreprise i est localisé ($\Delta \ln(CSU)_{ZE,s,t}$) sur le coût salarial unitaire de l'entreprise ($\Delta \ln(CSU_{i,t})$). La première étape se présente donc

22. Il faut noter qu'il n'est pas possible d'établir un signe à ce biais. Si la productivité explique l'écart de déflateur vis-à-vis de la branche, la productivité sera sous-estimée pour les firmes plus productives (car elles ont un coût marginal inférieur). En revanche, si la qualité est la variable inobservée, le prix sera, toutes choses égales par ailleurs, supérieur, ce qui aboutit à une sur-estimation de la productivité.

23. Des seuils plus contraignants ont été testés et ne modifient pas sensiblement les élasticités estimées. 97 % des entreprises gardées dans l'échantillon emploient moins de 50 % des salariés dus secteur dans leur zone d'emploi et 95 % emploient moins de 25 %.

TABLE 28 – Estimations du modèle à variable instrumentale. Effets fixes : NAF 732 et année.

	MCO	VI (1)	VI (2)	VI (3)	VI (4)	VI(5)
<i>Première étape</i>						
$\Delta \ln(CSU_{ZE,s,t})$		0,287*** (0,016)	0,292*** (0,012)	0,274*** (0,014)	0,285*** (0,015)	0,329 *** (0,014)
$\Delta \ln(CSU_{i,t})$	-0,347*** (0,016)	-0,503*** (0,114)	-0,520*** (0,116)	-0,686*** (0,133)	-0,661*** (0,135)	-0,426 *** (0,127)
$\Delta \ln(L_{i,t-1})$	0,115*** (0,021)	0,121*** (0,021)	0,105*** (0,023)	0,113*** (0,029)	0,111*** (0,031)	0,220*** (0,035)
$\Delta \ln(k_{i,t-1})$	0,034* (0,014)	0,037* (0,014)	0,037* (0,015)	0,037 (0,020)	0,043* (0,022)	0,063** (0,020)
R^2	0,016	0,014	0,013	0,009	0,011	0,011
N	75 117	74 738	64 073	39 190	34 875	53 521
Test de sous-identification		573,9***	557,2***	797,2***	399,9***	498,2***
Test d'instrument faible		1045,9***	1074,7***	797,2***	855,24***	1061,1***
Base de données	FARE	FARE	FARE	FARE	FARE	Douanes
Part de la zone d'emploi	50 %	50 %	50 %	50 %	50 %	50 %
ZE Paris	Oui	Oui	Non	Oui	Non	Oui
Firmes multi-établissements	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Oui
σ	2,9	3,8	3,9	4,9	4,7	3,39

Niveaux de significativité : * à 5%, ** à 1% et *** à 0,1%

Les régressions sont réalisées sur les données d'exportation de FARE, à l'exception de la colonne (5) réalisées sur les Douanes.

Le test de sous-identification est celui de Kleibergen-Paap et celui d'instrument faible est celui de Cragg-Donald.

sous la forme suivante :

$$\Delta \ln(CSU_{i,t}) = \alpha_0 + \alpha_1 \Delta \ln(CSU_{ZE,s,t}) + \lambda \Delta \ln(\mathbf{Z}_{i,t}) + \eta_s + \eta_t + \eta_{it} \quad (13)$$

La deuxième étape estime quant à elle la relation entre le CSU estimé ($\Delta \ln(\hat{CSU})_{i,t}$) et la valeur des exportations de l'entreprise ($\Delta \ln(Exp_{i,t})$) :

$$\Delta \ln(Exp_{it}) = \beta_0 + \beta_1 \Delta \ln(\hat{CSU}_{i,t}) + \gamma \Delta \ln(\mathbf{Z}_{i,t}) + \mu_s + \mu_t + \varepsilon_{it} \quad (14)$$

où $\mathbf{Z}_{i,t}$ est le vecteur des variables de contrôle déjà explicité dans la sous-section précédente.

Les régressions avec variables instrumentales conduisent à des coefficients d'élasticité plus élevés en valeur absolue à ceux estimés précédemment. La Table 28 présente les résultats d'estimation sur les données FARE. Notre spécification préférée, estimée sur des échantillons différents afin de contrôler des potentiels biais d'endogénéité et des erreurs de mesure, donnent des coefficients d'élasticité entre -0,50 et -0,69. Le retrait de la zone d'emploi parisienne modifie légèrement les estimations. En revanche, l'estimation sur les seules entreprises mono-produit augmente l'élasticité et ceci de façon sensible (bien que stricto sensu les coefficients ne sont statistiquement différents du fait d'écarts-types importants). Le traitement de l'endogénéité conduit à une augmentation des coefficients confortant l'idée qu'une augmentation simultanée des CSU et des exportations soit possible. Cette endogénéité conduit à sous-estimer, en valeur absolue, la sensibilité des exportations à une variation des CSU, quand on ne tient pas compte du biais d'endogénéité. Quand on contrôle de la possible endogénéité des CSU, l'écart entre les estimations faites avec les données FARE et les données de douanes diminue. Ainsi, l'élasticité sur les données de douanes s'établit en valeur absolue à 0,426 (spécification VI (5)) à comparer avec 0,503

sur une spécification équivalente utilisant les données FARE.

Les résultats présentées dans le tableau 28 sont peu sensibles au choix du seuil réalisé pour éviter de tenir compte des firmes avec un pouvoir de monopsonne local sur le facteur travail et n’infirmant pas les constats précédents. Dans le tableau 47 de l’annexe sont présentés à titre d’exemple les évaluations de la spécification VI(1) et VI (3) pour différents seuils choisis. L’élasticité des exportations au CSU s’établit en valeur absolue entre -0,43 et -0,50. Même dans le cas où on garde exclusivement les entreprises embauchant moins de 10 % des salariés dans le secteur A88 de la zone d’emploi, l’élasticité estimée reste significative et de l’ordre de -0,43. En outre, ces résultats sont robustes à la mesure des cotisations sociales patronales : quand celles-ci sont mesurées en utilisant les données de l’ACOSS les résultats sont peut modifiés (voir 48 en annexe).

En annexe sont laissées les estimations des interactions entre les caractéristiques observables de la firme et l’élasticité d’intérêt (voir le tableau 49). Contrairement aux estimations par la méthode des MCO, les effets d’interaction ne sont plus statistiquement significatifs. Si ces résultats sont à prendre avec prudence, ils ne permettent donc pas d’écarter le cas théorique où la demande est à élasticité de substitution constante. En se situant dans ce cadre et si les firmes ont une fonction de production Cobb-Douglas à rendements d’échelle constants, notre élasticité d’intérêt est égale au produit $\alpha \times (1 - \sigma)$, où α représente la part du travail dans la production et σ correspond à l’élasticité de substitution entre les variétés. Selon les données issues de la comptabilité nationale, les rémunérations salariales pèsent pour 18% dans la production de biens manufacturés.²⁴ A partir de nos estimations, il est possible de récupérer une estimation de σ (présentée dans le tableau 28). Dans les estimations qui ne gardent que les firmes mono-établissements, et par conséquent moins sensibles à des erreurs de mesure du CSU de la zone d’emploi, l’élasticité de substitution estimée s’établit autour de 4,7-4,9, proche de 5, qui constitue la valeur préférée de Bas *et al.* (2015), alors que leur méthode d’identification est radicalement différente.²⁵

6.2.2 Marchés du travail segmentés par qualification

Ces élasticités générales peuvent masquer une hétérogénéité liée à la segmentation du marché de l’emploi entre travail qualifié et non qualifié. En outre, si les chocs de productivité ou de qualité ne sont pas neutres entre les différents facteurs de production, les estimations précédentes peuvent garder des sources de biais liées à la composition de la main d’œuvre. A partir des catégories de qualification définies dans la section ??, nous avons procédé à des regroupements entre les catégories 1, 2 et 3 qui constituera dans cette sous-section l’emploi qualifié, et les catégories 4,5 et 6, constituant les travailleurs non qualifiés. Cette agrégation répond aussi au problème du grand nombre de zéros présents dans les catégories plus détaillées qui auraient nécessité la modélisation du choix technologique des firmes, ce qui allait bien au-delà de l’objectif de notre recherche.

Les résultats sont présentés dans le tableau 29. La première conclusion est que la valeur des élasticités tombe sensiblement quand on distingue les CSU par type de qualification, suggérant l’existence des chocs corrélés avec une qualification, ce qui était mal capturé par les élasticités estimées ci-dessus. La deuxième conclusion est que les exportations sont plus sensibles aux évolutions des CSU dans les catégories socio-professionnelles à plus bas salaires et liées plus directement aux processus productifs.

24. Source : Tableau d’Entrées-Sorties de 2014.

25. Leur stratégie d’identification repose exclusivement sur des données douanières de deux pays (France et Chine) et l’identification de σ est faite par la variance des droits de douanes payées par les exportateurs de ces deux pays. Dans notre cas, l’identification du paramètre repose sur l’hétérogénéité de CSU entre les entreprises et leur évolution exogène du fait de pressions sur le marché de l’emploi local.

TABLE 29 – Hétérogénéité de l'élasticité selon le niveau de qualification. Effets fixes : NAF 732 et année.

	MCO	VI (Part ZE<0,5)
$\Delta \ln(CSU123_{i,t})$	-0,107*** (0,009)	-0,116*** (0,033)
$\Delta \ln(CSU456_{i,t})$	-0,156*** (0,013)	-0,226*** (0,057)
$\Delta \ln(L_{i,t-1})$	0,130*** (0,022)	0,128*** (0,028)
$\Delta \ln(k_{i,t-1})$	0,043*** (0,013)	0,045*** (0,010)
R^2	0,012	0,008
N	83 445	80 272

* p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

6.2.3 Conclusion sur le premier exercice

Dans cette section, plusieurs estimations de l'élasticité de la marge intensive au CSU de la firme ont été réalisées. En fonction des hypothèses retenues, cette élasticité est de $-0,34$ dans l'industrie manufacturière quand on néglige la possible simultanéité de la fixation des salaires et de la décision d'exporter. Quand on contrôle des potentiels biais d'endogénéité, l'élasticité s'avère un peu plus importante – de l'ordre de $-0,5$ – et elle peut atteindre $-0,69$ quand on se concentre sur l'échantillon des firmes mono-établissement situées en dehors de la zone d'emploi de Paris. Il est bien évidemment impossible de savoir si la hausse en valeur absolue de l'élasticité quand on se cantonne aux firmes mono-établissement provient du choix de l'échantillon restreint, moins soumis aux erreurs de mesure de la variable instrumentale, ou si cela provient d'une différence technologique fondamentale²⁶. Dans ce contexte, une certaine prudence est nécessaire pour évaluer le niveau de l'élasticité des exportations au CSU. En supposant le cadre théorique le plus simple où l'élasticité de substitution de la demande est constante²⁷, les valeurs supérieures (en valeur absolue) de nos estimations seraient cohérentes avec les estimations de l'élasticité de substitution réalisées par ailleurs dans la littérature (avec des méthodes d'identification radicalement différentes). Ceci conforte notre confiance dans notre méthodologie et dans nos résultats.

Ce premier travail est une étape importante car il autorise la prise en compte de l'ensemble des exportateurs quelle que soit leur taille. L'exercice suivant, qui met en avant le canal des prix, nous oblige à nous concentrer sur les seules données des douanes. Par ailleurs, il permet d'explorer l'impact du CICE sur la compétitivité-prix des exportateurs et d'approfondir la compréhension de la séquence coût-prix-volume des ventes à l'étranger.

7 Estimation de l'élasticité des exportations au coût du travail : le canal des prix

Dans cette section, nous décomposons la sensibilité des exportations au coût du travail en deux étapes : une première qui estime la sensibilité du prix des exportations au coût

26. Par exemple, les firmes multi-établissement bénéficieraient de rendements d'échelle croissants car certaines opérations peuvent être centralisées au siège de l'entreprise.

27. Ce qui revient à dire que les caractéristiques propres de la firme ou du marché étranger n'ont pas d'influence sur le comportement de marge

du travail, la seconde qui estime la sensibilité des exportations au prix. Ce qui donne de manière arithmétique :

$$\epsilon_{X/w} = \epsilon_{X/P} \times \epsilon_{P/w} \quad (15)$$

Cette équation signifie que la sensibilité des exportations au coût du travail ($\epsilon_{X/w}$) dépend au préalable de la sensibilité des prix au coût du travail ($\epsilon_{P/w}$). Si les entreprises ne répercutent pas la baisse du coût dans leur prix, l'effet d'une variation du coût n'aura pas d'impact sur les volumes exportés. On suppose donc ici que le canal par lequel la baisse du coût joue sur les volumes exportés est le canal du prix. C'est donc un effet de court terme que l'on cherche à capturer. On exclut ici deux effets. D'une part, comme précédemment, on exclut l'effet sur la marge extensive, alors que la baisse du coût, en affectant les marges, et toutes choses égales par ailleurs, permet de supporter le coût fixe d'entrée sur les marchés des exportations et devrait avoir un effet sur l'entrée. D'autre part, cette fois-ci à la différence de la section précédente, on exclut aussi l'extension de la marge intensive, c'est-à-dire l'acquisition de nouveaux marchés ou l'exportation de nouveaux produits qu'autorise ou facilite la baisse du coût. Ici donc, par cette décomposition, on se concentre sur le canal du prix ou autrement dit sur la compétitivité-prix.

7.1 Spécification économétrique

La première décision de l'entreprise est celle qui concerne la transmission de la baisse du coût du travail au prix. On estimera donc en premier l'équation de prix, permettant d'évaluer l'élasticité des prix au coût du travail ($\epsilon_{P/w}$). Les prix des exportateurs seront approchés par les valeurs unitaires des exportations (UV). La principale variable explicative est le coût du travail horaire (W). Nous y ajouterons un vecteur de variables de contrôle par entreprise i , (\mathbf{Z}_{it}) qui sera défini plus bas. Le passage aux minuscules indique la transformation logarithmique.

$$uv_{it} = \alpha_1 w_{it} + \alpha_4 \mathbf{Z}_{it} + \eta_s + \eta_t + \eta_i + \nu_{it} \quad (16)$$

Le paramètre α_1 mesure l'élasticité du prix relativement au coût du travail. Les variables de contrôle du vecteur \mathbf{Z} doivent nous permettre d'une part de contrôler l'évolution des qualifications au sein de l'entreprise et l'amélioration de l'efficacité et d'autre part les interactions avec les concurrents. A ces variables nous ajoutons des effets fixes sectoriels (η_s) et temporels (η_t). Le grand nombre d'effets fixes conduit à minorer la significativité des coefficients. Afin de conserver les effets fixes temporels, les effets fixes firme seront alternativement remplacés par une variable fortement corrélée avec ceux-ci mais conduisant à diminuer leur nombre. Cette variable est le nombre de destinations desservies par l'entreprise²⁸. Il n'est pas strictement propre à la firme mais est très fortement corrélé avec sa taille et sa productivité - η_i sera donc remplacé par η_{dest} .

Puis, on estimera l'élasticité des exportations (Exp_{it}) au prix des exportations (UV) en utilisant l'équation suivante :

$$exp_{it} = \beta_1 uv_{it} + \beta_4 \mathbf{Z}_{it} + \mu_s + \mu_t + \mu_i + v_{it} \quad (17)$$

où exp_{it} est le logarithme de la valeur en euros du flux d'exportation de la firme i à l'instant t ; uv_{it} est le logarithme de la valeur unitaire du flux d'exportation de la firme i à l'instant t ; \mathbf{Z} un vecteur de variables de contrôle. On y ajoute aussi un effet fixe firme,

28. Il suffit qu'il y ait une relation monotone entre η_i et η_{dest} pour que cette transformation ne soit pas trop pénalisante en termes de perte d'information.

μ_i , secteur, μ_s , un effet fixe année μ_t et un terme d'erreur, v_{it} seront ajoutés. De la même manière, pour réduire les problèmes liés à la multiplication des effets fixes, μ_i sera donc remplacé par μ_{dest} .

Les équations 16 et 17 sont estimées par un modèle à effets individuels aléatoires. Quand l'effet fixe η_{dest} est présent cette variable permet de contrôler des effets fixes inobservés corrélés avec les variables d'intérêt. (la Table 33 présente aussi des résultats pour un modèle à effets fixes individuels mais celui-ci ne sera pas conservé par la suite). Comme précédemment, ces estimations portent sur les années 2009-2013, afin d'exclure l'effet du CICE sur les résultats.

7.2 Les données sur les valeurs unitaires

Les prix sont approchés par les valeurs unitaires des exportations qui rapportent les valeurs exportées au volume (ou masse) exprimé (e) en kg. La Table 30 nous permet voir que les entreprises sont fréquemment multi-produits ou multi-destinations dans l'échantillon traité.

TABLE 30 – Caractéristiques des exportateurs, 2009-2013.

# Produits		# Destinations		# Variétés		Distance pondérée	
Moyenne	Médiane	Moyenne	Médiane	Moyenne	Médiane	Moyenne	Médiane
11,16	4	10,16	4	39,82	7	3 141,9	1 816,9

Source : Douanes 2009-2013, DADS 2009-2013, FARE 2009-2013.

Dans ce qui suit, nos résultats se basent sur une agrégation des valeurs et volumes au niveau SH6, qui implique une désagrégation à 6 chiffres. Certaines statistiques pour des niveaux d'agrégation plus larges (SH4 et SH2) sont aussi présentées, et la robustesse des résultats économétriques à un changement du niveau d'agrégation sera testée. Comme nos variables explicatives sont au niveau de l'entreprise, il est logique de supprimer les dimensions destination et multi-produit de l'entreprise. Dans un premier temps, nous allons agréger les flux SH6 (ou SH4, SH2) de l'entreprise sur l'ensemble des destinations de ses exportations. Ensuite deux options sont possibles pour supprimer la dimension multi-produit. D'une part il est possible d'agréger l'ensemble des valeurs et de sommer les volumes pour obtenir une valeur unitaire par entreprise qui reflète la valeur moyenne de ses exportations. D'autre part, et plus raisonnablement, on peut choisir de retenir le produit principal exporté par l'entreprise et de calculer la valeur unitaire pour ce produit (encore une fois, en SH6, SH4 ou SH2). Nous opterons pour cette seconde option sachant que la plupart des entreprises se concentrent principalement sur un produit pour lequel elles sont les plus compétentes et qui génère l'essentiel du profit de l'entreprise, conformément au cadre théorique de Mayer *et al.* (2014). La table 31 montre la distribution du nombre de produits en SH6, SH4 et SH2 dans notre ensemble d'exportateurs et la distribution de la valeur moyenne de la part que représente le produit le plus exporté dans le total des exportations de l'entreprise. Les deux distributions sont disjointes.

La majorité des entreprises concentrent la valeur de leur exportation sur un seul produit. Cette concentration est donnée par la part du produit principal. En moyenne elle représente – en SH6 – 75% du total des exportations des entreprises. Par ailleurs, 10% entreprises sont mono-produits et la moitié des entreprises ont une concentration supérieure à 81%. Remarquons cependant, qu'en termes de contribution à la valeur des exportations totales, le petit nombre d'entreprises qui sont multi-produits contribuent très fortement à cette valeur. Aux niveaux SH4 et SH2, un quart des entreprises est défini comme mono-

TABLE 31 – Statistiques des produits SH6, SH4, SH2.

	Moyenne	p10	p25	p50	p75	p90	p99
<i>Panel A : SH6</i>							
Nbre de SH6	10	1	2	4	10	23	95
Part du produit principal (SH6)	75%	40%	55%	81%	100%	100%	100%
<i>Panel B : SH4</i>							
Nbre de SH4	7	1	1	3	7	16	58
Part du produit principal (SH4)	80%	47%	64%	90%	100%	100%	100%
<i>Panel C : SH2</i>							
Nbre de SH2	4	1	1	2	4	8	23
Part du produit principal (SH2)	88%	57%	79%	98%	100%	100%	100%

Source : Douanes 2009-2013.

produit.

La table 32 présente les entreprises par quartile de nombre de SH6 – le premier quartile comprend celles qui sont mono-produits, le dernier inclut les grands exportateurs multi-produits. Elle montre la contribution aux exportations totales et la capture du CICE total théorique pour les exportateurs.

TABLE 32 – Statistiques des produits SH6

Quartiles de # SH6	Part Exp. Totale	Part CICE des exp.
Q1	0,022	0,127
Q2	0,028	0,083
Q3	0,090	0,166
Q4	0,860	0,624

L'appartenance au dernier quartile implique une grande taille et une contribution élevée aux exportations mais aussi une capture dominante du CICE théorique.

7.3 Résultats

7.3.1 Equation de prix

La Table 33 suivante présente les résultats de l'équation (16) dans laquelle la variable Z_{it} inclut les variables suivantes : la productivité du travail de l'entreprise relative à la productivité moyenne chez les exportateurs du même SH6, LP_{it}^r ; une variable qui somme les autres coûts de production et qui inclut les coûts des consommations intermédiaires, C_{it} . Les spécifications (1) à (4) donnent les estimations sur l'échantillon des exportateurs pour leur produit principal ; les spécifications (5), à (8) restreignent l'échantillon aux entreprises pour lesquelles le produit principal représente au moins 95% de leurs exportations. Différents modèles sont testés : les colonnes (1), (4), (5) et (8) incluent des effets-fixes firme ; les colonnes (2)-(4) et (6)-(8) des effets-fixes année ; les colonnes (3) et (7) des effets-fixes sectoriels (au niveau A88) ainsi que pour le nombre de destinations.

Les différentes spécifications montrent une élasticité du prix au coût du travail horaire autour de 0,3 (entre 0,21 et 0,59). La productivité du travail a un effet négatif sur le prix révélant son influence en terme d'efficacité productive. Dans ce qui suit, nous gardons la spécification de la colonne (3), qui inclut des effets-fixes année, secteur et nombre de destinations sur l'ensemble des entreprises. En effet, l'ajout d'effets-fixes firme (colonne (4)) capture une part trop importante de la variance. Les résultats aux niveaux SH4 et

SH2 sont similaires, respectivement avec une élasticité-prix de 0,32 et 0,29 pour la colonne (3) qui est la spécification préférée.²⁹

29. Les résultats complets aux niveaux SH4 et SH2 sont fournis en annexe.

TABLE 33 – Elasticité du prix (valeur unitaire SH6) au coût du travail horaire.

	Produit principal > 0.95							
	Toutes entreprises							
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
$\log(W_{it})$	0.223*** (0.040)	0.464*** (0.033)	0.325*** (0.031)	0.023 (0.043)	0.211*** (0.075)	0.585*** (0.052)	0.351*** (0.049)	0.077 (0.079)
$\log(LP_{it}^r)$	-0.026*** (0.013)	-0.039*** (0.012)	-0.027*** (0.011)	-0.017 (0.013)	-0.043 (0.028)	-0.078*** (0.022)	-0.050*** (0.021)	-0.038 (0.028)
$\log(C_{it})$	-0.009 (0.011)	-0.110*** (0.014)	-0.082*** (0.011)	-0.015 (0.011)	-0.037 (0.029)	-0.251*** (0.041)	-0.183*** (0.030)	-0.037 (0.028)
R^2	0.019	0.033	0.285	0.002	0.020	0.045	0.254	0.018
N	94003	93968	93968	93968	33072	33067	33067	33067
Effets fixes firme	Oui	Non	Non	Oui	Oui	Non	Non	Oui
Effets fixes année	Non	Oui	Oui	Oui	Non	Oui	Oui	Oui
Effets fixes destination	Non	Oui	Oui	Oui	Non	Oui	Oui	Oui
Effets fixes secteur	Non	Non	Oui	Oui	Non	Non	Oui	Oui

* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01

[Spécification Equation \(16\)](#)

La table 34 répète l'exercice en divisant l'échantillon par quartile de taux de marge (quartile simple ou quartile de taux de marge normalisé par catégorie de produit SH6). L'élasticité-prix au coût du travail est plus importante et plus significative pour les entreprises aux taux de marge plus faibles. Ceci est cohérent avec l'idée que les taux de marge faibles révèlent un pouvoir de marché moins important et une plus forte concurrence en prix ; elles ont moins de marge de manoeuvre et répercutent les variations de coûts dans leurs prix. Les estimations par quartiles de CICE, Table 35, confirment les résultats par quartiles de taux de marge.

Les caractéristiques technologiques et de qualifications de la main d'oeuvre peuvent avoir un impact sur la sensibilité du prix aux variations du coût de la main d'oeuvre. La table 36 divise l'échantillon suivant la typologie sectorielle de l'OCDE. Cette typologie se base sur l'intensité de R&D moyenne au niveau sectoriel et définit quatre groupes, ayant une intensité de R&D croissante : secteurs de basse technologie, de moyenne-basse technologie, de moyenne-haute-technologie et de haute technologie.³⁰ L'élasticité-prix apparaît négative dans la première catégorie (secteurs de basse technologie), puis devient significativement positive pour les catégories de haute technologie. Cela suggère une relation positive entre l'intensité technologique du secteur et l'élasticité du prix au salaire horaire.

Afin de mieux comprendre ce résultat, nous nous penchons dans un deuxième temps sur la composition de la main d'oeuvre, notamment la part des employés qualifiés, et son impact sur cette élasticité. La part des employés qualifiés est définie comme le ratio entre le nombre d'employés des catégories de qualification 1, 2 et 3 sur l'effectif total. Dans les régressions, la variable $Part.Qualif_{it}$ représente l'écart entre la part des employés qualifiés de la firme i et la moyenne dans son groupe SH6. La Table 37 présente nos résultats pour les firmes ayant une part de main d'oeuvre qualifiée supérieure à la médiane de sa catégorie SH6 (colonne (1)), inférieure à la médiane (colonne (2)) ainsi que l'impact de la variable $Part.Qualif_{it}$ et de son interaction avec le salaire horaire (colonne (3)). Le prix est plus fortement corrélé au salaire dans le cas de firmes ayant plus de main d'oeuvre qualifiée, ce qui peut indiquer l'impact de la qualité de la main d'oeuvre sur la qualité du produit vendu. Les entreprises qui embauchent des travailleurs qualifiés voient leur coût salarial augmenter et simultanément augmente la qualité de leur produits grâce au surcroît de qualification. Il n'est pas exclu que cela révèle aussi la plus grande marge de manoeuvre de répercussion des coûts vers les prix de ces entreprises. Ces entreprises peuvent réagir au coût plus élevé de leur main d'oeuvre par une augmentation de leur prix de vente, puisque leurs ventes devraient réagir moins fortement aux variations de prix.³¹

Finalement, la Table 38 reprend le modèle de la Table 37, colonne (3) par classe technologique des secteurs. La part de la main d'oeuvre qualifiée n'a d'impact significatif sur les prix, et sur l'élasticité des prix des exportations au coût de la main d'oeuvre que dans les secteurs à basse intensité technologique (BT et M-BT). En effet, dans ces secteurs, l'utilisation d'une main d'oeuvre relativement plus qualifiée permet de se différencier fortement des concurrents. En revanche, dans les secteurs de haute technologie, la main d'oeuvre est généralement plus qualifiée et est donc un marqueur de différenciation moins fort.

30. La Table 50 en annexe présente la typologie des secteurs utilisée.

31. Cette hypothèse sera testée ci-dessous par l'estimation de l'élasticité des exportations aux prix pour différents types d'entreprises.

TABLE 34 – Élasticité par quartile de taux de marge simple (Panel A) ou normalisé par groupe de produits SH6 (Panel B). Effets fixes : A88, année et nombre de destinations.

Panel A	QTM_1	QTM_2	QTM_3	QTM_4
$\log(W_{it})$	0.532*** (0.057)	0.522*** (0.063)	0.402*** (0.061)	0.272*** (0.057)
$\log(LP_{it}^r)$	-0.101*** (0.023)	-0.066** (0.032)	-0.036 (0.031)	0.059** (0.026)
$\log(C_{it})$	-0.164*** (0.026)	-0.135*** (0.030)	-0.185*** (0.037)	-0.076*** (0.023)
R^2	0.280	0.282	0.302	0.310
N	23890	23457	23230	23369

Panel B	QTM_{N1}	QTM_{N2}	QTM_{N3}	QTM_{N4}
$\log(W_{it})$	0.522*** (0.057)	0.563*** (0.063)	0.366*** (0.060)	0.286*** (0.055)
$\log(LP_{it}^r)$	-0.076*** (0.023)	-0.071** (0.031)	-0.025 (0.031)	0.033 (0.026)
$\log(C_{it})$	-0.179*** (0.027)	-0.140*** (0.032)	-0.126*** (0.032)	-0.115*** (0.031)
R^2	0.283	0.285	0.309	0.294
N	23432	23511	23470	23533

* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01

Les quartiles QTM_1 - QTM_4 ne sont pas normalisés. Les quartiles QTM_{N1} - QTM_{N4} sont définis à partir du ratio entre le taux de marge de la firme et la moyenne dans son groupe SH6.

TABLE 35 – Élasticité par quartile de gain CICE. Effets fixes : A88, année et nombre de destinations.

	$QCICE_1$	$QCICE_2$	$QCICE_3$	$QCICE_4$
$\log(W_{it})$	0.458*** (0.065)	0.540*** (0.112)	0.635*** (0.119)	0.101 (0.071)
$\log(LP_{it}^r)$	-0.017 (0.022)	-0.103*** (0.027)	-0.103*** (0.026)	0.009 (0.020)
$\log(C_{it})$	-0.056*** (0.026)	-0.152*** (0.030)	-0.240*** (0.037)	-0.081*** (0.023)
R^2	0.353	0.286	0.259	0.228
N	23470	23497	23500	23501

* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01

TABLE 36 – Élasticité par classe d'intensité technologique. Effets fixes : NAF 88, année et nombre de destinations.

	BT	$M - BT$	$M - HT$	HT
$\log(W_{it})$	-0.140*** (0.052)	0.103 (0.064)	0.432*** (0.057)	0.944*** (0.119)
$\log(LP_{it}^r)$	-0.003 (0.019)	-0.004 (0.023)	-0.018 (0.020)	-0.022 (0.050)
$\log(C_{it})$	-0.070*** (0.021)	-0.203*** (0.054)	-0.066*** (0.018)	-0.031 (0.031)
R^2	0.313	0.123	0.188	0.159
N	26890	28352	20348	5459

* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01

TABLE 37 – Élasticité et caractéristique de la main d’oeuvre. Effets fixes : NAF 88, année et nombre de destinations.

	<i>Part.Qualif_{it}</i> haut	<i>Part.Qualif_{it}</i> bas	Toutes entreprises
	(1)	(2)	(3)
$\log(W_{it})$	0.494*** (0.043)	0.260*** (0.047)	0.359*** (0.033)
$\log(LP_{it}^r)$	-0.030** (0.015)	-0.015 (0.017)	-0.023** (0.011)
$\log(C_{it})$	-0.070*** (0.015)	-0.133*** (0.022)	-0.082*** (0.011)
<i>Part.Qualif_{it}</i>			1.558*** (0.384)
$\log(W_{it}) * Part.Qualif_{it}$			0.429*** (0.093)
R^2	0.328	0.249	0.285
N	47000	46968	93968

* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01

TABLE 38 – Élasticité et caractéristique de la main d’oeuvre par classe d’intensité technologique. Effets fixes : NAF 88, année et nombre de destinations.

	<i>BT</i>	<i>M – BT</i>	<i>M – HT</i>	<i>HT</i>
$\log(W_{it})$	-0.108** (0.054)	0.182*** (0.066)	0.422*** (0.062)	1.046*** (0.129)
$\log(LP_{it}^r)$	0.004 (0.019)	0.003 (0.023)	-0.019 (0.020)	-0.008 (0.050)
$\log(C_{it})$	-0.069*** (0.020)	-0.201*** (0.054)	-0.066*** (0.018)	-0.028 (0.031)
<i>Part.Qualif_{it}</i>	2.104*** (0.646)	1.759** (0.883)	0.096 (0.695)	-0.245 (1.327)
$\log(W_{it}) * Part.Qualif_{it}$	0.564*** (0.155)	0.519** (0.214)	0.014 (0.171)	0.028 (0.329)
R^2	0.314	0.124	0.189	0.154
N	26890	28352	20348	5459

* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01

Pour poursuivre avec la dimension technologique, nous utilisons une classification des produits proposée par Lall (2000) qui regroupe les produits de la classification internationale CTCI (révision 3) à 3 chiffres selon leur contenu technologique. L’utilisation d’une table de correspondances entre la classification CTCI et celle du système harmonisé à 6 chiffres nous permet de classer chacun des produits SH6 exportés dans une des 10 catégories du moins manufacturés au plus technologique. La Table 39 précise la catégorie et le nombre d’observations que l’on obtient pour chacune de ces catégories. Comme précédemment, on a retenu le flux principal en SH6 de chaque entreprise par catégorie de produit.

TABLE 39 – Elasticités des prix au coût du travail par classe de produits

Classes	Libellé	Obs.	$\log(W_{it})$	$\log(LP_{it}^r)$
1	Produits primaires	26 724	0,380***	0,015
2	Articles manufacturés provenant de ressources naturelles : agro	58 438	0,201***	-0,033***
3	Articles manuf. provenant de ressources naturelles : autres	38 513	0,444***	-0,065***
4	Articles manuf. provenant de ressources naturelles : autres	61 244	0,053**	0,036***
5	Articles manuf. à faible technologie : textiles, vêtements et chaussures	27 741	0,231***	0,027***
6	Articles manuf. de technologie moyenne : automobile	38 467	0,794***	-0,145
7	Articles manuf. de technologie moyenne : procédés	73 869	0,347***	-0,071***
8	Articles manuf. de technologie moyenne : ingénierie	126 446	0,785***	-0,054***
9	Articles manuf. et semi-finis à haute technol. : électron. et électriques	50 051	0,625***	0,006
10	Articles manuf. à haute technologie : autres	39 636	0,559***	0,072***

* $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

Pour chacune de ces catégories, nous allons estimer l'équation de prix dans la spécification (3) de la Table 37 qui retient la part des qualifiés mais en divisant l'échantillon, non plus selon le type de secteur, mais selon la classe de produits. La table 39 reporte les coefficients des élasticités des prix vis-à-vis du salaire horaire et de la productivité et leur significativité.

Nous observons des élasticités des prix au coût positives qui varient selon la classe de produits sans que s'établisse une nette relation linéaire entre contenu technologique et élasticité. Toutefois, il est clair que l'élasticité est plus forte pour les classes 6 à 10 que pour les classes moins technologiques 1 à 5. Autrement dit les prix sont plus sensibles à des variations de coût salarial pour les produits à plus fort contenu technologique. Ce résultat, a priori contre-intuitif, peut trouver trois explications. La première tient aux déterminants du prix : les produits "moins technologiques" ont une composante importée dans les coûts plus importante qui réduit le poids du travail et des salaires. La seconde tient en ce que l'élasticité peut dépendre du niveau des salaires, les prix répercuteraient plus les variations des hauts salaires qui sont plus présents pour les produits à plus forts contenu technologique. Enfin, les variations de salaire horaire peuvent être induites par des améliorations qualitatives et de meilleurs qualifications, qui se traduisent ensuite dans le prix qui reflète aussi la qualité. Dans les produits à plus fort contenu technologique, les variations de salaires reflètent plus probablement des améliorations qualitatives. Ces résultats sont par ailleurs cohérents avec les résultats trouvés dans les tables précédentes précédentes qui différencient les entreprises selon le niveau technologique de leur secteur d'appartenance.

Afin de contrôler de l'endogénéité de la relation entre prix et salaires, nous avons testé une spécification similaire à celle de la section 6 (équations 13-14), qui consiste à instrumenter le salaire de l'entreprise par celui de sa zone d'emploi. Cependant, les résultats ne sont pas concluants, car après contrôle des effets sectoriels et temporels, la corrélation entre l'instrument et la variable est très faible. Il nous faudrait trouver un autre instrument. Nous envisageons notamment d'explorer les variations du SMIC en relation avec la part des salariés au SMIC par entreprise (avant l'instauration du CICE).

7.3.2 Equation des exportations

L'équation (17) est à présent estimée. Dans la Table 40, la spécification (1) concerne l'ensemble des exportateurs ; la seconde (2) se restreint aux exportateurs pour lesquels le produit principal correspond à 95% de leur exportation ; la troisième (3) se restreint aux exportateurs qui exportent seulement vers l'Europe afin d'exclure un effet taux de change. Les résultats sont très proches dans les trois cas, avec une élasticité (négative) du volume des exportations presque unitaire. Comme prédit par le cadre théorique utilisé, la productivité horaire a un effet positif sur les exportations.

Comme précédemment, nous nous intéressons à la possible hétérogénéité de cette élasticité. Le tableau 41 présente les résultats pour différents quartiles de taux de marge. Si le pouvoir de marché (approché par le taux de marge) correspond à un comportement différencié des entreprises dans le cas de l'élasticité du prix au coût, cette hétérogénéité est beaucoup moins marquée dans le cas de la réponse de la demande à une variation des prix. En effet, l'élasticité des exportations au prix est faiblement inférieure dans le quartile des exportateurs au taux de marge le plus élevé. L'estimation par quartile de gain CICE, Table 42 présente des résultats similaires.

Le tableau 43 nous permet de tester une relation possible entre les caractéristiques technologiques des secteurs et de la main d'oeuvre, et l'élasticité des exportations au prix. En effet, on s'attend à une élasticité plus faible dans le cas d'entreprises qui sont

TABLE 40 – Élasticité des exportations au prix. Effets fixes : a88, année et nombre de destinations.

	Toutes firmes	Prod principal >95%	Destination UE
	(1)	(2)	(3)
$\log(UV_{it})$	-0,973*** (0,006)	-0,932*** (0,010)	-0,980*** (0,012)
$\log(LP_{it}^r)$	0,176*** (0,013)	0,165*** (0,023)	0,203*** (0,025)
$\log(C_{it})$	0,146**** (0,016)	0,254*** (0,043)	0,204*** (0,045)
R^2	0,752	0,744	0,724
N	93 968	33 067	32 700

* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01

TABLE 41 – Élasticité des exportations au prix par quartile de taux de marge. Effets fixes : a88, année et nombre de destinations.

	QTM_1	QTM_2	QTM_3	QTM_4
$\log(UV_{it})$	-1.009*** (0.010)	-1.009*** (0.012)	-1.000*** (0.011)	-0.987*** (0.012)
$\log(LP_{it}^r)$	0.073*** (0.024)	0.108** (0.032)	0.152*** (0.032)	0.174*** (0.027)
$\log(C_{it})$	0.274*** (0.053)	0.285*** (0.048)	0.340*** (0.073)	0.122*** (0.023)
R^2	0.755	0.756	0.753	0.750
N	23 890	23 457	23 230	23 369

TABLE 42 – Élasticité des exportations au prix par quartile de gain CICE. Effets fixes : a88, année et nombre de destinations.

	$QCICE_1$	$QCICE_2$	$QCICE_3$	$QCICE_4$
$\log(UV_{it})$	-0,939*** (0,011)	-1,012*** (0,012)	-1,021*** (0,014)	-0,991*** (0,011)
$\log(LP_{it}^r)$	0,190*** (0,024)	0,251** (0,029)	0,228*** (0,031)	0,081*** (0,021)
$\log(C_{it})$	0,098*** (0,022)	0,202*** (0,049)	0,331*** (0,060)	0,219*** (0,040)
R^2	0.755	0.756	0.753	0.750
N	23 470	23 497	23 500	23 501

* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01

TABLE 43 – Élasticité des exportations au prix et caractéristique de la main d’oeuvre par classe d’intensité technologique. Effets fixes : NAF 88, année et nombre de destinations.

	<i>BT</i>	<i>M – BT</i>	<i>M – HT</i>	<i>HT</i>
$\log(UV_{it})$	-0.984*** (0.015)	-1.018*** (0.011)	-1.015*** (0.016)	-0.850*** (0.021)
$\log(LP_{it}^r)$	0.153*** (0.023)	0.156** (0.026)	0.225*** (0.026)	0.205*** (0.044)
$\log(C_{it})$	0.139*** (0.026)	0.225*** (0.054)	0.113*** (0.032)	0.127*** (0.037)
<i>Part.Qualif_{it}</i>	0.509*** (0.160)	0.265* (0.143)	0.048 (0.194)	-1.176*** (0.376)
$\log(UV_{it}) * Part.Qualif_{it}$	-0.103** (0.045)	-0.094** (0.039)	-0.012 (0.052)	-0.152** (0.069)
R^2	0.744	0.756	0.749	0.739
N	26 890	28 352	20 348	5 459

* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01

en concurrence hors-prix, c’est à dire dans les secteurs de haute technologie, ou pour des entreprises qui utilisent relativement plus de main d’oeuvre qualifiée. Nous trouvons en effet une élasticité globalement plus faible dans les secteurs à haute intensité technologique (tableau 43 , dernière colonne), et un effet négatif du niveau de qualification de la main d’oeuvre sur cette élasticité, comme indiqué par le coefficient négatif attaché à la variable d’interaction $\log(UV_{it}) * Share.Qualif_{it}$, et ce dans les quatre secteurs. Ces résultats seront plus précisément testés ci-dessous en caractérisant le niveau technologique des produits, plutôt que ces premiers éléments qui sont des indicateurs indirects du type de concurrence (prix ou hors-prix) auquel les entreprises font face.

Reprenons à présent l’équation des exportations par classe de produits en retenant la spécification de la Table 43. La Table 44 suivante ne reprend que les numéros de classe technologique.

Les résultats confortent l’élasticité très proche de l’unité trouvée dans les autres régressions. La productivité a un rôle positif sur les exportations en dehors des secteurs primaires et utilisant des matières primaires. La part des salariés qualifiés joue positivement sur les exportations en volume à partir de la classe 6 incluse. En revanche cette part ne modifie pas en général la sensibilité des exportations au prix sauf dans les classes 4 et 5, où elle diminue en valeur absolue l’élasticité (ce qui est attendu), et dans la classe 6 où au contraire elle accentue la sensibilité.

Etant donné les résultats de la Table 48, ces résultats ne confortent pas le rôle de la part des qualifiés dans l’élasticité des exportations au prix que l’on trouvait dans le secteur HT.

7.4 Conclusion

Les différentes spécifications convergent vers une élasticité du prix des exportations au coût du travail autour de 0,3. Afin d’explorer l’hétérogénéité dans la réponse, nous avons considéré plusieurs dimensions. Tout d’abord, la dimension taux de marge qui permet de singulariser le pouvoir de marché des entreprises. Il apparaît que l’élasticité-prix au coût du travail est plus importante pour les entreprises ayant des taux de marge plus faibles. Ce sont aussi celles qui sont les plus ”traitées” par le CICE comme l’a démontré l’analyse descriptive. Nous avons ensuite exploré la dimension qualification et intensité technologique d’une part en utilisant la part des travailleurs qualifiés et la qualité du secteur d’appartenance de la firme (plus ou moins technologique) et d’autre part en utilisant une classification des

TABLE 44 – Elasticité des exportations au prix

Classes	Obs.	$\log(UV_{it})$ c	$\log(LP_{it}^r)$	$Part.Qualif_{it}$	$\log(UV_{it})$ * $Part.Qualif_{it}$
1	26 724	-0,939***	0,17***	0,088	-0,005
2	58 438	-0,941***	0,059***	-0,004	0,022
3	31 998	-0,873***	0,164***	0,134	0,002
4	61 244	-0,764***	0,097***	-0,423***	0,114 ***
5	27 741	-0,880***	0,092***	-0,282***	0,093***
6	31 993	-0,898***	0,096***	0,674***	-0,101***
7	73 869	-0,872***	0,151***	0,210***	-0,009
8	105 528	-0,939***	0,165***	0,388***	-0,019
9	41 574	-0,852***	0,120***	0,641***	-0,024
10	39 636	-0,757***	0,184***	0,263*	0,007

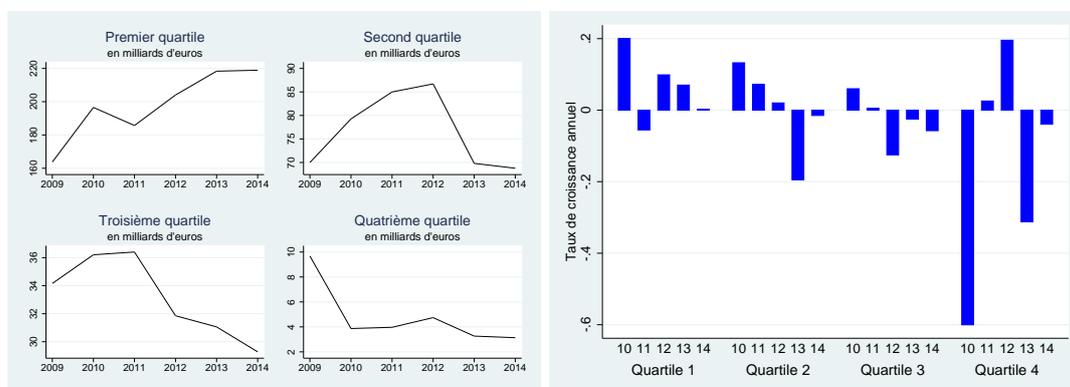
* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01

produits SH6 selon leur contenu technologique. Il apparaît que le prix est plus fortement corrélé au salaire dans le cas de firmes ayant plus de main d'oeuvre qualifiée ou dont le contenu technologique des produits est plus élevé. L'association qualification/qualité est donc très déterminante du niveau de l'élasticité prix/coût. Les entreprises qui embauchent des travailleurs qualifiés voient leur coût salarial augmenter et simultanément augmente la qualité de leur produits grâce au surcroît de qualification. L'estimation de l'élasticité des exportations aux prix présentent beaucoup moins de variabilité selon les spécifications, l'élasticité tournant autour de l'unité avec en général un coefficient un peu plus faible pour les entreprises à fort pouvoir de marché (taux de marge, faible traitement CICE, contenu technologique.) Au final, une conclusion commune aux exercices de cette section 7 est que l'élasticité des exportations au coût du travail dépend fortement de l'élasticité des prix au coût du travail. Or, celle-ci est dépendante des composantes technologiques de la fonction de production de l'entreprise.

FIGURE 4 – Evolution des exportations



FIGURE 5 – Evolution des exportations Douanes par quartiles de traitement CICE



8 Evaluation de la mesure

Tout d’abord, l’observation de l’évolution des flux des exportations de 2009 à 2014 permet de donner l’échelle des montants en jeu.

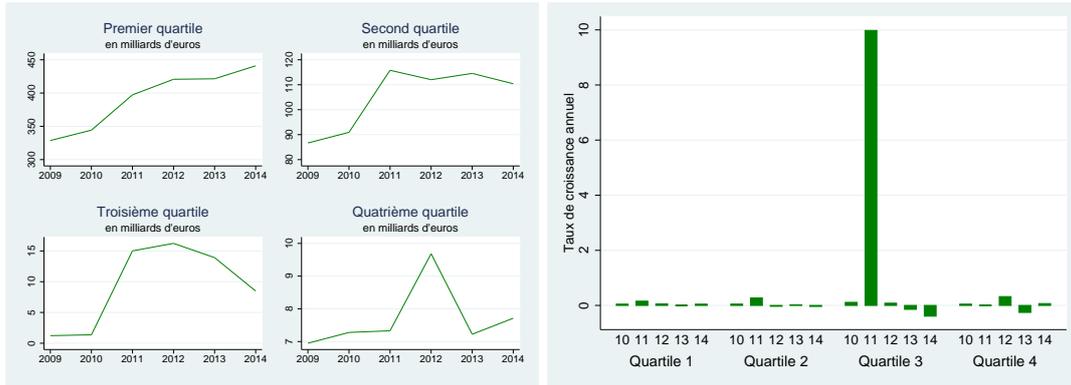
Le graphique 4 montre une reprise depuis 2011 de l’ensemble des exportations par rapport au point bas de la crise et un ralentissement en 2013 (326 milliards d’euros) et en 2014 (323 milliards d’euros) (respectivement 565 et 576 milliards d’euros pour les données FARE). Cette évolution masque de forts contrastes selon le traitement CICE reçu par les entreprises.³² En fait le graphique 5 montre non seulement des niveaux d’exportations annuelles qui décroissent avec le traitement au CICE (plus une entreprise en reçoit et moins elle exporte), mais aussi des taux de variation annuelle très hétérogènes. Cela tient aux composantes sectorielles et technologiques (part du travail/capital) des regroupements par quartiles de CICE. On peut en déduire que la baisse des exportations totales n’est pas le fait des entreprises du premier quartile mais des autres et surtout des entreprises du troisième quartile.

8.1 Evaluation de l’impact CICE sur les exportations à partir des résultats de la section 6

Nous partons des fichiers ‘Mouvements de créances’ (MVC) de la DGFiP qui précisent les créances CICE obtenues par les entreprises. Ces créances permettent de calculer la

32. Ici, on se base sur le CICE théorique pour pouvoir classer les entreprises sur toutes la période.

FIGURE 6 – Evolution des exportations FARE par quartiles de traitement CICE



variation de coût du travail obtenue par entreprise exportatrice. En utilisant le coefficient d'élasticité obtenu lors des estimations, on peut alors connaître l'impact sur les exportations. Une fois choisie les spécifications préférées, l'évaluation se fera d'une part à partir des coefficients estimés.

Disposant des différentes estimations de l'élasticité de la marge intensive au CSU et sous certaines hypothèses, il est possible d'estimer l'impact du CICE sur les exportations des entreprises déjà exportatrices.³³

Il faut rappeler que le résultat de nos estimations économétriques fait implicitement l'hypothèse que l'on se situe dans une situation d'équilibre partiel. Ceci nous permet notamment d'estimer une élasticité reflétant essentiellement deux paramètres structurels d'un modèle de concurrence monopolistique à firmes hétérogènes : (i) le poids du travail dans la fonction de production du secteur manufacturier et (ii) l'élasticité de substitution de la fonction de demande (d'exportation). Ainsi, notre élasticité ne fournit pas d'informations en ce qui concerne la dynamique particulière d'adaptation (le temps d'ajustement) d'une firme à un choc exogène de coût de travail, comme le CICE. Elle n'intègre pas non plus la réaction des concurrents sinon à travers l'indice de prix agrégé des variétés du marché.

Deux hypothèses fondamentales sont posées pour évaluer l'impact potentiel du CICE sur la marge intensive. D'abord, il est supposé que la transmission du CICE vers le coût salarial unitaire est totale. Ceci suppose à la fois que l'ensemble du CICE correspond à une baisse du coût salarial (ce qui exclut la possibilité qu'une part du CICE soit transmis aux salaires via le partage des profits) et que le CICE n'a pas d'impact sur la productivité de l'entreprise (à long terme cet effet pourrait venir de l'investissement des surplus de marges permis par la mesure et à plus court terme la substitution travail/capital ou de travail qualifié – ou plus exactement de salariés gagnant plus de 2,5 SMIC- par du travail moins qualifié). En outre, nous supposons que la mesure est perçue comme pérenne et acquise par la firme dès que la créance est calculée et non dès qu'elle est imputée et impacte le résultat comptable ou la trésorerie³⁴. Dans ce contexte, la marge intensive de l'entreprise i sera modifiée par le crédit d'impôt suivant la formule suivante :

33. Pour rappel, la marge intensive est la variation des exportations réalisées par les entreprises qui étaient déjà exportatrices l'année précédente. Cette variation est bien évidemment complétée par l'entrée de nouvelles firmes. Selon les données FARE, dans l'industrie manufacturière, en 2013 la valeur des ventes des exportateurs du secteur déjà présents en 2012 pèse pour 97 % dans le total des ventes. En 2014, la marge intensive pèse pour 99 %.

34. Implicitement cette hypothèse suggère que les exportateurs ne subissent pas de contraintes de crédit. Comme on se restreint à la population des exportateurs cette hypothèse ne semble pas particulièrement restrictive.

$$\text{Impact CICE}_{it} = (\text{Elasticité}_{it} \times (-\text{Gain CICE}_{it})) \times \text{Exp}_{i,t-1} \quad (18)$$

La variation de la marge intensive induite par le CICE sera égale à la somme de cet effet sur l'ensemble des exportateurs de l'année précédente.

Selon nos différentes estimations, présentées dans le tableau 45, la créance CICE de 2013 devrait permettre d'augmenter les exportations des firmes manufacturières entre 1,5 milliard (surplus de 0,5 point d'exportations) et 5,0 milliards d'euros (+1,7 point). Avec la montée du taux du CICE à 6%, le montant de la créance CICE de 2014 devrait permettre d'augmenter les exportations des entreprises manufacturières entre 2,9 (+1 point) et 7,6 milliards d'euros (+2,5 points). La prise en compte de l'hétérogénéité des élasticités entre les firmes modifie peu l'évaluation de l'impact du CICE (scénarii 1,2 et 3 du tableau 45), mais tend tout de même à minorer l'impact car les exportateurs étant plus traités par le CICE exportent des montants plus faibles. En revanche, le contrôle de l'endogénéité génère des effets plus importants. Le montant important de surplus d'exportations observés dans les estimations faites à partir des firmes mono-établissement doivent être prises avec prudence. Rien nous permet d'évaluer si la hausse de l'élasticité répond à la meilleure mesure de variables locales ou si cela provient d'une différence technologique fondamentale existant entre les firmes mono et multi établissement. Ainsi, la généralisation de l'élasticité estimée sur cet échantillon doit être prise avec prudence.

Si l'intervalle de ces estimations semble important cela provient essentiellement de l'important écart existant entre les élasticités estimées sans tenir compte du biais d'endogénéité et celles qui le font. Bien évidemment, nous considérons les estimations réalisées par la méthode des variables instrumentales comme plus solides. Parmi cet ensemble la hausse des ventes à l'étranger permise par la créance CICE de 2013 serait entre 3,9 milliards d'euros et 5,0 milliards et entre 5,8 et 7,6 milliards pour le montant de la créance 2014³⁵. Cet impact relativement important sur la valeur des exportations s'explique par la valeur importante de l'élasticité de substitution implicite à nos estimations (entre 4 et 5 en fonction de la spécification, proche de ce que l'on peut trouver dans la littérature). Dans ce contexte, une baisse exogène du coût marginal permet de gagner des parts de marché aux entreprises bénéficiant de la mesure.

Dans l'ensemble, la hausse des exportations permise par la créance de CICE serait donc d'environ 1 point de la valeur des exportations de marchandises des entreprises françaises selon les données de FARE.

Ces résultats doivent être pris comme une borne supérieure car ils supposent que l'ensemble de la créance CICE est perçue comme une baisse durable du coût du travail alors qu'une partie peut être intégrée dans les salaires nominaux (via les négociations salariales) ou modifier la productivité de l'entreprise (substitution capital/travail ou travail qualifié/travail non qualifié).

35. Pour rappel, il est difficile d'évaluer si la forte hausse de l'élasticité estimée à partir des seules firmes mono-établissement (et hors la zone d'emploi de Paris, mais cette hypothèse modifie peu les conclusions par rapport au scénario 4) provient de l'élimination des erreurs de mesure ou si elle provient d'une différence technologique fondamentale.

TABLE 45 – Effet du CICE sur la marge intensive des exportations, en fonction de l'élasticité retenue

Scénario	Hypothèses	Valeur de l'élasticité	Impact Créance CICE 2013 (Mds d'euros)	(en points)	Impact Créance CICE 2014 (Mds d'euros)	(en points)
<i>Effet sur les exportations des firmes de l'industrie manufacturière</i>						
1	Elast. moyenne (MCO)	-0,34	2,6	0,9 %	3,9	1,3 %
2	Elast. hétérogène par A88 (MCO)	Tab. 24	2,0	0,6 %	2,9	1,0 %
3	Elast. hétérogène par Quart. de CICE (MCO)	Tab. 26	1,5	0,5 %	2,9	1,0 %
4	Elast. moyenne (VI, sur l'éch. firmes < - 50 % emploi ZE)	-0,50	3,9	1,3 %	5,8	1,9 %
5	Elast. moyenne (VI, sur l'éch. firmes < - 50 % emploi ZE, mono-étab., excl. Paris)	-0,66	5,0	1,7 %	7,6	2,5 %
<i>Effet sur les exportations des branches C, G, H, M, J</i>						
6	Elast. moyenne (MCO)	Tab. ??	3,6	0,7 %	5,7	1,1 %

Note : (C) : Industrie manuf. ; (G) : Commerce ; (H) : Transport et entreposage ;

(M) : Activités spéc., sc. et tech. ; (J) : Info. et comm.

8.2 Evaluation de l'impact CICE sur les exportations à partir des résultats de la section 7

L'évaluation n'est pas immédiate ici. L'exercice de la section 7 nous a permis de répondre à la question de savoir dans quelle mesure la baisse des coûts se traduit dans les prix. Or, ce que l'on trouve c'est que la variation des coûts reflètent des aspects qualitatifs qui sont fortement corrélés avec les prix. Cela revient à dire que les entreprises qui sont compétitives hors-prix sont également les plus réactives aux variations du coût du travail. Or on s'attendrait à ce que les entreprises qui sont plus faiblement soumises à la concurrence en prix réagissent peu au traitement CICE. Ce que tendrait à contredire une interprétation causale de nos résultats. Les équations estimées sont difficilement interprétables comme des relations de causalité. Il est probable que l'élasticité ne soit pas symétrique selon que le coût du travail augmente ou diminue. Il est par ailleurs difficile de s'assurer de l'exogénéité de la variation du salaire horaire vis-à-vis du niveau de qualification de l'entreprise.

L'exercice met cependant clairement en évidence que le comportement de transmission des coûts vers les prix est le moteur de l'élasticité des exportations au coût. Les volumes exportés réagissent assez faiblement à la variation du prix et nos estimations suggèrent, par la constance du coefficient unitaire quelles que soient les spécifications, que l'élasticité du prix au coût sera la source de variance de l'élasticité de la demande d'exportations au prix d'exportations. L'impact du CICE sur la marge intensive des exportations dépend donc de l'importance de la concurrence en prix que subit l'entreprise. Les résultats (Table 38) montrent aussi que des stratégies différenciées – comme le fait d'investir dans les qualifications dans un secteur basse technologie – diminuent la sensibilité des prix au coût du travail et renforcent la compétitivité hors prix. A cet égard, on peut s'interroger sur le rôle du CICE dans les incitations à investir dans les qualifications. Mais cette question sort du cadre de notre analyse.

L'étude complémentaire sur l'investissement devrait apporter des éléments additionnels de la compréhension de l'arbitrage prix-taux de marge qui est sous-jacent au comportement de transmission du coût au prix.

9 Conclusion Générale

Notre approche a consisté à estimer les élasticités des exportations à des variations exogènes du coût du travail à partir des données d'entreprises. L'idée était de partir d'une relation d'équilibre issue d'un modèle de concurrence monopolistique qui montre que les exportations varient de façon inverse du coût du travail. Il s'agit d'une relation d'équilibre c'est-à-dire qu'elle devrait se produire une fois les ajustements réalisés, ce n'est pas une relation forcément immédiate. Les mécanismes qui conduisent à la réaction des exportations au coût du travail sont les suivants : d'une part, une baisse du coût se traduit par une baisse du prix (totale chez Melitz (2003) ou partielle chez Melitz et Ottaviano (2006)), ce qui améliore la compétitivité-prix ; d'autre part une baisse du coût augmente les capacités de l'entreprise à supporter les coûts de l'exportation (entrée sur de nouvelles destinations ou coût d'adaptation de nouveaux produits à l'export). Une fois estimée l'ampleur de la réaction, nous avons pu en déduire l'amplitude à attendre de l'effet du CICE sur les exportations étant donné l'impact que le CICE a pu constituer sur le coût du travail des entreprises (fichier MVC). Nous supposons que le CICE se traduit pas une baisse équivalente du coût salarial unitaire. Dans nos calculs, nous excluons que le CICE ait pu se traduire par une augmentation des salaires ou une modification de la productivité. Cependant nous ne faisons pas d'hypothèses sur la décision du degré de baisse des prix : la

baisse du coût du travail a pu se traduire par une transmission incomplète vers les prix et par conséquent par une transmission vers les marges des entreprises ou leur trésorerie. De fait notre second exercice d'estimation nous indique que les prix ne répercutent que 30% environ de la baisse du coût du travail.

En termes d'évaluation de l'amplitude de l'effet sur les exportations qu'on est en « droit » d'attendre du CICE, nous trouvons un effet non négligeable malgré de faibles élasticités. Nos résultats montrent qu'on devrait s'attendre à un effet positif du CICE sur les exportations compris entre 1,5 et 5,0 milliards d'euros grâce à une baisse du coût du travail équivalente à la créance CICE de 2013, soit 1% de la valeur exportée ou 0,25% du PIB. Si la créance CICE de 2014 se transmet intégralement à la baisse des CSU, la hausse permise des exportations devrait s'établir, à terme, entre 2,9 et 7,6 milliards d'euros, soit 1,3% des exportations et 0,3% du PIB. Ces estimations constituent vraisemblablement les valeurs hautes de la fourchette de réponse. L'effet agrégé cache une hétérogénéité de réponses : la réaction de la marge intensive des exportateurs au CICE est d'autant plus importante que leur taux de marge est faible et/ou qu'elles sont plus exposées au CICE. Concernant l'arbitrage prix-taux de marge, nos estimations de l'élasticité des prix au coût montrent que la transmission de la variation des coûts du travail au prix est loin d'être complète. En moyenne, seul un tiers d'une baisse des coûts se traduirait en baisse des prix. Cela laisse entendre que les marges ont automatiquement répercuté environ 70% du gain CICE. Ces moyennes cachent des disparités selon le contenu technologique, les taux de marge et l'exposition au CICE, bien que la distinction entre la dimension qualité et la nature de la concurrence n'ait pu être clairement identifiée.

Cependant, nos résultats ne seraient pas forcément contradictoires avec l'absence d'effet constaté en 2013 pour deux raisons : 1) Si le CICE s'est traduit par une augmentation des salaires impliquant que les entreprises n'ont pas connu de baisse du coût du travail. Notre hypothèse de travail est contredite. 2) Si les entreprises doutent de la pérennité de la mesure, elles peuvent avoir un comportement attentiste. Par exemple, elles ne vont pas changer leur catalogue de prix sans être sûres de pouvoir bénéficier de la mesure dans les années suivantes. Cette phase d'attentisme pourrait expliquer l'absence de réaction des exportations à la variable CICE dans le court terme.

Notre travail permet d'inférer sur les causes d'absence de réaction : ce n'est pas que les exportations sont insensibles par nature à une baisse du coût du travail (ce qui signifierait que l'élasticité serait nulle) ; mais que les entreprises i) soit augmentent le coût du travail ; ii) soit substituent du capital par du travail et diminuent leur productivité iii) soit attendent et réagissent en différé.

Références

- AMABLE, B. and VERSPAGEN, B. (1995). The role of technology in market shares dynamics. *Applied Economics*, **27** (2), 197–204.
- ARKOLAKIS, C., COSTINOT, A. and RODRÍGUEZ-CLARE, A. (2012). New trade models, same old gains? *The American Economic Review*, **102** (1), 94–130.
- BAS, M., MAYER, T. and KOENIG, M. (2015). From Micro to Macro : Demand, Supply, and Heterogeneity in the Trade Elasticity. *CEPII Working Paper*, **07-June** (07).
- BERMAN, N., MARTIN, P. and MAYER, T. (2012). How do different exporters react to exchange rate changes? *The Quarterly Journal of Economics*, **127** (1), 437–492.
- BERTHOU, A. and FONTAGNÉ, L. (2016). Variable trade costs, composition effects and the intensive margin of trade. *The World Economy*, **39** (1), 54–71.
- BISCOURP, P. and KRAMARZ, F. (2007). Employment, skill structure and international trade : Firm-level evidence for france. *Journal of International Economics*, **72** (1), 22–51.
- DECRAMER, S., FUSS, C. and KONINGS, J. (2016). How do exporters react to changes in cost competitiveness? *The World Economy*, pp. 1–26.
- DUCOUDRÉ, B., HEYER, E. and PLANE, M. (2016). Cice et pacte de responsabilité une Évaluation selon la position dans le cycle. *Revue de l'OFCE*, **146**, 5–42.
- EATON, J., KORTUM, S. and KRAMARZ, R., F. AND SAMPOGNARO (2013). Firm-to-firm trade : Imports, exports and the labor market. *mimeo*, **December**.
- EDMOND, C., MIDRIGAN, V. and YI XU, D. (2015). Competition, markups, and the gains from international trade. *American Economic Review*, **10** (105), 3183–3221.
- FEENSTRA, R. C., LUCK, P. A., OBSTFELD, M. and RUSS, K. N. (2014). *In Search of the Armington Elasticity*. Working Paper 20063, National Bureau of Economic Research.
- FITZGERALD, D. and HALLER, S. (2014). *Exporters and shocks : Dissecting the international elasticity puzzle*. Working paper 19968, National Bureau of Economic Research.
- GUILLOU, S. and TREIBICH, T. (2015). Impôts, charges sociales et compétitivité. le cice : un instrument mixte. *Revue de l'OFCE*, **139**, 63–89.
- IMBS, J. and MEJEAN, I. (2015). Elasticity optimism. *American Economic Journal : Macroeconomics* 7(3) :, **3** (7), 43–83.
- IOANNIDIS, E. and SCHREYER, P. (1997). Technology and non technology determinants of export share growth. *OECD Economic Studies*, **1997/1** (28), 169–205.
- KALDOR, N. (1978). The effects of devaluations on trade in manufactures. In N. Kaldor (ed.), *Further essays on applied economics*, London : Duckworth.
- KRUGMAN, P. (1991). Increasing returns and economic geography. *The Journal of Political Economy*, **99** (3), 483–499.
- LALL, S. (2000). The Technological Structure and Performance of Developing Country Manufactured Exports, 1985–98. *Oxford Development Studies*, **28** (3), 337–369.
- MAYER, T., MELITZ, M. J. and OTTAVIANO, G. I. (2014). Market size, competition, and the product mix of exporters. *The American Economic Review*, **104** (2), 495–536.
- MELITZ, M. J. (2003). The impact of trade on intra-industry reallocations and aggregate industry productivity. *Econometrica*, **71** (6), 1695–1725.
- and OTTAVIANO, G. I. (2008). Market size, trade, and productivity. *The Review of Economic Studies*, **75** (1), 295–316.

Annexes

A Démographie des entreprises

TABLE 46 – Démographie : entrées et sorties par année

t	Nbre d'entreprises		
	Ensemble	Sortantes	Entrantes
2009	1 428 553	174 506	–
2010	1 399 481	155 336	145 434
2011	1 380 932	152 160	136 787
2012	1 365 251	145 653	136 479
2013	1 360 465	147 289	140 869
2014	1 355 500	–	142 322

Sources : DADS, FARE, INSEE : 2009-2014

Les sortantes sont les entreprises qui sont présentes en t et ne sont pas présentes en t+1.

Les entrantes sont les entreprises qui sont présentes en t et ne sont pas présentes en t-1.

B Tableaux d'estimations complémentaires

TABLE 47 – Estimations du modèle à variable instrumentale : influence du seuil choisi, Données FARE. Effets fixes : NAF 732 et année.

	Echantillon complet				Echantillon hors firmes multi-établissement			
	100 %	50 %	25 %	10 %	100 %	50 %	25 %	10 %
$\Delta \ln(CSU_{i,t})$	-0,433*** (0,079)	-0,503*** (0,114)	-0,470*** (0,151)	-0,425* (0,222)	-0,431** (0,154)	-0,506* (0,219)	-0,499 (0,262)	-0,429 (0,365)
$\Delta \ln(L_{i,t-1})$	0,116*** (0,020)	0,121*** (0,021)	0,120*** (0,022)	0,122*** (0,024)	0,104*** (0,028)	0,108*** (0,029)	0,107*** (0,029)	0,096** (0,031)
$\Delta \ln(k_{i,t-1})$	0,035*** (0,013)	0,037** (0,014)	0,035*** (0,015)	0,036* (0,016)	0,03 (0,020)	0,034 (0,020)	0,031 (0,020)	0,027 (0,021)
R^2	0,015	0,014	0,014	0,015	0,016	0,016	0,016	0,017
N	79 339	74 738	69 834	61 128	40 625	39 190	37 845	34 820
χ^2	52 875	240 213	408 581	204 442	1 777 342	241 899	191 291	177 424

Les étoiles représentent le niveau de significativité des coeff : * à 10%, ** à 5% et *** à 1%

TABLE 48 – Estimations du modèle à variable instrumentale, données FARE et cotisations sociales patronales de l'ACOSS. Effets fixes : NAF 732 et année.

	MCO	VI (1)	VI (2)	VI (3)	VI (4)
$\Delta \ln(CSU_{i,t})$	-0,359*** (0,018)	-0,503*** (0,124)	-0,524*** (0,130)	-0,724*** (0,139)	-0,698*** (0,141)
R^2	0,011	0,009	0,009	0,001	0,004
N	74 904	75 517	63 867	39 080	34 771
Part de la zone d'emploi	50 %	50 %	50 %	50 %	50 %
ZE Paris	Oui	Oui	Non	Oui	Non
Firmes multi-établissements	Oui	Oui	Oui	Non	Non

Les étoiles représentent le niveau de significativité des coeff : * à 5%, ** à 1% et *** à 0,1%
Variables de contrôle : la taille de l'entreprise et l'intensité capitalistique.

TABLE 49 – Effet de certaines caractéristiques des firmes sur l'élasticité. Estimation VI.

Caractéristique évaluée	β_1	β_2
Intensité capitalistique	-0,61***	-0,006
Chiffre d'affaires	-0,70***	0,08
Nbre. d'heures travaillées	-0,64***	0,03
Présence de chercheurs dans l'entreprise	-0,60***	-0,24

Les étoiles représentent le niveau de significativité des coeff : * à 5%, ** à 1% et *** à 0,1%
Echantillon : firmes pesant moins de 50 % de l'emploi de la ZE, hors ZE Paris et firmes mono-établissement

C Classification OCDE des secteurs par intensité technologique

TABLE 50 – Classification OCDE des secteurs A88 selon leur intensité technologique.
BT : basse technologie; *M – BT* : moyenne-basse technologie; *M – HT* : moyenne-haute technologie; *HT* : haute technologie.

A88	Class	
10	BT	Industries alimentaires
11	BT	Fabrication de boissons
12	BT	Fabrication de produits à base de tabac
13	BT	Fabrication de textiles
14	BT	Industrie de l'habillement
15	BT	Industrie du cuir et de la chaussure
16	BT	Travail du bois et liège, à l'exception des meubles; fabrication d'articles en vannerie et sparterie
17	BT	Industrie du papier et du carton
18	BT	Imprimerie et reproduction d'enregistrements
19	M-BT	Cokéfaction et raffinage
20	M-HT	Industrie chimique
21	HT	Industrie pharmaceutique
22	M-BT	Fabrication de produits en caoutchouc et en plastique
23	M-BT	Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques
24	M-BT	Métallurgie
25	M-BT	Fabrication de produits métalliques, à l'exception des machines et des équipements
26	HT	Fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques
27	M-HT	Fabrication d'équipements électriques
28	M-HT	Fabrication de machines et équipements n.c.a.
29	M-HT	Industrie automobile
30	M-HT	Fabrication d'autres matériels de transport
31	BT	Fabrication de meubles
32	BT	Autres industries manufacturières
33	BT	Réparation et installation de machines et d'équipements