

# Des services échangés aux services échangeables : une application sur données françaises

Muriel Barlet\*, Laure Crusson\*, Sébastien Dupuch\*\*  
et Florence Puech\*\*\*

Les services ont longtemps été considérés comme des activités peu ou pas échangeables. Si les échanges de services représentent environ 20 % des échanges internationaux, les services totalisent entre 60 % et 80 % du produit intérieur brut (PIB) des pays développés. La marge de progression semble donc importante. De plus, sur la période récente, plusieurs barrières techniques ou institutionnelles ont été levées, ce dont les échanges de services devraient pouvoir tirer parti.

Ce travail propose une première identification, en France métropolitaine, des activités de services effectivement échangés et des services « échangeables », c'est-à-dire ceux qu'il est possible techniquement de produire dans un lieu différent de celui où ils sont consommés. Si aujourd'hui seulement un secteur sur deux dans les services fait l'objet d'un commerce international, nous estimons que 30 activités de services sur les 36 étudiées seraient échangeables. À l'issue de cette analyse nous pouvons ajouter à la liste des 18 secteurs effectivement échangés les 12 secteurs potentiellement échangeables suivants : Publicité et études de marché, Agences de voyages, Sélection et fourniture de personnel, Activités associatives, Administration d'entreprises, Transport routier de voyageurs, Location immobilière, Hôtels et restaurants, Assainissement voirie et gestion des déchets, Promotion gestion immobilière, Auxiliaires financiers et d'assurance et Location sans opérateur. Même si le nombre de secteurs de services échangeables peut apparaître important, les activités non échangeables représentent encore près d'un tiers de l'emploi total en France métropolitaine.

\* Travaillaient à l'Insee, département des Études Économiques d'Ensemble - division Croissance et Politiques macroéconomiques, lors de la rédaction de cet article.

\*\* Chercheur associé au C.E.P.N., Université Paris 13, UFR Sciences Économiques et Gestion, 99, avenue J.B. Clément, 93430 Villetaneuse, France. Courriel : seb.dupuch@wanadoo.fr

\*\*\* LET (Université de Lyon, CNRS, ENTPE), Institut des Sciences de l'Homme, 14 avenue Berthelot, 69363 Lyon Cedex 07, France. Courriel : Florence.Puech@univ-lyon2.fr

Ce travail s'inscrit dans le cadre des réflexions du groupe « Services et territoires » de la Délégation Interministérielle à l'Aménagement et à la Compétitivité des Territoires (Diact) dirigé par El Mouhoub Mouhoud (Diact, 2009). Les auteurs remercient l'ensemble des membres de ce groupe ainsi que Hélène Erkel-Rousse, Didier Blanchet et Eric Dubois pour leurs commentaires avisés. Sont également remerciés les participants du séminaire CEPII-Insee du 21 février 2008, des Deuxièmes Journées « Économie et Espace » le 17 juin 2008 à Saint-Etienne, ceux du séminaire Laboratoire d'Économie des Transports (LET) du 23 juin 2008 pour l'ensemble de leurs remarques ainsi que Nicolas Ovracht pour son aide technique. Les auteurs sont reconnaissants envers la Diact pour avoir financé ce projet et remercient les deux rapporteurs anonymes pour leurs remarques et commentaires constructifs.

Cet article n'engage que ses auteurs et non les institutions auxquelles ils appartiennent.

Les services ont longtemps été considérés comme des activités peu ou pas échangeables. Par conséquent, les échanges de services ont été moins étudiés que les échanges industriels (Lipsey, 2006). Toutefois, deux éléments importants suggèrent que le commerce de services possède un potentiel de développement non négligeable. Tout d'abord, un simple constat : les échanges de services représentent environ 20 % des échanges internationaux alors que les services totalisent entre 60 % et 80 % du produit intérieur brut (PIB) des pays développés (Diact, 2009). La marge de progression semble donc importante. De plus, sur la période récente, plusieurs barrières techniques ou institutionnelles ont été levées, ce dont les échanges de services devraient pouvoir tirer parti. L'essor des nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC), la suppression de barrières réglementaires à l'échange, dans les domaines financier et bancaire par exemple, ont notamment concouru à la baisse des coûts de transaction sur les services. Cette diminution des obstacles au commerce international a certainement stimulé les échanges effectifs de services et permis le commerce international d'activités de services qui n'étaient pas échangées auparavant (Hoekman et Braga, 1997).

Ainsi, puisque le nombre de secteurs de services pouvant faire l'objet de commerce international va vraisemblablement augmenter, il est important d'identifier ceux qui sont concernés par cette diminution des coûts à l'échange. Toutefois, répertorier les services *potentiellement* soumis au commerce international est loin d'être évident. Nous ne pouvons nous limiter à une identification des services échangés internationalement dont les flux sont enregistrés dans la balance des paiements car certains services encore non échangés aujourd'hui pourront l'être demain.

L'objectif de cet article est donc d'identifier non seulement les services échangés, mais aussi plus généralement l'ensemble des services « échangeables ». Pour cela, nous nous appuyons sur la méthode proposée par Jensen et Kletzer (2006) à partir d'une idée de Krugman (1991) selon laquelle les services non échangeables ne peuvent pas se concentrer géographiquement. Par conséquent, une concentration significativement supérieure de l'offre par rapport à la demande identifiera un service comme « échangeable ». Au contraire, la distribution géographique des services « non échangeables » devrait rester proche de celle de la demande en biens intermédiaires ou en biens finals qui leur est adressée.

Dans notre analyse, nous entendons le terme « échangeabilité » sous les hypothèses de la méthodologie de Jensen et Kletzer (2006) (1). En ce sens, un service sera considéré comme échangeable si l'organisation spatiale sur le territoire français montre qu'il n'y a pas *d'entrave technique* à la production de ce service dans un pays et à sa consommation dans un autre pays. Toutefois, des facteurs de nature institutionnelle (barrières tarifaires ou non tarifaires) ou culturelle (partage d'une langue commune, différence dans les comportements de consommation) peuvent exister et limiter l'échangeabilité des activités de services. Ces facteurs n'étant pas pris en compte par la méthode de Jensen et Kletzer, ils pourraient alors minimiser les niveaux d'échangeabilité obtenus dans notre article.

Ainsi, si nous retenons la classification de l'Accord général sur le commerce des services (AGCS), notre analyse d'échangeabilité ne concerne que les modes 1 et 2. Le premier mode identifie une situation d'échanges transfrontaliers de services alors que pour le second c'est le consommateur lui-même (et non le service) qui franchit la frontière (2).

Ce travail est à notre connaissance le premier à transposer la méthode de Jensen et Kletzer à un autre pays que les États-Unis pour mesurer l'échangeabilité des activités de services. Une analyse comparative est proposée en utilisant la même technique d'estimation que celle retenue par Jensen et Kletzer. Toutefois, si ces derniers retiennent des seuils arbitraires pour déterminer l'échangeabilité, nous avons choisi de tester plus précisément la robustesse des estimations notamment en discutant les résultats obtenus suivant différentes mesures de concentration spatiale (indice de Gini ; indicateur de Mori *et al.*, 2005 ; ou encore l'indicateur de concentration brute d'Ellison et Glaeser, 1997). Une analyse territoriale identifie les enjeux de l'échangeabilité des services pour les différentes zones d'emploi en France métropolitaine en discutant notamment les différences observées avec la distribution actuelle des activités de services échangés. Ce développement constitue un prolongement innovant à l'analyse de Jensen et Kletzer.

1. Le terme « échangeabilité » sera retenu dans notre étude mais il recouvre les mêmes notions que la « commerciabilité » employée par Van Welsum et Reif (2006).

2. Les deux autres modes sont l'activité des filiales étrangères dans les pays d'accueil (mode 3) et les prestations effectuées par le déplacement de personnes physiques à l'étranger (mode 4), voir Bensidoun et Ünal-Kesenci (2007) pour une description détaillée.

## Mesurer l'échangeabilité des services

Il est généralement admis que la littérature relative aux échanges internationaux de services bute sur plusieurs insuffisances (Lipsev, 2006). Cela s'explique en partie par le fait que les services ont longtemps été considérés comme peu exposés à l'échange international. Les travaux des économistes ne se sont d'ailleurs portés que récemment sur une réelle quantification et identification des services échangés internationalement (Commission des communautés européennes *et al.*, 2002 ; Bensidoun et Ünal-Kesenci, 2007). Plusieurs axes de recherche se sont ainsi développés depuis une vingtaine d'années (3). La littérature théorique s'est enrichie de modèles intégrant les spécificités des activités de services et non plus des seules activités industrielles (parmi lesquels Markusen, 1989 ; François, 1990 ; Markusen *et al.*, 2005). D'un point de vue empirique, des recherches ont été menées notamment sur l'évaluation des déterminants du commerce international dans les services (Mirza et Nicoletti, 2004), l'éventuelle complémentarité ou substituabilité du commerce de services avec celui des marchandises (Kimura et Lee, 2006) ou encore l'étude des caractéristiques des firmes exportatrices de services (Breinlich et Criscuolo, 2009).

Cet article vise à déterminer les services pour lesquels il n'y a pas aujourd'hui d'entrave technique à l'échange international et à identifier les territoires concernés en France métropolitaine. Notre démarche repose sur la méthode d'identification proposée par Jensen et Kletzer (2006) fondée sur une intuition de Krugman (1991, p. 65) selon laquelle les services échangeables devraient avoir tendance à se concentrer géographiquement tandis que les services non échangeables seraient distribués proportionnellement à la demande émanant des territoires.

Plusieurs mécanismes peuvent jouer. Tout d'abord, dès lors qu'un service peut s'éloigner de sa demande, sa localisation devient plus libre. Les firmes seraient ainsi incitées à concentrer spatialement leurs activités pour produire plus efficacement. Grâce à la réduction des coûts de transport, les entreprises devraient rechercher les localisations les plus centrales pour bénéficier pleinement des gains générés par l'exploitation de rendements d'échelle croissants et des retombées des externalités technologiques, sources de gains en productivité et en innovation (4). La diminution des coûts de diffusion

de l'information devrait également stimuler l'agglomération des activités. Les technologies de l'information et de la communication (satellites et téléphoniques) ont en effet permis une diffusion de l'information très rapide et très peu coûteuse (Baldwin, 2006) favorisant ainsi l'internationalisation des services et la possibilité de localiser la production dans des lieux permettant de minimiser les coûts (Markusen et Strand, 2008). Freund et Weinhold (2002) montrent ainsi que le développement de l'usage d'internet a permis d'augmenter le volume des échanges internationaux dans les activités de services. Enfin, grâce à l'abaissement des barrières à l'échange permis par l'intégration croissante des économies ou par les retombées des négociations commerciales internationales dans le cadre de l'Organisation mondiale du commerce (OMC), les entreprises assistent à une baisse des coûts associés au commerce. Une intensification des échanges dans les services devrait être perceptible (Kox et Lejour, 2006) et certaines activités jusque-là non échangées sont devenues ou pourraient devenir échangeables (Coe, 2007).

Notre objectif est donc de distinguer d'une part des services échangeables, pour lesquels la proximité avec le consommateur n'est pas indispensable et dont les avantages liés à la réduction des coûts de transaction peuvent être exploités ; d'autre part des services non échangeables pour lesquels les coûts de transaction sont tels que le lieu de leur production ne peut pas s'éloigner de celui de la demande qui leur est adressée. Pour des activités comme les crèches ou les services d'avocats par exemple, la proximité avec la demande, qu'elle émane des ménages, des entreprises ou des administrations publiques, doit être un facteur prédominant de leur choix d'implantation (une surconcentration géographique ne devrait dès lors pas être perceptible).

Dans cet article, les termes « échangeabilité », services « échangeables » ou « potentiellement échangeables » devront toujours être compris d'après la définition méthodologique de Jensen et Kletzer (2006). Plus précisément, les « services échangeables » désigneront ceux dont

3. Voir l'article de François et Hoekman (2010) pour une revue de littérature détaillée.

4. Il est important de noter que la recherche des déterminants de l'agglomération des activités de services doit faire l'objet d'analyses spécifiques bien que ces études soient beaucoup plus rares que celles concernant les activités manufacturières (Rosenthal et Strange, 2004). Ainsi, par exemple Kolko (2010) montre que les déterminants de la concentration spatiale ne sont pas les mêmes pour les deux types d'activités.

l'organisation spatiale sur le territoire français montre qu'il n'y a pas d'entrave technique à leur production à l'étranger et à leur consommation en France.

### Comment identifier les services échangeables ?

L'idée centrale est de trouver un indicateur permettant de décrire l'équilibre spatial observé entre l'offre de services et la demande qui leur est adressée. Cet indicateur peut être considéré comme « global » car, en synthétisant les différentes forces d'agglomération et de dispersion à l'œuvre, il doit indiquer s'il existe une possibilité de séparer les lieux de production des activités de services des lieux où ils sont consommés. Nous nous appuyons donc sur une mesure de la concentration spatiale des activités de services relativement à celle de leur demande pour identifier le caractère échangeable ou non d'un service. Nous avons en effet souligné que si cette dissociation spatiale est possible, alors les activités de services échangeables auront tendance à se concentrer géographiquement.

Quel indicateur permettrait de mesurer le plus justement possible les niveaux de concentration spatiale des différents secteurs de services ? L'arbitrage entre plusieurs mesures de la concentration a fait récemment l'objet d'une attention toute particulière dans le domaine de l'économie spatiale. Les différents indicateurs disponibles ne possèdent pas tous les mêmes propriétés et n'apportent pas la même information sur la distribution analysée (Combes et Overman, 2004) (5).

Dans le cadre de notre problématique, il apparaît pertinent de retenir une mesure relative qui utilise, comme valeur de référence pour les différents secteurs de services, la distribution de la demande qui leur est adressée. Concernant l'indice de concentration spatiale, notre choix s'est porté sur l'indice de Gini (cf. encadré 1) pour plusieurs raisons. Tout d'abord, cet indicateur est le seul qui permette de comparer nos résultats à ceux obtenus par Jensen et Kletzer (2006) sur les États-Unis (cf. *infra*). Ensuite, bien que les mesures définies en espace continu (6) présentent des avantages non négligeables (Duranton et Overman, 2005 ; Marcon et Puech, 2003), elles seraient très difficiles à mettre en œuvre avec les données dont nous disposons. Analyser l'hétérogénéité de la structure spatiale des activités de services en espace continu nécessiterait d'avoir une évaluation moyenne de la concen-

tration des activités de services autour de chaque établissement mais aussi une estimation de la demande moyenne autour de chaque entité, à tous les rayons considérés. Cette deuxième valeur est très délicate à obtenir.

Cette limite technique nous contraint donc à utiliser des mesures fondées sur un zonage pré-défini du territoire. L'indice de concentration d'Ellison et Glaeser (1997) aurait pu être privilégié pour le contrôle de la structure industrielle des entreprises (l'idée étant qu'un secteur industriellement concentré sur quelques établissements est inévitablement spatialement concentré) mais cette correction ne nous a pas paru nécessaire dans le cadre de notre problématique. La surconcentration observée des activités de services par rapport à leur demande peut avoir plusieurs origines (rendements d'échelle, d'externalités technologiques, etc.) mais il nous importe ici uniquement de déterminer si la proximité des secteurs est recherchée pour les activités étudiées. L'indice de Theil (1967) a également été écarté. Cette mesure, moins utilisée en économie géographique (Duboz *et al.*, 2009) que les indices de Gini ou d'Ellison et Glaeser, est essentiellement retenue pour exploiter une propriété spécifique à cet indice : sa « décomposabilité » (Brülhart et Traeger, 2005 ; Combes *et al.*, 2008) (7). N'ayant pas besoin de cette propriété, nous avons retenu l'indice de Gini.

L'échelle géographique retenue est celle des zones d'emploi en France métropolitaine. Ce découpage du territoire métropolitain en 341 zones constitue *a priori* l'unité géographique la plus pertinente pour notre problématique car il délimite des unités géographiques à partir des flux de déplacements domicile-travail de la population active employée.

Cette étude repose principalement sur les données de l'outil Clap de l'Insee (Connaissance locale de l'appareil productif). Il permet de constituer par synthèse de sources administratives une image de l'activité économique locale

5. Plusieurs études proposent des mesures de la concentration spatiale des activités de services en France. Toutefois, le référentiel n'est pas la demande (comme dans notre cas) mais une distribution uniforme ou une distribution de l'ensemble des activités. On pourra notamment se reporter à Combes *et al.*, (2008) pour une analyse sur longue période (de 1860 à nos jours), à Barlet *et al.*, (2008a) pour une étude détaillée ou encore à Houdebine (1999) pour une comparaison industries/services.

6. C'est-à-dire ne reposant pas sur zonage spécifique du territoire comme le découpage départemental ou régional par exemple.

7. Pour un pays donné par exemple, cette propriété permet d'évaluer la concentration spatiale au sein de ses régions et entre ses régions.

(cf. encadré 2). Cette base de données recense en 2005 plus de 4 millions d'établissements et 19 millions de salariés. Les activités de services représentent près de 75 % de l'emploi salarié et 70 % du nombre total d'établissements en France métropolitaine. Dans cette étude, nous entendons par « services » l'ensemble des secteurs relatifs au commerce, aux transports, les activités financières et immobilières, les services aux entreprises et aux particuliers, ainsi que les domaines de l'éducation, de la santé, de l'action sociale et de l'administration (cf. tableau 1). Par ailleurs, en raison du croisement des fichiers avec les données de la comptabilité nationale, la désagrégation sectorielle la plus fine que nous pouvons retenir permet de différencier 36 activités de services (au niveau de la Nomenclature Économique de Synthèse 114).

## Mesurer la demande locale

Une mesure permettant de comparer la distribution spatiale de la demande adressée à un secteur et la distribution spatiale de son emploi doit être retenue. Dans un premier temps, nous utilisons un indice de demande des entreprises relativement similaire à celui de Jensen et Kletzer. Nous estimons alors la demande locale  $d_r^s$  adressée à un secteur  $s$  dans une région  $r$

$$\text{par : } d_r^s = \sum_{s'=1}^S \frac{CI_s^{s'}}{D_s} \times \lambda_r^{s'}$$

où :

-  $CI_s^{s'}$  sont les consommations intermédiaires de  $s$  nécessaires à la production de  $s'$ ,

### Encadré 1

#### L'INDICE DE GINI

Les notations suivantes seront utilisées :

- $\lambda_r^s$  est la part du secteur  $s$  dans la région  $r$  en termes d'emploi ;
- $ID_r^s$  est la part de la demande adressée au secteur  $s$  exprimée dans la région  $r$ .

#### L'indice de Gini absolu

Cet indice mesure la concentration de l'emploi d'un secteur par rapport à une situation où l'emploi serait également réparti dans l'ensemble des  $R$  régions. Pour calculer l'indice de Gini, il faut classer les régions de la plus petite (en termes d'emploi dans le secteur  $s$ ) à la plus grande.

On définit alors  $\lambda_r^s(n) = \sum_{r=1}^n \lambda_r^s$  la somme cumulée des

parts d'emploi du secteur  $s$  dans les  $n$  plus petites régions. L'indice de Gini est deux fois l'aire entre la courbe des  $\lambda_r^s(n)$  (courbe de Lorenz) et la bissectrice (qui correspondrait à l'indice de Gini obtenu sur des régions caractérisées par une répartition uniforme de l'emploi). Formellement, l'indice absolu de Gini pour un secteur  $s$  s'écrit :

$$G^s = 1 - \sum_{n=0}^{R-1} \frac{1}{R} \left[ \lambda_r^s(n) + \lambda_r^s(n+1) \right] \quad \text{avec } \lambda_r^s(0) = 0$$

La valeur minimale de l'indice est 0 et correspond à la situation d'une équirépartition de l'emploi du secteur  $s$  entre toutes les régions. À l'opposé, une concentration maximale est observée si une région concentre toute l'activité du secteur  $s$ . L'hypothèse nulle de l'indice de Gini est donc fondée sur une notion d'équirépartition.

#### L'indice de Gini relatif à la demande

Une amélioration de cet indice, utilisée ici, peut être apportée en considérant comme situation de référence, la répartition de la demande plutôt que la répartition uniforme de l'emploi. Autrement dit, on cherche à savoir si un secteur est plus ou moins concentré que la demande qui s'adresse à lui. Pour cela, on compare  $\lambda_r^s$  et  $ID_r^s$  (indice de demande). Pour calculer l'indice de Gini relatif, il faut classer les régions en fonction du rapport entre l'emploi local et la demande locale ( $\lambda_r^s / ID_r^s$ ). On définit alors  $\lambda_r^s(n) = \sum_{r=1}^n \lambda_r^s$  la somme cumulée des parts d'emploi du secteur  $s$  dans les  $n$  premières régions et  $ID_r^s(n) = \sum_{r=1}^n ID_r^s$  la somme cumulée des indices de demande du secteur  $s$  dans les  $n$  premières régions. L'indice de Gini relatif se définit alors par :

$$G_{rel}^s = 1 - \sum_{n=1}^R \left[ \lambda_r^s(n+1) - \lambda_r^s(n) \right] \left[ ID_r^s(n) + ID_r^s(n+1) \right]$$

L'hypothèse nulle correspond à une situation où il y a une même distribution entre l'emploi du secteur  $s$  et la demande qui lui est adressée. Dans ce cas, la valeur de l'indice de Gini est égale à 0. Si au contraire la répartition de l'emploi du secteur  $s$  s'écarte de la distribution de sa demande, la valeur de l'indice de Gini augmentera. La valeur maximale de l'indice est égale à 1 et correspond à une situation où l'emploi du secteur  $s$  est localisé dans une seule région alors que sa demande émane d'autres régions. On dira alors que le secteur est concentré relativement à la demande qui lui est adressée.

Tableau 1  
Description des activités en France métropolitaine (hors Corse) pour l'année 2005

Secteur	Nombre d'établissements	Nombre d'établissements (en %)	Effectifs salariés	Effectifs salariés (en %)	Taille moyenne
Agriculture	633 604	14	108 720	1	0,17
Industrie	684 719	16	4 608 922	24	6,73
Commerce	799 152	18	2 621 184	14	3,29
Transports	111 310	3	1 022 585	5	9,19
Activités financières	106 945	2	664 904	3	6,22
Activités immobilières	247 104	6	323 273	2	1,31
Services aux entreprises	610 641	14	2 585 285	14	4,23
Services aux particuliers	531 035	12	1 137 873	6	2,14
Éducation, santé, action sociale	504 814	12	3 705 267	19	7,34
Administration	141 022	3	2 285 976	12	16,21

Lecture : en italique sont indiqués les secteurs sur lesquels porte l'étude.

Champ : ensemble des établissements de France métropolitaine hors Corse.

Source : Clap, Insee.

## Encadré 2

### DESCRIPTION DES SOURCES STATISTIQUES UTILISÉES

Le projet Clap (Connaissance locale de l'appareil productif) de l'Insee s'appuie sur les données du répertoire Sirene (Système informatisé du répertoire national des entreprises et des établissements), des DADS (Déclarations administratives de données sociales), des Urssaf, des fichiers de salariés de la fonction publique et de Suse (Système Unifié de Statistiques d'Entreprises). L'apport de Clap est de traiter en amont les problèmes de localisation fine de l'emploi permettant les comparaisons spatiales.

La base Clap comprend l'ensemble des entreprises et des établissements employeurs ou non, dès lors qu'ils ont eu au moins un jour d'activité dans l'année d'exercice. Les ménages employeurs domestiques ne font pas partie du champ de Clap. Au total, il y a dans notre base de travail initiale 4 370 346 établissements en France continentale (hors Corse) pour l'année 2005. Parmi ces établissements, plus de la moitié (2 459 796) n'emploient aucun salarié. En plus du projet Clap, nous utilisons des données issues de la comptabilité nationale. En particulier, les données sur les échanges et la consommation des services proviennent des TES (Tableaux entrée/sortie). Nos calculs sont effectués à partir des données du 31 décembre 2005, sauf pour le TEI (Tableau des entrées intermédiaires) où, pour des questions de fiabilité des données (le lecteur intéressé pourra se reporter au site internet de l'Insee, <http://www.insee.fr>, pour une présentation détaillée) nous utilisons les données de l'année 1999. Pour affiner nos indicateurs de demande, nous utilisons également les « Revenus fiscaux des ménages » (RFM) pour l'année 2006. Ces chiffres sont établis à partir des fichiers exhaustifs des déclarations de revenus des personnes physiques et de la taxe d'habitation fournis à l'Insee par la Direction Générale des Finances publiques. L'Insee procède au rapprochement de ces deux fichiers afin d'estimer le revenu fiscal à des niveaux géographiques finement localisés, tout en préservant la confidentialité

des données. Ce traitement permet d'obtenir des indicateurs fiables des revenus au niveau local. En particulier, nous utilisons la médiane des revenus nets pour chacun des niveaux géographiques retenus. Les données dont nous disposons permettent d'utiliser différentes nomenclatures pour classer les activités principales des établissements. La nomenclature la plus fine est la Nomenclature d'activité française au niveau 700 (NAF700), qui est utilisée dans Clap. À partir de cette nomenclature qui est généralement trop désagrégée en pratique (beaucoup de secteurs ont très peu d'établissements) il est possible de regrouper les activités pour classer les établissements soit en NAF220 soit en NES114. Cette seconde nomenclature est celle utilisée dans les comptes nationaux, elle est donc privilégiée ici puisqu'il sera nécessaire de combiner les données de Clap et les données de la comptabilité nationale. De plus, pour des raisons de disponibilité des données, nous retenons les agrégations suivantes :

- K69 : agrégation du Transport spatial (K06) et de l'Organisation du transport de fret (K09),
- N10 : Postes et télécommunications regroupant les Activités de poste et de courrier (N11) et les Télécommunications (N12),
- J30 : Commerce de gros, intermédiaires regroupant les Grandes surfaces à prédominance alimentaire (J31), Magasins d'alimentation, spécialisés ou non (J32) et Autres commerces de détail, en magasin ou non, réparations (J33).

Finalement, nous considérons 36 secteurs de services (nous excluons l'activité des services domestiques (P32) qui n'entre pas dans le champ d'enregistrement de Clap) et 67 secteurs industriels (les secteurs Extraction de minerais d'uranium (G13) et Récupération (F56) ne sont pas considérés dans le champ de notre étude).

- $D_s$  est la demande totale adressée au secteur  $s$ ,
- $\lambda_r^{s'}$  est la part du secteur  $s'$  dans la région  $r$  en termes d'emploi (cf. encadré 1 sur la mesure de concentration de Gini).

Cet indice ne capte qu'une partie de la demande adressée à un secteur. En effet la production d'un secteur peut être employée comme consommation intermédiaire, comme consommation finale, comme investissement ou être exportée. La part de la demande couverte par  $d_r^s$  est mise en correspondance avec le pourcentage de secteurs concernés (cf. tableau 2).

Cet indice couvre plus de 50 % de la demande pour seulement 48 % des secteurs. Pour certains secteurs, les performances semblent limitées, l'indice ne recouvrant qu'une part relativement faible de la demande. Afin d'améliorer notre indicateur, nous ajoutons la demande des ménages, certains services étant directement consommés par ces agents (commerce de proximité, assurances, etc.). Pour chaque niveau géographique, nous considérons que la demande adressée par les ménages est proportionnelle au nombre d'habitants de la région et au revenu médian de la zone. La demande finale locale  $dm_r^s$  adressée à un secteur  $s$  dans une région  $r$  est définie

$$\text{comme : } dm_r^s = \frac{CM^s}{D^s} \times \frac{RFM_r}{RFM_{tot}} \frac{H_r}{H_{tot}}$$

où :

- $CM^s$  est la consommation totale des ménages (8) en produits  $s$ ,
- $H_r$  est le nombre d'habitants de la région  $r$ ,

Tableau 2  
Part de la demande couverte par  $d_r^s$

Demande couverte par $d_r^s$	Secteurs	En %
=100	3	
≥ 90	9	
≥ 80	16	
≥ 70	23	
≥ 60	36	
≥ 50	48	
≥ 40	54	
≥ 30	62	
≥ 20	77	
≥ 10	88	

Lecture : pour 3 % des secteurs étudiés, 100 % de la demande est couverte par l'indicateur  $d_r^s$ .

Champs : France métropolitaine hors Corse.

Sources : Clap, comptes nationaux, Insee.

-  $H_{tot}$  est le nombre d'habitants sur l'ensemble du territoire,

-  $RFM_r$  représente le revenu médian par unité de consommation dans la zone,

-  $RFM_{tot}$  est le revenu médian sur l'ensemble des zones.

Le choix d'introduire ainsi le revenu dans l'indicateur de demande des ménages peut être discuté. Premièrement, nous faisons implicitement l'hypothèse que l'élasticité de la consommation au revenu est égale à 1. Cette valeur est arbitraire et dépend probablement des biens ou services étudiés (9). Néanmoins, nous ne disposons pas de la valeur de cette élasticité pour chacun des services retenus ici. En première approximation, une élasticité unitaire paraît assez naturelle, elle est néanmoins probablement un peu trop élevée. Deuxièmement, nous avons privilégié le revenu médian plutôt que le revenu moyen. Les distributions de revenu étant généralement « étirées vers la droite », le revenu médian nous paraît mieux refléter le niveau de vie des ménages d'une zone d'emploi. De plus, ce choix contrebalance la surévaluation de la demande liée à l'élasticité unitaire au revenu.

Cet indicateur de demande des ménages est ensuite sommé avec l'indicateur de demande des entreprises précédemment calculé. La part de la demande couverte est nettement améliorée : l'indice couvre maintenant plus de 80 % de la demande pour 50 % des secteurs (cf. tableau 3) (10).

Les secteurs de services pour lesquels l'indice  $d_r^s + dm_r^s$  n'est pas satisfaisant (au sens où il couvre moins de 50 % de la demande) sont : Architecture, ingénierie, contrôle (49 %), Promotion et gestion immobilière (40 %), Transports par eau (38 %), Activités associatives (36 %) et Administration publique (11 %).

Le résultat de ce dernier secteur s'explique essentiellement par le fait qu'en comptabilité nationale, par convention, les activités des administrations

8. Il s'agit plus précisément de la somme des colonnes « Dépenses de consommation finale des ménages » et « Dépenses de consommation finale individuelles des administrations publiques » du TES. Cette seconde catégorie représente les consommations individualisables incluses dans la dépense de consommation finale des administrations.

9. Pour les biens (ou services) dits « inférieurs » (ou de premiers recours) l'élasticité au revenu est négative, pour les biens dits « normaux » elle est comprise entre 0 et 1 et pour les biens dits « de luxe » elle est supérieure à 1.

10. L'indicateur de la demande des ménages sans tenir compte des revenus fiscaux des ménages donne des résultats équivalents.

publiques sont considérées comme des consommations finales de ce secteur. De même, pour les activités associatives, la production est essentiellement consommée par les institutions sans but lucratif au service des ménages. Ces types de consommation ne sont pas individualisables ; mais si l'on considère que l'on peut les localiser comme la demande émanant des ménages, notre indicateur de demande est spatialement correct. Pour les secteurs Architecture, ingénierie, contrôle et Promotion et gestion immobilière, la production est principalement investie ou utilisée comme consommation intermédiaire. Or, notre indicateur ne capte pas la demande induite par les investissements. Cependant, si les entreprises utilisant ces services comme consommations intermédiaires sont les mêmes que celles les utilisant comme investissements, notre indicateur de demande n'est pas spatialement biaisé. Enfin, la production du transport par eau est principalement exportée ce qui empêche également de localiser la demande.

## Quels sont les services échangeables ?

Les valeurs de l'indice de Gini relatif à la demande sont présentées pour les 10 secteurs de services les plus et les moins concentrés à l'échelle des 341 zones d'emploi en France métropolitaine hors Corse (cf. tableaux 4 et 5).

Parmi les secteurs les plus concentrés, on trouve des activités de transport de longue distance, des

services aux entreprises, des activités financières et les activités audiovisuelles :

- des *activités de transport de longue distance* : les transports aériens (K05) constituent le secteur le plus concentré selon l'indice de Gini. Parmi les activités les plus concentrées figurent également plusieurs secteurs de transport : ferroviaire (K01), fluvial et maritime (K04) et organisation du fret et transport spatial (K69). Au moins deux types d'explications peuvent être avancés. D'une part, leur localisation peut être contrainte par les ressources naturelles (fleuves et mers notamment). D'autre part, certaines infrastructures de transport (aéroports, plateformes logistiques pour le fret) sont concentrées dans les villes de taille importante, or la demande pour le transport aérien par exemple vient de

Tableau 4  
Les 10 services les plus concentrés avec la demande comme distribution de référence

NES	Libellé	Gini
K05	Transports aériens	0,80
N40	Recherche et développement	0,59
K01	Transports ferroviaires	0,55
L02	Assurances	0,52
P21	Activités audiovisuelles	0,48
K04	Transports par eau	0,47
N21	Activités informatiques	0,40
K69	Organisation du transport de fret et transport spatial	0,36
N24	Publicité et études de marché	0,32
K07	Manutention, entreposage, gestion d'infrastructures	0,29

Champ : France métropolitaine hors Corse, année 2005. Calculs effectués au niveau des zones d'emploi.  
Sources : Clap, comptes nationaux, RFM, Insee.

Tableau 3  
Part de la demande couverte par  $d_r^s$  et  $dm_r^s$

En %

Demande couverte par $d_r^s$ et $dm_r^s$	Secteurs
= 100	17
≥ 90	37
≥ 80	50
≥ 70	66
≥ 60	77
≥ 50	83
≥ 40	90
≥ 30	95
≥ 20	97
≥ 10	99

Lecture : pour 17 % des secteurs étudiés, 100 % de la demande est couverte par la somme des indicateurs  $d_r^s$  et  $dm_r^s$ .  
Champ : France métropolitaine hors Corse.  
Sources : Clap, comptes nationaux, RFM, Insee.

Tableau 5  
Les 10 services les moins concentrés avec la demande comme distribution de référence

NES	Libellé	Gini
N25	Architecture, ingénierie, contrôle	0,16
J20	Commerce de gros, intermédiaires	0,13
N10	Télécommunications et Activités de poste et de courrier	0,13
R10	Administration publique	0,12
Q22	Action sociale	0,11
Q21	Activités relatives à la santé	0,09
J10	Commerce et réparation automobile	0,07
J30	Commerce de détail et réparations	0,06
P31	Services personnels	0,05
Q10	Éducation	0,05

Champ : France métropolitaine hors Corse, année 2005. Calculs effectués au niveau des zones d'emploi.  
Sources : Clap, comptes nationaux, RFM, Insee.

bien au-delà de la zone d'emploi dans laquelle l'aéroport est situé. *A contrario*, la présence du transport ferroviaire (K01) parmi les secteurs plus concentrés peut paraître plus surprenante, l'ensemble du territoire étant couvert ;

- des *services aux entreprises* : les activités informatiques (N21), la recherche et développement (N40) ou encore la publicité et les études de marché (N24) ressortent assez logiquement comme concentrées. Ces activités sont très spécialisées, intensives en qualifications et généralement créatrices de haute valeur ajoutée. Ces conclusions sont donc cohérentes avec les prédictions des modèles d'économie géographique, selon lesquels les activités s'agglomèrent afin de bénéficier d'externalités de connaissances ;

- des *activités financières* : le secteur des assurances (L02), notamment, apparaît comme concentré, confirmant l'idée qu'aujourd'hui, la proximité entre le client et le prestataire n'est plus systématiquement nécessaire ;

- de même, les *activités audiovisuelles* (P21) sont concentrées au sens de Gini, ce qui n'est guère surprenant, car la majorité de ces activités sont localisées en région parisienne. De plus, il semblerait que la demande adressée à ce secteur soit vraisemblablement plus étendue que l'aire géographique délimitant la zone d'emploi d'implantation.

Concernant les secteurs les moins concentrés, c'est-à-dire ceux susceptibles d'être qualifiés de non échangeables, les résultats sont relativement conformes à l'intuition de Krugman :

- des *services non marchands ou des services publics* : comme l'administration publique (R10), l'action sociale (Q22) ou encore l'éducation (Q10), ce dernier secteur recouvrant à la fois une dimension marchande et non marchande. Apparaissent également peu concentrées les activités relatives à la santé (Q21), ce secteur regroupant le service public, comme les hôpitaux, mais également des praticiens privés (vétérinaires, chirurgiens-dentistes, laboratoires d'analyses médicales, etc.). Pour certains secteurs comme les activités relatives à la santé (Q21) ou les Télécommunications et activités de poste et de courrier (N10), les faibles niveaux de concentration s'expliquent également par des contraintes institutionnelles de localisation ;

- *d'autres services de proximité* sont aussi peu concentrés, comme les services personnels (P31) où figurent notamment les services de blanchisserie, de coiffure et des pompes funèbres mais aussi le commerce et la réparation automobile (J10 et J30).

Ainsi, parmi les services les moins agglomérés, on trouve assez logiquement des activités de proximité, pour lesquelles un « contact physique » est nécessaire entre le prestataire ou l'entreprise d'une part, et le client ou l'utilisateur d'autre part. Il n'est donc pas surprenant que la distribution de telles activités sur le territoire soit relativement proche de leur demande ; l'éducation ou les services personnels constituent des exemples caractéristiques (11). Pour les cinq secteurs présentant les niveaux de demande couverte les moins importants, seuls le transport par eau (K04), l'administration publique (R10) et l'architecture, ingénierie, contrôle (N25) figurent parmi les plus ou moins concentrés. Les estimations obtenues pour ces secteurs semblent toutefois être cohérentes (les résultats pour le transport par eau sont conformes aux tendances observées pour les activités de transport de longue distance par exemple).

### Robustesse des résultats

Le choix de l'indice retenu a été motivé par la comparaison des propriétés des mesures existant dans la littérature d'économie géographique, ainsi que des contraintes liées aux possibilités de calcul de la demande (cf. *supra*). Nous pourrions toutefois reprocher à l'indice de Gini de ne pas répondre à l'ensemble des « bonnes propriétés » définies par Combes et Overman (2004) pour mesurer la concentration géographique. Afin de juger la robustesse de nos résultats, nous évaluons ci-après la pertinence des différents critères de Combes et Overman par rapport à notre objectif (12).

Notre méthodologie est fondée sur une intuition de Krugman : l'indice de Gini retenu n'a pas été élaboré d'après un modèle théorique complet de localisation. Or choisir un indice issu d'un modèle théorique constitue pourtant une première bonne propriété pour les mesures de concentration (13). Cependant, *développer un modèle complet de choix de localisation* des entreprises de services est en dehors du champ de cette étude. Cela nécessiterait de s'intéresser à l'ensemble des déterminants potentiels des choix de localisation des entreprises de service alors que l'on a seulement besoin pour

11. Ces activités étaient identifiées comme non échangeables par Blinder (2007).

12. D'autres auteurs comme Duranton et Overman (2005) ont proposé des listes de critères. Toutefois nous préférons retenir celle de Combes et Overman (2004) qui est, à notre connaissance, la plus complète.

13. Seul l'indice d'Ellison et Glaeser (1997) répond positivement à ce critère.

cette étude de mesurer l'adéquation spatiale entre la production et la demande des secteurs de services. En revanche, comme le conseillent Combes et Overman, l'indice retenu est une *mesure relative* puisqu'il compare la distribution des activités de services par rapport à une distribution théorique donnée (la demande adressée à ces secteurs). Le respect de ce critère est indispensable ici pour identifier le potentiel d'échangeabilité.

L'indice a également la propriété de permettre la comparaison des résultats entre les secteurs puisque la valeur de l'indice est sans dimension. Cela est d'ailleurs primordial dans notre cas puisque nous devons classer les secteurs afin d'établir leur potentiel d'échangeabilité. Le quatrième critère concernant le *contrôle de la concentration industrielle* semble peu pertinent dans notre cas (voir *supra* la discussion relative à la non-utilisation de l'indice d'Ellison et Glaeser). Un cinquième critère stipule que *les niveaux de concentration spatiale doivent être insensibles à la nomenclature sectorielle retenue*. Cette condition n'est pas respectée par notre travail qui repose sur une nomenclature « discrète » des activités. À notre connaissance, il n'existe pas de solution à ce problème puisqu'aucun indice dans la littérature économique ne respecte ce critère. Il est également difficile d'en estimer les conséquences. La solution *ad hoc* suggérée par Combes et Overman est de travailler à un niveau détaillé de la nomenclature pour limiter les effets d'agrégation sectorielle. Le niveau de la nomenclature retenu dans notre étude est le plus désagrégé que l'on puisse retenir sur les données françaises (cf. encadré 2). Ainsi, les effets du non-respect de ce critère se trouvent limités au maximum.

Les deux derniers critères de Combes et Overman nécessitent une plus grande attention de notre part. En effet, tout d'abord, l'indice de Gini, comme toutes les mesures fondées sur un zonage prédéfini du territoire, ne s'affranchit pas du « problème des unités spatiales modifiables » (*Modifiable Areal Unit Problem, MAUP*) introduit par Openshaw et Taylor (1979). Les estimations peuvent donc être sensibles à l'échelle géographique retenue. Si tel est le cas, les valeurs de l'indice de Gini obtenues et le classement des services échangeables pourraient être modifiés selon le niveau d'observation. Nous avons donc estimé également l'échangeabilité à l'échelle des régions et des départements. Il en ressort que le choix du découpage spatial ne semble avoir qu'un impact limité sur les estimations. En effet, la hiérarchisation est primordiale

dans notre étude puisque le potentiel d'échangeabilité est fondé sur le classement obtenu pour les différents services. Or, la corrélation de rang entre les indices aux trois niveaux géographiques est supérieure ou égale à 0,9. Ce niveau élevé permet d'être optimiste sur la robustesse du classement proposé concernant un changement d'échelle géographique (14).

Le dernier critère précise qu'un *degré de significativité* doit être proposé. La construction d'un intervalle de confiance pour l'indice de Gini paraît très difficilement réalisable dans notre cas. En effet, dans le cadre d'une méthode de ré-échantillonnage (de type *bootstrap*) nous serions contraints, pour chaque simulation, de recalculer une distribution d'emplois et la demande associée pour chaque zone d'emploi. Étant donné la taille de la base de données (plus de 14 millions d'employés) et le calcul de la demande élaboré (à partir des tables input-output et du revenu des ménages), effectuer des milliers de simulations en suivant cette procédure n'est pas envisageable. Le non-respect de ce critère constitue indéniablement une limite à notre analyse (15).

Malgré les limites évoquées, l'indice de Gini est donc un des meilleurs candidats à notre disposition pour cette étude. Toutefois, l'utilisation d'autres indices respectant les mêmes propriétés que l'indice de Gini permet de juger de la robustesse de nos résultats. Ainsi, suivant Jensen et Kletzer (2006), nous avons également mené les calculs avec l'indicateur brut G d'Ellison et Glaeser (cf. tableaux 6 et 7). Cet indice répond aux mêmes propriétés que l'indice de Gini. Enfin, nous proposons aussi les résultats obtenus à partir de l'indice de Mori *et al.* (2005) (cf. tableaux 8 et 9). Cet indice présente l'avantage de pouvoir être assorti d'un intervalle de confiance estimé. Il répond donc à un critère supplémentaire par rapport à l'indice de Gini ou à l'indicateur G de concentration brute d'Ellison et Glaeser (cf. encadré 3).

Le classement des secteurs les plus et moins concentrés relativement à la demande n'est pas

14. Notons que la moyenne des estimations des indices de Gini pour les 36 secteurs des services aux trois niveaux géographiques est : 0,26 au niveau zone d'emploi ; 0,21 à l'échelle départementale et 0,14 au niveau régional. Bien que nos estimations diffèrent selon l'échelle, nos résultats ne sont pas surprenants par rapport à la littérature existante. Ainsi, à partir de l'Enquête Structure des Emplois (ESE), Houdebine (1999) trouve par exemple que le niveau de la concentration spatiale estimée pour la France au niveau des zones d'emploi est supérieur à celui des départements (la valeur de référence utilisée était l'ensemble des activités de la zone et non la demande).

15. L'étude de Jensen et Kletzer (2006) ne donne pas non plus le niveau de significativité de leurs résultats.

Tableau 6  
**Les 10 services les plus concentrés avec la demande comme distribution de référence pour l'indicateur brut G d'Ellison et Glaeser**

NES	Libellé	G
K05	Transports aériens	0,189
K01	Transports ferroviaires	0,085
P21	Activités audiovisuelles	0,071
L02	Assurance	0,036
K04	Transports par eau	0,026
N22	Services professionnels	0,019
N40	Recherche et développement	0,018
K08	Agences de voyage	0,018
N21	Activités informatiques	0,015
N24	Publicité et études de marche	0,012

Champ : France métropolitaine hors Corse, année 2005. Calculs effectués au niveau des zones d'emploi.  
Sources : Clap, comptes nationaux, RFM, Insee.

Tableau 7  
**Les 10 services les moins concentrés avec la demande comme distribution de référence pour l'indicateur brut G d'Ellison et Glaeser**

NES	Libellé	G
N34	Assainissement voirie et gestion des déchets	0,001
Q22	Action sociale	0,001
R10	Administration publique	0,001
J30	Commerce de détail et réparations	0,001
N31	Location sans opérateur	0,001
N10	Télécommunications, poste et courrier	0,001
Q21	Activités relatives à la santé	0,001
P31	Services personnels	0,001
Q10	Éducation	0,000
J20	Commerce de gros intermédiaires	0,000

Champ : France métropolitaine hors Corse, année 2005. Calculs effectués au niveau des zones d'emploi.  
Sources : Clap, comptes nationaux, RFM, Insee.

Tableau 8  
**Les 10 services les plus concentrés avec la demande comme distribution de référence pour l'indicateur de Mori et al. (2005)**

NES	Libellé	D	Borne inférieure de l'IC	Borne supérieure de l'IC
K05	Transports aériens	1,3317	1,3240	1,3395
K01	Transports ferroviaires	0,9568	0,9500	0,9636
N40	Recherche et développement	0,6357	0,6312	0,6402
L02	Assurance	0,5436	0,5390	0,5482
K04	Transports par eau	0,4570	0,4479	0,4661
P21	Activités audiovisuelles	0,4131	0,4073	0,4188
N21	Activités informatiques	0,2901	0,2879	0,2923
K69	Transport spatial + Organisation du transport de fret	0,2167	0,2134	0,2199
N24	Publicité et études de marché	0,1832	0,1804	0,1860
K07	Manutention, entreposage, gestion d'infrastructures	0,1536	0,1511	0,1562

Lecture : calculs effectués au niveau des zones d'emploi. La probabilité que la vraie valeur de l'indicateur soit comprise entre la borne inférieure et la borne supérieure de l'intervalle de confiance (IC) est de 95 %.  
Champ : France métropolitaine hors Corse, année 2005.  
Sources : Clap, comptes nationaux, RFM, Insee.

Tableau 9  
**Les 10 services les moins concentrés avec la demande comme distribution de référence pour l'indicateur de Mori et al. (2005)**

NES	Libellé	D	Borne inférieure de l'IC	Borne supérieure de l'IC
K03	Transport routier de marchandises	0,0543	0,0532	0,0554
Q22	Action sociale	0,0537	0,0531	0,0544
Q21	Activités relatives à la santé	0,0512	0,0507	0,0517
N25	Architecture, ingénierie, contrôle	0,0455	0,0445	0,0465
N10	Activités de poste et de courrier + Télécommunications	0,0406	0,0398	0,0414
J10	Commerce et réparation automobile	0,0319	0,0312	0,0326
J20	Commerce de gros, intermédiaires	0,0305	0,0301	0,0310
J30	Commerce de détail, réparations	0,0289	0,0286	0,0293
Q10	Éducation	0,0236	0,0233	0,0240
P31	Services personnels	0,0211	0,0202	0,0219

Lecture : calculs effectués au niveau des zones d'emploi. La probabilité que la vraie valeur de l'indicateur soit comprise entre la borne inférieure et la borne supérieure de l'intervalle de confiance (IC) est de 95 %.  
Champ : France métropolitaine hors Corse, année 2005.  
Sources : Clap, comptes nationaux, RFM, Insee.

bouleversé par un changement d'indicateur. En effet, la corrélation de rang entre l'indice de Gini et l'indice brut d'Ellison et Glaeser est de 0,90 et elle est de 0,96 entre l'indice de Gini et l'indice de Mori *et al.* (2005). Nos résultats semblent donc assez robustes. Cette fiabilité est renforcée par le fait que tous les résultats de l'indice D sont très précis (les intervalles de confiance sont très fins). Les dix secteurs les plus concentrés sont les mêmes pour l'indice de Gini et l'indice de Mori *et al.* (2005). En revanche, le classement obtenu à partir de l'indice de concentration brute d'Ellison et Glaeser fait apparaître les services professionnels et les agences de voyage parmi les dix premiers secteurs les plus concentrés. Les services professionnels sont des services aux entreprises, activités qu'il est pertinent de retrouver parmi les services concentrés (cf. *supra*). La présence du secteur des agences de voyage paraît également logique puisque, avec les nouveaux moyens de communication, la proximité entre le client et le prestataire ne paraît plus forcément nécessaire à ce type de service.

Parmi les dix secteurs les moins concentrés, l'indice brut d'Ellison et Glaeser conduit à retenir, contrairement à l'indice de Gini, le secteur assainissement, voirie et gestion des déchets et le secteur location sans opérateur. L'indicateur de Mori *et al.* fait, quant à lui, apparaître le sec-

teur des transports routiers de marchandises. Ces trois secteurs sont effectivement des services de proximité.

### Recherche d'un seuil minimal d'« échangeabilité »

Existe-t-il une valeur minimale critique de l'indice de Gini qui permette de considérer qu'un secteur est échangeable ? Une réponse peut être apportée en comparant les services effectivement échangés et ceux potentiellement échangeables. L'idée serait alors que tous les services plus concentrés (relativement à leur demande) qu'un service effectivement échangé sont potentiellement échangeables (16).

Les données de balance des paiements révèlent que pour la moitié des secteurs étudiés (18 sur 36), aucun flux de commerce n'est enregistré (cf. tableau 10) (17).

Pour de nombreuses activités de services, ce constat n'est guère surprenant. En effet, les ser-

16. Jensen et Kletzer (2006) utilisent le même raisonnement, mais en l'absence de statistiques sur les échanges à un niveau fin de la nomenclature, leur seuil est fixé de manière plus arbitraire.  
17. À titre de comparaison, seuls 5 des 70 secteurs industriels ne sont pas échangés : Fonderie (F53), Services industriels du travail des métaux (F54), Captage, traitement et distribution d'eau (G22), Bâtiment (H01) et Travaux publics (H02).

#### Encadré 3

### INDICES DE CONCENTRATION BRUTE G D'ELLISON ET GLAESER (1997) ET D DE MORI ET AL. (2005)

Conservons les notations suivantes :

- $\lambda_r^s$  : part du secteur  $s$  dans la région  $r$  en termes d'emploi ;
- $ID_r^s$  : part de la demande adressée au secteur  $s$  exprimée dans la région  $r$ .

L'indice G de concentration brute d'Ellison et Glaeser (1997)

$$G^s = \sum_{n=1}^R [\lambda_r^s - ID_r^s]^2$$

Comme pour l'indice de Gini, l'hypothèse nulle correspond à une situation où il y a une même distribution entre l'emploi du secteur  $s$  et la demande qui lui est adressée. Dans ce cas, la valeur de l'indice de concentration brute d'Ellison et Glaeser est égale à 0. Si au contraire la répartition de l'emploi du secteur  $s$  s'écarte de la distribution de sa demande, la valeur de l'indice de concentration brute d'Ellison et Glaeser augmentera. La valeur maximale de l'indice est proche de 2.

L'indice D de Mori et al. (2005)

$$D^s = \sum_{n=1}^R \lambda_r^s \ln(\lambda_r^s / ID_r^s)$$

Ces auteurs utilisent la divergence de Kullback-Leibler (1951). Comme pour les autres indices, l'hypothèse nulle correspond à une situation où il y a une même distribution entre l'emploi du secteur  $s$  et la demande qui lui est adressée. Dans ce cas, la valeur de l'indice D de Mori *et al.* est égale à 0. Si au contraire la répartition de l'emploi du secteur  $s$  s'écarte de la distribution de sa demande, la valeur de l'indice D augmentera. Mori *et al.* démontrent que D a une valeur maximale de  $-\ln(ID_r^s)$  pour le plus petit des  $ID_r^s$  c'est-à-dire lorsque toute la demande adressée au secteur  $s$  est localisée dans la plus petite des régions. Mori *et al.* proposent enfin d'associer aux résultats un intervalle de confiance de la vraie valeur de leur indicateur.

vices de proximité (comme les services personnels - qui englobent notamment les services de blanchisserie et la coiffure - ou le commerce de détail) et les services de prérogatives publiques (administration, éducation) ne font *a priori* pas l'objet d'un commerce international. En revanche, on pourrait s'attendre à observer des flux d'échanges internationaux pour d'autres types de services comme les agences de voyages ou les auxiliaires financiers et d'assurance : par exemple, un client français peut parfaitement faire appel aux prestations d'une agence de voyage étrangère. Deux explications peuvent être apportées à l'absence de tels flux : soit il existe trop peu d'échanges pour ces secteurs ; soit il subsiste des barrières commerciales ou institutionnelles qui font que de tels échanges ne sont pas encore possibles mais pourraient apparaître dans quelques années. Dans le dernier cas, cela justifie l'application de la mesure proposée dans Jensen et Kletzer (2006) afin d'évaluer le caractère potentiellement échangeable des services qui ne sont pas échangés aujourd'hui. À ce stade, la proportion d'emplois dans les services non échangés est évaluée à 44 % de l'emploi total en France métropolitaine en 2005.

Les deux secteurs effectivement échangés et les moins concentrés relativement à leur demande sont : le secteur des activités relatives à la santé (Q21) et le secteur des Télécommunications, poste et courrier (N10). Nous devrions donc retenir l'indice de concentration du secteur de la santé comme valeur critique. Cependant, ce secteur est très particulier puisque son implantation résulte largement de choix institutionnels. Par conséquent, il ne nous semble pas être un bon candidat pour déterminer le seuil « d'échangeabilité ». Des remarques similaires peuvent être avancées pour le secteur Télécommunications, poste et courrier (N10). Le troisième secteur effectivement échangé, le Commerce de gros, intermédiaires (J20), sera donc celui utilisé pour déterminer le seuil de concentration minimale.

À l'issue de cette analyse :

- nous pouvons ajouter à la liste des 18 secteurs effectivement échangés, les 12 secteurs potentiellement échangeables suivants : Publicité et études de marché, Agences de voyages, Sélection et fourniture de personnel, Activités associatives, Administration d'entreprises, Transport

Tableau 10  
Indices de Gini relatif à la demande pour les 36 activités de services (au niveau des zones d'emploi)

Secteurs les plus concentrés	Gini	Échangé	Secteurs les moins concentrés	Gini	Échangé
Transports aériens (K05)	0,80	Oui	Hôtels et restaurants (P10)	0,20	Non
Recherche et développement (N40)	0,59	Oui	Assainissement, voirie et gestion des déchets (N34)	0,19	Non
Transports ferroviaires (K01)	0,55	Oui	Promotion, gestion immobilière (M01)	0,19	Non
Assurance (L02)	0,52	Oui	Auxiliaires financiers et d'assurance (L03)	0,19	Non
Activités audiovisuelles (P21)	0,48	Oui	Location sans opérateur (N31)	0,18	Non
Transports par eau (K04)	0,47	Oui	Sécurité, nettoyage et services divers aux entreprises (N33)	0,18	Oui
Activités informatiques (N21)	0,40	Oui	Transport routier (ou par conduites) de marchandises (K02)	0,17	Oui
Organisation du transport de fret et transport spatial (K69)	0,36	Oui	Architecture, ingénierie, contrôle (N25)	0,16	Oui
Publicité et études de marché (N24)	0,32	Non	Commerce de gros, intermédiaires (J20)	0,13	Oui
Manutention, entreposage et gestion d'infrastructures (K07)	0,29	Oui	Télécommunications, poste et courrier (N10)	0,13	Oui
Agences de voyages (K08)	0,28	Non	Administration publique (R10)	0,12	Non
Sélection et fourniture de personnel (N32)	0,28	Non	Action sociale (Q22)	0,11	Non
Activités associatives et extraterritoriales (R20)	0,27	Non	Activités relatives à la santé (Q21)	0,09	Oui
Administration d'entreprises (N23)	0,26	Non	Commerce et réparation automobile (J10)	0,07	Non
Services professionnels (N22)	0,25	Oui	Commerce de détail et réparations (J30)	0,06	Non
Intermédiation financière (L01)	0,23	Oui	Services personnels (P31)	0,05	Non
Transport routier de voyageurs (K02)	0,22	Non	Éducation (Q10)	0,05	Non
Location immobilière (M01)	0,21	Non			
Autres activités récréatives, culturelles et sportives (P22)	0,21	Oui			

Champ : France métropolitaine hors Corse, année 2005. Calculs effectués au niveau des zones d'emploi.  
Sources : Clap, comptes nationaux, RFM, Insee.

routier de voyageurs, Location immobilière, Hôtels et restaurants, Assainissement voirie et gestion des déchets, Promotion gestion immobilière, Auxiliaires financiers et d'assurance et Location sans opérateur ;

- nous pouvons par ailleurs exclure des services potentiellement échangeables les six secteurs qui sont principalement les services publics et le commerce de proximité : Administration publique, Action sociale, Commerce et réparation automobile, Commerce de détail et réparations, Services personnels, Éducation.

Parmi les dix premiers secteurs les plus concentrés, on constate d'une part que seules quatre activités de services présentent des valeurs de l'indice de Gini supérieures à 0,5 et ces quatre activités sont effectivement toutes échangées. D'autre part, parmi ces dix services, neuf sont effectivement échangés internationalement. Ces deux derniers résultats tendent à valider notre méthode (rappelons que seuls 18 secteurs de services sur les 36 secteurs étudiés sont effectivement échangés). Deux secteurs caractérisés comme « échangeables » méritent toutefois réflexion. Tout d'abord, l'explication de l'échangeabilité du secteur relatif à l'assainissement, la voirie et la gestion des déchets n'a pas d'explication intuitive convaincante du fait des enjeux de proximité. Puis, concernant le secteur des hôtels et restaurants, la demande adressée aux activités liées au tourisme émane de territoires bien plus étendus que le niveau géographique maximal étudié ici (l'échelle des zones d'emploi). Les lieux de « production » et de « consommation » géographiquement différenciés sont donc très justement mis en évidence par notre méthodologie. L'échangeabilité relèverait pour ce secteur du mode 2 de l'AGCS (consommation du service à l'étranger).

Du point de vue de la robustesse selon l'indicateur utilisé, si l'on conserve le secteur du commerce de gros et intermédiaire comme seuil, tous les secteurs sont potentiellement échangeables d'après l'indicateur brut d'Ellison et Glaeser. L'indice de Mori *et al.* prédit, quant à lui, que les secteurs Services personnels, Éducation et Commerce de détail et réparations sont non échangeables. L'indicateur de Gini est donc le plus restrictif en termes de services échangeables. Les secteurs que nous avons identifiés comme échangeables d'après l'indice de Gini le sont également d'après les autres indices. Ainsi, les résultats paraissent robustes pour ces secteurs. C'est donc cette liste restrictive qui sera conservée pour les services échangeables. En

revanche, pour les secteurs non échangeables, les conclusions pourraient être nuancées.

### Comparaison avec les résultats de Jensen et Kletzer (2006)

À notre connaissance, seul l'article de Jensen et Kletzer (2006) a tenté d'identifier le caractère échangeable des activités aux États-Unis en utilisant une méthode permettant de mettre en évidence une « surreprésentation » d'activités de services par rapport à la demande adressée aux secteurs. Cependant, les comparaisons avec leurs résultats, obtenus en utilisant l'indice de Gini et la mesure de « concentration brute » d'Ellison et Glaeser (1997), sont difficiles car les différences de méthode et de concepts sont multiples entre leurs travaux et les nôtres.

Tout d'abord, l'indice utilisé par Jensen et Kletzer prend en compte la composante investissement de la demande. Sur les données françaises, ceci est impossible car il n'existe pas de tableaux d'investissement croisé branche/produit. Néanmoins, si nous comparons les résultats des demandes couvertes dans les deux études (cf. tableaux 3 et 11), l'indice retenu dans notre travail tient compte d'une part plus grande de la demande que l'indice de Jensen et Kletzer, il en constitue donc une mesure plus pertinente.

Ensuite, la comparaison sectorielle est rendue délicate par des différences dans les niveaux de nomenclatures d'activités et dans le découpage géographique retenu. Au niveau de la NES114,

Tableau 11  
Part de la demande couverte par l'indice de Jensen et Kletzer

En %

Demande couverte par l'indice	Secteurs
= 100	3
≥ 90	11
≥ 80	19
≥ 70	30
≥ 60	47
≥ 50	60
≥ 40	63
≥ 30	69
≥ 20	79
≥ 10	89

Lecture : pour 3 % des secteurs étudiés, 100 % de la demande est couverte par l'indice de demande utilisé par Jensen et Kletzer (2006).

Champ : France métropolitaine hors Corse.

Sources : Clap, comptes nationaux, RFM, Insee.

nos calculs portent sur 36 secteurs de services alors que la nomenclature américaine permet les calculs d'indices pour 98 secteurs. Les rares correspondances qu'il est possible d'établir concernent la concentration de certaines activités audiovisuelles et informatiques et la dispersion d'activités de proximité, comme les services sociaux ou le commerce de détail. Il est néanmoins possible de souligner un élément de comparaison plus tangible : nos résultats sur les indices de Gini indiquent des valeurs globalement supérieures à celles obtenues par Jensen et Kletzer aux États-Unis.

Une explication est certainement liée à l'unité géographique considérée. En effet, leurs calculs sont effectués pour les *Metropolitan Statistical Areas (MSA)* ou *Consolidated Metropolitan Statistical Areas (CMSA)*. Au nombre de 280 pour l'ensemble des États-Unis, les *MSA* sont beaucoup plus vastes que les zones d'emploi françaises. Leur superficie moyenne serait même plus importante que celle de nos régions administratives. Comme la valeur de l'indice de Gini tend à décroître avec l'unité géographique (Barlet *et al.*, 2008b), cela pourrait expliquer ce constat. En outre, Jensen et Kletzer considèrent comme non échangeables toutes les activités de services dont l'indice de Gini a une valeur inférieure à 0,1 (18). À l'aune de ce critère, avec les valeurs du Gini calculées au niveau des régions, nous pouvons dénombrer 14 activités de services qui peuvent être tenues pour non échangeables, soit 39 % d'entre elles. Nous retrouvons logiquement ici des secteurs de proximité, comme l'éducation (Q10), les activités relatives à la santé (Q21), les services personnels (P31), le commerce de détail (J30), les activités de poste, courrier et télécommunications (N10), l'action sociale (Q22) ou l'administration publique (R10).

Enfin, Jensen et Kletzer ne donnent pas les résultats par secteur pour l'indice G de concentration brute d'Ellison et Glaeser. Ils concentrent leurs analyses sur les résultats de l'indice de Gini et n'indiquent que la corrélation entre ces deux mesures (de l'ordre de 0,7).

## Davantage de secteurs échangeables : quels enjeux pour les territoires ?

La moitié des secteurs de services sont effectivement échangés et d'après nos

estimations, 83 % sont échangeables. Seul un petit nombre de secteurs de services pourrait donc au final demeurer non échangeable, mais il est important de souligner que ces six secteurs représentent près d'un tiers de l'emploi total.

### Où sont implantés les services échangeables ?

L'intensification des échanges de services peut se faire suivant deux canaux non exclusifs : d'une part, l'accroissement des échanges pour les secteurs déjà échangés, et d'autre part l'apparition de flux de commerce pour les secteurs qui présentent un potentiel d'échangeabilité fort.

L'étude de la localisation des services échangeables permettra d'identifier les territoires où une intensification des échanges de services pourrait avoir les effets les plus marqués. En particulier, il s'agit de caractériser les zones d'emploi en France métropolitaine accueillant aujourd'hui une forte proportion de secteurs échangés et d'étudier comment un accroissement du nombre de secteurs échangeables se répartirait dans les territoires.

#### *La localisation des services échangés*

La proportion d'emplois dans les activités des secteurs de services échangés par rapport à l'emploi total (activités primaires, secondaires et tertiaires (19)) doit être interprétée avec précaution pour chaque zone d'emploi (cf. carte 1). Ces proportions sont issues du croisement de données d'échanges sectoriels et de données d'emploi territorial. Elles font donc implicitement l'hypothèse que toutes les entreprises appartenant à des secteurs échangés participent aux échanges internationaux, ce qui n'est pas réaliste. Cependant, nous ne disposons pas de statistiques de commerce par établissement, seules données qui nous permettraient d'identifier les échanges de services effectivement réalisés par les établissements. Nous préférons donc utiliser le terme d'« activités des secteurs effectivement échangés » qui correspond aux données dont nous disposons.

18. Les 98 secteurs de services de Jensen et Kletzer sont répartis en trois classes en fonction de la valeur du Gini. 53 % figurent parmi les moins concentrés, dont le Gini est inférieur ou égal à 0,1 ; 32 % ont un Gini compris entre 0,1 et 0,3 et 15 % ont un Gini supérieur à 0,3.

19. « L'ensemble des activités primaires, secondaires et tertiaires » est l'ensemble des 106 secteurs de la nomenclature, diminué des services domestiques (P32), de l'extraction de minerais d'uranium (G13) et de la Récupération (F56).

La concentration géographique de ces activités de services échangés est assez marquée. Alors que sur l'ensemble du territoire, ces 18 secteurs représentent 31 % de l'emploi total, 41 zones d'emploi – soit 12 % d'entre elles – présentent un taux d'emploi supérieur à cette moyenne dans ces secteurs. Il en reste par conséquent 300 qui se situent en dessous de la moyenne. En outre, ces 41 zones d'emploi regroupent 58 % du total des emplois dans les secteurs échangés.

De plus, neuf zones, sur les 341 étudiées, présentent une proportion d'emplois dans les secteurs de services effectivement échangés supérieure à 40 %. La région Île-de-France est particulièrement bien placée dans ce classement ; elle comprend huit des neuf zones d'emploi présentant les taux les plus élevés. À l'opposé, certains territoires ont une faible part de services échangés, inférieure à 12 % (20). Une intensification des services effectivement échangés devrait donc

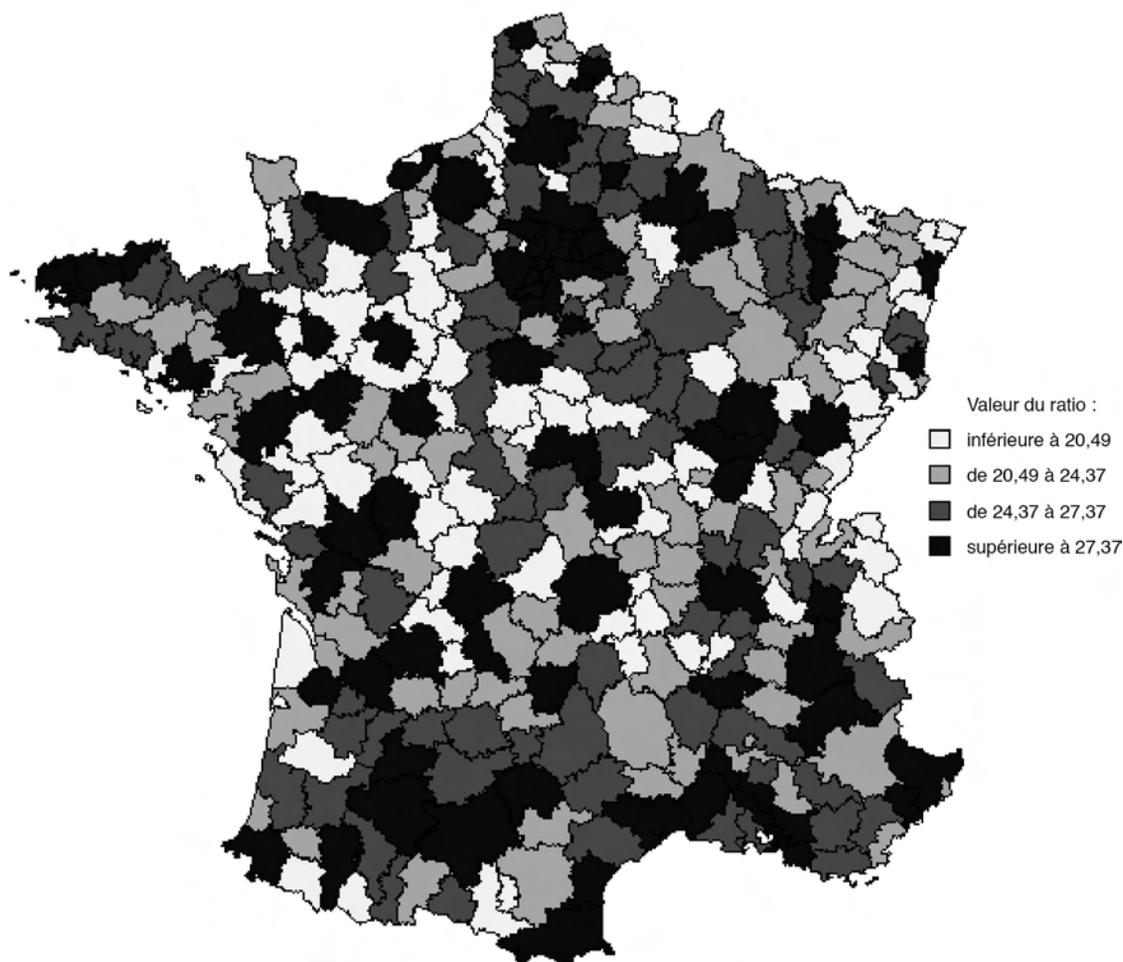
théoriquement avoir un faible impact sur ces dernières zones.

Les territoires dans lesquels la concentration de ces emplois est observable sont principalement des zones à dominante urbaine (cf. carte 1). Ainsi, on retrouve parmi les 25 premières zones de ce classement Nice, Paris, Bordeaux-Zone-Centrale, Nancy, Marseille-Aubagne, Lyon, Toulouse, Nantes, Lille ou Rennes. Nous savions déjà que les services sont généralement plus présents dans les villes (Goffette-Nagot et Gaigné, 2003) (21), c'est donc également le cas des services échangés.

20. Par exemple Yssingeaux et Dompierre-sur-Besbre en Auvergne, Saint-Claude en Franche-Comté ou Le Vimeu en Picardie.

21. À une échelle plus importante que la France, différentes études ont par ailleurs confirmé ces résultats, comme celle de Messina (2005) pour les pays de l'OCDE.

Carte 1  
Part de l'emploi dans les activités de services échangés dans l'ensemble des activités primaires, secondaires et tertiaires



Champ : France métropolitaine hors Corse, année 2005.  
Source : Clap, comptes nationaux, Insee.

### La localisation des services échangeables

Les différentes zones d'emploi en France métropolitaine se caractérisent en fonction de la part de services potentiellement échangeables qu'elles localisent (par rapport à l'ensemble des secteurs primaires, secondaires et tertiaires) (cf. carte 2). Nous prenons en compte ici l'ensemble des activités constitué par les 18 activités de services échangés et les 12 secteurs que nous avons identifiés comme échangeables, mais qui ne font pas actuellement l'objet d'un commerce international.

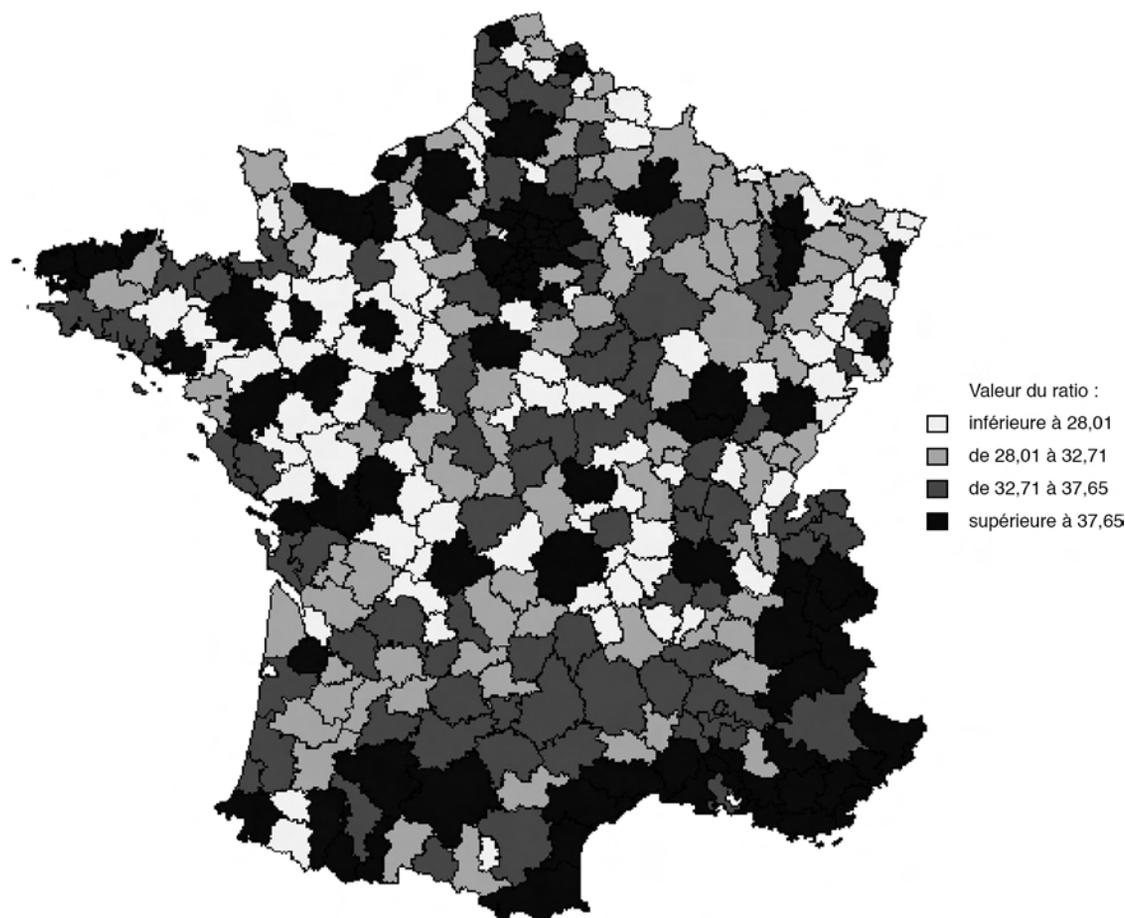
En France, certaines régions accueillent une part importante de services échangeables : c'est le cas des zones d'emploi situées en Île-de-France, en région Provence-Alpes-Côte d'Azur ou encore en Languedoc-Roussillon. Onze zones d'emploi ont un taux d'emploi dans les secteurs de services échangeables supérieur à 50 % : Roissy-en-France, Paris, Vitry-sur-Seine,

Nice, Nanterre, Boulogne-Billancourt, Lagny-sur-Marne, Orsay, Briançon, Orly et Strasbourg. Deux remarques peuvent compléter ce tableau. Tout d'abord, seules trois zones d'emploi dans ce classement ne sont pas situées en région Île-de-France. Puis, à l'exception de Briançon (22), les dix autres zones d'emploi listées ci-dessus sont aussi celles pour lesquelles la part des services effectivement échangés est la plus importante en France métropolitaine (supérieure à 40 %).

À l'opposé, certaines régions françaises ne localisent que relativement peu d'activités échangeables : c'est le cas par exemple de la plupart des zones d'emploi dans l'Est, au sud de la Basse-Normandie et au nord des Pays-de-Loire ou encore de différents territoires dans la

22. Briançon occupe le 165<sup>e</sup> rang des zones d'emploi en termes d'accueil relatifs de services échangés.

Carte 2  
**Part de l'emploi dans les activités de services échangeables dans les zones d'emploi en France métropolitaine**



Champ : France métropolitaine hors Corse, année 2005.  
Source : Clap, comptes nationaux, Insee.

région Centre. Contrairement aux zones d'emploi très exposées, celles présentant les plus faibles niveaux de services échangeables sont localisées dans diverses régions. Cependant, les zones qui comptent peu d'activités de services échangeables sont très souvent les mêmes que celles qui présentent les parts les plus faibles de services effectivement échangés. Une certaine constance domine donc dans les hauts et bas de classement des zones en termes de services échangés et échangeables.

### Quels territoires connaîtront les plus forts changements si les services échangeables deviennent effectivement échangés ?

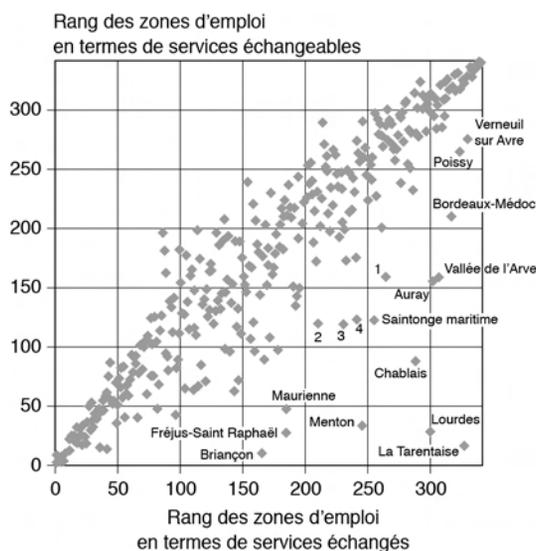
Douze nouveaux secteurs de services pourraient être effectivement échangés dans les années à venir ce qui représente environ deux millions d'emplois en 2005 (23). La marge de progression en matière de commerce international semble donc potentiellement importante. Toutefois face à cette possible évolution, les territoires métropolitains seraient inégalement concernés.

Les zones d'emploi ont été classées selon l'importance de l'emploi des services échangeables et échangés par rapport à l'ensemble de leurs activités (cf. graphique I).

Les zones d'emploi les plus ouvertes aujourd'hui à l'échange international de services seront aussi les plus exposées si les services échangeables deviennent échangés. Seuls certains territoires vont connaître de fortes modifications de leur degré d'ouverture aux échanges internationaux si les services échangeables deviennent échangés. Pour la Tarentaise, Lourdes, Menton, la Maurienne, Fréjus-Saint-Raphaël et Briançon notamment, les activités de services que nous avons identifiées comme échangeables, sont beaucoup plus représentées (relativement à l'ensemble des activités qu'elles localisent). Le rang de ces zones en termes de services échangeables est donc nettement plus faible qu'en termes de services échangés. Le passage de 18 secteurs échangés à 30 constituerait pour ces territoires un changement notable, une proportion importante des emplois passerait alors dans les secteurs ouverts au commerce international. Le fait que les services échangeables deviennent effectivement échangés n'apporterait aucun changement notable de déclassement (cf graphique I : si la position d'une zone d'emploi s'établit au-dessus de la première diagonale elle ne s'en écarte pas de manière « importante »). Ainsi, en termes relatifs aucun territoire ne se révélerait « nettement » moins exposé au commerce international qu'il ne l'est aujourd'hui.

\*  
\* \*

Graphique I  
Rangs des zones d'emploi selon leurs poids représentatifs en termes de services échangés et échangeables



1 Vendée Ouest 2 Digne 3 Sud des Landes 4 Sarlat - La Caneda

Lecture : le « rang 1 » est attribué au territoire dont la part de la variable considérée est la plus importante.  
Champ : France métropolitaine, hors Corse.  
Source : Clap, comptes nationaux, Insee.

Cet article avait pour objectif d'identifier les services échangés et ceux qui présentent les caractéristiques potentielles pour le devenir. L'enjeu est important car ce sont des secteurs qui pourraient vraisemblablement être prochainement exposés à la concurrence internationale. L'impact de cette échangeabilité croissante du secteur des services sur les différents territoires devrait être diversifié, en raison d'une forte hétérogénéité des dynamiques intra-sectorielles et des niveaux de compétitivité de ces secteurs. Les résultats de notre étude pourraient par conséquent être complétés par de futurs travaux

23. Ce chiffre ne doit toutefois pas être interprété comme le volume d'emplois qui serait « menacé » par l'intensification de la concurrence internationale dans les services. En effet, au sein de ces secteurs, des tâches sont certainement plus « échangeables » que d'autres (Baldwin, 2006). Deux raisons supplémentaires invitent à la prudence. D'une part, les services échangés constituent des activités relativement dynamiques, et par conséquent un facteur de compétitivité potentiellement important pour les territoires qui les accueillent, à l'origine de créations d'emplois soutenues. D'autre part, si des activités de services peuvent s'éloigner de leur demande, cela constitue une condition nécessaire mais non suffisante à l'échange international. D'autres barrières de type institutionnel par exemple peuvent être envisagées.

et analyses empiriques pour mieux appréhender les enjeux économiques locaux et régionaux liés aux évolutions des échanges internationaux de services. D'autres voies de recherches pourraient également être explorées. Tout d'abord, cette identification des services échangeables pourrait être conduite pour d'autres pays, pour tester à la fois la robustesse de nos conclusions sur le cas français et la pertinence des comparaisons effectuées avec les États-Unis. Puis,

il nous semblerait intéressant de préciser la notion d'échangeabilité en travaillant au niveau des tâches et non plus des secteurs d'activité (Baldwin, 2006 ; Blinder, 2007). Au sein d'un même secteur une certaine hétérogénéité pourrait effectivement exister en matière d'échangeabilité (comme dans le secteur de la santé). Toutefois, à notre connaissance, de telles données ne sont pas encore disponibles pour les activités de services en France. □

## BIBLIOGRAPHIE

**Baldwin R.E. (2006)**, « Globalisation : the great unbundling(s) », *Report for the Finnish Prime Minister's Office*, Economic Council of Finland as part of EU Presidency.

**Barlet M., Briant A. et Crusson L. (2008a)**, « Concentration géographique dans l'industrie manufacturière et dans les services en France : une approche par un indicateur en continu », *Document de travail D3E*, n°G2008-09, Insee.

**Barlet M., Crusson L., Dupuch S. et Puech F. (2008b)**, « Localisation des activités de services et vulnérabilité des territoires : quels territoires de la France métropolitaine sont les plus vulnérables face à l'intensification de l'ouverture internationale des services ? », Étude pour la Diact.

**Bensidoun I. et Ünal-Kesenci D. (2007)**, « Mondialisation des services de la mesure à l'analyse », *Document de travail du CEPII*, 2007-14.

**Blinder A.S. (2007)**, « How Many U.S. Jobs Might Be Offshorable ? », *CEPS Working Paper*, n°142.

**Breinlich H. et Criscuolo C. (2009)**, « International Trade in Services : A Portrait of Importers and Exporters », *version révisée du CEP Discussion Paper 0901*. Accessible sous : <http://privatewww.essex.ac.uk/~hbrein/>

**Brühlhart M. et Traeger R. (2005)**, « An Account of Geographic Concentration Patterns in Europe », *Regional Science and Urban Economics*, vol. 35, n° 6, pp. 597-624.

**Coe D. (2007)**, « Globalisation and Labour Markets : Policy Issues Arising from the Emergence of China and India », *OECD Social, Employment and Migration Working Papers*, n° 63.

**Combes P.-P., Lafourcade M., Thisse J.-F. et Toutain J.-C. (2008)**, « The Rise and Fall

of Spatial Inequalities In France : A Long-Run Perspective », *PSE Working Paper*, n° 54.

**Combes P.-P. et Overman H. (2004)**, « The spatial distribution of economic activities in the European Union », *Handbook of Urban and Regional Economics* in J. V. Henderson et J.-F. Thisse (Eds), Elsevier, North Holland, Amsterdam.

**Commission des communautés européennes, Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement, Fonds monétaire international, Nations Unies, Organisation de coopération et de développement économiques, Organisation mondiale du commerce (2002)**, *Manuel des statistiques du commerce international des services*.

**Diact (2009)**, *Économie des services et Territoires* Rapport du groupe de travail « Économies des services et Territoires » sous la présidence d'E.M. Mouhoud, 164 p.

**Duboz M.-L., Guillain R. et Le Gallo J. (2009)**, « Les schémas de concentration sectorielle au sein de l'Union européenne : l'Est miroir de l'Ouest ? », *Économie et Statistique*, n° 423, pp. 59-76.

**Duranton G. et Overman H.G. (2005)**, « Testing for Localisation Using Micro-Geographic Data », *Review of Economic Studies*, vol. 72, n° 4, pp. 1077-1106.

**Ellison G. et Glaeser E.L. (1997)**, « Geographic Concentration in U.S. Manufacturing Industries : A Dartboard Approach », *Journal of Political Economy*, vol. 105, n° 5, pp. 889-927.

**Francois J.-F. (1990)**, « Trade in Producer Services and Returns due to Specialization under Monopolistic Competition », *The Canadian Journal of Economics*, vol. 23, n° 1, pp. 109-124.

- François J.-F. et Hoekman B. (2010)**, « Services Trade and Policy », *Journal of Economic Literature*, vol. 48, n° 3, pp. 642-692.
- Freund C. et Weinhold D. (2002)**. « The Internet and International Trade in Services », *The American Economic Review*, vol. 92, n° 2, pp. 236-240.
- Goffette-Nagot F. et Gagné C. (2003)**, « Localisation rurale des activités industrielles. Que nous enseigne l'économie géographique ? », *Document de travail du GATE*, n° 2003-03.
- Hoekman B. et Braga C. (1997)**, « Protection and Trade in Services : A Survey », *Open Economies Review*, vol. 8, n° 3, pp. 285-308
- Houdebine M. (1999)**, « Concentration Géographique des Activités et Spécialisation des Départements Français », *Économie et Statistique*, n° 326-327, pp. 189-204.
- Jensen B.J. et Kletzer L.G. (2006)**, « Tradable Services : Understanding the Scope and Impact of Services Offshoring », in *Offshoring White-Collar Work – Issues and Implications*, Brooking Trade Forum 2005, ed. L.Brainard and S.M.Collins, pp. 75-134.
- Kimura F. et Lee H.H. (2006)**, « The Gravity Equation in International Trade in Services », *Review of World Economics*, vol. 142, n° 1, pp. 92-121.
- Kolko J. (2010)**, « Urbanization, Agglomeration, and Coagglomeration of Service Industries », in *The Economics of Agglomeration*, E.L. Glaeser (Eds.) NBER and University of Chicago Press, pp. 151-180.
- Kox H. et Lejour A. (2006)**, « The Effects of the Services Directive on Intra-eu Trade and FDI », *Revue économique*, vol. 57, n° 4, pp. 747-769.
- Krugman P. (1991)**, *Geography and Trade*, MIT Press.
- Kullback S. et Leibler R.A. (1951)**, « On Information and Sufficiency », *Annals of Mathematics and Statistics*, vol. 22, n° 1, pp. 79-86.
- Lipsey R.E. (2006)**, « Measuring International Trade in Services », National Bureau of Economic Research, Inc, *NBER Working Paper*, n° 12271.
- Marcon E. et Puech F. (2003)**, « Evaluating the Geographic Concentration of Industries Using Distance-Based Methods », *Journal of Economic Geography*, vol. 3, n° 4, pp. 409-428.
- Markusen J.R. (1989)**, « Trade in Producer Services and in Other Specialized Intermediate Inputs », *The American Economic Review*, vol. 79, n° 1, pp. 85-95.
- Markusen J., Rutherford T.F. et Tarr D. (2005)**, « Trade and Direct Investment in Producer Services and the Domestic Market for Expertise », *The Canadian Journal of Economics*, vol. 38, n° 3, pp. 758-777.
- Markusen J.R. et Strand B. (2008)**, « Offshoring of Business Services in Small Open Economies : Toward a General-Equilibrium Modeling Approach », *Journal of Industry, Competition and Trade*, vol. 8, n° 3-4, pp. 231-246.
- Messina J. (2005)**, « Institutions and Service Employment : A Panel Study for OECD Countries », *Labour*, vol. 19, n° 2, pp. 343-372.
- Mirza D. et Nicoletti G. (2004)**, « What is So Special about Trade in Services ? », *University of Nottingham Research Paper*, n° 2004/02.
- Mori T., Nishikimi K. et Smith T.E. (2005)**, « A Divergence Statistic for Industrial Localization », *The Review of Economics and Statistics*, vol. 87, n° 4, pp. 635-651.
- Openshaw S. et Taylor P. (1979)**, « A million or so correlation coefficients : three experiments on the modifiable areal unit problem », *Statistical Applications in the Spatial Sciences*, in N. Wrigley, (Eds.) Pion, London, pp. 127-144.
- Rosenthal, S. et Strange W. (2004)**, « Evidence of the nature and sources of agglomeration economies », in *Handbook of Regional and Urban Economics*, vol. 4, J.V. Henderson and J.-F. Thisse (Eds.), Amsterdam, North-Holland, pp. 2119-2171.
- Theil H. (1967)**, « Economics and Information Theory », *Rand Mc Nally and Company*, Chicago.
- Van Welsum D. et Reif X. (2006)**, « La part des emplois susceptibles d'être affectés par la délocalisation : enquête empirique », *Groupe de travail sur l'économie de l'information*, DSTI/ICCP/IE(2005)8/FINAL.