

questions

d'économie de la santé

méthode

Repères

L'étude présentée ici a fait l'objet d'une publication dans le *Journal of Epidemiology and Community Health* (Chaix, Merlo et Chauvin, 2005). Elle est le résultat d'une collaboration entre l'équipe de recherche sur les déterminants sociaux de la santé et du recours aux soins de l'Inserm Unité 707 et le Département de Sciences cliniques de l'hôpital universitaire de Malmö en Suède. Elle s'appuie sur les données des éditions 1998 et 2000 de l'enquête Santé et protection sociale (ESPS) de l'IRDES et recourt aux méthodes multiniveaux et spatiales utilisées en épidémiologie sociale.

INSTITUT DE RECHERCHE ET DOCUMENTATION
EN ÉCONOMIE DE LA SANTÉ

Adresse :

10, rue Vauvenargues 75018 Paris

Téléphone : 01 53 93 43 02/17

Télécopie : 01 53 93 43 50

E-mail : document@irdes.fr

Web : www.irdes.fr

Directrice de la publication :
Catherine Sermet

Rédactrice en chef :
Nathalie Meunier

Maquettiste :
Khadidja Ben Larbi

ISSN : 1283-4769

Diffusion par abonnement : 60 euros par an

Prix du numéro : 6 euros

En ligne sur www.irdes.fr

10 à 15 numéros par an

Influence du contexte de résidence sur les comportements de recours aux soins L'apport des méthodes d'analyse multiniveaux et spatiales

Basile Chaix et Pierre Chauvin (INSERM, U707)

L'étude des inégalités géographiques de recours aux soins utilise souvent des données agrégées au niveau des zones de résidence. Ces analyses sont incapables d'évaluer si les disparités géographiques d'utilisation des soins sont dues aux seules caractéristiques des individus, qui varient d'un endroit à l'autre, ou si les caractéristiques du contexte de résidence (densité médicale, environnement socio-économique, etc.) exercent un effet propre.

La présente analyse, réalisée à l'aide de méthodes multiniveaux et spatiales, permet de dépasser cette limite. Elle s'intéresse à deux comportements de recours aux soins : avoir ou non un médecin généraliste habituel et consulter des spécialistes plutôt que des généralistes. Elle met en évidence des variations de comportements de recours aux soins sur le territoire métropolitain. Elle montre qu'au-delà des caractéristiques socio-économiques des individus, les deux comportements de recours étudiés sont associés au niveau socio-économique du contexte de résidence, un niveau socio-économique élevé réduisant les chances d'avoir un médecin généraliste habituel et accroissant les recours aux spécialistes. La propension à recourir à des spécialistes est également liée aux densités médicales.

Analyse de la variabilité des comportements de recours au médecin selon deux échelles géographiques : la commune et la zone d'emploi (à partir de modèles multiniveaux)

	Variabilité du comportement individuel entre communes (variance intercommune)	Variabilité du comportement individuel entre zones d'emploi (variance interzone d'emploi)
- Ne pas avoir de médecin généraliste habituel	0,382**	0,249***
- Réaliser un pourcentage élevé de consultations de spécialistes	0,175**	0,140***

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$

Les astérisques indiquent le degré de significativité statistique.

Guide de lecture : Pour les deux comportements de recours aux soins, la variabilité est très significative pour les deux zonages géographiques étudiés. Elle est plus forte au niveau des communes qu'au niveau des zones d'emploi. Si l'on considère le fait de ne pas avoir de médecin généraliste habituel, cela signifie que ce comportement varie plus d'une commune à l'autre que d'une zone d'emploi à l'autre (zones géographiques plus larges). De plus, la variabilité est plus marquée pour le fait de ne pas avoir de médecin généraliste habituel que pour le fait de réaliser un pourcentage élevé de ses consultations auprès de spécialistes.

Au moment de l'étude (1998–2000), les individus étaient libres d'aller consulter un médecin généraliste ou de s'orienter directement vers un spécialiste. Diverses études suggèrent qu'un accès insuffisant aux spécialistes peut restreindre les possibilités de diagnostic et de traitement, mais que le recours direct aux spécialistes (sans passer par son généraliste) aboutit à un manque de coordination des soins. Le choix de s'orienter en priorité vers la médecine générale ou vers des spécialistes est très fortement lié aux caractéristiques socio-économiques des individus (Chaix, Boelle, Guilbert *et al.*, 2005). Toutefois, l'impact des facteurs sociaux du contexte de résidence sur ces comportements a été peu étudié jusqu'à présent. L'objectif de cette étude, qui s'appuie sur des méthodes d'analyse multiniveaux et spatiales (cf. encadré p. 3) empruntées au champ de l'épidémiologie (Chaix, Merlo, Subramanian *et al.*, 2005 ; Snijders et Bosker, 1999), est d'examiner si les modes de recours aux soins des personnes sont liés à certaines caractéristiques du contexte de résidence telles que les densités médicales ou le niveau socio-économique.

Après avoir présenté la démarche de notre étude, nous rapportons les principaux résultats de notre analyse réalisée à partir des données de l'enquête Santé et Protection sociale de 1998 et 2000 pour deux comportements : ne pas avoir de médecin généraliste habituel et réaliser une forte proportion de consultations auprès de spécialistes.

Démarche

L'analyse contextuelle en épidémiologie sociale : prendre en compte la dimension collective des comportements

Au cours des quinze dernières années, les chercheurs en épidémiologie sociale se sont intéressés de façon croissante à l'influence des caractéristiques du contexte de résidence des individus sur leurs comportements de santé et sur leur santé (Chaix et Chauvin, 2002). Cette perspective d'analyse contextuelle suggère par exemple que

Sources et méthodes

Une analyse à partir des données ESPS

Les analyses ont recours aux données de l'enquête Santé et protection sociale (ESPS) de l'Institut de recherche et documentation en économie de la santé (IRDES). La moitié de l'échantillon utilisé a été enquêtée en 1998, l'autre moitié en 2000. Cet échantillon est représentatif des personnes assurées auprès des trois principales caisses d'assurance-maladie (CNAMTS, CANAM, MSA).

Les données d'enquête ont été appariées par l'IRDES aux données de consommation de soins fournies par les caisses. Deux variables ont été analysées. La première, fondée sur une question d'enquête qui n'a été posée qu'en 2000, indique si les individus ont un médecin généraliste habituel. La seconde, basée sur les données de consommation de soins, indique si les individus qui ont consulté ont réalisé plus de la moitié de leur recours sur une année auprès de spécialistes plutôt que de généralistes. Après exclusion des individus de moins de 18 ans, les échantillons utilisés pour l'analyse de la première et de la seconde variables comprennent 5 217 et 8 093 individus. Ainsi que l'indique la carte de la dernière page, ces individus enquêtés sont issus de communes réparties sur l'ensemble du territoire métropolitain.

Méthodes de mesure des effets du contexte de résidence sur le recours aux soins

Les analyses tiennent compte de trois facteurs contextuels :

- du niveau socio-économique de la zone, défini à partir du pourcentage d'individus n'ayant pas été au-delà du collège (données du recensement de population de 1999) ;
- de la densité de médecins généralistes (données du répertoire ADELI) ;

- et de la densité de spécialistes (données du répertoire ADELI).

Ces facteurs contextuels sont définis à trois échelles différentes :

- au niveau de la commune de résidence des individus ;
- au niveau de la zone d'emploi de résidence des individus (l'hexagone étant divisé en 348 zones d'emploi par l'INSEE) ;
- et enfin, dans un espace continu autour du lieu de résidence des individus (voir l'encadré « Mesure des facteurs contextuels en continu autour du lieu de résidence », p. 5).

Afin de distinguer les effets du contexte d'effets opérant au niveau individuel, les analyses sont systématiquement ajustées sur l'âge, le sexe, la situation matrimoniale, la santé perçue, le nombre de maladies rapportées, le niveau d'instruction, la profession, le statut d'emploi, le revenu du ménage et le type de couverture maladie des individus. Par ailleurs, afin de distinguer l'effet des densités médicales de l'impact du niveau socio-économique du contexte, les différents facteurs contextuels sont introduits simultanément dans les modèles. Les analyses recourent à des modèles multiniveaux et à des modèles spatiaux (voir l'encadré « Des modèles multiniveaux aux modèles spatiaux », p. 3).

La variabilité entre zones est exprimée à l'aide de la variance interzone du modèle logistique.

Le I de Moran a permis de quantifier le degré de similitude des comportements de recours qui existe entre zones adjacentes sur le territoire. Il varie dans l'intervalle [-1,1] en présence d'autocorrélation spatiale négative ou positive, et est proche de zéro lorsqu'il n'y a pas de corrélation spatiale.

les problèmes cardiovasculaires sont plus fréquents dans les quartiers défavorisés, même après avoir éliminé l'effet des caractéristiques socio-économiques individuelles. Les auteurs en concluent que certains déterminants sociaux de la santé ne peuvent pas être mesurés au niveau individuel, mais doivent être pris en compte dans leur dimension collective.

Effets du contexte sur les modes de recours aux soins

L'idée que les modes d'utilisation des soins puissent être liés aux caractéristiques de

l'offre de soins n'a bien sûr rien de nouveau. L'analyse contextuelle peut toutefois contribuer à un renouvellement des questionnements dans ce champ d'analyse. D'une part, les associations entre densités médicales et recours aux soins, identifiées à partir de données agrégées, pourraient être en partie dues au niveau socio-économique des individus, les personnes instruites et aisées résidant souvent dans des zones à forte offre de soins. Il est donc utile de voir dans quelle mesure l'effet des densités médicales sur les modes de recours persiste après que l'on ait éliminé l'influence du niveau socio-économique de chaque

Des modèles multiniveaux aux modèles spatiaux

La plupart des études d'analyse contextuelle ont eu recours aux méthodes d'analyse multiniveaux (Chaix et Chauvin, 2002). De tels modèles permettent de tenir compte du fait que deux individus issus d'une même zone de résidence sont souvent plus similaires entre eux que deux individus issus de zones différentes. Toutefois, les modèles multiniveaux négligent la dimension spatiale des phénomènes : ils ignorent les connexions spatiales qui existent entre les zones (contiguïté, proximité), et traitent les différentes zones comme des unités indépendantes complètement déconnectées les

unes des autres (Chaix, Merlo, Subramanian *et al.*, 2005). En conséquence, ils ne fournissent que des informations partielles sur la distribution spatiale des phénomènes, étant incapables d'examiner si ceux-ci varient dans l'espace à une échelle locale ou à une échelle plus large.

Dans cette étude au contraire, différentes approches spatiales sont utilisées qui permettent de tenir compte, soit des relations qui existent entre zones de résidence sur le territoire, soit de l'espace dans sa continuité intrinsèque.

individu. Par ailleurs, au-delà du statut socio-économique des individus et de l'offre de soins, d'autres dimensions du contexte peuvent influencer sur les comportements, telles que le niveau socio-économique du quartier de résidence. Celui-ci peut être lié aux attitudes, aux croyances et aux attentes des individus à l'égard du système de soins en vigueur dans le milieu de résidence (Chaix, Boelle, Guilbert *et al.*, 2005).

3 Notre étude tente d'identifier les effets des différentes variables contextuelles sur certains comportements de recours au médecin, après avoir éliminé l'effet des caractéristiques socio-économiques des individus.

Résultats

A partir des données de l'enquête Santé et protection sociale (ESPS) menée en 1998 et 2000 (cf. encadré p. 2), nous avons analysé la variabilité sur le territoire français de deux comportements de recours aux soins : ne pas avoir de généraliste habituel et consulter fréquemment le spécialiste. Cette analyse a été réalisée à l'aide de modèles multiniveaux et spatiaux (cf. encadré p. 3).

Avoir ou non un généraliste habituel et recourir souvent à des spécialistes : des comportements qui varient sur le territoire

Dans l'échantillon ESPS, 12 % des individus déclarent ne pas avoir de médecin

généraliste habituel et 23 % ont réalisé plus de la moitié de leurs consultations auprès de spécialistes.

Afin de voir si ces comportements présentent des variations sur le territoire, des modèles multiniveaux sont d'abord utilisés. De tels modèles, qui s'appuient sur des données au niveau individuel, tiennent compte du fait que les individus sont groupés par zone de résidence, et permettent de quantifier la variabilité qui existe entre zones (Chaix et Chauvin, 2002). Le tableau p. 1 rapporte les résultats de modèles multiniveaux dans lesquels les individus sont groupés selon leur lieu de résidence, soit par communes, soit par zones d'emploi. Pour l'un et l'autre de ces modèles, on voit que

les variations entre zones des modes de recours aux soins sont statistiquement significatives, indiquant que l'utilisation des soins présente de la variabilité sur le territoire métropolitain. On observe également dans le tableau 1 qu'une variabilité géographique plus importante est identifiée quand on tient compte des communes de résidence que lorsque le modèle s'appuie sur les zones d'emploi de résidence : l'utilisation des communes permet de capter des variations spatiales de recours aux soins qui demeurent inaperçues quand on travaille à partir de zones plus larges.

Les deux comportements de recours aux soins varient dans l'espace à une échelle différente

Le modèle multiniveau tient compte de la similitude des comportements de recours à l'intérieur des zones, mais pas de la similitude qui peut exister entre zones proches sur le territoire. Afin de voir si deux individus résidant à proximité l'un de l'autre ont des modes de recours aux soins plus similaires que des individus provenant de zones éloignées entre elles, on peut utiliser la statistique I de Moran (appelée techniquement coefficient d'autocorrélation spatiale). Cet indicateur rapporté dans le tableau ci-dessous confirme que des zones adjacentes sur le territoire présentent des

Corrélation des comportements entre zones adjacentes (selon le coefficient de Moran, appelé aussi I de Moran)

	Entre communes	Entre zones d'emploi
- Ne pas avoir de médecin généraliste habituel	0,33***	0,24***
- Réaliser un pourcentage élevé de consultations de spécialistes	0,20***	0,32***

* p<0.05 ; ** p<0.01 ; *** p<0.001

Les astérisques indiquent le degré de significativité statistique

Guide lecture : Le I de Moran montre ici que deux zones adjacentes tendent à avoir des modes de recours aux soins plus similaires que deux zones plus éloignées entre elles dans l'espace. Ce résultat est obtenu lorsque l'on considère les communes ou les zones d'emploi de résidence des individus.

comportements de recours aux soins bien plus similaires que des zones plus éloignées entre elles. Les modes de recours aux soins présentent donc une certaine cohérence géographique.

Le modèle spatial utilisé permet de décrire la distribution spatiale des modes de recours aux soins de façon plus précise. Sans entrer dans les détails (Chaix, Merlo et Chauvin, 2005), cet outil montre que la proportion de consultations de spécialistes varie dans l'espace à une échelle nettement plus large que le fait de ne pas avoir de médecin généraliste habituel (qui présente des variations géographiques plus importantes à une échelle locale, c'est-à-dire entre communes adjacentes ou proches sur le territoire).

Par ailleurs, des indicateurs statistiques suggèrent que les modèles spatiaux (qui tiennent compte de la similitude des modes de recours entre localisations voisines) permettent mieux de rendre compte de la distribution spatiale du recours aux soins que ne le font les modèles multiniveaux.

Ne pas avoir de médecin généraliste habituel est plus fréquent dans les zones favorisées

Il s'agit ensuite d'estimer les effets du contexte de résidence sur les modes de recours aux soins. Au-delà des effets imputables aux caractéristiques démographiques et socio-économiques des individus, le fait de ne pas avoir de médecin généraliste habituel est plus courant dans les zones socialement favorisées, mais n'est pas lié aux densités de médecins généralistes ou spécialistes (tableau ci-contre).

La densité de spécialistes et le niveau socio-économique du contexte sont associés à la proportion de consultations de spécialistes

Un niveau socio-économique élevé du contexte de résidence et une forte densité de spécialistes augmentent les chances

Effets contextuels sur l'utilisation des soins, estimés à partir de modèles spatiaux tenant compte des facteurs individuels France, 1998 et 2000

	Effets au niveau des communes ¹		Effets au niveau des zones d'emploi ¹		Effets mesurés en continu ¹	
	OR	IC 95 %	OR	IC 95 %	OR	IC 95 %
Ne pas avoir de généraliste habituel²						
Niveau socio-économique du contexte (réf. : 1 ^{er} quartile) ³						
2 nd quartile	1,03	0,80 - 1,33	0,97	0,75 - 1,27	1,02	0,75 - 1,37
3 ^{ème} quartile	1,27	0,99 - 1,63	1,22	0,93 - 1,59	1,49	1,10 - 2,00
4 ^{ème} quartile	1,79	1,38 - 2,31	1,86	1,40 - 2,46	2,24	1,61 - 3,13
Réaliser une part élevée de consultations auprès de spécialistes⁴						
Niveau socio-économique du contexte (réf. : 1 ^{er} quartile) ³						
2 nd quartile	1,09	0,92 - 1,30	1,09	0,91 - 1,34	1,18	0,97 - 1,45
3 ^{ème} quartile	1,30	1,08 - 1,57	1,20	0,97 - 1,49	1,38	1,09 - 1,74
4 ^{ème} quartile	1,50	1,23 - 1,84	1,17	0,90 - 1,53	1,62	1,15 - 2,28
Offre en spécialistes (réf. : 1 ^{er} quartile) ⁵						
2 nd quartile	1,02	0,86 - 1,21	1,20	0,96 - 1,50	1,40	1,05 - 1,88
3 ^{ème} quartile	1,19	0,93 - 1,53	0,97	0,71 - 1,33	1,70	1,08 - 2,67
4 ^{ème} quartile	1,48	1,05 - 2,09	1,95	1,14 - 3,33	2,03	1,13 - 3,67
Offre en généralistes (réf. : 1 ^{er} quartile) ⁶						
2 nd quartile	0,92	0,77 - 1,09	0,89	0,72 - 1,11	0,88	0,66 - 1,18
3 ^{ème} quartile	0,87	0,67 - 1,12	1,05	0,78 - 1,42	0,69	0,44 - 1,09
4 ^{ème} quartile	0,82	0,57 - 1,17	0,66	0,39 - 1,10	0,59	0,33 - 1,07

1 Les odds ratios sont ajustés sur l'ensemble des facteurs individuels (cf. encadré p. 2).

2 Dans le modèle pour le fait de ne pas avoir de généraliste habituel, la seule variable contextuelle retenue est le pourcentage d'individus peu instruits (les variables de densité médicale ont été exclues du modèle car elles n'étaient à l'origine d'aucun effet).

3 Etablis à partir de la proportion d'individus n'ayant pas été au-delà du collège, le premier quartile correspond aux 25 % d'individus issus de zones ayant le niveau socio-économique le plus faible, le quatrième quartile aux 25 % d'individus issus de zones ayant le niveau socio-économique le plus élevé.

4 Dans le modèle sur le pourcentage de consultations de spécialistes, les trois fac-

teurs contextuels sont inclus : pourcentage d'individus peu instruits, densité de spécialistes, densité de généralistes (leurs effets sont mutuellement ajustés).

5 Etablis à partir de la densité de spécialistes, le premier quartile correspond aux 25 % d'individus issus de zones ayant les densités de spécialistes les plus faibles, le quatrième quartile aux 25 % d'individus issus de zones ayant les densités de spécialistes les plus élevées.

6 Etablis à partir de la densité de généralistes, le premier quartile correspond aux 25 % d'individus issus de zones ayant les densités de généralistes les plus faibles, le quatrième quartile aux 25 % d'individus issus de zones ayant les densités de généralistes les plus élevées.

Guide de lecture : Les odds ratios (OR) quantifient ici la réduction ou l'augmentation des chances de ne pas avoir de généraliste habituel ou de réaliser un pourcentage élevé de consultations de spécialistes. Un odds ratio supérieur à 1 indique une augmentation des chances, un odds ratio inférieur à 1 indiquant une réduction des chances. L'effet est significatif quand l'intervalle de confiance ne comprend pas la valeur 1.

Un niveau socio-économique élevé du contexte de résidence augmente les chances de ne pas avoir de médecin généraliste habituel.

Un niveau socio-économique élevé du contexte de résidence et une forte densité de spécialistes augmentent les chances de réaliser une proportion importante de ses consultations auprès de spécialistes.

de réaliser une proportion importante de ses consultations auprès de spécialistes. Ces relations persistent après que l'on ait tenu compte des caractéristiques socio-économiques des individus. Par ailleurs, ces associations sont plus fortes lorsque les variables contextuelles sont mesurées dans un espace circulaire élargi centré sur le lieu de résidence des individus plutôt qu'au niveau de leur commune de résidence ou zone d'emploi de résidence (tableau p. 4).

Les modèles multiniveaux et spatiaux indiquent que les caractéristiques individuelles et contextuelles prises en compte permettent d'expliquer une partie importante des variations spatiales des modes de recours aux soins.

* * *

On appelle analyse écologique l'approche qui s'appuie sur des données agrégées au niveau des zones de résidence. Celle-ci s'avère incapable de distinguer les effets du contexte des effets qui opèrent au niveau individuel. Au contraire, l'approche dite contextuelle utilise à la fois des données mesurées au niveau individuel et des informations sur les zones de résidence des personnes. Recourant à des modèles de régression multiniveaux, elle est ainsi en mesure de voir si le contexte de résidence influe sur les comportements individuels après que l'on ait tenu compte des caractéristiques des individus. S'inscrivant dans cette perspective, le travail entrepris a de plus montré que des techniques qui tiennent compte de l'espace dans sa continuité permettent mieux de rendre compte de la distribution spatiale des phénomènes.

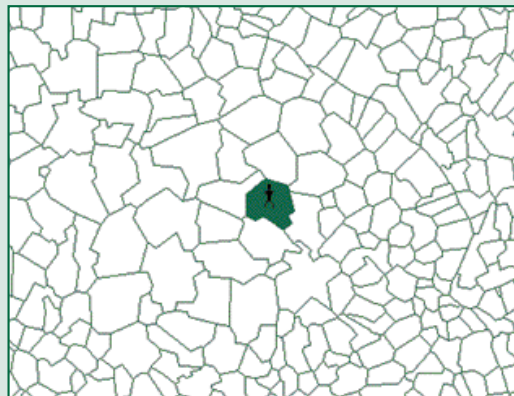
La prévalence des deux comportements de recours aux soins étudiés (avoir ou non un généraliste habituel, propension à recourir à des spécialistes) varie de façon relativement importante sur le territoire. Au-delà des effets liés aux caractéristiques socio-économiques des

Mesure des facteurs contextuels en continu autour du lieu de résidence

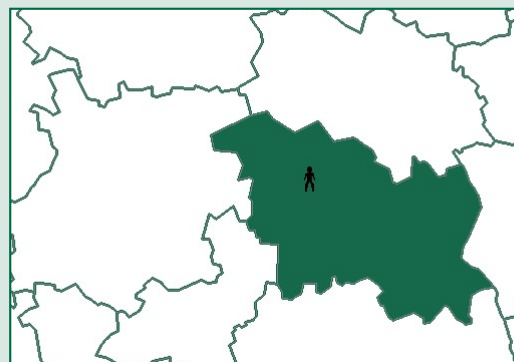
Trois approches de mesure du niveau socio-économique du contexte de résidence sont mises en œuvres : au niveau des communes, au niveau des zones d'emploi de résidence et dans un espace continu autour du lieu de résidence des individus.

Cette dernière approche de mesure du niveau socio-économique du contexte consiste à positionner des points tous les kilomètres dans l'espace qui environne les individus, à associer, à chacun de ces points, les caractéristiques de la commune dans laquelle il se trouve, puis à calculer le facteur contextuel comme la moyenne pondérée des valeurs aux points environnants. Lors du calcul de cette moyenne, on utilise des pondérations afin de tenir compte du fait que des localisations situées à une plus grande distance des individus ont un impact moindre sur eux que des localisations plus proches. Ainsi que l'illustre la figure, cette approche de mesure tient compte du contexte autour des individus dans un espace qui va bien au-delà de leur commune de résidence. L'objectif est de voir si un tel indicateur permet mieux de rendre compte des variations spatiales de recours aux soins, dont on a montré qu'elles surviennent dans l'espace à une échelle très large (Chaix, Boelle, Guilbert *et al.*, 2005). Les densités de médecins généralistes et spécialistes sont également déterminées dans un espace continu autour du lieu de résidence, en accordant un poids plus grand aux médecins situés à proximité qu'à ceux plus éloignés (Chaix, Merlo et Chauvin, 2005).

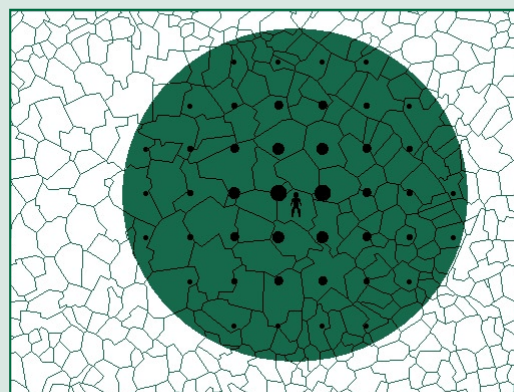
Au niveau communal



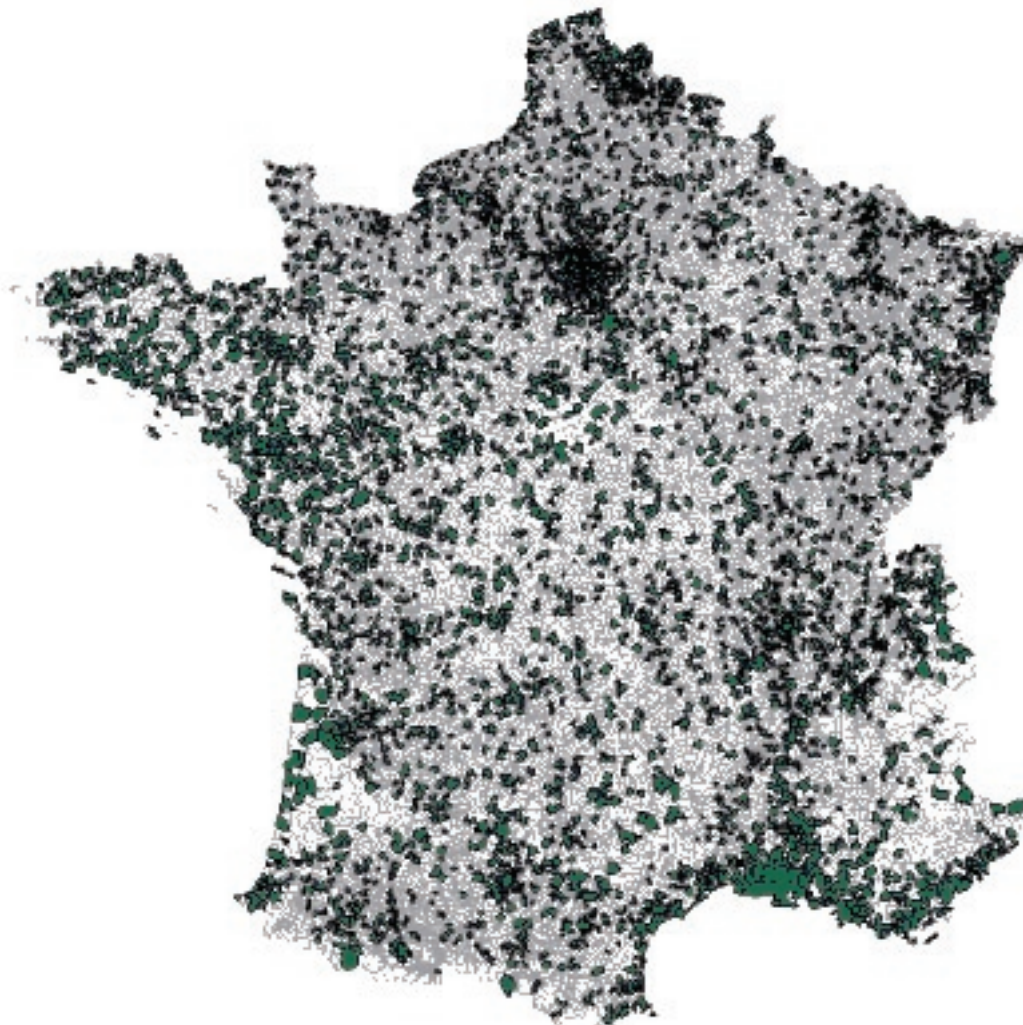
Au niveau de la zone d'emploi de résidence



Dans un espace continu autour du lieu de résidence



**Distribution spatiale des communes de résidence des individus
enquêtés en 1998 et 2000 au cours de l'enquête
Santé et protection sociale de l'IRDES**



6

individus et aux densités médicales, un niveau socio-économique élevé du milieu de résidence est associé à des chances réduites d'avoir un médecin généraliste habituel et à des chances accrues de réaliser une proportion importante de ses consultations auprès de spécialistes. Cet effet pourrait être dû aux attitudes, aux valeurs et aux attentes des individus à l'égard du système de soins, partagées dans le milieu de résidence. De tels effets du contexte semblent opérer à une échelle assez large, en tout cas supérieure à celle des communes.

Pour en savoir plus

Chaix B., Chauvin P. (2002). L'apport des modèles multiniveaux dans l'analyse contextuelle en épidémiologie sociale : une revue de la littérature. *Revue d'épidémiologie et de santé publique*, 50, 489-499.

Chaix B., Boelle P.Y., Guilbert P., Chauvin, P. (2005). Area-level determinants of specialty care utilization in France: a multilevel analysis. *Public Health*, 119(2), 97-104.

Chaix B., Merlo J., Chauvin P. (2005). Comparison of a spatial approach with the multilevel approach for investigating place effects on health: the example of healthcare utilisation in France. *Journal*

of Epidemiology and Community Health, 59, 517-526.

Chaix B., Merlo J., Subramanian S.V., Lynch J., Chauvin P. (2005). Comparison of a spatial perspective with the multilevel analytic approach in neighborhood studies: the case of mental and behavioral disorders due to psychoactive substance use in Malmö, Sweden, 2001. *American Journal of Epidemiology*, 162, 171-182.

Snijders T., Bosker R. (1999). *Multilevel Analysis. An introduction to basic and advanced multilevel modelling* London, UK: Sage Publications.