

# L'évolution de l'emploi dans les secteurs exposés et non exposés en France

## *The Evolution of Tradable and Non Tradable Employment: Evidence from France*

Philippe Frocrain\* et Pierre-Noël Giraud\*

**Résumé** – L'objectif de cet article est d'étudier l'évolution de l'emploi dans les secteurs exposés et abrités en France sur la période 1999-2015. Nous constatons que les emplois exposés à la concurrence internationale sont minoritaires et ont diminué au cours de cette période, passant de 27.5 % à 23.6 % du total des emplois. L'emploi a connu une restructuration importante dans le secteur exposé : les emplois de services y représentent maintenant la composante principale de l'emploi et ont fortement augmenté, tandis que l'emploi a diminué dans le reste du secteur (industries manufacturières, agricoles et minières). Nous identifions également un écart important en termes de salaire et de productivité entre les secteurs exposés et abrités. Enfin, nous examinons la répartition des emplois exposés au niveau des marchés du travail locaux et la façon dont leurs évolutions affectent localement les emplois abrités. En utilisant l'approche empirique développée par Moretti (2010), nous estimons que pour 100 emplois exposés créés dans une zone d'emploi de France métropolitaine entre 2008 et 2016, 80 emplois abrités supplémentaires ont été créés dans la même zone.

**Abstract** – *The objective of this paper is to investigate the evolution of employment in the tradable and non tradable sectors in France over 1999-2015. We find that tradable employment makes up the minority of French employment and has decreased over this period, dropping from 27.5% to 23.6% of total employment. There has been significant restructuring within the sector: tradable services jobs now make up the majority of tradable jobs and have grown sharply, while employment has declined in the rest of the tradable sector (manufacturing, agricultural and mining industries). We also identify a large wage and labor productivity gap between tradable and non tradable sectors. Finally, we examine the distribution of tradable jobs across French local labor markets, and how their development affects non tradable employment locally. Using the empirical approach developed by Moretti (2010), we find that for every 100 tradable jobs created in a French employment area between 2008 and 2016, 80 additional non tradable jobs were created within the same area.*

Codes JEL / JEL Classification: F16, F66, O52, R15, R23

Mots-clés : exposés, abrités, globalisation, multiplicateur, marché du travail local, structure de l'emploi français  
Keywords: tradable, non tradable, globalization, multiplier, local labor market, French employment structure

Rappel :

Les jugements et opinions exprimés par les auteurs n'engagent qu'eux mêmes, et non les institutions auxquelles ils appartiennent, ni a fortiori l'Insee.

\* Mines ParisTech, Centre for Industrial Economics, PSL Research University, CNRS UMR ([philippe.frocrain@mines-paristech.fr](mailto:philippe.frocrain@mines-paristech.fr) ; [pierre-noel.giraud@mines-paristech.fr](mailto:pierre-noel.giraud@mines-paristech.fr))

Reçu le 25 août 2017, accepté après révisions le 14 juillet 2018  
L'article en français est une traduction de la version originale en anglais

La distinction entre secteurs primaire, secondaire et tertiaire, faite initialement par Fisher (1935), forme la base de la classification des activités économiques. Cette distinction a néanmoins perdu de sa pertinence, tant la frontière entre activités industrielles et activités de services est devenue floue. Les produits manufacturés incorporent une part croissante de services nécessaires à leur production ou vendus avec eux (Crozet & Milet, 2017). Symétriquement, certains services sont produits sur un « mode industriel » (Fontagné *et al.*, 2014) et leur fourniture exige des infrastructures et des équipements, tels que des réseaux de communication. Par ailleurs, la forte croissance du commerce international au cours des dernières décennies a rendu de plus en plus pertinent de distinguer les activités exposées à la concurrence internationale de celles qui ne le sont pas, dans les secteurs primaire, secondaire et tertiaire. Cette distinction entre les secteurs exposés et abrités a été largement utilisée en économie internationale, avec un intérêt particulier pour, entre autres, les effets de la dévaluation, la théorie des parités de pouvoir d'achat, la détermination de l'inflation dans les économies ouvertes, et l'estimation des échanges internationaux (Goldstein & Officer, 1979). À ce jour, la grande majorité des études empiriques associent le secteur exposé aux secteurs primaire et secondaire, supposant implicitement que les services sont non-échangeables (Gervais & Jensen, 2015). Pourtant, les progrès récents des technologies de l'information et de la communication ont rendu plus « échangeables » un grand nombre de produits et notamment de services, apportant des opportunités d'emploi mais aussi des risques. De façon assez surprenante, très peu d'études – Jensen & Kletzer, 2005, Hlatshwayo & Spence, 2014 pour les États-Unis, et Eliasson *et al.*, 2012, Eliasson & Hansson, 2016 pour la Suède – ont effectué une analyse détaillée des emplois exposés et abrités. Nous contribuons à cette littérature récente et au débat sur les effets de la mondialisation sur la structure de l'emploi de nos économies en analysant les évolutions de l'emploi, des salaires, des qualifications et de la productivité du travail dans les activités exposées et abritées en France de 1999 à 2015.

La distinction entre emplois exposés et non abrités découle de la division de l'économie d'un pays en deux composantes. Le secteur exposé produit des biens et des services pouvant être produits dans un pays et consommés dans un autre. Dans le cas particulier du tourisme, ce sont les consommateurs étrangers qui se déplacent. Le secteur abrité produit pour satisfaire exclusivement la demande intérieure. Les emplois dans

le secteur exposé, généralement appelés *emplois exposés*, sont en concurrence avec des emplois situés dans d'autres pays. Il ne s'agit pas uniquement des emplois des secteurs manufacturier et agricole, mais également de tous les emplois liés à la production de services livrables à distance. Ainsi, on peut s'attendre à ce que le secteur exposé regroupe, par exemple, les ouvriers de l'automobile, les employés des centres d'appel, les producteurs de lait et les ingénieurs en logiciel. Ce secteur inclut également les emplois du tourisme, qui sont partiellement soutenus par le déplacement des consommateurs étrangers. En effet, les touristes internationaux consomment sur le territoire où se déroule la production, mais en choisissant entre plusieurs destinations, ils mettent en concurrence des emplois situés dans d'autres pays. Les emplois du secteur abrité, appelés « emplois abrités », ne sont en concurrence directe qu'avec des emplois localisés dans le même pays, voire dans la même ville. Des droits de douane élevés peuvent expliquer pourquoi certains emplois sont abrités de la concurrence internationale. D'autres sont abrités pour des raisons réglementaires ou institutionnelles, comme les militaires ou les responsables politiques. Mais le plus souvent ce sont les coûts de transport qui constituent une barrière aux échanges internationaux, en particulier pour les activités nécessitant une proximité physique entre consommateurs et producteurs. L'exemple emblématique est le service de coiffure, pas encore automatisable ni contrôlable à distance et pour lequel les différences internationales de prix et de qualité ne justifient pas de déplacements internationaux de consommateurs. Ce constat est valable pour d'autres activités abritées (boulangers, kinésithérapeutes, etc.).

En pratique, il n'est pas facile d'identifier avec précision les emplois exposés et abrités. La distinction n'est pas faite dans les comptes nationaux et aucune méthode consensuelle n'est apparue dans la littérature académique. De plus, la frontière entre ces deux catégories est mouvante en raison des évolutions techniques et réglementaires. Nous identifions trois méthodes principales, non mutuellement exclusives, pour identifier les emplois exposés et abrités. Un grand corpus de littérature (par exemple De Gregorio *et al.*, 1994 ; Dwyer, 1992 ; Dixon *et al.*, 2004 ; Amador & Soares, 2017) utilise des données sur les échanges internationaux pour classer comme exposées les activités produisant des biens et des services dont une part importante est échangée. Par exemple, à partir de données de firmes portugaises, Amador et Soares (2017) incluent dans le secteur des exposés les activités

faisant état d'un ratio exportations/ventes supérieur à 15 %. À partir de ce critère, ils constatent que près du quart de l'emploi non manufacturier est exposé. Une seconde approche (Bardhan & Kroll, 2003 ; Blinder, 2009 ; Blinder & Krueger, 2013 ; Jensen & Kletzer, 2010) identifie les emplois délocalisables<sup>1</sup> en fonction des tâches associées aux professions. L'idée est que les tâches impliquant peu de contacts en face à face avec les clients ou ayant un contenu informationnel important sont susceptibles d'être délocalisées. Par exemple, la programmation informatique répond à ces critères – contrairement à la garde d'enfants qui nécessite une proximité physique étroite. Toutefois, comme le montrent Lanz *et al.* (2011), les employés effectuant des tâches considérées comme exposées à la concurrence internationale effectuent aussi, généralement, des tâches abritées. De plus, différentes mesures du caractère délocalisable des emplois coexistent, même parmi les auteurs utilisant la même base de données (Püschel, 2013). Dans cet article, nous avons choisi une troisième approche, se fondant sur des indices de concentration géographique comme indicateurs de l'exposition à la concurrence internationale.

Dans une contribution stimulante, Jensen et Kletzer (2005) calculent des indices de concentration géographique afin d'estimer le nombre d'emplois exposés aux États-Unis, en accordant une attention particulière à l'exposition des emplois dans les services. Les industries qui produisent des biens et des services échangeables internationalement tendent à se concentrer géographiquement afin de profiter d'économies d'échelle et d'agglomération, ou de l'accès aux infrastructures de transport et aux ressources naturelles. Inversement, les activités abritées sont spatialement plus dispersées car elles suivent généralement la répartition géographique de la population et des revenus. En effet, les coûts de transport sont si élevés pour les activités abritées que l'offre et la demande tendent à converger au niveau national. Par exemple, les boulangeries sont généralement très dispersées géographiquement car elles servent presque exclusivement des clients locaux, tandis que les constructeurs automobiles sont plus concentrés, la capacité d'échange de leur production leur permettant de tirer parti de la concentration. Helpman et Krugman (1985) ont démontré formellement cette intuition, tandis que Krugman (1991) a calculé le coefficient de Gini pour 106 industries manufacturières américaines correspondant à la nomenclature à trois chiffres<sup>2</sup>. D'un point de vue méthodologique, l'approche de Jensen et Kletzer (2005) diffère en ce sens qu'ils

n'étudient pas la concentration géographique pure de l'offre comme dans Krugman (1991), mais plutôt la concentration géographique de l'offre relativement à la demande locale. Depuis, quelques études ont utilisé cette approche pour classer les activités et les métiers. Eliasson *et al.* (2012) et Barlet *et al.* (2010) se concentrent sur le caractère échangeable des services dans les cas de la Suède et de la France, respectivement. Hlatshwayo et Spence (2014) étudient l'évolution des secteurs exposés et abrités aux États-Unis. Nos travaux diffèrent de ceux de Barlet *et al.* (2010) car ils se concentrent sur le caractère échangeable des services, alors que nous nous intéressons à l'évolution de tous les emplois exposés et abrités en France et analysons non seulement l'emploi, mais aussi les salaires, les qualifications, la productivité apparente du travail, la géographie, et l'effet multiplicateur de l'emploi exposé sur l'emploi abrité.<sup>12</sup>

Selon nos estimations, l'emploi exposé est minoritaire en France. Et ce de plus en plus, sa part dans l'emploi total ayant en effet baissé de 27.5 % en 1999 à 23.6 % en 2015. En l'espace de seize ans, le nombre d'emplois abrités a augmenté de 2.78 millions tandis que le nombre d'emplois exposés a diminué de 400 000. Il est intéressant de noter que l'emploi exposé est devenu plus tertiaire, ce qui est cohérent avec l'importance croissante des services dans le commerce et les chaînes de valeur mondiales. Les emplois dans les services exposés représentent maintenant près de la moitié des emplois exposés et ont connu un taux de croissance supérieur à celui des emplois dans le secteur des services abrités. Cela n'a toutefois pas suffi à compenser le déclin de l'emploi dans les industries manufacturières, agricoles et minières. La baisse de l'emploi exposé s'est également accompagnée d'un creusement de l'écart de productivité apparente du travail entre ces deux secteurs : les gains de productivité sont beaucoup plus dynamiques dans le secteur exposé que dans le secteur abrité. Nous observons également un écart important au niveau des salaires : en 2015, le salaire annuel brut des emplois exposés était en moyenne supérieur de 27 % à celui des emplois abrités. Cet écart ne semble pas refléter une différence dans la structure des qualifications, qui est remarquablement similaire dans les deux secteurs.

1. Il convient de noter que le caractère délocalisable ou non d'un emploi, c'est-à-dire la capacité à effectuer un travail depuis l'étranger, diffère légèrement de notre définition l'exposition à la concurrence internationale car il n'inclut pas les emplois du tourisme, qui ne peuvent pas être délocalisés mais dépendent en partie de la demande étrangère.

2. Plus récemment, Gervais et Jensen (2015) ont proposé un cadre théorique formalisant l'idée que la disparité entre l'offre locale et la demande locale est un indicateur de l'ampleur du commerce dans une industrie.

Nous analysons également l'évolution de l'emploi au niveau des zones d'emploi françaises entre 2008 et 2016. Les activités exposées étant concentrées dans certaines régions, les territoires sont différemment exposés à la concurrence internationale. Nous montrons que l'augmentation des services exposés a d'abord profité aux principales métropoles. En revanche, l'érosion de l'emploi manufacturier a touché un grand nombre d'économies locales moins denses. De manière frappante, nous observons que les zones d'emploi dans lesquelles l'emploi exposé a le plus diminué ont souvent été également touchées par la suppression de nombreux emplois abrités, et vice versa. Pour identifier un lien causal, nous suivons l'approche économétrique proposée par Moretti (2010) pour estimer des multiplicateurs locaux, c'est-à-dire l'impact des variations de l'emploi dans le secteur exposé sur l'emploi dans le secteur abrité. Nos résultats confirment l'effet multiplicateur local important de l'emploi exposé. Entre 2008 et 2016, lorsque 100 emplois

exposés apparaissent dans une zone d'emploi de France métropolitaine, 80 emplois sont créés dans le secteur abrité de la même zone.

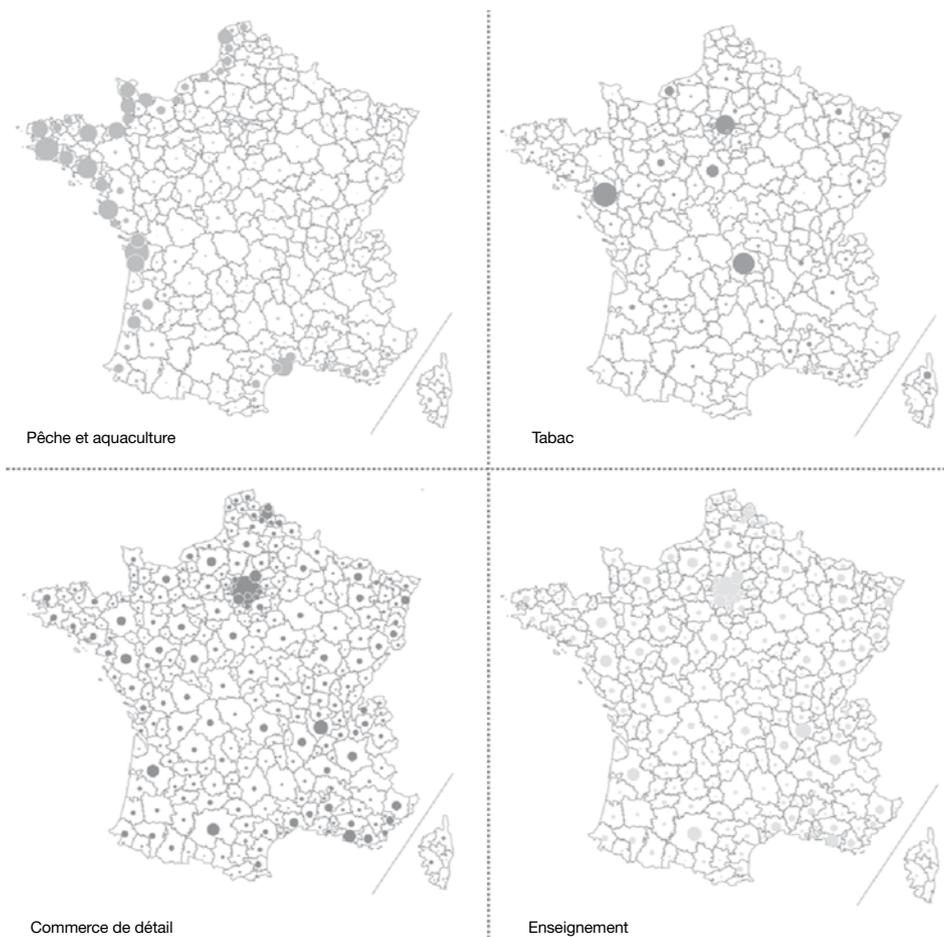
Le reste de cet article est organisé de la façon suivante. La première section présente la classification utilisée et la méthodologie dont elle est issue. Dans la section suivante, nous analysons les évolutions de l'emploi et les caractéristiques des travailleurs dans les secteurs exposé et abrité. La troisième section fournit une estimation de l'effet multiplicateur local de l'emploi exposé sur l'emploi abrité. Une dernière section conclut.

## Classification des activités exposées et abritées

### Données et méthodologie

La figure I illustre la répartition spatiale de l'emploi dans les zones d'emploi françaises pour

Figure I  
Répartition spatiale de l'emploi, 2012



Réalisés avec Philcarto: <http://philcarto.free.fr>.  
Champ : Naf rév. 2 A88, France métropolitaine.  
Source : Insee, Recensement 2012.

quatre activités. Elle montre une hétérogénéité importante dans la concentration géographique de la production. Les emplois liés à la pêche et à l'aquaculture sont concentrés dans les zones côtières, alors que le poisson est consommé dans toute la France et même à l'étranger. Bien que la présence de ressources naturelles soit déterminée par la géographie, ces emplois sont exposés à la concurrence étrangère dès lors que d'autres pays proposent des produits similaires ou de substitution. De même, 58 % des emplois dans le secteur du tabac sont concentrés dans trois zones (Nantes, Clermont-Ferrand et Paris). En revanche, et sans surprise, les emplois dans le commerce de détail et l'enseignement sont beaucoup plus uniformément répartis sur le territoire français.

Pour mesurer la concentration géographique, nous calculons des coefficients de Gini en suivant la méthodologie de Barlet *et al.* (2010) basée sur l'approche développée par Jensen et Kletzer (2005). Notez que nous utilisons une base de données différente. Notre base de données comprend plus de services (46 contre 36) que celle de Bartlet *et al.* (2010), en raison d'un changement dans la nomenclature d'activités française (NAF). De plus, le nombre de zones d'emploi a changé depuis leur publication. Dans la suite de l'article, nous indiquons le code NAF (rév.2) entre parenthèses lorsque nous faisons référence à une industrie particulière.

Nous calculons des indices de concentration géographique pour déterminer si l'emploi – un indicateur de l'offre – dans l'activité  $i$  (correspondant à une division dans la NAF rév.2) est plus concentré que la demande à laquelle il fait face au niveau local. Si l'offre excède la demande dans une zone donnée, cela signifie qu'une partie de la production est consommée en dehors de la zone, la production est donc échangeable. Comme Jensen et Kletzer (2005) et Barlet *et al.* (2010), nous calculons d'abord la part de la demande adressée à chaque activité dans chaque zone d'emploi. La demande locale pour une activité donnée variera en fonction du montant local du revenu des ménages et de la demande en consommation intermédiaire émanant des autres industries.

Toutes les données proviennent de l'Insee. Les données sur l'emploi par zone d'emploi au niveau des divisions (88 activités économiques<sup>3</sup>) proviennent du recensement de la population de 2012. Il s'agit du niveau de désagrégation le plus élevé pour le calcul des coefficients de Gini et le suivi de l'évolution à long terme de l'emploi. Nous utilisons les données du recensement de

2012 pour 304 zones d'emploi<sup>4</sup> et des données sur la population locale et le revenu médian local en 2009<sup>5</sup>. Nous utilisons également les tableaux entrées-sorties et ressources-emplois au niveau national pour 2012<sup>6</sup>. La part de la demande adressée à l'activité  $i$  dans la zone d'emploi  $ea$  ( $IDS_{i,ea}$ ) est calculée comme suit :

$$IDS_{i,ea} = \sum_{j=1}^J \left( \frac{IC_{i,j}}{D_i} * \frac{EMP_{j,ea}}{EMP_j} \right) + \frac{HC_i}{D_i} * \frac{MINC_{ea}}{MINC_{tot}} * \frac{Pop_{ea}}{Pop_{tot}} \quad (1)$$

avec :

- $IC_{ij}$  la production de l'activité  $i$  utilisée par l'activité  $j$  (consommation intermédiaire),  $i \neq j$  ;
- $D_i$  la demande pour les produits de l'activité  $i$  (consommations finale et intermédiaire, exportations) ;
- $EMP_{j,ea}$  emploi dans l'activité  $j$  dans la zone d'emploi  $ea$  ;
- $EMP_j$  emploi total dans l'activité  $j$  ;
- $HC_i$  consommation totale des ménages en produits de l'activité  $i$  ;
- $MINC_{ea}$  le revenu médian par unité de consommation dans la zone d'emploi  $ea$  ;
- $MINC_{tot}$  le revenu médian en France métropolitaine ;
- $Pop_{ea}$  : population dans la zone d'emploi  $ea$  ;
- $Pop_{tot}$  : population en France métropolitaine.

3. En raison de la disponibilité des données, nous supprimons deux des 88 activités définies à ce niveau d'agrégation. Les deux activités non couvertes dans les comptes nationaux sont « Activités indifférenciées des ménages en tant que producteurs de biens et services pour usage propre » (code NAF 98) et « Activités des organisations et organismes extraterritoriaux » (code NAF 99), qui sont très réduites en termes d'emploi si bien que leur omission n'a pas d'impact significatif sur les résultats.

4. Une zone d'emploi est une zone géographique dans laquelle réside et travaille la majeure partie de la main-d'œuvre et dans laquelle les employeurs peuvent trouver la majeure partie de la main-d'œuvre nécessaire pour pourvoir les postes disponibles. En raison de la disponibilité des données, nous ne considérons que la France métropolitaine, soit 304 zones d'emploi sur 322.

5. Les données sont issues de l'Atlas des zones d'emploi 2010 (Dares, Insee, Datar, 2012).

6. Nous remercions l'Insee de nous avoir accordé l'accès à ces données détaillées.

7. La consommation totale des ménages est la somme de la consommation finale des ménages et des dépenses de consommation individuelle des administrations publiques. Nous utilisons les données des comptes nationaux sur la consommation finale réelle des ménages pour compléter la base de données lorsque des informations sont manquantes dans le tableau ressources-emplois. En raison de l'absence de données sur le commerce de détail, à l'exception des véhicules à moteur et des motos, nous supposons que la demande pour cette industrie provient exclusivement des ménages.

Le premier terme dans (1) représente la demande locale en consommation intermédiaire. Avec ce terme, nous prenons en compte le fait que certains fournisseurs d'intrants abrités pourraient être concentrés parce que l'industrie en aval est elle-même concentrée. Le deuxième terme est la demande locale des ménages, supposée proportionnelle à la population de la zone d'emploi et au revenu médian. Plus la demande pour les produits de l'activité  $i$  est forte dans la zone d'emploi  $ea$ , plus élevée est la valeur d' $IDS_{i,ea}$ . Notons qu'en utilisant cette méthodologie, nous formulons trois hypothèses implicites, à savoir : 1) les tableaux entrées-sorties n'étant disponibles qu'au niveau national, il n'y a pas de variations locales dans la structure des consommations intermédiaires, 2) la production par travailleur est similaire au niveau local et national, et 3) l'élasticité revenu de la consommation finale est égale à 1.

Nous calculons ensuite un coefficient de Gini ( $G_i$ ) pour déterminer si une activité est plus concentrée que la demande à laquelle elle fait face. Pour calculer les coefficients de Gini, nous devons d'abord trier les zones d'emploi par ordre croissant de ratio emploi local/demande locale,  $\lambda_{i,ea} / IDS_{i,ea}$ , avec  $\lambda_{i,ea} = EMP_{i,ea} / EMP_i$ . Ensuite, nous définissons la part cumulative de l'emploi dans l'activité  $i$  comme suit :

$$\lambda_{i,ea(n)} = \sum_{ea=1}^n \lambda_{i,ea}$$

et la part cumulative de la demande adressée à l'activité  $i$  :

$$IDS_{i,ea(n)} = \sum_{ea=1}^n IDS_{i,ea}$$

Les coefficients de Gini peuvent être écrits comme suit :

$$G_i = 1 - \sum_{n=1}^{EA} \left[ \frac{IDS_{i,ea(n)} - IDS_{i,ea(n-1)}}{\lambda_{i,ea(n)} + \lambda_{i,ea(n-1)}} \right] \quad (2)$$

avec  $\lambda_{i,ea(0)} = IDS_{i,ea(0)} = 0$ . Par rapport à un coefficient de Gini standard, la référence est la répartition de la demande et non la répartition uniforme de l'emploi. Si l'emploi dans l'activité  $i$  suit strictement la répartition spatiale de la demande, la valeur de  $G_i$  est 0. Au contraire, un coefficient de Gini égal à 1 correspond à une situation où l'emploi dans l'activité  $i$  est concentré dans une seule zone d'emploi alors que la demande provient d'autres zones d'emploi.

Il est certain que cette méthodologie présente quelques inconvénients. Premièrement, les

indices calculés peuvent varier en fonction de l'unité géographique utilisée. Ce « problème des unités spatiales modifiables » (ou MAUP pour *Modifiable Areal Unit Problem*) n'a cependant qu'un impact limité dans le cas de la France selon Barlet *et al.* (2010), qui utilisent trois unités géographiques différentes. Deuxièmement, en calculant des coefficients de Gini pour une seule période nous supposons une exposition à la concurrence internationale statique dans le temps. Troisièmement, la production peut être échangeable et dispersée lorsqu'il ne s'agit pas d'une activité à rendements croissants. Quatrièmement, comme le souligne Collins (2010), un bien ou service échangeable au niveau national n'est pas nécessairement échangeable internationalement, car les coûts de transport et de transaction peuvent différer. En particulier, les différences de langue et de cadres juridiques constituent des obstacles importants au commerce international. Enfin, il est difficile d'établir des comparaisons entre les pays, car les données sectorielles fines ne sont pas disponibles au niveau des marchés locaux du travail pour un certain nombre de pays.

### Choix du seuil d'exposition à la concurrence internationale

Les coefficients de Gini nous renseignent sur le degré de concentration géographique d'une activité, mais il reste à déterminer un seuil qui sépare les secteurs exposés et abrités. Cela implique nécessairement un certain degré de subjectivité. Jensen et Kletzer (2005) considèrent par exemple que toute activité ayant un coefficient de Gini supérieur à 0.1 est exposée. Toutefois, ce seuil semble assez peu pertinent dans notre cas puisque seules 3 des 86 activités étudiées se situent en dessous de ce chiffre. En d'autres termes, les niveaux de concentration sont en moyenne plus élevés dans nos estimations. Ce résultat peut être dû aux tailles différentes des unités géographiques sélectionnées. Le découpage géographique utilisé par Jensen et Kletzer (2005) pour les États-Unis (zones métropolitaines) correspond à des zones beaucoup plus vastes. Or, le coefficient de Gini a tendance à diminuer à mesure que la taille de l'unité géographique augmente (Barlet *et al.*, 2008). Le seuil de Barlet *et al.* (2010), qui implique de prendre une valeur seuil correspondant au coefficient de Gini du secteur du commerce de gros, est également inadapté. Cela nous amènerait à inclure des activités telles que « Administration publique et défense » (84) et « Activités pour la santé humaine » (86) dans le secteur exposé. Comme l'exposition du secteur

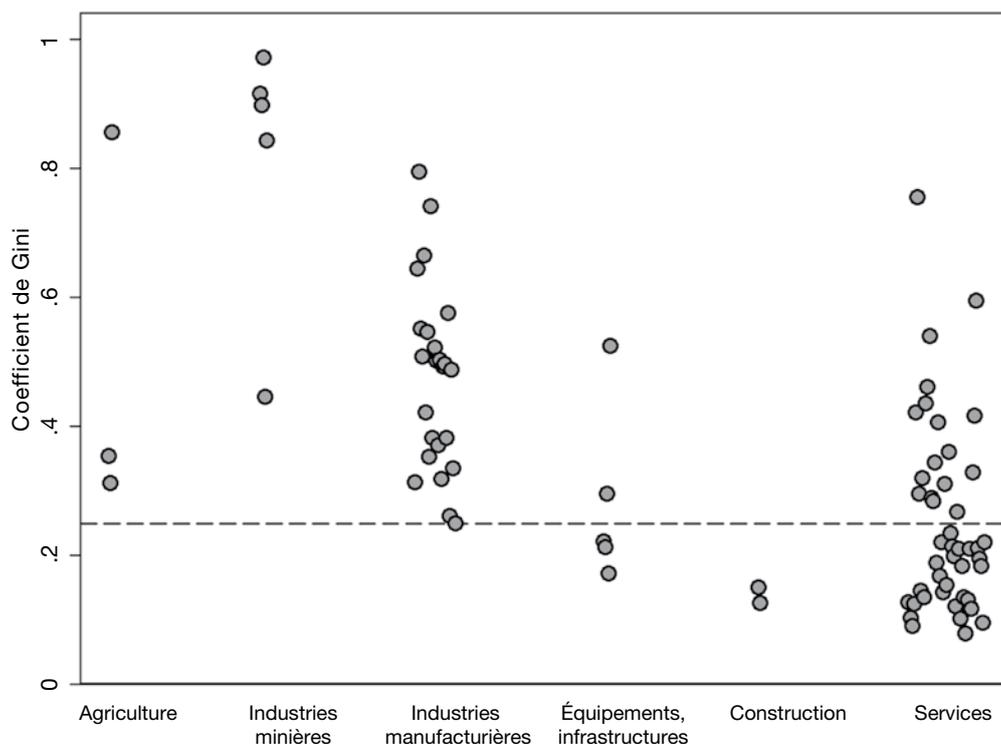
manufacturier à la concurrence internationale a été clairement identifiée dans la littérature empirique, la valeur seuil que nous avons choisie est le coefficient de Gini de l'activité la moins concentrée de ce secteur, c'est-à-dire « Réparation et installation de machines et d'équipements » (33). Par conséquent, les activités ayant un coefficient de Gini supérieur ou égal à 0.25 sont considérées comme exposées. Lorsque le coefficient est inférieur à 0.25, les emplois de l'activité considérée sont abrités de la concurrence internationale. Cette manière d'établir la valeur seuil est similaire à celle utilisée par Eliasson *et al.* (2012) pour la Suède.

Sans surprise, une forte concentration relative de l'offre ne concerne pas uniquement les secteurs primaire et secondaire. Certains secteurs des services ont également des coefficients de Gini très élevés (figure II), notamment « Transport aérien » (51), « Organisation de jeux de hasard et d'argent » (92), « Programmation et diffusion » (60), « Assurances » (65) et « Édition » (58)<sup>8</sup>. D'autres activités sont situées à proximité de leurs clients ou usagers (voir tableau 2). Les activités dont le coefficient de Gini est inférieur à 0.25 comprennent notamment « Enseignement »

(85), « Activités pour la santé humaine » (86), « Commerce de détail » (47), « Administration publique et défense » (84), « Autres services personnels » (nettoyage à sec-blanchissage, coiffure, services funéraires, etc. 96), ou « Services relatifs aux bâtiments et aménagement paysager » (81). De toute évidence, une part importante des emplois abrités correspond aux services fournis par les pouvoirs publics dans tout le pays. Par conséquent, dans ce qui suit, nous décomposons parfois l'emploi abrité en une composante non marchande, regroupant les codes NAF 84 à 88, et une composante marchande, regroupant toutes les autres divisions du secteur abrité. Une liste complète des 86 activités et de leur classification est fournie en annexe (voir tableau A1).<sup>8</sup>

8. Nous classons « Recherche-développement scientifique » (72) dans le secteur exposé sans reporter de coefficient de Gini. Depuis 2010, la R&D n'est plus considérée comme une dépense de consommation intermédiaire mais comme une dépense d'investissement. Étant donné que les ménages ne consomment pas ce service, la demande mesurée au niveau local par l'équation (1) est égale à zéro, de sorte que le coefficient de Gini donné par l'équation (2) est, par construction, égal à 1. Barlet *et al.* (2010) ont néanmoins montré qu'avec un coefficient de Gini de 0.59 (largement supérieur à notre seuil de 0.25), il s'agit de l'une des activités les plus concentrées. Le même problème se pose pour la « construction de bâtiments » (41). Nous considérons l'emploi de ce secteur, très dispersé sur l'ensemble du territoire, comme abrité.

Figure II  
Coefficients de Gini, 2012



Champ : Naf rév.2 A88, France métropolitaine. L'axe des abscisses correspond au code NAF de chaque division, mais nous ne présentons que six grands secteurs.

Source : Insee, Recensement 2012, Comptes nationaux et *Atlas des zones d'emploi* ; calculs des auteurs.

## Emploi dans les secteurs exposé et abrité en France

### Évolutions nationales de l'emploi

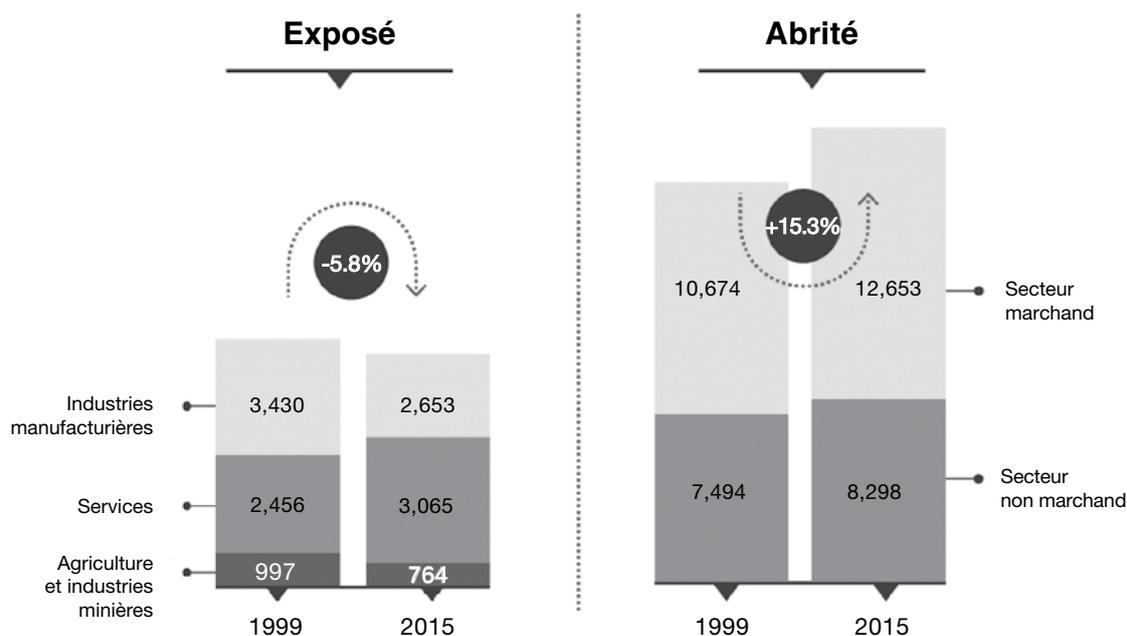
Pour étudier l'évolution de l'emploi dans les secteurs exposé et abrité en France, nous utilisons les données issues des comptes nationaux (Insee) sur l'emploi total par branche d'activité. Nous supposons que la classification des activités établie pour 2012 ne varie pas au cours de la période 1999-2015. En raison d'une modification du système de classification français en 2008, il nous serait impossible de comparer les coefficients de Gini calculés pour 1999 avec ceux de 2012. Nos résultats indiquent que la part des emplois exposés a sensiblement diminué entre 1999 et 2015, passant de 27.5 % à 23.6 % de l'emploi total. Cette baisse a été très forte de 2001 jusqu'à la crise financière (2009-2010), puis moins prononcée. En volume, le secteur exposé a perdu environ 400 000 emplois, tandis que le secteur abrité en a créé 2.78 millions (figure III).

De manière intéressante, près d'un emploi exposé sur deux (47.3 %) se trouve aujourd'hui dans les services, contre 35.7 % en 1999. Alors que les industries manufacturières, agricoles et minières ont connu une baisse considérable de leurs effectifs, les services exposés ont créé un total de 610 000 emplois. Les créations d'emploi dans les services exposés ont fortement accéléré

à partir de 2006 et très peu ralenti pendant la crise. En outre, de 1999 à 2015, ils ont augmenté beaucoup plus rapidement que les services abrités et le secteur abrité dans son ensemble (+ 24.8 %, contre + 14.5 % et + 18.5 %). Les services exposés les plus dynamiques ont été « Activités des sièges sociaux ; conseil de gestion » (70), + 195 000 ; « Programmation, conseil et autres activités informatiques » (62), + 141 000 ; « Recherche-développement scientifique » (72), + 81 000 ; ainsi que les activités liées au tourisme : « Activités créatives, artistiques et de spectacle » (90), + 69 000, et « Hébergement » (55), + 47 000. Bien que l'augmentation récente de l'échangeabilité des services ait suscité des inquiétudes, nos résultats suggèrent que cette augmentation n'a pas entraîné de délocalisation massive.

En revanche, la croissance des emplois dans les services exposés n'a pas compensé le déclin des autres composantes du secteur exposé. « Culture et production animale, chasse et services annexes » (01) a chuté le plus (- 206 000), suivis des industries traditionnelles telles que « Industrie de l'habillement » (14), - 89 000, et « Fabrication de textiles » (13), - 61 000, de même que des industries telles que « Véhicules automobiles, remorques et semi-remorques » (29) et « Fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques » (26) (respectivement - 69 000 et - 60 000). La baisse de l'emploi

Figure III  
Évolution de l'emploi dans les secteurs exposés et abrités (en milliers), 1999-2015



Source : Insee, Comptes nationaux ; calculs des auteurs.

manufacturier résulte d'une combinaison de facteurs : une forte croissance de la productivité et une sensibilité réduite des consommateurs à la réduction des prix des produits manufacturés (faible élasticité-prix de la demande de biens manufacturés) ; une modification de la structure des dépenses des ménages au profit des services ; la sous-traitance de certaines activités à des entreprises spécialisées du secteur tertiaire ; et enfin la concurrence internationale, notamment des pays émergents. Alors que dans les années 1990, il existait un large consensus autour de l'idée que les pertes d'emplois étaient principalement imputables à la technologie, la montée en flèche des importations en provenance de Chine et une nouvelle littérature sur la délocalisation fondée sur le « commerce des tâches » (Grossman & Rossi-Hansberg, 2008), ont relancé le débat sur le rôle du commerce international dans le déclin de l'emploi manufacturier. À titre d'exemple, la concurrence des importations chinoises pourrait expliquer 13 % de la baisse récente de l'emploi manufacturier français (Malgouyres, 2017) et environ 25 % aux États-Unis (Autor *et al.*, 2013). Selon Acemoglu *et al.* (2016), près de la moitié de ces pertes d'emplois sont concentrées dans les industries en amont<sup>9</sup>.

Dans le secteur abrité, les plus fortes hausses de l'emploi ont été enregistrées dans « Activités pour la santé humaine » (86), + 364 000, le secteur de la construction (41-43), + 347 000, « l'hébergement médico-social et social » (87), + 277 000, et les « Services de restauration et de débits de boissons » (56), + 243 000. « Activités des organisations associatives » (94) et « Administration publique et défense » (84) sont les deux activités abritées qui ont supprimé le plus d'emplois (respectivement - 184 000 et - 114 000). Le secteur abrité marchand, avec 1.98 millions d'emplois créés (+ 18.5 %), a été globalement plus dynamique que le secteur abrité non marchand, pour lequel le nombre d'emplois a augmenté de 804 000 (+ 10.7 %).

L'évolution de la structure de l'emploi en France est remarquablement similaire à celle observée aux États-Unis. Au cours de la même période, Hlatschwayo et Spence (2014) estiment que les emplois exposés aux États-Unis sont passés de 30 % à 26.3 % du total des emplois et ont diminué en volume (- 3.4 millions d'unités). Comme en France, la baisse de l'emploi dans les secteurs manufacturier et agricole n'a pas été compensée par une augmentation des emplois dans le secteur des services exposés, tandis que le nombre d'emplois abrités a augmenté de manière spectaculaire. Eliasson et Hansson (2016) trouvent une

part beaucoup plus grande d'emplois exposés dans le cas de la Suède (près de 40 % du total des emplois en 2010). Entre 1990 et 2005, ils n'identifient aucun changement significatif de l'emploi, que ce soit dans le secteur exposé ou le secteur abrité. Toutefois, au sein du secteur exposé les activités de services ont nettement progressé.

### **Productivité du travail, salaires et qualifications**

La distinction entre emplois exposés et abrités révèle des différences significatives de productivité apparente du travail, définie ici comme la valeur ajoutée réelle par travailleur, exprimée en équivalent temps plein. Nous observons une croissance beaucoup plus forte de la productivité dans le secteur exposé (figure IV-A) entre 2000 et 2015. La différence de productivité peut s'expliquer par un effet de rationalisation du commerce international : dans les modèles à la Melitz (Melitz, 2003) avec des entreprises hétérogènes, le commerce induit une réallocation intra-sectorielle des ressources. La concurrence étrangère pousse les entreprises nationales les moins productives hors du marché et permet aux entreprises les plus productives d'augmenter leurs parts de marché. De plus, Timmer *et al.* (2014) ont montré que, dans les chaînes de valeur mondiales, les pays avancés se spécialisent de plus en plus dans des activités à forte valeur ajoutée. Une autre explication pourrait être que la contraction du secteur exposé éloigne les travailleurs les moins « aptes » (Young, 2014) et conserve les plus productifs. Peut-être aussi important à notre avis, cet écart de productivité pourrait être dû en grande partie au fait que de nombreuses activités de services abritées sont encore difficiles à automatiser car elles impliquent un degré élevé d'interaction sociale (soignants, esthéticiennes, etc.) ou de précision (coiffeurs, cuisiniers, décorateurs).

Il existe également un écart salarial important entre les emplois exposés et abrités. En 2015, le salaire annuel brut des employés (équivalent temps plein) dans le secteur exposé était en moyenne supérieur de 27 %, soit une différence annuelle de 9 156 euros<sup>10</sup>. Les salaires sont également plus élevés dans les services exposés, avec un salaire brut annuel moyen de 48 279 euros,

9. Les impacts respectifs du changement technologique et du commerce sur le déclin de l'emploi manufacturier font encore l'objet de débats. Voir Demmou (2010) pour une évaluation de l'importance de ces déterminants structurels sur le déclin de l'emploi industriel en France de 1980 à 2007.

10. En l'absence de données sur les travailleurs indépendants au niveau A88 (2.5 millions de personnes en France), nous ne pouvons pas généraliser ce résultat à tous les travailleurs.

contre 40 633 euros dans les industries manufacturières (voir le tableau 1). Ce résultat est conforme à Jensen et Kletzer (2005) et Eliasson *et al.* (2012) pour les États-Unis et la Suède, respectivement.

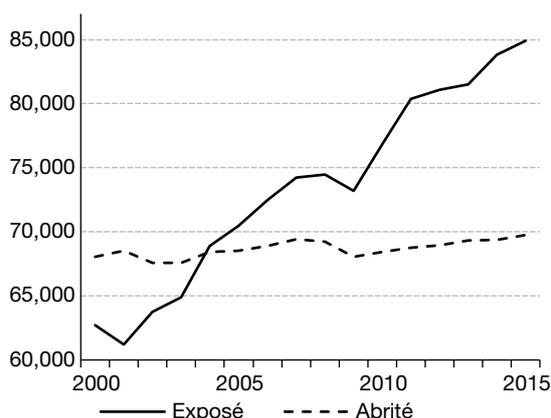
De manière peut-être surprenante, cet écart salarial ne reflète pas une différence dans le niveau

de diplôme des employés. Le tableau 1 montre que la structure de qualifications des secteurs exposé et abrité est très similaire<sup>11</sup>. Dans le secteur exposé, les diplômés du supérieur travaillent

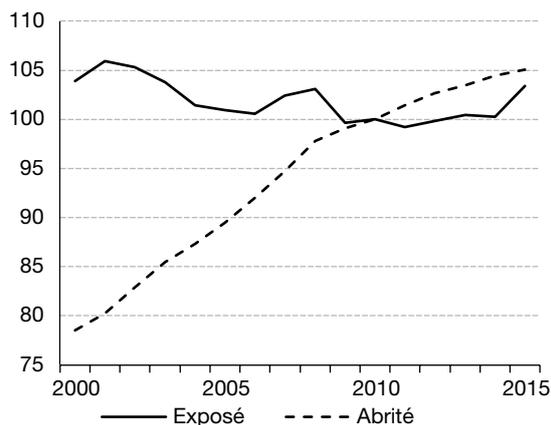
11. Notez que la structure des qualifications est similaire, même si on la décompose en 11 niveaux d'éducation.

Figure IV  
Prix et productivité du travail dans les secteurs exposé et abrité, 2000-2015

A – Productivité du travail



B – Indice des prix



Note : la productivité du travail (en euros) au moment  $t$  dans le secteur  $S = \{T, NT\}$  est  $\varphi_t^S = \frac{\sum_{i \in S} VA_{i,t}}{\sum_{i \in S} L_{i,t}}$ , où  $VA_{i,t}$  est la valeur ajoutée brute aux prix courants de chaque industrie du secteur  $S$ ,  $PVA_{i,t}$  est l'indice des prix de la valeur ajoutée brute l'année  $t$  pour chaque industrie du secteur  $S$  (en utilisant 2010 comme année de base), et  $L_{i,t}$  est l'emploi à temps plein l'année  $t$  dans chaque industrie du secteur  $S$ . L'indice des prix l'année  $t$  dans le secteur  $S$  est  $P_t^S = \frac{\sum_{i \in S} \omega_{i,t} PVA_{i,t}}{\sum_{i \in S} \omega_{i,t}}$ , où  $\omega_{i,t} = VA_{i,t} / VA_t^S$ .

Source : Insee, Comptes nationaux ; calculs des auteurs.

Tableau 1  
Salaires moyens et niveau de diplôme dans les secteurs exposé et abrité

Exposé	€/ %	Variation (%)	Abrité	€/ %	Variation (%)
<i>Tous</i>			<i>Tous</i>		
Salairé moyen annuel	43 258	8.8	Salairé moyen annuel	34 103	7.4
Sans diplôme d'études secondaires	40.6	- 14.2	Sans diplôme d'études secondaires	41.9	- 7.4
Avec diplôme d'études secondaires	18.8	- 1.6	Avec diplôme d'études secondaires	20.4	4.8
Avec diplôme universitaire	40.5	9.3	Avec diplôme universitaire	37.7	10.3
<i>Industrie manufacturière</i>			<i>Marchand</i>		
Salairé moyen annuel	40 633	8.1	Salairé moyen annuel	35 953	7.5
Sans diplôme d'études secondaires	50.6	- 16.6	Sans diplôme d'études secondaires	46.5	- 9.0
Avec diplôme d'études secondaires	18.3	- 1.8	Avec diplôme d'études secondaires	21.8	3.6
Avec diplôme universitaire	31.1	5.6	Avec diplôme universitaire	31.7	13.8
<i>Services exposés</i>			<i>Non-marchand</i>		
Salairé moyen annuel	48 279	9.1	Salairé moyen annuel	31 497	7.4
Sans diplôme d'études secondaires	24.5	- 8.8	Sans diplôme d'études secondaires	35.5	- 4.5
Avec diplôme d'études secondaires	17.7	- 3.0	Avec diplôme d'études secondaires	18.5	6.7
Avec diplôme universitaire	57.9	11.1	Avec diplôme universitaire	46.0	7.1

Note : salairé brut annuel moyen (y compris les cotisations de sécurité sociale salariales, à l'exclusion des cotisations de sécurité sociale patronales) par travailleur en équivalent temps plein, en milliers d'euros, pour l'année 2015. Variation entre 2010 et 2015. Structure de compétences en pourcentage pour 2014. Taux de variation du nombre d'employés pour chaque catégorie entre 2010 et 2014. Les données du recensement fournissent des informations sur le nombre de travailleurs par niveau d'éducation pour chaque industrie. Nous regroupons les onze niveaux d'éducation en trois catégories : sans diplôme d'études secondaires, avec diplôme d'études secondaires, avec diplôme universitaire.

Source : Insee, Comptes nationaux, Recensement (2010-2014).

principalement dans les services. Dans le secteur abrité, on trouve une part plus élevée de diplômés du supérieur dans le secteur non marchand (46 %), en particulier dans les secteurs de la santé, de l'enseignement et de l'administration, tandis que la majorité des employés des établissements médico-sociaux et sociaux et de l'action sociale non institutionnelle n'ont pas le bac. La structure des qualifications dans le secteur abrité marchand est similaire à celle du secteur manufacturier, avec moins d'un tiers de diplômés du supérieur. Un salaire plus élevé dans les activités exposées est toutefois cohérent avec la littérature montrant que les exportateurs paient des salaires plus élevés que les non-exportateurs (Bernard & Jensen, 1995, 1997). Des études récentes utilisant des données appariées employeur-employé révèlent des avantages salariaux significatifs pour les exportateurs, même en tenant compte des caractéristiques individuelles observables et non observables (par exemple, Schank *et al.*, 2007). La principale explication habituelle de ces avantages salariaux est la productivité plus élevée des entreprises exportatrices. Des salaires plus élevés dans le secteur exposé sont donc cohérents avec l'écart de productivité observé entre les deux secteurs.

Fait intéressant, bien que des gains de productivité élevés dans le secteur exposé puissent expliquer en partie l'écart de salaire, ils ont largement profité aux employés du secteur abrité. L'écart salarial entre les employés des secteurs exposé et abrité s'est en fait accru beaucoup moins vite que l'écart de productivité. De 2010 à 2015, le ratio de productivité entre les activités exposées et abritées a augmenté de 9.4 points de pourcentage, tandis que le ratio salarial n'a augmenté que de 1.6 points de pourcentage<sup>12</sup>.

Un effet « Balassa-Samuelson » (Balassa, 1964 ; Samuelson, 1964) peut expliquer ce phénomène. Selon cet effet, une plus forte croissance de la productivité dans le secteur exposé se traduit par une augmentation du prix relatif des biens et des services abrités. En effet, lorsque la productivité augmente dans le secteur exposé, les salaires des employés de ce secteur augmentent car les prix des biens et services exposés sont fixés sur les marchés internationaux. Par conséquent, les entreprises du secteur abrité doivent également augmenter les salaires pour éviter que leurs employés ne préfèrent rechercher du travail dans le secteur exposé où les salaires sont plus élevés. Ces augmentations de salaire pour les employés du secteur abrité ne peuvent être obtenues que par des augmentations de prix, car la productivité est restée la même dans

ce secteur. Comme le montre la figure IV-B, les prix dans le secteur abrité ont en effet fortement augmenté, alors qu'ils ont légèrement diminué dans le secteur exposé. L'impact d'un choc de productivité sur les prix relatifs du secteur exposé est étroitement dépendant de la mobilité de la main-d'œuvre. Lorsque la mobilité intersectorielle est élevée, les entreprises du secteur abrité doivent augmenter considérablement leurs prix pour aligner leurs salaires sur ceux du secteur exposé. Les préférences des consommateurs pour les biens et services abrités sont également déterminantes. Si les consommateurs ont de fortes préférences pour les produits abrités, le supplément de revenu généré par la hausse de la productivité dans le secteur exposé profitera de manière disproportionnée au secteur abrité, ce qui poussera le prix de ces produits encore plus haut. La dynamique des prix relatifs peut également s'expliquer par l'intensité de la concurrence dans le secteur abrité. En raison de la protection accrue des marchés abrités, les entreprises sont plus libres de fixer leurs prix et ont donc tendance à les fixer haut. Bénassy-Quéré et Coulibaly (2014) montrent par exemple que la divergence des prix relatifs au sein de l'Union européenne s'explique en partie par les différences de degré de réglementation des marchés des biens et du travail. Enfin, une baisse des taux d'intérêt réels peut entraîner une augmentation plus rapide du prix des biens et services abrités. Piton (2016) identifie trois mécanismes : 1) une demande accrue en produits abrités, faisant suite à une baisse des taux d'intérêt, ne peut être satisfaite par les importations (Dornbusch, 1983) ; 2) le secteur abrité est souvent plus dépendant des emprunts bancaires, notamment dans l'immobilier (Reis, 2013) ; 3) le secteur abrité peut être plus intensif en travail que le secteur exposé et par conséquent moins bénéficiaire de la baisse du coût du capital (Piton, 2017).

Il est frappant de constater que les suppressions nettes d'emplois entre 2010 et 2014 ne concernent que les employés peu qualifiés, tandis que le nombre d'employés hautement qualifiés a augmenté à la fois dans les activités exposées et abritées. Cette évolution est conforme à celle rapportée par Jensen et Kletzer (2005) qui indiquent – sauf pour 1998-2002 – une baisse générale de l'emploi peu qualifié aux États-Unis et une forte augmentation de l'emploi qualifié

12. Deux industries extractives « Extraction de houille et de lignite » (05) et « Extraction de minerais métalliques » (07), pour lesquelles la valeur ajoutée était nulle pendant plusieurs années, ont été exclues du calcul de productivité et de l'indice des prix.

dans le secteur des services exposés et abrités. Fait intéressant, l'érosion de l'emploi peu qualifié semble être moins prononcée dans le secteur abrité. Alors que le nombre d'employés sans diplôme d'études secondaires diminue rapidement dans un grand nombre de secteurs exposés en raison de l'automatisation et de la concurrence des pays à faibles coûts de main-d'œuvre, certaines industries abritées ont été relativement épargnées. Par exemple, les services relatifs aux bâtiments et aménagement paysager (81), avec l'hébergement médico-social et social et l'action sociale sans hébergement (87-88), sont une sorte de refuge pour les employés peu qualifiés.

### Géographie

Pour rappel, les emplois abrités suivent plus ou moins la répartition géographique de leurs clients, contrairement aux emplois exposés, qui peuvent produire loin du consommateur final et ont donc tendance à se concentrer. Les zones d'emploi qui comptent le plus grand nombre d'emplois exposés sont les zones urbaines correspondant aux principales métropoles françaises, à savoir Paris, Lyon, Toulouse, Bordeaux, Nantes, Marseille, etc. (figure V-A). Les dix premières zones concentrent ainsi un tiers de l'emploi exposé français. En revanche, en termes relatifs, les plus grandes parts d'emplois exposés se trouvent dans des zones d'emploi peu peuplées. Celles-ci sont situées dans l'ouest de la France

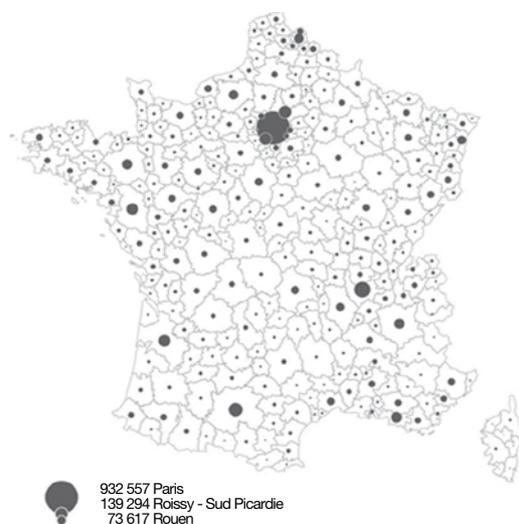
(figure V-B), sur une longue bande de terres allant de Cognac (Charentes), spécialisée dans la production de Cognac, à Vire (Calvados), au nord-est, spécialisée dans la transformation des produits laitiers et en Auvergne et dans la région Midi-Pyrénées. Ces zones sont généralement caractérisées par une part élevée d'emplois manufacturiers.

Le pourtour méditerranéen est au contraire la zone où les emplois exposés représentent les parts les plus faibles de l'emploi total. Dans cette zone, l'emploi exposé est principalement composé d'emplois dans les services exposés (figure VI). Outre les services liés au tourisme, on trouve des emplois à plus forte valeur ajoutée (numérique, R&D, sièges sociaux, etc.) dans des zones d'emploi telles que Aix-en-Provence, Cannes-Antibes et Marseille-Aubagne. Le nombre de ces emplois est cependant insuffisant pour contrebalancer la proportion d'emplois abrités de la région.

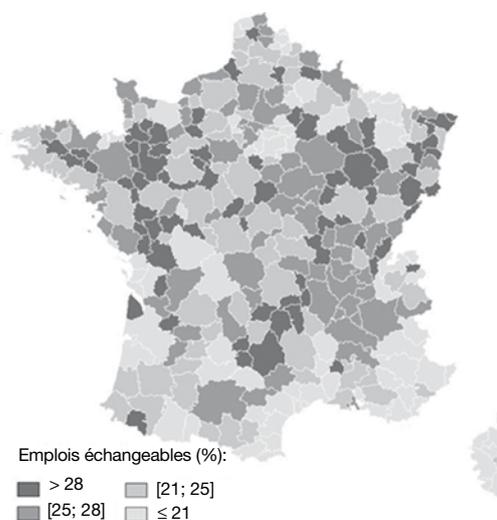
Les services exposés représentent près d'un emploi exposé sur deux au niveau national, mais constituent la composante principale de l'emploi exposé dans seulement 41 des 304 zones d'emploi (figure VI). Ces zones sont concentrées dans certaines des principales villes et zones touristiques françaises. Ces 41 zones d'emploi (37 % des emplois exposés) représentent ensemble 60 % de l'emploi national dans les services exposés. L'emploi agricole ne domine que dans

Figure V  
Nombre et part des emplois exposés, zones d'emploi (2012)

A – Nombre



B – Part



Réalisé avec Philcarto: <http://philcarto.free.fr>.  
Champ : 304 zones d'emploi de France métropolitaine.  
Source : Insee, Recensement 2012 ; calculs des auteurs.

une poignée de zones d'emploi rurales, situées pour la plupart dans le sud de la France. Dans le reste du pays, c'est-à-dire dans 80 % des zones d'emploi, l'industrie manufacturière (41 % des emplois exposés) domine le secteur exposé.

Ce chiffre suggère que la baisse continue de l'emploi manufacturier et, dans une moindre mesure, de l'emploi agricole, est susceptible de déstabiliser un grand nombre d'économies locales. Inversement, la croissance des services exposés est susceptible de profiter à un nombre réduit de zones d'emploi denses. C'est ce que l'on observe entre 2008 et 2016 (compléments en ligne C3 et C4)<sup>13</sup>. Seules 30 des 304 zones d'emploi ont connu une augmentation de l'emploi manufacturier au cours de cette période. Ces zones de résistance industrielle incluent par exemple Toulouse (aérospatiale), Figeac (aérospatiale) et Saint-Nazaire (construction navale). La désindustrialisation touche donc la plupart des zones d'emploi. Sans surprise, les régions françaises traditionnellement industrielles (Hauts-de-France, Grand-Est et Île-de-France) subissent la plus profonde restructuration, tandis que l'emploi industriel résiste mieux à l'ouest. Un nombre non négligeable de ces zones connaissent également une baisse de l'emploi dans les services exposés. Dans d'autres zones, l'emploi dans les services exposés est suffisamment dynamique pour compenser la désindustrialisation. Cela comprend principalement plusieurs grandes zones métropolitaines (Nantes, Paris, Bordeaux, Montpellier, Lille et

Lyon). Enfin, un petit nombre de régions ont connu une augmentation des emplois dans le secteur manufacturier et les services exposés (Toulouse, Saint-Nazaire, Saint-Malo, Vitry, Chinon, Mont-Blanc, Salon-de-Provence, Les Sables d'Olonne, Ambert et la Corse). Dans l'ensemble, toutefois, seulement 14 % des zones d'emploi ont connu une augmentation de l'emploi exposé entre 2008 et 2016 (complément en ligne C1-I).

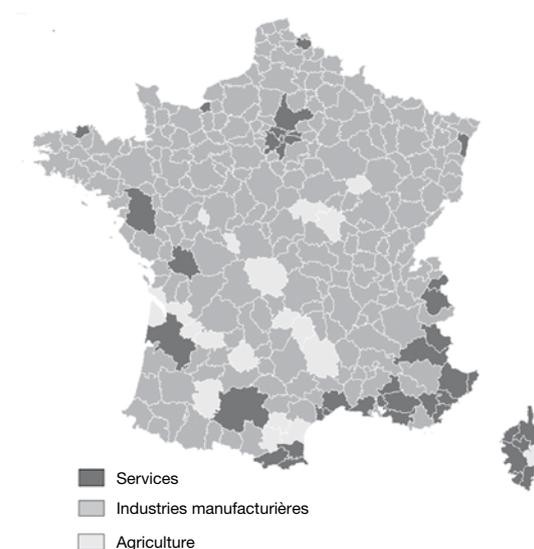
La croissance de l'emploi abrité est plus généralisée et concerne environ la moitié des zones d'emploi (complément en ligne C1-II). Cependant, les gains sont fortement concentrés : près de 60 % de la croissance des emplois abrités est concentrée dans dix grandes métropoles (représentant 35 % des emplois abrités au début de la période). Il est frappant de constater que les zones d'emploi dans lesquelles les emplois abrités ont fortement chuté (Centre, Bourgogne, Champagne-Ardenne, Lorraine) ont également détruits de nombreux emplois exposés, et inversement. Cette relation peut être causale. En effet, les emplois abrités sont très dépendants de l'évolution du revenu agrégé local puisque leurs clients sont majoritairement locaux, contrairement aux emplois exposés, qui répondent à une demande dispersée. Nous examinons cette question dans la section suivante.

## L'effet multiplicateur local de l'emploi exposé en France

Moretti (2010, 2011) a développé une approche économétrique permettant d'estimer les multiplicateurs d'emploi locaux, c'est-à-dire le nombre d'emplois abrités créés dans une zone donnée à la suite d'une augmentation exogène du nombre d'emplois exposés dans cette zone. Il trouve un multiplicateur de 1.6 pour les villes américaines entre 1980 et 2000, incluant uniquement le secteur manufacturier dans le secteur exposé. Nous contribuons à cette littérature récente en estimant l'effet multiplicateur local de l'emploi exposé pour les zones d'emploi françaises entre 2008 et 2016. Le cadre théorique de l'approche empirique de Moretti s'appuie sur le modèle d'équilibre spatial de Rosen-Roback (Rosen, 1979 ; Roback, 1982) et est brièvement décrit ci-dessous.

13. Nous utilisons la base de données Acoiss (Agence centrale des organismes de sécurité sociale) pour étudier la répartition spatiale des emplois de 2008 à 2016. Elle ne couvre que les emplois salariés et exclut les ouvriers agricoles, les ménages employant du personnel domestique et les employés d'organismes publics.

Figure VI  
Principales industries dans les emplois exposés, 2012



Réalisé avec Philcarto : <http://philcarto.free.fr>.  
Champ : 304 zones d'emploi de France métropolitaine.  
Source : Insee, Recensement 2012 ; calculs des auteurs.

## Cadre conceptuel

Nous supposons que chaque zone d'emploi est une économie concurrentielle qui utilise du travail pour produire des biens et des services exposés et abrités. Les prix des biens et services exposés sont fixés sur les marchés internationaux, tandis que ceux des biens et services abrités sont déterminés localement. Les travailleurs sont parfaitement mobiles entre les secteurs d'activité d'une zone d'emploi, de sorte que la productivité marginale et les salaires sont, à long terme, égaux localement. L'utilité indirecte des travailleurs dépend du salaire local, déduction faite du coût de la vie, et des préférences spécifiques en matière de localisation. Les préférences spécifiques en matière de localisation entravent la mobilité de la main-d'œuvre entre les zones, ce qui entraîne une élasticité finie de l'offre de main-d'œuvre locale (courbe croissante de l'offre de travail locale). L'élasticité de l'offre de travail locale est également affectée par les taux de chômage locaux. Par conséquent, si le chômage local et la mobilité géographique de la main-d'œuvre sont faibles, une augmentation de la demande locale de travail se traduira principalement par une augmentation des salaires locaux et non par une augmentation de l'emploi. Enfin, l'offre de logements locaux n'est pas fixe et dépend de la géographie et des réglementations en matière d'utilisation des sols. En faisant l'hypothèse de courbes d'offre locale de travail et de logements croissantes, Moretti (2010, 2011) s'écarte du cadre de Rosen-Roback dans lequel tout choc sur les marchés du travail locaux est pleinement capitalisé dans le prix de la terre.

Prenons le cas d'une augmentation permanente de la demande de travail dans l'activité exposée  $j$  de la zone d'emploi  $ea$ . Cela peut se produire, par exemple, si l'économie locale parvient à attirer une nouvelle entreprise ou si la productivité du travail augmente dans une entreprise déjà présente. Avec ces nouveaux employés exposés, le nombre d'emplois locaux augmente (effet direct). Par conséquent, le revenu global local augmente aussi, ce qui déclenche une demande supplémentaire de biens et de services exposés et abrités (effet indirect). Cette augmentation pousse également les prix locaux à la hausse, car les courbes d'offre locale de travail et de logements sont croissantes (effets d'équilibre général). L'effet multiplicateur sur les emplois abrités est clairement positif et se traduit par un taux de chômage local plus bas et/ou un apport de main-d'œuvre provenant d'autres zones d'emploi. L'ampleur du multiplicateur dépend de plusieurs facteurs. Premièrement, si les ménages ont

de fortes préférences pour les biens et services abrités, ils consacreront une grande part de ce revenu supplémentaire à l'achat de produits abrités. Deuxièmement, la technologie dans le secteur abrité joue également un rôle. Une production très intensive en main-d'œuvre implique que la demande supplémentaire est satisfaite principalement en embauchant de nouveaux employés. Troisièmement, le type des nouveaux emplois créés dans le secteur exposé influe également sur l'ampleur du multiplicateur d'emploi local. Pour un nombre équivalent de nouveaux emplois exposés, le revenu agrégé local augmente davantage lorsque des emplois bien rémunérés sont créés. Quatrièmement, l'ampleur du multiplicateur dépend des effets d'équilibre général compensateurs induits par les variations des prix locaux. Des salaires et des coûts de logement plus élevés augmenteront les coûts de production, réduisant ainsi l'offre de produits abrités. La faible élasticité de l'offre locale de logements et de travail entraîne d'importants effets d'équilibre général compensateurs et, par conséquent, un faible multiplicateur. Mais comme l'offre de travail et de logements n'est pas parfaitement inélastique, les effets d'équilibre général négatifs annulent seulement partiellement le premier effet de revenu positif. L'augmentation des coûts de main-d'œuvre a également un impact négatif sur les emplois exposés dans les entreprises qui ne sont pas directement concernées par l'augmentation de la demande. En effet, elles ne peuvent pas augmenter leurs prix pour compenser des coûts de main-d'œuvre plus élevés car les prix des biens exposés sont fixés sur les marchés internationaux. Cela réduit leur compétitivité, à moins que les économies d'agglomération soient suffisamment importantes pour compenser la hausse des prix. Bien entendu, les fournisseurs d'intrants intermédiaires exposés peuvent bénéficier d'une augmentation de la production de l'activité exposée  $j$ . Cependant, ces fournisseurs ne sont pas nécessairement situés dans la même zone d'emploi. Par conséquent, l'effet multiplicateur local sur l'emploi exposé devrait être quantitativement inférieur à l'effet multiplicateur local sur l'emploi abrité.

## Approche économétrique

Comme Moretti (2010), nous estimons l'élasticité de l'emploi abrité local à l'emploi exposé local en utilisant le modèle suivant (modèle 1) :

$$\Delta NT_{ea,t} = \alpha_1 + \beta_1 \Delta T_{ea,t} + \gamma_1 d_t + \varepsilon_{ec} \quad (3)$$

où  $\Delta NT_{ea,t}$  et  $\Delta T_{ea,t}$  correspondent, respectivement, à la variation logarithmique du nombre

d'emplois abrités et exposés de la zone d'emploi  $ea$ . La période couverte s'étend de 2008 à 2016. Pour chaque zone d'emploi, nous obtenons deux observations correspondant aux deux périodes 2008-2012 et 2012-2016. Nous introduisons une indicatrice  $d_t$  pour la deuxième période, et un terme d'erreur  $\varepsilon_{ea,t}$ . Le coefficient  $\beta_1$  correspond à l'élasticité de l'emploi abrité à l'emploi exposé.

Une augmentation d'un pourcent du nombre d'emplois exposés est associée à une augmentation de  $\beta$  pourcents d'emplois abrités. Pour obtenir la valeur du multiplicateur local, il suffit de multiplier l'estimateur de  $\beta_1$  par la taille relative du secteur exposé sur nos deux périodes, c'est-à-dire le nombre d'emplois abrités pour chaque emploi exposé :

$$\text{Multiplicateur} = \frac{NT_{2008} + NT_{2012}}{T_{2008} + T_{2012}} \quad (4)$$

Le multiplicateur local donne le nombre d'emplois créés dans le secteur abrité pour un emploi supplémentaire dans le secteur exposé. Des spécifications alternatives sont estimées. L'effet de la variation de l'emploi exposé sur d'autres emplois exposés (modèle 2) est estimé en scindant de manière aléatoire les activités exposées en deux parties :

$$\Delta T_{ea,t}^1 = \alpha_2 + \beta_2 \Delta T_{ea,t}^2 + \gamma_2 d_t + \varepsilon_{ea,t} \quad (5)$$

Contrairement aux autres études sur l'effet multiplicateur local de l'emploi exposé, nous estimons des élasticités distinctes pour les secteurs abrités marchand et non marchand (modèle 3). En effet, nous prédisons que l'effet multiplicateur de l'emploi exposé est plus faible sur les emplois abrités non marchands que sur les emplois abrités marchands, car une partie du secteur abrité non marchand est financée par la fiscalité nationale et est donc moins sensible aux variations des revenus locaux.

L'estimation par les MCO donne des estimations inconsistantes si des chocs locaux non observés, variant dans le temps, affectent la croissance de l'emploi dans les deux secteurs. Comme l'ont souligné Moretti et Thulin (2013), les chocs sur l'offre de main-d'œuvre d'une zone d'emploi, dus notamment à des évolutions du taux de criminalité, de la qualité des écoles, de l'air, des services publics, ou de la fiscalité, peuvent induire des biais. Le signe du biais peut être positif ou négatif, selon que le choc est corrélé positivement ou négativement avec les variations de l'emploi exposé. Par exemple, l'amélioration de la qualité des infrastructures dans une zone d'emploi va attirer de nouvelles activités exposées tout en facilitant

la migration des employés vers cette zone, augmentant ainsi la demande de produits abrités et l'emploi dans ce secteur. Une telle amélioration entraînerait un biais à la hausse de l'estimateur des MCO de l'élasticité de l'emploi abrité à l'emploi exposé. Inversement, l'estimation serait biaisée à la baisse si un gouvernement local réagissait au déclin de l'emploi abrité en encourageant la création d'emplois exposés au moyen de subventions. Autre préoccupation, celle de la causalité inverse. Par exemple, la création d'un nouveau campus universitaire dans une zone d'emploi donnée peut amener certaines entreprises exposées à s'installer dans cette zone afin de bénéficier d'un pool d'employés qualifiés et d'externalités de connaissance. Pour estimer l'effet causal de la croissance de l'emploi exposé sur la croissance de l'emploi abrité, nous devons isoler les variations exogènes de la demande d'emplois exposés. Suivant Moretti et Thulin (2013), nous utilisons un instrument à la Bartik (Bartik *et al.*, 1991). L'idée est d'isoler les variations locales de l'emploi exposé dues aux chocs nationaux de celles résultant des spécificités locales. La variable instrumentale pour le modèle 1 est construite comme suit :

$$\sum_{j \in J} \left\{ \frac{T_{ea,t}^j}{T_{ea,t}^j} \left[ \ln \left( \sum_{ea' \in EA} T_{ea',t+4}^j \right) - \ln \left( \sum_{ea' \in EA} T_{ea',t}^j \right) \right] \right\} \quad (6)$$

où  $\frac{T_{ea,t}^j}{T_{ea,t}^j}$  désigne la part de l'activité exposée  $j$  dans le total des emplois exposés de la zone d'emploi  $ea$  à la période  $t$ . Le terme entre parenthèses est la variation nationale de l'emploi entre  $t$  et  $t + 4$  dans l'activité exposée  $j$  (excluant la zone d'emploi  $ea$  elle-même). Par conséquent, une zone d'emploi est affectée par les tendances nationales proportionnellement à sa composition sectorielle initiale. On peut soutenir que, tant que les changements nationaux ne sont pas dictés par des conditions économiques spécifiques dans une zone d'emploi donnée, l'instrument capture des variations exogènes de la demande locale de travailleurs exposés.

## Données et résultats

Nous utilisons la base de données AcoSS (Agence centrale des organismes de sécurité sociale) sur l'emploi salarié pour la période 2008-2016. Les données sont disponibles au niveau des divisions (A88) et des zones d'emploi. Cependant, elles ne couvrent pas les employés agricoles, les ménages qui emploient du personnel domestique et les employés d'organismes publics. Chacune des 304 zones d'emploi de France métropolitaine est observée sur deux périodes de quatre ans de sorte que notre base de données contient 608 observations.

Le tableau 2 présente les estimations du multiplicateur local pour la France entre 2008 et 2016. Les colonnes (1) et (2) présentent les estimations par les MCO. Dans la colonne (2), nous contrôlons pour d'autres covariables – taux de chômage local, population active locale et part de l'emploi local abrité au début de chaque période – et nous introduisons des effets fixes régionaux. Dans les deux colonnes, l'élasticité est positive et significative. Cependant, comme expliqué précédemment, les estimations MCO sont susceptibles de présenter une causalité inverse ou un biais de variable omise, de sorte que les estimations fondées sur la méthode des variables instrumentales sont préférées. Notre estimation, obtenue avec l'instrument Bartik dans la colonne (5), indique que, sur la période considérée, pour 100 emplois exposés créés dans une zone d'emploi située en France métropolitaine, 80 emplois abrités supplémentaires ont été créés dans la même zone (c'est-à-dire un multiplicateur local de 0.8). Ce résultat est robuste à l'inclusion de variables de contrôles supplémentaires et d'effets fixes régionaux (colonne (6)). Une comparaison des résultats MCO et VI révèle que les estimations VI livrent des coefficients beaucoup plus élevés, ce qui suggère que les estimations MCO sont biaisées à la baisse.

Nous constatons un effet multiplicateur significatif mais moindre des emplois exposés sur d'autres emplois exposés (0.39). Ce résultat est conforme au cadre théorique de Moretti. Premièrement, la demande (consommation intermédiaire et demande finale des ménages) de biens et des services exposés provient principalement d'entreprises et de ménages situés dans d'autres zones d'emploi en France ou à l'étranger. Deuxièmement, la croissance de l'emploi dans une partie du secteur exposé fait monter les prix locaux et peut amener les entreprises du reste du secteur exposé à se délocaliser, voire à disparaître. Comme prévu, le multiplicateur local est inférieur sur les emplois abrités non marchands (0.1) par rapport aux emplois abrités marchands (0.74) et même inférieur à celui sur les emplois exposés. Cette différence tient sans doute au fait que les emplois abrités non marchands dépendent en partie des subventions de l'État ou des cotisations de sécurité sociale et sont donc moins affectés par les variations du revenu agrégé local.

Notre multiplicateur local de l'emploi exposé sur l'emploi abrité est deux fois moins important que celui estimé par Moretti (2010) dans le cas des États-Unis. Cependant, comme le

Tableau 2  
Synthèse des résultats d'estimation des multiplicateurs locaux pour les zones d'emploi françaises entre 2008 et 2016

	MCO		VI		Multiplicateur	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>Modèle 1</i>						
Exposé sur abrité	0.140*** (0.029)	0.085*** (0.029)	0.327*** (0.062) [69.21]	0.361*** (0.126) [24.57]	0.80	0.88
<i>Modèle 2</i>						
Exposé sur autres exposés	0.212*** (0.049)	0.110** (0.054)	0.430*** (0.148) [38.32]	0.441* (0.244) [14.10]	0.39	0.40
<i>Modèle 3</i>						
Exposé sur abrité marchand	0.161*** (0.032)	0.090*** (0.031)	0.367*** (0.068) [69.21]	0.344** (0.148) [17.93]	0.74	0.70
Exposé sur abrité non marchand	0.055 (0.046)	0.027 (0.047)	0.231** (0.103) [69.21]	0.320* (0.167) [27.71]	0.1	0.13
Effets fixes année	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Effets fixes région FE	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui
Contrôles supplémentaires	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui

\* Significatif au seuil de 10 % ; \*\* Significatif au seuil de 5 % et \*\*\* Significatif au seuil de 1 %.

Note : Les écarts-types robustes regroupés par zone d'emploi sont indiqués entre parenthèses. Statistiques Kleibergen-Paap Wald rk F entre crochets. Le multiplicateur des colonnes (5) (6) est calculé à l'aide de l'estimateur VI des colonnes (3) (4). Les variables de contrôle comprennent les taux de chômage locaux, la population active locale et la part de l'emploi abrité local au début de chaque période. Les effets fixes région correspondent à des variables indicatrices pour 22 régions de France métropolitaine.

Champ : Naf rév.2 A88, France métropolitaine.

Source : Acoess et Insee; calculs des auteurs.

montre Van Dijk (2018), le multiplicateur de Moretti est probablement surestimé. Lorsque Van Dijk (2018) inclut des contrôles supplémentaires, des effets fixes locaux et les services exposés, la taille du multiplicateur est réduite. Il trouve un multiplicateur de 1.0 ce qui est proche du multiplicateur que nous trouvons dans le cas de la France. Gerolimetto et Magrini (2015), qui incluent la période 2000-2010, les services exposés et tiennent compte des interdépendances spatiales, trouvent un multiplicateur local de 0.53 pour les États-Unis. En incluant uniquement les emplois manufacturiers dans le secteur exposé, Malgouyres (2017) trouve un multiplicateur local de 1.46 dans le cas de la France pour la période 1995-2007. Au total, nos deux études identifient un multiplicateur local assez important pour la France, c'est-à-dire plus important que celui trouvé dans d'autres études notamment celles de Moretti et Thulin (2013) dans le cas de la Suède, de Wang et Chanda (2017) sur données chinoises, et de De Blasio et Menon (2011) dans le cas de l'Italie. Ces résultats suggèrent que les chocs commerciaux ont d'importants effets négatifs sur l'emploi local français, non seulement pour les emplois directement exposés à la concurrence étrangère, mais également pour les emplois abrités.

Il convient toutefois de rester prudent quant à la valeur exacte du multiplicateur. Notre base de données ne couvre que l'emploi salarié et non l'emploi total ni le nombre total d'heures travaillées. La majorité des travailleurs indépendants français étant dans le secteur abrité (services à la personne, action sociale et de santé, construction)<sup>14</sup>, nous sous-estimons peut-être la valeur du multiplicateur local. D'autre part, nous négligeons peut-être certains effets à long terme puisque nous étudions des intervalles de quatre ans. Ce facteur pourrait potentiellement réduire la taille du multiplicateur si les effets d'éviction se manifestent sur une période assez longue.

\* \*  
\*

Dans cet article, nous examinons d'abord l'évolution et les caractéristiques des emplois exposés

et abrités en France sur la période 1999-2015. Nous établissons une classification de 86 industries en fonction de leur degré de concentration géographique. Nous montrons que les emplois exposés sont minoritaires et en déclin. Ils réalisent des gains de productivité importants et reçoivent en moyenne des salaires plus élevés que les emplois abrités. Les emplois abrités constituent toutefois la grande majorité des emplois et sont en augmentation. À ce jour, ces emplois ont enregistré des gains de productivité plus faibles, sans toutefois être moins qualifiés que les emplois exposés. Nous montrons également que le secteur exposé a connu une restructuration importante : les emplois des services exposés constituent désormais la composante principale de l'emploi exposé en France tandis que le secteur manufacturier se contracte.

Comme les zones d'emploi ont tendance à se spécialiser dans différentes activités exposées, elles ont évolué de différentes manières. Les grandes métropoles semblent bénéficier de la croissance de l'emploi dans les services exposés, tandis que la baisse de l'emploi dans le reste du secteur exposé affecte un grand nombre de zones moins denses. On remarque que les régions où les emplois abrités ont diminué ont, pour la plupart, également supprimé un grand nombre d'emplois exposés, et inversement.

En utilisant une approche économétrique développée par Moretti (2010), nous montrons que les emplois exposés semblent avoir un effet multiplicateur local significatif sur les emplois abrités. Selon nos estimations, de 2008 à 2016, pour 100 emplois supplémentaires créés dans le secteur exposé d'une zone d'emploi de France métropolitaine, 80 emplois ont également été générés dans le secteur abrité de la même zone. Ce résultat peut expliquer pourquoi les administrations locales accordent de nombreuses subventions pour attirer ou simplement maintenir des activités exposées sur leur territoire. Cela suggère également que les chocs commerciaux se répercutent au-delà des emplois directement exposés à la concurrence étrangère. □

14. Voir Omalek et Rioux (2015).

---

## BIBLIOGRAPHIE

- Acemoglu, D., Autor, D., Dorn, D., Hanson, G. H. & Price, B. (2016).** Import Competition and the Great U.S. Employment Sag of the 2000s. *Journal of Labor Economics*, 34(S1), S141–S198.  
<https://doi.org/10.1086/682384>
- Amador, J. & Soares, A. C. (2017).** Markups and bargaining power in tradable and non-tradable sectors. *Empirical Economics*, 53(2), 669–694.  
<https://doi.org/10.1007/s00181-016-1143-z>
- Autor, D., Dorn, D. & Hanson, G. H. (2013).** The China Syndrome: Local Labor Market Effects of Import Competition in the United States. *American Economic Review*, 103(6), 2121–2168.  
<https://www.jstor.org/stable/42920646>
- Balassa, B. (1964).** The Purchasing-Power Parity Doctrine: A Reappraisal. *The Journal of Political Economy*, 72(6), 584–596.
- Bardhan, A. D. & Kroll, C. (2003).** The New Wave of Outsourcing. *Fisher Center for Real Estate & Urban Economics Research Report Series*.  
<https://econpapers.repec.org/RePEc:cdl:fisher:qt02f8z392>
- Barlet, M., Briant, A. & Crusson, L. (2008).** Concentration géographique dans l'industrie manufacturière et dans les services en France : une approche par un indicateur en continu. Insee, *Documents de Travail de la DESE* N° G2008/09.  
<https://www.insee.fr/fr/statistiques/1380877>
- Barlet, M., Crusson, L., Dupuch, S. & Puech, F. (2010).** Des services échangés aux services échangeables : une application sur données françaises. *Économie et Statistique*, 435-436, 105–124.  
<https://www.insee.fr/fr/statistiques/1377478?sommaire=1377486>
- Bartik, T. J. (1991).** *Who benefits from state and local economic development policies?* Kalamazoo, Mich.: W.E. Upjohn Institute for Employment Research.
- Bénassy-Quéré, A. & Coulibaly, D. (2014).** The impact of market regulations on intra-European real exchange rates. *Review of World Economics*, 150(3), 529–556.  
<https://doi.org/10.1007/s10290-014-0185-6>
- Bernard, A. B. & Jensen, J. B. (1995).** Exporters, Jobs, and Wages in U.S. Manufacturing: 1976-1987. *Brookings papers on economic activity. Microeconomics*, 1995, 67–119.  
<https://www.brookings.edu/bpea-articles/exporters-jobs-and-wages-in-u-s-manufacturing-1976-1987/>
- Bernard, A. B. & Jensen, J. B. (1997).** Exporters, skill upgrading, and the wage gap. *Journal of International Economics*, 42(1-2), 3–31.  
[https://doi.org/10.1016/S0022-1996\(96\)01431-6](https://doi.org/10.1016/S0022-1996(96)01431-6)
- Blinder, A. S. (2009).** How Many US Jobs Might be Offshorable? *World Economics*, 10(2), 41.  
<https://econpapers.repec.org/RePEc:wej:wldecn:376>
- Blinder, A. S. & Krueger, A. B. (2013).** Alternative Measures of Offshorability: A Survey Approach. *Journal of Labor Economics*, 31(S1), 97–128.
- Collins, S. M. (2010).** Comment on “Measuring tradable services and the task content of offshorable services jobs”. In: Abraham, K., Spletzer, J. R. & Harper, M. J., (Eds.), *Labor in the New Economy*, pp. 335–339. Chicago: University of Chicago Press.
- Crozet, M. & Milet, E. (2017).** The servitization of French manufacturing firms. In: Fontagné, L. & Harrison, A. (Eds.), *The factory-free economy: Outsourcing, Servitization, and the Future of Industry*, pp. 111–135. Oxford: Oxford University Press.
- de Blasio, G. & Menon, C. (2011).** Local Effects of Manufacturing Employment Growth in Italy. *Giornale degli Economisti e Annali di Economia*, 70(3), 101–112.  
<https://www.jstor.org/stable/41756381>
- De Gregorio, J., Giovannini, A. & Wolf, H. C. (1994).** International evidence on tradables and nontradables inflation. *European Economic Review*, 38(6), 1225–1244.  
[https://doi.org/10.1016/0014-2921\(94\)90070-1](https://doi.org/10.1016/0014-2921(94)90070-1)
- Demmou, L. (2010).** Le recul de l'emploi industriel en France entre 1980 et 2007. Ampleur et principaux déterminants: un état des lieux. *Économie et Statistique*, 438-439-440, 273–296.  
<https://www.insee.fr/fr/statistiques/1377172?sommaire=1377175>
- Dixon, H., Griffiths, D. & Lawson, L. (2004).** Exploring tradable and non-tradable inflation in consumer prices, *New Zealand Association of Economists conference*.
- Dornbusch, R. (1983).** Real Interest Rates, Home Goods, and Optimal External Borrowing. *Journal of Political Economy*, 91(1), 141–153.  
<https://www.jstor.org/stable/1840434>
- Dwyer, J. (1992).** The Tradeable Non-Tradeable Dichotomy: A Practical Approach. *Australian Economic Papers*, 31(59), 443–459.  
<https://ideas.repec.org/a/bla/ausecp/v31y1992i59p443-59.html>

- Eliasson, K. & Hansson, P. (2016).** Are workers more vulnerable in tradable industries? *Review of World Economics*, 152(2), 283–320.  
<https://link.springer.com/article/10.1007/s10290-016-0249-x>
- Eliasson, K., Hansson, P. & Lindvert, M. (2012).** Jobs and Exposure to International Trade within the Service Sector in Sweden. *The World Economy*, 35(5), 578–608.  
<https://ideas.repec.org/a/bla/worlde/v35y2012i5p578-608.html>
- Fisher, A. G. B. (1935).** *The clash of progress and security*. London: Macmillan.
- Fontagné, L., Mohnen, P. & Wolff, G. (2014).** Pas d'industrie, pas d'avenir ? *Notes du conseil d'analyse économique* N° 2014/3, 1–12.  
<https://www.cairn.info/revue-notes-du-conseil-d-analyse-economique-2014-3-page-1.htm>
- Gerolimetto, M. & Magrini, S. (2015).** A spatial analysis of employment multipliers in the US. *Letters in Spatial and Resource Sciences*, 9(3), 277–285.  
<https://link.springer.com/article/10.1007/s12076-015-0157-z>
- Gervais, A. & Jensen, J. B. (2015).** The Tradability of Services: Geographic Concentration and Trade Costs. *NBER Working Paper* N° 19759.  
<https://www.nber.org/papers/w19759>
- Goldstein, M. & Officer, L. H. (1979).** New Measures of Prices and Productivity for Tradable and Nontradable Goods. *Review of Income and Wealth*, 25(4), 413–427.  
<https://doi.org/10.1111/j.1475-4991.1979.tb00116.x>
- Grossman, G. M. & Rossi-Hansberg, E. (2008).** Trading tasks: A simple theory of offshoring. *American Economic Review*, 98(5), 1978–1997.  
<https://doi.org/10.1257/aer.98.5.1978>
- Helpman, E. & Krugman, P. R. (1985).** *Market structure and foreign trade: Increasing returns, imperfect competition, and the international economy*. Cambridge, Mass.: MIT press.
- Hlatshwayo, S. & Spence, M. (2014).** Demand and defective growth patterns: The role of the tradable and non-tradable sectors in an open economy. *The American Economic Review*, 104(5), 272–277.  
<https://www.jstor.org/stable/42920949>
- Jensen, J. B. & Kletzer, L. G. (2005).** Tradable Services: Understanding the Scope and Impact of Services Offshoring. In: Jensen, J. B., Kletzer, L. G., Bernstein, J. & Feenstra, R. C. (Eds.) *Brookings trade forum*, pp. 75–133. Washington, DC : Brookings Institution Press.  
<https://www.jstor.org/stable/25058763>
- Jensen, J. B. & Kletzer, L. G. (2010).** Measuring tradable services and the task content of offshorable services jobs. In: Abraham, K., Spletzer, J. R. & Harper, M. J., (Eds.), *Labor in the New Economy*, pp. 309–335. Chicago: University of Chicago Press.
- Krugman, P. R. (1991).** *Geography and Trade*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Lanz, R., Miroudot, S. & Nordås, H. (2011).** Trade in Tasks. *OECD Trade Policy Working Papers* N° 117.  
<http://dx.doi.org/10.1787/5kg6v2hkvmmw-en>
- Malgouyres, C. (2017).** The Impact of Chinese Import Competition on the Local Structure of Employment and Wages: Evidence from France. *Journal of Regional Science*, 57(3), 411–441.  
<https://doi.org/10.1111/jors.12303>
- Melitz, M. J. (2003).** The Impact of Trade on Intra-Industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity. *Econometrica*, 71(6), 1695–1725.  
<https://doi.org/10.1111/1468-0262.00467>
- Moretti, E. (2010).** Local Multipliers. *American Economic Review*, 100(2), 373–377.  
<https://doi.org/10.1257/aer.100.2.373>
- Moretti, E. (2011).** Local Labor Markets. In: *Handbook of Labor Economics*, vol. 4B, pp. 1237–1313.  
<https://econpapers.repec.org/RePEc:eee:labchp:5-14>
- Moretti, E. & Thulin, P. (2013).** Local multipliers and human capital in the United States and Sweden. *Industrial and Corporate Change*, 22(1), 339–362.  
<https://doi.org/10.1093/icc/dts051>
- Omalek, L. & Rioux, L. (2015).** Panorama de l'emploi et des revenus des non-salariés. *Insee Référence – Emploi et revenus des indépendants*, 11–28.  
<https://www.insee.fr/fr/statistiques/1374690?sommaire=1374698>
- Piton, S. (2016).** Divergence des prix relatifs : une maladie européenne? *La Lettre du CEPII* N° 369.  
<http://www.cepii.fr/CEPII/fr/publications/lettre/abstract.asp?NoDoc=9450>
- Piton, S. (2017).** A European Disease? Non-tradable inflation and real interest rate divergence. *CESifo Economic Studies*, 63(2), 210–234.  
<https://doi.org/10.1093/cesifo/ifw018>
- Püschel, J. (2013).** *A Task-Based Approach to US Service Offshoring*. PhD thesis, Freie Universität Berlin.
- Reis, R. (2013).** The Portuguese slump and crash and the euro crisis. *Brookings Papers on Economic Activity*, Spring 2013, 143–210.  
<https://www.brookings.edu/bpea-articles/the-portuguese-slump-and-crash-and-the-euro-crisis/>

**Roback, J. (1982).** Wages, Rents, and the Quality of Life. *The Journal of Political Economy*, 90(6), 1257–1278.  
<https://www.jstor.org/stable/1830947>

**Rosen, S. (1979).** Wage-based indexes of urban quality of life. In: Mieszkowski, P. & Straszheim, M. (Eds.), *Current Issues in Urban Economics*, pp. 74–104.

**Samuelson, P. A. (1964).** Theoretical Notes on Trade Problems. *The Review of Economics and Statistics*, 46(2), 145–154.  
<https://www.jstor.org/stable/1928178>

**Schank, T., Schnabel, C. & Wagner, J. (2007).** Do exporters really pay higher wages? First evidence from German linked employer–employee data. *Journal of international Economics*, 72(1), 52–74.  
<https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2006.08.004>

**Timmer, M. P., Erumban, A. A., Los, B., Stehrer, R. & de Vries, G. J. (2014).** Slicing Up Global Value Chains. *Journal of Economic Perspectives*, 28(2), 99–118.  
<https://doi.org/10.1257/jep.28.2.99>

**Van Dijk, J. J. (2018).** Robustness of econometrically estimated local multipliers across different methods and data. *Journal of Regional Science*, 58(2), 281–294.  
<http://dx.doi.org/10.1111/jors.12378>

**Wang, T. & Chanda, A. (2018).** Manufacturing Growth and Local Multipliers in China. *Journal of Comparative Economics*, 46(2), 515–543.  
<https://doi.org/10.1016/j.jce.2017.10.002>

**Young, A. (2014).** Structural Transformation, the Mismeasurement of Productivity Growth, and the Cost Disease of Services. *American Economic Review*, 104(11), 3635–3667.  
<https://doi.org/10.1257/aer.104.11.3635>

## ANNEXE

Tableau A-1  
**Coefficient de Gini, Classification exposé/abrité, et emploi par activité**

Code Naf	Activité	Gini	Exposé / Abrisé	Emploi 2015
01	Culture et production animale, chasse et services annexes	0.35	E	708.56
02	Foresterie et exploitation forestière	0.31	E	29.80
03	Pêche et aquaculture	0.86	E	18.22
05	Extraction de charbon et de lignite	0.92	E	0.02
06	Extraction de pétrole brut et de gaz naturel	0.90	E	0.25
07	Extraction de minerais métalliques	0.97	E	0.55
08	Autres industries extractives	0.45	E	18.11
09	Activités de service d'assistance minière	0.84	E	0.17
10	Fabrication de produits alimentaires	0.31	E	593.37
11	Fabrication de boissons	0.64	E	30.63
12	Fabrication de produits à base de tabac	0.80	E	1.32
13	Fabrication de textiles	0.55	E	43.15
14	Fabrication de vêtements	0.51	E	44.13
15	Fabrication de cuir et de produits connexes	0.67	E	23.63
16	Fabrication de bois et de produits en bois et en liège, à l'exception des meubles ; fabrication d'ouvrages de tressage et de vannerie	0.42	E	66.15
17	Fabrication de papier et de produits en papier	0.55	E	61.59
18	Impression et reproduction de supports enregistrés	0.35	E	75.45
19	Fabrication de coke et de produits pétroliers raffinés	0.74	E	8.80
20	Fabrication de produits chimiques	0.38	E	119.68
21	Fabrication de produits pharmaceutiques de base et de préparations pharmaceutiques	0.52	E	46.43
22	Fabrication de produits en caoutchouc et en plastique	0.50	E	162.66
23	Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques	0.37	E	106.08
24	Fabrication de métaux de base	0.50	E	85.69
25	Fabrication de produits métalliques sauf machines et matériel	0.32	E	314.24
26	Fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques	0.49	E	82.50
27	Fabrication de matériel électrique	0.50	E	83.49
28	Fabrication de machines et équipements n.c.a.	0.38	E	164.04
29	Fabrication de véhicules à moteur, remorques et semi-remorques	0.58	E	123.17
30	Fabrication d'autres matériels de transport	0.26	E	80.57
31	Fabrication de meubles	0.49	E	53.12
32	Autres fabrications	0.33	E	75.44
33	Réparation et installation de machines et d'équipements	0.25	E	280.63
35	Production d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné	0.22	A	137.12
36	Collecte, traitement et distribution d'eau	0.21	A	19.37
37	Égouts	0.30	E	25.83
38	Activités de collecte, de traitement et d'élimination des déchets ; récupération des matériaux	0.17	A	107.94
39	Activités d'assainissement et autres services de gestion des déchets	0.53	E	4.62
41	Construction de bâtiments	n.r.	A	168.20
42	Génie civil	0.15	A	181.85
43	Travaux de construction spécialisés	0.13	A	1488.23
45	Commerce de gros et de détail et réparation de véhicules automobiles et de motocycles	0.13	A	483.17
46	Commerce de gros, à l'exception des automobiles et des motocycles	0.10	A	1109.67

Tableau A-1 (suite)

Code Naf	Activité	Gini	Exposé / Abrisé	Emploi 2015
47	Commerce de détail, à l'exception des automobiles et des motocycles	0.09	A	2093.05
49	Transports terrestres et transport par conduites	0.13	A	791.46
50	Le transport de l'eau	0.42	E	15.20
51	Transport aérien	0.76	E	66.81
52	Activités d'entreposage et de soutien pour le transport	0.30	E	260.94
53	Activités de poste et de courrier	0.15	A	237.50
55	Hébergement	0.32	E	237.69
56	Restauration et boissons	0.14	A	905.76
58	Activités de publication	0.44	E	119.19
59	Production de films cinématographiques, de programmes vidéo et d'émissions de télévision, d'enregistrement sonore et d'édition musicale	0.46	E	58.10
60	Activités de programmation et de diffusion	0.54	E	35.06
61	Télécommunications	0.29	E	137.08
62	Programmation, conseil et autres activités informatiques	0.28	E	403.44
63	Activités de service d'information	0.34	E	70.16
64	Activités de services financiers, à l'exclusion des assurances et des fonds de pension	0.19	A	422.06
65	Assurance, réassurance et financement des retraites. sauf sécurité sociale obligatoire	0.41	E	180.89
66	Activités auxiliaires des services financiers et des activités d'assurance	0.17	A	177.93
68	Activités immobilières	0.22	A	351.18
69	Activités juridiques et comptables	0.14	A	331.38
70	Activités des sièges sociaux ; activités de conseil en gestion	0.31	E	447.26
71	Activités d'architecture et d'ingénierie ; essais et analyses techniques	0.15	A	387.87
72	Recherche scientifique et développement	-	E	446.90
73	Publicité et études de marché	0.36	E	168.55
74	Autres activités professionnelles, scientifiques et techniques	0.23	A	92.94
75	Activités vétérinaires	0.21	A	25.95
77	Activités de location et de crédit-bail	0.20	A	139.23
78	Activités d'emploi	0.12	A	801.38
79	Agence de voyages, voyageur et autres services de réservation et activités connexes	0.27	E	55.08
80	Activités de sécurité et d'enquête	0.21	A	166.70
81	Services aux bâtiments et activités paysagères	0.10	A	462.31
82	Bureau administratif, soutien administratif et autres activités de soutien aux entreprises	0.18	A	382.08
84	Administration publique et défense ; sécurité sociale obligatoire	0.14	A	2392.57
85	Enseignement	0.08	A	1825.31
86	Activités de santé humaine	0.13	A	1824.16
87	Activités de soins résidentiels	0.21	A	782.69
88	Activités de travail social sans hébergement	0.12	A	1168.88
90	Création. Activités artistiques et de divertissement	0.33	E	224.19
91	Bibliothèques, archives, musées et autres activités culturelles	0.42	E	55.90
92	Jeux de hasard et paris	0.60	E	24.18
93	Activités sportives et de divertissement et de loisirs	0.21	A	272.37
94	Activités des organisations membres	0.20	A	314.93
95	Réparation d'ordinateurs et de biens personnels et domestiques	0.18	A	83.85
96	Autres activités de services personnels	0.10	A	374.15
97	Activités des ménages en tant qu'employeurs de personnel domestique	0.22	A	155.16