



**HAL**  
open science

## UCEiV - Unité de chimie environnementale et interactions sur le vivant

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'une entité de recherche. UCEiV - Unité de chimie environnementale et interactions sur le vivant. 2014, Université du Littoral Côte d'Opale - ULCO. hceres-02033440

**HAL Id: hceres-02033440**

**<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02033440>**

Submitted on 20 Feb 2019

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



agence d'évaluation de la recherche  
et de l'enseignement supérieur

Section des Unités de recherche

Évaluation de l'AERES sur l'unité :  
Unité de Chimie Environnementale et Interactions  
sur le Vivant  
UCEiV  
sous tutelle des  
établissements et organismes :  
Université Littoral Côte d'Opale - ULCO



Novembre 2013



agence d'évaluation de la recherche  
et de l'enseignement supérieur

Section des Unités de recherche

*Pour l'AERES, en vertu du décret du 3  
novembre 2006<sup>1</sup>,*

- M. Didier HOUSSIN, président
- M. Pierre GLAUDES, directeur de la section  
des unités de recherche

*Au nom du comité d'experts,*

- M. Jacques VEDRINE, président du  
comité

---

<sup>1</sup> Le président de l'AERES « signe [...], les rapports d'évaluation, [...] contresignés pour chaque section par le directeur concerné » (Article 9, alinea 3 du décret n°2006-1334 du 3 novembre 2006, modifié).



# Rapport d'évaluation

Ce rapport est le résultat de l'évaluation du comité d'experts dont la composition est précisée ci-dessous.  
Les appréciations qu'il contient sont l'expression de la délibération indépendante et collégiale de ce comité.

Nom de l'unité :	Unité de Chimie Environnementale et Interactions sur le Vivant
Acronyme de l'unité :	UCEiV
Label demandé :	Equipe d'accueil
N° actuel :	EA 4492
Nom du directeur (2013-2014) :	M. Pirouz SHIRALI / M. Dominique COURCOT
Nom du porteur de projet (2015-2019) :	M. Dominique COURCOT

## Membres du comité d'experts

Président : M. Jacques VEDRINE, Université Pierre et Marie Curie, Paris

Experts :

- M. Thierry BESSON, Université de Rouen
- M. Patrick GELIN, Université de Lyon
- M<sup>me</sup> Mélanie MOREL-ROUHIER, Université de Lorraine
- M<sup>me</sup> Françoise PONS, Université de Strasbourg
- M. Olivier RIANT, Université de Louvain-la-Neuve, Belgique

Délégué(s) scientifique(s) représentant(s) de l'AERES :

M. Philippe KALCK

Représentant(s) des établissements et organismes tutelles de l'unité :

M. Robin BOCQUET, Université Littoral Côte d'Opale



## 1 • Introduction

### Historique et localisation géographique de l'unité

L'Unité de Chimie Environnementale et Interactions sur le Vivant (UCEiV) a été créée au 1er janvier 2010 à la suite d'une évaluation négative de l'AERES en 2008 de 3 EA (LMPE EA2602, LCE EA2598 et LSOE EA2599), d'une proposition d'unité qui a été proposée en 2008 à partir de ces 3 EA et d'une UMR de physique et qui n'a pas été acceptée par les tutelles, suivie d'une période de réflexion sur leur rapprochement. Cette nouvelle unité a été composée des 3 EA de départ : LCE EA2598 : Laboratoire de Catalyse et Environnement + Recherche en Toxicologie Industrielle et Environnementale (RTIE), LSOE EA2599 : Laboratoire de Synthèse Organique et Environnement et LMPE EA2602 : Laboratoire de Mycologie, Phytopathologie, Environnement.

#### Les objectifs de cette unité sont de réaliser :

- des recherches fondamentales et appliquées selon deux axes liés à l'environnement: (i) impact des polluants sur le vivant et (ii) remédiation et valorisation ;
- une formation par la recherche ;
- des recherches transversales pluridisciplinaires ;
- une approche intégrée des recherches sur l'environnement avec expertise prépondérante sur l'air et le sol ;
- l'unité est localisée sur deux sites à Dunkerque et à Calais et dépend de l'Université du Littoral Côte d'Opale (ULCO).

### Équipe de direction

Elle comprend un directeur (l'ancien directeur est décédé en août 2013), assisté d'un conseil d'unité, composé du directeur, de 4 membres nommés par le directeur (comité de pilotage) et de 7 membres élus répartis en 3 collèges électoraux (4 élus par les EC, 2 par les BIATSS et 1 élu par les doctorants).

### Nomenclature AERES :

ST4 et SVE 1&2



## Effectifs de l'unité

Effectifs de l'unité	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
<b>N1</b> : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	25 (12,5)	26 (13)
<b>N2</b> : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés		
<b>N3</b> : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)	9 (6,7)	8 (6,2)
<b>N4</b> : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC dont ATER, etc.)	5 (2,5)	3 (1,5)
<b>N5</b> : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, Post-doctorants, visiteurs etc.)	2 (2)	2 (2)
<b>N6</b> : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)	2 (1,5)	2 (2)
<b>TOTAL N1 à N6</b>	<b>43 (25,2)</b>	<b>41 (24,7)</b>

Effectifs de l'unité	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
Doctorants	23	
Thèses soutenues	32	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	4	
Nombre d'HDR soutenues	5	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	14	14

## 2 • Appréciation sur l'unité

### Avis global sur l'unité

Le dossier de l'unité est apparu très professionnel, les présentations orales par les responsables des 4 équipes ont été très vivantes et animées, les rencontres du comité d'experts avec le directeur, les enseignants-chercheurs, les personnels BIATSS, les doctorants, les membres du conseil d'unité, le représentant de la tutelle, le responsable de l'école doctorale ont démontré la grande qualité et la bonne ambiance de cette unité. Le comité d'experts a été impressionné par le dynamisme, le désir du travail en commun, qui s'est concrétisé sur des thématiques pourtant très différentes mais complémentaires. L'unité est pluridisciplinaire dans le sens où sa thématique principale est l'environnement (mesures, remédiation) et ses effets sur le vivant. Elle est constituée de 4 équipes : chimie et toxicologie des émissions atmosphériques (CTEA), interactions plantes-champignons et remédiation (IPCR), chimie supramoléculaire (CS) et traitement catalytique et énergie propre (TCEP).

L'unité est associée à des groupements locaux importants comme INNOCOLD et IRENI. Elle dépend des secteurs ST4 chimie, SVE1\_LS1 Biologie moléculaire et structurale, biochimie ; SVE1\_LS4 Physiologie, physiopathologie, biologie



systemique médicale ; SVE1\_LS7 Epidémiologie, santé publique, recherche clinique, technologies biomédicales ; SVE2\_LS9 Biotechnologies, sciences environnementales, biologie synthétique, agronomie.

### Points forts et possibilités liées au contexte

Les thématiques sur l'environnement et ses effets, développées par cette unité, sont spécifiques dans le paysage français sur l'environnement. Elles ont été choisies et étudiées en excellente cohérence avec les problèmes actuels de la société et sont très complémentaires et variées allant de l'analyse de la pollution de l'air et des sols jusqu'à sa remédiation en passant par ses effets sur le vivant et la toxicologie.

La production scientifique est très bonne tant au plan qualitatif que quantitatif.

Il règne une excellente ambiance au niveau de l'ensemble du laboratoire, de ses permanents et de ses étudiants en adéquation avec la volonté forte de collaborer entre équipes d'expertises différentes.

Les équipes sont jeunes et pleines d'allant et d'énergie avec une volonté affichée de collaboration interéquipe effective.

Il faut souligner la très bonne insertion de cette unité dans le milieu industriel et urbain, local et régional

### Points faibles et risques liés au contexte

L'unité est jeune et manque encore de reconnaissance nationale et internationale mais est sur la bonne voie.

Les financements demeurent très dépendants des actions régionales. Il n'y a pas de demande de projet ANR acceptée à ce jour malgré de nombreuses tentatives.

Cette unité est composée uniquement d'enseignants-chercheurs.

### Recommandations

Il convient d'accentuer l'ouverture au plan national et international.

Alors que la créativité de l'unité est forte, il faudra éviter la dispersion.

Il faudra privilégier un ou deux projets pluridisciplinaires en les hiérarchisant.

Il est nécessaire de formaliser plus clairement les relations universitaires et d'être vigilant quant à la formulation des collaborations tant avec les industriels qu'avec les autres universitaires. Il est recommandé de trouver un interlocuteur privilégié auprès de l'ULCO pour protéger la propriété intellectuelle et la valorisation des recherches et l'obtention d'informations générales sur l'Europe et les possibilités nationales.

Le site internet est à améliorer pour une meilleure attractivité.

Il faut maintenir la structure actuelle, qui a fait ses preuves depuis trois ans, et conserver l'ambiance de travail, d'échanges et de collaborations effectives entre les équipes, tout en évitant une trop forte dispersion.

## 3 • Appréciations détaillées

### Introduction

La période d'évaluation du bilan de l'unité, concernée par ce rapport, est comprise entre le 1er janvier 2008 et le 30 juin 2013 mais comprend en fait deux périodes allant du 1er janvier 2008 au 31 décembre 2009 (avant la création de l'unité) et du 1er janvier 2010 au 30 juin 2013 (après la création de l'unité). L'unité UCEiV EA4492 était organisée en 4 équipes provenant des 3 EA de départ, LCE EA2598 : Laboratoire de Catalyse et Environnement, LSOE EA2599 : Laboratoire de Synthèse Organique et Environnement et LMPE EA2602 Laboratoire de Mycologie, Phytopathologie, Environnement. Elle comprenait et comprend toujours 4 équipes :

Equipe 1 : Chimie et Toxicologie des Emissions Atmosphériques (CTEA)

Equipe 2 : Interactions Plantes-Champignons et Remédiation (IPCR)



Equipe 3 : Chimie Supramoléculaire (CS)

Equipe 4 : Traitement Catalytique et Energie Propre (TCEP)

Le projet de l'unité s'articule autour des 4 équipes ci-dessus, structure qui a fait ses preuves depuis 3 ans, en approfondissant à la fois l'aspect recherche fondamentale de compréhension et l'aspect plus appliqué en relation avec les demandes locales et la politique de l'université du littoral côte d'opale (ULCO).

### Appréciation sur la production et la qualité scientifiques

L'unité comptait, au 1<sup>er</sup> janvier 2010, 28 enseignants-chercheurs dont 14 HDR, auxquels s'ajoutaient 5 ATER, 9 BIATSS, 2 post-doctorants et 22 doctorants.

L'unité est très bien positionnée dans ses domaines de compétence et d'expertises et a su maintenir des partenariats qui lui ont permis d'être engagée dans plusieurs projets.

L'unité a déposé 9 projets ANR avec évaluation positive mais non acceptés.

La production scientifique se chiffre par 244 publications, dont 177 avec comité de lecture, soit 100 en collaboration nationale et 77 en collaboration internationale, 51 actes de congrès internationaux, 10 chapitres d'ouvrage, 5 ACL nationaux, 2 brevets et 1 enveloppe Soleau. Ces travaux ont donné lieu à plus de 750 citations/an. De nombreuses publications sont parues dans des journaux à indice d'impact élevé tels Energy Envir. Sci., J. Catal., ChemSusChem, Chem. Comm., Environ. Pollut., J. Hazard Mater., Environ. Microbiology, PLOS One, Arch. Toxicol.,...

Il convient d'ajouter 54 communications invitées dont 19 nationales, 1 internationale, et 23 séminaires. 247 présentations orales ou par affiche sont à relever dont 61 orales dans des congrès internationaux et 59 dans des congrès nationaux, 12 distinctions et prix décernés aux doctorants.

L'unité dispose de nombreuses collaborations scientifiques : nationales 25, internationales 30 dont 15 très récemment établies avec l'Allemagne (München, Saarbruck), la Belgique (Gand, Louvain la Neuve), le Canada (Ottawa), le Danemark (Aalborg), l'Espagne (Santander), l'Italie (Cagliari, Torino), le Liban (USEK Kaslik, AUB), le Maroc (Casablanca), le Royaume Uni (Londres), la Tunisie (INAT) et le Vietnam (Hanoi).

Six Programmes et contrats de recherche internationaux, dont trois portés par l'UCEiV ont été initiés : 7<sup>ème</sup> PCRD : Fongimyc, avec Louvain la Neuve (Belgique) et Turin (Italie), 2 programmes interrégionaux INTERREG IV : Redugaz, avec Mons, Namur (Belgique) et Lille 1 ; Phytobio avec Gent, Gembloux (Belgique), Lille 1 et Reims, 2 PHC : Cèdre, avec Balamand (Liban) ; Maghreb avec l'Algérie, le Maroc et la Tunisie, 1 programme de coopération du MAE (Annaba, Algérie).

Deux partenariats industriels de longue durée sont portés par l'UCEiV, ArcelorMittal et EDF LNG Dunkerque, signe de notoriété sur la région.

### Appréciation sur l'interaction avec l'environnement social, économique et culturel

L'unité, toutes équipes concernées, est très fortement engagée dans de nombreuses structures régionales favorisant le développement de partenariats avec les acteurs socio-économiques ainsi que dans des actions directes avec l'industrie locale.

L'unité participe à une association regroupant des partenaires académiques et industriels de la région (Institut technologique du froid : INNOCOLD) créée en 2011 en Nord-Pas de Calais, adossée au pôle d'excellence « Energie 2020 ».

Les thématiques de l'unité s'inscrivent dans les activités de l'Institut de Recherche en ENvironnement Industriel (IRENI), projet phare de la région Nord-Pas de Calais, dirigé par le VP recherche que nous avons rencontré. Ce groupement d'intérêt scientifique regroupe les chercheurs de 5 établissements d'enseignement supérieur : ULCO, Lille 1, Lille-2, Université d'Artois et Ecole des Mines de Douai. Cet institut a pour objectif d'effectuer des recherches concertées et coopératives sur la qualité de l'air dans la zone industrialo-portuaire de Dunkerque.

Au sein de l'IRENI, plusieurs contributions de l'UCEiV sont à relever dans l'axe 1 : qualité de l'air dans l'action 1 (métrologie, dynamique, modélisation : équipe CS), dans l'action 2 (formation, caractérisation, vieillissement des particules d'aérosols : équipe CTEA), dans l'action 3 (remédiation : équipes CS et TCEP) et dans l'axe 2 : impact des aérocontaminants d'origine industrielle sur la santé, dans l'action 2 (Toxicologie expérimentale : équipe CTEA) et dans l'action 3 (écotoxicologie : équipe IPCR).



L'unité est membre du réseau de Recherche en Cyclodextrines.

Les activités de l'unité portent également sur la remédiation des sols pollués et entrent dans le cadre du réseau "solutions pour les sédiments et les sites pollués" (R3SP), mis en place en 2007 en partenariat avec la DREAL, le conseil régional Nord-Pas de Calais, l'EPF, le CD2E et le GIS 3SP. L'unité est membre de ce réseau 3SP.

L'unité est partenaire d'ARVALIS-Institut du végétal et l'ULCO, au travers de l'UCEiV, est membre fondateur du réseau mixte technologique RMT Elicitra et membre du réseau INDRES (INDuction de RESistance) de l'INRA.

Elle est membre du réseau CARA : Caractérisation des Particules Atmosphériques.

Elle est membre d'un des comités mis en place par l'ULCO et regroupant élus, représentants du monde socio-économique et universitaire pour permettre une réflexion stratégique sur la formation professionnelle, l'insertion professionnelle, la recherche, la culture et la vie étudiante.

Elle intervient dans la mise en place d'un pôle d'excellence régional et comme membre du CA de ce pôle.

Elle est un acteur important dans le Plan Local de Développement Economique de la Côte d'Opale.

Elle assure la responsabilité pour l'ULCO du projet ARCUS Nord-Pas de Calais avec le Liban, Maroc et Palestine.

L'unité a participé ou conduit 4 programmes régionaux dont 3 portés par l'UCEiV : APR Santé environnement : ARCir, programme Chercheurs citoyens (Conseil Régional, ADEME, DREAL), 7 programmes nationaux dont 3 portés par l'UCEiV (AFSSET, ADEME (Phytener, Cortea), Institut National du Cancer, INSERM, GNIS fonds de soutien à l'obtention végétale (FSOV Septo, FSOV SDP).

L'unité a participé à l'organisation de plusieurs workshops (Workshop Nord-Européen « Remédiation des COV, NOx et POP » en juin 2010, workshops dans le cadre d'INNOCOLD, GATOX en août 2010, 13èmes journées du club français des cyclodextrines en décembre 2010, des journées annuelles de l'IRENI en décembre 2009 et novembre 2012), du colloque francophone Environnement-Santé en mai 2009, et d'un congrès international (XI<sup>th</sup> International Symposium on Environment, Catalysis and Process Engineering, juin 2013).

Des membres de l'unité ont été sollicités pour des travaux d'expertise de projets internationaux (CEFIPRA, Czech Science Foundation, réseau européen ERA EnvHealth) et nationaux pour des financements publics (ANR, ADEME, ANSES, CIFRE, Conseils Régionaux) ou privés (EDF-LNG, ATANEO). L'unité a été représentée dans plusieurs bureaux éditoriaux (Editorial Boards). Ses membres ont été sollicités pour des jurys de thèse ou HDR et des comités de sélection au recrutement MCF et PR extérieur au PRES.

À cela s'ajoutent des recherches transversales, telles la fonctionnalisation du tréhalose utilisé pour stimuler la défense du blé, entre les équipes CS et IPCR, le programme Phytener de développement de la phytostabilisation par amendements minéraux et biologiques sur les sols contaminés par des métaux à des fins énergétiques (équipes CTEA et IPCR), la valorisation de substances naturelles et l'élaboration de matériaux poreux structurés pour le traitement de polluants organiques concernant les équipes CS et TCEP, la validation toxicologique des procédés catalytiques concernant les équipes TCEP et CTEA.

L'unité, dans son ensemble, s'investit également largement dans la diffusion de la culture scientifique par sa participation à la Fête de la Science, à des journées Portes Ouvertes, par des visites du laboratoire destinées aux élèves du secondaire (5 classes/an), par des conférences, reportages TV et radio, diffusion dans la presse régionale, etc.

### Appréciation sur l'organisation et la vie de l'unité

La gouvernance de l'unité est assurée par le directeur et un comité de pilotage, dispositif suffisant compte tenu de la taille de l'unité. Cette gouvernance décide de la stratégie scientifique à mener et de la politique. On notera une vie de laboratoire très active, avec de nombreux échanges entre les équipes à la faveur de plusieurs projets transverses à caractère multidisciplinaire. Notons aussi que le personnel technique est fortement associé à la définition des orientations scientifiques, à la vie scientifique en général, et à l'encadrement des personnels non permanents (stagiaires et doctorants).

La diversité des disciplines présentes au sein d'une équipe et de l'unité ne permet pas toujours de faire des réunions où l'ensemble des membres de l'équipe puisse se sentir impliqué mais un gros effort de communication existe dans le sens de l'ouverture. Des réunions en plus petits comités, par projets, sont apparemment appréciées des



étudiants. Le rythme de ces réunions est principalement établi par les calendriers des partenaires industriels souvent impliqués dans les axes de recherche de l'équipe.

Des séminaires inter-équipes (21/an) sont organisés pour 2/3 à Dunkerque et 1/3 à Calais pour l'ensemble du personnel, dont 7 par des conférenciers extérieurs et 7 par des doctorants/post-doctorants.

### Appréciation sur l'implication dans la formation par la recherche

L'unité compte actuellement 23 doctorants pour 14 HDR et le nombre de thèses soutenues dans la période a été de 32. L'unité présente donc une forte implication dans la formation par la recherche. Il faut souligner que cette implication est soutenue par un engagement individuel fort de tous les personnels, avec comme résultat un encadrement de qualité pour chaque doctorant. 10 doctorants ont été concernés par un comité de thèse qui s'assure du bon déroulement de la thèse. La valorisation du travail de thèse est de 3,8 articles en moyenne. L'insertion professionnelle des doctorants a été assurée à 84% au 30 juin 2013 sur les 32 thèses soutenues.

L'École Doctorale "Sciences de la Matière, du Rayonnement et de l'Environnement" est une école doctorale pluridisciplinaire regroupant des laboratoires relevant de la chimie (ST4), de la physique (ST2), des Sciences de l'environnement (ST3, ST4, SVE2) et des biotechnologies agro-alimentaires (SVE2). Cette école doctorale s'appuie sur 26 unités ou équipes d'accueil et sur la co-accréditation de 3 établissements : l'Université de Lille 1, l'ULCO et l'Université d'Artois. Son objectif est de veiller à la qualité de l'encadrement doctoral au cours du déroulement des thèses par une politique de contrôle du recrutement des doctorants et de leur financement, de la durée des thèses, et en leur apportant un soutien par des formations scientifiques, d'ouverture et de professionnalisation. L'école doctorale organise une réunion de rentrée pour les doctorants, des modules de formation et des entretiens annuels lors des réinscriptions, pendant lesquels les étudiants font le point sur le déroulement et l'avancement de leur travail de thèse. La durée des thèses est fixée à 3 ans et toute réinscription en 4<sup>ème</sup> année doit être motivée par les encadrants et assortie d'un financement. L'ED a fixé un "seuil de pauvreté" à 950 euros pour tous les doctorants, quels que soient leur origine et leur statut. Les comités de thèse ne sont pas systématiques mais vivement conseillés. Les étudiants en thèse bénéficient donc d'une structure bien organisée, active et étroitement adossée à la recherche mais qui semble manquer d'attractivité internationale.

### Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

Le projet de recherche de l'unité se rattache en toute logique à l'axe Environnement sous ses différents aspects. Il s'inscrit dans la continuité des thématiques que l'unité a déjà développées dans le précédent contrat, à savoir détection, analyse, remédiation, traitement, effets sur le vivant (plantes, champignons, humains,...), analyse toxicologique. Il s'appuie pour l'essentiel sur l'expertise des personnels des 4 équipes, sur l'équipement existant, les projets en cours et le fort partenariat établi avec d'autres laboratoires et avec le tissu industriel local.

L'ensemble du projet paraît réaliste aussi bien en termes de moyens financiers qu'humains, très original par ses aspects d'approche pluridisciplinaire, avec un intérêt scientifique fort dans plusieurs domaines et couvrant une gamme très large de compétences depuis la détection de la pollution jusqu'à son traitement et ses effets sur le vivant. L'unité devra néanmoins rester vigilante sur le caractère plus risqué de certains aspects de son projet et ses risques de dispersion en établissant des priorités.

### Conclusion

L'unité est incontestablement dynamique, fortement intégrée dans le tissu industriel régional et associée à de nombreux projets à travers des partenariats à l'échelon régional mais aussi avec des universités étrangères. Elle bénéficie d'un soutien fort de l'Université ULCO. Les partenariats sont en progression constante, que ce soit au niveau international ou au niveau régional. Tous ces facteurs confèrent à l'unité les moyens financiers et humains (doctorants, enseignants-chercheurs) nécessaires pour mener une recherche de qualité. L'unité s'investit fortement dans des projets transverses à caractère pluridisciplinaire, ce qui contribue à resserrer les liens entre les personnels du laboratoire et à une originalité forte de l'unité à l'échelon national et même international. La qualité et le volume du travail accompli et à venir sont servis par une implication importante de tous les personnels dans la vie de l'unité. Il en résulte une dynamique forte et une grande cohésion entre ses membres.



Forte de ses nombreux atouts, l'unité devra néanmoins rester vigilante pour garder un bon équilibre entre sa créativité et son envie de développer de nouveaux sujets de recherche d'une part, et les contraintes liées au statut d'enseignant-chercheur de ses membres, d'autre part. Elle devra aussi veiller à maîtriser le caractère risqué de certaines de ses recherches et maintenir un objectif de compréhension fondamentale des phénomènes liés aux sujets traités.

L'UCEiV mérite sans aucune réserve d'être soutenue pour le prochain contrat dans la continuité de sa structure et de ses réalisations lors des trois dernières années.



## 4 • Analyse par équipes

**Equipe 1 :** Chimie et Toxicologie des Emissions Atmosphériques (CTEA)

**Nom du responsable :** M. Dominique COURCOT

**Effectifs**

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
<b>N1</b> : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	6 (3)	5 (2,5)
<b>N2</b> : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés		
<b>N3</b> : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)	3 (1,7)	3 (1,7)
<b>N4</b> : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)	2 (1)	1 (0,5)
<b>N5</b> : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, Post-doctorants, visiteurs etc.)	1 (1)	1(1)
<b>N6</b> : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)		
<b>TOTAL N1 à N6</b>	<b>12 (6,7)</b>	<b>10 (5,7)</b>

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
Doctorants	5	
Thèses soutenues	11	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	1	
Nombre d'HDR soutenues	1	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	2	2



## • Appréciations détaillées

### Appréciation sur la production et la qualité scientifiques

L'équipe développe des recherches sur la pollution atmosphérique particulaire et ses impacts sur la santé respiratoire. Ses travaux ont pour objectif d'une part, d'analyser le lien existant entre les caractéristiques de cette pollution, qui dépendent des sources émettrices, et l'impact sanitaire, et d'autre part, d'élucider les mécanismes d'action toxique des particules environnementales sur le système respiratoire. Ces recherches sont d'un grand intérêt, compte tenu du fait que la pollution atmosphérique constitue désormais une des préoccupations majeures de la population et rentre dans les axes prioritaires du deuxième plan national santé-environnement. L'équipe participe également à un certain nombre de projets transversaux avec les autres équipes de l'unité ou du PRES, ou encore avec des équipes nationales et étrangères, auxquelles elle apporte ses compétences dans le domaine des études d'impact sur la santé.

Le point fort de l'équipe est de maîtriser à la fois le volet recueil, métrologie et caractérisation physico-chimique des particules environnementales, et le volet études toxicologiques in vitro ou en population, toutes deux nécessaires à la conduite de ces travaux.

La production scientifique de l'équipe est bonne, compte tenu de sa taille et de sa composition (6 enseignants-chercheurs), avec 51 publications sur la période 2008-2013 (soit une moyenne de 3,1 ACL par enseignant-chercheur et par an), dont 10 avec une autre équipe de l'UCEiV, 41 avec des membres extérieurs à l'UCEiV (21 avec des membres extérieurs au PRES et 12 avec des membres étrangers). Il faut ajouter 4 chapitres d'ouvrages et de nombreuses conférences invitées internationales et nationales (14) dont le nombre a nettement augmenté sur la seconde partie de cette période (2010-2013) démontrant un réel effort de communication scientifique, certainement dû à la structuration de l'unité et, au sein de l'équipe, à une interdisciplinarité plutôt apparente après 2009. Le nombre d'articles a lui aussi été accru.

La proportion d'articles co-signés avec un ou plusieurs membres de l'UCEiV a nettement augmenté, démontrant là un poids de plus en plus important de l'interdisciplinarité dans la production de l'unité. Les articles signés en collaboration avec des membres extérieurs à l'UCEiV sont majoritaires (80%), preuve aussi d'une ouverture vers l'extérieur. Cependant cette production semble se faire avec des partenaires relativement proches sur le plan géographique puisque la majorité est située au sein du PRES (39%) (preuve là encore d'une bonne intégration sur le plan "local" tout du moins sur un territoire couvrant la zone du PRES). Un pourcentage assez faible est co-signé avec des membres extérieurs au pays (24%), démontrant là une faiblesse sur le plan des collaborations internationales, même si elles existent, mais plutôt avec des pays situés en Afrique.

### Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité académiques

L'équipe a mené ou poursuit de nombreux projets collaboratifs nationaux ou internationaux avec une participation à 8 programmes : Région Nord-Pas de Calais, Institut de Recherche en Environnement Industriel (IRENI), DREAL, ADEME, INCA, AFSSET, INSERM (plan Cancer 2007- 2013, ITMO cancer), INTERREG IV. Les porteurs de projets et les pilotes de ces projets sont souvent des membres de cette équipe (4 fois/8). L'équipe participe dans les autres cas à la coordination d'une partie du projet (2 fois /4 projets non dirigés par l'équipe).

L'équipe est également membre d'un certain nombre de réseaux scientifiques, celui en "toxicologie des polluants atmosphériques, aéro-thermochimie, santé et environnement" (TOPAASE), le Réseau National CARA "Caractérisation chimique des particules" et le Réseau Européen "European Monitoring and Evaluation Programme" (EMEP). Elle appartient au GIS "Institut de Recherche en Environnement Industriel" (IRENI), dans lequel l'un des membres de l'équipe assure la coordination des recherches en toxicologie expérimentale. Elle participe au projet ARCUS Nord-Pas de Calais/Liban-Maroc-Palestine "Environnement, Energie, Développement durable" (sous-projet 3 : Expertise et Traitement en Environnement). Elle est intervenue dans le projet de coopération du Ministère des Affaires Etrangères avec l'Université d'Annaba. Il n'est pas indiqué le rôle éventuel de leader de l'équipe dans ces réseaux et il ne s'agit visiblement que de participations sous diverses formes.

L'équipe a également établi plusieurs conventions avec des universités étrangères qui ont permis l'accueil de chercheurs ou de doctorants en cotutelle ou codirection : King's College London (Angleterre), Abomey-Calavi (Bénin), Cantabria (Espagne), Cagliari (Italie), Université libanaise et CNRS libanais. 7 chercheurs invités ont été accueillis,



plus de la moitié vient de pays européens (chercheurs invités = 2 angleterre + 1 italie + 1 espagne + 1 côte d'ivoire + 1 sénégal + 1 bénin).

Parmi les 11 thèses soutenues dans l'équipe durant le contrat, 5 étaient en codirection ou cotutelle avec des universités étrangères (Sénégal, Côte d'Ivoire, Bénin et Liban). Il n'y a pas de cotutelle avec des laboratoires anglo-saxons, ni de codirection de thèse.

L'équipe a organisé diverses manifestations dans le cadre de l'interdisciplinarité, le nombre assez faible des participants peut être dû au fait que les activités de recherche de ces équipes concernent des champs assez restreints même si elles font partie d'un ensemble plus vaste lié à l'environnement et la santé. On relève l'organisation du Congrès National du GATOX, à Dunkerque, du 25-27 août 2010 (45 participants), le colloque Francophone en Environnement et Santé (ULCO/Annaba), 16-19 mai 2009 (180 participants) et les journées annuelles de l'Institut de Recherches en Environnement Industriel (IRENI), Dunkerque, le 8 décembre 2009 et le 23 novembre 2012 (80 participants).

### Appréciation sur l'interaction avec l'environnement social, économique et culturel

Les compétences scientifiques de l'Equipe "Chimie et Toxicologie des Emissions Atmosphériques" la définissent comme un partenaire privilégié des acteurs socio-économiques concernés par l'impact des émissions de polluants dans l'atmosphère.

Depuis 2008, les membres de l'équipe sont de plus en plus sollicités pour des missions d'expertise, qui se sont traduites notamment par des interventions dans le cadre des commissions locales "Air" du SPPPI Flandre-Côte d'Opale et de comités de concertation à la sous-préfecture de Dunkerque :

- l'évaluation de l'impact d'émissions de particules d'origine sidérurgique sur la teneur en particules atmosphériques à une échelle locale ;
- la contribution à la mise en place d'un réseau de surveillance des retombées de particules sédimentables ;
- la quantification des dioxines, furannes et PCB dans l'air et dans les sols à l'échelle du bassin dunkerquois,
- les émissions atmosphériques liées au trafic maritime Manche-Mer du Nord.

L'équipe a de nombreux contrats industriels, ou semi-publics ou avec uniquement un partenaire public. Il s'agit des contrats industriels avec le groupe sidérurgique ArcelorMittal et VALE Manganèse France, d'un contrat public-privé piloté par le Secrétariat Permanent de la Prévention des Pollutions Industrielles (SPPPI) Flandre-Côte d'Opale dans un consortium qui associe 4 industriels et une PME innovante ALOATEC (Calais), d'un contrat public avec le Réseau Air Pays de la Loire (financement Port de Saint Nazaire et DREAL des Pays de la Loire). Divers membres de l'équipe sont impliqués mais aussi des membres du laboratoire en général, caractérisant là une vraie interdisciplinarité. Ils ont, et en particulier son directeur, des activités d'expertise auprès de divers organismes et institutions (sous-préfecture par exemple). Cela contribue évidemment au rayonnement de l'équipe et est une preuve de sa forte intégration locale. Il n'y a pas d'activité de ce genre sur le plan international.

Certains membres de l'équipe ont participé à des comités de sélection dans des universités extérieures mais tout de même assez proches (Lille, Université d'Artois ou Université de Rennes).

Il y a une très bonne participation de l'ensemble des membres de l'équipe dans les diverses instances de l'établissement d'accueil (ULCO), conseil scientifique et centre de gestion de recherche : 3 au sein du CGR de la maison de la recherche et 2 élus au sein du département de chimie, 2 membres invités au CS de ULCO et un membre (le Directeur) élu au CA de l'ULCO.

### Appréciation sur l'organisation et la vie de l'équipe

Ce critère est évalué à l'échelle de l'unité.

### Appréciation sur l'implication dans la formation par la recherche

En phase avec la politique scientifique de l'UCEiV, l'équipe est fortement impliquée dans la formation par la recherche. Elle participe activement à la gestion et l'accueil des étudiants de deux masters : "Expertise et Traitement en Environnement" et "Analyse Chimique et Contrôle Industriel, Environnement". Comme pour le reste de l'unité, l'équipe est très investie dans l'accompagnement d'universités étrangères (Liban, Sénégal) et a participé à la création de masters dans le domaine de l'Environnement et la Santé.



L'équipe souhaite poursuivre son implication dans les formations de type "Master". Renforcer l'offre régionale est important car cela permet de recruter des jeunes tout en réalisant des collaborations avec des universités étrangères avec lesquelles un partenariat est ou sera mis en place.

### Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

L'équipe CTEA continuera à développer les divers thèmes abordés dans le contrat quinquennal précédent. Sur le plan de l'innovation le croisement des compétences en chimie analytique et toxicologie donne naissance à un projet ambitieux qui fait appel à des connaissances antérieures de l'équipe CTEA sur la composition des sources des polluants atmosphériques et leur toxicité. Ce projet pour le futur contrat consiste à renforcer les recherches à l'interface chimie et toxicologie sur les mécanismes d'action toxique des particules environnementales, afin notamment de travailler à l'identification de marqueurs précoces de toxicité, et plus particulièrement de cancérogénèse, qui seraient transposables à l'homme. Pour cela, l'équipe a déjà entrepris de développer des compétences techniques dans le domaine de la métabolomique, d'une part, et des vésicules extracellulaires, d'autre part, deux outils de recherche en pleine expansion, à l'heure actuelle, dans de nombreux domaines de la biologie. Ces deux innovations technologiques fortes sont rendues possibles par la mise en place d'une plateforme d'analyse métabolomique, le recrutement d'un MCF ayant des compétences dans le domaine des vésicules extracellulaires, et l'obtention toute récente d'un financement de la Région Nord-Pas de Calais.

### Conclusion

#### ▪ *Points forts et possibilités liées au contexte :*

- une recherche centrée sur la caractérisation de la pollution atmosphérique particulaire et de ses sources, et sur l'impact de cette pollution sur la santé respiratoire, thématique pour laquelle les demandes et les attentes sociétales sont fortes ;
- une équipe maîtrisant à la fois le volet recueil, métrologie et caractérisation physico-chimique des particules environnementales, et le volet études toxicologiques nécessaires à la conduite de ces travaux ;
- une équipe jeune et dynamique, ayant une bonne production scientifique et proposant pour le futur contrat des projets forts et ambitieux.

#### ▪ *Points faibles et risques liés au contexte :*

Il est important de hiérarchiser les axes de recherche pour éviter toute dispersion trop importante.

Il faudrait renforcer l'encadrement de l'équipe en recrutant au minimum un Maître de Conférences.

#### ▪ *Recommandations :*

Pour cette équipe forte, active et enthousiaste, très pluridisciplinaire, il convient de maintenir la très bonne ambiance qui règne actuellement et de faire fonctionner les nombreuses collaborations qui ont été mises en place. Les conditions (personnels, financements) et la structure de l'unité actuelle laissent présager un travail original pour l'avenir.



**Equipe 2 :** Interactions Plantes-Champignons et Remédiation (IPCR)

**Nom du responsable :** M. Philippe REIGNAUT

**Effectifs**

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
<b>N1</b> : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	8 (4)	8 (4)
<b>N2</b> : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés		
<b>N3</b> : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)	3 (2,5)	3 (2,5)
<b>N4</b> : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)	2 (1)	1 (0,5)
<b>N5</b> : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, Post-doctorants, visiteurs etc.)	1 (1)	
<b>N6</b> : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)	1 (1)	1 (1)
<b>TOTAL N1 à N6</b>	<b>15 (9,5)</b>	<b>13 (8)</b>

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
Doctorants	5	
Thèses soutenues	7	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	2	
Nombre d'HDR soutenues	2	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	6	5



## • Appréciations détaillées

### Appréciation sur la production et la qualité scientifiques

La production de l'équipe est bonne avec 29 publications (9 en 2008-2009 et 20 en 2010-2011-2012 et mi 2013) soit 1,95 article par ETPT par an. Le facteur d'impact moyen des publications est de 2,8 et les journaux ciblés sont pour la plupart classés comme excellents dans le domaine selon le référentiel « notoriété INRA 2008 ». Il faut souligner que cette production scientifique est d'autant plus remarquable que tous les chercheurs de l'équipe sont enseignants-chercheurs avec des charges pédagogiques et administratives importantes. Il y a une régularité dans la fréquence de publication au cours des 5 ans du contrat. Les citations annuelles des articles ont doublé par rapport au précédent contrat, ce qui atteste de la pertinence des recherches menées pour la communauté scientifique. L'équipe est intervenue lors de 86 communications (orales et affichées), dont 25 communications orales internationales, et 4 chapitres d'ouvrage.

Les activités de recherche sont subdivisées en 3 thématiques :

- 1- Exploration et exploitation de la biodiversité de champignons telluriques saprotrophes dans le cadre de la biodégradation des polluants organiques persistants ;
- 2- Etude des mycorhizes arbusculaires et leurs applications en lien avec l'environnement dans un contexte de développement durable ;
- 3- Durabilité des stratégies de lutte contre les champignons parasites du blé *Blumeria graminis* et *Mycosphaerella graminicola*.

Cette répartition est cohérente avec un fil conducteur centré sur la détoxification intracellulaire dans différents modèles (champignon saprotrophe, champignon symbiotique et champignon pathogène). Les publications concernent essentiellement les thématiques 2 et 3. Seulement 3 publications (1 en 2011 et 2 en 2013) portent sur la thématique 1, cette problématique étant plus récente au sein de l'équipe. La qualité scientifique est attestée par les publications mais également par les avancées majeures soulignées, à savoir :

- 1- la réalisation d'une mycothèque de souches fongiques isolées de sol industriel et le criblage d'isolats avec des capacités à dégrader intéressantes ;
- 2- l'obtention d'informations sur les mécanismes impliqués dans l'incorporation, le transport et le stockage du benzo(a)pyrène chez *Fusarium solani* ;
- 3- La caractérisation des niveaux de diversité génique et génétique et de la structuration de population française et régionales de *M. graminicola*, et l'étude des stimulateurs de défenses des plantes (SDP).

Une originalité réside dans l'approche "biodiversité" envisagée, à savoir le criblage d'isolats naturels pour leur capacité à dégrader les polluants, la réalisation de collections de souches de *M. graminicola* isolées sur le terrain. Ces approches sont prometteuses à l'heure du séquençage massif de génomes fongiques.

Malgré la séparation géographique de cette équipe sur le site de Calais par rapport aux 3 autres équipes de l'UCEiV sur le site de Dunkerque, un réel effort a été fait pour l'élaboration de projets transversaux qui ont été perçus comme étant très judicieux et prometteurs en termes de résultats. Cette interdisciplinarité apparaît efficace et a déjà donné lieu à 5 publications avec l'équipe chimie et toxicologie des émissions atmosphériques (CTEA) et 1 publication avec l'équipe chimie supramoléculaire (CS).

### Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité académiques

Les communications orales et par affiches sont nombreuses mais essentiellement lors de congrès en France ou en Belgique. Il manque peut-être une visibilité outre-Atlantique. Ceci concerne également les collaborations qui impliquent plutôt des laboratoires européens et africains. Cependant 41% des publications impliquent 1 membre extérieur à l'UCEiV et 31 % ont été co-signées avec un partenaire étranger. Durant la période, l'équipe a participé à 9 programmes d'échanges internationaux, a encadré 4 thèses en cotutelle ou codirection, a invité 1 chercheur et 5 étudiants. Elle a également participé à 10 jurys de thèse, et 5 comités de sélection pour des concours à des postes de maîtres de conférences et professeurs témoignant d'une reconnaissance nationale importante.



Les chercheurs font partie de réseaux scientifiques nationaux et internationaux souvent en tant que membres du comité scientifique et réalisent des expertises de projets au niveau régional et national. Ils sont porteurs de 7 projets locaux et régionaux et partenaires dans 5 projets nationaux, 2 projets internationaux et des contrats industriels. L'implication de l'équipe dans ces nombreux projets souligne à la fois un dynamisme pour la recherche de financements mais également une difficulté à en obtenir dans des projets plus ambitieux reconnus par l'ANR par exemple.

L'équipe est attractive pour les étudiants en thèse, en particulier les étudiants du continent africain par le biais de collaborations fortes avec le Maghreb.

### Appréciation sur l'interaction avec l'environnement social, économique et culturel

C'est un point fort de l'équipe qui présente deux types de partenariat : une relation avec les industriels au travers de prestations de service et des expertises scientifiques à la fois pour le secteur privé et le secteur public. Cependant, malgré le domaine de recherche approprié et les contacts avec le secteur privé, il n'y a pas de protection intellectuelle en termes de brevets ni de valorisation économique des résultats. L'équipe doit hésiter entre le fait de faire connaître son savoir-faire ou le valoriser au détriment de son rayonnement. La prochaine période devrait lui permettre de répondre à cette problématique.

### Appréciation sur l'organisation et la vie de l'équipe

L'équipe est organisée autour de 3 thématiques de recherche qui sont équilibrées en termes de moyens humains. Elle dispose d'un support technique qui apparaît satisfaisant. La répartition des tâches et responsabilités de chacun est clairement définie et semble convenir à tout le monde et le personnel technique est impliqué dans les projets de recherche. L'équipe participe aux séminaires inter-équipes organisés et il existe une réelle volonté pour cette équipe, ayant une expertise en biochimie et physiologie, de maintenir une cohésion forte avec les autres équipes regroupant majoritairement des chimistes.

### Appréciation sur l'implication dans la formation par la recherche

L'équipe n'est composée que d'enseignants-chercheurs avec des responsabilités pédagogiques importantes (de 3 à 5 responsabilités d'unité d'enseignement par enseignant-chercheur). Les membres participent aux jurys de master et à la mise en place de formations master des universités étrangères. Certains membres de l'équipe sont invités pour des cours magistraux en Algérie, au Liban, en Roumanie, en Tunisie. Ils participent également à la diffusion de la culture scientifique auprès de collégiens et lycéens. L'encadrement des doctorants est de qualité avec 7 thèses soutenues durant le contrat pour 6 HDR. Le devenir des étudiants ayant passé un doctorat dans l'équipe est le suivant : 2 enseignants-chercheurs, 1 enseignante dans l'enseignement secondaire, 1 post-doctorant au Canada, 2 en recherche d'emploi, 2 ATER.

### Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

Le projet d'équipe est tout à fait cohérent et reste dans la continuité des recherches actuellement menées au sein des différents axes avec un accent sur le développement d'études in situ. De par la restructuration de l'unité, le projet est centré sur l'établissement d'une cohérence et d'une interdisciplinarité avec les autres équipes. La stratégie vise à renforcer les projets et en particulier les projets transversaux actuellement en cours. En effet, l'interdisciplinarité est soulignée en tant que priorité structurante de premier ordre (avec les équipes CS et CTEA). L'approche in situ est tout à fait intéressante pour les 2 axes de recherche (1-impact de pollutions sur les plantes et les champignons et 2- voies de remédiations préventives et curatives de ces pollutions). Un atout serait tout de même de prévoir de corrélérer les résultats obtenus avec des données plus moléculaires (l'impact en serait nettement augmenté). Des collaborations sont prévues au sein de l'UCEiV, au niveau régional, national et international. La valorisation des travaux est envisagée et devrait aboutir au dépôt de brevets.



## Conclusion

### ▪ *Points forts et possibilités liées au contexte :*

- la thématique de recherche fait partie intégrante des grands axes prioritaires environnementaux ;
- l'équipe a beaucoup d'opportunités pour interagir avec le milieu industriel ;
- la production scientifique est bonne, d'autant que les membres de l'équipe sont tous des enseignants-chercheurs avec des responsabilités pédagogiques importantes ;
- l'ouverture internationale est importante en particulier avec l'Europe et l'Afrique ;
- le dynamisme des membres de l'équipe est très fort.

### ▪ *Points faibles et risques liés au contexte :*

Il est important de renforcer les collaborations avec le continent américain et avec l'Asie.

Les collaborations avec le milieu industriel pourraient être encore mieux valorisées.

### ▪ *Recommandations :*

L'interdisciplinarité apparaît être une priorité pour l'équipe. De nombreuses actions ont été développées dans ce but et il faudra veiller à maintenir les efforts allant dans ce sens. Le projet comprend une approche intéressante de la problématique en proposant des analyses in situ. Il pourrait être un peu plus ambitieux en envisageant d'utiliser les ressources et les outils de la génomique pour coupler cette approche avec des données moléculaires.



**Equipe 3 :** Chime Supramoléculaire (CS)

**Nom du responsable :** M<sup>me</sup> Sophie FOURMENTIN

**Effectifs**

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
<b>N1</b> : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	5 (2,5)	6 (3)
<b>N2</b> : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés		
<b>N3</b> : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)	2 (1,5)	2 (1,5)
<b>N4</b> : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)	1 (0,5)	
<b>N5</b> : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, Post-doctorants, visiteurs etc.)		1 (1)
<b>N6</b> : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)		
<b>TOTAL N1 à N6</b>	<b>8 (4,5)</b>	<b>9 (5,5)</b>

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
Doctorants	5	
Thèses soutenues	4	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité		
Nombre d'HDR soutenues	2	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	3	3



## Appréciation sur la production et la qualité scientifiques

Les thématiques de recherche de l'équipe sont situées dans le domaine de la chimie supramoléculaire et sont fortement orientées vers des applications en chimie environnementale (détection de polluants, procédés de dépollution). Les principales thématiques développées au sein de l'équipe et tirant parti des expertises propres de ses membres sont :

- synthèse organique multi-étapes en privilégiant la mise au point de méthodes de synthèse par voies non-conventionnelles. Les synthèses s'orientent principalement dans le domaine des molécules cages (cyclodextrines, éthers couronnés). Cette orientation est également couplée avec des études de modulation des propriétés physico-chimiques de ces hôtes ainsi que de leur hétérogénéisation sur supports solides de différentes natures ;
- développement de nouveaux capteurs de polluants inorganiques et organiques. Divers outils ont été conçus pour améliorer les capacités des senseurs, les connaissances des paramètres thermodynamiques et stœchiométriques, et ont pu être également utilisés pour la mise au point de procédés de dépollution (photo)-catalytiques.

L'un des points les plus forts de l'équipe dans le domaine de la chimie supramoléculaire est de s'orienter fortement vers des applications pratiques. La recherche développée ici est donc plus à considérer d'un point de vue orienté que fondamental.

De par la nature de ces thématiques, l'interdisciplinarité est particulièrement forte et nécessaire à la bonne mise en œuvre des projets. De nombreuses compétences interdisciplinaires sont disponibles au sein de l'équipe, mais de nombreuses collaborations au niveau national et international sont également actives, aussi bien pour l'utilisation d'outils méthodologiques (élaboration de silices organisées) que pour l'exploitation de techniques ou d'outils mis au point au sein de l'équipe (logiciel d'analyse, photocatalyse...). L'équipe est également fortement impliquée dans des actions de coopérations au développement, et de nombreuses cotutelles de doctorat ont été mises en place, en particulier avec les pays du Maghreb et le Liban.

Compte tenu de la taille et de la composition de l'équipe (5 enseignants-chercheurs), la production scientifique est de très bonne qualité, autant d'un point de vue de la quantité (55 publications depuis 2008, soit 3,3 publications par an et par ETP au cours du contrat) que de l'impact scientifique (60% des publications ont un facteur d'impact supérieur à 3 et 28% supérieur à 5). Il est également à souligner que cette production scientifique est soutenue :

- avant la création de l'équipe : 16 publications sur la période 2008-2009, avec 8 en 2008 et 8 en 2009 ;
- depuis la création de l'équipe : 39 publications sur la période 2010-2013, avec 9 en 2010, 14 en 2011, 8 en 2012 et 8 en 2013.

Les collaborations sont également bien mises en évidence dans la production scientifique, car la majorité (80%) des publications sont produites avec au moins un membre extérieur à l'équipe. Tous les membres de l'équipe sont régulièrement représentés dans les publications. Il faut néanmoins noter que les publications avec un IF supérieur à 5 sont réalisées en collaboration avec des équipes au niveau national mais que les membres de l'équipe sont associés à ces publications sans être co-auteurs correspondants de ces publications et que la majorité de celles-ci correspond à des projets de recherche non inclus dans les thématiques de l'équipe.

La production et le rayonnement de l'équipe sont également bien mis en évidence par les communications orales et par affiche, et montrent une bonne dissémination scientifique des résultats et l'expertise de l'équipe au niveau national et international, avec 21 communications orales sur la période 2010-2013 soit une moyenne de 5,25/an et 36 communications par affiche sur la période 2010-2013 soit une moyenne de 9/an. Le nombre de conférences invitées reste néanmoins très modeste pour l'ensemble de l'équipe (2 conférences invitées sur la période 2010-2013).

Il est par contre étonnant, à la vue des projets et des réalisations de l'équipe, qu'il n'y ait pas eu de dépôt de brevets.



### Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité académiques

L'équipe est fortement impliquée dans de nombreuses collaborations et réseaux scientifiques au niveau national et international. A l'échelle nationale, l'équipe est notamment membre de l'Institut de Recherche en Environnement Industriel (IRENI), à travers sa participation à deux des trois actions de l'Axe 1 (qualité de l'air). Sept collaborations sont à dénombrer au total à l'échelle nationale et ont conduit à la production de 30 publications. L'équipe entretient également des collaborations au niveau international, sur le continent européen (3 collaborations) et nord-américain (1 collaboration). L'activité en coopération au développement est particulièrement forte au sein de l'équipe (6 collaborations avec les pays du Maghreb, Moyen-Orient, Afrique et Inde) et a permis l'accueil de doctorants, en particulier par la mise en place de cotutelles de thèses (3 thèses en codirection et 6 thèses en cotutelle). Les actions de collaboration au niveau international ont également conduit à l'accueil de 6 chercheurs invités sur la période 2008-2010. La responsable de l'équipe est également coordinatrice d'un programme d'échange international (PHC Maghreb). L'équipe est également impliquée dans les réseaux d'échange Erasmus, avec un partenariat privilégié avec l'Université de Bacau (Roumanie). Ces relations partenariales sont particulièrement favorables à l'interdisciplinarité, facteur essentiel pour la bonne marche de l'équipe. Elles ont également permis à l'équipe de bénéficier de 8 invitations dans des universités étrangères.

L'équipe est également membre de 4 réseaux scientifiques, et sa responsable est particulièrement active dans les réseaux de recherches liées aux cyclodextrines. L'équipe s'est également impliquée dans l'organisation de plusieurs manifestations scientifiques.

Les activités d'expertise des membres de l'équipe sont essentiellement limitées aux jurys de thèses de doctorat et aux activités de référés scientifiques. Deux membres de l'équipe ont été experts auprès de l'ANR en 2013.

L'équipe a bénéficié de plusieurs contrats institutionnels régionaux (CPER) ou locaux (BQR) en tant que porteur, ces contrats représentant la majeure partie de ses financements et ayant permis d'acquérir des équipements lourds. Elle n'a obtenu aucun financement ANR depuis sa fondation, malgré 2 dépôts en 2010 et 2011.

### Appréciation sur l'interaction avec l'environnement social, économique et culturel

L'équipe a bénéficié d'un contrat de recherche privé, d'un contrat de collaboration de recherche et deux thèses de doctorat en cotutelle avec des partenaires locaux. Elle a participé à des festivals de sciences en 2008 et 2012.

Sa production scientifique montre de nombreuses publications co-signées avec les partenaires des différentes collaborations. La recherche menée durant ces cinq dernières années n'a pas conduit à la production de brevets. Il n'y a pas d'indicateurs quantitatifs (seulement quelques indicateurs qualitatifs, tel le logiciel mis au point dans l'équipe et mis à profit dans les collaborations) sur la valorisation de la recherche menée dans l'équipe. Les membres de l'équipe ont encore peu de visibilité au niveau national et international pour y jouer un rôle d'expert.

### Appréciation sur l'organisation et la vie de l'équipe

Ce critère est évalué à l'échelle de l'unité.

### Appréciation sur l'implication dans la formation par la recherche

Ce critère est évalué globalement au niveau de l'unité.

Néanmoins, on doit souligner une importante implication de l'équipe dans les programmes d'échanges internationaux et les actions de formation de jeunes chercheurs stagiaires et doctorants par le biais de la coopération au développement et la mise en place de thèses en cotutelle ou en codirection avec les pays d'Afrique et du Moyen-Orient. Cette implication se retrouve également dans les réseaux d'échanges au niveau européen (Erasmus) et a conduit à la création de liens solides avec la Roumanie, se traduisant par l'accueil de 4 étudiants Roumains. Une analyse plus large au sein de l'unité montre que les initiatives de l'équipe dans le domaine des programmes d'échanges internationaux a des retombées productives indéniables au sein de l'ensemble de l'unité.

Situation actuelle des étudiants ayant réalisé leur doctorat dans l'équipe : 2 MCF ; 1 Maître-assistant (université de Bacau, Roumanie).



## Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

Les projets de l'équipe chimie supramoléculaire, qui s'appuient sur les acquis de l'équipe et les différentes expertises disponibles, sont en parfait accord avec les axes développés au cours des cinq dernières années. La continuité des projets présentés semble tout à fait logique et cohérente dans le contexte des collaborations existantes et des thématiques de l'équipe et de l'unité.

L'expertise dans le domaine de la fonctionnalisation de cyclodextrines et de leur hétérogénéisation sur support solide permettra de renforcer les collaborations actuelles dans les domaines de la chimie environnementale et de l'interface chimie-biologie. Les collaborations avec les équipes TCEP (réaction d'oxydation de type Fenton) et IPCR (synthèses de tréhaloses modifiés pour l'induction de défense sur le blé) seront également poursuivies durant ces prochaines années. Cette synergie qui crédibilise particulièrement bien le rassemblement des quatre équipes au sein de l'unité sera également renforcée par le lancement de deux nouveaux projets transversaux avec les équipes CTEA et IPCR, projets dans lesquels l'équipe s'ouvrira à des recherches dans le domaine de l'impact sur le vivant. La volonté de développer des recherches dans ce domaine est également affichée à travers le démarrage de nouvelles collaborations avec des équipes de recherche de Lille 2 et Paris 11, sur l'étude de la vectorisation de principes actifs par les cyclodextrines.

Enfin, il est clairement démontré que les projets liés à la détection et à la remédiation sont parfaitement adaptés aux axes de recherche développés au sein de l'IRENI.

Notons que la valorisation potentielle de ces recherches à visées très appliquées n'apparaît pas dans la description des projets futurs de l'équipe.

## Conclusion

### ▪ *Points forts et possibilités liées au contexte :*

- excellente expertise dans le domaine de la synthèse organique de récepteurs. Le domaine de la chimie des cyclodextrines fonctionnalisées apparaît comme l'un des points les plus forts de l'équipe ;
- équipe très active dans de nombreuses collaborations à caractère interdisciplinaire. Les compétences dans le domaine des récepteurs sont particulièrement bien mises en œuvre pour des applications dans les domaines de la détection des polluants inorganiques et organiques, ce qui constitue l'un des axes les plus solides et les mieux aboutis de l'équipe ;
- forte implication de l'équipe dans le domaine de la coopération au développement. Excellente implication dans la formation de jeunes chercheurs étrangers ;
- bonne production scientifique dans l'ensemble et très bonne participation à diverses réunions et colloques au niveau national et international ;
- thématiques de recherches utilisant des concepts fondamentaux mais à visées très appliquées dans le domaine de la chimie supramoléculaire.

### ▪ *Points faibles et risques liés au contexte :*

- le site internet de l'unité ne donne aucune information sur les membres de l'équipe. Les membres juniors ne disposent d'aucune visibilité. Les thématiques de recherche ainsi que les expertises propres des membres de l'équipe ne sont pas détaillées et mises en valeur ;
- pas de stratégie de valorisation et/ou brevets au sein de l'équipe et de l'unité ;
- nombre très restreint de demandes de projets à l'échelle nationale (ex ANR) ;
- nombre très restreint de conférences invitées. La visibilité de l'équipe reste modeste malgré d'excellentes capacités et expertises scientifiques.



▪ *Recommandations :*

- une stratégie d'augmentation de la visibilité de l'équipe et de ses membres, par exemple par l'intermédiaire d'un site internet plus informatif et mettant en avant les expertises, serait profitable à moyen et long terme et aurait très probablement un impact positif sur son rayonnement et son attractivité académique ;
- l'équipe doit être vigilante sur la formalisation des collaborations avec les industriels et partenaires académiques, incluant les projets de collaboration annexe ;
- une réflexion de l'équipe sur la possibilité de valorisation de certaines expertises, en particulier dans le domaine de la titration calorimétrique et du traitement des données, pourrait être mise à profit pour la mise en place d'offres d'expertises à destination de la communauté scientifique (inter-)nationale et du secteur privé. Une mutualisation pourrait être par ailleurs envisageable avec d'autres expertises propres aux autres équipes au sein de l'unité ;
- l'équipe doit être vigilante quant à la possibilité de dépôts de demandes de financements au niveau national. Ceci concerne également ses membres juniors et peut faire l'objet d'une stratégie plus globale au sein de l'unité ;
- une réflexion sur la possibilité de protection et de valorisation de certains projets de recherche est indispensable. L'équipe doit être également vigilante quant au partage de la propriété intellectuelle engendrée par les projets collaboratifs au sein de l'unité, mais également avec les partenaires industriels potentiels et avec les équipes de recherche dans les nombreuses collaborations engagées.



**Equipe 4 :** Traitement Catalytique et Energie Propre (TCEP)

**Nom du responsable :** M. Stéphane SIFFERT

**Effectifs**

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
<b>N1</b> : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	6 (3)	7 (3,5)
<b>N2</b> : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés		
<b>N3</b> : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)	2 (1)	1 (0,5)
<b>N4</b> : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)		1 (0,5)
<b>N5</b> : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, Post-doctorants, visiteurs etc.)		
<b>N6</b> : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)	1 (0,5)	1 (1)
<b>TOTAL N1 à N6</b>	<b>9 (4,5)</b>	<b>10 (5,5)</b>

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
Doctorants	8	
Thèses soutenues	12	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	1	
Nombre d'HDR soutenues		
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	3	4



## Appréciation sur la production et la qualité scientifiques

L'activité de recherche de l'équipe TCEP est dédiée à la catalyse hétérogène appliquée à l'environnement et à l'énergie. L'équipe développe deux axes thématiques majeurs : l'oxydation totale de polluants gazeux pour l'abattement des émissions polluantes dans l'atmosphère générées par l'automobile ou des sources stationnaires industrielles : COV, CO, suies, et la production d'hydrogène à partir de biogaz ou de bio-alcools pour la valorisation des énergies renouvelables.

Pour l'axe "abattement des émissions de polluants dans l'atmosphère", l'équipe s'est tout d'abord intéressé à étudier la réactivité de chaque polluant pris séparément avant d'étudier leur élimination simultanée. L'ajout de NOx aux autres polluants a en particulier été étudié.

Les compétences de l'équipe reposent sur la préparation des matériaux catalytiques (des voies de synthèse non conventionnelles comme l'utilisation des micro-ondes ou des ultrasons sont explorées) mais aussi sur la caractérisation physicochimique des catalyseurs (l'équipe est reconnue notamment pour ses compétences en RPE) et sur le test catalytique. Ces compétences solides dans la caractérisation et la réactivité permettent à l'équipe des collaborations avec d'autres équipes reconnues par exemple dans le domaine des solides nanoporeux (Namur). Elles constituent le socle des activités du groupe.

L'équipe a également été engagée dans des recherches multidisciplinaires l'associant à une autre équipe de l'unité à travers une recherche transverse (projet INTERREG « Redugaz » et ADEME Cortea « ProBTEX avec l'équipe CTEA et PHC Maghreb avec l'équipe CS).

Ces travaux ont permis une production scientifique soutenue entre janvier 2008 et juin 2013 : 52 ACL, 20 ACTI, 1 ACTN, 2 brevets, 98 communications dans des congrès (dont 3 conférences invitées, 20 communications orales, 75 affiches), 13 séminaires, 12 thèses soutenues.

Les 52 publications dans des revues à comité de lecture correspondent à un nombre moyen de 2,9 publications par an et par ETP recherche. Le facteur d'impact moyen de ces publications ressort à 2,7. La production est donc tout à fait satisfaisante en quantité et en qualité. Mise à part une production un peu plus faible en 2010, on observe un volume annuel de publications relativement constant entre 2008 et 2012. L'année 2013 pourrait se révéler en forte progression en terme d'ACL si l'on en juge par un nombre de publications comparable à la moyenne annuelle entre 2008 et 2012, mais atteint en seulement 6 mois. On peut noter 2 publications récentes (revues) dans des journaux à fort facteur d'impact en 2011 et 2013 : ChemSusChem (IF2011=6,8) en 2011 et Energy and Environmental Science en 2013 (IF2013= 11,6). Tous les membres de l'équipe sont publiants à bon ou très bon niveau.

Concernant les communications avec actes dans des congrès internationaux, on observe une très forte évolution à la hausse entre les périodes 2008-2009 ( 4 ACTI) et 2010-2013 (17 ACTI). La même observation peut être faite pour les communications orales dans les congrès internationaux : 1 en 2008-2009 et 16 en 2010-2013, et les communications par affiche dans les congrès internationaux : 13 en 2008-2009 et 41 en 2010-2013.

Le nombre de communications orales et par affiche dans des congrès nationaux est stable : 3 communications orales en 2008-2009 et en 2010-2013, 9 et 12 affiches respectivement en 2008-2009 et 2010-2013.

Ces chiffres traduisent globalement une forte progression de la production scientifique de l'équipe à l'international entre 2008 et juin 2013, gage d'une amélioration constante de la notoriété de l'équipe à l'étranger.

## Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité académiques

L'équipe est parfaitement positionnée dans son domaine de compétence et d'expertise et a su maintenir des partenariats qui lui ont permis d'être engagée dans plusieurs projets :

- 3 projets internationaux dont 2 en tant que porteur de projet : INTERREG IV associant 2 laboratoires belges (Namur et Mons), Lille 1 et l'équipe CTEA du laboratoire comme partenaires, et CEDRE avec l'Université de Balamand (Liban) ;
- 1 projet ADEME CORTEA en tant que porteur ;
- 1 projet régional (IRENI) avec Lille 1 comme coordinateur ;
- 1 projet avec EDF-LNG Dunkerque qui est un signe de notoriété sur la région.

L'équipe est membre de divers réseaux scientifiques en lien avec la région Nord-Pas de Calais, participe à un réseau d'experts France-Belgique pour le traitement des COV, et assure la responsabilité pour l'ULCO d'un projet ARCUS Nord-Pas de Calais avec le Liban, Maroc et Palestine.



Forte de son implication dans les structures régionales et de son rayonnement à l'échelon régional, l'équipe bénéficie d'une attractivité à l'échelle internationale avec l'accueil de 4 chercheurs étrangers dont 2 professeurs. Elle a en outre accueilli 9 doctorants d'universités étrangères. On peut noter sa participation à des programmes d'échanges internationaux avec le Maghreb et le Liban.

L'équipe a participé à l'organisation de plusieurs workshops (Workshop Nord-Européen « Remédiation des COV, NOx et POP » en juin 2010, workshops dans le cadre d'INNOCOLD, du colloque francophone Environnement-Santé en 2009 et des journées annuelles de l'IRENI en 2009 et 2012) et 1 congrès international (International Symposium on Environment, Catalysis and Process Engineering, juin 2013).

Les membres de l'équipe ont été sollicités pour des travaux d'expertise de projets internationaux (CEFIPRA, Czech Science Foundation) et nationaux pour des financements publics (ANR, ADEME, ANSES, CIFRE, Conseil Régional) ou privés (EDF-LNG, ATANEO). L'équipe a été représentée dans plusieurs bureaux éditoriaux (Editorial Boards). Ses membres ont été sollicités pour des jurys de thèse ou HDR et des comités de sélection au recrutement de MCF extérieurs au PRES.

### Appréciation sur l'interaction avec l'environnement social, économique et culturel

L'équipe est très fortement engagée dans de nombreuses structures régionales favorisant le développement de partenariats avec les acteurs socio-économiques ainsi que dans des actions directes avec l'industrie locale :

- dans une association regroupant des partenaires académiques et industriels de la région (Institut technologique du froid INNOCOLD). Dans ce cadre l'équipe joue un rôle moteur en pilotant l'appel à projets annuel.
- comme vice-président d'un des comités mis en place par l'ULCO et regroupant élus, représentants du monde socio-économique et universitaires pour permettre une réflexion stratégique sur la formation, l'insertion professionnelle, la recherche, la culture et la vie étudiante.
- comme acteur pour la mise en place d'un pôle d'excellence régional et comme membre du CA de ce pôle.
- comme acteur dans le Plan Local de Développement Economique de la Côte d'Opale.

L'équipe s'investit également largement dans la diffusion de la culture scientifique par sa participation à la Fête de la Science, à des journées Portes Ouvertes, par des visites du laboratoire destinées aux élèves du secondaire, par des conférences.

### Appréciation sur l'organisation et la vie de l'équipe

Ce point a été évalué globalement pour le laboratoire.

On peut noter une vie de laboratoire très vivante, avec de nombreux échanges entre les équipes à la faveur de plusieurs projets transverses à caractère multidisciplinaire. L'équipe est particulièrement impliquée avec sa participation à deux de ces projets. Comme pour les autres équipes, le personnel technique est fortement associé à la définition des orientations scientifiques, à la vie scientifique en général, et à l'encadrement des personnels non permanents (stagiaires et doctorants).

### Appréciation sur l'implication dans la formation par la recherche

Ce point est traité pour l'unité dans son ensemble.

L'équipe compte actuellement 8 doctorants (23 au total dans l'Unité) pour 4 HDR et le nombre de thèses soutenues dans la période a été de 12. L'équipe montre donc une forte implication dans la formation par la recherche. Il faut souligner que cette implication est soutenue par un engagement individuel fort de tous les personnels, avec comme résultat un encadrement de qualité pour chaque doctorant.



## Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

Le projet de recherche de l'équipe se rattache en toute logique à l'axe "Remédiation et Valorisation" de l'unité. Il s'inscrit dans la continuité des thématiques que l'équipe a déjà développées dans le précédent contrat, à savoir l'élimination de polluants atmosphériques et la production d'hydrogène par des procédés catalytiques. Il s'appuie pour l'essentiel sur l'équipement existant, les projets en cours et le fort partenariat établi avec d'autres laboratoires et le tissu industriel local.

Dans la thématique de la dépollution, l'équipe souhaite porter davantage son effort sur une approche de traitement de mélanges complexes de polluants atmosphériques, en privilégiant la pollution issue de charges réelles pour répondre au mieux aux problématiques industrielles. Cette approche présente un risque que l'équipe devra maîtriser. Son approche associant la dépollution catalytique à une validation toxicologique en collaboration avec une autre équipe de l'unité sera poursuivie. Cette recherche est très originale par rapport à ce qui se fait dans la discipline de la catalyse. L'équipe souhaite poursuivre ses travaux engagés dans des actions transverses avec d'autres équipes de l'unité notamment dans le domaine de la dépollution de l'eau, travaux originaux et prometteurs. Enfin l'équipe s'engage dans la voie de l'oxycombustion pour la captation du CO<sub>2</sub>, pour là encore répondre à la demande industrielle locale. Ce projet devrait permettre à l'équipe d'élargir ses compétences dans le domaine de la combustion catalytique.

Concernant la production d'hydrogène, les études de reformage du méthane et de reformage des alcools pour la valorisation des énergies renouvelables (biogaz, bio-alcool) seront développées. Cette action bénéficiera du soutien financier nécessaire, soutien déjà acquis dans le cadre de projets retenus pour financement, en collaboration avec des partenaires académiques étrangers.

D'un point de vue fondamental, l'équipe souhaite développer ses compétences dans les approches expérimentales *in situ* ou *operando* (IR, UV, RPE) pour mieux comprendre la réaction catalytique.

L'ensemble du projet paraît réaliste aussi bien en termes de moyens financiers qu'humains, très original par ses aspects d'approche pluridisciplinaire, avec un intérêt scientifique fort dans le domaine de la catalyse, en cohérence avec les compétences de l'équipe. Elle devra néanmoins rester vigilante sur le caractère plus risqué de certains aspects de son projet.

## Conclusion

### ▪ *Points forts et possibilités liées au contexte :*

L'équipe « Traitement Catalytique et Energie Propre » de l'UCEiV est incontestablement dynamique, fortement intégrée dans le tissu industriel régional et associée à de nombreux projets à travers des partenariats à l'échelon régional mais aussi avec des universités étrangères. Comme pour l'unité dans son ensemble, elle bénéficie d'un soutien fort de l'Université ULCO. Les partenariats sont en progression constante, que ce soit au niveau international ou au niveau régional. Tous ces facteurs confèrent à l'équipe les moyens financiers et humains (doctorants) nécessaires pour mener une recherche de qualité. L'équipe s'investit dans des projets transverses à caractère pluridisciplinaire de l'unité, ce qui donne un plus à ses travaux par rapport aux autres laboratoires de catalyse et contribue à resserrer les liens avec les autres personnels du laboratoire. La qualité et le volume du travail accompli et à venir sont servis par une implication forte de tous les personnels dans la vie de l'équipe. Il en résulte une dynamique positive et une forte cohésion entre ses membres.

### ▪ *Points faibles et risques liés au contexte :*

Forte de ses nombreux atouts, l'équipe devra néanmoins rester vigilante pour garder un bon équilibre entre sa créativité et son envie de développer de nouveaux sujets de recherche d'une part, et les contraintes liées au statut d'enseignant-chercheur de ses membres d'autre part. Elle devra aussi veiller à évaluer et maîtriser le caractère parfois plus risqué de certaines de ses recherches pour maintenir un objectif de compréhension plus fondamentale du processus catalytique.

### ▪ *Recommandations :*

L'équipe « Traitement Catalytique et Energie Propre » de l'UCEiV mérite sans aucune réserve d'être soutenue.



## 5 • Déroulement de la visite

### Dates de la visite

Début : 26 novembre à 09h

Fin : 27 novembre à 17h

Lieu de la visite : Maison de la Recherche en Environnement Industriel, MREI1, Dunkerque

Institution : Université Littoral Côte d'opale

Adresse : 145-189A, Avenue M. Schumann 59140 Dunkerque

### Déroulement ou programme de visite :

#### Mardi 26 novembre 2013

08h45 - 09h00 : Accueil

09h00 - 09h10 : Réunion du comité d'experts avec le porteur de projet

09h10 - 09h30 : Réunion du comité d'experts à huis clos

09h30 - 11h45 : Présentation du bilan au comité d'experts en présence des membres de l'unité

09h30 - 10h10 : Présentation du bilan global de l'unité et discussion

10h10 - 10h30 : Equipe « Chimie et Toxicologie des Emissions Atmosphériques (CTEA) »

10h30 - 10h50 : Equipe « Interactions Plantes-Champignons et Remédiation (IPCR) »

10h50 - 11h05 : Pause

11h05 - 11h25 : Equipe « Chimie Supramoléculaire (CS)»

11h25 - 11h45 : Equipe « Traitement Catalytique et Energie Propre (TCEP)»

11h45 - 12h15 : Réunion du comité d'experts à huis clos

14h00 - 14h30 : Rencontre avec les doctorants

14h30 - 15h00 : Rencontre avec les personnels BIATSS

15h00 - 15h30 : Rencontre avec les membres élus du conseil d'unité

15h30 - 16h00 : Rencontre avec les enseignants-chercheurs

16h00 - 16h30 : Réunion du comité d'experts à huis clos

16h30 - 16h45 : Pause

16h45 - 17h25 : Présentation de projets transversaux

17h30 - 19h00 : Posters et visite des laboratoires



**Mercredi 27 novembre 2013**

Bâtiment des Darses, 1er étage, 189 B, Avenue Maurice Schumann

Réunions du comité d'experts, salle du 3ème étage

- 09h00 - 09h40 : Réunion du comité d'experts avec la tutelle (en présence des responsables d'équipe et du porteur de projet en première partie de rencontre)
- 09h40 - 10h10 : Réunion du comité d'experts avec le représentant de l'École Doctorale
- 10h15 - 10h40 : Présentation de l'Institut de Recherche en Environnement Industriel (IRENI)
- 10h45 - 12h15 : Présentation du projet et discussion (porteur du projet et responsables d'équipe)
- 14h00 - 17h00 : Réunion du comité d'experts à huis clos et discussion pour le rapport final



## 6 • Observations générales des tutelles

Dunkerque, le 13 mars 2014,

**Le Président de l'Université du Littoral Côte  
d'Opale**

à

**Monsieur Pierre GLAUDES  
Directeur de la section des unités  
AERES  
20 rue Vivienne  
75 002 PARIS**

Aff. suivie par : Mathieu RAUCH

Service Recherche et Valorisation de la Recherche

Poste : 7339

Nos réf. : R/070314

Ref AERES : [S2PUR150008757 - UNITE DE CHIMIE ENVIRONNEMENTALE ET INTERACTIONS SUR LE VIVANT - 0595964M](#)

**Objet** : Réponse de l'UCEIV au rapport préliminaire d'évaluation du projet d'UR.

**PJ** : Réponse de l'UCEIV.

Monsieur le Directeur,

Je m'associe aux éléments de réponse formulés par l'ensemble de la direction de l'Unité de Chimie Environnementale et Interaction sur le Vivant (UCEIV), suite à l'expertise de cette Unité de Recherche dont le Président était M. Jacques VEDRINE

Au titre de l'établissement, le Vice-Président du Conseil Scientifique et moi-même n'avons aucune remarque particulière à ajouter.

Je vous prie de croire, Monsieur le Directeur, en l'expression de mes sincères salutations.

**Roger Durand**  


**Unité de Chimie Environnementale et Interactions sur le Vivant EA 4492**  
**145-189A, avenue Maurice Schumann 59140 Dunkerque FRANCE**

Référence: S2PUR150008757 - UNITE DE CHIMIE ENVIRONNEMENTALE ET INTERACTIONS SUR LE VIVANT - 0595964M

L'ensemble des membres de l'UCEiV remercie le comité d'évaluation pour son analyse des activités du laboratoire. Les remarques très constructives et les recommandations adressées seront soigneusement prises en compte afin de conduire et faire évoluer notre activité lors du prochain contrat quinquennal.

L'unité souhaite apporter les quelques compléments d'informations suivants.

Depuis sa création en 2010, l'UCEiV, unité pluridisciplinaire, s'est concentrée sur la réussite du rapprochement des 3 EA qui l'ont composée, en mettant l'accent sur le développement, entre autres, de projets transversaux associant ses équipes actuelles. Comme nous l'avons indiqué au comité d'évaluation notamment au travers de notre analyse SWOT, nous sommes conscients d'une diversité de thématiques induite par notre pluridisciplinarité et nous nous engageons à veiller à la cohérence de notre projet. Ceci passera par une concentration de nos moyens sur des thématiques disciplinaires prioritaires et une hiérarchisation de nos projets transversaux.

Au niveau des relations qu'entretient l'UCEiV avec ses partenaires, nous prendrons en compte la nécessité d'être vigilants quant à la formulation des collaborations tant avec les industriels qu'avec d'autres partenaires universitaires. Nous souhaiterions préciser que tout engagement vis-à-vis de partenaires industriels fait déjà l'objet de conventions de recherche élaborées conjointement avec les services recherche-valorisation et juridique de l'ULCO, notre tutelle. En complément, nous bénéficions désormais de l'accompagnement de la SATT Nord. Concernant nos collaborations académiques, seules celles établies à une échelle internationale font l'objet de conventions et nous adhérons à l'idée que ces questions méritent d'être considérées également dans le cadre des relations universitaires nationales.

Enfin, l'UCEiV a indiqué lors de l'évaluation sa volonté de consolider ses partenariats universitaires. Nous agréons aussi la recommandation du comité d'évaluation sur la question d'accentuer notre ouverture sur le plan national et international. Dans ce sens, la politique de l'unité est de renforcer notre partenariat universitaire national au-delà de la Région. Quant à l'échelle internationale, l'UCEiV a mis l'accent depuis 2010 sur le développement de collaborations vers l'Europe, l'Asie et l'Amérique du Nord ; elle s'engage à poursuivre et intensifier cette orientation.

Dunkerque, le 10 mars 2014,



Pr. Dominique Courcot  
Directeur de l'UCEiV, EA 4492