



© Vicat

DES MICROALGUES POUR VALORISER CHALEUR RÉSIDUELLE ET CO₂ INDUSTRIELS

#dépollution #écologie industrielle #microalgues #projet collaboratif #bioprocédés #traitement des rejets industriels

Les activités des cimenteries génèrent chaleur fatale et effluents industriels riches en CO₂. Dans une démarche d'écologie industrielle, l'ADEME, le cimentier Vicat et Total ont créé un consortium réunissant les laboratoires GEPEA et GeM, CAPACITÉS SAS et AlgoSource pour mener à bien le projet « CIMENTALGUE ». Celui-ci repose sur un procédé de valorisation des effluents industriels à travers la culture de microalgues, développé par le GEPEA et CAPACITÉS. A terme, la valorisation du CO₂ émis par un four cimentier pourrait devenir une nouvelle activité génératrice de valeur pour Vicat.

MISE AU POINT D'UN PROCÉDÉ DE VALORISATION DES EFFLUENTS GAZEUX PAR LA CULTURE DE MICROALGUES

Le GEPEA et CAPACITÉS ont mis au point un procédé utilisant le CO₂ émis par un four cimentier pour nourrir les microalgues, et la chaleur fatale pour chauffer leurs bassins de culture. La conception et l'optimisation de ce procédé, aujourd'hui breveté, ont été réalisées à l'échelle laboratoire. Des études d'optimisation du transfert du CO₂ vers la phase liquide ont été menées afin d'optimiser la disponibilité en carbone inorganique dissous lors de la culture. Plusieurs stratégies de carbonatation du milieu de culture ont été testées avant son injection dans le bassin de microalgues. Les effets de ce système sur les performances de croissance des microalgues et la stabilité de la culture ont été mesurées afin de sélectionner les meilleures conditions environnementales (flux lumineux, durée d'ensoleillement). Le procédé ajuste automatiquement le besoin en nutriments des microalgues et le

pH du bassin en fonction de l'évolution des conditions.

Concrètement, des sondes captent les données de la culture de microalgues et les envoient au programme. Celui-ci agit sur des actionneurs qui ajoutent la quantité de milieu nécessaire à la stabilité de la culture.

Le procédé a ensuite été transposé sur un photobioréacteur pilote de 1 m³ sous serre de la plateforme R&D AlgoSolis.

Ce passage à une échelle semi-industrielle a permis de valider le système et de disposer de suffisamment de données représentatives pour déployer un pilote industriel de démonstration au sein d'une cimenterie de Vicat.

Pour mener à bien ce projet, les équipes CAPACITÉS SAS ont bénéficié de l'appui et des moyens techniques du laboratoire GEPEA, UMR associant Oniris, l'Université de Nantes, l'IMT Atlantique et le CNRS. ■



Bâtir
le vivre
ensemble



Expertises mises en œuvre :

- Microalgues
- Génie des bioprocédés

CAPACITÉS SAS EN BREF

Créée en 2005, CAPACITÉS SAS est la filiale privée d'ingénierie et de valorisation de la recherche de l'Université de Nantes. Elle emploie 90 collaborateurs majoritairement ingénieurs et docteurs ingénieurs, qui travaillent en lien direct avec les scientifiques des laboratoires de recherche.



UNIVERSITÉ DE NANTES



Contact Développement
deveco@capacites.fr
02.72.64.88.94



Contact Communication – RP
communication@capacites.fr
06.36.13.36.56