

Champagne-Ardenne et Picardie/Agroressources

L'innovation au service du végétal

Ce pôle de compétitivité est centré sur la valorisation totale du végétal et son utilisation dans l'industrie comme alternative aux énergies fossiles. Il veut devenir la référence mondiale de l'innovation dans ce domaine à l'horizon 2015.



Dans la première région betteravière de France, la Picardie, qui possède de grosses unités de transformation de betterave à sucre (Tereos, Cristal Union), les biocarburants ont le vent en poupe. D'autant que le groupe de travail qui planche sur ce sujet à l'Assemblée Nationale, est présidé par un certain Stéphane Demilly, le député-maire UDF d'Albert, dans la Somme.

Ainsi, le pôle de compétitivité «Industries et Agroressources», (IAR) commun à la région Champagne-Ardenne, a récemment fait beaucoup parler de lui, avec son projet de monter une flotte d'une centaine de véhicules «flex fuel», fonctionnant avec un carburant mixte composé à 85 % d'éthanol d'origine agricole et à 15 % d'essence. Cette opération de «démonstration» serait destinée à faire réagir les élus, les citoyens, les deux constructeurs français et les pétroliers... Pour l'instant, en France, seuls l'américain Ford et le suédois Saab (groupe General Motors) disposent, depuis la fin 2005, de modèles flex fuel à leurs catalogues (ils en ont vendu quelques dizaines). Aussi, ce sont des modèles Ford que le Conseil général de la Marne vient de choisir pour sa flotte expérimentale (lire aussi «L'Usine Nouvelle» n°3013, page 34).

Pour autant, ce pôle de compétitivité à vocation mondiale a d'autres cordes à son arc. En ce début juillet, il attend par exemple la réponse

HUIT PROJETS LABELLISÉS POUR 25 MILLIONS D'EUROS

> **Pôle à vocation mondiale, Industries et Agroressources (IAR) veut être «le point de convergence de l'innovation en France»** dans le végétal, et surtout dans le secteur de la bioénergie (carburants, électricité, chaleur) des biomolécules et de leurs multiples domaines d'applications (chimie, pharmaceutique, hygiène, cosmétique, huiles et lubrifiants, détergents) et des biomatériaux.

> L'association, qui le porte, réunit **98 adhérents, dont 52 industriels.** Elle implique également **600 chercheurs** de laboratoires publics et privés, **2 centres de recherche** dédiés aux applications non alimentaires (ARD et CVG) ; **3 organismes de recherche** (CNRS, Inra, Ineris),

3 écoles d'ingénieurs (Isab, Esiec, Ensam) et **4 universités.**

> Sur les deux régions concernées, Picardie et Champagne-Ardenne, les agroressources représentent **290 000** hectares de betteraves ; **1,3 million** d'hectare de céréales, **225 000** hectares d'oléagineux et **140 000** hectares de protéagineux.

> Le pôle a labellisé **8 projets**, pour un montant global de **25 millions d'euros** : Pyrobio Energy+ (valorisation des coproduits de la betterave par un procédé très innovant de traitement de la matière organique) est le premier projet et le seul à ce jour financé par le Fonds de compétitivité des entreprises. Il associe le sucrier Tereos, la PME Finaxo Industrie et le Centre de valorisation des Glucides (CVG).

en terme de financement du fonds de compétitivité des entreprises (FCE) du ministère de l'Industrie, pour son projet sur les biomolécules (lire encadré).

Un seul projet labellisé

Ce projet consisterait à produire pour les industriels de la chimie, des molécules cibles à partir de sucres issus d'une matière première agricole. «C'est le secteur le plus porteur en termes de débouchés industriels, avec les bioplastiques», souligne Thierry Stadler, à la fois directeur de l'association qui porte le pôle et du Centre de valorisation des glucides et produits naturels (CVG) d'Amiens, spécialisé dans le fractionnement et

la valorisation des agroressources. Pour l'instant, le premier projet labellisé et cofinancé par le FCE (à hauteur de 1,4 million d'euros) concerne le traitement de la matière organique. Porté par le groupe sucrier Tereos, «Pyrobio Energy+» consiste à transformer en source d'énergie (un gaz) les coproduits de la betterave, ou vinasses. Ce gaz de pyrolyse viendra se substituer au gaz naturel qui doit être utilisé sur la distillerie de Tereos, en construction à Origny-Sainte-Benoite (Aisne), pour produire du bioéthanol.

Il fait appel à la technologie de pyrogazéification rapide de la biomasse, détenue par Finaxo Industrie, une PME spécialisée dans les équipements de traitement de l'eau

et des déchets. Cette entreprise de 6,3 millions d'euros de chiffre d'affaires, avec 50 salariés, a son siège social dans l'Aisne et son siège opérationnel dans la Marne. «Le débouché traditionnel des vinasses est l'épandage dans les champs. Leur manipulation étant difficile, leur stockage et épandage nécessitent des équipements spécifiques et la pérennité du débouché pose question, malgré un intérêt agronomique indéniable. De plus, l'augmentation des quantités ne pourra être écoulee dans le périmètre d'épandage actuel, ce qui réduirait la compétitivité de la filière», explique François Hustache, directeur technique de Finaxo Industrie. Il fallait donc trouver un procédé qui per-

DOUZE BIOMOLÉCULES POUR LA CHIMIE

Le 15 mai, un nouveau projet (5,4 millions d'euros), labellisé au sein du pôle, a été déposé auprès du Fonds de compétitivité des entreprises. Il vise à produire douze biomolécules cibles pour les grands chimistes (Arkema, Rhodia...). Le principe du substrat carboné à partir d'une base agricole est retenu pour la mise au point de ces molécules, mais un « screening » doit être au fait sur le choix de cette matière première: blé, betterave, pomme de terre, etc. Le projet associe onze partenaires coordinateurs, dont ARD, CVG et Bio Modeling Systems (BMS). Ce dernier va, pour sa part, mettre en place une approche expérimentale permettant d'anticiper sur les potentiels de production de molécules par voie biotechnologique (modélisation prédictive). A noter parmi les autres, Clextral (technologie d'extrusion), l'Isab (Institut supérieur d'agroalimentaire de Beauvais), en partenariat avec Micro-ondes Energy Systems et deux universités: l'Urcà à Reims et le laboratoire des glucides de l'université Picardie Jules Vernes d'Amiens.

mette de brûler ces coproduits pour en tirer à la fois une source d'énergie utilisable dans la production des biocarburants et des matières minérales utilisables comme engrais.

Le procédé du « four à billes » de Finaxo

Pour valoriser la matière organique, les essais en laboratoire ont montré que la pyrolyse était « théoriquement la meilleure technique, indique François Hustache. La réaction sans oxygène fait qu'il n'y a pas de production de dioxine, ni d'autres polluants et les volumes de rejets gazeux après la combustion du gaz de pyrolyse sont divisés par 4 par rapport à l'incinération ». Mais la difficulté pour réaliser une pyrolyse réside dans le transfert de l'énergie au cœur de la matière. Reconnue entreprise innovante par l'Anvar le 9 juillet 2004, Finaxo a mis au point un procédé qu'elle a protégé par un brevet mondial (le four à billes), qui repose sur l'utilisation de billes d'acier surchauffées. Elles sont mélangées à la matière organique et mises en mouvement par un système de vis sans fin. Ce procédé permet le transfert très rapide de la chaleur au cœur de la matière et offre un bon rendement thermique.

Troisième partenaire de ce projet, le Centre de valorisation des glucides et produits naturels (CVG) va construire un micropilote, « en vue de valider le procédé à petite échelle avant la construction d'un pilote industriel et avant de le tester d'autres matières premières végétales ». Pour Tereos, qui construit dans l'Aisne, une distillerie de betteraves d'une capacité de 3 millions d'hectolitres pour 90 millions d'euros, le projet présente plusieurs atouts. Outre l'utilisation comme engrais d'une biomasse complètement minéralisée, le « gaz de pyrolyse » produit se substituerait à 11 000 tonnes d'équivalent pétrole à l'échelle du site et le procédé lui permettrait de réduire ses émissions de gaz à effet de serre de 35 000 tonnes de CO₂.

Toujours dans le secteur de l'énergie, le pôle planche sur la mise en œuvre de l'hydrogène et la fa-

meuse pile à combustible. « La biomasse serait un candidat sérieux », confie Thierry Stadler. Le principe: produire du gaz et en extraire l'hydrogène. Le pôle, et en particulier l'Ineris à Verneuil-en-Halatte (Oise), suit de près les réflexions et les expériences menées en Allemagne (véhicule Mercedes et

flotte expérimentale d'autobus à Stuttgart) autour du stockage de l'hydrogène dans des véhicules.

Des agromatériaux pour le bâtiment et l'industrie

De même, les agromatériaux d'origine végétales offrent, selon les responsables du pôle, un large

spectre d'applications potentielles dans le bâtiment, la papeterie, le textile, la plasturgie, la métallurgie et l'emballage. « L'utilisation des fibres végétales pour des utilisations industrielles en remplacement des produits pétroliers est une réflexion qui ne fait que démarrer », note Thierry Stadler.

L'automobile par exemple s'y intéresse de près, de plus en plus préoccupée par le poids des matériaux et la gestion de fin de vie des véhicules. L'équipementier Faurecia est au cœur d'un projet (en attente) impliquant deux coopératives agricoles, la Chanvière de l'Aube et Calira, coopérative linière de Picardie. Dans l'agroalimentaire, Sofralab, un industriel de Magenta dans la Marne (135 salariés, 30 millions d'euros de chiffre d'affaires en 2005), spécialiste de la vinification et des adjuvants, planche sur un autre projet destiné à améliorer la vinification, la stabilisation et la clarification du vin, à partir de résidus ou sous-produits contenus dans les pépins et la pellicule.

Pour travailler sur ce sujet, Didier Fages, président de la Sofralab (également vice-président du pôle IAR et président de l'Union des industries chimiques de Champagne-Ardenne), s'appuiera sur l'ARD, un centre de recherche privé spécialisé dans le génie fermentaire et sur les utilisations non-alimentaires du végétal, et l'université technologique de Compiègne. Le montant du projet s'élève à 1,3 million d'euros et les recherches devraient aboutir d'ici cinq à six ans.

D'autres projets se font jour aussi dans le domaine de la valorisation des coproduits issus de la fabrication de l'esther méthylique de colza et des coproduits de papeterie (ligno-sulfites), dont on découvre les propriétés de liant. Enfin, en marge des projets eux-mêmes, le pôle organise des missions à l'étranger (Brésil, Norvège, Canada) sur la thématique des biocarburants et construit une « plate-forme d'intelligence économique » sur les bio-énergies. ●

DE NOTRE CORRESPONDANTE
CLAIRE GARNIER



INVESTISSEMENT. Tereos construit une distillerie de betteraves d'une capacité de 3 millions d'hectolitres de bioéthanol, à Origny-Sainte-Benoite (Aisne).