

# Caen et Rouen, des réseaux d'échanges encore adossés l'un à l'autre

*Les aires urbaines normandes entretiennent des relations d'échanges privilégiés visibles au travers de nombreux flux (économiques ou de personnes). Ces relations d'échange sont marquées par l'influence de l'aire urbaine de Paris, la capitale polarisant une partie notable des déplacements professionnels des Normands ainsi que les échanges économiques. Les relations entre les deux anciennes régions administratives constituant la Normandie sont ténues. Quels que soient les flux retenus, Rouen et Caen structurent chacune une zone d'échanges privilégiés importante en nombre d'habitants et d'emplois. Ces zones apparaissent aujourd'hui bien distinctes l'une de l'autre. Les aires urbaines de la Manche constituent une constellation de communautés d'échanges peu reliées à celles de Caen et de Rouen. Le sud de l'Orne, notamment l'aire urbaine d'Alençon, regarde vers l'aire urbaine du Mans davantage que vers les systèmes urbains normands.*

Les 67 aires urbaines normandes entretiennent des relations d'échanges privilégiés, que l'on peut appréhender au travers des nombreux flux existant entre-elles. Ces flux concernent la mobilité des personnes. Il s'agit notamment des déplacements domicile-travail de l'ensemble des actifs, de ceux des cadres des fonctions métropolitaines et, plus marginalement, des migrations résidentielles d'étudiants. Les flux économiques constituent également des marqueurs de fonctionnement en réseau des aires urbaines. Ceux-ci prennent la forme de transferts d'établissements ou reflètent l'intensité des relations entre établissement siège et établissement.

Les réseaux d'échanges dessinés par ces flux économiques et par la mobilité des personnes sont structurés par un certain nombre de facteurs comme les influences extérieures, les effets de l'histoire administrative ou les spécificités du tissu économique.

### Peu d'échanges entre les deux anciennes capitales régionales normandes

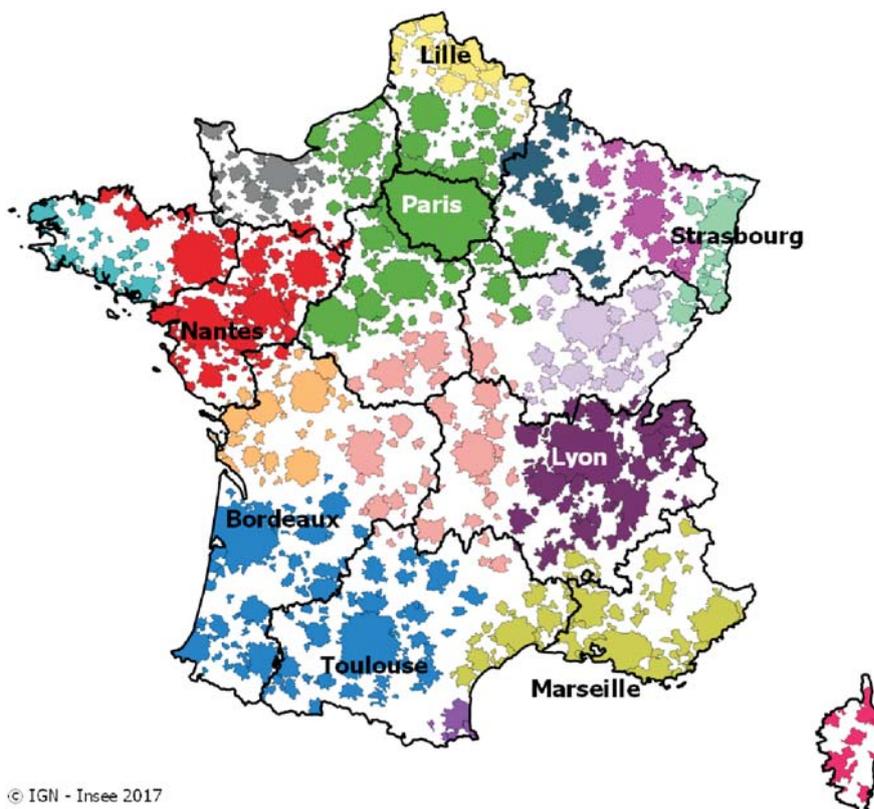
En Normandie, les échanges intra-régionaux, notamment entre les aires urbaines des deux anciennes régions administratives, s'avèrent relativement faibles, quelle que soit la nature du flux étudié (mobilité de personnes ou flux économiques). Les réseaux de Caen et Rouen sont relativement adossés l'un à l'autre. Les influences extérieures, et notamment parisienne, contribuent fortement à ce phénomène. En effet, Paris polarise les déplacements professionnels des Normands, les mobilités résidentielles de même que les flux économiques. Ce constat ne constitue évidemment pas en

soi une spécificité régionale compte-tenu du poids de la capitale, mais la proximité géographique entre la Normandie et Paris exacerbe le niveau de cette influence. L'ensemble des aires urbaines de Seine-Maritime et de l'Eure font ainsi partie de l'aire d'influence polarisée par Paris. L'attraction parisienne est également effective sur les

aires urbaines du Perche Ornaï, tant du point de vue des déplacements domicile-travail que des migrations résidentielles d'étudiants. Si les espaces urbains du Calvados sont moins soumis à l'attraction de la capitale, celle-ci n'en est pas moins réelle concernant les cadres des fonctions métropolitaines ou les étudiants.

**9** À l'échelle de la France métropolitaine, les déplacements domicile-travail entre les aires urbaines mettent en évidence 16 réseaux d'aires urbaines

Les 16 réseaux d'aires urbaines



© IGN - Insee 2017

Source : Insee, recensements de la population

Paris n'est pas le seul territoire exerçant une attraction sur la Normandie. Les aires urbaines situées aux abords des régions limitrophes subissent parfois des influences extra régionales. C'est le cas de l'aire urbaine d'Alençon et sa périphérie, située aux franges des Pays de la Loire, dont les flux domicile-travail sont principalement dirigés vers l'aire urbaine du Mans. Les territoires situés au sud-ouest de la Normandie (Avranches, Mont-Saint-Michel), aux franges de la Bretagne, sont plutôt tournés vers Rennes. Cette connexion est sensible dans les réseaux dessinés par les flux d'étudiants, les migrations résidentielles et par les rares transferts d'établissements.

Ces influences extérieures contribuent au fait que les deux espaces d'échanges privilégiés polarisés par Rouen et par Caen soient faiblement reliés entre-eux. Ces derniers entretiennent peu de relations d'échanges, que ce soit en termes de mobilités résidentielles, de déplacements domicile-travail ou de flux économiques. Cette juxtaposition se lit de façon très nette, par exemple, dans l'organisation des mobilités résidentielles des étudiants. L'enseignement supérieur normand reste en effet articulé autour de deux systèmes infra régionaux, l'un structuré par l'aire urbaine de Caen, l'autre par celle de Rouen. L'espace d'échange polarisé par l'aire urbaine du Havre (398 000 habitants et 167 000 emplois) joue pour les déplacements professionnels le rôle de pont entre ces deux réseaux en bonne partie adossés. Il s'agit du seul espace à englober des aires urbaines de Seine-Maritime et du Calvados.

Dans leurs zones d'influences respectives, les aires urbaines de Rouen et de Caen jouent un rôle prépondérant. Les flux d'échanges se dirigent vers ces deux principales aires urbaines, en partant de l'ensemble des aires urbaines faisant partie de leur zone d'influence. Au-delà, le réseau polarisé par Rouen est fortement connecté avec celui de Paris et avec celui du Havre, ce qui correspond aux contours de l'axe Seine. De par sa taille, l'espace d'échanges polarisé par l'aire urbaine de Rouen joue un rôle central dans la structuration de cette zone (cf *Insee Analyse Ile-de-France n°55*). L'aire urbaine de Rouen est également fortement connectée avec Lille et Amiens pour ce qui est des migrations résidentielles d'étudiants. Pour sa part, l'aire urbaine de Caen joue le rôle de tête de réseau concernant les navettes domicile-travail sur l'ensemble du Calvados et le nord de l'Orne. Elle est étroitement

connectée avec les petites et moyennes aires qui structurent les vastes espaces ruraux situés autour de Caen, phénomène de longue date. L'intensité des flux domicile-travail a en effet fortement évolué entre 1999 et 2012 mais le périmètre des zones d'échanges préférentiels entre les aires urbaines normandes est, lui, resté inchangé au cours de cette période.

## Déplacements domicile-travail : les aires urbaines de Seine-Maritime et de l'Eure tournées vers Paris

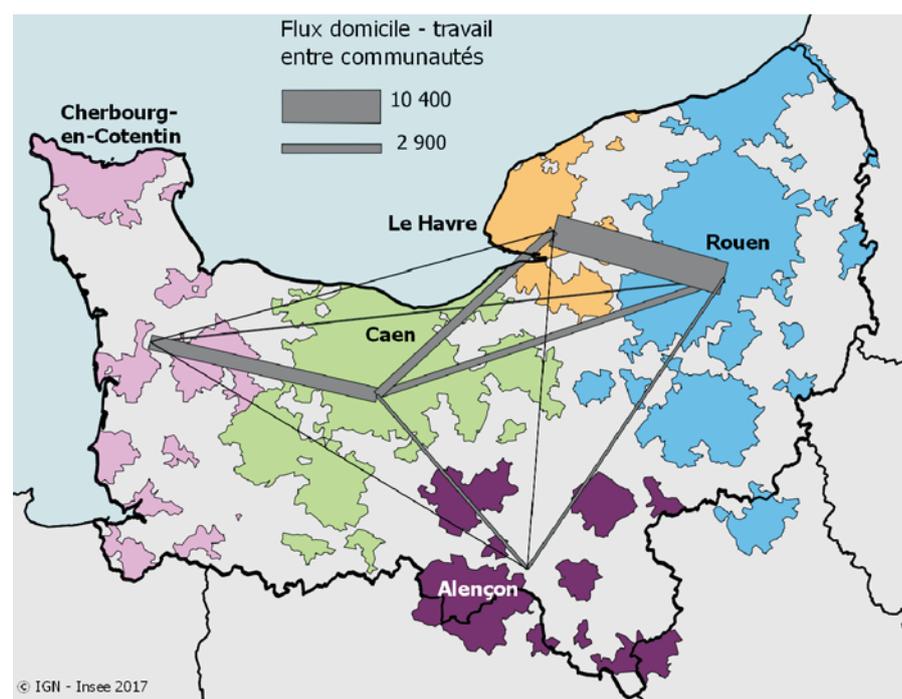
Suivant la nature des flux étudiés et l'espace analysé, les sous-ensembles d'échanges préférentiels peuvent prendre des contours différents. À l'échelle de la France métropolitaine, les déplacements domicile-travail entre les aires urbaines, qui sont les flux les plus structurants dans les réseaux d'échange, mettent en évidence 16 réseaux d'aires urbaines (*illustration 11*). Leur périmètre dépasse parfois le contour des régions et peuvent se décomposer en sous-réseaux à une échelle plus locale. L'espace polarisé par Paris, le plus important de tous, rayonne ainsi autour de la capitale, absorbant les aires urbaines des départements limitrophes, dont celle de Rouen, mais également Orléans, Tours, etc. Cette énorme zone d'échange, qui regroupe

près de 17 millions d'habitants, polarise toutes les aires urbaines de la Seine-Maritime et de l'Eure, et déborde même sur une partie de l'ancienne Basse-Normandie en absorbant L'Aigle et Honfleur. Toutefois, la grande majorité des aires urbaines du Calvados, de la Manche et de l'Orne demeurent à l'écart de cette zone. Fonctionnant en lien étroit, elles constituent un réseau à part entière, articulé autour de Caen. Au total, 29 aires urbaines normandes sur 67 se trouvent sous l'influence de Paris, dont 9 grandes aires urbaines. Parmi ces dernières figurent certaines des aires urbaines les plus importantes de Normandie (Rouen, Le Havre, Évreux).

Si l'on exclut l'influence de l'aire urbaine de Paris et que l'on considère un territoire couvrant toutes les aires urbaines du quart Nord-Ouest de la France (Normandie, Bretagne, Pays de la Loire, Hauts-de-France), d'autres réseaux d'échanges apparaissent, dans lesquels s'insèrent les villes normandes. Les déplacements domicile-travail dessinent 8 zones d'échanges privilégiés et constituent un espace dans lequel Nantes et Rennes jouent le rôle de têtes de réseaux, mais où les aires urbaines de Rouen, Angers et Caen occupent également une place significative. Au sein de cet espace, la partie occidentale de la région et sa partie orientale forment deux systèmes

### 12 L'aire urbaine de Rouen et celle de Caen structurent une zone d'échanges privilégiés importante en nombre d'habitants et en nombre d'emplois

Flux domicile-travail entre communautés



Source : Insee, recensements de la population

# Les systèmes urbains en Normandie

d'échanges distincts, organisés autour de Caen pour le premier, de Rouen pour le second. Au sud de l'Orne, l'aire urbaine d'Alençon regarde moins vers la Normandie que vers le réseau d'échanges structuré autour du Mans, auquel elle appartient.

Enfin, à l'échelle plus fine de la Normandie, les déplacements domicile-travail font émerger cinq réseaux d'échanges privilégiés entre les 67 aires urbaines du territoire (*illustration 12*). L'aire urbaine de Rouen et celle de Caen structurent une zone d'échanges privilégiés importante en nombre d'habitants et en nombre d'emplois. Les autres zones d'échanges sont de taille beaucoup plus modeste.

## Le plus important réseau d'échanges au sein de la Normandie est organisé autour de Rouen

Les 5 zones d'échanges privilégiés qui sont structurés par les déplacements domicile-travail au sein de la Normandie sont polarisées par les principales aires urbaines de Normandie. Leur structuration reflète l'absence de liens forts entre la partie occidentale et le versant oriental de la Normandie (*illustration 13*).

L'espace d'échanges privilégiés organisé autour de l'aire urbaine de Rouen recouvre une grande partie de la Seine-Maritime et de l'Eure. C'est un espace monocentrique dans lequel Rouen joue très nettement un rôle de tête de réseau devant 6 autres grandes aires urbaines dont Evreux, Dieppe et Louviers. Il comprend 3 aires moyennes (Bernay, Yvetot et Gournay en Bray) et 11 petites aires. Cet espace d'échange accueille, en 2012, 1 116 000 résidents et 466 000 emplois.

L'espace d'échange qui s'organise autour de l'aire urbaine de Caen, s'étend sur l'ensemble du Calvados et le nord de l'Orne. Il comprend 6 grandes aires urbaines (dont Lisieux et Flers), une moyenne aire urbaine (Falaise) et 6 petites aires urbaines. Dans cet espace d'échange à caractère monocentrique (voir encadré définitions), qui abrite 626 000 habitants et 266 000 emplois en 2012, Caen joue le rôle de tête de réseau.

La troisième communauté, dans la Manche, est de nature polycentrique. Elle est constituée par un archipel d'espaces d'échanges privilégiés. Elle est constituée de 4 grandes aires urbaines (Saint-Lô, Cherbourg-Octeville, Granville, Avranches), 1 moyenne aire urbaine (Coutances) et 11 petites aires urbaines. Dans cet espace, Cherbourg-Octeville polarise le nord du territoire, Saint-Lô concentre les flux dans le centre Manche et l'aire urbaine de Granville polarise le Sud du département. Cet espace d'échanges privilégiés accueille 298 000 habitants et 130 000 emplois.

Un quatrième espace d'échange est polarisé autour de l'aire urbaine du Havre. Il s'étend sur la partie sud du littoral de Seine-Maritime (aire urbaine de Fécamp, de Saint-Valery en Caux et Cany-Barville) et empiète sur le Calvados, en englobant l'aire urbaine de Honfleur, ainsi que sur l'Eure (aire urbaine de Pont-Audemer). Il s'agit de l'unique communauté d'échanges qui regroupe des aires urbaines appartenant aux deux anciennes régions administratives. Au total, cet espace comprend 3 grandes aires urbaines (Le Havre, Pont-Audemer, Lillebonne), 2 moyennes aires urbaines (Fécamp et Honfleur) et deux petites aires urbaines (Saint-Valery en Caux et Cany-Barville). Il accueille 398 000 habitants et 167 000 emplois en 2012.

Le cinquième espace d'échanges privilégiés s'organise autour de l'aire urbaine d'Alençon. Cet espace s'étend sur la quasi totalité du département de l'Orne. Il englobe une seule grande aire urbaine (Alençon), 3 moyennes aires urbaines (l'Aigle, Argentan, Nogent-le-Rotrou) et 6 petites aires urbaines. Il déborde légèrement sur les départements limitrophes (Eure, Eure et Loir, Sarthe) en raison du périmètre des aires de Nogent-le-Rotrou, Verneuil-sur-Avre et Mamers.

Entre ces 5 communautés, le principal axe d'échanges relie la communauté de Rouen à celle du Havre : 5 840 personnes font ce trajet pour aller travailler tandis que 4 600 font le trajet inverse. Le second axe d'échanges le plus important relie la communauté de Caen à celle de Saint-Lô : 2 300 personnes font le trajet de l'aire d'influence de Caen vers celle de Saint-Lô tandis que 2 500 font le trajet inverse pour aller travailler.

Du fait de sa masse démographique, la communauté Rouen est celle qui enregistre le plus grand nombre de flux d'entrées et de sorties (13 900), devant la communauté de Caen qui en totalise 12 250. Toutefois, en raison de sa position géographique assez centrale, c'est le réseau Caen qui s'avère le plus fortement connecté avec les autres communautés. Les flux avec chacune des 4 autres communautés d'aires urbaines sont supérieurs à 1000. Au total, ce réseau envoie 6 200 actifs vers les aires urbaines des autres réseaux et en reçoit 6 100. La communauté Rouen est surtout reliée à celle du Havre et, à un degré moindre, à celle de Caen. Les flux d'échanges avec Alençon et avec Saint-Lô sont très faibles.

L'aire urbaine de Rouen et celle de Caen structurent une zone d'échanges privilégiés

## 13 En Normandie, les déplacements domicile-travail dessinent 5 communautés d'aires urbaines

Organisation du réseau des aires urbaines de Normandie en communautés (sous-réseaux)

Communauté	Actifs en emploi résidant dans la communauté	Flux d'échanges avec les communautés	Flux entrants (en nombre)	Flux entrants (en %)	Flux sortants (en nombre)	Flux sortants (en %)	Intensité des échanges	Attractivité des échanges	Nombre de communautés avec flux >1000
Rouen-Evreux	386 500	13 900	6 400	26,2	7 500	31,1	0,04	-0,08	2
Caen-Lisieux	228 000	12 300	6 100	25,0	6 200	25,5	0,05	-0,01	4
St-Lô-Avranches	94 300	5 400	2 600	10,7	2 800	11,4	0,06	-0,03	1
Le Havre-Pont-Audemer	137 600	13 600	7 300	30,0	6 300	25,9	0,10	0,07	2
Alençon-Mortagne au Perche	49 300	3 400	2 000	8,1	1 500	6,1	0,07	0,14	1
<b>Ensemble des 67 aires urbaines de Normandie</b>	<b>895 800</b>	<b>48 500</b>	<b>24 300</b>	<b>100,0</b>	<b>24 300</b>	<b>100,0</b>			

Source : Insee, recensement de la population 2012

importante en nombre d'habitants et en nombre d'emplois

## Trajets domicile-travail des cadres des fonctions métropolitaines : forte polarisation par le réseau de Paris, peu d'échanges au sein de la Normandie

Les emplois de cadres des fonctions métropolitaines (*voir définitions*) sont considérés comme un indicateur du développement et de l'attractivité des aires urbaines. Ces actifs, qui se révèlent plus mobiles que les autres et parcourent des distances plus longues pour rejoindre leur emploi, représentent une faible part de l'emploi total normand.

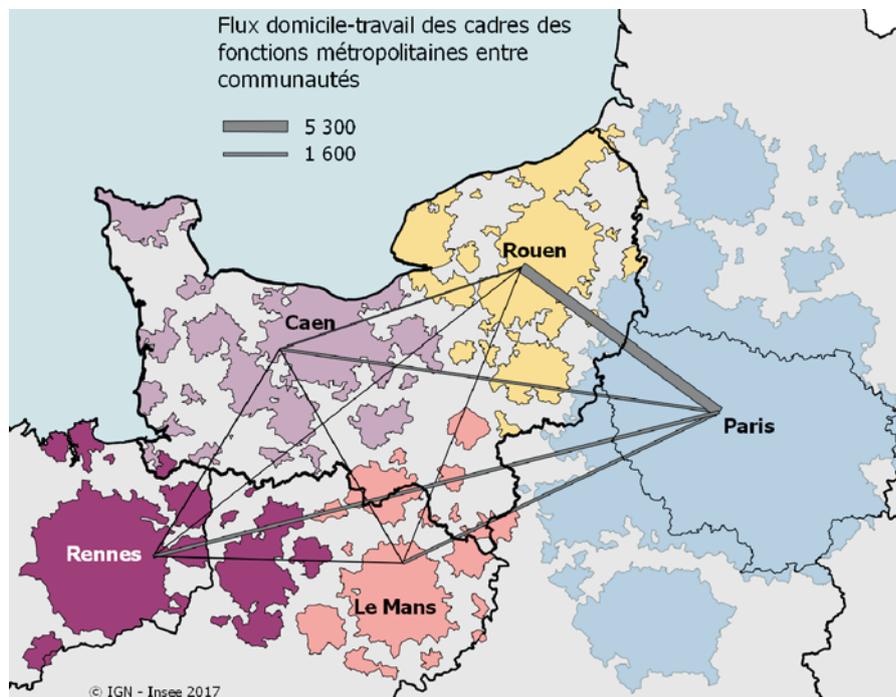
À l'échelle de la Normandie et des aires urbaines des départements limitrophes à cette région (y compris l'aire urbaine de Paris), les flux domicile-travail des cadres des fonctions métropolitaines font apparaître 5 réseaux d'aires urbaines (*illustration 14*). Le réseau le plus vaste est polarisé par Paris et rayonne sur un vaste ensemble qui déborde sur les régions Hauts-de-France et Centre.

Deux réseaux couvrent la majeure partie de la Normandie et sont polarisés respectivement par l'aire urbaine de Caen et celle de Rouen. Celui organisé autour de l'aire urbaine de Caen attire les cadres des fonctions métropolitaines venant de 29 aires urbaines, dont Cherbourg-Octeville, Saint-Lô, Flers, ou Lisieux. Le réseau organisé autour de l'aire urbaine de Rouen est également constitué de 29 aires urbaines. Il comprend notamment les aires du Havre, Evreux, Dieppe, Louviers et Eu (aires urbaines de plus de 3 000 habitants). Lorsqu'ils résident à la frange du département de l'Orne, les cadres des fonctions métropolitaines ne regardent guère vers la Normandie et vont principalement travailler dans le territoire limitrophe de la Sarthe. Les aires d'Alençon (qui déborde sur la Sarthe), l'Aigle, Mortagne-au-Perche, Sées, Bellême et Le Theil appartiennent au réseau organisé autour du Mans. Dans le Sud Manche, l'aire de Saint-James se tourne vers le réseau d'échanges privilégiés polarisé par l'aire urbaine de Rennes.

L'attraction parisienne sur la Normandie se révèle très forte concernant cette catégorie d'actifs. Elle est plus importante encore que pour les autres flux de personnes et son étendue dépasse largement l'ancienne Haute-Normandie. L'espace d'échanges de Rouen est presque totalement et exclusivement tourné vers celui de Paris, où il envoie 3 900 cadres des fonctions métropolitaines.

### 14 L'aire urbaine de Paris capte l'essentiel des flux domicile-travail des cadres des fonctions métropolitaines

Flux domicile-travail des cadres des fonctions métropolitaines entre communautés



Source : Insee, recensements de la population

Les flux les plus nombreux relient l'aire urbaine de Rouen à celle de Paris : 1 960 cadres résidant dans l'aire de Rouen se dirigent vers Paris pour aller travailler. L'espace d'échanges polarisé par Caen est également très fortement connecté avec celui de Paris vers lequel se dirigent 1 040 cadres des fonctions métropolitaines.

Conséquence de cette influence de l'aire parisienne, ainsi que du faible développement des fonctions métropolitaines dans les grandes villes de Normandie, les échanges concernant cette catégorie d'actifs entre les réseaux internes à la région sont très réduits. Seuls 200 cadres des fonctions métropolitaines résidant dans le réseau polarisé par Rouen en sortent pour aller travailler dans le réseau d'influence de Caen. Même constat pour le réseau structuré par l'aire urbaine de Caen. Seuls 370 cadres quittent le réseau de Caen pour rejoindre leur lieu de travail situé dans le réseau polarisé par Rouen. Les chiffres sont encore plus faibles à destination du réseau polarisé par Rennes et de celui structuré par l'aire urbaine du Mans.

Les flux de cadres des fonctions métropolitaines à l'intérieur du réseau structuré par l'aire urbaine de Rouen sont plus importants qu'au sein du réseau structuré par

l'aire urbaine de Caen, en raison de l'effet taille de chaque réseau.

16 600 cadres des fonctions métropolitaines résident et travaillent dans l'aire urbaine de Rouen. Au sein de son espace d'échanges, l'aire urbaine de Rouen est surtout connectée avec les aires urbaines de Louviers, Le Havre, Evreux et Dieppe. L'aire de Louviers est celle avec laquelle Rouen est le plus fortement connectée après Paris.

10 600 cadres des fonctions métropolitaines résident et travaillent dans l'aire urbaine de Caen. Au sein de son espace d'échanges, l'aire urbaine de Caen est principalement connectée avec Dives-sur-Mer, puis avec Bayeux et Lisieux.

### Migrations résidentielles d'étudiants : des relations étroites avec Paris et les régions limitrophes

De même qu'elle polarise les déplacements domicile-travail effectués par les actifs de la Normandie, l'aire urbaine de Paris capte l'essentiel des flux d'étudiants qui quittent la région. Quand ils ne vont pas à Paris, les étudiants de l'ex Basse-Normandie se dirigent surtout vers Rennes ou Nantes, tandis que ceux de l'ex Haute-Normandie choisissent de façon privilégiée Lille ou Amiens. Les étudiants de l'Orne ont également

tendance à choisir Le Mans, plus proche. (illustration 15).

A l'échelle de la région Normandie, ce sont les aires urbaines de Caen et de Rouen qui polarisent les flux d'étudiants en provenance des autres aires urbaines. Les deux grandes zones d'échanges privilégiés dessinées par les migrations résidentielles d'étudiants recouvrent approximativement les contours administratifs des deux anciennes régions Haute et Basse-Normandie.

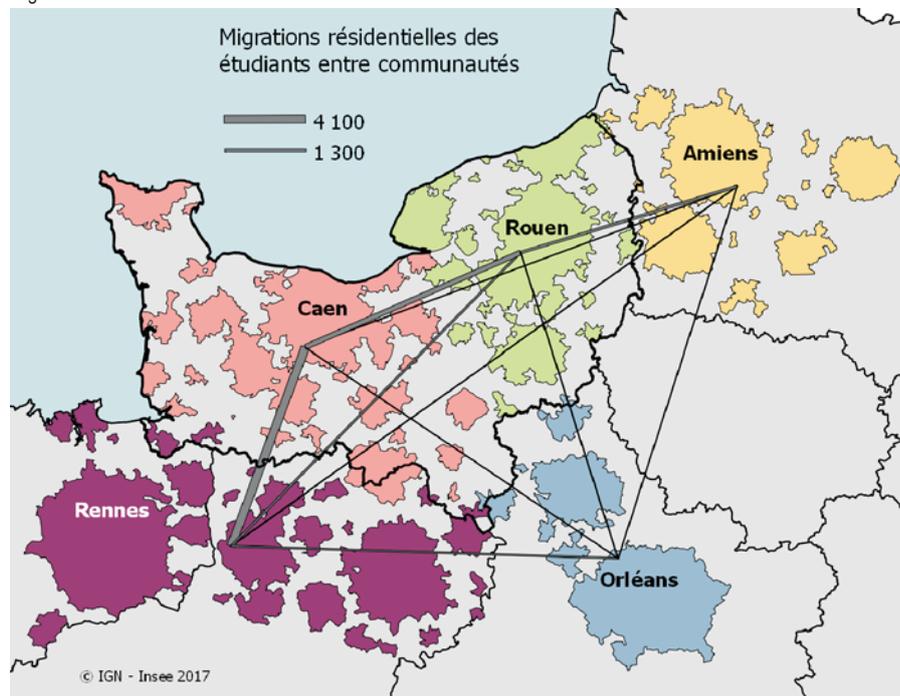
## Flux économiques : polarisation par l'aire d'influence de Paris et quasi-absence de flux entre les communautés d'aires urbaines normandes

En Normandie comme ailleurs, les flux économiques entre établissements et établissement sièges sont fortement polarisés par l'aire urbaine de Paris, où sont localisés les sièges sociaux des grandes entreprises. L'influence parisienne en la matière s'étend au-delà des aires urbaines de l'Eure ou de la Seine-Maritime et englobe l'ensemble de la Normandie.

Pour leur part, les flux internes à la région, très peu denses, dessinent un réseau constitué de quatre communautés d'échanges. Les deux plus importantes s'organisent autour de l'aire urbaine de Caen et de celle de Rouen, auxquelles s'ajoutent deux autres communautés de taille plus modeste, l'une réduite à Pont-Audemer et Honfleur, l'autre organisée autour de Louviers et comprenant Verneuil, Fleury sur Andelle et le Neubourg. Le territoire est surtout polarisé par les aires de Caen et de Rouen. Parmi les quatre communautés d'aires urbaines résultant des flux économiques,

## 15 Quand ils ne vont pas à Paris, les étudiants de l'ex Basse-Normandie se dirigent surtout vers Rennes ou Nantes

Migrations résidentielles des étudiants entre communautés



Source : Insee, recensements de la population

celles de Rouen et de Caen sont celles qui entretiennent les liens les plus forts entre établissements et établissement sièges, en raison de leur tissu économique. Ces liens sont cependant ténus, comparativement au nombre d'établissements et au nombre total d'emplois dans chacune de ces zones.

Ainsi, près de 2 900 ETP travaillant dans les aires de la communauté de Rouen sont employés dans des établissements dont le siège est situé dans les aires de la communauté de Caen. 3 800 ETP travaillant dans les aires de la communauté de Caen sont employés dans des établissements dont le

siège est situé dans les aires de la communauté de Rouen. Les deux autres communautés ont peu de liens.

Les flux économiques prennent aussi la forme de transferts d'établissements. L'analyse de ce type de flux entre 2012 et 2014, également très faibles, révèle une partition des aires urbaines de Normandie en six communautés. Ce sont les territoires polarisés par l'aire urbaine de Rouen et celle de Caen qui sont le plus étroitement liés. Caen échange également avec la communauté polarisée par l'aire de Saint-Lô. ■

## Méthodologie

### Étudier les réseaux d'échanges entre aires urbaines

Les aires urbaines entretiennent des relations entre elles qui peuvent être mesurées par différents types de flux. La méthode utilisée pour constituer les réseaux d'aires urbaines est issue de la théorie dite « des graphes », qui découpe le territoire en plusieurs espaces d'échanges privilégiés. Les espaces d'échanges privilégiés (baptisés « communautés ») résultent du regroupement d'aires urbaines entretenant des relations particulières. La qualité de ces regroupements est mesurée au travers d'un indice (appelé indice de « modularité »). La modélisation va chercher à optimiser cet indice en fonction des différentes fusions possibles. Le point de départ est l'ensemble des aires urbaines de la zone d'étude. À chaque étape, des aires urbaines sont réunies, les regroupements se poursuivant tant que l'indice croît. Le processus s'arrête lorsque les aires urbaines ne peuvent plus être fusionnées sans faire décroître l'indice.

Dans cette étude, différents types de flux ont été étudiés :

- domicile-travail, et en particulier les cadres des fonctions métropolitaines ;
- migrations résidentielles des étudiants ;
- transferts d'établissements ;
- liaison siège d'entreprise-établissement d'implantation.

Les termes zones d'échanges, communautés d'échanges, espaces privilégiés d'échanges sont utilisés indifféremment pour désigner le même phénomène.