

L'apport des statistiques à trois concepts majeurs de la géographie : proximité, accessibilité, accès

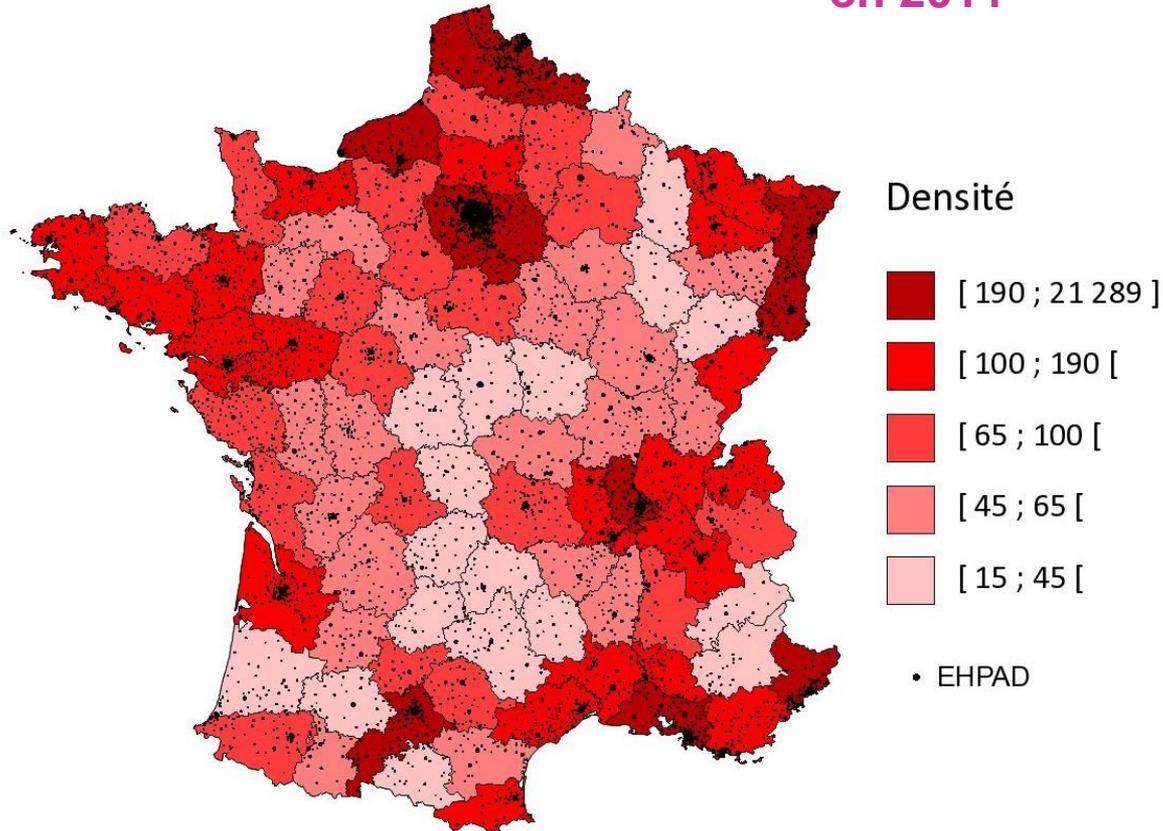
Méline RAMOS-GORAND
Drees-UPEC

Problématique, enjeux et plan

- Problématique : comment rendre compte du lien entre l'offre proposée sur les territoires et l'accès des personnes à cette offre ?
- Objectif : proposer un panel de mesures, dont les résultats sont cartographiés
- Champ : les EHPAD de France métropolitaine, fin décembre 2011
- Plan de l'intervention
 - Mesure classique de l'équité d'accès à l'offre : le taux d'équipement aux EHPAD
 - Proximité
 - Accessibilité
 - Accès

Spatialiser l'offre et mesurer sa répartition par le taux d'équipement

Localisation des EHPAD et densité départementale de population, en 2011



→ Dans le maillage fin créé par les EHPAD, on lit les densités de population

Lecture : plus un département apparaît en foncé, plus sa densité de population, c'est-à-dire le nombre d'habitants rapporté à la superficie du territoire, est importante. Les points noirs figurent les EHPAD, localisés au niveau communal. **Champ** : EHPAD ouverts fin 2011. **Sources** : répertoire FINESS (Drees), Populations 2010 (recensement de la population, Insee) ; cartographie Arctique.

Le taux d'équipement pour 1 000, en 2011

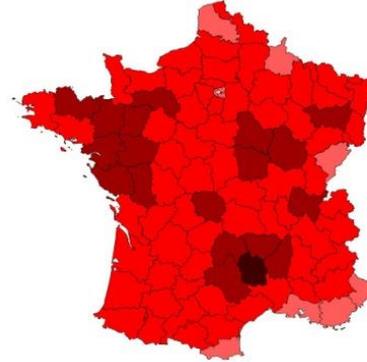
National



Régional



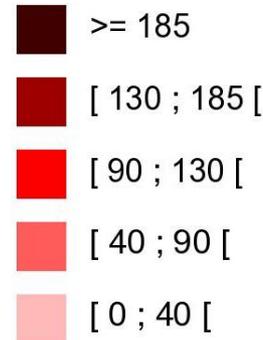
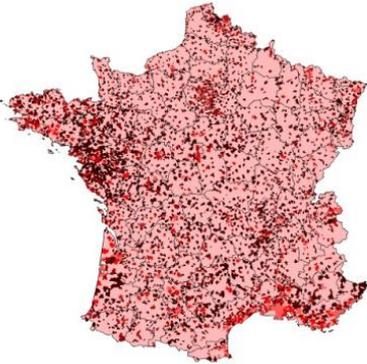
Départemental



Cantonal



Communal



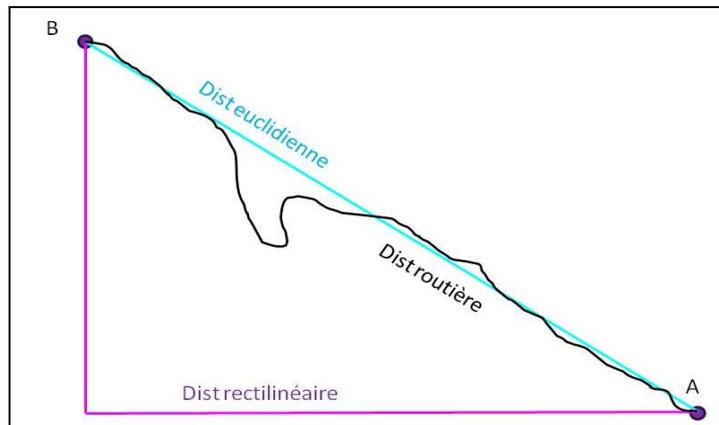
→ Le découpage spatial influence les résultats des traitements statistiques

Limite de la mesure : on considère les limites territoriales administratives comme infranchissables

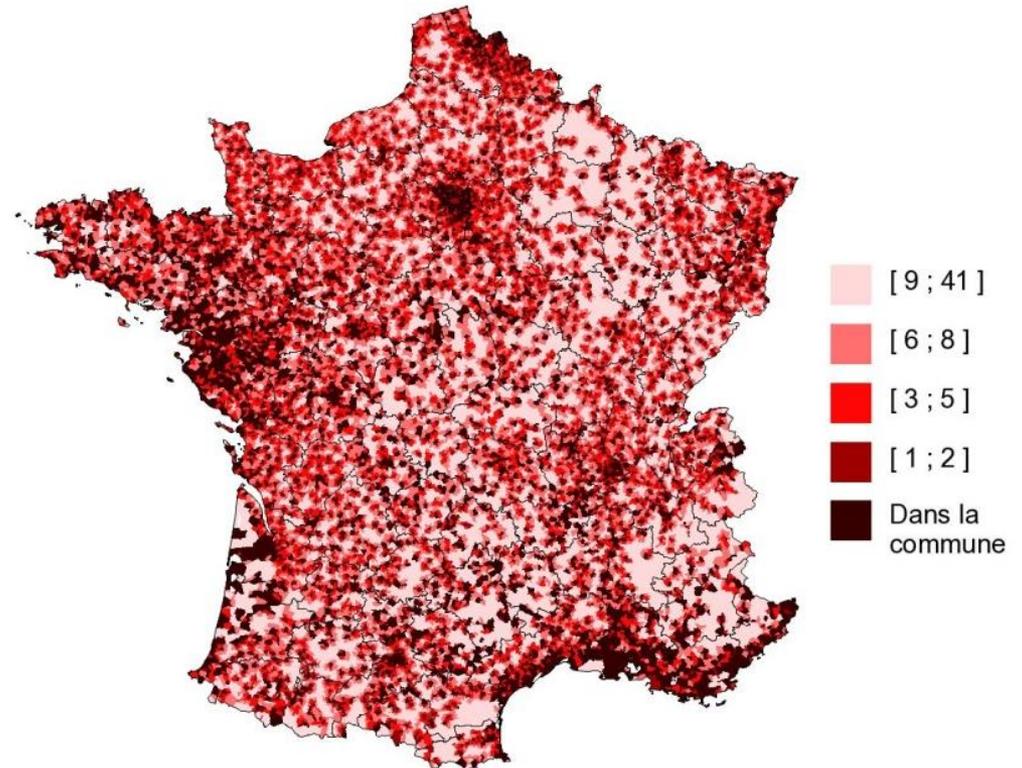
Lecture : plus une unité spatiale apparaît en foncé, plus son taux d'équipement, c'est-à-dire le nombre de places d'EHPAD dont elle dispose rapporté à sa population âgée de 75 ans ou plus, est important.
Champ : EHPAD ouverts fin 2011. **Sources** : enquête EHPA 2011 (Drees), Populations 2010 (recensement de la population, Insee) ; cartographie Arctique

Proximité à l'offre et indicateurs simples d'analyse spatiale

Mesurer la proximité géographique : la distance routière à l'EHPAD le plus proche fin 2011



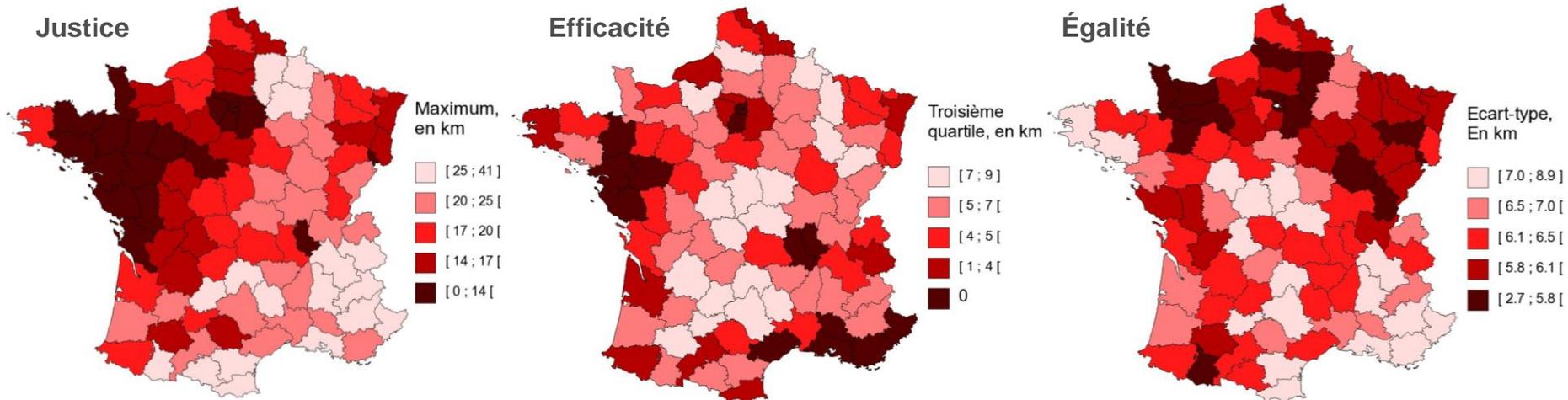
→ Les données relatives à l'éloignement sont précises, comment les synthétiser à l'échelle départementale ?



Lecture : plus la commune apparaît en foncé, plus elle est proche d'un établissement. Les communes les plus foncées sont celles qui ont au moins un EHPAD implanté sur leur territoire. **Champ** : EHPAD ouverts fin 2011. **Sources** : enquête EHPA 2011 (Drees), distancier Odomatrix ; cartographie Arctique.

Indicateurs départementaux simples d'analyse spatiale : justice, efficacité, égalité

→ Par ces indicateurs, on lit les configurations territoriales : les cartes mettent en exergue des territoires différents en fonction de l'indicateur retenu



Lecture : + le département apparaît en foncé, + il est « juste » : la distance maximale que doit parcourir une personne du département pour rejoindre l'EHPAD le plus proche de chez elle est faible.

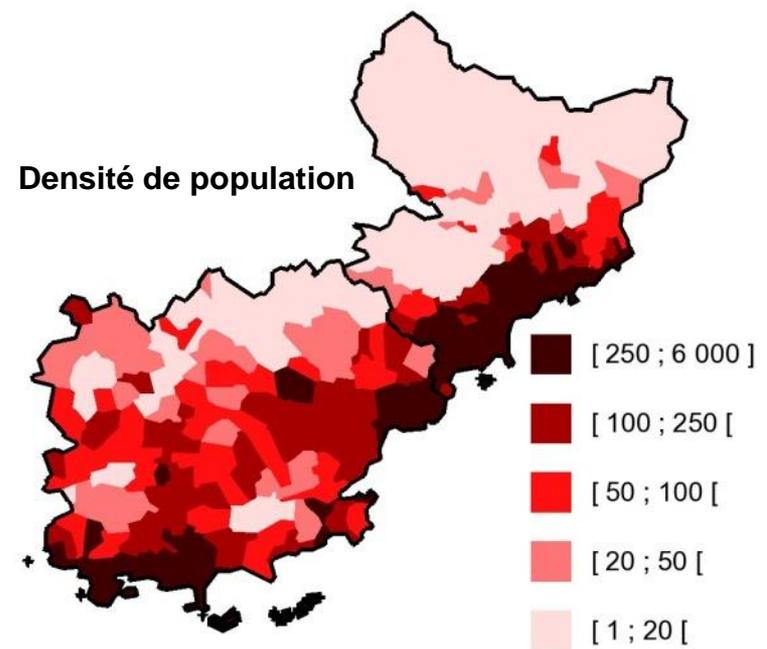
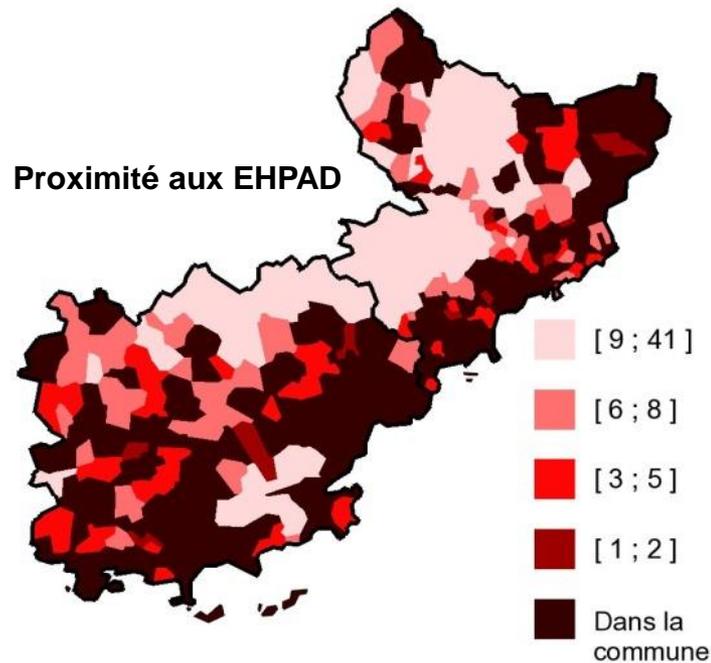
Lecture : + le département apparaît en foncé, + il est « efficace » : la distance minimale que doivent parcourir les trois quarts des personnes du département pour rejoindre un EHPAD est faible.

Lecture : + le département apparaît en foncé, + l'accès à un EHPAD est « égalitaire » : il y a peu d'écart entre les distances que les différentes personnes doivent parcourir pour rejoindre l'établissement le plus proche de leur domicile.

Champ : EHPAD ouverts fin 2011. **Sources** : enquête EHPA 2011 (Drees), Populations 2010 (recensement de la population, Insee), Code Officiel Géographique, distancier Odomatrix ; cartographie Arctique

Proximité aux EHPAD et densité de population communales en 2011, dans le Var et les Alpes Maritimes

→ Exemple : la rupture entre communes littorales et arrière-pays explique un bon indicateur d'efficacité et un indicateur de justice très médiocre



Évaluer l'accessibilité géographique

Les trois composantes des modèles gravitaires

Hypothèse : l'**offre** en EHPAD sera d'autant plus accessible à une personne qu'il est **proche** de chez elle et que la **demande** pour l'établissement est faible

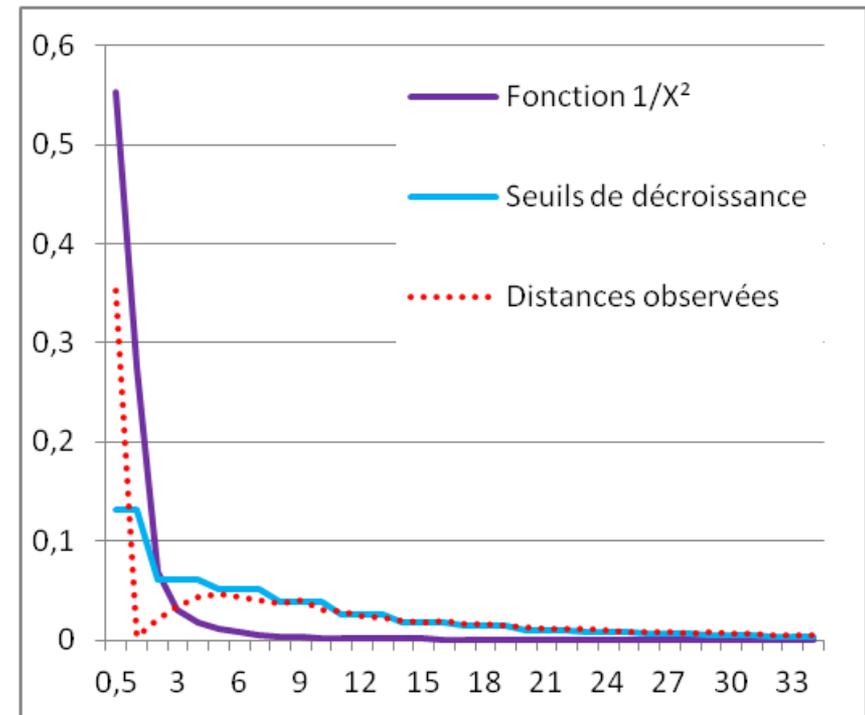
Trois composantes :

L'**offre** : nombre de places potentiellement disponibles par an, en fonction du statut juridique

La **demande** : population âgée, standardisée par âge, en fonction des taux d'institutionnalisation

La **distance** : nombre de km par la route. Deux estimations de l'effet de la distance sont retenues (graphique)

- Une fonction **mathématique exogène**, $1/X^2$
- Une décroissance par seuils, ancrée sur les **pratiques spatiales observées** (= *accessibilité si les pratiques spatiales étaient identiques à celles de France métropolitaine hors IDF*)



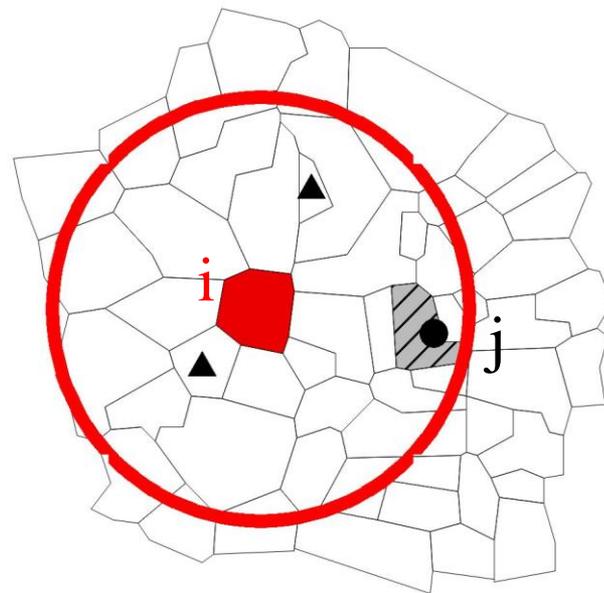
Le modèle des simples densités flottantes

Par commune et par établissement inclus dans son cercle,
on calcule un coefficient d'attractivité

$$A_{ij} = \frac{\text{offre}_j}{\text{demande}_j} \text{ donc } A_{ij} = \frac{\text{Tx_equip}_j}{\text{distance}_{ij}}$$

Par commune, on calcule un indicateur d'accessibilité, dit
potentiel de relation, puis on le cartographie

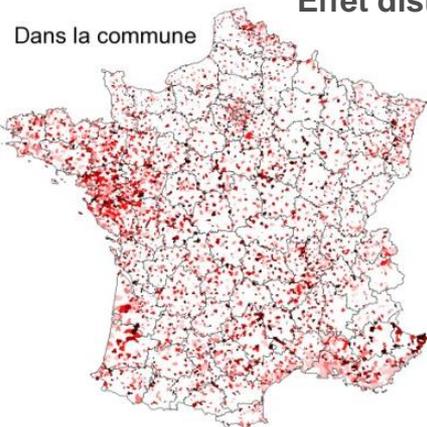
$$PR_simple_i = \sum_{j=1}^n \frac{\text{offre}_j}{\text{distance}_{ij}}$$



Effet distance $1/X^2$

Dans la commune

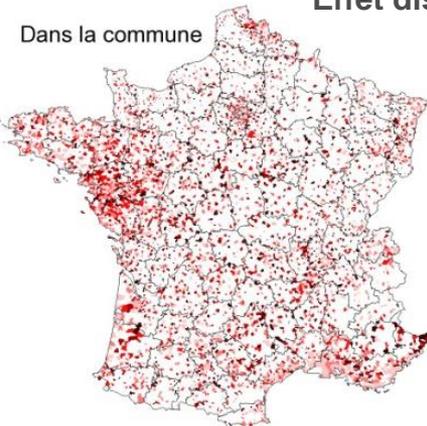
A 35 km



Effet distance seuils

Dans la commune

A 35 km



Modèle des simples densités flottantes : Résultats

Corrélation des potentiels
de relation

	Dans la commune	A 35 km
Corrélation seuils et $1/X^2$	100 %	87 %
Corrélation seuils et $1/X^2$, pondérée par la population âgée de référence	100 %	64 %

- Communes pour lesquelles l'accessibilité est la plus grande
- Communes pour lesquelles l'accessibilité est plutôt grande
- Communes pour lesquelles l'accessibilité est moyenne
- Communes pour lesquelles l'accessibilité est plutôt faible
- Communes pour lesquelles l'accessibilité est la plus faible
- Communes pour lesquelles l'accessibilité est nulle

→ Les résultats obtenus sont très différents dans les communes urbaines, pour lesquelles le nombre de communes équipées alentours est important

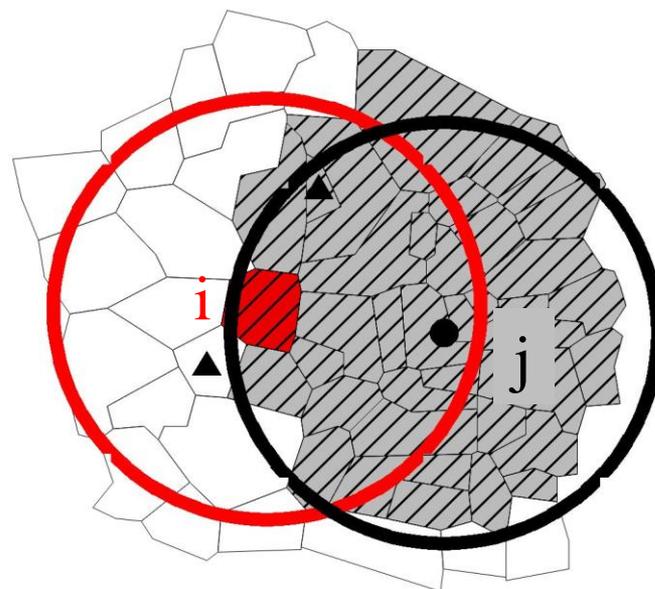
Le modèle des doubles densités flottantes

Par commune et par établissement inclus dans son cercle,
on calcule un coefficient d'attractivité

$$A_{ij} = \frac{\text{offre}_j}{\text{demande}_j + \text{demande}_{\text{autour de } j}} \times \text{distance}_{ij}$$

Par commune, on calcule un indicateur d'accessibilité, dit
potentiel de relation, puis comme précédemment, on le
cartographie

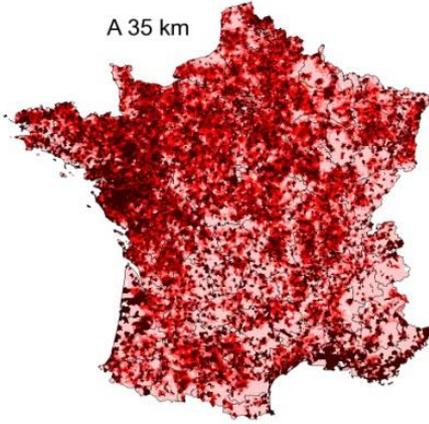
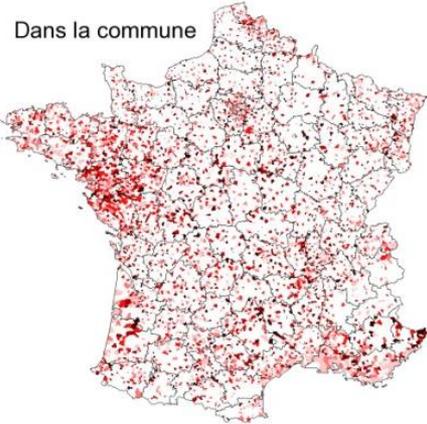
$$PR_double_i = \sum_{j=1}^n \frac{\text{offre}_j}{\text{demande}_j + \sum_{k=1}^m \frac{\text{pop_ref}_k}{\text{distance}_{jk}}} \times \text{distance}_{ij}$$



Effet distance $1/X^2$

Dans la commune

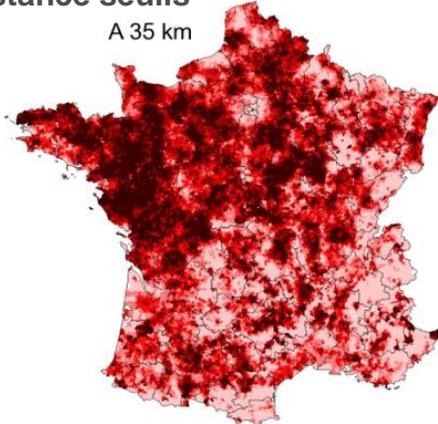
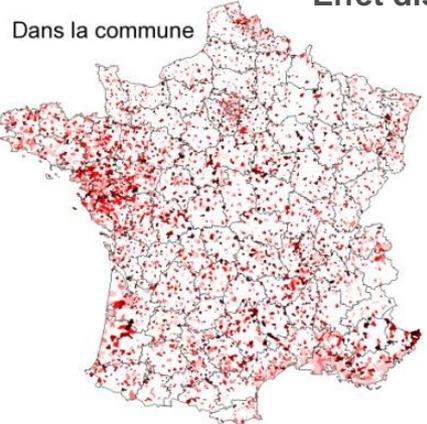
A 35 km



Effet distance seuils

Dans la commune

A 35 km



**Modèle des doubles densités flottantes :
Résultats**

Corrélation des potentiels
de relation

	Dans la commune	A 35 km
Corrélation seuils et $1/X^2$	100 %	46 %
Corrélation seuils et $1/X^2$, pondérée par la population âgée de référence	100 %	72 %

- Communes pour lesquelles l'accessibilité est la plus grande
- Communes pour lesquelles l'accessibilité est plutôt grande
- Communes pour lesquelles l'accessibilité est moyenne
- Communes pour lesquelles l'accessibilité est plutôt faible
- Communes pour lesquelles l'accessibilité est la plus faible
- Communes pour lesquelles l'accessibilité est nulle

➔ Les résultats obtenus sont très différents dans les communes les moins peuplées, et notamment à proximité de petites villes rurales

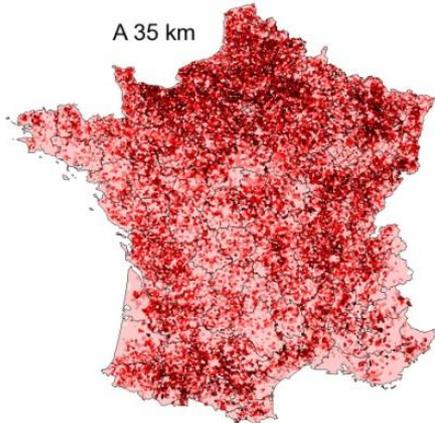
Modèles des simples et doubles densités flottantes : comparaison

Approche $1/X^2$	Dans la commune	A 35 km
Corrélation simple et double densité	100 %	2 %
Corrélation simple et double densité, pondérée par la population âgée de référence	100 %	35 %

Approche par seuils	Dans la commune	A 35 km
Corrélation simple et double densité	100 %	1 %
Corrélation simple et double densité, pondérée par la population âgée de référence	100 %	-6 %

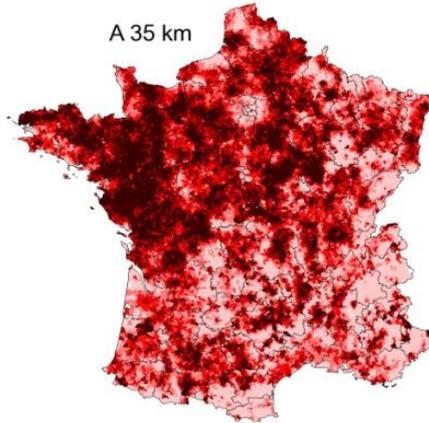
Simple densité

A 35 km



Double densité

A 35 km



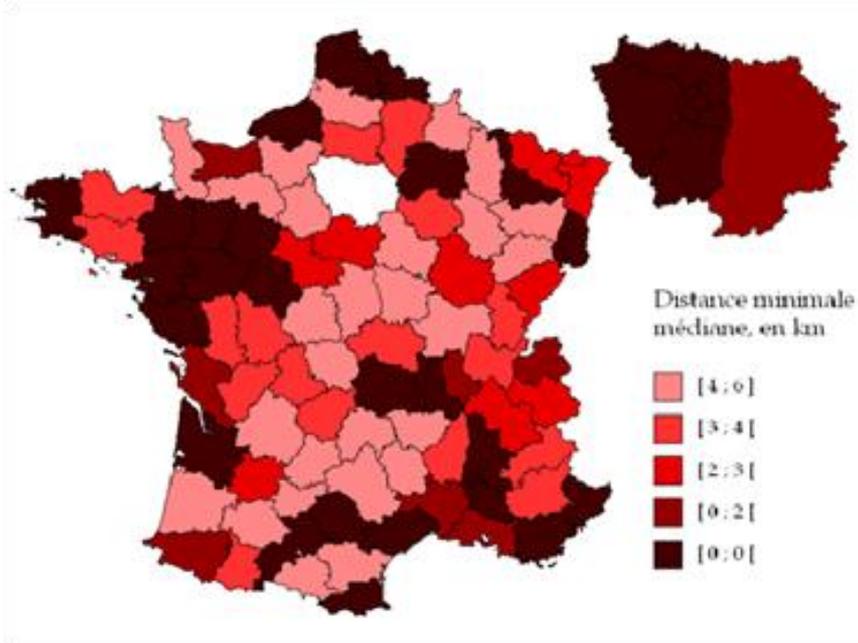
→ La comparaison par type de commune et par statut d'établissement permet de comprendre l'inversion

Étudier l'accès

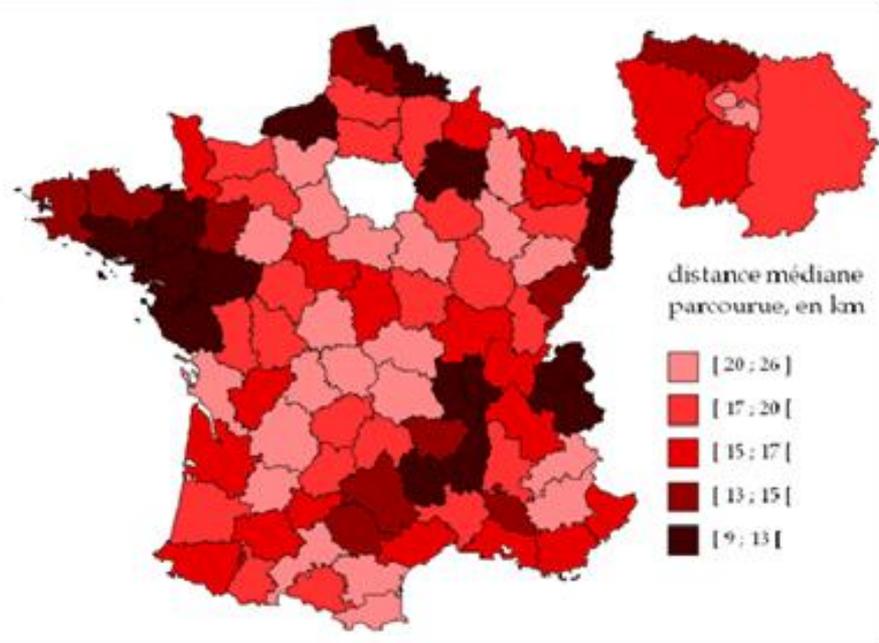
Accès : comparaison des distances minimales et réellement parcourues, au département

Ensemble des établissements

Distance minimale



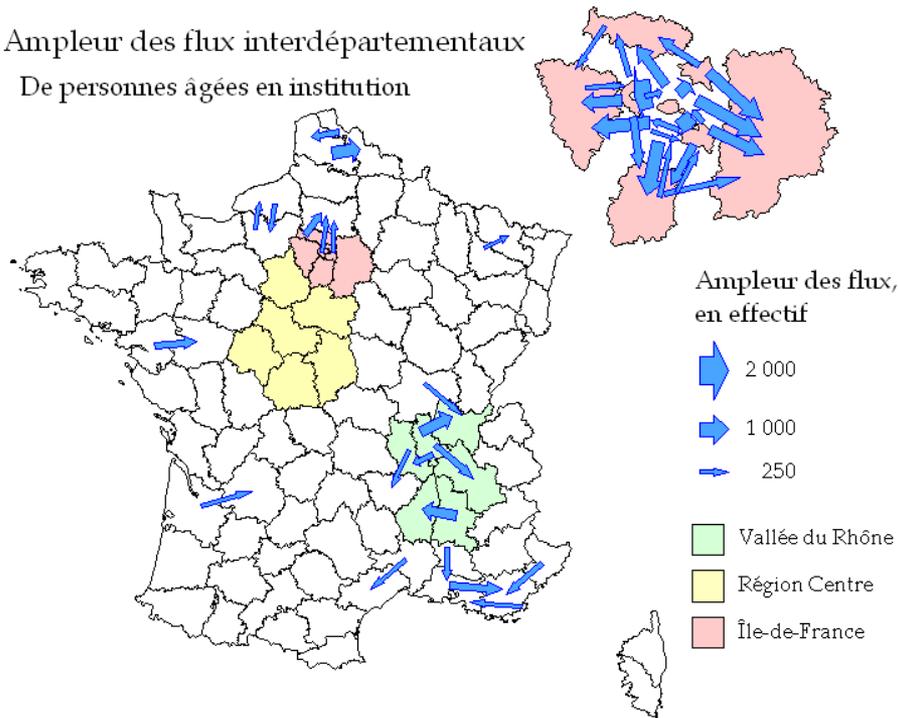
Distance parcourue



- Les distances parcourues sont **nettement supérieures** aux distances minimales
- Notamment dans les régions urbaines : **l'accessibilité pose question** aussi en milieu urbain
- **Choix ou contrainte ?**

Accès : étude des flux

Ampleur des flux interdépartementaux
De personnes âgées en institution



Lecture : environ 800 personnes âgées habitant dans le Pas-de-Calais ont intégré une institution localisée dans le Nord, inversement, 400 personnes âgées du Nord vivent dans un établissement du Pas-de-Calais.
Champ : résidents présents en EHPA fin 2007.
Sources : enquête EHPA 2007 (Drees) ; cartographie Arctique.

- Modèle de régression permet de mieux comprendre les déterminants de ces choix. Par exemple, on lit en filigrane le rapprochement familial

Conclusion

- Intérêt d'appliquer des mesures statistiques à des concepts géographiques
- Intérêt de mettre en regard les concepts et de croiser les méthodes pour comprendre l'organisation spatiale de l'offre et son lien avec la demande

Pour aller plus loin

Barlet M., Coldefy M., Collin C., Lucas-Gabrielli V., *Accessibilité potentielle localisée (APL), une nouvelle mesure de l'accessibilité aux soins appliquée aux médecins généralistes libéraux en France*, Document de travail série Etudes et Recherche n°124, Drees, décembre 2012

Ramos-Gorand M., « Les disparités territoriales d'équipement en établissements d'hébergement pour personnes âgées », *Accessibilité de l'offre en établissements d'hébergement pour personnes âgées : enjeux territoriaux*, Dossier Solidarité et Santé n° 36, Drees, janvier 2013

Ramos-Gorand M., Volant S., *Accessibilité et accès aux établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes en 2011*, Études et Résultats n°891, Drees, septembre 2014

Ramos-Gorand M., *L'apport des statistiques à trois concepts majeurs de la géographie : proximité, accessibilité, accès*, Actes des Douzièmes Journées de Méthodologie Statistique de l'Insee, avril 2015