

# 1 | Interdépendances

Les territoires dépendent les uns des autres : les échanges de travailleurs, la circulation des revenus, les liens entre les sièges et les établissements des entreprises, ou encore les mouvements de population et de biens induits par l'économie locale, les relient et structurent l'espace en réseaux. Ces liens sont de natures très diverses et relèvent aussi bien de logiques de proximité pour certains que de relations de portée beaucoup plus longue pour d'autres. Ils dépendent du degré de spécialisation des espaces dans le système économique et rendent compte de leurs interdépendances. L'utilisation d'informations sur les flux dans une étude ou un projet peut amener à produire des représentations en réseaux du territoire très différentes les unes des autres suivant l'échelle des territoires reliés (aire urbaine, commune, intercommunalités...) et la nature des flux choisis pour approcher une thématique (économie, mobilités...).

## Les interdépendances liées à l'emploi s'intensifient et s'allongent

Les déplacements domicile-travail constituent le lien le plus fréquemment utilisé pour caractériser les échanges entre les territoires : ils se pratiquent quasi quotidiennement entre des communes plutôt résidentielles et des communes proposant une offre d'emplois attractive. Le périmètre des aires urbaines est une façon de rendre compte de ces échanges, car leur définition – dite fonctionnelle – renvoie directement à l'interdépendance en matière d'emploi, constitutive de ces échanges. Ce périmètre est déterminé selon la part d'actifs qui se déplacent pour travailler dans un pôle d'emploi et il est d'autant plus étendu que la taille du pôle est importante. Entre 1999 et 2011, ces connexions se sont largement

intensifiées et étendues, comme l'atteste l'allongement des déplacements domicile-travail<sup>1</sup>. Cela a pour effet d'accroître le périmètre des aires urbaines : leur superficie a augmenté de 28% et leur population, de 13,6%. Cette croissance démographique est imputable pour 7,5 points à l'augmentation de la population des communes de l'ancien périmètre et pour 6,1 points aux populations nouvellement intégrées (extension spatiale des aires urbaines). De plus, le gain de population de ces zones est davantage le fait des couronnes périurbaines que des pôles, ce qui traduit un renforcement des interdépendances territoriales, les couronnes dépendant des emplois présents dans les pôles.

### ► LES AIRES URBAINES

Une aire urbaine ou « grande aire urbaine » est un ensemble de communes, d'un seul tenant et sans enclave, constitué par un pôle urbain (unité urbaine) de plus de 10 000 emplois et par des communes rurales ou unités urbaines (couronne périurbaine) dont au moins 40% de la population résidente ayant un emploi travaillent dans le pôle ou dans des communes attirées par celui-ci.

Basées comme les zones d'emploi sur l'analyse des flux domicile/travail, les aires urbaines s'en distinguent en ce qu'elles ne couvrent pas la totalité du territoire national. Elles mesurent l'influence des villes là où la zone d'emploi définit l'espace à l'intérieur duquel la plupart des actifs résident et travaillent, et dans lequel les établissements trouvent l'essentiel de la main-d'œuvre pour occuper les emplois offerts.

Le zonage en aires urbaines 2010 distingue également :

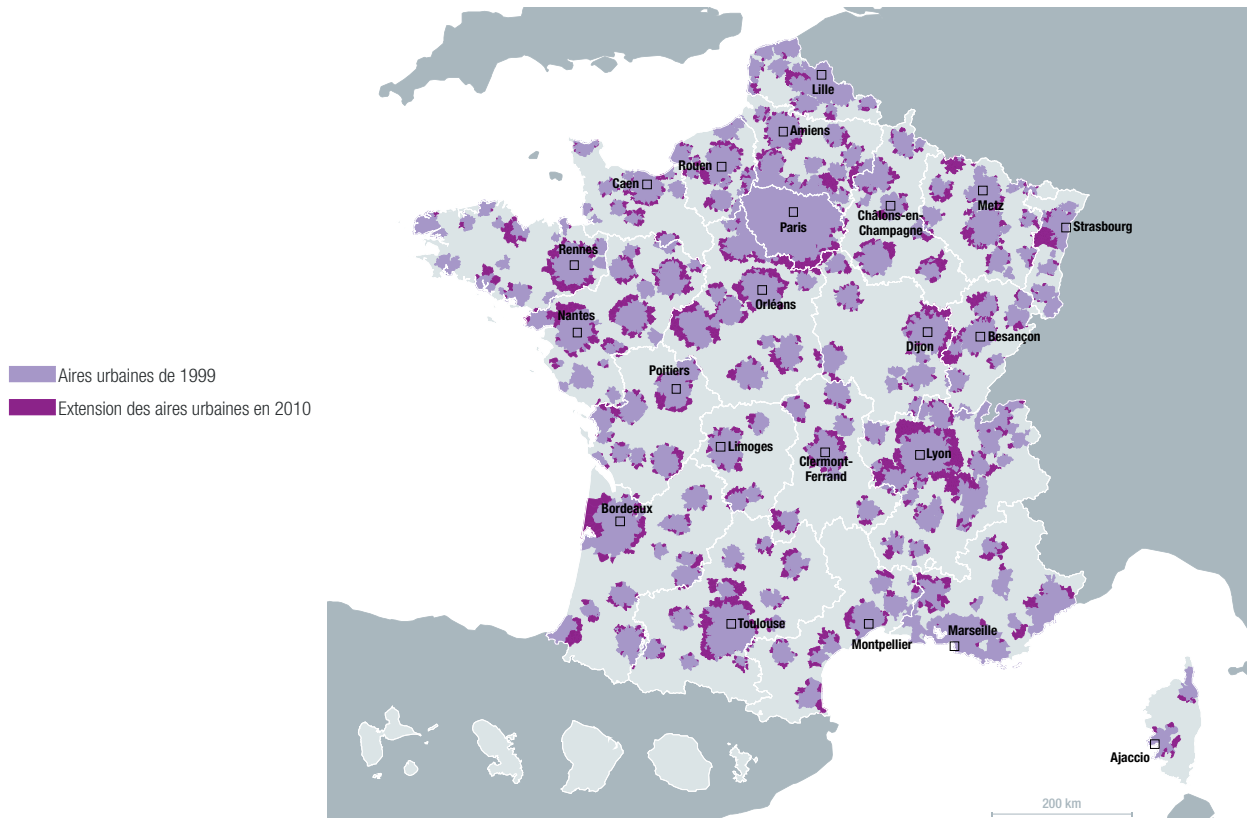
- les « moyennes aires », ensemble de communes, d'un seul tenant et sans enclave, constitué par un pôle (unité urbaine) de 5 000 à 10 000 emplois et par des communes rurales ou unités urbaines dont au moins 40% de la population résidente ayant un emploi travaillent dans le pôle ou dans des communes attirées par celui-ci ;

- les « petites aires », ensemble de communes, d'un seul tenant et sans enclave, constitué par un pôle (unité urbaine) de 1 500 à 5 000 emplois, et par des communes rurales ou unités urbaines dont au moins 40% de la population résidente ayant un emploi travaillent dans le pôle ou dans des communes attirées par celui-ci.

Le précédent zonage date de 1999. Il ne comprenait que 354 aires urbaines, rassemblant uniquement des unités urbaines de plus de 5 000 emplois. Le zonage de 2010 est basé sur les données du recensement 2008 et comprend 792 aires urbaines.

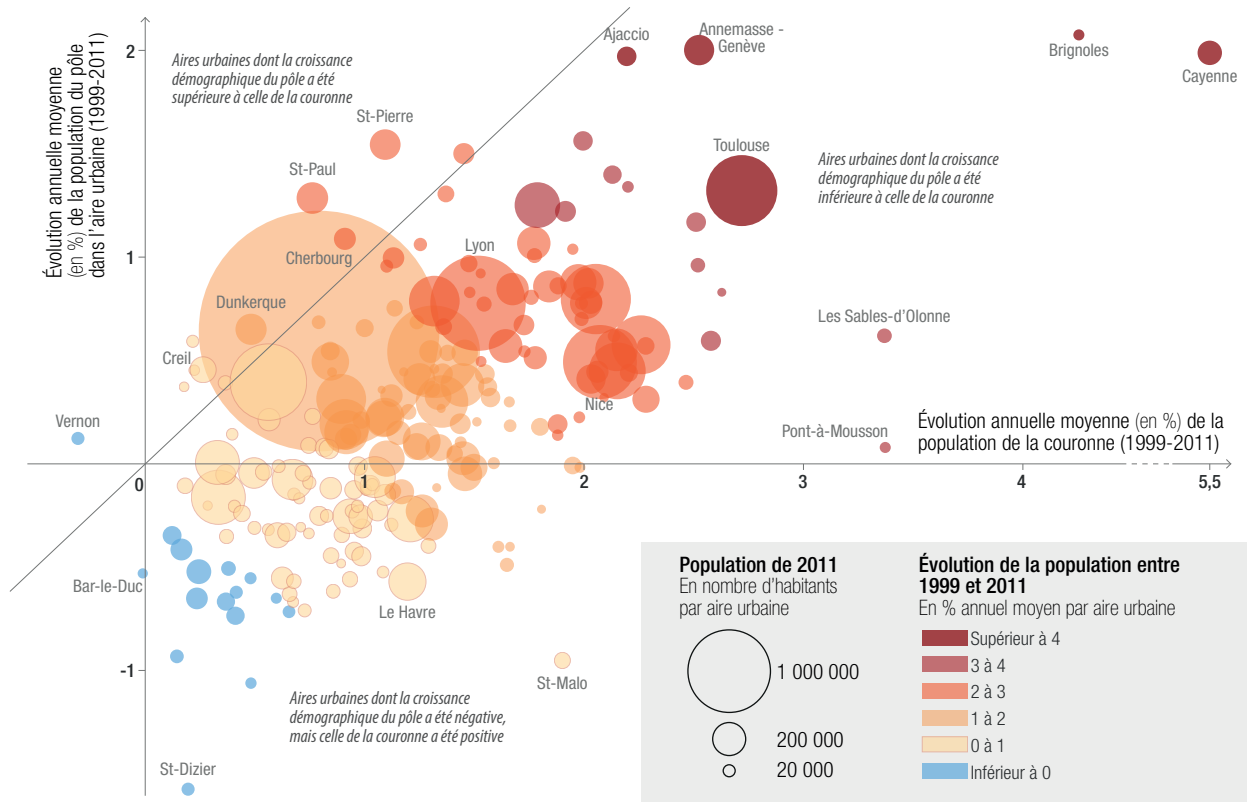
1 La revue du CGDD «La mobilité des Français : panorama issu de l'enquête nationale Transports et déplacements 2008», décembre 2010.

Carte 1 ► L'extension des aires urbaines entre 1999 et 2010



Source : Insee.

Graphique 1 ► Évolution démographique des aires urbaines différenciée entre pôle et couronne (1999-2011)



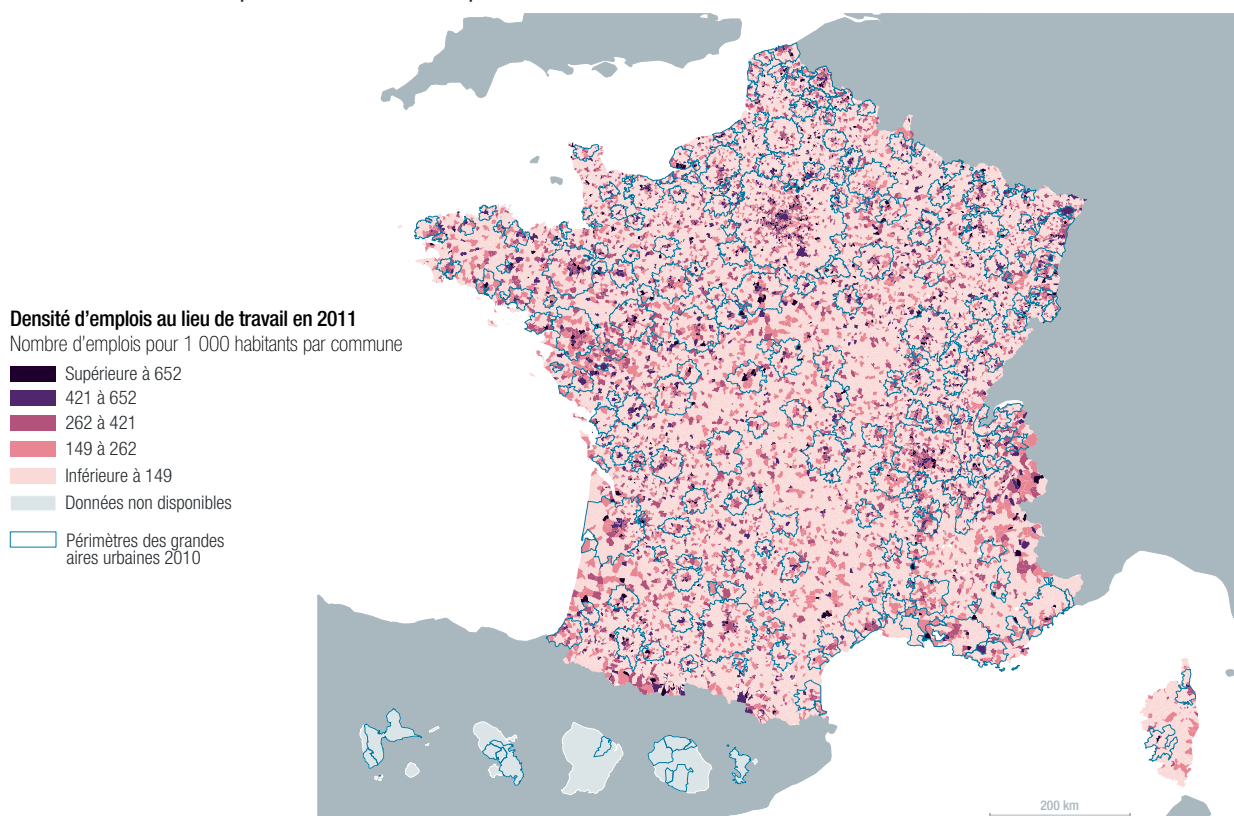
Source : Insee RP 1999 et 2011, contours AU2010 constants. Traitement Bureau de l'observation des territoires - CGET.

## Les aires urbaines sont multipolaires, de centralités différentes selon le type de navetteur

Les aires urbaines délimitent un territoire sous influence d'un pôle d'emploi; sa «couronne» est le résultat d'agré-gations successives de communes à partir des navettes domicile-travail qui masquent les pôles secondaires pouvant exister au sein de ces aires. C'est particulièrement vrai dans les grandes aires urbaines où certaines communes

périphériques constituent des pôles secondaires importants : Versailles et Saint-Germain-en-Laye à l'ouest de Paris, Fontainebleau au sud, attirent de nombreux actifs. Il en est de même dans les grandes aires pour lesquelles on peut même constater des cas d'aires urbaines résolument bipolaires, comme celle de Lens-Douai.

Carte 2 ► Densité d'emplois au lieu de travail par commune en 2011



Source: Insee, RP 2011.

### ► OBSERVER LES TERRITOIRES PAR LEURS ÉCHANGES

Pour caractériser les flux entre les territoires, on peut élaborer, pour chacun d'eux, des statistiques à partir du nombre d'entrées/sorties sur un territoire donné, sans savoir avec qui ils échangent précisément.

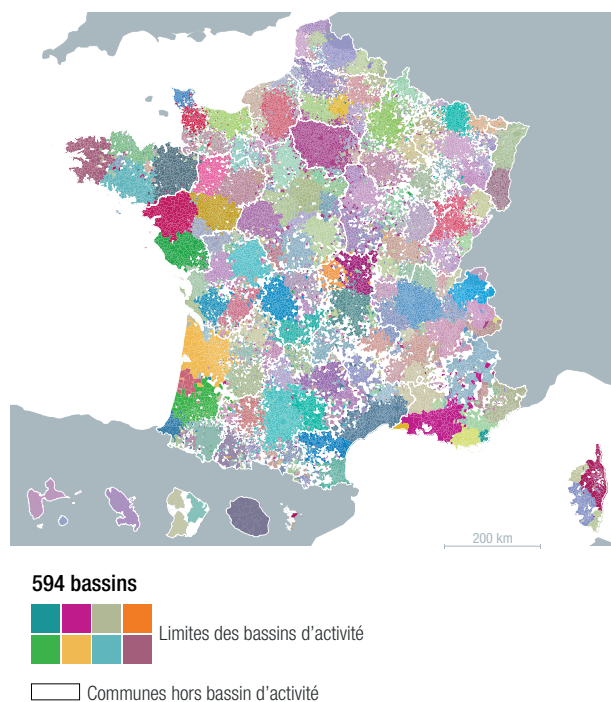
Une autre solution consiste à considérer que les territoires constituent des carrefours, les nœuds d'un **réseau**, et que les flux matérialisent les liens entre ces différents nœuds. De nombreux outils

dérivés de la théorie des **graphes** (notamment utilisés pour explorer les réseaux sociaux) permettent ensuite de traiter ces informations et de les synthétiser. Les bassins d'activité présentés dans cette fiche ont été déterminés, par exemple, à l'aide d'un algorithme de «détection de **communautés**» consistant à repérer des «sous-graphes» dont les nœuds sont densément connectés entre eux et plus faiblement liés au reste du réseau.

En considérant le réseau des communes reliées entre elles par les flux quotidiens de navetteurs, et en distinguant les différentes catégories socioprofessionnelles, on peut identifier des communautés, c'est-à-dire des blocs de communes très fortement liées par ces trajets. Ces ensembles de communes, qui définissent des bassins au sein desquels les actifs travaillent et résident, recoupent en partie les zones d'emploi définies par l'Insee, notamment dans les espaces peu denses. Ces bassins d'interdépendances changent selon la population à laquelle on s'intéresse; on remarque ainsi que les navettes des cadres et des professions intellectuelles supérieures dessinent des zones plus vastes que ne le font les trajets des ouvriers. Ce phénomène est en lien avec le fait que les emplois les plus qualifiés, particulièrement ceux des cadres, sont plus concentrés géographiquement

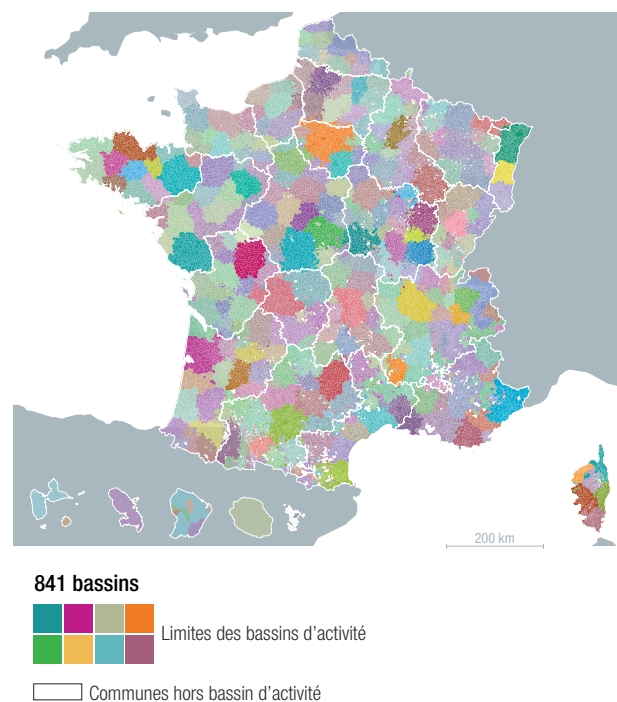
et que, par conséquent, les pôles d'emploi sont moins nombreux pour cette catégorie. Les distances parcourues par les cadres ont donc tendance à être supérieures à celles des ouvriers, et cela d'autant plus qu'ils sont plus aisément en mesure de choisir leur lieu de résidence. C'est pourquoi les bassins d'activité des cadres sont plus étendus et moins compacts que ceux des ouvriers. Ainsi, la quasi-totalité de la région Île-de-France, polarisée par Paris, constitue un bassin d'activité pour les cadres; pour les ouvriers, le bassin constitué sur Paris est de taille largement inférieure. Il en va de même pour les autres grandes aires urbaines comme Lyon ou Marseille. Les **systemes** territoriaux définis par ces flux de travailleurs sont donc à périmètre variable selon l'échelle d'analyse (aires urbaines, communes), mais aussi selon la population à laquelle on s'intéresse.

Carte 3 ► Bassins d'activité des cadres en 2011



Source : Insee, RP 2011, traitement Bureau de l'observation des territoires - CGET.

Carte 4 ► Bassins d'activité des ouvriers en 2011



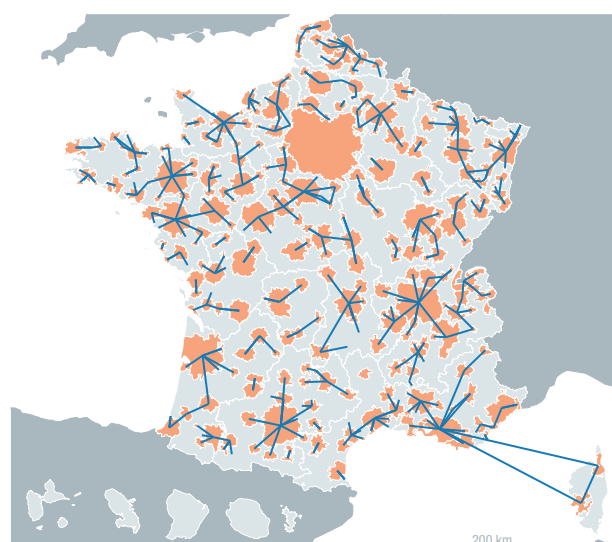
Source : Insee RP 2011, traitement Bureau de l'observation des territoires - CGET.

## Les aires urbaines forment aussi des systèmes entre elles

À une échelle régionale et nationale, les aires urbaines s'insèrent elles-mêmes dans une logique d'échanges qui se tissent entre les villes et que les seuls flux de déplacements domicile-travail ne peuvent, par nature, révéler. Parler de système urbain, c'est essayer d'englober l'ensemble des interactions qui lient les villes entre elles, qu'elles renvoient à la société de la mobilité, à celle de la connaissance et de l'information ou encore aux logiques économiques et financières. La mise en lumière de ces figures est rendue complexe par l'étendue et la nature parfois très diverses des systèmes en question ; on peut alors chercher à en résumer l'information dans une analyse composite « intégrée ».

Si le choix du territoire retenu pour constituer des systèmes urbains est largement soumis au corpus statistique existant, les aires urbaines qui les composent tirent leur légitimité de leur caractère polarisant lié aux volumes d'emplois inscrits dans leur définition. Se pose ensuite la question de l'échelle de représentation, qui tend à insister sur certaines relations au détriment d'autres ou encore autorise une lecture cartographique différente d'un même système : ainsi, les cartes des interdépendances entre les aires urbaines au regard des migrations domicile-travail ne mettent pas en évidence les mêmes réseaux, selon que l'on s'intéresse aux grandes et moyennes aires urbaines ou à l'ensemble des aires urbaines.

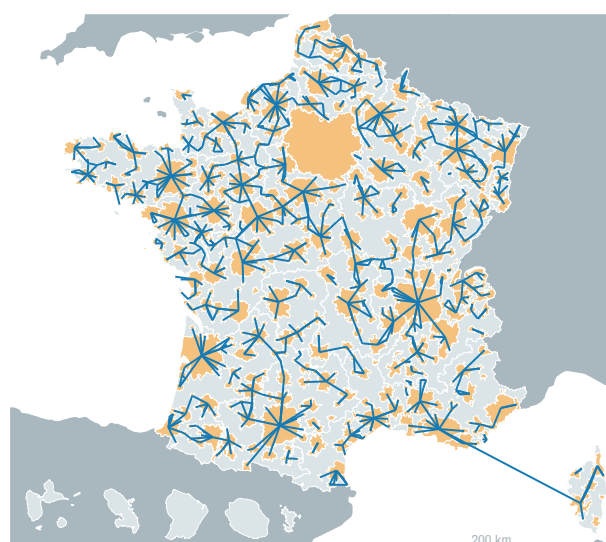
Carte 5 ► Liens majeurs des déplacements domicile-travail entre grandes et moyennes aires urbaines en 2010, hors Paris



— Liens majeurs des déplacements domicile-travail  
■ Périmètre des grandes et moyennes aires urbaines 2010

Source : Insee, RP 2011.

Carte 6 ► Liens majeurs des déplacements domicile-travail entre l'ensemble des aires urbaines 2010, hors Paris



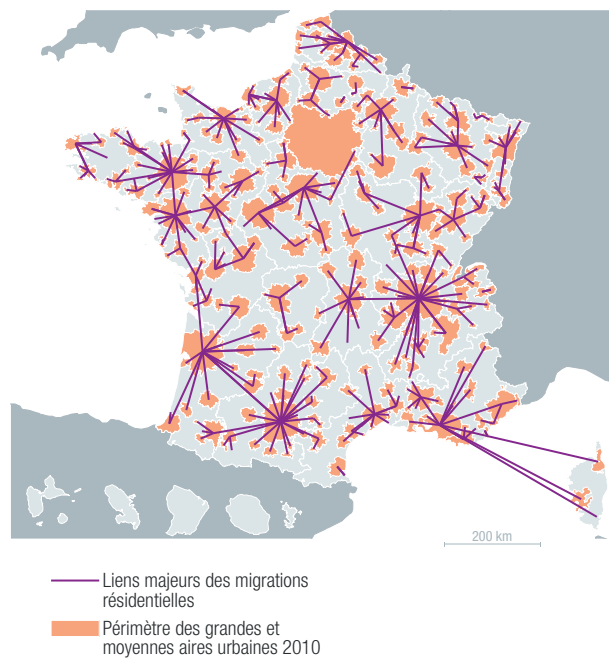
— Liens majeurs des déplacements domicile-travail  
■ Périmètre des aires urbaines 2010

Source : Insee, RP 2011.

La nature des flux internes et leur polarisation apportent des éléments d'explication des systèmes urbains, tant sur leur structure (forte polarisation, dualité, relations décentralisées) que sur leur composition (dominante économique, loisirs...). Actuellement, il n'existe que peu de données traitant des interrelations entre les villes, et celles-ci ne couvrent que partiellement les différents champs d'étude. Cependant, si l'on compare les mises en réseaux suggérées par deux indicateurs – d'une part, les migrations résidentielles (recensement de la population 2008) et, d'autre part, les relations siège-établissements (CLAP 2009) – une logique territoriale à la fois de renforcement et de complémentarité se dessine.

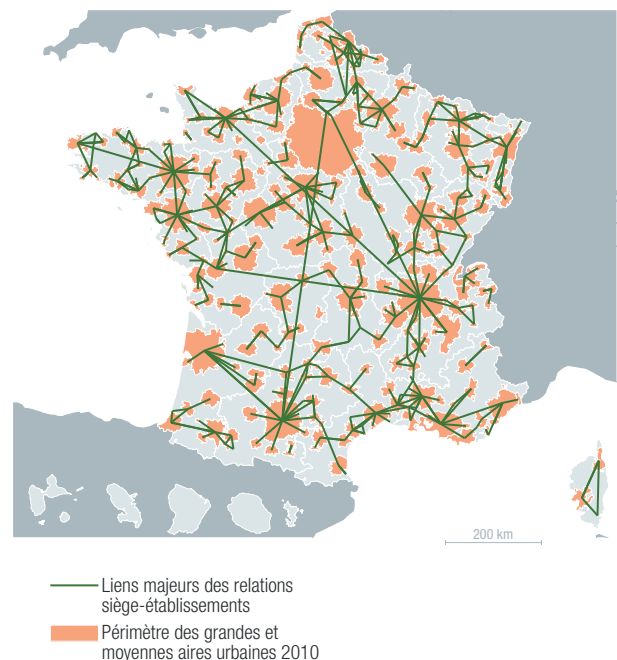
Ces deux phénomènes relèvent de logiques très différentes, mais ils mettent en lumière des centralités similaires qui soulignent le rôle de tête de pont des métropoles régionales (Lyon, Bordeaux, Caen, etc.). Celles-ci sont très marquées et plus encore lorsque le système possède une structure très centralisée pour chacun des deux indicateurs. La complémentarité de ces derniers se révèle graphiquement par la portée très différente de leurs liens, avec des relations interrégionales fréquentes parmi les **liens majeurs** des relations siège-établissements, là où les principales migrations résidentielles suivent une logique de diffusion locale et progressive. Chacun de ces deux flux présente des échelles distinctes d'organisation des réseaux, ce qui n'exclut pas leur emboîtement dans un système urbain composite.

Carte 7 ► Liens majeurs des migrations résidentielles des grandes et moyennes aires urbaines 2010, hors Paris



Source : Insee, RP 2011.

Carte 8 ► Liens majeurs des relations siège-établissements des grandes et moyennes aires urbaines 2010, hors Paris



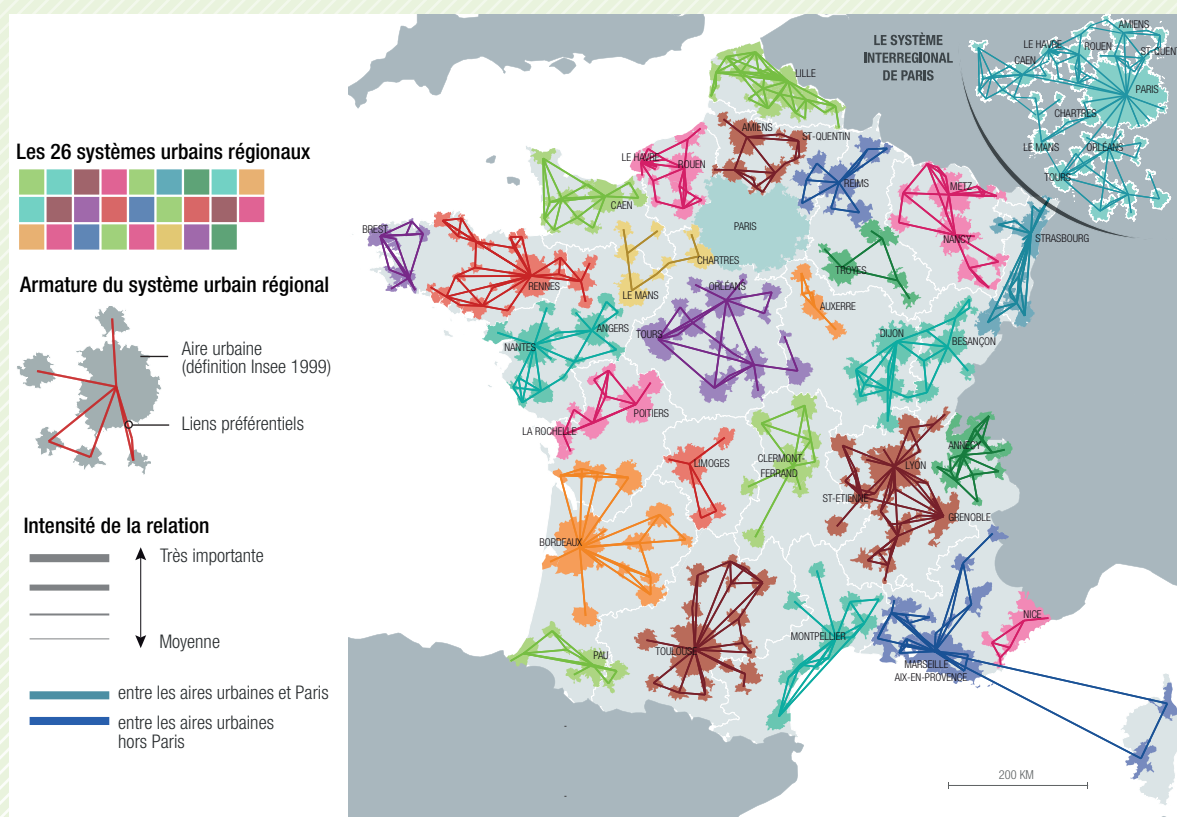
Source : Insee RP 2011.

## ► CUMULER L'INFORMATION DES DIFFÉRENTS TYPES DE FLUX : LES RÉSEAUX COMPOSITES

En observant les différents réseaux dessinés par des flux aussi divers que les migrations résidentielles, les relations sièges-établissements ou les partenariats européens, il est tentant de vouloir dépasser le caractère sectoriel de l'analyse et de cumuler l'ensemble de ces thématiques pour en synthétiser l'information. Il en résulte un réseau dont les liens entre territoires sont d'autant plus forts qu'ils cumulent les intensités de chacune des composantes thématiques. Cette méthode définit des réseaux de flux « composites » ou « cumulés » et qui, selon leurs éléments constitutifs, peuvent prendre la forme d'un réseau économique, commercial, urbain ou métropolitain, reliant des territoires entre eux.

Comme pour la définition d'aires urbaines, la définition de réseaux composites nécessite d'opérer des choix dans les données de flux retenues, et des arbitrages pour définir les seuils qui vont délimiter le périmètre du réseau. Ces systèmes s'inscrivent dans le cumul des flux sectoriels qui les composent et permettent ainsi de dresser une lecture globale de la couverture et des enjeux du territoire. Mais ces représentations synthétiques peuvent poser des problèmes d'interprétation lorsqu'il s'agit de comprendre ce qui relie vraiment deux nœuds du réseau et de connaître la contribution de chaque flux sectoriel à ce lien.

Carte 1 ► Les systèmes urbains de proximité



Source : UMR 8054 Géographie-cités, Datar – Observatoire des Territoires, 2011.

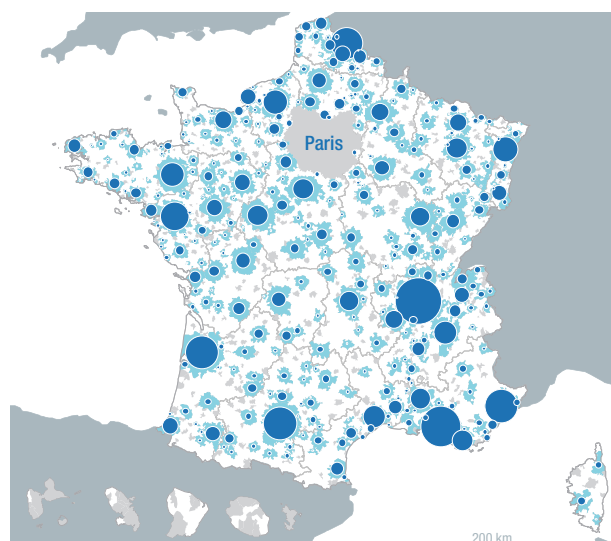
## Les interdépendances économiques de longue portée : les stratégies d'implantation relient des territoires éloignés

Les choix d'implantation des entreprises résultent d'arbitrages et dépendent des ressources des territoires, que celles-ci soient naturelles ou s'expriment en termes de qualification des actifs, ou encore de l'offre d'infrastructures (réseau routier, aéroport...). Dès lors, les sites de production peuvent être éloignés des centres de décision et mettre en relation des territoires distants. De fait, le nombre d'établissements dépendants d'un siège social basé dans l'aire urbaine de Paris ne dépend pas de la distance au siège, mais bien plus du gradient de métropolisation des aires urbaines distantes : les grandes aires (au sens démographique et économique) sont celles qui comptabilisent le plus d'implantations locales d'entreprises franciliennes. Par conséquent, ces antennes parisiennes et leurs emplois dépendent des décisions de sièges sociaux parfois lointains. Mais l'intensité (nombre) du lien entre le siège et les établissements n'est pas

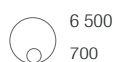
uniquement liée au caractère métropolitain du territoire d'implantation des établissements. Dans le cas des sièges sociaux qui sont localisés dans l'aire urbaine de Lille, les établissements qui en dépendent fonctionnent davantage dans un réseau de proximité.


Cet indicateur est important pour la dynamique des territoires en ce qu'il rend compte de leur attractivité pour des établissements extérieurs, mais aussi de leur autonomie relative en termes de décisions économiques. La cartographie des relations dans le cas des sièges situés en région Île-de-France et Nord-Pas-de-Calais montre une double logique à l'œuvre : l'une qui est de nature hiérarchique, ordonnant les relations économiques à partir des centres les plus importants, l'autre qui est de nature plus territoriale, intégrant les relations siège-établissements dans des réseaux de relations de proximité.

**Carte 9** ► Nombre d'établissements dépendant de sièges situés dans l'aire urbaine de Paris en 2011



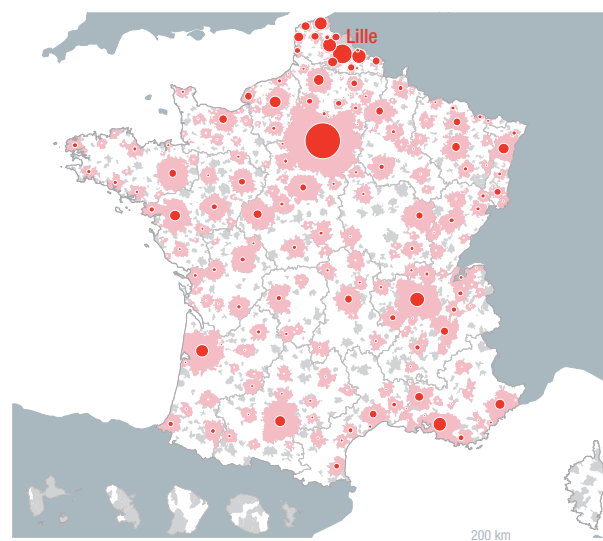
**Nombre d'établissements dépendant de sièges situés dans l'aire urbaine de Paris en 2011**



 Aire urbaine n'ayant aucun établissement dépendant de sièges situés à Paris ou données non disponibles


Source : Insee, REE - SIRENE.

**Carte 10** ► Nombre d'établissements dépendant de sièges situés dans l'aire urbaine de Lille en 2011



**Nombre d'établissements dépendant de sièges situés dans l'aire urbaine de Lille en 2011**



 Aire urbaine n'ayant aucun établissement dépendant de sièges situés à Lille ou données non disponibles

Source : Insee, REE - SIRENE.

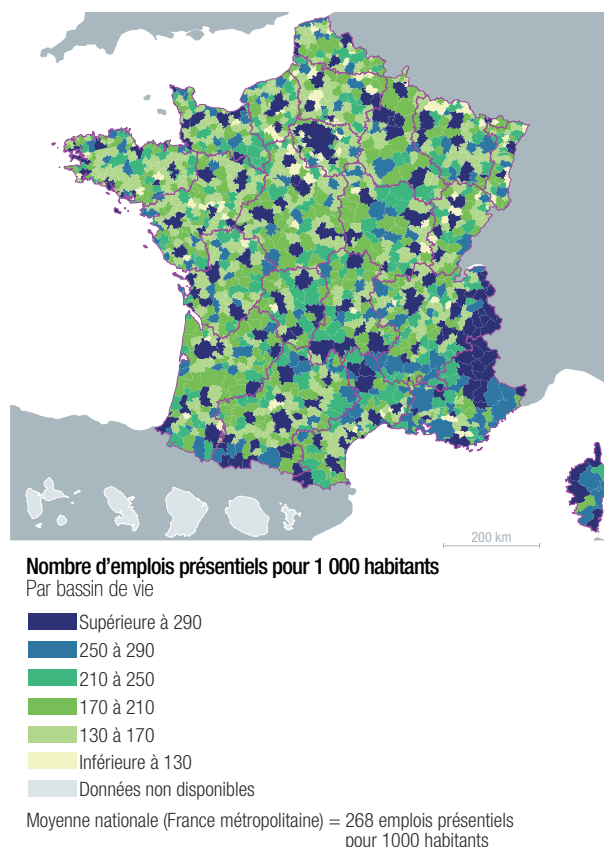


## Des interactions économiques très fortes entre territoires à l'échelle locale

On peut appréhender les interdépendances entre territoires sans avoir recours à des données de flux, car de nombreux phénomènes présentent une continuité dans leur distribution spatiale. C'est, par exemple, le cas des réseaux économiques qui s'affranchissent des périmètres administratifs. Ces liens économiques entre les territoires sont de différentes portées et les interdépendances se construisent également à une échelle locale : contrairement aux liens relevant des stratégies d'entreprises tournées vers les marchés globaux, l'économie présente met en réseau des agents économiques et des territoires proches. Par définition, la production des secteurs d'activités de la sphère présente est consommée localement, si bien qu'il existe un lien particulièrement étroit entre emplois présents et populations présentes (c'est-à-dire les populations permanentes et temporaires). La géographie de l'emploi, fortement influencée par la structure urbaine, confirme cette association : plus le caractère urbain des bassins est marqué, plus la densité en emplois présents est élevée. Toutefois, on remarque que les bassins périurbains présentent une densité d'emplois présents très inférieure à la moyenne (-40 points de densité d'emplois), la population active de ces zones ayant davantage tendance à consommer près du lieu de leur emploi que près de leur lieu de résidence. En ce qui concerne les bassins moins urbains, on remarque que les bassins de vie des Alpes, des Pyrénées et de Corse présentent une surdensité d'emplois présents. Ils correspondent à des zones particulièrement bien dotées en aménités naturelles valorisées par des activités touristiques et récréatives, créatrices d'emplois présents. Le caractère très concentré de ces effets (non observés dans les bassins de vie littoraux, à l'exception de ceux du littoral méditerranéen) atteste d'effets de seuil dans les impacts économiques de la valorisation des aménités, distinguant nettement le tourisme de station du tourisme diffus.

Cette polarisation des emplois présents tient à deux facteurs complémentaires. Le premier résulte des caractéristiques des services supérieurs qui mettent en jeu des équipements lourds (comme c'est le cas pour les grandes surfaces commerciales, les centres hospitaliers ou d'enseignement supérieur, etc.). Ainsi, pour être assurés, ces services requièrent un minimum important de population, ce qui les prédestine aux espaces urbains à forte densité de population. Le second est inhérent aux liens entre les territoires à travers les mobilités des ménages, et particulièrement des trajets domicile-travail. En effet, le nombre d'emplois présents d'un bassin de vie est d'autant plus important qu'il a de navetteurs entrants, et d'autant plus faible qu'il a de navetteurs sortants – toutes choses égales, par ailleurs. Ce résultat montre ainsi que

Carte 11 ► Densité d'emplois présents pour 1 000 habitants par bassin de vie en 2009



Source : Insee, RP 2009

pour comprendre la diversité des marchés locaux de l'emploi, c'est bien la population présente qui importe et pas seulement la population résidente.

Les bassins de vie ne sont pas des entités géographiques isolées mais, au contraire, interdépendantes les unes des autres. En particulier, des interactions spatiales positives apparaissent entre les emplois des bassins de vie pour les secteurs du commerce, de la construction, des services marchands, des transports et du tourisme. Autrement dit, un bassin de vie a d'autant plus d'emplois dans ces secteurs que son voisinage en possède. Effectivement, il existe une forme de complémentarité locale ou d'effets d'entraînement sur ces secteurs d'activités. Ces derniers sont renforcés par l'impact de la proximité des grands centres urbains, bénéfique pour l'emploi de tous les secteurs présents, à l'exception des services au public. Ce résultat positif peut être dû à une meilleure accessibilité et aux multiples effets de débordement que génèrent les aménités urbaines. ■

## ► INTERDÉPENDANCE DES ESPACES TRANSFRONTALIERS

L'interdépendance des territoires ne s'arrête pas aux frontières françaises. La libre circulation des biens et des personnes facilite les échanges transfrontaliers, catalysés par la présence d'agglomérations importantes qui constituent souvent des pôles d'emploi situés juste de l'autre côté de la frontière (Genève, Bâle, Luxembourg, Monaco). Entre 1999 et 2011, le nombre de travailleurs résidant en France qui franchissent quotidiennement une frontière terrestre pour se rendre sur leur lieu de travail a augmenté de 42%, passant de 248 000 à 353 000. Dans le sens inverse, le chiffre est resté stable avec seulement 10 000 personnes résidant de l'autre côté de la frontière et venant travailler en France frontalière. En dépit du contexte de crise économique européenne, il est intéressant de

constater que le nombre de travailleurs frontaliers continue d'augmenter significativement vers le Luxembourg (+29% entre 2006 et 2011), la Belgique (+28%) et la Suisse (+25%) au cours de cette même période, alors qu'ils sont stables vers l'Italie et l'Espagne, et poursuivent leur baisse entamée depuis 1999 à destination de l'Allemagne (-5,7%). Ces flux de travailleurs frontaliers – qui représentent parfois plus de 40% des actifs au sein de certaines zones d'emploi frontalières (Longwy, Saint-Louis, Genevois français, Morteau) et même près de 10% à l'échelle de la région Lorraine (8% en Alsace) –, génèrent le développement d'une économie présente sur les versants français, par les revenus des frontaliers réinjectés sur place, souvent supérieurs à ceux côté français.

Tableau 1 ► Nombre de travailleurs frontaliers par pays de destination (en milliers, 2011)

Lieu de travail	Nombre de navetteurs frontaliers (en milliers)			Evolution annuelle moyenne 1999-2011 en %
	2011	2006	1999	
Suisse	160	128	100	1,88
Luxembourg	69	53	38	2,22
Allemagne	50	53	63	-0,48
Belgique	39	30	22	2,21
Italie	1	2	1	-5,61
Autres pays frontaliers	10	13	7	-2,16
<b>Ensemble</b>	<b>353</b>	<b>300</b>	<b>248</b>	<b>1,36</b>

Source : Insee, RP 2011.

## Définitions

**Flux** : Quantité de personnes, de biens ou de valeurs qui circulent entre deux territoires, l'un étant l'origine et l'autre, la destination du flux.

**Réseau** : Graphe dont on définit la cohérence par un ensemble de flux sélectionnés (empruntant des voies matérielles ou non matérielles).

**Graphe** : Objet géographique défini par les couples (nœuds, liens).

**Communautés** : Ensemble de nœuds (en l'occurrence, des territoires) ayant des relations privilégiés par la cohérence (densité) des flux qui les relie.

**Système** : Le réseau est dit « système » lorsque ses composantes sont suffisamment qualifiées (c'est-à-dire leur fonction identifiée) pour comprendre sa cohérence (tête de réseau, périphériques, sous-systèmes, sous-pôles, satellites, entrées, sorties...).

**Liens majeurs** : Il s'agit du flux le plus important émis ou reçu par un nœud donné. Pour simplifier et alléger les représentations cartographiques de flux, il est courant de ne représenter que ces liens.

## Bibliographie

BACCAÏNI B., SÉMÉCURBE F., THOMAS G., « Les déplacements domicile-travail amplifiés par la périurbanisation », *Insee Première* n° 1129, Mars 2007.

BERROIR S., CATTAN N., GUÉROIS M., PAULUS F., VACCHIANI-MARCUZZO C., « Les systèmes urbains français », *Travaux en ligne* n° 12, Datar, 2012.

CATTAN N., FRÉTIGNY J.-B., « Les portes d'entrée de la France et les systèmes territoriaux des flux – Processus et scénarios », *Territoires 2040 : Revue d'études et de prospective* n° 4, Datar, La Documentation Française, 2011.

CGDD, collectif, « La mobilité des Français – panorama issu de l'enquête nationale Transports et déplacements 2008 », *La Revue du Service de l'observation et des statistiques (SOeS) du Commissariat général au développement durable (CGDD)*, décembre 2010.

DAMETTE F., *La France en villes*, Datar, La Documentation Française, 1994.

FLOCH J.-M., LÉVY D., « Le nouveau zonage en aires urbaines de 2010 – Poursuite de la périurbanisation et croissance des grandes aires urbaines », *Insee Première* n° 1375, octobre 2011.

TODD E., LE BRAS H., *Le mystère français*, Seuil, 2013.