

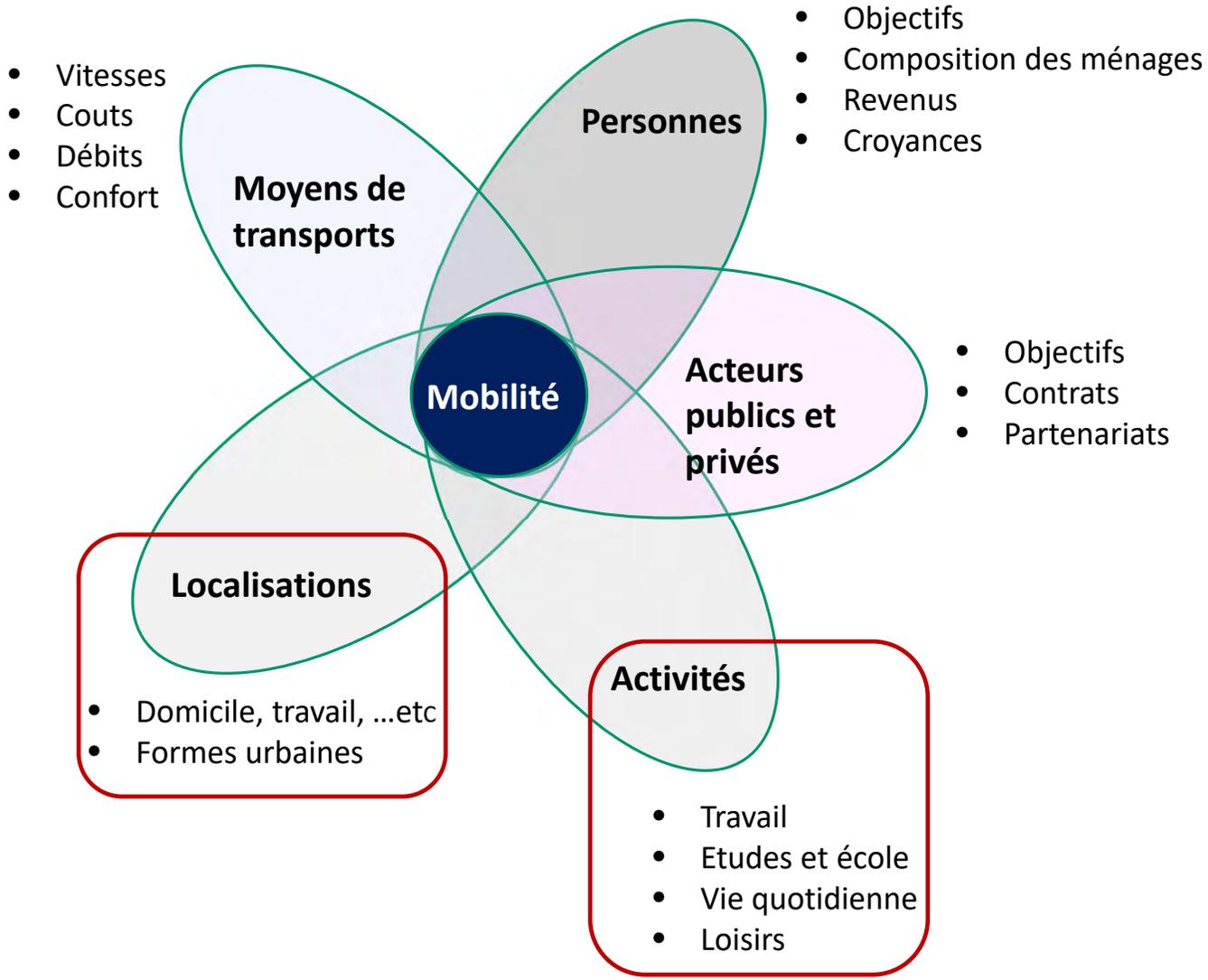


Comprendre les mobilités par les données numériques massives

Jean Coldefy Sept 2023



Comprendre les mobilités nécessite de croiser les disciplines et les données



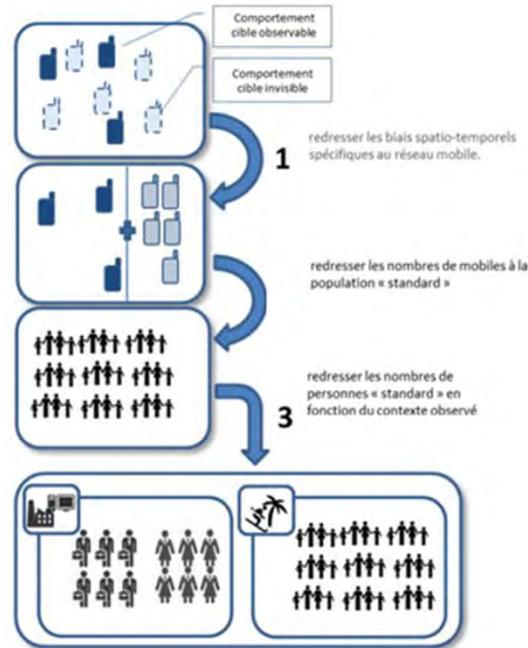
Comprendre les Mobilités	Sciences de l'ingénieur	<ul style="list-style-type: none"> • Vitesses • Débits
	Economie Psychologie Marketing	<ul style="list-style-type: none"> • Intérêts à agir • Ressources rares • Coûts et prix relatifs • Quantités • Comportements, incitatifs
	Sociologie	<ul style="list-style-type: none"> • Systèmes de pouvoir • Représentations et croyances
	Histoire	<ul style="list-style-type: none"> • Des territoires • Des hommes
	Géographie Urbanisme, Aménagement, Développement économique	<ul style="list-style-type: none"> • Planification • Echelles de territoire • Gestion des espaces publics • Coordination des politiques publiques

Les données

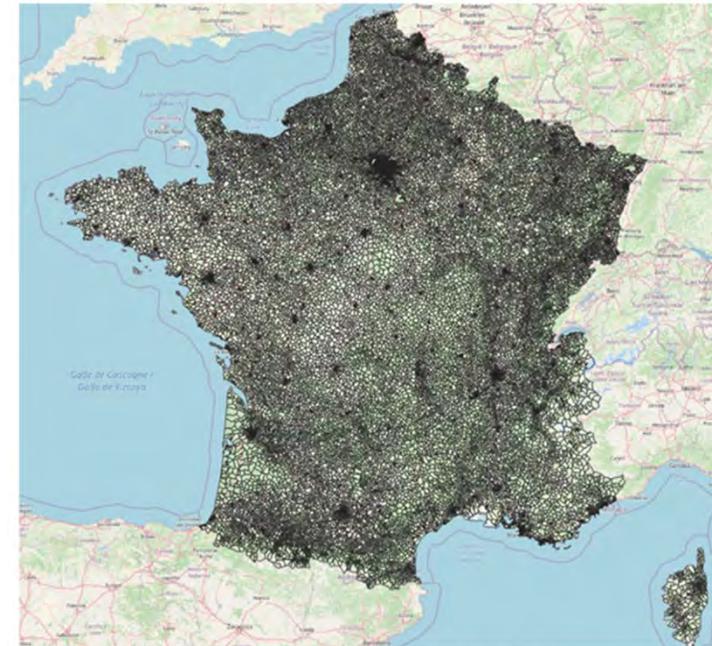
- Les données issues des réseaux mobiles sont une source travaillée depuis longtemps par la recherche pour comprendre les mobilités. Les derniers développements technologiques (4G) justifient un travail complémentaires, les perspectives sont très intéressantes.
- Les données issues des réseaux mobiles sont des données massives, à la différence des enquêtes et d'autres données numériques
 - Elles sont horodatées et géolocalisées
 - La question est celle de la précision temporelle et spatiale

■ Comment cela fonctionne-t-il ?

Type événement /Etat du mobile	Evènements / jour (Mds)	Evts / jour / mobile (moy)
Location Update / Veille	1,4	45
Appels voix, SMS /Actif	0,8	25
Handovers / Connecté	0,4	15
Connexions Data / Actif	2,8	100
Total	5,4	180



Un travail à l'échelle des 50 000 zones IRIS



Zonage IRIS 2011, France Métropolitaine et Corse

Séjour et mobilité: deux manières d'aborder la même réalité

- Les données téléphoniques exhaustives nous fournissent des informations d'une précision spatio-temporelle inédite: 35 000 tranches d'une demi-heure sur 50 000 zones.
- Ces 65 M d'unités d'information portent sur les temporalités de présence sur des lieux nous permettent aussi de distinguer les résidents français des visiteurs étrangers (avec leur pays d'origine).
- Nous avons pu ainsi construire la notion d'habitant-année HA, qui est un équivalent plein temps de présence dans un lieu

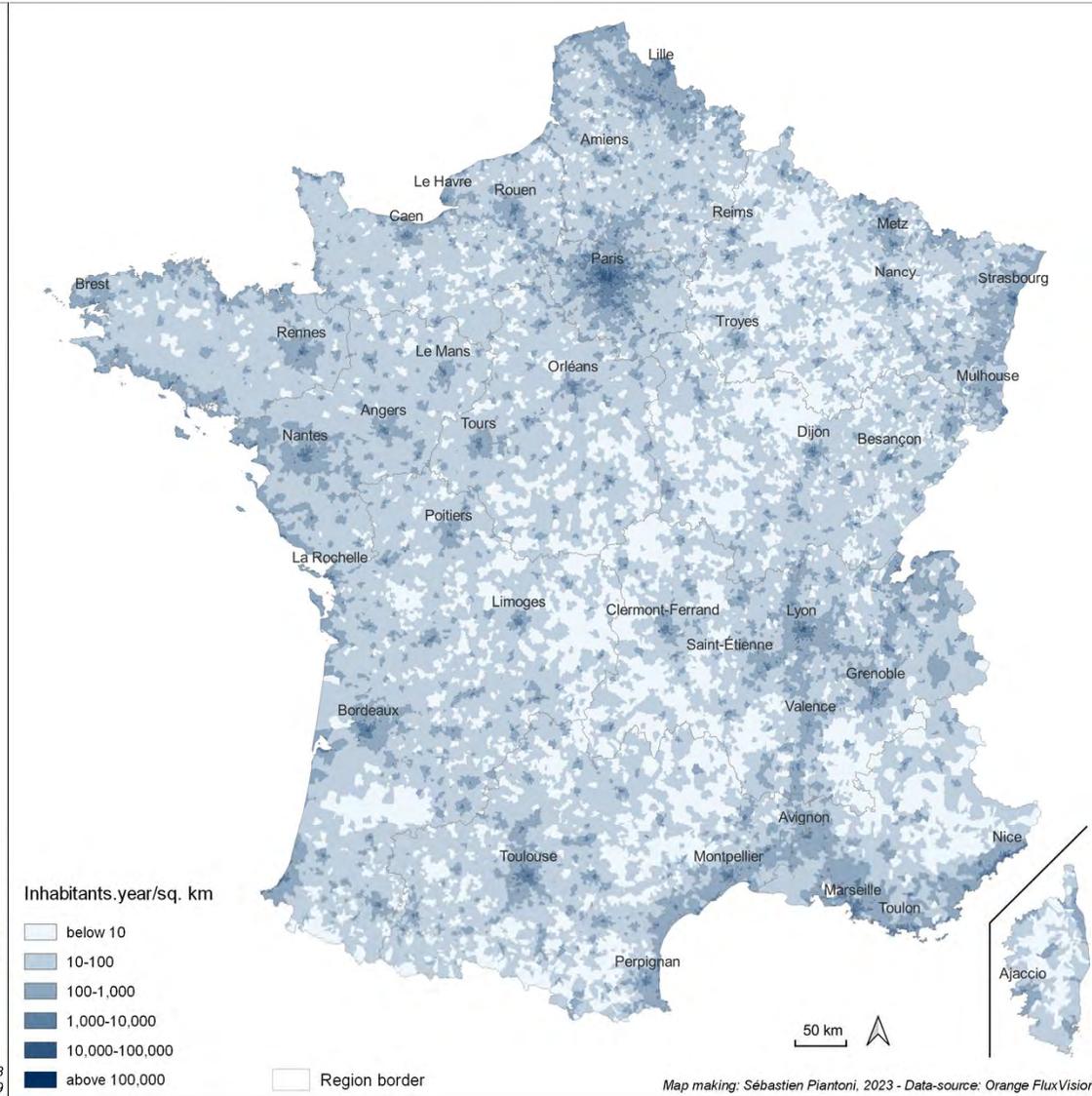
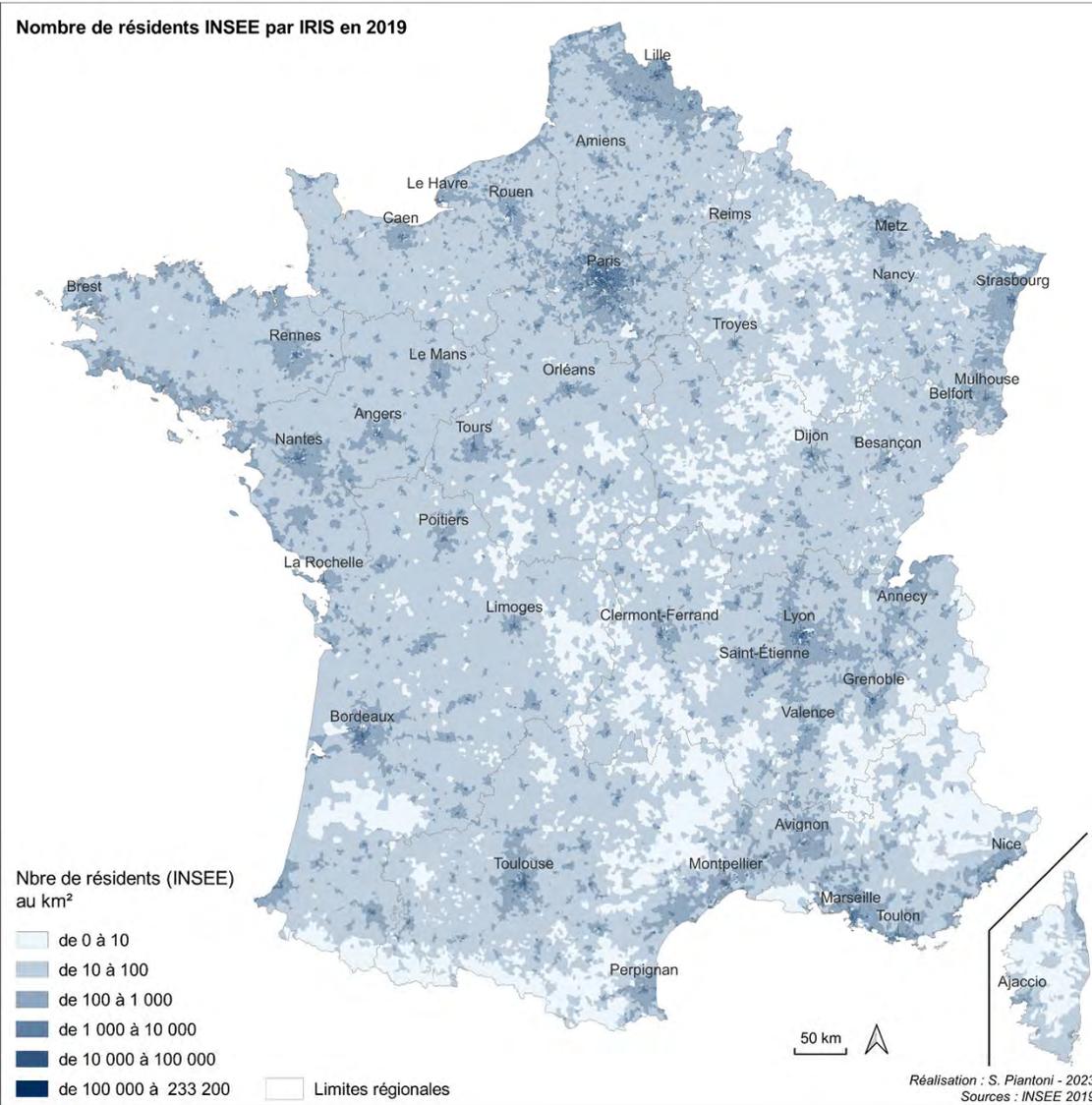
$$IY_i = \sum_{i=1}^n \frac{S_{30i}}{17520}$$

- Cet indicateur (IY) se confronte aisément à la n de résidents pour définir un indice d'attractivité A, c'est-à-dire la propension de la population résidente (PR) d'un lieu à attirer du peuplement, quelle que soit son lieu d'origine

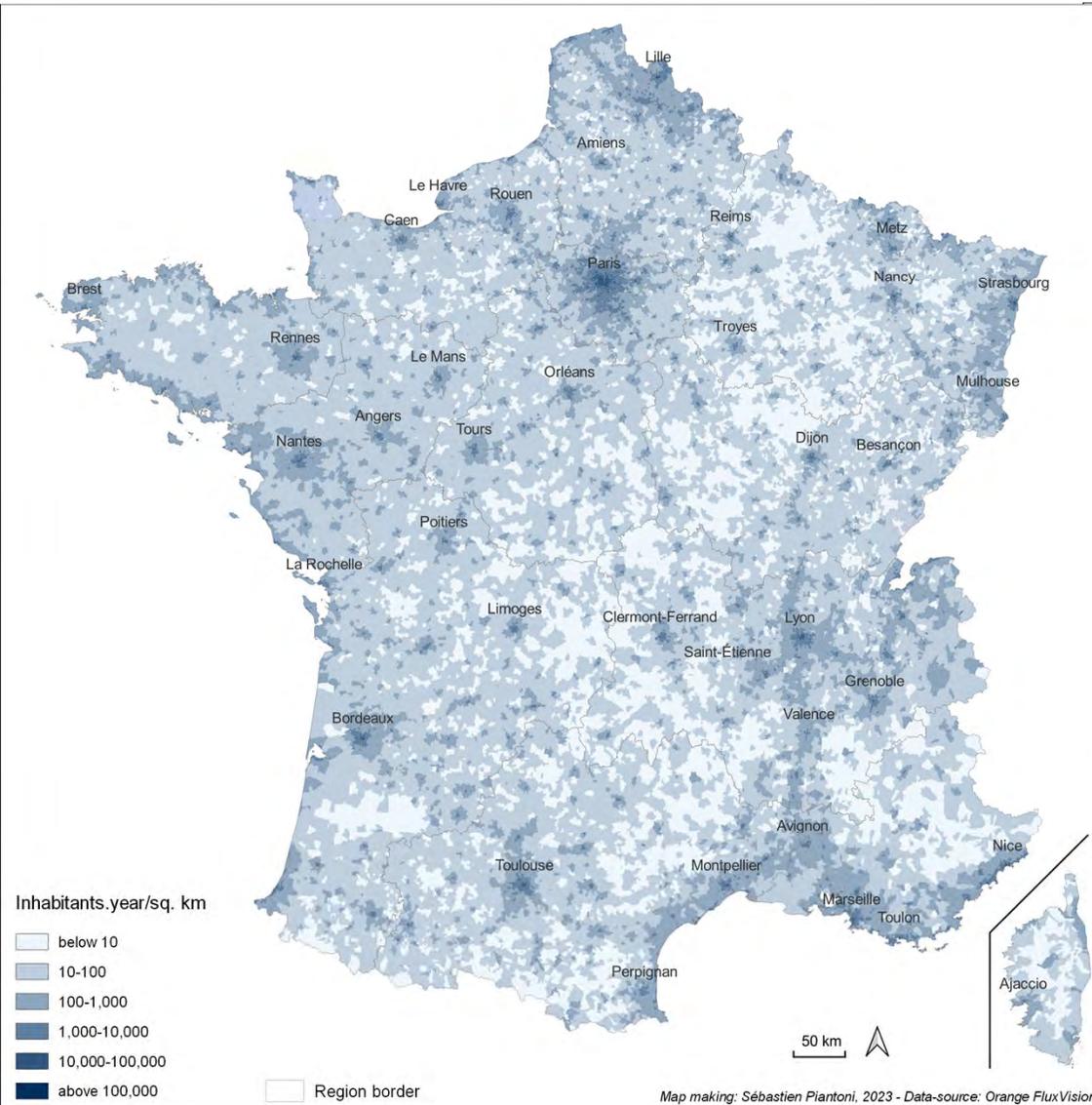
$$A_i = 100 \left(\frac{IY_i}{PR_i} \right)$$

- En outre, il est possible de dresser un profil élémentaire des personnes avec le lieu qu'ils ont fréquenté dans la journée et le lieux où ils ont passé la ou les nuits précédentes (à venir).

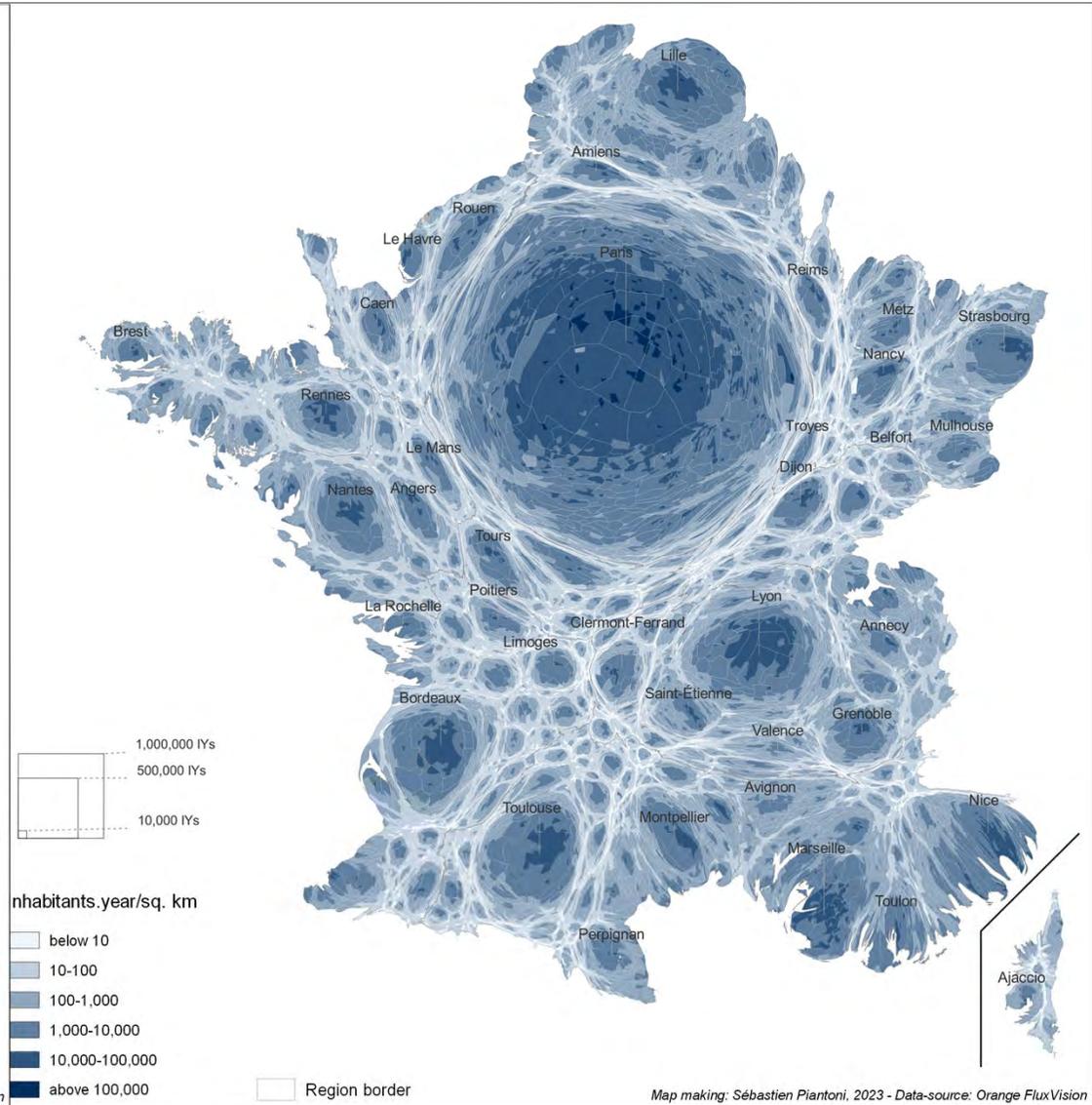
La France des résidents et des habitants



La France des habitants / Carte euclidienne et cartogramme

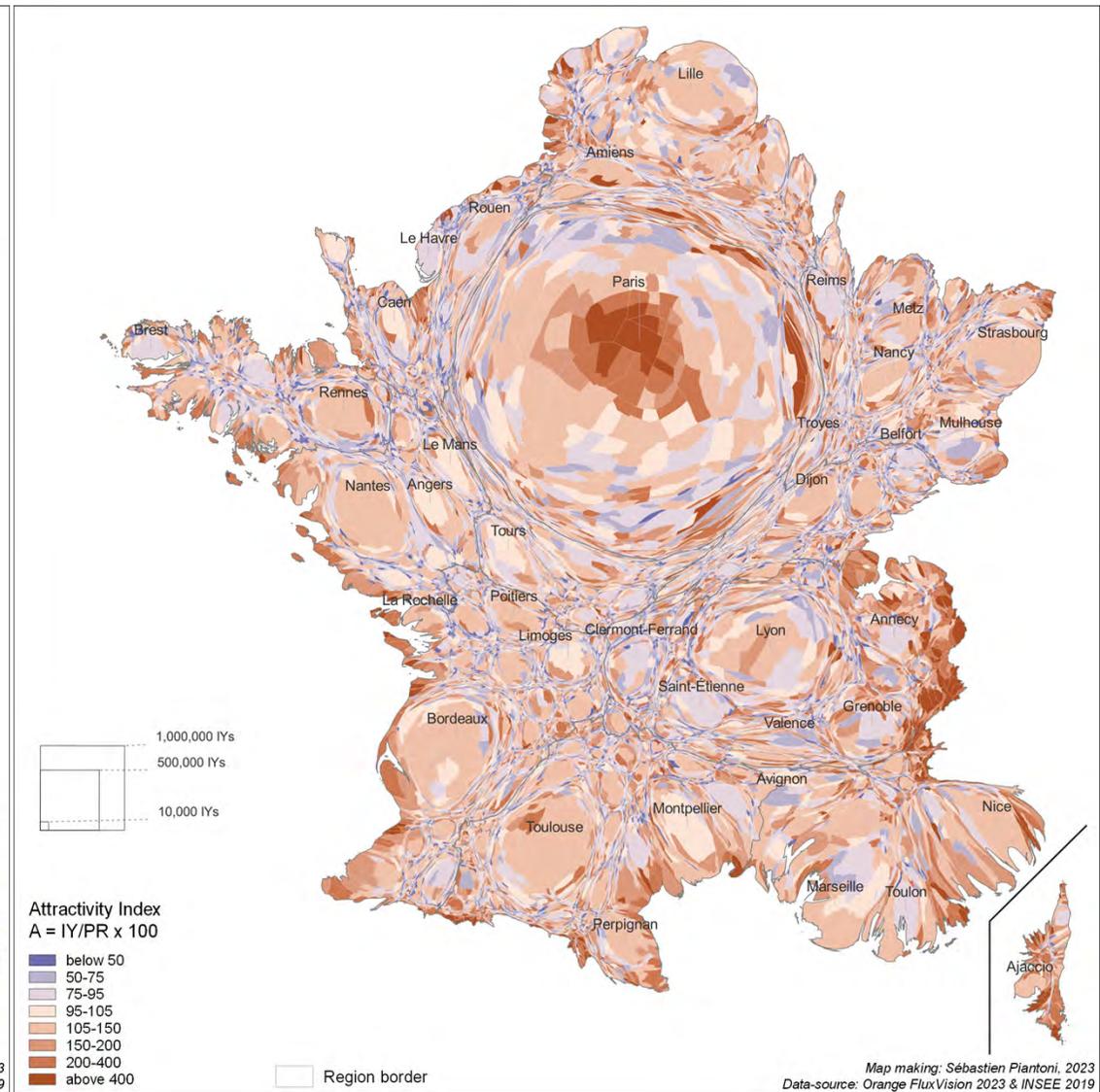
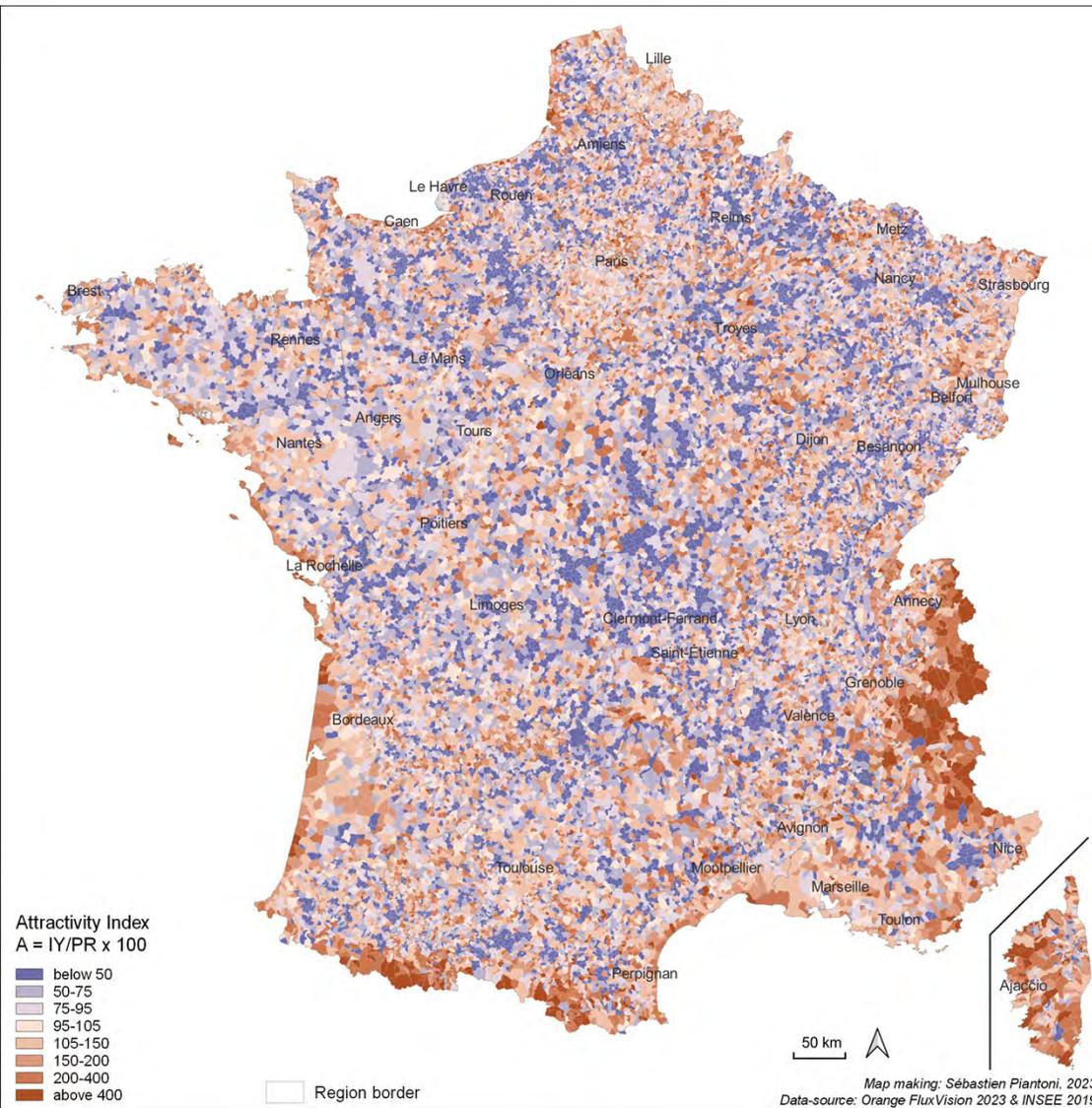


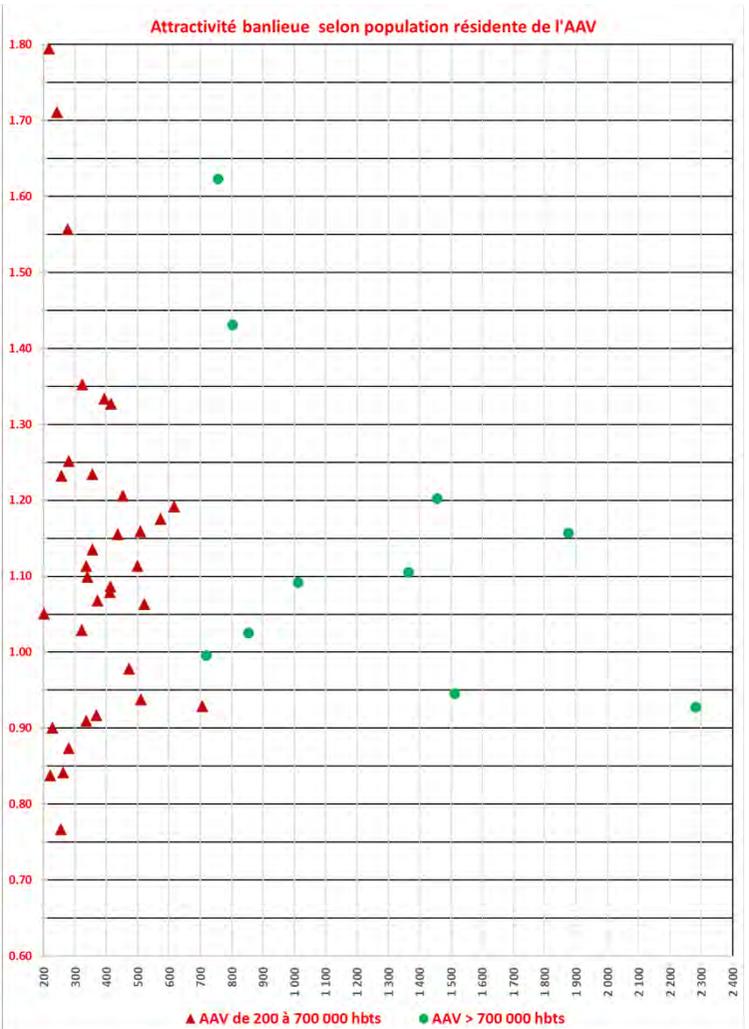
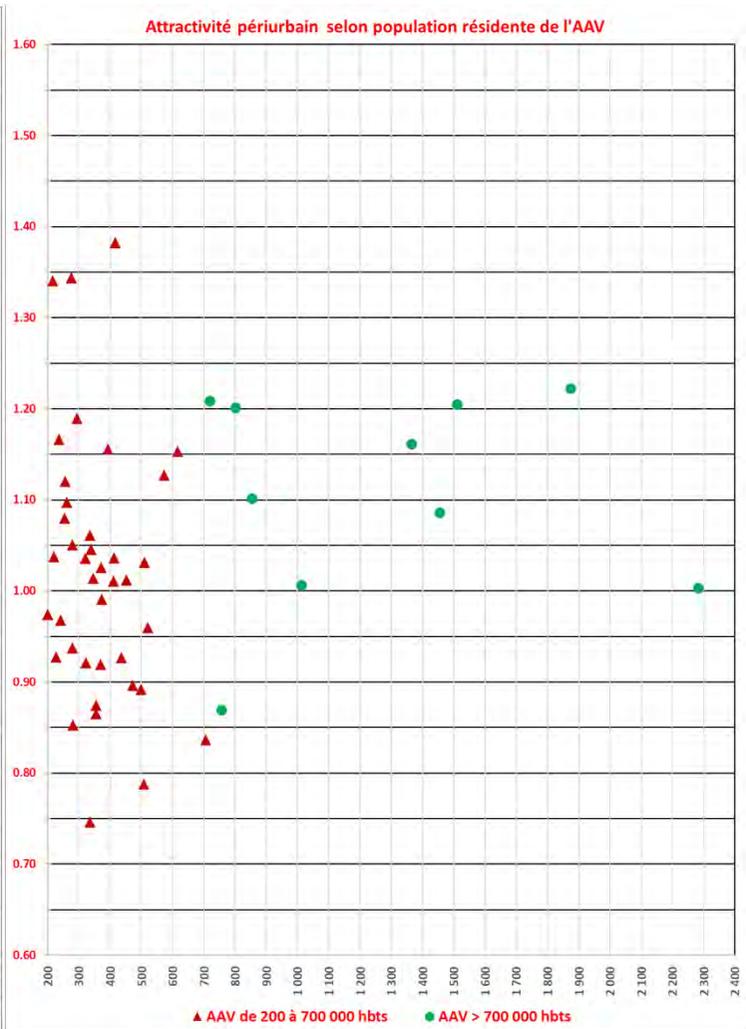
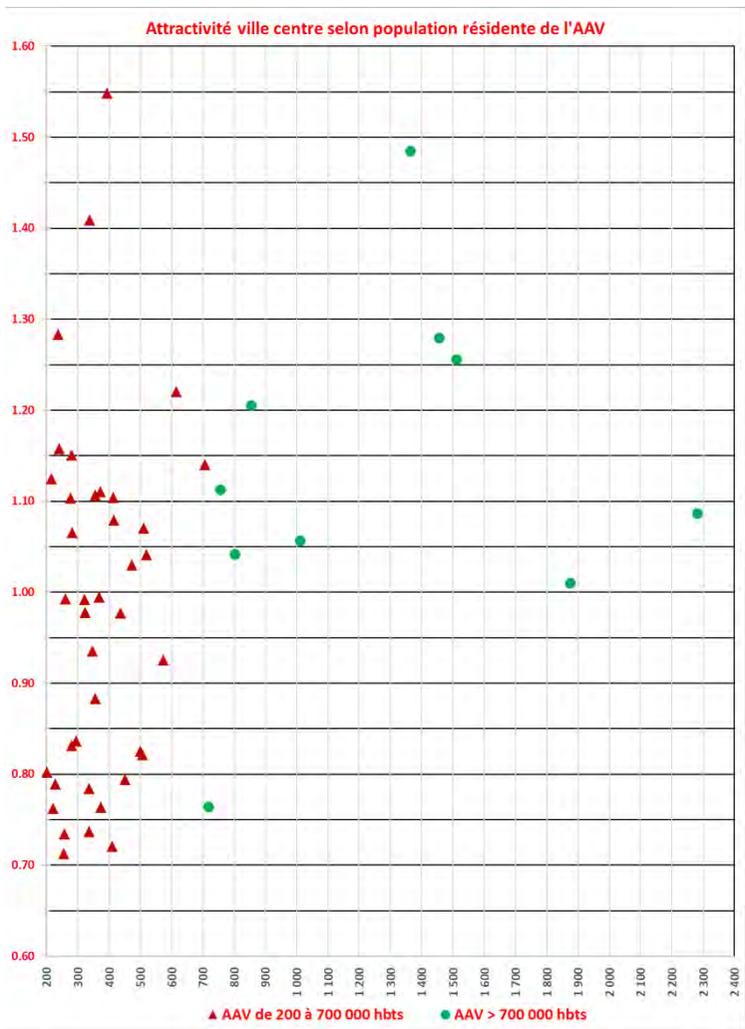
Map making: Sébastien Piantoni, 2023 - Data-source: Orange FluxVision



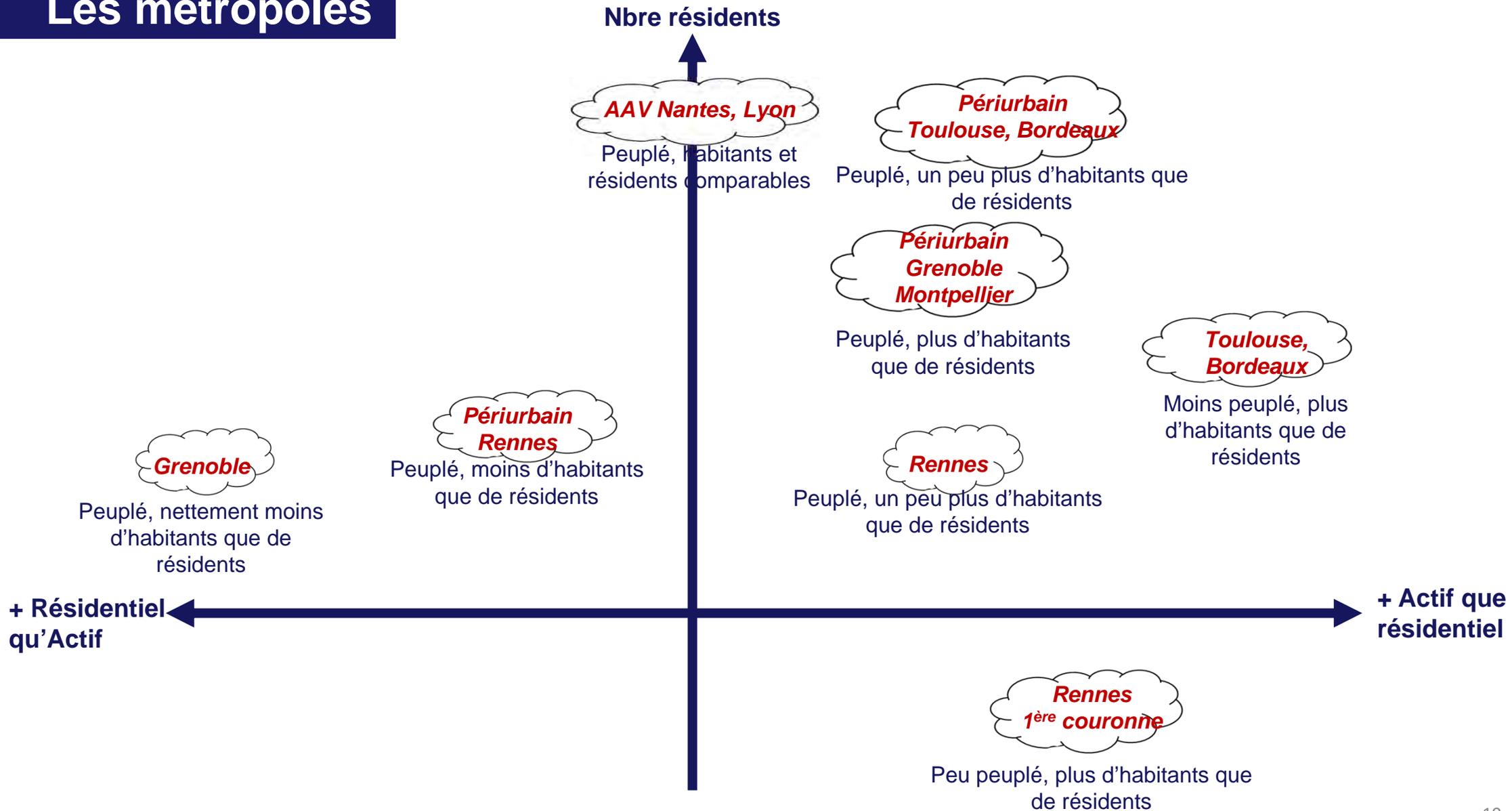
Map making: Sébastien Piantoni, 2023 - Data-source: Orange FluxVision

L'indice HA/Résident / Carte euclidienne et cartogramme





Les métropoles



Les grandes agglomérations

Nbre résidents

**Lorient, Le Havre, St Etienne,
Clermont Fd, Reims**
**Périurbain et communes
centre**

Peuplé, moins d'habitants que
de résidents

**Nancy, Tours,
Périurbain**

Peuplé, résidents et habitants
comparables

**Valencienne, Quimper
Périurbain**

Peuplé, un peu plus
d'habitants que de résidents

**Nancy, Tours,
Communes Centres**

Peuplé, habitants et résidents
comparables

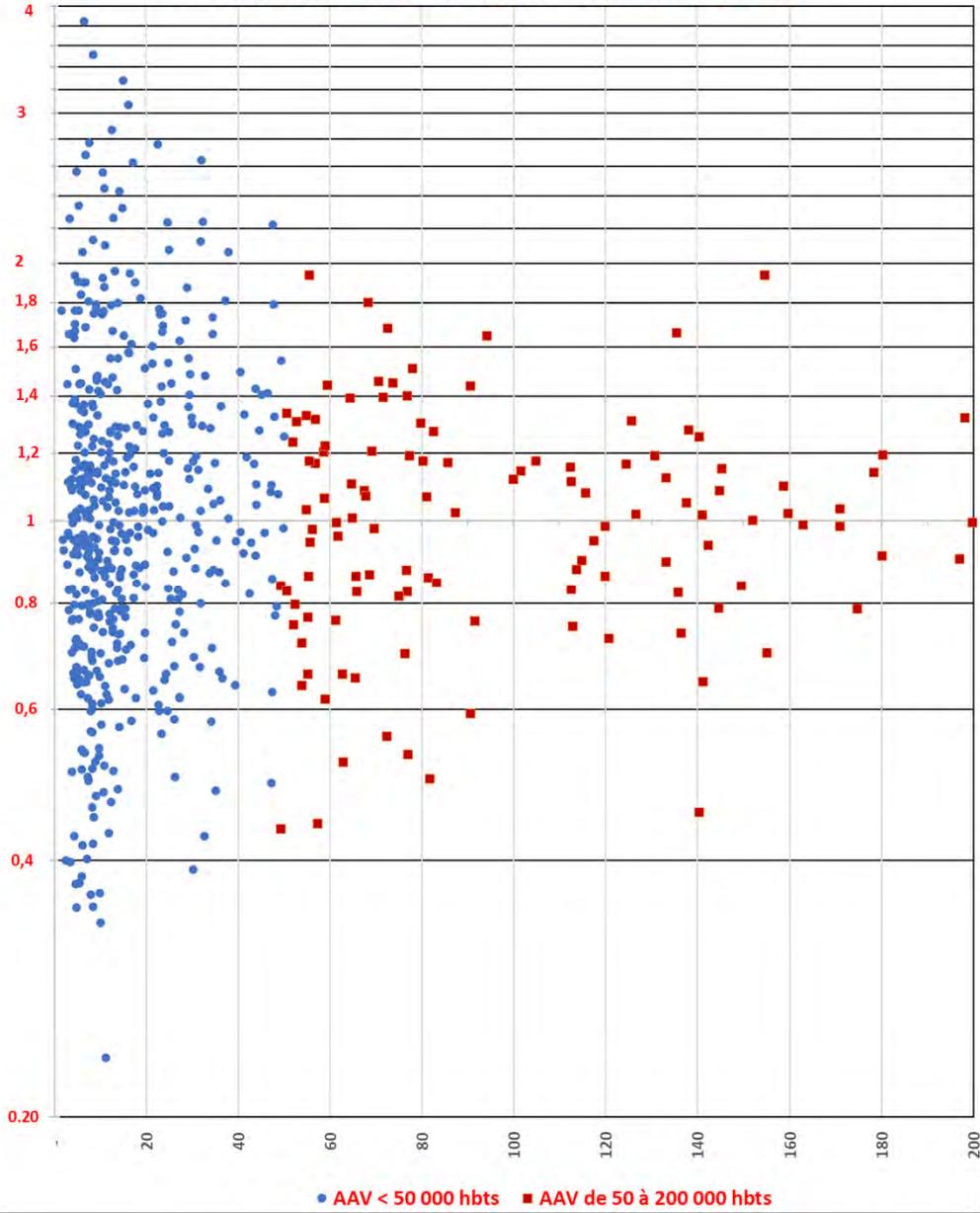
**Valencienne, Quimper,
Communes Centres**

Peu peuplées, plus
d'habitants que de résidents

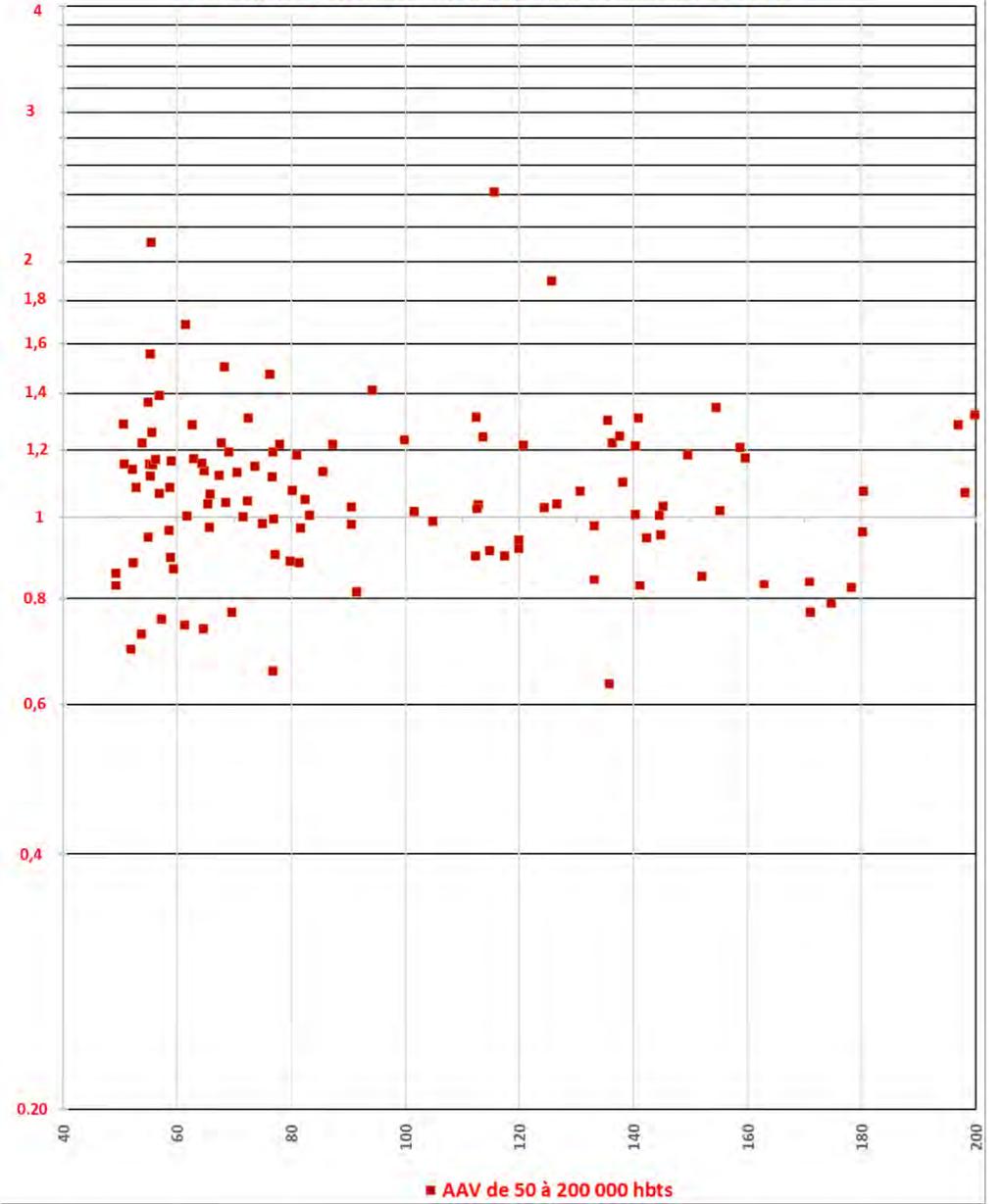
+ Résidentiel
qu'Actif

+ Actif que
résidentiel

Attractivité ville centre selon population résidente de l'AAV



Attractivité périurbain selon population résidente de l'AAV



Les villes petites et moyennes

Nbre résidents

**Cahors, Saintes
Périurbain**
Peuplé, un peu moins
d'habitants que de résidents

**Marmande, Béthune, Tarbes
Périurbain**
Peuplé, plus d'habitants que
de résidents

**Charleville, Morlaix, Orange
Périurbain et communes
centre**
Peu peuplé, habitants et
résidents comparables

**Marmande, Béthune, Tarbes
Communes Centres**
Peu peuplées, moins
d'habitants que de résidents

**Cahors, Saintes
Communes Centres**
Peu peuplées, beaucoup plus
d'habitants que de résidents

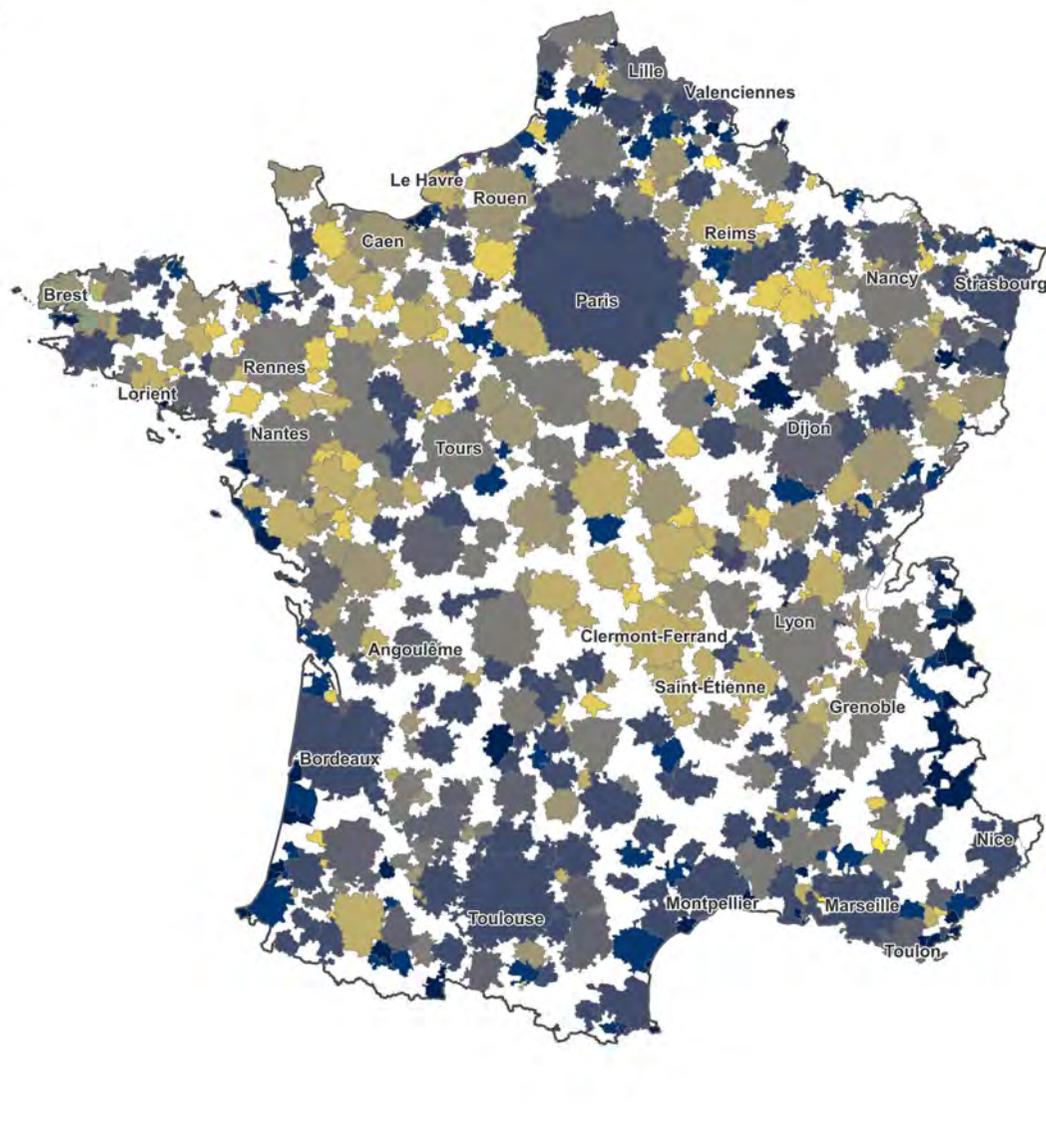
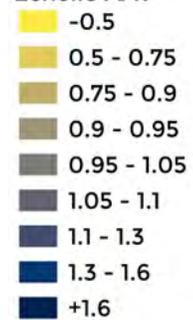
+ Résidentiel
qu'Actif

+ Actif que
résidentiel

Les AAV

Attractivité HA/PR

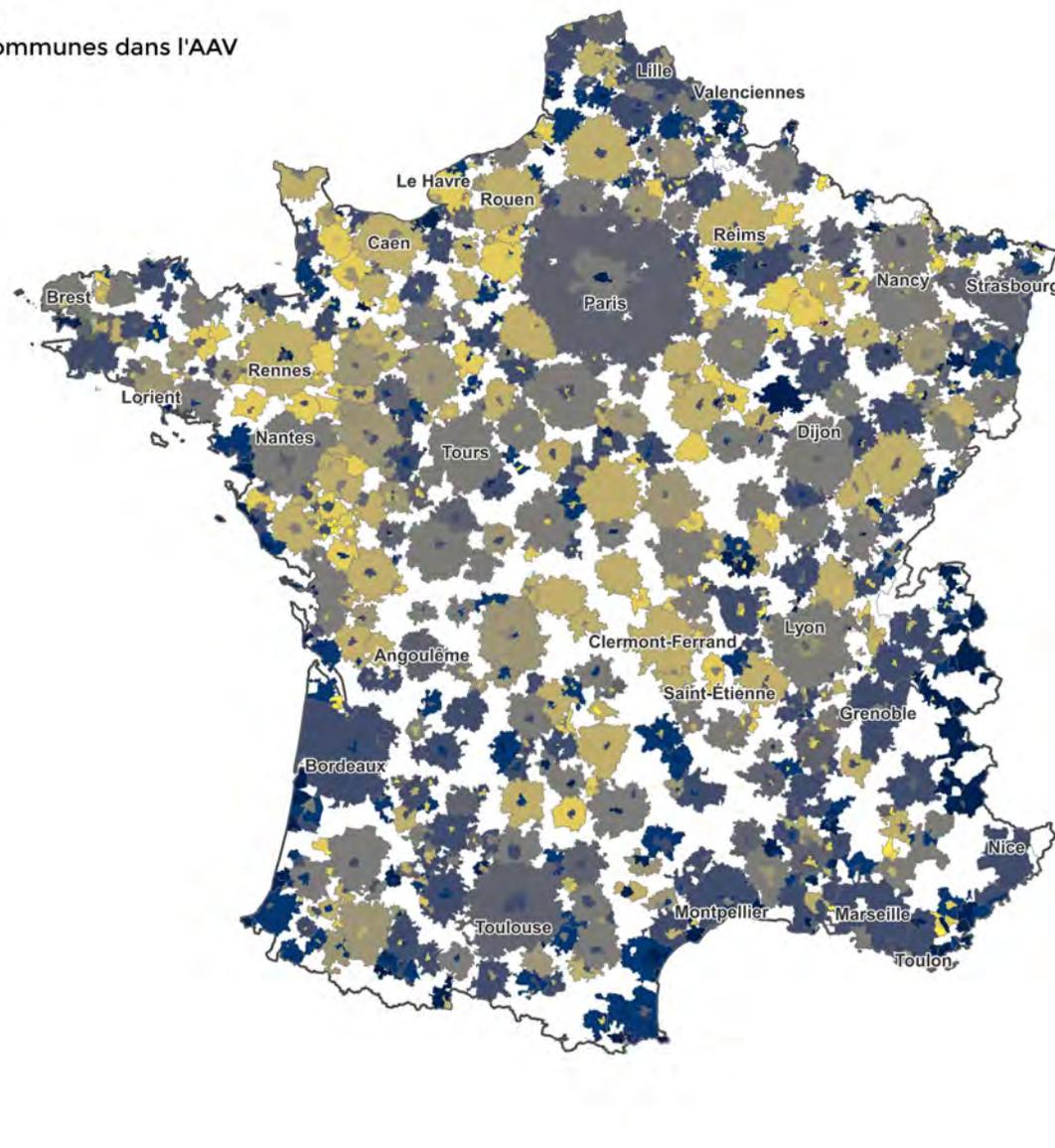
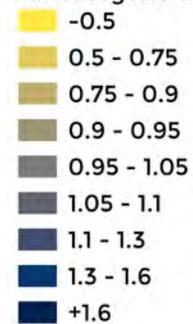
Echelle AAV



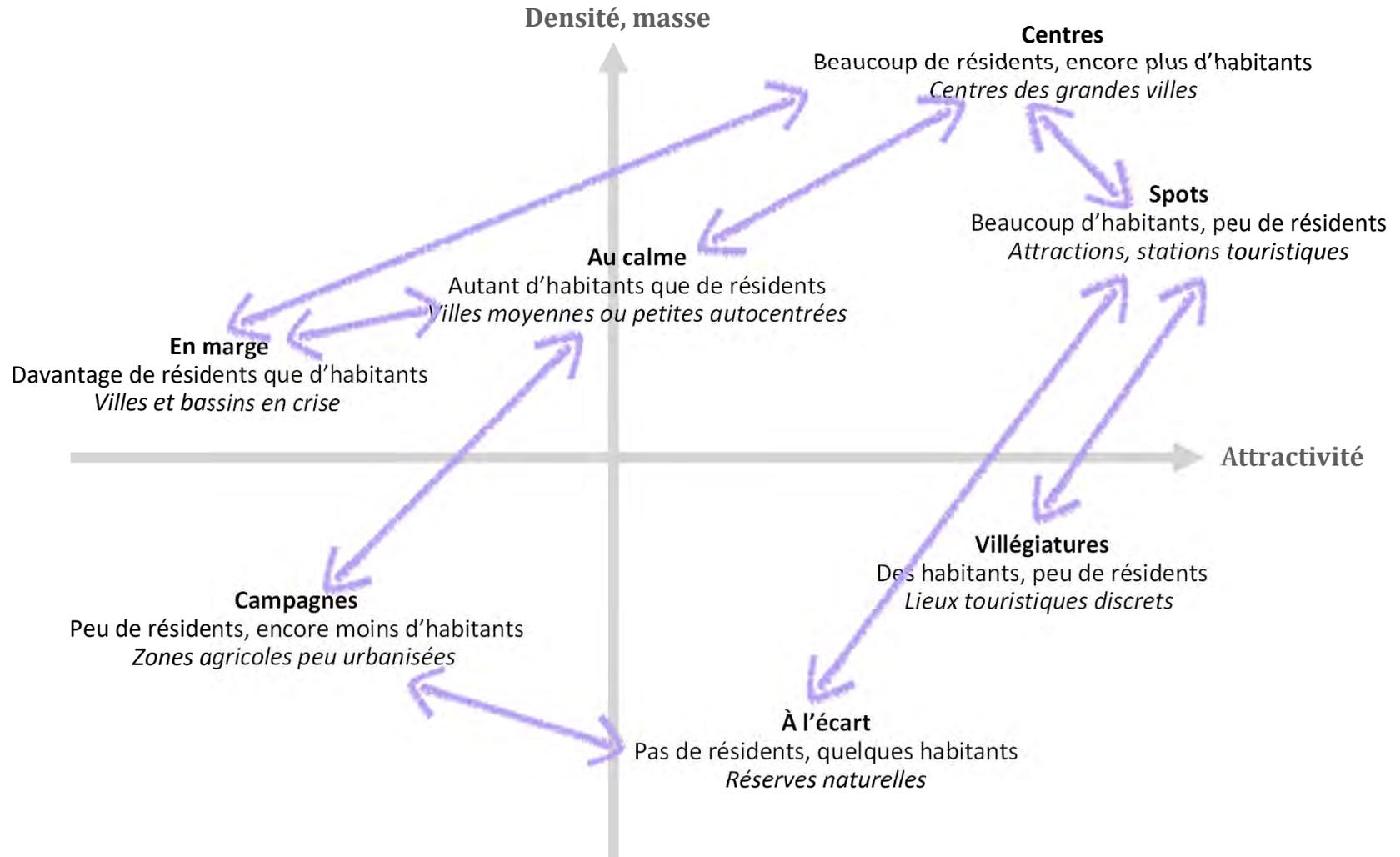
Les AAV / communes centres, banlieues, périurbain

Attractivité HA/PR

Par catégorie de communes dans l'AAV



Configurations et horizons



Des enjeux majeurs

- **Séjour, mobilité: Les temps changent. Le système statistique repose sur une combinaison de deux situations datées : la ruralité (« je suis sur ma ferme et je n'en bouge pas ») et le fordisme (« métro-boulot-dodo »).**
- **Or le séjour dans la résidence principale n'est plus, depuis longtemps le lieu d'habitat exclusif. La pendularité représente 50% des km parcourus, 50% sont ailleurs.**
- **Suite du travail : rythmes temporels, comparaisons pré/post-Covid, ensemble des mobilités, redécoupage d'aires urbaines, études localisées sur mesure....**

Merci pour votre attention !

