

## L'allongement des déplacements quotidiens contribue à l'émergence d'espaces urbains multipolaires, tandis que la mobilité baisse au centre des grandes agglomérations

Jean-Paul Hubert, Pres Paris-Est, Inrets, Dest

François Delisle, Pres Paris-Cité, CNRS, Géographie-Cité

**La mobilité a évolué différemment dans les grandes agglomérations, où elle a baissé, et dans les espaces moins denses, urbains ou ruraux, où les distances ont augmenté, ainsi que l'usage de l'automobile.**

L'augmentation des distances des déplacements a été le principal signe d'un changement de forme des villes et d'une spécialisation fonctionnelle à l'intérieur d'espaces urbains de plus en plus étalés. Cette transition pourrait avoir atteint une étape. Après une augmentation très forte et générale entre 1982 et 1994 (+ 2,4 % par an), seuls les déplacements entre domicile et travail continuent de croître fortement entre 1994 et 2008 (+ 1,3 % par an) les autres paraissant en voie de stabilisation (+ 0,6 % par an). La spécialisation fonctionnelle entre un pôle concentrant les emplois et une couronne périurbaine résidentielle est également moins marquée en 2008 qu'en 1994 car l'emploi s'est diffusé en banlieue ou en couronne périurbaine, surtout dans les grandes aires urbaines de province. Mais l'augmentation des distances dans les aires urbaines de moins de 100 000 habitants est aussi un signe de leur intégration dans des régions multipolaires et d'une moindre autonomie : davantage de flux sortent de ces aires urbaines (18 % contre 12 % en 1994, dont un sur trois pour aller au travail), notamment depuis les pôles qui perdent généralement des emplois.

Entre 1994 et 2008, l'évolution différenciée de la mobilité, entre espaces centraux et périphériques dans les grandes aires urbaines, traduirait ainsi un rapport nouveau entre ces espaces, où les zones les plus denses des centres se singulariseraient par une mobilité en baisse et de moins en moins dépendante de l'automobile.

### Accélération de la mobilité et réorganisation de l'espace

À une époque où l'on se déplaçait généralement lentement en France, la ville pouvait apparaître comme un espace restreint, de densité élevée et relativement homogène à une échelle moyenne. À l'heure de la généralisation des transports rapides et des télécommunications, les interactions sociales quotidiennes se réalisent sur de plus longues distances tout en gardant à la ville le caractère d'un espace particulier. Elles donnent donc à l'espace urbain une forme nouvelle (*encadré*) qui organise les relations entre des zones plus ou moins denses, émettrices ou réceptrices de flux au sein d'une « aire urbaine » plus étendue et aux limites floues. Par cette double transformation de la mobilité et de la forme, les espaces urbains ont subi un phénomène irréversible de transition [1] qui semble atteindre aujourd'hui une première phase de maturité.

La forme urbaine et la mobilité quotidienne entretiennent une relation d'étroite dépendance : c'est la mobilité qui fait émerger cette forme et c'est la forme qui structure la mobilité, en déterminant ses caractéristiques moyennes. Mais la forme évolue en fonction de mouvements de plus long terme, de résidents ou d'emplois, qui sont contraints par les conditions d'appropriation de l'espace et les règlements d'urbanisme. Depuis la fin des années 1970, de nombreuses études ont accordé aux interactions liées aux activités économiques – production, consommation et travail – un rôle essentiel [2] pour créer ce lien organique entre des lieux distants qui constituent désormais les espaces urbains, et qu'on continue d'appeler « villes ». C'est l'approche courante pour traduire cette définition en catégories statistiques.

Les résultats des enquêtes nationales transports de 1994 et 2008 montrent une évolution divergente de la mobilité entre les pôles des plus grandes aires urbaines et le reste du territoire [3]. En affinant les catégories spatiales, il apparaît que les modes de vie se différencient de plus en plus au sein des espaces urbains, au sens de l'Insee, notamment en fonction de la taille. Que devient alors l'unité de

ces nouveaux espaces urbains ? Dans les premières décennies de la transition urbaine, la périurbanisation (c'est-à-dire la diffusion de l'habitat et des services hors du pôle) résultait essentiellement de départs depuis les anciennes villes compactes. Cependant, à force de s'éloigner des centres, l'habitat périurbain trouve une dynamique propre et fait évoluer la structure des formes urbaines vers un polycentrisme assez complexe : soit que des centres secondaires émergent à l'intérieur de l'aire urbaine, soit que ce polycentrisme se déploie dans un ensemble métropolitain régional. L'habitat périurbain avec ses équipements et ses pôles de service assure une sorte de continuité urbaine entre les pôles [4].

#### **Encadré 1 : Plusieurs significations pour « forme urbaine »**

La ville a plusieurs dimensions morphologiques. Dans le domaine de l'urbanisme où l'expression a été employée en premier, on s'intéresse au niveau de surface vu depuis le sol : forme et style des bâtiments historiquement datés, perspectives ou horizon, paysage, le tout trouvant une relative homogénéité à l'échelle d'un « quartier ». Ce « faciès urbain », pour reprendre le terme utilisé en géomorphologie, est significatif de conditions de fluidité ou de stress dans les déplacements, de possibilité de choisir son mode de transport ou de facilité de stationnement – des paramètres que l'ENTD ne permet guère d'aborder en ce qui concerne la mobilité locale.

En géographie et en économie urbaine, la forme est vue d'en haut. La vision est cartographique. La ville est un « établissement humain » qui met en système espaces bâtis résidentiels, commerciaux ou industriels, infrastructures, espaces verts cultivés ou non, etc. Vue sous cet angle, la mobilité est une clé du fonctionnement du système et les réseaux de communication en sont l'ossature car il faut relier des fonctions économiques et sociales de plus en plus séparées – et séparables – dans l'espace : résidence, services, emploi, convivialité... Les enquêtes transport sont conçues dans ce cadre conceptuel, et permettent d'évaluer la mobilité selon les modes, motifs, portées... des déplacements.

Sous le terme « plan de ville » se superposent les formes de deux structures très liées : celle des réseaux de communication, hiérarchisés, maillés, différenciés, et celle du bâti, concentré ou diffus, spécialisé ou varié, et plus ou moins valorisé. La diversité des villes pourrait s'analyser selon ces deux morphologies. Il est par exemple classique d'opposer les villes américaines et européennes par la distribution des densités à partir du centre et le type de réseau de voirie, en damier ou radio-concentrique. Au niveau français cependant, les villes semblent présenter une relative homogénéité ne serait-ce qu'à cause de l'action durable du corps des Ponts et Chaussées, au moins jusqu'aux lois de décentralisation (1982). À notre connaissance, il n'existe pas d'analyse typologique fine exhaustive et récente, classant les espaces urbains français selon la forme des infrastructures de communication et la répartition des densités.

La forme urbaine est généralement analysée selon le modèle d'une structure concentrique. Ce modèle est composé :

- d'un « centre » d'agglomération de densité maximum en résidents, emplois et services ;
- des marges de l'agglomération moins densément bâties, la « banlieue » (l'ensemble aggloméré constituant le « pôle urbain ») ;
- d'un espace polarisé par l'emploi, appelé « couronne périurbaine », autour de l'agglomération principale (et pouvant en contenir d'autres plus petites) dont une forte proportion de résidents travaille dans le pôle urbain.

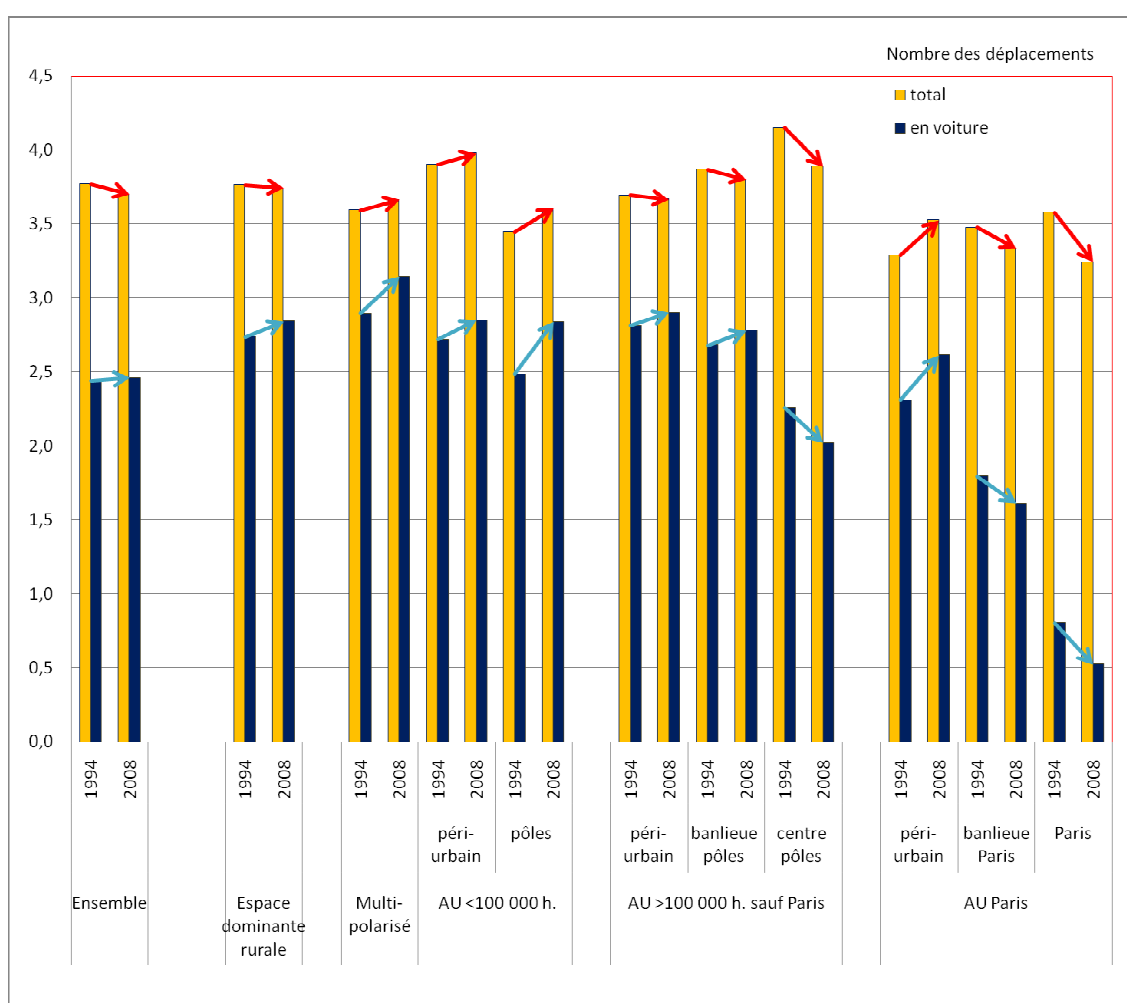
#### **Hors Paris, un niveau de mobilité entre types d'espaces urbains qui semble se rapprocher**

À un niveau très agrégé, la confrontation des dernières enquêtes nationales sur les transports réalisées en 1993-1994 et 2007-2008 montre que, sous une stabilité des moyennes nationales, deux tendances d'évolution opposées étaient à l'œuvre dans deux types d'espaces [3] :

- une baisse de la mobilité dans les grandes agglomérations (définies comme les pôles urbains des aires urbaines de 100 000 habitants ou plus) et en particulier une baisse de l'usage de l'automobile ;
- une stabilité du nombre de déplacements, dans les espaces urbains moins denses comme dans les espaces ruraux, mais dans le cadre d'une mobilité à plus longue portée, quel que soit le motif, consommant plus de temps et faisant un usage croissant de l'automobile.

Affiner ces catégories en tenant compte de la taille des aires urbaines ne change pas le constat mais permet de mettre en lumière une gradation des comportements et les particularités de la couronne périurbaine de Paris (*graphique 1*). Sous le vocable « grandes agglomérations » sont agrégés quatre types d'espaces urbains regroupant environ la moitié de la population nationale : ville centre et banlieue, de l'agglomération de Paris d'une part, des 79 pôles régionaux dont l'aire urbaine dépassait 100 000 habitants en 1999 d'autre part. Dans trois de ces quatre types d'espace, le nombre de déplacements quotidiens, un jour de semaine de 2008, a significativement baissé par rapport à 1994. La baisse est surtout due à la diminution des déplacements réalisés en voiture personnelle, même quand leur part est faible comme à Paris.

**Graphique 1 : Déplacements totaux et déplacements en voiture particulière réalisés en semaine selon le type de localisation résidentielle**



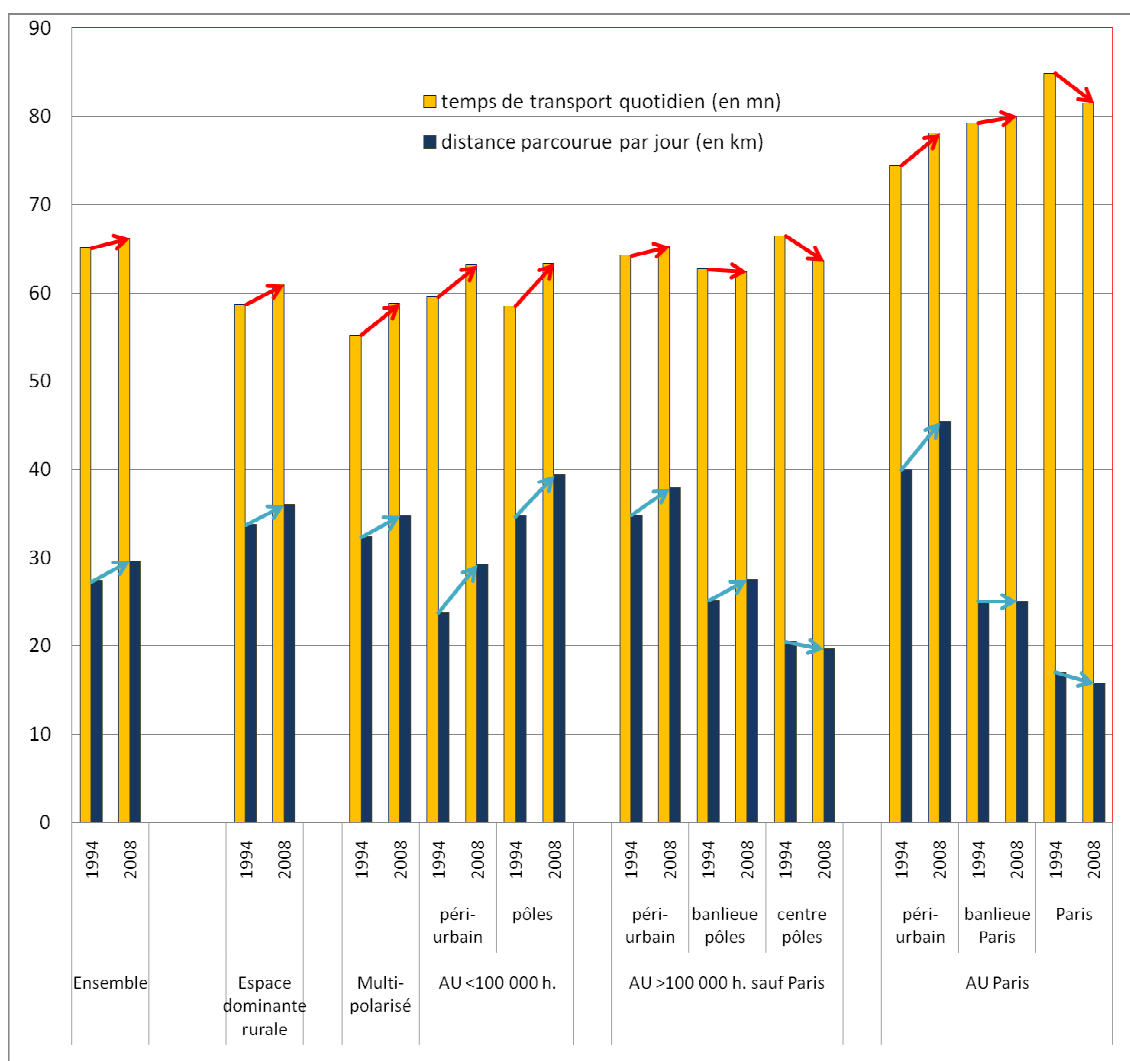
Champ : déplacements un jour de semaine des individus âgés de 6 ans ou plus résidant en France métropolitaine (calculs sur l'ensemble des individus mobiles le jour ouvrable de référence).

Sources : SOeS, Insee, Inrets, enquêtes nationales transports 1994, 2008

Dans l'espace à dominante rurale et la couronne périphérique des grands pôles de province le nombre total de déplacements progresse, ou reste stable. Dans ces zones, la part des déplacements réalisés en voiture augmente. Les différences de niveau de mobilité peuvent révéler des différences de structure sociodémographique ou de composition des ménages. Ce niveau est assez homogène autour de la valeur moyenne (3,7 déplacements par personne mobile en semaine) sauf dans l'agglomération parisienne, au-dessous de 3,4 déplacements. En 1994 dans les grosses aires urbaines, les habitants des zones centrales réalisaient en moyenne plus de déplacements que ceux de banlieue et ces derniers plus que ceux de la périphérie. C'était encore le cas en Île-de-France en 2001 (source : *Enquête globale transport*) [5] mais en 2008, les niveaux sont proches et cet ordre semble même s'être inversé dans l'aire urbaine de Paris. Dans les autres aires urbaines (moins de 100 000 habitants) en 1994 comme en 2008, cette mobilité est toujours nettement plus importante en couronne périurbaine.

Les espaces où la mobilité baisse sont également ceux où le temps passé en transport est le plus élevé, à l'exception de la couronne périurbaine de l'aire urbaine de Paris, où la fréquence des déplacements augmente (*graphique 2*) : contrairement aux grandes agglomérations, les habitants n'y montrent guère de capacité de maîtrise de leur budget temps de transport.

**Graphique 2 : Temps quotidien passé en transport et distance parcourue en un jour par les personnes mobiles selon le type de localisation résidentielle**



Champ : déplacements un jour de semaine des individus âgés de 6 ans ou plus résidant en France métropolitaine (calculs sur l'ensemble des individus mobiles le jour ouvrable de référence).

Sources : SOeS, Insee, Inrets, enquêtes nationales transports 1994, 2008

La superficie des aires urbaines augmentant avec la population du pôle urbain, les distances parcourues par les individus un jour de semaine sont plus élevées pour les habitants de la couronne périurbaine de l'agglomération parisienne, que de celles des grandes agglomérations de province et plus encore de celles des petites agglomérations. Ces dernières sont parfois à peine plus grandes que le pôle (voir par exemple les cas de Merville et d'Armentières près de Lille ou de Perthuis près d'Aix-en-Provence - cartes 1). Les distances parcourues en zones rurales sont importantes, analogue aux couronnes périurbaines des grandes villes. Plus surprenant est le niveau élevé des distances parcourues dans les pôles des aires urbaines de moins de 100 000 habitants, qui sont de taille assez modeste (moins de 60 000 habitants). La longueur des trajets peut s'y expliquer par une bonne accessibilité aux pôles plus importants, favorisant des flux vers l'extérieur de l'aire urbaine (*cf. infra*).

Entre 1994 et 2008, ces distances sont allées croissant partout où le nombre de déplacements réalisés en automobile a progressé. Le temps passé en transport a progressé partout sauf dans les banlieues des grandes agglomérations régionales. L'utilisation plus grande de la voiture se traduit donc souvent par plus de kilomètres réalisés et plus de temps passé en transport.

Les temps moyens passés quotidiennement en transport montrent la spécificité bien connue de l'Île-de-France dont les résidents consacrent environ un tiers de temps en plus aux déplacements qu'ailleurs. Parmi les facteurs qui expliquent ce décalage : l'étendue de l'agglomération parisienne et sa densité qui rendent les déplacements plus lents que dans le reste du pays mais aussi la part élevée d'actifs qui génèrent des déplacements domicile-travail, de manière générale, plus longs en distance que les autres.

## Encadré 2 : Les classes et catégories statistiques utilisées

Comme elles couvrent l'ensemble du territoire métropolitain, seules les enquêtes nationales transport permettent de comparer différentes classes d'espaces urbains avec une définition homogène, et de mettre en perspective des zones de toutes densités.

Les instruments statistiques utilisés ici pour exprimer la structure radio-concentrique des espaces urbains sont :

- le zonage en aires urbaines (ZAU99) déterminé d'après le recensement de la population de 1999 (<http://www.insee.fr/fr/methodes/default.asp?page=definitions/aire-urbaine.htm>)
- la catégorisation des agglomérations multicommunales, délimitation 1999, en ville-centre et banlieue (<http://www.insee.fr/fr/methodes/default.asp?page=definitions/ville-centre.htm>).

Nous utilisons également un descripteur original :

- 10 classes de densité communale (cumul des emplois au lieu de travail et des résidents) obtenues par décile : chaque classe de communes, rangées par densité croissante, représente 10 % du total des emplois et résidents ;

**Les types d'espace urbains en dix positions** sont obtenus par croisement de la tranche de taille de l'aire urbaine et de la position aréolaire :

- aire urbaine de Paris, divisée en couronne périurbaine / banlieue de pôle urbain / centre de pôle urbain ;
- aire urbaine de 100 000 habitants ou plus en 1999, sauf Paris, divisée aussi en trois positions ;
- aire urbaine de moins de 100 000 habitants en 1999 divisée en couronne périurbaine et pôle urbain ;
- communes multipolarisées ;
- espace à dominante rurale.

Remarque : les communes multipolarisées sont une catégorie de l'espace urbain mais pour des raisons de commodité, cette catégorie est parfois agrégée à l'espace à dominante rurale.

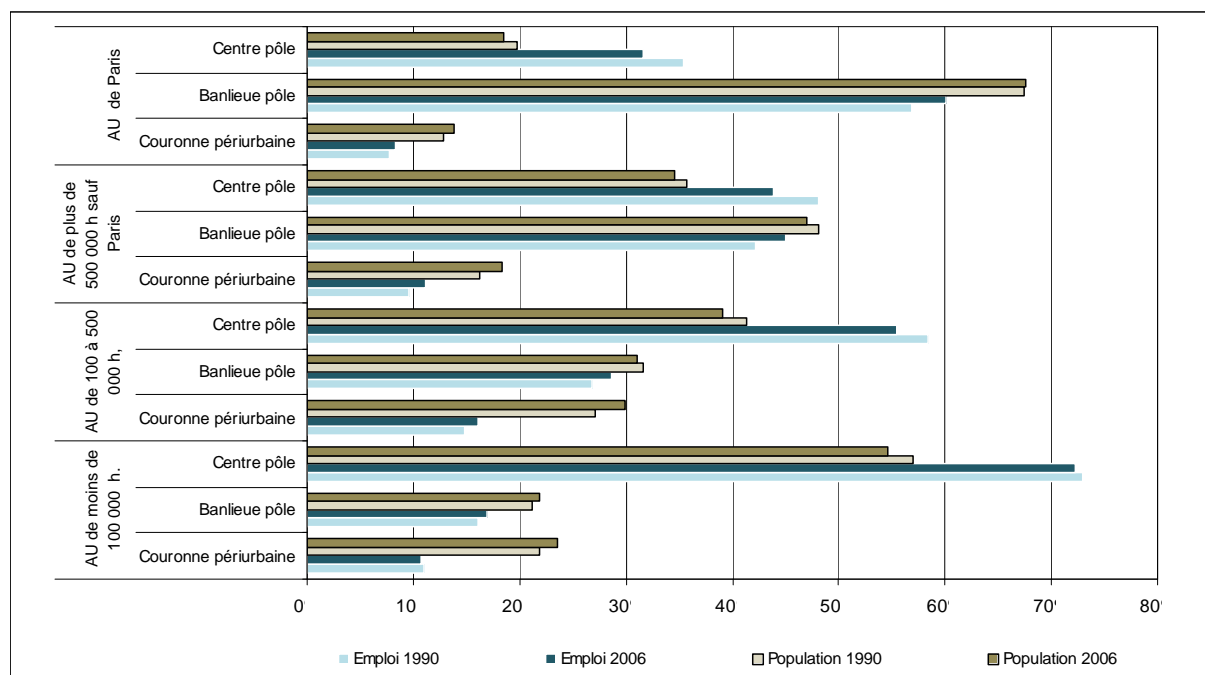
Les **déplacements locaux** sont ceux dont l'origine et la destination sont situées en France et à moins de 80 km à vol d'oiseau du domicile.

## La banlieue des grands pôles se rapproche fonctionnellement du centre

En complément de cette évolution de la mobilité quotidienne, il faut considérer les changements dans les répartitions d'emplois et d'habitants. La relation entre pôle et couronne périurbaine est qualifiée de « fonctionnelle » sur la base d'une séparation des fonctions d'emplois au pôle et de résidence en périphérie. Cette distinction est à nuancer vu le maintien d'une importante population résidente dans les pôles, malgré une légère baisse, et l'accroissement du nombre d'emplois dans l'espace périurbain.

À partir d'un découpage du territoire identique aux deux dates, les évolutions semblent assez lentes mais cohérentes. Au sein des aires urbaines, la part relative des centres des pôles en population et en emploi est généralement en baisse. La répartition des populations et des emplois évolue peu dans les petites aires urbaines, mais dans les aires urbaines de plus de 100 000 habitants, les poids des banlieues en emplois et en population tendent à se rapprocher. Les banlieues des grands pôles régionaux voient leur part dans l'emploi augmenter tandis que leur poids dans la population recule à l'instar des centres, mais la tendance est plutôt à la stabilité pour les autres banlieues. Les couronnes périurbaines augmentent nettement leur part en population mais guère celle de l'emploi qui oscille entre 8 et 16 % selon les tailles d'aire urbaine.

**Graphique 3 : Parts relatives de l'emploi et de la population au sein des aires urbaines selon leur taille et le type de communes en 1990 et 2006 (en %)**



Note de lecture : la part en emplois, au sein des aires urbaines de plus de 500 000 habitants (hors Paris), des centres de pôle urbain est passée de 48 % en 1990 à 44 % en 2006.

Source : Insee, recensements de la population 1990, 2006

Un autre phénomène récent est l'arrêt du déclin démographique des communes-centres en nombre d'habitants après deux décennies de baisse [9]. Les plus grandes aires urbaines affichent donc à la fois une densité maximale au pôle, de nouveau en croissance, et une superficie maximale de la banlieue et de la couronne périurbaine.

## Extension de l'espace de vie des populations urbaines

Depuis plus de trois décennies, le trait majeur de l'évolution des formes urbaines est l'extension et la densification de la couronne périurbaine. Cette zone à fort caractère résidentiel est en relation fonctionnelle avec le pôle qui concentre les emplois. Mais, si le phénomène appelé « étalement urbain » a pu se comprendre initialement par rapport au mouvement centrifuge de résidents quittant les pôles urbains où ils travaillent, il se complexifie car de plus en plus d'emplois se localisent dans

cette périphérie. Et la polarisation de ces zones aux marges de l'aire urbaine aurait tendance à diminuer, rendant les limites de la « ville » et de sa zone d'influence de plus en plus floues [6].

Les distances mesurées par les enquêtes montrent que l'espace de la vie quotidienne (c'est-à-dire les lieux accessibles quotidiennement depuis le domicile) continue de s'étendre, tout particulièrement du fait des relations domicile-travail. Mais l'espace géographique concret et les limites administratives sont fixes. Les aires urbaines s'étendant, elles sont de plus en plus nombreuses à avoir des frontières communes. Les périphéries de pôles proches entrent donc en contact et s'interpénètrent de manière à créer des zones multipolaires plus vastes où les déplacements continuent de s'allonger.

Cette extension des espaces de vie a été particulièrement forte entre 1982 et de 1994. Les distances moyennes des déplacements locaux en semaine avaient considérablement augmenté entre 1982 et 1994 : de 5,5 km en 1982 à 7,3 en 1994. Cet allongement des déplacements apparaît globalement identique entre domicile-travail et autres motifs sur cette période (*tableau 1*), mais a été plus marqué pour les déplacements autres que domicile-travail sauf à Paris et en milieu rural ou dans les petites aires urbaines. Cela s'explique par une utilisation plus massive de l'automobile, condition de l'étalement urbain, dans le cadre des déplacements « non contraints » d'une part et par l'éloignement des emplois et des lieux d'étude dans l'espace rural et les petites aires urbaines d'autre part [7]. Tous motifs confondus, cette augmentation était moins sensible dans les centres des grandes agglomérations où l'usage de l'automobile est plus contraint qu'en espace moins dense.

**Tableau 1 : Évolution des distances des déplacements locaux un jour de semaine par type de localisation résidentielle (zonage constant 1999) en 1982, 1994 et 2008 (en km)**

Distance moyenne d'un déplacement		Rural et multi-polarisé	Périurbain AU < 100 000 hab	Pôle AU < 100 000 hab	Périurbain AU ≥ 100 000 hab sauf Paris	Banlieue pôles AU ≥ 100 000 hab sauf Paris	Centre pôles AU ≥ 100 000 hab sauf Paris	Périurbain Paris	Banlieue Paris	Paris	Ensemble
entre domicile et travail	1982	5,7	8,7	4,5	9,0	7,0	6,1	15,1	11,9	5,5	7,0
	1994	9,9	10,7	7,0	13,4	8,4	5,3	20,0	12,6	6,6	9,4
	2008	12,2	11,4	9,9	15,3	9,4	7,1	22,9	12,8	7,8	11,2
taux de variation annuel	94/82	4,6 %	1,7 %	3,6 %	3,2 %	1,4 %	- 1,0 %	2,3 %	0,5 %	1,5 %	2,3 %
	08/94	1,5 %	0,4 %	2,5 %	1,0 %	0,8 %	2,0 %	1,0 %	0,1 %	1,2 %	1,3 %
autres	1982	6,1	5,2	4,6	5,6	5,1	4,0	5,5	4,8	5,2	5,1
	1994	9,1	8,7	5,9	8,5	6,1	4,9	10,1	6,0	4,4	6,8
	2008	9,6	9,1	6,9	9,3	6,9	4,7	10,7	6,1	4,1	7,4
taux de variation annuel	94/82	3,2 %	4,3 %	2,0 %	3,5 %	1,4 %	1,7 %	5,1 %	1,7 %	- 1,3 %	2,4 %
	08/94	0,4 %	0,3 %	1,2 %	0,6 %	0,9 %	- 0,3 %	0,4 %	0,1 %	- 0,6 %	0,6 %

Champ : déplacements un jour de semaine des individus âgés de 6 ans ou plus résidant en France métropolitaine.

Définition : les déplacements entre domicile et travail ont pour origine ou destination soit le domicile soit le lieu de travail.

En brun : différence faiblement significative car la valeur 1982 ou 2008 est dans un intervalle deux fois plus large que l'intervalle de confiance de la moyenne de 1994.

En vert : résultats non significatifs : la valeur de 1982 ou 2008 est dans l'intervalle de confiance de la moyenne de 1994, ce qui signifie que l'hypothèse de stabilité des distances est plausible.

Sources : SOeS, Insee, Inrets, enquêtes nationales transports 1982, 1994, 2008

Les distances ont crû moins vite sur la dernière période, passant en moyenne de 7,3 km en 1994 à 8,1 km en 2008, soit un rythme annuel moyen de + 0,75 %. Les distances des déplacements autres qu'entre domicile et travail se sont parfois stabilisées, y compris dans les couronnes périphériques où la hausse avait été spectaculaire pendant la première période. Les déplacements entre domicile et lieu de travail continuent de s'allonger.

Pour les habitants de couronne périurbaine ou de banlieue des grandes agglomérations et quelle que soit la période, la distance moyenne entre domicile et travail augmente avec la taille de l'aire urbaine. Toutefois, les distances parcourues par les habitants des villes-centres des petites aires urbaines ont connu une très forte croissance et dépassé en moyenne celles des habitants des villes-centres d'aires plus grandes.

L'éloignement croissant du domicile et du lieu de travail est sensible pour les habitants de tous les types d'espace, y compris les communes-centres des pôles urbains. Cet accroissement des distances parcourues quotidiennement peut s'expliquer par l'installation de résidents mais également d'emplois,

sans doute des emplois de services, en zones de plus en plus périphériques [8]. Ainsi, entre 1999 et 2006, la part relative des communes de l'espace à dominante rurale ou des communes multipolarisées a augmenté en population mais baissé en emploi ce qui laisse augurer une croissance des périmètres des aires urbaines dans la prochaine réactualisation du zonage. De plus, davantage d'habitants des aires urbaines vont travailler en banlieue ou en couronne périurbaine ou dans une ville plus grosse. Davantage de trajets domicile-travail sont donc réalisés dans un espace moins dense et moins structuré mais avec la fréquente contrainte de devoir traverser ou contourner le centre. Ainsi, entre 1994 et 2008, la part des flux domicile-travail des résidents du pôle urbain aboutissant en banlieue, en couronne périurbaine est passée de 29 % à 36 % en province, de 62 % à 70 % dans l'aire urbaine de Paris. Celle des résidents périurbains allant travailler au centre du pôle urbain a baissé de 40 % à 26 % en province et de 29 % à 12 % dans l'aire urbaine de Paris.

### Une mobilité domicile-travail qui rend les limites de la ville toujours plus floues

L'évolution des distances pose la question de l'évolution du lien fonctionnel entre pôle et couronne périurbaine : les plus longues distances renforcent-elles ce lien, en multipliant les interactions entre sous-espaces fonctionnels à l'intérieur de l'aire urbaine, ou l'affaiblissent-elles, au contraire, en multipliant les interactions avec des lieux appartenant à d'autres aires urbaines ? Autrement dit : la portée croissante de la mobilité qui a permis l'étalement des villes ne risque-t-elle pas pour certaines d'en provoquer la dissolution dans des régions urbaines multipolaires ?

Les enquêtes nationales sur les transports permettent de situer l'origine et la destination des déplacements, donc de mesurer des flux agrégés selon des types, mais avec assez peu de précision (*encadré 3*). La confrontation prudente des distributions des flux à l'intérieur des aires urbaines à partir des deux enquêtes nationales apporte des éléments de réponses aux questions suivantes : dans l'ensemble des déplacements réalisés par les habitants des aires urbaines, comment a évolué la part de ceux qui relient une commune du pôle urbain et une de la couronne périurbaine ? Au sein de ces derniers, la proportion de déplacements en relation avec le travail a-t-elle changé entre 1994 et 2008 ? Des questions analogues se posent au sujet des flux sortant de l'aire urbaine qui peuvent être révélateurs d'un affaiblissement du pôle ; il s'agit en effet d'interactions réalisées en dehors du cadre censé représenter la ville étalée.

Le bilan est paradoxal. La part des flux entre les pôles et leur couronne périurbaine augmente globalement passant de 6 à 7 % des flux (*tableau 2*). L'intégration des deux types d'espaces dans les aires urbaines s'est donc légèrement accrue, surtout dans les grandes aires urbaines régionales. Mais la raison de cet accroissement est que les habitants des pôles vont un peu plus souvent en périphérie – et davantage pour le travail – alors que ceux des périphéries vont nettement moins souvent au pôle (il y a en effet 4 à 6 fois plus d'habitants dans les pôles que dans les couronnes périurbaines). Ceci peut donc traduire une moindre spécialisation fonctionnelle des espaces, c'est-à-dire l'affaiblissement d'un élément intégrateur des aires urbaines, surtout dans celles qui comptent moins de 100 000 habitants. L'aire urbaine de Paris montre, quant à elle, une situation stable.

La part des flux sortant de l'aire urbaine augmente peu (+ 1 point globalement), de 4 à 5 % (*tableau 3*) et principalement du fait des habitants périurbains (+ 5 points) et des petites aires urbaines (+ 6 points). La part de ces flux sortants augmente nettement moins dans les grandes aires urbaines régionales. Ces flux restent très faibles pour les résidents de l'aire urbaine de Paris, ce qui est normal vu la taille de cette aire et la concentration de la population dans son pôle. Depuis Paris, il faut en effet franchir au moins 50 km pour sortir de l'aire urbaine ; or à peine 1 % des déplacements locaux des Franciliens dépassent ce seuil un jour de semaine. Le poids des déplacements entre domicile et travail augmente davantage pour les flux sortants que ceux entre pôle et couronne.

La multiplication des déplacements à l'extérieur du périmètre dans les petites aires urbaines et la relative stabilité des flux entre pôle et couronne périurbaine, paraît le signe d'une perte d'autonomie et donc d'une intégration de ces périmètres dans des régions urbaines multipolaires. La plus grande portée des déplacements les fait déborder sur les couronnes périurbaines voisines. On peut s'attendre à ce que la réactualisation du découpage en aires urbaines, basée sur le recensement de 2006, fasse disparaître un certain nombre de ces aires urbaines. Dans les grandes aires urbaines régionales, les tendances polarisantes et dispersantes paraissent mieux s'équilibrer, surtout dans l'hypothèse où les périmètres des aires urbaines devraient s'élargir et intégrer une partie des flux qui paraissent en sortir, dans le référentiel spatial de 1999. L'aire urbaine de Paris (avec les réserves dues au champ des déplacements locaux) ne montre pas d'évolution nette, peut-être parce que ces évolutions sont atténuées par le poids plus fort du pôle urbain devant la couronne périurbaine.

Les limites des grandes formes urbaines seraient donc de plus en plus floues. L'organisation en réseau des villes interfère avec leur organisation interne, surtout pour les plus petits ensembles spatiaux. La « capture » de nouvelles communes du fait de migrations alternantes à des distances toujours plus grandes n'empêche pas un resserrement relatif des déplacements dans un espace de densité moyenne ponctué de pôles secondaires plus animés par les services que par l'industrie. L'internet y apporte en outre de nouvelles possibilités dans les modes de vie. Enfin, la capacité d'attraction des grands pôles d'emploi doit sans doute être autant examinée parmi les résidents des centres d'aires urbaines assez éloignées que ceux des communes rurales situées dans une zone limite de plus en plus multipolarisée. Les configurations des régions et des grands réseaux d'infrastructures devraient alors entrer en ligne de compte.

**Tableau 2 : Parts des déplacements entre pôle et couronne périurbaine et poids des déplacements domicile-travail dans ces flux entre 1994 et 2008 (en %)**

Déplacements réalisés par les habitants des	Part dans l'ensemble (tous motifs)		Poids des déplacements entre domicile et travail	
	1994	2008	1994	2008
Pôles de province	2	3	26	39
Pôle Paris (agglomération)	2	2	17	30
Toutes couronnes périurbaines	32	29	36	36
Petites aires urbaines	9	10	26	37
Grandes aires urbaines de province	8	10	36	36
Aire urbaine de Paris	5	5	35	37
Ensemble des aires urbaines	6	7	33	36

Champ : déplacements un jour de semaine des individus âgés de 6 ans ou plus résidant en France métropolitaine.

Note de lecture : parmi les déplacements réalisés par tous les habitants des couronnes périurbaines, les déplacements entre pôle et couronne représentaient 32 % de l'ensemble en 1994 et 29 % en 2008. Dans ces déplacements entre pôle et couronne, 36 % des déplacements reliaient domicile et lieu de travail en 1994, autant en 2008.

Sources : SOeS, Insee, Inrets, enquêtes nationales transports 1994, 2008

**Tableau 3 : Parts des déplacements entre aires urbaines et extérieur entre 1994 et 2008 et poids des déplacements domicile-travail dans ces flux (en %)**

Déplacements réalisés par les habitants des	Part dans l'ensemble (tous motifs)		Poids des déplacements entre domicile et travail	
	1994	2008	1994	2008
Pôles de province	6	6	29	33
Pôle Paris (agglomération)	0	0	ns	ns
Toutes couronnes périurbaines	9	14	25	32
Petites aires urbaines	12	18	31	34
Grandes aires urbaines de province	4	6	26	31
Aire urbaine de Paris	1	1	10	29
Ensemble des aires urbaines	4	5	28	33

Champ : déplacements un jour de semaine des individus âgés de 6 ans ou plus résidant en France métropolitaine.

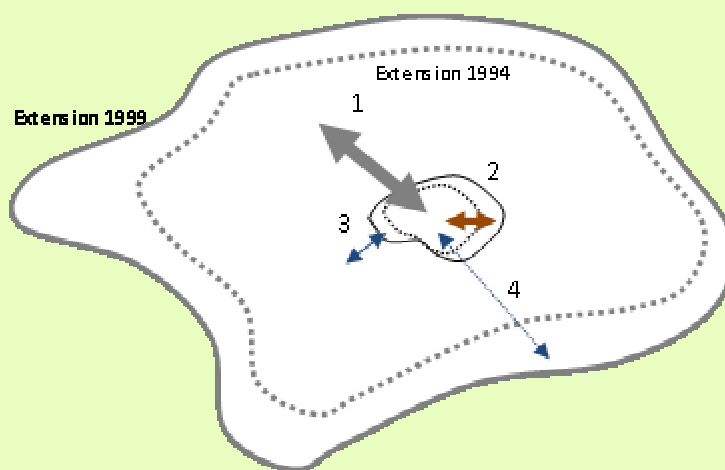
Sources : SOeS, Insee, Inrets, enquêtes nationales transports 1994, 2008

### Encadré 3 : Les aires urbaines comme référentiel spatial de comparaison

La croissance des aires urbaines s'alimente par la captation à la marge de petites villes et de communes rurales dont la population se renouvelle par l'arrivée d'actifs travaillant au pôle ou dont le tissu économique et industriel s'étiole. En effet, malgré le dynamisme démographique global de la couronne périurbaine, bien des communes périurbaines perdent des habitants [9]. Il arrive aussi que des pôles urbains fusionnent en une seule agglomération continue dont l'aire urbaine résultante est plus grande que la réunion des deux aires initiales.

La comparaison dans le temps est délicate. En effet, le référentiel spatial constitué par les pôles urbains et leur couronne périurbaine évolue dans le sens de l'extension. Se placer uniquement dans le référentiel de 1999 oriente la comparaison par rapport au cas, théorique, où l'on disposerait de référentiels évolutifs, synchrones aux enquêtes (un zonage en aire urbaine 1994 et un autre 2008 qui sont techniquement impossibles à réaliser). Les pôles urbains de 1999 sont un peu plus grands que ceux qui auraient pu être mesurés en 1994, de même pour les couronnes périurbaines. Une part des flux entre le pôle théorique 1994 et la proche périphérie est incluse dans les déplacements internes au pôle de 1999 (flux n°2). À l'inverse, des flux internes à la couronne périurbaine 1994 (flux n°3) sont comptés avec les déplacements entre pôle et couronne. Mais cette part est très vraisemblablement moins élevée que la précédente car les flux sont *grosso modo* proportionnels aux populations des zones et la population du pôle est très supérieure à celle de la couronne périurbaine. D'où une vraisemblable sous-estimation du flux pôle-couronne de 1994 et, symétriquement, surestimation du flux 2008 qui est mesurée sur un périmètre de pôle devenu trop petit. La comparaison à référentiel constant est donc biaisée à la hausse dans un contexte d'étalement urbain. Il en est de même pour les flux sortants : sous-estimation en 1994 du fait que le périmètre 1999 inclut des destinations extérieures au périmètre de 1994 (flux n°4) et les fait compter comme flux internes, surestimation en 2008 car il fait compter comme externes les flux vers la partie ajoutée entre 1999 et 2008.

Comparaison à référentiel constant



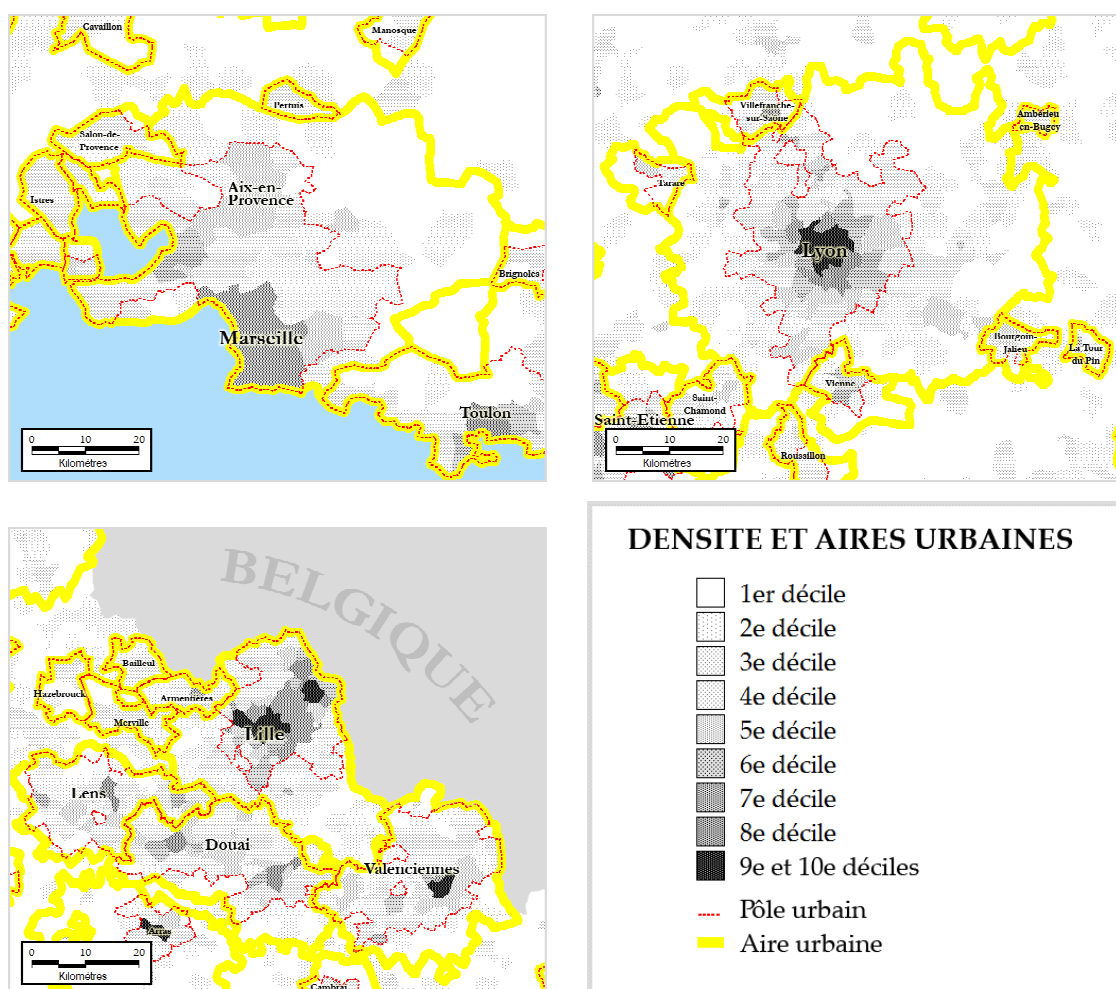
L'utilisation d'une variable de zonage géographique construite à partir des aires urbaines pour la comparaison des enquêtes de 1994 et de 2008 pose un autre problème lié à l'échantillonnage et à la pondération. Contrairement aux variables d'âge ou de catégorie sociale, il était impossible que la définition du caractère urbain ou rural du lieu de résidence servant à redresser et pondérer l'échantillon fût la même. Elle était basée sur les zones de peuplement industriel et urbain de 1990 pour l'enquête de 1994 et sur le zonage en aires urbaines de 1999 pour celle de 2008. C'est dire que les populations des zones géographiques calculées par l'addition des poids des individus résidant dans ces zones peuvent s'écarter sensiblement des niveaux estimés à partir des recensements. Pour supprimer ce problème, une pondération spécifique devrait être calculée rétrospectivement pour l'enquête de 1994.

## Répartition des densités au sein des formes urbaines

Chaque aire urbaine a une situation et une morphologie particulières que le modèle concentrique ne permet guère de prendre en compte : les espaces centraux et périphériques sont présentés comme homogènes, faisant ainsi abstraction des nombreux pôles secondaires qui ponctuent cette couronne périurbaine. Il suppose aussi une certaine régularité circulaire des espaces alors que la réalité montre souvent des formes bizarres d'une région à l'autre. Les trois cartes ci-dessous donnent une illustration de cette diversité. Les populations respectives de la ville-centre, de la banlieue et de la couronne sont fortement corrélées ( $r^2 = 0,62$  à  $0,64$  entre la première et chacune des suivantes<sup>1</sup>) ; cependant les villes se sont étalées, ou péri-urbanisées, avec de fréquents écarts au modèle.

Les résultats des recensements montrent ainsi de grandes différences entre la distance moyenne domicile-travail et le mode utilisé dans les plus grandes aires urbaines régionales. En 1999, les habitants du pôle urbain lillois parcouraient 6 km, ceux de la couronne périurbaine 7,4 km ; dans l'aire urbaine de Lyon, ils parcouraient respectivement 7,3 km et 11,2 km ; à Marseille, respectivement 12,9 km et 14,3 km [10] (données Insee RP1999).

**Cartes 1 : Distribution des densités dans les aires urbaines de Marseille, Lyon et Lille**



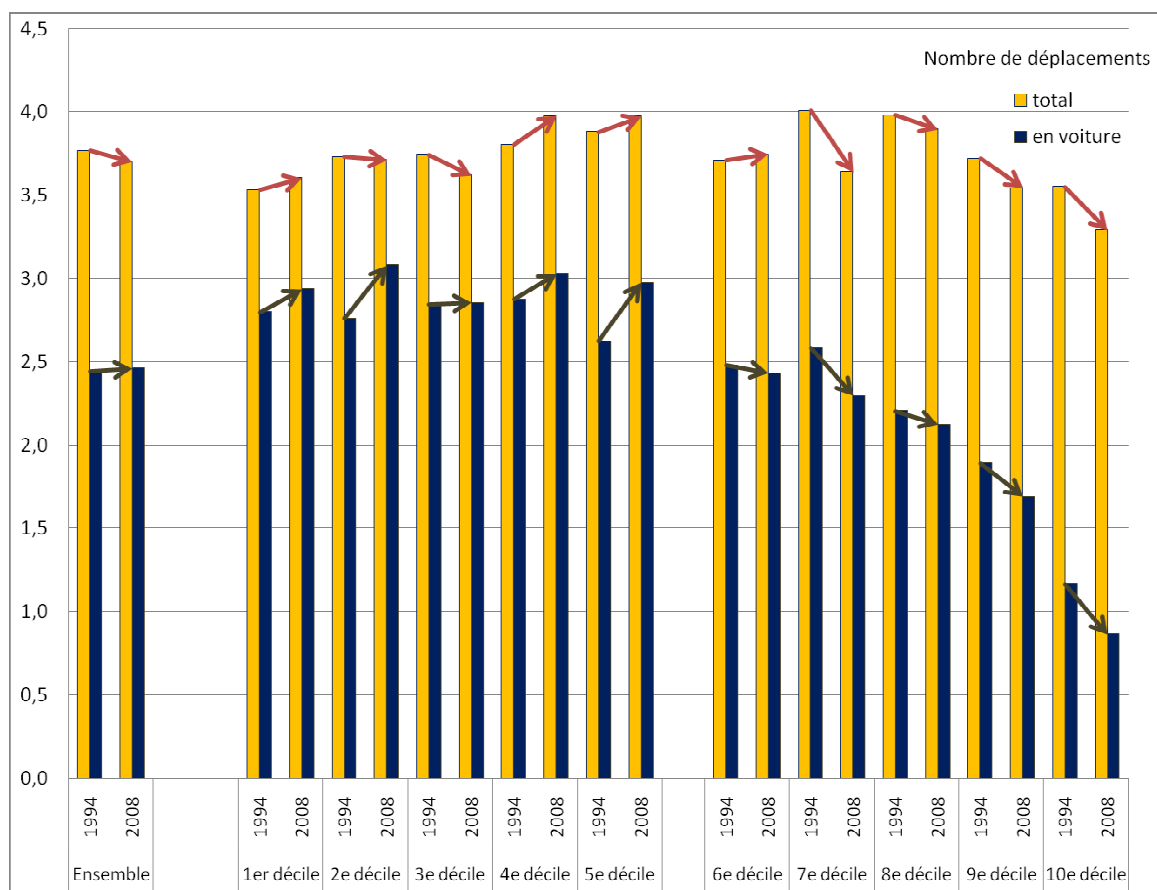
Source : Insee, recensement de la population 2006 et ZAU 1999

<sup>1</sup> Ensemble des 264 pôles urbains de 1999 qui sont des agglomérations pluri-communales divisées en ville-centre et banlieue, sauf Paris car ce point très à l'écart du nuage, augmente artificiellement la corrélation.

Sous le nom de « modèle gravitaire » une relation empirique est établie depuis longtemps entre les flux, la population des zones émettrice et réceptrice, et l'inverse de la distance entre zones. Il en résulte que la moyenne des distances des déplacements peut être approchée à partir de la répartition des populations. Effectivement, non seulement l'aire urbaine mais aussi sa zone dense sont plus compactes à Lille qu'à Lyon (dont l'agglomération se déploie dans des communes de densité relativement faibles de l'axe rhodano-séquanien) et plus compactes à Lyon qu'à Marseille (où le pôle urbain est très étendu et structuré par les deux communes de Marseille et Aix-en-Provence dont la très grande superficie ne permet pas de faire apparaître les zones de forte densité qu'elles contiennent).

Les comparaisons d'une aire urbaine à l'autre que permet le recensement seraient donc plus indicatives de différences dans les configurations spatiales que dans les comportements. Malgré la variance introduite par la taille variable des communes (surtout celle des grandes villes), les classes de densité communale ont l'avantage de permettre une analyse de cette configuration et de différencier les comportements de mobilité de ces communes (graphiques 4 à 7).

**Graphique 4 : Nombre de déplacements réalisés un jour de semaine par les personnes mobiles dont ceux réalisés en voiture particulière selon le décile de densité en emplois et en habitants de la commune de résidence**



Champ : déplacements un jour de semaine des individus âgés de 6 ans ou plus résidant en France métropolitaine (calculs sur l'ensemble des individus mobiles le jour ouvrable de référence).

Sources : SOeS, Insee, Inrets, enquêtes nationales transports 1994, 2008

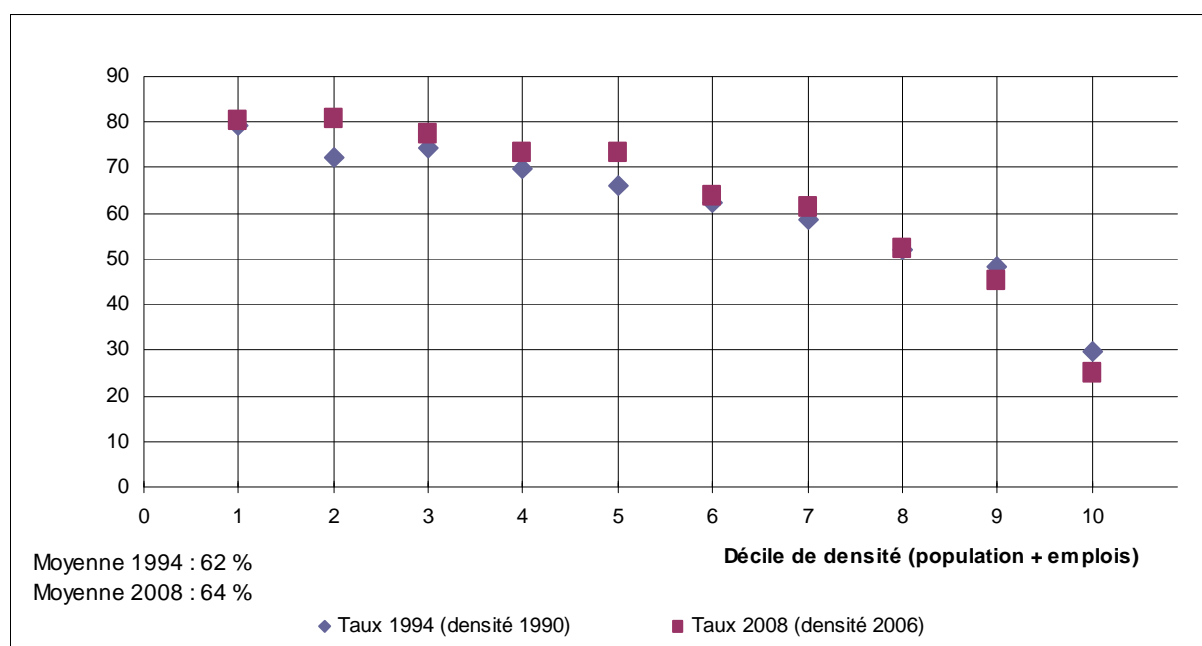
Le graphique 4 présente les mêmes indicateurs que le graphique 1, mais cette fois selon la classe de densité (tableau 4). La mobilité est légèrement plus forte en nombre de déplacements dans les déciles intermédiaires (4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> déciles), que dans les premiers déciles rassemblant des communes très rurales et les deux derniers très concentrés dans Lyon, Paris et sa petite couronne. Le graphique 5 précise l'utilisation de la voiture en proportion du nombre de déplacements réalisés, en fonction de la densité.

**Tableau 4 : Ordre de grandeur de densité en population et emplois des déciles utilisés (densité emploi + population) en 2006**

Densité médiane du décile	Décile de densité emploi + population									
	1 <sup>er</sup>	2 <sup>e</sup>	3 <sup>e</sup>	4 <sup>e</sup>	5 <sup>e</sup>	6 <sup>e</sup>	7 <sup>e</sup>	8 <sup>e</sup>	9 <sup>e</sup>	10 <sup>e</sup>
Habitants/km <sup>2</sup>	28	128	269	529	909	1 596	3 267	3 715	7 840	20 696
Emplois/km <sup>2</sup>	4	36	105	235	466	777	1 379	1 998	3 951	16 667
Part du territoire (en %)	78,5	11,9	4,2	1,9	1,0	0,6	1,1	0,2	0,2	0,4

Source : Insee, recensement de la population 2006

**Graphique 5 : Part des déplacements réalisés en voiture particulière selon le décile de densité en emplois et en habitants, de la commune de résidence (en %)**



Champ : déplacements un jour de semaine des individus âgés de 6 ans ou plus résidant en France métropolitaine (calculé sur l'ensemble des individus mobiles le jour ouvrable de référence).

Sources : SOeS, Insee, Inrets, enquêtes nationales transports 1994, 2008

L'utilisation de l'automobile suit inversement la densité, baissant faiblement jusqu'à la médiane, nettement et linéairement jusqu'au dernier décile (Paris et les Hauts-de-Seine pour l'essentiel) décroché des précédents. Les autres modes (marche, 2 roues, TC) ne sont en position majoritaire que pour les 25 % de la population habitant les zones les plus denses en habitants et en emplois.

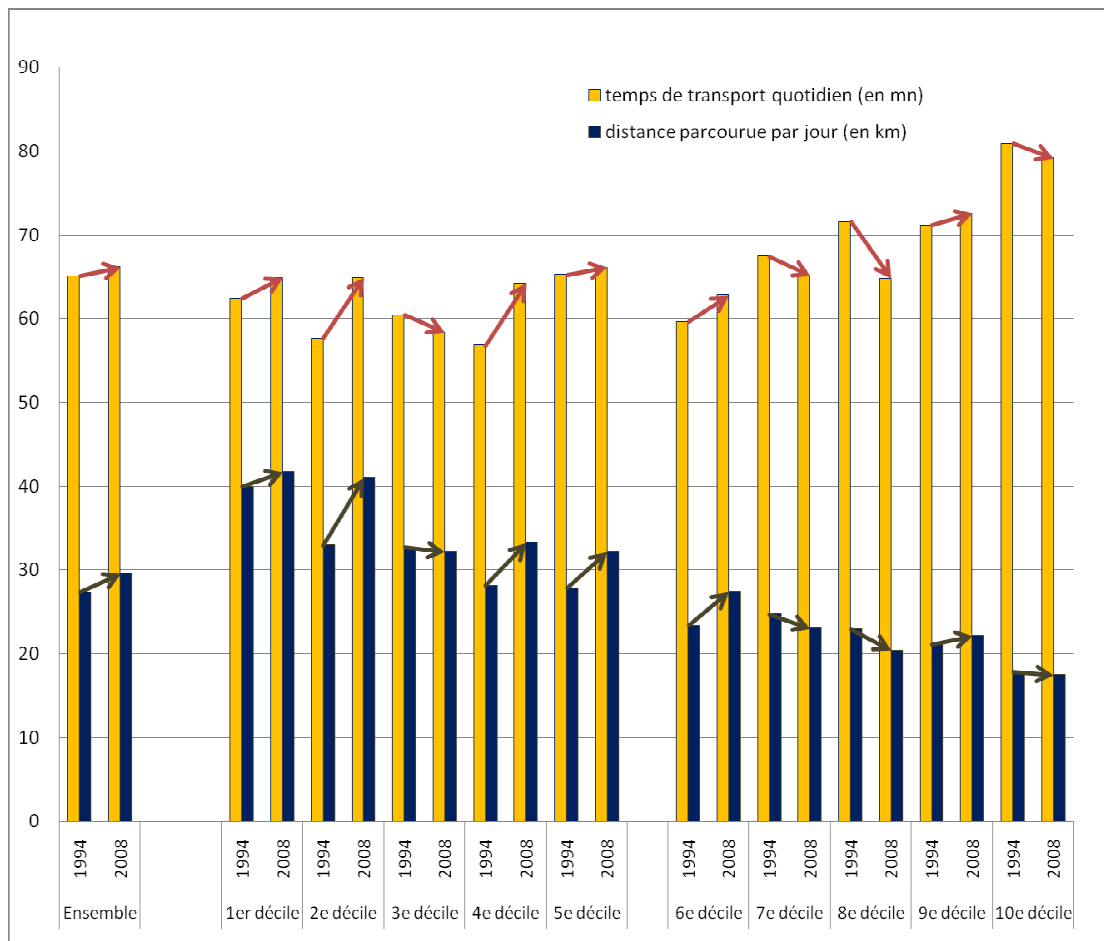
Les indicateurs de temps de transport et de distance parcourue quotidiennement déclinés selon la densité de la commune de résidence (*graphique 6*) montrent un effet régulier de la densité sur les distances depuis le premier décile et des oscillations du temps passé en transport, qui n'augmente clairement que dans les deux déciles extrêmes. Les évolutions des temps et des distances vont toujours dans le même sens.

C'est sur le rapport entre distance et temps moyens quotidiens de transports, appelé « pseudo vitesse » que l'indicateur de densité a l'effet le plus remarquable (*graphique 7*) : les « pseudo-vitesses » moyennes suivent linéairement les déciles de densité, allant de 37 km/h pour les zones les moins denses à 12 km/h pour les plus denses ; soit une échelle de un à trois.

Entre 1994 et 2008, les pseudo-vitesses ont légèrement augmenté jusqu'au 6<sup>e</sup> décile. Autrement dit : les distances parcourues ont davantage augmenté que les temps passés en transport. Elles n'ont guère changé pour les zones plus denses.

Les pseudo-vitesses, le taux d'utilisation des automobiles ainsi que les distances parcourues et le temps passés en transport varient fortement entre les individus. Quelques individus qui se sont beaucoup et longtemps déplacés comptent autant dans la moyenne qu'un grand nombre ayant fait quelques déplacements courts. Ainsi, pour environ trois individus sur quatre, les valeurs d'un jour donné sont inférieures à celles de la moyenne. Le comportement moyen n'est donc pas un comportement individuel fréquent au niveau national, en revanche il correspond à une localisation résidentielle de densité médiane.

**Graphique 6 : Temps quotidien passé en transport et distance parcourue en un jour par les personnes mobiles selon la densité en habitants et en emplois de la commune de résidence**



Champ : déplacements un jour de semaine des individus âgés de 6 ans ou plus résidant en France métropolitaine (calculs sur l'ensemble des individus mobiles le jour ouvrable de référence).

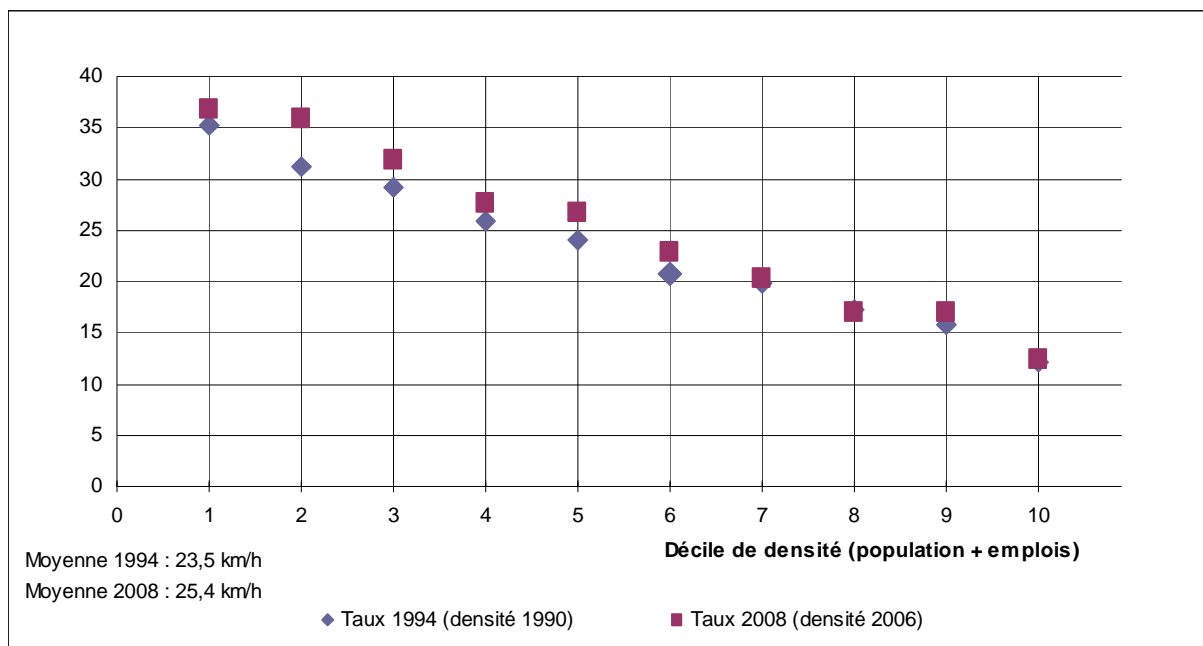
Sources : SOeS, Insee, Inrets, enquêtes nationales transports 1994, 2008

Les déciles de densité rendent compte de différences de comportements intéressantes et permettent de mieux faire la part entre les effets de la forme urbaine et ceux des caractéristiques sociologiques de la population. La position centrale ou périphérique a aussi un effet sur la mobilité qui se combine à la densité : à même classe de densité, une commune de ville-centre et une commune de banlieue ne produisent pas les mêmes conditions de mobilité. Mais ces indicateurs ont aussi leurs défauts quand ils sont calculés au niveau communal car la superficie très souvent supérieure des communes-centres lisse la densité. Ainsi, à même classe de densité, une commune centre contient plus de zones de densités très élevées qu'une commune de banlieue et impose de plus fortes contraintes sur la mobilité.

Si l'analyse confirme la corrélation inverse entre densité et utilisation de l'automobile, elle montre deux effets différents d'une densification à l'échelle de la commune. Dans les communes de densité inférieure à la médiane – de l'ordre de 1 000 habitants ou 500 emplois par km<sup>2</sup> (tableau 5) –, la densification se traduit par une réduction des distances mais guère de l'usage de l'automobile, lequel

ne diminue sensiblement qu'après le 6<sup>e</sup> décile, soit sur moins de 2 % du territoire (environ 90 000 km<sup>2</sup>).

**Graphique 7 : Pseudo-vitesse selon le décile de densité, en emplois et en habitants, de la commune de résidence (en km/h)**



Champ : déplacements un jour de semaine des individus âgés de 6 ans ou plus résidant en France métropolitaine (calculé sur l'ensemble des individus mobiles le jour ouvrable de référence).

Sources : SOeS, Insee, Inrets, enquêtes nationales transports 1994, 2008

La densité, de population ou d'emploi, explique aussi les comportements et leurs tendances. Elle recoupe l'opposition entre pôle et périphérie mais en l'affinant : chaque aire urbaine est un composé singulier de zones plus ou moins denses avec une concentration au pôle et particulièrement en sa ville centre. Ainsi, certaines aires urbaines généreraient, du fait de leur forme, une mobilité plus ou moins indépendante de l'automobile.

## Bibliographie

[1] La transition urbaine. Le passage de la ville pédestre à la ville motorisée

Wiel Marc, Wavre, Mardaga éditions, 1999, 149 p.

[2] La logique des villes. Essai d'urbanologie

Claval Paul, Paris, Litec, 1982, 633 p.

[3] Dans les grandes agglomérations, la mobilité quotidienne des habitants diminue, et elle augmente ailleurs

Hubert Jean-Paul, *Insee Première*, n°1252, 2009

[4] De l'urbain au post-urbain Théorie géographique de la métropolisation et prospective pour une habitation durable des territoires »

Ferrier Jean-Paul in J.-P. Paulet (dir.), *Les très grandes villes dans le Monde*, Paris Cned-Sedes, 2000, pp.165-213

[5] L'impact des modes de vie sur les déplacements

Courel Jérémy, Meyere Alain, Nguyen-Luong Dany, Laurif, *Les cahiers de l'enquête globale de transport*, n°4, avril 2005

[http://www.iau-idf.fr/fileadmin/Etudes/etude\\_460/Cahier\\_EGT\\_N\\_4\\_-\\_L\\_impact\\_des\\_modes\\_de\\_vie\\_sur\\_les\\_deplacements.pdf](http://www.iau-idf.fr/fileadmin/Etudes/etude_460/Cahier_EGT_N_4_-_L_impact_des_modes_de_vie_sur_les_deplacements.pdf)

[6] De nouveaux périmètres urbains pour la France de l'an 2000

Bessy-Piétré Pascale, Julien Philippe, Royer Jean-François in Denise Pumain, Marie-Flore Mattéi *Données urbaines n°3*, Anthropos, Insee, 2000, pp.9-17

[7] L'évolution de la mobilité quotidienne. Croissance ou réduction des disparités ?

Gallez Caroline, Orfeuil Jean-Pierre, Polacchini Annarita, *RTS n°56*, juillet-septembre 1997, pp. 27-42

[8] L'étalement, la dédensification et le desserrement

Fouchier Vincent in, Pumain Denise, Mattéi Marie-Flore, *Données urbaines n°4*, Anthropos, Insee, 2003, pp. 159-168

[9] L'évolution des périmètres des aires urbaines 1968-1999

Julien Philippe in Pumain Denise, Mattéi Marie-Flore, *Données urbaines n°4*, Anthropos, Insee, 2003, pp.11-20

[10] Formes urbaines, mobilité et ségrégation. Une comparaison Lille, Lyon et Marseille

Mignot Dominique, Aguiléra Anne, Bloy Danièle, Caubel David, Madre Jean-Loup, *RTS n°102*, janvier-mars 2009, pp. 47-60