

Projet CimentAlgue : valorisation du CO₂ et de la chaleur fatale dans l'industrie cimentière pour produire des microalgues

Le cimentier français Vicat s'associe à AlgoSource Technologies, TotalEnergies et l'Université de Nantes pour accélérer le développement de la production de microalgues à partir de CO₂ et de chaleur fatale. Le projet de recherche industrielle « CimentAlgue » a pour but de valoriser le CO₂ et la chaleur fatale issue de la production du ciment pour la production de microalgues. Le démonstrateur sera installé dans la cimenterie Vicat de Montalieu-Vercieu (38). Ce projet a obtenu le soutien financier de l'ADEME dans le cadre de l'Appel à Projet « BIP2014 ».

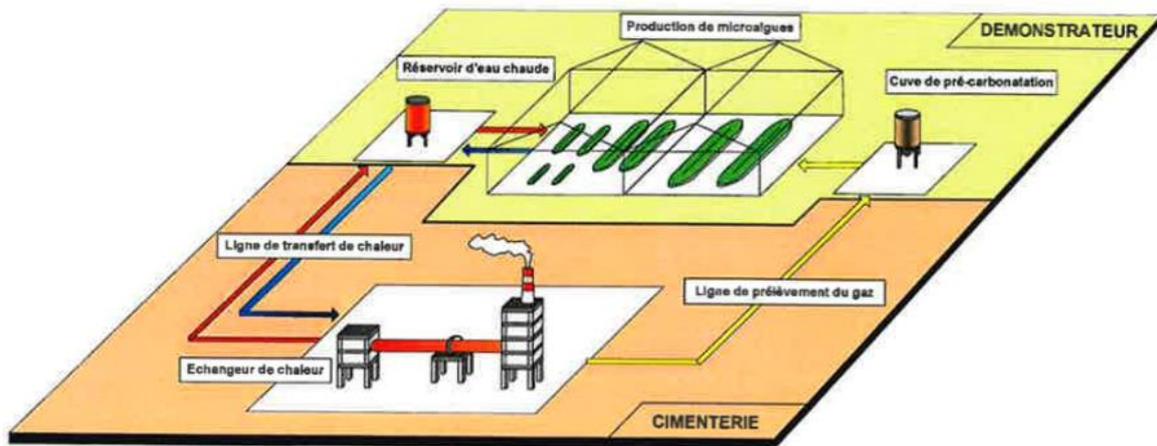
CimentAlgue : un projet novateur en cimenterie

CimentAlgue est un **projet de recherche industrielle**, cofinancé par l'ADEME, qui a pour but **d'utiliser la chaleur fatale et le CO₂** issus de la production du ciment pour la **production de microalgues** photosynthétiques en lumière naturelle. Ce **procédé innovant** permet ainsi la **valorisation d'effluent industriel en matières premières** essentielles au développement de ces organismes et ainsi participer à la **réduction des émissions de CO₂ dans l'atmosphère**.

À savoir : les microalgues consomment 5 à 10 fois plus de CO₂ au m² que les plantes terrestres.¹

Fonctionnement du démonstrateur :

- Les cultures sont installées sous une serre pour les protéger de la poussière, du vent ou de contaminants éventuels par des éléments extérieurs (bactéries, autres microalgues, protozoaires, etc.) et faciliter la régulation de température.
- La chaleur fatale, captée directement sur le four de la cimenterie, est utilisée pour la production d'eau chaude qui alimente les systèmes de chauffage des bassins.
- Le CO₂ est prélevé au niveau de la cheminée du procédé cimentier.
- Plusieurs technologies de systèmes de culture ont été choisis : des bassins ouverts et clos de type « raceway », un photobioréacteur tubulaire, et un photobioréacteur sur couche mince « AlgoFilm »



Légende : Schéma du fonctionnement du projet CimentAlgue® AlgoSource Technologies

Un démonstrateur à taille réelle pour avancer dans la recherche

Préalablement validé à plus petite échelle par des essais au sein de la plateforme AlgoSolis de l'Université de Nantes et du CNRS, le **démonstrateur CimentAlgue de 800 m²** installé dans la cimenterie Vicat de Montalieu-Vercieu (38) permet :

- d'atteindre les objectifs de culture de microalgues à une échelle représentative (capacité d'environ 1 T de microalgues sèches/an) ;
- d'optimiser les paramètres de culture maîtrisée des microalgues ;
- de mesurer finement le bilan CO₂ de la symbiose industrielle ;
- de définir les règles de dimensionnement d'autres installations pouvant être appliquées à d'autres sites/industries ;
- de réaliser des « essais grandeur nature » sur différents types de culture de microalgues et démontrer la viabilité industrielle et économique de leur culture ;
- et de tester la compatibilité de ce procédé de récupération des fumées avec une application dans le domaine des biocarburants (du point de vue technique et réglementaire).

Zoom sur la valorisation des algues :

Les différentes souches de microalgues testées, comme la spiruline notamment, permettront de développer des produits vers des marchés adaptés à l'échelle industrielle des cimenteries. Les lipides, protéines ou sucres qui seront extraits pourront être utilisés en ingrédients alimentaires pour les animaux, comme biostimulants végétaux, ou pour réaliser des matériaux biosourcés, etc. Des souches oléagineuses à fort potentiel de croissance seront également testées dans le but de produire des biocarburants de troisième génération.

¹ Source : GEPEA

Financé par



Contact presse :

Monet + Associés pour le groupe Vicat

Lison Douvegheant

ld@monet-rp.com

04 78 37 34 64

À propos de l'ADEME :

À l'ADEME - l'Agence de la transition écologique -, nous sommes résolument engagés dans la lutte contre le réchauffement climatique et la dégradation des ressources. Sur tous les fronts, nous mobilisons les citoyens, les acteurs économiques et les territoires, leur donnons les moyens de progresser vers une société économe en ressources, plus sobre en carbone, plus juste et harmonieuse. Dans tous les domaines - énergie, économie circulaire, alimentation, mobilité, qualité de l'air, adaptation au changement climatique, sols... - nous conseillons, facilitons et aidons au financement de nombreux projets, de la recherche jusqu'au partage des solutions. À tous les niveaux, nous mettons nos capacités d'expertise et de prospective au service des politiques publiques.

L'ADEME est un établissement public sous la tutelle du ministère de la Transition écologique et du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation.

www.ademe.fr

À propos d'AlgoSource Technologies :

AlgoSource a près de 30 ans d'expérience dans la sélection, la culture, l'extraction et la formulation d'ingrédients fonctionnels issus des microalgues. Nous maîtrisons toute la chaîne de valorisation, depuis la R&D et la production de notre propre biomasse, jusqu'à la mise sur le marché de produits concentrés, façonnés et conditionnés en Loire-Atlantique. Notre bureau d'études et de conseils, AlgoSource Technologies, propose une gamme complète de services allant de l'ingénierie de la production à la valorisation des effluents d'usines dans une logique d'écologie industrielle. Son expertise couvre l'ensemble des procédés :

- la recherche de nouvelles molécules d'intérêt issues des microalgues ;
- la mise en place de productions en bassins ouverts ou photobioréacteurs ;
- la mise en œuvre de dispositifs d'économie circulaire et l'accompagnement à la production industrielle ;
- le développement de procédés d'extraction permettant de protéger les actifs identifiés ;
- les études de mise sur le marché.

L'expertise rapidement reconnue de ce bureau d'études en fait un acteur très régulièrement sollicité pour contribuer à des consortiums de recherche internationaux, que ce soit sur la recherche d'applications novatrices ou sur l'étude de nouvelles souches.

À propos de TotalEnergies :

TotalEnergies est une compagnie multi-énergies mondiale de production et de fourniture d'énergies : pétrole et biocarburants, gaz naturel et gaz verts, renouvelables et électricité. Ses 105 000 collaborateurs s'engagent pour une énergie toujours plus abordable, propre, fiable et accessible au plus grand nombre. Présent dans plus de 130 pays, TotalEnergies inscrit le développement durable dans toutes ses dimensions au cœur de ses projets et opérations pour contribuer au bien-être des populations.

À propos de l'université de Nantes :

Pôle majeur d'enseignement supérieur et de recherche du Grand Ouest, l'Université de Nantes n'a cessé d'aller de l'avant. Reconnue pour son audace et sa créativité, l'Université de Nantes rassemble 37 000 étudiants au sein de 20 composantes couvrant tous les champs du savoir. Pleinement ancrée dans son territoire, elle rayonne également grâce à ses pôles universitaires de Saint-Nazaire et de la Roche-sur-Yon. Elle intègre aujourd'hui les classements internationaux qui notent les meilleures universités mondiales. Cette progression prestigieuse contribue à renforcer la reconnaissance internationale d'une université innovante au sein de laquelle formation et recherche visent l'excellence.

À propos de Vicat :

Le groupe Vicat est l'héritier d'une tradition industrielle débutée en 1817 avec l'invention du ciment artificiel par Louis Vicat. Créée en 1853, l'entreprise familiale exerce aujourd'hui 3 métiers principaux que sont le Ciment, le Béton Prêt à l'Emploi (BPE) et les Granulats, ainsi que des activités complémentaires à ces métiers de base. Le groupe cimentier emploie près de 9 950 personnes et a réalisé un chiffre d'affaires consolidé de près de 2,7 milliards d'euros en 2019. Présent dans 12 pays – France, Suisse, Italie, États-Unis, Turquie, Égypte, Sénégal, Mali, Mauritanie, Kazakhstan, Inde et Brésil – Vicat réalise plus de 60 % de son chiffre d'affaires à l'international.

www.vicat.fr