



DEINOVE produit de l'éthanol à 9% avec son Deinocoque !

Avec un titre en alcool dépassant le seuil qu'elle s'était fixé et des rendements élevés, DEINOVE démontre la viabilité technologique et économique de son procédé de production fondé sur les bactéries Deinocoques. Ces résultats placent la société au premier rang de la compétition internationale sur les biocarburants de 2^{ème} génération, issus de la biomasse non alimentaire.

Deinove, société de cleantech qui conçoit et développe de nouveaux procédés de production industriels fondés sur l'exploitation des bactéries Deinocoques, a annoncé le 16 janvier 2014 être parvenue à produire de l'éthanol à 9% avec des rendements inégalés, grâce à son procédé de production exclusif.

Vers les biocarburants de 2^{ème} génération
Depuis plusieurs années, l'industrie mondiale des biocarburants est résolument tournée vers les biocarburants de 2^{ème} génération, c'est-à-dire issus de la biomasse non alimentaire. Jusqu'à présent, aucun procédé ne parvenait à exploiter de façon économiquement compétitive la biomasse dite lignocellulosique (voir glossaire). DEINOVE démontre que son procédé bactérien est adapté à la conversion de ce type de biomasse en biocarburant et devrait offrir aux industriels des coûts de production conformes aux attentes du marché. DEINOVE, avec son projet DEINOL, initié en 2009 et financé pour partie par Bpifrance, ouvre ainsi la voie à une alternative à la fois renouvelable, responsable et rentable aux carburants fossiles - pétrole ou gaz.

Le titre de 9% v/v (volume/volume), équivalent à 7,2% wt/v (poids/volume), dépasse très largement le titre de 5% d'alcool wt/v, considéré comme le seuil permettant d'envisager une exploitation industrielle du procédé dans les biocarburants de 2^{ème} génération. Le rendement obtenu se rapproche graduellement du rendement théorique maximal. Ces données confortent le potentiel industriel et économique du procédé DEINOVE qui s'appuie sur les capacités uniques des bactéries Deinocoques, que la Société est la seule au monde à exploiter. À la connaissance de DEINOVE, aucun autre procédé bactérien de fermentation n'a démontré de telles capacités à ce jour : un titre élevé mais également un rendement et une productivité importants, clés de la performance industrielle.

Au 3^{ème} trimestre 2012, DEINOVE avait déjà démontré la capacité d'une bactérie Deinocoque optimisée à transformer 80% d'une biomasse non alimentaire en sucres simples, puis à convertir ces sucres en éthanol dans des fermenteurs de laboratoire (de 1 à 5 L) avec un titre à 3%. Aujourd'hui, les technologies d'ingénierie de DEINOVE ont été améliorées et robotisées afin de développer une souche produisant de l'éthanol avec un titre élevé (9%) à partir de glucose comme substrat et dans des fermenteurs préindustriels de 20 L. Ces résultats ont été obtenus en un temps record dans un milieu de culture purement minéral, relativement pauvre en nutriments, soit un mode de production adapté au monde industriel. A ce stade, on peut conclure que *Deinococcus* est le candidat idéal à la production de biocarburant, car il est très peu exigeant quant au milieu dans lequel on lui demande de se développer et d'agir.

Emmanuel PETIOT, Directeur Général de DEINOVE, déclare « Avec un titre à 9%, nous sommes bien au-delà des objectifs que nous nous étions fixés au lancement du programme DEINOL. Nous sommes ravis d'avoir obtenu des résultats qui pourraient imposer un nouveau standard de production sur un marché mondial aussi important que celui des biocarburants de 2^{ème} génération. » Il ajoute : « Les industriels du monde entier sont séduits par notre solution et, au vu des discussions

engagées avec plusieurs d'entre eux, nous pensons être prochainement en mesure d'annoncer des partenariats dans plusieurs domaines de la chimie du végétal. »

Jacqueline LECOURTIER, ancienne Directrice Scientifique de l'Institut Français du Pétrole (IFP, aujourd'hui IFPEN) qui a récemment pris la présidence du Conseil Scientifique de DEINOVE commente : « À notre connaissance, aucun autre procédé bactérien de fermentation n'a démontré de telles capacités à ce jour : un titre élevé mais également un rendement et une productivité importants, clés de la performance industrielle. Ce procédé innovant, devenu réalité, pourrait apporter une solution industriellement rentable et écologiquement durable pour passer à l'après pétrole. »

Le professeur Rodney J. ROTHSTEIN, administrateur de DEINOVE, Professeur de Génétique et Développement au Centre Médical de l'Université de Columbia (New York), déclare pour sa part : « C'est une véritable prouesse technologique sachant qu'aucun autre micro-organisme n'allie un tel titre en matière de production d'éthanol avec la capacité à dégrader la biomasse non alimentaire, deux verrous technologiques fondamentaux dans le développement des biocarburants de 2^{ème} génération ! ».

Une campagne d'essais dans des bioréacteurs de 300L

DEINOVE a démarré une nouvelle campagne d'essais dans des bioréacteurs de 300 litres (x15 par rapport aux volumes de production actuels) mis à disposition chez SANOFI à Toulouse, pour confirmer dans des conditions quasi-industrielles, les résultats obtenus. Les résultats de ces essais sont attendus au 1^{er} semestre 2014. Par la suite, des tests à l'échelle de plusieurs m³ sont planifiés pour la fin de l'année 2014 avec un titre, une productivité et un rendement qui devraient être supérieurs à ceux initialement prévus.

Le procédé DEINOL dispose de nombreux avantages compétitifs pour s'imposer dans la course aux standards de production de biocarburants de 2^{ème} génération :

- Les Deinocoques confirment leurs propriétés singulières et exceptionnelles : des bactéries très stables, même après avoir été optimisées et particulièrement résistantes à de nombreuses molécules normalement toxiques pour tout micro-organisme ;
- Dans ses nouveaux laboratoires, DEINOVE dispose d'outils extrêmement performants et exclusifs qui lui permettent de modifier aisément et à façon le génome des Deinocoques, du fait de leurs propriétés génétiques naturelles ;
- DEINOL simplifie le processus de production avec un procédé « tout-en-un » de type CBP (Consolidated BioProcessing) qui permet d'assurer conjointement l'hydrolyse et la fermentation ;
- DEINOL lève la contrainte thermique : dans un procédé utilisant des microorganismes « classiques », ceux-ci sont éliminés par la chaleur générée par la fermentation, ce qui impose de réguler la température des réacteurs, entraînant une dépense énergétique et une perte de temps non négligeables. Cela s'avère inutile avec *Deinococcus* qui est thermophile et travaille donc à haute température (45-50°C) ;
- Enfin, contrairement à la plupart des bactéries, les Deinocoques sont capables de fermenter simultanément les différents types de sucres simples (C5 et C6) issus de l'hydrolyse de la cellulose et de l'hémicellulose, et même d'autres composés organiques tels que le glycérol et l'acide acétique, ce qui contribue à augmenter le rendement final du procédé.
- DEINOL s'appuie sur une propriété intellectuelle très forte et mondiale de DEINOVE sur l'exploitation industrielle du Deinocoque.

Contact : DEINOVE
Emmanuel Petiot - Directeur Général
Tél. : 04 48 19 01 00 - Fax : 04 99 23 24 50
emmanuel.petiot@deinove.com
www.deinove.com

Happy Hour LAUDA ECO:

Désormais, la thermorégulation externe est incluse!



www.eco-happyhour.de

Une solution de thermorégulation économique de -50 à 200 °C désormais pour les applications externes également – grâce à un ensemble d'accessoires complets, à un tarif promotionnel avantageux :

- + Raccord de pompe pour applications externes
- + Module Pt 100 et LiBus
- + Capteur de température externe Pt 100
- + Couvercle de bain-marie pour plus de sécurité et d'efficacité

Happy Hour LAUDA ECO : Économisez jusqu'à 15% sur les produits concernés par l'offre (par rapport au tarif maximum conseillé par LAUDA) Offre valable jusqu'au 31.03.2014

