

Analyse de Cycle de Vie du bioraffinage des microalgues

Nils Pr  at

« *Microalgues, de l'optimisation    la valorisation* »

CEBB, Octobre 2018

Présentation

Nils Prémat

Doctorant UGent
Financement INTERREG FWVL

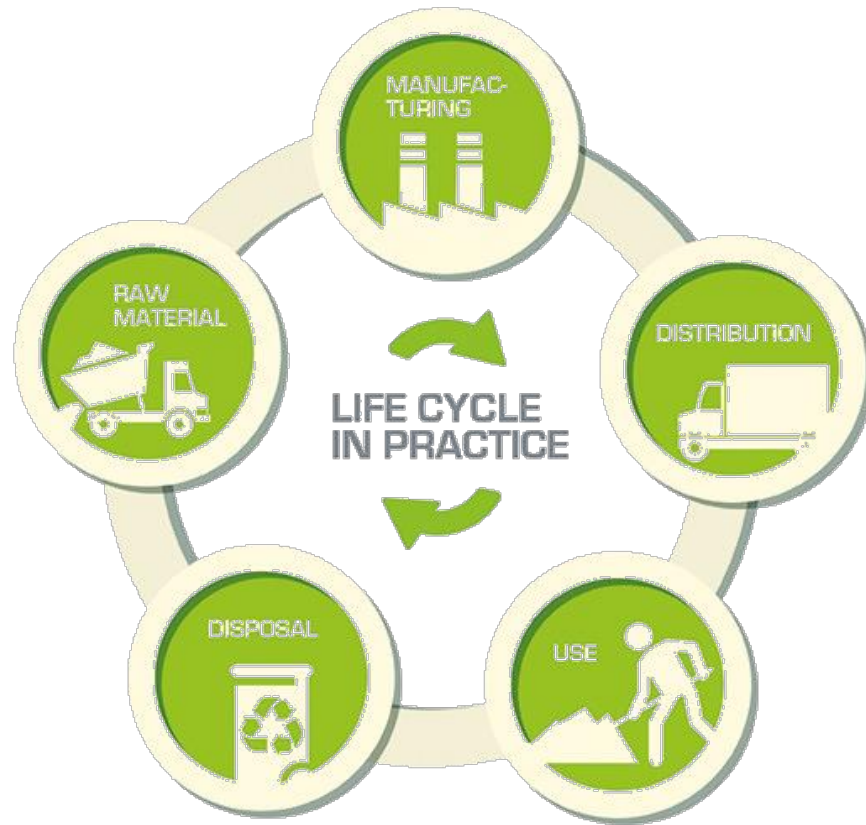
En charge de l'évaluation de l'impact
environnemental dans le cadre du projet
INTERREG FWVL ALPO



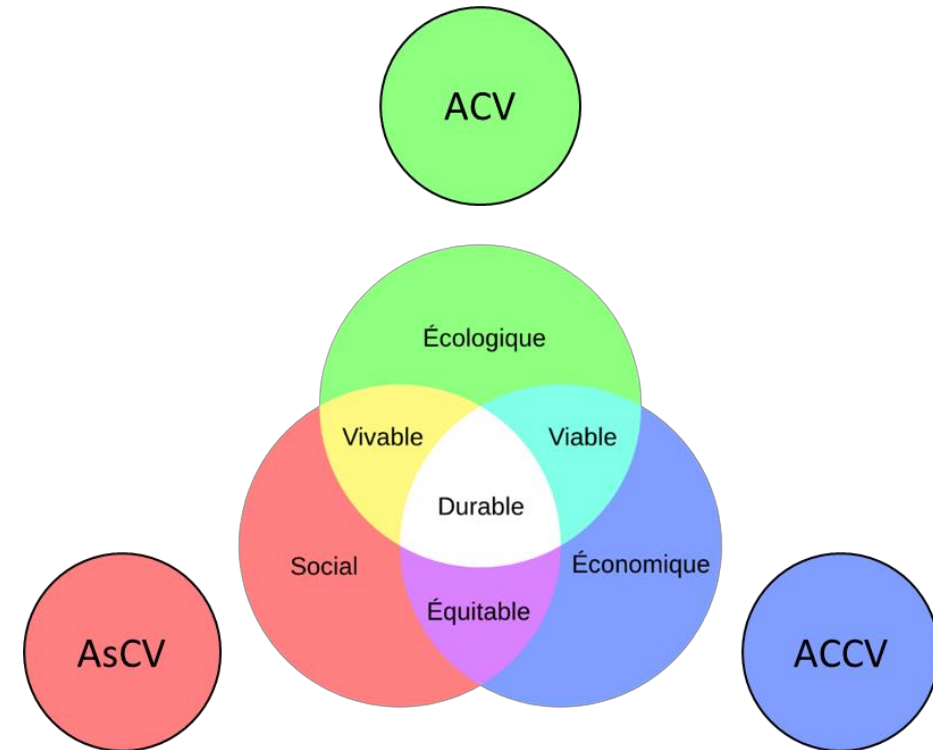
62.000 km²
10.800.000 habitants/inwoners



Life Cycle Thinking et les méthodes d'analyses associées

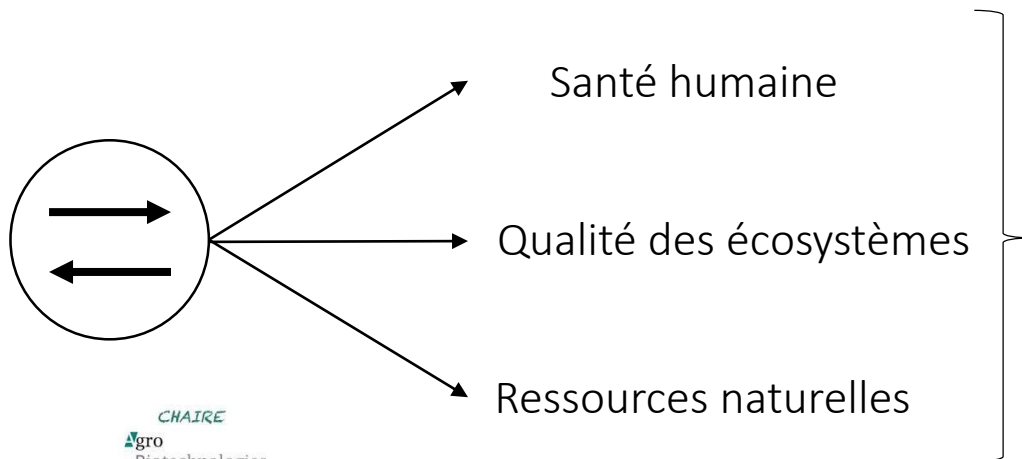
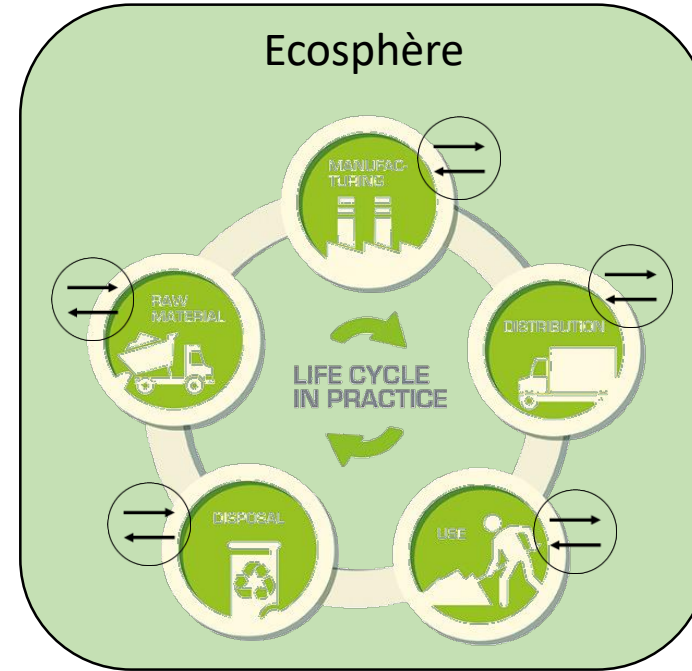
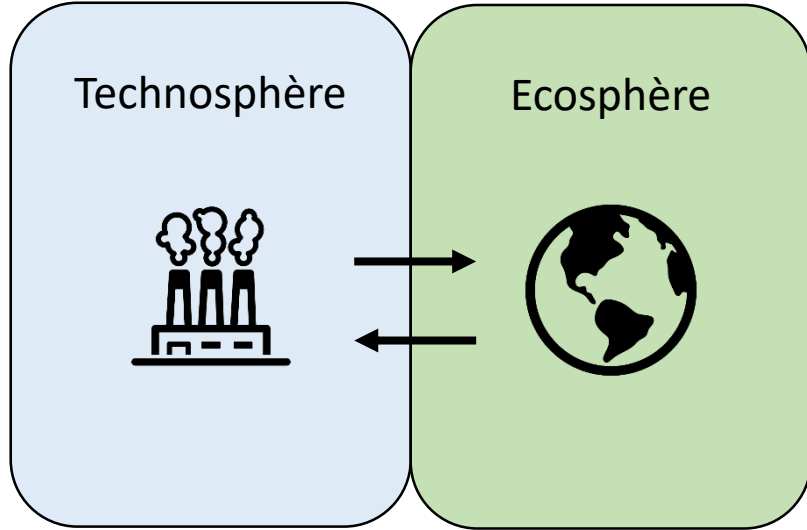


<http://www.lifecip.eu/>



- Besoin d'une base de comparaison
- Aspect quantitatif

Analyse de Cycle de Vie



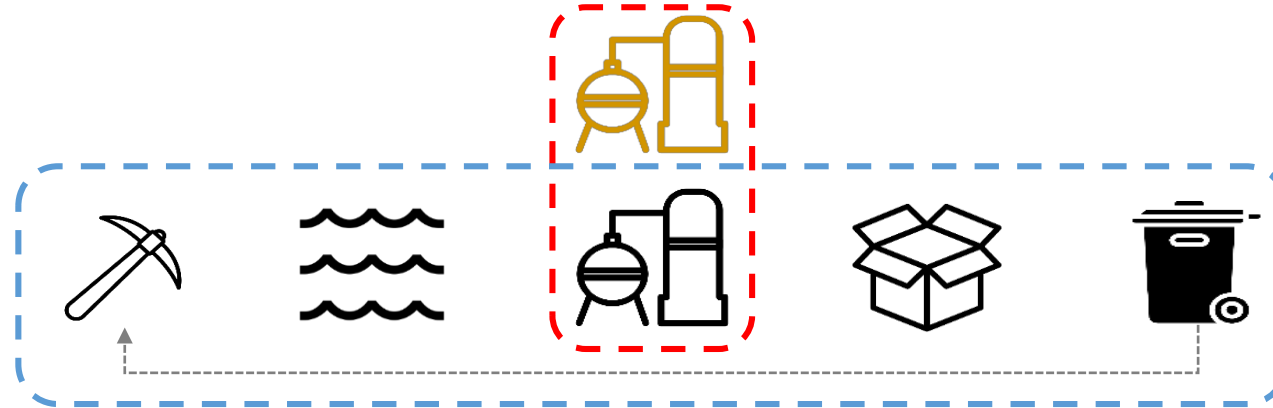
Vue d'ensemble pour la gestion environnementale

Phases de l'ACV

Encadrées par des normes ISO (Management Environnemental – 14 000)

1. Définition du système

- Objectifs
- Unité Fonctionnelle
- Frontière du système



2. Inventaire: identification des flux (matière/énergie)

- Littérature et bases de données
- Propres (primaires)

3. Analyse: flux → impact

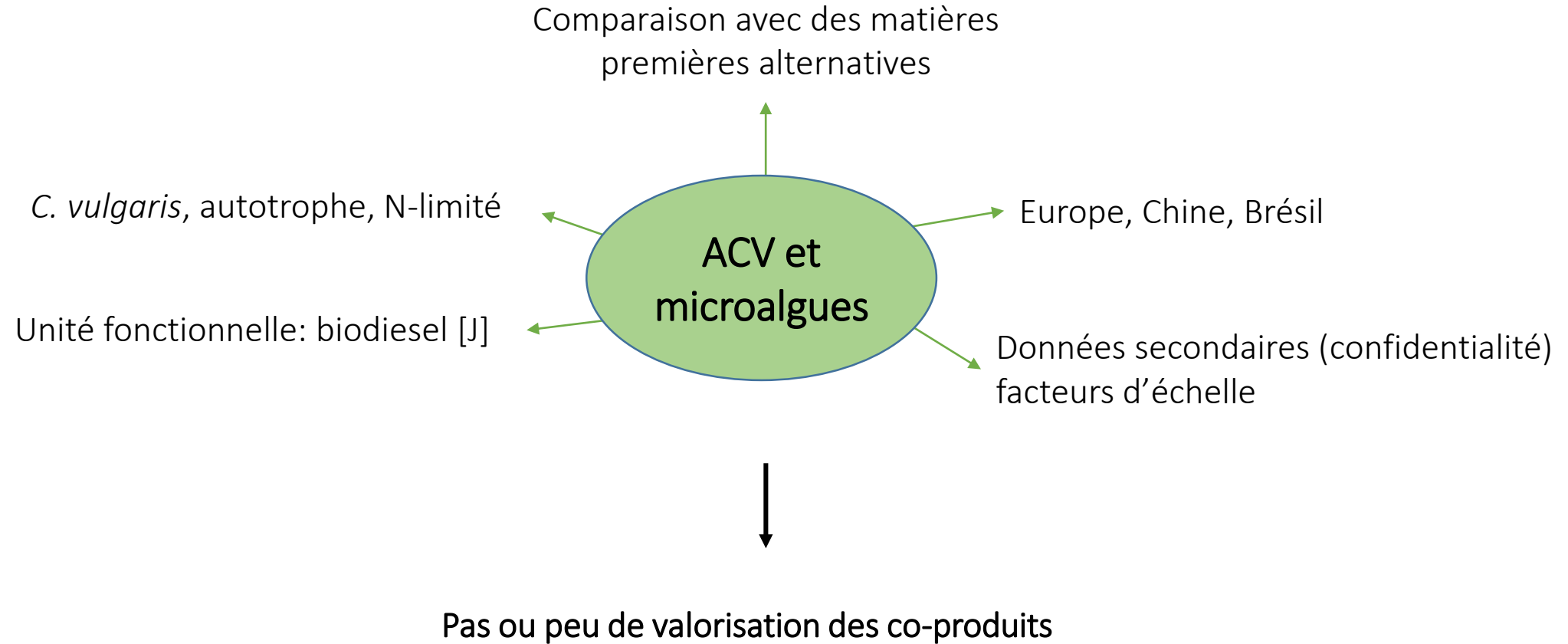
- Choix de la méthode

4. Interprétation

- Etapes critiques “hot spots”
- Incertitudes

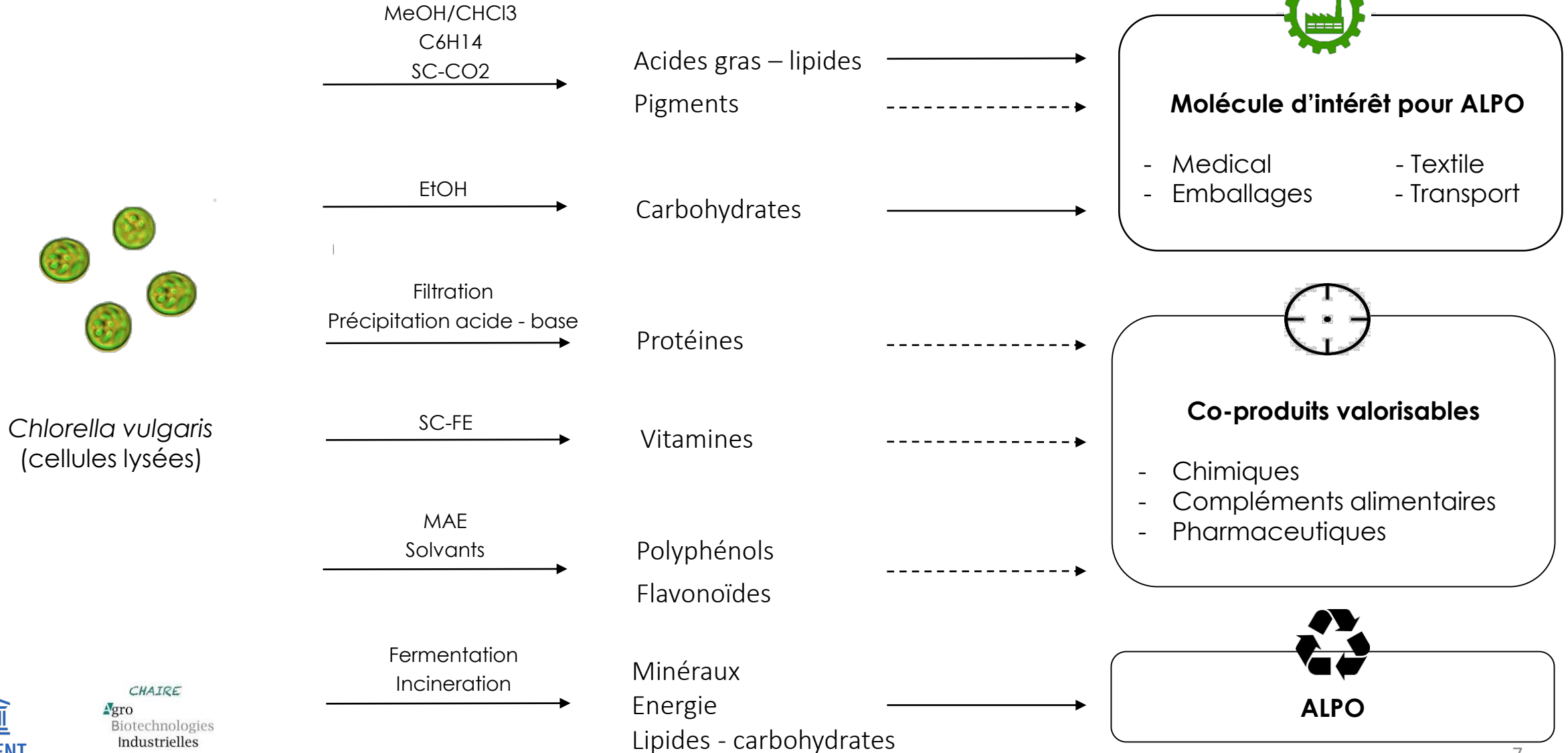
ACV et microalgues

Généralités sur la littérature scientifique



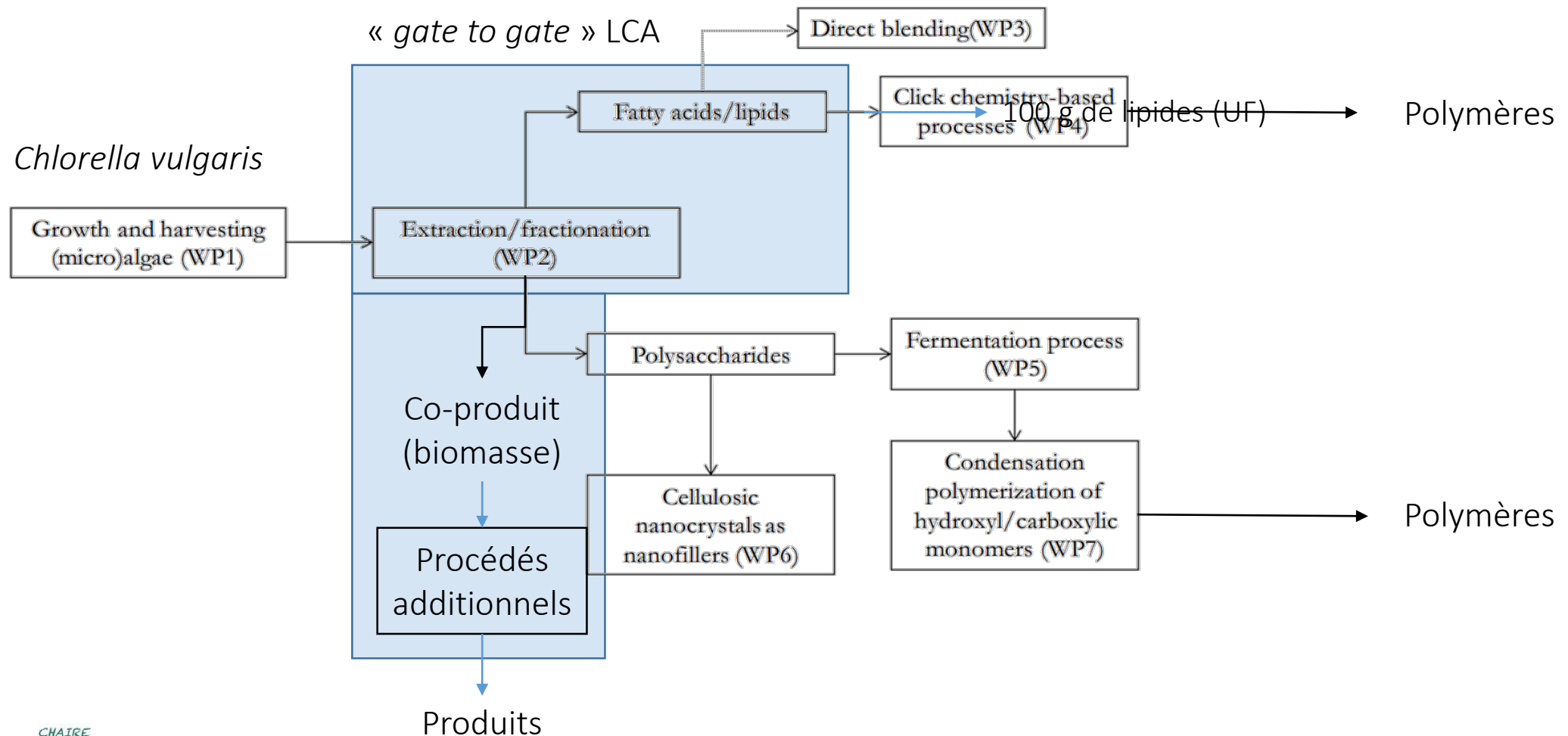
Valorisation de la biomasse

Valorisation des produits issus de microalgues



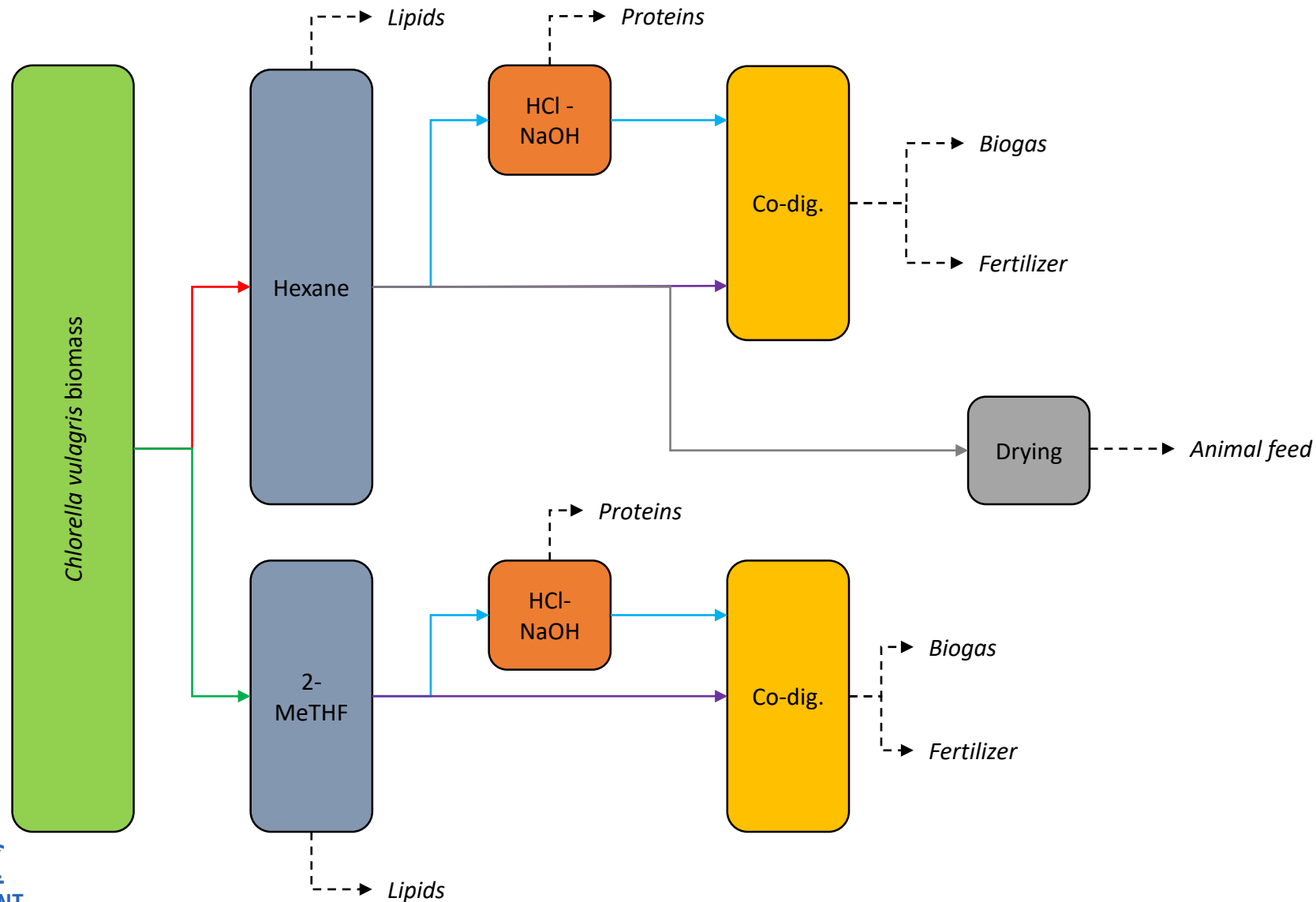
L'ACV dans le cadre de ALPO

Financement Interreg FWVL 2016 - 2020



Vue d'ensemble des scénarios de valorisation

Unité fonctionnelle: 100 g de lipides



Hexane scenarios

[1] Hexane → HCl-NaOH → Co-digestion

[2] Hexane → Co-digestion

[3] Hexane → Drying

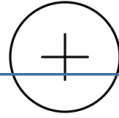
2-MeTHF scenarios

[4] 2-MeTHF → HCl-NaOH → Co-digestion

[5] 2-MeTHF → Co-digestion

Travail en cours - résultats préliminaires

2-MeTHF et Hexane



Renouvelable
Co-produit du bioéthanol

Biodégradable
Toxicité moindre

Taux d'extraction
Rendement de lipides



Azéotrope 2-MeTHF – eau
Récupération plus difficile que l'hexane

Polarité 2-MeTHF
Solvant dans la phase aqueuse

Profil lipidique (SFA, MUFA, PUFA) variable entre l'hexane et le MeTHF : normalisation de l'UF

Merci pour votre attention !

Questions ?

Annexe 1

Techniques modélisées en ACV et résultats environnementaux pour la production de biodiesel issu de microalgues

Etapes	Techniques	Effets
Culture	PBR	Pompes + chaleur (ressources)
	Bassins	Energie moindre que PBR (/UF)
	Fertilisants	Energie et eutrophication
	Effluents et recyclage medium	Améliorer déplétion ressources
Récolte	Floculation (ions)	Toxicité
	Centrifuge (bassins)	Energie (ressources)
Lyse & extraction	HPH	Energie (ressources)
	Bligh & Dyer	Toxicité