



Matériel de laboratoire _ Life Science _
Produits Chimiques



**Des offres spéciales
et des nouveautés
régulièrement dans
notre
MAILING**

www.carlroth.fr
Nouveautés et offres spéciales

**Les renards futés du
laboratoire commandent
chez ROTH**

Roth Sochiel E.U.R.L.
3, rue de la Chapelle _ B.P. 11 _ 67630 Lauterbourg
Tél: 03 88 94 82 42 _ Fax: 03 88 54 63 93
E-mail: info@rothsochiel.fr _ www.carlroth.fr

Pour la production de bioéthanol de 2ème génération : le projet FUTUROL est lancé, avec la contribution de l'INRA

Le projet FUTUROL a été officiellement lancé le 11 septembre dernier par ses 11 partenaires, acteurs de référence de la recherche, de l'industrie et de la finance. Ce projet vise le développement et la commercialisation d'un procédé complet de production de bioéthanol de 2ème génération, à partir de plantes entières ou de biomasse lignocellulosique. Il s'inscrit dans la priorité de recherche de l'INRA en matière de carbone renouvelable et de chimie verte.

Qu'entend-on exactement par biocarburants de 2ème génération ?

Actuellement, les procédés mis en place pour produire des biocarburants valorisent les réserves des végétaux : sucre de la canne et des betteraves, graines des céréales et des oléagineux. Ces biocarburants, dits de première génération et basés sur une technologie déjà disponible, sont un premier élément de réponse. Une optimisation des procédés de première génération en cours permettra d'améliorer significativement le bilan matière et le bilan énergie des biocarburants (intégration de la cogénération, optimisation énergétique, amélioration des levures...).

L'intérêt des biocarburants de 2ème génération est d'utiliser la plante entière en valorisant les différents constituants du végétal. Ainsi, à surface cultivée équivalente, la disponibilité en biocarburants augmentera et les bilans seront améliorés, y compris sur le plan environnemental.

Deux voies se dégagent actuellement en termes de biocarburants de 2ème génération : la voie biologique ou fermentaire (production de bioéthanol) et la voie thermo-chimique (production de biodiesel). Les biocarburants de 2ème génération, dans la continuité de la production actuelle, se positionnent pour répondre à la demande en produits, soit de type essence, soit de type gazole. Des mélanges de biocarburants sont déjà à l'étude (par exemple, mix d'éthanol et de biodiesel issu de la voie thermo-chimique) et pourraient relativiser la dichotomie actuelle essence-diesel.

Enfin, l'intégration de procédés de 2ème génération dans les sites industriels de première génération contribuera à leur optimisation, que ce soit en termes d'installation, de diversité de la ressource traitée ou en termes de flux de matière et d'énergie.

Des partenaires de différents horizons, pièces maîtresses du projet FUTUROL

Le projet FUTUROL est porté par un consortium baptisé PROCETHOL 2G, qui réunit 11 acteurs scientifiques, industriels et financiers dont certains sont déjà impliqués dans la production de biocarburants depuis de nombreuses années : Agro industrie Recherches et Développements (ARD), Confédération Générale des Betteraviers (CGB), Champagne Céréales, Crédit Agricole du Nord-Est, Institut Français du Pétrole (IFP), Institut National de la Recherche Agronomique (INRA), Lesaffre, Office National des Forêts (ONF), Tereos, Total et Unigrains.

PROCETHOL 2G a pour vocation d'assurer la mise au point et la commercialisation d'un procédé complet, « du champ à la roue », visant la production d'éthanol cellulosique. Pendant toute sa durée, le projet FUTUROL mobilisera ainsi une trentaine de chercheurs sur des axes de recherche tels que les analyses de ressources mobilisées, le pré-traitement, l'hydrolyse, la fermentation, la production d'enzymes, le recyclage et les coproduits, l'analyse de cycle de vie - bilan carbone® - impact environnemental - gaz à effet de serre..., et l'intégration. Notez que l'INRA est un des acteurs majeurs du projet FUTUROL. Il apporte ses connaissances et contribue pour environ 35% à l'ensemble des actions de R&D, dans trois domaines : la production durable de ressources végétales, les biotechnologies blanches (réactions enzymatiques, fermentation), ainsi que l'environnement et la gestion des territoires.

L'Institut accueillera notamment ¼ des 30 thèses prévues dans le cadre du projet. Il mobilisera dans cette optique plusieurs équipes de recherche réparties sur tout le territoire, en partenariat avec les universités et d'autres organismes de recherche. Sept sites seront impliqués : Estrées-Mons, Laon, Orléans, Marseille, Reims, Toulouse et Versailles-Grignon. Les forces de l'INRA pour mener à bien le projet FUTUROL représenteront en moyenne 16 personnes par an pendant huit ans : chercheurs, ingénieurs et thésards.

L'objectif des équipes de chercheurs est de réunir les compétences multidisciplinaires indispensables à la conception d'un système de production de biocarburants de 2ème génération qui utilise de façon optimale la



IFP biotechnologies laboratoire © IFP

biomasse. A terme, les travaux de l'INRA vont contribuer à la mise au point d'une filière durable et compétitive, et fournir des outils aux décideurs politiques et socio-économiques.

Objectifs du projet FUTUROL : la sélection d'enzymes adéquates et la mise au point de procédés de fermentation les mieux adaptés

L'objectif du projet FUTUROL est de développer, valider, puis mettre sur le marché un procédé, des technologies et des composés (enzymes et levures) permettant de produire du bioéthanol à partir de la biomasse lignocellulosique : résidus agricoles et forestiers, résidus verts urbains, plantes dédiées...

A l'échelle de la planète, la cellulose, principal constituant structural des parois végétales, constitue la molécule la plus abondamment produite et uniformément répartie. Pour la production des biocarburants de 2ème génération, le challenge technologique consiste à rendre la cellulose accessible à l'action des enzymes pour la transformer en sucres simples. L'un des objectifs principaux du projet FUTUROL est donc de sélectionner des enzymes et des levures adéquates, tout en mettant au point les procédés d'hydrolyse et de fermentation les mieux adaptés à chaque configuration de matières premières.

Sur le plan économique, la réduction du coût des enzymes s'impose comme le deuxième challenge. En effet, contrairement à la première génération où la matière première représente le poste de dépense le plus important, le coût des enzymes est le frein le plus fort du développement de la 2ème génération. Les équipes de R&D regroupent les compétences nécessaires pour améliorer la performance des enzymes et les coupler avec la préparation ou le pré-traitement de la biomasse qui facilite et optimise l'emploi de ces enzymes.

Un projet unique !

Ce qui rend le projet FUTUROL unique, c'est la volonté de développer un procédé durable intégrant une grande variété de matières premières et qui soit adaptable, notamment en fonction de la zone géographique où il sera mis en œuvre (territoire, climat), mais également selon les saisons.

Labellisé par le Pôle de Compétitivité à vocation mondiale Industries et Agro-Ressources (IAR), le projet FUTUROL nécessite un investissement global de 74 millions d'euros au total et a reçu le soutien d'OSEO Innovation pour un montant de 29,9 millions d'euros. Le projet FUTUROL se déroulera sur une durée de huit ans intégrant les différentes étapes de développement : construction du pilote, mise au point du prototype et industrialisation.

Précisons que le pilote sera construit dès cet automne sur le site de Pomacle (Marne). Il sera ainsi implanté à proximité d'ARD au cœur du complexe agro-industriel de Bazancourt, où existe déjà une importante unité de production de bioéthanol. Avec une capacité de production maximale de 500 litres d'éthanol par jour, soit environ 180 litres par an, il permettra aux équipes de mettre en œuvre le projet de R&D et de valider les différentes stratégies préconisées. En s'engageant dans ce projet ambitieux, les partenaires prennent part à un enjeu majeur pour le 21ème siècle, avec la perspective des premières réalisations industrielles aux alentours de 2015-2020.

Contact :
Franky Duchateau Franky.DUCHATEAU@ca-nord-est.fr