



HAL
open science

ICD - Institut Charles Delaunay

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'une entité de recherche. ICD - Institut Charles Delaunay. 2011, Université de technologie de Troyes - UTT. hceres-02030477

HAL Id: hceres-02030477

<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02030477>

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 :
Institut Charles Delaunay
sous tutelle des établissements et
organismes :
Université de Technologie de Troyes
CNRS (INSIS)

Mars 2011



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

Section des Unités de recherche

Rapport de l'AERES sur l'unité :

Institut Charles Delaunay

sous tutelle des

établissements et organismes :

Université de Technologie de Troyes

CNRS (INSIS)

Le Président de l'AERES

Didier Houssin

Section des unités
de recherche

Le Directeur

Pierre Glorieux

Mars 2011



Unité

Nom de l'unité : Institut Charles Delaunay

Label demandé : Equipe d'accueil

N° si renouvellement : (FRE 2848 jusqu'au 31 12 2009)

Nom du directeur : Pascal SALEMBIER

Comprenant

Nom de l'unité : UMR Sciences et Technologies pour la Maîtrise des Risques (STMR)

Label demandé : Unité Mixte de Recherches

N° si renouvellement : UMR 6279

Nom du directeur : Eric CHATELET

Membres du comité d'experts

Président :

M. Michel POTIER-FERRY, Université de Metz, représentant le CNU

Experts :

M. Patrick FRANCIOSI, Laboratoire des Propriétés Mécaniques et Thermodynamique des Matériaux, Paris 13

M. Améziane AOUSSAT, Laboratoire Conception et Innovation, ENSAM Paris

M. Jean-Michel BERGHEAU, Laboratoire de Tribologie et de Dynamique des Systèmes, ENISE, Saint-Etienne

M. Daniel COURJON, Directeur de Recherche CNRS, FEMTO Besançon

M. Sébastien VALLETTE, Centre de Recherche en Acquisition et Traitement de l'image pour la Santé, Images et modèles, INSA Lyon

M. Didier GRAILLOT, Centre Sciences, Information et Technologies pour l'Environnement Mines St-Etienne

M. Roger LEGRAS, SST/IMCN - Institute of Condensed Matter and Nanosciences (IMCN) Ecole Polytechnique de Louvain BELGIQUE

M. José RAGOT, Centre de Recherche en Automatique de Nancy, Institut National Polytechnique de Lorraine

Mme Sylviane GENTIL, GIPSA-lab Département automatique, Institut Polytechnique de Grenoble



Mme Marie-Véronique LE LANN, Laboratoire d'Analyse et d'Architecture des Systèmes, Toulouse

M. Jean-Pierre CAMPAGNE, Laboratoire d'Informatique pour l'Entreprise et les Systèmes de Production, INSA Lyon

M. Khaldoun ZREIK, Laboratoire Paragraphe, Université de Paris 8

M. Jean-Marie BONNIN, TELECOM

M. Gilles KASSEL, Laboratoire de Recherche en Informatique d'Amiens, Université de Picardie

M. Alexis TSOUKIAS, représentant le Comité National du CNRS, Laboratoire d'Analyse et de Modélisation de Systèmes pour l'Aide à la Décision, Université Paris Dauphine

M. Luc HENRARD, Centre de Recherche en Physique de la Matière et du Rayonnement, Université de Namur - FUNDP

M. Pierre VIKTOROVITCH, Institut des Nanotechnologies de Lyon (INL), MR 5270 CNRS-ECL-INSA-UCBL

Représentants présents lors de la visite

Délégué scientifique représentant de l'AERES :

M. Alain VAUTRIN

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

M. Pierre DUHAMEL, Chargé de Mission SIAR, CNRS

M. Christian LERMINIAUX, Directeur de l'UTT



Rapport

1 • Introduction

- **Date et déroulement de la visite :**

La visite s'est déroulée conformément à l'agenda prévisionnel, du jeudi 10 mars 2011 à 08h 30 au vendredi 11 mars 2011 à 17h.

Le jury a apprécié la très bonne organisation technique de la visite et la qualité de l'accueil. Le seul malentendu a concerné l'entrevue avec les personnels des laboratoires, qui avait été comprise comme une rencontre avec des chefs de service de l'UTT. Le comité a pu, *in fine*, rencontrer des membres du personnel, principalement des ingénieurs.

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

L'Institut Charles Delaunay (ICD) est entièrement situé dans les locaux de l'Université de Technologie de Troyes (UTT). Sous cette forme, l'ICD a été créé en 2006 et est devenu FRE CNRS lors du précédent contrat quadriennal en 2008.

Il a la particularité de regrouper tous les enseignant-chercheurs de l'UTT et en conséquence de couvrir un champ disciplinaire très vaste, allant des mathématiques appliquées aux sciences humaines et sociales, en passant par de nombreuses disciplines des sciences pour l'ingénieur : automatique et recherche opérationnelle, informatique, mécanique, optique.

Rappelons que l'UTT est une institution récente, créée au milieu des années 1990. Les équipes constituant l'ICD n'ont guère plus d'une dizaine d'années.

L'ICD a un projet transversal interne, que le CNRS a reconnu comme UMR 6279 au 01-01-2010, sous le nom « Sciences et Technologies pour la Maîtrise des Risques » (STMR). Ce projet existait depuis 2008.

- **Equipe de Direction :**

Pascal SALEMBIER, directeur de l'Institut Charles Delaunay

Eric CHATELET, directeur de l' UMR Sciences et Technologies pour la Maîtrise des Risques, UMR 6279



- 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) | 74 | 77 |
| 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) | 64 dont 26,4 ECC | 27,4 |
| N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité) | 14,5 | 15,5 |
| N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité) | 15 | |
| N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8 du dossier de l'unité) | 128 | |
| N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées | 35,2 | 36,2 |

26,4 membres de l'ICD sont des enseignants-chercheurs contractuels (ECC), selon le statut qui existe dans les trois universités de Technologies. A Troyes, ces enseignants-chercheurs ont les mêmes droits et devoirs que les maîtres de conférences ou professeurs des universités et ils sont tous publiants. Le nombre effectif d'enseignants-chercheurs contribuant à la production scientifique et technique de l'ICD est donc de 100,4.

2 • Appréciation sur l'unité

- Avis global sur l'unité:
2.1 Situation institutionnelle

Ce rapport concerne donc deux unités, l'Institut Charles Delaunay (ICD, ex-FRE 2848) et l'UMR CNRS 6279 Sciences et Technologies pour la Maîtrise des Risques (STMR), qui est une partie du précédent.

La situation institutionnelle de ces deux unités est complètement atypique. En fait, les seules structures de recherche vraiment fortes sont les huit équipes, en particulier les plus anciennes, qui restaient le plus souvent dirigées par un des fondateurs. C'est seulement en rencontrant les équipes qu'on peut se faire une idée de la stratégie scientifique de l'unité. L'établissement affiche une volonté de « faire basculer le leadership du disciplinaire vers le transverse », mais cet objectif est très loin d'être réalisé.



Le pilotage de l'ICD n'a pas été facilité par l'instabilité à la direction. Après la démission du précédent directeur fin 2009, un directeur par intérim a été nommé. Il semble qu'une élection ait eu lieu dans le courant du printemps de l'année suivante mais aucune nomination n'a suivi. Le directeur par intérim actuel et les responsables d'équipes, unanimes, réclament la nomination rapide d'un directeur pour mettre enfin en place une stratégie à long terme pour l'ICD.

Par rapport à l'université, l'ICD ne joue pas le même rôle que d'autres unités de recherche de taille comparable. En particulier, son budget est décidé par l'établissement. La gestion du personnel, les entretiens professionnels sont pilotés directement par l'UTT et des structures indépendantes de la recherche. Dans un établissement à taille humaine, ce n'est pas forcément un problème grave, mais si les équipes élaborent la stratégie de recherches et l'UTT assure toute la gestion administrative, financière et humaine, que reste-t-il à l'ICD ?

La création il y a 15 mois de l'UMR CNRS « Sciences et Technologies pour la Maîtrise des Risques » (STMR) n'a pas simplifié le paysage. Si les structures formelles de gouvernance d'UMR ont été mises en place, les contours de l'UMR apparaissent flous, la plupart des chercheurs de l'UCD étant aussi membres de l'UMR, certains à 100%, d'autres pour une part parfois négligeable de leur activité. Le contour scientifique de l'UMR est à l'image du contour en personnel : certains projets de recherche sont clairement inclus dans la thématique « Maitrise des Risques », d'autres rattachements semblent plus discutables, voire même opportunistes.

Cette situation institutionnelle complexe n'est pas lisible, même si elle est le résultat de plusieurs décisions dont chacune avait certainement sa logique. Il ne serait pas sain qu'elle perdure sans évolution majeure.

2.2 Les équipes de l'ICD et leurs principales caractéristiques

L'unité est structurée en huit « équipes » qui ont parfois gardé le nom de « laboratoires » : les quatre premières (LASMIS, LNIO, LM2S, LOSI) qui sont du domaine des sciences pour l'ingénieur au sens large et relèvent des départements STIC et INSIS du CNRS, sont les plus nombreuses et, en général, les plus productives. C'est dans les deux suivantes (Tech-CICO, CREIDD) qu'on trouve les Sciences Humaines, mais toujours associées aux Sciences Pour l'Ingénieur. Les deux dernières (ERA, GAMMA3) sont des groupes plus petits et en émergence, dynamiques, mais encore très dépendants d'un ou deux leaders.

La pluridisciplinarité est la marque de fabrique de l'ICD. Au-delà du spectre très large de compétences couvert par l'ICD, six des huit équipes regroupent au moins deux sections du CNU et cette pluridisciplinarité interne aux équipes est renforcée par le caractère souvent très pluridisciplinaire des projets de recherche. Quelques réticences à la pluridisciplinarité sont toutefois apparues, en particulier dans le secteur des matériaux, motivées par la volonté de maintenir certains domaines d'excellence des équipes, ce qui paraît très raisonnable.

Une autre caractéristique de l'unité est sa capacité à s'approprier des thématiques en phase avec les demandes sociétales ou industrielles, comme le développement durable, la sûreté de fonctionnement ou les nanomatériaux, ce qui est une des causes de ses succès pour les réponses à divers appels d'offre.

L'unité dispose de beaucoup de moyens financiers d'origines diverses, la source la plus importante étant les collectivités locales. Il y a également de nombreux contrats industriels et beaucoup de projets collectifs (ANR, FUI...), avec, pour ces derniers, une répartition inégale entre équipes. Les projets européens restent marginaux, ce manque étant expliqué de manière classique (lourdeur des procédures). La recherche partenariale est bien équilibrée et laisse généralement sa place à une vision à plus long terme, la principale dérive vers de multiples petites actions de prestations étant maintenant corrigée.

Un ensemble aussi vaste, regroupant des disciplines aussi diverses, est nécessairement hétérogène. On observe par exemple des différences de production scientifique, mais il y a peu d'équipes dont la production est faible quantitativement ou qualitativement et les plus gros écarts semblent se réduire. Les équipes les plus fragiles ont aussi du potentiel.

La production scientifique est très bonne. Par exemple, il y a annuellement plus de 100 articles de revues internationales à comité de lecture pour une centaine d'enseignants-chercheurs (y compris les 26 contractuels), soit plus de deux articles par équivalent temps plein par an (si on admet qu'un enseignant-chercheur équivaut à 0,5 temps plein). Il y a près de 30 thèses par an, ce qui est relativement élevé. Les doctorants publient normalement et la durée des thèses est bien maîtrisée.



2.3 Rayonnement, l'attractivité, et l'intégration de l'unité de recherche dans son environnement

Globalement le partenariat avec l'industrie est le point fort de l'unité, ainsi que la capacité à obtenir des projets de recherches institutionnels régionaux ou nationaux (ANR, FUI), ces derniers étant assez inégalement répartis entre équipes.

Les relations internationales sont assez nombreuses, mais il semble que l'unité puisse encore progresser sur ce point.

Le bilan est contrasté en ce qui concerne la capacité de l'unité à attirer des doctorants et post-doctorants ou à attirer, et à conserver, des enseignants-chercheurs. Le comité a rencontré des doctorants ayant préféré l'UTT à des universités renommées et ayant été séduits par le dynamisme de leurs encadreurs ou la nature des sujets proposés. En revanche, il y a eu quelques départs de chercheurs confirmés, qui semblent dus à la concurrence forte sur certains thèmes très à la mode. Globalement, l'UTT ne semble pas vraiment gênée par la taille modeste du site universitaire ou la jeunesse de ses équipes.

2.4 L'UMR « Sciences et Technologies pour la Maîtrise des Risques » (STMR)

Le fonctionnement et l'intérêt scientifique de ce projet transversal à l'ICD seront analysés en détail plus loin. On se contentera ici d'un bref résumé.

La thématique «Sciences et Technologies pour la Maîtrise des Risques» est très pertinente et l'ICD a la capacité, rare, de pouvoir l'aborder sous un triple aspect, technologique, humain, organisationnel.

Ce grand projet n'a été lancé officiellement qu'il y a 15 mois et l'heure du bilan n'est pas arrivée. La visite a montré qu'il est bien accepté au sein de l'ICD et il a suscité beaucoup d'intérêt et de projets concrets. Les membres de l'ICD ont les moyens de créer un groupe de recherches leader national sur la maîtrise du risque. Néanmoins, la mission n'est pas facile, car il faut faire émerger des thèmes scientifiques clairs et pertinents ainsi qu'une politique scientifique à partir d'un besoin sociétal, ce qui nécessite une vision à moyen terme (~dix ans) qui semble encore en construction.

Le statut d'UMR implique habituellement une structure d'unité de recherche, des moyens et des personnels clairement définis, ce qui est peu compatible avec la notion de projet transversal et avec le fonctionnement actuel de l'ICD. Il vaudrait mieux admettre que cette unité n'a pas actuellement la capacité de fonctionner selon ces règles et qu'elle se concentre sur la définition et la mise en place d'une recherche fondamentale sur la maîtrise des risques, en évitant la dispersion et les sujets trop marginaux. Une tâche ardue, qui exige une animation scientifique et un leadership qui ont semblé faire un peu défaut.

2.5 Gouvernance, stratégie

C'est le point faible du dispositif mis en place, ce qui résulte de la situation institutionnelle évoquée plus haut. Il y a une stratégie, qui consiste à lancer des actions transversales autour de la thématique de l'UMR « Sciences et Technologies pour la Maîtrise des Risques », même si elle souffre de certaines confusions dans la définition des contours de la thématique et d'un manque de vision à long terme. Cette stratégie transversale globale est bien sûr complétée par des stratégies plus disciplinaires au niveau des équipes, sans arbitrage visible au niveau de l'Institut.

L'Institut Charles Delaunay n'a pas encore trouvé sa place dans le dispositif de recherche troyen, en dépit des efforts de toutes les personnes concernées.



2.6 Le projet

Il n'y a pas de véritable projet scientifique global au niveau de l'unité proposée. Les projets sont principalement décidés au niveau des équipes.

2.7 Bilan

- **Points forts et opportunités:**

L'unité doit continuer à cultiver son goût pour la pluridisciplinarité qui fait une bonne partie de sa force et de son originalité, dans la thématique « Maîtrise des Risques » et dans d'autres.

Elle développe un très bon niveau de recherche partenariale, qui est généralement bien insérée dans la politique globale des équipes.

Toutes les équipes de l'ICD semblent très dynamiques, avec un très bon état d'esprit.

L'ICD a le potentiel pour devenir leader sur la thématique « Maîtrise des Risques ». Pour cela, il lui faut mieux définir la recherche fondamentale associée, éviter la dispersion sur des thèmes mineurs et ne pas s'enliser dans la complexité institutionnelle. Un beau défi.

- **Points à améliorer et risques :**

L'ICD, après 5 ans d'existence, semble toujours pris en étau entre des équipes à forte personnalité qui maîtrisent le choix des thèmes de recherches et l'établissement qui a la haute main sur la gestion financière et humaine. Le comité d'experts n'a pas vu quel rôle significatif l'Institut Delaunay joue au sein de l'UTT, ni quel serait son rôle à l'avenir.

L'UMR STMR, qui est l'autre unité de recherche officielle, cherche aussi sa place. Son rôle est plus clair, il s'agit de développer des recherches autour de la thématique « Risque ». Cette UMR est un pari pour l'avenir, mais elle ne pourra être réellement attractive qu'après avoir défini plus clairement un projet scientifique à long terme.

Il faut rester attentif au risque de dispersion des sujets de recherche, qui peut résulter du dynamisme des acteurs, de la grande proximité avec des préoccupations industrielles à relativement court terme ou des incitations diverses à aborder de nouveaux thèmes, en particulier des incitations issues du projet transversal STMR. Le fait que l'association au CNRS soit liée à ce thème particulier peut conduire à des projets un peu opportunistes.

- **Recommandations:**

Après cinq ans d'existence, la direction de l'ICD n'a pas encore trouvé sa place au sein de l'établissement. L'UTT a souhaité que ce soit l'ICD, et non les équipes, qui soit l'unité de recherches reconnue. En conséquence, l'ICD doit avoir les mêmes droits et devoirs que les autres unités de recherche. Une condition nécessaire pour y arriver est de lui donner à très court terme une direction stable et forte.

A moyen terme, il faut clarifier et simplifier la situation institutionnelle, qui est totalement illisible et qu'il serait très dommageable de laisser en l'état.

Il est de plus nécessaire que tous les groupes participent à des projets collectifs (ANR, Europe...), même ceux qui obtiennent facilement des financements industriels ou des collectivités locales, car c'est une opportunité d'ouverture scientifique.

Dans la recherche partenariale, il est souhaitable de continuer à privilégier les projets à long terme et de maintenir partout un équilibre entre recherche amont et recherche appliquée.

Enfin, il faut renforcer les relations internationales, avec notamment davantage de projets européens.



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 | 68 |
| A2 : Nombre de producteurs parmi les autres personnels référencés en N3, N4 et N5 dans la colonne projet | 26 |
| A3 : Taux de producteurs de l'unité [$A1/(N1+N2)$] | 92 % |
| A4 : Nombre d'HDR soutenues (cf. Formulaire 2.10 du dossier de l'unité) | 16 |
| A5 : Nombre de thèses soutenues (cf. Formulaire 2.9 du dossier de l'unité) | 114 |



2 • Analyse équipe par équipe et/ou par projet (partie à dupliquer si nécessaire pour chaque équipe)

Equipe 1 : Laboratoire des Systèmes Mécanique et d'Ingénierie Simultanée (LASMIS)

- Intitulé de l'équipe et nom du responsable : LASMIS - Manuel François
- Effectifs de l'équipe ou affectés au projet (sur base du dossier déposé à l'AERES):

| | Dans bilan | Dans projet |
|--|--------------------------------------|--------------------------|
| N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité) | 14 | 14 |
| 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) | 26 = 3 ECC + 2 Past + 21 | 4 = 2 ECC + 2 Past |
| 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) | 4 | |
| N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8 du dossier de l'unité) | 27 | |
| N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées | 6 | 6 |

Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

Le LASMIS a pour objectif scientifique la mise au point de méthodes d'ingénierie pour la conception et l'élaboration de composants fortement sollicités mécaniquement. Ses activités de recherche se déclinent en quatre thèmes : « Ingénierie de précontraintes », « Procédés de mise en forme, formage virtuel », « Conception intégrée et ingénierie virtuelle », « Matériaux innovants ». Le LASMIS a incontestablement acquis une notoriété nationale voire internationale sur plusieurs des axes de recherche associés à chacun des ces thèmes.

La production du LASMIS a plutôt diminué ces dernières années, son niveau reste perfectible en quantité comme en qualité. Rapportée au nombre d'enseignants-chercheurs statutaires et contractuels, la production correspond à environ 1,3 article par EC et par an ce qui constitue une moyenne qui reste honorable (La production a affiché un pic en 2006 pour diminuer ensuite probablement en raison du départ du Prof. J. Lu). Le LASMIS accueille 27 doctorants et 27 thèses ont été soutenues pendant la période, 3 HDR ont été soutenues. Tous ces chiffres témoignent du dynamisme de cette équipe.



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

Près d'un quart des publications sont cosignées avec (au moins) un chercheur étranger, ce qui témoigne de relations soutenues avec plusieurs laboratoires internationaux. Ce fait est renforcé par le nombre important (24) de chercheurs invités sur les 4 années (Aucune conférence invitée n'est renseignée bien qu'il y en ait, E1-ACTI-54 et 55 par ex). La participation des membres du LASMIS à des comités d'organisation ou scientifiques de conférences nationales et internationales attestent de leur bonne implication dans la vie de la communauté scientifique. Une large part des contrats de l'ICD sont portés par le LASMIS (environ 25%), indéniable activité industrielle qui pourrait encore être améliorée compte tenu des domaines appliqués auxquels s'intéresse le LASMIS. En revanche, le nombre de réponses à des appels à projets de l'Europe, de l'ANR ou encore du FUI est très perfectible, puisqu'on ne dénombre qu'un seul projet ANR et 2 projets européens sur la période et pour des montants relativement modestes. La réponse à des procédures incitatives a toutefois fourni d'excellents résultats montrant en cela un fort soutien des collectivités territoriales.

- **Appréciation sur le projet :**

Le projet présenté par le LASMIS s'inscrit dans la continuité des travaux menés dans le précédent quadriennal. Le laboratoire, dont plus de 50% de ses activités se rattachent à la thématique transverse STMR, a pour objectif de renforcer encore cet aspect, notamment sur le lien procédé/durée de vie des composants. Le LASMIS ambitionne de développer plusieurs partenariats sur ses thèmes. Parmi ceux-ci, on peut mentionner :

- un partenariat avec le CEA/DAM sur le développement de modèles avancés de comportement des matériaux ;
- une plateforme pour la production de pièces à partir de fibres agrosourcées en partenariat avec des industriels et des unités de recherche champardennais.

Pour mener à bien son projet, le LASMIS souffre d'un manque de moyens humains peut-être lié à un problème d'attractivité (5 postes d'EC sont ouverts au concours dans l'équipe) mais aussi à une charge d'enseignement importante.

- **Données de production : LASMIS**

(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 | 12 |
| A2 : Nombre de producteurs parmi les autres personnels référencés en N3, N4 et N5 dans la colonne projet | 5 |
| A3 : Taux de producteurs de l'unité $[A1 / (N1+N2)]$ | 86% |
| A4 : Nombre d'HDR soutenues (cf. Formulaire 2.10 du dossier de l'unité) | 3 |
| A5 : Nombre de thèses soutenues (cf. Formulaire 2.9 du dossier de l'unité) | 27 |

2 membres du LASMIS sont des enseignants-chercheurs contractuels (ECC), au regard des critères AERES ils sont tous producteurs, le nombre effectif d'enseignants-chercheurs contribuant à la production scientifique et technique du LASMIS est donc de 14 (projet).



- **Conclusion :**

- **Avis global sur l'équipe :**

Le LASMIS a une production scientifique correcte, même s'il serait judicieux d'améliorer le facteur d'impact des revues scientifiques. Il a une reconnaissance avérée aux échelles nationale et internationale, quoique le rayonnement soit porté par une petite partie de son effectif, d'autres membres gagneraient à se mettre davantage en avant. Il s'agit finalement d'une équipe bien identifiée sur les thématiques développées.

- **Points forts et opportunités :**

Un très bon état d'esprit et une bonne ambiance de travail sont perceptibles. Des thèmes de recherche bien structurés et porteurs d'originalités peuvent pour certains être reconnus à l'international. L'équipe dispose d'un parc d'équipements de haut niveau. La production scientifique est de qualité, quoique perfectible, et les relations nationales et internationales nombreuses et effectives.

- **Points à améliorer et risques :**

Il conviendrait que l'équipe cible mieux les journaux dans lesquels elle publie et, en tout état de cause, ne pas se contenter d'articles de conférences. La production devrait être rééquilibrée selon les différents thèmes et améliorée en quantité comme en qualité (revues de rang A).

Les jeunes chercheurs devraient être incités à préparer l'HDR.

Une forte propension à la dispersion existe, liée à la volonté de rassembler de nombreux axes de recherche additionnels concernant les approches multi-échelles, multi-physiques etc. (modélisations et caractérisations multi-échelles notamment). L'unité doit privilégier les collaborations ciblées ; en particulier la participation à projets du type ANR, afin d'équilibrer les financements territoriaux, permettrait de nouer des collaborations nouvelles en complémentarité de compétences dans le sens des ouvertures souhaitées.

Il conviendrait d'accroître le potentiel de réponse directe à des industriels, les réponses à projet ANR, FUI etc. Et développer les projets transversaux impliquant d'autres équipes de l'ICD.

- **Recommandations :**

Une recommandation antérieure de réduire la dispersion doit être gardée à l'esprit.

Le souhait d'élargissement d'activités vers la caractérisation micro et nano métriques domaines éminemment physiques ou physico chimiques voire chimio biologiques induit des besoins en ressources humaines nouvelles du côté de la physique et de la physico-chimie, compétences peu représentées dans LASMIS aujourd'hui. Nouer des collaborations nouvelles avec des laboratoires de caractérisation fine semblerait plus réaliste et judicieux, avec un succès mieux assuré, que de vouloir tout assembler et faire en interne. Les unités à l'expertise assise en caractérisation mais déficitaires en potentiel de développements numériques ne manquent pas pour monter des projets ensemble.

En interne ICD ou STMR, des liens accrus avec le LNIO, où se trouvent les physiciens de la matière condensée (28) et de nano-optique (30) de l'ICD, pourraient en partie satisfaire ce désir de redéploiement vers la physique. Un rapprochement avec LNIO pourrait par exemple valoriser la mise des compétences mécaniques du LASMIS au service des matériaux fonctionnels étudiés, qui sont aussi des composants fortement sollicités, à optimiser sous sollicitations de fatigue, dont il faut évaluer la durée de vie etc. Il est recommandé de poursuivre les premiers développements engagés en ce sens, de surcroît structurants dans le cadre STMR.

La participation aux appels à projets avec partenaires doit être également accrue (ANR, programmes nationaux, européens, internationaux).



Il est recommandé à l'ICD de faire en sorte que la partie du LASMIS, qui ne trouverait que marginalement sa place dans la nouvelle STMR, continue de pouvoir fonctionner sans que sa visibilité en soit pénalisée, d'autant que cette partie est pour beaucoup dans le rayonnement actuel global de l'équipe. La question se pose sans doute avec moins d'acuité que pour LNIO mais elle mérite attention. Des collaborations, projets et regroupements thématiques avec le CREIDD méritent d'être exploités.

Equipe 2 : Laboratoire de Nanotechnologie et d'Instrumentation Optique (LNIO)

- Intitulé de l'équipe et nom du responsable : LNIO Resp. P. ROYER / R. BACHELOT
- 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 | 14 |
| 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) | 16 = 5 ECC + 11 Autres | 6 ECC |
| N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité) | 3,5 | 4 |
| N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité) | 4 | |
| N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8 du dossier de l'unité) | 13 | |
| N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées | 5 | |

- Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

Le LNIO est divisé en six axes thématiques très interdépendants. Ils couvrent une grande partie de la thématique « nano-photonique/nano-optique » avec des implications dans le domaine de la nano-spectroscopie, de la nano-photochimie, de la plasmonique, de la nanofabrication et de la micro-nano-biophotonique. Cinq des six thématiques sont très bien maîtrisées et de grande qualité scientifique, la dernière (micro-nano-biophotonique) est encore jeune mais semble très prometteuse. Notons que la thématique centrale faisant la spécificité du LNIO est la plasmonique.

La production scientifique est importante dans des revues avec de bons facteurs d'impact, on peut citer un article publié dans Science (IF 30) un Nature Photonics (IF 23) et des PRL. Le nombre d'articles par EC est de l'ordre de 3,5 (par an et par ETP intégrant la charge d'enseignement) ce qui est excellent.

Les thèses sont au nombre de 14 sur la période et de bonne qualité.



On note 12 contrats ANR, un contrat européen, un contrat FUI et d'autres opérations contractuelles locales. Le tout pour un montant de 5 244 k€. Les projets sont globalement de très bon niveau comme en atteste les succès ANR.

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

Le LNIO annonce une vingtaine de conférences invitées internationales mais pas de distinction notoire (deux prix de thèse toutefois).

Le recrutement de doctorants est excellent ainsi que celui des post-doctorants (9) provenant de nombreux pays (un seul cependant est issu d'un pays d'Europe).

Le LNIO travaille avec l'industrie via de nombreux contrats bilatéraux (14 contrats, environ 1 192 k€). Les partenaires ANR sont des universités, des EPIC, des grands groupes.

Le comité encourage le LNIO à s'intégrer dans les grands projets européens, leur permettant de mettre en valeur leur expertise. Le comité a noté la prise de 6 brevets.

- **Appréciation sur le projet :**

Le projet tout en s'appuyant sur la spécificité plasmonique reconnue internationalement, se diversifie en particulier vers la micro et nano biologie. Il annonce son soutien affiché à la nouvelle structure STMR via principalement un projet de réseaux de nanocapteurs.

Un des points également mis en avant est l'ouverture des recrutements vers des chercheurs non issus du domaine de l'optique afin d'exploiter au mieux le potentiel technologique de la nanophotonique.

La politique en affectation de moyens est pertinente et ceux-ci se répartissent bien sur les diverses thématiques.

Les recherches vont du très fondamental à l'appliqué. La prise de risque est calculée et en adéquation avec la politique de la recherche publique.

- **Conclusion :**

- **Points forts et opportunités :**

Le premier point fort est incontestablement le très bon niveau scientifique des études menées comme en témoignent quelques revues prestigieuses (Nature Photonics, Science).

Un second point fort est la structuration de l'équipe en axes thématiques et non en sous-équipes, permettant une collaboration croisée permanente entre les chercheurs et ingénieurs.

Enfin, le comité a bien noté la jeunesse et le dynamisme des membres du LNIO.

Concernant les opportunités, l'équipe a réagi efficacement à la restructuration thématique via l'UMR STMR en proposant un projet crédible.



– Points à améliorer et risques :

La restructuration de l'ICD autour de la thématique (réseau de capteurs) de la nouvelle UMR ne doit pas affaiblir la recherche de haut niveau du LNIO ni transformer celui-ci en une équipe de service. Les membres du comité ont sur ce sujet reçu des assurances claires autant de la direction entrante que de la direction sortante.

Si les membres du comité ont été impressionnés par l'étendue et la variété des thèmes traités dans l'équipe, ils suggèrent toutefois de veiller à ne pas poursuivre la diversification au-delà des capacités de production de l'équipe si celle-ci veut maintenir son excellence.

– En conclusion

Le LNIO est une équipe de recherche à fort potentiel couvrant une large gamme d'activité en nano-photonique. Elle est une des composantes fortes de l'institut Delaunay et pourrait devenir un des atouts de l'UMR STMR.

• 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 | 14 |
| A2 : Nombre de producteurs parmi les autres personnels référencés en N3, N4 et N5 dans la colonne projet | 6 |
| A3 : Taux de producteurs de l'unité $[A1/(N1+N2)]$ | 100% |
| A4 : Nombre d'HDR soutenues (cf. Formulaire 2.10 du dossier de l'unité) | 4 |
| A5 : Nombre de thèses soutenues (cf. Formulaire 2.9 du dossier de l'unité) | 14 |

6 membres du LNIO sont des enseignants-chercheurs contractuels (ECC), au regard des critères AERES ils sont tous producteurs. Le nombre effectif d'enseignants-chercheurs contribuant à la production scientifique et technique du LNIO est donc de 20.



Equipe 3 : Laboratoire de Modélisation et Sûreté des Systèmes (LM2S)

- Intitulé de l'équipe et nom du responsable : LM2S Resp. Christophe BERENGUER
- 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) | 17 | 18 |
| 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. Formulaire 2.2, 2.4 et 2.7 du dossier de l'unité) | 10,2 = 6.2 ECC + 4 autres | 6 ECC |
| N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité) | 2 | 2 |
| N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité) | 5 | |
| N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8 du dossier de l'unité) | 30 | |
| N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées | 10 | 10 |

2 • Appréciation sur l'unité

- Avis global sur l'unité:

Le LM2S a une thématique de recherches bien centrée autour de la « sûreté de fonctionnement ». Dans cette thématique qui est très vaste, le LM2S a su définir et s'approprier des axes de recherche particuliers et originaux, assez bien positionnés au niveau de la communauté nationale. C'est une thématique qui offre de réelles possibilités de développements méthodologiques et qui est en prise directe avec des préoccupations sociétales liées à la gestion et la maîtrise des risques qu'ils soient technologiques, liés à l'environnement ou à l'homme. La thématique est pertinente, intéresse de plus en plus les industriels et les travaux amonts sont de qualité.

Globalement, les résultats présentés sont tout à fait satisfaisants si l'on considère la quantité et la qualité des publications, des collaborations industrielles, des relations nationales et internationales. Il est à noter que le laboratoire donne de nombreux indicateurs de mesure de performance en plus des indicateurs usuels relatifs aux publications. On relève 31 thèses soutenues, soit une moyenne de 8 thèses par année et une durée moyenne des thèses de 40 mois ce qui est satisfaisant.

Le laboratoire possède une réelle expertise, reconnue au plan national. Ce savoir faire résulte d'une activité soutenue de ses membres, d'une capitalisation des connaissances acquise au cours des différentes études conduites ainsi que des thèses qui ont été dirigées.



Le budget du laboratoire est à bon niveau. Il résulte en grande partie de la volonté de certains de ses membres de s'investir dans des opérations de recherche conséquentes de type ANR, dans des collaborations industrielles à long terme et dans la recherche de soutiens régionaux.

En conclusion, le laboratoire a un potentiel de recherche correctement utilisé, les activités étant clairement identifiées, sous-tendues conjointement par des problématiques technologiques et scientifiques.

- **Points forts et opportunités :**

Le premier point fort est la cohérence de la thématique qui couvre des aspects complémentaires de l'analyse de sûreté en phase de conception et en phase d'exploitation, les outils développés utilisant essentiellement des approches statistiques et probabilistes se révélant différentes mais complémentaires des techniques algébriques.

Le deuxième point fort est lié aux domaines applicatifs choisis : transport, énergie, santé. Ces domaines offrent de réels problèmes concrets à résoudre que le laboratoire a réussi à formaliser. Les collaborations industrielles sont nombreuses et d'importance significative, traduites pour certaines d'entre elles par des recherches faisant l'objet de thèses et de dépôt de brevets.

Le troisième point fort est la diversité des cultures et des formations au sein de l'équipe. Les compétences relèvent en effet de domaines complémentaires (statistiques, probabilités, traitement de données, traitement de signal) tout en partageant des objectifs et des idées communes autour de la sûreté de fonctionnement.

Enfin, il convient de souligner la forte implication de l'équipe au sein de la communauté scientifique nationale et dans une moindre mesure internationale : GdR MACS, GdR ISIS, Laboratoires de recherche, IFAC afeprocess, GIS 3SGS en particulier.

- **Points à améliorer et risques :**

La réaction face aux situations de crises est mentionnée dans le rapport bilan et le projet, mais pourrait être davantage marquée. C'est une conséquence directe de l'analyse de sûreté qui constitue une phase active où une décision, suite à un dysfonctionnement, doit être prise rapidement dans certains cas. Si la décision à prendre est technique, il est certain qu'elle touche également à des aspects humains et c'est peut-être là où la collaboration avec d'autres équipes de l'unité pourrait être accentuée. L'analyse des conséquences de prise de décision pourrait également être un sujet à davantage développer.

La crédibilité des résultats de l'analyse de sûreté est également sous-jacente mais peu développée. Or, fournir l'analyse d'une situation est l'objectif recherché, mais devrait s'accompagner d'une réflexion sur la véracité, la crédibilité, la validité, la sensibilité des résultats de cette analyse. C'est un point qui mérite attention afin de munir le résultat d'analyse d'une sorte d'intervalle de confiance.

La coopération entre les acteurs des différentes équipes de l'unité va sans doute se développer au cours du prochain quadriennal. Dans le dossier actuel, cette coopération existe mais n'a pas atteint sa maturité. Il y a sans doute quelques obstacles à franchir pour cela au niveau des langages et des outils pouvant sembler, au premier abord, différents.

Il y a quelques disparités de production en matière de résultats publiés entre les chercheurs du laboratoire. De façon assez nette, on peut noter un groupe de publiants affichant une moyenne de 2 revues et 4 conférences et un second groupe se situant plutôt autour de 6 revues et 12 conférences. Sans doute peut-on trouver des explications de cette situation au niveau des charges d'enseignements et d'autres responsabilités collectives et une telle analyse mérite d'être faite dans l'équipe.

Le choix des domaines applicatifs est à surveiller. En l'état actuel, on ne peut parler de dispersion, mais peut-être serait-il opportun, afin de faire émerger un point particulièrement fort, de privilégier une cible applicative et de créer une synergie industrielle et sociétale autour de cette cible.



- **Recommandations:**

Les collaborations nationales et internationales sont nombreuses et variées, ce qui témoigne d'une grande vitalité et du souci des membres de l'équipe de participer au rayonnement de leurs activités. Pour des questions de plus grande efficacité, ne serait-il pas judicieux d'en limiter le nombre au profit d'une meilleure définition et d'une plus grande lisibilité ?

- **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 | 16 |
| A2 : Nombre de producteurs parmi les autres personnels référencés en N3, N4 et N5 dans la colonne projet | 7 |
| A3 : Taux de producteurs de l'unité [A1/(N1+N2)] | 94% |
| A4 : Nombre d'HDR soutenues (cf. Formulaire 2.10 du dossier de l'unité) | 3 |
| A5 : Nombre de thèses soutenues (cf. Formulaire 2.9 du dossier de l'unité) | 30 |

6 membres du LM2S sont des enseignants-chercheurs contractuels (ECC), au regard des critères AERES ils sont tous producteurs. Le nombre effectif d'enseignants-chercheurs contribuant à la production scientifique et technique du LM2S est donc de 22.



Equipe 4 : Laboratoire d'Optimisation des Systèmes Industriels (LOSI)

- Intitulé de l'équipe et nom du responsable : Laboratoire d'Optimisation des systèmes Industriels (LOSI) Responsable : Christian PRINS
- Effectifs de l'équipe ou affectés au projet (sur la base du dossier déposé à l'AERES) : 4 PR, 8MCF, 1 EC Contractuel

| | Dans le bilan | Dans le projet |
|--|----------------|----------------|
| N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité) | 10 | 12 |
| 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) | 14* dont 1 ECC | 1 ECC |
| N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité) | 0 | 0 |
| 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) | 23 | |
| N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées | 4 | 4 |

* sur le quadriennal : 3 au 30/06 2010

- Appréciation sur la qualité scientifique et la production :
 - Pertinence et originalité des recherches, qualité et impact des résultats

Le LOSI est structuré autour de deux axes de recherche, « les systèmes logistiques » et « les systèmes de production ».

Concernant le premier axe, ses travaux portent (1) sur la conception et l'évaluation de performance de chaînes logistiques et (2) sur l'optimisation du transport. Dans ce dernier domaine et plus particulièrement en ce qui concerne les problèmes de tournées dits sur arcs ses travaux font référence, le LOSI détenant les meilleurs résultats mondiaux sur de nombreux problèmes tests de la littérature.

L'originalité du LOSI est de proposer des extensions de ces travaux en s'intéressant aux problèmes de tournées dits riches, i.e. intégrant un nombre croissant de contraintes réelles, aux problèmes de tournées périodiques et aux problèmes de coopération entre production et distribution. On notera que ces résultats se situent tant au niveau académique qu'industriel, le LOSI dirigeant de nombreuses thèses en milieu industriel et bénéficiant de multiples contrats industriels (16 contrats bilatéraux directs).

Concernant l'axe « système de production », les recherches portent sur la conception et le réagencement de systèmes de production, la planification et l'ordonnancement de la production et les problèmes de placement. On notera en particulier des recherches sur l'ordonnancement de tâches rééchantillonnées.



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

Il convient de noter une production scientifique importante et de qualité : 92 publications dans des revues scientifiques référencées, 12 chapitres d'ouvrage, 129 communications dans des conférences internationales, 5 HDR et 17 thèses soutenues.

Le départ de 5 enseignants lors du dernier quadriennal (dont 4 HDR promus) fausse néanmoins ces chiffres. Si l'on choisit de retirer les publications cosignées uniquement par des EC ayant quitté le laboratoire nous obtenons les chiffres suivants : 56 ACL et 98 ACTI. Rapportés au nombre d'EC permanents de 11 déclaré dans le bilan, ceci correspond à 1.3 revues et 2,3 conférences par an et par EC, ce qui est très honorable. La prise en compte plus finement des flux de départ et d'arrivée tend à augmenter ces résultats sans en changer la conclusion majeure.

- **Qualité et pérennité des relations contractuelles**

Si la promotion et le départ de nombreux enseignants a réduit temporairement le potentiel de l'équipe, il a en contrepartie permis de créer, de renforcer et de pérenniser des liens avec plusieurs laboratoires français travaillant sur ces thématiques de recherche (LIMOS, LSTI...).

On notera par ailleurs de nombreux contrats industriels dont la pérennité est attestée par l'engagement de plusieurs thèses successives ou l'enchaînement de plusieurs contrats

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

Le rayonnement du LOSI s'est fait essentiellement autour des groupes de travail qu'il a créés (GT Transport dans le GDR RO), des conférences qu'il a organisées (CIE 2009). Il trouve sa concrétisation dans des invitations de professeurs à des tutorials et conférences à HEC Montréal, l'Université des Andes, l'Université aérienne et aéronautique de Pékin. C'est sans doute néanmoins un point faible du LOSI comme le montre son absence de participation à de gros projets nationaux ou internationaux.

Concernant sa capacité à recruter, on ne peut que noter la qualité de son corps enseignant, de ses doctorants et le nombre de Post Doc ou Professeurs invités ayant séjourné dans l'unité.

Si le LOSI a obtenu de multiples financements externes, chacun d'un montant modeste et principalement liés à des encadrements de thésards ou Masters, comme indiqué, il n'est pas à ce jour porteur ou membre de projets importants de niveau national et l'on ne note pas d'implication dans des pôles de compétitivité.

Néanmoins, ses liens forts avec d'autres laboratoires français (LIMOS, LSTI, IRCCyN, LAAS) et étrangers (CIRRELT) travaillant sur les mêmes thématiques et les contacts initiés en particulier avec des Universités et des Fraunhofer en Allemagne devraient lui permettre d'atteindre à cours terme cette reconnaissance

- **Appréciation sur le projet :**

Il n'est pas prévu d'évolution dans la structure du laboratoire, la recherche restant structurée autour des deux axes « systèmes logistique » et « systèmes de production ».

Concernant le premier axe, le projet est tout à fait pertinent, s'inscrivant dans la poursuite des recherches actuelles, s'attachant au traitement de problèmes de plus en plus généraux, s'ouvrant aux domaines de l'environnement et à la maîtrise des risques.

Concernant le second axe, on retrouve le même objectif de généralisation des modèles et d'amélioration de leur robustesse. L'ouverture sur des problèmes de pilotage de systèmes de production critique semble particulièrement originale et pertinente. La seule réserve concerne la multiplication des axes de recherche.



- **Conclusion :**

- **Avis global sur l'équipe**

Le LOSI est une équipe ayant un positionnement original, des compétences reconnues et une production scientifique importante et de qualité. Son projet semble particulièrement pertinent de même que ses actions en cours pour renforcer des partenariats nationaux et internationaux et monter un projet d'importance. Ses compétences dans les domaines de la recherche opérationnelle et du génie industriel sont indéniables.

- **Points forts :**

La qualité de sa production scientifique, qui a conduit en particulier à cinq soutenances d'HDR et à des promotions au grade de professeur sur 2006-2009. Ceci contribue indéniablement au rayonnement de l'équipe et au renforcement des collaborations au niveau national.

Ses fortes relations industrielles se traduisent en particulier par 7 thèses en cours.

- **opportunités**

Son ouverture à des problématiques de développement durable et de management des risques est intéressante.

- **Points à améliorer et risques :**

Il convient avant tout d'améliorer la reconnaissance internationale du laboratoire et d'asseoir cette reconnaissance par le portage ou la participation à un projet fédérateur majeur au niveau national (ANR) ou international.

Le risque majeur est celui de dispersion en réponse à des attentes industrielles multiples. Enfin, il faut être vigilant et veiller à bien capitaliser les compétences spécifiques acquises.

- **Recommandations :**

Il convient de conserver ce qui fait la force et l'originalité de l'équipe, à savoir mener une recherche de qualité conduisant à des résultats académiques majeurs et reconnus en s'appuyant sur des problèmes industriels réels et sur des liens souvent pérennes avec le monde économique.

Les verrous scientifiques à long terme devraient être identifiés. Il faut veiller au maintien des compétences et savoir faire lors des transitions générationnelles. En dernier lieu, il est conseillé d'approfondir l'apport scientifique de l'équipe dans l'UMR STMR.

- **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 | 12 |
| A2 : Nombre de producteurs parmi les autres personnels référencés en N3, N4 et N5 dans la colonne projet | 1 |
| A3 : Taux de producteurs de l'unité [A1/(N1+N2)] | 100 % |
| A4 : Nombre d'HDR soutenues (cf. Formulaire 2.10 du dossier de l'unité) | 2 |
| A5 : Nombre de thèses soutenues (cf. Formulaire 2.9 du dossier de l'unité) | 17 |



1 membre du LOSI est un enseignant-chercheur contractuels (ECC), au regard des critères de l'AERES il est produisant. Le nombre effectif d'enseignants-chercheurs contribuant à la production scientifique du LOSI est donc de 13.

Equipe 5 : Technologies pour la coopération, l'interaction et les connaissances dans les collectifs (Tech-CICO)

- Intitulé de l'équipe et nom du responsable : Tech-CICO, Pascal SALEMBIER
- 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) | 6 | 6 |
| 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) | 6,3 = 4,3 ECC + 2 autres | 5 ECC |
| N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité) | 0 | 0 |
| N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité) | 2 | |
| 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 | 3,3 | 4,2 |

- Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

Les recherches sont pertinentes et originales, tout à la fois dans la démarche pluridisciplinaire (association SHS (16, 19, 71) et STIC) et dans les finalités applicatives (forts enjeux nationaux).

Le niveau de publication est bon, même si (et les membres de l'équipe en sont conscients) le nombre de revues internationales pourrait être augmenté. Le rythme de croisière des thèses - 4 par an - témoigne du dynamisme de l'équipe.

La recherche partenariale, consubstantielle du mode de recherche-action de l'équipe, est importante. On peut noter l'effort entrepris sur le niveau européen, qui commence à porter ses fruits.



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

La participation de l'équipe aux comités éditoriaux et de programme internationaux représentatifs de ses activités est satisfaisante et l'équipe est bien présente dans le tissu régional.

L'équipe est très impliquée dans l'enseignement comme en témoigne sa forte participation, avec des responsabilités de gestion), dans les cursus d'ingénieur et de master. Ses membres assument en outre d'importantes responsabilités à tous les échelons (Conseil Scientifique, Comité de direction de l'ICD) de la structure de recherche de l'UTT.

L'équipe n'a pas de problème apparent de recrutement des post-doctorants. Cependant, pour le recrutement des chercheurs d'excellence, l'équipe semble subir les mêmes difficultés que le site de l'UTT et des établissements de recherche de Troyes.

Durant les quatre dernières années l'équipe s'est montrée capable de répondre avec des résultats positifs aux appels d'offre locaux, nationaux (ANR en particulier) et européen (1 projet en 2010). Cependant, la dimension internationale reste à développer davantage dans les années à venir.

- **Appréciation sur le projet :**

Le projet est dans la continuité des travaux menés avec l'objectif de valoriser et de renforcer les résultats déjà acquis et les collaborations existantes. L'orientation applicative en « e-santé » est en pleine cohérence avec le projet de la thématique transverse SMTR.

Un élément clef du projet est le développement (puis la maintenance) d'une plateforme logicielle pour évaluer et faire progresser les technologies coopératives que l'équipe définit. Il faut pour cela des moyens en ingénieurs et on ne peut que souhaiter que l'équipe trouve ces moyens au niveau de l'ICD.

- **Conclusion :**

Avis global sur l'équipe : l'équipe a une place « originale » et importante au sein de l'ICD. Les trois axes de recherches sont pertinents et complémentaires. L'activité scientifique est satisfaisante en termes de publications, de projet et logiciels mis à disposition de la communauté.

- **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 | 6 |
| A2 : Nombre de producteurs parmi les autres personnels référencés en N3, N4 et N5 dans la colonne projet | 5 |
| A3 : Taux de producteurs de l'unité [A1/(N1+N2)] | 100 % |
| A4 : Nombre d'HDR soutenues (cf. Formulaire 2.10 du dossier de l'unité) | 2 |
| A5 : Nombre de thèses soutenues (cf. Formulaire 2.9 du dossier de l'unité) | 14 |

5 membres du Tech-CICO sont des enseignants-chercheurs contractuels (ECC), au regard des critères AERES ils sont tous publiants. Le nombre effectif d'enseignants-chercheurs contribuant à la production scientifique du Tech-CICO est donc de 11.



Equipe 6 : Centre de Recherches et d'Etudes Interdisciplinaires sur le Développement Durable (CREIDD)

- Intitulé de l'équipe et nom du responsable : CREIDD, Nicolas BUCLET / Bertrand GUILLAUME
- Effectifs de l'équipe ou affectés au projet (sur la base du dossier déposé à l'AERES) :
 - Effectifs de l'unité : (sur la base du dossier déposé à l'AERES) :

Le CREIDD est une très jeune équipe créée en 2001. Actuellement l'équipe comporte 33 membres dont 9 EC dont 2 HDR, 4 personnels administratifs et techniques. Il y a 14 doctorants. La majorité des allocations est financée par des ressources extérieures (entreprises, associations et collectivités territoriales) dont 5 contrats CIFRE. On dénombre 1 ou 2 allocations Ministère. Le taux d'encadrement est donc de 2 HDR pour 14 doctorants ce qui est un maximum pour conduire à bien les thèses des doctorants.

| | Dans le bilan | Dans le projet |
|---|---------------|----------------|
| N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité) | 5 | 5 |
| 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. Formulaire 2.2, 2.4 et 2.7 du dossier de l'unité) | 4 ECC | 4 ECC |
| N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité) | 4 | 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) | 14 | |
| N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées | 2 | 4 |

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

Le CREIDD fait partie de l'ICD. Son domaine d'activités a pour orientation la gouvernance, les risques et la prospective, l'écologie industrielle et territoriale, l'écoconception, l'ACV et l'évaluation des risques environnementaux. Le CREIDD participe activement (89% en ETP) au projet transverse de l'UMR STMR avec les autres équipes de l'ICD.

- Equipe de Direction :

Jusqu'à présent la direction était assurée par Nicolas BUCLET. Actuellement, une direction par interim est assurée par Bertrand GUILLAUME.



Appréciation sur l'équipe CREIDD

- Avis global sur l'équipe:

L'équipe est structurée en 3 axes :

- gouvernance, risques et prospectives (risques socio-techniques et prospective environnementale) ;
- écologie industrielle et territoriale (quantification des flux de matière et d'énergies, synergies industrielles) ;
- éco-conception, ACV et évaluation des impacts environnementaux.

Ces axes de recherche sont pertinents et correspondent bien à la nécessité de développer des recherches interdisciplinaires pour faire progresser concrètement la science dans le domaine souvent trop vague du développement durable.

Pour chaque axe de recherche, les objectifs et les enjeux sont bien expliqués dans le rapport du bilan mais les méthodes scientifiques mises en œuvre pour réaliser ces travaux mériteraient d'être mieux mises en avant. Les résultats obtenus en matière de production de connaissances qui se trouvent à la croisée des SHS et des sciences pour l'ingénieur ne sont pas très bien mis en évidence dans le bilan. La faisabilité du projet est difficile à établir sur le plan méthodologique même si les axes de développement prévus sont pertinents et relativement originaux. L'équipe fait preuve d'un dynamisme important pour contribuer à la fois aux activités de l'ICD et de l'UMR STMR.

La contribution de l'équipe à l'UMR STMR est stratégique et concerne essentiellement l'axe de recherche 1 et 3 de l'UMR. Plusieurs projets sont en cours de développement avec d'autres équipes de cette UMR (intégration des contraintes environnementales pour le développement de produits, projet Complexcity avec le LASMIS par exemple et avec le LM2S).

Les objectifs structurants du projet sont bien établis et l'équipe est consciente de ses atouts et de ses points faibles. Il s'agit de resserrer les thèmes de recherche en particulier sur les modèles d'anticipation pour la maîtrise des risques (axe 1), sur l'intégration de la dimension humaine en écologie industrielle (axe 2) et à travers la mise en œuvre de projets transversaux structurants (IEED Pivert, Complexcity, Syn-risk, ACV des infrastructures urbaines, intégration des dangers en écologie industrielle).

- Points forts et opportunités :

Les points forts de l'équipe résident dans la pertinence des thèmes traités sur la période 2006-2009 et de l'évolution qui leur sera donnée dans le projet. L'équipe possède un fort potentiel de réflexion philosophique sur l'évaluation des activités humaines par rapport aux enjeux et à l'anticipation des défis sociétaux liés au développement durable. L'effectif de l'équipe est réduit mais bénéficie d'une forte implication dans des réseaux académiques au niveau national et international. La recherche en partenariat avec le monde socio-économique (entreprises et collectivités territoriales) est importante et permet de disposer de retours d'expériences propices à la production de connaissances nouvelles et interdisciplinaires destinées à faire progresser les méthodes scientifiques développées par l'équipe.

En matière de rayonnement on identifie un fort potentiel de l'équipe. De par sa taille, elle est impliquée dans de nombreux réseaux. Son implication dans l'IEED Pivert sur le volet écologie industrielle, dans le GDR 3169 CNRS Psychologie Ergonomique et sa participation à plusieurs comités de programmes le montre bien. Elle a assurément la capacité et la volonté à faire valoir sa spécificité dans le domaine de la maîtrise des risques. Si les moyens de se développer lui en sont donnés, cela peut contribuer à la visibilité internationale de l'ICD et de l'UMR STMR.

- Points à améliorer et risques :

Les points à améliorer résident essentiellement dans une formalisation plus précise des outils méthodologiques (outils de l'analyse systémique, de modélisation et d'optimisation, méthodes d'analyse des risques) mis en œuvre à travers les thèses de doctorat et/ou les contrats de recherche. Cela existe certainement dans les publications et les communications.



Par exemple, en matière de modélisation, une attention particulière devrait être apportée sur le thème des incertitudes liées aux modèles lorsqu'ils sont élaborés pour établir des scénarios utilisables en aide à la décision. Sur le plan des outils d'optimisation une formulation plus rigoureuse devrait faire ressortir les fonctions objectifs à optimiser (maximiser ou minimiser) ainsi que les contraintes associées en fonction de leur nature physique, socio-technique ou socio économique.

Un autre facteur de risques réside dans la faible taille actuelle de l'équipe qui devra se développer dès le début du prochain quadriennal, surtout s'il est prévu d'accroître le nombre de doctorants et de post-doctorants.

- **Recommandations:**

Plusieurs recommandations seraient donc à suivre à différents niveaux :

- Formaliser les outils méthodologiques développés dans les trois axes, notamment mettre en avant les compétences interdisciplinaires fondées sur le bagage de connaissances empiriques de l'équipe.

- Organiser les objets de recherche jusqu'à présent assez diversifiés (agro-ressources, bio-raffinage, génie civil, changements climatiques...) et en constituer la typologie.

- Eviter le morcellement des activités de recherche et accroître la cohérence de l'ensemble, préciser les échelles de travail (entre territoire et planète) et prioriser la recherche amont plutôt qu'une recherche guidée par les demandes contractuelles.

- Travailler à augmenter la production de publications dans des revues de rang A.

- Encourager les MCF en place à soutenir leur HDR pour assurer un encadrement suffisant des doctorants.

- Renouveler et accroître les effectifs, en particulier sur les axes sur l'éco-conception et l'évaluation environnementale d'une part et sur l'écologie industrielle et territoriale d'autre part. C'est une condition nécessaire à la survie du CREIDD. L'équipe doit être dotée d'un leadership capable de diriger l'équipe en assurant le développement des activités de recherche selon un fil directeur qui devrait être mieux identifié.

- **Données de production :**

- 1) Publications

La production en publications et communications est convenable mais la publication d'articles dans des revues internationales à comité de lecture devrait être accrue. Parmi les 10 publications réalisées dans des revues nationales ou internationales à comité de lecture répertoriées par l'AERES (ACL), certaines ont été réalisées dans des journaux à bon facteur d'impact (Progress in industrial ecology, Journal of cleaner production).

Si on ajoute les 12 publications ACLN on obtient un total de 22 pour 9 EC ce qui représente un taux de publication sur 4 ans de 2,4/EC. Le taux de production en ACL doit être amélioré, il y a matière à valoriser la trentaine d'ACTI dans des congrès référents dans le domaine de l'ACV, de l'éco-conception et de l'ingénierie écosystémique. Pour l'année 2010, on dénombre déjà 7 ACL ce qui est encourageant.

Le nombre d'EC auteurs de publications et de communications est de 8 sur 9 ce qui représente un taux de producteurs de 89%.

- 2) Contrats de recherche

L'activité contractuelle est bonne et l'équipe est impliquée dans plusieurs projets nationaux et internationaux (6 programmes ANR : risques CSOSG, PRECODD et Ville durable, réseaux européens). Parmi les contrats de recherche de l'équipe, on notera une quarantaine de contrats de taille modeste parmi lesquels les contrats d'accompagnement de thèses financées par l'extérieur. On dénombre six contrats de recherche d'un montant supérieur à 20 k€ en lien avec les projets ANR ou l'industrie (AREVA).



Au total, le montant des contrats réalisés sur la période 2006-2009 est d'environ 875 k€ ce qui représente un taux d'environ 27 k€ par EC /an. Ce taux est convenable compte tenu des activités d'enseignement et de formation dans lesquelles l'équipe est impliquée (participation à 2 spécialités IMEDD et MSGA du master recherche STS).

3) Thèses de doctorat

6 thèses ont été soutenues entre 2007 et 2009. Pas de thèses en 2006. Si on ne compte pas 2006, ceci représente une moyenne de 2 thèses par an ce qui est convenable étant donné le nombre d'HDR (2).

| | |
|---|-----|
| A1 : Nombre de producteurs parmi les chercheurs et enseignants chercheurs référencés en N1 et N2 dans la colonne projet | 4 |
| 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 $[A1 / (N1+N2)]$ | 80% |
| A4 : Nombre d'HDR soutenues (cf. Formulaire 2.10 du dossier de l'unité) | 2 |
| A5 : Nombre de thèses soutenues (cf. Formulaire 2.9 du dossier de l'unité) | 6 |

4 membres du CREIDD sont des enseignants-chercheurs contractuels (ECC), au regard des critères AERES ils sont tous publiants. Le nombre effectif d'enseignants-chercheurs contribuant à la production scientifique du Tech-CICO est donc de 8.



Equipe 7 : Environnement de Réseaux Autonomes (ERA)

- Intitulé de l'équipe et nom du responsable : ERA, Dominique GAÏTI
- 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) | 6 | 6 |
| 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) | 3 dont 2 ECC | 3 dont 2 ECC |
| 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) | 8 | |
| N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées | 1 | 3 |

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

L'équipe a défini un projet de recherche clair et pertinent, tant au niveau de la démarche que de ses finalités, et s'appuie pour cela sur des compétences complémentaires et crédibles en 27^{ème} et 61^{ème} sections. L'équipe comporte une composante « couche basse » qui est mieux intégrée dans le projet qu'elle ne l'avait été par le passé.

Le niveau de publication de l'équipe est honorable pour cette jeune équipe et légèrement supérieure à la moyenne de l'ICD, tout en présentant une forte hétérogénéité. L'essentiel de la production est à mettre au crédit de la responsable d'équipe. Il s'agit d'une production essentiellement académique et il n'y a pas de valorisation sous forme de brevet, de logiciel ou de standardisation.

On note deux maîtres de conférence non producteurs sur la période et une bonne partie des producteurs sont de jeunes EC, qui viennent d'arriver sur leur premier poste.

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

L'animation d'un groupe de travail de l'IFIP est le gage d'une forte reconnaissance internationale.

Il y a un lien fort avec une startup issue des travaux de l'équipe et qui collabore étroitement dans le cadre des projets collaboratifs communs. Cela permet de décharger l'équipe des travaux d'implémentation des démonstrateurs et autres prototypes.



La recherche partenariale s'est structurée jusque là autour de trois projets ANR importants mais sans mise en place de relations contractuelles pérennes.

L'équipe est très impliquée dans l'enseignement, comme en témoigne sa forte participation (avec des responsabilités importantes de gestion) dans les cursus d'ingénieur et de master.

L'équipe ERA collabore avec de nombreuses équipes de l'ICD, ce qui permet de donner corps aux 66% de son activité affichés dans l'UMR STMR.

- **Appréciation sur le projet :**

Le projet est dans la continuité des travaux menés avec une inflexion vers des réseaux supports de services. On peut noter aussi une bonne cohérence avec un projet de spécialité de master sur les services et communautés en réseau.

L'orientation applicative concernant la sécurité des réseaux et les capacités d'autogestion de ces derniers est en phase avec la thématique transverse de l'UMR STMR. Le projet s'appuie sur un recentrage autour des activités orientées « sécurité » à travers de nouveaux projets collaboratifs. C'est une opportunité car il y a une forte demande de collaboration sur ces thématiques que l'équipe était dans l'incapacité de satisfaire du fait d'une charge trop importante.

La contribution de l'équipe au projet partenarial CYNIC ne concerne que les compétences fortes, centrées sur la problématique de la fuite de données et des outils de sécurisation de données sensibles dans la mobilité.

- **Conclusion :**

- **Avis global sur l'équipe:**

C'est une équipe dynamique mais dont les travaux reposent essentiellement sur la responsable de l'équipe. Aujourd'hui la situation est en train de se rééquilibrer dans la mesure où l'équipe comprend une HDR de plus et où des recrutements, dont un poste de chercheur expérimenté, sont ouverts.

A la fois dans la partie bilan et dans la partie prospective, les travaux de l'équipe autour du pilotage intelligent et auto-adaptatif sont appliqués à de nombreux domaines allant des cœurs de réseau (MPLS) aux réseaux mesh auto-organisés, cela donne l'image d'une recherche très dynamique mais repose en fait sur peu de personnes. Pour chacun des domaines d'application, il est nécessaire d'acquérir un minimum de connaissances et il serait peut être opportun de spécialiser l'équipe sur quelques domaines particuliers avant d'étudier la généralisation des méthodes et outils déployés.

Le projet scientifique se caractérise quelquefois par une certaine dispersion thématique où ce qui faisait l'unité de l'équipe, à savoir l'utilisation de techniques d'intelligence artificielle basées sur des agents répartis, ne se retrouve plus dans tous les projets. On peut noter par exemple le projet sur la cyber-sécurité, mais aussi dans des projets très orientés réseaux pour lesquels la notion d'agent est utilisée de façon réductrice (ne faisant plus appel à une autonomie de décision) et où l'on se rapproche de plan de contrôle plus classique dans laquelle des « agents » échangent de l'information pour construire une vue commune.

- **Points forts et opportunités :**

Il convient de veiller à renforcer le potentiel d'EC de l'équipe, notamment avec au moins un EC expérimenté (i.e. HDR). Une HDR a été soutenue à l'automne 2010, ce qui vient renforcer le potentiel d'encadrement de l'équipe.

Les collaborations nationales devraient être encouragées, de plus l'opportunité de développer une collaboration suivie avec l'université de Sherbrooke (Canada), dans un nouveau domaine d'application et avec le soutien d'un projet stratégique financé par l'ICD serait à mener à bien.

Les jeunes maîtres de conférences récemment recrutés sont une excellente opportunité permettant de dynamiser les recherches, notamment sur les aspects réseaux.

- **Points à améliorer et risques :**



Il est à craindre une dispersion des forces de l'équipe sur des thèmes divers, un nouveau domaine est ouvert avec la collaboration avec le Canada. Il faudrait veiller à contenir la charge importante liée à l'implication de l'équipe dans l'organisation et l'administration de l'UTT.

Le départ possible de jeunes HDR est un risque à prendre en compte ; ainsi dans l'hypothèse où un départ intervenait l'équipe reposerait alors essentiellement sur une seule personne.

On note une forte dépendance à deux partenaires académiques historiques, le Laboratoire Lorrain de Recherche en Informatique et ses Applications (LORIA) et le Laboratoire d'informatique de Paris 6 (LIP6), il y a toutefois une volonté de diversification avec les partenariats internationaux.

Il y a un risque de voir la politique scientifique de l'équipe pilotée par une forte demande en sécurité applicative, il faudrait veiller à sélectionner des projets cohérents avec les thématiques principales de l'équipe.

▪ **Recommandations :**

La réintégration des non producteurs dans une recherche dynamique doit être envisagée, d'autant plus qu'ils semblent volontaires pour le faire. Cela peut s'appuyer sur un mécanisme de « tutorat » (c'est plus ou moins ce qui est en cours puisque l'un d'entre eux contribue à l'encadrement d'une thèse CIFRE), une notion de « contribuant à l'équipe », ... De même, il faut veiller à maintenir les « peu producteurs » dans une dynamique de production.

Il faudrait développer des collaborations industrielles directes et des collaborations dans le cadre des programmes européens pour limiter la dépendance aux projets ANR.

Enfin, l'équipe gagnerait à améliorer le niveau des revues et conférences, ciblées dans la stratégie de publication.

| | |
|---|-----|
| A1 : Nombre de producteurs parmi les chercheurs et enseignants chercheurs référencés en N1 et N2 dans la colonne projet | 4 |
| 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 $[A1 / (N1+N2)]$ | 67% |
| A4 : Nombre d'HDR soutenues (cf. Formulaire 2.10 du dossier de l'unité) | 0 |
| A5 : Nombre de thèses soutenues (cf. Formulaire 2.9 du dossier de l'unité) | 4 |

2 membres de ERA sont des enseignants-chercheurs contractuels (ECC), au regard des critères AERES ils sont publiants. Le nombre effectif d'enseignants-chercheurs contribuant à la production scientifique du Tech-CICO est donc de 6.



Equipe 8 : Génération Automatique de Maillage et Méthodes Avancées, Troyes (GAMMA3)

- Intitulé de l'équipe et nom du responsable : GAMMA3, resp. : Houman BOUROUCHAKI (PR1)
- 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 | 5 |
| 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) | 0 | 0 |
| 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) | 3 | |
| N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées | 4 | 4 |

L'équipe GAMMA3 est une équipe de taille modeste (3 PU, 2 MC (4 HDR), 1 ingénieur, 3 doctorants). La principale problématique de l'équipe est la génération de maillages pour la simulation numérique, avec ses problématiques connexes : résolution de systèmes, modélisation géométrique, informatique, et validation. L'équipe se focalise principalement sur les problèmes pratiques rencontrés dans des domaines variés, maîtrisant la chaîne de simulation de la génération de maillages jusqu'à la simulation proprement-dit.

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

L'équipe a des compétences bien reconnues dans le domaine de la génération de maillages, avec une longue expérience dans ce domaine. Cette reconnaissance est accentuée par son association à une équipe de l'INRIA (janvier 2010). La production scientifique durant la période 2006-2009 est bonne : 22 articles de revue soit 2,2 articles par EC et par an (soit 4,4 articles par ETP). La plupart des articles de revues sont publiés dans des revues applicatives, ce qui confirme l'implication forte de l'équipe dans des problématiques concrètes. En contrepartie, le taux de publications « amont » est relativement faible. Cet aspect est aussi confirmé par les sources de financement (11 contrats) provenant exclusivement du monde industriel. La production fait état de 5 brevets, 7 logiciels diffusés et véritablement utilisés dans un contexte industriel, ce qui est tout à fait remarquable.



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

L'équipe a des collaborations nationales et industrielles, mais visiblement peu de collaborations internationales. La valorisation des outils développés se fait essentiellement par voie de contrats industriels directs.

- **Appréciation sur le projet :**

Le projet se situe dans une parfaite continuité avec les travaux déjà effectués, toujours clairement focalisé sur les domaines applicatifs : maillages de grande taille, schémas adaptatifs, modélisation géométrique. Le nombre d'axes de travail peut paraître excessif mais sans aucun doute à associer à la richesse des problématiques rencontrées.

- **Conclusion :**

- **Avis global sur l'équipe :**

L'équipe a un savoir-faire pointu et original, parfaitement identifié par les partenaires industriels à l'échelle internationale. Elle a une activité contractuelle très importante tournée vers l'extérieur principalement. A moyen terme, la pérennité de l'équipe passe sans doute par des liens plus importants au sein de l'ICD et un enrichissement thématique disciplinaire (mécanique, physique etc.).

- **Points forts et opportunités :**

Les points forts sont l'expérience et le savoir-faire « historique » dans le domaine de la génération de maillages, et un ancrage fort dans les domaines d'applications industrielles.

- **Points à améliorer et risques :**

Le comité ne peut qu'encourager GAMMA3 à mieux répondre à des appels à projet de l'ANR ou du FUI, par exemple, de façon à acquérir la capacité à mieux orienter ses recherches à moyen terme.

- **Recommandations :**

Le rayonnement du GAMMA3 au niveau international serait renforcé si l'équipe diffusait s'efforçait d'établir un meilleur équilibre entre publications scientifiques « amont » et développement de logiciels industriels. A cet égard, la participation du GAMMA3 au projet européen NANOANTENNA est une action intéressante qui ne peut être que favorable à son rayonnement international.

En interne, la recherche de collaborations internes doit être encouragée car cette équipe dispose d'outils, au plein sens du terme, permettant des avancées originales dans les autres domaines couverts par l'ICD.

| | |
|---|------|
| 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 | - |
| A3 : Taux de producteurs de l'unité $[A1 / (N1 + N2)]$ | 100% |
| A4 : Nombre d'HDR soutenues (cf. Formulaire 2.10 du dossier de l'unité) | 1 |
| A5 : Nombre de thèses soutenues (cf. Formulaire 2.9 du dossier de l'unité) | 0* |



L'équipe étant de création récente, la période de référence n'est que de 18 mois.

Projet transversal :

Unité Mixte de Recherches CNRS 6279 « Sciences et Technologies pour la Maîtrise des Risques » (STMR)

1) Historique

L'Institut Charles Delaunay (ICD) a été associé au CNRS sous forme d'une FRE en 2006 (FRE 2848), qui a été renouvelée à mi-parcours (2008). Suite à un dossier déposé en 2009, le CNRS a décidé de créer au sein de l'ICD une UMR à partir du 01/01/2010 : l'unité Sciences et Technologies pour la Maîtrise des Risques STMR. Cette unité est créée autour d'une thématique de recherche transversale qui a pour objectif de développer des méthodes, outils et dispositifs afin d'améliorer la maîtrise des risques des systèmes sociotechniques. Elle est centrée sur les risques des systèmes technologiques et de leur impact sur leur environnement, ainsi que sur les risques organisationnels et humains. L'AERES effectue l'expertise de cette UMR en tant que projet transverse de l'ICD.

2) Bilan

L'UMR STMR s'appuie sur les compétences de l'ICD dans 3 domaines :

- Sureté Sécurité et Fiabilité des processus, des procédés et des produits.
- Sureté et Sécurité des personnes.
- Risques stratégiques et organisationnels.

A partir de ces compétences et pour favoriser l'émergence de travaux transversaux, le laboratoire STMR s'est organisé autour de 2 axes principaux et un axe en émergence :

- « Anticipation et conception pour la Maîtrise des risques des systèmes et réseaux complexes » (équipes CREIDD, LM2S, ERA, LASMIS, LOSI, GAMMA3, Tech-CICO)
- « Maîtrise des risques et pilotage des systèmes et réseaux complexes » (équipes ERA, LM2S, LNIO)
- « Aide à la décision en situation de crise et post-crise des systèmes complexes » (équipes ERA, LOSI, Tech-CICO).

L'objectif de l'UMR est de fédérer toutes les recherches de l'ICD en matière de Maîtrise des Risques, et uniquement celles-ci. Dans la pratique, la plupart des chercheurs de l'ICD se disent membres de l'UMR, parfois pour une part peu significative de leur activité. Globalement, à peu près la moitié du potentiel de recherche de l'ICD semble consacré à la thématique STMR, réparti de façon équilibrée entre les axes 1 et 2. Il est à noter que deux équipes sont cependant presque totalement orientées sur l'étude de la sureté et la sécurité des systèmes : il s'agit de LM2S (30 permanents EC ou ITA) et CREIDD (13 permanents).

Il a été décidé de ne pas évaluer la production de l'unité, d'une part parce que l'UMR a été créée au 01/01/2010 et qu'il est bien trop tôt pour mesurer l'impact de cette création, d'autre part parce que ses contours



sont encore loin d'être nettement définis. On peut du reste signaler à ce propos que l'UTT n'a pas transmis à l'AERES de dossier spécifique à l'UMR STMR. Pour avoir une idée des travaux et de leur qualité, il est plus raisonnable de se référer à l'évaluation des équipes de l'ICD.

3) Projet

Le projet est plutôt axé sur le déploiement et la visibilité des 3 axes précédemment définis que sur le développement de nouvelles thématiques, ce qui paraît pertinent compte tenu du fait que l'UMR n'a démarré qu'en janvier 2010.

La volonté de mettre en valeur et/ou de renforcer la thématique « Maîtrise des Risques » est claire dans le projet de chaque équipe, de même que la volonté de collaboration entre équipes pour apporter une réponse plus complète et plus pertinente sur ce sujet.

Certaines équipes de l'ICD souhaitent conserver une bonne partie de leur activité hors de la thématique STMR, pour préserver leur compétence et leur visibilité disciplinaire. Ceci semble tout à fait important. Non seulement une véritable pluridisciplinarité ne peut s'appuyer que sur des compétences fortes dans chaque discipline mais il ne serait pas sain de sacrifier des recherches reconnues au profit d'une reconversion thématique incertaine.

Le comité estime que trois ou quatre équipes seulement ont une activité qui est très clairement en adéquation avec la thématique Maîtrise des Risques. La volonté de participer au projet transverse et à l'UMR peut avoir des effets pervers : cela a par exemple conduit à mettre en avant des thèmes comme les capteurs ou la fatigue, qui resteront relativement marginaux par rapport aux objectifs de l'UMR, mais qui peuvent détourner les laboratoires de leurs domaines d'excellence.

4) Gouvernance et communication

Les instances de gouvernance affichées pour STMR sont classiques pour une UMR, avec un directeur, des responsables d'axes et un conseil de laboratoire.

Toutefois il y a une confusion évidente en pratique entre les projets et les instances de décision de l'UTT, de l'ICD et de STMR. Le fait que tous les chercheurs de l'UTT appartiennent à l'ICD et à l'UMR, chaque entité ayant son directeur, ne peut que contribuer à la confusion. De fait, il n'est pas facile de cerner quelles sont les prérogatives du Directeur et du Conseil de STMR. On peut noter à ce propos que STMR ne décide pas de sa politique de recrutement, devant négocier les profils de postes avec les « pôles de compétences » de l'UTT. Qui plus est, le pilotage par projets reste limité dans la mesure où les projets collaboratifs émanent des équipes et de leur bon vouloir, l'UMR se contentant d'avoir une politique incitative.

5) Conclusion

- **Points forts et opportunités :**

- L'UMR est créée autour d'une problématique récente et importante pour la société, porteuse d'avenir et bénéficiant d'un spectre large de compétences en interne.

- Il y a au sein de cette UMR des compétences fortes sur la thématique du risque et, ce qui est beaucoup plus rare, des compétences sur les trois aspects : risques technologiques, risques d'origine humaine, risques organisationnels.

- L'UMR devrait avoir un effet structurant sur la recherche de l'ICD. La synergie entre les diverses équipes a des chances de faire émerger des solutions originales.



- **Points faibles et risques :**

- L'UMR doit éviter les risques inhérents à la pluridisciplinarité (superficialité) et à sa situation dans une petite université, où de nombreux partenariats publics et privés rendent difficile une stratégie globale.

- L'UMR paraît aujourd'hui perçue en interne plutôt comme un label voire un guichet de ressources. Elle repose actuellement sur un ensemble d'activités de recherche décidées dans les équipes et n'a pas de stratégie globale de recherche. La volonté d'aller au delà de cette situation en développant un projet scientifique à long terme et en faisant émerger des thématiques amont, n'apparaît pas clairement.

- **Recommandations :**

L'UMR a besoin de construire un projet à long terme associé à une identification des verrous scientifiques dans la Maîtrise des Risques. Il lui faudra trouver un équilibre entre les compétences disciplinaires des différentes équipes et le projet interdisciplinaire. L'existence de l'UMR ne doit pas affaiblir les équipes de l'ICD qui y participent peu et conduire à la disparition de leurs activités reconnues qui ne relèvent pas de la problématique transverse STMR. Ceci passe par la résolution des problèmes de gouvernance de façon urgente en identifiant un leadership à la hauteur du défi.

En l'état actuel, l'UMR STMR n'a pas de budget propre, pas de personnel clairement affecté, pas de contours bien définis. Il appartient aux tutelles de dire si cela leur convient. Pour sa part, le comité est convaincu que l'unité devrait évoluer rapidement vers un mode de fonctionnement plus classique.



| Intitulé UR / équipe | C1 | C2 | C3 | C4 | Note globale |
|---|----|----|----------|----|--------------|
| Institut Charles Delaunay (ICD) | A | A | C | B | B |
| LASMIS Laboratoire des Systèmes Mécaniques et d'Ingénierie Simultanée | A | A | Non noté | B | A |
| LNIO Laboratoire de Nanotechnologie et d'Instrumentation Optique | A+ | A+ | Non noté | A | A+ |
| LM2S Laboratoire de Modélisation et Sûreté des Systèmes | A+ | A | Non noté | A | A |
| LOSI Laboratoire d'Optimisation des Systèmes Industriels | A+ | A | Non noté | A | A |
| Tech-CICO Technologies de la Coopération pour l'Innovation et le Changement Organisationnel | A | B | Non noté | A | A |
| CREIDD Centre de Recherche et d'Etudes Interdisciplinaires sur le Développement Durable | B | B | Non noté | A | B |
| ERA Environnement de Réseaux Autonomes | B | A | Non noté | B | B |
| GAMMA3 Génération Automatique de Maillage et méthodes Avancées | A | A | Non noté | B | A |

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% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 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

Troyes, le 29 avril 2011

De

Christian LERMINIAUX
Directeur de l'UTT,

Pascal SALEMBIER
Directeur de l'Institut Charles Delaunay,

Eric CHATELET
Directeur de l'UMR 6279 STMR,

A

Michel POTIER-FERRY
Président du comité d'expert AERES
Evaluation de l'Institut Charles Delaunay

Affaire suivie par : Thierry BOULOGNE

Notre réf. : AR/TB/11-001

Objet : Réponse UTT – Rapport S2UR120001911 - Institut Charles Delaunay - 0101060Y

Monsieur le Président,

L'Institut Charles Delaunay et la direction de l'UTT ont accusé réception de votre rapport d'évaluation de l'ICD en date du 15 avril 2011.

Nous saluons le travail d'expertise mené par le comité que vous avez bien voulu présider et nous vous faisons part de quelques éléments de réponses susceptibles de vous permettre d'ajuster votre rapport.

Nous nous réjouissons que le comité d'experts ait bien saisi le positionnement spécifique de l'UMR STMR qui fait partie intégrante de l'ICD. Cette situation organisationnelle « expérimentale » découle de la décision du département INSIS du CNRS d'attribuer le statut d'UMR à la thématique transverse uniquement.

❶ Le statut d'UMR attribué à la seule thématique transverse est considéré comme une opportunité car il permet d'implémenter durablement la thématique « Sciences et Technologies pour la Maîtrise des Risques », projet stratégique de l'ICD.

Toutefois cette structuration inédite rend la gouvernance plus complexe. Elle réclame ainsi un soutien plus affirmé des deux tutelles. Les Directions de l'Etablissement, de l'ICD et de l'UMR restent ouvertes à toute suggestion précise qui permettrait de rendre cette gouvernance plus opérationnelle.

② Malgré ces difficultés, la production scientifique est jugée de bonne qualité (i.e. les problèmes institutionnels ne sont pas néfastes à la qualité des travaux de recherche).

A ce sujet, nous nous permettons d'insister et de préciser de nouveau qu'il conviendrait de comptabiliser les effectifs EC contractuels sur financement « Etat » dans les effectifs N1, ceci afin de donner une mesure plus exacte des effectifs « Enseignants-Chercheurs », et ceci d'autant plus que le modèle SYMPA d'allocation des moyens intègre ces EC Contractuels dans le potentiel établissement auquel est comparé celui des producteurs. Cela défavorise nettement un établissement déjà notoirement sous encadré.

cf. note de la page 5 : 26,4 membres de l'ICD sont des enseignants-chercheurs contractuels, selon le statut qui existe dans les trois universités de Technologies. A Troyes, ces enseignants-chercheurs ont les mêmes droits et devoirs que les maîtres de conférences ou professeurs des universités et ils sont tous publiants. Le nombre effectif d'enseignants-chercheurs contribuant à la production scientifique est donc de 100,4.

⇒ Ce faisant le % d'EC produisant varierait ainsi de 88 % à 94 % ($68/N1+N2$) ($94/100,4$). Cette remarque doit être appliquée à l'ensemble des équipes.

Enfin, globalement les indicateurs des équipes ne sont pas forcément homogénéisés dans le contenu du rapport d'évaluation. Par exemple, sont comptabilisées les publications par ETP dans certaines équipes, par EC dans d'autres... (Se reporter au dossier « Bilan de l'ICD » Annexes « production des équipes de l'ICD »).

③ L'ICD et l'UTT réfléchissent conjointement à des scénarii d'évolution.

Sans pour autant modifier le contenu scientifique de la thématique transverse, l'heure est venue pour l'UTT de se donner les moyens de ses ambitions. Pour cela, nous encourageons l'UMR STMR à prendre son indépendance et à définir sa stratégie scientifique à plus long terme (identification de grands projets phares à la lisibilité scientifique et sociétale incontestable). Le rôle et les missions de la direction de l'UMR évolueront en conséquence ainsi que les moyens mis à sa disposition par les tutelles.

Cette mesure s'accompagnera d'un engagement de l'établissement à mettre en place, à court terme, une direction stable de l'ICD avec pour principal objectif de garantir l'équilibre entre le « disciplinaire » et le « transverse ».

Veillez agréer, Monsieur le Président et cher Collègue, l'expression de nos sentiments les meilleurs

Christian LERMINIAUX

Directeur de l'UTT



Pascal SALEMBIER

Directeur de l'Institut Charles Delaunay



Eric CHATELET

Directeur de l'UMR 6279 STMR

