

Analyse des systèmes territoriaux: étude de cas de l'implantation de la nouvelle infrastructure du GPE à Nanterre

A. Jacob, J. Raimbault



Département VET, Ecole Nationale des Ponts et Chaussées

Cours: Méthodes d'analyse des Systèmes Territoriaux

Prof. : Fabien Leurent, LVMT, ENPC

Soutenance Finale

10 février 2014

Outline

- 1 Analyse du territoire
- 2 Scénarii d'urbanisation et plan masse
- 3 Impacts du GPE

Outline

1 Analyse du territoire

2 Scénarii d'urbanisation et plan masse

3 Impacts du GPE

Nanterre: localisation



Histoire et Héritages

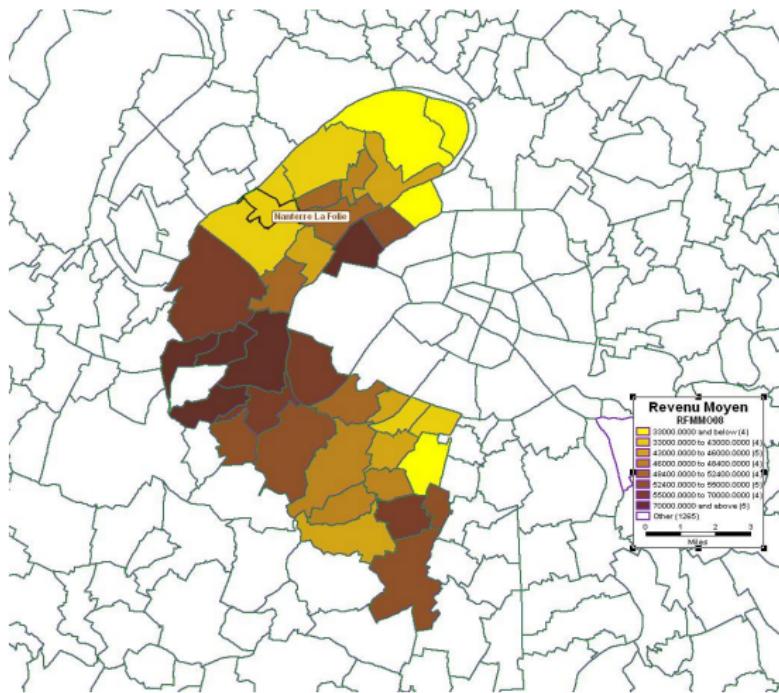
Nanterre et les bidonvilles, d'après [Dazi-Heni and Polac, 1990]

Fatiha Dazi-Heni et Catherine Polac

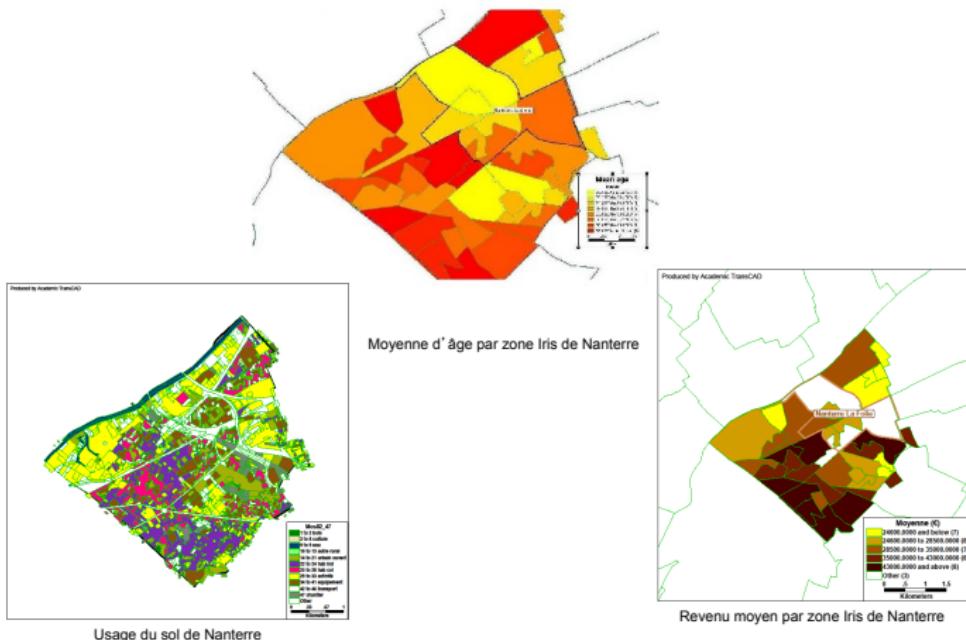


Nanterre dans le 92

Disparités territoriales à différentes échelles ([Bouzouina et al., 2005])

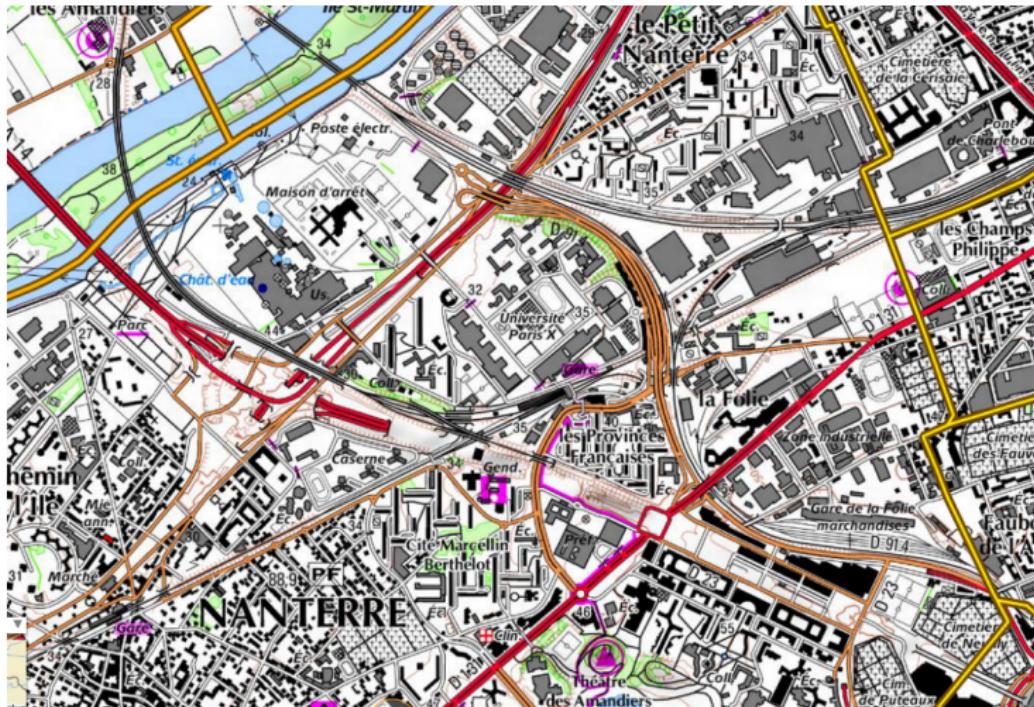


Dynamique de quartiers



Nanterre La Folie

Analyse morphologico-fonctionnelle d'après carte IGN [d'une lecture morphologique à une lecture sociale, suivant [Badariotti, 2006] ?]



Outline

- 1 Analyse du territoire
- 2 Scénarii d'urbanisation et plan masse
- 3 Impacts du GPE

Population et Emploi 2007

Source : [INSEE, 2007]

- 7eme commune la plus peuplée de France avec 88 875 habitants (avec 34000 actifs dont 65% travaille dans une autre commune)
- 96000 emplois occupés (dont 83000 par des actifs venant d'une autre commune)
- 31000 étudiants (dont 29000 venant d'une autre commune)
- Soit plus de 200 000 usagers de la ville.

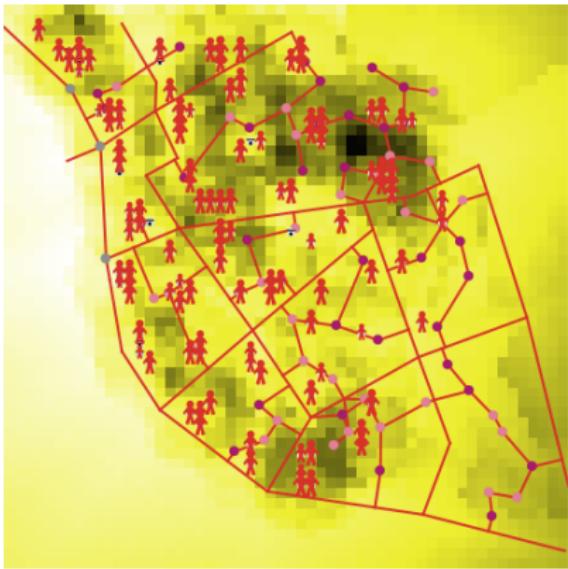
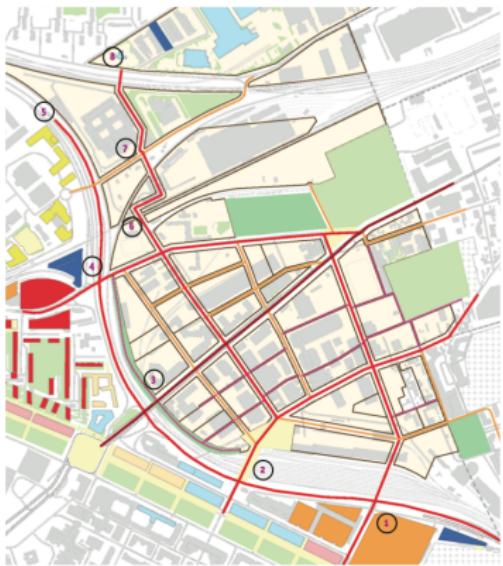
Projection P+E

Scénarii élaborés d'après [Mairie de Nanterre, 2013, Conseil Régional d'IDF, 2013]

	ZONE	PTOT_2030	ETOT_2030	PNACT	PACT	ETOT	PETU
2030	829	28201	28236	14661	13540	28236	0
2005	829	13819	12721	6635	7184	12721	31000
2030 Modifié	829	44000	45000	22874	21126	45000	34906

Plan masse : approche proposée

Optimisation algorithmique de la distribution fonctionnelle pour le nouveau quartier des Groues (gare de La Folie)



Algorithme d'optimisation

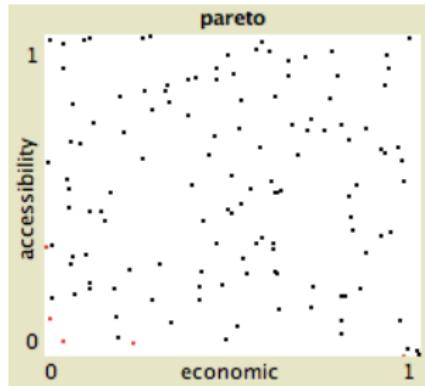
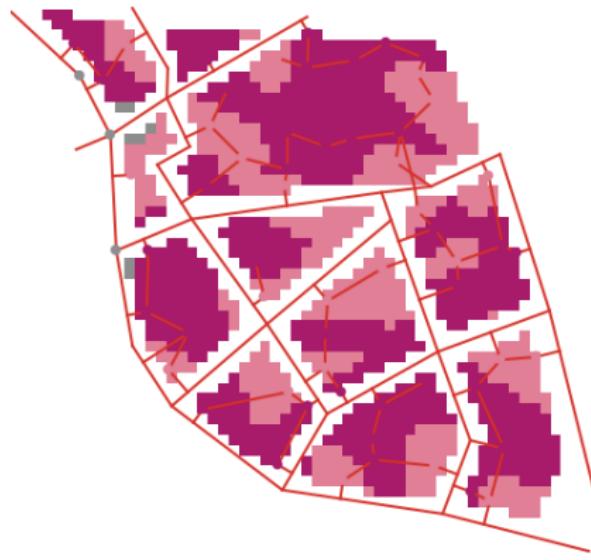
Idée : à l'échelle de granularité du bâtiment, optimisation multi-critère de la distribution fonctionnelle au sein de la zone, à l'aide d'un algorithme génétique ([Zitzler and Thiele, 1999]) utilisant des modèles bottom-up comme fonctions d'évaluations.

Fonctions : Avec $\mathcal{C}_0 = (C_0, N_0)$ configuration initiale pour les centroïdes fonctionnels et le réseau viaire, on a le potentiel d'accessibilité $A(\mathcal{C}_0)$ fourni par un modèle hybride CA/réseau (développé dans [Raimbault, 2014]) et le potentiel de ségrégation économique $S(\mathcal{C}_0)$ (sensibilité spatiale du modèle de Schelling [Schelling, 1969] introduite dans [Banos, 2012]).

Algorithme défini par $\mathcal{C}_{t+1} = C_{A,S}(\mathcal{C}_0^{(1)}, \mathcal{C}_0^{(2)})$ avec $C_{A,S}$ fonction de croisement (pas de mutation).

Résultats

Motifs bi-fonctionnels pour l'ensemble de la zone, selection des "meilleurs" au sens de Pareto



Outline

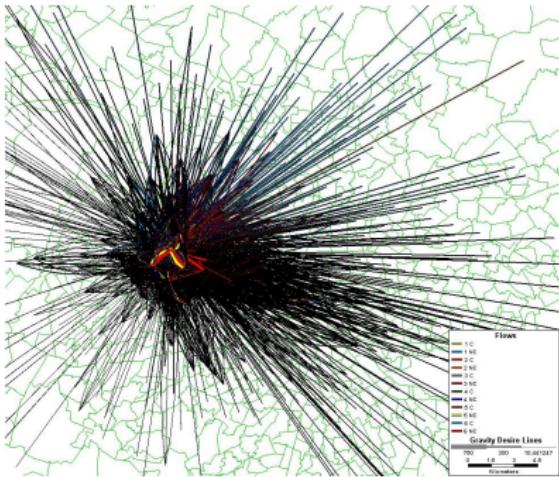
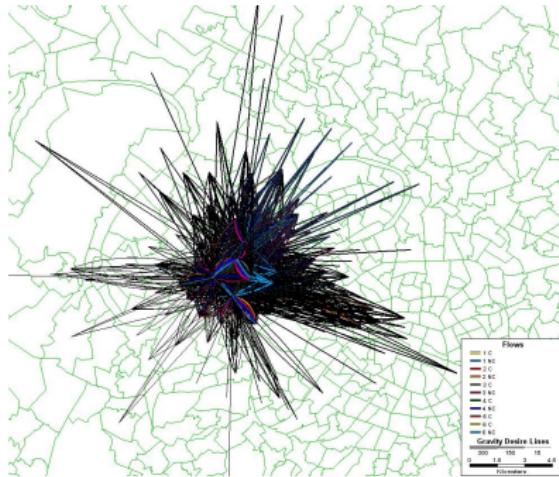
1 Analyse du territoire

2 Scénarii d'urbanisation et plan masse

3 Impacts du GPE

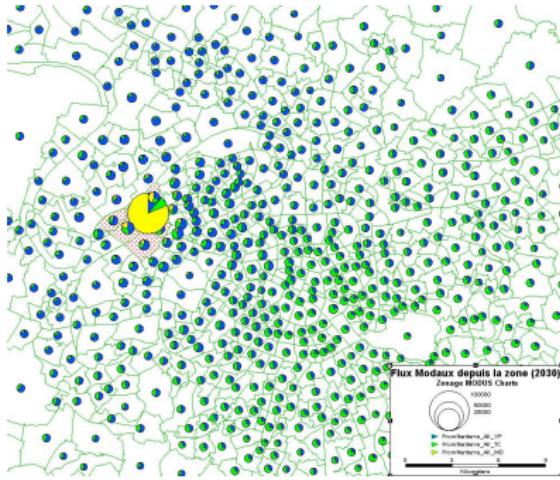
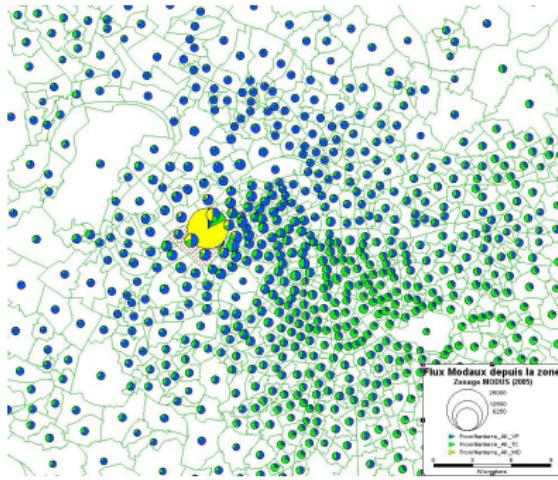
Conséquence de l'évolution du P+E

Evolution des lignes de désir des déplacements vers Nanterre



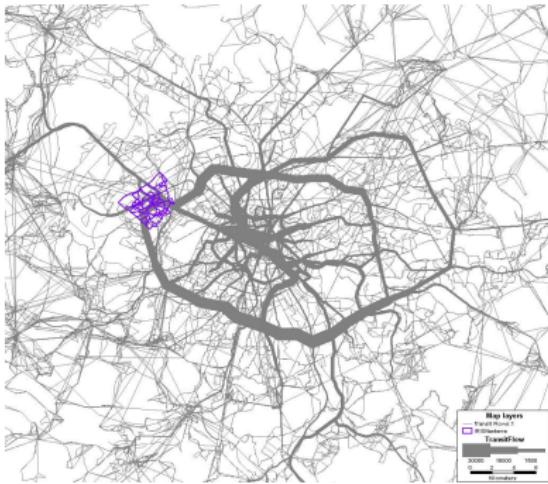
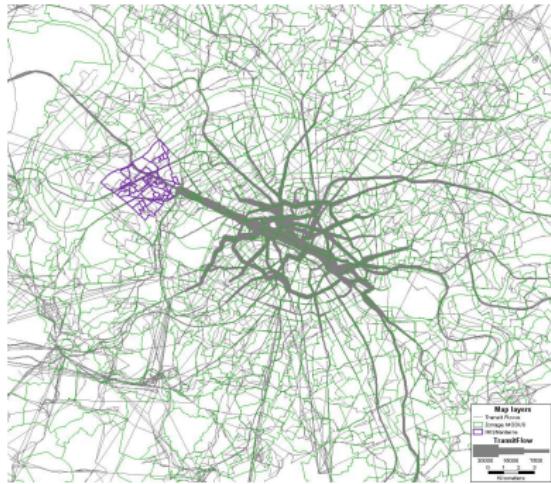
Conséquence de l'implantation du GPE

Evolution des parts modales en provenance de Nanterre



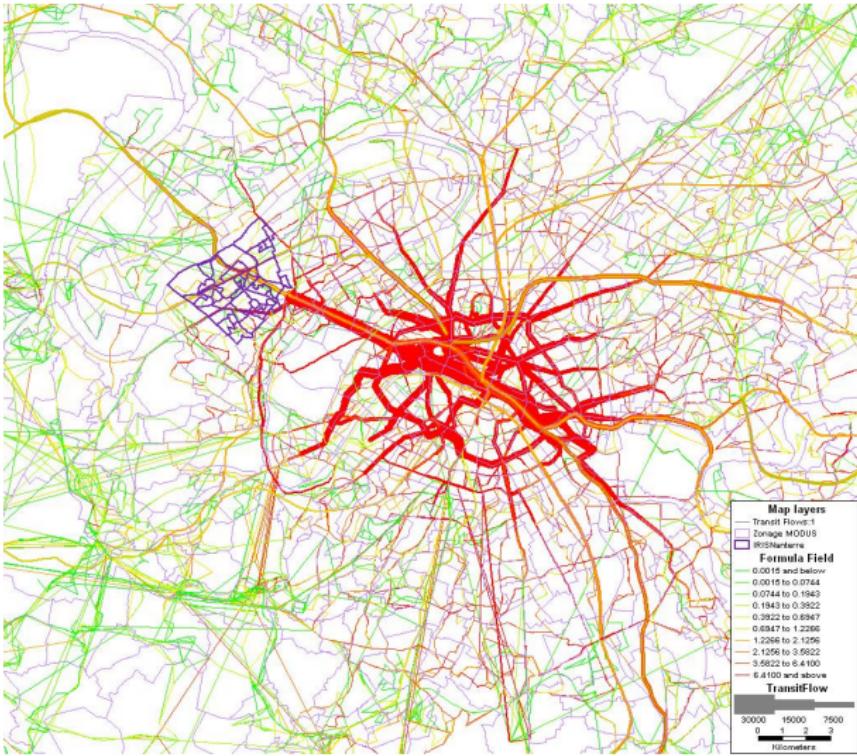
Repartition des flux

Utilisation de la nouvelle infrastructure



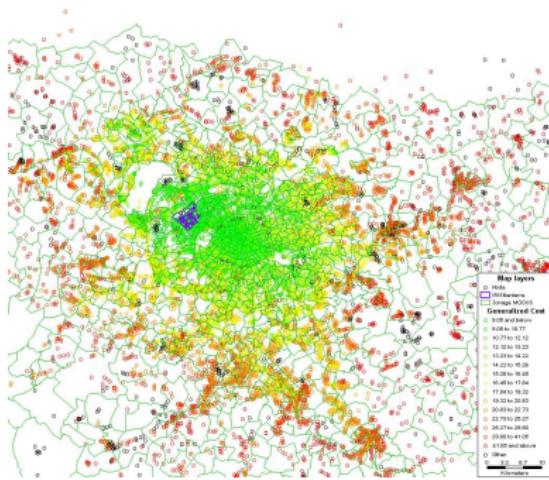
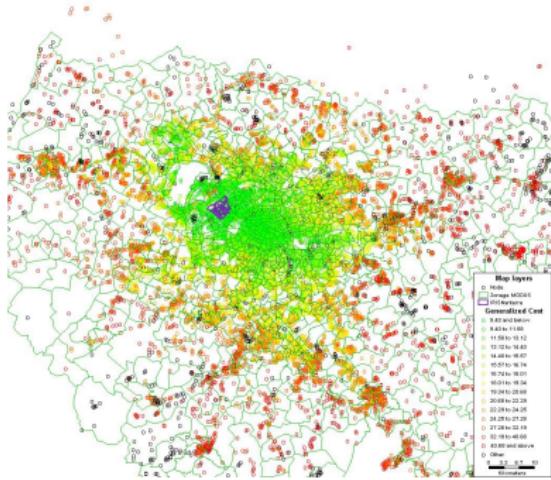
Congestion ?

Diagnostic en 2005, non réalisable directement pour 2030

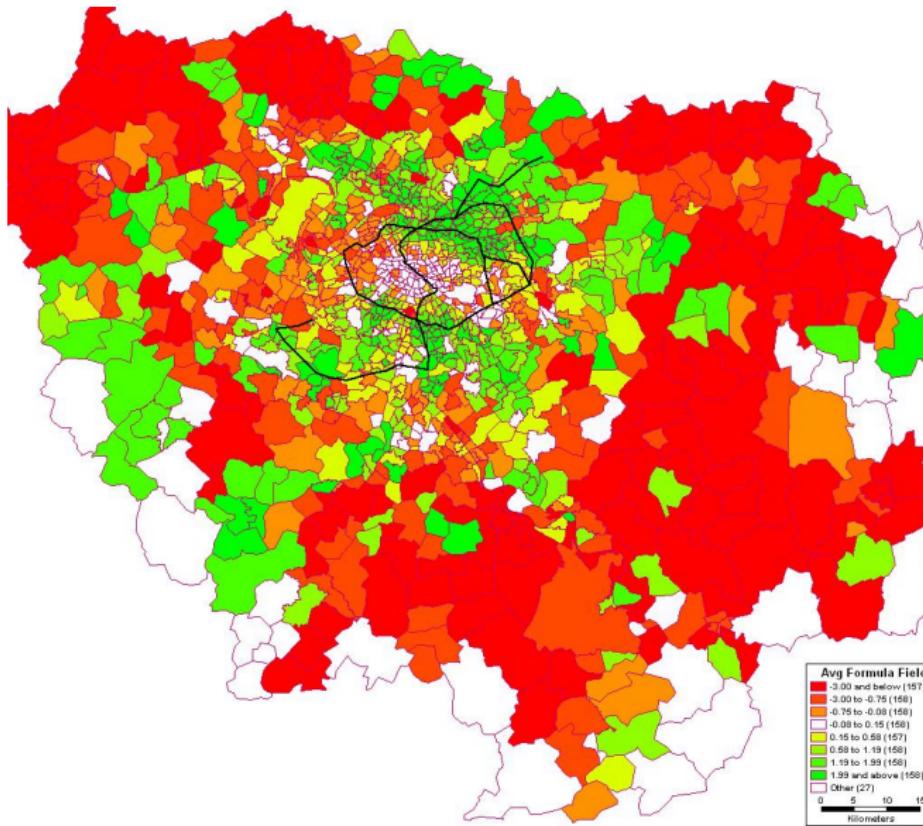


Impact sur les coûts généralisés

Transformation régionale des motifs d'accessibilités

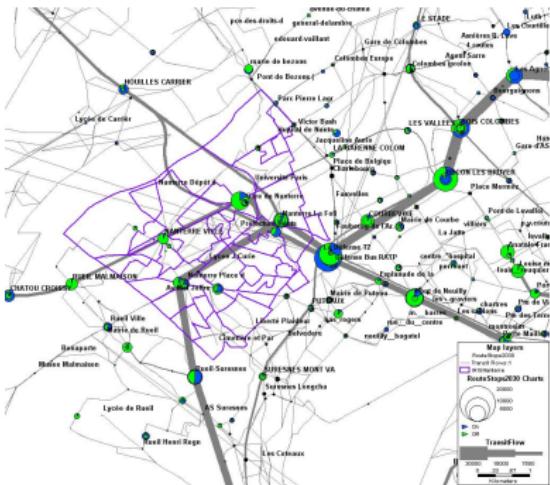
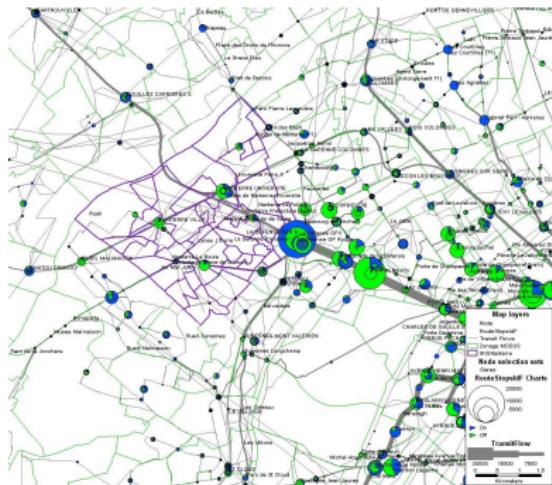


Gain de temps depuis la zone



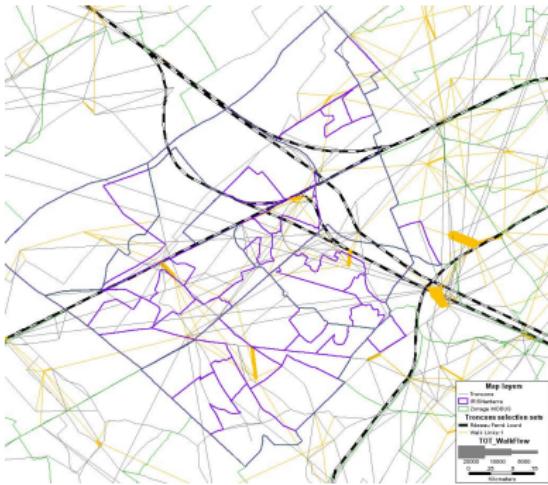
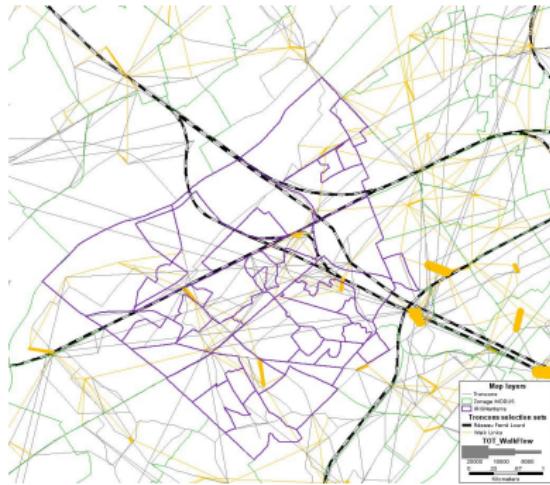
Conséquences locales

Voyageurs au stations



Conséquences locales

Influence sur les flux piétons ?



Conclusion

- Une zone très hétérogène, tant sur le plan morphologique que sur le plan socio-économique, dont le développement urbanistique, économique, démographique et sociologique devrait de manière quantitative et qualitative être poussé par l'arrivée du GPE.
- Projections toutefois limitée à la fois dans la validité des résultats (modèle basique) et dans leur étendue (pas de projections économiques ou démographiques émergentes par exemple).
- Une étude introductory au contenu propre tout de même riche. Quelles pistes éventuelles de développements ? (affiner le LUTI ou utiliser des modèles plus intégrés ([Batty, 2013]) ?)

References I

-  Badariotti, D. (2006).
Le renouvellement urbain en france: du traitement morphologique à l'intervention sociale.
-  Banos, A. (2012).
Network effects in schelling's model of segregation: new evidences from agent-based simulation.
Environment and Planning B: Planning and Design,
39(2):393–405.
-  Batty, M. (2013).
The New Science of Cities.
MIT Press.

References II

-  Bouzouina, L., Mignot, D., et al. (2005).
Disparités de revenus à différentes échelles spatiales en france
de 1985 à 2001.
*In ASRDLF. Villes et territoires face aux défis de la
mondialisation-XIIè colloque de l'ASRDLF, 5-7 septembre
2005, Dijon, number Session H2: Les territoires de la
ségrégation.*
-  Conseil Régional d'IDF (voté en octobre 2013).
Sdrif 2013.
Technical report.
-  Dazi-Heni, F. and Polac, C. (1990).
Chroniques de "la vraie base". la constitution et les
transformations du réseau associatif immigré à nanterre.
Politix, 3(12):54–69.

References III

-  INSEE (2007).
Rp.
Technical report, Institut National de la Statistique.
-  Mairie de Nanterre (2013).
Atlas socio-démographique et économique de la ville de nanterre.
Technical report.
-  Raimbault, J. (2014).
Generative coupled model for urban configuration optimisation.
submitted to 4th ICCSA Conference, june 2014.
-  Schelling, T. C. (1969).
Models of segregation.
The American Economic Review, 59(2):488–493.

References IV

-  Zitzler, E. and Thiele, L. (1999).
Multiobjective evolutionary algorithms: A comparative case study and the strength pareto approach.
Evolutionary Computation, IEEE Transactions on,
3(4):257–271.

Questions

?