

cee

CENTRE D'ÉTUDES DE L'EMPLOI

Mars
2009

Mesurer la pauvreté et la ségrégation
en Île-de-France : une approche
capabiliste

Élisabeth Tovar

116

Document de travail

Mesurer la pauvreté et la ségrégation en Île-de-France : une approche capabiliste

ÉLISABETH TOVAR

elisabeth.tovar@cee.enpc.fr

CEE et Université d'Évry, EPEE

DOCUMENT DE TRAVAIL

N° 116

mars 2009

<http://www.cee-recherche.fr>

ISSN 1776-3096
ISBN 978-2-11-098579-8

MESURER LA PAUVRETÉ ET LA SÉGRÉGATION EN ÎLE-DE-FRANCE : UNE APPROCHE CAPABILISTEⁱ

Élisabeth Tovar

RESUME

Dans ce document de travail, on cherche à apporter des éléments empiriques permettant d'apprécier la réalité de la ségrégation urbaine dans la région Île-de-France. Pour ce faire, on définit une base d'information d'un bien-être capabiliste « spatialisé » qui permet de rendre compte du rôle joué par la localisation résidentielle sur les opportunités de bien-être. Après avoir proposé une spécification originale de ce bien-être, on utilise un indicateur de pauvreté récemment proposé dans la littérature, dont on propose une calibration normative pour mesurer la pauvreté multidimensionnelle à l'échelle de chaque commune francilienne et à l'échelle de la région tout entière pour l'année 1999. À l'aide d'indicateurs multidimensionnels d'autocorrélation spatiale et globale, on conclut à l'existence de zones ségréguées dans l'espace francilien.

Mots-clefs : approche par les capacités, autocorrélation spatiale de la pauvreté, ségrégation socio-spatiale, Île-de-France.

Measuring Poverty and Segregation in Paris: a Capabilist Approach

Abstract

In this working paper, I provide empirical evidence on socio-spatial segregation in the Parisian region. To do so, I discuss the definition and the specification of a spatialized and capabilist welfare that accounts for the key role played by residential localization on the individual's opportunities. Then, I use the FGT multidimensional poverty indicator to assess the poverty levels of the Parisian municipalities and of the whole Parisian region in 1999. Finally, global and local spatial autocorrelation indicators are implemented and show that some Parisian municipalities are indeed segregated.

Key words: *capability approach, spatial autocorrelation of poverty, social-spatial segregation, Paris.*

Codes JEL : D63, I32, R20.

ⁱ Ce travail a été financé par une bourse post-doctorale de la région Île-de-France. Un grand merci aux participants au séminaire interne transversal du CEE pour leurs remarques et conseils.

1 INTRODUCTION

Le sentiment d'un délitement problématique du tissu urbain semble aujourd'hui faire consensus. Ce discours prend acte de la montée contemporaine d'un chômage de masse, de la flexibilisation croissante des modes de production et de consommation et de la remise en question des modes de régulation sociale (syndicalisme, État-providence) (Musterd et al., 2006). La précarité grandissante des situations acquises entraîne alors une « *concurrence généralisée pour les meilleurs destins* » dans laquelle le territoire joue un rôle privilégié dans le verrouillage de l'éventail des opportunités accessibles aux individus (Maurin, 2004, p.8). Dans le même temps, les villes perdent de leur cohésion, se fragmentent en une mosaïque d'espaces « minces » dédiés à des fonctions uniques (Sack, 1997) dont la défaillance entraîne la diffusion du sentiment de l'existence d'une véritable « *pathologie urbaine* ». Tout se passe comme si, en s'inscrivant de manière privilégiée dans l'espace urbain (Genestier, 2005), la « *nouvelle question sociale* » de Rosanvallon (1995) était devenue une nouvelle question *spatiale*.

Dans ce document de travail, on questionne la réalité empirique de ce phénomène en explorant l'existence ou non d'une ségrégation socio-spatiale de l'espace francilien. On propose de parler d'espace urbain ségrégué si la distribution des niveaux de pauvreté en son sein n'est pas aléatoire (mixité socio-spatiale), mais si les unités spatiales ont au contraire tendance à être localisées à proximité d'unités spatiales dont les niveaux de pauvreté sont similaires. En d'autres termes, on propose de dire que la région Île-de-France est ségréguée si la fracture *sociale* se double d'une fracture *spatiale* de son espace.

Mesurer le degré de proximité géographique entre les unités spatiales favorisées et les unités spatiales défavorisées suppose, au préalable, d'avoir défini une métrique permettant d'apprécier l'ampleur de la distance socio-économique entre ces unités spatiales. On propose ici de mesurer cette distance à l'aune des niveaux de pauvreté des communes qui composent l'espace francilien. Or si, depuis Sen (1976) et Townsend (1979), la nature multidimensionnelle de la pauvreté est largement admise dans la littérature, rares sont encore les études appliquées au cas français qui mesurent la pauvreté d'un point de vue multidimensionnel³. Dans ce document de travail, on fonde le choix des éléments qui composent la base d'information de la pauvreté sur une démarche normative, et on propose de définir le bien-être selon une optique capabiliste.

Une première section de ce document de travail est consacrée à la justification de ce choix normatif. Ensuite, on présente une spécification de cette base d'information qui possède deux caractéristiques originales : être appliquée au contexte d'un pays développé et être construite de façon à rendre compte du rôle de la localisation géographique sur le bien-être. Pour mesurer la pauvreté, que l'on apprécie à l'échelle des communes franciliennes, on utilise un indicateur multidimensionnel de pauvreté dont la calibration des paramètres découle également d'un raisonnement normatif. Enfin, à l'aide de cet indicateur, on présente nos résultats quant à la réalité de la ségrégation socio-spatiale de l'espace francilien.

2 MESURER LA PAUVRETÉ : UNE APPROCHE CAPABILISTE

2.1 Pourquoi l'approche par les capacités ? Fondements normatifs

On propose par ailleurs d'utiliser une base d'information fondée sur l'approche par les capacités de Sen pour apprécier le bien-être et la pauvreté. Pourquoi ce choix ? En premier lieu, il paraît important que la base d'information soit évaluée à l'aune des conséquences des états du monde sur le seul bien-être des individus et non, par exemple, sur le système des droits formels respectés par la société : par opposition aux constructions procédurales de l'évaluation du bien-être (comme celle de Rawls, par exemple), on adopte un point de vue *individualiste* et *conséquentialiste* où les éléments de valeur sur lesquels portera l'analyse se confondent avec le bien-être individuel.

Deuxièmement, il semble indispensable d'évaluer ce bien-être d'un point de vue au moins partiellement objectif. En cela, on s'inscrit en rupture avec la tradition welfariste dans laquelle le bien-être individuel (l'utilité) est de nature subjective. Cette divergence découle du fait que l'on considère que l'individu est un individu physiquement *situé* dont l'environnement socio-spatial conditionne notamment l'appréciation de son propre bien-être. Soumis au principe de réalité, des individus par ailleurs en tout point semblables mais qui vivent dans des environnements socio-spatiaux qualitativement inégaux ajustent différemment leurs désirs et leurs préférences aux objectifs qu'ils considèrent réalisables. Dans ces conditions, valoriser le bien-être d'un point de vue subjectif conduit à surestimer de façon artificielle

3. Une exception notable est Ben Hassine (2006) ; Sagot (2001) propose également une analyse multidimensionnelle de la pauvreté, sans toutefois avoir recours à un indicateur multidimensionnel de pauvreté.

le niveau de bien-être de ceux qui vivent au sein des environnements les plus défavorisés, car ces individus sont moins exigeants en termes de préférences et d'objectifs à atteindre.

Troisièmement, on postule qu'au-delà des seules réalisations des individus (appréciées à l'aune du revenu), la liberté d'accomplir doit trouver sa place parmi les éléments de valeur du bien-être individuel. Là encore, il s'agit de mieux prendre la mesure de l'insertion des individus dans un environnement socio-spatial donné, car celui-ci qui conditionne l'étendue, la diversité et la richesse de l'ensemble des accomplissements potentiels que les individus peuvent réaliser. Ainsi, les individus dont les réalisations sont faibles ont non seulement toutes les chances de vivre dans des environnements socio-spatiaux défavorisés, mais leur localisation pèse en retour sur leur capacité même d'atteindre des accomplissements porteurs de valeur. On retrouve ici le raisonnement qui préside aux travaux récents menés en économie urbaine sur le mauvais appariement spatial et sur les effets de voisinage. Afin de rendre compte de l'influence de l'environnement sur le bien-être, notre étalon de mesure du bien-être individuel doit nécessairement être pluraliste : aux côtés du bien-être effectivement accompli par l'individu, nous valorisons aussi son degré de liberté d'accomplir ce bien-être (apprécié en termes d'opportunité et d'agence). En cela, notre démarche s'inscrit dans le cadre des visions post-welfaristes et libérales du bien-être développées à la suite des travaux de Rawls et de Sen.

Cet ensemble de choix normatifs nous conduit à suivre Amartya Sen et à adopter une conception capabiliste du bien-être. Dans l'approche par les capacités, trois éléments se combinent pour constituer la base d'information du bien-être. Le premier, *RE*, correspond aux réalisations effectives des individus. Mesurées dans l'espace des fonctionnements (« fonctionnings » en anglais), elles recouvrent l'ensemble des choses qu'un individu peut aspirer à faire ou à être (ses « beings » et « doings »), comme par exemple « avoir accès au marché du travail », « avoir accès aux services publics », « être intégré à la vie sociale et politique », « être capable de prendre la parole en public » ... Au-delà, Sen (1985a) considère qu'il faut aussi tenir compte de l'étendue et de la diversité de ce que l'individu est libre d'accomplir, c'est-à-dire de l'ensemble de la gamme des opportunités dont il dispose. La liberté d'opportunité *LO*, qui constitue le deuxième élément du bien-être capabiliste, est appréciée grâce à l'ensemble des capacités de l'individu, qui reprend l'ensemble des fonctionnements qui lui sont potentiellement accessibles. Enfin, il faut aussi rendre compte du degré de contrôle que les individus exercent sur leur propre destinée, étant donné le système socio-économique dans lequel ils sont insérés. Vouloir pleinement appréhender la liberté dont jouit un individu conduit donc à considérer aussi sa liberté procédurale *LP*, appréciée notamment grâce au degré d'autonomie du processus de choix du vecteur de fonctionnements réalisés parmi l'ensemble des fonctionnements potentiellement accessibles (Sen, 1985b).

Au total, on propose d'utiliser un bien-être *capabiliste* $BC = (RE, LO, LP)$ composé des réalisations effectives, de la liberté d'opportunité et de la liberté procédurale des individus.

2.2 Peut-on opérationnaliser l'approche par les capacités ?

La démarche suivie dans ce document de travail consiste à ancrer la mesure de la pauvreté sur un positionnement normatif ; une fois définie la base d'information du bien-être se pose immédiatement la question de sa mesure empirique. Le passage de la définition théorique à la mesure comporte des difficultés qu'il faut expliciter⁴.

En premier lieu, la nature objective de la base d'information capabiliste pose immédiatement la question de la légitimité du point de vue du chercheur : celui-ci imaginerait-il être capable d'une parfaite objectivité, et que son point de vue est véritablement universel ? Cette question est d'autant plus épineuse que la liste des fonctionnements qu'il faudrait inclure pour décrire le bien-être individuel est potentiellement infinie. Ainsi, par exemple, Sudgen (1993) critique la très grande hétérogénéité des fonctionnements que l'on peut considérer comme pertinents pour appréhender le bien-être, ainsi que la diversité des opinions sur ce qui constitue « une bonne vie ». Pour sa part, Roemer (1993) estime qu'une des raisons qui rendent l'approche par les capacités loin d'être opérationnelle est qu'il n'existe pas (encore) de liste universelle de fonctionnements⁵.

Une position opposée, partagée notamment par Sen lui-même, est de mettre en avant la nature flexible et incomplète de l'approche par les capacités (Sen, 2000b, 2004 a, Robeyns, 2000) qui ne peut être érigée au rang d'une métrique du bien-être semblable à la métrique du bien-être welfariste. Au contraire, il appartient à chaque praticien d'argumenter - et de remettre en question - la liste des fonctionnements qu'il considère adaptée au regard de son domaine d'étude particulier. En ce sens, l'approche par les capacités possède une nature *relative* et *réflexive*, où l'évaluation ne peut être menée en toute abstraction, sans retour critique des autres scientifiques et de la société en général sur les

4. La question de l'opérationnalisation de l'approche par les capacités est abondamment discuté dans la littérature. Cf. Robeyns, 2000, Alkire, 2008, Chiappero-Martinetti, 2006, et Comim, 2001.

5. La liste des fonctionnements nécessaires pour rendre compte de façon complète des « beings » et des « doings » des individus est potentiellement infinie. Il existe un vif débat dans la littérature sur l'intérêt de chercher à fixer une liste exhaustive et universelle des fonctionnements. Contrairement à Nussbaum (2000), Sen (2004) plaide pour le choix de courtes listes de fonctionnements dont la sélection doit être discutée au regard de chaque contexte d'opérationnalisation. C'est cette démarche que l'on suit dans cette contribution

méthodes et les choix de l'évaluateur. Face à la suspicion - légitime - à l'encontre d'un chercheur paternaliste, loin de prétendre pouvoir atteindre « le point de vue de Sirius », Sen plaide pour une « objectivité de position » (Sen, 1985b, 1993), où la base d'information est construite de la façon la plus argumentée et transparente possible. Participant d'une démarche « constructiviste » (Maric, 1996) de l'évaluation du bien-être social, la spécification de la base d'information capabiliste doit évoluer avec les critiques qui lui seront apportées : quelle que soit la méthode de sélection des fonctionnements pertinents utilisée, elle est acceptable si elle respecte quatre propriétés essentielles : (i) formulation explicite des choix effectués, (ii) justification de la méthode retenue, (iii) discussion de l'écart entre les indicateurs utilisés et les dimensions théoriques du bien-être qu'ils sont censés représenter, (iv) exhaustivité par rapport au domaine d'application (Robeyns, 2003, 2005, Alkire, 2007). C'est cette démarche que nous adoptons dans ce document de travail.

En second lieu se pose le problème de l'évaluation de la liberté d'opportunité, contrefactuelle par nature (Comim, 2001) et qui comprend l'ensemble des alternatives potentiellement accessibles à un individu donné, y compris les plus hypothétiques - qui n'ont jamais eu lieu et qui pourraient ne jamais avoir lieu. Il faut être capable non seulement d'énumérer tous ces vecteurs de fonctionnements mais aussi de les valoriser un par un et de juger de leur diversité et ce, à un horizon temporel aussi éloigné que le terme de la vie de chaque individu (Brandolini et d'Alessio, 1998). Face à ces difficultés, plusieurs pistes ont été explorées ; la solution de second rang privilégiée dans les travaux d'opérationnalisation de l'approche par les capacités consiste à se contenter d'inférer une évaluation de l'ensemble des capacités à partir des fonctionnements réalisés (Basu, 1987), en prenant soin d'inclure dans la liste des fonctionnements des éléments renseignant sur les opportunités futures des individus (éducation par exemple). C'est cette voie qu'on suit dans ce document de travail.

2.3 Choix et spécification des fonctionnements

Toute spécification d'une base d'information capabiliste du bien-être doit rendre compte des trois dimensions du bien-être définies par Sen (réalisations effectives, liberté d'opportunité et liberté procédurale). Ici, on doit ajouter deux objectifs supplémentaires au choix des fonctionnements qui constituent la base d'information du bien-être individuel (1) caractériser le bien-être d'individus vivant dans un pays développé et (2) refléter pleinement le rôle joué par la localisation dans l'espace sur le bien-être.

2.3.1 Fonctionnement « avoir un revenu décent » (RE1)

On considère tout d'abord que les réalisations effectives d'un individu concernent au premier chef ce qu'un individu possède et consomme, et notamment sa richesse monétaire. On retient donc en premier lieu le fonctionnement « avoir un revenu décent » (noté RE1).

Pour mesurer ce fonctionnement, on utilise le revenu fiscal médian par unité de consommation (données INSEE-DGI). Contrairement à la moyenne, cet indicateur n'est pas affecté par la présence éventuelle de revenus extrêmes⁶. Cette échelle d'équivalence est utilisée couramment par l'INSEE et Eurostat pour étudier les revenus ainsi exprimés par « équivalent adulte ». Selon l'INSEE, « le revenu fiscal exprimé par unité de consommation présente l'avantage de prendre en compte les diverses compositions des ménages et donc les économies d'échelle liées à la vie en groupe. Dans de nombreux cas, l'étude des revenus se place dans une problématique de comparaison des niveaux de revenu entre plusieurs zones ou d'analyse des inégalités de revenus entre les ménages au sein d'une zone. L'utilisation du revenu rapporté au nombre d'unités de consommation du ménage est alors préconisée car il devient un revenu par équivalent adulte, comparable d'un lieu à un autre et entre ménages de compositions différentes ». Compte tenu des règles de confidentialité des données, cette statistique n'est disponible qu'au-delà d'un seuil de 50 ménages.

2.3.2 Fonctionnement « avoir un logement décent » (RE2)

Un deuxième aspect des réalisations effectives concerne les conditions de logement des individus : on choisit d'intégrer le fonctionnement « avoir un logement dont le confort et les dimensions sont décentes » (noté RE2) parmi la liste des fonctionnements décrivant le bien-être capabiliste. On mesure ce fonctionnement à partir de trois indicateurs construits à partir du Recensement Général de la Population.

6. Par convention, le nombre d'unités de consommation d'un « ménage fiscal » est évalué de la manière suivante : le premier adulte du ménage compte pour une unité de consommation. Les autres personnes de 14 ans ou plus comptent chacune pour 0,5 et les enfants de moins de 14 ans comptent chacun pour 0,3.

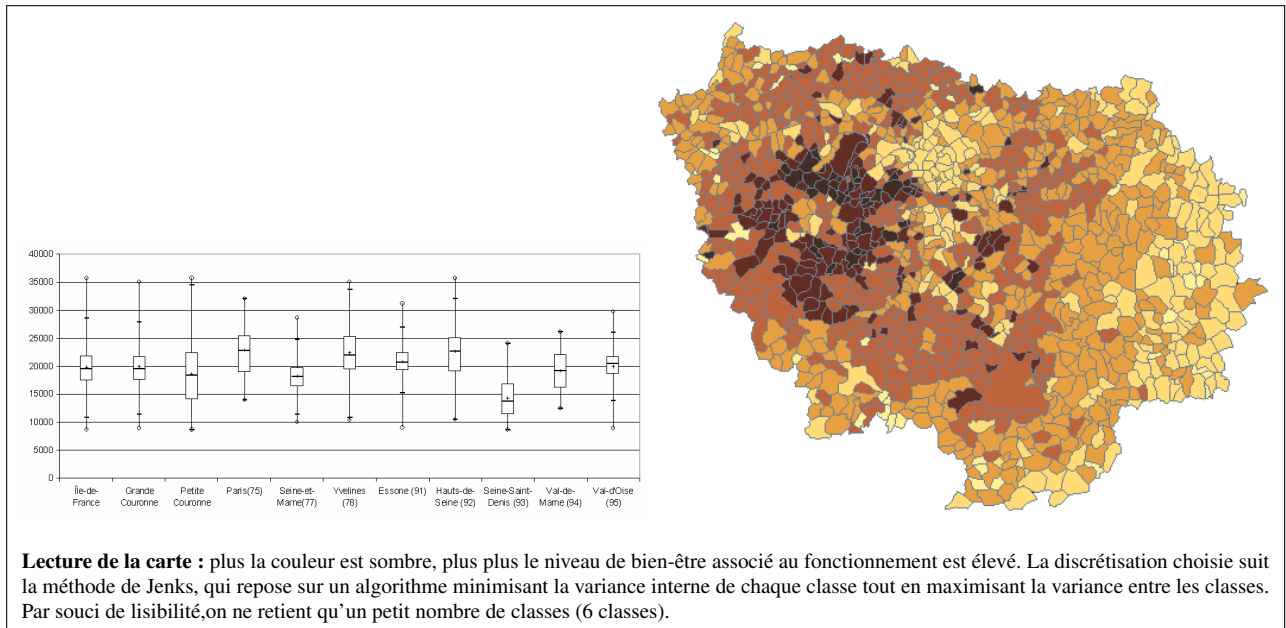


FIGURE 1 – Statistiques descriptives et distribution spatiale du fonctionnement “avoir un revenu décent”

i) Un premier indicateur $RE21_i$ renseigne sur le confort du logement⁷. On note $\gamma_f = \frac{f}{\sum_{f=1}^5 f}$ la pondération affectée à chaque niveau $f = 1, \dots, 5$ de confort de logement classé par ordre croissant, et p_{if} la part de la population de l'unité spatiale i qui vit dans un logement dont le niveau de confort est f . L'indicateur de confort du logement dans l'unité spatiale i est défini par :

$$RE21_i = \sum_{f=1}^5 \gamma_f p_{if} \quad (1)$$

ii) Un deuxième indicateur $RE22_i$ renseigne sur le niveau de surpopulation moyen des logements de chaque unité spatiale. Si n_i est le nombre moyen de personnes par pièce dans l'unité spatiale i , le niveau de surpopulation moyen s'écrit :

$$RE22_i = e^{-n_i}$$

iii) Un troisième indicateur $RE23_i$ renseigne sur le type des logements de chaque unité spatiale. On note $m = y, \dots, 5$ les types de logement que nous hiérarchisons de la façon suivante (éloignement croissant d'un idéal-type de logement en maison individuelle) : (1) maisons individuelles ou fermes, (2) logements dans un immeuble collectif (appartements) et logements-foyers pour personnes âgées, (3) chambres meublées (hôtel ou garni), (4) pièces indépendantes (ayant leur propre entrée) louées, sous-louées ou prêtées à des particuliers et logements dans un immeuble à usage autre que d'habitation (usine, atelier, immeuble de bureaux, magasin, école, collège, hôpital, mairie, gare, bureau de poste, stade, etc) et (5) constructions provisoires, habitations de fortune : locaux impropres à l'habitation, cependant occupés à l'époque du recensement (baraque de bidonville, roulotte ou wagon immobilisé, cave, grenier, bâtiment en ruines et les habitations provisoires édifiées pour le logement de sinistrés.

On note $\psi_y = \frac{y}{\sum_{y=1}^5 y}$ la pondération affectée à chaque type de logement y classés par ordre croissant de statut d'occupation. On note p_{iy} la part de la population de l'unité spatiale i qui vit dans un logement de type y . L'indicateur du statut d'occupation est défini par :

$$RE23_i = \sum_{y=1}^5 \psi_y p_{iy} \quad (2)$$

7. L'INSEE distingue 5 niveaux de confort dans le Recensement Général de la Population : (1) logement ne possédant ni baignoire ni douche ni WC intérieur, (2) logement possédant ni baignoire ni douche mais avec WC intérieur, (3) logement possédant une baignoire ou une douche mais sans WC intérieur, (4) logement possédant une baignoire ou une douche, avec WC intérieur sans chauffage central et (5) logement possédant une baignoire ou une douche, avec WC intérieur avec chauffage central.

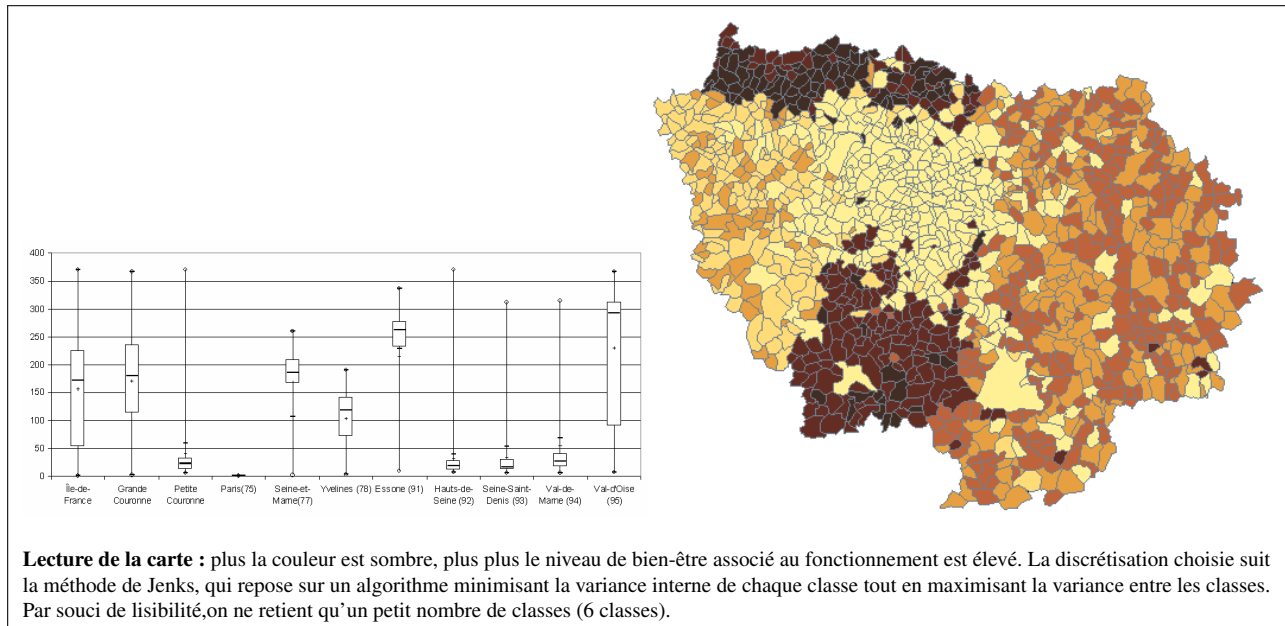


FIGURE 2 – Statistiques descriptives et distribution spatiale du fonctionnement “avoir un logement décent”

2.3.3 Fonctionnement « être bien inséré sur le marché du travail » (RE3)

Un autre fonctionnement permettant d'apprécier les réalisations effectives est le fonctionnement « être bien inséré sur le marché du travail ». Ce fonctionnement renvoie à la prise en compte du degré de précarité des individus sur le marché du travail. Paugam (2000) distingue deux dimensions de cette précarité : la précarité de l'emploi dépend de la stabilité du contrat de travail d'un individu et la précarité du travail renvoie à la manière dont l'individu envisage sa position professionnelle et l'évolution de celle-ci. Faute de données permettant de quantifier ce second élément, nous nous limitons à une appréciation de la précarité restreinte au statut contractuel de l'individu sur le marché du travail. Deux éléments jouent alors sur la nature précaire d'un emploi : sa *temporalité* (emploi à temps partiel vs. à temps complet) et sa *longévité* (CDI vs. CDD, intérim...). De façon standard, on qualifie de précaire tout emploi autre qu'un contrat à durée indéterminée à temps complet. Les emplois non précaires restent la référence dans notre société, bien que leur part relative ait diminué depuis le début des années 90 (Martin-Houssard, 2001). Outre le CDI, d'autres statuts (titulaire de la fonction publique, employeur, travailleur indépendant et aide familial) garantissent également la stabilité du contrat de travail, et peuvent être inclus dans le statut le plus favorable par opposition auquel on définit le *halo* (Perez et Thomas, 2004) des emplois précaires. En Île-de-France, les emplois non précaires représentaient encore 74,8% du nombre d'emplois total et occupaient 66% de la population active en 1999. Il faut noter que les données géolocalisées concernant l'emploi public ne sont pas ventilées selon la longévité du contrat de travail. Au niveau national, selon le rapport 2004-2005 de l'Observatoire de l'emploi public, les emplois « stables » (titulaires) représentaient 75,9% du total des emplois publics, contre 24,4% pour les emplois publics « précaires » (17,6% de non titulaires, 6,4% d'emplois aidés et 0,2% de volontaires militaires). Nous avons affecté ces proportions nationales à l'effectif total des emplois publics pour obtenir des proxys des emplois publics stables et temporaires en Île-de-France.

Pour mesurer le fonctionnement « être bien inséré sur le marché du travail », il faut ordonner les statuts sur le marché du travail selon leur plus ou moins grand degré de précarité. Nous postulons que le degré de précarité d'un contrat est plus affecté par sa longévité que par sa temporalité, de sorte qu'un emploi stable à temps partiel est classé comme moins précaire qu'un contrat temporaire à temps complet. Notre classement des statuts sur le marché du travail est le suivant⁸ : (1) Emploi stable (CDI, titulaire de la fonction publique, employeur, travailleur indépendant et aide familial) à temps complet, (2) Emploi stable à temps partiel, (3) Contrat temporaire (contrat à durée déterminée, contractuel de la fonction publique, emploi aidé et apprentissage) à temps complet, (4) Contrat temporaire à temps partiel, (5) Contrat ponctuel (intérim, stage) à temps complet, (6) Contrat ponctuel à temps partiel, (7) Chômeur depuis moins d'un an et (8) Chômeur depuis plus d'un an.

On note $\theta_h = \frac{h}{\sum_{h=1}^H h}$ le degré de précarité affecté à chacun des $H = 8$ statuts h sur le marché du travail et s_{ih} la part des individus résidant dans l'unité spatiale i et dont le statut sur le marché du travail est h . L'indicateur p_i de précarité de

8. Nous avons choisi de retenir un petit nombre de classes pour tenter de minimiser l'arbitraire de la hiérarchisation de statuts proches.

l'insertion sur le marché du travail associé à chaque unité spatiale i est défini par :

$$RE3_i = \frac{\sum_{h=1}^H \theta_h s_{ih}}{\sum_{i=1}^n \sum_{h=1}^H \theta_h s_{ih}} \quad (3)$$

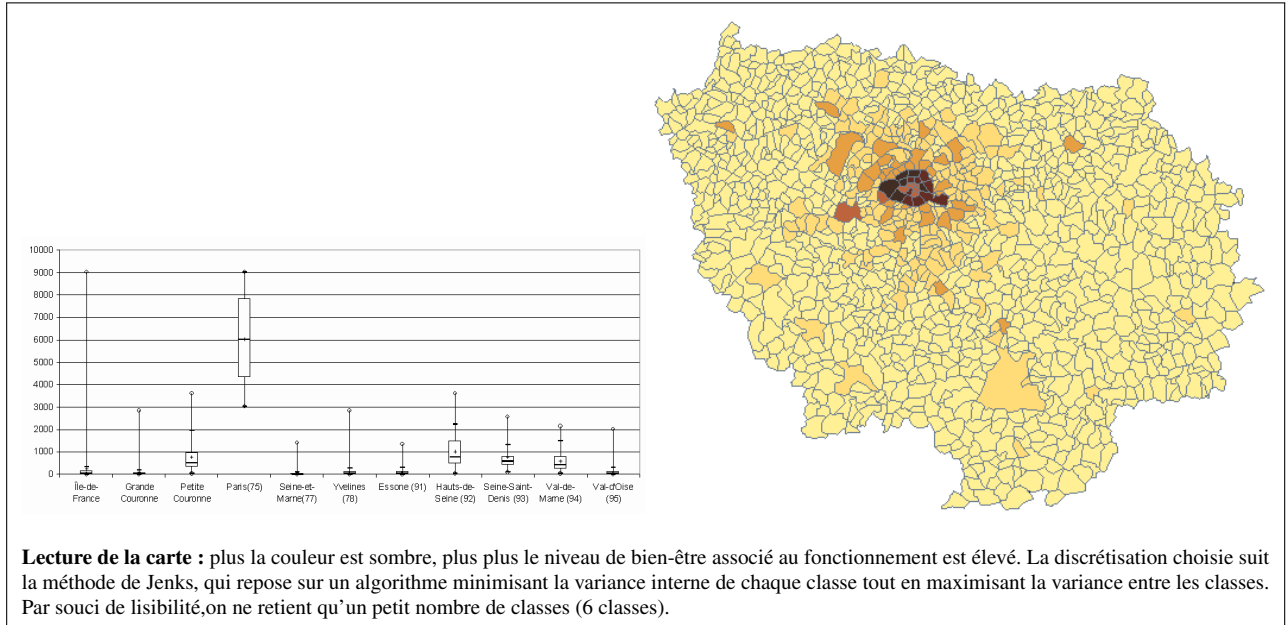


FIGURE 3 – Statistiques descriptives et distribution spatiale du fonctionnement "être bien inséré sur le marché du travail"

2.3.4 Fonctionnement « avoir un accès immédiat aux aménités urbaines » ($RE4$)

En plus de ces éléments individuels, il semble important de tenir compte des aménités urbaines auxquelles l'individu a accès à proximité de sa localisation (commerces, services administratifs, culturels et sportifs existant dans le périmètre de sa commune de résidence). Ces éléments renvoient au fonctionnement « avoir un accès immédiat aux aménités urbaines ». Dans ce document de travail, on apprécie la richesse des aménités urbaines à l'aide du nombre d'établissements fournissant des biens de consommation localisés dans la commune de résidence des individus. Le fichier CLAP (Connaissance Locale de l'Appareil Productif) de l'INSEE nous fournit des informations, à l'échelle communale, sur le nombre d'établissements qui se rapportent à cinq aspects de la vie courante des individus : consommation de biens et services, santé, éducation, culture et divertissement et administration et gestion courante⁹.

On note $\alpha_l = \frac{1}{5}$ la pondération affectée à chacune des 5 dimensions l de la vie quotidienne des individus. On note n_{il} le nombre d'établissements présents dans l'unité spatiale i et qui se rapportent à la dimension l de la vie quotidienne des individus. L'indicateur mesurant les aménités urbaines présentes au sein de l'unité urbaine i s'écrit :

$$RE4_i = \sum_{l=1}^5 \alpha_l a_{il} \quad (4)$$

9. Le fichier CLAP a l'avantage d'être construit sur la base de la nomenclature économique de synthèse (NES) construite dans l'objectif de refléter, autant que possible, le comportement d'agents confrontés à leur marché. On utilise la version la plus désagrégée de la NES, qui comporte 114 positions. Pour la consommation de biens et de services, on a retenu les éléments « commerce et réparation automobile » (NBETAB J10), « grandes surfaces à prédominance alimentaire » (NBETAB J31), « magasins d'alimentation, spécialisés ou non » (NBETAB J32), « autres commerces de détail, en magasin ou non, réparations » (NBETAB J33), « agences de voyage » (NBETAB K08), « services personnels » (NBETAB P31), « services domestiques » (NBETAB P32). La santé et l'éducation correspondent simplement aux éléments « activités relatives à la santé » (NBETAB Q21) et « éducation » (NBETAB Q10) de la nomenclature. Pour l'aspect culture et divertissement, on a retenu les items « hôtels et restaurants » (NBETAB P10) et « activités récréatives, culturelles et sportives (hors audiovisuel) » (NBETAB P22). Enfin, pour l'aspect « administration et gestion courante », on a retenu les éléments « activités de poste et de courrier » (NBETAB N11), « action sociale » (NBETAB Q22), « administration publique » (NBETAB R10) et « activités associatives » (NBETAB R21) de la nomenclature.

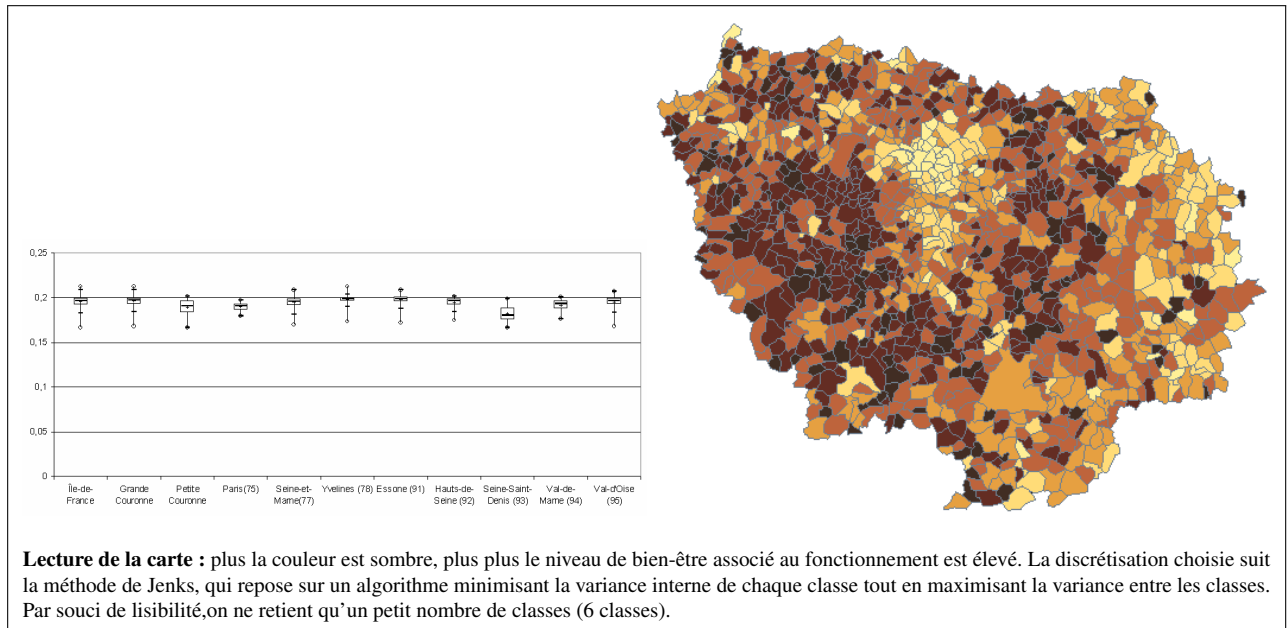


FIGURE 4 – Statistiques descriptives et distribution spatiale du fonctionnement “avoir un accès immédiat aux aménités urbaines”

2.3.5 Fonctionnement « avoir une éducation suffisante » (LO1)

Pour apprécier la liberté d'opportunité des individus, on propose d'utiliser trois fonctionnements.

Un premier fonctionnement évident est le fonctionnement « avoir une éducation suffisante », apprécié à l'aide du dernier diplôme obtenu par les individus sortis du système éducatif (données INSEE - Recensement Général de la Population). Pour mesurer ce fonctionnement, il faut tenir compte de la structure de la population des unités spatiales étudiées. Pour faire, on note e_{mk} l'effectif de la classe d'âge $m = 1, \dots, M$ non étudiante possédant le niveau de diplôme $k = 0, \dots, K$, $E_m = \sum_{k=0}^K e_{mk}$ l'effectif total de la classe d'âge m , $d_k = \frac{k}{K}$ un paramètre qui rend compte du niveau de diplôme et $\tau_m = \left[\frac{\sum_{k=1}^K d_m e_{mk}}{\sum_{k=1}^K e_{mk}} \right]$ le niveau d'éducation de la classe d'âge m . Le niveau d'éducation de l'unité spatiale i est défini par :

$$d_i = \left[\frac{\sum_{m=1}^M \tau_m e_{mk}}{\sum_{m=1}^M \sum_{k=1}^K e_{mk}} \right] \quad (5)$$

2.3.6 Fonctionnement « avoir accès à un tissu social diversifié et favorable » (LO2)

Ensuite, en faisant écho à l'approche de la ségrégation fondée sur la mixité sociale et les travaux qui en économie urbaine se concentrent sur les effets de voisinage¹⁰, on peut s'intéresser au fonctionnement « avoir accès à un tissu social diversifié et favorable ». Ce choix repose sur deux postulats. Le premier reprend l'hypothèse qui sous-tend les travaux sur les effets de voisinage, et suppose qu'un individu aura d'autant plus de chances d'atteindre une condition sociale élevée dans l'échelle des valeurs sociales que son environnement sera peuplé d'individus favorisés. Le second propose de considérer le rôle de la localisation sur la capacité des individus de mettre en oeuvre des trajectoires de variées, et suppose qu'il sera d'autant plus facile à un individu de poursuivre des opportunités diverses qu'il sera confronté dans son environnement quotidien à de nombreuses trajectoires différentes éloignées de sa situation. Au total, l'indicateur permettant de mesurer pratiquement ce fonctionnement s'inspire de l'indicateur de mixité sociale proposé par Piron (2001) qui tient à la fois compte de la dispersion des conditions sociales et de la proportion de personnes défavorisées.

10. Le postulat qui sous-tend les modèles d'économie urbaine avec effets de voisinage est qu'à localisation résidentielle donnée, le voisinage peut affecter les paramètres de décision des agents économiques, influençant ainsi leurs performances économiques en termes de revenu, de chômage ou d'accès aux marchés urbains. Ces modèles montrent comment les effets de pairs (peer effects) rendent le comportement des agents économiques fortement co-dépendant, ce qui les conduit à mettre en oeuvre des décisions similaires. Lorsque cette dépendance mutuelle est suffisamment forte et repose sur la base de la proximité géographique, les comportements auto-renforçants qu'elle engendre sont suffisants pour être, seuls, à l'origine de la différenciation sociale de l'espace urbain (citons par exemple Crane, 1991, Bénabou, 1993 et Selod et Zenou, 2001).

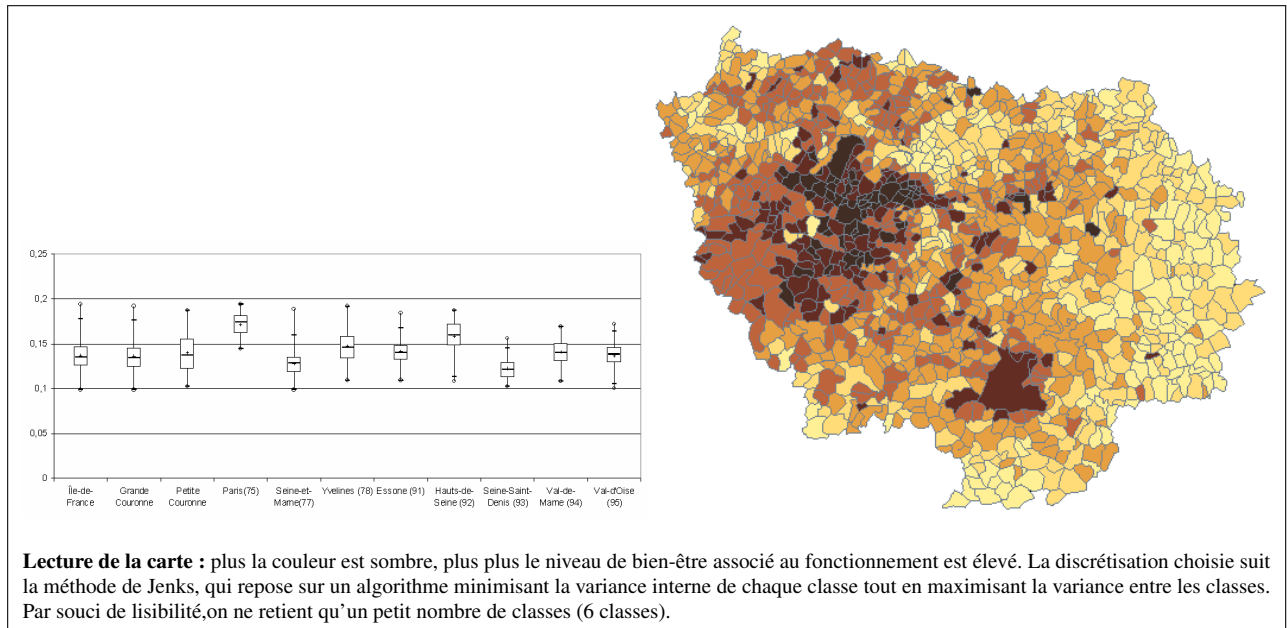


FIGURE 5 – Statistiques descriptives et distribution spatiale du fonctionnement “avoir une éducation suffisante”

Pour apprécier le fonctionnement « avoir accès à un tissu social diversifié et favorable », on utilise des données INSEE-RGP qui renseignent sur les catégories socio-professionnelles qui peuplent chaque unité spatiale, que ce soit pour y travailler ou pour y vivre.

Que l'on considère le lieu de résidence ou le lieu de travail, la nomenclature des PCS n'est pas identique. Pour le lieu de résidence, on retient 4 classes de PCS¹¹ : PCS^{++} (ingénieurs, cadres d'entreprise, personnels de catégorie A de la fonction publique, professions intellectuelles et artistiques, indépendants, employeurs, aides familiaux), PCS^{+} (agents de maîtrise, techniciens, dessinateurs, VRP, instituteurs, infirmiers, travailleurs sociaux, personnels de catégorie B de la fonction publique), PCS^{-} (ouvriers qualifiés ou très qualifiés, agents de service, aides soignants, employés de maison, employés de commerce, de bureau, personnels de catégorie C ou D de la fonction publique), PCS^{--} (manoeuvres et ouvriers spécialisés).

Au lieu de travail, on classe les PCS de façon suivante : PCS^{++} (agriculteurs propriétaires de grandes exploitations¹², chefs d'entreprise, professions libérales, cadres, professions intellectuelles et artistiques, commerçants, artisans), PCS^{+} (professions intermédiaires, techniciens, contremaîtres), PCS^{-} (agriculteurs propriétaires d'exploitations de taille moyenne, employés, personnels des services directs aux particuliers, ouvriers qualifiés) et PCS^{--} (agriculteurs propriétaires de petites exploitations, ouvriers non qualifiés, ouvriers agricoles).

On note $\delta_q = \frac{q}{\sum_{q=1}^4 q}$ la pondération affectée à chaque type $q = 1, \dots, 4$ de PCS classées dans l'ordre (PCS^{--} , PCS^{-} ,

PCS^{+} et PCS^{++}). On note $p_{iq}^{home,work}$ la part de la population active de l'unité spatiale i dont la PCS est de type q selon qu'il s'agit de la population résidant dans l'unité spatiale ou y travaillant. L'indicateur $LO2_i$ est défini par :

$$LO21_i = \frac{1}{2} \left[\sum_{q=1}^4 \delta_q p_{iq}^{home} + \sum_{q=1}^4 \delta_q p_{iq}^{work} \right] \quad (6)$$

2.3.7 Fonctionnement « avoir accès aux opportunités offertes par la ville » ($LO3$)

Le fonctionnement « avoir accès aux opportunités offertes par la ville » ($LO3$) reflète l'intérêt croissant porté à la question de l'accessibilité à la ville en relation avec la question des inégalités urbaines. Pour l'apprécier, on utilise le nombre d'établissements se rapportant à la vie courante (consommation de biens et services, santé, éducation, culture

11. Un niveau d'agrégation élevé est nécessaire car il faut pouvoir hiérarchiser les PCS sans ambiguïté

12. Pour Paris, on a le nombre d'agriculteurs sans la distinction de taille des exploitations. On a choisi de reconstruire les trois catégories d'agriculteurs à l'aide du pourcentage qu'elles représentent dans l'ensemble de l'Île-de-France (11,6% pour les propriétaires de petites exploitations, 14,8% pour les exploitations de taille moyenne et 73,6% pour les exploitations de grande taille).

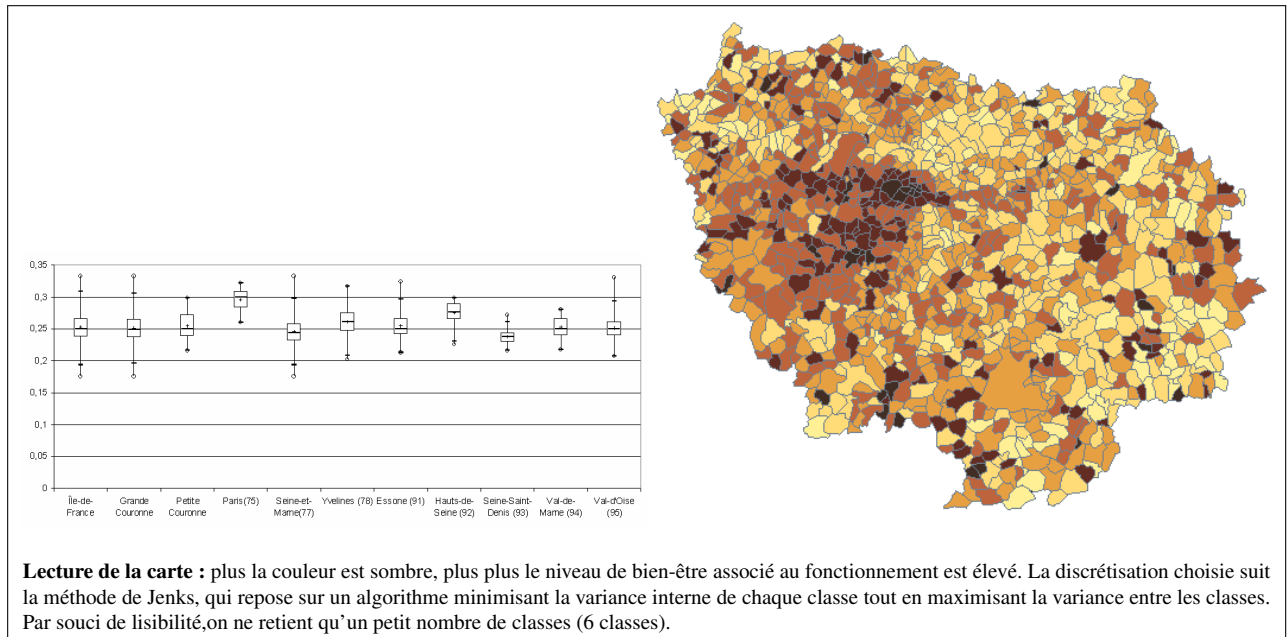


FIGURE 6 – Statistiques descriptives et distribution spatiale du fonctionnement “avoir accès à un tissu social favorable”

et divertissement et administration et gestion courante) accessibles en moins de 45 minutes du domicile. Pour mesurer ce fonctionnement, on utilise le nombre d'établissements se rapportant à la vie courante (consommation de biens et services, santé, éducation, culture et divertissement et administration et gestion courante) accessibles en moins de 45 minutes du domicile. On se fonde sur les temps de déplacement fournis par la DREIF qui donnent les distances entre communes en véhicule particulier à l'heure de pointe du matin.

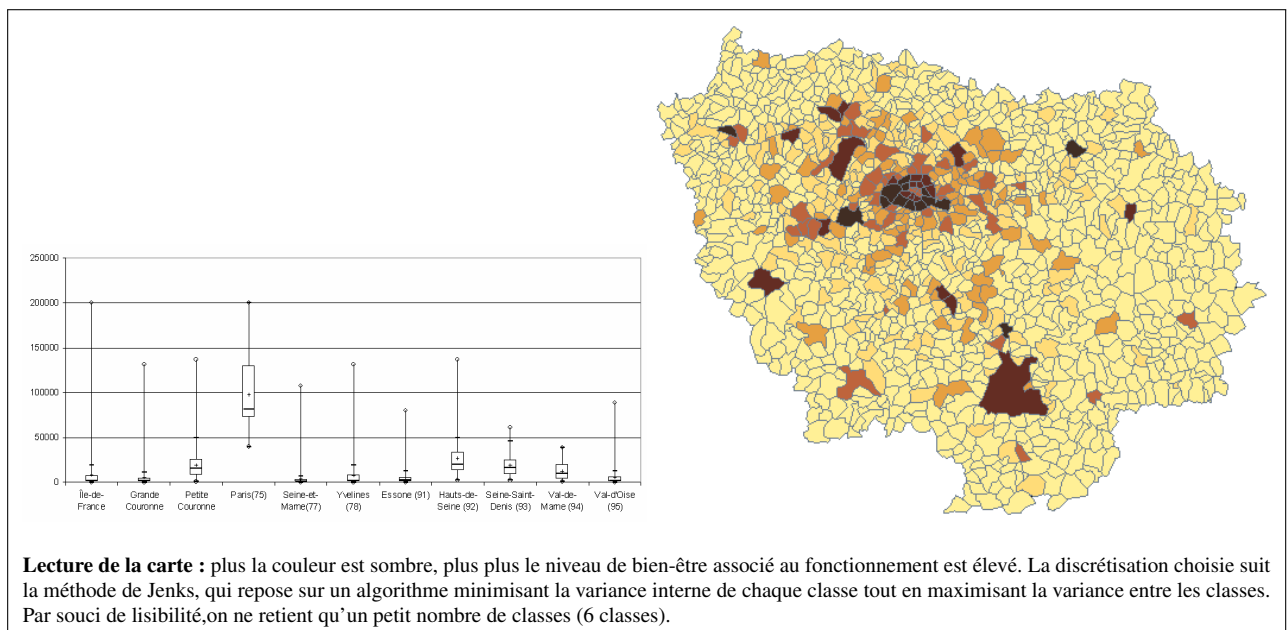


FIGURE 7 – Statistiques descriptives et distribution spatiale du fonctionnement “avoir accès aux opportunités offertes par la ville”

2.3.8 Fonctionnement « avoir les moyens de l'accessibilité » (LP1)

La spécification de la liberté procédurale implique de trouver des indicateurs statistiques capables de rendre compte du degré de contrôle qu'un individu peut exercer sur ses choix.

L'une des caractéristiques qui semblent essentielles lorsque l'on cherche à définir la ségrégation urbaine est précisément de rendre compte du rôle joué par la localisation sur la possibilité de choisir (son emploi, ses loisirs...) d'un

individu. Si l'accessibilité aux emplois et aux biens et services est importante en termes de liberté d'opportunité, le fait d'avoir les moyens de transformer cette accessibilité potentielle en contact réel l'est tout autant. Il faut donc valoriser le fonctionnement « avoir les moyens de l'accessibilité », qui dépend de la mobilité des individus (localisation à proximité d'une station de transports en commun, possession d'un véhicule particulier. . .). Dans cette contribution, on apprécie le fonctionnement *LP1* avec le pourcentage d'individus qui appartiennent à un ménage ne disposant pas d'un véhicule individuel.

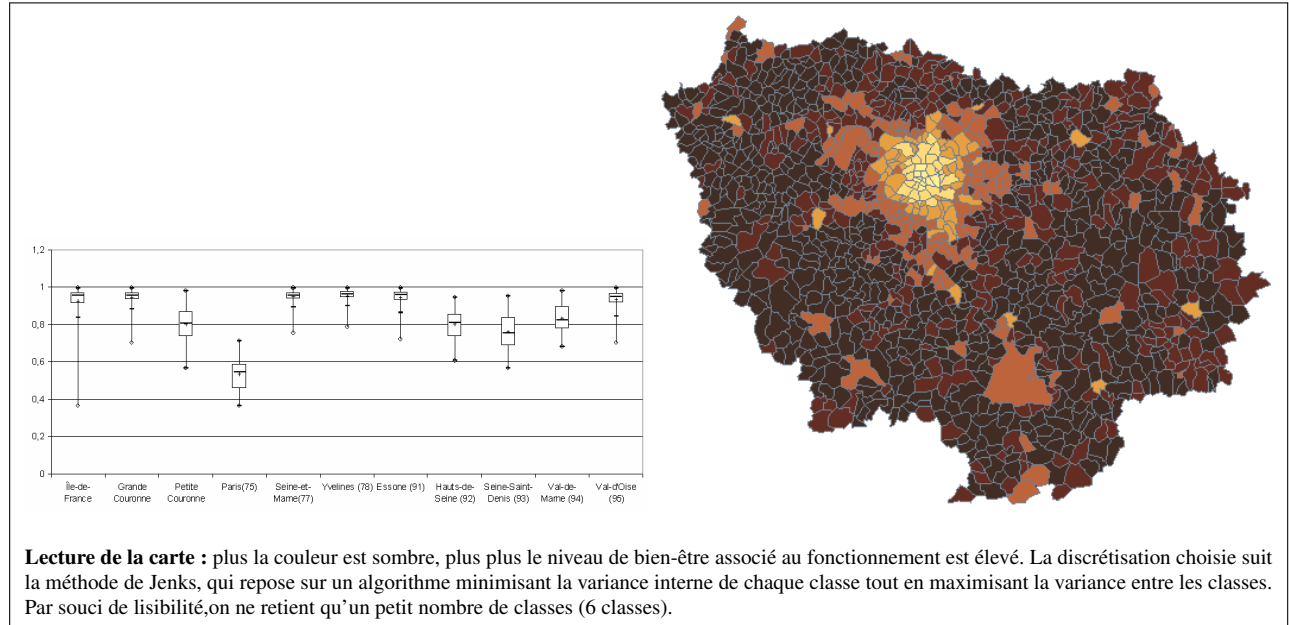


FIGURE 8 – Statistiques descriptives et distribution spatiale du fonctionnement “avoir les moyens de la mobilité”

2.3.9 Fonctionnement « ne pas être discriminé » (*LP2*)

Sur un autre plan, rien ne sert d'avoir les moyens de se rendre à un entretien d'embauche si l'on sera mis à l'écart à cause de la réputation du quartier où l'on vit. Il faut donc également valoriser la discrimination spatiale subie par les individus et rendre compte du fonctionnement « ne pas être discriminé » (*LP2*). Pour mesurer ce fonctionnement, une façon de faire est d'utiliser une indicatrice renseignant sur le fait que la commune de résidence est une zone-cible de la politique urbaine (ZUS, ZRU, ZFU, contrat de ville signé avant 1999). En notant c_i le nombre de telles zones dans chaque commune i , on mesure la réputation de i avec :

$$LP2_i = e^{(-c_i)} \quad (7)$$

2.3.10 Fonctionnement « être intégré à la vie sociale et politique » (*LP3*)

D'une façon plus générale, on peut argumenter qu'un individu jouira de la pleine maîtrise de sa trajectoire de vie au niveau le plus général s'il participe pleinement à la régulation du système social dans lequel il est inséré, de sorte qu'il pourrait être intéressant de tenir compte d'un fonctionnement « être intégré à la vie sociale et politique » (*LP3*), qui peut être interprété comme une façon d'apprécier - de manière très indirecte - l'agence des individus. Pour apprécier ce fonctionnement, une solution très simple est d'indiquer la proportion d'individus résidant dans chaque unité spatiale i qui et qui disposent du droit de vote (individus de nationalité française et de plus de 18 ans).

Au terme de cette étape de spécification, nous disposons de 10 indicateurs x_{ij} qui constituent la base d'information du bien-être capabiliste de chaque unité spatiale i . Le tableau 1 résume les fonctionnements que l'on propose d'inclure dans la mesure d'un bien-être capabiliste « spatialisé ».

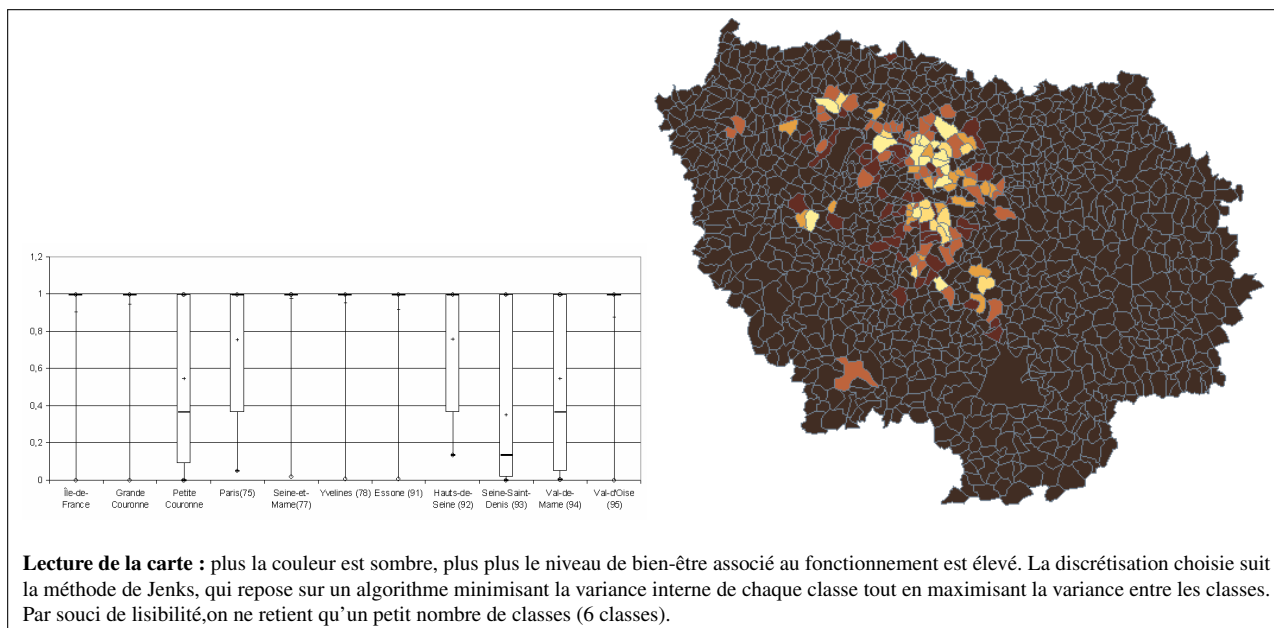


FIGURE 9 – Statistiques descriptives et distribution spatiale du fonctionnement “ne pas être discriminé”

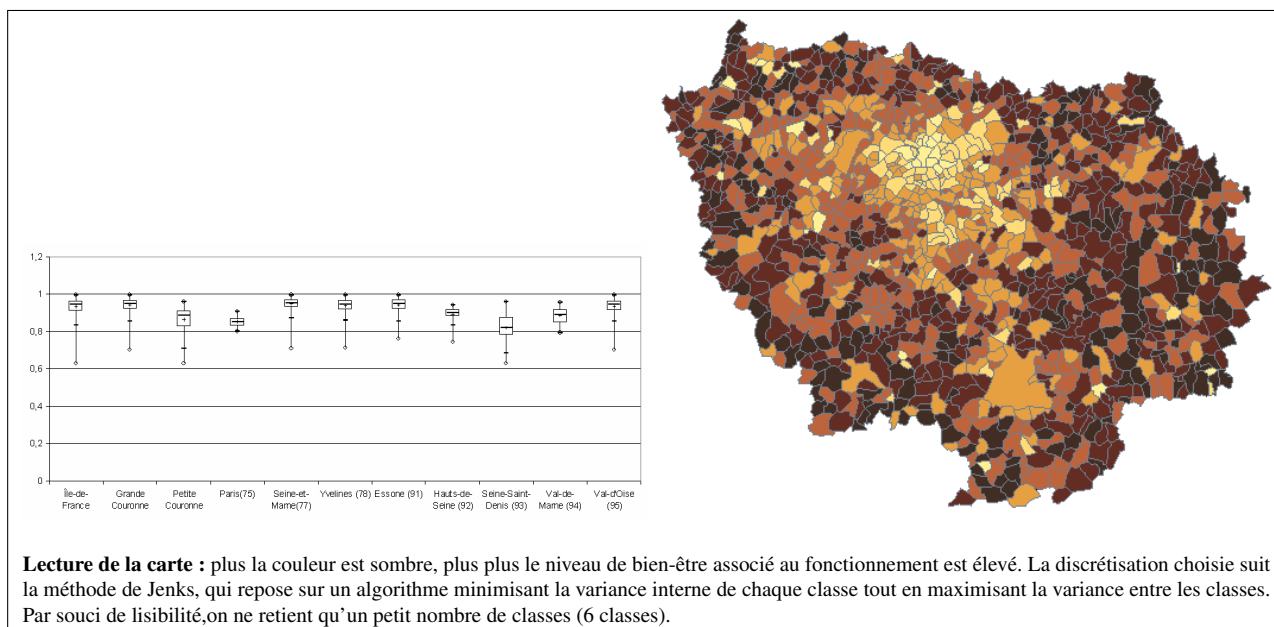


FIGURE 10 – Statistiques descriptives et distribution spatiale du fonctionnement “être intégré à la vie sociale et politique”

	Facteurs individuels	Facteurs locaux
Réalisations effectives	RE1 « avoir un revenu décent » RE2 « avoir un logement décent » RE4 « être bien inséré sur le marché du travail »	RE3 « avoir un accès immédiat aux aménités urbaines »
Liberté d'opportunité	LO1 « avoir une éducation suffisante »	LO2 « avoir un accès à un tissu social favorable » LO3 « avoir accès aux opportunités offertes par la ville »
Liberté procédurale	LP1 « avoir les moyens de la mobilité » LP3 « être intégré à la vie sociale et politique »	LP2 « ne pas être discriminé »

Tableau 1 – Dimensions du bien-être capabiliste et fonctionnements associés

3 INDICATEUR MULTIDIMENSIONNEL DU NIVEAU DE PAUVRETÉ CAPABILISTE

On utilise des données agrégées à l'échelle des n communes et arrondissements municipaux i de la zone qui comprend Paris et sa petite couronne. L'indicateur multidimensionnel de pauvreté choisi est l'extension multidimensionnelle

de l'indicateur FGT de Foster, Greer et Thorbecke (1984) développé par Chakravarty, Mukherjee et Ranade (1997) et Bourguignon et Chakravarty (2003). Il existe plusieurs spécifications de cet indicateur (voir notamment Lachaud, 1999 et Chakravarty et Silber, 2008), mais nous retenons ici la spécification de type CES proposée par Bourguignon et Chakravarty (2003) car sa forme additive **garantit sa décomposabilité en sous-groupe et par attribut du bien-être**. L'indicateur de pauvreté de FGT multidimensionnel (P^{FGT-M}), qui varie de 0 à 1, s'écrit :

$$P_{\alpha,\beta,b}^{FGT-M}(X,z) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left[\sum_{j=1}^k b_j v(x_{ij}, z_j)^\beta \right]^{\frac{\alpha}{\beta}} \quad (8)$$

avec

- $b_j \geq 0 \forall j = 1, \dots, k$ le poids accordé à la j^{me} composante du bien-être
- $v_{ij}(x_{ij}, z_j) = \begin{cases} 1 - \frac{x_{ij}}{z_j} & \text{si } x_{ij} < z_j \\ 0 & \text{si } x_{ij} \geq z_j \end{cases}$ une fonction de valorisation du bien-être de type FGT.
- $\alpha \geq 1$ un paramètre d'aversion à la pauvreté
- $\beta > 1$ un paramètre de complémentarité entre les composantes du bien-être

3.1 Seuils de pauvreté

On considère qu'une unité spatiale est pauvre relativement à un indicateur donné si son score est inférieur à la médiane des scores obtenus par l'ensemble des communes franciliennes. On choisit ce seuil de pauvreté afin de pouvoir mener des comparaisons avec la pauvreté monétaire : si l'on utilisait le seuil standard de la demi-médiane, seule 5 communes (Grigny dans l'Essonne, Aubervilliers, La Courneuve et Villetaneuse en Seine-Saint-Denis et Garges-les-Gonesses dans le Val-d'Oise) pourraient être considérées comme pauvres d'un point de vue monétaire en 1999.

3.2 Pondération des dimensions du bien-être capabiliste

Pour spécifier les scalaires $b_j \geq 0$ du vecteur $b = (b_1, \dots, b_j, \dots, b_k)$ qui informent sur la pondération accordée à chacune ces composantes j du bien-être, plusieurs solutions ont été discutées dans la littérature¹³. Quelle que soit la solution retenue, l'arbitraire de cette spécification met au premier plan ce que Sen appelle « *la raison pragmatique pour accepter l'incomplet*¹⁴ » : il est vain de chercher une voie unique, universelle et définitive pour l'application de l'approche par les capabilités (Comim,2001).

Une première voie préconise d'utiliser la mise en ordre par intersection (qui hiérarchise les jugements représentant les implications communes de toutes les pondérations envisageables) pour obtenir une mise en ordre partielle par dominance des différents vecteurs de pondération. Cette méthode conduisant souvent à des classements partiels, il est difficile de s'en satisfaire¹⁵.

Une deuxième possibilité consiste à traiter tous les attributs d'une manière égale (comme chez Townsend, 1979 ou Mayer et Jencks, 1989), ce qui peut résulter soit d'une attitude agnostique de la part des chercheurs désireux de réduire au maximum l'influence de leurs propres préjugés, soit d'un déficit d'information sur une pondération consensuelle. La pondération égale souffre de deux limites évidentes, celle de ne pas discriminer entre différentes composantes qui sont censées jouer des rôles différents, et celle du risque de compter doublement une même dimension du bien-être dès lors que le contenu informationnel de deux fonctionnements distincts se chevauche partiellement.

Une troisième possibilité consiste à inférer le poids relatif des différents fonctionnements des données elles-mêmes. Deux méthodes peuvent alors être utilisées. On peut tout d'abord dériver les poids de la fonction des fréquences relatives des attributs (comme chez Cerioli et Zani, 1990 ou Betti et al, 2008). C'est cette approche que nous suivons dans ce document de travail. On peut également avoir recours à des techniques multivariées. Si depuis Ram (1982),

13. Voir notamment Brandolini et d'Alessio (1998) et Comim (2001).

14. « (...) même si ce n'est pas une erreur de chercher une mise en ordre complète, nous risquons, dans la pratique, de ne pas être en mesure de la trouver. Or, s'il peut y avoir désaccord sur certaines parties du classement et débat sur la façon de les traiter, il reste malgré tout possible que l'on s'entende sur d'autres parties. La raison pragmatique pour accepter l'incomplet, c'est de nous servir de tout segment d'ordre que nous avons réussi à établir sans ambiguïté, au lieu de nous taire jusqu'à ce que tout soit réglé et que le monde brille d'une clarté parfaite » (Sen, 2000c, pp.77-78).

15. bien que l'indécidabilité de cette méthode de pondération soit revendiquée par Sen : « bien-être et inégalité sont des concepts très larges et en partie opaques. Tenter de les traduire sous la forme de mises en ordre parfaitement claires et exhaustives ne rend pas justice à leur nature » (Sen, 2000c, pp.75-76).

ces techniques permettent de construire directement l'indicateur de pauvreté lui-même par réduction factorielle¹⁶, on pourrait imaginer d'utiliser ces techniques pour choisir les poids affectés aux différentes composantes du bien-être dans un indice de pauvreté

Enfin, une dernière solution est d'utiliser l'information fournie par les prix du marché pour déduire les poids des fonctionnements. Cette dernière approche pose problème du fait du manque de prix du marché pour un grand nombre de fonctionnements.

Dans ce document de travail, on suit la méthode proposée par Betti et al (2008). Les poids affectés à chaque dimension du bien-être sont définis par :

$$b_j = b_j^1 \times b_j^2 \quad (9)$$

Le facteur b_j^1 reflète la distribution de la composante j parmi les communes franciliennes. Il est mesuré à l'aide du coefficient de variation des déficits v_{ij} enregistrés dans cette dimension j par les unités spatiales $i = 1, \dots, n$.

Le facteur b_j^2 reflète la corrélation entre j et les $k - 1$ autres composantes du bien-être. Il se définit par :

$$b_j^2 = \left(\frac{1}{1 + \sum_{j'=1}^k \rho_{j,j'} < \rho_H} \right) \times \left(\frac{1}{\sum_{j'=1}^k \rho_{j,j'} | \rho_{j,j'} \geq \rho_H} \right) \quad (10)$$

où $\rho_{j,j'}$ est le coefficient de corrélation entre les composantes j et j' du bien-être et où ρ_H est un seuil permettant de discriminer entre des niveaux de corrélation faibles et élevées des indicateurs. On a choisi $\rho_H = 0.5$.

Après normalisation (de sorte que $\sum_{j=1}^k b_j = 1$), on obtient les poids présentés dans le tableau 2.

Indicateurs	RE1	RE2	RE3	RE4	LO1	LO2	LO3	LP1	LP2	LP3
b_j (normalisés)	0,082	0,117	0,063	0,089	0,104	0,127	0,066	0,083	0,165	0,103
b_j^1	1,525	2,122	1,136	1,719	1,446	1,502	1,145	2,108	2,873	1,785
b_j^2	0,150	0,153	0,154	0,144	0,200	0,234	0,159	0,110	0,160	0,160

Tableau 2 – Pondération des dimensions du bien-être capabiliste

3.3 Choix des paramètres alpha et beta : une approche axiomatique

Le choix des paramètres de l'indicateur de pauvreté affecte ses propriétés axiomatiques ; il conditionne notamment le respect des principes relatifs à l'inégalité parmi les pauvres. Ici, on a choisi $alpha = 2,5$ et $beta = 1,5$. Pour expliquer ce choix, il faut tout d'abord revenir brièvement sur les propriétés axiomatiques des indicateurs multidimensionnels de pauvreté¹⁷.

3.3.1 Propriétés axiomatiques des indicateurs multidimensionnels de pauvreté

L'indicateur de pauvreté P^{FGTM} satisfait tout d'abord les propriétés fondamentales dérivées de celles établies par Foster et Shorrocks (1991) dans le cadre unidimensionnel : propriétés de continuité, de symétrie, de monotonie, de focalisation forte, de population et de cohérence. Par ailleurs, l'indicateur de pauvreté respecte également un axiome d'**invariance d'échelle** (IE) (ratio-scale invariance) propre aux indicateurs de pauvreté relatifs, selon lequel une transformation de changement d'échelle (multiplicative) qui augmenterait de la même façon ces deux éléments ne modifie pas le niveau de pauvreté. Il satisfait également à l'axiome d'**invariance relative au seuil** (IS) (Tsui 2002).

Par ailleurs, Bourguignon et Chakravarty (2003) proposent deux principes que doivent respecter tout indicateur multidimensionnel de pauvreté ayant vocation à être utilisé dans le cadre de mesures de politique économique : elle permet d'identifier les segments de la population les plus touchés par la pauvreté et de conseiller des mesures de politiques économiques appropriées.

- L'axiome de **décomposabilité en sous-groupes** (DSG) avance que la pauvreté globale d'une population donnée est une moyenne pondérée des niveaux de pauvreté au sein de chaque sous-groupe de cette population. Cela est vérifié lorsque la fonction spécifiant l'indicateur est additive, comme pour l'indicateur utilisé dans cette étude.

16. Voir par exemple Mazumdar (1996) pour la construction d'indicateurs de pauvreté dérivés de l'analyse en composantes principales, l'analyse factorielle (Nolan et Whelan, 1996) ou la cluster analysis (Hirschberg et al., 1991 et Luzzi, Flückiger et Weber, 2008).

17. Pour plus de détails, on pourra consulter Bourguignon et Chakravarty (2002), Tsui (2002), Bibi (2003, 2004) et Chakravarty et Silber (2008).

- L'axiome de **décomposabilité par attribut** (DA) implique que la pauvreté globale est la moyenne pondérée des niveaux de pauvreté de la population totale dans chaque dimension du bien-être.

Enfin, dans sa critique fondatrice des mesures de la pauvreté, Sen (1976) a suggéré (dans le cadre unidimensionnel) qu'un indicateur de pauvreté devrait être sensible à l'inégalité parmi les pauvres : si l'inégalité entre les pauvres diminue, l'indice de pauvreté doit diminuer. Dans sa version générale, le **principe des transferts de Pigou-Dalton** (PTPD) établit la façon dont doit se comporter un indicateur de pauvreté dès lors que l'on effectue un transfert entre un pauvre et un pauvre encore plus pauvre (transfert de Pigou-Dalton progressif) dès lors que la moyenne reste inchangée. Il implique qu'un tel transfert ne doit pas faire augmenter le niveau de pauvreté. À l'opposé, un transfert entre un pauvre et un pauvre moins pauvre (transfert de Pigou-Dalton régressif) ne doit pas faire diminuer le niveau de pauvreté.

Dans un cadre multidimensionnel, il faut également tenir compte d'autres principes proposés et développés par Bourguignon et Chakravarty (1998) et Tsui (2002). Le **principe des transferts de multidimensionnels** (PTM) qui découle des travaux de Kolm (1977), établit que la pauvreté n'augmente pas si cette dernière est obtenue simplement en redistribuant les attributs des individus en situation de pauvreté selon une matrice de transformation bi-stochastique¹⁸. Formellement, si l'axiome (DSG) est vérifié, alors (PTM) est garanti si la fonction de valorisation individuelle de la pauvreté est convexe (Kolm, 1997, Bourguignon et Chakravarty, 1998, 2002)¹⁹.

Enfin, l'axiome de **non décroissance de la pauvreté après une augmentation de la corrélation entre les dimensions** (NDPAC) proposé par Tsui (2002) complète l'axiome précédent. Il établit que si la matrice Y est obtenue à partir de la matrice X par un transfert d'attributs entre individus en situation de pauvreté qui augmente la corrélation entre les attributs, alors $P(X, \bar{x}) \leq P(Y, \bar{x})$ ²⁰.

Inversement, dans le cadre d'attributs complémentaires, l'indice de pauvreté doit respecter un axiome de **non croissance de la pauvreté après une augmentation de la corrélation entre les dimensions** (NCPAC) (Bourguignon et Chakravarty, 1998)²¹.

3.3.2 Respect des principes relatifs à l'inégalité parmi les pauvres : le rôle des paramètres α et β

Le respect par l'indicateur P^{FGTM} des axiomes assurant des propriétés souhaitables concernant les transferts entre individus dépend de la spécification des paramètres α et β , comme le détaillent Bourguignon et Chakravarty (2003) et Chakravarty et Silber (2008).

Le paramètre α est un paramètre d'aversion à la pauvreté. Comme la nature additive de l'indice P^{FGTM} assure que le principe de décomposabilité en sous-groupes (DSG) est vérifié, la condition $\alpha \geq 1$ qui garantit la convexité de la fonction de valorisation individuelle de la pauvreté $v(x_{ij}, z_j) = \sum_{j=1}^k b_j \left(1 - \frac{x_{ij}}{z_j}\right)^\alpha$ implique que l'indice P^{FGTM} respecte aussi le principe des transferts unidimensionnels (PTM).

Étant donné α , la condition $\beta \geq 1$ étend cette propriété aux k dimensions du bien-être, de sorte que l'indicateur respecte un principe des transferts multidimensionnels.

Le paramètre β permet d'apprécier le degré de complémentarité ou de substituabilité entre les dimensions de la pauvreté. Ainsi, l'élasticité σ de la substitution possible entre les différentes dimensions est donnée par $\sigma = \frac{1}{\beta-1}$. Bourguignon et Chakravarty montrent que sous la condition (DSG), les composantes m et l du bien-être sont substituables

18. Une matrice bistochastique est une matrice dont toutes les composantes sont positives ou nulles, et dont la somme des composantes de chaque ligne et de chaque colonne est égale à 1.

19. Pour comprendre les implications de cet axiome, on peut reprendre l'exemple développé par Bibi (2003) dans le cas d'une distribution bidimensionnelle du bien-être dans une population composée de deux individus. Supposons que $x\bar{1} = 10$ et $x\bar{2} = 12$. Supposons par ailleurs que la distribution initiale est caractérisée par $x_1(2, 10)$ et $x_2(8, 2)$. Supposons que la matrice Y est obtenue à partir de la matrice X en utilisant une matrice bi-stochastique B dont tous les scalaires sont égaux à 0,5. Dans ce cas, le total à redistribuer sera $8 + 2 = 10$ pour le premier attribut et $10 + 2 = 12$ pour le second. Après le transfert, les deux individus auront donc $y_1(5, 6)$ et $y_2(5, 6)$. Il apparaît nettement que la distribution Y est plus égalitaire que la distribution X , ce qui justifie le fait qu'elle doit conduire à moins de pauvreté.

20. Pour comprendre de quoi il retourne, nous reprenons, là encore, un exemple proposé par Bibi (2003, 2004). Plaçons-nous comme précédemment dans le cas de figure où le bien-être est bidimensionnel. Donnons-nous trois individus dont les vecteurs des scores dans les deux dimensions de la condition sociale sont les suivants : $x_1(1, 2)$, $x_2(5, 3)$ et $x_3(2, 7)$. Supposons qu'après un transfert ils obtiennent $y_1(1, 2)$, $y_2(2, 3)$ et $y_3(5, 7)$. Après le transfert, la corrélation entre les attributs a augmenté (plus un individu possède l'un des attributs, plus il possède l'autre). Dans ce cas, le niveau de pauvreté mesuré par tout IMP respectant l'axiome NDPAC ne doit pas décroître après le transfert. Cet axiome a un sens si les attributs impliqués dans le transfert sont substituables (Bourguignon et Chakravarty, 1998). Dans ce cas, la diminution de la pauvreté de l'individu 3 liée à l'augmentation de son score dans la deuxième dimension du bien-être est faible car il possédait initialement un score élevé dans la première. Pour que l'axiome tienne, il faut que l'augmentation du score d'une dimension ait un effet moins que proportionnel sur le bien-être individuel agrégé.

21. Dans l'exemple présenté ci-dessus, si les attributs sont complémentaires, il paraît souhaitable que la diminution de la pauvreté de l'individu 3 compense au moins l'augmentation de la pauvreté de l'individu 2.

si $\partial^2 P / \partial x_{im} \partial x_{il} > 0$ et complémentaires si $\partial^2 P / \partial x_{im} \partial x_{il} < 0$. Lorsque l'indicateur de pauvreté est de type P^{FGTM} , en sachant que $\alpha > 0$, si $\alpha > \beta \frac{\partial^2 P^{FGTM}}{\partial x_{im} \partial x_{im}} > 0$, les composantes du bien-être sont substituables et P^{FGTM} respecte l'axiome de non décroissance de la pauvreté après une augmentation de la corrélation entre les dimensions (NDPAC). Si $\alpha < \beta \frac{\partial^2 P^{FGTM}}{\partial x_{im} \partial x_{im}} < 0$, les composantes du bien-être sont complémentaires et P^{FGTM} respecte l'axiome de non croissance de la pauvreté après une augmentation de la corrélation entre les dimensions (NCPAC)²². Dans ce document de travail, on choisit de garantir une certaine substituabilité des composantes du bien-être, et on pose donc la condition $\alpha > \beta$.

3.3.3 Choix des paramètres

Pour le choix des paramètres α et β , on s'inspire de la méthode proposée par Duclos et Tabi (1998) dans le cadre de la mesure de niveaux de bien-être multidimensionnels que l'on adapte ici au cas des indicateurs de pauvreté. On suppose que l'on effectue un transfert redistributif qui s'accompagne d'une « perte sociale » de ressources proportionnelle à un paramètre λ . On fait l'hypothèse que l'attitude éthique des individus conditionne le montant de la perte sociale qu'ils sont susceptibles de tolérer afin de permettre un transfert redistributif. On considère deux types de transfert : (a) entre un riche et un pauvre et (b) entre deux composantes du bien-être d'un même individu.

a) On suppose que l'on réalise un transfert T entre un riche (dont le niveau de pauvreté en situation initiale est $p_{x,0}$) et un pauvre (dont le niveau de pauvreté est $p_{y,0} > p_{x,0}$) de sorte qu'à la suite de ce transfert les niveaux de pauvreté du riche et du pauvre deviennent respectivement $p_{x,1} = p_{x,0} + T$ et $p_{y,1} = p_{y,0} - (1 - \lambda)T$.

Avant le transfert, l'indicateur de pauvreté agrégé s'écrit :

$$P = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n p_{i,0}^{\frac{\alpha}{\beta}} = \frac{1}{n} \left[\sum_{i=1}^{n-2} p_{i,0}^{\frac{\alpha}{\beta}} + p_{x,0}^{\frac{\alpha}{\beta}} + p_{y,0}^{\frac{\alpha}{\beta}} \right] \quad (11)$$

Après le transfert, il devient :

$$P^T = \frac{1}{n} \left[\sum_{i=1}^{n-2} p_{i,0}^{\frac{\alpha}{\beta}} + (p_{x,0} + T)^{\frac{\alpha}{\beta}} + (p_{y,0} - (1 - \lambda)T)^{\frac{\alpha}{\beta}} \right] \quad (12)$$

En posant la condition $\frac{dP}{dT} = 0$ pour un transfert et des niveaux de pauvreté du riche et du pauvre donnés, on établit une correspondance entre la valeur des paramètres α et β et la perte d'efficacité maximale λ causée par le transfert redistributif (tableau 3) :

$$\frac{dP^T}{dT} = 0 \Leftrightarrow (p_x + T)^{\frac{\alpha-\beta}{\beta}} = (1 - \lambda)(p_y - (1 - \lambda)T)^{\frac{\alpha-\beta}{\beta}} \quad (13)$$

		Valeurs de β								
		1,5	1,75	2	2,25	2,5	2,75	3	3,5	3,75
Valeurs de α	1,75	27,3								
	2	47,7	23,9							
	2,25	62,6	42,5	21,2						
	2,5	73,3	56,8	38,3	19,1					
	2,75	81,0	67,6	51,9	34,8	17,3				
	3	86,5	75,7	62,5	47,7	31,9	15,8			
	3,5	93,1	86,4	77,4	66,5	54,2	41,0	27,3		
	4	96,5	92,4	86,4	78,7	69,4	59,0	47,7	23,9	11,8
$T = 0, 1, p_x = 0$ et $p_y = 0, 75$										

Tableau 3 – Niveau de tolérance maximale pour les pertes d'efficacité causées par le transfert redistributif λ pour différentes valeurs de α et β

Avec $\alpha = 2,5$ et $\beta = 1,5$, un transfert entre un individu dont le niveau de pauvreté initial est $p_x = 0$ et un individu dont le niveau de pauvreté initial $p_y = 0,75$ qui entraîne une perte sèche de 73,3% du transfert est tout juste socialement acceptable.

22. Bourguignon et Chakravarty détaillent le cas où la pauvreté est bidimensionnelle. Pour plus de deux dimensions il faut ajouter l'hypothèse que l'élasticité de substitution entre les dimensions prises deux à deux reste identique quelles que soient les dimensions.

b) On suppose que l'on réalise un transfert T entre les deux dimensions s et t du bien-être. On pose $x_{is} > x_{it}$, avec $x_{is} < z_s$ et $x_{it} < z_t$. On suppose que le transfert s'effectue entre deux composantes en déficit par rapport à leurs seuils respectifs, et qu'elles restent toutes deux en déficit après le transfert.

Avant le transfert, la niveau de pauvreté p_i de l'individu i s'écrit :

$$p_i = \sum_{j=1}^k b_j^{\frac{\beta}{\alpha}} \left(\frac{z_j - x_{ij}}{z_j} \right)^{\beta} \quad (14)$$

Après le transfert, p_i devient :

$$p_i^T = \sum_{j=1}^{k-2} b_j \left(\frac{z_j - x_{ij}}{z_j} \right)^{\beta} + b_s \left(\frac{z_s - x_{is} - T}{z_s} \right) + b_t \left(\frac{z_t - x_{it} + (1 - \lambda)T}{z_t} \right) \quad (15)$$

En posant la condition $\frac{dp_i^T}{dT} = 0$ pour un transfert et des niveaux de pauvreté du riche et du pauvre donnés, on établit une correspondance entre la valeur des paramètres α et β et le niveau de tolérance maximale λ pour les pertes d'efficacité causées par le transfert redistributif (tableau 4) :

$$\frac{dp_i^T}{dT} = 0 \Leftrightarrow \frac{b_s}{z_s} \left(\frac{z_s - (x_{is} - T)}{z_s} \right)^{\beta-1} = \frac{(1 - \lambda)b_t}{z_t} \left(\frac{z_t - (x_{it} + (1 - \lambda)T)}{z_t} \right)^{\beta-1} \quad (16)$$

x_{is}	x_{it}	Valeurs de β								
		1,5	1,75	2	2,25	2,5	2,75	3	3,5	3,75
0,999	0,001	67,9	82,0	90,0	94,3	96,8	98,2	99,0	99,6	99,8
0,95	0,10	58,2	73,4	83,0	89,3	93,5	95,6	97,2	98,8	99,2
0,95	0,25	53,9	69,2	79,5	86,3	91,0	94,0	96,0	97,7	97,7
0,95	0,5	41,7	56,6	68,1	76,2	82,5	87,2	90,1	97,7	97,7
0,75	0,10	35,3	48,6	59,3	68,2	74,9	80,2	84,4	90,5	92,5
0,75	0,25	28,2	39,9	50,0	58,6	65,8	72,0	77,0	84,4	87,2
0,75	0,5	7,3	11,4	15,9	20,6	25,6	30,6	38,2	47,5	51,7
0,5	0,1	14,2	21,0	27,6	33,8	39,7	45,2	49,6	59,2	63,2
0,5	0,25	4,2	6,5	9,0	11,5	14,2	16,9	19,8	27,2	30,2

$T = 0, 1, b_s = b_t = 0,5$ et $z_s = z_t = 1$.
Les résultats restent inchangés lorsque l'on fait varier α de 1 à 4.

Tableau 4 – Niveau de tolérance maximale pour les pertes d'efficacité causées par le transfert redistributif λ pour différentes valeurs de β

À la lumière du tableau 4, choisir $\beta = 1,5$ garantit que, quel que soit l'écart de niveau entre deux composantes du bien-être, un transfert entre ces dimensions sera accepté pour des seuils de tolérance des pertes sociales relativement bas (seuil des pertes sèches inférieur à 75% du montant du transfert). Pour cette valeur de β , on choisit la valeur du paramètre α de sensibilité à l'inégalité entre les niveaux de pauvreté individuelle la plus élevée possible et qui soit compatible avec un seuil de tolérance raisonnable pour les pertes sociales à la suite d'un transfert redistributif (inférieur à 75% du montant du transfert). Enfin, à la lumière du tableau 3, on choisit $\alpha = 2,5$.

4 PAUVRETÉ ET SÉGRÉGATION EN ÎLE-DE-FRANCE : RÉSULTATS

4.1 Une pauvreté relativement élevée

Le tableau 5 présente la valeur de l'indicateur multidimensionnel de pauvreté P^{FGTM} pour la région Île-de-France ainsi que sa décomposition géographique. Les valeurs trouvées sont relativement élevées. À titre de comparaison, lors d'une étude menée sur 169 pays, Chakravarty et Silber (2008) ont obtenu des niveaux de pauvreté mondiaux s'échelonnant entre 0,01465 et 0,00567 selon la calibration de l'indicateur P^{FGTM} ²³. Cela signifie que la pauvreté en Île-de-France est du même ordre de grandeur que la pauvreté mesurée à l'échelle mondiale²⁴, ce qui semble relativement élevé.

	Pauvreté	
	capabiliste	monétaire
Île-de-France	0,01183	0,00823
Grande couronne	0,00886	0,00536
Petite couronne	0,00259	0,00279
Paris (75)	0,00037	8,00E-05
Seine-et-Marne (77)	0,00435	0,00338
Yvelines (78)	0,00148	0,00066
Essonne (91)	0,00122	0,00049
Hauts-de-Seine (92)	0,00029	0,00028
Seine-Saint-Denis (93)	0,00142	0,00215
Val-de-Marne (94)	0,00088	0,00036
Val-d'Oise (95)	0,00182	0,00084

Tableau 5 – Pauvreté en Île-de-France

On remarque par ailleurs que la pauvreté capabiliste est systématiquement plus élevée que la pauvreté monétaire²⁵, ce résultat se maintenant à l'échelle départementale. Cela est dû au fait que l'indicateur de pauvreté utilisé est de type « union », où les déficits enregistrés par une unité spatiale dans les différentes dimensions du bien-être se cumulent²⁶. On constate (cf. tableau 6) que les scores obtenus par les unités spatiales dans chacune de ces dimensions sont partiellement mais pas totalement corrélées avec le revenu. Dans ce cadre, le fait d'utiliser une base d'information multidimensionnelle suppose nécessairement que des déficits supplémentaires seront comptabilisés dans l'indicateurs par rapports aux seuls déficits monétaires.

4.2 Une pauvreté inégalement répartie dans l'espace francilien

Au-delà de ces résultats obtenus à l'échelle de la région tout entière, les cartes de la figure 11 permettent de représenter la façon dont la pauvreté capabiliste et la pauvreté monétaire se distribuent dans l'espace francilien²⁷.

On constate tout d'abord que la pauvreté est très inégalement répartie dans l'espace de l'Île-de-France, avec des groupes de communes caractérisés par des niveaux de pauvreté élevé qui se démarquent nettement du reste de l'espace francilien. Ainsi, le caractère très défavorisé de l'Ouest de la Seine Saint-Denis apparaît nettement sur les deux cartes, de même que, dans une moindre mesure, la pauvreté relativement élevée de l'extrême Est de la région Île-de-France.

Un fait saillant est que l'utilisation d'une mesure capabiliste de la pauvreté permet d'identifier des zones pauvres

23. L'étude empirique de Chakravarty et Silber repose sur les données 2005 du Rapport sur le Développement Humain. Deux dimensions renseignent l'indicateur : (1) le PIB par tête et (2) l'espérance de vie en 2003.

24. Bien évidemment, toute mesure de la pauvreté est par essence doublement relative, (i) parce que le seuil de pauvreté dépend généralement de la distribution des composantes du bien-être dans la population (composée ici de pays ou de communes) et (ii) parce que la base d'information du bien-être qui informe l'indicateur de pauvreté doit être adaptée au contexte de l'étude. Ce qui importe ici c'est que le cumul des déficits mesurés relativement au bien-être médian des communes franciliennes est du même ordre de grandeur que le cumul des déficits mesurés relativement au bien-être médian des pays membres de l'ONU.

25. La pauvreté monétaire est mesurée en appliquant l'indicateur P^{FGTM} à une base d'information limitée au seul revenu, c'est-à-dire au fonctionnement RE1 de notre base d'information. La pondération de cet élément unique est égale à 1 ; les autres paramètres de l'indicateur sont identiques à ceux utilisés dans le cadre multidimensionnel.

26. Pour une discussion de la différence entre les indicateurs de pauvreté de type "union" et de type "intersection", cf. Bibi, 2003.

27. La méthode de discrétisation utilisée pour construire ces cartes repose sur l'algorithme de Jenks qui permet de minimiser les écarts entre les observations appartenant à chaque classe tout en maximisant les écarts entre les classes. Les cartes de ce document de travail ont été réalisées avec le logiciel Philcarto, que l'on peut se procurer gratuitement pour un usage non commercial à l'adresse <http://philcarto.free.fr/>.

	RE1	RE2	RE3	RE4	LO1	LO2	LO3	LP1	LP2	LP3
RE1	1.0000									
RE2	0.2357	1.0000								
RE3	0.0265	-0.7070	1.0000							
RE4	0.6160	0.3820	-0.2836	1.0000						
LO1	0.8518	0.0189	0.2034	0.4810	1.0000					
LO2	0.5996	0.1288	-0.0335	0.3576	0.6524	1.0000				
LO3	0.0193	-0.6600	0.9648	-0.2685	0.1919	-0.0409	1.0000			
LP1	0.3702	0.7363	-0.6463	0.5214	0.2128	0.2297	-0.5980	1.0000		
LP2	0.3350	0.4768	-0.4852	0.4132	0.1003	0.1415	-0.4215	0.4793	1.0000	
LP3	0.1200	0.5154	-0.5676	0.3217	-0.0256	0.1119	-0.5268	0.5029	0.4553	1.0000

Tableau 6 – Corrélation entre les dimensions du bien-être capabiliste

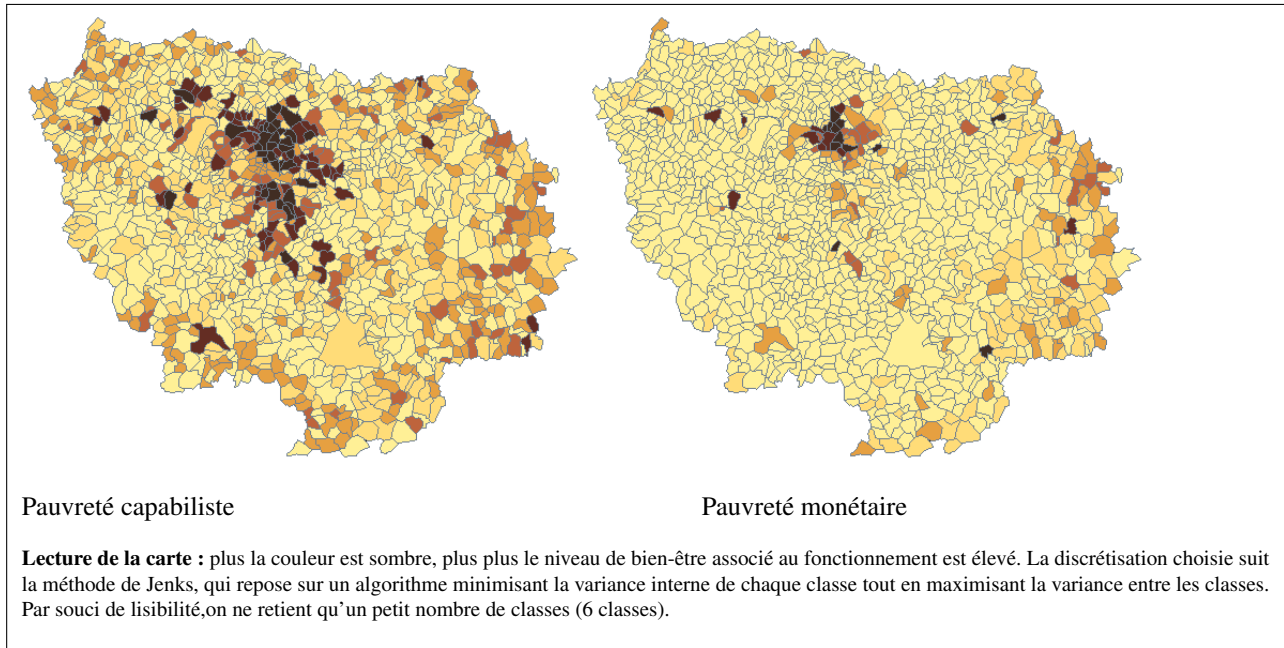


FIGURE 11 – Distribution de la pauvreté dans l'espace francilien en 1999

qui n'auraient pas été détectées avec l'approche standard : des zones défavorisées, généralement localisées autour de villes nouvelles, n'apparaissent que si l'on mesure la pauvreté d'un point de vue capabiliste. On peut ainsi identifier une vaste zone défavorisée qui s'étend de la rive industrielle de la Seine au Sud de Paris à la ville nouvelle d'Évry-Courcouronnes. Une autre zone de pauvreté capabiliste élevée est localisée autour de la ville nouvelle de Cergy, au Nord-Est. Une autre zone de pauvreté capabiliste élevée s'étend le long de la branche Nord du RER A à l'Est de Paris, et englobe les communes de Champs-sur-Marne, Noisy-le-Grand, Noisiel, Lognes et Torcy.

Les cartes de la figure 11 donnent l'impression d'une nette différenciation de l'espace parisien par les niveaux de pauvreté. Pour obtenir une confirmation statistique de ce résultat, on calcule le coefficient d'autocorrélation I de Moran des niveaux de pauvreté capabiliste et monétaire. Le I de Moran, qui peut être interprété comme le rapport de la covariance entre observations contiguës et de la variance totale observée de l'échantillon (cf. Jayet, 2001, Aubry, 2000), est donnée par :

$$I = \frac{n}{\sum_i \sum_j w_{ij}} \times \frac{\sum_i \sum_j w_{ij} (p_i - \bar{p})(y_j - \bar{p})}{\sum_i (p_i - \bar{p})^2} \quad (17)$$

où w_{ij} est un poids qui rend compte de la proximité géographique des unités spatiales i et j .

Lorsque $I > E[I] = -(n-1)^{-1}$ (resp. $I < E[I]$), les valeurs prises par les niveaux de pauvreté des unités spatiales ne sont pas disposées au hasard dans l'espace des zones étudiées, mais sont proches pour deux unités spatiales voisines (resp. éloignées). Les unités spatiales géographiquement proches sont aussi statistiquement proches (resp. éloignées), et on conclut à la présence d'une autocorrélation spatiale positive (resp. négative). Lorsque I est proche de $E[I]$, on conclut à l'absence d'autocorrélation spatiale : aucun lien significatif ne peut être établi entre la proximité statistique et la proximité géographique des unités spatiales.

Le calcul de l'indice I de Moran étant sensible à la définition de la matrice de voisinage $W(w_{ij})$, on présente dans le tableau 7 les coefficients d'autocorrélation de la pauvreté capabiliste et de la pauvreté monétaire obtenus pour plusieurs types de matrices de voisinage²⁸.

Matrice des distances	I de Moran (p-value entre parenthèses, $E[I] = -0,0008$)	
	pauvreté capabiliste	pauvreté monétaire
de type « Reine »	0,4370 (0,001)	0,3933 (0,001)
de type « Tour »	0,4378 (0,001)	0,3952 (0,001)
Plus proches voisins (10)	0,3655 (0,001)	0,3557(0,001)
Degré de contiguïté = 1 pour les matrices de voisinage Reine et Tour. Calculs réalisés sur le logiciel GeoDa		

Tableau 7 – Autocorrélation spatiale globale de la pauvreté capabiliste et de la pauvreté monétaire

Quel que soit le type de matrice des distances, on constate que les niveaux de pauvreté présentent une autocorrélation spatiale significative positive relativement élevée. L'éloignement socio-économique des communes riches et pauvres se double donc d'un éloignement géographique. De plus, on peut remarquer que cette coïncidence des proximités géographique et statistiques est légèrement plus forte lorsque l'on mesure la pauvreté d'un point de vue capabiliste et non plus seulement monétaire.

Pour autant, peut-on dire que la région Île-de-France est une région ségréguée ? La statistique de Moran globale ne dit rien sur la localisation respective des groupes d'unités spatiales possédant des niveaux de pauvreté similaires.

4.3 Mise en lumière de zones ségréguées

Pour étudier l'association spatiale des niveaux de pauvreté, on calcule la statistique d'autocorrélation locale LISA I_i (Anselin, 1995). Définie par $I_i = z_i \sum_j w_{ij} z_j$ (avec z_i et z_j les niveaux de pauvreté standardisés des unités spatiales i et j telles que i et j sont voisines selon la matrice de voisinage w_{ij}), elle permet d'étudier le regroupement spatial significatif de valeurs similaires ou dissimilaires autour de chaque unité spatiale. Cinq types d'association spatiale peuvent être identifiés :

- Zone ségréguée : unités spatiales pauvres entourées d'unités spatiales pauvres
- Zone très favorisée : unités spatiales non pauvres entourées d'unités spatiales non pauvres
- Îlot de pauvreté : unités spatiales pauvres entourées d'unités spatiales non pauvres
- Îlot de richesse : unités spatiales non pauvres entourées d'unités spatiales pauvres
- Autres : association spatiale statistiquement non significative (à 10%)

Les cartes de la figure 12 présentent la distribution des cinq types d'association pour les niveaux de pauvreté capabiliste et monétaire des communes franciliennes en 1999²⁹.

À la lecture de ces cartes, il apparaît que certaines portions de l'espace francilien peuvent être qualifiées de ségréguées : ce sont les zones où des communes marquées par des niveaux de pauvreté élevés sont entourées d'autres communes également très défavorisées. Sans surprises, que l'on mesure la pauvreté à l'aune du bien-être capabiliste ou du seul revenu, l'Ouest de la Seine-Saint-Denis peut être qualifié de ségrégué. Il est frappant de constater si on mesure la pauvreté d'un point de vue capabiliste, la superficie de cette zone double, traversant la capitale et s'étendant, au Sud, le long de la Seine. Par ailleurs, un autre résultat notable est la présence, à l'autre extrême du spectre de la ségrégation, de zones très favorisées, constituées par des communes possédant des niveaux de pauvreté très faibles et entourées par des communes également favorisées. Ces zones favorisées, de taille plus réduite, s'organisent notamment autour de la vallée de Chevreuse et de la forêt de Fontainebleau.

28. Les calculs ont été réalisés à l'aide du logiciel d'analyse exploratoire des données spatiales GeoDa version 0.9.5-i (Anselin, Syabri et Kho, 2006), que l'on peut se procurer gratuitement pour un usage non commercial à l'adresse <https://geoda.uiuc.edu>.

29. Ici, une mise en garde s'impose : l'identification de l'association spatiale est très sensible à la matrice de voisinage choisie. Dans ce document de travail, on a choisi de présenter les résultats obtenus avec une matrice de voisinage de type Reine à 1 degré de contiguïté. Les cartes de la figure 12 doivent être interprétées comme donnant une indication de la localisation et de la superficie d'agglomérats de communes présentant un même type d'association ; il est plus problématique des les utiliser pour identifier nominalement des communes renvoyant à tel ou tel type d'association spatiale.

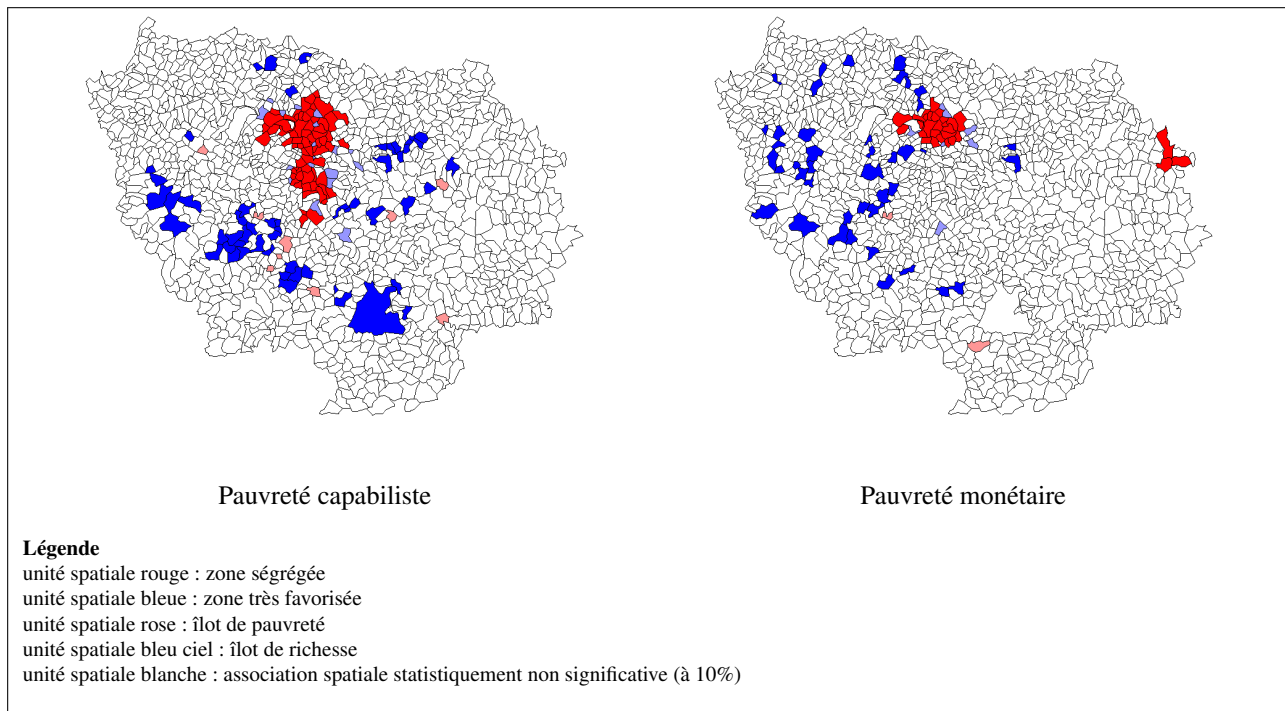


FIGURE 12 – Association spatiale de la pauvreté dans l'espace francilien en 1999

5 CONCLUSION

Dans ce document de travail, notre objectif était d'apporter des éléments empiriques permettant d'apprécier la réalité de la ségrégation urbaine dans la région Île-de-France. Pour ce faire, on a suivi une démarche normative, et on a défini une base d'information d'un bien-être capabiliste "spatialisé" qui permet de rendre compte du rôle joué par la localisation résidentielle sur les opportunités de bien-être. Après avoir proposé une spécification originale de ce bien-être, on a utilisé un indicateur de pauvreté récemment proposé dans la littérature pour mesurer la pauvreté multidimensionnelle à l'échelle de chaque commune francilienne et à l'échelle de la région tout entière pour l'année 1999. On constate que le niveau de pauvreté global de la zone est relativement élevé, et que les niveaux de pauvreté des communes ne se distribuent pas aléatoirement dans l'espace. A l'aide de cartes des niveaux de pauvreté, on identifie des zones où la pauvreté est particulièrement élevée (Seine Saint Denis, bords de Seine en amont de Paris, villes nouvelles d'Évry et de Cergy). En utilisant des mesures de l'autocorrélation spatiale globale et locale des niveaux de pauvreté, on répond par l'affirmative à la question de savoir si le territoire francilien peut être qualifié de ségrégué. Il est intéressant de remarquer que l'utilisation d'une base d'information multidimensionnelle pour la mesure de la pauvreté permet de mettre en lumière des zones ségréguées qui n'auraient pas été identifiées si l'on s'était limité à la mesure classique de la pauvreté à l'aune d'un indicateur monétaire unidimensionnel.

Ce dernier résultat appelle des travaux complémentaires. En particulier, il pourrait être intéressant de réaliser une typologie des communes franciliennes sur la base des composantes du bien-être capabiliste. Au-delà, il reste à savoir si les résultats présentés dans ce document de travail se maintiennent si l'on change l'échelle de la mesure de la pauvreté (l'individu et non plus l'unité spatiale) et l'échelle d'appréciation géographique de la distribution de la pauvreté sur le territoire (IRIS et non plus commune). De plus, au niveau de la spécification de la base d'information du bien-être, des améliorations pourraient être apportées (prise en compte du réseau de transports en commun dans la mesure de la mobilité). Enfin, il pourrait être intéressant de répliquer ce travail sur d'autres grandes métropoles ou sur Paris en 2009 afin de disposer de points de comparaison permettant de mieux qualifier l'ampleur et l'évolution des phénomènes mis à jour.

6 RÉFÉRENCES

Alkire, S., 2008, "Choosing dimensions : the capability approach and multidimensional poverty", *MPRA Working Paper*, 8862, 29 p.

Anselin, L., 1995, "Local indicators of spatial association - LISA", *Geographical Analysis*, 27, pp. 93-115.

- Anselin, L., Syabri, I. et Kho, Y., 2006, "Geoda : an introduction to spatial data analysis", *Geographical Analysis*, 38, pp.5-22.
- Aubry, P., 2000, *Le Traitement des variables régionalisées en écologie. Apports de la géomatique et de la géostatistique*, Thèse de Doctorat, Université Claude Bernard, Lyon 1, 509 p.
- Basu, K., 1987, "Achievements, capabilities and the concept of well-being", *Social Choice and Welfare*, Vol. 4, 69-76
- Ben Hassine, O., 2006, *Analyse de la pauvreté multidimensionnelle en France*, <http://www.tn.refer.org/CEAFE/Versions definitives/CEAFE Benhassine.pdf>, 25 p.
- Bénabou, R., 1993, "Workings of a city, location, education and production", *Quarterly Journal of Economics*, 108, pp. 619-652.
- Betti, G., Cheli, B., Lemmi, A., Verna, V., 2008, The Fuzzy St Approach to Multidimensional Poverty : the Case of Italy in the 1990s, in N. Kakwani et J. Silber, J. (éds.), *Quantitative Approches to Multidimensional Poverty Measurement*, Londres, Palgrave-Macmillan, pp. 30-48
- Bibi, S., 2003, "Measuring Poverty in a Multidimensional Perspective : A Review of Literature", Document de travail du CIRPÉE, 40 p.
- Bibi, S., 2004, *Comparing Multidimensional Poverty between Egypt and Tunisia*, <http://129.67.96.112/conferences/2004-GPRaHDiA/papers/3p-Bibi-CSAE2004.pdf>, 28 p.
- Bossert, W., D'Ambrosio, C., Peragine, V., 2004, "Deprivation and social exclusion", *Cahiers de recherche Université de Montreal, Département des Sciences Economique* (<http://ideas.repec.org/p/mtl/montde/2004-01.html>)
- Bourguignon, F., Chakravarty, S.R., 2003, "The Measurement of Multidimensional Poverty", *Journal of Economic Inequality*, 1, p. 25-49
- Brandolini, A., d'Alessio, G., 1998, *Measuring well-being in the functioning space* (<http://www.stedmunds.cam.ac.uk/~vhi/sen/papers/brandoli.pdf>)
- Cerlioli, A., Zani S., 1990, "A Fuzzy Approach to the Measurement of Poverty", in C. Dagum et M. Zenga (éds.) *Income and Wealth Distribution, Inequality and Poverty, Studies in Contemporary Economics*, Springer Verlag, Berlin, pp. 272-284.
- Chakravarty, S., Mukherjee, D., Ranade, R., 1998, "On the subgroup and factor decomposable measures of multidimensional poverty", in *Research on Economics Inequality*, 8, pp.175-194.
- Chakravarty, S.R., Silber, J., 2008, Measuring Multidimensional Poverty : The Axiomatic Approach, in N. Kakwani et J. Silber, J. (éds.), *Quantitative Approches to Multidimensional Poverty Measurement*, Londres, Palgrave-Macmillan, pp. 192-209
- Chiappero Martinetti, E., Moroni, S., 2006, "An analytical framework for conceptualizing poverty and re-examining the capability approach", *The Journal of Socio-Economics*, 36, p. 360-375.
- Comim, F., 2001, "Operationalizing Sen's Capability Approach", in *Justice and Poverty : Examining Sen's Capability Approach Conference*, 5-7 juin 2001
- Crane, J., 1991, "An epidemic theory of ghettos and neighborhood effects on dropping out the teenage childbearing", *American Journal of Sociology*, 96, pp. 1226-1259.
- Duclos, J.-Y., Tabi, M., 1998, Inégalité et redistribution du revenu, avec une application au Canada, *Cahiers de recherche de l'Université de Laval*, n°9821, 42 p.
- Foster, J., Shorrocks A., 1991, "Subgroup consistent poverty indices", *Econometrica*, 59, pp.687-709.
- Foster, J.E., J. Greer, E. Thorbecke, 1984, "A Class of Decomposable Poverty Indices", *Econometrica*, 52, pp.761-766.
- Genestier, P., 2005, "Le vocable "ségrégation" et ses connotations : entre dénonciation des inégalités et invocation d'un idéal holiste", in *Concentration économique et ségrégation spatiale*, M.-A Buisson et D. Mignot (éds.), Bruxelles, De Boeck, Chapitre 2, pp.19-37.
- Hirschberg, J. G., Maasoumi E., Slottje, D. J., 1991, "Cluster Analysis for Measuring Welfare and Quality of Life Across Countries", *Journal of Econometrics*, 50, pp. 131-150
- Jayet, H., 2001, "Économétrie et données spatiales : Une introduction à la pratique", *Cahiers d'économie et sociologie rurales*, 58-59, p. 105-129.
- Kakwani, N., Silber, J. (éds.), 2008, *Quantitative Approches to Multidimensional Poverty Measurement*, Londres, Palgrave-Macmillan, 265 p.
- Kolm, S.-C., 1976, "Unequal Inequalities I", *Journal of Economic Theory* 12, pp.416-442
- Kolm, S.-C., 1996, *Modern Theories of Justice*, Cambridge (Massachusetts), The MIP press, 525 p.

- Lachaud, P., 1999, Le différentiel spatial de pauvreté au Burkina Faso : "Capabilities" versus dépenses, *Revue Africaine des Sciences Économiques et de Gestion*, 1, pp. 5-38
- Luzzi, F., Flücker, Y., et Weber, S., 2008, A Cluster Analysis of Multidimensional Poverty in Switzerland, in Kakwani, N., Silber, J. (éds.), *Quantitative Approches to Multidimensional Poverty Measurement*, Londres, Palgrave-Macmillan, pp.63-79
- Maric, M., 1996, "Egalité et équité : l'enjeu de la liberté. Amartya Sen face à John Rawls et à l'économie normative", *Revue française d'économie*, Vol.11, No.3, 95-125
- Maurin, E., 2004, *Le ghetto français. Enquête sur le séparatisme social*, Paris, Le Seuil.
- Mayer, S. E., Jencks, C., 1989, "Poverty and the Distribution of Material Hardship", *Journal of Human Resources*, 21, pp. 88-113.
- Mazumdar, K., 1996, An Analysis of Causal Flow Between Social Development and Economic Growth : The Social Development Index, *American Journal of Economics and Sociology*, 55 (3), pp. 361-83.
- Musterd, S. Murie, A. et Kesteloot, C. (éds.), 2006, *Neighborhoods of Poverty, Urban Social Exclusion and Integration in Europe*, Houndmills, Palgrave Macmillan.
- Nolan, B., Whelan, C. T., 1996, *Resources, Deprivation and Poverty*, Oxford, Clarendon Press
- Nussbaum, M.C., 2000, "Women and Human Development. The Capability Approach", Cambridge, Cambridge University Press.
- Paugam, S., 2000, *Le salarié de la précarité*, Paris, PUF
- Park, R.E., Burgess, E.W., 1925, "The City", in Grafmeyer, Y., Josef, I. (éds.), *L'école de Chicago. Naissance de l'écologie urbaine* (1984), Paris, Aubier
- Paugam, S., 1996, "Introduction : la constitution d'un paradigme", in Paugam, S. (dir.) *L'exclusion, l'état des savoirs*, Paris, La Découverte
- Perez, C. et Thomas, G., 2004, "La formation continue dans les trajectoires d'emplois précaires", *Notes Emploi Formation*, n°19, 44 p.
- Préteceille, E., 2005, "Définir et analyser la ségrégation sociale", in Buffet, F.-N. et al (dirs.), *Les mécanismes fonciers de la ségrégation*, Paris, ADEP.
- Préteceille, E., 2006, "La ségrégation contre la cohésion sociale : la métropole parisienne", in Y. Lagrange (éd.) *L'épreuve des inégalités*, Paris, PUF, p. 195-245.
- Ram, R. (1982) Composite Indices of Physical Quantity of Life, Basic Needs Fulfilment, and Income. A Principal Component Representation, *Journal of Development Economics*, 11, (2), pp.227-247
- Robeyns, I., 2000, "An unworkable idea or a promising alternative ? Sen's capability approach re-examined", *Center for Economic Studies Discussion paper*, No.00.30 (<http://www.ingridrobeyns.nl/Downloads/unworkable.pdf>)
- Robeyns, I., 2003, "Sen's capability approach and gender inequality : selecting relevant capabilities", *Feminist Economics*, 9, (2-3), pp. 61-92
- Robeyns, I., 2005, "Selecting capabilities for the quality of life measurement", *Social Indicators Research*, Vol.74, No.1, 191-215
- Roemer, J., 1993, "A pragmatic theory of responsibility for the egalitarian planner", *Philosophy and Public Affairs*, Vol.22, 146-166
- Rosanvallon, P., 1995, *La nouvelle question sociale*, Paris, Le Seuil
- Sack, R.D., 1997, *Homo geographicus*, Baltimore, The John Hopkins University Press
- Sagot, M., 2001, *Géographie sociale et pauvreté 2 - l'évolution des disparités sociales entre les communes de l'Île-de-France*, Contrat d'objectifs État-IAURIF, Paris, IAURIF
- Selod, H., Zenou, Y., 2001, "Social interactions, ethnic minorities and urban unemployment", *Annales d'Économie et de Statistique*, 63-64, pp. 183-214.
- Sen, A.K., 1976, "Poverty : an ordinal approach to measurement". *Econometrica*, Vol. 44, 219-231
- Sen, A.K., 1985a, "Commodities and Capabilities", *Professor Dr. Hennipman Lectures in Economics*, vol 7. Amsterdam, North-Holland
- Sen, A.K., 1985b, "Well-being, agency and freedom - the Dewey lectures 1984". *Journal of Philosophy*, Vol.82, 169-221

- Sen, A. K., 1992, *Inequality Re-examined*, Oxford, Clarendon Press
- Sen, A.K., 1993, “ Markets and freedoms : Achievements and limitations of the market mechanism in promoting individual freedoms”, *Oxford Economic Papers*, Vol.45, 519-541
- Sen, A.K., 1999, *Development as Freedom*, Oxford, Oxford University Press
- Sen, A. K., 2000a, “Social exclusion : concept, application and scrutiny”, *Social Development Papers*, n°1
- Sen, A. K., 2000b, *Un nouveau modèle économique : développement, justice, équité*, Paris, Odile Jacob, 356 p.
- Sen, A. K., 2000c, *Repenser l'inégalité*, Paris, Seuil, 282 p. (traduction française de Sen, A.K. (1992) *Inequality Reexamined*, Oxford, Oxford University Press).
- Sen, A.K., 2004, “ Capabilities, lists, and public reason : continuing the conversation”. *Feminist Economic*, 10, pp. 77-80
- Sugden, R., 1993, “ Welfare, resources and capabilities : A review of inequality re-examined by Amartya Sen”, *Journal of Economic Literature*, 31, pp. 1947-1962
- Tsui, K.-Y., 2002, “Multidimensional poverty indices”, *Social Choice and Welfare*, 19, pp.69-93
- Tovar, E., 2008, *La ségrégation urbaine : représentation économique et évaluation éthique, avec une application à l'Île-de-France des années 1990* EHESS, Thèse de doctorat
- Townsend, P., 1979, *Poverty in the United Kingdom : A Survey of Household Resources and Standards of Living*, Berkeley, University of California Press

DERNIERS NUMÉROS PARUS :

téléchargeables à partir du site <http://www.cee-recherche.fr>

- N° 115** *Case Management Services for Jobseekers. International comparisons: Sweden, the Netherlands and the United Kingdom*
NATHALIE GEORGES, NICOLAS GRIVEL, DOMINIQUE MEDA
mars 2009
- N° 114** *The Short-Time Compensation Program in France: An Efficient Measure against Redundancies?*
OANA CALAVREZO, RICHARD DUHAUTOIS, EMMANUELLE WALKOWIAK
février 2009
- N° 113** *Spécialisation et efficacité des intermédiaires du placement*
CHRISTIAN BESSY, GUILLEMETTE DE LARQUIER
janvier 2009
- N° 112** *Aléas de carrières des seniors et impact sur les retraites*
KARINE BRIARD, CINDY DUC, NAJAT EL MEKKAOUI DE FREITAS, BERANGERE LEGENDRE, SABINE MAGE
janvier 2009
- N° 111-2** *Do Women Choose to Work in the Public and Nonprofit Sectors? Empirical Evidence from a French National Survey*
MATHIEU NARCY, JOSEPH LANFRANCHI, DOMINIQUE MEURS
janvier 2009
- N° 111-1** *Les femmes choisissent-elles d'aller dans le public et l'associatif ? Le cas de la France*
MATHIEU NARCY, JOSEPH LANFRANCHI, DOMINIQUE MEURS
janvier 2009
- N° 110** *Les fusions-acquisitions conduisent-elles à une augmentation du recours à l'intérim ?*
MATTHIEU BUNEL, RICHARD DUHAUTOIS, LUCIE GONZALEZ
décembre 2008
- N° 109** *Le jugement des candidats par les entreprises lors des recrutements*
GUILLEMETTE DE LARQUIER, EMMANUELLE MARCHAL
novembre 2008
- N° 108** *Citoyenneté sociale et reconnaissance du 'care' : nouveaux défis pour les politiques sociales*
AI-THU DANG, MARIE-THERESE LETABLIER
novembre 2008
- N° 107** *Les changements organisationnels et leurs outils : entretiens avec les dirigeants d'hôpitaux*
MIHAÏ DINU GHEORGHIU, DANIELE GUILLEMOT, FRÉDÉRIC MOATTY
octobre 2008