

Utilisations des microalgues à but énergétique avec le projet Algotech

Hana BERRICHE * — Claire DELORT — Diane Thomas — Anne-Lise HANTSON

Université de Mons - Faculté Polytechnique - Service de Génie des Procédés Chimiques et Biochimiques - Institut ENERGIE – 56, Rue de l'Épargne (Belgique)

*hana.berriche@umons.ac.be

L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE

Réduire l'impact environnemental tout au long de la chaîne de production

- Recyclage des effluents aqueux et gazeux (en particulier du CO₂) de nutriments, etc.
- Choix des procédés ayant le moins d'impact environnemental

OPTIMISATION DE LA CULTURE

Sélection des espèces potentielle

- Plusieurs critères dont la robustesse, la production de lipides et celle de biomasse

Sélection d'une géométrie pour le photobioréacteur

- Tubulaire vertical, horizontal, en sac ou en panneau plat

Optimisation des conditions de culture

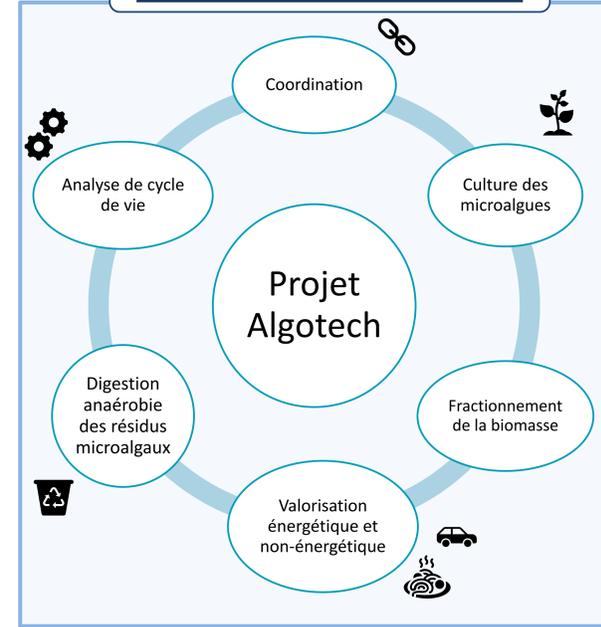
- Illumination, dégazage, stress, etc.

RÉCOLTE

Etape très couteuse en énergie et/temps selon la méthode

- Essayer de limiter au maximum cette étape.

LA PLATEFORME D'ALGOTECH



EXTRACTION DES LIPIDES

Comparaison de plusieurs méthodes

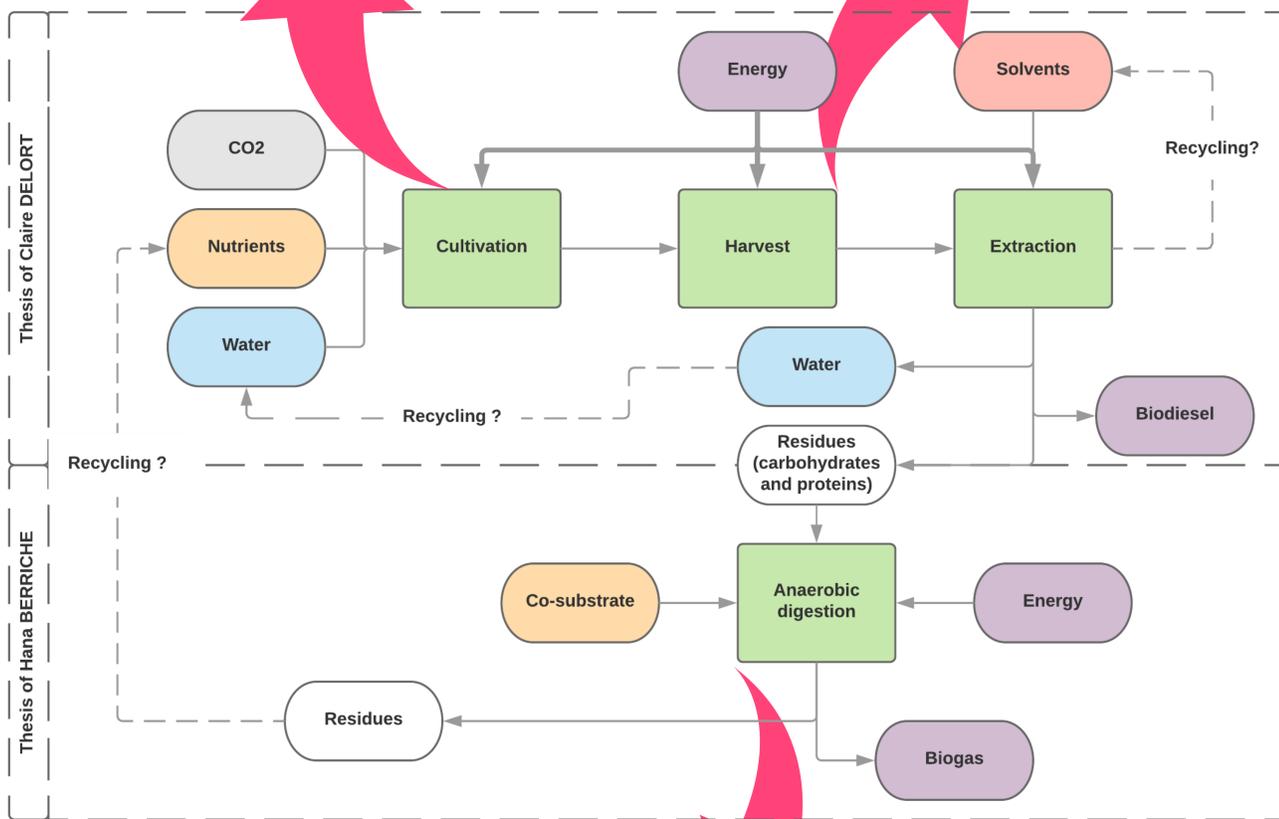
- Extraction par solvants organiques
- Extraction par CO₂ supercritique
- Transestérification *in-situ*

Prétraitement de la biomasse parfois nécessaire

- Séchage ou lyophilisation
- Broyage

Comparaison de l'ensemble prétraitement + extraction selon différents critères

- Efficacité
- Coût
- Empreinte écologique



ASPECTS DE LA DIGESTION ANAEROBIE



Microalgues (post-extractées)

Composition biochimique : Majoritairement des protéines

Concentration élevée en azote (et en soufre)

Faible C/N (<10)



Toxique

Concentration élevée en ammoniac ou/et en H₂S

Inhibition des acidogènes/méthanogènes

Accumulation des acide gras volatils

Inhibition du process

Co-digestion

Co-substrat riche en carbone

C/N >20



Marc de café (C/N = 22)

Amélioration de la production du biogaz

CONCLUSION

Ce poster a comme objectif principal de positionner deux thèses dans le projet global Algotech qui tend au développement d'une économie biosourcée circulaire basée sur l'exploitation de la biomasse microalgale et sa plasticité environnementale.

REMERCIEMENTS
Projet ALGOTECH avec le financement de la Direction Générale 06 de la région Wallonne (1510612)

