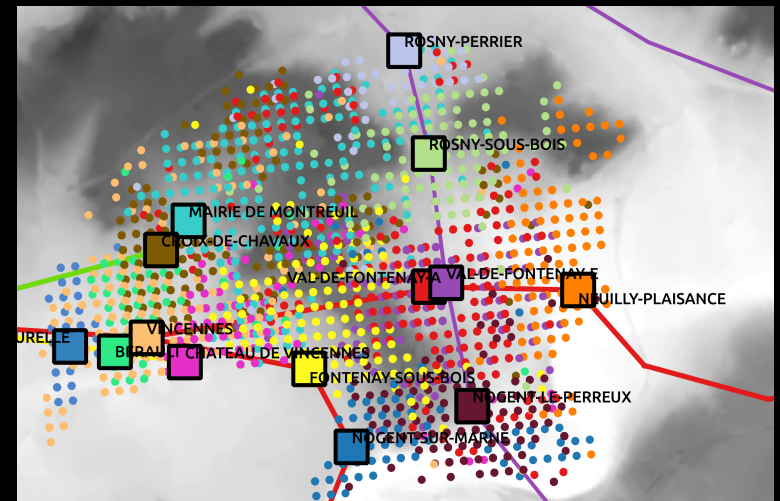
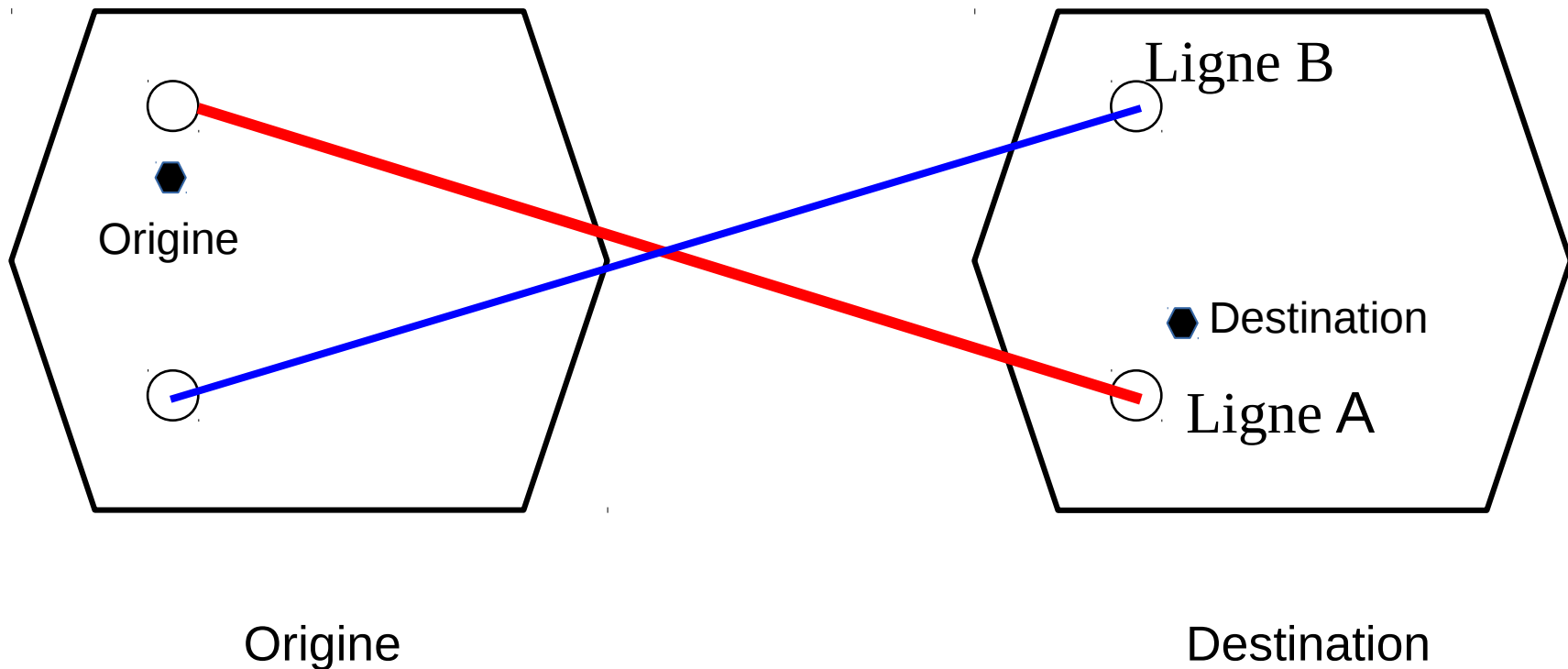


# Analyse des aires de rabattement des stations de transport en commun à l'aide de la désagrégation spatiale de flux de mobilité du recensement



## Aires de rabattement : problème de données

Nous travaillons sur les déplacements domicile-travail et nous voulons estimer l'aire de rabattement des stations de transport en commun.



Nous devons connaître le lieu d'origine et de destination le plus finement possible.



## Deux approches possibles

- **Modélisation à quatre étapes**

Enquête de terrain pour disposer d'un échantillon de déplacement (EMD)

**Avantage :**

une bonne précision géographique

**Inconvénient :**

Un taux d'échantillonnage faible

On procède à un travail de modélisation pour re-construire les processus de choix individuel que l'on infère à l'ensemble de la population.

- **Désagrégation spatiale des flux de mobilité domicile-travail du recensement de population**

**Avantage :**

Un taux d'échantillonnage au quart

**Inconvénient :**

Une précision géographique à la commune

Nous proposons de désagréger spatialement les flux de mobilité pour reproduire les sous-structures spatiales.



# Pourquoi désagréger les flux domicile-travail du recensement ?

Les navettes domicile-travail du recensement de population (origine = lieu de résidence , Destination = lieu de travail)

Avantages : Taux de sondage élevé , couverture du territoire nationale, Ré-actualisation annuelle, profils socio-économiques riches, données gratuites

Inconvénients : Faiblesses de la précision géographique pour répondre à des questions d'aménagements (maillage communal)

Traite seulement du motif domicile-travail

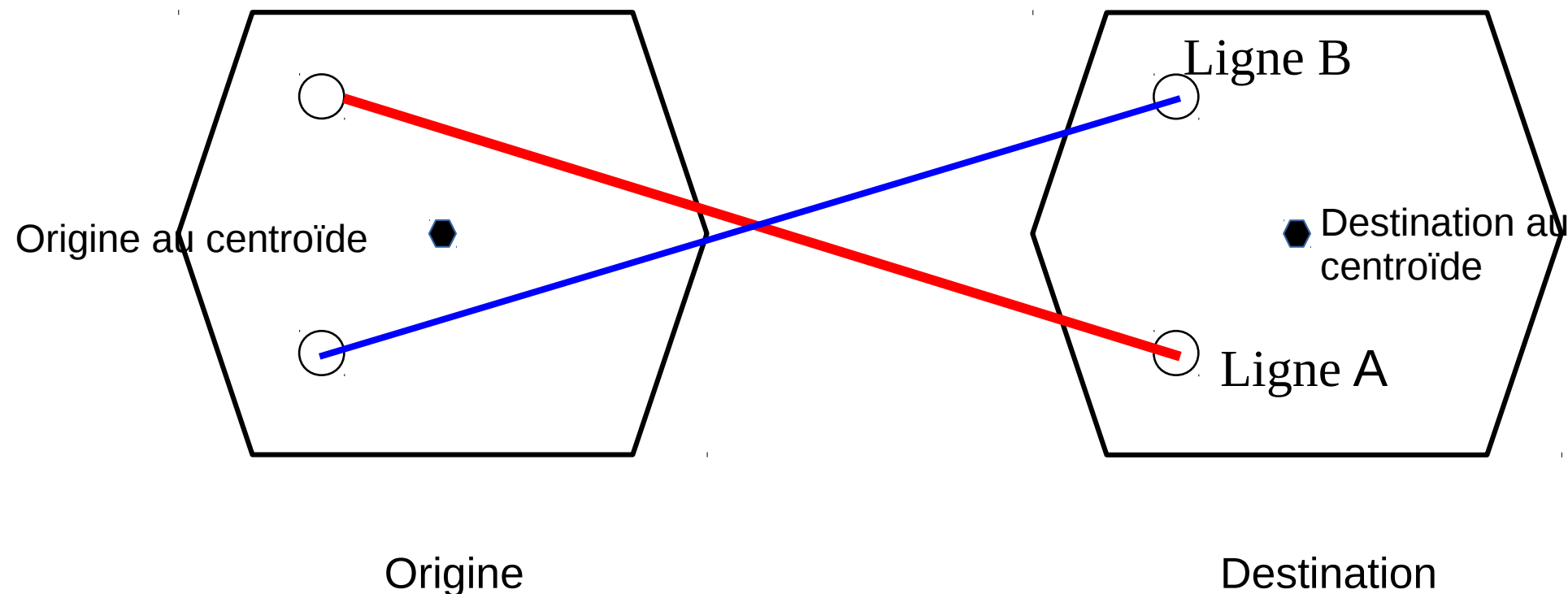
Après processus de désagrégation => gain au niveau de la composition des ménages, secteur d'activité en 17 postes, en précision géographique)

**Analyse des aires de rabattement comme une étape de validation du processus de désagrégation.**



# Aires de rabattement : Quelles sous-structures spatiales ?

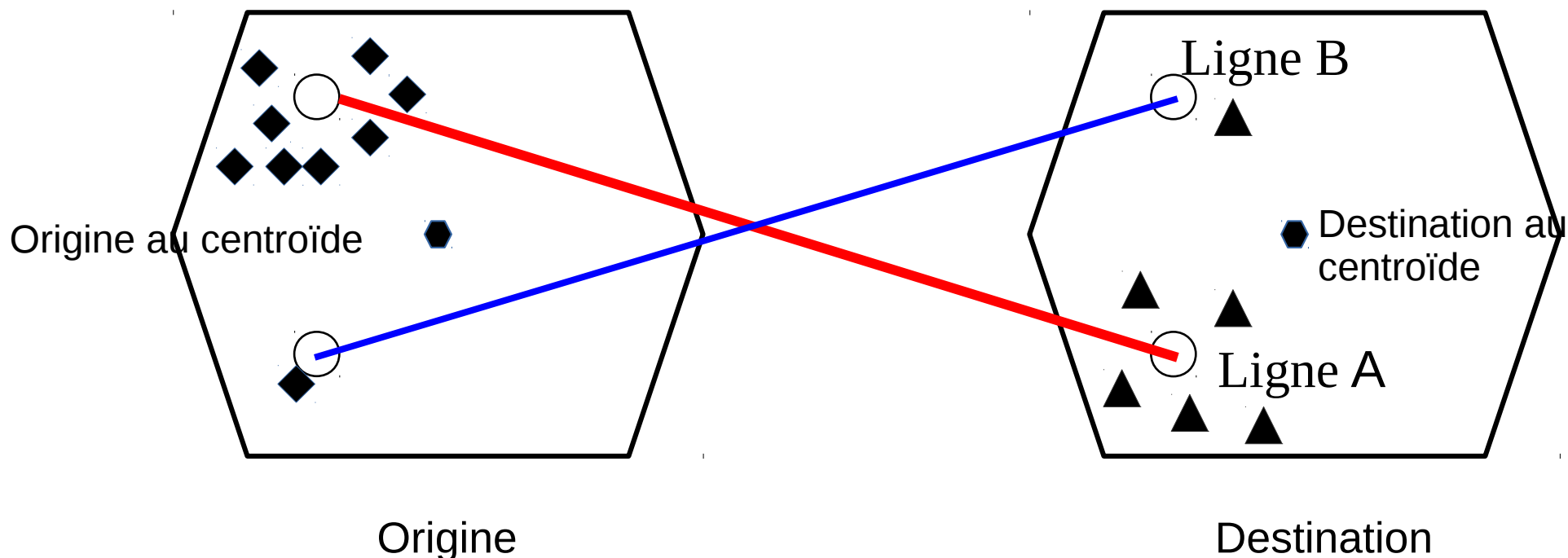
- Le problème des aires de rabattement avec des données agrégées :



Si la répartition des O/D est uniforme dans les zones alors les centroïdes sont représentatifs.



## Aires de rabattement : Quelles sous-structures spatiales ?



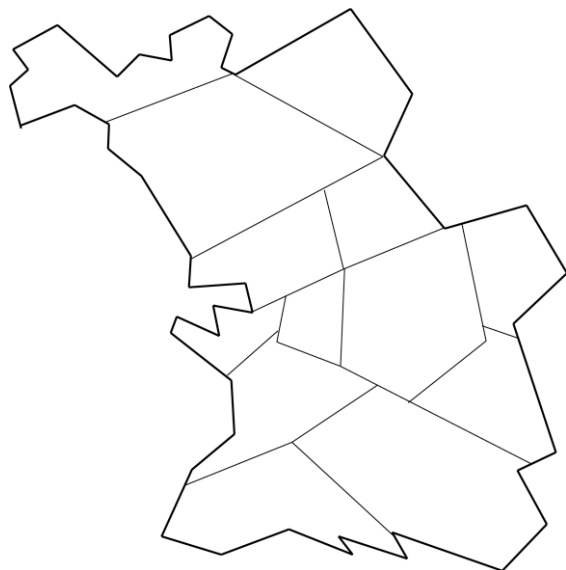
Si la répartition des O/D est non-uniforme dans la zone alors le centroïde **n'est pas représentatif**.

Il nous faut construire une sous-structure socio-spatiale des déplacements de la zone.... à l'aide de méthode de transfert de données (désagrégation).

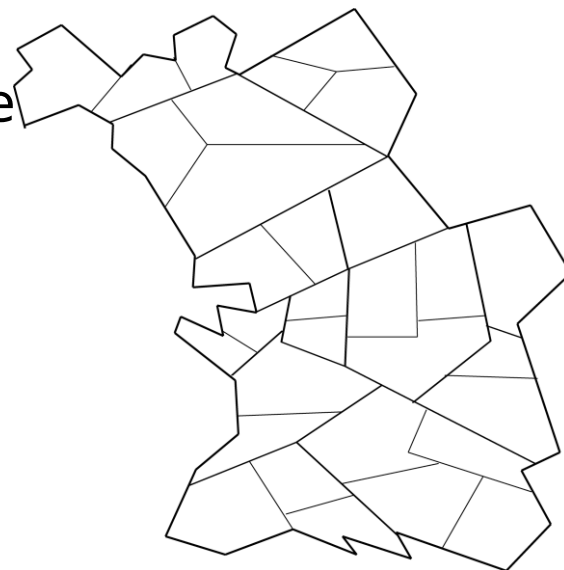


# Définitions des termes

Support source



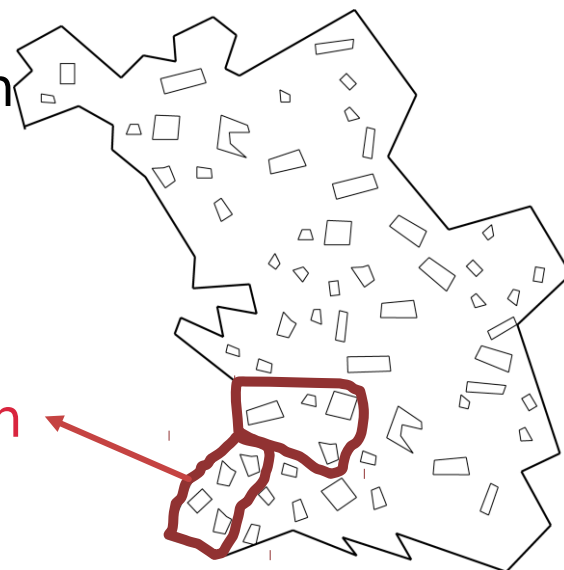
Support cible ayant une relation hiérarchique



Support cible n'ayant aucune forme d'emboîtement (non-aligné)



Désagrégation à l'échelle du bâti

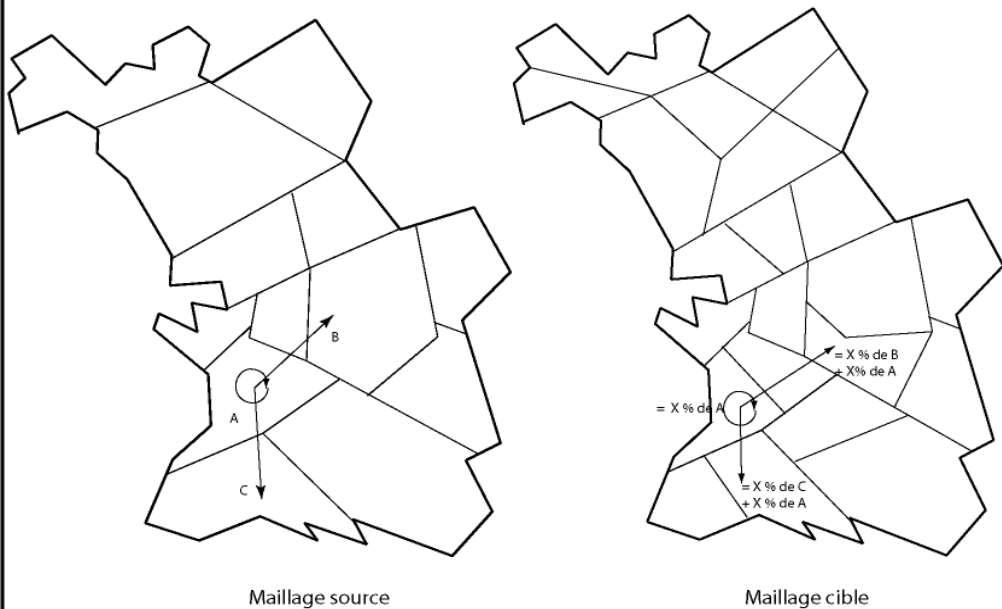


Réagrégation

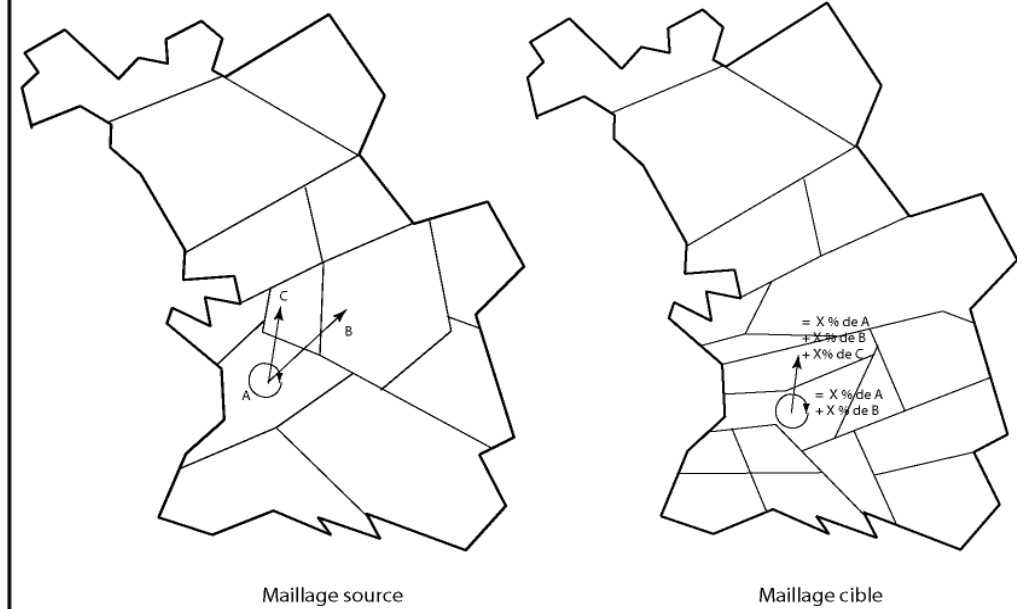


# Problème théorique du transfert de support

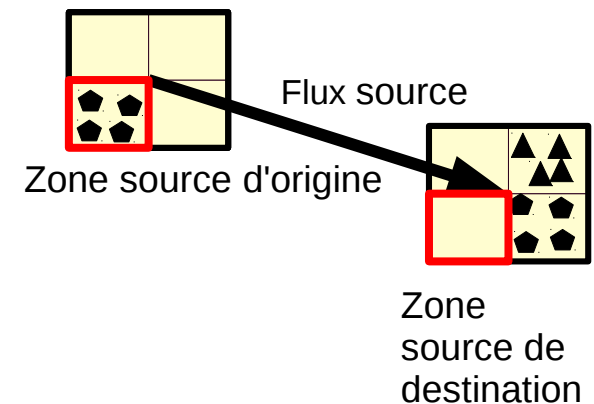
Désagrégation de maillage hiérarchique



Désagrégation de maillage non aligné

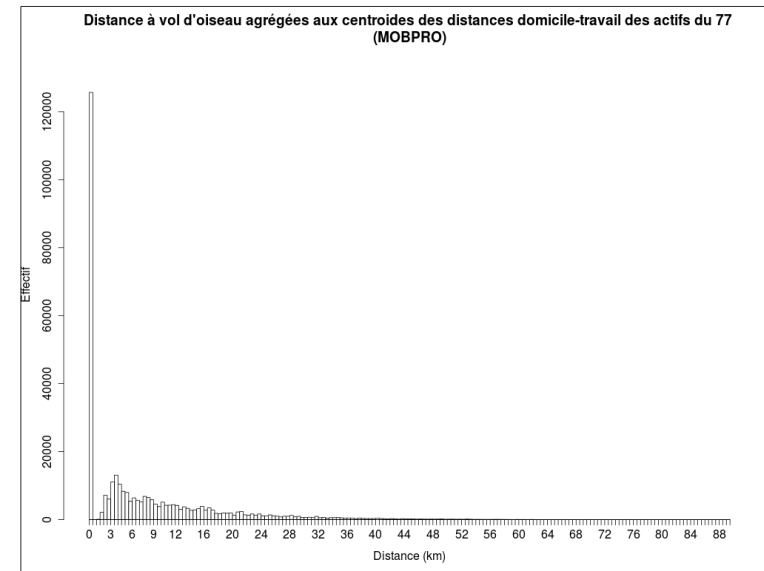
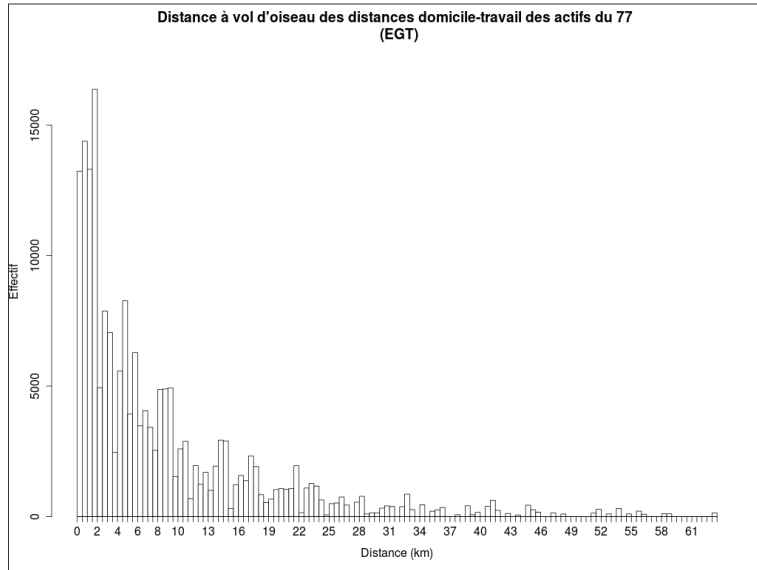


Problème des intersections et problèmes des flux intra-zones:  
Quelles structures socio-spatiales à respecter ?  
Quelles hypothèses de distribution ?  
Quelles données de contrôle ?





# L'hypothèse de l'équi-répartition spatiale (ou l'agrégation aux centroïdes)

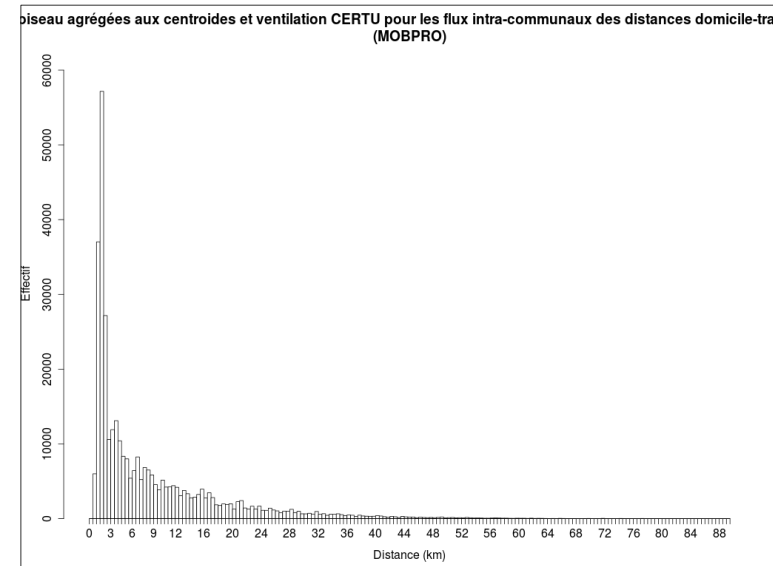


Compensation des erreurs des grandes distances.

Sur-estimations des distances intra-zones par le processus d'agrégation aux centroïdes et sous-estimations des distances de 500 à 1500m.

Sous-estimations des très petites distances (0-500m) par la méthode surfacique et sur-estimations des distances de 500 à 1500m.

**Ccl : Les grandes distances sont représentatives**  
**Les petites distances sont plus sensibles**



# Présentation du cas pratique de transfert

- **Données sources et support source :**

- Les déplacements du fichier des mobilités professionnelles du recensement.
- Support communal

- **Support cible :**

- Origine : Grille de densité de population de 200m de côté
- Destination : coordonnées X/Y

- **Données de contrôle et supports auxiliaires**

- Les caractéristiques socio-économiques des variables attributaires du fichier MOBPRO

- Grille de densité de 200m et ses variables
- Répertoire SIRENE (NA17)

- Les fichiers détails anonymisés INDIVIDUS et LOGEMENTS

- **Données témoins :**

- L'analyses des aires de rabattement comme une étape de validation parmi d'autres.

- (comparaison avec les EARS's)



# Description des données sources

-Données sources : les fichiers détails du recensement

Localisés à l'Iris



Fichier  
Logement

Exploitation principale

Localisés à l'Iris  
ou au Canton



Fichier  
Individus

Exploitation complémentaire

**Données à désagréger**  
Nous connaissons la commune  
de résidence et d'emploi



Fichier  
MobPro

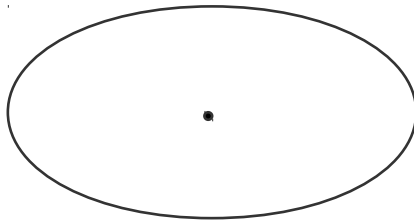
Exploitation complémentaire



# Méthode

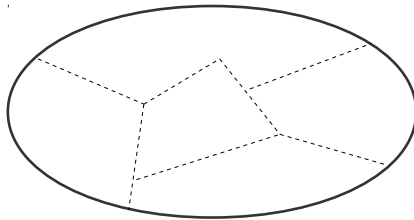
## Lieux de résidence

- Commune



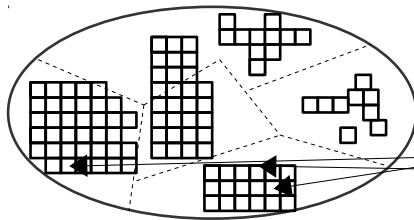
Si commune non découpée en IRIS

- Iris



Appariement des fichiers détails

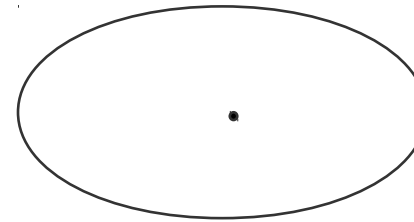
- Carroyage 200m



Désagrégation contrôlée par l'effectif de ménage

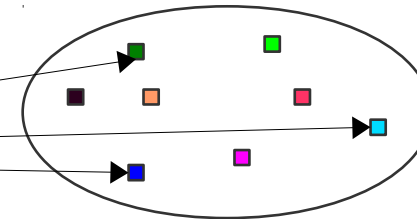
## Lieux d'emploi

- Commune



Tirage de Monte-Carlo pondéré par les classes d'effectif de salariés

Établissements SIRENE ( 17 classes)



Après le processus de désagrégation nous disposons de données finement localisées.

Nous allons construire les itinéraires à l'aide du  
calculateur d'itinéraires multi-modale  
**OpenTripPlanner**



# Présentation zone d'étude

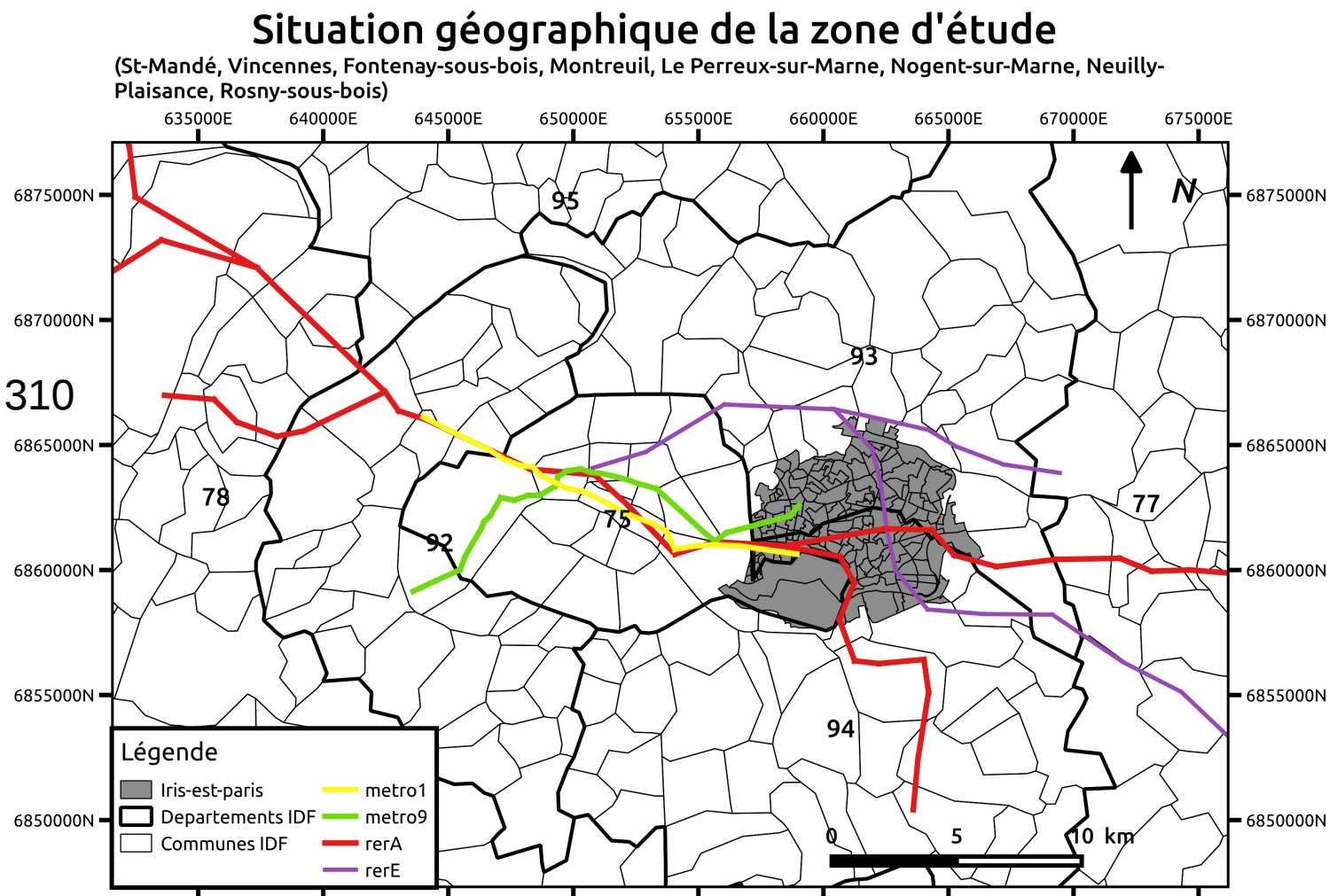
Nb individus : 349 793

Nb ménages : 152 781

Nb actifs occupés : 163 310

50 437 actifs occupés  
utilisant la VP

81 733 actifs occupés  
utilisant les transport en  
commun

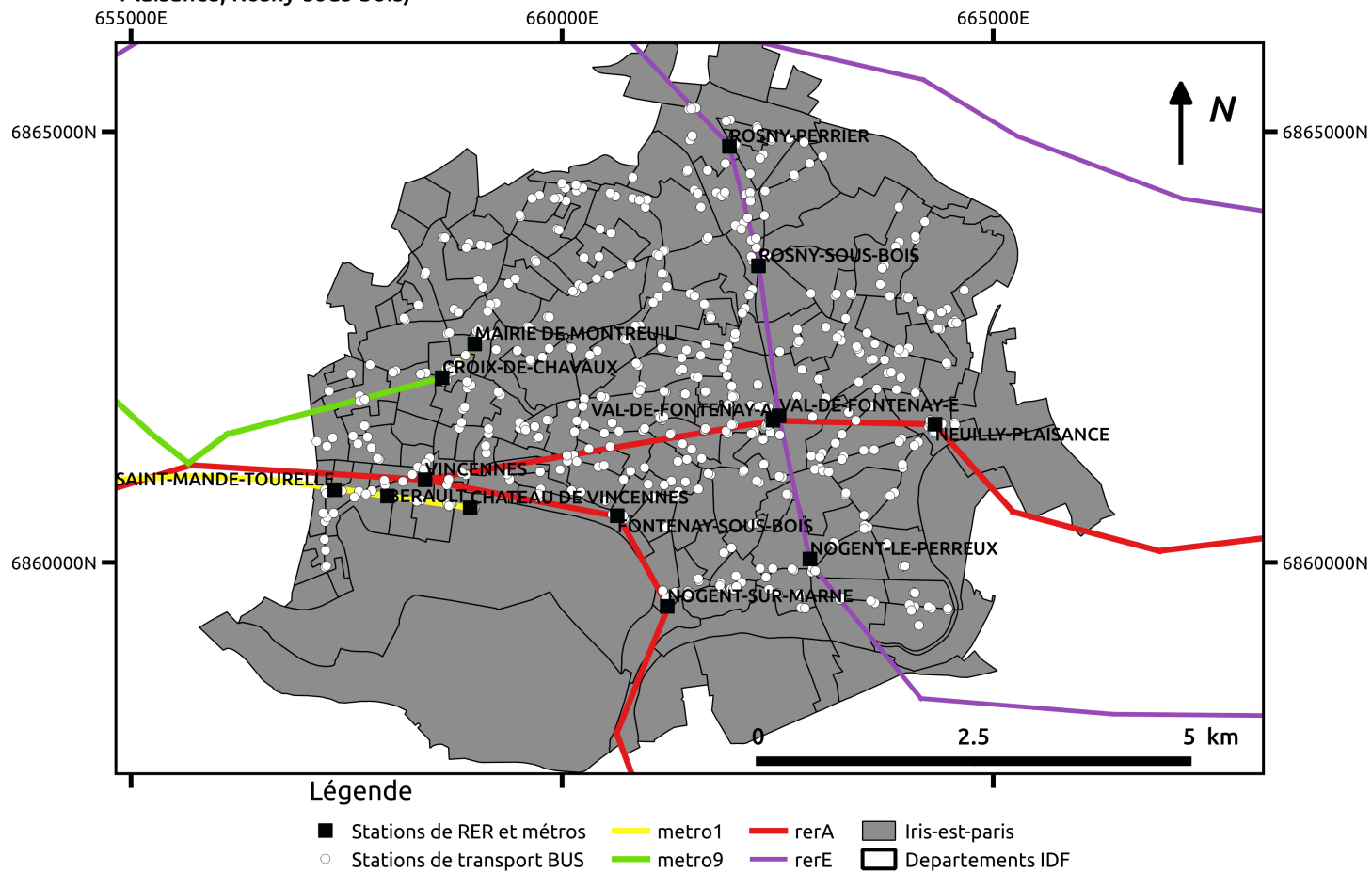


Zone d'étude

# Résultats

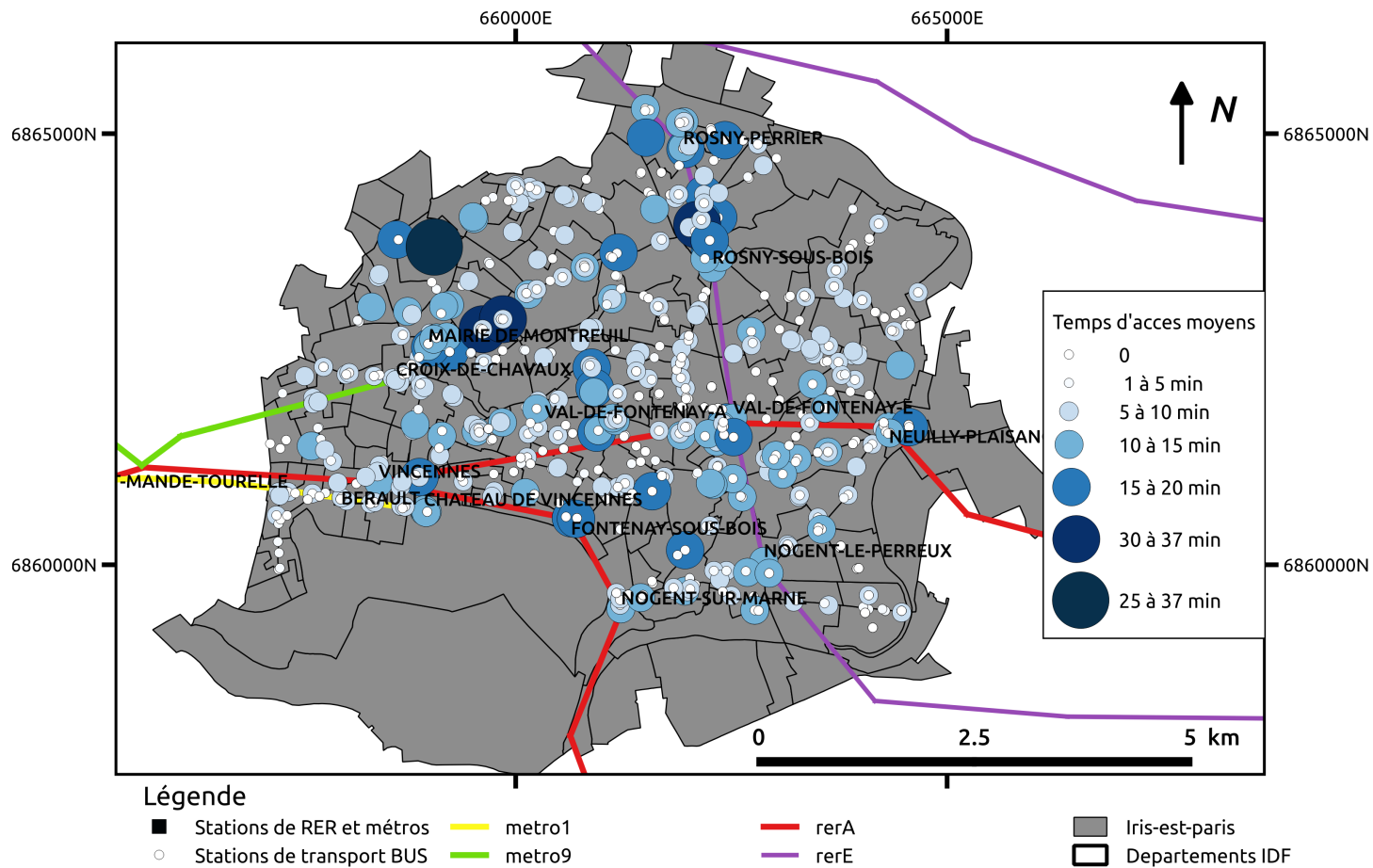
## L'offre en transport en communs de la zone d'étude

(St-Mandé, Vincennes, Fontenay-sous-bois, Montreuil, Le Perreux-sur-Marne, Nogent-sur-Marne, Neuilly-Plaisance, Rosny-sous-bois)



# Résultats

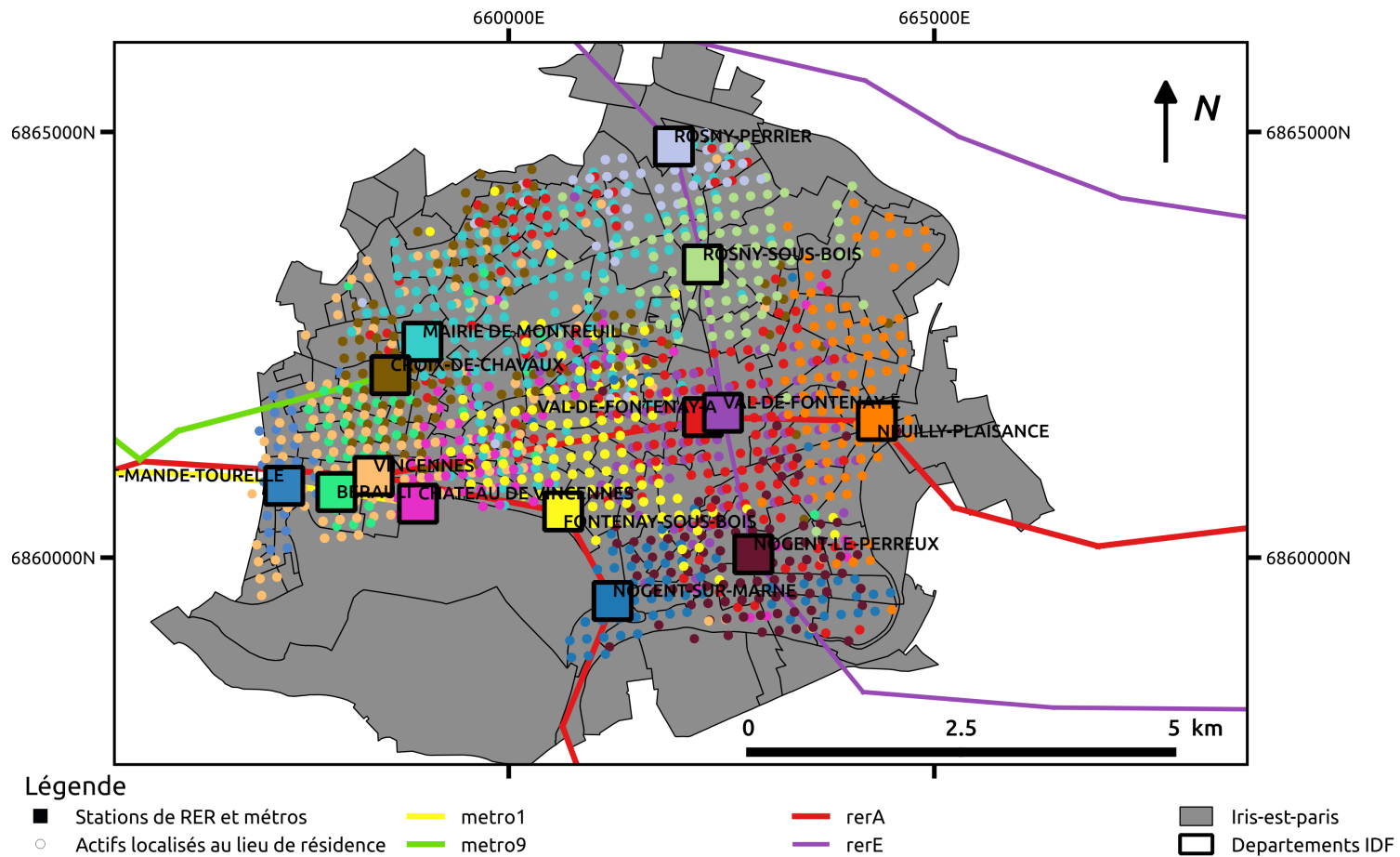
## Temps d'accès moyens à la première station de transport en commun





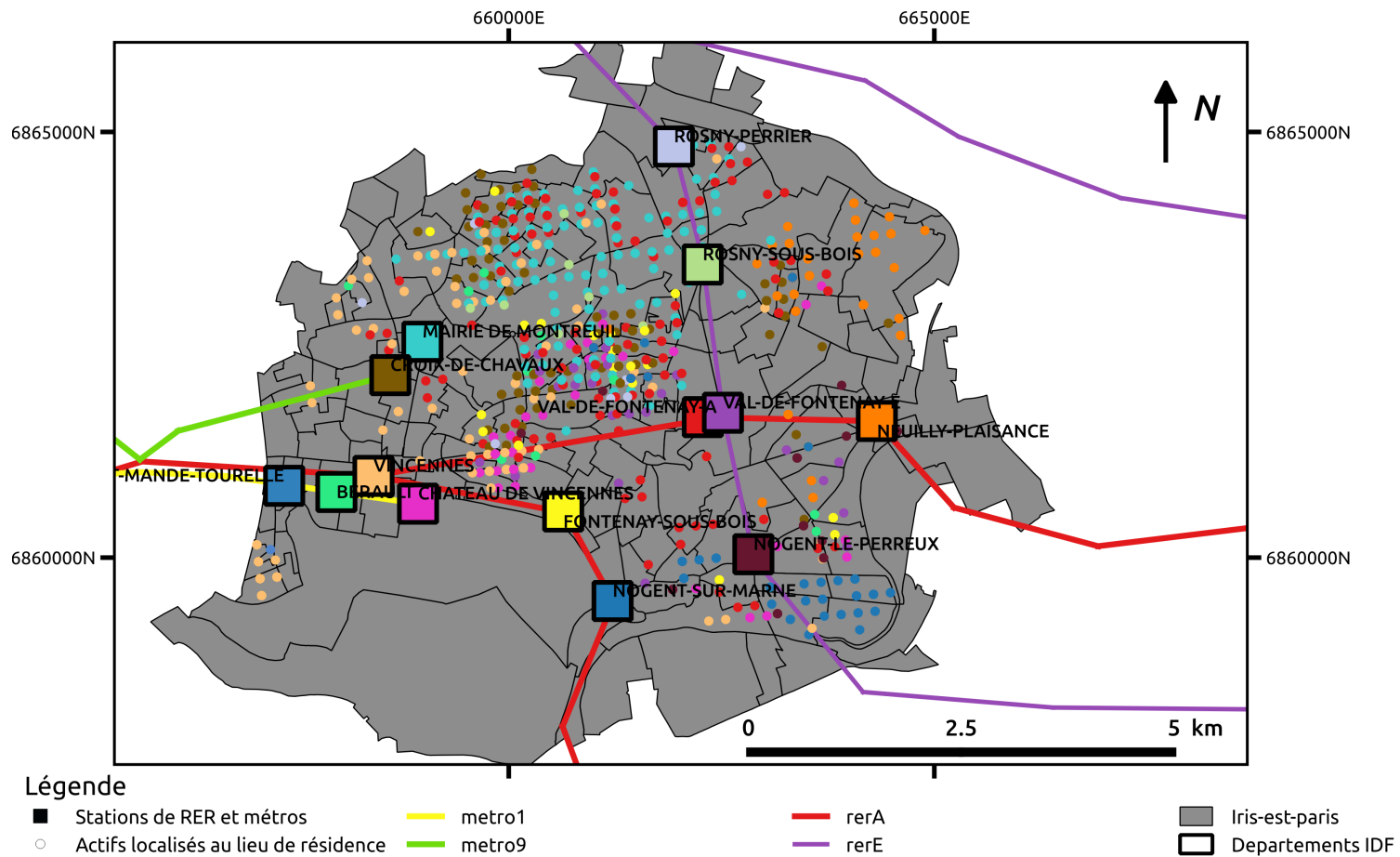
# Résultats

## Aires de rabattement des stations de métros et RER:



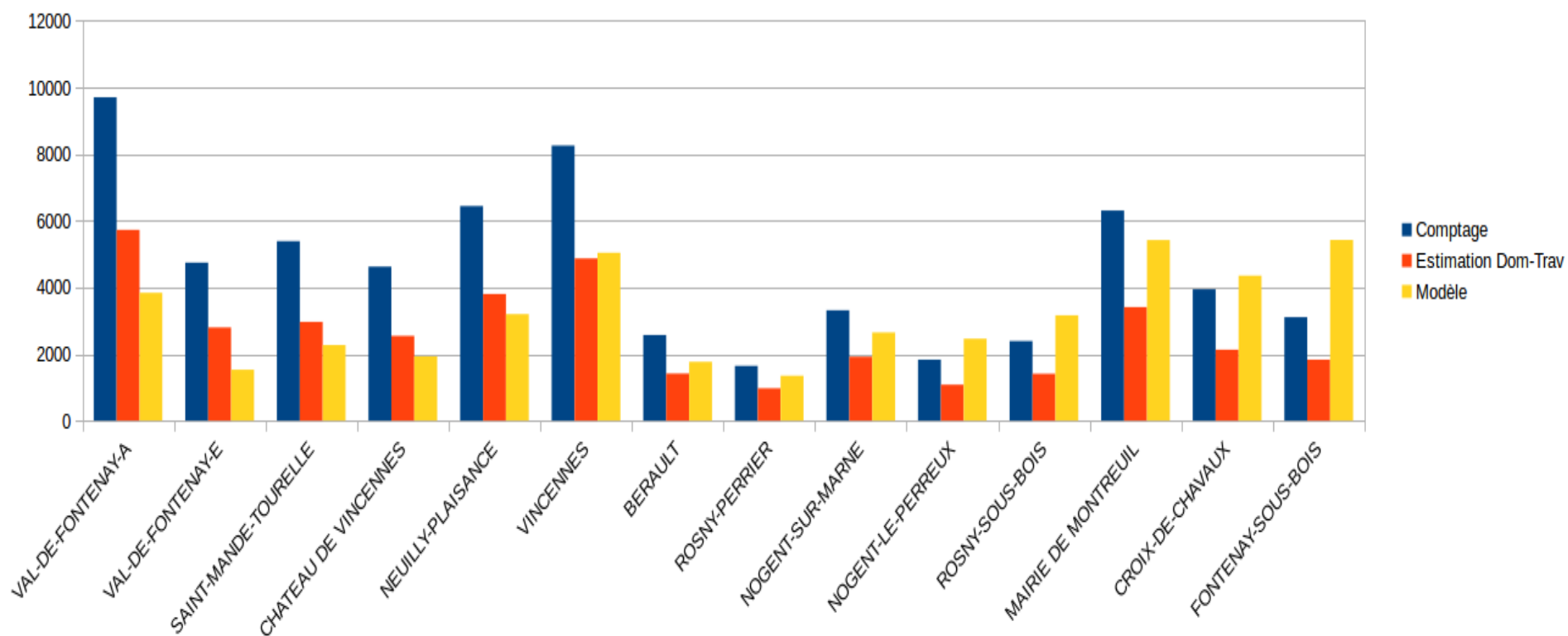
# Résultats

## Aires de rabattement des stations de métros et RER: sélection des inter-modaux



# Validation avec comptage

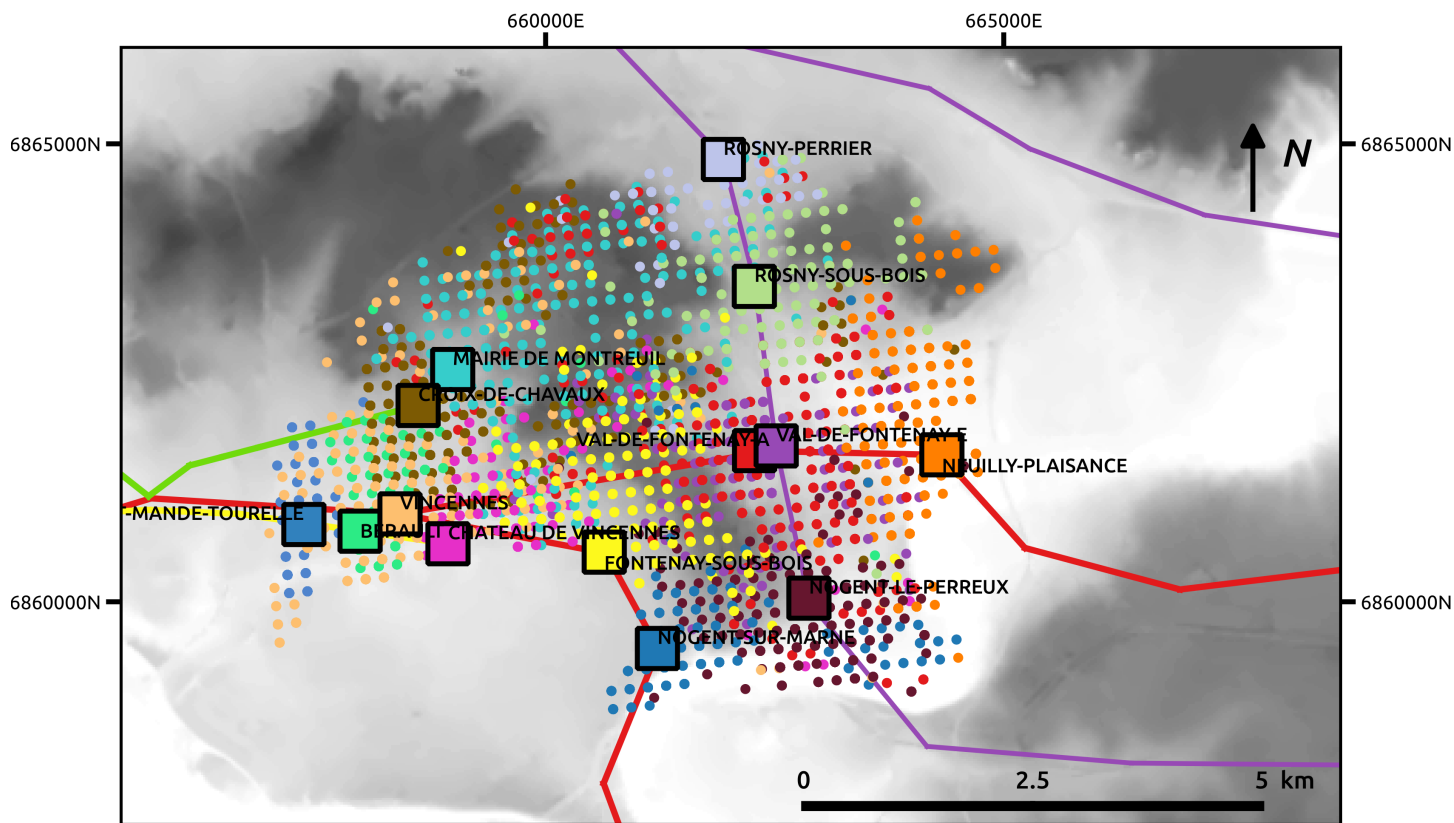
## Diagramme des effectifs entrants par station





# Analyses des erreurs

## Aires de rabattement des stations de métros et RER



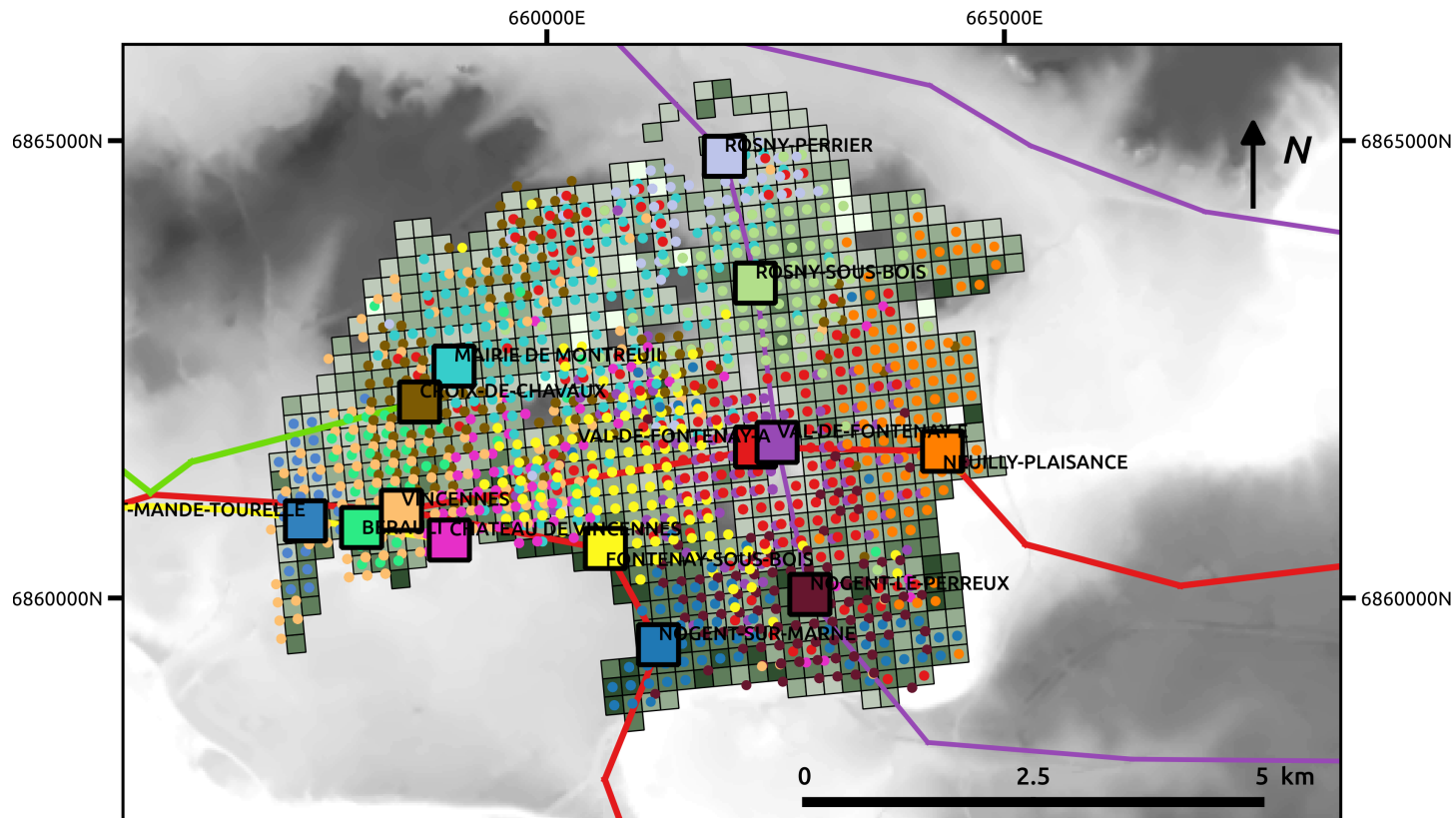
### Légende

- Actifs localisés au lieu de résidence
- metro9
- metro1
- rerA
- rerE
- Iris-est-paris
- Departements IDF
- MNT
- 0
- 198



# Analyses des erreurs

## Aires de rabattement des stations de métros et RER



### Légende

- Actifs localisés au lieu de résidence
- metro1
- metro9

- rerA
- rerE
- Iris-est-paris
- Departements IDF

- MNT
- 0
- 198

### Revenus Médians [844]

- 0 - 10000 [14]
- 10000 - 20000 [245]
- 20000 - 30000 [426]
- 30000 - 40000 [129]
- 40000 - 90000 [30]



# Conclusions

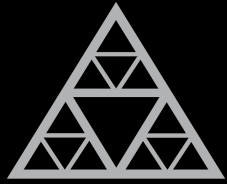
## **Limites de l'approche de désagrégation pour l'estimation des aires de rabattement :**

- un seul motif
- ne considère pas les processus explicatifs de la structure reproduite

## **Perspectives :**

Peut être considéré comme une phase d'initialisation aux modèles de répartition modale et de choix d'itinéraire ou à des modèles de simulation multi-agents.





# Merci de votre attention

