



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

Section des Unités de recherche

Rapport de l'AERES sur
l'unité :

Laboratoire des Technologies Innovantes – LTI
sous tutelle des
établissements et organismes :

Université de Picardie – Jules Verne

Février 2011



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

Section des Unités de recherche

Rapport de l'AERES sur l'unité :

Laboratoire des Technologies Innovantes – LTI
sous tutelle des
établissements et organismes :

Université de Picardie – Jules Verne

Le Président de l'AERES

Didier Houssin

Section des unités
de recherche

Le Directeur

Pierre Glorieux

Février 2011



Unité

Nom de l'unité : Laboratoire des Technologies Innovantes (LTI)

Label demandé : Renouvellement de l'unité (Equipe d'Accueil)

N° si renouvellement : EA 3899

Nom du directeur : M. Hassen BEJI

Membres du comité d'experts

Président :

M. Gilles ESCADEILLAS, LMDC, Université Paul Sabatier Toulouse

Experts :

Mme Marie Elisabeth BORREDON, LCA, ENSIACET/INP Toulouse

M. Guy CLERC, Laboratoire AMPERE, Université Claude Bernard Lyon 1

M. Denis DOCHAIN, Université Catholique de Louvain, Belgique

M. Philippe MICHELON, Laboratoire Informatique, Université d'Avignon

M. Denis MAILLET, LEMTA, Institut National Polytechnique de Lorraine (CNU)

Représentants présents lors de la visite

Délégué scientifique représentant de l'AERES :

M. Christophe GOURDON

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

M. Saïd KAMEL, 1er Vice Président Conseil Scientifique, Université de Picardie Jules Verne

M. Stéphane DUEZ, Directeur de la Recherche, de la Valorisation et de l'Innovation, Université de Picardie Jules Verne



Rapport

1 • Introduction

- Date et déroulement de la visite

La visite du Comité au sein du LTI a eu lieu pour l'essentiel le 8 Février 2011 (seule la rencontre avec les tutelles a été effectuée le 09 Février 2011).

La matinée a été consacrée à la présentation publique du bilan du laboratoire par son directeur actuel, qui est aussi le porteur du projet, puis au bilan détaillé de chacune des six équipes par leur responsable ou son représentant. La visite d'une partie des installations techniques du laboratoire et la présentation de posters ont eu lieu en fin de matinée et en début d'après midi. Elles ont été suivies des entretiens à huis clos des personnels techniques et administratifs, des représentants des doctorants puis des enseignants-chercheurs du laboratoire. La journée s'est terminée par la présentation du projet général du laboratoire par le directeur, puis des projets de chacun des quatre thèmes par leur futur responsable.

Le comité tient à saluer l'ensemble des personnels pour l'accueil qui lui a été réservé, pour la qualité des présentations orales et, plus particulièrement, pour les discussions autour des posters lors de la visite de certaines installations du laboratoire.

D'une manière générale, les échanges ont été particulièrement riches et fructueux. Ils ont apporté des éclaircissements indispensables à un dossier parfois complexe du fait même de la structuration du laboratoire et du contexte particulier de son évolution (restructuration du laboratoire en cours avec le départ de plusieurs de ses membres).

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

Le Laboratoire des Technologies Innovantes LTI a été créé en 2004 par la volonté de l'Université de Picardie Jules VERNE (UPJV) de fédérer ses activités de recherche dans le domaine des Sciences pour l'Ingénieur. Il regroupe alors les compétences en ingénierie des matériaux, en modélisation des systèmes complexes et en transport. Il est reconnu "Equipe d'Accueil" (EA 3899) par le ministère de tutelle depuis le 1er janvier 2004.

Avec l'arrivée de nouveaux membres, le laboratoire s'est réorganisé en 2008 dans l'objectif de concevoir, optimiser et maîtriser de nouvelles technologies en accord avec les cibles du développement durable prenant en compte la gestion des ressources d'énergie et l'impact environnemental et socio-économique, notamment dans les secteurs du bâtiment et de transport. Il se compose alors de six équipes :

- "Phénomènes de Transferts et Construction Durable", (*PT*)
- "Ingénierie des Matériaux et Procédés", (*IMAP*)
- "Modélisation des Systèmes Complexes", (*MSC*)
- "Mécatronique", (*MECA*)
- "Transports", (*TRANSPORT*)
- "Énergie Électrique et Systèmes Associés", (*EESA*).



La particularité du LTI réside dans le fait que ces équipes sont réparties sur deux départements (la Somme et l'Aisne) et plusieurs établissements (IUT d'Amiens, IUT de l'Aisne - site de Saint Quentin et site de Cuffies, INSSET à Saint Quentin, UFR des Sciences à Amiens).

Les activités de recherche du LTI sont clairement inscrites dans le domaine des Sciences pour l'Ingénieur (SPI) autour des sections 60, 61, 62 et 63 du CNU. De manière synthétique, elles peuvent se résumer de la manière suivante :

- les activités principales de l'équipe PT se décomposent en deux volets qui s'articulent autour de l'éco-construction et des économies d'énergie, à savoir la caractérisation des matériaux de construction et la modélisation des transferts de chaleur et de masse ;
- pour l'équipe IMAP, les activités vont de la formulation fonctionnelle de matériaux (conception et optimisation de produits et de procédés innovants) à leur comportement en fin de vie. Les matériaux étudiés sont soit issus des agro-ressources, soit des déchets industriels banals ;
- la thématique de l'équipe MSC est l'étude des systèmes complexes assistée par ordinateur avec pour objectif le renforcement du rôle du calcul numérique dans les domaines de la conception, de la fabrication industrielle et de la simulation du comportement des matériaux ;
- les activités de l'équipe MECA se font dans le cadre général de l'optimisation du comportement de processus et de systèmes mécatroniques et ont pour objectif de développer des lois de commande robustes, de telle sorte que les propriétés désirées (performance, stabilité, robustesse, etc.) soient toujours conservées ;
- l'équipe TRANSPORT se positionne sur les problématiques matériaux composite (mise en forme et usinage), maîtrise de l'énergie (énergie électrique et électronique de puissance) et perception de l'environnement (aide à la prise de décision) dans le domaine des transports.
- les activités de l'équipe EESA visent les techniques de commande et de diagnostic de systèmes électriques industriels en développant des méthodes qui vont de la détection des défauts électriques et mécaniques jusqu'à la définition d'une commande tolérante aux défauts, en s'appuyant sur des essais originaux.

• Equipe de Direction

Au cours de la période considérée par l'évaluation (Janvier 2006 - Juin 2010), le laboratoire a été successivement dirigé par Michèle QUENEUDEC T'KINT (jusqu'en décembre 2007), puis par Patrick COOREVITS (Janvier 2008 à Février 2010) et enfin par Hassen BEJI (depuis Mars 2010) qui est porteur du projet du laboratoire pour le prochain quadriennal.

A l'heure actuelle, la gouvernance du laboratoire s'appuie sur un Conseil de Laboratoire qui se réunit 3 fois par an et est composé de 15 membres des effectifs du LTI (le directeur, un responsable HDR de chaque équipe, un enseignant-chercheur non HDR de chaque équipe, un représentant BIATOS et un représentant des doctorants). Ce conseil de laboratoire a pour rôle principalement de se prononcer sur les moyens budgétaires prévisionnels et la répartition des crédits qui lui sont alloués, la politique des contrats de recherche concernant le laboratoire, ainsi que les demandes d'allocations de recherche et de professeurs invités, la gestion des ressources humaines (politique de recrutement, ...).

Pour le prochain quadriennal, il est proposé une nouvelle structure de gouvernance avec :

- un conseil de laboratoire (11 membres) chargé de veiller aux actes fondamentaux tels que les budgets, l'organisation du travail, l'affectation des personnels, les aménagements des locaux etc,
- 6 correspondants nommés par le Directeur (en charge des Relations Internationales, de la Valorisation de la Recherche, des Finances, de la Communication, de la Culture Scientifique et Technique et de l'Hygiène et Sécurité)



- un comité scientifique (avec membres extérieurs) qui aura pour missions principales l'orientation de la stratégie scientifique du LTI, la prise de décisions concernant les projets collaboratifs, l'aide au niveau de la carrière et la promotion des membres du LTI et le pilotage du laboratoire fondé sur des indicateurs de performance.
- une assemblée générale par an.

- 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)	43	36
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)	13	6
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	2	1
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)	25	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	15	11

2 • Appréciation sur l'unité

- Avis global sur l'unité

A l'heure actuelle, le laboratoire se présente comme une juxtaposition d'équipes de recherche, quasiment indépendantes, avec une production scientifique et une notoriété inégales. Cette situation résulte d'une restructuration non aboutie, en raison certainement des difficultés liées aux dispersions géographique (5 sites), thématique (6 équipes) et culturelle (regroupement des activités des sciences pour l'ingénieur des sections 60, 61, 62 et 63 du CNU), mais aussi de l'absence d'une réelle gouvernance, d'une animation scientifique inexistante et d'objectifs non réfléchis en commun.

Conscient de cet état, auquel se sont rajoutés des problèmes de relations humaines qui conduisent quelques membres à quitter le laboratoire, le LTI s'engage pour le prochain quadriennal sur une nouvelle organisation plus resserrée de la recherche autour de deux axes regroupant chacun deux thèmes. Le comité encourage cette nécessaire réorganisation et souligne le travail important de consolidation qu'il y a encore à entreprendre, aussi bien sur l'organisation générale de la recherche que sur l'animation scientifique et la gouvernance.

Du point de vue du bilan global, le LTI a vu au cours du quadriennal sa production scientifique augmenter tout comme ses ressources contractuelles mais on note des disparités importantes selon les



équipes. Le nombre de thèses et de HDR soutenues est aussi en augmentation. Ceci est d'autant plus remarquable que de nombreux enseignants chercheurs du LTI assument des responsabilités administratives importantes au sein des établissements et des formations.

Le LTI est très bien implanté dans la Région Picardie qui lui apporte un soutien financier important. Ses recherches sont en phase avec les pôles de compétitivité à vocation mondiale soutenus par la région. Certaines thématiques du LTI bénéficient aussi d'une reconnaissance nationale et/ou internationale certaine.

- **Points forts et opportunités**

Le comité a senti une forte adhésion de l'ensemble du personnel enseignant au projet de réorganisation du laboratoire. Avec le potentiel scientifique existant et le dynamisme ressenti lors de la visite, la restructuration envisagée devrait conduire rapidement à une meilleure visibilité et une meilleure reconnaissance du laboratoire.

Par ailleurs, il convient de souligner les très bonnes relations avec une tutelle à la fois attentive et généreuse en postes, tout comme avec les départements d'enseignement qui mutualisent leurs locaux et mettent leurs matériels d'enseignement (ainsi que ponctuellement quelques personnels techniques) au service de la recherche.

Enfin, le laboratoire bénéficie d'un fort soutien de la région (allocations de thèses et financements complémentaires) et ses thématiques s'inscrivent dans deux pôles de compétitivité à vocation mondiale, ce qui représente des opportunités réelles pour l'avenir du laboratoire.

- **Points à améliorer et risques**

La gouvernance du LTI apparaît encore trop complexe pour être totalement efficace. De même, l'animation scientifique, qui a fait défaut lors de l'actuel quadriennal, doit être finalisée puis faire l'objet d'une attention toute particulière en prenant en compte les spécificités du laboratoire (multi-sites et multi-cultures).

Il y a aussi un risque important de dispersion des moyens humains et financiers compte tenu du nombre d'intention d'activités figurant dans le projet, et cela même avec une organisation plus efficace de la recherche. Ceci devrait être pris en compte plus particulièrement au moment des recrutements de nouveaux enseignants chercheurs qui devraient être bien répartis dans le temps et dans les axes de recherche pour faciliter leur intégration.

Un effort particulier devrait aussi être conduit vis-à-vis du recrutement de personnel technique et administratif supplémentaire afin d'augmenter les capacités du laboratoire en terme de soutien à la recherche tout en veillant à leur intégration.

La production scientifique de haut niveau de certains enseignants-chercheurs devra être améliorée. De même, pour une partie des équipes, les relations internationales apparaissent limitées dans leur nombre et leur diversité et il apparaît important de les amplifier.

Enfin, une trop grande partie des ressources financières du laboratoire dépend des collectivités territoriales (conseil régional), ce qui en soi constitue potentiellement un risque en cas de désengagement si changement de politique régionale.

- **Recommandations**

Le laboratoire devrait profiter de la dynamique créée lors de la préparation du projet pour bien se structurer, puis animer et bien faire vivre sa recherche. Il devrait ainsi réfléchir à la manière de faire ressortir ses domaines d'excellence afin de mieux cibler ses partenariats aux niveaux national et international. Il devrait



aussi se doter des moyens nécessaires à la mise en place d'une plus forte synergie entre équipes pour assurer la réussite de leur projet, et en particulier en favorisant les actions transversales. En particulier, il serait souhaitable de faire disparaître des thématiques sur lesquelles il n'est pas bien placé ou pour lequel la masse critique en moyens humains ou matériels n'est pas atteinte.

Le LTI devra aussi aider ses enseignants-chercheurs non publiants ainsi que ses enseignants-chercheurs fortement impliqués dans les tâches administratives, à plus et à mieux publier.

Par ailleurs, il conviendrait que le LTI diversifie ses ressources au travers de réponses à des appels d'offre nationaux et internationaux (ANR, FUI, PCRD) et développe ses relations industrielles. L'appartenance à des réseaux de recherche devrait être également visée de façon à rendre plus lisible les compétences de ce laboratoire tant sur le plan national qu'international.

Enfin, compte tenu de son passé mouvementé, le laboratoire devra prendre garde à bien maîtriser sa croissance au moment des recrutements, à bien cerner ses objectifs en terme de thématique de recherche aussi bien sur les plans conceptuels que méthodologiques.

- **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	26
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 $[A1/(N1+N2)]$	0,72
A4 : Nombre d'HDR soutenues (cf. Formulaire 2.10 du dossier de l'unité)	5
A5 : Nombre de thèses soutenues (cf. Formulaire 2.9 du dossier de l'unité)	37

3 • Appréciations détaillées

Depuis sa création en 2004 et suite à des regroupements de laboratoire, le LTI a fait l'objet de nombreuses réorganisations, la dernière ayant lieu en 2008 (soit à mi-parcours de la période considérée par cette évaluation). Ainsi, depuis 2008, la recherche au sein du LTI est structurée en six équipes de tailles diverses.

Pour le prochain plan quadriennal, une nouvelle organisation est proposée au travers de quatre thèmes de recherche regroupés finalement en deux axes. Cette réorganisation fait suite aux départs de plusieurs membres du LTI et s'appuie sur les recommandations de la précédente évaluation du ministère (regroupements de thématiques).

Compte tenu de ces nombreux changements organisationnels, il a semblé plus pertinent et plus constructif d'émettre surtout des conclusions générales sur l'unité dans sa globalité tout en faisant, lorsque cela s'avérait utile, des analyses plus fines par équipes.



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

D'une manière générale, les recherches menées par le LTI peuvent être considérées comme pertinentes car elles s'appuient à la fois sur des compétences pluridisciplinaires reconnues de ses membres, sur des formations universitaires de qualité, sur le soutien financier important de la région Picardie et sur l'existence régionale dans leur domaine de pôles de compétitivité à vocation mondiale. Ainsi, tout est normalement réuni pour que le LTI soit un laboratoire de référence dans le domaine des Sciences pour l'Ingénieur.

Or, jusqu'à présent, la multiplicité des équipes (6) et du nombre de thèmes traités par équipe, leur indépendance (très peu de travaux ont été faits en commun) et l'absence manifeste de gouvernance, ont conduit à un foisonnement scientifique préjudiciable à la fois à la visibilité des recherches entreprises mais aussi à leur qualité. Le rapprochement des équipes, si cela avait fonctionné, aurait pu et dû constituer une force et une originalité indéniables du LTI. Mais, force est de constater à la fois une perte de qualité au niveau des résultats obtenus et une démotivation d'un certain nombre d'enseignants-chercheurs du laboratoire. Ceci s'est traduit par une diminution significative des activités de recherche et de publication de certains d'entre eux depuis 2008.

Au niveau des publications et des communications, et si on ne garde que la production effective sur la période d'évaluation correspondant au travail réellement conduit dans les équipes (soit sur 4 ans ½ pour 43 enseignants-chercheurs), on est amené à constater que la production scientifique d'ensemble est juste convenable en ce qui concerne les publications internationales (80), correct pour les conférences invitées (33), et même bon pour les communications internationales (211) et les brevets (8), avec une très forte disparité selon les équipes et les personnes. Ainsi, il apparaît qu'en dehors des équipes initialement bien structurées autour d'un enseignant-chercheur reconnu (IMAP et EESA), qui ont continué à avoir une production scientifique importante en quantité et en qualité, les autres équipes présentent un bilan scientifique qui peut être considéré de moyen à faible, voire insuffisant.

37 thèses ont été soutenues dans la période considérée et 25 sont en cours. Sur la base de 15 HDR dans le laboratoire (5 nouveaux enseignants chercheurs ont soutenus leur HDR sur la période, dont 3 au sein même de l'université), on peut considérer que la formation et l'encadrement doctoral sont satisfaisants, d'autant plus que les jeunes Maîtres de Conférences participent à l'encadrement, ce qui est appréciable. Cependant la durée moyenne des thèses est trop longue (44 mois) et devra être raccourcie. Cette durée doit être mise en relation avec le non financement de certaines thèses, ce qui a obligé plusieurs doctorants à occuper un emploi sans rapport avec une conduite normale d'un doctorat. Ceci n'est plus autorisé actuellement (un financement minimum est désormais obligatoire pour les doctorants). On peut aussi remarquer le faible taux de publication des doctorants puisque 15 doctorants sur 37 n'ont pas encore de publication internationale, handicap qu'il faudra essayer de réduire au maximum dans l'avenir.

Au niveau des relations contractuelles, le laboratoire comptabilise 46 contrats inégalement répartis entre les équipes, 6 étant labellisés par un des deux pôles de compétitivité à vocation mondiale, 3 étant financés par l'ANR, 4 par l'Europe, et la grande majorité étant soutenus par la Région Picardie. Ceci montre bien l'implication importante du laboratoire dans le tissu industriel et régional. Cependant, si on peut avoir quelques inquiétudes pour les deux équipes qui n'ont pratiquement pas de contrat (PT et MECA), on peut aussi s'interroger sur les risques encourus par le laboratoire dans son ensemble quand on constate que l'essentiel des financements sont directement liés à la politique de recherche de la région. Sans préjuger de l'évolution des financements publics, il conviendrait comme cela a été déjà mentionné de diversifier les sources de financement en participant davantage aux appels d'offres nationaux et européens et en multipliant les partenaires industriels.

De manière à compléter cette appréciation générale du laboratoire sur la qualité scientifique et la production, une appréciation plus fine par équipe est donnée ci-après.



Equipe "Phénomènes de Transferts et Construction Durable", PT

Les activités de cette équipe de 8 enseignants-chercheurs portent sur la caractérisation des matériaux de construction et la modélisation des transferts de chaleur et de masse. Les approches scientifiques peuvent être originales et porteuses de développement (comportements hydriques, échanges thermo-convectifs et modélisation) dans le domaine de la construction durable, mais elles ne sont pas encore suffisamment reconnues.

La production scientifique au sein de l'équipe peut être considérée comme un peu faible au niveau des publications internationales (14) et des thèses soutenues (4) ou en cours (3), ce qui peut être en rapport avec le faible nombre d'encadrant potentiel (1 Professeur et 1 HDR depuis 2009). Par contre, il n'est fait état que d'un seul contrat de recherche ce qui est vraiment insuffisant compte tenu de la thématique (porteuse) et de la taille de l'équipe.

Equipe "Ingénierie des Matériaux et Procédés", IMAP

Les thématiques de cette équipe de 4 enseignants-chercheurs concernent la conception, l'analyse et l'optimisation des procédés de fabrication d'un matériau (composites et systèmes dispersés) en incluant le contrôle de ce matériau de son élaboration jusqu'à la fin de vie. Cette démarche globale d'écoconception retenue est originale et répond bien aux besoins du marché notamment celui de la construction, du conditionnement et du transport. L'équipe bénéficie d'une reconnaissance toute particulière dans le domaine de l'élaboration d'agromatériaux (composites à matrice cimentaire avec fibres végétales, composites 100% biosourcés), ceci en exploitant des ressources agricoles locales (lin, chanvre, pulpes de betterave...) ou exotiques (palmier, diss, coton...). Elle est devenue ainsi le partenaire privilégié du pôle de compétitivité mondial IAR (Industries et agroressources dans le domaine des agromatériaux) et une référence en Picardie.

La production scientifique peut être considérée comme très satisfaisante en quantité et qualité, que ce soit au niveau des publications (17) et des communications (40) internationales, que des thèses (11 soutenues + 3 en cours) et aussi, ce qui est à souligner, des brevets (4). De la même manière, cette équipe présente un très bon bilan en termes d'activités contractuelles (15 contrats) avec de nombreux financements publics régionaux et des allocations de thèse qui confirment la très forte implication de l'équipe dans le réseau de recherche régional.

Equipe "Modélisation des Systèmes Complexes", MSC

L'équipe Modélisation des Systèmes Complexes organise ses activités autour de 5 thématiques couvrant un champ scientifique très vaste : fiabilité, qualité, optimisation et automatisation des codes aux éléments finis ; modélisation et optimisation des systèmes mécaniques multi corps par la méthode des éléments finis couplée à la méthode des éléments discrets ; systèmes de production et d'aide à la décision ; étude mécanique de nouveaux matériaux ; modèles pour le génie des procédés). Ceci semble beaucoup si l'on prend en compte le nombre de ses membres (12 dont seulement 7 « produisant ») et peut expliquer en partie la séparation de l'équipe à l'occasion de la recomposition du LTI.

L'activité « Éléments finis » et surtout le volet « Simulation numérique par éléments discrets pour les systèmes multi corps » constituent le cœur de métier de l'équipe et ont donné lieu à des publications dans des revues de bonne qualité. L'activité « Multi-corps », qui permet la simulation des écoulements granulaires est originale et permet d'aborder une grande quantité d'applications en mécanique et en thermomécanique. Elle est à l'origine de nombreuses coopérations avec des laboratoires universitaires français et de grands organismes (INERIS, INRA) et d'une participation à un projet ANR Jeunes Chercheurs. L'incorporation de lois de comportements physiques, issues de compétence en tribologie (contraintes en contact glissant ou non) ou en thermique (modélisation des échanges inter particules) pourrait constituer des perspectives intéressantes pour l'équipe. La simple déclinaison du code de simulation MULTICOR développé à cet effet, à une grande variété



de problèmes, peut par contre susciter une dispersion préjudiciable à l'activité de publication.

Les activités relevant de la thématique « Systèmes de production et d'aide à la décision » correspondent plus à des transferts de compétences à l'industrie et à des applications à la gestion de production et semblent plus éloignées des compétences génériques de l'équipe.

Les travaux sur les études mécaniques de nouveaux matériaux (fluage des composites ciment-caoutchouc, composites polymères chargés en fibre végétales), qui relèvent d'une coopération avec l'équipe IMAP, sont cohérents mais paraissent plus difficiles à publier.

Le niveau de publication global dans l'équipe, et plus particulièrement le nombre de publications internationales (15) sur la période, est faible (ce qui a conduit le laboratoire à mettre en « membres associés » les chercheurs de l'équipe non-produisant) même si on peut souligner positivement le dépôt de deux brevets et le nombre de thèses soutenues (9). Des efforts importants devront être conduits pour améliorer à la fois la visibilité de l'équipe et sa production scientifique en incitant les doctorants à rédiger des publications de haut niveau, ce qui manque actuellement.

Par contre, l'activité contractuelle est importante et régulière avec des participations à des ANR, des contrats privés et même des contrats européens (InterReg).

Equipe "Mécatronique", MECA

Cette équipe de taille actuelle réduite (2 permanents) a fait l'objet de deux départs au cours du quadriennal (retraite et mutation). L'activité est principalement centrée sur l'automatique et les thématiques abordées sont des thématiques classiques (mode glissant, backstepping) dans les systèmes mécaniques non linéaires avec certainement une difficulté à trouver une niche de recherche originale, comme en témoigne le nombre de sujets de recherche présentés (6), dont le lien de certains avec le thème central de l'équipe paraît plutôt ténu.

La production scientifique de l'équipe est très modeste (5 publications internationales) et principalement axée sur les colloques internationaux (21), alors que le nombre de thèses soutenues (3) ou en cours (3) est correct. De plus, l'équipe n'indique aucun financement sur contrat, hormis une collaboration sur une thèse, ce qui traduit une situation délicate.

Equipe "Transports", TRANSPORT

Cette équipe regroupe 12 enseignants-chercheurs qui travaillent sur trois thèmes qui se sont fédérés en 2008, à savoir « Transfert et distribution de l'énergie électrique » (dont l'électronique de puissance dans le transport), « Mécanique, Matériaux et Comportement » (compréhension du comportement des matériaux lors de leur mise en forme ou usinage) et « Aide à la décision » (conditionnement et fusion des informations issues de capteurs pour l'aide ou la prise de décision). Cependant, ces 3 thèmes, majoritairement tournés vers la recherche appliquée, n'affichent toujours pas de liens entre eux, ce qui donne encore l'impression d'une équipe disparate, sans ligne directrice, ni réelle spécificité ou compétence, alors que la visite sur site a montré qu'il existait une ambiance de qualité entre les membres de l'équipe.

Globalement, et excepté les 2 brevets indiqués, l'équipe présente un bilan scientifique très faible en quantité (uniquement 7 publications internationales) et en qualité, une activité contractuelle limitée et restreinte à un petit nombre de partenaires, ce qui paraît étonnant quand on sait qu'il existe régionalement un pôle de compétitivité mondial sur le transport (I-Trans). Le nombre de thèses soutenues sur le dernier contrat est aussi faible (4) en regard du nombre potentiel d'encadrant (2 Professeurs et 2 HDR).



Equipe "Énergie Électrique et Systèmes Associés", EESA

Les recherches menées dans cette équipe de 4 enseignants-chercheurs permanents portent sur les deux thèmes « Diagnostic et maintenance prédictive en génie électrique » et « Contrôle-commande en génie électrique ». Elles s'appuient pour le premier thème sur l'analyse des courants électriques et des flux de dispersion et reposent sur des analyses fréquentielles (ou Music) et sur le développement de modèles analytiques par circuits internes équivalents (CIE) et, pour le second thème, sur la commande robuste basée sur la logique floue ou la commande à structure variable. Il conviendrait-certainement à l'équipe de se porter plus vers le développement de nouvelles méthodes et de bien préciser le positionnement des recherches en contrôle-commande par rapport à la communauté nationale afin d'éviter une dispersion qui lui serait préjudiciable.

Ces deux thématiques, très orientées vers l'applicatif, donnent lieu à un niveau de publication très satisfaisant en quantité (26 publications internationales) et en qualité pour le domaine dont plusieurs publications sont issues de collaborations internationales avec l'Italie. Cela se traduit aussi par de nombreuses conférences invitées. De même, le flux en formation doctorale est correct (6 thèses soutenues, 5 en cours).

Enfin, l'équipe EESA a développé des activités contractuelles avec plusieurs entreprises nationales mais l'essentiel de ses ressources reste public (surtout région), ce qui peut représenter un risque à terme.

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

Le rayonnement du laboratoire est surtout effectif à l'échelle régionale du fait de sa très grande implication dans les projets soutenus par la région et, de manière moins significative, dans les pôles de compétitivité à vocation mondiale. Il est aussi effectif mais dans une moindre mesure au niveau national au travers de la participation de plusieurs de ses membres à des groupes de travail et plus particulièrement pour un de ses membres (équipe IMAP) qui a obtenu un prix et participe à de nombreuses conférences invitées.

Au niveau international, on peut considérer que le rayonnement est surtout limité à un de ses membres (équipe EESA) qui a obtenu plusieurs prix, développe des collaborations fructueuses notamment avec l'Italie et est invité à de nombreuses conférences. Des efforts devront être faits pour améliorer ce rayonnement en élargissant les collaborations internationales actuelles.

En termes de recrutement de chercheurs, les données sont incomplètes dans le dossier et ne permettent pas de se prononcer. Cependant, et d'une manière générale, il convient de diversifier au maximum les recrutements en profitant des relations nationales et internationales créées par ailleurs. Ceci sera aussi valable pour le recrutement des futurs enseignants-chercheurs de l'unité.

En ce qui concerne l'obtention de financements, et comme cela a été écrit précédemment, le laboratoire participe surtout aux appels d'offres de la région mais répond aussi dans une moindre mesure à des appels d'offres nationaux (ANR) et européens (InterReg). De plus, des membres du laboratoire se sont impliqués dans les deux pôles de compétitivité à vocation mondiale soutenus par la région Picardie (Transport et agroressources) et plusieurs projets ont été labellisés (3 dans chacun des pôles). Cependant, et comme cela a déjà été écrit, les réponses aux appels d'offres sont très inégales selon les équipes et elles mériteraient d'être incitées et structurées.

La participation des membres du LTI à des programmes nationaux et internationaux, hors financement, ainsi qu'à des collaborations internationales, peut être considérée comme bonne à très bonne selon les équipes. Cependant, et compte tenu du potentiel du LTI, de nouvelles collaborations doivent être envisagées en privilégiant de nouvelles destinations.



Enfin, en ce qui concerne la valorisation de la recherche et les relations socio-économiques, on peut considérer que le laboratoire présente un bon bilan avec 8 brevets, l'aide à la création de 2 entreprises et la participation à plusieurs animations locales et régionales.

De manière à compléter cette appréciation générale du laboratoire sur le rayonnement, l'attractivité, et l'intégration de l'unité de recherche dans son environnement, une appréciation plus fine est donnée ci-après par équipe.

"Phénomènes de Transferts et Construction Durable", PT

Cette équipe annonce de nombreuses collaborations nationales et internationales, qui se traduisent pour ces dernières par l'invitation de chercheurs au LTI. Cependant, on peut considérer que la notoriété de cette équipe est assez limitée et un effort sensible devra être fait dans l'avenir pour l'accroître.

De la même manière, cette équipe ne montre pas une capacité à trouver des financements puisqu'un seul contrat est indiqué pour la période considérée. Compte tenu de son positionnement dans la construction durable, thème porteur actuellement, l'équipe devra se mobiliser rapidement pour solliciter et obtenir des financements sous peine de se retrouver en grande difficulté.

Enfin, la valorisation de la recherche ainsi que les relations socio-économiques et culturelles sont les grands absents du dossier et il faudra remédier rapidement à ces manques qui contribuent à la visibilité d'une équipe et d'un laboratoire.

Equipe "Ingénierie des Matériaux et Procédés", IMAP

Cette équipe bénéficie surtout d'un rayonnement national (13 conférences invitées, une distinction) même si des collaborations existent avec des universités étrangères, principalement d'Afrique du Nord (codirections de thèse, 4 comités scientifiques de congrès, accueil de 6 enseignants). Un effort de diversification avec d'autres universités des pays du Nord en particulier serait souhaitable.

L'équipe a participé à 12 contrats de recherche dont la majorité correspond à des financements régionaux publics sur appels d'offres (Région Picardie, ADEME, InterReg), 4 projets ayant bénéficié du label décerné par le pôle IAR, mais aucun contrat ANR n'est indiqué. Par ailleurs, l'équipe est impliquée dans quelques réseaux internationaux avec les pays méditerranéens et avec la Grande-Bretagne (DURABUILD).

La valorisation de la recherche est une force indéniable de cette équipe puisqu'on dénombre 4 brevets sur la période, l'aide à la création de 2 entreprises exploitant des brevets, et des relations partenariales avec plusieurs entreprises. Il est important aussi de souligner l'implication de l'équipe dans la diffusion scientifique et culturelle avec la participation à de nombreuses conférences et des tables rondes.

Equipe "Modélisation des Systèmes Complexes", MSC

Cette équipe présente essentiellement un rayonnement national et ne présente qu'un nombre limité de collaborations internationales, ce qu'il faudrait corriger à l'avenir.

L'équipe est très dynamique dans ses activités contractuelles avec de nombreuses participations à des appels d'offres régionaux, nationaux (ANR) et européens même si on peut remarquer que l'essentiel de ses financements est obtenu sur des appels d'offres de la région Picardie ou au travers de projets européens InterReg. On peut souligner des coopérations académiques nationales importantes (participation à 2 GdR).



Equipe "Mécatronique", MECA

Il est évident que la taille réduite de l'équipe ne favorise ni son rayonnement ni son attractivité. Le recrutement et les contacts internationaux étant très largement concentrés sur les pays d'Afrique du Nord, un élargissement de ce spectre serait nécessaire.

Equipe "Transports", TRANSPORT

Cette équipe n'affiche pas de véritable reconnaissance nationale ou internationale, ni de collaborations internationales marquées ou soutenues. Le faible nombre de citations de ses membres, forcément corrélé à la faible quantité de production, vient corroborer ce manque de visibilité. Ainsi, bien que l'équipe participe à des groupes de travail nationaux (GDR), les collaborations de recherche restent très limitées et il n'apparaît pas de participation réelle à un pôle de compétitivité (bien qu'existant régionalement dans le domaine).

On peut néanmoins espérer que l'arrivée récente de jeunes Maîtres de Conférences permettra d'améliorer ces chiffres et dynamisera une équipe qui a besoin de recentrer ses activités sur des thématiques plus porteuses. La recomposition du laboratoire LTI leur permettra peut-être de donner leur pleine mesure. Il est aussi nécessaire pour cela que les charges d'enseignement et de gestion administrative associées à ces membres soient revues à la baisse.

Equipe "Energie Electrique et Systèmes Associés", (EESA)

L'équipe bénéficie d'une forte reconnaissance internationale à travers l'un de ses membres (IEEE Fellow depuis 2002, deux distinctions internationales pour ses travaux et ses contributions dans le domaine du diagnostic, président de IEEE France Section, expert auprès de plusieurs organismes internationaux au Canada et en Italie).

Elle présente aussi une grande ouverture avec des laboratoires universitaires aussi bien à l'international (Canada, Tunisie, Italie, Iran) et en particulier avec le Département de Génie Electrique de l'Université de Bologne (nombre important de travaux communs sur le diagnostic) et le Département de Génie Electrique de l'Université de Turin (conception et test de machines à induction à grand nombre de phases), qu'au niveau national (Centre de Recherche en Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication (CRESTIC) de l'Université de Reims Champagne-Ardenne, Laboratoire de Sciences Physiques pour l'Environnement (SPE) de l'Université de Corse, ...).

L'équipe EESA a su rechercher des financements de la Région ou de l'Etat à travers ses partenariats avec des entreprises (Alstom, Compagnie du Vent). Par contre, elle est peu impliquée en recherche dans des contrats européens et ne signale aucun projet d'ANR dans son dossier. Pour diversifier ses ressources, elle devrait donc porter aussi son effort vers les ANR et les pôles de compétitivité.

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

Le LTI est le résultat d'un regroupement successif de laboratoires multi-sites dont le point commun se situe dans les activités de recherche appartenant au domaine des Sciences pour l'Ingénieur. De fait, l'organisation proposée s'est faite autour de six équipes indépendantes avec une volonté affichée de les faire travailler ensemble. Le constat, reconnu par les membres du laboratoire eux-mêmes, est aujourd'hui un constat d'échec car, à de rares exceptions près, aucun échange interne n'a été fructueux. Le découpage par équipes aux fonctionnements très différents, l'absence d'un projet scientifique commun, l'absence d'une réelle animation dans l'unité et même d'une communication interne élémentaire, et enfin la démission factuelle de la gouvernance du laboratoire ont conduit à ce résultat.

Ainsi, la dynamique s'est faite essentiellement au sein de chacune des équipes avec plus ou moins de réussite selon les moyens humains et matériels de chacune. Si cela n'a semblé t-il pas posé de problèmes aux



doctorants, cette absence de discussion et d'animation scientifique a créé des tensions importantes en interne entre les personnels permanents, ce qui a conduit à une proposition de réorganisation profonde pour le projet du laboratoire avec le départ de plusieurs de ses membres, dont certains à l'origine du regroupement initial.

De fait, pendant ce quadriennal, les prises de risques ont été vraiment limitées, ce qui est vraiment regrettable quand on voit le potentiel scientifique et technique du laboratoire, les supports sans faille de la tutelle et de la région Picardie, et l'existence régionale de deux pôles de compétitivité à vocation mondiale dans leur domaine de recherche.

Du point de vue de l'enseignement, et compte tenu du secteur d'activité (Sciences pour l'Ingénieur), les charges sont relativement élevées pour la quasi-totalité des enseignants-chercheurs ce qui doit nuire à la production en recherche. De plus, l'implication des membres du LTI dans des charges administratives est très importante : directeurs d'IUT et d'Institut, chefs de département, représentants dans différents conseils de l'Université et responsables de filières. Cette forte implication, nécessaire au bon fonctionnement des formations et bénéfique au lien recherche-formation, a dû contribuer aussi à impacter défavorablement la production et l'animation scientifique. Il faudra profiter des recrutements à venir pour décharger autant que possible les enseignants-chercheurs qui désirent s'investir dans la recherche au sein du LTI.

- **Appréciation sur la stratégie et le projet**

Le projet scientifique est construit autour des membres du LTI qui restent dans le laboratoire (7 membres sur 43 quittent le laboratoire, compensés partiellement par 5 recrutements qui sont prévus dès 2011) et prend en compte les recommandations précédentes du ministère. Pour la prochaine période, le laboratoire propose une organisation en 2 axes de recherche (« Mécanique et couplage » et « Energies et systèmes »), chaque axe étant organisé en 2 thèmes (« Matériaux et efficacité énergétique » et « Modélisation mécanique et Phénomènes de transfert » pour le premier axe ; « Systèmes intelligents » et « Energie électrique et systèmes associés » pour le deuxième axe).

Le comité a très favorablement apprécié la dynamique des enseignants-chercheurs du laboratoire, qui ont tous été associés à la préparation du projet scientifique, et la pertinence de la nouvelle organisation proposée qui apparaît plus lisible. De plus, cette nouvelle organisation resserrée, qui voit disparaître la notion d'équipes indépendantes, est en mesure de favoriser les échanges entre axes et thèmes, ce qui sera un plus indéniable pour répondre aux enjeux régionaux et nationaux aux travers des appels d'offres. Cette organisation, prévue dans un premier temps pour ressouder l'unité sur des projets à court terme, devrait être aussi efficace sur un projet scientifique à plus long terme, projet qui reste à définir.

Par contre, le comité est plus réservé sur la gouvernance basée presque exclusivement sur un Conseil de Laboratoire et un Comité Scientifique International. En effet, ces instances sont souvent lourdes à mettre en place et s'avèrent assez peu réactives vu les décisions régulières et rapides à prendre dans un laboratoire. Il conviendrait donc d'y associer un comité de direction opérationnel. De plus, le rôle exact des correspondants nommés par le directeur devrait aussi être bien défini (consultatif, décisionnel).

Du point de vue de l'affectation des moyens, le comité a apprécié le support sans faille de la tutelle qui propose d'affecter plusieurs nouveaux postes d'enseignants-chercheurs au LTI. Cependant, comme cela a déjà été dit, il faudra veiller à bien intégrer tous les nouveaux entrants dans les thématiques de recherche en favorisant autant que possible l'étalement du recrutement. De même, le problème du soutien à la recherche (personnels technique et administratif) qui fait cruellement défaut, ne semble pas résolu. Ceci constitue un risque important compte tenu du type de recherche, essentiellement expérimentale, et des développements envisagés par l'unité. Il conviendra de rechercher rapidement une solution avec la tutelle et les départements d'enseignement (par exemple en proposant d'utiliser en recherche les compétences des personnels techniques « enseignement » avec une prise en compte réelle de leur activité dans leur fiche d'activités).

Le défi majeur sur ces prochaines années restera celui de l'animation scientifique au sein de l'unité. Le dynamisme actuel, des choix judicieux dans les recrutements et une communication interne améliorée



devraient contribuer à trouver des solutions qui devront tenir compte de la multidisciplinarité des membres de l'unité et de leur dispersion sur plusieurs sites. La réussite de cette animation sera la clé du succès de la nouvelle organisation. Elle pourra s'évaluer rapidement au travers de l'augmentation de la production scientifique, des réponses aux appels d'offres nationaux et européens, et de l'élargissement des collaborations nationales et internationales.

Pour compléter cette appréciation globale sur l'unité, une analyse plus fine par axes et thèmes du projet est proposée ci-après.

Axe « Mécanique et couplage »

– Thème « Matériaux et Efficacité Energétique », M2E

La thématique M2E regroupe les activités d'une partie de l'équipe « Phénomènes de Transferts » et d'une partie de l'équipe « Transports ». Elle sera composée de 11 membres (2 HDR) dont 5 entrants. Ses activités porteront sur la caractérisation des matériaux de construction et sur l'étude du comportement des matériaux lors de leur mise en forme. Le premier volet reprendra les études thermiques, le comportement hydrique des matériaux et la formulation et la durabilité des matériaux traités auparavant dans l'équipe PT, alors que le deuxième volet traitera de l'usinage et du soudage des matériaux ainsi que de l'analyse et l'optimisation de l'usinage des composites (thèmes développés précédemment dans l'équipe Transports).

Cette nouvelle organisation présente une logique scientifique évidente autour du comportement des matériaux de construction abordé sur le point de vue expérimental. Les collaborations avec le thème MMT du même axe semblent aussi évidentes. Cependant, le nombre de sous-thèmes reste important, surtout avec un nombre d'HDR limité. Il conviendra donc d'augmenter ce potentiel d'encadrement tout en diminuant certainement le nombre d'actions.

Par ailleurs, un risque important existe au niveau du sous-thème « Formulation, durabilité des matériaux ». En effet, les travaux envisagés portent essentiellement sur les composites de type bétons légers qui étaient au préalable essentiellement traités par l'équipe IMAP qui quitte le laboratoire pour intégrer une nouvelle unité du site. Outre un problème de redondance au niveau de l'établissement, la visibilité de ce sous-thème au niveau de la région et du pôle de compétitivité « Industries et Agroressources » risque d'être affaiblie. Enfin, l'extension à l'étude de l'enveloppe d'un bâtiment demande des moyens matériels et humains qui semblent difficiles à obtenir rapidement.

– Thème « Modélisation Mécanique et Phénomènes de Transfert 2MPT »

La thématique 2MPT rassemblera principalement les enseignants-chercheurs de 60ème section (Mécanique) du LTI, soit 11 membres permanents dont 4 HDR. Elle s'appuie essentiellement sur la continuation des activités engagées dans les équipes MSC (Modélisation des Systèmes Complexes) et PT (Phénomènes de Transferts), avec une présentation un peu différente centrée sur la modélisation des systèmes multi-corps et multi-contacts, la modélisation multiphysique des interfaces (contact glissant), la modélisation des flux en productique et l'étude des transferts de chaleur et de masse.

Ce dernier aspect, qui inclut la convection naturelle thermique et/ou thermosolutale avec effet Soret, en milieux poreux, gagnerait à être complétée par une approche expérimentale permettant une validation des codes, ainsi que par des liens applicatifs permettant une mise en valeur des simulations proposées. Ceci pourrait faire l'objet de collaborations fructueuses avec le thème M2E du même axe.

En parallèle, il serait bon de limiter le nombre de sous-thématiques afin d'éviter une dispersion.



Axe « Energies et systèmes »

– Thème « Systèmes intelligents »

Ce thème est issu des équipes « Transports » et « Mécatronique ». Il regroupera 9 permanents (2 HDR) dont 3 entrants. Il repose sur les domaines de l'aide à la décision, de la mécatronique et des systèmes embarqués. Les applications sont tournées vers la robotique médicale et le bâtiment intelligent (optimisation énergétique et aide à la personne). Ils s'appuient sur des projets précédemment développés par les équipes du LTI avec un apport dans le domaine de l'Electro Myographie dynamique en IRM. Ces thématiques devraient permettre de répondre aux appels à projet de l'ANR. Ce dernier axe trouvera une forte synergie avec la Robotique médicale.

Les thématiques envisagées ont été historiquement développées au LTI et le couplage avec le domaine de l'Electro Myographie dynamique en IRM semble être novateur. Cependant, ces thématiques devront être positionnées par rapport aux recherches menées au niveau national (par exemple pour le bâtiment intelligent le CETHIL à Lyon, le LASS à Toulouse, le LIG à Grenoble... et, pour la robotique médicale, le laboratoire IBISC, l'INRIA à Rennes, le CEA, le laboratoire Ampère à Lyon...).

Les moyens humains sont répartis majoritairement entre la 60ème et la 61ème section du CNU et donc en adéquation avec le projet. Les synergies à l'intérieur de cette thématique sont nombreuses et semblent adaptées aux projets portés. Cependant le nombre de HDR semble limité et il faudra chercher à améliorer ce point.

Le thème a un fort contenu sociétal (réduction de l'empreinte environnementale, aide à la personne) qui devrait lui permettre d'améliorer sa valorisation. Les projets proposés semblent pouvoir s'intégrer dans les ANR (Habisol, Arpège, ...). Il faudra aussi veiller à accentuer l'effort de publication dans des revues internationales.

La création d'une dynamique fédératrice au sein de l'axe « Energie et système » sera sans doute une des clés de la réussite de cet axe et sans doute de la pérennité de la thématique « Systèmes Intelligents ».

– Thème « Energie électrique et systèmes associés »

Ce thème, issu essentiellement de l'équipe EESA, regroupera 9 permanents (dont 4 HDR) avec 3 Maîtres de Conférences qui seront recrutés à la rentrée 2011. Il porte sur une utilisation rationnelle et efficace de l'énergie électrique en s'appuyant sur le diagnostic et l'optimisation de la consommation par le contrôle.

Le potentiel et les compétences de cette équipe sont en très bonne adéquation avec les thématiques développées en diagnostic et en commande. Le projet reprend l'essentiel d'une équipe qui a fait par ailleurs ses preuves. Son potentiel sera renforcé par 3 nouveaux recrutements en 2011.

Les actions prévues dans le cadre du transport durable s'intègrent parfaitement au pôle de compétitivité mondial i-Trans. Elles ont de forts débouchés dans le domaine du ferroviaire (projets « Pantograph Catenary Interaction Framework for Intelligent Control » et « Caractérisation Dynamique et Environnementale de Moyens de Captage Electrique » labellisés par le pôle I-trans, projet Diag-Fer soutenu par la région). Les projets sur l'éolien (SURMAIN-EOLE, ..) permettent aussi de valoriser les axes diagnostic et commande. Ils pourraient aussi permettre une plus grande synergie avec la thématique « Systèmes intelligents » qui travaille sur la contribution à la modélisation d'une éolienne connectée au réseau électrique.

Le projet semble viable et s'inscrit dans le contexte régional et les axes de recherche nationaux et internationaux. Il devrait apporter un élément de réponse au manque actuel de contrats Européens ou de supports ANR.

Cependant, cette thématique repose largement sur la 63ème section et il conviendrait soit de renforcer la composante 61ème section pour permettre un développement plus méthodologique en contrôle et en



diagnostic (traitement du signal, ...), soit de favoriser les collaborations inter-laboratoires dans ce domaine de l'automatique et du traitement du signal. De même, l'existence et le développement de nombreuses plateformes d'essais mériteraient sans doute un environnement technique plus important avec le recrutement d'un personnel technique spécifique.

Il conviendrait aussi de mettre en place de nouvelles collaborations nationales au-delà du périmètre actuel. Enfin, il faudra veiller à garder une partie des recherches « amont » nécessaires aux avancées méthodologiques.

Intitulé UR / équipe	C1	C2	C3	C4	Note globale
Laboratoire des Technologies Innovantes	B	A	B	A	B

C1 - Qualité scientifique et production

C2 - Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement

C3 - Gouvernance et vie du laboratoire

C4 - Stratégie et projet scientifique

Statistiques de notes globales par domaines scientifiques

(État au 06/05/2011)

Sciences et Technologies

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

Amiens, le 19 avril 2011

Monsieur le Président

**Direction de la Recherche,
de la Valorisation et de l'Innovation**
Chemin du Thil
80025 AMIENS Cedex 1
☎ 03-22-82-72-40
☎ 03-22-82-79-50
e-mail : stephane.duez@u-picardie.fr

AERES
20 rue Vivienne
75002 PARIS

2011.04.062. GF/SD

Objet : réponse officielle évaluation LTI

Référence AERES : S2UR120001848 - Laboratoire des Technologies Innovantes - 0801344B

Monsieur le Président,

Je tiens tout d'abord, au nom de l'Université de Picardie Jules Verne et en particulier au nom du directeur et des membres de l'Unité « Laboratoire des Technologies Innovantes » (LTI) à vous remercier pour la qualité du rapport d'évaluation ainsi que pour les échanges constructifs que nous avons pu avoir avec le comité lors de la visite du 8 février dernier.

A la suite de la transmission du rapport d'évaluation, le Directeur, les membres de l'Unité et moi-même tenons à apporter les précisions suivantes.

Selon le rapport, la gouvernance apparaît encore « trop complexe dans le projet pour être totalement efficace » compte tenu des spécificités multi-sites et multi-culturelles, car « basée presque exclusivement sur un Conseil de Laboratoire et un Comité Scientifique International » (page 13).

Il se trouve que, indépendamment de ces instances au caractère formel, il est prévu, ce qui n'apparaît peut-être pas assez clairement dans le dossier, un Directoire composé du Directeur de l'unité et des 4 coordinateurs de thématique.

Il constituera le conseil stratégique chargé de statuer sur les modalités financières, administratives et organisationnelles du fonctionnement au quotidien du laboratoire. La fréquence des réunions du conseil stratégique sera plus importante que celle du conseil scientifique.

Il veillera donc de façon régulière à la bonne gestion et au dynamisme de l'animation scientifique, et au besoin, à la prise de décision rapide. Par ailleurs ce conseil stratégique s'appuiera sur les 6 correspondants nommés dont les fonctions ont été clairement définies dans le dossier, et qui auront un véritable rôle d'animateur sectoriel et d'aide à la prise de décision.

Les propositions faites par le conseil stratégique seront soumises au vote auprès du Conseil de Laboratoire.

Concernant le Comité Scientifique envisagé, son rôle est purement consultatif et doit permettre d'aider la structure à se positionner dans les domaines d'excellence en tenant compte du contexte régional, national et international. Il sera composé de représentants scientifiques extérieurs à l'Université de Picardie Jules Verne et d'acteurs du monde socio-économique émergeant sur des fonctions inhérentes à la recherche et au développement.

L'absence depuis 2004 d'une « réelle gouvernance et d'objectifs non réfléchis en commun » (page 5) n'a pas permis de définir une stratégie d'équilibre financier entre les différentes équipes et de dynamiser certaines activités. La nouvelle gouvernance structurée en conseils exécutifs et consultatifs pourra désormais proposer des grands axes de développement scientifiques pertinents eu égard au contexte régional et national qui auront pour effet de regrouper les moyens humains et financiers. La dispersion constatée par le comité d'expertise, à juste titre, sur la précédente période devrait disparaître dans le prochain contrat avec d'une part la restructuration des équipes en axes et d'autre part avec le nouveau mode de gouvernance.

En outre, la nouvelle gouvernance permettra de prendre en compte les spécificités des différentes thématiques et les difficultés liées à la répartition multi-sites de l'unité pour remédier à ce déséquilibre. De même, un effort sera entrepris pour impliquer davantage les enseignants-chercheurs non publiants dans les projets, et les inciter à participer aux séminaires et à l'animation scientifique. Les nouveaux recrutements envisagés, qui se portent notamment à six pour l'année à venir, devraient permettre de rééquilibrer la ventilation des tâches administratives, collectives et pédagogiques, ce qui aura pour conséquence d'accroître l'implication scientifiques des actuels non publiants.

Il est clair que l'Unité connaît un renouvellement important de ses membres (sortants, entrants, recrutements), et que c'est l'occasion de recentrer ses activités sur les thématiques affichées. Une attention toute particulière sera portée aux recrutements des nouveaux enseignants-chercheurs pour qu'ils s'étalent au mieux dans le temps et surtout qu'ils se répartissent au mieux dans les différents axes de recherche en fonction des stratégies scientifiques prioritaires.

L'animation scientifique au sein de l'unité est le point central de nos préoccupations ; elle conditionne la réussite du projet. Dès à présent, il est prévu de provoquer et de faciliter la communication interne, au-delà des réunions du Directoire, par des réunions à fréquence régulière au sein des différentes thématiques, des différents axes, et de l'ensemble de l'unité. Ces réunions pourront être des séminaires purement scientifiques ou des réflexions stratégiques sur les dynamiques de projets à venir (régionaux, ANR, Européens ...). Cette dynamique doit permettre au cours du prochain contrat de donner plus de cohérence aux diverses activités du laboratoire, voire de supprimer certaines actions trop dispersées, dans le but de rapprocher et de réorganiser ses thématiques (par exemple approches expérimentales et numériques).

Cette réflexion sera menée en tenant compte du contexte environnemental local et d'un rapprochement avec d'autres structures, notamment dans le cadre d'un futur PRES.

Les regroupements des activités autour des matériaux de construction dans l'équipe **M2E** a pour objectif de recentrer les sous-thèmes quelque peu dispersés et de donner une meilleure lisibilité de l'unité dans ce domaine. En particulier, les études de durabilité/formulation porteront davantage sur les caractéristiques mécaniques, thermiques et hydriques du matériau intégré à la construction que sur son élaboration. Une forte synergie est d'ores et déjà pressentie avec le thème **2MPT** au sein du même axe "mécanique et couplage". Cette dynamique porteuse d'émulation devrait donner un regain d'attractivité et de rayonnement de l'équipe.

Pour le thème **2MPT** les mots fédérateurs seront : expérimentation, modélisation et analyse. Cela va nous permettre de collaborer avec les thématiques du laboratoire comme **M2E** pour valider nos codes de calcul et **SI** dans laquelle nous retrouvons le thème des Systèmes Embarqués avec qui nous travaillons et dont les membres sont basés sur Saint-Quentin. Dans cette perspective, nous venons de proposer un Groupe de Travail en Ingénierie des Produits et Procédés Industriels (**IP²**). Celui-ci nous permet de fédérer et de rendre visible les activités Saint-Quentinoise et de renforcer la dynamique d'animation du **LTI**.


De plus, il a été acté le 8 avril 2011, la construction d'un centre de recherche sur le site de Saint-Quentin dans le cadre du rapprochement géographique des deux composantes locales (INSSET et IUT de l'Aisne).

Le thème **SI** « Systèmes Intelligents » a fixé des orientations scientifiques qui se devront, comme l'a mentionné très justement le comité, d'être positionnées par rapport aux travaux et programmes de recherche menés sur le plan national faisant référence dans la communauté. Cette démarche de positionnement devra s'accompagner d'une réflexion sur la politique de publication à adopter dans le but d'être la plus consistante et la plus lisible possible. Nous souhaitons dans ce cadre accroître la dynamique de publication dans les revues internationales à fort facteur d'impact, ce qui permettra à court terme d'augmenter le nombre d'HDR au sein de l'équipe, nombre actuellement jugé insuffisant par le comité.

Enfin pour les thèmes **SI** et **EESA**, nous allons réfléchir aux stratégies de projets à mettre en place à court et moyen terme pour donner tout son sens à l'axe fédérateur « Energie et Systèmes ».

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Président, l'expression de mes sincères salutations.

Le Président de l'Université de
Picardie Jules Verne



Georges FAURE

