



HAL
open science

GRESPI - Groupe de recherche en sciences pour l'ingénieur

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'une entité de recherche. GRESPI - Groupe de recherche en sciences pour l'ingénieur. 2011, Université de Reims Champagne-Ardenne - URCA. hceres-02030783

HAL Id: hceres-02030783

<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02030783v1>

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 :

GRESPI – Groupe de Recherche en Sciences pour
l'Ingénieur

sous tutelle des
établissements et organismes :

Université de Reims Champagne-Ardenne

Janvier 2011



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

Section des Unités de recherche

Rapport de l'AERES sur l'unité :

GRESPI – Groupe de Recherche en Sciences pour
l'Ingénieur

sous tutelle des
établissements et organismes :

Université de Reims Champagne-Ardenne

Le Président de l'AERES

Didier Houssin

Section des unités
de recherche

Le Directeur

Pierre Glorieux

Janvier 2011



Unité

Nom de l'unité : Groupe de Recherche en Sciences pour l'Ingénieur (GRESPI)

Label demandé : EA

N° si renouvellement : 4301

Nom du directeur : M. Guillaume POLIDORI

Membres du comité d'experts

Président :

M. Guy LAURIAT, Université Paris-Est, Marne-la-Vallée, LMSME, Champs-sur-Marne

Experts :

M. Philippe BENABDALLAH, Institut d'optique, Palaiseau

M. Kamyar MADANI, ENS2M, Besançon

M. Christophe PETIT, UNILIM, Limoges

M. Wilfrid PRELLIER, CNRS-ENSICAEN, Caen

M. Bernard RATIER, UNILIM, Limoges

M. Alain SELLIER, Université Toulouse 3

M. Daniel BALAGEAS, ONERA (Châtillon), au titre du CNU

M. Moussa NAIT-ABDELAZIZ, Université des Sciences et Technologies de Lille, au titre du CNU

Représentants présents lors de la visite

Délégué scientifique représentant de l'AERES :

M. Hassan PEERHOSSAINI

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

M. Richard VISTELLE, Président de l'Université de Reims Champagne-Ardenne

M. Yannick REMION, Vice-Président du Conseil Scientifique de l'Université de Reims Champagne-Ardenne



Rapport

1 • Introduction

- Date et déroulement de la visite :

La visite d'évaluation scientifique du GRESPI s'est déroulée du lundi 31 janvier à 8h30 au mardi 1er février à 16h.

Après une présentation du bilan de l'unité par son directeur actuel (durée 40mn), suivie d'une discussion (durée 25mn), les 5 thématiques scientifiques de l'unité ont été présentées, chacune pendant 30mn, questions comprises. Ces présentations ont été entrecoupées par 5 visites de 20mn d'une partie des installations du laboratoire, échelonnées sur la première journée. Ces visites ont permis une bonne illustration des activités expérimentales dans les 5 thématiques scientifiques.

La seconde journée a débuté par une présentation du bilan de l'unité par son nouveau directeur (durée 1h10). Le comité a ensuite reçu les représentants des enseignants-chercheurs (25mn), des personnels BIATOSS (25mn), des doctorants et post-doctorants (20mn) puis les représentants de la tutelle (URCA).

Enfin, le comité s'est réuni à huis clos pendant 1h30 pour préparer son rapport.

Au cours de ces deux journées, bien organisées, les entretiens ont été constructifs. Des documents complémentaires ont été fournis aux membres du comité de visite qui ont, en outre, reçu des réponses à toutes leurs demandes d'informations complémentaires.

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

Le GRESPI, créé en 2008, est issu du rapprochement de trois équipes labellisées au cours du plan quadriennal 2004-2007. Cette unité, forte d'une soixantaine d'enseignant-chercheurs à la fin 2010 et accueillant une trentaine de doctorants, fédère des recherches dans les domaines de la mécanique, de la thermique, du génie civil, du génie des matériaux et du génie des procédés. De par ses origines, le GRESPI présente un caractère pluridisciplinaire, avec toutefois une dominante marquée dans le domaine des sciences pour l'ingénieur (sections 60 et 62 du CNU). L'unité est insérée dans le pôle Chimie et Sciences pour l'ingénieur de l'URCA et ses thématiques de recherche entrent dans celles du pôle de compétitivité MATERIALIA des régions Champagne-Ardenne et Lorraine. Ses activités relèvent de la recherche fondamentale (ou amont) et portent aussi sur des applications industrielles, généralement bien ciblées et relevant de son champ de compétences scientifiques et technologiques.

Les membres du GRESPI sont fortement impliqués dans la vie de l'université de Reims, Champagne-Ardenne, au sein du département de Physique de l'UFR Sciences Exactes et Naturelles comme dans les domaines des Sciences et Technologies (IUT, formations d'ingénieurs de l'URCA, CNAM). Au cours du prochain quinquennal, le GRESPI s'engagera résolument dans les filières de formation de l'Ecole Supérieure d'Ingénieurs de Reims (ESIR) dans laquelle sera intégrée l'ESIEC (Ecole Supérieure d'Ingénieurs en Emballage et Conditionnement). Les enseignants chercheurs de l'unité sont fortement impliqués dans les tâches administratives au niveau des formations comme au niveau de la Direction de l'URCA et de ses composantes (IUT, UFR SEN et ESIEC en particulier).

Localisation géographique : UFR Sciences Exactes et Naturelles, Moulin de la Housse, Reims



- Equipe de Direction :

M. Christian BISSIEUX et M. Karl DEBRAY (bilan), porteur du projet : M. Guillaume POLIDORI.

Conseil de l'unité : 10 enseignants-chercheurs, 2 doctorants, ATER ou post-doctorants, 2 BIATOSS

Christian BISSIEUX, directeur du GRESPI, a eu la responsabilité de structurer le laboratoire selon les recommandations émises lors de l'expertise de la MSTP en 2007, validée par l'AERES fin 2007. En concertation avec Karl DEBRAY, directeur-adjoint, il a joué un rôle central dans le regroupement de 8 équipes de l'UFR SEN (59 EC) en un laboratoire constitué, à la mi-2009, de 5 équipes.

Un conseil de laboratoire, constitué majoritairement par deux représentants EC élus de chacune des équipes a été constitué. Son rôle dans la stratégie scientifique et politique du laboratoire n'est pas suffisamment précisé dans le dossier « Bilan ». Par contre le projet, tel que présenté dans le document écrit et lors de l'exposé oral, fait apparaître une nouvelle orientation : elle va vers une plus grande mutualisation des moyens et prévoit la création d'une équipe de direction élargie comprenant notamment, outre le directeur-adjoint, un responsable de la valorisation et un responsable de la politique doctorale. Cette équipe de direction serait assistée par un Directoire assurant la liaison avec le Conseil de l'Unité.

- Effectifs de l'unité (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) | 60 | 44 |
| 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 y compris chercheurs post-doctorants (cf. Formulaire 2.2, 2.4 et 2.7 du dossier de l'unité) | 5 | 3 |
| N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité) | 12 | 11 |
| N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité) | 0 | |
| N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8 du dossier de l'unité) | 26 | |
| N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées | 27 | 19 |

2 • Appréciation sur l'unité

- Avis global sur l'unité:

Le GRESPI est un laboratoire récent, entré en phase opérationnelle sous sa forme actuelle une année avant la rédaction de son bilan. Cette création ne s'est pas accompagnée d'un renouvellement significatif des EC présents dans les anciennes équipes d'accueil.

Sa structure n'est pas encore complètement consolidée, comme en témoignent les changements importants prévus à partir de 2012, se traduisant en particulier par un recentrage de ses activités autour de la mécanique et de la thermique. Elle s'accompagnera aussi d'une réforme importante de son organisation et d'une évolution sensible de



ses thématiques de recherche. Elle sera pilotée par une nouvelle équipe de direction, dans laquelle G. POLIDORI est appelé à jouer un rôle majeur. Le comité espère qu'elle parvienne rapidement à une configuration stable.

Afin d'atteindre cet objectif, le GRESPI, laboratoire qui a un impact certain dans le paysage français, doit accroître ses échanges et sa collaboration avec des équipes françaises et étrangères travaillant dans des domaines ou sur des sujets analogues. Sa production scientifique, en progression, peut être améliorée. Le nombre des doctorants et des thèses soutenues est important mais très inégalement réparti entre les thématiques scientifiques.

Dans le domaine du génie civil, maillon faible du laboratoire mais largement dû à un sous-encadrement pédagogique, il apparaît nécessaire que l'URCA procure rapidement les moyens nécessaires pour organiser le second cycle universitaire et libérer un temps recherche suffisant pour les EC de l'IUT afin qu'ils atteignent une production scientifique répondant aux critères de l'AERES.

- **Points forts et opportunités :**

La réorganisation du laboratoire opérée au cours du quadriennal en cours apparaît cohérente et semble être bien acceptée par les membres du laboratoire qui s'engageront dans la nouvelle structure prévue à partir de 2012, enseignants-chercheurs comme personnels IATOSS. Les doctorants ont souligné l'existence d'une bonne ambiance dans le laboratoire. La direction a su insuffler un dynamisme permettant de rapprocher le GRESPI des meilleurs laboratoires français oeuvrant dans plusieurs des domaines couverts. Ces incitations se sont déjà traduites sur le plan de la qualité et de la quantité de la production scientifique, comme le montre l'augmentation significative du nombre d'EC publiants (critère AERES) au cours de ces quatre dernières années.

La thématique génie civil devrait profiter de son nouvel équipement exceptionnel (dalle d'essai) pour consolider et accroître ses relations institutionnelles et industrielles en proposant une politique scientifique originale et en affirmant sa volonté d'organiser la formation à la recherche et par la recherche dans le master.

Si les autres activités du GRESPI sont dans la continuité des travaux antérieurs, l'émergence d'une thématique «biomécanique» à l'horizon 2013 semble intéressante.

- **Points à améliorer et risques :**

Eviter la dispersion des sujets de recherche qui, compte-tenu de la taille du laboratoire et des charges d'enseignement de ses membres, risque de nuire à la qualité des recherches. La mutualisation des moyens doit aussi être accompagnée d'une meilleure transversalité et d'un recentrage sur les thèmes les plus porteurs et académiques.

Améliorer le taux de publications et le nombre de doctorants dans certaines thématiques (génie civil en particulier qui devra mettre en œuvre une politique scientifique originale en accord avec ses nouveaux moyens expérimentaux).

Le support technique du laboratoire est nettement insuffisant.

- **Recommandations:**

Le comité recommande que la restructuration de GRESPI se poursuive selon les directions proposées dans le dossier « Projet » et complétées au cours de l'exposé de G. Polidori. Il convient d'abord de stabiliser la structure mise en place par l'équipe dirigeante actuelle et d'améliorer les points faibles, sans réajustement majeur de l'organisation scientifique.

L'activité du laboratoire doit être clairement positionnée par rapport à des travaux similaires au niveau national et international. Il convient donc de promouvoir et exploiter les résultats les plus originaux obtenus dans les différentes thématiques scientifiques (se reporter aux commentaires par équipe). La création d'un comité scientifique externe est recommandée.

Le projet pour le prochain quinquennal ne réussira que si les sous-encadrements pédagogiques les plus marquants, notamment en génie civil, sont corrigés par une politique de recrutement appropriée. La production scientifique demande, dans l'ensemble, à être augmentée de même qu'il serait souhaitable que le taux d'encadrement doctoral soit sensiblement amélioré (faible nombre d'HDR).



- Données de production :

(cf. http://www.aeres-evaluation.fr/IMG/pdf/Criteres_Identification_Ensgts-Chercheurs.pdf)

| | |
|---|----|
| A1 : Nombre de producteurs parmi les chercheurs et enseignants chercheurs référencés en N1 et N2 dans la colonne projet | 44 |
| A2 : Nombre de producteurs parmi les autres personnels référencés en N3, N4 et N5 dans la colonne projet | 4 |
| A3 : Taux de producteurs de l'unité $[A1/(N1+N2)]$ | 1 |
| A4 : Nombre d'HDR soutenues (cf. Formulaire 2.10 du dossier de l'unité) | 7 |
| A5 : Nombre de thèses soutenues (cf. Formulaire 2.9 du dossier de l'unité) | 36 |

3 • Appréciations détaillées :

- Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

Le GRESPI dispose d'équipements de qualité et a réalisé des montages de laboratoire originaux, notamment au sein des équipes Thermomécanique et Ecatherm, qui lui assurent une bonne notoriété au niveau national, voire international. A une autre échelle, la mise en place d'un équipement lourd exceptionnel (dalle d'essai) devrait permettre un nouveau départ des activités de recherche en génie civil, de même que les nouveaux équipements acquis pour étudier le comportement dynamique des systèmes d'emballage et l'analyse vibratoire des machines.

La maîtrise expérimentale dont fait preuve le GRESPI dans la plupart de ses thématiques constitue donc une originalité du laboratoire. Les travaux théoriques ou numériques, notamment dans le domaine de la convection thermique où ils ont un fort impact international et, dans une moindre mesure, dans les domaines de l'homogénéisation et de l'optimisation des procédés de mise en forme, sont aussi à souligner.

La nouvelle organisation du laboratoire, présentée dans le cadre du projet, devrait permettre de promouvoir plus d'actions transversales et accroître la cohérence de l'ensemble ciblé sur des thématiques relevant de la mécanique et de la thermique.

En ce qui concerne la thématique « Thermomécanique », la cohérence et la production scientifique sont bonnes. Les partenariats, académiques, régionaux et industriels sont bien équilibrés. Cependant, il faut veiller à ce que l'activité soit plus homogène.

L'analyse des activités menées au sein de la thématique « Ecatherm » est similaire. Les travaux sont à dominante expérimentale et sont, dans l'ensemble, originaux (microscopie thermique à sonde locale, méthodes 3w et techniques photothermiques aléatoires). Ils bénéficient d'un bon rayonnement au niveau national. La production est satisfaisante mais de qualité hétérogène. Le faible nombre de doctorants est préoccupant et doit être corrigé rapidement. Les collaborations dont elle fait état sont nombreuses mais elles ne se concrétisent pas suffisamment par des projets de recherche institutionnels, nationaux ou internationaux.

La nouvelle thématique « MPSE » s'appuie largement sur l'école d'ingénieur ISIEC. Elle présente une production scientifique honorable mais qui est limitée par de lourdes charges administratives de certains membres. Elle possède une visibilité au niveau national et une forte présence au niveau régional grâce à une activité partenariale soutenue.

La thématique Mécanique Appliquée et Numérique a été profondément modifiée et l'équipe réduite en taille, ce qui permet de réduire également la dispersion thématique. Ses compétences en modélisation et une plate-forme expérimentale dédiée assez originale sont les points forts de cette équipe

En ce qui concerne la thématique Génie Civil, les recherches sont principalement relatives aux renforts d'éléments structuraux par collages et aux nouveaux bétons. Le niveau de production scientifique est trop modeste,



notamment en raison de la forte implication pédagogique des membres de l'équipe. Les relations industrielles sont à consolider.

La qualité des publications, communications et des autres productions du GRESPI est satisfaisante, du moins si l'on considère l'ensemble du laboratoire. L'encadrement doctoral peut aussi être qualifié de satisfaisant (36 thèses soutenues de janvier 2006 à juin 2010). Cependant, les thématiques 1 et 2 sont indéniablement celles qui présentent le bilan le plus important alors que celui des 3 autres thématiques demande à être amélioré.

Les relations contractuelles sont très soutenues et une grande partie permet d'alimenter la recherche amont. Cela témoigne de l'attractivité d'une partie des activités de recherche mais la quantité de contrats souffre aussi d'un fort déséquilibre entre les 5 thématiques, tant en ce qui concerne leur volume que leur pertinence. En favorisant les synergies entre thématiques, la réorganisation proposée dans le projet scientifique du GRESPI est de nature à pallier à cette disparité. Une politique incitative de soumission de projets dans le cadre de programmes nationaux, de type ANR ou ACI (à conforter), ou internationaux demande à être développée. La nomination d'un responsable de la valorisation (C. BISSIEUX, actuel directeur du GRESPI) montre que le laboratoire en a fait une priorité.

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

Le laboratoire a organisé trois congrès entre 2005 et 2009. Il est candidat à l'organisation du congrès Franco-québécois « Thermique des Systèmes » en 2013 et à un congrès de l'AUGC. Plusieurs de ses membres sont très actifs au sein de sociétés savantes nationales (SFO, SFT) mais doivent renforcer leur participation au sein de l'AFM et de l'AUGC.

Quatre-vingt pour cent des ressources du GRESPI provenant d'origines externes, institutionnelles ou industrielles, sa capacité à trouver des financements mérite d'être donc soulignée. Sa participation à deux pôles de compétitivités, ses projets de participation à deux SFR technologiques, notamment avec l'UPJV, devraient être des atouts supplémentaires qui conforteront ses ressources à moyen terme.

Les membres des différentes équipes du GRESPI ont participé, avec une modulation compréhensible selon la thématique, à de nombreux programmes nationaux (CPER, ANR, etc.) et internationaux (AUF, PCRD, etc.). Ils ont aussi établi des liens dans des cadres plus informels avec de nombreux collègues étrangers, liens qui se sont notamment traduits par des séjours de professeurs invités. Ces collaborations ponctuelles se sont concrétisées par un nombre très significatif de publications communes.

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

Une nouvelle organisation du GRESPI est proposée pour le quinquennal 2012-2016 : les équipes disparaissent et l'ensemble des EC est réparti en thématiques. Cette nouvelle organisation est à encourager car elle est un élément du décloisonnement entre spécialités. Cependant, si ce projet se limite à un renforcement des prises de décisions stratégiques et opérationnelles de la seule équipe de direction, il existe un risque majeur : la déresponsabilisation de la grande majorité des EC et un afflux vers la catégorie d'EC associés. Il est affirmé dans le dossier Projet que les « coordonnateurs » des thématiques seront associés à la direction du GRESPI : sur ce point, il manquait dans le dossier une structure intermédiaire entre la direction et le conseil scientifique. Ceci a été corrigé par la proposition, présentée lors de l'exposé oral du projet, de la création d'un directoire. Le risque que la « révolution » évoquée page 8 du dossier projet ne se traduise que par un renforcement du pouvoir de la Direction du GRESPI est atténué par la création d'un tel directoire. Le pouvoir et la fréquence de réunion du conseil scientifique, mal définis dans le dossier, ont été précisés lors de l'exposé oral du projet. Il n'est pas cependant prévu d'organiser régulièrement des assemblées générales du personnel.

La communication externe du GRESPI se mesure par ses nombreuses participations à des conférences, essentiellement à portée nationale, par son implication dans des structures décisionnelles de sociétés savantes françaises ou internationales, par son implication dans les pôles de compétitivité, par sa participation à la vie de l'URCA... etc.

Les activités et réalisations du groupe sont consultables sur le site internet www.grespi.fr. Le site est bien construit et facile d'accès en utilisant les moteurs de recherche courants.

En ce qui concerne les initiatives visant à l'animation scientifique, cette partie est insuffisamment développée dans le dossier. Cependant plusieurs mesures présentées lors de la présentation orale du projet vont dans le bon



sens : création d'un responsable valorisation et d'un responsable de la politique doctorale, tenue d'ateliers doctoraux. Ces deux dernières mesures doivent améliorer les échanges scientifiques internes et renforcer les recherches transverses. Elles correspondent à un besoin exprimé par les doctorants et post-doctorants lors des discussions avec le comité d'évaluation.

Les enseignants-chercheurs de l'unité sont fortement impliqués dans les activités d'enseignement de l'URCA et dans la vie de l'université.

Ils interviennent dans les 5 départements de l'IUT, au sein du département de physique de l'UFR Sciences Exactes et Naturelle (SEN) dans deux parcours de master, dans des filières de formation initiale d'ingénieurs et dans des filières de formation permanente (dont le centre associé du CNAM).

L'implication de membres du GRESPI dans des charges administratives lourdes est à souligner : après la Présidence de l'URCA (G. Mary de 2002 à 2007), 4 membres assurent actuellement la vice-Présidence de l'université (C. PADET), la direction de l'UFR SEN (Th. DUVAUT) et les directions de l'ESIEC (D. Erre) et de l'IUT (Y. Delmas). Si l'on tient compte aussi de nombreuses implications dans l'administration des formations, l'implication des enseignants-chercheurs du GRESPI dans la vie de l'université est remarquable.

On note aussi les fortes implications des EC dans l'animation de structures de recherche régionales ou dans la mise en place de nouveaux projets de recherche collaborative régionale ou interrégionale.

- **Appréciation sur le projet :**

La partie « Projet » indique à la fois continuité et inflexion en fonction de l'évolution du contexte. Cela semble raisonnable. L'exercice d'auto-analyse du GRESPI est objective, bien que parfois contradictoire : il est difficile de naviguer entre projets multidisciplinaires et renforcement des compétences établies. Avec un budget dans lequel les dotations récurrentes ne représentent que 20% du total, on comprend que la recherche indispensable de contrats publics (essentiellement) et industriels (deux fois moins importants) n'est pas de nature à privilégier une ligne politique rectiligne.

Après le départ de l'équipe Matériaux Fonctionnels, qui devrait rejoindre l'éventuel Laboratoire d'Ingénierie et Sciences des Matériaux (LISM, demande de reconnaissance en cours) au début du quinquennal 2012-2017, les thématiques du GRESPI relèveront toutes du domaine « Sciences pour l'Ingénieur ». Les raisons de cette séparation peuvent être considérées comme un échec du regroupement, recommandé par la MSTP, des 8 EA existantes en janvier 2008 et ayant conduit à la création du GRESPI en 2009. Cette séparation, intervenant un an après la création de l'unité montre la difficulté à regrouper diverses spécialités disciplinaires dans une même unité alors que les recherches, en particulier celles effectuées sur les matériaux polymères, semblaient susceptibles de conduire à des actions transversales et élargir le spectre des activités du GRESPI.

Parmi les thématiques proposées dans le projet, quatre émanent directement des activités des équipes de recherches constituant actuellement le GRESPI. Deux domaines principaux sont ainsi mis en avant : la Mécanique et la Thermique. Il aurait semblé pertinent d'ajouter le Génie des Procédés. Comme souligné ci-dessus, le recentrage du GRESPI sur ses activités historiques, reconnues et donc « visibles », présente des avantages immédiats mais aussi un risque sur la faisabilité du projet qui met en avant une forte activité dans les pôles de compétitivité Materialia (Matériaux, régions Champagne-Ardenne et Lorraine) et IAR (Industries et Agro-Ressources, régions Champagne-Ardenne et Picardie). La volonté de décloisonner les activités de recherche en mettant en place une structure de mutualisation est cependant à souligner. Il aurait été souhaitable que soient mentionnées de possibles collaborations - sur des points précis - avec des équipes de l'URCA, chimistes et physiciens en particulier. On perçoit un risque d'accentuer le clivage entre Sciences fondamentales et Sciences de l'ingénieur, clivage existant à l'URCA comme dans de nombreuses autres universités.

La nouvelle thématique centrée sur les matériaux et sur les procédés utilisés dans les systèmes d'emballage (MPSE) est adossée à l'ESIEC, qui devrait s'intégrer dans l'Ecole Supérieure des Ingénieurs de Reims (ESIR). Le projet est original, intéressant et entre bien dans les demandes sociétales actuelles. Il s'agit d'un projet ambitieux qui demande des compétences pluridisciplinaires alors que la grande majorité des EC relèvent des sections CNU 60 et 62 (5/7 EC). Il apparaît donc que les effectifs de cette thématique doivent être renforcés par des recrutements bien ciblés (génie des procédés, en particulier) ou par la reconversion d'un certain nombre des EC rattachés à l'unité ainsi que par l'abandon de thèmes de recherche peu porteurs.



Par ailleurs, le sous encadrement pédagogique, particulièrement flagrant dans le domaine de l'enseignement du génie civil, doit aussi conduire à envisager des recrutements dans les prochaines années. Un recrutement d'EC en second cycle de génie civil s'avère nécessaire, notamment dans le but d'organiser les filières M1 et M2 en y incluant une initiation à la recherche susceptible de faciliter le recrutement d'étudiants de qualité en formation doctorale.

La nouvelle structuration en « Thématiques » plutôt qu'en « Equipes » se traduit par une volonté de mutualiser les moyens et de favoriser la transversalité. Comme souligné, à juste titre, une telle perspective est stratégiquement incontournable compte-tenu de la répartition des crédits mais demande de la patience, une adhésion collective, et une excellente transparence sur l'affectation de ressources contractuelles à des recherches amont. Le Comité soutient ce projet.

Les recherches et la qualité scientifique des productions du GRESPI témoignent d'une spécificité reconnue, bien que les performances, du moins en termes de mesure bibliométrique en cours, soient très variables selon les EC. Les risques sont bien analysés dans le dossier «Projet » : traditions historiques, ouverture et pluridisciplinarité ne sont pas faciles à concilier. Le document soumis à expertise montre que la Direction du GRESPI en a pleinement conscience. Elle doit aussi prendre en compte le risque d'une marginalisation d'un nombre de plus en plus important d'EC, notamment ceux qui n'arriveraient pas à satisfaire conversion thématique et indice de performance.

4 • Analyse équipe par équipe et/ou par projet

4-1 • Analyse de l'équipe 1 : Thermomécanique

- Responsable : M. G.POLIDORI
- 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) | 12 | 11 |
| 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 y compris chercheurs post-doctorants (cf. Formulaires 2.2, 2.4 et 2.7 du dossier de l'unité) | 7 | 2 + 2 associés |
| N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité) | 2,5 | 2,5 |
| N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité) | 0 | |
| N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8 du dossier de l'unité) | 8 | 7 |
| N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées | 7 | 7 |

- Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

Cette équipe effectue des recherches réparties en cinq thématiques couvrant, en particulier, un large domaine d'application des transferts thermiques par convection. Les couplages thermomécaniques sont aussi abordés.



Le thème « Thermique du bâtiment » est centré sur l'étude expérimentale de parois dont l'isolation est assurée par l'emploi de fibres végétales et sur l'étude expérimentale et numérique de la convection naturelle dans des conduites verticales en vue d'applications à la thermique du bâtiment, en particulier les parois « double-peau ». Les recherches, principalement à caractère numérique ou expérimental, sont le plus souvent menées dans le cadre de contrats d'étude. La très bonne cohésion et la complémentarité entre ces actions sont à souligner, de même que les collaborations qu'elles ont suscitées, notamment avec l'université de Picardie (UPJV).

Le thème « Couplages thermomécaniques - Thermographie infrarouge » porte sur l'analyse des phénomènes mécaniques à partir des phénomènes thermiques associés, qu'ils soient réversibles (thermo-élasticité) ou irréversibles (phénomène de fatigue). Les premiers ont été étudiés, d'une part, dans le cadre d'une collaboration avec l'équipe E5 Génie-Civil sur la thermo-élasticimétrie d'assemblages collés et, d'autre part, avec l'équipe E4 Mécanique Appliquée et Numérique sur l'utilisation couplée de la thermographie infrarouge et de l'analyse vibratoire afin de caractériser les propriétés mécaniques de matériaux. Les seconds ont donné lieu à des coopérations avec des laboratoires extérieurs à l'URCA dans le cadre d'un projet ANR-blanc et dans les activités d'un GDR CNRS, ainsi qu'avec un industriel (PSA).

La thématique « Mécanique des fluides appliquée », portant essentiellement sur la visualisation des écoulements, est l'une des spécificités majeures de l'équipe. Ce thème intègre la visualisation par tomographie laser (appliquée principalement à la mécanique des vins effervescents - activité régionale très importante) et la visualisation numérique tridimensionnelle instationnaire, appliquée à la biodynamique liée aux écoulements turbulents autour de nageurs de haut niveau. Ces recherches ont été conduites dans le cadre de collaborations régionales (CPER VINEAL2, pôle de compétitivité IAR des régions Champagne-Ardenne et Picardie) et avec l'INSEP (Vincennes). Ces recherches originales et de bonne qualité se sont traduites par de nombreuses publications (16 ACL), la soutenance de plusieurs thèses et l'organisation d'un congrès (Fluivisu 13).

Le thème « Transferts convectifs aux petites échelles » porte sur l'étude expérimentale et numérique d'écoulements de convection forcée autour de composants électroniques et sur une analyse fine de la convection forcée, non établie, dans des minicanaux en tenant compte de la conduction dans les parois et de la dissipation visqueuse. L'autre axe de recherche concerne la simulation des transferts convectifs lorsque les fluides sont chargés en nano-particules. Les études sont effectuées en collaboration, principalement avec une équipe de l'université de Moncton (3 ACL).

La thématique « Convection et échangeurs », activité historique du laboratoire, constitue le second thème majeur de l'équipe (en fait, on retrouve ce domaine d'études dans 4 des 5 thèmes de recherches de l'équipe). Son originalité réside essentiellement dans l'étude de régimes instationnaires appliqués à diverses configurations. Elle se compose d'une activité théorique et numérique ainsi que de l'utilisation de la méthode de thermographie infrarouge stimulée impulsionnelle appliquée à la mesure du coefficient d'échange par convection pour des écoulements externes le long de parois de différentes épaisseurs (allant de la paroi « mince » à la paroi « semi-infinie »). La caractérisation des échanges de chaleur instationnaires dans des échangeurs de chaleur compacts est aussi à mentionner. Ces recherches, de réputation internationales, ont fait l'objet de 15 ACL et sont conduites dans le cadre de coopérations internationales (Brésil, Etats-Unis, Roumanie, Tunisie). Cette thématique a aussi été l'un des points forts du congrès international CONV 09 organisé par l'équipe.

En terme de bilan, 52 publications ont été publiées dans des revues internationales (référéncées dans Scopus) de 2006 à 2010 (soit de l'ordre de 1 publication/EC-an) auxquelles s'ajoutent 20 publications dans des revues ACLN et ASCL. Elle a participé à de nombreux congrès internationaux (57 communications) et nationaux (29) avec publications des actes. Sept thèses ont été soutenues au cours de la période de référence. Après avoir organisé le congrès SFT 2005 à Reims, elle a organisé deux congrès en 2009.

Cet axe a été porté par 12 enseignants-chercheurs (5 PR, 2 MCF-HR, 5 MCF) et un professeur Emérite très actif. Elle est renforcée par deux postes d'ATER et encadre actuellement 8 doctorants. Depuis 2006, elle a aussi accueilli un ou deux professeurs invités chaque année et des collaborations internationales suivies sont à souligner. L'équipe participe à plusieurs groupements de recherche nationaux (GDR CNRS en particulier) et a une forte activité de recherche régionale. La pérennité des relations contractuelles semble être bien assurée mais les ressources institutionnelles et les allocations de recherche allouées sont nettement insuffisantes.



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

Les membres de l'équipe sont très actifs dans les instances nationales et internationales relevant de leur spécialité (SFO, SFT, ICHMT) : J. PADET a été membre du Conseil Exécutif de l'ICHMT et a fortement contribué aux activités de la SFT, G. POLIDORI est Président de FLUVISU, H. PRON est coresponsable du groupe de travail « Thermographie infrarouge » du GDR CNRS 2519 et co-responsable du groupe thématique « thermographie infrarouge » de la SFT...

On relève aussi plusieurs invitations à présenter des conférences dans des manifestations internationales et des séminaires dans des universités étrangères.

En ce qui concerne la capacité de l'équipe à recruter des chercheurs et post-doctorants étrangers sur des périodes de longue durée, l'équipe présente un bilan élogieux si l'on tient compte de ses ressources financières récurrentes extrêmement limitées.

L'équipe a été ou est responsable de contrats industriels et institutionnels (Ministère des Affaires Etrangères, CPER, ANR...). Cependant, en dehors des accompagnements CIFRE (PSA), on note, ce qui n'est pas inhabituel pour les équipes universitaires, le faible niveau de financement des études réalisées pour l'industrie.

On soulignera enfin la forte implication des membres de l'équipe dans la vie de l'université et dans l'enseignement de la spécialité (licence et master «Thermique et Energie », en particulier).

- **Appréciation sur le projet :**

Dans le projet, l'Equipe Thermomécanique rentre dans la « Thématique scientifique 1 ». Après une auto-analyse globale du GRESPI, que l'on qualifiera de « plutôt objective », les projets concernant les axes de recherche décrits dans le bilan de l'équipe, ramenés à 4 après fusion des axes 4 et 5, sont explicités. Ce projet de fusion apparaît en effet comme souhaitable compte-tenu des similitudes entre les travaux effectués au cours du précédent plan quadriennal.

En ce qui concerne, le sous-thème « Transferts convectifs », le projet se situe dans la continuité, avec une volonté d'accentuer les relations internationales. Le bilan étant positif, il n'y a en effet aucune raison d'infléchir significativement l'orientation des recherches en cours.

Le projet présenté dans le cadre du sous-thème « Couplages thermomécaniques » apparaît comme résolument orienté vers les applications industrielles (pôle de compétitivité Materialia) dans les domaines mécaniques et thermiques. Le risque de sous-traitance pour de grands groupes industriels, au dépend de la recherche amont, doit être souligné. Jusqu'ici les travaux de l'équipe dans le domaine de la thermographie infrarouge avait placé le laboratoire dans les équipes « de tête » sur le plan national, notamment en métrologie thermographique, analyse des sources thermomécaniques... On ne voit rien de proposé dans la continuité de ce savoir-faire, à moins que cela soit implicitement inclus dans les études envisagées dans le domaine de la fonderie. Si tel est le cas, il faudrait expliciter la nature de la contribution scientifique du GRESPI dans ces études.

Les recherches prévues dans le sous-thème « Mécanique des fluides appliquée » sont dans la continuité de celles présentées dans le bilan : visualisation d'écoulements liquide-gaz isothermes (ou quasiment isothermes). Le projet de visualisation par thermographie infrarouge demanderait cependant quelques explications. En ce qui concerne la biodynamique, les risques liés à l'utilisation d'un code commercialisé devraient être mieux évalués.

Les recherches prévues dans le sous thème « Thermique du bâtiment » sont aussi dans la continuité des précédentes, l'accent étant, cependant, plus particulièrement mis sur l'étude des « enveloppes végétales » en coopération avec une équipe de l'UPJV (Structure Fédérative de Recherche et CPER en projets).

En définitive, les projets présentés dans le cadre de cette Thématique apparaissent, dans l'ensemble, bien construits. On regrettera cependant l'absence de l'émergence d'au moins un nouvel axe de recherche. Les effectifs et faibles moyens récurrents expliquent en grande partie cette prudence. Cependant, une politique d'affection d'une fraction des moyens issus des contrats devrait être mise en œuvre afin de favoriser l'émergence de recherches plus académiques, dans la lignée de celles qui ont fait la réputation de l'ex-Laboratoire de Thermomécanique.



- Conclusion :

- Avis global sur l'équipe :

L'avis global sur l'équipe est très positif mais il serait souhaitable que la répartition des publications, communications, contrats ... soit plus homogène. On note que l'un des enseignants-chercheurs peu publiant a été reclassifié comme associé mais, si des incitations fortes ne sont pas mises en œuvre au cours du prochain quinquennal, on peut craindre que le même sort soit réservé à d'autres membres de l'équipe. Le projet de mise en place d'une formation d'ingénieur, certes compréhensible, n'est pas de nature à favoriser le travail de recherche si des moyens en personnel ne sont pas affectés par l'université.

- Points forts et opportunités :

L'étude des transferts de chaleur par convection et les relations internationales constituent deux points forts de l'équipe. La forte implication dans le contexte régional et la collaboration avec l'UPJV sont des opportunités qui ont été judicieusement retenues.

- Points à améliorer et risques :

Il faut préciser le mode de fonctionnement de l'équipe d'enseignants-chercheurs intervenant dans cette thématique (responsabilités collectives, organisation de séminaires, gestion de son budget ...)

- Recommandations :

Veiller à maintenir l'aspect fondamental (ou académique) dans la majeure partie des travaux.

4-2 • Analyse de l'équipe 2 : Caractérisation thermophysique multiéchelle (ECATHERM)

- Responsable : M. Th. DUVAUT
- 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) | 8 | 7 |
| N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité) | | |
| N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs y compris chercheurs post-doctorants (cf. Formulaires 2.2, 2.4 et 2.7 du dossier de l'unité) | 1 | 1 |
| N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité) | | |
| N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité) | | |
| N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8 du dossier de l'unité) | 4 | |
| N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées | 4 | 4 |

L'équipe ECATHERM est l'une des 5 équipes qui composent le GRESPI. Pluridisciplinaire (milieux denses, optique, thermique), elle est principalement spécialisée dans la caractérisation thermophysique des matériaux et le



développement de techniques expérimentales pour l'étude et la mesure des propriétés acoustiques, optiques et thermiques de matériaux depuis l'échelle macroscopique jusqu'à l'échelle microscopique, sans toutefois aller jusqu'à l'étude et la mesure des propriétés thermophysiques dans des systèmes de dimensions nanométriques. Durant la période de contractualisation 2008-2011 cette équipe a eu un effectif qui a oscillé entre 8 et 10 EC. Trois Professeurs, soit 15% du nombre total des cadres du groupe, sont membres de cette équipe et 4 doctorants ont préparé une thèse.

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

Les recherches menées au sein de l'équipe ECATHERM sont principalement expérimentales. Elles se décomposent en deux activités indépendantes.

- 1) **Caractérisation à échelle macroscopique**

De facture classique, cette thématique se consacre principalement à la mise au point de dispositifs expérimentaux pour la mesure de propriétés thermo-optiques de matériaux composites complexes (anisotropes, poreux, etc.) et de résistances thermiques d'interface essentiellement à l'aide de techniques optiques (pyrométrie non invasive) ou photothermiques (impulsionnelles, périodiques et aléatoires, ce dernier type de technique étant une spécialité originale du laboratoire dans le domaine de la thermographie stimulée). Les travaux menés au sein de cette thématique ont évidemment de fortes applications industrielles. Cependant, les travaux ne sont pas dénués d'intérêt sur un plan plus fondamental (étude de mécanismes de percolation thermique, physique des transitions de phase...).

- 2) **Caractérisation à échelle microscopique**

Cette activité plus originale occupe un bon positionnement au niveau national. Elle vise à développer et améliorer des techniques de mesure locale de la température, de la conductivité thermique et de la diffusivité thermique de matériaux à échelle du micromètre (microscopie thermique à sonde locale, méthode 3 w). Parmi les résultats marquants, on peut mentionner la possibilité de cartographier les variations spatiales de conductivité thermique et de température sur une micropuce électronique.

Si ces travaux s'intéressent aux mécanismes de transport de la chaleur à la limite du régime de Fourier, ils n'entrent pas pleinement, et c'est dommage, dans l'étude des mécanismes de transport à l'échelle du libre parcours des porteurs d'énergie dans les solides.

Les travaux issus de ces deux thématiques ont donné lieu à 36 publications internationales avec comité de lecture produites durant la période 2006-2010. Durant la même période 4 ouvrages ou chapitre d'ouvrages reconnus internationalement ont été publiés. Ceci correspond globalement à une bonne production scientifique de rang A (en moyenne 1.27 publications/EC/an).

On note cependant de fortes disparités dans la quantité et la qualité de la production au sein de l'équipe. Un enseignant-chercheur est par exemple à lui seul cosignataire de plus de 50% des articles de rang A de l'équipe mais deux EC sont non publiant sur la période 2008-2010. Notons enfin une production hors norme de communications par affiches (24 en 3 ans pour cette équipe, à comparer à une production de 10 pour le reste des 4 équipes). Un rééquilibrage vers davantage de qualité et moins de quantité dans la production est recommandé (le facteur d'impact des journaux dans lesquels publient les membres de l'équipe varie entre 0.7 et 1.9, le facteur d'impact moyen étant de l'ordre de 1).

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

L'équipe possède un tissu serré de collaborations académiques avec les équipes françaises et étrangères engagées dans les mêmes thématiques ou dans des domaines complémentaires. Ceci se traduit notamment par la participation de membres d'ECATHERM au GdR Thermique des Nanosystèmes et Nanomatériaux qui va prendre une dimension européenne propice à de nouvelles collaborations dans un avenir proche. Cependant ces collaborations ne se sont pas concrétisées jusqu'à présent par la réalisation de programmes nationaux de type ANR. On note cependant la participation à un programme cadre Européen financièrement important sur les composites à base de nanofibres de carbone et de cuivre.

Certains chercheurs de l'équipe sont également engagés dans divers collaborations industrielles, principalement basées sur l'exploitation des techniques de photothermique et de thermographie infrarouge



développée au sein de la thématique « caractérisation à macroéchelle ». Notons à ce sujet les développements, originaux en France, dans le domaine de la caractérisation des œuvres d'art en vue de leur conservation ou de leur restauration.

Enfin, l'équipe est partie prenante dans différents contrats institutionnels en adéquation avec les problématiques régionales associées au pôle de compétitivité Materialia.

Sur la période 2008-2010, l'équipe a accueilli 2 Professeurs invités et 3 étudiants ont reçu leur grade de docteur, mais au moment de la rédaction du rapport, il n'y avait qu'un seul doctorant alors que l'ensemble du GRESPI en comptait 26. Ce dernier chiffre, alarmant, semble difficilement compatible avec une politique de recherche ambitieuse, même si des thèses doivent se mettre en place en 2011. Il correspond en effet à un taux moyen d'encadrement par EC de 0.14 et ce malgré le bon positionnement que certains membres de l'équipe occupent dans les formations pédagogiques amonts (notamment en Master Physique), formations qui devraient logiquement alimenter l'équipe en doctorants.

- **Appréciation sur le projet :**

On peut déplorer l'absence de politique scientifique à l'échelle du groupe et en particulier d'une politique transverse à l'échelle de l'équipe ECATHERM. Bien que le GRESPI ait pris conscience de la nécessité de produire une recherche tirée par l'amont, aucune feuille de route n'a été clairement rédigée dans ce sens à ce jour. L'énoncé des verrous scientifiques et des stratégies à mettre en place pour lever ces verrous aurait sans doute permis de mettre en place les premiers jalons d'une politique scientifique. Le positionnement de l'équipe par rapport aux autres laboratoires nationaux et internationaux aurait également pu aider en ce sens.

Dans la thématique « échelle macroscopique », certains projets paraissent aller dans la bonne direction. C'est assez clair pour les méthodes modulées qui ont recours à plus de modélisation. En revanche, c'est moins clair en ce qui concerne les échelles macro-méso avec utilisation de thermographie/radiométrie aléatoire appliquée aux œuvres d'art, qui pour le moment ont essentiellement donné lieu à des travaux contractuels applicatifs. L'approche multi échelles sur 7 ordres de grandeurs à l'aide d'un même banc reposant sur la méthode photothermique radiométrique modulée est dans le droit fil de l'expérience de l'équipe. Cependant, on peut regretter que les méthodes impulsives soient absentes des approches multi échelles envisagées car elles se prêtent particulièrement bien à ce type d'analyse multi échelle et ce avec des expériences uniques, tant avec des champs ponctuels (radiométrie photothermique) qu'étendus (thermographie stimulée). Les travaux envisagés avec le CEA, sur le développement de capteurs à fibre optique, ouvrent des perspectives de collaboration intéressantes qui pourraient s'étaler sur plusieurs années.

Les projets concernant plus spécifiquement les échelles micro et nano sont probablement trop nombreux : extension des mesures type fil chaud aux nano composites, étude de la conductivité thermique sous contraintes mécaniques à l'échelle sub-micronique, mesure thermométriques et développement de capteur basé sur la photoluminescence, perfectionnement des sondes locales, SThM. Il est important d'avoir une stratégie adaptée au potentiel humain actuel.

L'étude des systèmes nanocomposites et de la physique des transferts à l'échelle (nanométrique) des porteurs de chaleur semble cependant une évolution naturelle de l'activité « caractérisation à échelle microscopique ». L'évolution d'une partie des recherches dans cette direction permettrait sans doute une ouverture vers une recherche amont plus propice à publication. Cette orientation gagnerait en nouant des collaborations plus étroites avec des équipes théoriciennes et numériques ce qui permettrait, en particulier, de passer le cap délicat du déménagement envisagé à court et moyen termes et également de développer des coopérations transverses avec l'équipe de mécanique appliquée et numérique (MAN).

- **Conclusion :**

- Avis global sur l'équipe :

L'équipe Ecatherm développe des techniques de caractérisation novatrices qui bénéficient d'un bon rayonnement au niveau national. Sa production est satisfaisante mais de qualité hétérogène. Les collaborations dont elle fait état sont nombreuses mais elles ne se concrétisent malheureusement pas par des projets de recherche institutionnels nationaux ou internationaux.



– Points forts et opportunités :

Les techniques de microscopie thermique à sonde locale, les méthodes 3w et les techniques photothermiques aléatoires.

– Points à améliorer et risques :

Le nombre limité de doctorants et de post-doctorants semble difficilement compatible avec une politique de recherche ambitieuse. Il est important d'avoir une stratégie adaptée au potentiel humain actuel.

Un soutien technique de l'équipe semble indispensable.

– Recommandations :

Des collaborations internes au sein de l'unité mais aussi externes avec des équipes théoriciennes et numériques devraient être davantage exploitées pour passer le cap délicat du déménagement envisagé à court et moyen termes, augmenter la cohésion au sein de l'unité, déposer des projets institutionnels et apporter un soutien théorique au développement des techniques de caractérisation, notamment à nanoéchelle.

4-3 • Analyse de l'équipe 3 : Matériaux Fonctionnels

- **Responsable** : M. Hadjadj AOMAR pour la partie Bilan, puis M. Guo YING QIAO pour la partie Projet
- **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) | 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 y compris chercheurs post-doctorants (cf. Formulaires 2.2, 2.4 et 2.7 du dossier de l'unité) | 10 | 1 |
| N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité) | | |
| N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité) | | |
| N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8 du dossier de l'unité) | 9 | |
| N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées | 6 | |

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

L'équipe « Matériaux Fonctionnels » s'est constituée au cours des 4 dernières années par la restructuration de différentes unités, autour d'activités très indépendantes portant sur les matériaux semi-conducteurs/isolants et les polymères. Sur la période considérée, la production scientifique des 2 thématiques est équilibrée, de qualité correcte mais pas exceptionnelle (4 ouvrages, 43 publications). Compte tenu des partenariats industriels et de l'implication dans plusieurs projets (PAI, FUI) il est surprenant de ne compter aucun brevet accepté. Il est d'autre part très surprenant que la thématique des matériaux pour l'énergie ne fasse l'objet d'aucun contrat industriel d'envergure ni



même d'ANR, alors que l'équipe collabore avec le LPICM (qui a un rôle moteur dans le domaine des cellules solaires couches minces) et qu'elle possède d'autre part des moyens de caractérisations très demandés (XPS).

L'équipe souffre d'une faible visibilité internationale (4 conférences invitées sur la période et 1 seule collaboration internationale avec une université marocaine), malgré un nombre important de communications internationales qui ont pour la plupart eu lieu en France (environ les 2/3), avec en plus une surreprésentation (2/3) de quelques membres de la thématique « polymères ».

Des difficultés semblent également exister au niveau du recrutement de doctorants. On ne compte pas un recrutement local, malgré la présence de formations adaptées (notamment pour la thématique polymère). De ce fait aucun doctorant n'est allocataire de recherche (essentiellement bourses de région et bourses étrangères). Cette difficulté semble compensée par une forte collaboration avec le Maghreb, notamment avec les financements PROFAS.

Le départ de nombreux membres de l'équipe présents dans le précédent quadriennal vers une autre structure, a conduit à la restructuration de l'équipe autour d'un nouveau thème "Matériaux, Procédés et Systèmes d'emballage", essentiellement autour d'EC originaires de l'équipe « Mécanique Appliquée et Numérique ».

Cette nouvelle thématique s'appuie en outre sur la formation « packaging » de l'Ecole Supérieure d'Ingénieurs en emballage et conditionnement, ce qui est un atout certain tant sur le plan local que national, voire européen. Plusieurs responsables ayant de forte charge administrative (dont le directeur de ESIEC et le responsable de stages) sont membres de cette équipe, ce qui devrait assurer dans l'avenir un flux régulier de doctorants. En renforçant les collaborations avec les entreprises, l'équipe a acquis matériel et moyens humains (thésards, post doctorants) qui devraient permettre de pallier partiellement au faible nombre de chercheurs. Il faudra veiller à ce que les collaborations industrielles ne se fassent pas non plus au détriment de projets nationaux, ni ne limitent pas la production scientifique purement académique. Le projet scientifique présenté est donc bien recentré, équilibré, en faisant une part importante à la modélisation et à simulation numérique. En conclusion, cette restructuration et le projet ainsi définis semblent prometteurs et d'inscrivent parfaitement dans l'environnement local et répondent aux besoins sociétaux actuels.

- Conclusion :

- Avis global sur l'équipe :

La nouvelle équipe formée s'appuie largement sur la proximité de l'école d'ingénieur ISIEC (qui sera intégrée comme spécialité de l'ESIR). De ce fait, elle présente une production scientifique honorable mais qui est limitée par de lourdes charges administratives de certains membres. Elle possède une visibilité au niveau national et une présence forte au niveau régional grâce à une activité partenariale soutenue. Son attractivité au niveau international a toutefois besoin d'être construite, notamment pour amener un potentiel de doctorants suffisant.

- Points forts et opportunités :

Les points forts résident dans une activité partenariale directe avérée et l'élaboration d'un projet de recherche cohérent avec des thématiques bien identifiées (matériaux, procédés et systèmes d'emballage) issues du groupe MAN.

- Points à améliorer et risques :

Il faudra, toutefois, veiller à travailler sur trois points précis: le manque de stratégie scientifique à long terme, une trop faible proportion des EC habilités à diriger des recherches et la précarité du recrutement doctoral.

- Recommandations :

Un MC doit être recruté et assurer plus de transversalité avec les autres équipes du laboratoire. Une interaction forte est en effet souhaitée (en caractérisations thermiques et optiques, modélisation multi échelle,...) pour donner corps à des axes lisibles qu'il faudra bien orienter en amont. La recherche partenariale directe ne devra pas contraindre la politique scientifique de l'équipe qui doit dégager des axes originaux avec une prise de risque plus importante.



4-4 • Analyse de l'équipe 4 : Mécanique Appliquée & Numérique

- **Responsable** : M. Karl DEBRAY pour la partie Bilan, puis M. Jean-Paul DRON pour la partie Projet
- **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) | 21 | 11+ 1 associé |
| 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 y compris chercheurs post-doctorants (cf. Formulaires 2.2, 2.4 et 2.7 du dossier de l'unité) | 3 | 2 |
| N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité) | 1 | 0.5 |
| N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité) | | |
| N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8 du dossier de l'unité) | 8 | |
| N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées | 8 | 4 |

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

L'équipe n° 4 du GRESPI intitulée Mécanique Appliquée et Numérique est issue de regroupement de deux équipes : Mécanique appliquée et Modélisation numérique dont les thématiques de recherches ont été initiées respectivement depuis 15 et 10 ans. Par la suite d'autres activités de recherches en rapport avec les matériaux composites et des systèmes d'emballage ou encore des approches multi-échelles, se sont développées au sein de l'équipe.

Actuellement le bilan des activités de recherche s'articule autour de quatre thèmes principaux :

Thème « Surveillance des machines et des structures par analyse vibratoire »

Ce sous-thème concerne 10 enseignants chercheurs et implique 0.5 IE.

Il s'intéresse à la détection, le diagnostic et le suivi des défauts de composants mécaniques soumis à de la fatigue de roulement. Il s'agit essentiellement de développer des méthodes de détection et de suivi de défauts à partir des sources vibratoires provenant des composants défectueux. Cela implique d'optimiser le placement des capteurs et également de développer de nouveaux types de capteurs. Enfin la modélisation de l'endommagement par fatigue de roulement en utilisant des approches phénoménologiques et/ou numériques est également abordée. Les travaux s'appuient sur une démarche fortement expérimentale utilisant une plateforme financée dans le cadre du CPER SURVIB 2004-08 et drainant également des activités contractuelles avec les constructeurs automobiles.

Notons également une recherche appliquée de qualité qui s'est traduit par le dépôt de 2 brevets.

L'ensemble de ces travaux de recherche a donné lieu à 15 publications dans des revues de rang A, 2 brevets nationaux, une thèse et une HDR soutenues respectivement en 2007 et 2010.

Thème « Modélisation et optimisation numérique des procédés de mise en forme »



Cette équipe composée de six EC est spécialisée, plus particulièrement, dans la simulation du procédé d'emboutissage de tôles minces par l'Approche Inverse (AI). La recherche pour l'amélioration des résultats numériques, notamment dans l'évaluation des contraintes, a conduit l'équipe de développer une nouvelle approche qualifiée de Pseudo Inverse (API). La compétence ainsi acquise s'est traduite par la réalisation d'un projet de type CPER (OPOMEF 09-12) sur le procédé de forgeage complexe. L'objectif étant l'utilisation et l'adaptation de l'API dans la conception et l'optimisation automatique des préformes. D'autres travaux dans le cadre d'un projet de type PRC (OPTIPROFIL 09-11), en partenariat avec l'industrie et l'ENSAM de Metz, sur l'optimisation des outils de filage ont été initiés.

L'ensemble de ces travaux a donné lieu à 10 publications dans des revues internationales, 2 thèses soutenues en 2006 et une autre en 2009

Thème « Modélisation des matériaux composites et des systèmes d'emballage »

Neuf EC contribuent au sein de cette thématique aux activités de recherche de nature expérimentale et numérique. Concernant les matériaux composites les travaux portent sur l'analyse expérimentale et la modélisation du comportement mécanique en traction et en fatigue des structures composites à renforts 2D ainsi que des agro-matériaux composites à renforts en fibres végétales. S'agissant des emballages, on cherche à mettre au point des méthodes de prédiction du comportement thermo-mécanique afin d'améliorer la conception et l'optimisation des systèmes d'emballage. Parallèlement les problèmes liés à la biodégradation des matériaux d'emballage sont aussi étudiés. Ces travaux ont permis la réalisation d'un contrat de recherche OTI'PAC, un contrat CIFRE, deux contrats de recherches industriels avec la société Danone et un projet d'aide à l'innovation OSEO.

L'ensemble de ces travaux a donné lieu à 14 publications dans des revues de rang A et 2 thèses soutenues en 2008.

Thème « Approches multi-échelles, multi physiques et probabilistes des matériaux »

Cette thématique est développée essentiellement par un EC. Les études sont centrées sur la compréhension du comportement mécanique des matériaux cristallins, granulaires et polymériques Elles sont basées sur une combinaison multi-échelle, multi-physique et probabiliste.

L'ensemble de ces travaux a donné lieu à 4 publications dans des revues internationales. Trois thèses ont été soutenues en 2007, 2009 et 2010.

Le bilan global de la production scientifique de l'équipe composée de 21 EC correspond à 49 publications dans des revues internationales (2006-10) ; 7 ACLN (2007-09) ; 2 ASCL (2007-08) ; 53 ACTI (2006-10) ; 24 ACTN (2006-10) ; 7 AFF (2008-10) ; 2 brevets (06-08) et 1 Conférence invitée en 2009. Il y a également 9 thèses soutenues (2006-10) et 5 sont en cours et une HDR a été soutenue en 2010. Ceci permet d'établir le taux de publication (rangA) sur la période qui est en moyenne de 1.04/EC/an (en équivalent temps plein ; 1EC=0.5 ETP).

La qualité scientifique des publications est satisfaisante et les travaux sont publiés dans les revues de référence des différentes spécialités. Elle n'est cependant pas homogène dans l'équipe et pourrait quantitativement être améliorée.

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

L'équipe MAN est bien intégrée dans son environnement régional. Elle est partie prenante dans les CPER, mais également dans les pôles de compétitivité. De plus elles développent des relations partenariales assez pérennes avec l'industrie, non forcément implantées dans la région.

Elle a des collaborations scientifiques à l'échelle nationale et dans une moindre mesure à l'échelle internationale. Elle a été impliquée dans un programme européen INTERREG.

Ces relations internationales devront cependant être approfondies et matérialisées par des échanges de chercheurs, des thèses en cotutelle et des publications communes.

Le nombre de doctorants semble un peu faible au regard d'enseignants chercheurs habilités. Améliorer l'attractivité de l'équipe est également un point qu'il faudra travailler



- **Appréciation sur le projet :**

L'équipe MAN est profondément changée puisqu'elle passe de 21 enseignants chercheurs à 11. Elle compte 2 nouveaux entrants et 12 partants.

Le projet proposé s'articule autour de 3 thèmes dont 2 existaient dans le bilan : surveillance des machines et des structures par analyse vibratoire et modélisation et optimisation numérique des procédés de mise en forme. Un troisième thème fait son entrée : il s'agit de modélisation et simulation en biomécanique. Celui-ci se conjugue avec l'arrivée d'un Professeur fortement actif et d'un MCF (CHU).

Sur les 2 premiers thèmes, une visibilité des activités est proposée à moyen terme et des projets de collaboration de type ANR sont envisagées. Un des points faibles du 1^{er} thème (les aspects modélisation et prédiction) peut vraisemblablement être améliorée du fait du recrutement récent d'un jeune MCF compétent dans le domaine. La plate-forme expérimentale dédiée est également un élément qui pourrait pérenniser l'activité, permettre de développer des collaborations aussi bien nationales qu'internationales. Elle pourra également attirer de nouveaux partenariats industriels.

Sur le 3^{ème} thème, la forte activité du Professeur entrant devrait être un atout de 1^{er} rang. Il s'agira cependant d'étoffer en moyens humains en développant des collaborations transversales en interne mais aussi, à moyen terme, en recrutant des permanents. Cela est d'autant plus vrai que cette activité préfigure de la mise en place d'une équipe dédiée durant le prochain quinquennal.

- **Conclusion :**

- Avis global sur l'équipe :

L'équipe a été profondément modifiée et réduite en taille, ce qui permet de réduire également la dispersion thématique. Elle possède un certain nombre d'atouts qui devraient la consolider.

- Points forts et opportunités :

Une plate-forme expérimentale dédiée assez originale à laquelle s'ajoute des compétences en modélisation sont les points forts de cette équipe. Des opportunités de collaboration scientifique et d'activités contractuelles devraient donc se concrétiser dans le prochain quinquennal.

- Points à améliorer et risques :

La production scientifique doit être améliorée en termes de qualité et surtout de quantité. Il faut également développer plus de collaborations internationales. Enfin, l'inscription dans des programmes de recherche nationaux et/ou internationaux (de type ANR, par exemple) doit être un objectif à poursuivre, même si l'on sait par ailleurs les difficultés que présente le montage de tels projets et les faibles chances de succès, étant donné la forte demande.

Il faut également développer des collaborations inter équipes qui restent encore insuffisantes.

L'engagement des enseignants chercheurs dans les formations est également important et peut, s'il n'est pas maîtrisé, porter préjudice au volet recherche.



4-5 • Analyse de l'équipe 5 : Génie Civil

- Responsable : M. LI Alex pour les parties Bilan et Projet
- 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) | 11 | 8 |
| N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité) | 0 | |
| N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs y compris chercheurs post-doctorants (cf. Formulaires 2.2, 2.4 et 2.7 du dossier de l'unité) | 4 | 3 |
| N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité) | 1 | 1 |
| N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité) | 0 | |
| N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8 du dossier de l'unité) | 2 | |
| N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées | 3 | - |

- Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

- Pertinence et originalité des recherches, qualité et impact des résultats :

Les recherches de l'équipe Génie Civil abordent deux thématiques principales, l'une traditionnelle pour l'équipe, relative aux collages (appliqués aux renforts d'éléments structuraux, aux éléments mixtes acier béton et aux assemblages) ; l'autre relative aux nouveaux bétons (Chanvre, BAP). L'équipe est divisée en 4 sous thèmes dont les 3 premiers correspondant aux activités sur le collage. La poursuite de cette activité est naturelle pour cette équipe qui bénéficie dans ce domaine d'une certaine reconnaissance. La transversalité des actions avec l'équipe thermomécanique est également à souligner. La diversification vers les bétons de Chanvre est pertinente dans la mesure où elle s'intègre dans les pôles de recherche locaux.

- Quantité et qualité des publications, communications, thèses et autres productions :

Les taux de publication de l'équipe restent modestes et assez irréguliers (0.89 pour les ACL) ; ces taux sont à mettre en regard du nombre de thésards qui est trop faible pour cette équipe (2 thèses en cours seulement, 6 soutenues sur la période évaluée dont 4 ayant donné lieu à publications). L'équipe est consciente du problème, qu'elle explique par une forte implication des EC dans les tâches administratives d'intérêt général (établissement et fonctionnement des entités pédagogiques) et par un « changement de génération des EC », mais aussi par une trop forte propension de ses membres à céder à la forte demande en enseignement générée par les 5 groupes d'étudiants imposés par la direction de l'IUT, la licence et le master de l'université. A ce titre si l'on ramène le nombre de publications au temps effectif consacré à la recherche, le résultat démontre la potentialité des EC de l'équipe, qui suivant ce mode de calcul est du même ordre que pour les autres équipes, malheureusement, le nombre de publications ramené au nombre de chercheurs « équivalent temps plein » (au sens de l'AERES, i.e. 1EC=0.5 C) conduit à un taux trop bas vis-à-vis des critères AERES.

Ceci ne fait que confirmer une situation sous critique de cette équipe. Le manque de moyens en personnels technique pour la gestion de la dalle d'essai et la trop faible dotation en bourses doctorales contribue également à expliquer en partie la situation.



- Qualité et pérennité des relations contractuelles :

Les relations contractuelles sont également à améliorer ; le dossier fait état d'un seul contrat de recherche industrielle. Les collaborations institutionnelles doivent être consolidées. Les collaborations internationales pérennes avec la Bulgarie, la Chine et l'Algérie sont un point positif et doivent être poursuivies.

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

- Nombre et renommée des prix et distinctions octroyés aux membres de l'unité, y compris les invitations à des manifestations internationales :

Le dossier ne permet pas de juger ce point.

- Capacité à recruter des chercheurs, post-doctorants ou étudiants de haut niveau, en particulier étrangers :

3 EC ont été recrutés sur le dernier quadriennal, deux sont actifs, par contre l'un d'eux recruté en 2009 publie peu ; il est mentionné « non associé » sur le prochain quadriennal, ce point est à éclaircir.

- 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, à travers son activité sur l'optimisation des bétons intègre les pôles de compétitivité, fait des demandes de BQR, a été partie prenante dans le montage de la Halle d'essai, mais ne mentionne pas de financement ANR ou Européen.

- Participation à des programmes internationaux ou nationaux, existence de collaborations lourdes avec des laboratoires étrangers :

L'équipe mentionne son rôle dans le PN (MIKTI par exemple), en lien avec son activité sur les structures mixtes collées. Une collaboration significative avec la Bulgarie, concernant les renforcements de structures en béton est à noter.

- Valorisation des recherches, et relations socio-économiques ou culturelles :

Un brevet est en préparation.

- **Appréciation sur le projet :**

- Existence, pertinence et faisabilité d'un projet scientifique à moyen ou long terme :

Le projet s'inscrit dans la continuité des activités antérieures (collage et formulation de nouveaux bétons). Leur consolidation semble être la priorité. A ce titre, il serait nécessaire d'afficher plus explicitement les objectifs en matière de doctorants, de préparation d'HDR, et de politique de collaboration nationale et internationale. Quatre thèmes de recherche affichés sont peut être trop ambitieux pour la taille de l'équipe. Il apparaît que les trois premiers présentés appartiennent à la même activité scientifique autour du comportement des structures composites en béton. Le quatrième thème est davantage matériaux et concerne plutôt la formulation des bétons. Ce 2^{ème} sujet apparaît assez déconnecté : il conviendrait peut être de rechercher une originalité en cohérence avec la thématique historique du laboratoire et la mise en route d'un nouvel équipement lourd d'exception : la dalle d'essai.

- Existence et pertinence d'une politique d'affectation des moyens :

La volonté d'accroître les moyens pour exploiter la nouvelle dalle d'essai est à encourager. La diminution du nombre d'EC (passage à 8 permanents et 3 associés (dont 1 nouveau recruté)) est à corriger en relançant une politique scientifique volontariste et originale.



– Originalité et prise de risques :

La consolidation des activités en cours est nécessaire, la mutualisation des moyens du GRESPI dont il est fait mention dans le projet devrait contribuer à améliorer la situation actuelle. Le principal problème du bilan (production scientifique) est expliqué par la forte implication des EC dans les tâches d'intérêt général et dans la pédagogie à l'IUT, le renouvellement partiel de l'équipe devrait, à terme, être un moyen d'améliorer la situation. A ce titre, le redéploiement de postes depuis les autres spécialités sur-encadrés de l'URCA vers le génie civil (très clairement sous encadré) permettrait d'organiser plus efficacement cette discipline sur Reims (en réponse à une demande professionnelle et étudiante avérée).

Un tel redéploiement en se faisant au niveau master, permettrait de mieux définir les objectifs de la filière génie civil en second cycle universitaire, notamment en y incluant une sensibilisation, voire une formation explicite à la recherche (par le biais d'un master indifférencié par exemple). Cette démarche permettrait aux enseignants de l'URCA de mettre en place progressivement une formation à la recherche complète, de constituer un vivier de futurs doctorants et d'initier de nouvelles thématiques via l'encadrement de stages de master à orientation recherche.

• Conclusion :

– Avis global sur l'équipe :

Thèmes traditionnels et situation difficile liée à de fortes implications d'un grand nombre de membres du laboratoire dans les tâches d'intérêt collectif et pédagogiques de l'établissement, ayant conduit à une activité d'encadrement doctoral insuffisante. Une politique de recrutement claire est à organiser dans ce domaine au niveau de l'URCA, sans quoi l'équipe génie civil connaîtra des difficultés croissantes liées à la perte de performance des EC en recherche au profit de l'enseignement de premier cycle universitaire. Cette situation, si elle persiste, va également à terme conduire à une dégradation de la qualité des enseignements.

– Points forts et opportunités :

L'implication dans le fonctionnement collectif a eu des effets positifs : des formations qui fonctionnent bien en parfaite coordination avec le tissu industriel local dans le domaine, la mise au point d'une dalle d'essai qu'il faut maintenant exploiter au mieux ; pour cela des moyens sont nécessaires. L'environnement scientifique (pôles), les formations (master, écoles d'ingénieur, IUT), justifient et créent un contexte favorable pour le développement de la thématique génie civil.

– Points à améliorer et risques :

Une volonté d'encadrement doctoral doit être affichée plus clairement (accroissement des taux d'HDR, meilleure régularité et homogénéité dans les productions scientifiques, les encadrements et les collaborations industrielles et institutionnelles). Le nombre actuel de doctorants est trop modeste et conduira dans quatre ans à une chute du nombre de diplômés docteurs (50% en moins qu'au cours de ce contrat). L'animation scientifique est également à mettre en place. La répartition des responsabilités entre pédagogie et recherche devra être équilibrée pour chaque membre du thème, sans quoi la concentration des activités pédagogiques sur les uns entraînera à nouveau une perte d'efficacité de l'équipe. L'établissement doit prendre la mesure de l'impact d'une activité administrative et pédagogique importante (voire peut être en hausse) qui fragilise et risque de compromettre la pérennité de l'activité doctorale en Génie Civil. Les conséquences ne sont pas négligeables sur l'ensemble des formations Génie Civil avec DUT, Licence et maintenant Masters.

– Recommandations :

Un juste milieu est à trouver entre les tâches d'intérêt collectif la pédagogie et les activités de recherche, un renforcement en moyens humains paraît nécessaire, notamment au niveau master, pour arriver à cet équilibre.

La mutualisation avec les autres équipes devra être un soutien effectif à cette évolution qui devra non seulement consolider les activités en cours mais aussi trouver de nouvelles thématiques en lien avec les ressources humaines et matérielles locales.



Notation

| Intitulé UR / équipe | C1 | C2 | C3 | C4 | Note globale |
|---|----|----|----------|----|--------------|
| Groupe de Recherche en Sciences pour l'Ingénieur (GRESPI) | B | B | A | B | B |
| <i>Thermomécanique</i> | A | A | Non noté | A | A |
| <i>Caractérisation thermophysique multiéchelle</i> | A | A | Non noté | A | A |
| <i>Matériaux fonctionnels</i> | B | B | Non noté | B | B |
| <i>Mécanique appliquée et numérique</i> | A | B | Non noté | A | A |
| <i>Génie civil</i> | C | B | Non noté | B | B |

C1 - Qualité scientifique et production

C2 - Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement

C3 - Gouvernance et vie du laboratoire

C4 - Stratégie et projet scientifique

Statistiques de notes globales par domaines scientifiques

(État au 06/05/2011)

Sciences et Technologies

| Note globale | ST1 | ST2 | ST3 | ST4 | ST5 | ST6 | Total |
|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| A+ | 6 | 9 | 12 | 8 | 12 | 11 | 58 |
| A | 11 | 17 | 7 | 19 | 11 | 20 | 85 |
| B | 5 | 5 | 4 | 10 | 17 | 8 | 49 |
| C | 2 | 1 | 2 | | | | 5 |
| Total | 24 | 32 | 25 | 37 | 40 | 39 | 197 |
| A+ | 25,0% | 28,1% | 48,0% | 21,6% | 30,0% | 28,2% | 29,4% |
| A | 45,8% | 53,1% | 28,0% | 51,4% | 27,5% | 51,3% | 43,1% |
| B | 20,8% | 15,6% | 16,0% | 27,0% | 42,5% | 20,5% | 24,9% |
| C | 8,3% | 3,1% | 8,0% | | | | 2,5% |
| Total | 100,0% |

Intitulés des domaines scientifiques

Sciences et Technologies

ST1 - Mathématiques

ST2 - Physique

ST3 - Sciences de la terre et de l'univers

ST4 - Chimie

ST5 - Sciences pour l'ingénieur

ST6 - Sciences et technologies de l'information et de la communication

Reims, le **12 AVR. 2011**

Le Président de l'Université de Reims
Champagne-Ardenne

à

**Messieurs les Membres du Comité de
l'AERES**

Référence à rappeler
Secrétariat de la Présidence
presidence@univ-reims.fr

N/Réf. : **75** /11/PRES/RV/MG

Objet : S2UR120001887 - Groupe de Recherche en Sciences pour l'Ingénieur (GRESPI) - 0511296G

Messieurs,

Le Groupe de Recherche en Sciences pour l'Ingénieur a pris connaissance du rapport du comité d'experts de l'AERES, en visite les 31 janvier et 1^{er} février 2011.

Le rapport évoque tout d'abord le déroulement de la visite et l'organisation de l'Unité telle qu'elle a été présentée. Cette synthèse est conforme à la présentation que nous en avons faite.

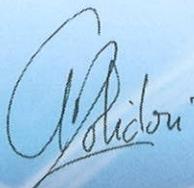
Dans la suite du rapport, le contenu des activités de recherche est fidèlement restitué. Les « points forts et opportunités » et les « points à améliorer et risques » sont fidèles à la réalité de l'Unité, c'est-à-dire à son potentiel comme à ses difficultés. L'appréciation est faite en tenant compte d'une réalité qu'il convient en effet de ne pas occulter, à savoir les importantes charges pédagogiques et administratives de certains enseignants-chercheurs de l'Unité.

A tous égards, les recommandations formulées dans le rapport nous semblent pertinentes. Toutes les recommandations aux directeurs actuel et futur de l'Unité, qui portent sur la stratégie et l'organisation, seront prises en compte au maximum selon les moyens disponibles.

Concernant le choix des thématiques scientifiques, les recommandations du comité d'experts vont dans le sens des objectifs de l'Unité. Nous avons notamment noté la nécessité de renforcer les synergies entre les différentes thématiques et de corriger l'hétérogénéité avérée entre les thématiques sur le plan de la production scientifique.

Je vous prie d'agréer, Messieurs, l'expression de nos salutations les plus cordiales.

Guillaume POLIDORI
Porteur du Projet



Christian BISSIEUX
Directeur de l'Unité
de Recherche



Richard VISTELLE
Président de l'Université
De Reims

