



Les acteurs de l'innovation *se mobilisent en faveur* des écotechnologies



Pôle EAU

Pôle EAU Pôle de compétitivité à vocation mondiale

Le Pôle de compétitivité à vocation mondiale EAU, labellisé en mai 2010 lors de l'appel à projets « Pôles éco-technologiques », fédère les entreprises, collectivités publiques, organismes de formation et établissements de recherche de la filière « eau » des régions Provence-Alpes-Côte d'Azur, Languedoc-Roussillon et Midi-Pyrénées. Il coordonne également les autres Pôles EAU français (Pôle DREAM Eau & Milieux, Pôle de l'Eau Alsace/Lorraine HYDREOS). Ses objectifs sont d'une part de créer valeur et développement économique via des projets innovants et collaboratifs, et, d'autre part, de contribuer à l'exportation de produits technologiques, services et savoir-faire français, et au rayonnement de la recherche à l'international.

Les axes stratégiques du Pôle EAU sont les suivants :

- identification et mobilisation des ressources en eau ;
- gestion concertée des ressources en eau dans un contexte exacerbé par les changements globaux ;
- réutilisation des eaux de toutes origines ;
- approches institutionnelles et sociétales.

Le Pôle EAU est membre du Réseau « Écotechnologies* » mis en place par le ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie pour créer « une dynamique coopérative de filière autour de

14 pôles de compétitivité ». Il co-anime au niveau national, un groupe de travail sur la métrologie et l'instrumentation des milieux.

Au-delà du projet ECODREDGE-MED (cf. p. 38), la majorité des projets labellisés par le Pôle EAU concerne :

- les écotechnologies pour l'agriculture (irrigation) : projets MAISEAU (financement FUI) et IRRIS (financement Écoindustrie) ;
- le recyclage et la valorisation des eaux urbaines : LAGUMEM et NEOPHIL (FUI) et NOWMMA (Éco-industrie) ;
- les bioénergies via la gazéification des boues de stations d'épuration urbaine en mélange avec d'autres déchets : projet ADWASTE2GAS (FUI) ;
- le monitoring environnemental : projets FISHBOX (FUI), KRHU (FUI), SIRHYUS (FUI), SMARTPIX (FUI), FRESQUEAU (financement ANR).

Le pôle EAU est cofinancé par l'État, les Régions Languedoc-Roussillon, Midi-Pyrénées, Provence-Alpes-Côte d'Azur et la Communauté d'agglomération de Montpellier.

Contact : Jean-Loïc Carré, info@pole-eau.com

Pour plus d'informations : www.pole-eau.com

* www.developpement-durable.gouv.fr/Le-reseau-Eco-technologies-une.html



Qualiméditerranée

Pôle de compétitivité Qualiméditerranée

innover pour l'agriculture et l'alimentation méditerranéennes

Le pôle de compétitivité Qualiméditerranée a pour mission de développer l'innovation dans les entreprises dans le domaine agro-alimentaire en région méditerranéenne. La stratégie du pôle se décline sur deux axes thématiques différents : une agriculture méditerranéenne compétitive et durable et la valorisation de nouveaux produits issus de l'agriculture et leurs procédés associés.

Les écotechnologies sont abordées par exemple au travers de projets portant sur la limitation de l'impact des produits phytosanitaires classiques, utilisés dans l'environnement (plein champs) ou dans les lieux de stockage (silo). Les réponses apportées concernent le développement de nouvelles solutions de traitements basées sur l'utilisation d'extraits naturels (projets FUI PHYTOMARC ou GREENPROTECT) ou encore sur le développement de solutions d'optimisation des traitements classiques par l'automatisation ou la

traçabilité (projet TICSAD). D'autres solutions sont basées sur le développement de modèles de prévention permettant d'établir les moments les plus opportuns pour les traitements en utilisant des données météorologiques.

Parallèlement, les analyses de cycle de vie (ACV) constituent un outil de plus en plus utilisé pour comparer l'impact environnemental de différentes filières ou pour améliorer celles-ci dans une démarche d'éco-conception. Les ACV sont intégrées dans des projets comme FLONUDEP (ANR) portant sur la durabilité de la filière fruits et légumes, ou encore NOVINPACK (FUI) qui vise la conception de nouveaux emballages pour les vins.

Contact : Nicolas Nguyen The, nguyen-the@qualimediterranee.fr

Pour plus d'informations : www.qualimediterranee.fr



Pôle DERBI Développement des Énergies Renouvelables-Bâtiment-Industrie

Pôle de compétitivité à vocation nationale, le pôle DERBI a pour mission de développer, au niveau régional, national et international, l'innovation, la recherche, la formation, le transfert de technologies, le développement et la création d'entreprises dans le domaine des énergies renouvelables appliquées au bâtiment et à l'industrie.

Les thématiques retenues se déclinent selon les axes stratégiques suivants :

- bâtiment producteur d'énergie s'appuyant sur une conception globale intelligente, l'optimisation des performances de l'enveloppe et l'intégration des énergies renouvelables (solaire thermique, photovoltaïque, géothermie, petit éolien) plus spécifiquement en climat méditerranéen ;
- gestion des réseaux et stockage d'énergie (électricité, chaleur, froid) interconnectant l'habitat, les pôles d'activité et les sites de production d'énergie ;
- production d'énergie hors bâtiment (centrales de production d'électricité, d'hydrogène, de biocarburants...), par énergie solaire, éolienne ou biomasse, que ce soit pour l'alimentation de sites isolés ou pour les systèmes connectés au réseau.

Au sein du pôle et dans le cadre des projets labellisés et accompagnés (151 projets de R&D) en lien avec les axes stratégiques, un grand nombre d'écotechnologies sont développées comme, entre autres :

■ Le projet MONITORING THPE, porté par la PME PYRESCOM (financement FUI 2006), vise le développement du concept de monitoring du bâtiment. De ce projet est née la commercialisation de la solution complète BatNrg. Cette solution de monitoring des bâtiments répond à une attente face aux enjeux environnementaux et économiques. Elle intègre instrumentation, outils d'analyse, outils de suivi et de simulation. Le service d'accompagnement répond à toutes les préoccupations de surconsommation et d'inconfort. Les constats se basent sur les données réelles fournies par le bâtiment (énergie, qualité de l'air, confort, eau, etc.).

■ Le projet SALINALGUE, porté par la Compagnie du Vent (financement FUI 2010), vise la culture et la récolte de microalgues et leur transformation en bioproduits. Les marchés visés à l'issue du projet, en sortie du bioraffinage intégral des microalgues, sont variés : bioénergies, alimentation, nutraceutique, cosmétique.

■ Le pôle œuvre à la structuration de l'ensemble des filières des énergies renouvelables et, particulièrement, de la filière du solaire à concentration. Il est très impliqué dans la réhabilitation de la centrale THEMIS, première centrale thermodynamique construite dans les années 80. Le site de THEMIS (Cerdagne, Pyrénées-Orientales) devient une plateforme d'innovation sur laquelle sont développées les nouvelles technologies françaises liées au solaire à concentration. Ce site est unique en France.

Contact : Gilles Charier, contact@pole-derbi.com

Pour plus d'informations : www.pole-derbi.com



BIOÉNERGIESUD l'effet masse du Languedoc-Roussillon

BIOENERGIESUD est un réseau de 90 acteurs industriels et académiques regroupés autour des problématiques de développement des filières bioénergies : nouvelles cultures et verrous technologiques.

Financé par la Région LR, la Direction régionale des entreprises, de la concurrence, de la consommation, du travail et de l'emploi (Dircecte), l'ADEME et l'Europe, le réseau BIOENERGIESUD fédère ses acteurs pour faire émerger de nouveaux projets d'innovation et de développement industriel. Aujourd'hui ce sont plus de 90 structures adhérentes – entreprises technologiques et industrielles, producteurs et distributeurs d'énergie, pôles de compétitivité, organismes de recherche confondus – qui sont impliquées pour des enjeux et des objectifs communs.

Les missions de BIOENERGIESUD s'articulent autour de six domaines de compétence à travers lesquels les écotechnologies sont omniprésentes :

- prétraitement de la biomasse : procédés biochimiques et biotechnologiques, procédés thermochimiques et catalytiques ;
- méthanisation : sur le concept de bioraffinerie environnementale avec le traitement des déchets organiques, la valorisation des digestats, le recyclage des eaux, les valorisations du biogaz ;
- biocarburants de 3^e génération : algoculture de masse, procédés d'extraction, de séparation... ;

- analyse et séparation des gaz : technologies de séparation et purification ;
- mesure et contrôle de procédés : innovation dans les capteurs, méthode d'analyses en ligne ;
- filières et études d'impact : nouvelles cultures énergétiques méditerranéennes, analyse sociétale et environnementale des filières bioénergies.

Au service de ses adhérents, BIOENERGIESUD propose une animation thématique avec l'organisation de séminaires technologiques et la coordination de groupes de travail, une veille technologique généraliste et ciblée, un accompagnement au montage de projet, à la recherche de partenaires et de financements et assure à ses adhérents une excellente visibilité. BIOENERGIESUD se positionne donc à la fois pour répondre aux problématiques technologiques des filières bioénergies et biocarburants avancés et pour ancrer le développement de ces nouvelles filières en LR avec pour ambition affichée d'étendre son périmètre aux régions du Sud.

Contact : Aurélie Beauchart, beauchart@bioenergiesud.org

Pour plus d'informations : www.bioenergiesud.org



EcoTech-LR

une plateforme régionale « Écotechnologies pour les agro-bioprocédés »

La plateforme régionale EcoTech-LR a été créée avec le soutien de la Région LR pour stimuler la recherche et le transfert industriel sur les écotechnologies pour les agro-bioprocédés, en mobilisant les compétences de quatre laboratoires de recherche appliquée, aux relations industrielles nombreuses et solides : LBE (Inra), Biomasse énergie (Cirad), UMR ITAP (Irstea/Montpellier SupAgro), LGEI (EMA).

La plateforme est structurée en quatre plateaux technologiques et un axe transversal :

- plateau TraitPol : traitement des effluents et des déchets ;
- plateau BioFuel : production d'énergie à base de biomasse ;
- plateau MesurPol : mesure des pollutions ;
- plateau ReducPol : réduction des pollutions phytosanitaires ;
- pôle ELSA, éco-évaluation, éco-conception, ACV : outils et méthodes pour l'éco-conception (cf p. 32).

Afin de stimuler l'innovation, la plateforme EcoTech-LR développe en interne des projets de recherches pluri-laboratoires préalables à un transfert industriel et des activités spécifiques en relation avec l'industrie :

- mise à disposition (sous conditions) des équipements expérimentaux présents sur les plateaux ;
- prestation d'essais et de recherche ;
- formations ;
- projets de recherche communs, y compris des thèses CIFRE (Convention industrielle de formation par la recherche) ;
- assistance à la création d'entreprises innovantes et accueil d'entreprises.

Un exemple de recherche commune (Irstea/EMA/Inra) est la prédiction du BMP (*BioMéthane Potential*) par spectroscopie UV et SPIR (cf. p. 26), recherche récompensée par un prix Pollutec des techniques innovantes et qui s'est traduite par un transfert industriel dans une start-up régionale.

Contact : Véronique Bellon-Maurel, veronique.bellon@irstea.fr

Pour plus d'informations : www.ecotech-lr.org



Agence Régionale de l'Innovation
du Languedoc-Roussillon

Transferts LR

transfert de technologie et de savoir-faire innovants en Languedoc-Roussillon

Association créée en 2005 à l'initiative de la Région LR et de l'État, Transferts LR soutient la compétitivité des entreprises par l'innovation et le transfert de technologies en Languedoc-Roussillon. Elle accompagne pour cela les entreprises de cette région dans la structuration de leur projet, l'identification et la mobilisation des ressources nécessaires (technologiques, humaines, financières) et développe un fort partenariat avec les centres de compétences régionaux, nationaux et européens de l'innovation. À l'interface entre recherche et entreprises, Transferts LR bénéficie du label « Centre de Diffusion Technologique » du ministère de la Recherche.

Transferts LR intervient dans six domaines liés aux écotechnologies – air, eau, bruits et ondes, sols, énergie, déchets – via le développement de technologies en lien avec la gestion des ressources naturelles. Pour cela, d'étroites collaborations sont nouées entre des laboratoires de recherche et des « éco-entreprises » dynamiques et souvent structurées en réseau du Languedoc-Roussillon.

Transferts LR accompagne de nombreux projets d'innovation qui mobilisent des entreprises individuelles ou des consortiums de taille

variable. L'accompagnement se fait dès l'étape de préparation jusqu'au développement de prototypes, la réalisation de chantier pilote et la construction de démonstrateur de taille industrielle. D'une durée de 6 à 36 mois, ces projets représentent des investissements conséquents (plusieurs millions d'euros). Par exemple :

- ECODREDGE-MED (cf. p. 38).
- Phyt'eau BV Mod (cofinancement FEDER, OSEO, Région LR), projet R&D collaboratif régional consacré au développement d'un outil intégré dédié à la problématique de l'emploi des produits phytopharmaceutiques dans les bassins versants agricoles. Il mobilise les compétences de l'UMR LISAH (Inra/IRD/Montpellier SupAgro) et des entreprises Envily et Eurofins IPL Sud.
- Le projet de faisabilité technologique « Conception, fabrication, expérimentation en conditions réelles de fonctionnement d'un équipement prototype d'observatoire géophysique intégré en forage », porté par l'entreprise ImaGeau avec l'appui scientifique de l'UMR Géosciences (CNRS/UM2) et une subvention de la Région LR.

Contact : Anne Lichtenberger, direction@transferts-lr.org

Pour plus d'informations : www.transferts-lr.org



GreenStars

vers une nouvelle génération de biocarburants et de produits à partir des micro-algues

GreenStars, lauréat de l'appel à projets « Investissements d'avenir / IEED », est un ensemble de plateformes collaboratives regroupant des acteurs hexagonaux de la filière de valorisation des micro-algues. Celles-ci sont reconnues pour leur extraordinaire composition notamment en protéines, lipides, fibres, vitamines, minéraux et pigments. De par leur richesse intrinsèque, les micro-algues offrent un potentiel d'innovation pour les secteurs de l'énergie, de la chimie, de la nutrition humaine et animale et de la cosmétique et apparaissent aujourd'hui comme une solution porteuse d'avenir et de développements économiques majeurs. L'objectif de GreenStars est de développer, à l'horizon 2020, des composés d'intérêt – notamment des biocarburants performants

et des molécules à haute valeur ajoutée – grâce à des micro-algues utilisant les émissions de CO₂ et les substances issues des rejets des activités humaines.

Porté par l'Inra, rassemblant 45 partenaires (organismes de recherche et universités, collectivités territoriales, pôles de compétitivité, industriels) et avec un budget de 160 M€ sur 10 ans, GreenStars dispose de trois grands atouts : de fortes capacités d'innovation, les expertises et les technologies des meilleures équipes de la recherche publique française, des petites et moyennes entreprises (PME) innovantes et des grands groupes ainsi que des infrastructures de qualité, dotées de moyens technologiques conséquents.



Le pôle de compétitivité Trimatec contribue au développement de projets de R&D innovants sur les écotecnologies, dans quatre domaines thématiques :

- La production et la valorisation de la biomasse algale, ressource encore largement inexplorée et réponse aux impératifs environnementaux (préservation des ressources naturelles, conversion du CO₂). La valorisation des algues présente d'importantes potentialités dans la production de biocarburants, de protéines, de molécules à haute valeur ajoutée pour la chimie, la cosmétique, la pharmacie...
- L'utilisation des technologies séparatives (ultrasons, micro-ondes...) et membranaires : éco-procédés permettant la séparation en phase liquide ou gazeuse avec une consommation minimale d'énergie, sans dégagement de gaz à effet de serre tout en réduisant le volume des déchets ultimes.
- Les applications des fluides supercritiques : substituts aux solvants organiques traditionnels dans les procédés d'extraction et de purification, ils permettent de ne pas laisser d'empreinte sur les produits traités et leur environnement. D'autres applications possibles sont la synthèse de nanopoudres, l'imprégnation de matériaux ou le dégraissage.
- La maîtrise des environnements confinés pour répondre à des impératifs de protection des individus, des produits et de l'environnement. Les technologies développées trouvent des applications dans les secteurs tels que la santé, le nucléaire, la micro-nanotechnologie.



Trimatec fédère un réseau de 249 membres et partenaires sur les régions Languedoc-Roussillon, Provence-Alpes-Côte d'Azur et Rhône-Alpes. Fin 2011, le pôle avait labellisé 158 projets pour un montant d'environ 725 millions d'euros. Le secteur des écotecnologies se caractérisant par une multiplicité de filières émergentes en forte croissance et un tissu de PME à visibilité variable, la démarche de Trimatec consiste à faire émerger et développer des écosystèmes structurés dans chacun de ses domaines thématiques. De plus, Trimatec participe activement au réseau national des 14 pôles EcoTech mis en place par le ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie.

Contact : Laura Lecurieux-Belfond, laura.lecurieux@pole-trimatec.fr

Pour plus d'informations : www.pole-trimatec.fr



Pôle Risques

des solutions innovantes pour la gestion des risques

Le Pôle de compétitivité « Gestion des Risques et Vulnérabilités des Territoires » – appelé communément « Pôle Risques » – fédère depuis 2005 des entreprises, grands groupes, laboratoires de recherche, centres techniques et établissements de formation, pour innover et offrir des solutions concrètes de gestion des risques (naturels, industriels...).

Il vise aussi à dynamiser l'essor économique des entreprises régionales et à développer leur R&D. Avec près de 230 adhérents répartis sur deux territoires d'action (régions Provence-Alpes-Côte d'Azur et Languedoc-Roussillon), le Pôle Risques soutient 91 projets de R&D (montant global de 168 M€ dont plus de 62 M€ d'aides) autour de quatre axes stratégiques :

- 1 Systèmes de surveillance environnementale et de gestion des risques
- 2 Formation à la gestion de risques majeurs
- 3 Maîtrise des risques technologiques pour le stockage de CO₂
- 4 Maîtrise des risques technologiques pour le traitement de déchets industriels
- 5 Innovation et sécurité civile

Le Pôle Risques porte depuis 2010 la mission DéFiRisq, « Définition des nouvelles filières des risques ». Cofinancée par l'État, la Région LR, les Communautés d'agglomération de Nîmes et d'Alès et le Conseil Général du Gard, cette mission est centrée sur quatre thématiques prioritaires : les nanoparticules, les pratiques agricoles, les résidus médicamenteux et la qualité de l'air intérieur. Chacune de ces thématiques offre des opportunités de développement aux entreprises et aux laboratoires du territoire.

Le Pôle est également très impliqué dans le réseau « Écotech », rassemblant 14 pôles de compétitivité centrés sur les écotecnologies. Ce dispositif, mis en place par le ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, permet au Pôle Risques de s'affirmer sur un domaine d'actions stratégiques, à savoir les impacts environnementaux : eau, air, sols, bruits, odeurs et adaptation au changement climatique.

Contacts : Pôle Risques Alice Letessier, alice.letessier@pole.risques.com & DéFiRisq Lucile Lallie, lucile.lallie@pole.risques.com

Pour plus d'informations : www.pole-risques.com

Les installations principales de l'institut seront réparties sur les trois sites de Montpellier-Étang de Thau (siège), Narbonne, Nice plaine du Var.

GreenStars participera à la formation des compétences en ingénierie qui seront nécessaires demain et pourra générer des emplois et de nouveaux débouchés dans de nombreux secteurs industriels. L'IEED permettra à la France d'avoir une vision industrielle de l'ensemble de la chaîne de production et d'être un acteur majeur du domaine au niveau international. GreenStars a pour ambition de se positionner, d'ici cinq à dix ans, parmi les centres d'excellence mondiaux dans le domaine de la bioraffinerie des micro-algues.



▲ Production de micro-algues en réacteurs, projet FUI Salinalgue.

Contact : Jean-Philippe Steyer, jean-philippe.steyer@supagro.inra.fr

Pour plus d'informations : www4.montpellier.inra.fr/narbonne