



**HAL**  
open science

**Explorer les inégalités sociales dans l'espace et le temps.  
Analyse diachronique des aires urbaines de Paris, Lyon  
et Marseille (1999-2013)**

Quentin Godoye, Sébastien Oliveau

► **To cite this version:**

Quentin Godoye, Sébastien Oliveau. Explorer les inégalités sociales dans l'espace et le temps. Analyse diachronique des aires urbaines de Paris, Lyon et Marseille (1999-2013). Espace Populations Sociétés, 2019, 10.4000/eps.8914 . hal-02297741

**HAL Id: hal-02297741**

**<https://hal.science/hal-02297741v1>**

Submitted on 26 Sep 2019

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



## Espace populations sociétés

Space populations societies

2019-2 | 2019

Espaces, Populations, Sociétés, en mouvements...

---

# Explorer les inégalités sociales dans l'espace et le temps. Analyse diachronique des aires urbaines de Paris, Lyon et Marseille (1999-2013)

*Do social inequalities in urban space worsen? A diachronic analysis of the urban areas of Paris, Lyon and Marseille (1999-2013)*

Quentin Godoye et Sébastien Oliveau

---



### Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/eps/8914>

ISSN : 2104-3752

### Éditeur

Université des Sciences et Technologies de Lille

Ce document vous est offert par Avignon Université



### Référence électronique

Quentin Godoye et Sébastien Oliveau, « Explorer les inégalités sociales dans l'espace et le temps. Analyse diachronique des aires urbaines de Paris, Lyon et Marseille (1999-2013) », *Espace populations sociétés* [En ligne], 2019-2 | 2019, mis en ligne le 17 septembre 2019, consulté le 26 septembre 2019. URL : <http://journals.openedition.org/eps/8914>

---

Ce document a été généré automatiquement le 26 septembre 2019.



Espace Populations Sociétés est mis à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International.

---

# Explorer les inégalités sociales dans l'espace et le temps. Analyse diachronique des aires urbaines de Paris, Lyon et Marseille (1999-2013)

*Do social inequalities in urban space worsen? A diachronic analysis of the urban areas of Paris, Lyon and Marseille (1999-2013)*

Quentin Godoye et Sébastien Oliveau

---

## Introduction

- 1 Les inégalités sociales et leurs dimensions spatiales ont fait l'objet de très nombreuses études, en géographie et plus généralement en sciences sociales. Les travaux des chercheurs de l'École de Chicago ont fait émerger ce champ de recherche dès le début du 20<sup>e</sup> siècle [Park, Burgess, *et al.*, 1967 ; Joseph et Grafmeyer, 1979]. E. Burgess, en s'appuyant sur des récits de vie, a le premier proposé un modèle concentrique de répartition de la population dans la ville [Park, *et al.*, 1984], suivi par d'autres. Dans les années 1960, la géographie théorique et quantitative naissante s'est emparée de ces réflexions et a développé des outils d'analyse reposant sur l'exploitation de données. De nombreuses études ont depuis été menées qui questionnent l'inégale répartition des groupes sociaux dans la ville, dans tous les pays du monde.
- 2 Malgré le nombre et la qualité des publications sur ce sujet en France<sup>1</sup>, il reste encore des marges pour proposer des travaux différents, du point de vue méthodologique notamment. Tout d'abord, et à l'exception des travaux de Markus Schwabe [2007] ou Jean Rivière [2008], les études prennent peu en compte la dimension temporelle dans leurs travaux<sup>2</sup>, alors que cela constitue originellement un point fort des travaux américains. Ensuite, la plupart des études mobilisent des outils de la statistique descriptive simple et les accompagnent de schémas de synthèse [Reymond, Vigouroux

et Rhein, 1995] ou d'autres méthodes plus avancées, de type classification et analyse factorielle [Léger, 2013], voire de mesures de ségrégation [Dasré, 2012]. Néanmoins, ces travaux n'intègrent pas d'outils de statistiques spatiales, alors qu'ils peuvent se révéler très efficaces, dans la mesure des regroupements par exemple. C'est donc dans une perspective spatio-temporelle que nous avons décidé d'aborder la question des inégalités sociales dans l'espace urbain.

- 3 Cet article propose une analyse de la dimension spatiale des inégalités sociales à l'échelle de trois métropoles françaises, dans une perspective diachronique. L'enjeu est d'abord méthodologique. Les inégalités spatiales sont difficiles à appréhender et quantifier, il est donc nécessaire de croiser plusieurs méthodes statistiques, cartographiques et géostatistiques pour appréhender au mieux les multiples dimensions de ce phénomène. Cette réflexion méthodologique de complémentarité des méthodes utilisées sera mise au service de l'étude des inégalités sociales dans l'espace et de leur évolution dans le temps.

## Données

- 4 Paris, Lyon et Marseille offrent un terrain de prédilection pour comparer des structures urbaines. Au-delà de leur taille, les dynamiques sociales, économiques et dynamiques, très différentes entre ces trois villes, permettent de mettre à l'épreuve de contextes différents l'articulation méthodologique mise en œuvre.
- 5 Pour étudier à une échelle fine les changements à l'œuvre, les IRIS (Ilots Regroupés pour l'Information Statistique) constituent une maille administrative adaptée. Disponibles depuis 1999, ils permettent désormais un regard sur plus de 15 années d'évolutions. Le cadre des aires urbaines a été choisi pour notre travail, car cette délimitation prend en compte les évolutions de l'urbanisation au fil du temps [Julien *et al.*, 2007]. Ce zonage est constitué d'une commune-centre, d'un pôle urbain (correspondant à la délimitation de l'unité urbaine, déterminé selon la continuité du bâti), et d'une couronne périurbaine (qui regroupe les communes dont au moins 40 % des actifs vont travailler dans le pôle urbain), ce qui permettra de faire des calculs spécifiques sur chaque sous-espace séparément. Partant de 1999, nous avons choisi de suivre un pas de temps de 7 années, pour laisser le temps aux territoires de changer et ne pas multiplier les calculs inutilement.
- 6 Notre travail se focalise sur deux dimensions sociodémographiques particulières : la structure par âge et les grands groupes d'actifs en emploi. Le découpage choisi pour les classes d'âges permet de repérer les individus mineurs (0-17 ans), les jeunes adultes (18-24 ans, généralement étudiants ou assimilés), les jeunes actifs (25-39 ans), les actifs plus âgés (40-64 ans) et enfin les retraités (65 ans ou plus). L'utilisation des Professions et Catégories Socioprofessionnelles (PCS) est un standard et reste performante pour appréhender les différences socio-économiques [Desrosières, 1988], bien que les revenus soient de plus en plus employés pour étudier les inégalités socio-économiques [Floch, 2014]. Nous avons choisi de nous concentrer sur les 5 grandes catégories d'actifs en emploi, excluant les agriculteurs qui forment une fraction marginale des actifs dans les espaces urbains français. L'ensemble de ce travail repose sur des données issues des recensements de la population de 1999, 2006 et 2013, produits par l'INSEE (<http://insee.fr>) et mis à disposition par l'ADISP ([http://www.progedo-adisp.fr/enquetes\\_popdem.php](http://www.progedo-adisp.fr/enquetes_popdem.php))<sup>3</sup>.

## Méthodologie

- 7 La cartographie thématique permet dans un premier temps de prendre connaissance de la répartition de la population en fonction de chaque variable dans chaque aire urbaine aux trois dates étudiées. Elle constitue un préalable nécessaire à l'analyse spatiale, mais l'on sait depuis longtemps qu'elle ne permet pas la comparaison [Muller, 1977] et ne permet pas non plus la mesure des structures spatiales [Oliveau, 2010].
- 8 Les indices de ségrégation sont des outils adaptés pour décrire l'inégale répartition des groupes sociaux dans l'espace [Apparicio, 2000]. Ils sont cependant très nombreux et se recourent en partie. Massey et Denton [1988] ont proposé de les regrouper selon 5 dimensions d'inégalité de répartition de la population : *evenness* (uniformité), *exposure* (exposition), *concentration* (concentration), *clustering* (regroupement) et *centralization* (centralisation). La dernière dimension mesure le rôle spécifique des centres-villes, alors que les 4 premières forment un ensemble que Reardon et O'Sullivan [2004] représentent dans un plan orthogonal où exposition et concentration forment le continuum d'une première dimension qui complète l'opposition entre uniformité et regroupement (figure 14). Nous avons fait le choix de n'aborder que les dimensions d'uniformité, de concentration et de regroupement, la plupart des indices mesurant l'exposition (qui constitue au demeurant l'inverse de la concentration) étant sensibles aux effectifs. La description succincte des indices utilisés permettra de décrire leur fonctionnement, leur interprétation, ainsi que leurs atouts et limites.
- 9 Nous avons choisi d'utiliser l'indice de ségrégation de Duncan (IS) pour étudier la dimension d'uniformité de répartition de la population. Il a l'intérêt d'être largement répandu et d'avoir un fonctionnement simple et intelligible, puisque la valeur de l'indice représente la part d'individus devant changer d'unité spatiale pour arriver à une situation d'égalité de la répartition de la population sur l'ensemble du territoire. Il est borné entre 0, qui indique une répartition uniforme de la population, et 1, qui indique le niveau d'inégalité de répartition le plus élevé. Toutefois, comme la majorité des indices de ségrégation, il est a-spatial, puisque la position dans l'espace des unités spatiales n'est pas prise en compte dans son calcul. Bien que des tentatives aient été réalisées pour désagréger l'indice afin de pouvoir le représenter spatialement, cela n'a jamais abouti à un résultat clair et facilement interprétable [Dasré, 2012].
- 10 Pour mesurer la dimension de concentration (densité de la population étudiée dans chaque unité spatiale), nous avons choisi d'utiliser l'indice Delta. Il a l'intérêt d'avoir été utilisé de nombreuses reprises dans les recherches anglo-saxonnes, et d'avoir un fonctionnement proche de l'IS. Il est ainsi borné lui aussi entre 0 et 1, et indique la part d'individus devant changer d'unité spatiale pour arriver à une situation de concentration uniforme sur l'ensemble du territoire. Si cet indice prend en compte la superficie des unités étudiées, il ne prend pas en compte l'espace, puisque la disposition des unités spatiales n'importe pas dans le calcul.
- 11 Les deux indices que nous avons choisis d'utiliser mesurent les dimensions d'égalité et de concentration de la population. Ils nous permettront d'étudier chaque aire urbaine à des dates différentes. Les regroupements seront étudiés par la suite avec les indicateurs locaux d'association spatiale (LISA). La sélection de deux indices facilement interprétables nous autorise à en générer un grand nombre à l'aide du logiciel Géoségrégation. Cela nous permet de générer chaque indice à l'échelle de l'aire urbaine

globale, de la couronne périurbaine, du pôle urbain et de la commune-centre. Les comparaisons intra-urbaine et interurbaine seront alors possibles à plusieurs échelles et plusieurs dates [Séguin, Apparicio, 2013]. Comme l'a si bien dit Mirna Safi [2009], « Multiplier les indices calculés, les zones géographiques de référence et les populations étudiées est un exercice nécessaire lorsque l'on tente de fournir une mesure objective de la ségrégation spatiale ». Il n'en demeure pas moins que les résultats produits sont rapidement trop nombreux et qu'il nous a fallu faire des choix de présentation pour cet article, limitant à la fois la quantité de cartes produites, le nombre d'indices utilisés et de tableaux présentés.

- 12 Cependant, compléter ces approches semblait utile, et nous avons choisi de mobiliser deux méthodes complémentaires, CAH et LISA, qui permettent de mettre en espace les différentes dimensions des inégalités sociales. Nous utilisons d'abord les classifications ascendantes hiérarchiques (CAH) qui permettent de définir des profils sociaux de territoires que l'on peut ensuite cartographier. Nous réalisons ainsi un portrait sociodémographique et un portrait socioéconomique de chaque IRIS. Cette méthode analyse chaque unité spatiale par rapport au profil de population des autres unités spatiales pour lui attribuer une classe. La position des unités spatiales n'est pas prise en compte dans cette méthode, ce qui peut constituer une limite. Par ailleurs, chaque CAH étant effectuée pour une aire urbaine et une date, il n'est pas possible de les comparer entre elles. En effet, la classification dépendant de la distribution des variables, la nature des classes change, ce qui permet au plus de comparer la composition des classes, mais empêche d'étudier l'évolution des structures spatiales des différentes classes à travers le temps. La CAH reste néanmoins une méthode très performante pour qualifier les territoires, ce qui explique que nous l'employons.
- 13 Nous utilisons ensuite les LISA [indicateurs locaux d'association spatiale ; Anselin, 1995], qui ont été développés dans les années 1990 pour permettre une désagrégation des indices globaux d'autocorrélation spatiale. Cela permet aussi de proposer une cartographie des structures spatiales des variables étudiées et donc d'identifier à un niveau fin, et en prenant en compte l'espace, les regroupements d'individus dans des unités spatiales voisines. Nous utiliserons le *I* de Moran qui est la mesure la plus répandue et la plus robuste [Oliveau, 2010]. Il propose une mesure de l'intensité du regroupement en prenant en compte le voisinage de chaque unité spatiale. Borné entre -1 (autocorrélation spatiale négative) et 1 (autocorrélation spatiale positive) on peut l'interpréter comme la part de variance de la variable expliquée par le voisinage. Une valeur proche de -1 signifie que les voisins ont des valeurs opposées, alors qu'une valeur de l'indice proche de 1 indique que les voisins ont des valeurs qui se ressemblent. Une valeur proche de 0 indique qu'il n'y a pas d'autocorrélation spatiale. La mesure de l'autocorrélation spatiale est une méthode univariée. Il est cependant possible de superposer sur une même carte les regroupements de chaque variable (chaque groupe d'âges ou chaque PCS) pour déterminer si des espaces sont « partagés » par plusieurs groupes sociaux. Les LISA nous permettent d'avoir une lecture plus complète de la répartition spatiale des regroupements de groupes sociaux.
- 14 Au final, CAH et LISA se complètent. La CAH permet la cartographie des profils des territoires alors que les LISA analysent la répartition spatiale des variables. La CAH permet de mettre en avant la première dimension de la ségrégation (concentration et exposition) alors que les mesures d'autocorrélation spatiale permettent au contraire de déceler les effets d'uniformité et de regroupements. La cartographie conjointe (par

superposition) des résultats de l'une et de l'autre propose ainsi un renouvellement de la lecture des inégalités de répartition spatiales des groupes sociaux [Oliveau *et al.*, 2019]. On peut lire les différentes dimensions de la ségrégation pour chaque territoire et chaque variable.

- 15 Le fait qu'un groupe de population soit à la fois concentré et regroupé est une situation différente de sa seule concentration ou regroupement [Godoye, 2017]. Cela signifie que le groupe étudié est à la fois en proportion importante dans l'unité spatiale, mais également dans les unités spatiales voisines. C'est donc la forme la plus inégalitaire de répartition de la population. Ce type de carte nous permet d'étudier le même type de variable avec une CAH et des LISA.

## Résultats

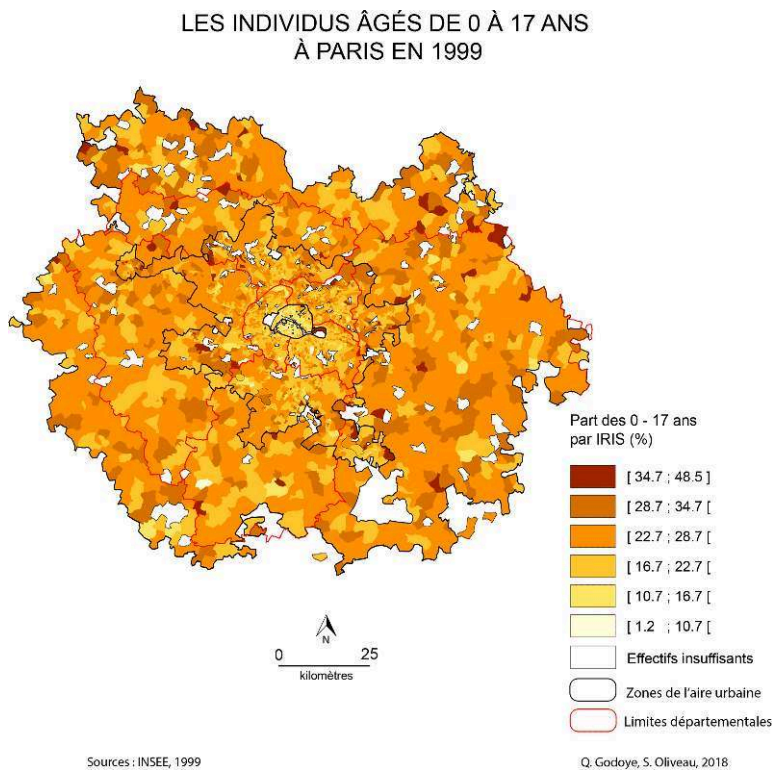
### Répartition spatiale des grands groupes sociaux

- 16 Si l'on se doit de commencer notre étude par l'étude systématique de chaque groupe d'âges ou chaque catégorie d'actifs, l'exposé complet de ces résultats, par aire urbaine et par date constituerait pour le lecteur une entreprise bien fastidieuse. Nous avons donc pris le parti de décrire ici uniquement la répartition de la population par aire urbaine en 1999. Nous aborderons ensuite les évolutions dans le temps lorsqu'il y en a. Nous envisagerons toujours la répartition des groupes d'âges avant de nous intéresser aux actifs en emploi. Les cartes présentées sont celles décrivant la forme caractéristique de la répartition du groupe étudié dans les trois aires urbaines étudiées.

### De 1999 à 2013 : une grande inertie de la distribution spatiale des catégories d'âges

- 17 La répartition spatiale de la catégorie des personnes âgées de moins de 18 ans est similaire à Paris et Lyon en 1999 : essentiellement dans le pôle urbain et dans la couronne périurbaine et relativement moins présente dans la commune-centre. À Marseille (figure 1), la structure spatiale est assez semblable, hormis au nord de la commune-centre où l'on trouve des poches de concentration liées aux grands ensembles de logements sociaux. On notera tout de suite que les mineurs connaissent une répartition très similaire à la répartition des personnes âgées de 40 à 64 ans. En effet, les mineurs sont, très majoritairement et assez logiquement, membres du ménage de leurs parents.

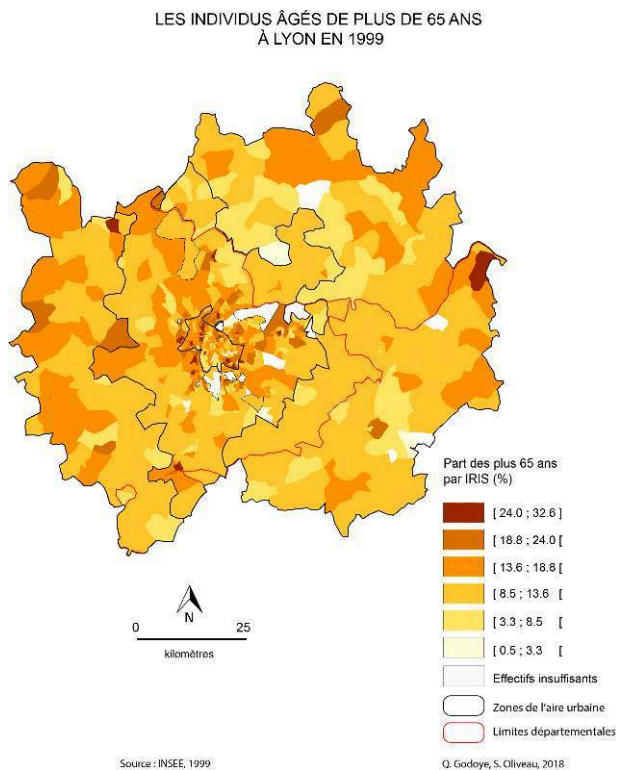
Figure 1 : Les 0-17 ans à Paris



- 18 La répartition du groupe d'âges 25-39 ans peut se lire en creux de celles des 40-64 ans à Lyon et Paris : les jeunes actifs se situent principalement dans les communes-centre et leur proche périphérie. À Marseille, la répartition est différente, car la présence d'Aix-en-Provence joue un rôle polarisant fort. Dans le dernier grand groupe d'âges (figure 2), les personnes de 65 ans ou plus se localisent partout dans la commune-centre, ainsi que dans la proche périphérie pour Paris et Lyon. On peut évoquer deux facteurs explicatifs de cette implantation, économique et social. D'une part, l'ancienneté de l'installation a permis d'accéder aux centres avant la phase d'étalement urbain et l'augmentation du prix du foncier. D'autre part, la proximité des commodités urbaines peut aussi expliquer cette localisation.

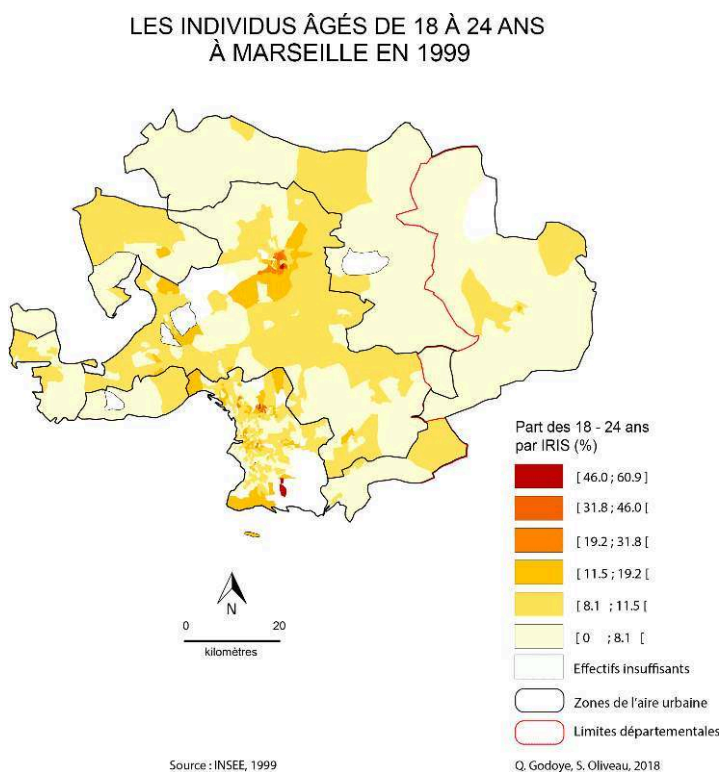


Figure 2 : Les 65 ans et plus à Lyon



- 19 Sans être identique, la répartition de la population selon les groupes d'âges est assez comparable entre Paris, Lyon et avec quelques spécificités (liées à la présence d'Aix-en-Provence) à Marseille en 1999. En outre, les proportions de chaque classe d'âges sont assez comparables d'une aire urbaine à l'autre de même que leur dispersion statistique. Les concentrations maximales avoisinent généralement 50 %.
- 20 Nous allons maintenant analyser les éventuels changements de répartition et de concentration de la population pour chaque aire urbaine. Il est entendu que la comparaison des cartes est à faire avec prudence. Les discrétisations ayant été faites en fonction de la distribution de chaque variable, les apparences peuvent parfois être trompeuses. Malheureusement, une discrétisation commune n'aurait pas permis de faire émerger des différences de répartition.
- 21 De manière générale, entre 1999 et 2013, les grands principes de répartition de la population selon les groupes d'âges n'ont pas changé. Toutefois, l'évolution de la répartition des 18-24 ans est notable, particulièrement à Marseille, qui illustre bien les évolutions présentes également dans les deux autres aires urbaines (figure 3). Leur concentration a augmenté de manière importante à Paris et Marseille entre 2006 et 2013. De plus, on peut observer dans les trois aires urbaines un regroupement plus important au fil des ans de ces personnes dans certains IRIS, atténuant encore la dispersion de cette classe d'âges dans le reste de l'aire urbaine. Cela peut s'expliquer en partie par le fait que le nombre d'étudiants dans l'enseignement supérieur a augmenté continuellement au cours de la période, ce qui a contribué à développer des localisations étudiantes spécifiques près des lieux d'étude, à Aix-en-Provence et dans le sud de la commune de Marseille pour l'aire urbaine marseillaise, dans la commune-centre à Paris (et plus spécifiquement rive-gauche où les institutions d'enseignement supérieur sont nombreuses) et Lyon.

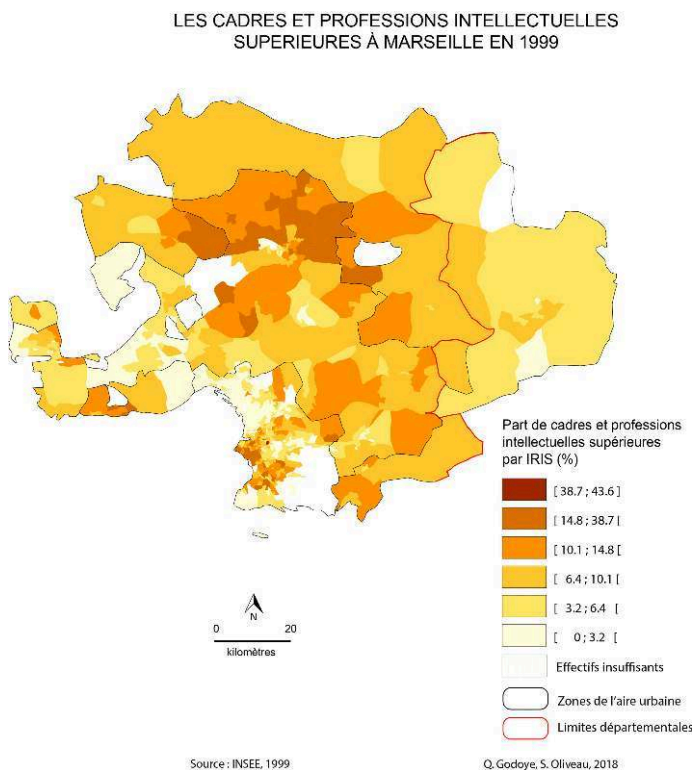
Figure 3 : Les 18-24 ans à Marseille



- 22 L'autre groupe qui a connu des changements structurels importants est celui des personnes âgées de plus de 65 ans. Leur part dans la population totale, et donc dans nos trois aires urbaines, a augmenté régulièrement. Les concentrations locales maximales ont augmenté de plus de 10 points entre 1999 et 2013, passant de 35 à 50 % environ.
- 23 Les changements des autres catégories d'âges sont plus conjoncturels que structurels, et sont propres à chaque aire urbaine. On peut ainsi distinguer par exemple l'apparition d'une poche de concentration de personnes de 40 à 64 ans dans le très proche pôle urbain au sud-est de Lyon. Cela s'explique par la création de logements dans des espaces auparavant industriels dans le quartier de la Confluence. À Marseille, nous observons que le taux de 25-39 ans a baissé de 1999 à 2006, puis augmenté en 2013, sans que la répartition de cette classe d'âges ait véritablement évolué. La part des 40-64 ans a diminué sur l'ensemble de l'aire urbaine entre 1999 et 2013. Cette diminution reste faible, mais significative.
- 24 La répartition des groupes d'âges de la population semble régie par des logiques similaires aux trois aires urbaines et a peu évolué entre 1999 et 2013. Les familles se situent dans le pôle urbain et la couronne périurbaine, tandis que les jeunes actifs, les 18-24 ans et les 65 ans et plus occupent davantage la commune-centre. Nous allons maintenant nous intéresser aux groupes d'actifs en emploi.
- 25 De 1999 à 2013 : une même distribution spatiale des catégories sociales, mais une accentuation des concentrations
- 26 Les grands groupes d'actifs en emploi, que nous nommerons désormais PCS, connaissent des répartitions spatiales bien différentes des grands groupes d'âges, avec des localisations singulières et des phénomènes d'exclusion visibles.

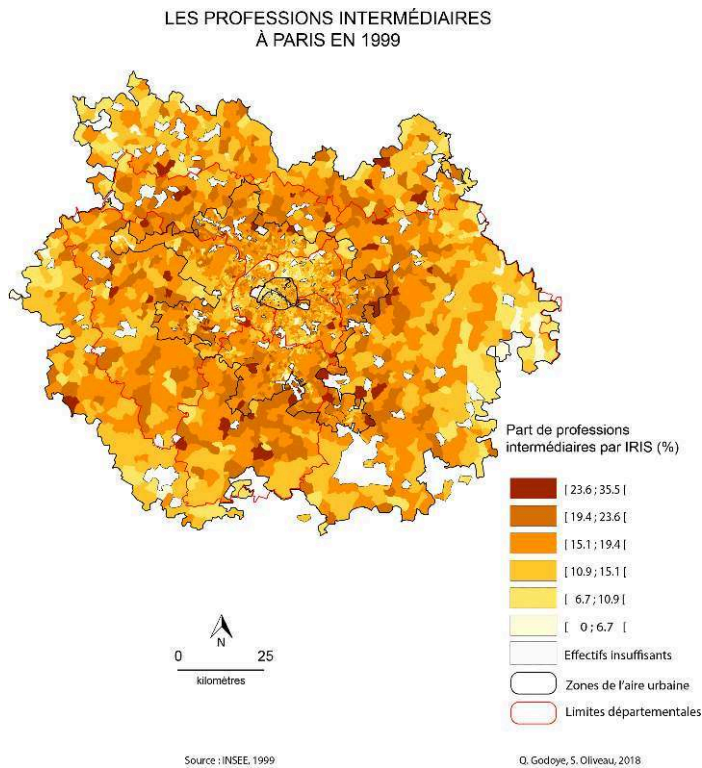
- 27 Les cadres se répartissent de manière spécifique dans les trois aires urbaines : partout dans la commune-centre à Paris ; dans certains quartiers de la commune de Lyon (préférentiellement au nord) et de Marseille (au sud). Pour les trois métropoles, les cadres sont également présents dans un secteur particulier du pôle urbain et de la couronne périurbaine : au nord d'Aix-en-Provence (figure 4), à l'ouest de Paris, à l'ouest également de Lyon dans les monts du Lyonnais. Toutefois, les concentrations diffèrent entre Paris et Marseille où elles sont assez fortes (autour de 50 %) alors qu'elles ne dépassent pas 23.5 % à Lyon en 1999. Contrairement aux autres PCS, les cadres sont parfois absents de certaines unités spatiales, ce qui permet déjà d'envisager l'importance des inégalités.

Figure 4 : Les cadres à Marseille



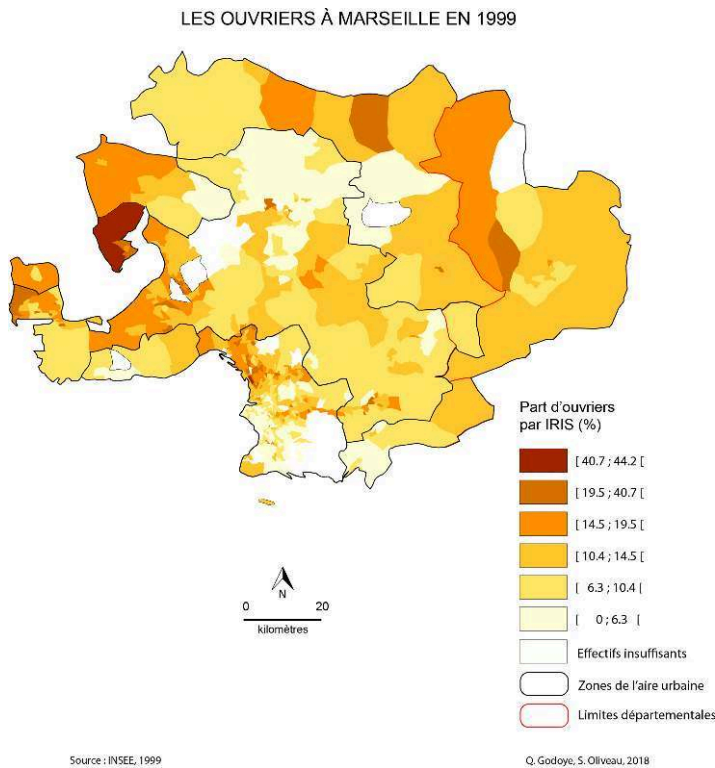
- 28 Les professions intermédiaires ont une répartition comparable dans les trois aires urbaines étudiées. Elles se situent essentiellement entre le pôle urbain et la proche couronne périurbaine. Si les concentrations ne dépassent pas 22 % à Marseille et Lyon, en 1999, elles dépassent les 30 % à Paris (figure 5), ce qui témoigne d'une répartition plus inégale de cette PCS dans la capitale.

Figure 5 : Les professions intermédiaires à Paris



- 29 À l'instar de leur répartition, la concentration des employés diffère entre chaque aire urbaine. Dans le nord-est du pôle urbain parisien et dans une moindre mesure dans la couronne périurbaine, les concentrations locales peuvent atteindre 62 %. À Lyon, les employés résident au sud-est de la commune-centre et dans l'est de la couronne périurbaine, néanmoins les concentrations ne dépassent pas 32 %. À Marseille, cette PCS occupe surtout l'est de la commune-centre, ainsi que l'ouest de l'aire urbaine (Étang de Berre). La répartition des employés change selon les aires urbaines, mais répond à des logiques similaires : proche de la commune-centre dans des espaces assez populaires, et à proximité des zones industrielles et commerciales situées dans le pôle urbain et la couronne périurbaine.
- 30 Si les localisations des ouvriers diffèrent d'une aire urbaine à l'autre, leur répartition spatiale marque partout une forte inégalité. Les concentrations les plus importantes sont présentes dans les grandes marges de la couronne périurbaine à Paris comme à Lyon, alors qu'elles se situent dans le nord de la commune-centre à Marseille (figure 6) et à proximité des activités industrielles de l'étang de Berre. Les concentrations locales maximales sont également variables puisqu'elles vont de 29 % à Lyon à 57 % à Paris en 1999.

Figure 6 : Les ouvriers à Marseille



- 31 Les logiques de répartition des PCS diffèrent grandement de celles des classes d'âges. Elles sont davantage réparties en secteurs, alors que les classes d'âges sont plutôt distribuées en cercles concentriques autour de la commune-centre. Nous allons maintenant étudier les évolutions de la répartition des PCS entre 1999 et 2013.
- 32 Le principal résultat de la lecture des cartes de 2006 et 2013 est l'augmentation assez importante des concentrations, pour chaque PCS, dans les trois aires urbaines, mais de manière encore plus appuyée à Lyon. Les concentrations maximales passent de 10 à 30 % entre 1999 et 2013. Il y a une augmentation de la segmentation de l'espace en fonction des grandes catégories d'actifs en emploi. Dans la majorité des cas, l'augmentation s'est faite dans la période 1999-2006, et les valeurs se stabilisent en 2013. À Lyon, l'augmentation des concentrations s'est faite de manière légèrement différente, puisque les valeurs ont fortement augmenté entre 1999 et 2006 pour toutes les PCS puis ont légèrement diminué en 2013. Cependant, nous n'avons constaté aucune modification des structures de répartition spatiales des PCS au cours du temps à Paris, Lyon et Marseille.

### De la perception à la mesure des inégalités : les indices de ségrégation et de concentration

- 33 Si la cartographie montre bien les répartitions spatiales et permet de mettre en exergue les concentrations locales, elle n'autorise pas la mesure des inégalités. Autrement dit, le lecteur est laissé à une appréciation subjective de la situation. Les indices de ségrégation permettent a contrario de quantifier les inégalités spatiales.

Tableau 1 : Indice de ségrégation de Duncan pour les groupes d'âges

1999												
Indice de ségrégation	Paris				Lyon				Marseille			
	Complet	Couronne	Pôle	Ville	Complet	Couronne	Pôle	Ville	Complet	Couronne	Pôle	Ville
0-17 ans	0,13	0,08	0,12	0,13	0,12	0,07	0,10	0,11	0,13	0,07	0,12	0,15
18-24 ans	0,11	0,11	0,11	0,11	0,16	0,11	0,12	0,20	0,15	0,08	0,18	0,14
25-39 ans	0,11	0,09	0,10	0,11	0,10	0,08	0,09	0,10	0,09	0,08	0,08	0,09
40-64 ans	0,08	0,09	0,09	0,06	0,10	0,09	0,09	0,08	0,10	0,08	0,10	0,09
Plus de 65 ans	0,20	0,17	0,21	0,14	0,17	0,15	0,17	0,15	0,17	0,14	0,16	0,16
2006												
Indice de ségrégation	Paris				Lyon				Marseille			
	Complet	Couronne	Pôle	Ville	Complet	Couronne	Pôle	Ville	Complet	Couronne	Pôle	Ville
0-17 ans	0,12	0,07	0,1	0,13	0,12	0,06	0,1	0,11	0,12	0,07	0,1	0,15
18-24 ans	0,12	0,1	0,12	0,12	0,2	0,11	0,15	0,21	0,17	0,08	0,2	0,15
25-39 ans	0,12	0,09	0,11	0,14	0,11	0,07	0,1	0,12	0,1	0,08	0,1	0,1
40-64 ans	0,08	0,08	0,08	0,06	0,1	0,08	0,09	0,08	0,1	0,06	0,11	0,09
Plus de 65 ans	0,19	0,16	0,2	0,16	0,16	0,15	0,15	0,17	0,16	0,13	0,16	0,17
2013												
Indice de ségrégation	Paris				Lyon				Marseille			
	Complet	Couronne	Pôle	Ville	Complet	Couronne	Pôle	Ville	Complet	Couronne	Pôle	Ville
0-17 ans	0,11	0,07	0,09	0,12	0,11	0,06	0,09	0,11	0,11	0,07	0,09	0,14
18-24 ans	0,12	0,09	0,11	0,12	0,23	0,1	0,16	0,21	0,18	0,06	0,21	0,16
25-39 ans	0,14	0,09	0,12	0,14	0,13	0,07	0,12	0,12	0,11	0,09	0,11	0,11

40-64 ans	0,07	0,07	0,07	0,06	0,1	0,07	0,1	0,01	0,09	0,05	0,09	0,08
Plus de 65 ans	0,17	0,14	0,18	0,16	0,14	0,1	0,14	0,18	0,15	0,13	0,14	0,17

(sources : Insee 1999, 2006, 2013)

- 34 Le tableau 1 montre les valeurs de l'indice de ségrégation de Duncan, qui mesure l'uniformité, pour les groupes d'âges. Il peut se lire de manière verticale pour comparer les valeurs de l'indice à la même échelle géographique pour chaque groupe d'âges, ou de manière horizontale, pour se concentrer sur les inégalités de répartition d'un seul groupe à différents niveaux de l'aire urbaine. Les valeurs sont relativement faibles pour toutes les variables et dans tous les territoires en 1999. Seuls les 18-24 ans dans la commune de Lyon et les 65 ans et + dans l'aire urbaine parisienne ont des valeurs de 0,20. Cela reste faible mais ces valeurs plus élevées que pour les autres catégories s'expliquent par la proximité, d'une part, des lieux d'enseignement pour les étudiants et, d'autre part, de certains quartiers proches de ou dans la commune-centre pour les personnes âgées. Par ailleurs, les valeurs sont légèrement plus fortes pour presque toutes les classes d'âges dans les communes-centre. Cela signifie que celles-ci connaissent des inégalités spatiales plus fortes que les aires urbaines dans leur intégralité. Pour finir, ces valeurs, assez faibles en 1999, évoluent peu en 2006 et en 2013. On peut donc conclure que la répartition spatiale des groupes d'âge est assez peu hétérogène et ne varie pas dans le temps. La lecture de ces indices de ségrégation complète la lecture des cartes univariés et confirme que les inégalités de répartition spatiale sont relativement peu marquées pour les groupes d'âges.

Tableau 2 : Indice Delta pour les groupes d'âges

1999												
Indice Delta	Paris				Lyon				Marseille			
	Complet	Couronne	Pôle	Ville	Complet	Couronne	Pôle	Ville	Complet	Couronne	Pôle	Ville
0-17 ans	0,72	0,44	0,50	0,29	0,61	0,35	0,51	0,31	0,67	0,40	0,51	0,46
18-24 ans	0,75	0,48	0,50	0,28	0,69	0,39	0,55	0,39	0,72	0,44	0,58	0,48
25-39 ans	0,76	0,46	0,53	0,30	0,66	0,35	0,55	0,34	0,70	0,41	0,54	0,48
40-64 ans	0,73	0,44	0,49	0,27	0,61	0,34	0,50	0,30	0,66	0,41	0,49	0,45
Plus de 65 ans	0,76	0,45	0,54	0,28	0,68	0,33	0,56	0,33	0,72	0,43	0,54	0,49

<b>2006</b>												
Indice Delta	Paris				Lyon				Marseille			
	Complet	Couronne	Pôle	Ville	Complet	Couronne	Pôle	Ville	Complet	Couronne	Pôle	Ville
0-17 ans	0,72	0,44	0,5	0,37	0,6	0,34	0,5	0,29	0,67	0,37	0,51	0,56
18-24 ans	0,76	0,47	0,51	0,37	0,71	0,4	0,56	0,38	0,72	0,41	0,59	0,56
25-39 ans	0,76	0,48	0,53	0,39	0,66	0,35	0,55	0,33	0,7	0,39	0,55	0,57
40-64 ans	0,72	0,44	0,49	0,4	0,6	0,33	0,48	0,28	0,65	0,39	0,48	0,53
Plus de 65 ans	0,75	0,46	0,53	0,37	0,67	0,35	0,55	0,3	0,7	0,42	0,54	0,57
<b>2013</b>												
Indice Delta	Paris				Lyon				Marseille			
	Complet	Couronne	Pôle	Ville	Complet	Couronne	Pôle	Ville	Complet	Couronne	Pôle	Ville
0-17 ans	0,74	0,44	0,51	0,32	0,64	0,47	0,56	0,29	0,66	0,35	0,52	0,49
18-24 ans	0,77	0,49	0,51	0,32	0,75	0,51	0,62	0,39	0,72	0,39	0,60	0,50
25-39 ans	0,77	0,46	0,53	0,35	0,70	0,47	0,61	0,34	0,69	0,38	0,55	0,51
40-64 ans	0,73	0,42	0,49	0,30	0,63	0,46	0,53	0,28	0,64	0,37	0,50	0,47
Plus de 65 ans	0,74	0,47	0,51	0,31	0,67	0,48	0,57	0,30	0,68	0,41	0,55	0,50

(sources : Insee 1999, 2006, 2013)

- 35 L'indice Delta étudie la dimension de concentration (tableau 2). Il montre ici des valeurs bien plus fortes et globalement moins homogènes que l'indice de ségrégation.



L'hétérogénéité du maillage (entre IRIS et communes quand il n'y a pas d'IRIS) explique les fortes variations de valeurs entre l'aire urbaine totale et ses sous-parties pour chaque ville. L'IRIS est un maillage qui a été créé en 1999 et avait pour logique de découpage de créer des unités contenant environ 2000 habitants. La superficie des mailles est donc extrêmement variable entre celles situées au cœur de la commune-centre et celles englobant l'ensemble d'une commune dans le pôle urbain ou l'aire urbaine. Dans la couronne périurbaine, les IRIS correspondent aux limites des communes, ce qui n'est pas le cas de la commune-centre. Dans le pôle urbain, on trouve par contre les deux maillages, ce qui augmente artificiellement l'hétérogénéité spatiale des mailles administratives.

- 36 On constate globalement que les valeurs sont plus élevées à Paris qu'à Marseille, alors que Lyon a les valeurs les plus faibles. La spécificité parisienne s'explique par des inégalités territoriales plus marquées, mais aussi par une hétérogénéité plus importante du maillage administratif. Les valeurs assez fortes au sein de la commune marseillaise s'expliquent par la diversité de classes d'âges qui y résident, contrairement à Lyon et Paris où la commune-centre est dominée par le groupe des 65 ans ou plus et celui des 25-39 ans. La commune de Marseille étant étendue, elle comprend des espaces de banlieue et de périurbain, ce qui favorise, selon les quartiers, la présence de différents groupes d'âges.
- 37 Comme nous avons pu le constater avec l'indice de ségrégation, les valeurs de l'indice Delta n'augmentent pas au cours du temps, ce qui reflète la stabilité des niveaux de concentration.

Tableau 3 : Indice de ségrégation de Duncan pour les groupes d'actifs en emploi

1999												
Indice de ségrégation	Paris				Lyon				Marseille			
	Complet	Couronne	Pôle	Ville	Complet	Couronne	Pôle	Ville	Complet	Couronne	Pôle	Ville
Artisans	0,19	0,18	0,19	0,17	0,19	0,15	0,19	0,16	0,18	0,13	0,22	0,17
Cadres	0,31	0,24	0,31	0,17	0,28	0,18	0,28	0,22	0,29	0,19	0,33	0,33
Profs inter	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,09	0,13	0,12	0,15	0,09	0,17	0,17
Employés	0,15	0,10	0,14	0,15	0,10	0,08	0,09	0,13	0,11	0,08	0,14	0,11
Ouvriers	0,27	0,19	0,25	0,27	0,24	0,14	0,22	0,24	0,23	0,16	0,22	0,23
2006												
Indice de ségrégation	Paris				Lyon				Marseille			
	Complet	Couronne	Pôle	Ville	Complet	Couronne	Pôle	Ville	Complet	Couronne	Pôle	Ville

Artisans	0,19	0,21	0,19	0,17	0,19	0,17	0,18	0,16	0,18	0,14	0,18	0,16
Cadres	0,35	0,25	0,34	0,21	0,29	0,18	0,29	0,23	0,29	0,15	0,28	0,33
Profs inter	0,12	0,11	0,12	0,10	0,11	0,10	0,13	0,09	0,13	0,08	0,10	0,16
Employés	0,18	0,12	0,17	0,17	0,12	0,09	0,11	0,15	0,13	0,08	0,12	0,14
Ouvriers	0,29	0,21	0,27	0,26	0,26	0,17	0,26	0,24	0,24	0,15	0,22	0,27
<b>2013</b>												
Indice de ségrégation	Paris				Lyon				Marseille			
	Complet	Aire	Pôle	Ville	Complet	Aire	Pôle	Ville	Complet	Aire	Pôle	Ville
Artisans	0,18	0,21	0,18	0,17	0,19	0,17	0,19	0,15	0,18	0,13	0,18	0,16
Cadres	0,35	0,26	0,34	0,20	0,28	0,19	0,27	0,20	0,29	0,16	0,29	0,32
Profs inter	0,11	0,11	0,11	0,09	0,10	0,10	0,11	0,08	0,12	0,07	0,09	0,15
Employés	0,19	0,12	0,17	0,18	0,11	0,08	0,12	0,13	0,13	0,09	0,12	0,14
Ouvriers	0,29	0,20	0,26	0,25	0,25	0,15	0,24	0,23	0,23	0,13	0,22	0,26

(sources : Insee 1999, 2006, 2013)

- 38 Les PCS sont réparties moins uniformément que les groupes d'âges. Parmi elles, les cadres et les ouvriers se détachent dans toutes les aires urbaines. Le fait que les valeurs à l'échelle de l'aire urbaine soient supérieures à celles de ses sous-espaces qui la composent s'explique par leur localisation dans la métropole : ces PCS se concentrent souvent dans certaines parties de l'aire urbaine, ce qui est moins le cas pour les artisans et les professions intermédiaires. À l'instar des classes d'âges, les valeurs de l'indice restent très stables entre 1999 et 2013.

Tableau 4 : Indice Delta pour les groupes d'actifs en emploi

<b>1999</b>												
Indice Delta	Paris				Lyon				Marseille			
	Complet	Couronne	Pôle	Ville	Complet	Couronne	Pôle	Ville	Complet	Couronne	Pôle	Ville
Artisans	0,71	0,40	0,50	0,29	0,56	0,32	0,44	0,36	0,61	0,41	0,18	0,48
Cadres	0,78	0,49	0,53	0,31	0,68	0,39	0,49	0,43	0,66	0,49	0,27	0,55

Profs. inter	0,73	0,45	0,49	0,32	0,63	0,36	0,49	0,34	0,66	0,44	0,12	0,48
Employés	0,75	0,47	0,53	0,30	0,65	0,36	0,55	0,30	0,70	0,43	0,12	0,48
Ouvriers	0,73	0,46	0,55	0,38	0,64	0,37	0,59	0,33	0,69	0,40	0,23	0,50
<b>2006</b>												
Indice Delta	Paris				Lyon				Marseille			
	Complet	Couronne	Pôle	Ville	Complet	Couronne	Pôle	Ville	Complet	Couronne	Pôle	Ville
Artisans	0,71	0,32	0,50	0,38	0,54	0,31	0,42	0,34	0,60	0,37	0,43	0,38
Cadres	0,78	0,38	0,53	0,41	0,66	0,37	0,47	0,41	0,64	0,44	0,47	0,41
Profs inter	0,73	0,35	0,49	0,41	0,62	0,34	0,49	0,33	0,65	0,41	0,50	0,41
Employés	0,75	0,37	0,53	0,38	0,65	0,37	0,56	0,29	0,70	0,40	0,55	0,38
Ouvriers	0,72	0,38	0,55	0,44	0,63	0,38	0,59	0,30	0,70	0,37	0,58	0,44
<b>2013</b>												
Indice Delta	Paris				Lyon				Marseille			
	Complet	Aire	Pôle	Ville	Complet	Aire	Pôle	Ville	Complet	Aire	Pôle	Ville
Artisans	0,71	0,40	0,50	0,33	0,52	0,31	0,42	0,34	0,59	0,38	0,44	0,48
Cadres	0,79	0,48	0,53	0,35	0,67	0,39	0,48	0,40	0,64	0,42	0,48	0,56
Profs inter	0,73	0,44	0,49	0,35	0,60	0,35	0,50	0,33	0,64	0,38	0,51	0,49
Employés	0,75	0,46	0,53	0,33	0,62	0,36	0,57	0,29	0,69	0,38	0,56	0,51
Ouvriers	0,72	0,44	0,55	0,39	0,58	0,36	0,59	0,30	0,70	0,37	0,59	0,53

(sources : Insee 1999, 2006, 2013)

- 39 L'écart des valeurs entre les PCS est moins important pour l'indice Delta que pour la mesure de l'uniformité, même si les cadres, et plus modérément les ouvriers, se détachent encore. Les valeurs restent plus élevées à Paris, qu'à Marseille, et surtout Lyon. On notera que les valeurs de l'indice dans le pôle urbain marseillais sont plus faibles que dans les autres pôles urbains. Comme nous l'avons évoqué pour les classes

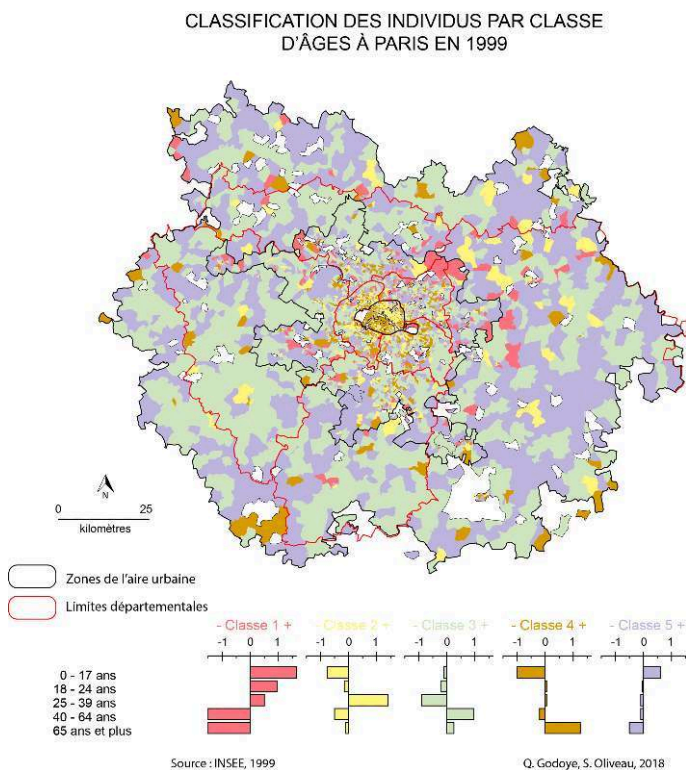
d'âges, la variation de la superficie des unités spatiales a un impact sur les valeurs de l'indice. On observe globalement une légère baisse des valeurs des indices pour les PCS entre les trois périodes. Cela signifie que la concentration tend à diminuer.

- 40 Tous ces indices nous ont permis de quantifier la répartition des groupes sociaux étudiés, et de mesurer leurs évolutions. On constate ainsi que le niveau des inégalités spatiales de répartition des groupes sociaux reste globalement stable de 1999 à 2013, à l'exception de celui des cadres qui montre une tendance au renforcement de l'isolement spatial de cette catégorie.

## Une approche plus synthétique des disparités spatiales à l'aide des classifications

- 41 Le couplage de la cartographie et des indices offre une première vision détaillée des inégalités spatiales de répartition de nos groupes sociaux. Néanmoins, l'exercice reste fastidieux par son ampleur : 270 cartes univariées et plus d'un millier de cases de tableaux sont nécessaires pour étudier nos 3 aires urbaines avec leurs subdivisions à 3 dates différentes. Des approches plus synthétiques doivent être envisagées. Les classifications, ici des classifications ascendantes hiérarchiques, permettent d'étudier la coprésence de plusieurs groupes dans les unités spatiales.

Figure 7 : CAH sur la distribution des classes d'âges à Paris

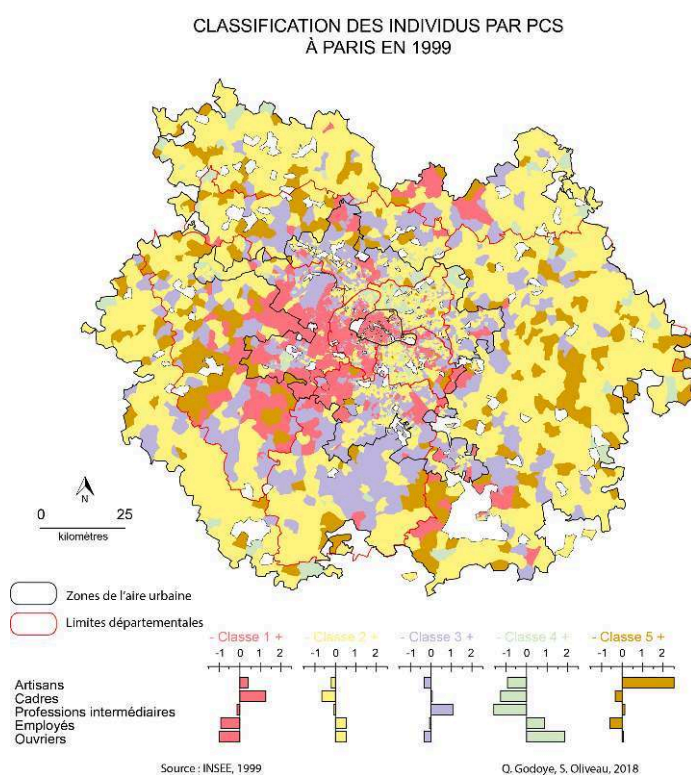


- 42 Les classifications regroupent en classes des territoires qui ont des caractéristiques communes. Une fois cartographiées, elles permettent ainsi d'identifier des effets de concentration. Nous avons représenté par des couleurs similaires des classes dont le profil est ressemblant d'une carte à l'autre, afin de faciliter la lecture. Toutefois, deux classes d'une même couleur ne sont pas strictement comparables. D'autre part, nous

avons gardé des partitions en 5 classes, qui correspondent ici à la partition statistique optimale et nous permettent ainsi des comparaisons cartographiques. La Figure 7 montre que la classe 4 où il y a forte surreprésentation des personnes âgées de 65 ans ou plus se situe dans le centre parisien à toutes les dates. Mises côte à côte, les cartes de Paris montrent que la composition des territoires a changé entre 1999 et 2006 (peut-être un effet du vieillissement), mais peu entre 2006 et 2013. Néanmoins, les grandes structures spatiales restent semblables : on repère bien l'organisation concentrique.

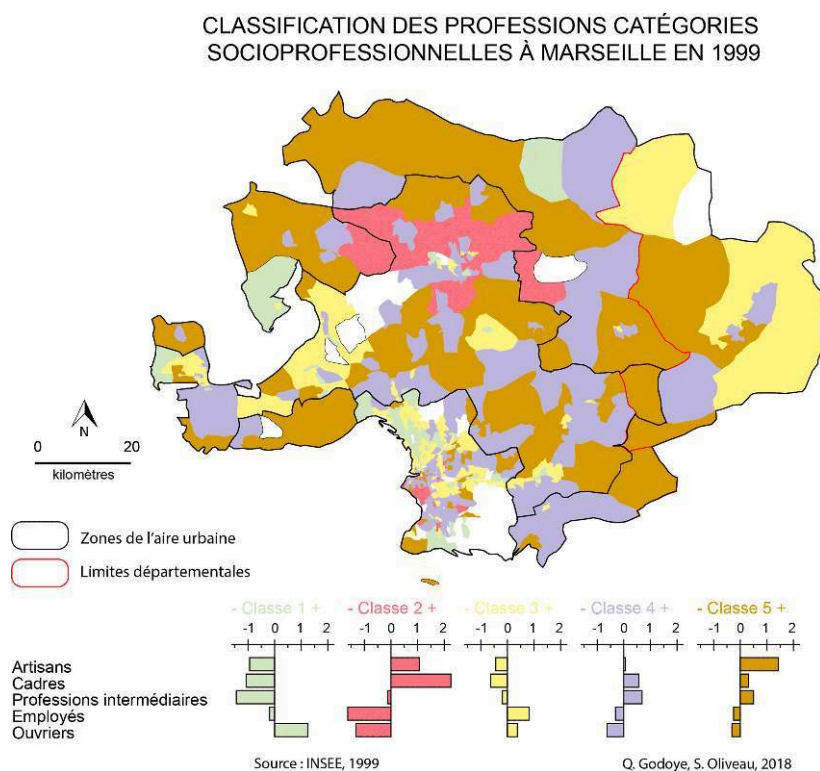
- 43 La situation à Lyon et à Marseille est similaire à celle de Paris. La constitution des territoires est la même en 1999, avec les 18-24 ans, les 65 ans ou plus et les 25-39 ans surreprésentés dans la commune-centre et le très proche pôle urbain, alors que les familles se distribuent dans le pôle urbain et la couronne périurbaine.

Figure 8 : CAH sur la distribution des actifs en emploi à Paris



- 44 La Figure 8 nous montre les concentrations de certains actifs dans des sous-espaces spécifiques de l'aire urbaine, comme les cadres au sein de la commune-centre et à l'ouest de la capitale, fortement surreprésentés dans la classe 1. Les ouvriers et les employés sont eux surreprésentés dans le nord-est du pôle urbain (classes 2 et 4). Les professions intermédiaires sont surreprésentées dans la proche couronne périurbaine. Bien que la composition sociale des classes évolue un peu dans le temps, on note la grande stabilité des structures visibles.
- 45 La situation est comparable, à Lyon, où l'organisation spatiale de l'aire urbaine est identique à celle de Paris, avec des surreprésentations de cadres dans la commune-centre et l'ouest du pôle urbain, des employés et ouvriers dans l'est du proche pôle urbain et dans les grandes marges de la couronne périurbaine. Là encore, la géographie sociale établie en 1999 n'évolue qu'à la marge en 2006 et 2013.

Figure 9 : CAH sur la distribution des actifs en emploi à Marseille



- 46 La situation à Marseille (figure 9) est bien différente et s'explique par la présence d'un second pôle économique (Aix-en-Provence) et d'un pôle industriel (proche de l'étang de Berre) assez éloignés de la commune-centre. L'aire urbaine marseillaise est donc composée de trois pôles, ce qui entraîne une répartition de la population singulière. En outre, la commune de Marseille est très étendue et son territoire accueille toutes les PCS dans leur diversité. La carte devient moins lisible : derrière des couleurs différentes peuvent se cacher des réalités proches. La carte de 1999 montre une logique déjà énoncée pour Paris et Lyon, mais qu'il faut adapter au contexte marseillais, et particulièrement à la présence d'Aix-en-Provence. Il n'y a pas eu d'évolution significative entre 1999 et 2006, mais en 2013 la partie Est de la périphérie de la couronne périurbaine (qui correspond à des communes rurales de l'ouest du Var) a changé de composition, passant de surreprésentations d'employés et d'ouvriers à celles de professions intermédiaires et de cadres. Le processus de périurbanisation bat son plein.
- 47 Les CAH permettent d'étudier la composition des territoires et de la cartographier. On constate ainsi la stabilité générale de la composition territoriale des trois aires urbaines, que ce soit pour les classes d'âges ou pour les PCS. Toutefois, la comparaison des différentes CAH est difficile.

### Pour aller plus loin dans la qualification de la structure spatiale : l'autocorrélation spatiale

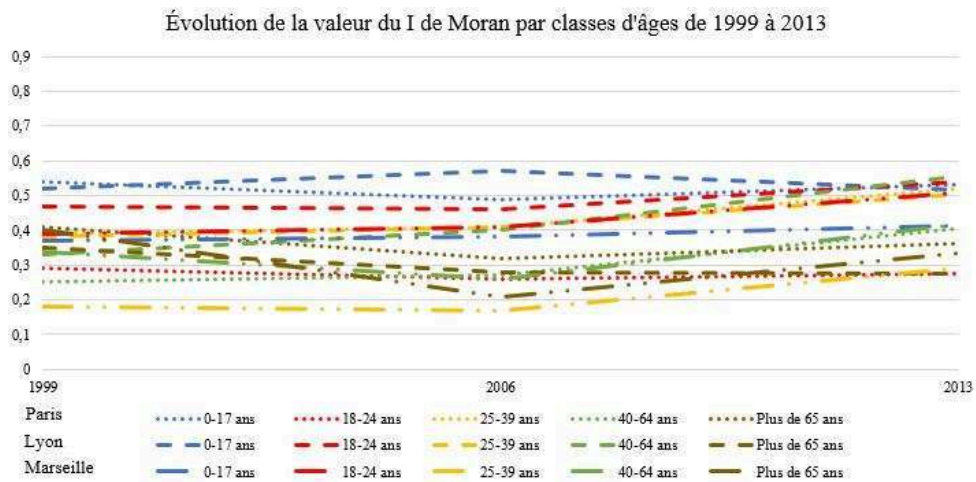
- 48 Comme nous l'avons évoqué précédemment, la mesure de l'autocorrélation spatiale donne une bonne indication des structures spatiales. Un indice comme le *I* de Moran permet de donner une mesure globale du regroupement, et sa désagrégation en LISA



offre la possibilité de cartographier les territoires marqués par ces regroupements : les « hot spots » (Oliveau, 2010).

- 49 L'enjeu est ici de mettre en relation la lecture des « hot spots » (regroupements spatiaux des territoires pour une variable) avec la lecture de la cartographie des CAH (concentration des variables dans les territoires).

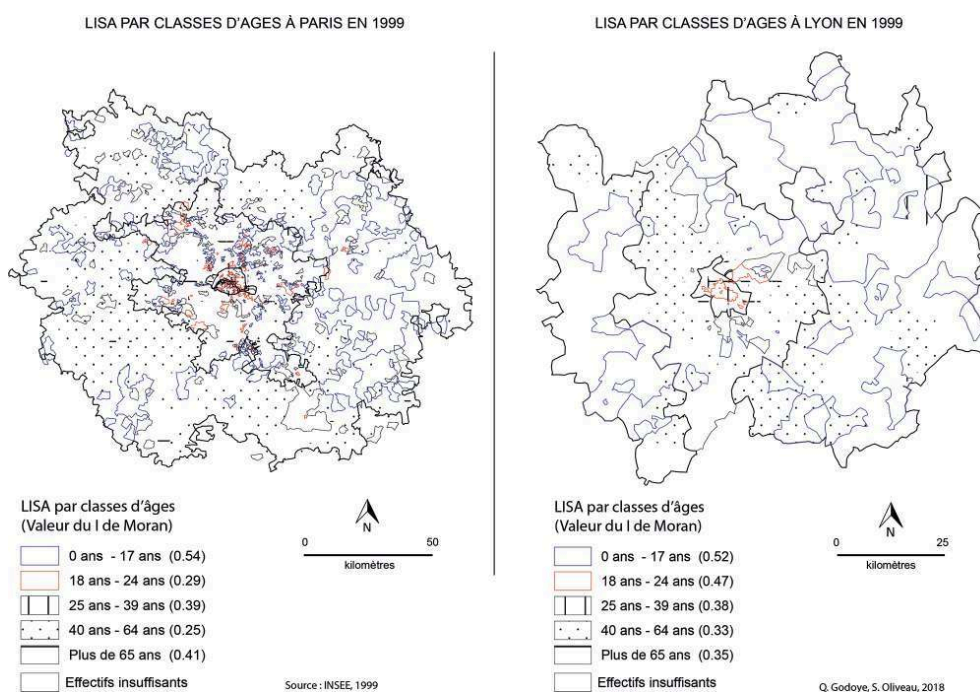
Figure 10 : l'évolution des valeurs du I de Moran pour les groupes d'âges



(sources : Insee 1999, 2006, 2013)

- 50 Les mesures globales du I de Moran confirment la diversité des situations entre Paris Lyon et Marseille et entre les groupes d'âges (figure 10). On considère qu'il n'y a pas de structure spatiale lorsque le I de Moran est inférieur à 0,2. On peut interpréter une valeur de I égale à 0,5, comme le fait que la moitié de la variance des valeurs observées est liée à la structure spatiale, autrement dit que la variable présente une structure spatiale explicite. Par exemple, la structure spatiale de la répartition des 0-17 ans est marquée pour Paris et Lyon ( $I > 0,5$ ), mais elle est plus faible à Marseille ( $I = 0,4$ ). Pour les 25-39 ans, on note une structure spatiale modérée pour Paris et Lyon en 1999 ( $I = 0,4$ ), qui se renforce dans le temps ( $I > 0,5$  en 2013), alors qu'elle est inexistante à Marseille ( $I < 0,2$ ) mais montre une émergence en 2013 ( $I > 0,3$ ). L'ensemble du graphique souligne une tendance au renforcement des structures spatiales existantes, allant vers un plus fort regroupement des groupes d'âges dans l'espace.
- 51 L'usage des LISA, qui sont la désagrégation des indices globaux à l'échelle individuelle, permet une cartographie des individus statistiques (ici les IRIS) participant le plus à la structuration spatiale des variables. Ils nous permettent d'identifier les zones de regroupements (« hot spots »). Dans les cartes présentées ci-après (figure 11), nous avons représenté ces « hot-spots » pour les différents groupes d'âges.

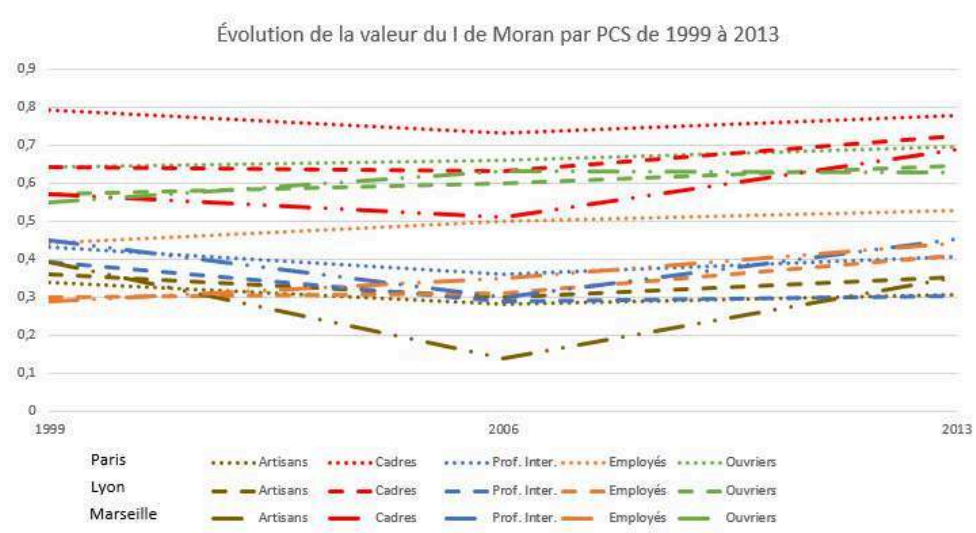
Figure 11 : Cartographie des LISA pour les groupes d'âges à Paris et Marseille en 1999



- 52 Une cartographie des regroupements confirme l'organisation concentrique des groupes d'âges. Les 18-24 ans et les 25-39 ans sont principalement regroupés dans la commune de Paris. Plus précisément, les 18-24 se situent essentiellement Rive gauche dans Paris, au plus près de la plupart des établissements d'enseignement supérieur parisiens. Les personnes de moins de 18 ans sont regroupées dans l'est du proche pôle urbain, et dans l'est de la couronne périurbaine. Les regroupements des 40-64 ans se situent également dans la couronne périurbaine principalement.
- 53 À Marseille, toutes les classes d'âges sont présentes dans la commune-centre. Sortis de Marseille, les regroupements les plus étendus sont ceux des 40-64 ans qui se répartissent sur la partie ouest et nord de l'aire urbaine. Par ailleurs, les 18-24 ans sont regroupés de manière importante à Aix-en-Provence, ville universitaire. Enfin, on peut distinguer une vaste poche de regroupement des mineurs dans l'est de la couronne périurbaine. Elle diminue en 2006 puis disparaît en 2013. A contrario, la poche présente dans le nord de Marseille ne fait que s'étendre au fil des ans. L'évolution de la valeur du I de Moran dans le temps est similaire à celle de Lyon et Paris, mais est beaucoup plus homogène, puisque toutes les classes d'âges ont une valeur qui baisse d'environ 0,1 en 2006 pour remonter dans le même ordre de grandeur en 2013. La particularité de l'aire urbaine de Marseille est le très faible partage d'espaces communs pour les regroupements des classes d'âges (forte hétérogénéité spatiale), alors qu'il y avait parfois partage de l'espace dans les autres aires urbaines.



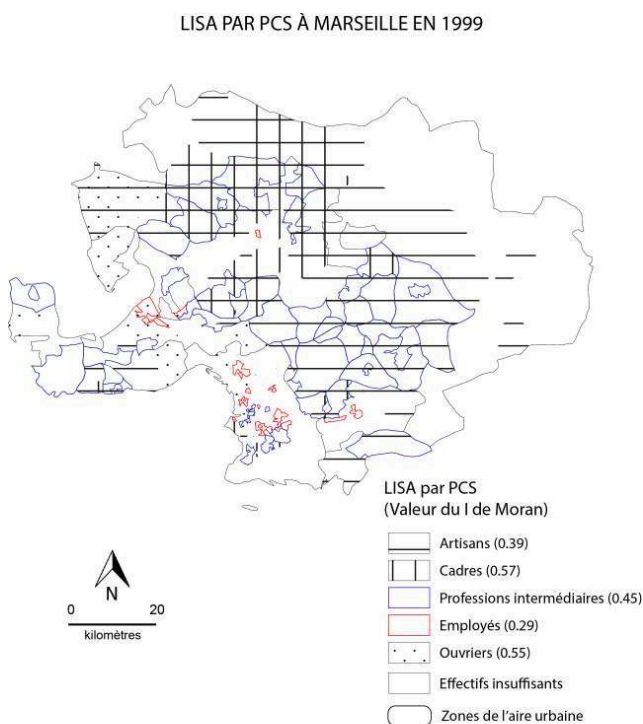
Figure 12 : Évolution des valeurs du I de Moran pour les actifs en emploi en 1999



(sources : Insee 1999, 2006, 2013)

- 54 La Figure 12 présente l'évolution du  $I$  de Moran des PCS dans le temps pour les trois aires urbaines. Les valeurs agrégées du  $I$  de Moran montrent que la dimension de regroupement s'est davantage accrue pour les groupes d'âges que pour les PCS. Cela n'est guère surprenant dans la mesure où ces dernières avaient des valeurs supérieures à celles des groupes d'âges ; et comme l'indicateur est borné, la marge de progression est de fait potentiellement plus faible. Les structures spatiales montrent peu d'hétérogénéité d'une aire urbaine à l'autre, mais encore de fortes différences entre PCS. Les cadres notamment ( $I > 0,6$ ), et les ouvriers ( $I > 0,5$ ) dans une moindre mesure, sont très fortement regroupés, particulièrement à Paris ( $I > 0,75$  pour les cadres et  $I = 0,7$  pour les ouvriers).
- 55 Concernant la répartition des regroupements des PCS à Paris, nous observons que les regroupements de cadres se situent dans la commune-centre et l'ouest du pôle urbain. Cette poche de regroupement s'étend davantage à l'ouest que les concentrations de la CAH. Il y a également des regroupements d'artisans dans l'ouest de la commune-centre, ainsi que de manière éparse dans la couronne périurbaine. Les employés sont essentiellement regroupés dans le proche pôle urbain, particulièrement à l'est. Les professions intermédiaires sont plus en périphérie que les employés, puisque leurs regroupements sont entre l'extérieur du pôle urbain et la couronne périurbaine. Enfin, les regroupements d'ouvriers occupent les grandes marges de la couronne périurbaine. Contrairement à ce que l'on pourrait attendre, les espaces de regroupement de chaque PCS évoluent peu au fil des ans à Paris (mais la structuration spatiale était déjà très forte).
- 56 La répartition des regroupements des PCS est moins marquée à Lyon. On retrouve le même type d'organisation qu'à Paris, mais avec une coprésence de plusieurs PCS sur une part importante de l'aire urbaine, par exemple des regroupements de cadres et d'employés sur les mêmes unités spatiales au centre de Lyon. Toutefois, cette organisation moins marquée est aussi à relativiser avec des valeurs du  $I$  de Moran plus faibles que dans la capitale. La localisation des regroupements évolue peu au cours du temps, même si les structures spatiales se renforcent.

Figure 13 : Cartographie des LISA pour les actifs en emploi à Marseille en 1999



Source : INSEE, 1999

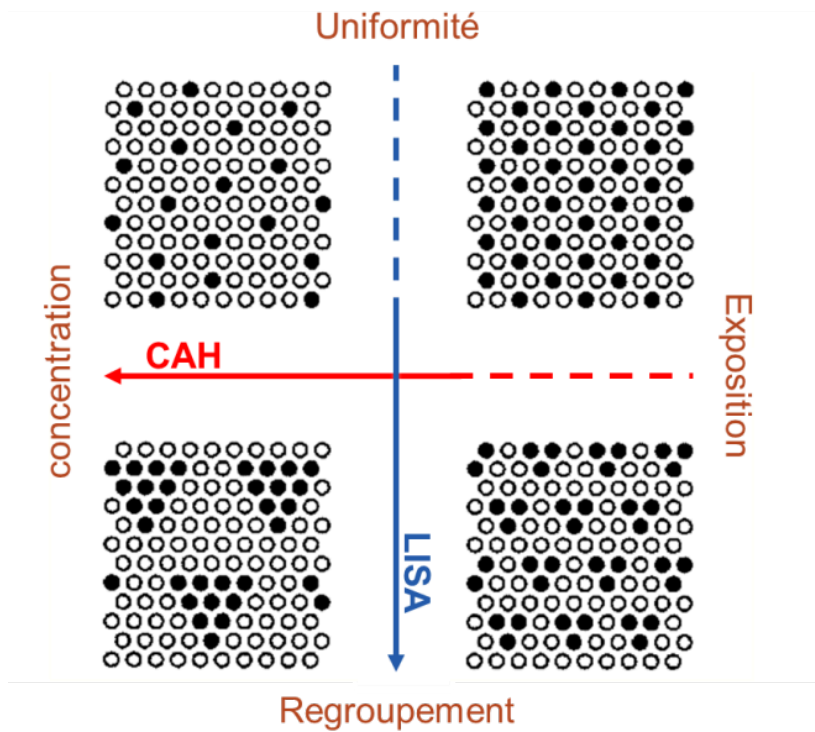
Q. Godoye, S. Oliveau, 2018

- 57 À Marseille (figure 13), les résultats précédents sont confirmés : il y a des regroupements de toutes les PCS dans la commune-centre. Les cadres et les artisans sont regroupés le plus souvent dans les mêmes espaces, notamment entre Marseille et Aix-en-Provence et dans l'arrière-pays aixois. L'évolution de la structure des regroupements à Marseille est très faible de 1999 à 2013.

### Concentration et regroupement : apport du couplage de méthodes

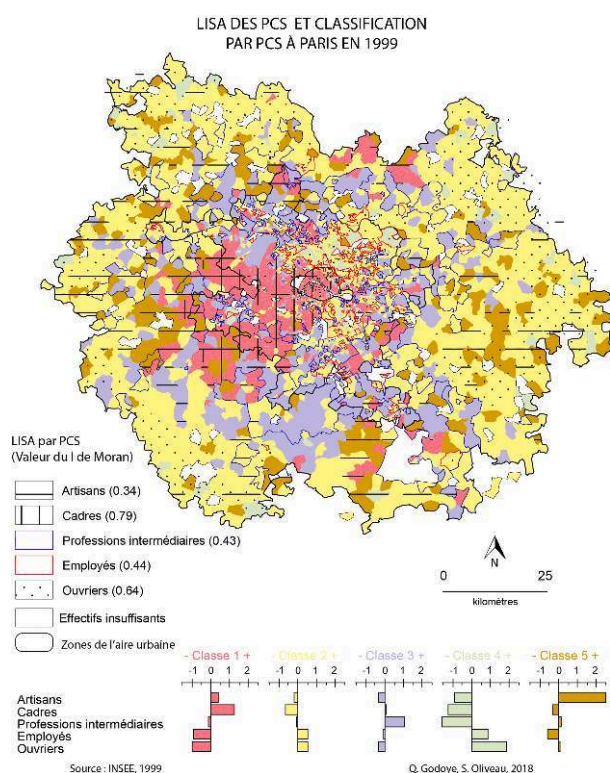
- 58 Les cartes superposant CAH et LISA permettent d'identifier les espaces où les groupes d'individus sont à la fois concentrés et regroupés, et à l'inverse, où cela n'est pas le cas (Godoye, 2017; Oliveau *et al.*, 2019). La superposition des LISA et des CAH confirme bien la stabilité des structures des inégalités spatiales identifiée avec les méthodes employées précédemment. Ces cartes, certes plus complexes à lire, permettent néanmoins une lecture synthétique des multiples dimensions des inégalités spatiales (figure 14). La superposition des CAH et des LISA permet d'étudier toutes les dimensions des inégalités spatiales simultanément, et d'identifier si plusieurs d'entre elles sont présentes dans les mêmes espaces et pour les mêmes groupes de population. La reprise du graphique classique de Reardon et O'Sullivan (2004) permet de présenter l'apport de la CAH et des LISA dans l'étude des inégalités spatiales de répartition des groupes sociaux. La CAH permet de mettre en avant les effets de concentration et de les cartographier. Les LISA soulignent les regroupements.

Figure 14 : Situation des CAH et des LISA dans une perspective de mesure des inégalités spatiales, d'après le schéma de Reardon et O'Sullivan (2004), traduit et adapté.



- 59 La carte superposant CAH et LISA (figure 15) souligne la fréquente concordance des regroupements et des concentrations. Un autre intérêt de cette approche est de donner à voir là où ce n'est pas le cas. Par exemple, les classes 4 et 5 de la CAH qualifient des territoires où les employés et les ouvriers sont surreprésentés. Toutefois, les LISA montrent que les regroupements de ces deux PCS ne sont pas situés dans les mêmes espaces. Les ouvriers sont principalement regroupés dans les marges de la couronne périurbaine, alors que les regroupements d'employés s'effectuent à l'est de la commune-centre.

Figure 15 : Exemple de cartographie des résultats d'une CAH et des mesures de LISA



## Conclusion

- 60 Notre questionnement initial portait sur la mesure diachronique des inégalités spatiales de répartition des groupes sociaux dans les trois plus grandes métropoles françaises de 1999 à 2013. Pour y répondre, nous avons déployé diverses méthodes cartographiques, statistiques et géostatistiques. La complémentarité des approches nous a permis d'éclairer les différentes dimensions des inégalités spatiales. Une méthodologie originale, proposant le couplage d'une CAH et de LISA, a été mise en œuvre pour tenter d'aborder de manière synthétique la complexité du phénomène. Il n'en reste pas moins que comparer dans le temps et l'espace différents territoires et différents phénomènes reste une opération conséquente qui ne se résume pas facilement et que l'on ne peut réduire à un seul chiffre clef (Safi, 2009).
- 61 Une structure concentrique se dégage nettement pour la répartition par classes d'âges, et une forme plus sectorielle semble apparaître pour les PCS. Cette répartition concentrique est à nuancer dans le cas de Marseille, où la ville d'Aix-en-Provence perturbe l'organisation générale de l'aire urbaine. Toutefois, les grands mécanismes de répartition des populations restent inchangés : les formes de répartition décrites par les chercheurs depuis les premiers travaux développés par l'école de Chicago sont présentes. On retrouve ainsi des logiques d'organisation concentrique, sectorielle, voire parfois polynucléaire, répondant aux capacités d'appropriation de l'espace des différents groupes sociaux.
- 62 Nous pouvons conclure que les inégalités de répartition de la population n'augmentent pas significativement dans les trois aires urbaines étudiées de 1999 à 2013. On notera cependant que la répartition des PCS est plus inégale que celles des groupes d'âges. On

doit rappeler aussi que les inégalités demeurent assez élevées, particulièrement à Paris. D'autre part, il semble que les cadres, déjà fortement regroupés, tendent à renforcer leur « entre-soi » au cours du temps, comme l'avait déjà montré Edmond Préteceille en 2006. Par ailleurs, la localisation de ceux-ci s'oppose fortement à la localisation des ouvriers qui se regroupent dans des espaces résiduels. Enfin, l'analyse diachronique nous a permis de constater que les structures de répartition de la population ne changent néanmoins que de façon marginale.

- 63 L'approche suivie est féconde et mérite d'être poursuivie pour améliorer la prise en compte des dynamiques temporelles. Même si sa mise en œuvre reste un exercice fastidieux, la diversité des méthodes utilisées permet d'étudier, de mesurer et de spatialiser toutes les dimensions des inégalités de répartition de la population en détail, et simultanément. L'introduction du temps rend plus difficile l'interprétation, mais permet de souligner la stabilité des structures spatiales observées.

---

## BIBLIOGRAPHIE

- ANSELIN L., 1995, « Local Indicators of Spatial Association – LISA ». *Geographical Analysis*, 27, 2, pp. 93-115.  
DOI : 10.1111/j.1538-4632.1995.tb00338.x
- APPARICIO, P., 2000, « Les indices de ségrégation résidentielle : un outil intégré dans un système d'information géographique ». *Cybergeo*, n 134.  
DOI : 10.4000/cybergeo.12063
- DASRÉ A., 2012, *Les mesures du regroupement spatial des populations. Aspects méthodologiques et applications aux grandes aires urbaines françaises*. Thèse de doctorat en démographie, Bordeaux, Université Montesquieu-Bordeaux IV, 426 p.  
<https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00770259>
- DESROSIÈRES A. THEVENOT L., 1988, *Les catégories socioprofessionnelles*. Paris, La Découverte, .128 p.
- FLOCH J.-M., 2014, « Des revenus élevés et en plus forte hausse dans les couronnes des grandes aires urbaines », *INSEE, Portrait social*, pp. 69-81.
- GODOYE Q., 2017, *Les modèles de l'École de Chicago à l'épreuve de quatre métropoles françaises : Lille, Paris, Lyon, Marseille*. Mémoire de master, Aix-en-Provence, Aix-Marseille Université, 202 p. <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01596607/>
- JOSEPH I., GRAFMEYER Y., 1979, *L'école de Chicago : Naissance de l'écologie urbaine*. Paris, Les éditions du Champ Urbain-CRU, 377 p.
- JULIEN P., 2007, *Analyse critique de la pertinence de l'aire urbaine pour étudier l'étalement urbain*. Lyon, CERTU, (les rapports d'études), 42 p.
- LÉGER J.-F., 2013, « Présence des cadres et distribution résidentielle des actifs dans les principales villes françaises ». *Espace populations sociétés* 2013/3  
DOI : 10.4000/eps.5583

MADORÉ F., 2016, « Approche comparative de la ségrégation socio-spatiale dans les aires urbaines françaises ». *Annales de géographie*, 706, pp. 653-680.  
DOI :10.3917/ag.706.0653.

MASSEY D., DENTON N., 1988, « The dimensions of residential segregation ». *Social Forces*, 67, 2, p. 281-315.  
DOI: 10.2307/2579183

MULLER J.-C., 1977, « Comparaison visuelle des cartes ». *L'espace Géographique*, t.6, n°1, pp. 59-72.  
DOI : 10.3406/spgeo.1977.1694

OLIVEAU S., 2010, « Autocorrélation spatiale : leçons du changement d'échelle ». *L'Espace Géographique*, n°1, pp. 51-64.  
DOI : 10.3917/eg.391.0051

OLIVEAU S., LARUE Q., DOIGNON Y., BLÖSS-WIDMER I., 2019, « Mapping foreign nationals in Spain: an exploratory approach at local level ». *Genus*.  
DOI : 10.1186/s41118-018-0047-5

PARK R., BURGESS E, MCKENZIE R., 1967, « The City ». Chicago, *University of Chicago Press*, 250 p.

PRÉTECEILLE E., 2006, « La ségrégation sociale a-t-elle augmenté : La métropole parisienne entre polarisation et mixité ». *Sociétés contemporaines*, n° 62,(2), 69-93.  
doi:10.3917/soco.062.0069. DOI : 10.3917/soco.062.0069.

REARDON S., O'SULLIVAN D., 2004, « Measures of Spatial Segregation ». *Sociological Methodology*, 34, 1, pp. 121-162.  
DOI: 10.1111/j.0081-1750.2004.00150.x

REYMOND H., VIGOUROUX M., RHEIN C., 1995, « Modèles de villes », in Denise Pumain et Thérèse Saint-Julien, *L'espace des villes*, Paris, Reclus - La documentation française, Collection Atlas de France, pp. 65-71.

RIVIÈRE J., 2008, « De l'étalement urbain à la fragmentation sociale ? Typologie des trajectoires d'évolution des aires urbaines françaises de 1968 à 1999 », in Jean Marc Zaninetti et Isabelle Maret (Ed.) *Étalement urbain et ville fragmentée à travers le monde*, Presses Universitaires d'Orléans, Orléans (CEDETE), pp. 23-36.

SÉGUIN A.-M., APPARICIO P., et NEGRON P., 2013, « La répartition de la population âgée dans huit métropoles canadiennes de 1981 à 2006 : un groupe de moins en moins ségrégué ». *Cybergeo*.  
DOI : 10.4000/cybergeo.25860

SAFI M., 2009, « La dimension spatiale de l'intégration : évolution de la ségrégation des populations immigrées en France entre 1968 et 1999 ». *Revue Française de Sociologie*, vol. 50,(3), 521-552.  
DOI :10.3917/rfs.503.0521.

SCHWABE M., 2007, « La ségrégation résidentielle dans les plus grandes villes françaises (1968-1999) : quel modèle urbain ? ». *Cybergeo*  
DOI : 10.4000/cybergeo.10182

## NOTES

1. Voir à ce propos le recensement effectué par François Madoré, (2016) des études menées.

2. Cet article fait d'ailleurs suite à un premier travail qui se concentrait sur l'année 2013 mais développait plus précisément le contexte épistémologique, méthodologique ainsi que les données (Godoye, 2017).

3. INSEE, 1999, *Recensement de la population 1999 : bases de données infra-communales - IRIS*. ADISP-PROGEDO (diffuseur).

INSEE, 2006, *Recensement de la population 2006 : bases de données infra-communales - IRIS*. ADISP-PROGEDO (diffuseur).

INSEE, 2013, *Recensement de la population 2013 : bases de données infra-communales - IRIS*. ADISP-PROGEDO (diffuseur).

## RÉSUMÉS

Cet article vise à déterminer si l'inégale répartition des groupes sociaux dans l'espace s'aggrave au sein des trois plus grandes villes françaises (Paris, Lyon, Marseille) de 1999 à 2013. Ce travail se place dans la continuité des travaux existants en France, mais propose une approche inédite en se plaçant dans une perspective infra-communale (maillage des Iris) à grande échelle (aire urbaine) et diachronique (1999-2006-2013). Il innove en outre en mobilisant et croisant un large éventail de méthodes : cartographie, statistiques (indices de ségrégation, classifications) et géostatistique (mesure de l'autocorrélation spatiale).

Les résultats rappellent d'une part que les structures spatiales des trois villes, bien que différentes, montrent que des logiques similaires sont en œuvre. On note que les groupes d'âge sont beaucoup moins inégalement répartis que les catégories d'actifs. D'autre part, l'approche diachronique souligne que les structures identifiées restent étonnamment pérennes en 20 ans. Contrairement aux idées reçues, les inégalités spatiales ne semblent se creuser que marginalement avec le temps, à l'exception des cadres, qui semblent être de plus en plus regroupés au fil du temps.

This article aims to determine whether the unequal distribution of social groups in space is worsening in the three largest French cities (Paris, Lyon, Marseille) from 1999 to 2013. Following a previous study, this one proposes an approach at sub-communal level (IRIS) on a large scale (urban area) and takes different dates of census into account (1999-2006-2013). It also mobilizes and crosses a wide range of methods: cartography, statistics (segregation indices, classifications) and geostatistics (measurement of spatial autocorrelation).

The results remind us that the spatial structures of the three cities, although different, show that similar logics. Thus we note that age groups are much less unequally distributed than groups of workers. On the other side, the diachronic approach emphasizes that the identified structures remain surprisingly stable during the last 20 years. Contrary to wisdom, spatial inequalities do not seem to widen over time, with the exception of managers and professionals, which seem to be more and more grouped over time.

## INDEX

**Mots-clés** : inégalités spatiales, structures urbaines, LISA, indices de ségrégation

**Keywords** : spatial inequalities, urban structure, LISA, segregation indices

## AUTEURS

### QUENTIN GODOYE

UMR CNRS 7300 ESPACE, Université d'Avignon  
quentin.godoye@univ-avignon.fr

### SÉBASTIEN OLIVEAU

Laboratoire Méditerranéen de Sociologie (LAMES) UMR CNRS 7305 Aix-Marseille Université  
sebastien.oliveau@univ-amu.fr