

CEUP : Construction de l'espace urbain et périurbain

Projet mené au sein de l'ODIT (Observatoire des dynamiques industrielles et territoriales), MSHE CN Ledoux (Besançon) – <http://odit.hypotheses.org/>

Durée : 2012-2015

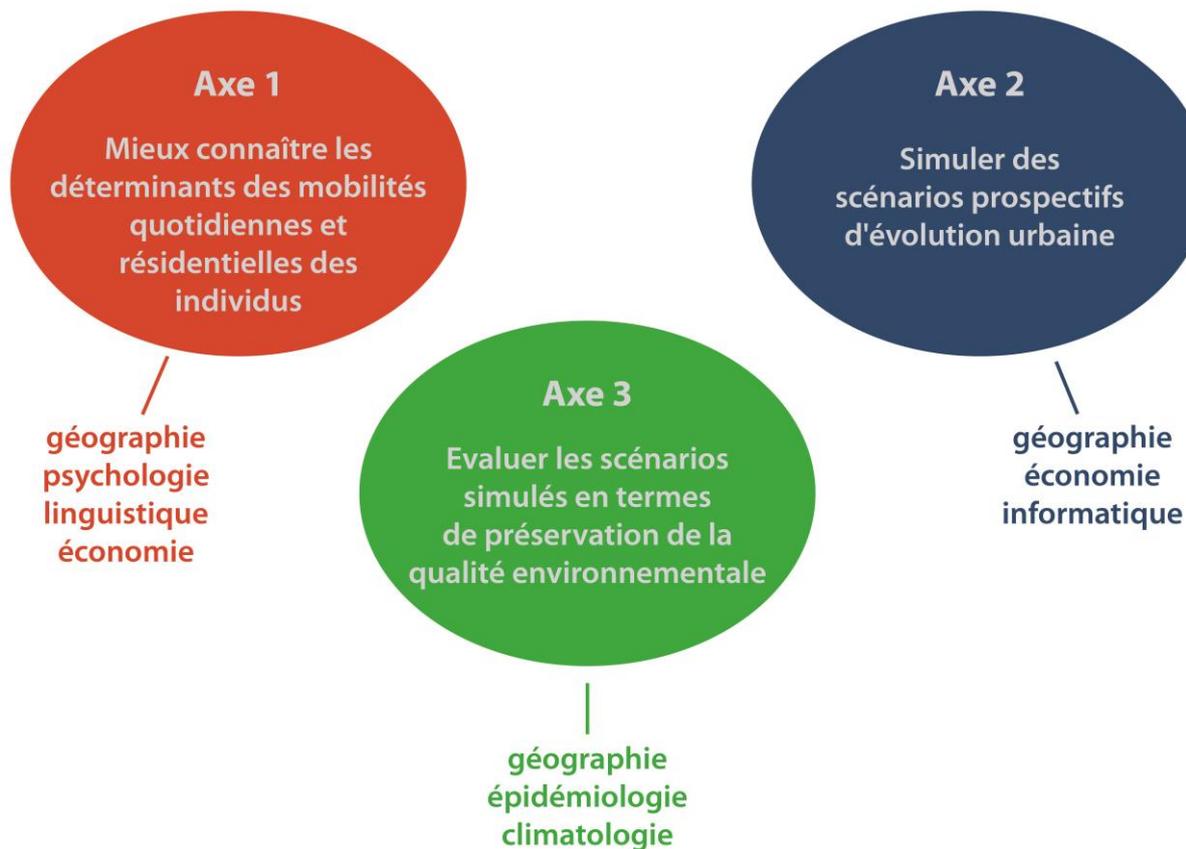
Financement : FEDER (Fond européen de développement régional) et région Franche-Comté

Partenaires : Laboratoire de psychologie (Besançon), laboratoire ELLIAD (linguistique, Besançon), UMR Biogéosciences (Dijon), UMR CESAER (INRA, Dijon), UMR SAGE (Strasbourg), UMR LIVE (Strasbourg), CORE (Louvain-la-Neuve, Belgique), IPSE (Université du Luxembourg), CEPS-INSTEAD (Luxembourg).

Les recherches menées dans le cadre de ce projet ont pour objectif d'améliorer et de promouvoir la qualité de vie des résidents des zones urbaines et périurbaines, de minimiser les coûts (économiques, sociaux et psychologiques) de leurs mobilités individuelles et, au final, de répondre de manière originale et exemplaire au triptyque social, économique et environnemental du développement urbain durable.

Pour répondre à ces objectifs, les orientations méthodologiques sont les suivantes :

1. Concilier l'observation qualitative et quantitative pour mieux comprendre les déterminants des comportements des ménages.
2. Originalité des formes du développement urbain : application de modèles d'aménagement urbain basés sur l'utilisation de la géométrie fractale.
3. Anticipation des effets possibles des aménagements envisagés : utilisation de la simulation informatique pour créer et tester des scénarios prospectifs de développement urbain (Planning Support Systems).



Axe 1. Mieux connaître les déterminants des mobilités quotidiennes et résidentielles des individus, en conciliant l'observation quantitative et qualitative.

Les recherches consistent en l'analyse d'enquêtes et d'entretiens réalisés par les chercheurs du projet. Notamment une enquête et des entretiens menés dans le cadre du projet ANR ECDESUP (Evaluation, choix et décision dans l'usage des espaces urbains et périurbains) constitue un ensemble de données nouvelles et nombreuses, que le projet ODIT nous donne l'occasion d'analyser finement. Pour ces analyses, nous utilisons l'application Geographer (analyse spatio-temporelle des comportements individuels), développée à ThéMA. La géovisualisation des résultats obtenus aide à mettre en évidence les dynamiques spatiales sous-jacentes (flux migratoires, trajectoires individuelles).

Axe 2. Simuler des scénarios prospectifs d'évolution urbaine.

Répondre aux objectifs d'un développement urbain durable suppose d'anticiper les effets des actions et projets d'aménagement envisagés à moyen et long terme. Les dynamiques à l'œuvre sont non linéaires, parfois très sensibles aux conditions initiales ; les relations de cause à effet sont difficiles à identifier. La voie adoptée pour travailler avec cette complexité est l'utilisation d'outils de simulation permettant de tester, simuler les dynamiques urbaines considérant différents scénarios d'aménagement (construction de nouvelles infrastructures routières, développement d'un système de transport en commun, création de zones d'activité...) ou de transformations socio-économiques (hausse ou baisse de la natalité, hausse du prix du carburant, modifications des styles de vie...). Les simulations sont réalisées au moyen de la plate-forme de simulation LUTI (*Land Use and Transport Interaction*) Mobisim, développée par le laboratoire ThéMA, ainsi qu'avec S-Ghost city, un modèle d'automates cellulaires intégrant une modélisation économique du choix résidentiel. S-Ghost city est développé par le CORE (Université Catholique de Louvain-la-neuve), l'IPSE (Université du Luxembourg) et ThéMA (CNRS-UFC-UB).

Axe 3. Évaluer les scénarios simulés.

Les différents scénarios prospectifs sont évalués en termes :

- d'accessibilité aux services et aménités urbaines, aux emplois et aux espaces verts ou naturels de récréation et de loisir (mesure de la qualité de vie et des inégalités d'accès aux différentes composantes de l'offre urbaine et périurbaine) ;
- de préservation de la qualité environnementale (fragmentation des espaces naturels, climat urbain, consommation énergétique, nuisances sonores). Approche interdisciplinaire : géographie, épidémiologie, climatologie, physique de l'atmosphère.

A cet effet, nous utilisons deux applications informatiques développées à ThéMA : Mobisim (quantification des émissions de GES résultant des mobilités quotidiennes des individus) et Graphab (analyse de la connectivité des habitats écologiques). Les nuisances sonores sont évaluées à l'aide du logiciel Mithra-SIG. Les impacts sur le climat urbain et les dépenses énergétiques des bâtiments sont simulés et évalués au moyen de l'application WRF (simulation du climat à l'échelle d'une région urbaine) couplé aux modules d'énergie des bâtiments BEP et BEM.

Publications, communications

Ouvrages, articles

Antoni J.-P., 2013. L'ambition de modéliser la ville, In Brun G. (dir.) *Ville et mobilité - nouveaux regards*, Economica, 227-238.

Couillet A. 2013. Analyse visuelle et cartographie des émotions ressenties lors des déplacements quotidiens, *Bulletin du Comité Français de Cartographie*, 217, Paris.

Frankhauser P., Ansel D. (dir.), 2012. *La décision d'habiter ici ou ailleurs*, Anthropos, Paris.

Frankhauser P., 2013. La ville fractale - un concept d'aménagement multi-échelle, In Brun G. (dir.) *Ville et mobilité - nouveaux regards*, Economica, 85-99.

Tannier C., Foltête J.-C., Girardet X., 2012. Assessing the capacity of different urban forms to preserve the connectivity of ecological habitats, *Landscape and Urban Planning*, 105, 128-139.

Tannier C., Frankhauser P., Houot H., Vuidel G., 2012. Probabilistic modelling for simulating intra-urban residential migration. An application to the question of traffic noise annoyance. *Penser et Agir - Contextes philosophiques, praxéologiques et langagiers. Tome 2*. Alexandre V., (Dir.). Paris, Le Manuscrit; 129-172.

Tannier C., Vuidel G., Houot H., Frankhauser P., 2012. Spatial accessibility to amenities in fractal and non fractal urban patterns, *Environment and Planning B: Planning and Design*, 39(5), 801-819.

Communications avec actes en colloque

Couillet A., 2013. Applying visual analysis methods for mapping emotions felt along daily trips, *Proceedings of the 26th International Cartographic Conference*, Dresden, Germany, August 25-30.

Frémond M., Gerber P., 2013. Comparing residential scenarios regarding the accessibility to amenities", *World Conference on Transportation Research*, Rio de Janeiro, July 15th 2013.

Communications orales en colloque

Bourgeois M., Tannier C., Foltête J.-C., 2013. A multispecies approach for modeling the ecological impact of urban development using landscape graphs, *1st Congress of the Society for Urban Ecology – Progress in urban ecology and ecological challenges in urban development*, Berlin, 25-27 July 2013.

Bourgeois M., Foltête J.-C., Tannier C., 2013. Une approche multi-espèces pour estimer l'impact de la croissance urbaine, *Onzièmes Rencontres de Théo Quant*, Besançon, 20-22 février 2013.

Caruso G., Cavailhès J., Frankhauser P., Peeters D., Thomas I., Vuidel G., 2013. Emergence of scattered and leapfrog urban development: from analytical proof to complex simulation outputs with realistic calibration, *18th European Colloquium on Theoretical and Quantitative Geography*, Dourdan, France, 5-9 Sept 2013.

Frémond M., 2013. Comparaison de scénarios de croissance urbaine au Luxembourg : mesurer l'accessibilité aux aménités, *Onzièmes Rencontres de Théo Quant*, Besançon, 20-22 février 2013.

Frémond M., 2013. Residential development scenarios in Luxembourg to improve the accessibility to amenities", *BIVEC-GIBET Transport Research Group*, Luxembourg, May 26th 2013.

Griffond-Boitier A., Frankhauser P., Ansel D., Ramadier T., Chauvin-Vileno A., 2013. Explorer les décisions liées aux choix résidentiels - une approche méthodologique, *50^{ème} colloque de l'ASRDLF (Association des sciences régionales de langue française)*, Mons, Belgique, 8-11 juillet 2013.

Griffond-Boitier A., Valentin J., 2014. Mobilité résidentielle et sentiment d'appartenance : influence des lieux et des trajectoires résidentielles, *colloque de l'APERAU (Association pour la promotion de l'enseignement et de la recherche en aménagement et urbanisme)*, Montréal, 27-28 mai 2014.

Hirtzel J., Tannier C., 2013. Simulation individu-centrée des mobilités résidentielles à l'aide d'un modèle dynamique prospectif (Mobisim) – Application à l'agglomération de Besançon (France), *Onzièmes Rencontres de Théo Quant*, Besançon, 20-22 février 2013.

Ramadier T., Dias P., 2013. Représentation socio-spatiale de la ville et mobilité sociale, *International conference on Environmental Psychology 2013 "Hybrid spaces, human spaces, for a "viable future": revisiting Environmental Psychology"*, Barcelona (Spain), 22-25 October 2013.

Tannier C., Nicot B., Hirtzel J., 2013. Simulating intra-urban residential migrations - An individual-based geo-economic modeling, *18th European Colloquium on Theoretical and Quantitative Geography*, Dourdan, France, 5-9 Sept 2013.

Thévenin T., Vuidel G., 2013. Exploring motilities in time and space. The Geographer prototype, *18th European Colloquium on Theoretical and Quantitative Geography*, Dourdan, France, 5-9 Sept 2013.