



HAL
open science

Département génie civil et bâtiment

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'une entité de recherche. Département génie civil et bâtiment. 2010, École nationale des travaux publics de l'État - ENTPE. hceres-02034129

HAL Id: hceres-02034129

<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02034129v1>

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 :

Département Génie Civil Bâtiment

sous tutelle des

établissements et organismes :

ENTPE

CNRS

Mai 2010



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

Section des Unités de recherche

Rapport de l'AERES sur l'unité :
Département Génie Civil Bâtiment
Sous tutelle des établissements et
organismes

ENTPE

CNRS

Le Président
de l'AERES

Jean-François Dhainaut

Section des unités
de recherche

Le Directeur

Pierre Glorieux

Mai 2010



Unité

Nom de l'unité : Département Génie Civil Bâtiment (DGCB)

Label demandé : UMR CNRS

N° si renouvellement : FRE 3237

Nom du directeur : M. Claude-Henri LAMARQUE

Membres du comité d'experts

Président :

M. Yves BERTHAUD, Université Pierre & Marie Curie

Experts :

Mme Sabine MEUNIER, LMA CNRS, Marseille

Mme Françoise VIENOT, Muséum National d'Histoire Naturelle

M. Jérôme ANTONI, Université de Technologie de Compiègne

M. Laurent ZALEWSKI, Université d'Artois

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

M. Djimedo KONDO, proposé par le CoNRS

Mme Rose-Agnès JACQUESY, proposée par le Comité CESAAR du MEEDDM

Représentants présents lors de la visite

Délégué Scientifique, représentant de l'AERES :

M. Pierre MONTMITONNET, CEMEF, Mines-Paristech

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

M. Philippe SARDIN, ENTPE, Directeur

M. Dominique LEGUILLON, UPMC, Chargé de Mission à l'INSIS du CNRS



Rapport

1 • Introduction

La visite du DGCB s'est déroulée sur une journée le mercredi 20 janvier. Le matin, présentation de l'historique de l'unité, visites et exposés scientifiques avec questions, et enfin présentation du projet de l'unité avec questions - réponses. L'après midi a été consacrée aux entretiens à huis clos avec les personnels, les tutelles et au huis clos du Comité.

Cette unité fait partie de l'ENTPE, à Vaux en Velin, et se structure en quatre axes scientifiques: Sols, Ouvrages, Infrastructures ; Dynamique, Auscultation, Contrôle ; Matériaux et Systèmes Constructifs à Performances Multiphysiques ; Analyse physique et perceptive des espaces construits et de leurs environnements.

Pour la bonne compréhension de ce rapport, il importe de signaler que l'Unité était jusqu'ici évaluée avec la vague C du fait de son rattachement direct au Ministère chargé de l'Equipement (MEEDDM aujourd'hui). Elle a donc été évaluée à l'automne 2008. La structure présentée actuellement est le résultat des réflexions et restructurations menées pour faire suite au rapport d'évaluation. L'évaluation de cette année découle du nouveau statut EPSCP de l'ENTPE, et correspond à la mise en phase de cet établissement lyonnais avec la vague A. Cette nouvelle structure a donc une courte durée de fonctionnement.

L'équipe de Direction est constituée par un directeur (C.H. Lamarque) et un Directeur-adjoint (H. Di Benedetto), assistés des quatre responsables d'équipes (H. Wong, C. Boutin, L. Arnaud et M. Fontoynt). Elle se réunit toutes les semaines pour gérer cette unité qui met en place les principales structures (Conseil de Laboratoire, Comité de Direction). Il faut souligner l'importance du travail réalisé par cette équipe sous la baguette du Directeur et du Directeur-Adjoint, avec une restructuration particulièrement efficace.

| | |
|---|----|
| Effectifs de l'unité : (sur la base du dossier déposé à l'AERES) | |
| N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité) | 0 |
| N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité) | 9 |
| N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité) | 14 |
| N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité) | 8 |
| N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité) | 3 |
| N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.7 du dossier de l'unité) | 29 |
| N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées | 13 |



2 • Appréciation sur l'unité

Ce nouveau laboratoire, fruit de la fusion de deux unités, s'est recomposé en équipes autour de quatre axes scientifiques :

Axe 1 : Sols, Ouvrages, Infrastructures,

Axe 2 : Dynamique, Auscultation, Contrôle,

Axe 3 : Matériaux et Systèmes Constructifs à Performances Multiphysiques

Axe 4 : Analyse physique et perceptive des espaces construits et de leurs environnements

Ces axes structurent bien l'unité en équipes de taille raisonnable. Le laboratoire a en cela tiré partie des recommandations du dernier comité d'évaluation et effectué un gros travail de réflexion.

L'activité scientifique du laboratoire est globalement très bonne si l'on en juge par les moyennes des indicateurs, mais ceci cache une hétérogénéité, entre quelques « locomotives » au rayonnement international incontestable, et de trop nombreux chercheurs restant à des taux de publication très (et trop) faibles. Un meilleur ciblage des revues doit être poursuivi afin d'améliorer la visibilité de la recherche.

Les visites ont permis d'apprécier la très haute qualité des dispositifs expérimentaux qui ne sont pas tous mis en valeur à la hauteur de leur originalité.

L'activité contractuelle est très bonne, mais pourrait être revue en conformité avec les objectifs scientifiques, et en limitant les activités de service.

Lors des entretiens, il a été frappant de constater l'inquiétude des personnels (chercheurs et enseignants - chercheurs), probablement liée à un certain isolement et à une difficulté de gestion des carrières au sein du Ministère (MEEDDM). On retrouve sous-jacente la problématique de l'endogamie du recrutement des personnels. Il convient également de souligner la grande maturité des doctorants parfaitement conscients des enjeux et de leur mission.

• Points forts et opportunités :

- Diversité thématique, couvrant le comportement mécanique des matériaux et des structures (intégrant la dynamique des structures), les propriétés multi-physiques des matériaux et structures, et un volet perceptif.

- Les équipes 2, 3 et 4 sont clairement portées par des leaders de visibilité internationale.

- Le laboratoire possède une expertise incontestable dans la conception de dispositifs expérimentaux variés et de modélisations à diverses échelles.

- La reconnaissance de ces qualités se mesure par sa présence dans différentes ANR et groupes de recherches internationaux.

- Le DGCB dispose manifestement d'un vivier de doctorants d'excellente qualité.

• Points à améliorer et risques :

- Fort de cette complémentarité, le laboratoire doit impérativement s'engager vers des recherches orientées système qui permettront à plusieurs équipes de coopérer entre elles.

- La production scientifique doit être l'affaire de tous les chercheurs et non de quelques-uns. Les revues de référence doivent être privilégiées.



- Une plus grande ouverture vers les équipes proches dans la région est souhaitable pour conduire à des renforcements thématiques.

- **Recommandations :**

- Il semble important de poursuivre la structuration de l'unité en complétant le dispositif de direction par la mise en place des conseil de laboratoire et conseil scientifique (en cours).

- Il semble crucial de favoriser la mobilité du personnel chercheur qui apparaît prisonnier d'un statut qui devrait pourtant favoriser la prise de risques.

- Il faut davantage valoriser les travaux de thèse ; serait-il possible d'accorder aux doctorants qui viennent de soutenir leur thèse un délai supplémentaire ?

- Ce laboratoire a atteint un stade de maturité qui doit lui permettre d'affirmer sa politique scientifique en toute lucidité par rapport à la concurrence nationale et internationale, et en relative indépendance par rapport aux objectifs de formation de l'ENTPE.

- Un laboratoire tel que le DGCB doit savoir répondre avec mesure aux demandes des services déconcentrés de l'État afin de pallier les carences en terme de normalisation, d'assistance aux PME/PMI.

- Une ouverture vers les équipes de génie civil qui existent non loin (INSA par exemple) et par des relations institutionnelles avec les entités proches (CETU, INRETS, ...) serait tout à fait judicieuse.

- Il peut également - s'il le souhaite - entamer des rapprochements avec l'Institut INEE (environnement & écologie).

- **Données de production :**

| | |
|---|-------|
| A1 : Nombre de producteurs parmi les chercheurs et enseignants chercheurs référencés en N1 et N2 dans la colonne projet | 19 |
| 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)] | 19/23 |
| Nombre d'HDR soutenues | 1 |
| Nombre de thèses soutenues | 38 |
| Autre donnée pertinente pour le domaine (à préciser...) | |

3 • **Appréciations détaillées**

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

Les recherches des différentes équipes sont globalement originales, celles des équipes 2, 3 et 4 étant d'impact international très élevé. Les publications sont, en nombre global, très satisfaisantes (92 ACL Web of Science sur 2005-2008, soit 1,0 / EC / an) ; en répartition par individu, fort disparates, et en qualité des revues, inégales (certaines revues sont à impact international extrêmement faible). Le nombre de thèses est arrivé à un équilibre avec une durée moyenne normale ; 38 ont été soutenues sur 2005-2008, soit 0,40 / EC / an. Il s'y ajoute une HDR. L'activité contractuelle est très soutenue avec un partenariat avec toutes les grandes entreprises ou sociétés savantes.



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

Plusieurs membres du laboratoire sont régulièrement invités dans des manifestations internationales, et quelques partenariats avec des équipes étrangères sont mentionnés. L'accueil de post-doctorants et de chercheurs étrangers est par contre un point faible de l'unité.

Le laboratoire est très impliqué dans diverses collaborations en étant porteur de projet (ANR, projets européens). Cette activité est soutenue et n'appelle pas de remarque particulière. Son financement externe reste cependant faible en comparaison des dotations de l'école (et de la pratique courante dans les laboratoires SPI).

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

L'unité a été mobilisée depuis 2008 autour du projet et de sa mise en place. Elle entre dans une phase de vie en régime permanent et semble disposer de toutes les entités (conseil de laboratoire, de direction) pour réussir. Une vie scientifique collective se met en place (séminaire commun), mais il semble que les collaborations entre équipes n'aient pas encore atteint le niveau souhaitable.

Les membres de l'unité sont tous impliqués fortement dans l'enseignement de l'ENTPE et dans les écoles doctorales de la région. Il faut poursuivre la structuration de la recherche en génie civil : le DGCB aurait vocation à devenir un acteur incontournable dans la région. Cette capacité à être acteur de la structuration n'a cependant pas été mise en avant lors de la visite.

- **Appréciation sur le projet :**

Un premier gros travail a été mené qui permet à l'unité de vivre avec un projet structurant. Il lui reste à peaufiner ce projet avec une vision fédératrice (travail inter équipes). Le laboratoire a décidé de mener des actions incitatives grâce à un prélèvement sur ressources contractuelles et redistribution après appel à projets. Il faut poursuivre dans cette direction. L'affectation des moyens à proprement parler ne suscite aucune inquiétude.

Maintenant que le laboratoire est structuré, il est crucial qu'il adopte une politique d'ouverture et de prise de risques : ouverture par une plus grande mobilité de son personnel (un peu prisonnier de son statut) et un accueil plus systématique de post-doctorants et chercheurs étrangers, prise de risque par la mise en place de recherches prospectives de pointe associant plusieurs équipes.



4 • Analyse équipe par équipe

Intitulé de l'équipe : Sols, Ouvrages, Infrastructures

Responsable : M. Henry WONG

Cette équipe comporte 5 chercheurs ou enseignants-chercheurs principalement affectés à cette équipe, plus 4 participants à temps partiel, rattachés à d'autres équipes (total : 4 HDR). Elle dispose d'un 1 ITA / IATOS non titulaire. 9 thèses sont en cours.

Il s'agit d'une équipe relativement bien positionnée sur les thèmes de la rhéologie des sols et des matériaux premiers, de même que sur le dimensionnement d'ouvrages souterrains peu profonds. L'équipe a le mérite d'avoir resserré ses thématiques tout en s'ouvrant sur d'autres plus porteuses. Elle doit cependant veiller à ne pas se disperser et parallèlement développer des liens forts avec d'autres laboratoires nationaux sur certaines questions « amont » en lien avec les évolutions qu'elle envisage.

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

Les thématiques de recherche de l'équipe sont centrales en génie civil et plus spécifiquement en rhéologie des géo-matériaux et en matière de calcul / dimensionnement d'ouvrages et d'infrastructures. L'équipe combine approches expérimentales (en laboratoire et in situ avec des équipements originaux), modélisations numériques et quelques développements théoriques. Ces derniers devraient cependant être réorientés vers plus d'originalité, compte tenu des avancées significatives réalisées au niveau international ces dernières années.

Les publications sont dans l'ensemble d'un niveau correct sur le plan qualitatif. Compte tenu de la diversité des thématiques ainsi que du nombre de doctorants encadrés, elles doivent être quantitativement renforcées (plus du 1/3 de l'équipe est non publiant) afin d'améliorer la visibilité de l'équipe. Bien qu'il existe des disparités significatives, quelques membres émergent par une production scientifique importante et de qualité sur les quatre dernières années.

De nombreuses actions soutiennent des partenariats contractuels établis et dont l'intérêt est indéniable. La pérennité de ces partenariats ne semble pas menacée, d'autant plus que de nouvelles collaborations contractuelles se mettent en place.

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

La renommée de l'équipe apparaît plutôt moyenne, avec quelques participations à des projets de recherche nationaux dont un projet ANR, une participation modérée à de grands programmes internationaux ou nationaux, mais des collaborations universitaires nationales et internationales bien soutenues (liens très forts avec des universités japonaises ou européennes). Cette renommée peut être portée à un niveau plus élevé par l'intermédiaire d'un ou deux des membres de l'équipe.

On note par contre une grande capacité à obtenir des financements externes en lien avec les partenariats contractuels. Les recherches sont donc relativement bien valorisées, en partie grâce au caractère appliqué de certains des volets. Une plus grande participation à des projets ANR permettrait une diversification tout à fait souhaitable des sources de financement.

La valorisation à travers des publications en plus grand nombre est à encourager. Certains membres de l'équipe sont très fortement impliqués dans les activités d'enseignement ou dites d'ingénierie pédagogique.



Le comité a trouvé peu d'éléments disponibles dans les rapports sur une participation à la structuration de la recherche au niveau régional.

- **Appréciation sur le projet :**

L'équipe "Sols, Ouvrages, Infrastructures " propose un projet de recherche cohérent en continuité avec des actions existantes, mais avec quelques évolutions. Il présente un certain nombre d'originalités, notamment sur l'étude des comportements aux petites déformations et celle des effets différés, sur les matériaux premiers et sur les travaux souterrains. Il y a une réelle prise de risque sur l'investigation de questions scientifiques afférentes à la faisabilité du stockage souterrain de déchets radioactifs (couplages hydromécaniques en milieux partiellement saturés, prédiction de zones endommagées...). Le partenariat existant avec l'IRSN, qui ne peut qu'être encouragé, pourrait être complété par des collaborations avec des équipes universitaires déjà engagées sur cette problématique.

Ce projet est pertinent mais devrait s'affirmer davantage sur des études plus « amont ». Les besoins sont clairement identifiés et mentionnés dans le projet. L'équipe a très bien conscience des cibles d'affectation des moyens pour se hisser rapidement au niveau de groupes de recherches déjà très actifs sur ces thèmes. L'équipe pourra également songer à renforcer fortement ses collaborations universitaires dans ces nouveaux domaines.

- **Points forts et opportunités :**

- Les thèmes de la rhéologie des sols et des matériaux premiers, de même que celui du dimensionnement d'ouvrages souterrains peu profonds, sont clairement identifiés comme importants.

- Le resserrement de thématiques ces dernières années est bien apprécié, et les ouvertures jugées tout à fait opportunes.

- Enfin, l'articulation autour de compétences reconnues alliant expérimentations en laboratoire et in situ, calcul d'ouvrages et théorie est un aspect important à maintenir et même à renforcer.

- **Points à améliorer et risques :**

- Les publications de l'équipe sont de bon niveau, mais quantitativement moyen.

- L'équipe doit scrupuleusement veiller à ce que le remplacement prochain d'un de ses membres soit mis à profit pour renforcer le volet « amont » de ses activités de recherches, ce qui ne peut que lui être profitable au regard des partenariats contractuels déjà en place et des évolutions envisagées.

- **Recommandations :**

- Il est recommandé à l'équipe "Sols, Ouvrages, Infrastructures" de poursuivre son resserrement thématique pour aboutir à une approche intégrée « matériaux-calcul d'ouvrages » plus explicite. Ceci ne peut que renforcer son positionnement au plan national et international.

- Le projet de l'équipe comporte des évolutions ambitieuses, ainsi que des ouvertures qui nécessitent qu'elle soit très attentive aux recrutements à venir afin de renforcer les moyens affectés à certaines études plus « amont ».

- Les actions transversales avec ses chercheurs dits « associés » (d'autres équipes) et avec d'autres équipes de l'unité ne peuvent qu'être vivement recommandées.

- L'équipe doit saisir des opportunités de collaborations qui s'offrent à elle afin de mieux profiter de développements récents, par exemple en mécanique expérimentale (ex : méthodes de champ) ou en modélisation multi-échelle.



Intitulé de l'équipe : Dynamique, Auscultation, Contrôle

Responsable : M. Claude BOUTIN

Cette équipe compte 7 chercheurs ou enseignants-chercheurs, dont deux « associés » d'autres équipes (total : 2 HDR). 6 thèses sont en cours.

La nouvelle équipe "Dynamique, Auscultation, contrôle" rassemble les thématiques "méthodes multi-échelles pour les structures et systèmes réticulés", "systèmes non-linéaires et contrôle" et "auscultation vibratoire hors source et analyse inverse" anciennement regroupées dans l'axe 2. Globalement, l'appréciation de cette équipe est très positive. L'activité de recherche est tirée vers le haut par quelques chercheurs à fort rayonnement national et international, qui ont un rôle fédérateur à jouer dans le nouveau projet, à la fois à l'échelle de l'équipe et à l'échelle du laboratoire.

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

Les thématiques de recherche sont porteuses et originales. Les résultats ont un impact escompté à court et à moyen terme, à la fois sur le plan applicatif et sur le plan théorique. Les publications sont dans l'ensemble de bon niveau et en quantité très satisfaisante (2 ACL/EC/an grâce à la très grande activité d'un chercheur). Quelques membres émergent par un nombre important de publications de haut niveau, qui contribuent fortement à la notoriété de l'équipe.

Les relations contractuelles sont bonnes dans l'ensemble, à la fois en qualité et en quantité. À noter un projet ANR dont l'équipe est porteuse (ADYNO) et une autre dont elle est partenaire (ARVISE).

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

Cette équipe très dynamique réussit à fédérer des compétences extrêmement variées, allant des mathématiques appliquées aux expérimentations de bon niveau. Elle jouit d'un rayonnement international avéré. L'équipe "Auscultation" a été sélectionnée pour participer à un Workshop "OTAN" (From ambient noise to strong ground motion). L'équipe "systèmes non-linéaires et contrôle" a organisé un mini-symposium à la conférence ENOC 2005 et 2008. Le rapport fait état de collaborations universitaires nationales et internationales en quantité satisfaisante.

On note un bon équilibre entre des financements privés (industriels), régionaux, nationaux (2 projets ANR, 1 projet CNRS), européens (6e PCRD) et internationaux (1 projet OTAN)

- **Appréciation sur le projet :**

L'exclusion de la thématique "conception & dimensionnement", qui était présente dans l'ancien axe 2, va dans le sens d'un accroissement de la cohérence et de l'excellence de la nouvelle équipe en concentrant sa stratégie autour de thématiques de recherche porteuses et dans l'ensemble originales. Les besoins sont bien identifiés et mentionnés dans le projet. Les défis scientifiques identifiés concernent la "modélisation" et l' "auscultation vibratoire". Sur le premier point, l'équipe fait état de résultats très originaux et de portée assez générale. Il est logique que le projet scientifique persévère dans ce sens. Sur le second point, certes plus directement en phase avec la mission de l'établissement, il est conseillé que l'équipe se positionne solidement par rapport aux tendances de l'état de l'art afin de maintenir une réelle originalité à long terme.

- **Points forts et opportunités :**

- Les publications de l'équipe, de bon niveau et en quantité satisfaisante, font état de résultats de recherche originaux et porteurs.



- L'articulation autour de compétences alliant la théorie, le calcul scientifique et l'expérimentation est un point fort qui confère à l'équipe une réelle « force de frappe », mais aussi un devoir de soutien aux autres équipes du laboratoire.

- Trois chercheurs sont en position de passer leur HDR, ce qui constituera à court terme une équipe dont les cinq membres seront habilités à diriger des recherches.

- **Points à améliorer et risques :**

- L'équipe a une taille critique : le départ éventuel d'un chercheur entraînerait inévitablement son affaiblissement immédiat.

- **Recommandations :**

- Les compétences internes à la thématique « auscultation » autorisent la définition de perspectives à moyen et long terme plus ambitieuses que celles qui semblent pour l'instant guidées par des contraintes applicatives à court terme.

- De manière plus générale, étant donné l'identité théorique et la sensibilité « analyse inverse » de la nouvelle équipe « Dynamique, Auscultation, Contrôle », il semble naturel d'encourager plus largement encore les actions transversales avec les autres axes de recherche du laboratoire, par exemple pour la caractérisation des matériaux, la modélisation des lois de comportement, l'identification de modèles... L'opportunité d'une vraie dynamique de groupe est pressentie à ce niveau.

Intitulé de l'équipe : Matériaux et Systèmes Constructifs à Performances Multiphysiques

Responsable : M. Laurent ARNAUD

Cette équipe est la plus nombreuse du DGCB, avec 7 chercheurs ou enseignants-chercheurs affectés principalement à cette équipe, plus 3 « associés » d'autres équipes (total : 4 HDR). 6 thèses sont en cours.

Les recherches s'inscrivent dans des thématiques porteuses du génie civil telles que la construction durable, les enjeux de réduction de consommations énergétiques ainsi que la conception de nouveaux matériaux (bio-sourcés ou élaborés à partir de matériaux recyclés). La conception et les caractérisations simultanées thermique et hygrothermique, mécanique et acoustique d'éléments de construction manufacturés (routiers ou pour le bâtiment) demandent des compétences multidisciplinaires et multi-physiques. L'équipe dispose pour ce faire des compétences transversales de ses membres, et de l'appui d'autres membres du laboratoire, ce qui lui confère des atouts certains. Les travaux se veulent théoriques, numériques et expérimentaux afin de concevoir, caractériser et tester au mieux les éléments étudiés. Les études expérimentales s'appuient sur des équipements en acoustique, mécanique ou encore thermique, de très grande qualité, et sont le plus souvent couplées à une étude numérique.

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

Les recherches de l'équipe et la possession d'équipements de grande qualité se prêtent très bien à la valorisation. Les objectifs définis lors du Grenelle de l'Environnement constituent de réelles opportunités pour les travaux de recherche et l'innovation, et devraient créer des développements économiques majeurs. La conception et le développement d'éco-matériaux, de dispositifs constructifs nouveaux, d'outils de diagnostic ou de procédés de maîtrise de l'énergie peuvent déboucher sur le dépôt de brevets ou encore sur des créations d'entreprises innovantes. L'arrivée de ces nouveaux matériaux ou systèmes, associée à l'augmentation des exigences réglementaires, notamment en thermique, pourraient également impacter de façon notable les technologies de construction existantes.

L'équipe est impliquée dans plusieurs projets ANR (4 en cours) et réalise des partenariats avec de grands groupes industriels internationaux. La diversité, la notoriété et le grand nombre de partenaires affichés constituent une assurance de contrats futurs. L'équipe peut également compter sur des contrats provenant de son ministère de tutelle, le MEEDDM.



Mais la production scientifique de l'équipe est moyenne et hétérogène. Le nombre de rapports d'expertise, de recherches ou guides techniques est conséquent et démontre une activité soutenue de l'équipe, mais la production de publications de rang A est insuffisante. L'impact international de ces articles semble faible lui aussi. Il faut revoir la stratégie de publication.

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

Certains membres de l'équipe ont une visibilité internationale avérée par leurs participations dans de nombreux programmes de recherche et conférences internationales. La participation à des programmes internationaux est conséquente pour cette équipe. La collaboration avec des équipes de recherche dans des programmes internationaux est très riche et variée. On peut citer des équipes d'universités américaines (Drexel, New York University, Université de Concordia au Canada), européennes (allemande, suisse, grecque, Université de Bradford, Université de Bologne), du moyen orient (Palestine, libanaise), japonaise (Tokyo)...

Le rayonnement national est lui aussi important, il passe par la rédaction de règles professionnelles ou la contribution à la rédaction d'ouvrages nationaux.

Pour ce qui est du recrutement, la majorité des doctorants est issue de l'ENTPE qui constitue un vivier de très bonne qualité. Le nombre conséquent de masters recherches encadrés par les membres de l'équipe participe à ce recrutement de choix. Des doctorants provenant de l'école doctorale MEGA ou de pays étrangers participent également à l'activité de l'équipe.

Si les doctorants de l'équipe sont incités à poursuivre en post-doc dans des universités étrangères, l'accueil de post-doc au sein de l'équipe reste à développer.

- **Appréciation sur le projet :**

Les défis et les objectifs dans le domaine de la construction se doivent d'être extrêmement ambitieux dans le contexte du développement durable et la préservation du climat à court, moyen et long terme. Parmi les sujets émergents du Projet, on note la caractérisation optique des matériaux, la conception optimisée de bâtiments à très basse consommation, l'approche systémique de la rénovation du parc immobilier, l'intégration optimisée des énergies renouvelables dans les bâtiments ou bien encore l'optimisation méta-heuristique multi-critères des paramètres d'un bâtiment qui pourrait donner un projet transversal structurant du laboratoire.

L'équipe réunit des compétences transversales et complémentaires dans les domaines mécanique, thermique, acoustique et de transferts. En outre, elle s'appuie sur des équipements de qualité, originaux, qui lui procurent une identité forte dans la communauté scientifique nationale et internationale. Ceci la place en position d'acteur majeur au sein du RST du MEEDDM et lui permet d'entretenir des liens étroits avec le milieu industriel.

Les risques sont plus d'ordre d'humain. La réussite des projets est conditionnée par le nombre de personnes mobilisées et la réelle collaboration entre les différents membres du laboratoire.

- **Points forts et opportunités :**

- Le domaine de recherche et les compétences larges de l'équipe promettent de nombreuses perspectives d'évolution et des possibilités multiples de contrats industriels.

- **Points à améliorer et risques :**

- Veiller à ce que ces contrats n'impactent pas négativement une production de publications de rang A déjà insuffisante.

- Il n'est pas certain, comme mentionné dans le projet, que le renfort d'une personne sur le poste vacant et d'un nombre plus conséquent de doctorants suffira.



- Recommandations :

- Pour réaliser les ambitions, des collaborations avec les membres d'autres équipes du laboratoire sont indispensables.

- Réfléchir à un resserrement des thématiques, se positionner sur des thématiques originales qui donnent une identité forte dans la communauté scientifique nationale et internationale.

Intitulé de l'équipe : Analyse physique et perceptive des espaces construits et de leurs environnements

Responsable : M. Marc FONTOYNONT

Cette équipe compte 6 chercheurs ou enseignants-chercheurs affectés principalement à cette équipe, dont 4 sont aussi « associés » dans d'autres équipes. Deux personnes sont HDR. 3 thèses sont en cours.

• Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

Il faut reconnaître une grande expertise de l'équipe dans son domaine d'activité, n'existant pratiquement dans aucun autre laboratoire en France et signalée par ses nombreux contacts avec des universités étrangères (NRCC-Ottawa, HUT-Helsinki, Université de Cardiff) et organismes de normalisation (Commission Internationale de l'Éclairage). Le regroupement opéré entre deux anciennes équipes de recherche représente une économie d'échelle en ce qui concerne les savoirs méthodologiques. Notons l'originalité des travaux portant sur la recherche d'indicateurs de gêne et de confort et sur la santé publique. L'association réussie avec un laboratoire de l'INSERM Lyon est très prometteuse. Les travaux sur le couplage vibro-acoustique / perception auditive sont originaux et à encourager car l'équipe reste une des rares spécialistes dans ce domaine en France et dans le monde. Le document écrit mentionnait le projet de travailler sur le confort acoustique et l'accessibilité aux malentendants. Cette voie de recherche est originale et à soutenir, même si elle n'est pas apparue lors de la présentation orale du projet.

L'activité de publication est un peu contrastée. On note la bonne qualité de production en perception auditive (Acta Acustica) dans un contexte particulièrement difficile de publication sur les questions de qualité sonore. En ce qui concerne l'éclairage et la perception à la lumière, les travaux restent souvent publiés dans des conférences faiblement discriminatives où d'ailleurs les présentations du DGCB comptent parmi celles qui présentent la meilleure qualité scientifique. L'équipe est fortement encouragée à publier ces travaux dans des revues à comité de lecture.

Les relations contractuelles sont nombreuses et permettent l'accompagnement de thèses et la réalisation d'installations expérimentales uniques et démonstratives. La plupart sont pérennes. S'il convient de se méfier de collaborations ressemblant plus à des prestations qu'à des soutiens à la recherche d'excellence, on note des contrats structurants avec des centres de recherche de grands groupes industriels (EDF R&D en acoustique, Centre de Recherche de Philips Lighting, Eindhoven). Les travaux de l'équipe « lumière » ont aussi débouché sur le système Photolux distribué par une entreprise privée.

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

Le rayonnement de l'équipe tient d'abord à celui du directeur d'équipe, comme en témoignent les invitations à des manifestations nationales ou conférences internationales. Son engagement dans la Commission Internationale de l'Éclairage en fait un « ambassadeur » de la recherche française dans le domaine.

L'équipe a des contacts avec des universités étrangères, sans que cela se traduise par des invitations, des séjours croisés, ni même des échanges de post-doctorants.

L'équipe manifeste une capacité réelle à capter l'intérêt et le financement par des groupes industriels et des PME ou groupements de PME. Elle devrait pouvoir se positionner dans le futur PRES régional. On note aussi la



participation à un programme européen sur lumière et santé publique et aux programmes nationaux AFSSET et PREDIT (deux). Du côté acoustique, le projet de collaboration avec l'université de Cardiff est à encourager.

- **Appréciation sur le projet :**

La demande sociétale de caractériser des indicateurs de gêne et de confort, et de mesurer le ressenti humain, est très forte chez les acteurs en génie civil et chez les décideurs publics. La recherche de qualité visuelle et sonore des installations avec une meilleure performance énergétique s'inscrit tout à fait dans les objectifs du Grenelle de l'Environnement.

Or il existe peu, voire pas, d'équipe en France regroupant ces trois compétences sur le ressenti humain lumière / son / thermique. L'équipe envisage de diversifier encore davantage ses contacts avec des compétences externes. Ce domaine est en effet par excellence de ceux où des experts de plusieurs disciplines doivent intervenir. Ainsi, en acoustique, le rapprochement prévu avec des laboratoires des SHS devrait enrichir les recherches sur la gêne. La première tâche consistera à réussir le rapprochement des équipes d'éclairage et d'acoustique.

Une diversification vers le milieu extérieur, du bâtiment vers le milieu urbain, est à envisager, et cela ramène à la remarque faite sur l'INEE.

- **Points forts et opportunités :**

- Originalité thématique,
- Rayonnement,
- Installations démonstratives, travaux de qualité publiable,
- Poursuivre les liens avec l'INSERM

- **Points à améliorer et risques :**

- Pour l'aspect lumière, passer aux publications dans des revues à comité de lecture.
- Éviter les prestations de service.

- **Recommandations**

- Renforcer l'équipe Acoustique si on lui demande plus d'implication dans l'équipe 3.
- Il faut davantage valoriser les travaux de thèse ; serait-il possible d'accorder aux doctorants qui viennent de soutenir leur thèse un délai supplémentaire ?

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



Ecole Nationale
des Travaux Publics de l'Etat

Direction
Direction générale
courriel : DIR.DG@entpe.fr

Objet : Réponse de la Direction de l'Ecole Nationale des Travaux Publics de l'Etat (ENTPE) au rapport de l'AERES sur le Département Génie Civil et Bâtiment (DGCB), FRE 3237

Monsieur le Directeur de la Section des Unités,

Nous avons pris connaissance du rapport du comité d'experts sur le Département Génie Civil et Bâtiment (DGCB) sous tutelle de l'ENTPE et du CNRS. Nous l'avons transmis à son Directeur dont la réponse est jointe à ce courrier.

Nous apprécions que l'importance et l'efficacité du travail réalisé depuis 2008, date du rapport précédent, aient été reconnues.

Le DGCB est en effet une unité qui compte dans le projet stratégique de l'ENTPE, par ses apports et sa position :

1. Nous soulignons et encourageons l'implication de l'unité dans la formation initiale des élèves ingénieurs, dans le master MEGA (Mécanique, Energétique, Génie Civil et Acoustique) et dans l'école doctorale du même nom, ceci à un moment où l'enseignement supérieur et plus particulièrement l'ENTPE connaissent des changements majeurs.
2. Nous considérons comme particulièrement important le partenariat qu'il permet d'établir avec le CNRS.

L'ensemble des recommandations et des remarques incitatives du Comité servira de feuille de route dans les mois à venir : une plus grande ouverture vers les équipes proches dans la région, une meilleure répartition des activités scientifiques et des publications, un accueil plus systématique de post-doctorants et de chercheurs étrangers, et au-delà une meilleure approche des questions relatives au recrutement, à la mobilité et à la gestion des statuts des personnels.

Nous vous prions d'agréer, Monsieur le Directeur, nos sentiments cordiaux.

Le directeur de l'ENTPE,

P. SARDIN



ENTPE

École Nationale
des Travaux Publics de l'État

FRE3237_observations du directeur d'unité

Vaulx-en-Velin, le 19 mars 2010

Au nom de l'ensemble du personnel de l'Unité Département Génie Civil et Bâtiment et au titre de Directeur de cette Unité, je souhaite d'abord remercier le président et les membres du comité de visite de l'AERES d'avoir effectué l'expertise du laboratoire lors d'une journée particulièrement dense.

Le rapport n'appelle que quelques remarques de notre part.

Le travail de restructuration, dont la pertinence et l'efficacité ont été soulignées par le comité, constitue une première étape nécessaire pour positionner favorablement le laboratoire tant en vue de sa réassociation avec le CNRS (sous la forme d'UMR) que dans le projet stratégique de l'ENTPE.

L'étape suivante – déjà évoquée dans le projet - consistera à nouer des alliances. La réflexion va être lancée et sera poursuivie par l'Unité durant le quadriennal 2011-2014. Elle s'appuiera évidemment sur le projet du laboratoire et sur cette évaluation. Elle envisagera l'ensemble des partenaires régionaux (ECL, ENISE, Université Claude Bernard Lyon I, INSA de Lyon) notamment les laboratoires associés au CNRS.

Comme le suggère le rapport, le Département Génie Civil et Bâtiment s'efforcera de jouer un rôle structurant pour le Génie Civil à l'échelle régionale et poursuivra également ses collaborations naturelles avec des partenaires institutionnels locaux et nationaux du MEEDDM.

Par ailleurs, l'organisation en quatre équipes a bien pour objectif de rendre plus pertinentes et de favoriser les collaborations scientifiques internes aux équipes et les collaborations croisées. Le laboratoire soutiendra les recherches pluri-disciplinaires centrées sur des systèmes communs intégrant plusieurs équipes.

L'effort sera poursuivi en termes de production scientifique et d'amélioration de sa répartition. La politique de publications dans des revues référencées de qualité sera également renforcée. Le souci de limiter les activités contractuelles de service sera conservé.

Selon le rapport, le nombre de publications (ACL WOS) sur la période 2005-2008 conduit à 1.0/EC/an. Nous avons obtenu (WOS ACL) sur la période 2005 – juin 2009 un chiffre de 1.14/EC/an.

Le laboratoire exercera sa compétence en terme d'encouragement des séjours scientifiques (sabbatiques, accueils/échanges de chercheurs). Mais certaines questions ou remarques dépassent pour partie les compétences du laboratoire :

- les remarques relatives à la gestion du personnel : progression de carrière, recrutement, mobilité par exemple,
- les remarques relatives aux postes, à la prolongation de thèses pour valorisation : le laboratoire apprécie les recommandations du comité et souhaiterait que sa tutelle y accède.

L'équipe de direction de l'Unité et les Responsables d'équipes remercient encore une fois le comité pour le travail fourni, et lui adressent l'expression de toute leur considération.

Direction de la Recherche
et des Formations Doctorales

Département Génie Civil
et Bâtiment - FRE CNRS 3237



courriel : marie-claude.jean@entpe.fr

Rue Maurice Audin
69518 Vaulx-en-Velin Cedex
téléphone : +33 (0)4 72 04 70 27
télécopie : +33 (0)4 72 04 70 41
<http://www.entpe.fr>

**Le Directeur du Département
Génie Civil et Bâtiment
CNRS-ENTPE**

Claude-Henri Lamarque
Directeur de l'Unité DGCB

P.S.

Les chiffres du tableau (page 3) sont fondés sur des personnels connus, réputés présents en 2011 et ne prennent pas en compte les postes disponibles non encore pourvus.