



# Les défis de la ville en transition

Bilan & perspectives  
de recherche

24 & 25 septembre 2024

CENTRE DE COLLOQUES  
DU CAMPUS CONDORCET  
Aubervilliers





# Les défis de la ville en transition

Bilan & perspectives de recherche



## CREATE



Project no.  
875022

Embedding advanced urban material stock methods within governance processes to enable circular economy and cities resilience

2022 - 2025

Vincent AUGISEAU, CitéSource



**CHALMERS**  
UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

CitéSource

Géosciences pour une Terre durable  
**brgm**



Göteborgs  
Stad



agenția  
METROPOLITANĂ  
BRAȘOV  
AGENȚIA METROPOLITANĂ  
PENTRU Dezvoltare Durabilă  
BRAȘOV



AUSTRIAN INSTITUTE  
OF TECHNOLOGY



WAGENINGEN  
UNIVERSITY & RESEARCH



**Beia**  
CONSULT INTERNATIONAL



Nijmegen



Rennes  
MÉTROPOLE

# Contexte, objectifs et enjeux du projet

## Contexte

**Matériaux et déchets de chantiers** : premiers flux de matières (après l'eau), forts impacts environnementaux, conflits d'usage des sols, épuisement/éloignement des ressources, volatilité des prix

**Economie circulaire** promue aux niveaux européens et nationaux comme une réponse à ces enjeux

Des **collectivités territoriales** initiatrices de stratégies d'économie circulaire pour le BTP depuis 10 ans

## Objectifs du projet

1. Améliorer la **compréhension des freins et leviers** à la mise en œuvre de stratégies d'économie circulaire dans le BTP par les collectivités (WP2)
2. Développer et tester des **solutions numériques de visualisation** des stocks et flux de matériaux favorisant la prise de décision et s'appuyant sur les modèles et données existants (WP3)
3. Co-créer de nouveaux **dispositifs de gouvernance** qui tiennent compte des différentes structures publiques et privées (WP4)
4. Analyser les **impacts environnementaux** liés au choix des matériaux et la gestion des déchets (dont émissions de gaz à effet de serre) (WP5)
5. Diffuser les connaissances obtenues dans le projet et **renforcer les capacités** des régions et des villes européennes (WP6)

## Enjeux

Décision partagée entre chercheurs et collectivités : 3 *living labs* (Rennes Métropole en France, Göteborg en Suède, Nijmegen aux Pays-Bas) + Vienne en Autriche

4 contextes nationaux et locaux à prendre en compte

Echelles multiples des flux de matériaux : bâtiment - projet immobilier / quartier - projet d'aménagement / territoire - planification et développement économique

## Les défis de la ville en transition

Bilan & perspectives de recherche



# Résultats

**Compréhension des freins et leviers** (WP2, CitéSource ; WP4, Wageningen University and Research) :  
**analyse des pratiques actuelles et des besoins des *living labs*, état de l'art des méthodes et outils numériques d'analyse des stocks et flux de matériaux**

- **revue de la littérature** (article en cours de publication)
- **22 entretiens semi-dirigés, questionnaire en ligne** (47 répondants)
- **entretiens et analyse complémentaire** toujours en cours (WP4)

# Résultats

## Pratiques et besoins partagés par les 3 collectivités

Actions mises en œuvre pour l'économie circulaire dans le BTP depuis 5-10 ans, **stratégie définie**

Systématisation de l'**ACV** pour les projets immobiliers, critère émissions de **GES** prépondérant

**Freins multiples** dont coûts et marché, sensibilisation/formation, cadre réglementaire, données

### Rennes Métropole



étude de **métabolisme - cartographie des flux** de matériaux (par commune et pour 6 projets urbains) et acteurs socle de stratégie  
aide à la création d'une **plateforme physique de réemploi**  
stratégie incluant objectif de **sobriété**  
besoins centrés sur la **prise en compte de critères d'économie circulaire dans les projets d'aménagement dès leur programmation** (données sur les flux et impacts, comparaison de scénarios)

### Göteborg



**cartographie des stocks** dans le cadre de travaux de recherche  
**données cadastre et permis de construire** très précises, dont matériaux et leur impact (ACV)  
**réseau** d'échange entre la ville et 50 entreprises du BTP  
Framtiden, important **bailleur social** (25 % des logements)  
besoins centrés sur la **diffusion de données sur les matériaux dès le dépôt d'un permis** en vue du réemploi

### Nijmegen



**évaluation systématique économie circulaire des projets immobiliers** lors de programmation-conception, outil développé par BET et basé sur ACV  
test d'un **outil similaire spécifique au territoire** et porté par une collectivité (région / EPCI)  
**cadre réglementaire** sur économie circulaire dans BTP structuré  
besoins centrés sur l'**évaluation des projets après livraison et impacts sur l'ensemble du territoire**

## Les défis de la ville en transition

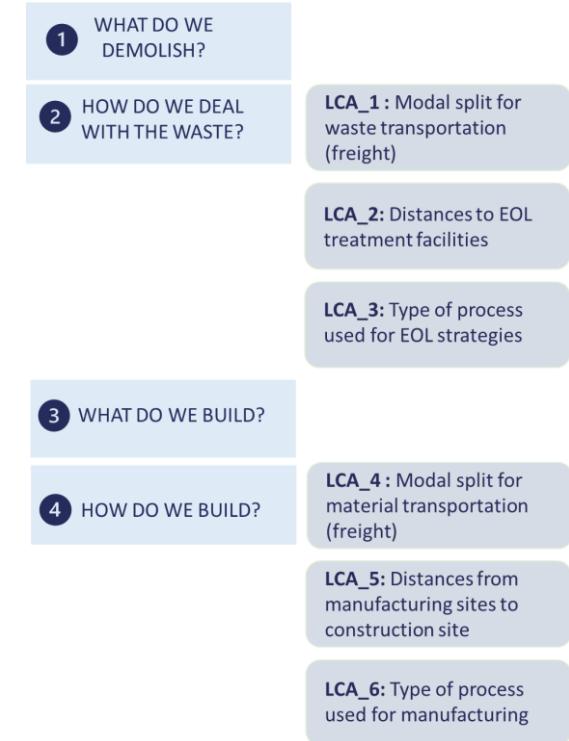
Bilan & perspectives de recherche

# Résultats

Vue d'écran de la solution de visualisation en cours de développement  
(WP3, Chalmers et BEIA)

The screenshot shows a user interface for a software application. At the top, there are three tabs: "Building Information", "Material Content", and "Material Quality/Recovery". On the left, there is a sidebar with dropdown menus for "Material Category" (Concrete), "Layer" (Structure), and "Element" (Beam), with a "Select" button. Below this, a message says: "» Select a building to see its available material quality or possible end of life scenarios". In the center, there is a map view of a building complex with green and grey areas. A dashed box highlights a specific area of the map. To the right of the map, there are two detailed boxes. The top box is titled "Address:" and contains fields for ID, Use, Owner (xxx), Demolition Year (2050), and Quantity (100000 kg / 5 m<sup>3</sup>). It also has a "Contact" link and a "View/Edit" link. The bottom box is titled "Material Quality: Not Provided" and "Submitted Date: ...". It also has a "View/Edit" link. At the bottom of the interface are three buttons: "Back", "Save", and "Export/Result".

Modèle pour l'évaluation environnementale (WP5, AIT)



# Conclusions et perspectives

Des démarches volontaires et innovantes de collectivités, caractérisées par une **diversité des conceptions de l'économie circulaire et des moyens d'action** notamment des échelles spatiales

des tâtonnements s'inscrivant dans un **processus d'apprentissage/acculturation** des collectivités (services techniques, élus) et de leurs partenaires (aménageurs, entreprises du BTP, acteurs de l'économie circulaire)

Contextes et besoins divers : nécessité d'**apporter une solution spécifique à chaque territoire et collectivité** (limites de solutions génériques/universelles)

Importance de lier les questions liées aux données à celles liées à la **gouvernance**

Mettre en œuvre une stratégie d'économie circulaire implique d'**élargir les périmètres habituels de décision et action : multicritère** et pas seulement carbone, **territoire** et pas seulement bâtiment, **utilisation des ressources** et pas seulement gestion des déchets

Des **défis** auxquels le projet CREATE cherchera à apporter une contribution utile lors de sa dernière année

<https://sb.chalmers.se/project/create/>