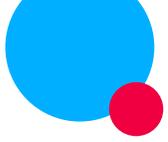


# GT ANRT 2024 "Transition écologique - Ville durable"

Ecoconception des ensembles bâtis et des infrastructures - La ville renaturée

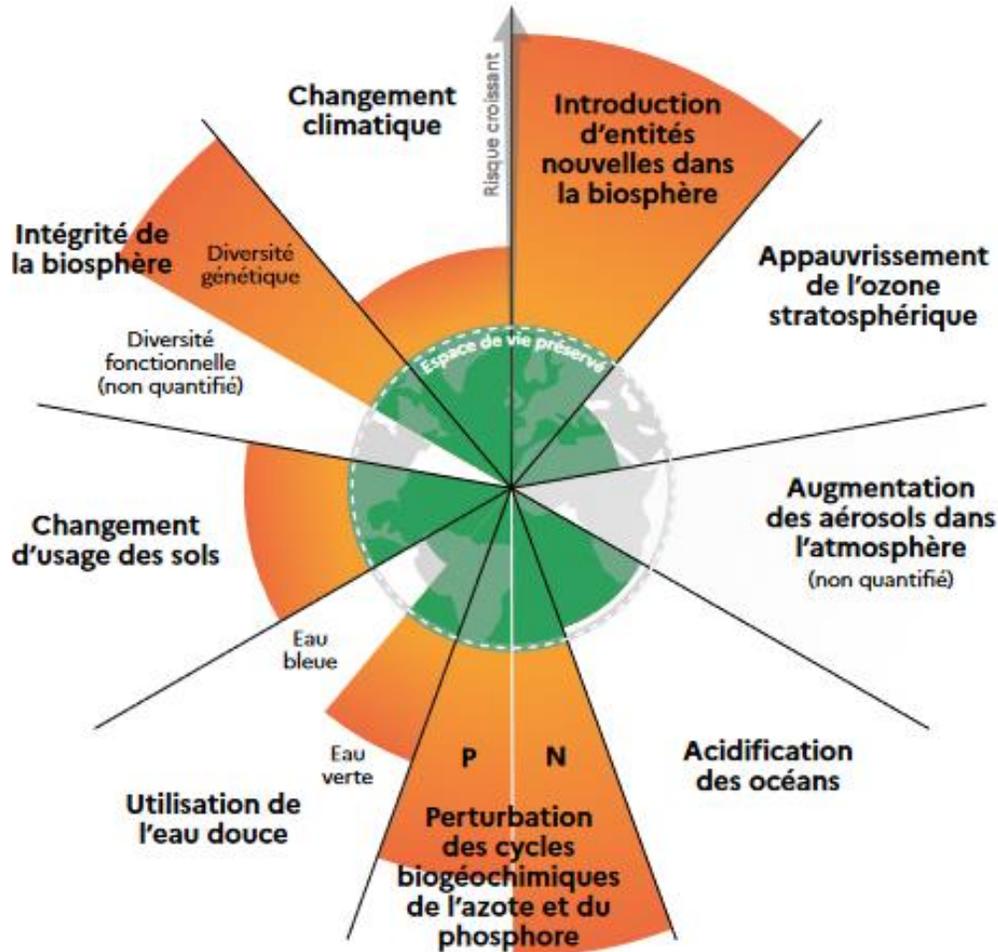
Charlotte Roux





# Contexte : les limites planétaires

Schéma 1 : les neuf limites planétaires du cadre de 2015 actualisé en 2022



« seuils à respecter pour que la planète reste dans un état stable favorable à l'espèce humaine » (Rockström 2009)

Urgence à agir (6 sur 8 dépassées)

En considérant l'ensemble des problèmes pour ne pas remplacer un problème par un autre

Sources : Steffen et al., 2015 ; Persson et al., 2021 ; Wang-Eriandsson et al., 2022



# Lab Recherche Environnement

**Chaire de recherche, mécénat Vinci**

**Trois écoles : MinesParis, AgroParisTech, ENPC**

**Contribution importante des bâtiments, quartiers et infrastructures aux pressions environnementales**

**Objectifs du lab :**

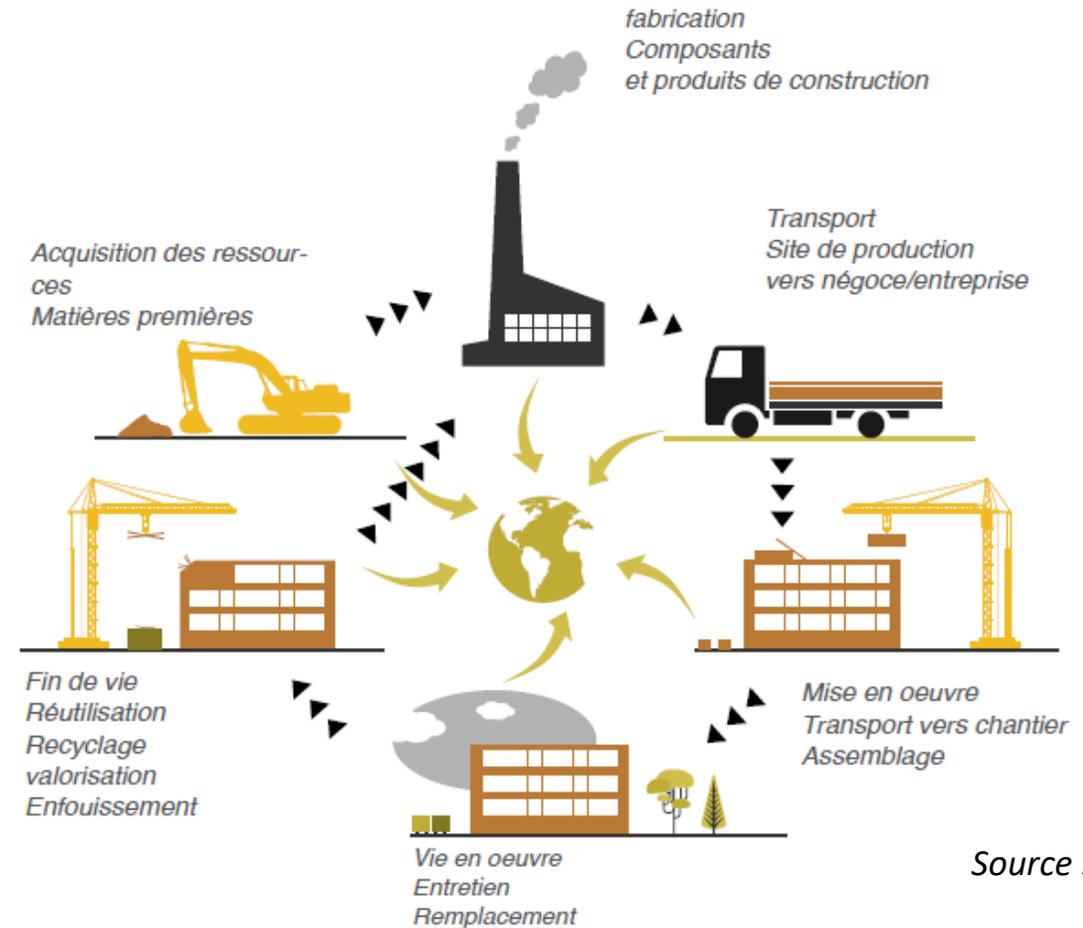
**Produire des connaissances pour mieux intégrer les aspects environnementaux dans les processus de décision concernant les projets urbains**

**Développer des outils d'évaluation de la performance environnementale et faire émerger de nouveaux concepts**

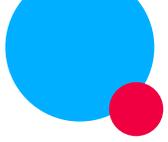
**Tester les outils et mettre en œuvre l'écoconception dans des projets urbains**

# L'analyse de cycle de vie comme outil commun

- **L'ACV permet de quantifier les impacts environnementaux d'un produit/service**
- **multi-étape, multi-critère**
- **Vision globale ACV quartier**
- **Focus matériaux biosourcés et végétalisation**



Source : ekwation.fr

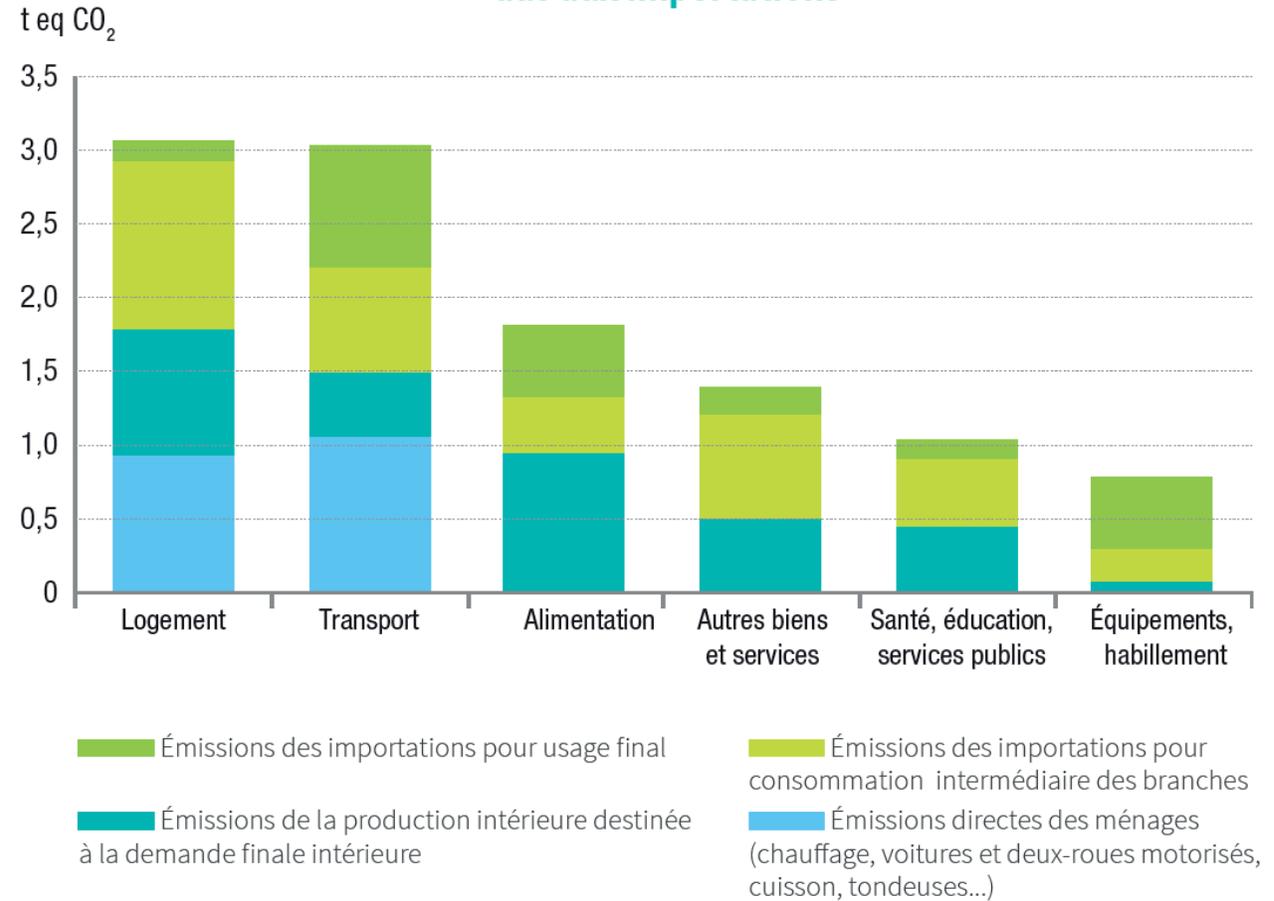


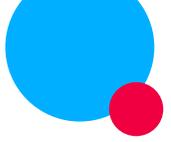
# Impact de la consommation FR -

**Contribution logement,  
transport, alimentation**

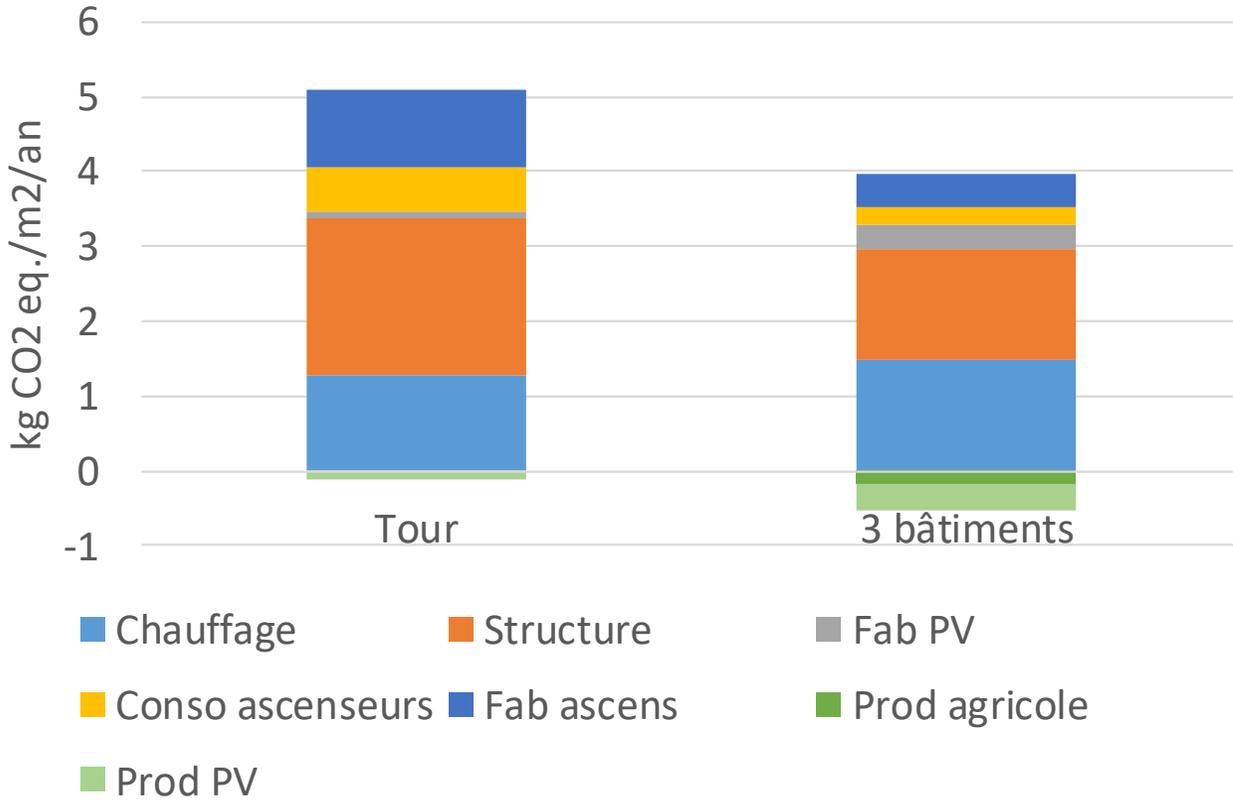
**Résultats similaires sur  
d'autres impacts  
environnementaux en  
EU (Sala et al., 2019)**

Plus de 50% de l'empreinte carbone des ménages en 2012  
dus aux importations

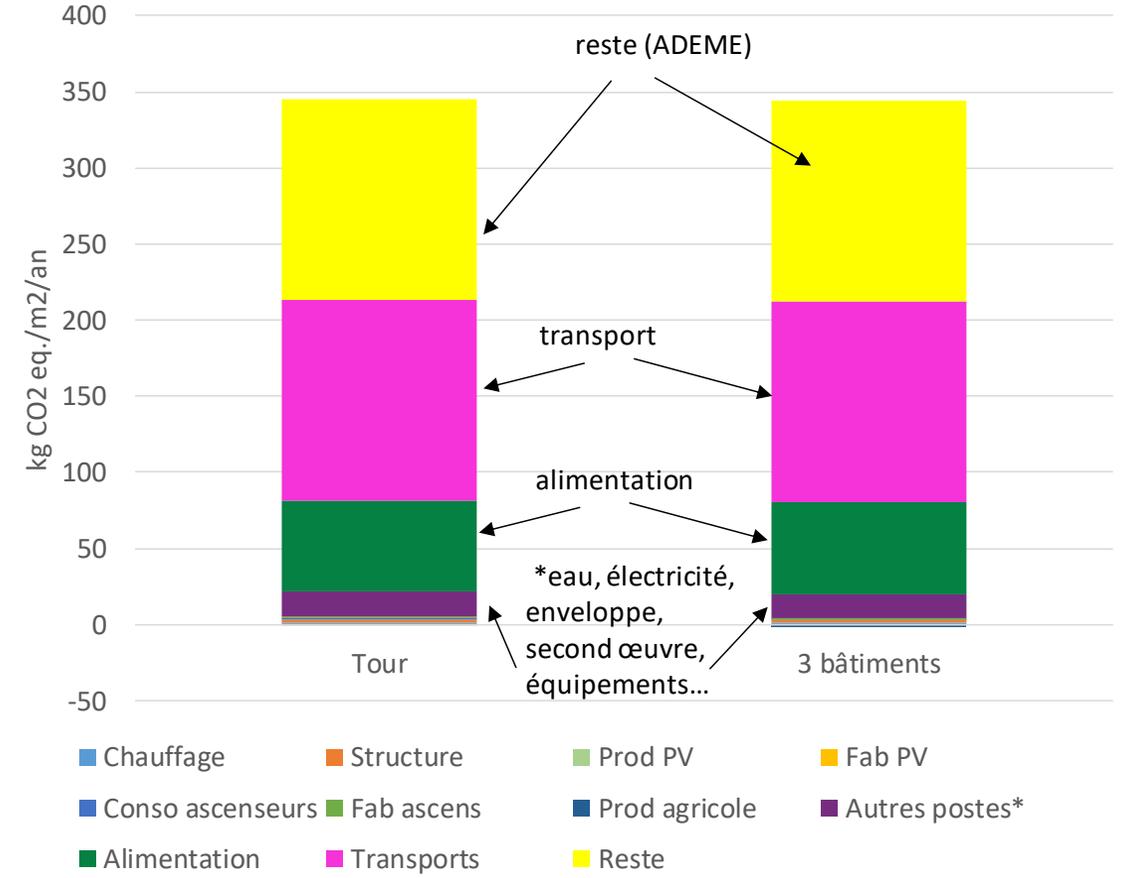




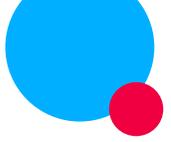
### Comparaison Tour versus 3 bâtiments



### Comparaison Tour versus 3 bâtiments



Moyenne pour la France : 11 t CO2 eq. par habitant et par an  
 -> 440 kg CO2 / m2 / an (25 m2 par personne dans ce projet)

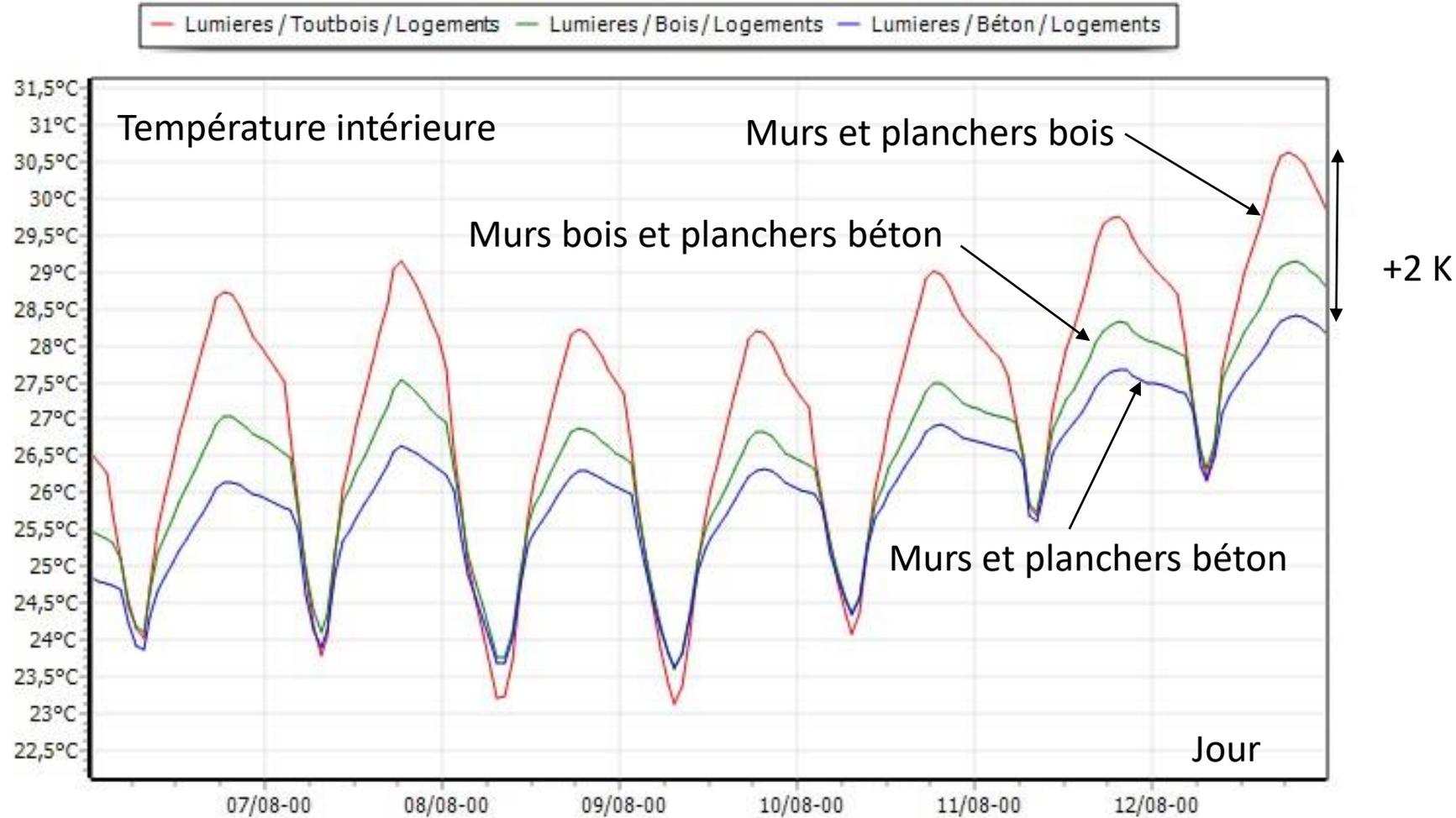


# Matériaux biosourcés

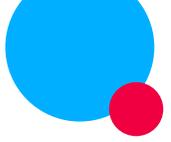
**Prise en compte  
du carbone  
biogénique (forêt  
certifiée ou non)**

**Performances  
thermiques :  
confort estival**

**Usages des sols**



<https://www.lab-recherche-environnement.org/fr/article/note-sur-lanalyse-du-cycle-de-vie-des-materiaux-biosources/>



# Végétalisation

## Etude commune Agro et Mines

### Bâtiment HLM rénové/non rénové

### Climat 2100

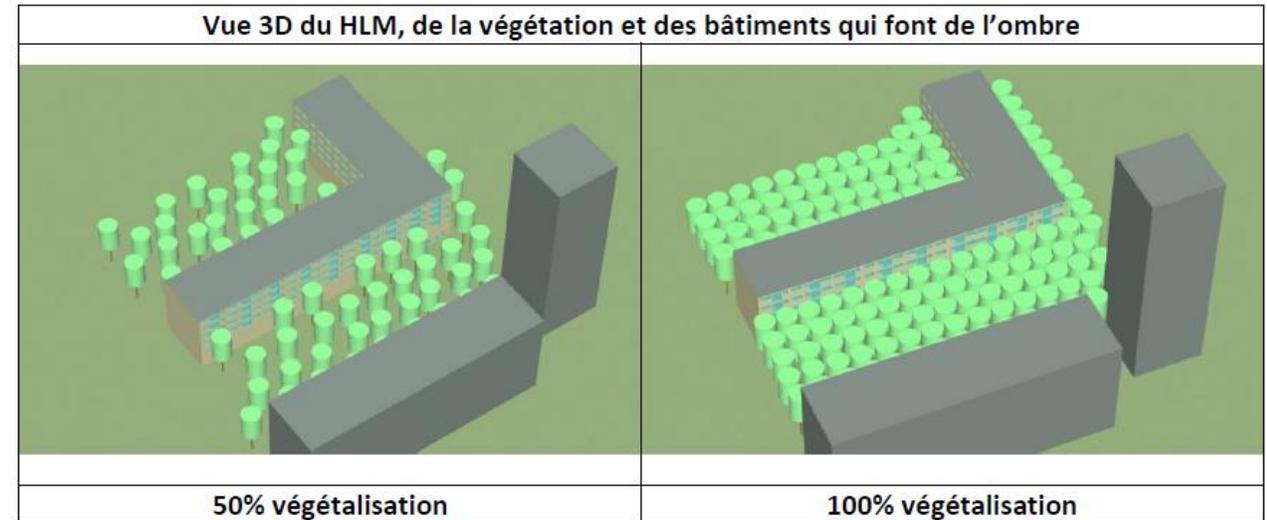
### Végétation :

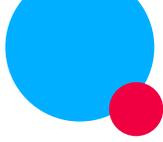
**Masques**

**Évapotranspiration**

**Consommation d'eau**

|   | Avant Rénovation | Après Rénovation |
|---|------------------|------------------|
| Besoins de chauffage (kWh/m <sup>2</sup> /an) | 61               | 15               |
| DH : Degrés heures (°C.h)                     | 2383             | 1162             |
| DALY Surchauffes (DALY/m <sup>2</sup> /an)    | 3,22E-05         | 1,57E-05         |



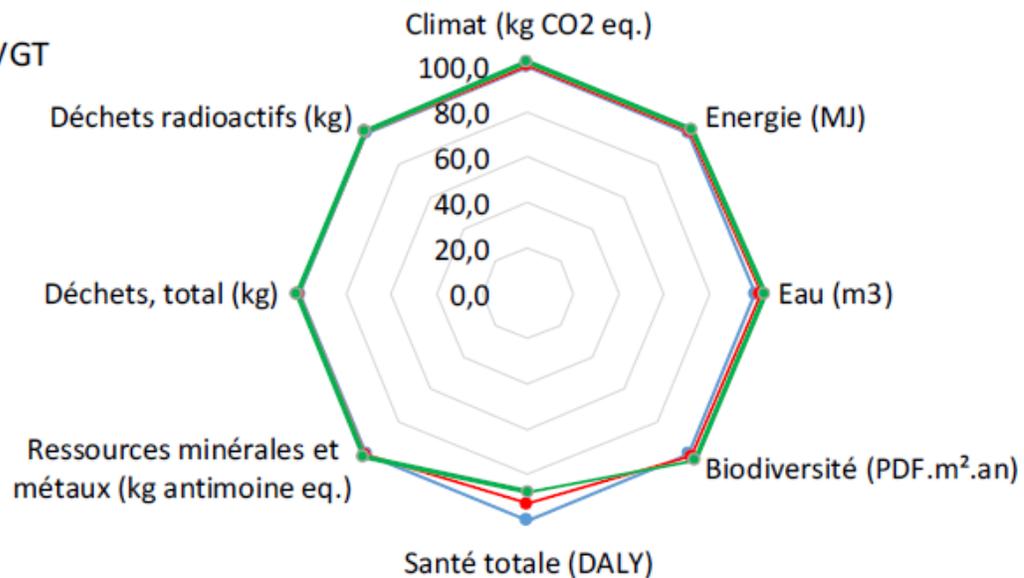


# Végétalisation

—●— 0% VGT

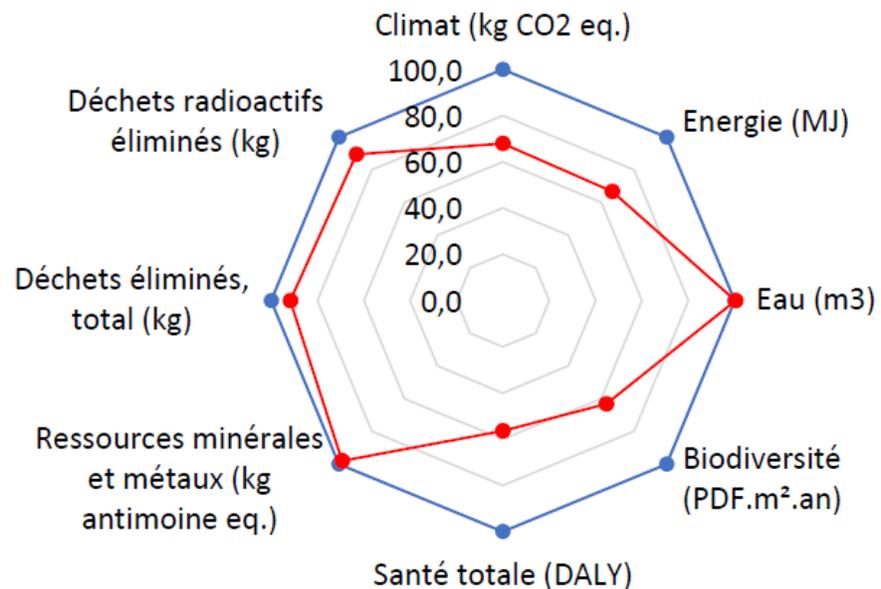
—●— 50% VGT

—●— 100% VGT



—●— Base

—●— Rénové

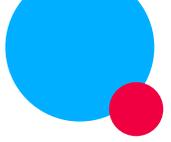


**Text : 2°C -> 0.7°C**

**Impact des surchauffes sur la santé**

**Influence importante de la rénovation**

**Adaptation et atténuation**



# Principaux messages

**Le changement climatique est une limite planétaire importante**

**La consommation d'énergie des quartiers (bâtiments, mobilité) et l'alimentation sont les principaux contributeurs**

**La végétalisation ne peut pas compenser les émissions de gaz à effet de serre liés aux principaux contributeurs**

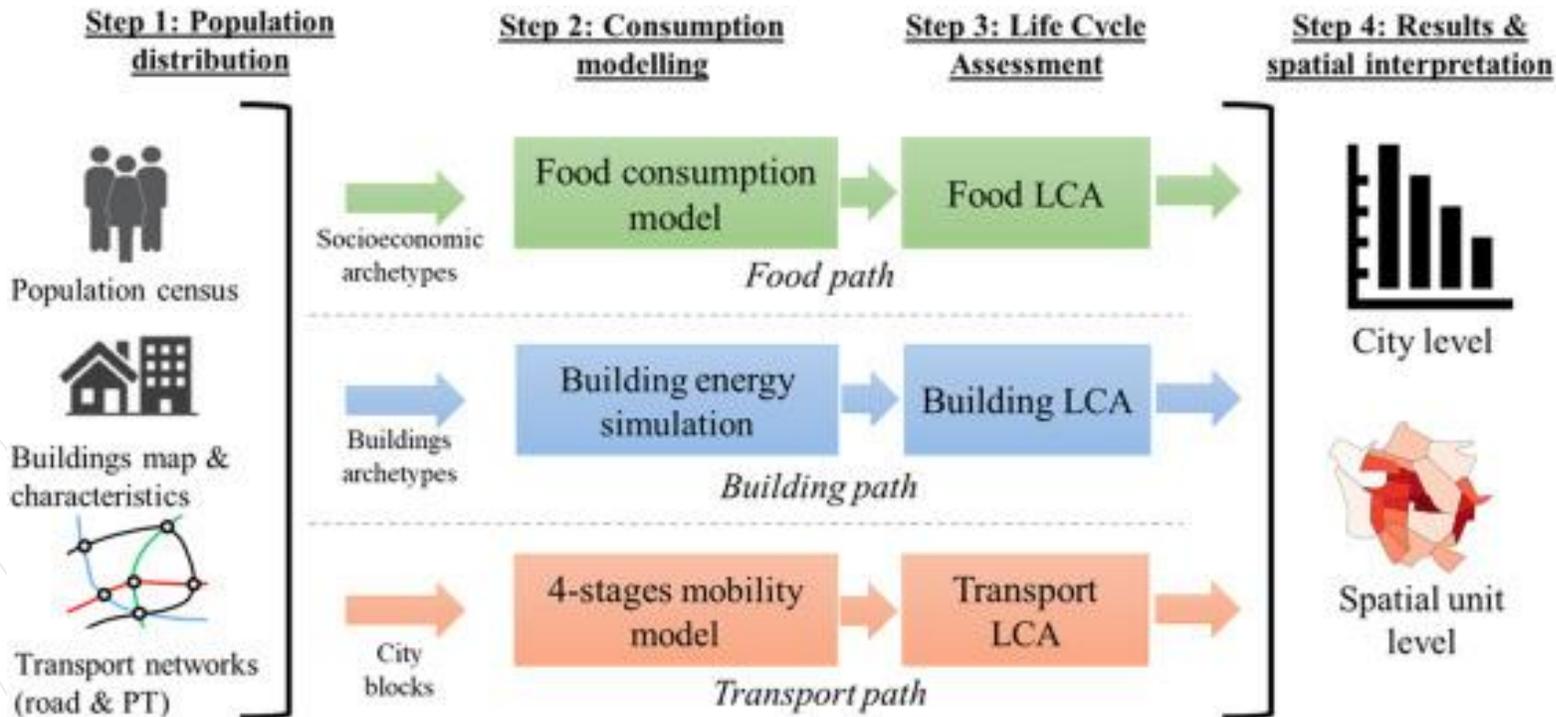
**La “Ville renaturée et régénérative” doit inclure les leviers d'action liés aux principaux contributeurs, sinon la végétalisation de ferait que renforcer les risques (e.g. incendie en ville)**

**Il est utile de rechercher des synergies, ex. Agrivoltaïsme urbain**

# Questions ?

Charlotte Roux  
charlotte.roux@minesparis.psl.eu  
lab-recherche-environnement.org

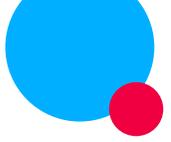
# ACV quartier/ville



Dorr et al, 2022

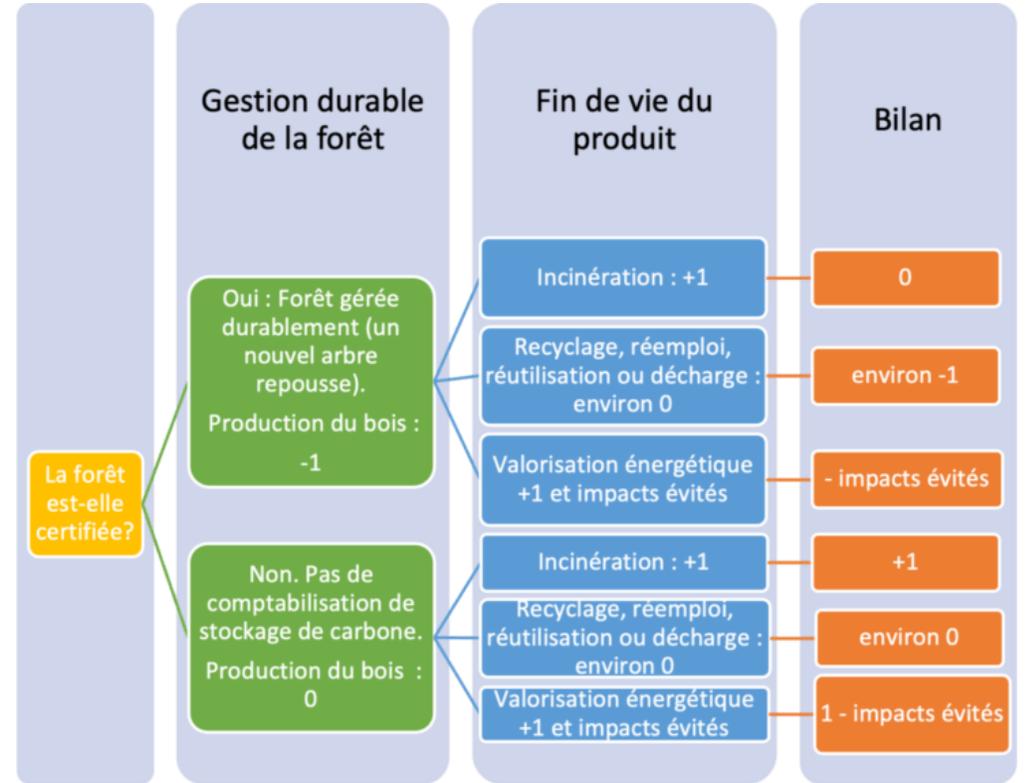
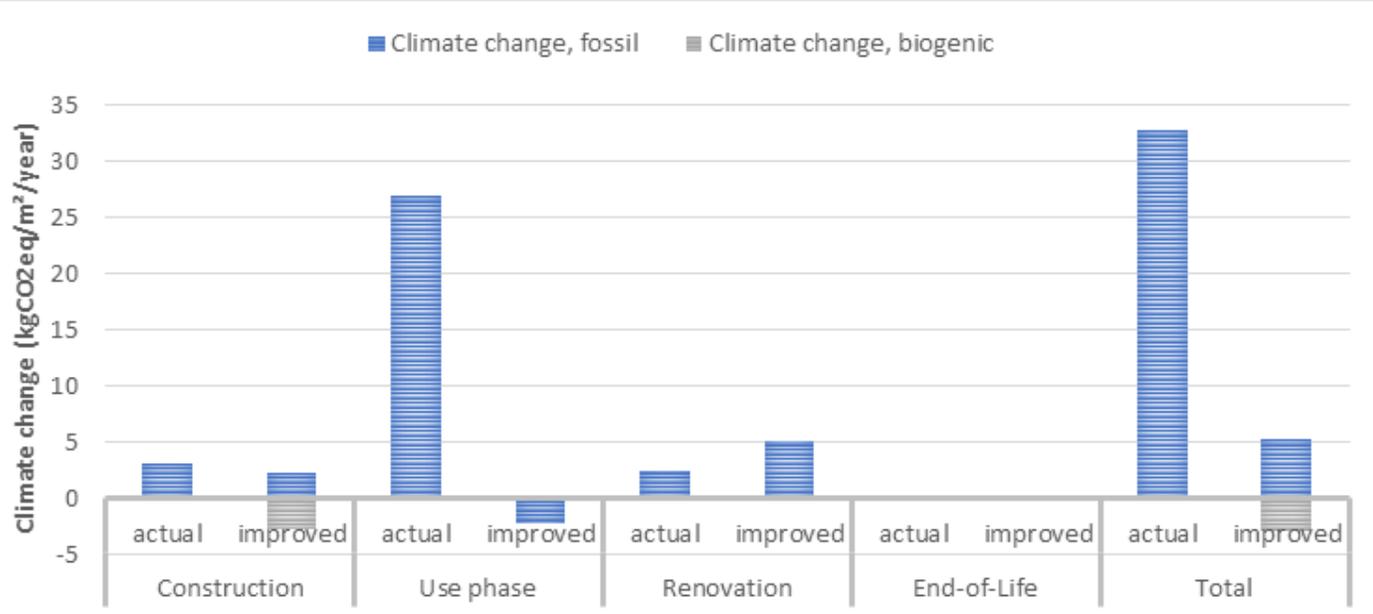
## Etude sur la ville de Montreuil

**Principaux contributeurs aux impacts: bâtiment, mobilité, alimentation**



# Matériaux biosourcés

## Prise en compte du carbone biogénique



<https://www.lab-recherche-environnement.org/fr/article/note-sur-lanalyse-du-cycle-de-vie-des-materiaux-biosources/>