

## CONTEXTE ET OBJECTIFS

Les villes offrent des leviers d'action d'envergure pour atteindre les objectifs de la transition écologique. Nous avons besoin de savoir comment agir.

### Objectifs

Cette thèse a pour objectif de favoriser la prise en compte des enjeux environnementaux dans les politiques et projets urbains. Plus spécifiquement, nos objectifs sont :

#### Niveau Planification urbaine

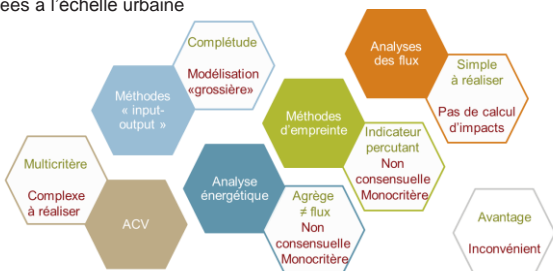
- D'évaluer sur le plan environnemental, les impacts de différents scénarios d'aménagement prospectifs d'un territoire sur son stock bâti

#### Niveau opérationnel

- D'évaluer sur le plan environnemental, différentes variantes d'un projet urbain (quartier) dès les phases processus de conception

## ÉTAT DE L'ART

Analyse force/faiblesse des principales méthodes d'évaluation environnementale utilisées à l'échelle urbaine



L'ACV est reconnue comme étant la méthode la plus aboutie et la plus pertinente pour l'évaluation de la durabilité environnementale d'un produit ou d'un système. Des études précédentes (Popovici and Peuportier 2004; Nemry et al. 2010; Peuportier and Roux 2013; Mastrocchi et al. 2015) illustrent le potentiel de l'ACV pour l'évaluation des systèmes urbains. L'application de l'ACV à l'échelle urbaine est encore limitée par plusieurs problèmes d'ordres méthodologique et pratique :

1. La définition de l'unité fonctionnelle d'un système urbain
2. La définition du cycle de vie
3. La collecte des données de modélisation nécessaire pour réaliser l'ACV

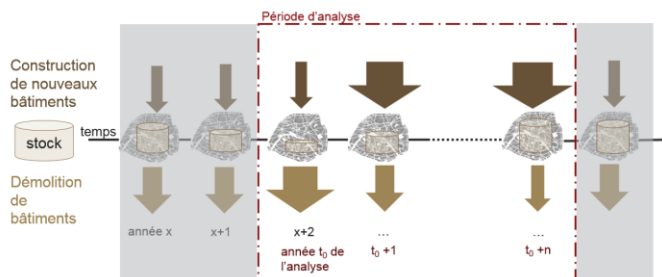
## PUBLICATIONS

- > Mailhac, A., N. Perez, O. Tournaire, N. Schiopu, G. Sibiude, L. Adolphe, M. Bonhomme. 2016. « Articulation des outils de simulation énergétique et d'analyse de cycle de vie à l'échelle quartier, illustration à travers une étude de cas ». Conférence IBPSA France 2016.
- > Perez, N., A. Mailhac, Christian I., Peter R. 2016. « Outil aide à la décision multicritère pour la conception de systèmes énergétiques à l'échelle du quartier ». Conférence IBPSA France 2016.
- > Mailhac, A., G. Herfray, N. Schiopu, N. Kotelnikova-Weiler, A. Poulhes, S. Manguy, J. Grimaud, J. Serre, G. Sibiude, A. Lebert, B. Peuportier, C. Valean. 2016. « LCA applicability at district scale demonstrated throughout a case study, shortcomings and perspectives for future improvements ». Conférence SBE Zurich 2016
- > Sibiude, G., A. Mailhac, G. Herfray, N. Schiopu, A. Lebert, G. Togo, P. Villien, B. Peuportier, C. Valean. 2016. « LCA enhancement perspectives to facilitate scaling up from building to territory ». Conférence SBE Zurich 2016
- > Beloin-Saint-Pierre, D., B. Rugani, S. Lasvaux, A. Mailhac, E. Popovici, G. Sibiude, E. Benetto, and N. Schiopu. 2016. "A Review of Urban Metabolism Studies to Identify Key Methodological Choices for Future Harmonization and Implementation." Journal of Cleaner Production. Accessed September 9. doi:10.1016/j.jclepro.2016.09.014.

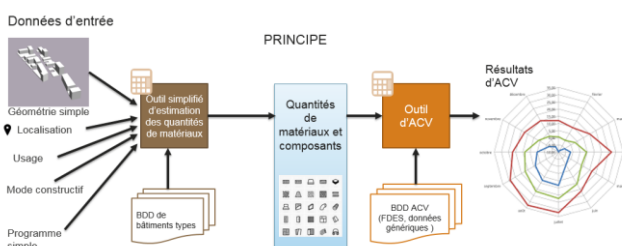
## PROGRAMME DE TRAVAIL

### 1. Adapter le cadre méthodologique l'ACV pour l'échelle urbaine

Le couplage entre l'analyse de flux de matière et l'ACV abordé par Chester et al. [2012] offre une solution pour appliquer l'ACV à l'échelle urbaine sans définir le cycle de vie d'une ville.

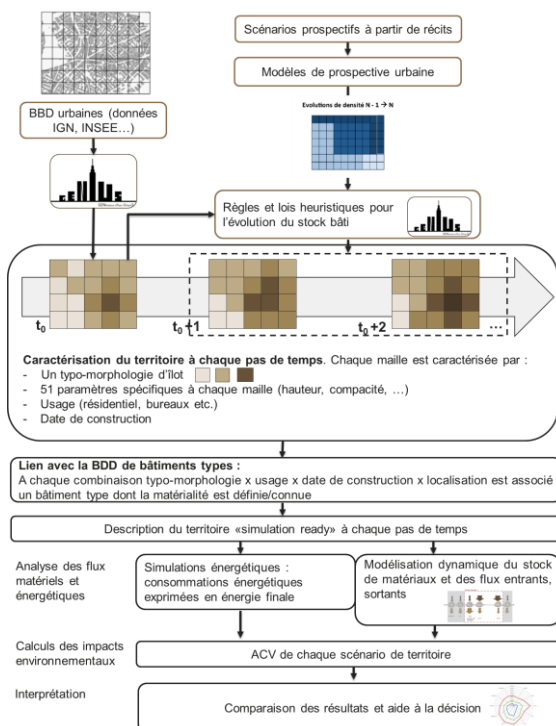


### 2. Approche ACV adaptée : création d'une BDD de bâtiments types



### 3. Faciliter la modélisation du système urbain pour les études ACV

Étape chronophage et complexe à réaliser à l'échelle urbaine, nous proposons de simplifier la modélisation du système urbain en couplant les outils d'ACV traditionnels avec une BDD urbaine prospective existante sous format SIG



Encadrants – Nicoleta Schiopu (CSTB), Luc Adolphe (INSA et ENSA Toulouse), Marion Bonhomme (ENSA Toulouse)

Contact – adelaide.mailhac@cstb.fr

