

Le Scenario lab : Grand Reims



PROGRAMME
DE RECHERCHE

CARBONE ET
ÉCOSYSTÈMES
CONTINENTAUX



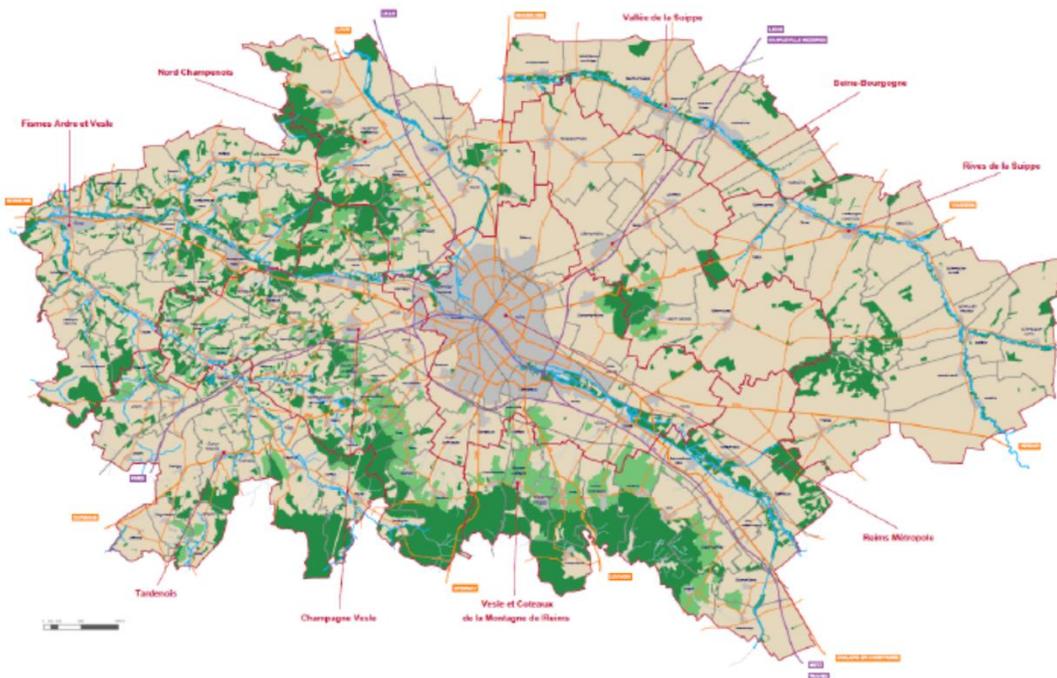
B. Kurek (FARE), J. Wohlfahrt (LAE), A. Souiry (FARE), S. Gerbel (LAE)

16 mai 2024

Contexte et enjeux

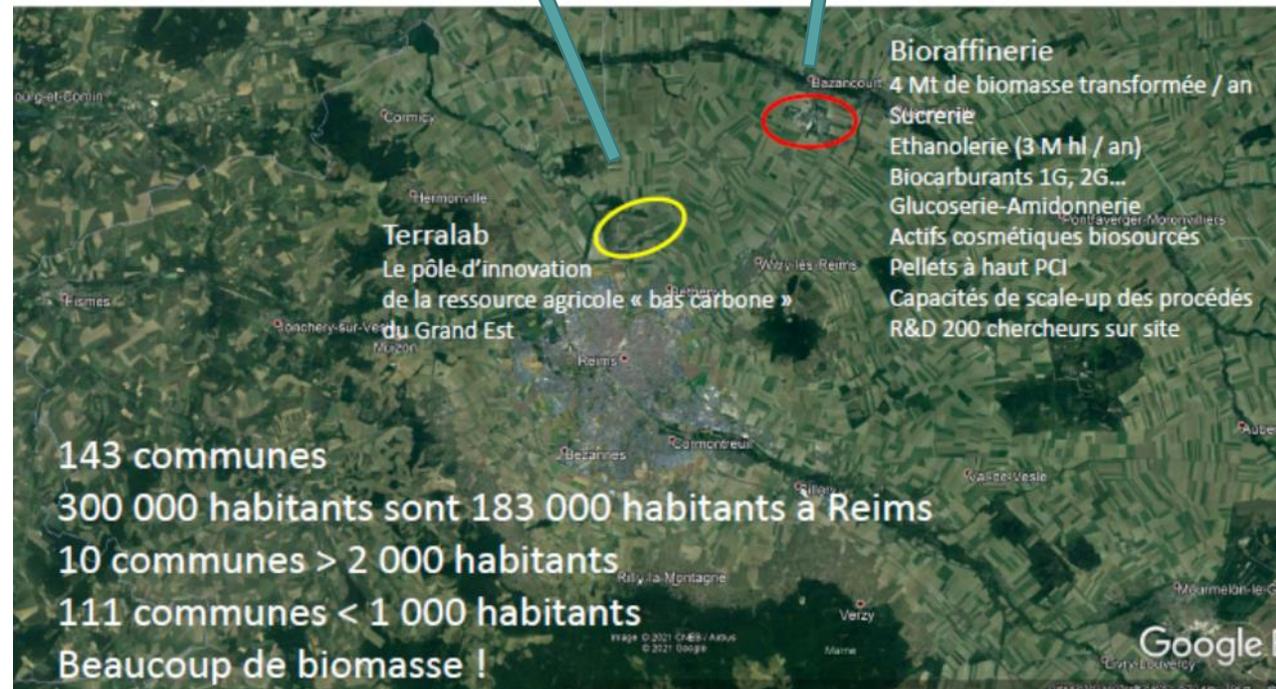
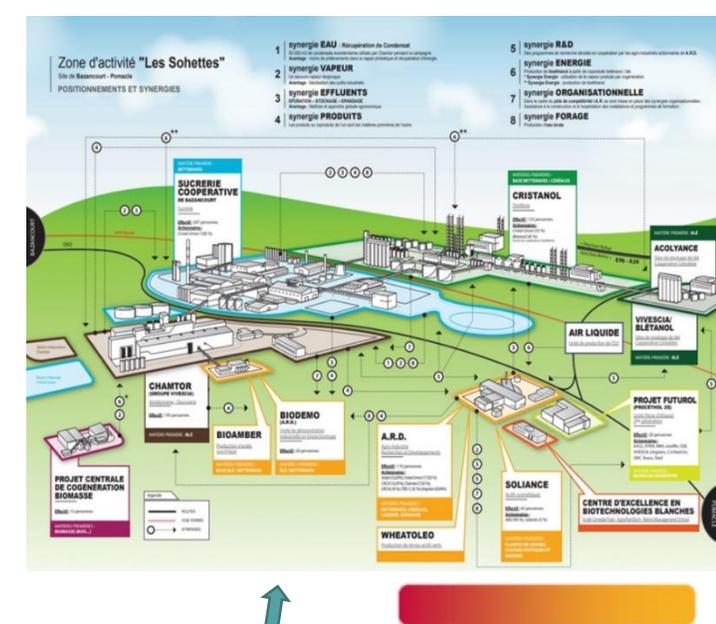
GRAND REIMS

Une Communauté urbaine...



GRAND REIMS
COMMUNAUTÉ URBAINE

Très rurale...



Métaprogramme BETTER – 16 juin 2021 – B. Rigal

<https://better.hub.inrae.fr/actualites-articles-newsletter/solutions-biosourcees-pour-les-matieres-et-biens-de-consommation>



Contexte et enjeux

- Définir une trajectoire à 2050 (jalons à 2026, 2030) avec 5 enjeux majeurs:

- ✓ Atténuation du changement climatique : réduction des GES
- ✓ Adaptation au changement climatique
- ✓ Réduction des émissions de polluants de l'air
- ✓ Réduction de la consommation d'énergie finale
- ✓ Augmentation de la production d'énergie renouvelable

➔ Passer du **C fossile** au **C renouvelable** !

6

- Plus de 153 000 logements (dont 57 000 logements individuels datant d'avant la 1^{ère} RT)
- Nombre de logements autorisés en 2019 : 2 763
- Rythme de construction neuve : 1 300 logements par an
- 2 500 logements en rénovation, notamment thermique, dans le cadre du PNRU (35 K€ / logement)

Une priorité :

Réduire la consommation d'énergie !

➔ Construction et rénovation thermique

Privilégier les matériaux bio-sourcés : ossature bois, paille, béton de chanvre, fibres de bois, de cellulose en vrac, feutre de chanvre, etc...



Crédit : AgrobioBase / SOPREMA



8

Composition de la poubelle tri sélectif (étude de caractérisation des ordures ménagères de 2015)

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
|  |  |  |  |  |
| | Vieux papiers (JRM et GM) 22.1kg/hab. 40.2% | Emballages plastique 4.2 kg/hab. 7.7% | Briques alimentaires 0.4 kg/hab./an 0.8% | Cartons et EMR 19.7 kg/hab./an 35.8% |
| |  |  |  | |
| | Acier 1.2 kg/hab./an 2.2% | Aluminium 0.2 kg/hab./an 0.3% | Refus de tri 7.3 kg/hab./an 13.2% | |

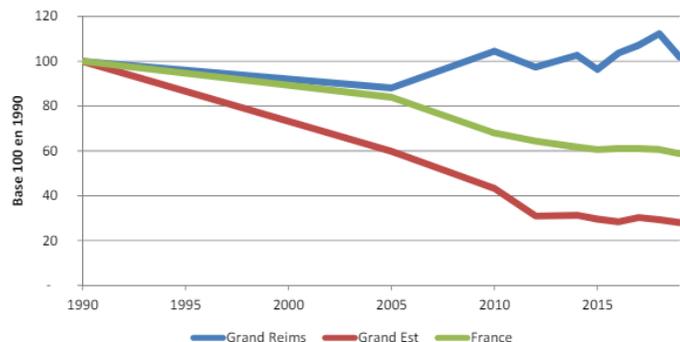
Source : Rapport sur le service public de prévention et de gestion des déchets ménagers et assimilés de la Communauté Urbaine du Grand Reims - exercice 2019 -

17



Contexte et enjeux

ÉVOLUTION DES ÉMISSIONS GAZ À EFFET DE SERRE DU SECTEUR INDUSTRIEL DEPUIS 1990 EN FRANCE, EN RÉGION GRAND EST ET SUR LE GRAND REIMS

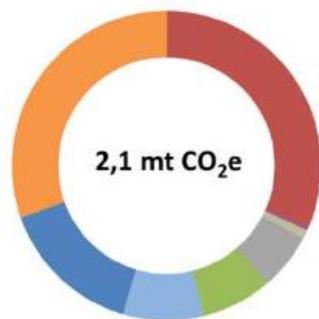


← Bioéconomie!

Source : Atmo Grand Est, Invent'air 2021 / Citepa, 2021

Cela s'explique notamment par une forte désindustrialisation à l'échelle nationale depuis 1990, particulièrement marquée dans la région Grand Est. Le Grand Reims était moins exposé que d'autres territoires de la Région et a donc vu son tissu industriel se développer ces 20 dernières années notamment grâce au développement de la bioéconomie.

RÉPARTITION ET ÉVOLUTION PAR SECTEUR



- Industrie (32%)
- Transports (30%)
- Résidentiel (15%)
- Tertiaire (8%)
- Agriculture (7%)
- Déchets (6%)
- Branche énergie (1%)

Source : Atmo Grand Est, Invent'air 2021



STRATÉGIE BAS CARBONE

DU GRAND REIMS

PLAN CLIMAT AIR ÉNERGIE TERRITORIAL

JUIN 2022
CONSOLIDÉE DÉCEMBRE 2022

GRAND REIMS
COMMUNAUTÉ URBAINE

Problématique

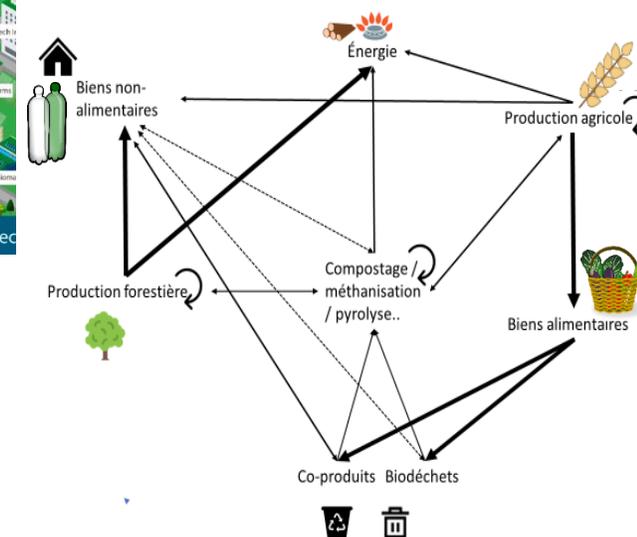
Quelle durabilité et résilience d'un projet de bioéconomie pour le Grand Reims ?

Objectif : Evaluer les performances environnementales et économiques et la résilience de scénarios bioéconomie pour le Grand Reims

Développer des **scénarios prospectifs** pour une bioéconomie urbaine à Reims

Simuler et évaluer les interactions entre filières de la bioéconomie :
alimentaires, bioénergies, bioplastiques, matériaux de construction biosourcés, PRO

- Compétitions / synergies pour les ressources
- Identification de complémentarités / antagonismes entre filières
- Support de discussion pour les acteurs du territoire



Bioéconomie urbaine : Définition (s, ?)

L'ensemble des produits et services liés à la biomasse et aux cycles du carbone renouvelable dans une ville et ses environs (Production, Transformation, Consommation, Recyclage, Elimination)

→ Infrastructures vertes, agriculture urbaine, bioraffineries ...

Objectifs : générer des impacts positifs sur l'environnement, l'économie, la société et la santé



<https://chalmersindustrietechnik.se/>



Urban and industrial symbiosis

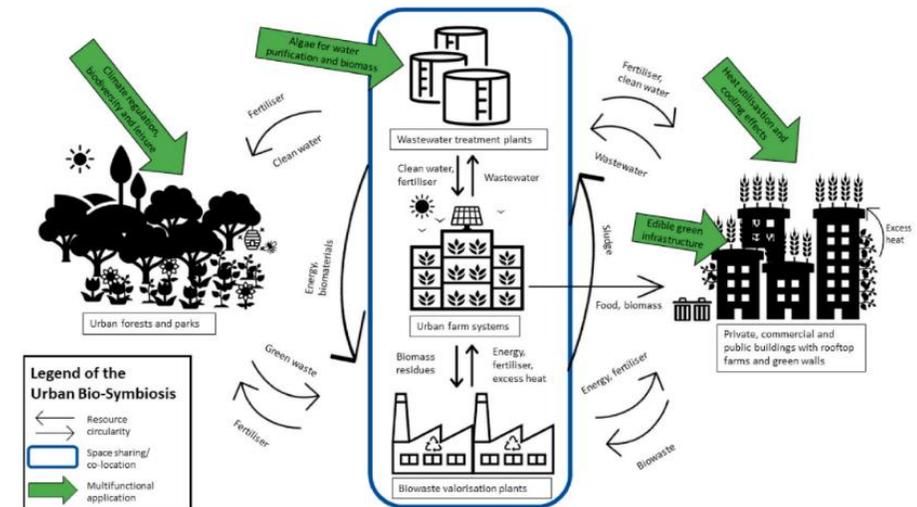
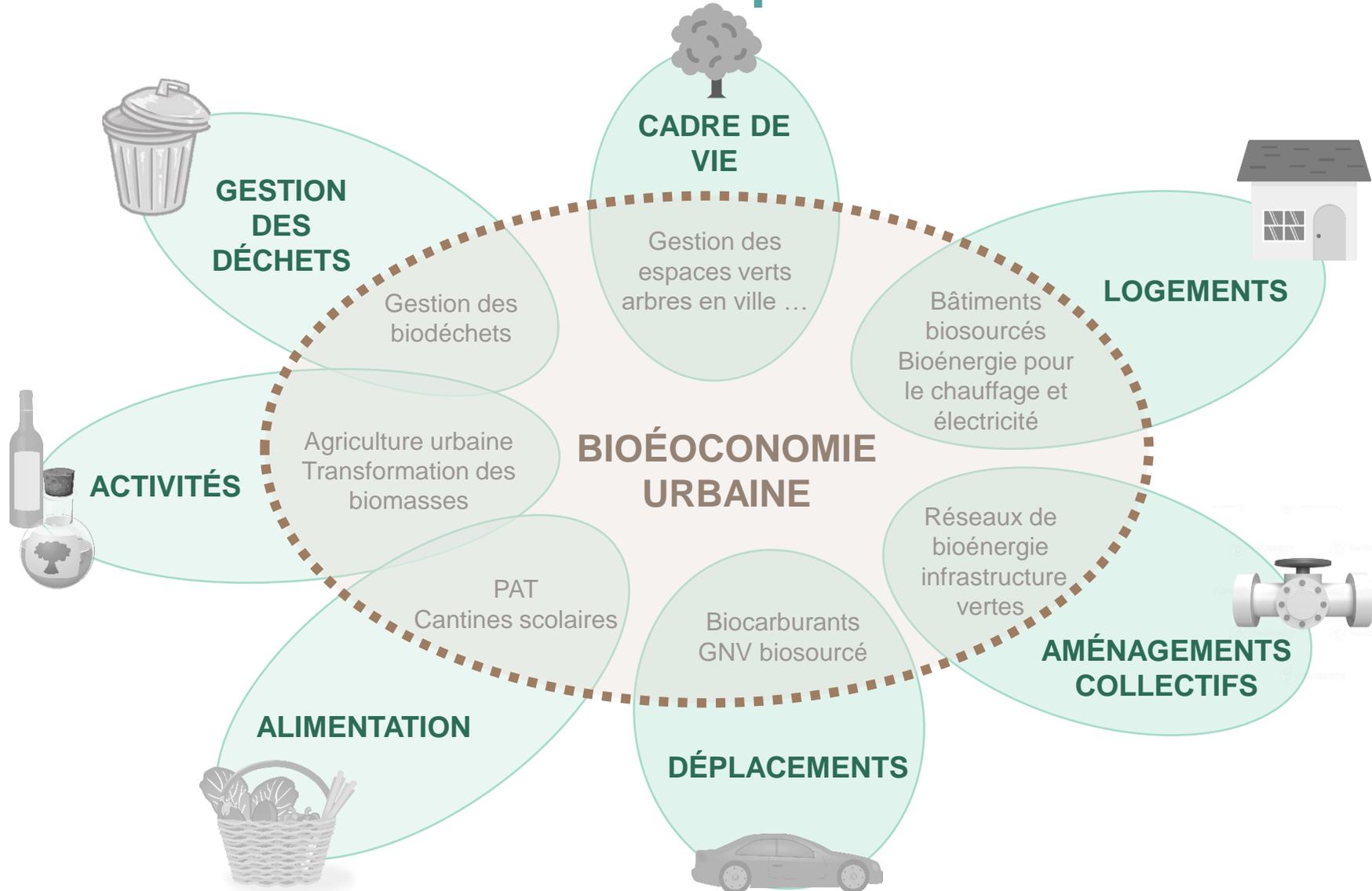


Fig. 4. Illustration of potential synergistic mechanisms within an Urban Bio-Symbiosis.



Systeme bioéconomique urbain



LES COMPÉTENCES DE LA COLLECTIVITÉ

Compétences relevant de la bioéconomie urbaine



Systeme bioéconomique urbain



Foyer rémois



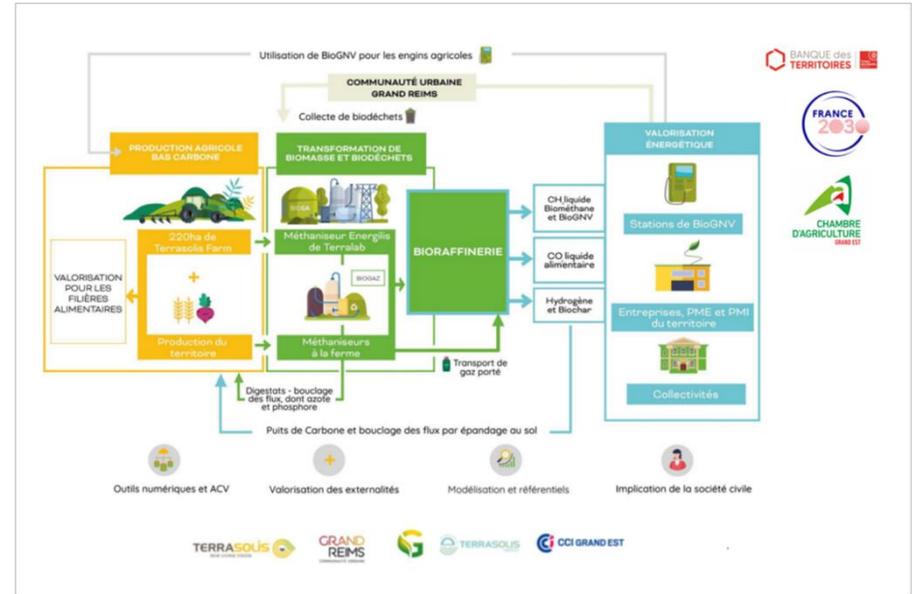
La Chanvrière

Matériaux biosourcés



Bioeconomic Components in an Urban Bioeconomy

Méthanisation (Biocarburants)



<https://www.terrasolis.fr/demonstrateur-de-bioeconomie/des-bioenergies-aux-solsdemonstrateur-de-bioeconomie-territoriale/>



Amidogral



Natureplast



Pommery

Plastiques biosourcés : Polyhydroxy alcanooates



Démarche

- Caractérisation du système bioéconomique du Grand Reims :

- Identification et caractérisation des activités bioéconomiques du territoire (production, transformation, recyclages des biomasses) et des relations existantes

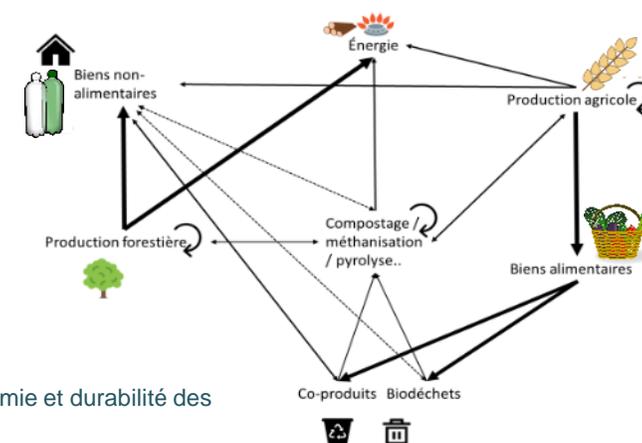


- Co-construction de scénarios avec les acteurs du territoire « Bioéconomie Grand Reims 2050 »



- Simulation et évaluation de scénarios multi-filières

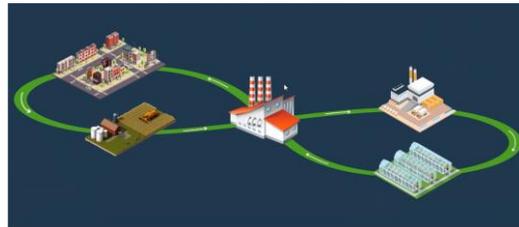
- Après amplification de MAELIA (GT1)



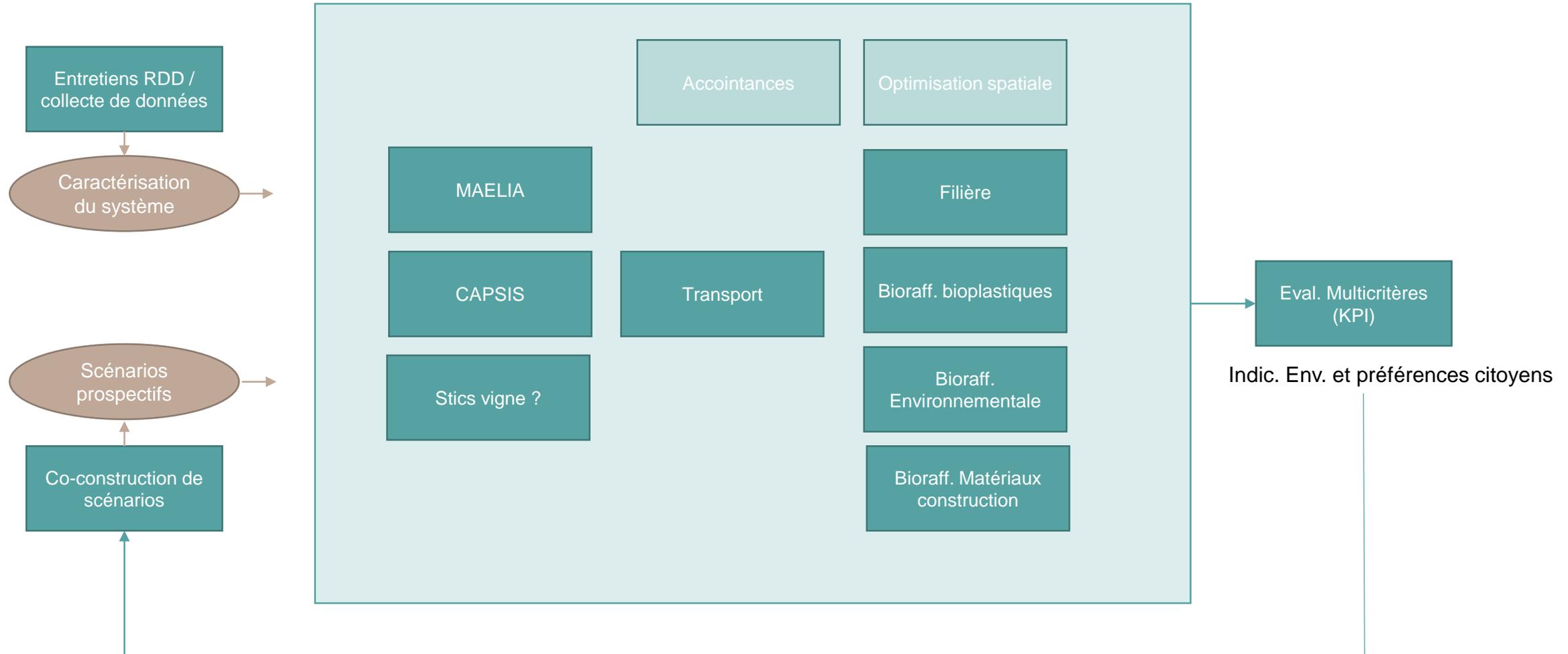
Bioéconomie et durabilité des territoires
Julie Wohlfahrt, LAE - Colmar



Dynamique du système bioéconomique

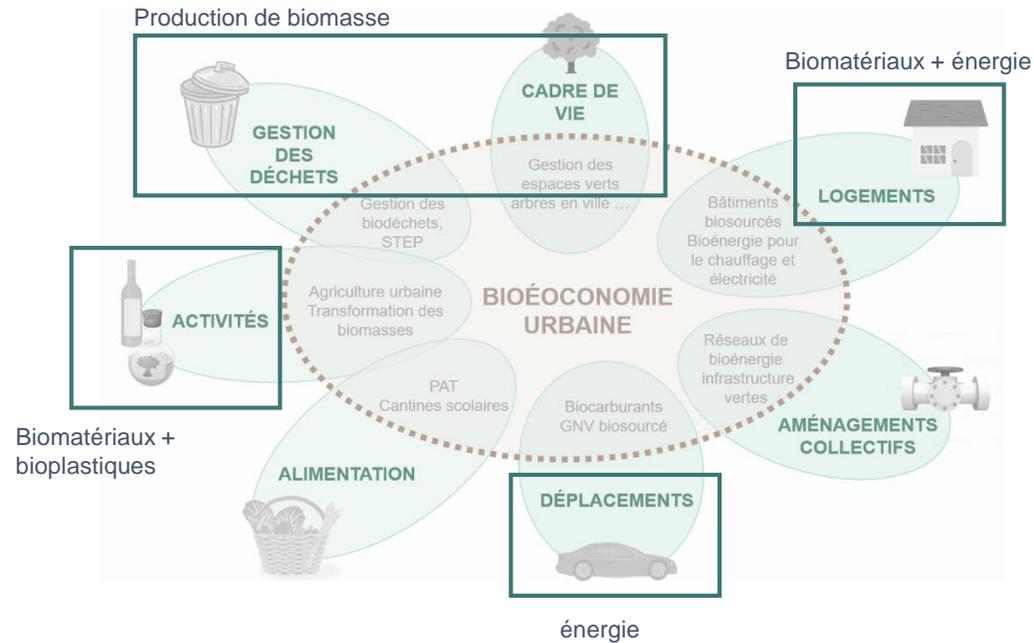


Démarche



Démarche

- Caractérisation du système bioéconomique du Grand Reims :



SECTEUR DÉJÀ DÉFINI,
DEMANDE IMPORTANTE,
MATURITÉ TECHNOLOGIQUE

Bioénergie

Système bien défini et organisé

Biomatériaux

Filière diversifiée
Quelles utilisations dans le public et privé ?

Bioplastiques

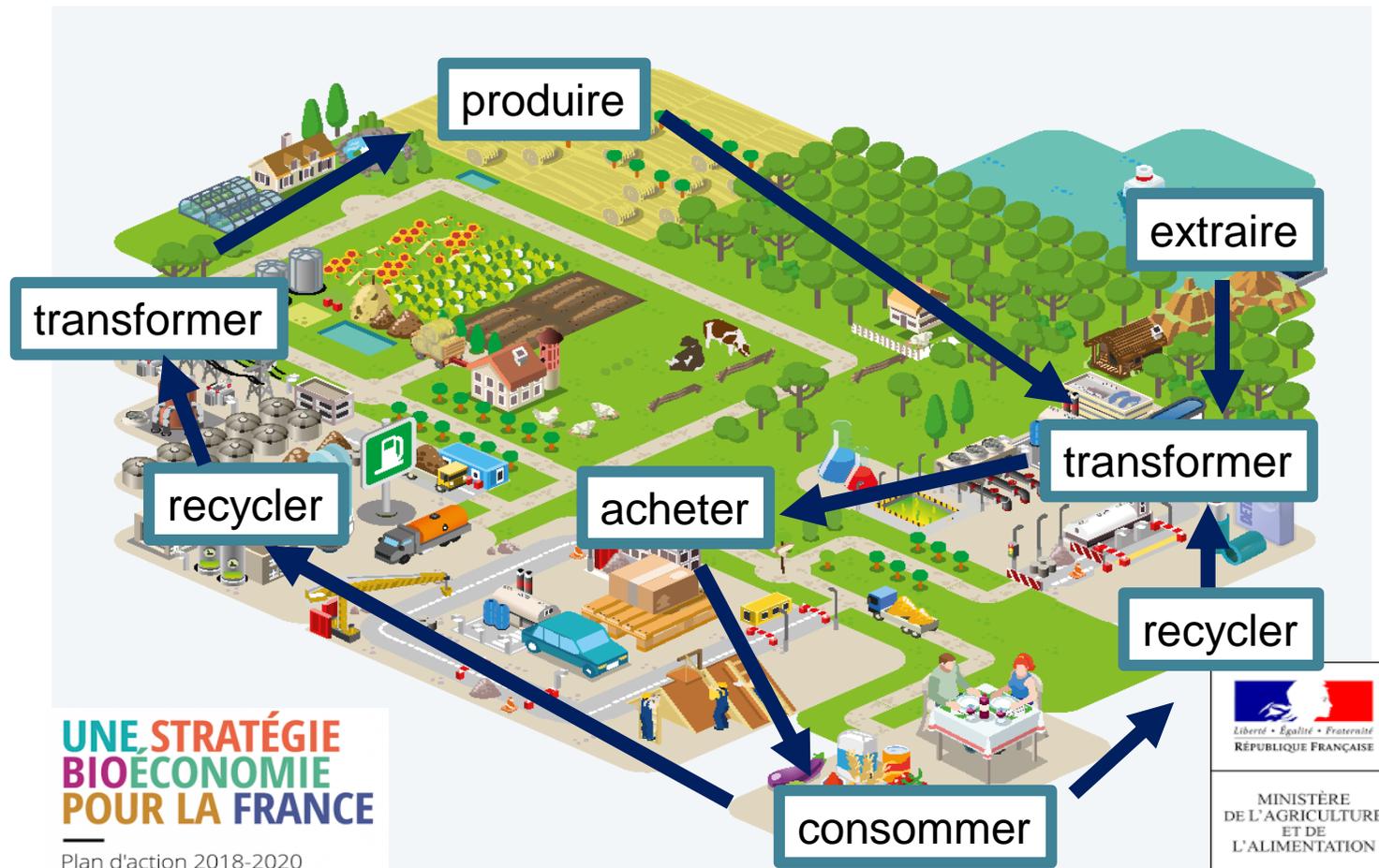
Comment la ville peut s'en emparer ?

SECTEUR EN CONSTRUCTION,
À INVENTER ?
VOLUME PLUS RESTREINTS



Démarche

- Caractérisation du système bioéconomique du Grand Reims :



**UNE STRATÉGIE
BIOÉCONOMIE
POUR LA FRANCE**

Plan d'action 2018-2020

FARE, séminaire 2018



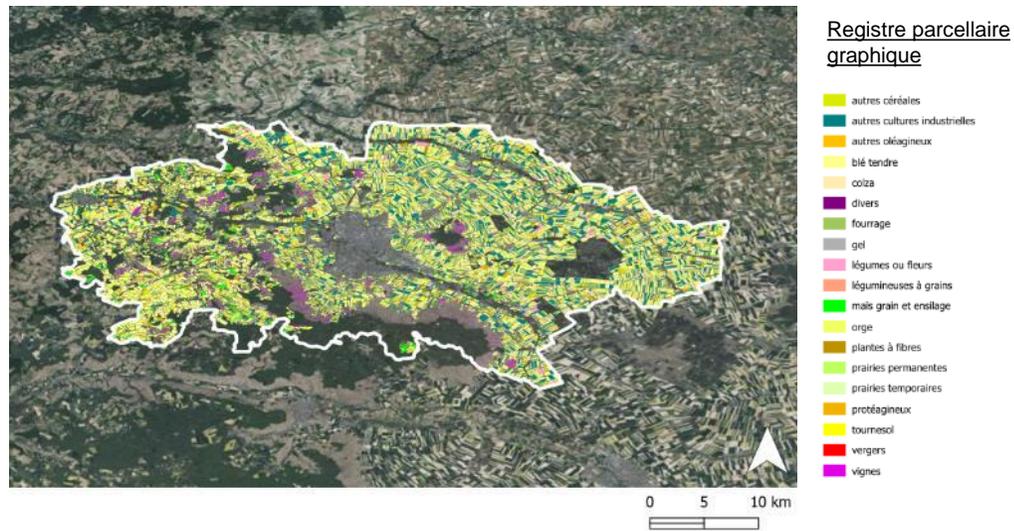
MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
ET DE
L'ALIMENTATION



Démarche

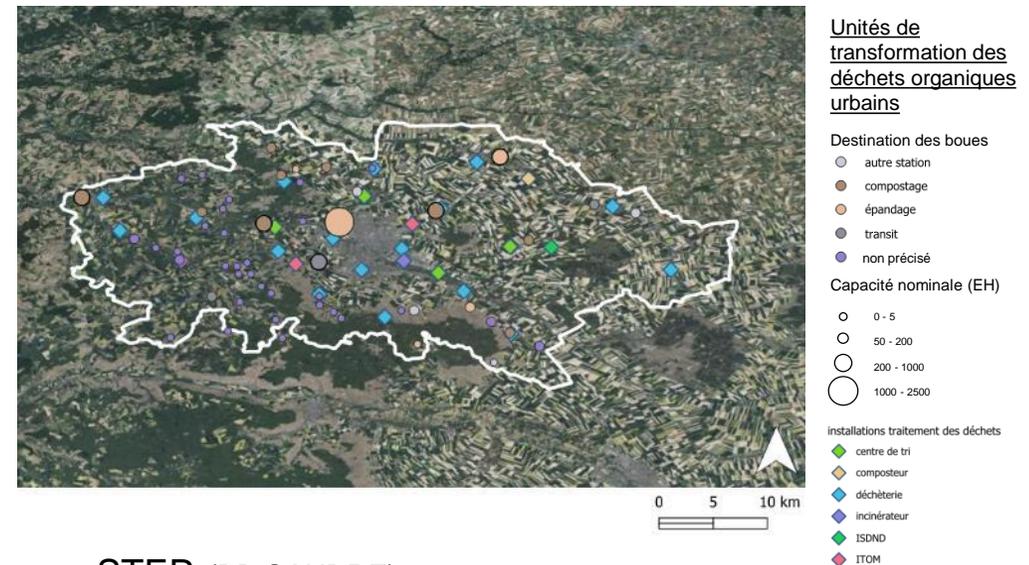
- Caractérisation du système bioéconomique du Grand Reims :

Biomasses



- Production agricoles et forestières (*RPG, BD topo végétation*)
- Espaces verts urbains (*contacts avec la ville*)

Biodéchets



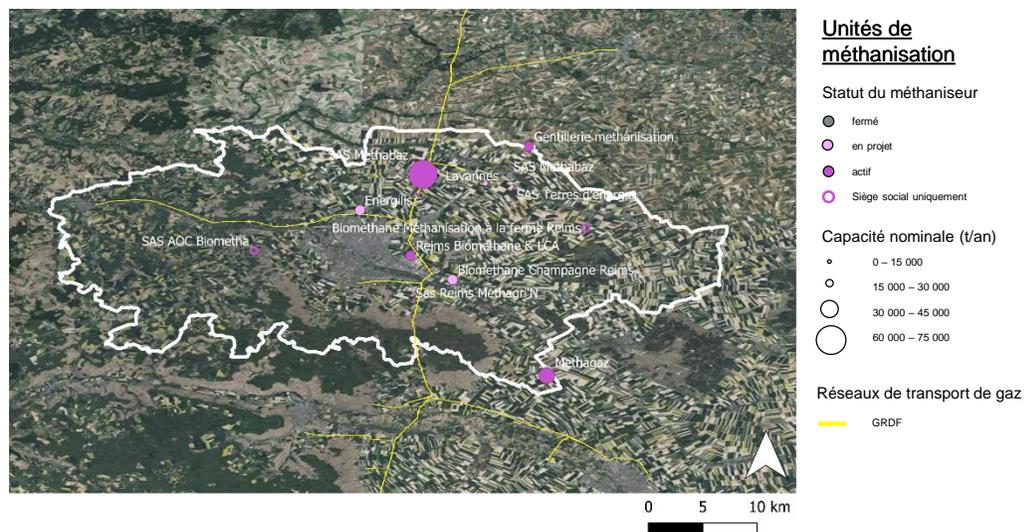
- STEP (*BD SANDRE*)
- Composteurs (*SINOE*)
- Unités de valorisation énergétique (*SINOE*)
- Plateformes de tri (*SINOE*)
- Coproduits et déchets des entreprises de transformation de biomasse IAA, bioraffinerie... (?)



Démarche

- Caractérisation du système bioéconomique du Grand Reims :

Bioénergie



- Méthaniseurs (*SINOE + dossier ICPE*)
- Sites de production d'énergie
- Réseaux de chaleur urbain (*BD Enr, Cerema*)
- Réseaux gaz (*GRDF*)
- Consommation énergétique des bâtiments (*ONB*)

Biomatériaux



- Qualité d'isolation, besoins de rénovation : DPE, âge des bâtiments, consommation énergétique (*ONB*)
- Projet et dynamiques de construction/rénovation (*PLU, PCAET, contact avec la ville*)
- Entreprises fabriquant ou travaillant avec des biomatériaux
- Utilisation de biomatériaux dans les constructions neuves et rénovations des bâtiments publics et privés (*contact ville + ??*)



Démarche

- **Co-construction de scénarios** avec les acteurs du territoire « Bioéconomie Grand Reims 2050 »

2 approches possibles :

- Réflexion « **filière par filière** » de l'usage de plus de biomasse en ville (construction, espaces verts, énergie, biodéchets)
- Travail sur une « **urban bio-symbiosis** » pour organiser les activités bioéconomiques en vue d'améliorer les performances

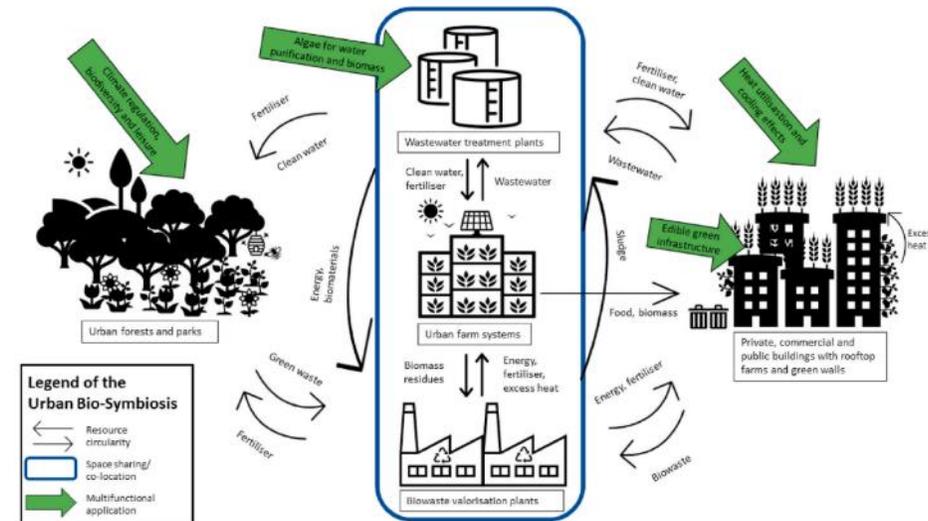


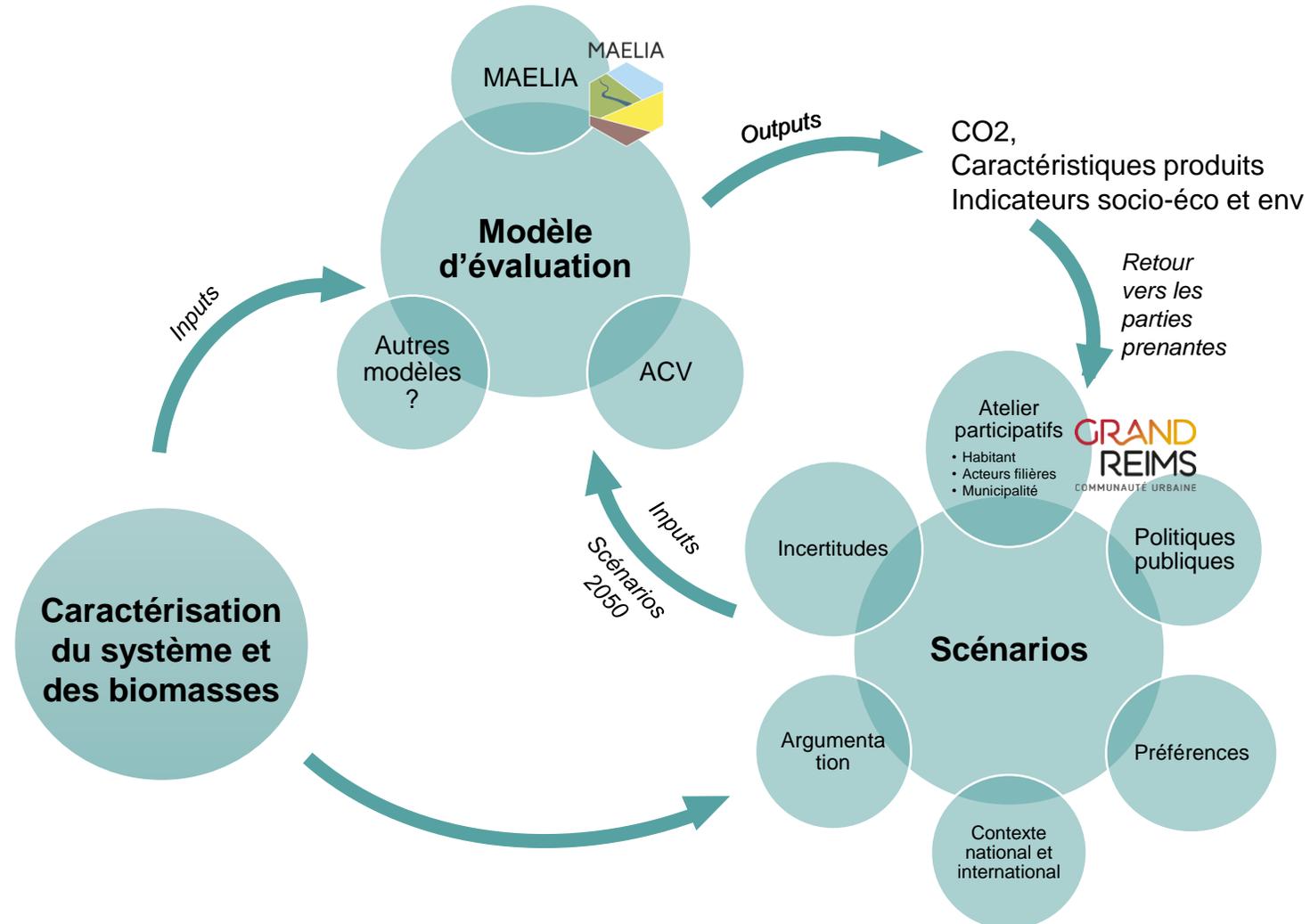
Fig. 4. Illustration of potential synergistic mechanisms within an Urban Bio-Symbiosis.

Source Yang and Yang 2022



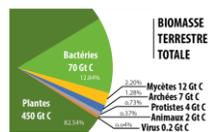
Démarche

- **Co-construction de scénarios** avec les acteurs du territoire « Bioéconomie Grand Reims 2050 »



Démarche inter GT

Ressources



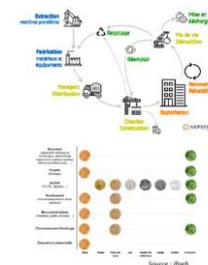
Scénarios Grand Reims

MAELIA

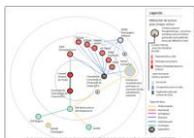


Evaluation de scénarios (env; soc; tech...)

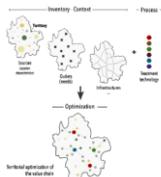
T1.9 Filières biomatériaux - construction



T1.11 Discours des acteurs

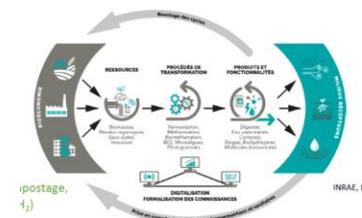
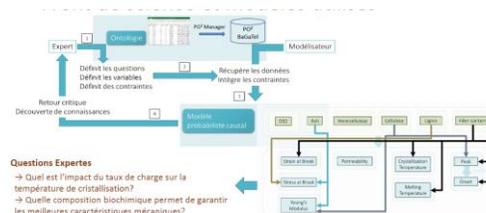


T1.6 Distribution Territoriale des bioraffineries



T1.4 Bioraff environnementale

T1.4 Bioraff bioplastique



T1.6 Réseaux d'acointance



Liens avec d'autres acteurs



PEPR accélération

« **Solutions pour la ville durable et Bâtiments innovants** » - <https://pepr-vdbi.fr/>



<https://chaire-ecmu.univ-gustave-eiffel.fr/>

PEPR accélération

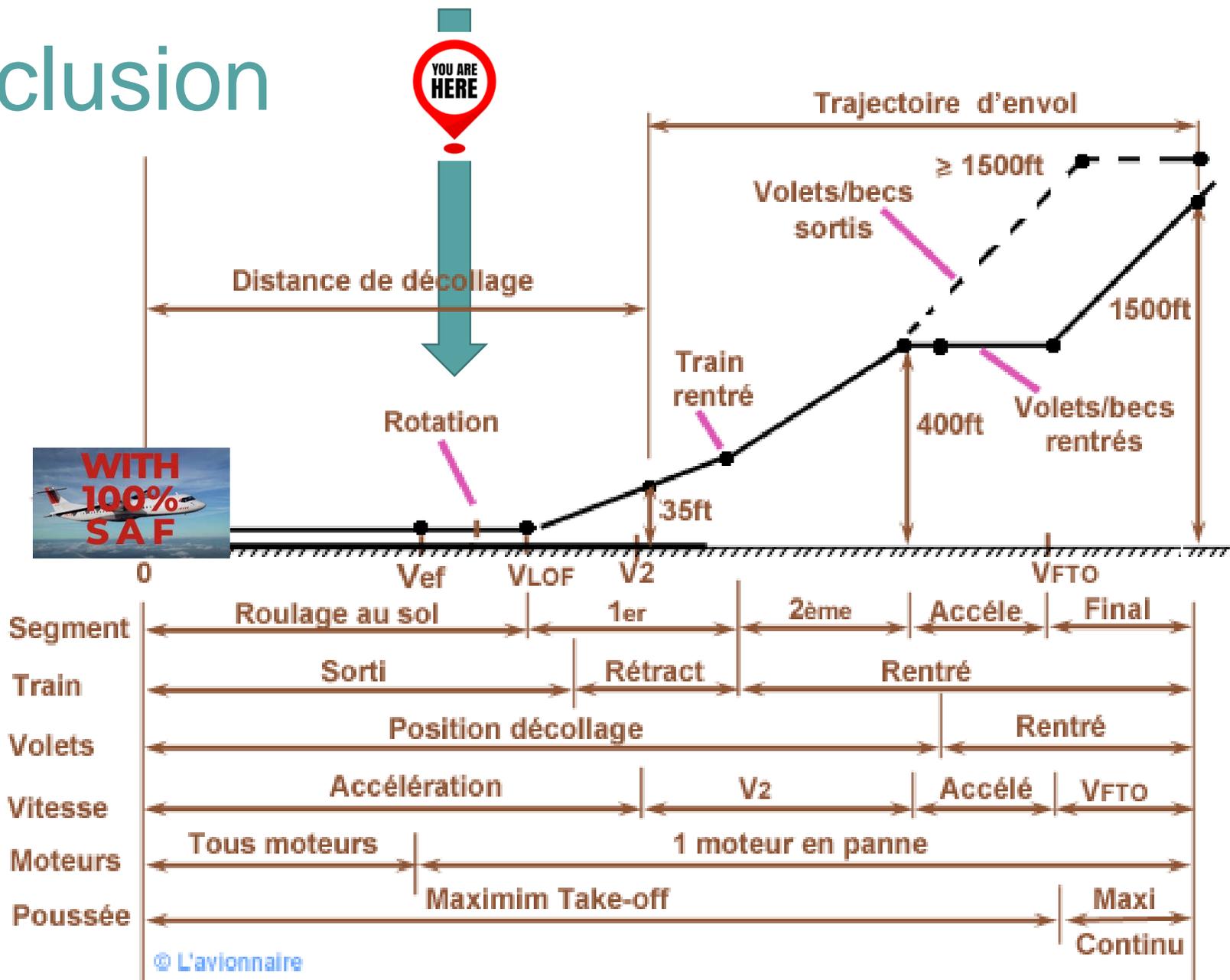
« **Biomasses, biotechnologies et technologies durables pour la chimie et les carburants** » - <https://www.pepr-bioproductions.fr/>



<https://www.cerema.fr/fr/mots-cles/batiments-durables>



Conclusion



**Merci pour
votre
attention!!**

