



ECOMET-Bio

Production d'hydroxy-méthionine par un procédé mixte (biotechnologique et chimique)

Contexte

La méthionine est un acide aminé essentiel en nutrition animale dont le marché mondial est estimé en 2016 à 1,1 millions de tonnes, en croissance de 5 à 6 % par an. Alors que tous les autres acides aminés utilisés en nutrition humaine et animale sont produits aujourd'hui par des procédés fermentaires, la méthionine est le seul acide aminé produit par un procédé chimique nécessitant des sites classés 'SEVESO seuil haut'.

La nécessité de développer une éco-industrie exploitant les ressources carbonées renouvelables au détriment de ressources fossiles a conduit la société Adisseo, un des 3 leaders mondiaux dans la production par voie chimique de méthionine, à s'engager dans le développement d'un procédé biotechnologique pour la production de méthionine à partir d'intrants d'origine renouvelables.

Objectifs

L'objectif majeur du projet ECOMET-Bio est d'atteindre en 4 ans, le niveau de maturité technologique préfigurant l'industrialisation d'un procédé innovant de production de 2,4 dihydroxybutyrate (2,4-DHB) à faible impact sur l'environnement et de sa conversion en dérivé hydroxylé de la méthionine (le 2-hydroxy-4-methylthiobutyrate ou HMTB nutritionnellement équivalent à la méthionine).

L'objet du projet est également d'évaluer l'intérêt du 2,4-DHB comme molécule plateforme biotechnologique pouvant être valorisée dans d'autres domaines.

Déroulement

Le projet se déroulera en plusieurs étapes :

- Développement d'une souche microbienne surproductrice du 2,4-DHB,
- Mise au point du procédé chimique de transformation du 2,4-DHB en HMTB,
- Validation globale du procédé à l'échelle pilote,
- Réalisation de l'Analyse du Cycle de Vie (ACV) du produit généré par ce procédé innovant,
- Evaluation de la toxicité du 2,4-DHB ainsi que des risques chimiques liés à son utilisation,
- Réalisation d'une étude de marché du 2,4-DHB sur les filières potentielles de valorisation,
- Evaluation du coût d'investissement en ordre de grandeur d'une unité industrielle standard de production de 2,4 DHB et d'HMTB.



LE GRAND PLAN
D'INVESTISSEMENT

INDUSTRIE ET AGRICULTURE

DURÉE : 4 ANS

DÉMARRAGE : JUIN 2017

**MONTANT TOTAL
DU PROJET : 12,8M €**

DONT AIDE PIA : 5,8M €

**FORME DE L'AIDE PIA >
SUBVENTIONS ET
AVANCES REMBOURSABLES**

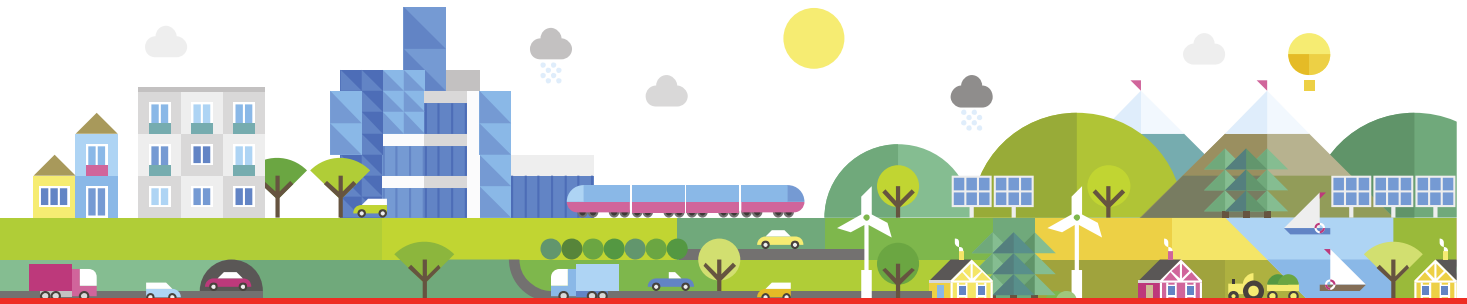
**LOCALISATION >
HAUTE-GARONNE**

COORDONNATEUR



PARTENAIRES





Résultats attendus

INNOVATION

La mise au point de ce nouveau procédé biotechnologique représente une rupture scientifique et technologique car il résulte de la construction et de l'expression de voies métaboliques synthétiques au sein d'un organisme hôte.

ÉCONOMIQUES & SO-

La réussite de ce projet permettrait à l'horizon 2022-2025, la création d'un démonstrateur industriel de production. L'impact ne se limitera pas au domaine de la nutrition animale car le 2,4-DHB est une molécule plateforme pouvant être utilisée pour la fabrication de produits technologiques dans de nombreux secteurs.

ENVIRONNEMENT

Le projet ECOMET-Bio s'inscrit dans la politique des 3P (People-Planet- Profit) et dans la Bioéconomie, dont une des actions attendues est le développement de la chimie verte et des biotechnologies industrielles visant l'exploitation de ressources carbonées renouvelables pour développer des approches éco-technologiques de production de molécules plateformes.

Application et valorisation

Le procédé porte sur la biosynthèse d'un intermédiaire, le 2,4-DHB, à partir de matières premières renouvelables. Cette molécule peut ensuite être convertie par un procédé chimique simple en un analogue hydroxylé de la méthionine. Le 2,4-DHB peut aussi conduire par conversion chimique ou biochimique à la production d'une large panoplie de produits.

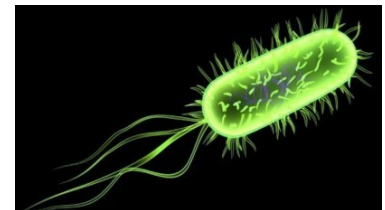
Le marché du 2,4-DHB apparaît très ouvert sur de nombreux secteurs avec des retombées significatives dans la création de nouvelles filières d'activités et donc dans la création d'emplois.

L'utilisation du 2,4-DHB comme intermédiaire dans l'industrie chimique pourrait ainsi contribuer à l'amélioration des conditions de travail avec la diminution de la manipulation de produits toxiques et inflammables et la diminution des rejets dans l'environnement de ces produits dangereux.

Enfin, le succès de la production du 2,4-DHB par voie biotechnologique et des produits dérivés contribuera significativement à la pénétration de l'industrie de la chimie verte dans l'économie mondiale.



Pilote de production du 2,4-DHB
ADISSEO



La souche microbienne productrice
de 2,4-DHB
ADISSEO



Principe de l'ACV réalisée sur le produit issu du procédé
ADISSEO

CONTACTS

ADISSEO SIEGE SOCIAL

01 46 74 70 00

POUR
EN SAVOIR
PLUS

www.ademe.fr/invest-avenir

L'ADEME est un établissement public placé sous la tutelle conjointe du ministère de la Transition Écologique et Solidaire et du ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation.

