

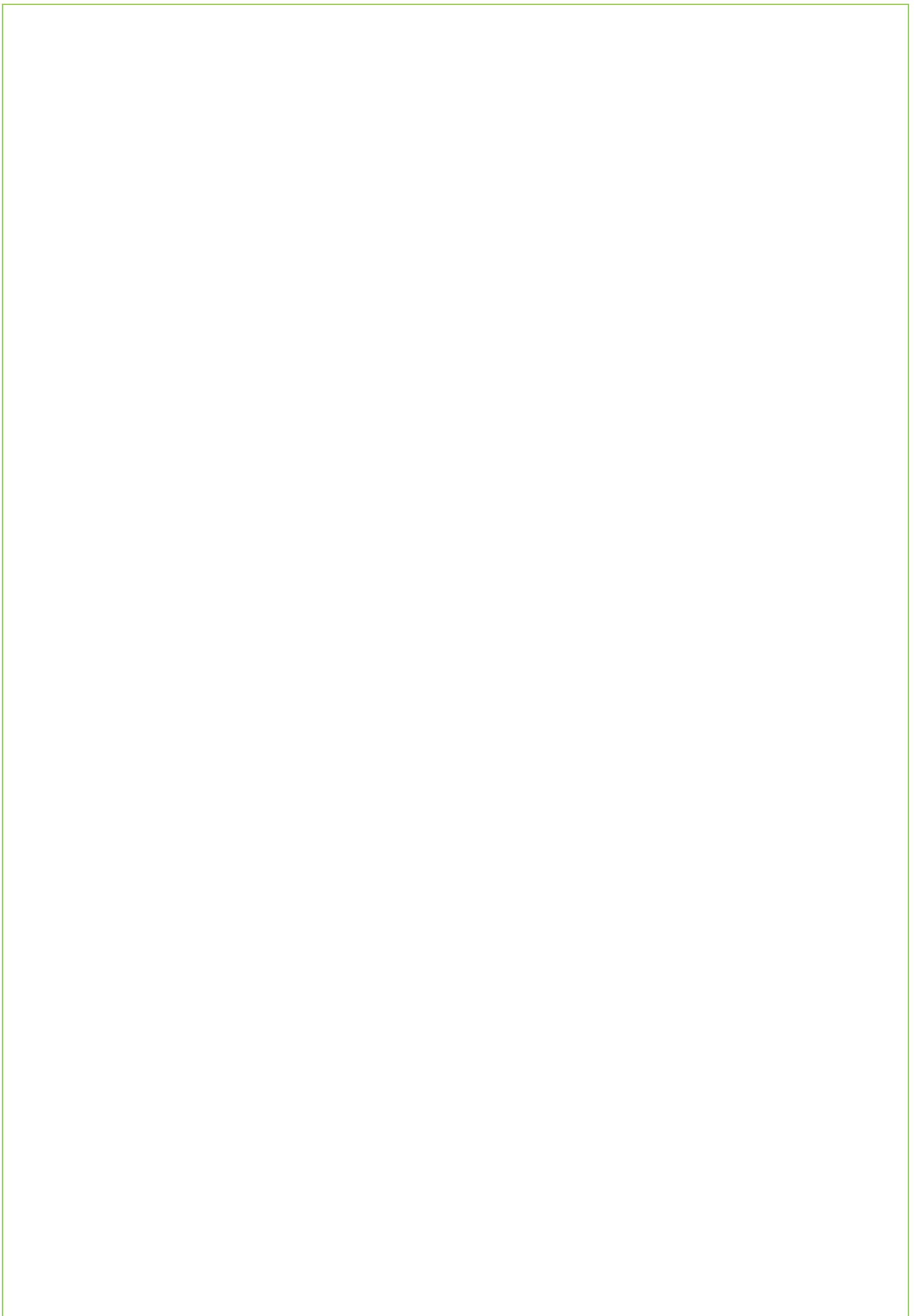


RAPPORT D'ACTIVITES RECHERCHE

2006-2011

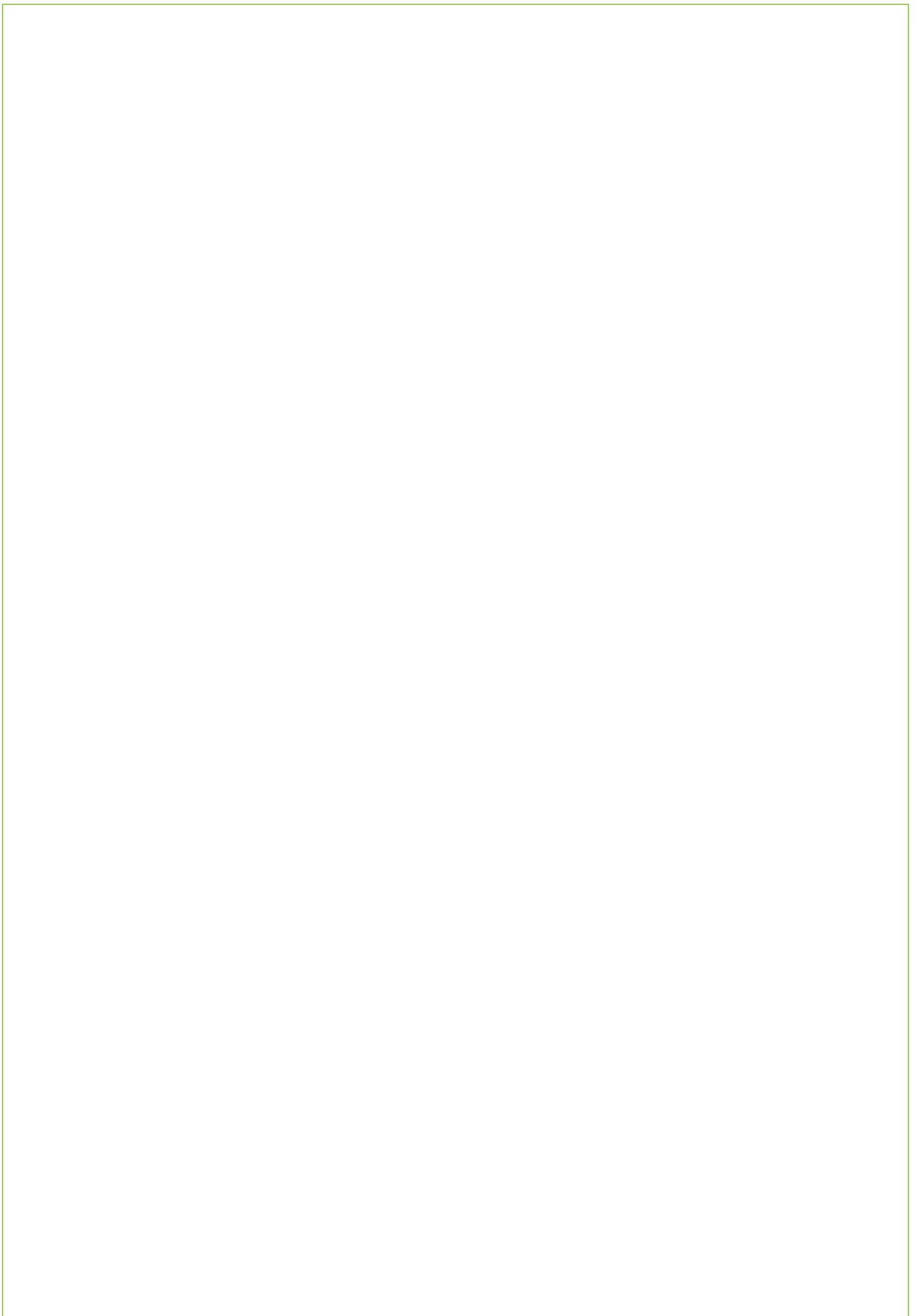


Ecole des Métiers de l'Environnement
Etablissement privé d'enseignement supérieur reconnu par l'Etat – Association loi 1901
Campus de Ker Lann / Rennes
Avenue Robert Schuman
35170 BRUZ



Sommaire

I. Introduction générale	1
II. Missions de l'EME	1
III. Organisation de la recherche	1
IV. L'équipe	2
V. Partenariats	3
5.1. Participation à des pôles de compétitivité	3
5.2. Partenariats avec des industries, des collectivités	3
VI. Domaines de recherche	3
Thème 1 : Qualité des eaux et des effluents	4
Thème 2 : Traitement des effluents et des déchets	4
Thème 3 : Evaluation environnementale	4
VII. Moyens techniques	5
7.1. Laboratoires d'analyses	5
7.2. Espace pour unités pilotes	5
VIII. Activités scientifiques	5
8.1. Projets de recherche et études d'ingénierie	5
Thème 1 : Qualité des eaux et des effluents - Etude de risques	5
Thème 2 : Traitement des effluents et des déchets	6
Thème 3 : Evaluation environnementale	7
8.2. Production à destination du monde académique	7
8.3. Productions à destination des acteurs socio-économiques et appui à l'action publique	12
8.4. Enseignement et formation par la recherche	13
8.5. Expertise	13
8.6. Rayonnement et valorisation de la recherche (organisation de colloques, journées scientifiques et techniques)	14
8.7. Activités et relations internationales	14
8.8. Diffusion de l'information et de la culture scientifique et technique	14



I. Introduction générale

L'Ecole des Métiers de l'Environnement (EME) est installée sur le Campus de Ker Lann de la Technopôle Rennes-Atalante, à proximité de l'ENS Cachan, de l'ECAM-Rennes Louis de Broglie et de l'ENSAI. L'EME qui vient de fêter ses 20 ans en 2012 est une jeune école qui s'est investie récemment dans le secteur de la recherche. La dernière période de son développement a été marquée par l'adhésion à la Conférence des Grandes Ecoles (CGE) ainsi que par l'habilitation par la Commission du Titre d'Ingénieur (CTI). Après une première habilitation pour une année, conditionnée notamment par le développement de la recherche à l'école, la décision fut prise en 2009 de s'engager dans un partenariat avec des équipes de recherche reconnues. Cette décision a permis d'offrir aux enseignants chercheurs de l'école des conditions de réalisation de travaux de recherche qui ne peuvent être déployées au sein de l'école pour le moment. En conséquence notamment de cette forte volonté de développement de la recherche, la CTI a habilité pour 5 ans la formation d'ingénieur.

II. Missions de l'EME

Les missions de l'EME sont outre la formation, la recherche et la diffusion des savoirs. Ces missions contribuent au développement des compétences et des connaissances.

- **La formation**
 - Formations initiales aux métiers d'ingénieur et de technicien supérieur
 - Formation continue ou en alternance
- **La recherche**
 - Recherche académique en lien avec des centres de recherche universitaires
 - Recherche & Développement au service de l'innovation et de ses acteurs
- **La diffusion des savoirs**
 - Organisation de colloques et conférences
 - Productions scientifiques dont publications et communications

III. Organisation de la recherche

L'équipe de Recherche est structurée au sein du CEReme, Cellule d'Etude et de Recherche de l'Ecole des Métiers de l'Environnement (CEReme) et animée par une responsable de la Recherche et des Projets. C'est Hayet DJELAL, enseignante-chercheuse qui a assuré cette fonction de 2009 à 2011¹. Des réunions de travail mensuelles (commissions scientifiques) sont organisées où les enseignants-projets (ingénieurs participant aux études d'ingénierie) se joignent aux enseignants-chercheurs.

Le conseil scientifique a été créé en Juin 2009 et a pour objectif la mise en œuvre de la fonction recherche au sein de l'EME. Il a pour mission d'accompagner et de soutenir l'EME dans son développement de la recherche. Il est présidé par J. de CERTAINES, depuis le 30 juin 2009 et se réunit 2 à 3 fois par an.

Ce Conseil Scientifique est composé de représentants de 4 collèges :

- Collège des établissements d'enseignement supérieur et de recherche : EHESP, ENSCR, EMSE, IRSTEA, INSA, ENS Cachan, Agrocampus Ouest,
- Collège d'organismes publics : ADEME et IFREMER,
- Collège des éco-entreprises : SECHE et SITA,
- Collège représentant les enseignant-chercheurs de l'EME.

¹ Depuis septembre 2011, Marie-Florence Thomas, rédactrice de ce rapport a été recrutée comme Responsable Recherche.

Des partenariats avec des centres de recherche sont établis pour que les enseignants travaillent en association avec des équipes de recherche reconnues et structurées :

- L'Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Rennes accueille trois enseignants-chercheurs (Hayet Djelal, Catherine Ricordel et Romuald Tatin) comme membres associés de l'équipe Chimie et Ingénierie des Procédés pour des travaux de recherche. Cette équipe est intégrée à l'Institut des Sciences Chimiques de Rennes (UMR CNRS 6226).
- L'EHESP (Ecole des Hautes Etudes de Santé Publique) de Rennes accueille deux enseignants-chercheurs (Aude-Valérie Jung et François Pétavy), au sein du centre de recherche le LERES (laboratoire d'Etudes et de Recherche en Environnement et Santé), composante de l'Institut de Recherche en Santé Environnement Travail, IRSET (U1085 INSERM).

IV. L'équipe

Depuis 2006, l'équipe de recherche est composée de 5 enseignants-chercheurs qui peuvent s'appuyer sur :

- du personnel administratif et technique de l'école (2 techniciens de laboratoire)
- et, ponctuellement, sur des élèves ingénieurs de l'école ou des étudiants d'autres établissements.

Les enseignants-chercheurs ont leur temps de travail partagé entre :

- l'enseignement, l'encadrement des stages, de projets pédagogiques et des responsabilités pédagogiques (tâches administratives),
- et la recherche, de nature essentiellement appliquée (35 % de leur temps).
-

En 2011, l'équipe de recherche est composée de :

Hayet DJELAL : Enseignante-chercheuse à l'EME depuis 1992, H.Djelal est Docteure en Chimie de l'Université de Rennes 1, spécialité biotechnologie et ingénieure de l'Ecole Nationale Polytechnique d'Alger, option Génie Sanitaire. Elle a été coordinatrice de la Recherche et des Projets de 2009 à 2011 et responsable pédagogique de Travaux d'Ingénierie en dernière année du cycle ingénieur. Spécialisée dans le domaine de la valorisation et du traitement biologique des eaux et des déchets, elle est chercheuse associée, à temps partiel, de l'équipe Chimie et Ingénierie des Procédés de l'Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Rennes.

Thèmes de recherche : Traitement biologique des effluents, méthanisation, effluents industriels (lixiviats, effluents issus des activités agro-alimentaires, déchets organiques ...), valorisation de la biomasse.

Aude-Valérie JUNG : Docteure en géosciences de l'Institut National Polytechnique de Lorraine (INPL), spécialité chimie de l'eau, et ingénieure de l'Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Mulhouse, option hygiène sécurité environnement, elle est enseignante-chercheuse à l'EME depuis Octobre 2007. Elle est chercheuse associée, à temps partiel, au Laboratoire d'Etude et de Recherche en Environnement et Santé (LERES) à l'Ecole des Hautes Etudes de la Santé Publique de Rennes. Aude-Valérie JUNG a été responsable d'année (section CYcle PRÉparatoire Scientifique - CYPRES) sur l'année universitaire 2008/2009 et est, depuis 2011, responsable des Travaux d'Ingénierie en dernière année de l'EME.

Thèmes de recherche : Chimie – environnement-santé, caractérisation des eaux naturelles, matières organiques, méthodes optiques (turbidité, spectrophotométrie UV, fluorométrie).

François PETAVY : Docteur en Sciences de l'Environnement de l'Ecole Centrale de Nantes, François Pétavy est enseignant chercheur à l'Ecole des Métiers de l'Environnement depuis novembre 2008. Il est chercheur associé, à temps partiel, du Laboratoire d'Etude et de Recherche en Environnement et Santé (LERES) à l'Ecole des Hautes Etudes de la Santé Publique de Rennes. Responsable pédagogique des élèves ingénieurs deuxième année, il enseigne le génie de procédés appliqués au Traitement des eaux.

Thèmes de recherche : Caractérisation des eaux et des sédiments, spéciation des métaux, matière organique, traitement des eaux.

Catherine RICORDEL : Enseignante-chercheuse à l'EME depuis 1995, elle est docteure en Sciences chimiques de l'Université de Rennes. Elle s'est spécialisée dans le traitement des effluents industriels par électrochimie, elle a en charge également des problématiques d'analyse de cycle de vie. Elle est responsable pédagogique du CYPRES (première année du cycle ingénieur) et de l'option Eco-conception en 3^{ème} année d'ingénieurs. Elle est également chercheuse-associée, à temps partiel, de l'équipe Chimie et Ingénierie des Procédés de l'Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Rennes.

Thèmes de recherche : Traitements électrochimiques, effluents industriels, nanoparticules, ACV.

Ronan TARTIVEL : Docteur en Sciences des Matériaux, R. Tartivel est un post-doctorant (bourse du Conseil Général). Il a travaillé sur le projet Plant Ait pur (*Dépollution de l'air intérieur par les plantes*) durant l'année 2010-2011. Ce projet a été mené en collaboration avec Romuald Tatin (EME) et Olivier Lavaste (Laboratoire ProCadec - Procédés en Catalyse et Détection, UMR6226 CNRS, Université de Rennes 1).

Thèmes de recherche : Physico-chimie des matériaux, techniques analytiques (NanoSIMS), COV.

Romuald TATIN : Enseignant-chercheur à l'EME depuis septembre 2009, docteur en Génie des Procédés pour l'Environnement de l'INSA de Toulouse, Romuald Tatin est spécialisé dans le génie des procédés appliqué au traitement d'air. Ses travaux de recherche s'organisent notamment autour de la problématique des émissions de composés organiques volatils et autres polluants atmosphériques et de leur traitement. R. Tatin est responsable pédagogique de la première année de l'école d'ingénieurs. Il est également chercheur associé, à temps partiel, à l'équipe Chimie et Ingénierie des Procédés de l'Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Rennes.

Thèmes de recherche : Procédés d'adsorption/absorption, procédés membranaires.

V. Partenariats

5.1. Participation à des pôles de compétitivité

L'EME est membre du pôle de compétitivité « Pôle Mer Bretagne » et participe dans ce cadre à un programme de recherche tri annuel (le projet NACRE) rassemblant à la fois des industriels et des centres de recherches.

5.2. Partenariats avec des industries, des collectivités

L'EME a vocation à collaborer avec des industriels ou des collectivités. De tels partenariats sont en général établis pour les études d'ingénierie et pour certains projets de recherche (cf & 8.1).

VI. Domaines de recherche

Les domaines de recherche concernent principalement le génie et les sciences de l'environnement :

- Qualité des eaux et des effluents : caractérisation de la matière organique (naturelle, anthropique, pollution particulaire, colloïdale), indicateurs, facteurs de dégradation,...
- Traitement des effluents et des déchets : développement et optimisation de procédés physico-chimiques, électrochimiques et procédés biologiques,
- Evaluations environnementales : développement de méthodologies d'évaluation de performances environnementales.

Le choix de ces domaines résulte des compétences des enseignants-chercheurs et de l'intérêt d'une recherche favorisant l'interdisciplinarité. Ces thèmes sont également définis en complémentarité avec les équipes de recherche partenaires et tient également compte du contexte local et régional.

Thème 1 : Qualité des eaux et des effluents

L'équipe travaille sur ce thème en association avec le LERES (EHESP). Il s'agit à la fois d'étudier la qualité des eaux et des effluents pour comprendre des phénomènes (comme le changement de la qualité des eaux dans un contexte de changement climatique), pour développer, optimiser et contrôler des procédés de traitement (discrimination matière organique/matière anthropique) en caractérisant notamment les phénomènes de transfert de pollution entre les différentes fractions granulométriques. L'équipe s'attache donc à définir des indicateurs, des facteurs de dégradation ou contribue au développement de méthodes de monitoring basée sur des méthodes optiques.

Thème 2 : Traitement des effluents et des déchets

L'équipe a développé des compétences sur :

- le traitement par bio-augmentation ou bio-stimulation sur des effluents industriels ou synthétiques,
- Le traitement électrochimique d'effluents contenant des métaux et des nanoparticules,
- et le traitement d'effluents gazeux par absorption.

Certains travaux, notamment le traitement d'effluents gazeux contenant des COV par absorption sont menés sur ce thème en collaboration avec le CIP de l'ENSCR. Dans le domaine des traitements biologiques, les projets ont pour objectifs de développer et d'optimiser des procédés de traitement, par exemple, de micropolluants d'origine pharmaceutique par couplage associant des traitements biologiques (par bio-stimulation notamment) et des Procédés d'Oxydation Avancée.

Thème 3 : Evaluation environnementale

Les projets dans ce domaine ont pour objectifs de mettre en œuvre des méthodes d'évaluations environnementales comme l'ACV ou de proposer des méthodologies permettant d'évaluer, par exemple, l'impact sur l'environnement d'un nouveau procédé de traitement.

La figure 1 permet de représenter les liens entre les principales thématiques de l'équipe :

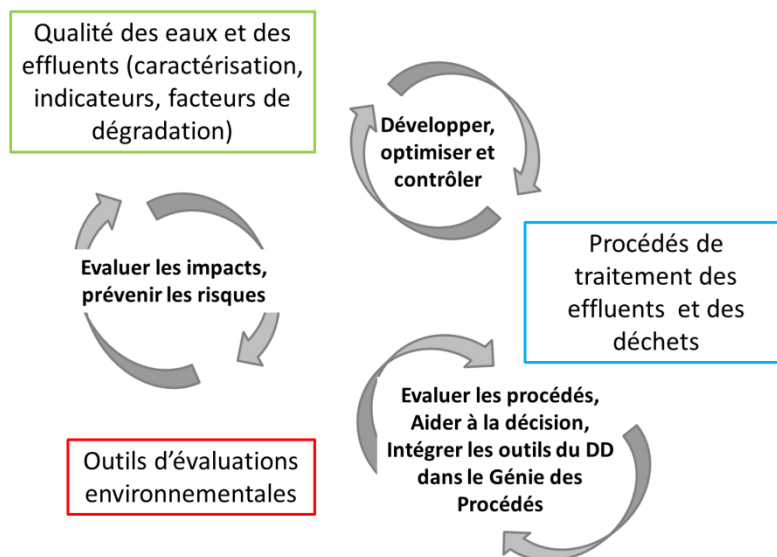


Figure 1 : Les thématiques de recherche à l'EME

VII. Moyens techniques

Outre les moyens dont disposent les enseignants-chercheurs au sein des équipes d'accueil, l'école dispose en propre de différents espaces techniques. Ces locaux sont accessibles aux enseignants-chercheurs, aux stagiaires et aux étudiants selon les cas.

7.1. Laboratoires d'analyses

Un laboratoire d'une surface de 30 m² environ est dédié à la recherche et développement. Le laboratoire est équipé du matériel de routine pour l'analyse et le suivi de la qualité des eaux et des effluents et de matériels de respirométrie. L'EME dispose également d'un laboratoire de chimie équipé du matériel de chaînes HPLC pour le dosage des anions et de chaînes HPLC avec détecteurs UV-Visible, réfractomètre et conductimètre, d'une CPG avec un FID, de spectrophotomètres UV-VIS, turbidimètres, ...

Il y a également un laboratoire de biochimie et un laboratoire de microbiologie dédiés à l'enseignement mais qui peuvent être utilisés pour des analyses de routine en Recherche.

7.2. Espace pour unités pilotes

L'EME dispose d'un espace technologique pour les réalisations de travaux sur pilotes industriels dans le cadre de la réalisation de tests et d'expériences : pilotes de traitement physico-chimique d'effluents, filtres à bandes et cellule de compression pour les essais de traitement des boues ... Le laboratoire est également équipé d'un fermenteur de 3L automatisé. Du matériel spécifique est également présent pour des essais de traitements physicochimiques et électrochimiques.

VIII. Activités scientifiques

Dans cette section, l'ensemble des activités des enseignants-chercheurs est présentée au travers notamment des travaux publiés et des projets de recherche et d'ingénierie.

Pour la production scientifique, les publications ont été classées en 2 grands groupes :

- Productions à destination du monde académique
- Productions à destination des acteurs socio-économiques et appui à l'action publique.

Le budget Recherche comprend d'une part le montant apporté par des contrats, les salaires des enseignants-chercheurs et des investissements pour du matériel. Le montant apporté par des contrats est d'environ 35 k€ par an et se répartit entre des études financées par des acteurs socio-économiques et la participation à des projets nationaux ou européens (subventions publiques).

8.1. Projets de recherche et études d'ingénierie

Dans cette partie, les projets de recherche sont répertoriés et associés à des thématiques développées par l'EME. Lorsque ces projets ont donné lieu à publication, les références sont précisées.

Thème 1 : Qualité des eaux et des effluents - Etude de risques

Projet ERA-EnvHealth « Rising DOC » (2009-2012)

Ce projet européen porté par l'EHESP/LERES (France) a pour partenaire le Centre d'Ecologie et d'Hydrologie Lancaster (Royaume Uni), l'Université de Bangor (Royaume Uni) et l'Université d'Utrecht (Pays Bas). A-V Jung, en tant que chercheuse associée au LERES participe à ce projet. Ce projet a pour objectif l'évaluation des effets du réchauffement climatique sur la qualité des eaux de surface. [Références bibliographiques ACL1, 2, 3 et 7, C-COM 1, C-ACTI 1, 5].

Projet INOGEV INnovation pour la GEstion durable de l'Eau en Ville - pour une maîtrise de la contamination des eaux pluviales urbaines (2010-2011) (ANR Villes durables)

Ce projet vise, à travers une meilleure connaissance des flux de micropolluants en zone urbaine, à aider les concepteurs et gestionnaires des collectivités locales à définir des stratégies efficaces de gestion des flux de polluants. L'EME est sous-traitant du Laboratoire Central des Ponts Chaussées pour l'année 2010-2011. Les autres partenaires associés au projet sont le LEESU (Laboratoire commun à l'ENPC, AgroParisTech, l'Université Paris 12 et l'Université Marne-la-Vallée), le LGCIE (Laboratoire de Génie Civil et d'Ingénierie Environnementale commun à l'INSA Lyon et l'Université Lyon I), l'IRSN (Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire), le CEREA (Centre d'Enseignement et de Recherche en Environnement Atmosphérique), Nantes Métropole, le Grand Lyon et le Conseil Général du Val-de-Marne.

Projet DCNS : Substitution des produits cancérigènes, mutagènes et toxiques pour la reproduction (CMR) (2008-2009)

L'objectif du projet est de substituer les produits CMR toutes catégories confondues (avec une priorité aux 1ère et 2ème catégories) en tenant compte des exigences techniques des produits, au sein de l'entreprise DCNS. Le cadre général de l'étude est celui de la prévention concernant le risque chimique (prévue dans code du travail) pour toutes les entreprises utilisatrices de CMR, renforcée par le règlement européen REACH n°1907/2006 [Références bibliographiques C-COM 7 et 11, AP5].

Projet "RECORD" : Evaluer les risques CMR pour les professionnels du déchet (2007-2009)

RECORD est un réseau ouvert à toute organisation publique ou privée, soutenu par l'ADEME. Il permet la réalisation de recherches dans le cadre d'une coopération tripartite tout à fait originale entre industries, organismes publiques et chercheurs. Le projet s'inscrit dans une démarche de surveillance du personnel exposé aux agents cancérogènes, mutagènes et reprotoxiques (CMR). Il constitue un enjeu majeur en médecine du travail. Effectué en partenariat avec INSERM U 620/SeRAIC, Université Rennes, l'étude a permis de réaliser un état de l'art de l'usage des tests de génotoxicité pour la surveillance du personnel de l'industrie du déchet [Références bibliographiques C-COM 3, 5, 7, 8 et 9, AP 6,7].

Thème 2 : Traitement des effluents et des déchets

Projet AQUAPROX (2006-2008)

Pendant 3 années consécutives, l'EME a travaillé avec la Société Aquaprox pour développer bioréacteur destiné au traitement biologique d'effluents issus de l'agroalimentaire et des papeteries. Il s'agit d'un traitement biologique basé sur l'utilisation d'une biomasse fongique spécifique, couplée au système de traitement existant. L'action des ultrasons sur les molécules ligno-cellulosique couplée à un traitement biologique de consortium de microorganismes spécifiques a été également étudié [Références bibliographiques ACL 11, ASCL 1,4 et C-COM 2, C-AFF 6, C-ACTN 1,3].

Projets Traitements électrochimiques (Depuis 2006)

Ces projets visent à concevoir, puis valider des procédés de traitement électrochimiques d'effluents. Les travaux ont en particulier concerné des pollutions par les nitrates ou les métaux.

Un des projets a été conduit en partenariat avec le Laboratoire Procadec de l'Université Rennes 1 (UMR6226) et avec le soutien de OSEO. Ce travail porte sur l'optimisation d'un procédé pour le traitement des effluents industriels contenant du cuivre et du nickel. Un brevet est en cours d'étude. Une seconde étude, en partenariat avec l'UBS et l'ENSCR, a été menée pour mettre au point une nouvelle technique de stérilisation d'effluents. Dans ce cadre la faisabilité d'un traitement par électro-osmose d'une part et par électrocoagulation d'autre part ont été étudiés [Références bibliographiques ACL 6, C-AFF 2, 9, 10, 11].

Projet Plant Air pur (2010-2011)

Ce projet subventionné par le Conseil Régional vise à déterminer dans quelles mesures la phytoremédiation peut être appliquée au traitement de l'air intérieur. Il a été mené dans le cadre d'un projet post-doctoral [Référence bibliographique AP 1].

Projet TOTAL (2009-2011)

Ce projet a pour objectif de faire l'état de l'art des logiciels de modélisation des émissions diffuses non fugitives de polluants atmosphériques sur les ouvrages de traitement des effluents liquides [Référence bibliographique AP 8].

Projet SENS INNOV (2009-2010)

Ce projet réalisé pour la société SENS INNOV avait pour objectif de tester un système de diagnostic de la qualité de l'air et de l'eau, développé par cette entreprise.

Projet TD3E - Traitement des D3E par fragmentation (2011-2012)

Ce projet associé à l'EME deux partenaires industriels, Thalès Communication, filiale du groupe Thalès, spécialiste des Hautes Puissances Pulsées et GFR, groupe composée de filiales spécialisées dans les activités environnement et recyclage des déchets. L'objectif du projet financé par le MNEFI est de développer un procédé de prétraitement des déchets d'équipements électriques et électroniques (D3E) permettant une meilleure valorisation des métaux contenus dans ces déchets. L'EME contribue à la caractérisation des effluents issus du pilote de fragmentation et à l'analyse du cycle de vie du procédé développé.

Thème 3 : Evaluation environnementale

Projet NACRE Navire Conduit dans le Respect de l'Environnement (2008-2012)

Ce Projet labellisé pôle Mer est réalisé en collaboration avec six industriels (DCNS, Bertin Technologies, Louis Dreyfus Armateurs, GENAVIR, Veolia Eau et IPL) et trois centres de formation et/ou de recherche de la région Bretagne (IFREMER, ENSIETA et ENMM). L'objectif de ce projet est de développer une méthodologie permettant de mesurer l'empreinte environnementale des différents types de navires en activité (tâche de l'EME), de définir des solutions techniques de traitement économiquement viables et adaptées à la configuration et aux modes de fonctionnement des différents types de navires [Références bibliographiques ASCL 2, AP4].

Projet ENVIROPROPRE (2008-2009)

Ce projet financé par l'ADEME a été réalisé en collaboration avec SAMSIC et EVEA sur une durée de 18 mois. Il s'agit d'un travail sur l'éco-conception de l'activité de nettoyage et entretien. Il s'agissait d'étudier la mise en place d'un écolabel de services dans le nettoyage.

Projet Analyse de Cycle de Vie (ACV) appliquée aux techniques de désherbage en milieu urbain (2008-2012) Cette étude sous-traitée par la Fédération Régionale de Défense contre les Ennemis des Cultures (FEREDEC) pour l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne avait pour objectif de réaliser une Analyse de Cycle de Vie (ACV) appliquée aux techniques de désherbage en milieu urbain.

8.2. Production à destination du monde académique

La production à destination du monde académique comprend des articles à comité de lecture (ACL) et d'autres articles, des conférences invitées et d'autres communications nationales et internationales ainsi que divers autres types de publications.

ARTICLES DANS DES REVUES INTERNATIONALES OU NATIONALES AVEC COMITE DE LECTURE (ACL)

2011

[ACL1] ROIG B., DELPLA I., BAURES E., JUNG A.-V., THOMAS O. (2011) Analytical issues for drinking water contamination monitoring related to short term intense rainy events. Trends in Analytical Chemistry, 30, 8, 1243-1251.

[ACL2] DELPLA I., BAURES E., JUNG A.-V., THOMAS O. (2011) Impacts of rainfall events on runoff water quality in an agricultural environment in temperate areas. Science of the Total Environment, 409, 1683-1688.

[ACL3] DELPLA I., BAURES E., JUNG A.-V., CLEMENT M., THOMAS O. (2011) Issues of drinking water quality of small scale water services towards climate change, Water Science and Technology, 63, 2, 227-232.

2010

[ACL4] JUNG A.-V., FROCHOT C., VILLIERAS F., LARTIGES B.S., PARANT S., VIRIOT M.-L., BERSILLON J.-L. (2010) Interaction of pyrene fluoroprobe with natural and synthetic humic substances: Examining the local molecular organization from photophysical and interfacial processes, *Chemosphere*, 80, 228-234.

[ACL5] TREGUER R, TATIN R., COUVERT A., WOLBERT D. and TAZI-PAIN A (2010) Ozonation effect on natural organic matter adsorption and biodegradation – Application to a membrane bioreactor containing activated carbon for drinking water production, *Water Research* 44 , pp. 781-788.

[ACL6] RICORDEL C., DARCHEN A., HADJIEV D. (2010) Electrocoagulation-electroflotation as a surface water treatment for industrial uses, *Separation and Purification Technology* 74, 2010, 342-347.

2008

[ASCL 7] DJELAL H., NOUVEL V. (2008) Gestion des déchets de démolition et environnement, *Annales du bâtiment et des travaux publics*, N°3, 38-41.

2009

[ACL8] DELPLA I., JUNG A.-V., BAURES E., CLEMENT M., THOMAS O. (2009) Impacts of climate changes on surface water quality in relation to drinking water production, *Environment International*, 35, 8, 1225-1233.

[ACL9] PETAVY F., RUBAN, AURIOL J.C., CONIL P., VIAU J.Y. (2009) Two treatment methods for stormwater sediments : pilot plant and landfarming – reuse of the treated sediments in civil engineering. *Environmental Technology*. 30, 8, 825-830.

2008

[ACL10] BROSILLON S., DJELAL H., MERIENNE N., AMRANE A. (2008) Innovative integrated process for the treatment of azo dyes : coupling of photocatalysis and biological treatment. *Desalination*, 222, 331-339.

2006

[ACL11] DJELAL H., AMRANE A., LARHER F., MARTIN G. (2006) Effect of dissolved oxygen on the bioproduction of glycerol and ethanol by *Hansenula anomala* growing under salt conditions. *Journal of Biotechnology*, 125, 95-103.

ARTICLES DANS DES REVUES SANS COMITE DE LECTURE (ASCL)

2009

[ASCL 1] DJELAL H., POIGNANT E. (2009) Mise en place d'un pilote industriel sur le site de la station d'épuration d'une laiterie pour optimiser le traitement de leurs effluents, *Récents Progrès en Génie des Procédés n°98*, SFGP Ed., Paris, France, 6pp.

[ASCL 2] PETAVY F., JUNG A.-V., DJELAL H. (2009) Traitement des effluents de navires, *Récents Progrès en Génie des Procédés n°98*, SFGP Ed., Paris, France, 6pp.

2007

[ASCL 3] DJELAL H., PERROT M. et GRIZARD D. (2007) Utilisation de champignons spécifiques pour la biodégradation d'effluents industriels, *L'Eau, l'Industrie et les Nuisances*, 306, 85-91.

[ASCL 4] TATIN R., G. HEBRARD ET S. BAIG (2007) Comparaison des méthodes physiques et chimiques pour la détermination de surfaces interfaciales d'échange dans un contacteur gaz-liquide utilisant une buse de pulvérisation - *Récents Progrès en Génie des Procédés - N°95*.

CONFERENCE DONNEE A L'INVITATION DU COMITE D'ORGANISATION DANS UN CONGRES (C-INV)

[C-INV1] DJELAL H. (2009) Utilisation of a commercial mycelium consortium for the biodegradation of dairy wastewater, *International Symposium "IMAG-IN"*, Communication Orale en anglais, Rennes, France.

COMMUNICATIONS AVEC ACTES DANS UN CONGRES INTERNATIONAL (C-ACTI)

2011

[C-ACTI 1] DELPLA I., MEREL S., BAURES E., JUNG A.-V., PETAVY F., CLEMENT M., THOMAS O. (2011) Surface water quality and climate change issues: impact of hydrology and temperature on total organic carbon and nitrate in small scale water services. SETAC Europe – May 15th-19th, Milan, Italy.

2010

[C-ACTI 2] BAURES E., DELPLA I., JUNG A.-V., CLEMENT M., THOMAS O. (2010) Issues of drinking water quality of small scale water services towards climate change. IWA World Water Congress and Exhibition, Montréal (Canada), 19-24 September.

[C-ACTI 3] DELPLA I., BAURES E., JUNG A.-V., THOMAS O. (2010) Water quality in Small Scale Water Services and climate change issues, SETAC Europe - May 23rd-27th, Séville, Spain.

[C-ACTI 4] MAIRE H., RICORDEL C., GALLET E. (2010) Analyse environnementale dans le secteur du bâtiment, 28ième Rencontres Universitaires de Génie Civil, proceedings sur CD-ROM, Nancy, France, 6 pages.

2009

[C-ACTI 5] DELPLA I., BAURES E., JUNG A.-V., THOMAS O. (2009) Dissolved Organic Carbon increase and climate change: what impact for public health? ERA-Env Health Meeting – December 3rd/4th, Bangor University, UK.

[C-ACTI 6] RICORDEL C., DARCHEN A. and HADJEV D. (2009) Perspectives of electrocoagulation in water disinfection., Biosignals, International conference on bio-inspired systems and signal processing, PORTO, Portugal.

[C-ACTI 7] PETAVY F., RUBAN V., VIAU J.Y., CONIL P., RICORDEL C. (2009) Technical and cost assessments of Attrised pilot unit for the treatment of stormwater sediments, 12ième congrès de la Société Française de Génie des Procédés, Marseille, France.

2007

[C-ACTI 8] BROSILLON S., DJELAL H., MERIENNE N., AMRANE A. (2007) Innovative integrated process for the treatment of azo dyes: coupling of photocatalysis and biological treatment, Desalination and the Environment, Halkidiki, Grèce.

COMMUNICATIONS AVEC ACTES DANS UN CONGRES NATIONAL (C-ACTN)

2011

[C-ACTN 1] DJELAL H., CABROL A., POIGNANT E., FAVIER L., VIAL C. (2011) Traitement par sonication de lixiviats prétraités par voie biologique, CITEF, Limoges, France, 6pp.

2010

[C-ACTN 2] DEBUSSCHERE V., MULTON B., BEN AHMED H., RICORDEL C., DE CAYEUX M.D., GOURRONC P. AND LEGUERN Y. (2010) Enseignement en Eco-Conception : une expérience à l'ENS de Cachan, Conférence 8ème Colloque sur l'enseignement des Technologies et des Sciences de l'Information et des Systèmes, Grenoble, 10p.

2009

[C-ACTN 3] DJELAL H., LAINE S., GERVAIS J. (2009) Optimisation du biotraitement d'un effluent industriel de laiterie par des champignons filamenteux, 4ème Congrès Algérien de Génie des Procédés, proceedings sur CD-ROM, Alger, Algérie, 4 pages.

2008

[C-ACTN 4] DJELAL H., NOUVEL V. (2008) Gestion des déchets de démolition et environnement, XXIVe Rencontres Universitaires de Génie Civil, proceedings sur CD-ROM, Nancy, France, 6 pages.

COMMUNICATIONS ORALES SANS ACTES DANS UN CONGRES INTERNATIONAL OU NATIONAL (C-COM)

2011

[C-COM 1] DELPLA I., BAURES E., JUNG A.-V., MONTEITH D., FREEMAN C., THOMAS O. (2011) Environmental changes and rising DOC trends: Impacts on drinking water quality, ACQWA workshop on science and data gaps in EU climate change and water-related projects, Riederalp, Switzerland.

2009

[C-COM 2] DELPLA I., BAURES E., JUNG A.-V., THOMAS O. (2009) Impacts of heavy rainfalls events on runoff water in an agricultural. Journées de l'Hôtel Dieu, January 20th 2010 in Paris.

[C-COM 3] RICORDEL C., DARCHEN A. and HADJEV D., 2009, Perspectives of electrocoagulation in water disinfection., Biosignals, international conference on bio-inspired systems and signa processing, PORTO, Portugal.

[C-COM 4] PETAVY F., RUBAN V., VIAU J.Y., CONIL P., RICORDEL C., 2009, Technical and cost assessments of Attrised pilot unit for the treatment of stormwater sediments, 12ième congrès de la Société Française de Génie des Procédés, Marseille, France.

COMMUNICATIONS PAR AFFICHAGE AVEC OU SANS ACTES DANS UN CONGRES INTERNATIONAL OU NATIONAL (C-AFF)

2011

[C-AFF 1] DJELAL H., PERROT M., LELIEVRE Y., AMRANE A. (2011) Study of biodegradation of dairy wastewater by fungi bioaugmentation, 3rd Maghreb Conference on Desalination and Water Treatment, CMTDE, Hammamet, Tunisie.

[C-AFF 2] DJELAL H., POIGNANT E., LE BIGOT A., RICORDEL C. (2011) Coupling electrocoagulation and biological treatment of leachate from a non-hazardous waste storage, Récents Progrès en Génie des Procédés n°101, SFGP Ed., Paris, France, 6pp.

[C-AFF 3] DJELAL H., POIGNANT E., LELIEVRE Y., AMRANE A. (2011) Impact of the addition of a commercial fungal consortium for the biodegradation of a dairy wastewater, Water & Industry, IWA Congress, Valladolid, Spain.

[C-AFF 4] SEMRANY S., ZREIK F. E.-Z., FAVIER-TEODORESCU L., DJELAL H., TAHA S., VIAL C., AMRANE A. (2011), Effects of several co-substrates on the degradation of carbamazepine by aerobic non acclimated sludge, 12th European Meeting on Environmental Chemistry, Clermont Ferrand, France.

[C-AFF 5] SEMRANY S., FAVIER L., DJELAL H., TAHA S., AMRANE A. (2011) Enhancing the performance of activated sludge to eliminate endocrine disruptors from treated water, Anului International al CHIMIEI, 9-11 Iunie, Galati, Romania.

[C-AFF 6] DJELAL H., FERRAG F., AMRANE A. (2011) Sonication treatment of leachate from landfill site, Anului International al CHIMIEI, 9-11 Iunie, Galati, Romania.

[C-AFF 7] JUNG A.-V., DELPLA I., THOMAS O., BAURES E. (2011) Changement climatique et qualité de l'eau de boisson: de la ressource aux sous-produits de désinfection. Congrès national Santé Environnement – 14-15 décembre 2011, Paris, France.

[C-AFF 8] DELPLA I., BAURES E., JUNG A.-V., THOMAS O. (2011) A new approach for assessment of chlorination by products formation potential from surface water. Environmental health conference – February 6th-9th, Salvador, Brazil.

[C-AFF 9] RICORDEL C., MIRAMON C., HADJEV D., ET DARCHEN A. (2011) Désinfection par électrocoagulation avec anode soluble d'aluminium. Etude du mécanisme sur des cultures d'Escherichia coli, Journées d'Electrochimie, Sinaia, Roumanie.

[C-AFF 10] RICORDEL C., HADJEV D. ET DARCHEN A. (2011) Etude de l'électrocoagulation comme procédé de séparation de la flore microbienne d'un effluent, Colloque Adebitech, gestion des biofilms, enjeux industriels, Biocitech, Paris-Romainville.

[C-AFF 11] DJELAL H., POIGNANT E., LE BIGOT A. et RICORDEL C. (2011) Couplage de l'électrocoagulation avec un traitement biologique pour le traitement de lixiviat d'une Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux, 13ième congrès de la société Française de Génie Des procédés, LILLE, France.

2010

[C-AFF 12] DJELAL H., POIGNANT E. (2010) A study the behaviour of a commercial mycelium consortium for the biodegradation of dairy effluent, 14th international Biotechnology Symposium and Exhibition, Rimini, Italy

[C-AFF 13] DJELAL H., RICCI L., CABROL A., PETAVY F. (2010) Biological treatment of leachate from landfill site, 14th international Biotechnology Symposium and Exhibition, Rimini, Italy.

[C-AFF 14] DELPLA I., BAURES E., JUNG A.V., THOMAS O. (2010) Impacts of typical rainfall events on runoff water quality in an agricultural area. European Doctoral College on Environment and Health (EHESP) – June 7th-11th, Rennes (France).

[C-AFF 15] DELPLA I., BAURES E. JUNG A.-V., THOMAS O. (2010) Impacts of climate change on coastal areas: expected trends on surface and littoral water quality, 1st International Conference on Environmental Pollution, Restoration, and Management SETAC Asia Pacific Joint Center – 1st-5th, Ho Chi Minh City, Vietnam.

[C-AFF 16] TATIN R., G. HÉBRARD ET S. BAIG (2010) Comparison of models to estimate organic compounds emissions from a wastewater treatment plant- IWA World Water Congress and Exhibition, Montréal – Partenaire : TOTAL Petrochemicals France, Lacq.

[C-AFF 17] RICORDEL C., HADJIEV D. ET DARCHEN A. (2010) Perspectives d'application de l'électrocoagulation dans la désinfection de l'eau, Colloque biofilm et santé, Poitiers, France.

2009

[C-AFF 18] MIRAMON C., RICORDEL C., HADJIEV D. ET DARCHEN A. (2009) L'électrocoagulation pour une meilleure gestion de la ressource en eaux : désinfection et correction de quelques paramètres physicochimiques, Journées d'Electrochimie, Sinaia, Roumanie.

2008

[C-AFF 19] GERNIGON R., DEJEAN A., DJELAL H. (2008) Traitement d'effluents industriels de laiterie par un consortium de champignons spécifiques, 10^{ème} Symposium International sur l'Eau, Cannes, France.

2007

[C-AFF 20] BROSILLON S., DJELAL H., MERIENNE N., AMRANE A. (2007) Traitement des colorants azoïques par une technologie innovante : couplage photocatalyse – biodégradation. Récents Progrès en Génie des Procédés n°96, SFGP Ed., Paris, France, 6p.

[C-AFF 21] TATIN R. G. HÉBRARD ET S. BAIG (2007) An innovative process for eliminating volatile compounds, in particular VOC, in the air emitted by sludge drying system - 8th International Conference on Gas-Liquid and Gas-Liquid-Solid Reactor Engineering Congress (GLS-8).

AP : AUTRES PRODUCTIONS (AP)

2011

[AP 1] TARTIVEL R. et TATIN R. (2011) Rapport d'activités Plant Air Pur.

2009

[AP 2] FARDEL O., VERNHET L., JUNG A.-V., NOUVEL V., LEGRAND-LORANS A. (2009) Utilisation des tests de génotoxicité pour la surveillance de l'exposition des travailleurs dans l'industrie du traitement et recyclage des déchets, rapport final Etude RECORD (Reseau Coopératif de Recherche sur les Déchets) n°07-0667/1A, 163 pp.

[AP 3] DJELAL H. (2009) Traitement d'un effluent papetier par la technologie des ultrasons suivi d'un traitement biologique. Rapport d'études, 16 pages, EME pour Naturatech, Levallois Perret.

[AP 4] PETAVY F., JUNG A.-V., DJELAL H. (2009) Synthèse bibliographique des déchets à bord des navires, Pôle Mer Bretagne, projet NACRE, DCNS Brest, 10 pp.

[AP 5] JUNG A.-V. (2009) Substitution des produits cancérigènes mutagènes et toxiques (CMR) pour la reproduction pour la DCNS de Brest, Rapport final d'étude EME/DCNS, 231 pp.

[AP 6] FARDEL O., VERNHET L., JUNG A.-V., NOUVEL V., LEGRAND-LORANS A. (2009) Utilisation des tests de génotoxicité pour la surveillance de l'exposition des travailleurs dans l'industrie du traitement et recyclage des déchets, Etude RECORD (Reseau Coopératif de Recherche sur les Déchets) n°07-0667/1A, 163 pp.

[AP 7] FARDEL O., VERNHET L., JUNG A.-V., NOUVEL V., LEGRAND-LORANS A. (2008) Utilisation des tests de génotoxicité pour la surveillance de l'exposition des travailleurs dans l'industrie du

traitement et recyclage des déchets, rapport intermédiaire Etude RECORD (Réseau Coopératif de Recherche sur les Déchets) n°07-0667/1A, pp 151.

[AP 8] TATIN R. (2009) Etat de l'art de la modélisation des émissions diffuses non fugitives de polluants volatils. Rapport bibliographique pour Total.

8.3. Productions à destination des acteurs socio-économiques et appui à l'action publique

Ce sont essentiellement des communications orales sans actes organisées dans le cadre d'un projet animé par l'ADEME (comme RECORD) ou des journées techniques destinées à des industriels ou des collectivités telle que *Les rencontres de la Vilaine* organisées conjointement par l'EME, le LERES-EHESP, la SAUR et le Syndicat d'Aménagement de la Vilaine.

2011

[C-COM 1] TATIN R. (2011) Les micropolluants dans la filière de potabilisation. Les Rencontres de la Vilaine, Octobre.

2010

[C-COM 2] DJELAL H. (2010) Biotraitement d'effluents de l'industrie laitière, Journée Technique sur la valorisation des effluents de l'industrie laitière, Ecole des Métiers de l'Environnement, Bruz, France.

[C-COM 3] JUNG A.-V., FARDEL O. (2010) Mise en place de tests de génotoxicité pour les salariés du déchet, Journée de restitution RECORD (avec comité et diffusion restreinte des actes), EDF/GDF, Paris, France.

[C-COM 4] DEBUSSCHERE V, MULTON B., BEN AHMED H., RICORDEL C., DE CAYEUX M.D., GOURRONC P., LEGUERN Y., Enseignement en Eco-Conception : une expérience à l'ENS de Cachan (2010) 8ème Colloque sur l'enseignement des Technologies et des Sciences de l'Information et des Systèmes, Grenoble, France.

[C-COM 5] JUNG A.-V., FARDEL O. (2010) Mise en place de tests de génotoxicité pour les salariés du déchet, Journée de restitution RECORD (avec comité et diffusion restreinte des actes), EDF/GDF, Paris, France.

[C-COM 6] JUNG A.-V. (2011) Aspects réglementaires, Journée technique Nettoyage et désinfection : vers de nouvelles pratiques d'hygiène, Centre technique agroalimentaire CTCPA, November 3rd in Rennes (EME).

2009

[C-COM 7] FARDEL O., VERNHET L., JUNG A.-V., NOUVEL V., LEGRAND-LORANS A. (2009) Utilisation des tests de génotoxicité pour la surveillance de l'exposition des travailleurs dans l'industrie du traitement et recyclage des déchets, Présentation du rapport final RECORD, January 8th, Paris (ADEME).

2008

[C-COM 8] JUNG A.-V. (2008) Réglementation et méthodologie d'évaluation des risques chimiques, Journée Technique RECORD, Ecole des Métiers de l'Environnement, Bruz, France.

[C-COM 9] FARDEL O., VERNHET L., JUNG A.-V., NOUVEL V., LEGRAND-LORANS A. (2008) Utilisation des tests de génotoxicité pour la surveillance de l'exposition des travailleurs dans l'industrie du traitement et recyclage des déchets, Présentation du rapport intermédiaire RECORD : June 12th 2008 in Paris (ADEME).

2006

[C-COM 10] JUNG A.-V., MARCHAND C. (2006) Produits chimiques dangereux. Médef, October 12th 2006 in Nancy (France).

[C-COM 11] JUNG A.-V. (2006) Risque CMR et évaluation des risques chimiques en entreprise. Congrès Caisse Primaire d'Assurance Maladie (CPAM), April 13th in Nancy (France).

8.4. Enseignement et formation par la recherche

L'enseignement et la formation par la recherche comprennent essentiellement l'encadrement de doctorants et de chercheurs non-statutaires tels que des post-docs. Les étudiants en Master 2 ont été également rattachés à cette rubrique.

DOCTORANTS

En tant que chercheur(e)s associé(e)s au CIP-ENSCR et au LERES-EHESP, les enseignants-chercheurs participent à l'encadrement de doctorants.

Ianis DELPLA (2009-2011) *Changements climatiques et dégradation de la qualité des eaux de surface destinées à la consommation humaine en zone agricole*. ED Vie Agro Santé. Thèse soutenue le 16 décembre 2011. Co-encadrement par A-V Jung, E. Baures et O. Thomas.

Charles CUNAUT (depuis 2008) "Développement d'une méthode d'hygiénisation thermique des effluents au moyen d'échangeurs de chaleur (application au lisier porcin)" Ecole Doctorale Science de la matière, Doctorat de l'Université de Rennes 1, Mention Physique. Thèse financée en co-tutelle IRSTEA/EME, bourse Conseil Général et Conseil Régional Bretagne. Hayet Djelal a participé au Comité de thèse et au jury de thèse.

Sofien CHNITI (depuis 2010) *Valorisation de déchets des dattes : Production de bioéthanol*. Thèse en co-tutelle entre UR1-ENSCR-EME et l'Ecole Supérieure des Industries Alimentaires de Tunis - Ecole Doctorale Sciences de la Matière - Co-encadrement H.Djelal - EME, A. Amrane - ENSC/M. Hassouna,ESIAT.

Fatiha FERRAG (depuis 2010) *Traitement d'un micropolluant d'origine pharmaceutique la tétracycline*. Thèse en co-tutelle entre UR1-ENSCR-EME et l'Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumedienne, Laboratoire des Sciences du Génie des Procédés Industrielles, Alger, Algérie - Co-encadrement , A. Amrane, H. Djelal et F. Fourcade.

Samer SEMRANY (depuis 2010) *Traitement biologique de micropolluants d'origine pharmaceutique-cas de la carbamazépine*. Thèse en co-tutelle entre UR1-ENSCR-EME et la plateforme Azm pour la Recherche en Biotechnologies et ses Applications, Université Libanaise, Liban. Co-encadrement H.Djelal, A. Amrane et L. Favier.

MASTERS

2011

Meryem GHARBI (2010-2011) *Traitement d'effluents industriels par des procédés physico-chimiques*. Master 2, Institut Supérieur de Biotechnologie de Sidi Thabet (I.S.B.S.T), Tunisie. Co-encadrement H.Djelal et H. Ben Mansour (ISBST, Tunisie)

Fatima ELZAHRAA EREIK (2010-2011) *Traitement d'effluents industriels par bioaugmentation fongique*. Master 2, Université Libanaise, Tripoli – Liban. Encadrement H.Djelal.

8.5. Expertise

Les enseignants-chercheurs sont régulièrement sollicités pour la révision d'articles dans :

- Journal of Zhejiang University-SCIENCE A
- Separation Sciences and technology
- Water research
- Journal of hazardous and Technology
- Biotechnology advances

Les enseignants-chercheurs sont également membres de jurys de thèses, du concours ED-VAS (Vie-Agro-Santé).

8.6. Rayonnement et valorisation de la recherche (organisation de colloques, journées scientifiques et techniques)

L'EME organise ou participe à l'organisation de journées techniques ou de colloques.

2011

- Co-organisation des 2èmes Rencontres de la Vilaine intitulées *Bassin versant et micropolluants*. Ce colloque est co-organisé avec la Saur, l'EHESP-LERES et l'Institut d'Aménagement de la Vilaine (IAV) a eu lieu le 20 septembre 2011 à l'usine de la Férel, Morbihan. Ce colloque est une journée d'échanges entre chercheurs, élus et gestionnaires des stations de potabilisations. Les présentations sont consultables sur :
<http://www.eptb-vilaine.fr/site/index.php/leau-potable/news-eau-potable>.

2010

- Organisation de la Journée Technique : Traitement et valorisation des effluents de l'industrie laitière : du laboratoire de recherche à la station de traitement. EME, 5 mars 2010. Cette journée qui a accueilli 78 participants est destinée aux entreprises de l'agro-alimentaire qui souhaitent s'informer sur les solutions innovantes de traitement de leurs effluents. Des conférenciers de l'EME, INRA, ENSCR, Université de Rennes 1 ont confronté leurs expériences avec des conférenciers issus de l'entreprise comme Odipure, Algavi ou Naturatech.
- Organisation de la Journée Technique La redevance incitative. Dans le cadre du Grenelle 1, organisée conjointement avec l'ADEME, cette journée avait pour objectif d'informer et d'échanger autour de la redevance incitative comme solution à la gestion des déchets ménagers. Une centaine de personnes ont participé à cette journée.
- Organisation de la Journée Technique Enviropropre – Ecoconception de services de nettoyage en milieu tertiaire et de santé en vue de la création d'un écolabel. EME, 18 juin 2010. Cette journée organisée par l'EME avait pour objectif de restituer les résultats du projet Enviropropre en présence des partenaires du projet (EVEA, SAMSIC), de l'Ademe et de représentants industriels de la profession. Elle a rassemblé une trentaine de participants.

8.7. Activités et relations internationales

Dans le cadre d'échanges Erasmus, les enseignants-chercheurs ont donné des conférences dans des universités partenaires de l'EME.

H. DJELAL (Novembre 2011 – 5 jours) Bourse Erasmus. Cours et Conférence au Laboratoire de Recherche : EnBiChem Research Group, Department of Industrial Engineering and Technology, HOWEST, University College West Flanders, Kortrijk, Belgique.

R. TATIN (21-25 Juin 2011) Bourse Erasmus. Cours et rencontre avec les chercheurs du laboratoire Faculty of Science and Technology - Department of Mathematics and Natural Sciences – University of Stavanger, Norway .

R. TATIN (2-7 Juin 2011) Bourse Erasmus. Conférence - Karoly Robert College, Gyöngyös, Hungary.

8.8. Diffusion de l'information et de la culture scientifique et technique

Depuis 2010, l'EME participe à la Fête de la Science. L'EME propose au grand public et aux scolaires une visite du laboratoire avec une animation autour de la mesure de la qualité des eaux et des effluents. Des animations en milieu scolaire sont également proposées, notamment autour du tri et du recyclage des déchets.

L'Ecole des Métiers de l'Environnement participe également à l'animation d'un stand au Village des Sciences (journée scolaire et journées destinées au grand public). Sur ce stand, les enseignants de l'EME présentent la station de potabilisation à partir d'unités – pilotes et d'affiches. Des conférences sont également données pour le grand public. Des animations autour de la biodiversité (en forêt ou sur rivière en canoë) sont également réalisées avec la Ville de Cesson-Sévigné.