



**HAL**  
open science

## SEPIT - Sciences de l'environnement pour les processus industriels et territoriaux

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'une entité de recherche. SEPIT - Sciences de l'environnement pour les processus industriels et territoriaux. 2010, École nationale supérieure des Mines de Saint-Étienne. hceres-02032300

**HAL Id: hceres-02032300**

**<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02032300>**

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

Rapport de l'AERES sur  
l'unité :

Sciences de l'Environnement pour les Processus  
Industriels et Territoriaux

sous tutelle de l'établissement :

Ecole Nationale Supérieure des Mines de Saint-Etienne

Mai 2010



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

Section des Unités de recherche

## Rapport de l'AERES sur l'unité :

Sciences de l'Environnement pour les Processus  
Industriels et Territoriaux

Sous tutelle des établissements et  
organismes

Ecole Nationale Supérieure des Mines de Saint-Etienne

Le Président  
de l'AERES

Jean-François Dhainaut

Section des unités  
de recherche

Le Directeur

Pierre Glorieux

Mai 2010



## Unité

Nom de l'unité : Sciences de l'Environnement pour les Processus Industriels et Territoriaux (SEPIT)

Label demandé : Unité de Recherche de l'ENSMSE

N° si renouvellement :

Nom du directeur : M. Didier GRAILLOT

## Membres du comité d'experts

Président :

M. Michel SARDIN, INPL, LRGP-CNRS, Nancy

Experts :

M. Jean-Marc BRIGNON, INERIS

M. Louis MARROU, Université de La Rochelle, LIENSs, La Rochelle

M. Moumtaz RAZACK, Université de Poitiers, HydrAZA, Poitiers

Expert(s) proposés par des comités d'évaluation des personnels (CNU, CoNRS, CSS INSERM, représentant INRA, INRIA, IRD.....) :

## Représentants présents lors de la visite

Délégué scientifique représentant de l'AERES :

Mme Marie Yvonne PERRIN

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

M. Jean-Charles PINOLI, Directeur adjoint chargé de la Recherche, ENSMSE



# Rapport

## 1 • Introduction

- Date et déroulement de la visite :

La visite s'est déroulée le 20 janvier 2010 de 8H30 à 17H00. Après une réunion à huis-clos de 30 min, le comité de visite a assisté à la présentation du bilan et du projet de laboratoire par son Directeur. Puis les deux équipes thématiques ont présenté leur bilan et projet. Ces présentations de 40 min chacune ont fait l'objet de discussion à chaque étape en présence des personnels de l'unité qui ont apporté les compléments d'information demandés. Après un repas pris avec les responsables de thèmes, et le directeur de la recherche de l'EMSE, une rencontre de 30 min avec ce dernier a eu lieu. Elle a été suivie de rencontre avec les personnels Enseignants chercheurs, IATOS, et doctorants. La réunion s'est achevée par 1 h 45 de réunion à huis-clos. Fin de l'évaluation à 17H00.

- Historique et localisation géographique de l'unité et description synthétique de son domaine et de ses activités :

Cette équipe existe depuis 1992. Elle regroupait alors 12 personnes et s'intéressait à l'ingénierie de l'environnement. Devenue Centre de formation et de recherche de l'Ecole des Mines de Saint-Etienne en 1999 sous l'intitulé Sciences, Information et Technologies pour l'Environnement (30 personnes), le laboratoire devient une Unité de Recherche de l'EMSE en 2009 sous son intitulé actuel. Installée dans les locaux de l'ENSMSE, rue Ponchardier, elle possède quelques implantations expérimentales sur le site de l'IUT. L'Unité est structurée en deux thématiques. La thématique n°1, « Maîtrise des impacts environnementaux et des risques », s'inscrit dans une problématique générale de maîtrise et réduction des impacts environnementaux des activités industrielles. Les recherches s'appuient sur le développement de méthodes intégrées et de modèles de processus industriels, de risque/danger et de supervision des processus dynamiques. Ces travaux ont pour finalité l'amélioration de la qualité environnementale et de la sûreté de fonctionnement des activités industrielles. La thématique n°2 s'intitule « Maîtrise des ressources et aide à la décision en aménagement du territoire » Elle s'articule autour du développement de méthodes de modélisation pour l'évaluation environnementale à l'échelle du territoire. L'unité développe une approche interdisciplinaire sur les problématiques des écotechnologies, du management environnemental, des cinétiques, de l'hydrologie, et de la géomatique. L'unité travaille notamment sur les méthodes d'évaluation environnementale, la modélisation de la conduite de procédés industriels et de traitement, ou les traitements de données.

- Equipe de Direction :

L'équipe de Direction est composée du responsable de l'Unité Didier Graillet, et d'une responsable-adjointe Valérie Laforest. Chacun est responsable d'une des deux thématiques.



- Effectifs de l'unité :

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	10	7
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	0	0
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité)	0	3
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	4	4
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	2	2
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.7 du dossier de l'unité)	16	9
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	7	5

## 2 • Appréciation sur l'unité

- Avis global:

L'unité de recherche propose deux thématiques scientifiques très originales : « Maîtrise des impacts environnementaux et des risques » et « Maîtrise des ressources et aide à la décision en aménagement du territoire ». L'affichage est méthodologique et autorise ainsi l'exploration d'un vaste champ d'objets allant des procédés industriels à la dépollution des sols et des nappes. L'existence des deux thématiques permet d'explorer l'ensemble du champ de la problématique environnementale industrielle et territoriale dans une approche qui se veut intégrante. L'unité est de petite taille et malgré un resserrement thématique, elle explore un vaste champ interdisciplinaire allant de la chimie, des mathématiques, et du génie des procédés, à l'analyse de risques et l'hydrologie. Elle s'implique très fortement dans le développement d'outils pour l'aide à l'aménagement des territoires. Son objectif est la maîtrise des impacts environnementaux et des risques. Cette ambition très large se heurte à un effectif réduit, que l'équipe compense par une forte activité en réseau, et en limitant son implication directe dans des travaux expérimentaux lourds. Le personnel de l'unité fait preuve d'une grande motivation et d'un excellent travail d'équipe. L'unité est engagée dans une politique contractuelle et de collaboration technique avec des agences nationales qui lui définit un lourd cahier des charges et nuit à son ressourcement scientifique et à sa politique de publication dans des revues de rang A.

- Points forts et opportunités :

- Le caractère et les compétences très pluridisciplinaires de l'équipe de recherche sont un point fort et original de cette unité.

- L'unité est attractive et a un bon taux d'encadrement doctoral. Le lien entre recherche, formation et expertise est particulièrement fort.



- L'ensemble de l'unité se situe sur de bons enjeux calés sur une demande sociétale bien identifiée. Dans ce positionnement original à fort enjeu, elle joue un rôle particulièrement utile dans le domaine de l'hydrogéologie et dans l'analyse et les indicateurs du développement durable.

- Elle tire avantage du fait d'être dans le réseau des écoles des mines, dans l'Institut Carnot « MINES » et de sa bonne insertion dans les réseaux régionaux (exemple du pôle de compétitivité Axelera).

- Sa petite taille, et son mode de fonctionnement lui donne une forte réactivité. La mise en place d'un comité d'orientation scientifique pour l'ensemble de l'UR est un facteur d'amélioration de la gouvernance.

- Sa réputation nationale est bonne comme en témoigne les sollicitations extérieures (Jurys de thèses, expertises, comités scientifiques).

- **Points à améliorer et risques :**

Il s'agit d'une petite équipe qui repose sur quelques individualités. Le départ prochain à la retraite de 3 HDR sur 7 est une préoccupation réelle. Le fonctionnement de l'unité est assurée par 25% de personnels sur budget propre, qui viennent compenser en partie la forte charge d'enseignement.

Sur le plan stratégique, il apparaît que dans la définition de ses projets, l'équipe n'est pas toujours en prise directe avec le cadre réglementaire européen.

L'affichage des thématiques est très large et la définition des approches n'est pas assez référencée par rapport à l'existant. La faiblesse en effectif du groupe par rapport aux ambitions affichées est donc un facteur de risque important.

Le positionnement aux interfaces conduit à la génération d'une importante littérature grise (non référencé dans les bases scientifiques internationales) et il manque des publications de rang A sur le fond scientifique de l'unité permettant d'étayer ces productions.

La visibilité internationale de l'unité reste faible à la fois du fait de la nature de la production scientifique essentiellement en français dans des revues à faible impact et du peu de relations internationales nouées excepté en hydrogéologie.

- **Recommandations au directeur de l'unité :**

L'essentiel des recommandations repose sur le resserement des thématiques et la politique de publications qui doit faire une part plus importante aux publications de rang A par rapport à un ensemble de publications par ailleurs tout-à-fait satisfaisant.



- **Données de production :**

L'évaluation du nombre de producteurs a été une opération délicate. La nombreuse littérature « grise » de l'équipe (en particulier journaux à faible impact) est difficile à comptabiliser et l'on compte peu de publications internationales. Avec des critères de sciences dures et en utilisant la base « ISI Web of Knowledge » on ne compte que 2 publiants parmi les 7 futurs membres de l'unité. Les chiffres ci-dessous ont été obtenus en élargissant les critères pour tenir compte de l'interface SPI/SHS.

A1 : Nombre de producteurs parmi les chercheurs et enseignants chercheurs référencés en N1 et N2 dans la colonne projet	5
A2 : Nombre de producteurs parmi les autres personnels référencés en N3, N4 et N5 dans la colonne projet	3
A3 : Taux de producteurs de l'unité [A1/(N1+N2)]	71%
Nombre d'HDR soutenues	3
Nombre de thèses soutenues	23
Autre donnée pertinente pour le domaine : dépôts au titre des œuvres numériques ( <i>Inter Deposit Digital Number (IDDN)</i> )	5 IDDN

### 3 • **Appréciations détaillées :**

- **Appréciation sur la qualité scientifique et la production :**

Les travaux sont originaux et pertinents. L'impact des résultats au niveau national est important dans le domaine de l'aide à la décision et l'aide à l'analyse des risques industriels, ainsi que dans le domaine de la gestion des ressources en eaux ; on constate dans les deux dernières années une montée en puissance de ces thématiques.

Quantitativement la production est diversifiée et abondante. 48 articles ont été publiés sur la période dans des revues à comité de lecture, dont 26 en anglais mais 10 dans des revues à facteur d'impact. On note un déficit en publications de rang A qui nuit certainement à la visibilité de l'équipe. Les données de production, telles que fournies dans le bilan scientifique, mériteraient une meilleure classification et une analyse qualitative des raisons du manque de publications de rang A et des raisons de la priorité donnée à la publication d'ouvrages généraux qui montrent une réelle compétence scientifique et méthodologique.

Les 22 thèses soutenues, la plupart financées par des collaborations industrielles, témoignent d'une certaine pertinence des travaux réalisés.

Les relations contractuelles de l'unité sont, pour une part importante, de type industrielles. Ces relations fournissent un revenu constant mais non pérenne (aucun partenaire privilégié cité). Ceci est illustré par la grande variété des sujets de thèse, et l'existence de quelques sujets périphériques. Par ailleurs l'unité est engagée dans plusieurs groupements nationaux et locaux qui lui assurent une pérennité dans ses financements publics.

- **Appréciation sur le rayonnement, l'attractivité, et l'intégration de l'unité de recherche dans son environnement :**

Le rayonnement de l'unité est, vu sa taille, significatif. 2 prix nationaux (ADEME, Tremplin de la recherche du Sénat) sont venus récompenser ses travaux. Sa capacité à recruter des étudiants de haut niveau est bonne. Ses chercheurs ont fait l'objet de plusieurs invitations dans des journées scientifiques et/ou techniques nationales.





L'unité possède une bonne capacité à obtenir des financements externes (industriels et publics) et à participer à l'activité de pôles de compétitivité (Axelera) et autres groupements.

Ses membres ont été sollicités pour participer à des comités d'évaluation des projets ANR et à des comités scientifiques de congrès nationaux et internationaux.

La valorisation des recherches, se fait principalement sous forme de logiciels, de méthodes originales, et d'ouvrages de synthèses (exemple Dictionnaire du développement durable dans le cadre de l'organisation internationale de la francophonie). L'UR participe à plusieurs réseaux nationaux et internationaux : la ZABR (Zone Atelier Bassin du Rhône), les GDR MAGIS et RO ; le réseau international ICAEM (modélisation par éléments analytiques) le réseau IEPF (francophonie) ; un partenariat avec l'IIT Delhi (Inde).

- **Appréciation sur la stratégie, la gouvernance et la vie de l'unité:**

L'unité est organisée au sein du système des écoles des mines. Dans ce cadre, elle bénéficie d'une large autonomie et peut fonctionner avec une structure administrative allégée et très réactive. La communication interne est facilitée par un regroupement sur un même étage de tous les personnels et un mode de fonctionnement privilégiant les contacts fréquents. Un comité de pilotage se réunit deux fois par an pour assurer la coordination des travaux. Un comité d'orientation scientifique est en cours de constitution.

Une journée annuelle des doctorants est organisée ainsi qu'une réunion sur le choix des sujets de thèses.

Les membres de l'unité sont très fortement impliqués dans l'enseignement dépassant largement le plafond horaire de 192 hEqTD par an compatible avec un engagement conséquent en recherche. Ils sont par ailleurs impliqués dans deux groupements scientifiques (dont l'un organisé autour d'une plate-forme technologique) structurant la recherche en région Rhône-Alpes et dans le pôle de compétitivité AXELERA.

- **Appréciation sur le projet :**

Le projet à 4 ans est construit sur la base des deux thématiques existantes avec une volonté de rapprochement voire d'intégration afin de développer de nouvelles approches résultant de cette intégration. Deux thèmes récents et communs aux deux thématiques de l'unité sont mis en avant : « Ville durable » et « Efficacité énergétique ». Il s'agit de thèmes très vastes, il faudra veiller à ce qu'ils n'induisent pas une dispersion supplémentaire du champ scientifique. Par rapport à la diversité des domaines abordés, les succès obtenus dans des contrats peuvent aider à identifier des points forts. Il pourrait être intéressant de favoriser la participation à des projets scientifiques internationaux (notamment FP7).

Si le projet est pertinent et décliné en fonction des moyens existants et prévisionnels, sa faisabilité va fortement dépendre des recrutements qui seront réalisés dans les deux années à venir. Une des principales difficultés sera la capacité à maîtriser à la fois des applications précises et un grand nombre de méthodes générales. L'affectation des moyens va dépendre des décisions des instances de l'école dans la définition des profils de poste. Vu le rôle que veut jouer l'unité et l'originalité de son projet, un soutien en hommes doit lui être apporté afin d'adapter les moyens aux objectifs. La prise de risque est importante dans une période de transition et de renouvellement des postes.



## 4 • Analyse thématique par thématique

**Intitulé de la thématique :** Maîtrise des impacts environnementaux et des risques

**Responsable :** Mme Valérie LAFOREST

- Effectifs de l'équipe ou affectés au projet (sur la base du dossier déposé à l'AERES) :

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	5	3
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	0	0
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité)	0	1
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	2ETP	2ETP
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	1ETP	1ETP
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.7 du dossier de l'unité)	11	4
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	4	2

- **Appréciation sur la qualité scientifique et la production :**

L'équipe « Maîtrise des impacts environnementaux et des risques » emploie des méthodes d'évaluation des impacts pour proposer des mesures de réduction de ces impacts, en les appliquant notamment au cas de la production industrielle. Il existe un certain décalage entre l'ambition concernant les écotechnologies dans leur ensemble, et des réalisations concrètes plus tournées vers le traitement des rejets, donc des technologies en général plus classiques. Certains sujets de thèse ou d'étude récemment achevés semblent porter sur des sujets très périphériques à l'unité (études relatives à la santé publique, technologies des transports, domaine du bâtiment, ...). Les choix des thèses devraient être plus guidés par les priorités scientifiques de l'unité que par les opportunités de collaboration. 13 thèses ont été soutenues sur la période évaluée, 9 sont en cours. Le taux d'encadrement de thésards est élevé (>2 doctorants/HDR). La production scientifique mériterait d'être plus orientée vers la production d'articles dans des revues internationales.

Le champ des recherches sur les impacts et les risques a un potentiel d'applications affichées très vaste (sites, entreprises, produits, infrastructures,...), ce qui comporte un risque de dilution des impacts.



Dans le domaine des « meilleurs techniques disponibles » (MTD) par contre, le choix de se focaliser sur un nombre restreint de secteurs industriels (traitement de surfaces) a été fait. La pertinence et l'originalité de la recherche sur ce thème seraient améliorées, si il était positionné par rapport à d'autres méthodes utilisées en Europe.

Les projets qui exploitent le potentiel de pluridisciplinarité de l'unité, tout en étant orientés vers la résolution de problèmes environnementaux concrets comme le projet sur les PCB dans le Rhône, offrent un positionnement original et utile. Il y a là un vrai créneau original pour l'ensemble de l'unité. En 2009, cette thématique a fortement contribué aux publications dans les revues à comité de lecture. On y remarque beaucoup de relations avec des acteurs variés (recherche, bureaux d'étude, collectivités,...).

On constate une très bonne capacité à obtenir des financements externes, à répondre ou susciter des appels d'offres, et à participer à l'activité des pôles de compétitivité. L'équipe est amenée à participer à des programmes nationaux. On peut regretter un certain manque de connaissance des actions d'autres équipes de recherche, mais qui semble inévitable en raison des très nombreuses thématiques affichées. Ce fait semble confirmé pour l'analyse des risques. Un rapprochement avec des équipes de SHS est recommandé.

- **Appréciation sur la stratégie, la gouvernance et la vie de l'équipe ou du projet :**

Si la façon dont la veille scientifique est organisée n'est pas décrite explicitement, il apparaît que l'implication dans des groupes de travail nationaux (Ex : AFNOR) conduit à une vision très large des domaines explorés.

Les membres de l'équipe sont très impliqués dans des activités d'enseignement, ils participent également à plusieurs initiatives régionales de recherche, notamment au pôle de compétitivité à vocation internationale sur la chimie verte (AXELERA). La gouvernance de cette thématique est assurée au niveau de l'unité, vu sa taille.

- **Appréciation sur le projet :**

L'équipe propose un projet scientifique ambitieux. L'épine dorsale de ce projet est le développement et l'emploi des méthodes d'impact environnemental intégrées des procédés et systèmes industriels en lien avec les territoires. L'extension vers l'« écologie industrielle » est logique et pertinente. Le thème de la gestion des déchets (industriels) est également cohérent et pourrait être intégré à l'ensemble sans forcément être identifié séparément.

Toutefois, le champ scientifique affiché et le nombre d'outils correspondant sont encore beaucoup trop larges. Il ne semble pas réaliste au vu de la taille de l'équipe et de l'évolution prévue, de mener de front une expertise dans les domaines de l'analyse des risques (chroniques et aussi phénomènes accidentels), de l'évaluation environnementale, et de la gestion des risques. L'ambition de « développer une méthode d'analyse générique du risque prenant en compte les aspects humains et organisationnels » pose la question de l'adéquation des profils des chercheurs avec le projet (la présence de sociologues de l'entreprise semblerait nécessaire). Il semble également envisagé de prendre en compte des indicateurs économiques (« économie de l'environnement ») ; la faisabilité devrait en être précisée.

- **Conclusion :**

- **Points forts et opportunités :**

Le point fort de cette thématique se situe autour de l'évaluation des performances environnementales des entreprises (sites industriels, systèmes industriels). Le recadrage dans un thème étendu à l'écologie industrielle et la gestion des déchets est une opportunité.

- **Points à améliorer et risques :**

Il faudra d'une part éviter une trop grande dispersion des domaines scientifiques et des champs d'application des recherches, et d'autre part veiller à conserver une adéquation entre les domaines scientifiques et les compétences des membres de l'unité (notamment concernant l'économie et la sociologie). Les membres de la thématique auraient peut-être intérêt à jouer la carte intégrée Sciences dures/SHS. Des synergies avec des équipes de recherches (notamment à l'EMSE) travaillant sur les nouvelles technologies pourraient être recherchées sur le thème des «écotechnologies».



**Intitulé de la thématique :** Maîtrise des ressources et aide à la décision en aménagement du territoire

**Responsable :** M. Didier GRAILLOT

- Effectifs de l'équipe ou affectés au projet (sur la base du dossier déposé à l'AERES) :

	Bilan	Projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	5	4
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	0	0
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité)	0	2
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	2ETP	2ETP
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	1ETP	1ETP
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.7 du dossier de l'unité)	10	5
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	3	3

- **Appréciation sur la qualité scientifique et la production :**

Les recherches s'articulent autour du développement de méthodes de modélisation pour l'évaluation environnementale (eau, air) à l'échelle du territoire. La thématique s'intègre bien dans une approche "recherche finalisée", tout en restant ouverte à des activités de recherche plus fondamentales. Les résultats ont un impact essentiellement régional et national, concernant notamment la gestion des ressources en eau. Il convient de souligner l'importance des recherches réalisées au sein de l'équipe sur la méthode des éléments analytiques, malheureusement peu valorisées dans la littérature scientifique.

Comme pour la thématique 1, la production scientifique est abondante mais souffre d'un déséquilibre entre le faible nombre d'articles dans des revues de facteur d'impact significatif et une activité importante de participation à des colloques nationaux et internationaux. Il serait souhaitable de rééquilibrer l'ensemble. La publication d'un ouvrage collectif (Traité IGAT, Ed. Hermès-Lavoisier, 436 p., 2006) mérite d'être soulignée.

10 thèses ont été soutenues durant la période évaluée, 6 sont en cours ; cela représente une activité d'encadrement doctoral assez soutenue compte tenu du nombre de personnes habilitées (3).

Un partenariat important a été mis en place, autant sur le plan socio-économique (bureaux d'études, entreprises, collectivités territoriales) que scientifique (IRSN, BRGM, universités, CNRS).

- **Appréciation sur le rayonnement, l'attractivité, et l'intégration de l'équipe ou du projet dans son environnement :**

L'équipe a une orientation privilégiée vers le domaine de l'analyse spatiale en hydrologie, mais il semble que, vu ses ambitions, elle n'a pas développé suffisamment de liens avec la communauté « Eau » nationale. En termes d'attractivité, l'équipe peut faire valoir le recrutement récent d'un post-doc de l'IIT de New Delhi, institut de réputation mondiale.



Les financements sont obtenus au travers de plusieurs programmes nationaux et internationaux : programmes Plan Rhône et Plan Loire (Agence de l'Eau), programme européen du PLGN3, ANR PRECODD 2008. Les recherches ont été efficacement valorisées par divers ouvrages en matière de normalisation, de communication et de pédagogie. L'équipe de cette thématique a dans le cadre de ces publications noué de fortes relations avec le monde socio-économique.

- **Appréciation sur la stratégie, la gouvernance et la vie de l'équipe ou du projet :**

L'organisation de l'équipe est souple, permettant une bonne communication interne. L'équipe est fortement impliquée dans les activités d'enseignement de l'ENSMSE (459 h eq.DF par E.C. en 2008), dans d'autres formations extérieures et dans le programme Erasmus. Certains membres assument également de lourdes responsabilités de formation (Master M1 et M2).

L'implication de l'équipe dans la structuration de la recherche en région est également active, par les responsabilités assumées dans les divers programmes locaux de coordination de la recherche (Plan Loire, Plan Rhône, projet PHYSAFIMM,...).

- **Appréciation sur le projet :**

Le projet scientifique 2011-2014 de l'équipe repose sur le renforcement des thèmes existants et sur le développement de nouveaux thèmes, dont certains sont inter-thématiques. Les compétences de l'équipe pour poursuivre et développer les projets existants sont bien réelles. Par contre la question des compétences se pose lorsqu'il s'agit d'examiner la faisabilité concernant les thèmes nouveaux (ville durable, efficacité énergétique). Le domaine de la modélisation de la pollution atmosphérique et de l'évaluation des impacts sanitaires est assez périphérique. Peut-il être traité assez en profondeur dans le cadre d'un projet principalement tourné vers l'eau, et compte tenu des moyens ?

L'originalité du projet scientifique dans sa globalité est incontestable. La prise de risques est cependant réelle dans la mesure où les moyens humains de l'équipe sont réduits (6 E.C. permanents dont 3 seulement habilités) et le projet, incluant les nouveaux thèmes, relativement large.

- **Conclusion :**

L'avis sur le projet est globalement favorable sous réserve d'obtention des moyens demandés.

- **Points forts et opportunités :**

Le projet est scientifiquement pertinent compte tenu des besoins en méthodologie dans le domaine environnemental.

- **Points à améliorer et risques :**

Il est demandé d'accentuer significativement l'effort de publication dans des revues scientifiques internationales à grande diffusion, de renforcer les domaines de compétences existants et d'éviter une dispersion trop large des thèmes. L'un des facteurs essentiels de la réussite sera de pourvoir aux recrutements sollicités par l'équipe suite au départ à la retraite et à l'élargissement du projet scientifique.

Note de l'unité	Qualité scientifique et production	Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement	Stratégie, gouvernance et vie du laboratoire	Appréciation du projet
B	B	B	A	A



# **Commentaires sur le Rapport de l'AERES sur l'unité :**

Sciences de l'Environnement pour les Processus  
Industriels et Territoriaux

sous tutelle de l'établissement :

Ecole Nationale Supérieure des Mines de Saint-  
Etienne

- 1) Commentaires généraux
- 2) Commentaires sur les aspects techniques du rapport
- 3) Commentaires sur les appréciations et les observations

Mars 2010

# Unité

Nom de l'unité : Sciences de l'Environnement pour les Processus Industriels et Territoriaux (SEPIT)

Label demandé : Unité de Recherche de l'ENSMSE

Nom du directeur : M. Didier GRAILLOT

## Membres du comité d'experts

Président :

M. Michel SARDIN, INPL, LRGP-CNRS, Nancy

Experts :

M. Jean-Marc BRIGNON, INERIS

M. Louis MARROU, Université de La Rochelle, LIENSs, La Rochelle

M. Moumtaz RAZACK, Université de Poitiers, HydrAZA, Poitiers

## Représentants présents lors de la visite

Délégué scientifique représentant de l'AERES :

Mme Marie Yvonne PERRIN

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

M. Jean-Charles PINOLI, Directeur adjoint chargé de la Recherche, ENSMSE

### 1) Commentaires généraux

Les membres de l'UR tiennent tout d'abord à remercier l'AERES pour le déroulement de cette évaluation (choix d'experts, préparation de la visite, visite, rapport). L'organisation d'un comité d'experts permettant de prendre en compte la dimension interdisciplinaire des activités de recherche de l'UR a été particulièrement très appréciée. Les membres de l'UR tiennent également à remercier tous les membres du comité d'évaluation pour son analyse critique et objective du contenu du dossier soumis à l'AERES en septembre 2010. Le rapport d'évaluation établi est tout à fait objectif et représentatif des discussions qui ont eu lieu le 20 janvier 2010 au cours de la visite du comité d'évaluation.

Globalement, le rapport restitue tout-à-fait la teneur des remarques des suggestions et des recommandations faites au cours de la visite du comité. L'unité de recherche SEPIT développe en effet une approche interdisciplinaire sur les problématiques des écotecnologies, du management environnemental, des cindyniques, de l'hydrologie, et de la géomatique. L'unité travaille notamment sur les méthodes d'évaluation environnementale, la modélisation de la conduite de procédés industriels et de traitement, ou le traitement spatial et temporel de données. Le comité d'évaluation a souligné dans son rapport plusieurs points importants : l'atout que représentent nos compétences pluridisciplinaires, l'originalité et la pertinence du projet scientifique de l'UR, le rôle particulièrement utile que nous avons dans le domaine de la ressource en eau et de l'analyse des indicateurs de développement durable, la réactivité et l'excellent travail d'équipe des membres de l'UR.

L'affichage des deux thématiques scientifiques « Maîtrise des impacts environnementaux et des risques » et « Maîtrise des ressources et aide à la décision en aménagement du territoire » est effectivement méthodologique et permet ainsi l'exploration de la problématique environnementale industrielle et territoriale dans une approche qui se veut intégrante.

## **2) Commentaires sur les aspects « techniques » du rapport**

Nous n'avons pas de commentaires particuliers sur les éléments techniques et factuels du rapport. L'historique de l'unité, la description synthétique de son domaine et des activités sont bien restitués. Il n'y a pas de commentaires particuliers sur la répartition des effectifs dans le bilan et dans le projet.

## **3) Commentaires sur les appréciations et les observations**

Les appréciations et les observations formulées par le comité d'évaluation nous paraissent justifiées et nous le remercions pour ses recommandations qui sont tout-à-fait pertinentes et que nous nous emploierons à suivre.

### **3.1) sur l'appréciation globale (bilan)**

- avis global (p.4)

Nos 2 thématiques rentrent bien dans le champ interdisciplinaire de la problématique environnementale industrielle et territoriale et nous nous impliquons effectivement dans l'élaboration d'outils pour l'aide à l'aménagement des territoires.

Sur le plan organisationnel, le personnel de l'UR est effectivement réduit mais, de ce fait, impliqué dans une forte activité en réseau ce qui est incontestablement propice au travail d'équipe.

- points à améliorer et risques (p.5)

L'affichage de nos thématiques est certainement un peu trop large et il conviendra d'en recentrer la



déclinaison. En effet, un certain nombre de sujets périphériques ont été traités dans les domaines des transports, du bâtiment, de la qualité de l'air ou de la santé publique. Ils seront davantage sélectionnés à l'avenir pour évaluer la robustesse des outils et méthodes scientifiques élaborées dans nos deux thématiques en les testant, lorsque cela est possible et se révèle pertinent, à des secteurs voisins mais non prioritaires dans la stratégie de l'UR.

En matière de production, malgré un ensemble de publications tout-à-fait satisfaisant, notre positionnement aux interfaces fait que nous manquons effectivement de publications dans des revues de rang A. Actuellement, plusieurs publications dans des revues de rang A sont en cours de soumission.

A l'instar des projets européens développés dans le précédent quadriennal (projets ZERO+, programme FEDER), il s'agira de développer nos activités en lien avec le FP7 ce qui devrait contribuer à renforcer notre visibilité internationale.

### ***3.2) sur les appréciations détaillées (p.6 et 7)***

Dans son appréciation sur la qualité scientifique et la production, le comité a précisé que la production était diversifiée et abondante mais qu'un effort de présentation et de classification s'imposait pour mieux faire ressortir les publications dans des revues à bons facteurs d'impact qui devront être davantage présentes dans le prochain quadriennal. Le comité a également relevé l'appartenance de l'UR à plusieurs groupements nationaux et régionaux (ZABR mais aussi GIS EEDEMS et réseau ARI), il a souligné l'intérêt des collaborations industrielles que nous avons en lien avec plusieurs sujets de thèses.

Le rayonnement de l'UR est jugé significatif et son attractivité bonne. La démarche de valorisation des travaux de recherche sera poursuivie dans le futur sous forme d'ouvrages de synthèse et de méthodes originales comme les simulateurs ou les systèmes d'information spécialisés sur le développement durable (Médiaterre, Agora21).

En matière d'organisation, le comité a apprécié la réactivité de notre unité qui s'est dotée d'une structure administrative légère pour faciliter la communication interne.

### ***3.3) Commentaires sur l'appréciation globale du projet 2010-2014***

- avis global (p.7)

Même si le comité a relevé la pertinence et l'originalité du projet, sa faisabilité et son succès sont bien sûr conditionnés par le renouvellement de compétences et les recrutements lié aux départs à la retraite de 3 membres de l'UR. Suite à ces départs, il y aura 5 HDR dans l'UR dont une doit être bientôt soutenue. Le projet repose sur le renforcement de thèmes existants pour lesquels nous avons les compétences. Les nouveaux thèmes inter-thématiques "Ville durable" et "efficacité énergétique" demanderont effectivement des compétences nouvelles.

Pour traiter ces nouveaux thèmes, le rapprochement avec les SHS est prévu et une convention de partenariat avec l'UMR 5600 EVS (Environnement Ville et Société) est en cours d'élaboration.

Dans son rapport le comité d'évaluation a procédé à un examen plus détaillé des deux thématiques de l'UR (bilan et projet)

### ***3.4) Commentaires sur les Observations et appréciation sur la Thématique 1 : Maîtrise des impacts environnementaux et des risques (p.8)***

Les travaux de recherche (projets européens, nationaux ou industriels) engagés jusqu'à aujourd'hui sur les meilleures techniques disponibles étaient essentiellement appliqués au secteur du traitement de surfaces avec une ouverture récente à d'autres secteurs d'activités comme l'industrie textile. Les travaux d'autres équipes qui se positionnent davantage sur les impacts planétaires des MTD ou par exemple, sur leur monétarisation n'avaient pas été pris en compte du fait de l'inadéquation aux cas d'étude. Néanmoins, comme cela est suggéré dans le rapport, ces approches un peu différentes mais complémentaires seront prises en compte pour les autres secteurs qui seront étudiés plus tard dans le cadre d'une évaluation environnementale intégrée.

Sur la plan stratégique, il est important de mentionner que les recherches réalisées au sein de l'UR sont en prise directe avec la réglementation européenne comme notamment la Directive européenne dite IPPC n°2008/01/CE (Integrated Pollution Prevention and Control) qui définit les meilleures techniques disponibles et la directive cadre sur l'eau. L'extension vers l'écologie industrielle a été jugée pertinente et logique par le comité d'autant plus qu'elle fera l'objet de collaborations avec la seconde thématique en y associant, par exemple, des méthodes géomatiques.

Le rapport pose, à juste titre, la question de la place de l'expertise dans le domaine des risques par rapport aux objectifs fixés en matière d'évaluation environnementale. Une réflexion est actuellement engagée en lien avec la seconde thématique pour recentrer les compétences sur les problématiques de vulnérabilité industrielle et territoriale inhérentes au concept d'aménagement durable.

### ***3.4) Observations et appréciation sur la Thématique 2 : maîtrise des ressources et aide à la décision en aménagement du territoire (p.10 et 11)***

Même si le titre de cette thématique peut paraître général, le comité d'évaluation a bien relevé qu'elle était essentiellement orientée sur la ressource en eau en s'articulant sur des méthodes de modélisation à des fins d'évaluation environnementale. L'alternance entre recherches finalisées et phases de repli méthodologique conduisant à une recherche plus fondamentale a bien été identifiée.

Les alternatives de modélisation (modélisation spatiale, analytique, simplifiée) sont bien mises en avant mais gagneraient à être davantage connues dans des revues de haut niveau dans lesquelles plusieurs articles sont actuellement soumis en collaboration avec des chercheurs de l'IIT de Delhi.

Ces outils et méthodes interviennent pour nourrir des indicateurs de développement durable (SD21000, ISO 26000) à l'échelle d'organisations, de territoires ou de collectivités locales (Agenda 21). Ces indicateurs s'intégreront dans des processus de participation / négociation en aménagement territorial pour améliorer la prise en compte des enjeux du développement durable par les acteurs locaux. Le comité a souligné l'importance du partenariat scientifique et économique (zones atelier CNRS Rhône et Loire, programmes ANR) qui jalonne ces recherches et qui devrait être étendu au niveau national.

La pertinence scientifique du projet a été soulignée par le comité compte tenu des besoins en méthodologie dans le domaine environnemental. Sa faisabilité dépendra effectivement de l'obtention des moyens nécessaires.

Finalement, les éléments contenus dans le rapport établi par le comité d'évaluation et les propositions faites au cours de sa visite nous seront très utiles. Ils nous guideront dans notre projet scientifique pour conduire le mieux possible notre UR dans les voies de progrès qui nous sont tracées.



Didier Graillet

Directeur de l'UR SEPIT