

Thibault SALOU

Eléonore LOISEAU

UMR ITAP
Equipe ITAP-ELSA



research group for environmental
life cycle sustainability assessment

thibault.salou@supagro.fr

ACV Territoriale

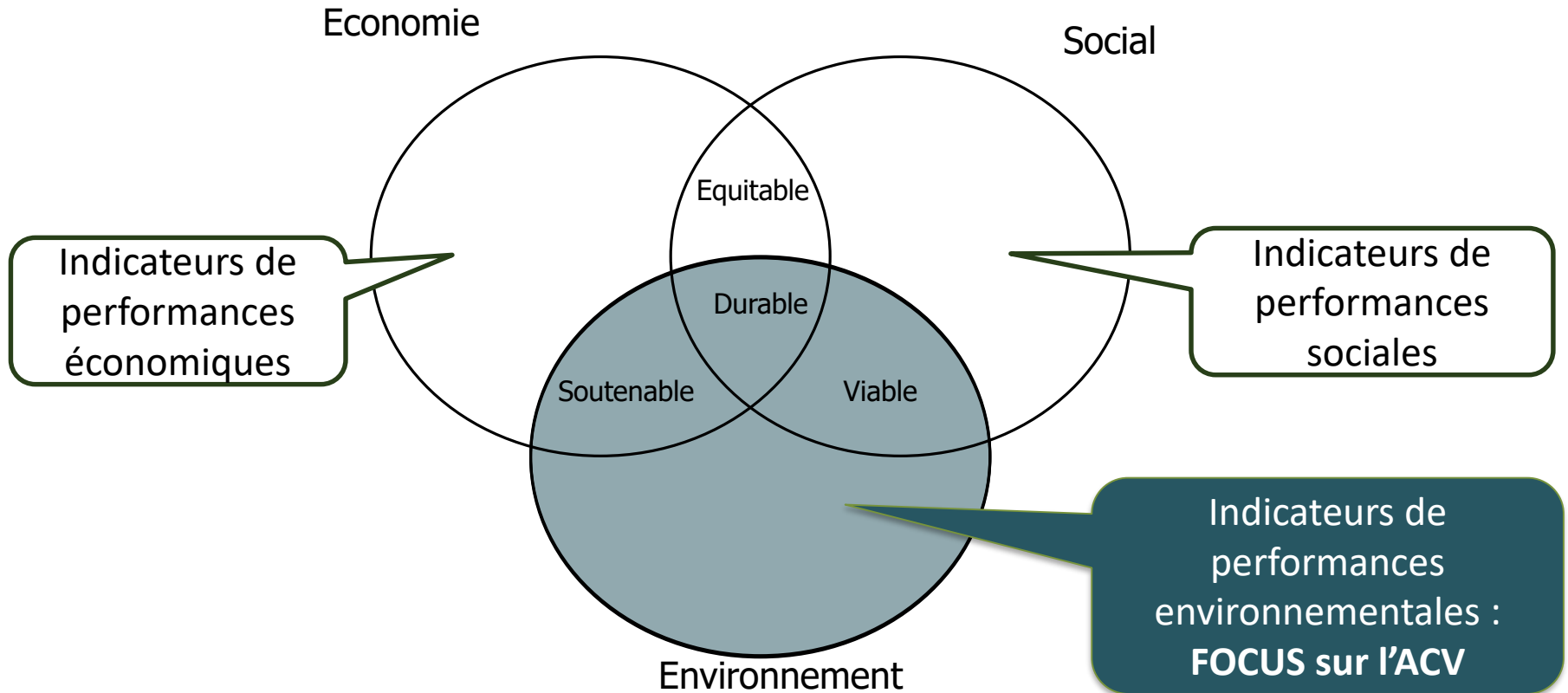
Outil pour l'évaluation de scénarios prospectifs

Associer prospective territoriale et évaluation multicritère pour renseigner l'évolution des élevages dans les territoires

-
Ecole-chercheurs – Rennes

-
11 mai 2022

ACV et durabilité



Les trois piliers du développement durable
(cf. Brundtland 1987)



Indicateurs
Biophysiques

Les trois piliers de l'ACV

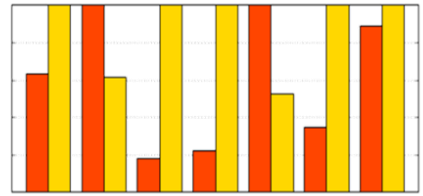
1

Approche **cycle de vie**
-> système complet



2

Approche **multicritère**
des impacts environnementaux



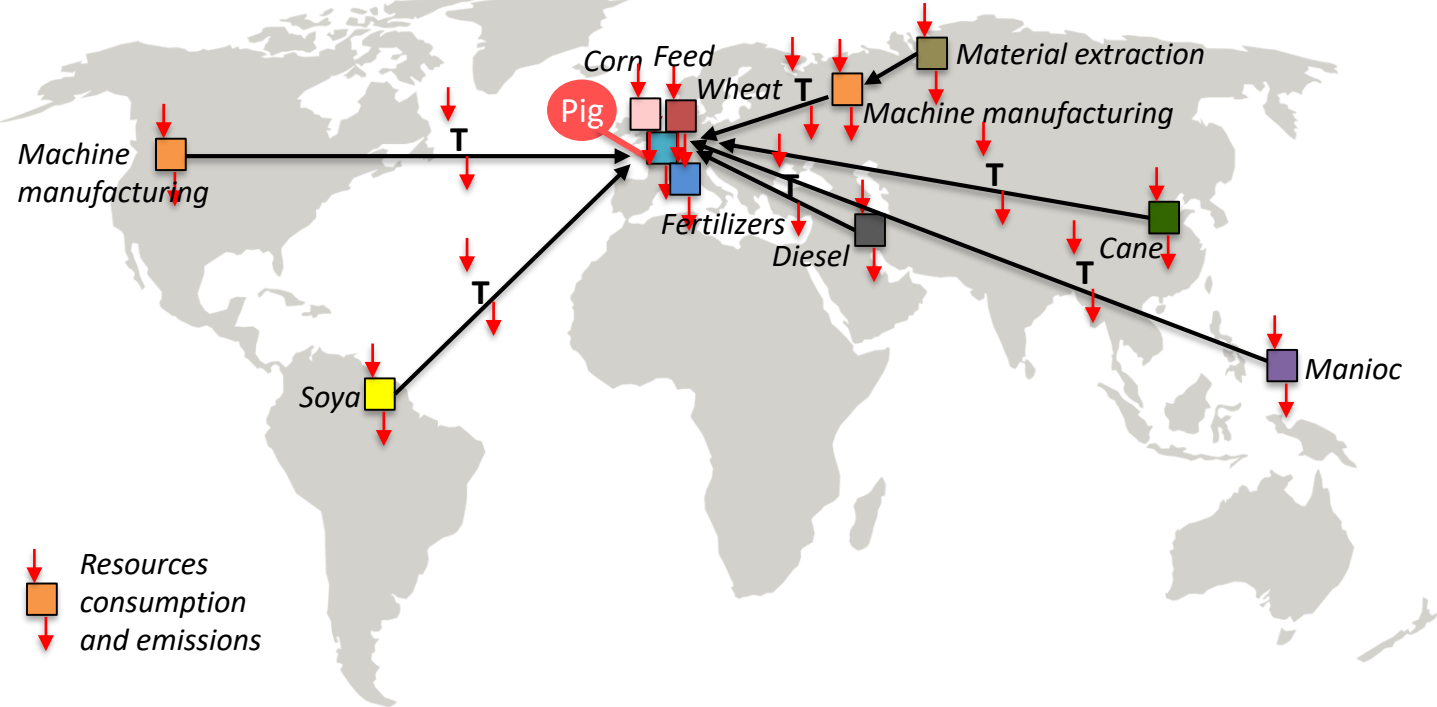
Identifier les
transferts de
pollution

3

Approche **fonctionnelle**
-> service rendu

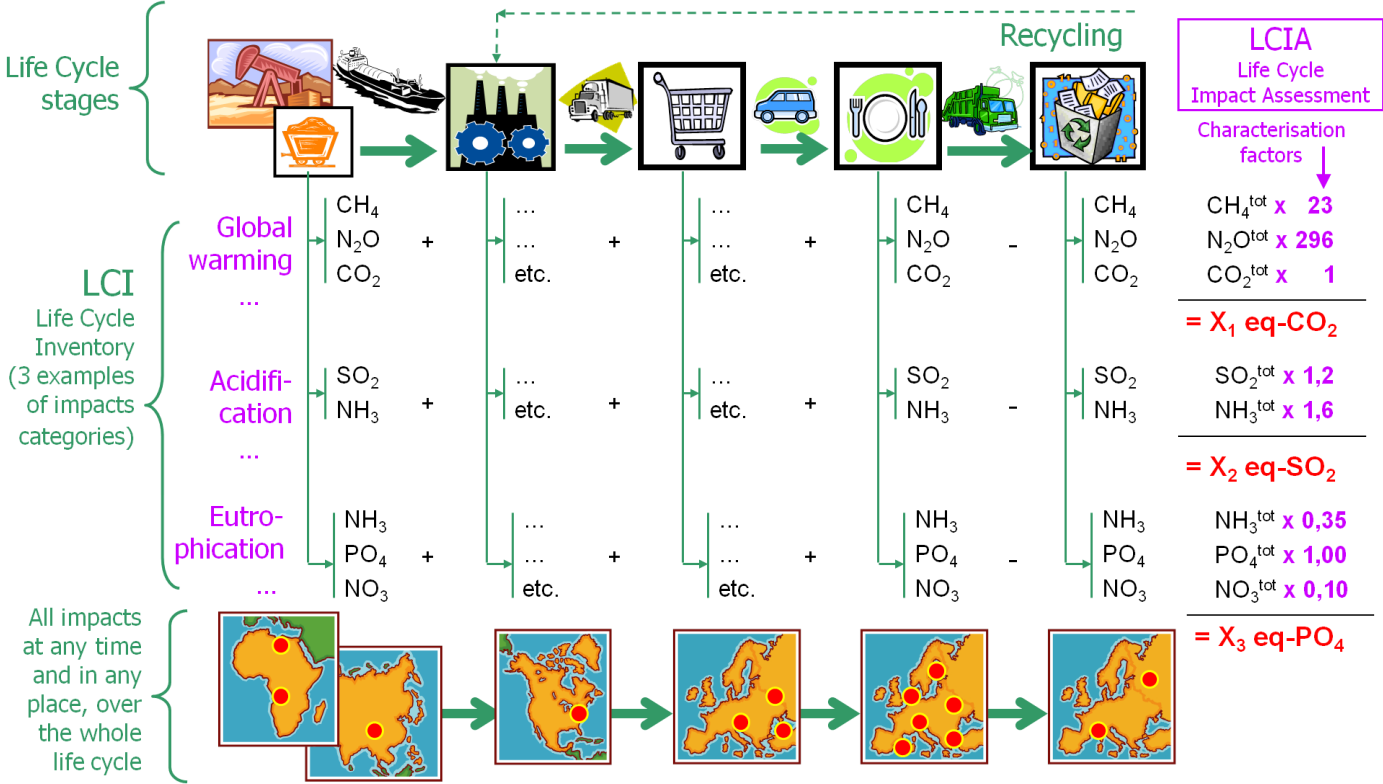


Pilier 1 : Approche globale



Adapted from Basset-Mens, 2005

Pilier 2 : Approche multicritère



Pilier 3 : Approche fonctionnelle

→ Dématérialisation du besoin

- Nécessité de raisonner sur une fonction (un service rendu)
- Quantification de la fonction = Unité fonctionnelle (UF)

Comparer... ce qui est comparable

Transporter une personne
sur x kilomètres

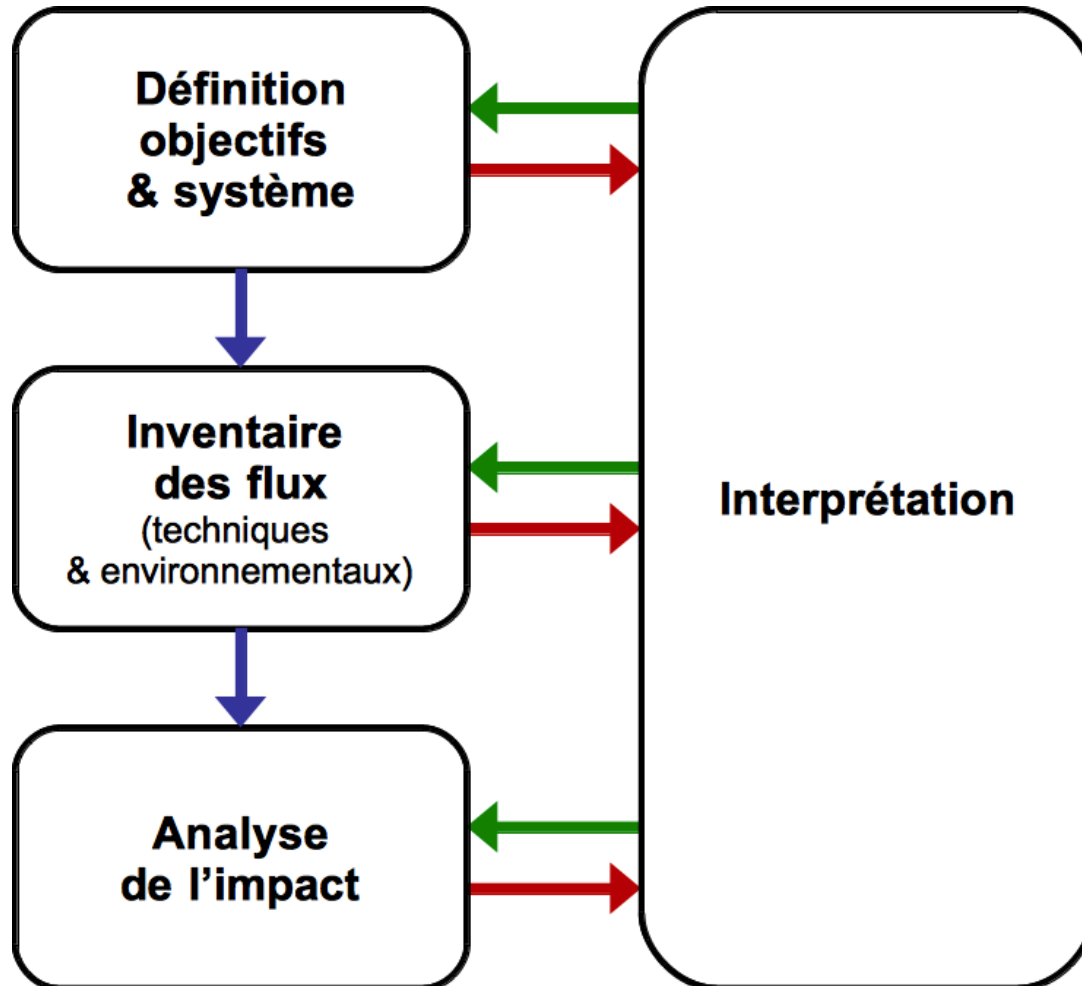


Réunir des personnes pour une
réunion



ACV : Principes généraux

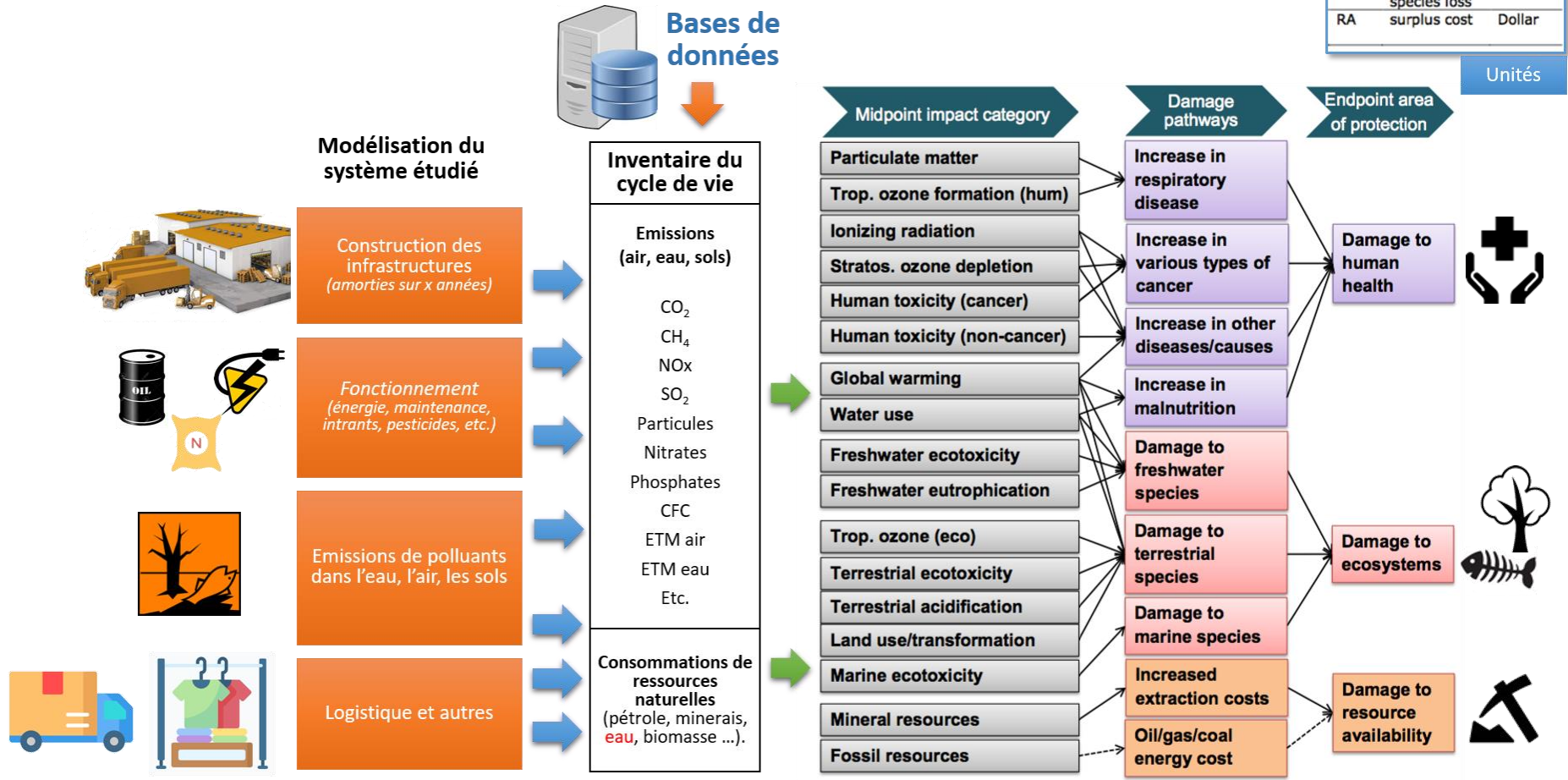
- 4 étapes :



ACV : Principes généraux

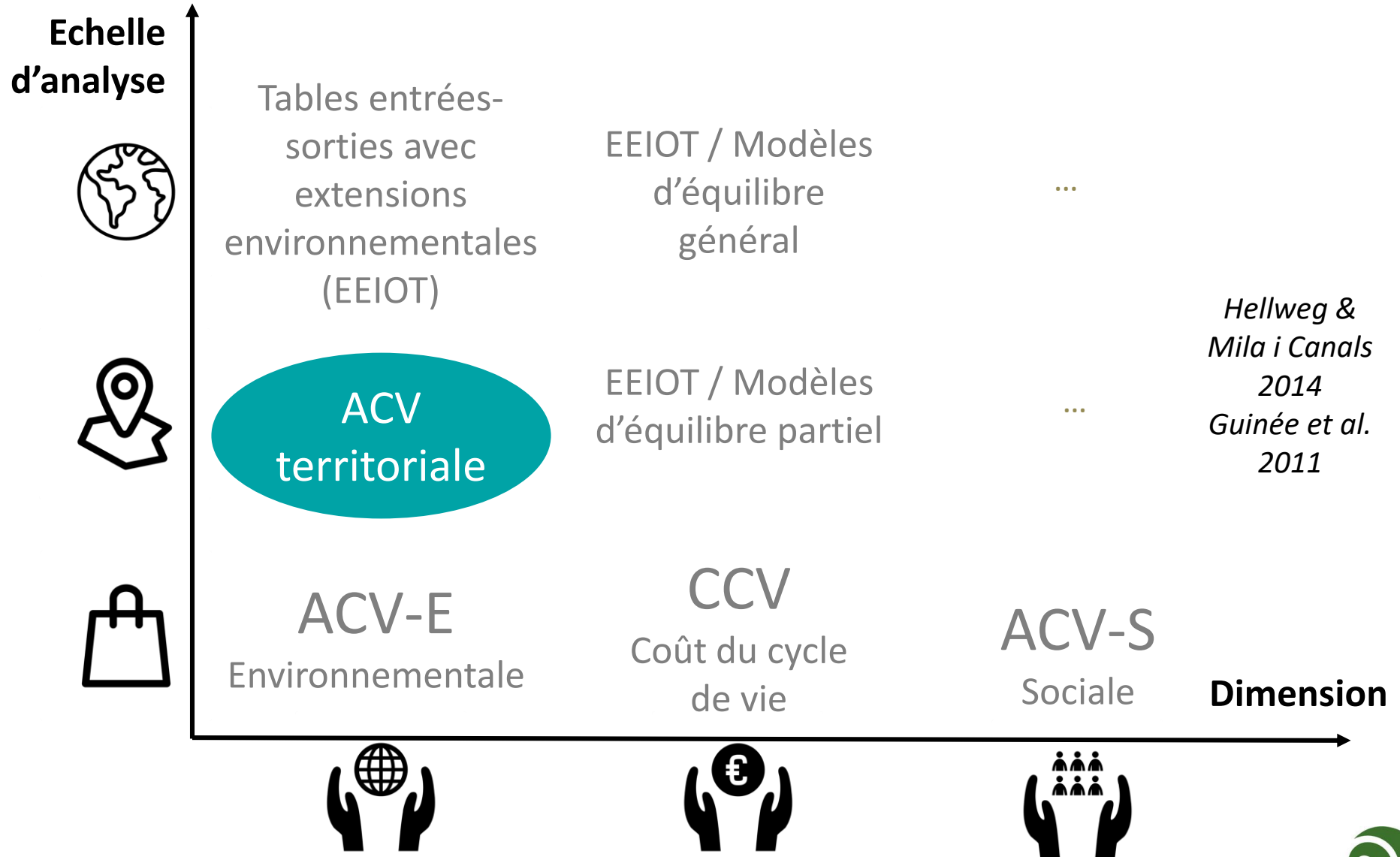
HH	disability-adjusted loss of life years	year
ED	time-integrated species loss	species xyr
RA	surplus cost	Dollar

Unités

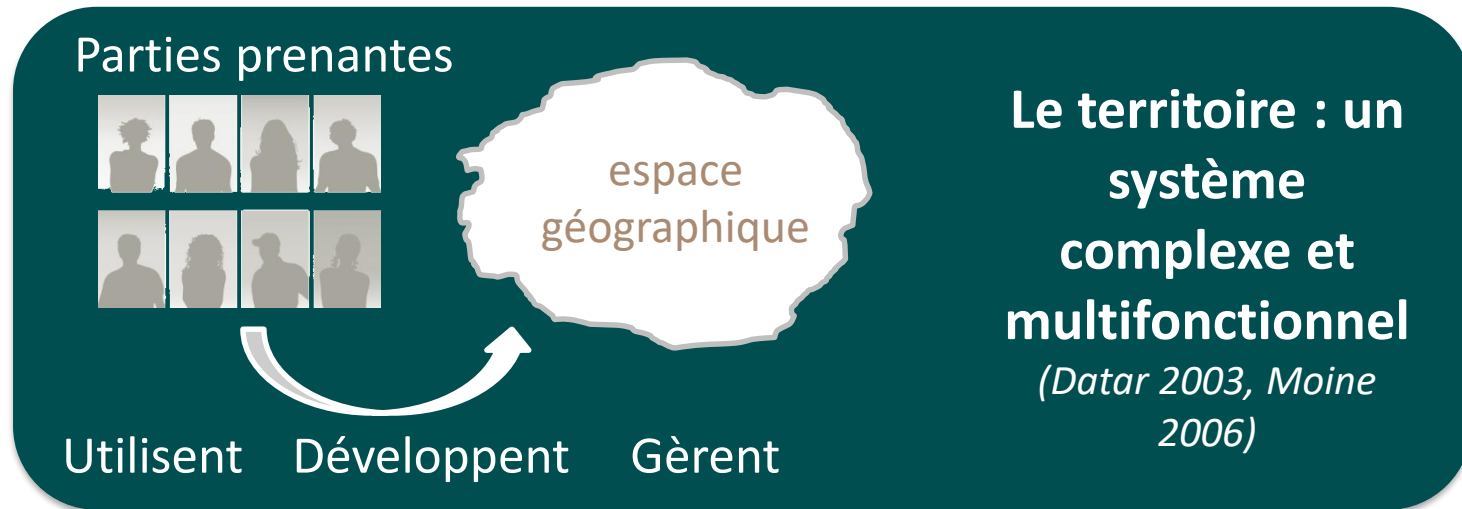


* ReCiPe Netherlands – CML, PRé Consultants, Radboud Universiteit Nijmegen, RIVM, CE Delft

ACV : Périmètre de mise en œuvre



ACV Territoriale : deux approches



Type A

Centrée sur une **filière ancrée** sur un territoire



Type B

Approche transversale
(toutes les activités d'un territoire)

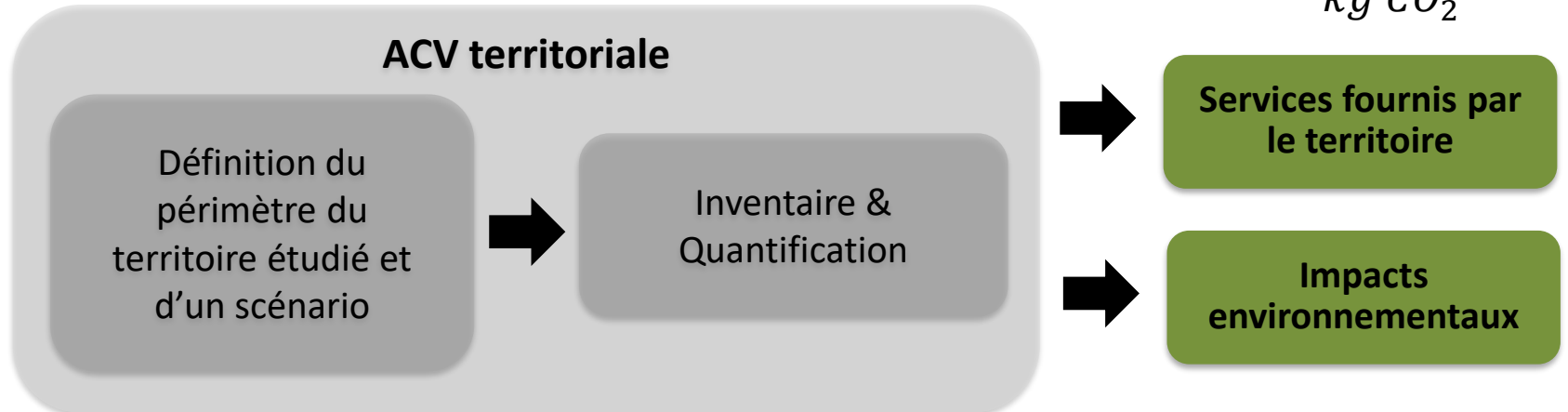


ACV territoriale : démarche générale

- **Type A = Contextualisation** de l'ACV conventionnelle

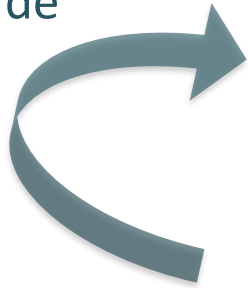






- **Type B = Multifonctionnalité territoriale**



Eco-efficience

Exemples de services fournis



- Accueil (habitants, touristes) 
- Création d'emplois 
- Bien être économique (Produit Intérieur Brut, PIB) 
- Autonomie alimentaire (Terres agricoles) 
- ...

Services fournis

Eco-efficience =

Seppälä et al., 2005

Impacts environnementaux

Basés sur des indicateurs quantifiés
en EICV



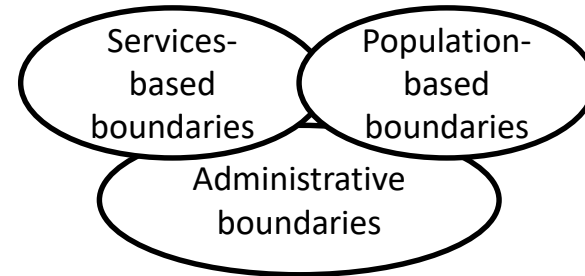
ACV territoriale : frontières du système

Principes

Exemples

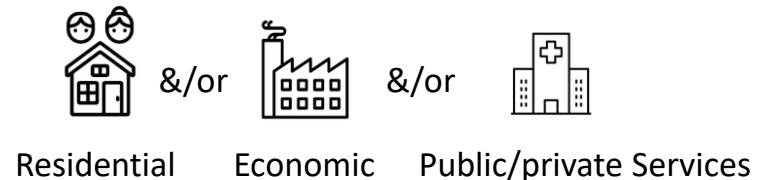
1. Frontières territoriales

- délimite les frontières géographiques du territoire à étudier



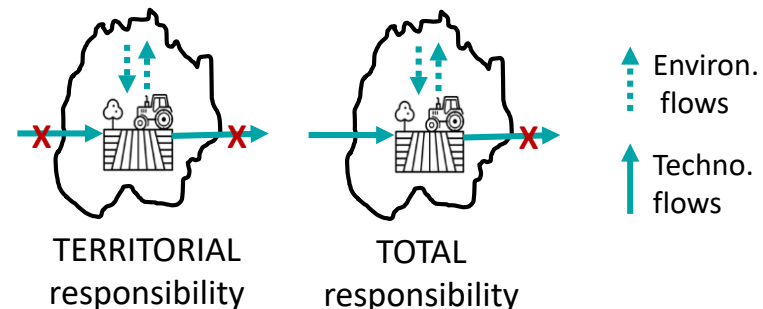
2. Champ des activités

- détermine les types d'activités humaines prises en compte



3. Responsabilités

- répartit les impacts entre les territoires



ACV territoriale : fonctions du système

ACV territoriale – Type A

Choix d'une fonction principale selon le contexte territorial

EX. gestion territoriale de la matière organique résiduelle



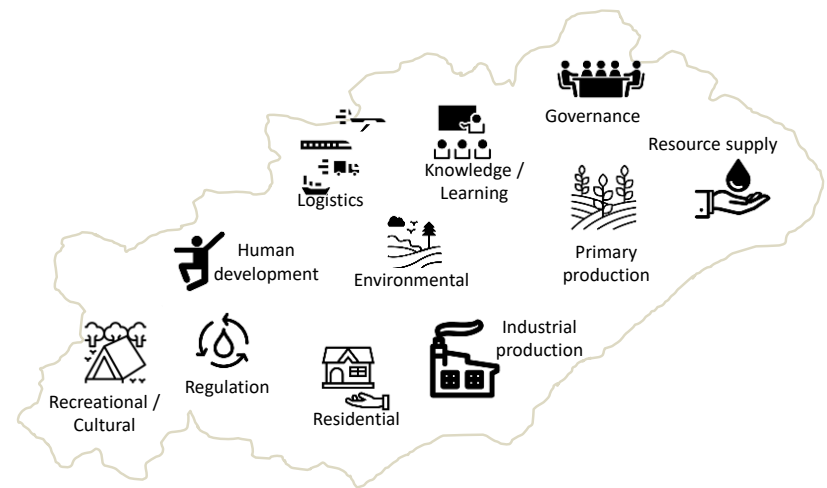
1) UF =
gestion des déchets en
zone
urbaine



2) UF =
Apports de
nutriments en
zone rurale

ACV Territoriale – Type B

Détermination d'un panier de fonctions territoriales



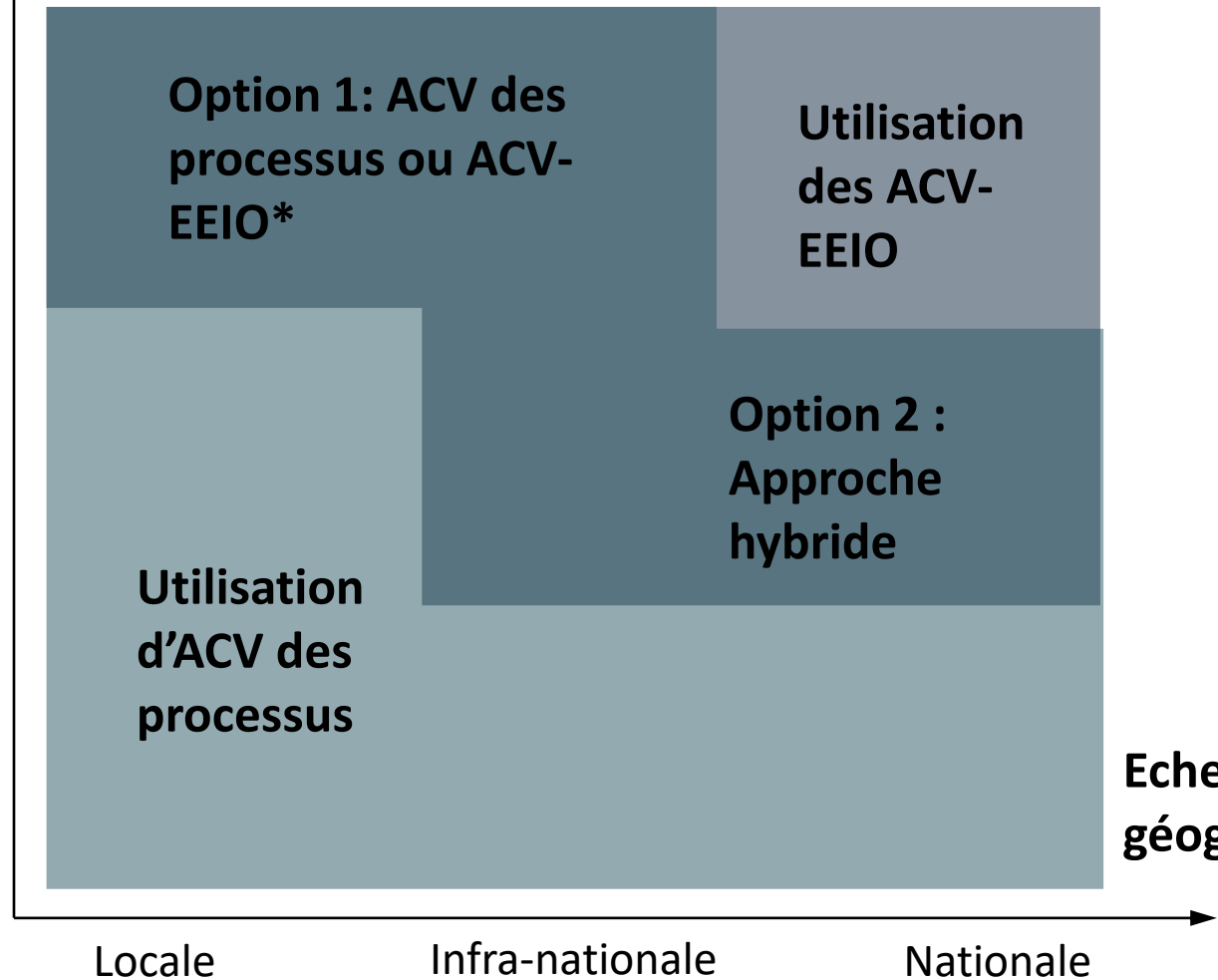
ACV territoriale : collecte des données

Taille / nombre de secteurs étudiés

Tout le territoire ou secteurs incluant de nombreux biens & services

Quelques secteurs

1 secteur



Echelle géographique

*EEIO: Extended Environmental Input Output tables

research group for environmental life cycle sustainability assessment



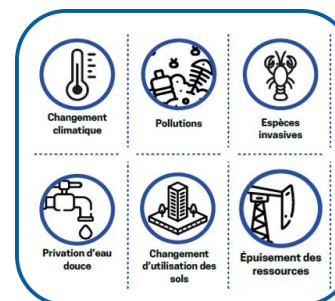
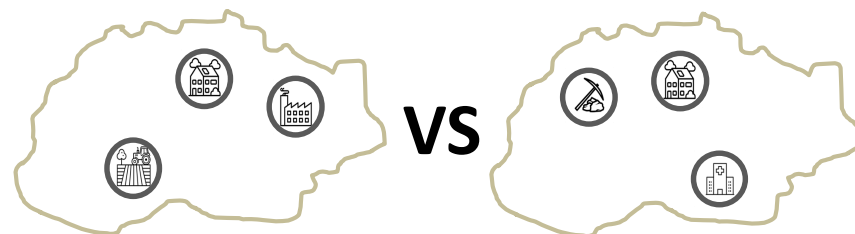
Enjeux ACV-T

Identification et quantification
des fonctions des territoires

Définition des scénarios

Collecte des données et
réalisation des inventaires

Caractérisation des impacts



Exemple d'application (1/6)

Nicolas ROGY: PhD thesis

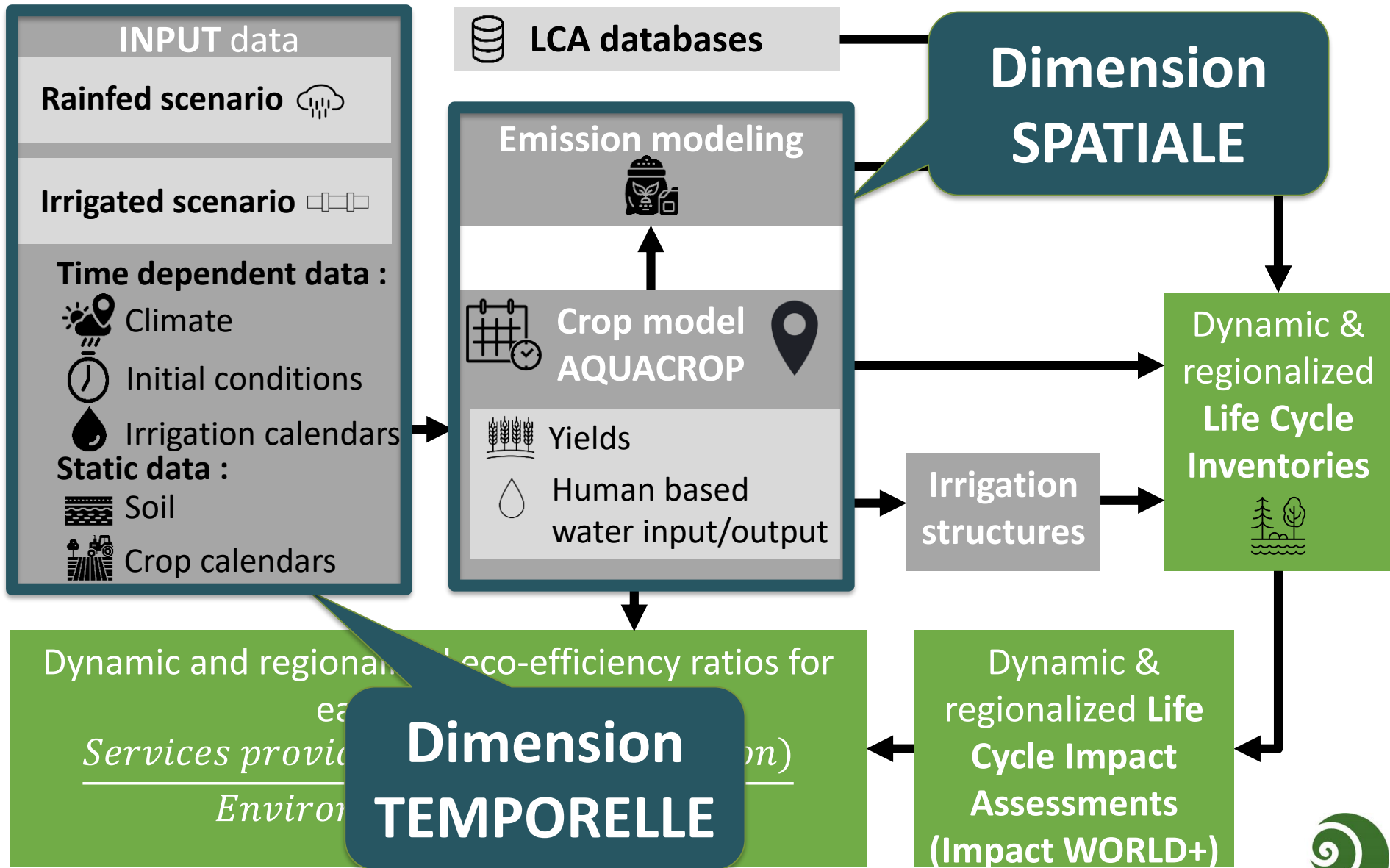


Considering spatio-temporal dynamics in assessing
long-term scenarios in territorial LCAs:
Application to irrigated areas

Objectives:

What are the environmental performances over
time of an agricultural perimeter with or without
irrigation in a context of climate change ?

Exemple d'application (2/6)





Exemple d'application (3/6)




○ Scenario and LCA databases


Scenarios

Rainfed scenario – 700 ha

-  10% fallow
-  90% rainfed wheat

Irrigated scenario – 700 ha

-  10% fallow
-  60% irrigated wheat
-  30% irrigated corn

 Irrigation with an Inter-Basin Water Transfer

LCA databases



- Irrigation infrastructures background processes
- Electricity mixes



- Agricultural activities on the field (mechanical works, fertilisers & phytosanitary products production...)



- Amount of lime
- Amount of seeds for sowing

Exemple d'application (4/6)

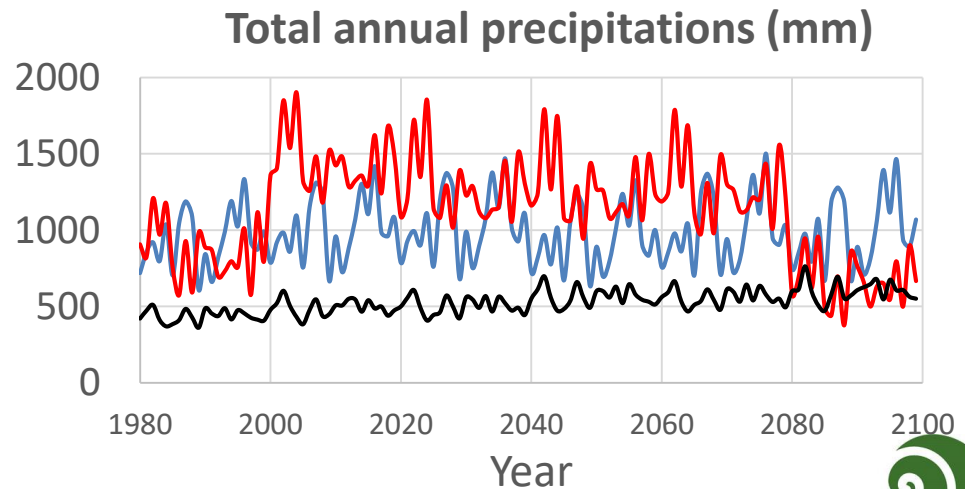
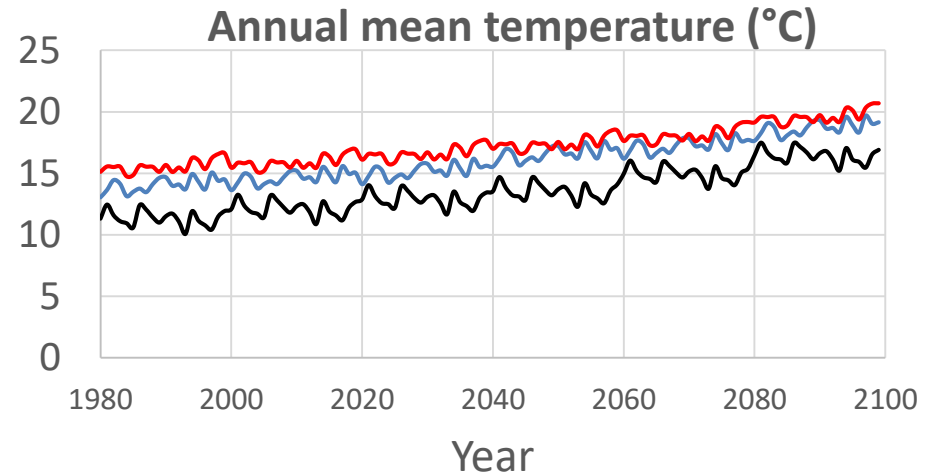
○ Locations of the case studies



Legend:

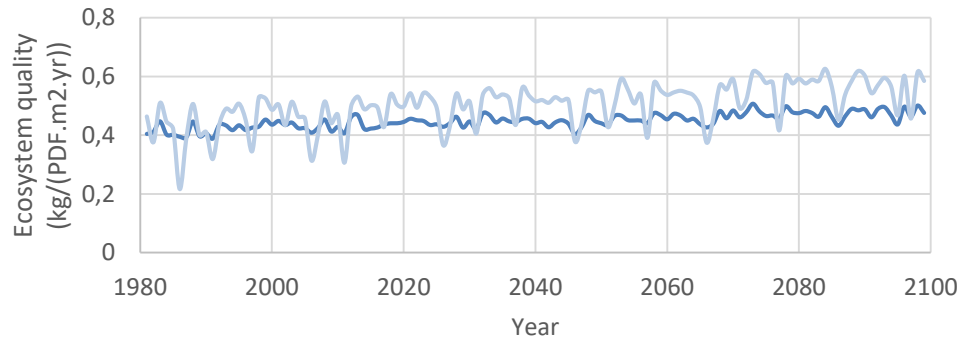
- Colorado, USA
- Occitanie, France
- Henan, China

Two dimensions of the curves :
Variability and Tendency

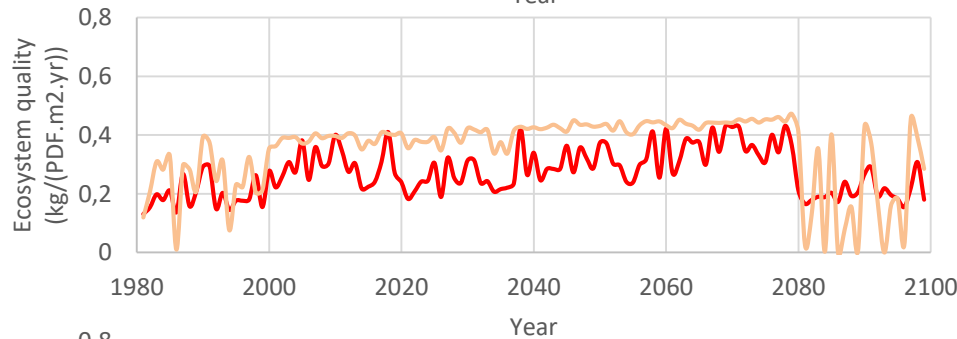


Exemple d'application (5/6)

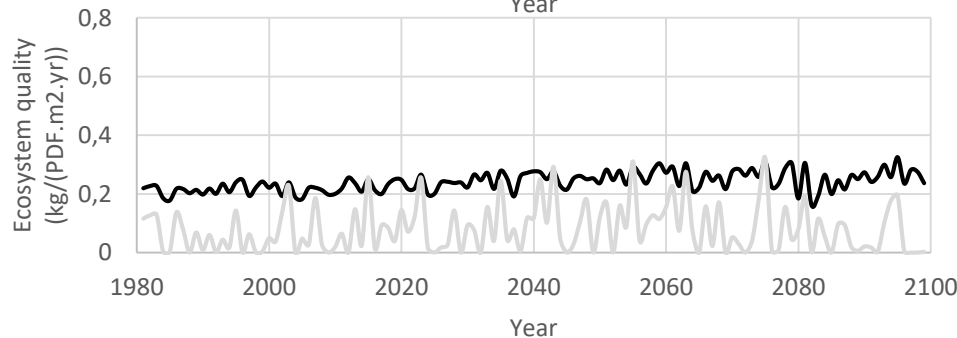
○ Eco-efficiency comparison



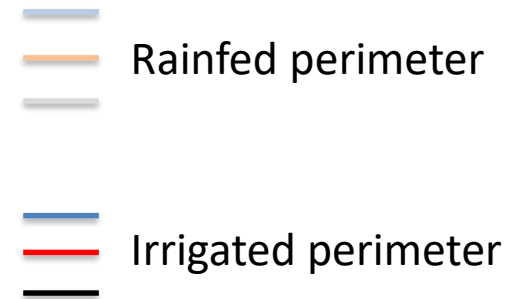
Occitanie, France



Henan, China



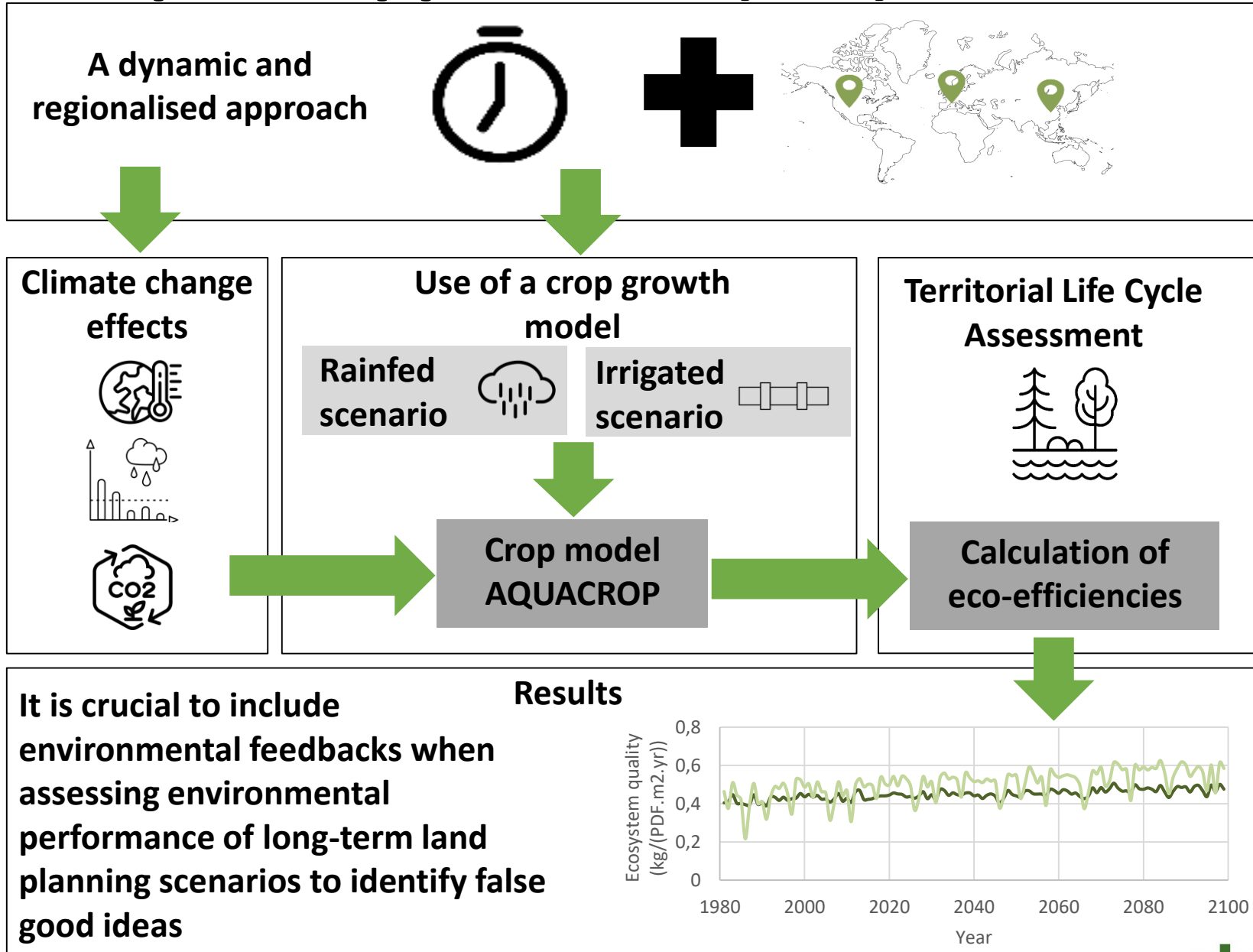
Colorado, USA



Note :

- The electricity mixes are not dynamic (around year 2015)

Exemple d'application (6/6)



MERCI

○ research group for environmental life cycle sustainability assessment

