

Présentation des projets financés au titre de l'édition 2010 du Programme « Ecotechnologies et Développement Durable »

ACRONYME et titre du projet	Page
BinThatThinks – BinThatThinks	1
BIOGUARD - Biocapteur pour la surveillance de la biodégradabilité et de la toxicité des eaux pluviales et des procédés d'épuration	2
BIOPHY - Optimisation de procédés de BIODépollution des eaux souterraines contaminées par des hydrocarbures par un monitoring géoPHYsique et analyse de gaz en ligne	3
CONVERGENCE 2 - Quand l'éco-conception devient une source d'innovation	4
CreativERU - Concept de Rupture Appliqué au Traitement Intensif et la Valorisation des Eaux RésiduaireS UrbaineS	5
DEMETHODER - DEveloppement de MatEriaux biosourcés issus de sous-produits de l'agriculture pour l'isolation THERMIque de bâtiments existants	6
ECHIBIOTEB - Outils innovants d'échantillonnage, d'analyses chimiques et biologiques pour le suivi de traitements avancés des eaux usées et des boues	7
EcoUse – Méthodologie d'éco-conception centrée utilisateur	8
EPEC - Epuration en eau courante	9
ESPEER - Entrées-Sorties Physiques incluant des Extensions Environnementales pour une gestion globale des Ressources	10
OXYFILM - OXYdation catalytique en FILM liquide activée par plasma	11
OZOFLOT - Intensification du procédé de purification des fibres cellulosiques de récupération par flottation réactive à l'ozone	12
PETZECO - Traitement d'effluents pétrochimiques par combinaison ozone/ matériaux zéolithiques	13
RAFIA - Technologie de radiation pour fibres agro-sourcées	14
REFORBA - REcyclage de la Fraction Organique issue des Résidus du Broyage Automobiles	15

Programme « Ecotechnologies et Développement Durable »

Edition 2010

Titre du projet	BINTHATTHINKS
Résumé	Le projet BinThatThinks propose une solution innovante aux défis du recyclage et de la gestion des déchets. Ce projet présente une approche systémique depuis l'éco-conception jusqu'à la valorisation. Cela implique de déployer des systèmes d'instrumentation intégrés tout en respectant l'éthique. Une première application, directement expérimentable in situ, serait développée dans le cadre de la collecte des déchets et du tri sélectif. Elle permettrait de rejeter les déchets indésirables qui induisent aujourd'hui des coûts importants, tout en améliorant le retour d'information vers l'exploitant, les collectivités, et l'utilisateur.
Partenaires	INRIA Rennes - Bretagne Atlantique (Partenaire coordinateur) VEOLIA Proprete ETINEO SAS
Coordinateur	M. Paul COUDERC - INRIA Rennes - Bretagne Atlantique paul.couderc@inria.fr
Aide de l'ANR	794 748 €
Début et durée	Janvier 2011 - 36 mois
Référence	ANR-10-ECOT-001
Label pôle	

Titre du projet	BIOGUARD – Biocapteur pour la surveillance de la biodégradabilité et de la toxicité des eaux pluviales et des procédés d'épuration
Résumé	<p>Le projet BIOGUARD a pour ambition de concevoir et développer un biocapteur microbien appliqué au contrôle de la qualité des effluents (biodégradabilité et toxicité globale) en sortie de station d'épuration ou de systèmes d'assainissement non collectif ainsi qu'en sortie des réseaux unitaires ou séparatifs d'eaux pluviales avant leur rejet dans le milieu environnant. Il sera alors possible de mieux anticiper les événements (forte teneur en matière organique, toxicité chimique) avant que la pollution se déverse dans le milieu récepteur.</p> <p>Le projet BIOGUARD s'appuie sur deux principales innovations de rupture : (i) combiner les réponses de plusieurs espèces bactériennes pour dégager une mesure plus précise et plus complète de la biodégradabilité d'un effluent et de la toxicité et (ii) appliquer des approches d'intégration microsystèmes pour réaliser des plateformes de mesures multicapteurs.</p>
Partenaires	Université de Nantes - GEPEA (partenaire coordinateur) CNRS - LAAS Université de Nantes - EA IREENA CSTB SUEZ SOTRALENTZ BIONEF
Coordinateur	M. Gérald THOUAND - Université de Nantes - GEPEA gerald.thouand@univ-nantes.fr
Aide de l'ANR	700 000 €
Début et durée	Février 2011 - 36 mois
Référence	ANR-10-ECOT-015
Label pôle	AXELERA

Titre du projet	BIOPHY – Optimisation de procédés de BIOdépollution des eaux souterraines contaminées par des hydrocarbures par un monitoring
Résumé	<p>Le projet BIOPHY vise au développement d'une filière novatrice de traitement in situ d'eaux souterraines contaminées par des hydrocarbures pétroliers. La filière combine à un traitement biologique classique (bio-stimulation, bio-augmentation) : (i) un monitoring en temps réel du procédé (géophysique et de mesure des flux de gaz du sol), (ii) des mesures isotopiques, en amont et en aval de la zone traitée, (iii) une modélisation du procédé, nourrie par les données issues de l'étude historique du site, du diagnostic initial, du monitoring en temps réel, et des mesures isotopiques.</p> <p>Le projet BIOPHY sera conduit depuis l'échelle du laboratoire, jusqu'à la validation de la filière sur site, au cours d'une opération de dépollution.</p>
Partenaires	BRGM (partenaire coordinateur) TOTAL SERPOL CNRS - LPC2E CNRS – Université de Montpellier 2
Coordinateur	M. Jean-Christophe GOURRY - BRGM jc.gourry@brgm.fr
Aide de l'ANR	999 675 €
Début et durée	Mars 2011 - 46 mois
Référence	ANR-10-ECOT-014
Label pôle	

Titre du projet	CONVERGENCE 2 - Quand l'éco-conception devient une source d'innovation
Résumé	Les contraintes écologiques contemporaines poussent à une profonde transformation du modèle économique dominant. Une des solutions envisageable consiste à transformer la prise en compte de l'environnement en motivation économique. Cette approche entend, comme l'éco-conception, s'appuyer sur la fonction d'usage offerte par un bien ou un service. Afin de généraliser les démarches d'éco-conception, les entreprises ont besoin de mécanismes de pilotage, qui facilitent l'intégration des informations environnementales dans les pratiques de conception. La finalité du projet Convergence est de proposer un outil de pilotage constitué de trois modules : stratégique, méthodologique et opérationnel. Cet outil permettra à une entreprise donnée, d'identifier une stratégie d'éco-conception adaptée à son contexte propre et fondée sur une réflexion en termes d'économie de fonctionnalité.
Partenaires	Université de technologie de Troyes (partenaire coordinateur) Arts et Métiers ParisTech - LSIS Université Joseph Fourier : Grenoble I - G-SCOP Université Jean Moulin - Lyon 3 IFTH Quiksilver
Coordinateur	M. Nicolas BUCLET - Université de technologie de Troyes nicolas.buclet@utt.fr
Aide de l'ANR	682 033 €
Début et durée	Janvier 2011 - 36 mois
Référence	ANR-10-ECOT-002
Label pôle	Materialia

Titre du projet	CreativERU - Concept de Rupture Appliqué au Traitement Intensif et la Valorisation des Eaux Résiduaires Urbaines
Résumé	Le projet franco-chinois. CreatiERU porte sur le traitement d'effluent urbain avec un enjeu novateur d'atteinte de très faibles impacts carbone et eau. Ceci oblige à développer des outils de simulation intégrant le cycle de vie des systèmes étudiés pour analyser effectivement les impacts globaux de la filière originale présentée. Les résultats attendus devraient ainsi confirmer l'originalité et la pertinence d'une nouvelle filière intensive de traitement des eaux usées urbaines permettant d'atteindre de très grandes qualités d'eaux traitées et possibilité de réutilisation directe (car désinfectées) tout en réduisant la taille des ouvrages et les coûts opérationnels, voire les coûts d'équipement. Une telle filière se présenterait alors comme un vrai saut technologique en comparaison avec les systèmes intensifs actuels.
Partenaires	Université de Montpellier 2 (partenaire coordinateur) INRA - LBE INSAT- LISBP VERI
Coordinateur	M. Alain GRASMICK – Université de Montpellier 2 alain.grasmick@univ-montp2.fr
Aide de l'ANR	848 883 €
Début et durée	Février 2011 - 42 mois
Référence	ANR-10-ECOT-003
Label pôle	TRIMATEC

Titre du projet	DEMETHER - DEveloppement de MatEriaux biosourcés issus de sous-produits de l'agriculture pour l'isolation THERMique de bâtiments existants
Résumé	<p>Le projet but est d'utiliser des sous-produits oléagineux et céréaliers pour leur pouvoir isolant afin d'isoler les bâtiments existants par des panneaux constitués de ces sous-produits. L'originalité de cette démarche consistera à utiliser des liants à base de biopolymères naturels (polysaccharides) variablement formulés en fonction des propriétés désirées. Cette stratégie permet de bien différencier ce projet d'autres travaux actuels qui visent à lier des fibres végétales issues de l'agronomie par des liants minéraux. Ainsi toute une gamme de différents biomatériaux sera développée pour l'isolation thermique de bâtiments. Cette approche est couplée à des modèles environnementaux afin de prendre en compte la viabilité à long terme de ces nouveaux matériaux et de leurs applications industrielles.</p>
Partenaires	<p>CEMAGREF - LISC (partenaire coordinateur) Université Blaise Pascal Clermont-Ferrand II - LaMI Université Blaise Pascal Clermont-Ferrand II - LGCB/UBP CEMAGREF - ITAP ENSACF GEMH / ENSCI</p>
Coordinateur	<p>M. Jean-Denis MATHIAS - CEMAGREF - LISC jean-denis.mathias@cemagref.fr</p>
Aide de l'ANR	<p>790 740 €</p>
Début et durée	<p>Janvier 2011 - 48 mois</p>
Référence	<p>ANR-10-ECOT-004</p>
Label pôle	<p>VIAMECA et Céréales Vallée</p>

Titre du projet	ECHIBIOTEB - Outils innovants d'échantillonnage, d'analyses chimiques et biologiques pour le suivi de traitement avancés des eaux usées et des boues
Résumé	ECHIBIOTEB (suite du projet AMPERES/PRECODD 2005), complète l'évaluation des filières de procédés avancés de traitement des eaux et des procédés de traitement des boues étudiées dans le projet ARMISTIQ (Convention ONEMA-Cemagref 2010). Le projet prévoit le développement et/ou l'amélioration des connaissances sur des outils et techniques innovantes d'échantillonnage et de mesures chimiques et biologiques pour la caractérisation de la qualité des eaux urbaines et des boues avant et après traitement. Les outils mis en œuvre sont des échantillonneurs intégratifs pour améliorer la représentativité et la sensibilité des résultats d'analyses des micropolluants, des méthodologies de screening, des biotests in vitro et in vivo, une démarche "effect-directed analysis" et des tests pour la caractérisation in situ de la matière organique dissoute susceptible de moduler la toxicité des micropolluants.
Partenaires	CEMAGREF (partenaire coordinateur) SUEZ ENVIRONNEMENT Université Bordeaux 1 - LPTC Univ. Paris Sud XI INERIS Envolure
Coordinateur	Mme Cécile Miège - CEMAGREF cecile.miege@cemagref.fr
Aide de l'ANR	601 270 €
Début et durée	Février 2011 - 36 mois
Référence	ANR-10-ECOT-005
Label pôle	AXELERA

Titre du projet	EcoUse - Méthodologie d'éco-conception centrée utilisateur
Résumé	<p>Les efforts continus de la conception pour l'environnement ont permis de limiter considérablement l'impact environnemental des activités humaines. Les éco-technologies permettent des gains environnementaux mais ceux-ci ne seront effectifs que si leur utilisation est efficiente. Or aujourd'hui éco-technologies et éco-usages sont rarement associés et on n'atteint donc pas les performances attendues.</p> <p>Ce projet vise à mettre au centre du processus de conception l'utilisateur final afin de diminuer l'impact global des biens sur l'environnement. Il est proposé de développer une méthode d'éco-conception de produits intégrant les caractéristiques de l'utilisateur (dans le contexte d'utilisation qui lui est associé) lors de la conception de produit pour diminuer leur impact sur l'environnement. Il s'agit bien de concevoir le couple technologie-usage.</p>
Partenaires	<p>Université Joseph Fourier – Grenoble 1 - G-SCOP (partenaire coordinateur) Arts et Métiers ParisTech Institut Supérieur de Mécanique de Paris - LISMMA UTFPR (Aucun financement demandé)</p>
Coordinateur	<p>M. Daniel Brissaud - Université Joseph Fourier – Grenoble 1 – G-SCOP daniel.brissaud@inpg.fr</p>
Aide de l'ANR	<p>370 448 €</p>
Début et durée	<p>Février 2011 - 43 mois</p>
Référence	<p>ANR-10-ECOT-006</p>
Label pôle	

Titre du projet	EPEC - Epuration en eau courante
Résumé	<p>Le projet EPEC cherche à améliorer la qualité des cours d'eau dégradés et d'abaisser le coût de traitement en assainissement rural. Il développe des solutions d'ingénierie écologique peu coûteuses pour les écoulements à surface libre, en chenaux artificiels et dans les petits ruisseaux.</p> <p>Ce projet de recherche industrielle a pour ambition :</p> <ul style="list-style-type: none">- de construire un cadre scientifique pour l'étude des relations entre l'activité des biofilms et la structure des écoulements à surface libre,- de fournir des bases de dimensionnement pour plusieurs applications de ces concepts à l'épuration en eau courante.
Partenaires	<p>IRH (partenaire coordinateur) CEMAGREF CNRS-LRGP Fluvial.IS Université Claude Bernard : Lyon I - LSA</p>
Coordinateur	<p>Mme Jolanda Boisson - IRH jolanda.boisson@irh.fr</p>
Aide de l'ANR	<p>947 355 €</p>
Début et durée	<p>Janvier 2011 - 42 mois</p>
Référence	<p>ANR-10-ECOT-007</p>
Label pôle	

Titre du projet	ESPEER - Entrées-Sorties Physiques incluant des Extensions Environnementales pour une gestion globale des Ressources
Résumé	<p>Afin d'analyser et de comprendre les interactions entre les activités humaines et l'environnement, le projet ESPEER entend promouvoir une méthode d'appréhension globale du cycle des ressources (matières) dans l'économie. L'ambition est de fournir aux décideurs politiques, aux industriels et aux bureaux d'études un moyen d'évaluation environnementale intégré au contexte économique et aux contraintes ou opportunités technologiques, prenant en compte les tensions sur la disponibilité des ressources naturelles, dans un cadre multirégional dont le cœur se situe en France ou en Europe.</p> <p>Il propose d'établir un modèle et un outil capables de mettre en relation l'activité économique décrite selon le Système des Comptes Nationaux (Tableaux d'entrées-sorties - TES) avec son « double » physique de flux de matières étendu aux échanges avec l'environnement (génération de déchets et de pollutions, consommation de ressources).</p>
Partenaires	BRGM (partenaire coordinateur) INPT - INPT CYCLECO Université de la Méditerranée Renault
Coordinateur	M. Jacques Villeneuve - BRGM j.villeneuve@brgm.fr
Aide de l'ANR	759 977 €
Début et durée	Janvier 2011 - 36 mois
Référence	ANR-10-ECOT-008
Label pôle	

Titre du projet	OXYFILM - OXYdation catalytique en FILM liquide activée par plasma
Résumé	Le projet Oxyfilm propose de développer un réacteur d'oxydation totalement innovant permettant d'oxyder les polluants organiques persistants présents dans les effluents aqueux avec un coût énergétique réduit par rapport aux procédés d'ozonation classique. Ce procédé est basé sur la génération d'une décharge plasma non-thermique dans l'intervalle gazeux directement à la surface de l'eau à traiter. Pour optimiser l'utilisation des différents processus physiques et chimiques générés par la décharge (radiations, quantité de mouvement...), un réacteur gaz-liquide dans lequel l'eau s'écoule en film à la surface d'une contre-électrode recouverte d'un matériau catalytique sera développé.
Partenaires	ENSCP-LGPPTS (partenaire coordinateur) LRGP - ENSIC Université Pierre et Marie Curie - IJLRA
Coordinateur	Mme Stéphanie OGNIER - ENSCP-LGPPTS stephanie-ognier@chimie-paristech.fr
Aide de l'ANR	481 326 €
Début et durée	Janvier 2011 - 36 mois
Référence	ANR-10-ECOT-009
Label pôle	

Titre du projet	OZOFLOT - Intensification du procédé de purification des fibres cellulósiques de récupération par flottation réactive à l'ozone
Résumé	<p>Le recyclage du papier connaît encore quelques limitations, plus particulièrement dans le cas du « désencrage » pour produire des pâtes de haute qualité (papiers graphiques). Cet aspect négatif se rajoute à celui de la production de déchets, correspondants à ces pertes, et à l'accumulation de certaines substances potentiellement perturbatrices dans les circuits d'eau. L'origine principale de ces problèmes est une faible sélectivité du procédé de flottation, destiné à séparer l'encre des autres composants de la suspension fibreuse. Le projet OZOFLOT propose de développer une flottation alternative, basée sur l'ozone comme gaz réactif, plutôt que sur l'air, comme à présent. Une étude préliminaire a montré les avantages potentiels de cette approche pour améliorer la sélectivité de flottation, obtenant ainsi un rendement plus élevé et une meilleure qualité de la pâte, adaptée à presque toutes les applications, y compris les papiers graphiques.</p>
Partenaires	Grenoble INP (partenaire coordinateur) CTP KL ARMINES WEDECO
Coordinateur	M. Davide Beneventi - Grenoble INP davide.beneventi@pagora.grenoble-inp.fr
Aide de l'ANR	734 646 €
Début et durée	Janvier 2011 - 48 mois
Référence	ANR-10-ECOT-010
Label pôle	AXELERA

Titre du projet	PETZECO - Traitement d'effluents pétrochimiques par combinaison ozone/matériaux zéolithiques
Résumé	<p>Au niveau mondial, tant en France qu'en Chine, l'industrie pétrolière est confrontée au traitement des composés organiques réfractaires. Les opérations classiques d'oxydation chimique ou d'adsorption sur charbon actif présentent des limites en termes de coût et de mise en oeuvre. Les procédés biologiques sont souvent utilisés dans le traitement des eaux usées mais certains composés organiques, comme les HAP, sont réfractaires à la dégradation biologique et peuvent même être toxiques pour les micro-organismes et diminuer leur efficacité. L'objectif du projet est de développer une technique de pointe pour le traitement des eaux usées industrielles difficiles. L'idée est d'utiliser l'ozone combiné avec des matériaux zéolithiques innovants afin d'associer une propriété de décomposition de l'ozone en radicaux hydroxyles et une propriété d'adsorption sur ces solides. Cette combinaison provoquant une synergie devrait augmenter les vitesses de dégradation.</p>
Partenaires	INPT (partenaire coordinateur) INSA de Toulouse - SAIC Université Montpellier 2 CNRS - ICGM TOTAL CRAES OWTC
Coordinateur	Mme Marie-Hélène Manéro - INPT marie-helene.manero@iut-tlse3.fr
Aide de l'ANR	878 081 €
Début et durée	Janvier 2011 - 42 mois
Référence	ANR-10-ECOT-011
Label pôle	

Titre du projet	RAFIA - Technologie de radiation pour fibres agro-sourcées
R sumé	RAFIA a pour but de développer un nouveau concept de filage industriel à impacts environnementaux et économiques réduits en utilisant les technologies de radiation UV. Le programme de travail inclut la synthèse, approvisionnement, formulation, extrusion et UV-curing à température ambiante, en utilisant des résines sans solvant. Un mélange de monomères et d'oligomères avec des photo-initiateurs sont mis en forme sous forme de fibre pendant l'extrusion et sont polymérisés en biopolymère en utilisant les radiations UV. L'originalité de ce travail est de combiner matériaux et procédés « verts » en utilisant l'énergie de radiation UV comme source énergétique. Cette fibre peut présenter un large spectre de performances totalement différent des autres fibres en raison des arrangements macromoléculaires spécifiques, ce que la technologie d'UV-curing permet d'offrir.
Partenaires	IFTH (partenaire coordinateur) Université de Reims Champagne-Ardenne TVE
Coordinateur	Mme Alice Baillié - IFTH abaillie@ifth.org
Aide de l'ANR	454 576 €
Début et durée	Février 2011 - 42 mois
Référence	ANR-10-ECOT-012
Label pôle	Industries et agro-ressources et UP-TEX

Titre du projet	REFORBA - REcyclage de la Fraction Organique issue des Résidus du Broyage Automobiles
Résumé	Le projet REFORBA a pour objectif de résoudre un problème environnemental concernant la valorisation des plastiques contenus dans les véhicules hors usage. L'augmentation constante du poids des plastiques dans les véhicules, d'une part, et la réglementation environnementale de plus en plus stricte, d'autre part, conduisent à chercher une approche scientifique et technologique fiable pour la valorisation de plastiques issus de véhicules hors usage. Ce présent projet envisage la valorisation, après épuration, de 2 fractions dans la filière sidérurgie, l'une en tant qu'agent réducteur dans les fours métallurgiques, l'autre en tant que ressource secondaire de Fer sous forme oxydée. Un schéma de traitement sera déterminé par l'étude des techniques séparatives (densimétriques, gravimétriques, électrostatiques, flottaison) combinées à des étapes de re-fragmentation et de classification.
Partenaires	BRGM (partenaire coordinateur) Recylux LEM-INPL AMMR INRS
Coordinateur	M. Nour-eddine MENAD - BRGM n.menad@brgm.fr
Aide de l'ANR	677 748 €
Début et durée	Janvier 2011 - 36 mois
Référence	ANR-10-ECOT-013
Label pôle	