



Travailler pour les énergies et les matériaux de demain

Dossier «Points de repères et ressources documentaires»
à destination du public lycéen du Café de l'Agriculture

Vendredi 5 mars

AU « CAFÉ DE L'AGRICULTURE »

**des échanges et des rencontres
pour mieux connaître la diversité des emplois
et des carrières offertes
par un monde rural en pleine évolution.**



STAND 14 HALL 3 Allée K

SALON INTERNATIONAL DE L'AGRICULTURE, 28 février - 7 mars 2004, PARIS - Porte de Versailles

avec

Le matin « **Les énergies vertes vont-elles créer de nouveaux métiers ?** »

Acteurs :

Gérard Goma, directeur du laboratoire de Biotechnologie-bioprocédés, Insat,

Etienne Poitrat, ingénieur, Agence pour la maîtrise de l'énergie, repères chiffrés, évolution des filières.

Jean-Claude Sabin, initiateur de filière diester

L'après-midi « **Les agroproduits ont-ils un avenir?** »

- Antoine Gaset, professeur à l'INP-ENSIACET

- Maurice Dohy, responsable du département Bioressources à l'ADEME, chargé de la coordination du groupement d'intérêt scientifique AGRICE. Président d'ERRMA, l'association européenne des ressources et matériaux renouvelables.

- Philippe Mathaly, responsable de Bio Attitude, entreprise fabriquant des détergents et cosmétiques à partir de betteraves et de colza.

- Etienne Debruyne, Président des producteurs de lin.

- Bernard Lutel, Président d'Interchanvre, l'interprofession du chanvre.

*« Il faut accepter notre condition d'explorateur face à une région inconnue ;
nous nous apprêtons à traverser un siècle dans lequel les parcours tracés précédemment ne se prolongent pas. »*

Albert Jacquard, de l'angoisse à l'espoir.

Repères sur le sujet

Chimie verte pour planète bleue

L'ouverture de nouveaux débouchés pour les cultures agricoles dans les domaines de l'énergie, de la chimie et des matériaux répond, selon l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie, à la nécessité de limiter les émissions de gaz à effet de serre et de promouvoir les matières premières renouvelables dans le cadre du développement durable. Suite aux conférences de Kyoto, de Buenos Aires sur l'effet de serre, au Sommet de Berlin, mais aussi à l'épuisement inéluctable des ressources fossiles, un contexte favorable s'ouvre donc aux nouvelles valorisations des agroressources. Ainsi, des productions agricoles comme le ricin, le colza, le tournesol, le blé, le maïs ou la betterave trouvent de nouveaux débouchés non alimentaires dans les domaines de l'énergie avec les biocarburants (ester, huile, éthanol, éther) et les biocombustibles, et celui de la chimie avec les biomolécules (tensioactifs, lubrifiants, solvants, ...) et des biomatériaux (agromatériaux, polymères, matériaux composites), avec ces applications surprenantes : les cosmétiques au colza, le shampoing au ricin, le bitume sans vapeur, le plastique écologique ou encore le béton à base de chanvre... Avantage majeur : les produits obtenus sont biodégradables à court terme, donc respectueux de l'environnement.

Ainsi après la période du "tout jetable", puis du "tout recyclable", allons-nous entrer dans l'ère du "renouvelable" ? Le défi reste à relever : il s'agit de trouver les synergies entre l'agriculture, l'industrie et la recherche pour explorer les nouveaux usages industriels du végétal. Quelques chiffres. En Europe, 5 % des surfaces cultivées étaient dédiées aux nouvelles valorisations des agroressources en 1999, soit de

800 000 hectares pour la France, ces superficies pouvant être amenées à doubler dans les dix prochaines années. A savoir aussi : les cultures non alimentaires permettent, en France, de stocker ou d'éviter chaque année l'émission de atmosphérique de 2 500 000 tonnes de CO₂ . Elles ont contribué à créer ou maintenir près de 10 000 emplois et évitent l'importation annuelle de 600 000 tonnes de pétroles.

1- Organismes compétents

Ademe, Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie

<http://www.ademe.fr/>

Etablissement public sous la tutelle des ministres chargés de la recherche, de l'écologie et de l'énergie, l'Ademe est au cœur des problématiques du développement durable.

Le département "Biomasse" de l'Ademe a pour objectifs de développer l'utilisation de la biomasse agricole, forestière ou des déchets à des fins énergétiques (combustibles, carburants, composants...) ou industriels (bois, matériau, chimie, additifs, lubrifiants, agromatériaux...) dans une stratégie cohérente de maîtrise de l'effet de serre, de développement socio-économique et d'accompagnement d'une agriculture durable.

A partir de la Une du site, vous pouvez accéder à divers thèmes (énergies renouvelables, déchets, développement durable...) avec des définitions, des chiffres..., mais aussi à un petit guide pratique « Effet de serre : que pouvons-nous faire ? » et, surtout, à partir de la rubrique « espace partenaires » au lien avec l'Agrice (voir paragraphe suivant).

Agrice, Agriculture pour la Chimie et l'Energie

<http://www.ademe.fr/partenaires/agrice/htdocs/present01.htm>

Fondée en 1994 par les ministères chargés de l'Agriculture, de l'Environnement, de l'Industrie, de la Recherche, avec la collaboration de l'Ademe, de partenaires industriels, agricoles

et de la recherche, Agrice a pour objet l'animation, le financement, le suivi et l'évaluation de programmes de recherche et développement portant sur les nouvelles valorisations des produits et coproduits d'origine agricole dans les domaines de l'énergie, de la chimie et des matériaux.

Prolea-Onidol

<http://www.prolea.com/onidol/present/index.htm>

En Une du site de Prolea, la filière française des huiles et protéines végétales, l'internaute peut accéder à un dossier sur le Diester (Biodiesel), mais aussi au site d'Onidol qui coordonne des programmes de recherche d'intérêt commun sur la diversification des cultures et l'amélioration des espèces existantes. Où l'on apprend notamment que les huiles brutes produites en France peuvent être utilisées comme adjuvants de produits phytosanitaires, agents anti-poussière, agents de démoulage et comme matières premières pour la fabrication d'esters méthyliques d'huiles végétales (EMHV) qui peuvent être employés comme base de lubrifiants biodégradables, comme base de la lipochimie, en remplacement de graisses animales ou de produits pétroliers, et utilisés dans la fabrication de solvants, plastifiants, détergents, cosmétiques, adoucissants textiles, etc. Sans oublier leur utilisation comme biocarburant, essentiellement connus sous le nom de Diester, notamment en mélange au gazole dans les véhicules à moteur diesel de série. A noter que cette énergie renouvelable, biodégradable à plus de 98%, affiche un bilan énergétique et écologique positif.

Pronovial, Centre d'intelligence économique pour les produits renouvelables et l'effet de serre

<http://europolagro.univ-reims.fr/pronovial.htm>

Pronovial, centre d'intelligence économique pour les produits renouvelables et l'effet de serre, a été créé en 2001 pour développer les nouveaux marchés des agroproduits, mettre à disposition des différents acteurs de cette filière une information complète, élaborée et accessible sur les techniques disponibles, les applications, les données économiques et environnementales et les opportunités de débouchés.

2- Les pôles d'excellence

Europol Agro

<http://europolagro.univ-reims.fr/fondationparisreims.htm>

Basé à Reims, ce pôle d'excellence d'enseignement et de recherche est orienté vers l'agronomie, la viticulture, l'œnologie, la transformation et la valorisation industrielle des agroressources. L'un de ses axes de recherche concerne la substitution progressive de produits d'origine agricole aux produits d'origine pétrochimique, y compris par la création de nouvelles molécules - tensioactifs, solvants, polymères, agromatériaux, de trouver de nouveaux débouchés pour les productions agricoles répondant aux attentes des consommateurs et citoyens de disposer de produits plus naturels et respectueux de l'environnement.

La Fondation du Site Paris Reims

<http://europolagro.univ-reims.fr/fondationparisreims.htm>

la Fondation du Site Paris-Reims finance des bourses post-doctorales pour de jeunes chercheurs ayant effectué leur doctorat dans une Université, un organisme ou un laboratoire extérieur à la Champagne Ardenne. La demande de bourse post-doctorale doit être liée à un programme de recherche EUROPOL'AGRO

Alternattech, Alternatives technologiques pour l'homme

<http://www.alternattech.org/accueil.htm>

Association 1901 basée en Picardie, Alternattech travaille au développement d'outils et de démarches de transfert vers le secteur agricole (section agro-transfert), aide à la structuration de Plate-formes communes, comme le Centre de Ressources Régionales en Biologie Moléculaire (CRRBM) et participe à la coordination du futur Centre National de Recherche Technologique "Alternatives pour de nouveaux débouchés agro-industriels" en partenariat avec l'Europôl'Agro (Champagne-Ardenne).

Sur ce futur Centre voir le site <http://europolagro.univ-reims.fr/CNRT.htm>

Catar-Critt Agroressources

http://www.critt.net/pole_agro.htm

A Toulouse, le Catar-Critt Agroressources puise ses origines dans le Laboratoire de Chimie Organique et Agrochimie, fondé en 1975 par le Professeur Antoine Gaset. A l'origine basée sur les compétences en synthèse organique de son fondateur, le Laboratoire prend son essor par la valorisation non-alimentaire des produits et co-produits Agro-Industriels.

Labellisé Centre de Ressources Technologiques, l'activité principale du CRITT consiste à accompagner les PME agroindustrielles, mais aussi du textile, de l'emballage ou du bâtiment, dans leur projet d'innovation, en réalisant pour elles des prestations technologiques. Les champs de compétence du Catar vont des mesures de la biodégradabilité à la mise au point d'agromatériaux composites ou entièrement végétaux, en passant par des procédés innovants pour le secteur textile et de la valorisation non alimentaire de la lipochimie.

Laboratoire de Biotechnologie-bioprocédés

<http://isiwww.insa-tlse.fr/fran/rech/lbb.htm>

http://www.imp.cnrs.fr/energie/2002/gat_pri/index.html

Implanté à l'Insat (Institut national supérieur appliqué de Toulouse) au Département de Génie Biochimique et alimentaire, l'activité de recherche du Laboratoire de Biotechnologie-bioprocédés (UMR INSA-CNRS 5504 UR INRA N° 792) dirigé par Gérard Goma est centrée sur les besoins amont des Bioindustries. Sa mission : effectuer des recherches de base multidisciplinaires dans le domaine allant de la physiologie moléculaire jusqu'au génie des bioprocédés.

Valagro

<http://www.valagro-rd.com/mission/index.htm>

Implanté à Poitiers, Valagro est un centre de Recherche & Développement pour la valorisation industrielle des agroressources, particulièrement concernant les huiles et les fibres végétales.

Sophia, tête de pont d'un réseau européen sur les matériaux de demain

<http://www.sophianet.com/snc/engine/all/hightech/arti10732222633DCB4FFFA509BCA6.html>

Création d'un réseau européen animé à partir de Sophia Antipolis afin de développer les matériaux de demain à partir des polysaccharides, ces molécules géantes existant à l'état naturel (amidon, la cellulose...). Cette ressource quasi-inépuisable et naturellement renouvelable dont les matériaux dérivés sont biodégradables et biocompatibles intéressent de nombreux secteurs industriels tels que la papeterie, la plasturgie, l'automobile, la santé ou les textiles.

3 - Ressources papier et web

Les mystères de l'or vert « Enquêtes sur le végétal dans les produits industriels »

Dans ce petit fascicule d'une cinquantaine de pages ludique et rythmé, édité en 2002 par l'Agrice et l'Ademe (sur papier recyclé avec de l'encre végétale), le lecteur découvre avec étonnement et bonheur comment l'agriculture, la recherche et l'industrie se marient en une heureuse exploration des nouveaux usages industriels du végétal : des shampoings doux au bitume sans vapeur, en passant par les lubrifiants non polluants et autres lessives, isolants et colorants... Le plastique c'est fantastique, surtout quand c'est écologique.

Téléchargeable à l'adresse :

<http://www.ademe.fr/htdocs/publications/publipdf/ademeorv.pdf>

Sur papier, renseignements : Ademe, 27 rue Louis Vicat – 75 737 Paris cedex 15.

<http://www.ademe.fr> Fax. 01 46 45 32 36

L'Ademe pratique

<http://www.ademe.fr/particuliers/>

Téléchargement de petits guides pratiques tels que « Devenir éco-consommateur », « Gérer ses déchets » ou « Mieux se déplacer », avec des fiches pédagogiques sur les éco-produits, les biocarburants... Et la possibilité de réaliser des auto-diagnostics des émissions de gaz carbonique de votre véhicule ou des dépenses énergétiques de votre maison.

Rapport d'activité

<http://www.ademe.fr/htdocs/publications/rapportactivite/agrice99/agricsom-2206.htm>

Le bilan de l'activité d'Agrice de 1994 à 1999, tous les chiffres par filière : huile-ester, éthanol-ETBE, biomolécules, biomatériaux, lignocellulosique-biocombustibles mais aussi

l'évaluation environnementale et économique des agroressources.

Téléchargeable en PDF.

<http://europolagro.univ-reims.fr/pcuypersadeca2003.ppt>

Un diaporama très clair, réalisé par Pierre Cuypers (Président de l'association de développement des carburants agricoles) pour tout savoir sur les... biocarburants : définitions, matières premières comme l'éthanol (betterave, canne à sucre, blé..) ou biodiesel (colza, tournesol, soja...), débouchés, avantages, rendements, utilisation en France et en Europe.

<http://www.villesdiester.asso.fr/2.diester/tech2.html>

L'histoire du diester : aujourd'hui, plus de 200 millions de kilomètres ont été parcourus avec ce produit, et près de 4.000 véhicules l'utilisent partout en France, au sein du Club des Villes Diester.

<http://www.lin.asso.fr/>

Le lin dans tous ses états, ses nouvelles textures tissu ou maille, et un festival de couleurs et de drapés signés Montana, Lacroix, Ungaro ou Hermès.

http://www.lepoint.fr/dossiers_villes/document.html?did=74227

Un article sur Philippe Mathaly, dirigeant de Bio Attitude qui fabrique des cosmétiques et des détergents à partir de blé, de colza et de betterave.

Le ministère de l'agriculture

<http://www.agriculture.gouv.fr/spip/>

Le ministère de l'industrie

<http://www.industrie.gouv.fr/cgi-bin/industrie/frame0.pl?url=/energie/sommaire.htm>

Le ministère de la recherche

<http://www.recherche.gouv.fr/>

4 – Formations et métiers

Cefi, Comité d'études sur les formations d'ingénieurs

<http://www.cefi.org/>

Le Cefi se veut un centre de ressources face à un dispositif de formation et d'emploi aux centres de décisions multiples, ayant l'obligation de s'adapter en continu à l'évolution des technologies, de l'environnement industriel et des modes d'organisation. Il recense l'essentiel de la formation délivrée par les écoles d'ingénieurs, de gestion et les universités.

Dess gestion des agroressources, Université Reims

[http://www.univ-](http://www.univ-reims.fr/php/make_frame.php?URL=/UFR/DESS/AgroRessources)

[reims.fr/php/make_frame.php?URL=/UFR/DESS/AgroRessources](http://www.univ-reims.fr/php/make_frame.php?URL=/UFR/DESS/AgroRessources)

Le cursus est ouvert à tous les étudiants titulaires d'une maîtrise ou d'un diplôme jugé équivalent (Bac+4 et sup.).

Compte tenu de l'orientation de ce DESS, une formation de bon niveau en biologie végétale ou en biochimie, selon la spécialisation retenue, est exigée. Il est aussi ouvert aux étudiants salariés bénéficiant d'un congé de formation.

Secteurs d'activité: expérimentation, semences, amélioration et sélection, phytosanitaires, approvisionnement,

transformation, environnement, contrôle qualité, conseil, développement, recherche...

Fonctions potentielles: chef de projet, chef d'expérimentation, responsable filière, responsable approvisionnement, responsable production, assistant sélectionneur...

DEA Sciences des Agroressources -

http://www.ensiacet.fr/ENSI7_FR/FORMATION/ECOLE/SCIENCE_AGRO/science_agro.shtml

Cette formation de l'Ecole Nationale Supérieure des Ingénieurs en Arts Chimiques et Technologiques de Toulouse associe au niveau de l'enseignement et de la recherche des chimistes, des agronomes, des biologistes ainsi que des spécialistes du génie des procédés.

Les principaux acteurs de ce DEA se trouvent réunis autour d'un thème unique : l'élaboration des agroressources : biologie-régulation et exploitation de la réactivité de ces constituants à des fins non-alimentaires. Ce diplôme s'adresse à des maîtres ès sciences (bac+4), des pharmaciens, des ingénieurs, des élèves ingénieurs de l'ENSIACET et de l'Ensat (Ecole nationale supérieure agronomique de Toulouse).

Ministère de l'écologie et du Développement

Espace jeune du ministère de l'Ecologie et du Développement, avec une rubrique des métiers de l'environnement et des formations, le programme des nouveaux services emplois jeunes, une rubrique sur les médias (sites Internet, sites scientifiques, presse magazine, émission télé, Cdrom et un jeu « relever le défi de la planète »).

<http://www.environnement.gouv.fr/jeunes/junior1.htm>

- Le portail de l'enseignement agricole

Sur ce portail de l'enseignement agricole, sont rassemblées les adresses utiles des réseaux de formation et des partenaires, ainsi que de nombreuses ressources éducatives et informations pratiques.

www.educagri.fr

- L'Office national d'information sur les enseignements et les professions (Onisep)

Cet établissement public fournit une foule d'informations sur les études et les métiers. Il dispose d'une délégation par académie et diffuse gratuitement ses documentations via les Centres d'Information et d'orientation des établissements scolaires. L'Onisep a notamment édité une série de brochures sur les métiers de l'agriculture et de l'agroalimentaire (Collections Avenirs, Parcours et Cahiers).

www.onisep.fr

- L'Association nationale Emploi Formation en agriculture (Anefa), a été créée par les partenaires sociaux de

l'agriculture pour favoriser le développement des emplois salariés, valoriser les métiers agricoles et aider à l'orientation des jeunes. Elle dispose d'antennes départementales et régionales.

4, rue Saint-Quentin, 75010 Paris. Tél : 01 46 07 58 22.

www.anefa.org

- L'Association pour la Promotion de l'Enseignement et de la Formation Agricoles Publics (Aprefa) :

Pour connaître les formations dispensées par l'enseignement agricole public, mais aussi pour contribuer à réfléchir aux évolutions de cette formation. L'Aprefa publie de nombreuses documentations techniques et pédagogiques.

1 ter avenue de Lowendal, 75 700 Paris SP 07. Tél : 01 49 55 52 04. www.educagri.fr

- L'Association Pour l'Emploi des Cadres, Ingénieurs et Techniciens de l'agriculture et de l'agroalimentaire (Apecita) : une structure qui se consacre notamment à la

formation continue et professionnelle, pour que de jeunes adultes puissent se réorienter, se perfectionner ou se spécialiser. www.apecita.com