HAL
open science

L2G - Laboratoire de géodésie et géomatique

Rapport Hcéres

To cite this version:

Rapport d'évaluation d'une entité de recherche. L2G - Laboratoire de géodésie et géomatique. 2013, Conservatoire national des arts et métiers - CNAM. hceres-02031215

HAL Id: hceres-02031215

https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02031215v1

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

Evaluation de l'AERES sur l'unité :

Laboratoire de Géodésie et Géomatique

L2G

sous tutelle des établissements et organismes :

Conservatoire National des Arts et Métiers

Février 2013

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

Section des Unités de recherche

Le Président de l'AERES	Section des Unités de recherche
	Le Directeur
Didier Houssin	**Pierre Glaudes**

Le président de l'AERES "signe [...], les rapports d'évaluation, [...] contresignés pour chaque section par le directeur concerné" (Article 9, alinéa 3, du décret n°2006-1334 du 3 novembre 2006, modifié).

Notation

À l'issue des visites de la campagne d'évaluation 2012-2013, les présidents des comités d'experts, réunis par groupes disciplinaires, ont procédé à la notation des unités de recherche relevant de leur groupe (et, le cas échéant, des équipes internes de ces unités). Cette notation (A+, A, B, C) a porté sur chacun des six critères définis par l'AERES.

NN (non noté) associé à un critère indique que celui-ci est sans objet pour le cas particulier de cette unité ou de cette équipe.

Critère 1 - C1 : Production et qualité scientifiques ;
Critère 2 - C2 : Rayonnement et attractivité académique ;
Critère 3 - C3 : Interaction avec l'environnement social, économique et culturel ;
Critère 4 - C4 : Organisation et vie de l'unité (ou de l'équipe) ;
Critère 5 - C5 : Implication dans la formation par la recherche ;
Critère 6 - C6 : Stratégie et projet à cinq ans.

Dans le cadre de cette notation, l'unité de recherche concernée par ce rapport et ses équipes internes ont obtenu les notes suivantes :

- Notation de l'unité : Laboratoire de Géodésie et Géomatique

C1	C2	C3	C4	C5	C6
B	B	A	B	A	A

- Notation de l'équipe : Equipe Géomatique

C1	C2	C3	C4	C5	C6
B	B	A	B	A	A

- Notation de l'équipe : Equipe Foncier

C1	C2	C3	C4	C5	C6
NN	NN	NN	NN	NN	A

Rapport d'évaluation

Nom de l'unité :	Laboratoire de Géodésie et Géomatique
Acronyme de l'unité :	L2G/CNAM
Label demandé :	EA
N° actuel :	4630
Nom du directeur (2012-2013) :	M. Laurent POLIDORI
Nom du porteur de projet (2014-2018) :	M. Laurent POLIDORI

Membres du comité d'experts

Président :	M. Richard BIANCALE, Centre National d'Etudes Spatiales, Toulouse
Experts :	Mme Véronique CARRERE, Laboratoire de Planétologie et Géodynamique, Université de Nantes
	Mme Sylvie DUVILLARD, Université Pierre Mendes-France, Grenoble
	M. Jean-François JOYE, Faculté de Droit, Université de Savoie, Chambéry

Délégué scientifique représentant de l'AERES :

M. Jean-Luc BOUCHEZ

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

Mme Clotilde FERROUD, Directrice de la Recherche du CNAM

1 • Introduction

Historique et localisation géographique de l'unité

Le Laboratoire de Géodésie et Géomatique (L2G) a été créé en 1997 au sein de l'Ecole Supérieure des Géomètres et Topographes (ESGT) du Conservatoire National des Arts et Métiers (CNAM) et installé dans ses locaux sur le campus de l'Université du Mans depuis son origine.

Cette équipe a été reconnue comme Jeune Equipe (JE 2508) en 2007, puis Equipe d'Accueil (EA 4630) en 2010. Son unique tutelle est le CNAM. Le L2G est affilié, à travers l'ESGT, à l'Ecole Doctorale SPIGA (ED 498 : Sciences pour l'Ingénieur, Géosciences, Architecture) de l'Ecole Centrale de Nantes. Le personnel de ce laboratoire est principalement composé d'enseignants-chercheurs (1 professeur et 7 maîtres de conférences), rattachés à différentes sections du CNU (23, 60, 61 et 35), ainsi que de 2 techniciens (dont un ingénieur d'étude).

Le projet consiste à rattacher, dès 2014, une deuxième équipe « Foncier » issue du rapprochement entre du personnel CNAM de l'équipe ADéGeF (Aménagement, Délimitation et Gestion du Foncier) de l'ESGT et du CRDI (Centre de Recherche en Droit immobilier) et composée de 5 enseignants-chercheurs qui sont rattachés à la nouvelle Ecole Doctorale Abbé Grégoire (ED 546) du CNAM.

Équipe de Direction

Le directeur du L2G, Professeur et présentement seul HDR actuel de l'unité, est également directeur de l'ESGT. Le L2G bénéficie des services administratifs de l'ESGT. Il fonctionne avec un conseil de laboratoire constitué collégialement de l'ensemble du personnel. Il a été formé en outre un comité d'évaluation externe avec la participation de 5 spécialistes nationaux qui s'est réuni deux fois, en 2008 et 2012.

Nomenclature AERES

ST3, SHS2_1 (projet)

Effectifs de l'unité

Effectifs de l'unité	Nombre au 30/06/2012	Nombre au 01/01/2014	2014-2018 Nombre de produisants du projet
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	8	16	
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	0		
N3 : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)	2	2	
N4 : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)			
N5 : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, Post-doctorants, visiteurs etc.)			
N6 : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)			
TOTAL N1 à N6	**10**	**18**	

Taux de produisants	Non déterminé

Effectifs de l'unité	Nombre au 30/06/2012	Nombre au 01/01/2014
Doctorants	2 + 3 depuis cette date	
Thèses soutenues	2	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité *		
Nombre d'HDR soutenues	0	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	1	4

2 • Appréciation sur l'unité

Le L2G, dans l'état actuel, est une petite équipe (10) constituée principalement de jeunes enseignants-chercheurs dont la tâche d'enseignement reste lourde (beaucoup plus de 50% du temps). Son activité de recherche se décline selon deux axes : 1) géodésie, gravimétrie et mesures de déformations, et 2) modélisation 3D, imagerie et SIG (Système d'Information Géographique).

L'impression générale est positive. L'équipe est jeune, dynamique et motivée dans ses travaux de recherche principalement applicatifs qui répondent aux objectifs énoncés en 2010.

Bien que la pression de l'enseignement ne se soit guère relâchée, la partie recherche a pu croître grâce à l'arrivée d'un MCF en gravimétrie et un autre est prévu en SIG en 2013. Une aide est également venue par deux doctorants sur les sujets « surcharges » et « SIG ». Le cadre de l'ESGT offre en sus la possibilité de stages encadrés par le personnel de l'équipe.

La recherche n'en demeure pas moins très diversifiée et il est rassurant de constater que le L2G appartient à différentes structures nationales telles que le GRGS (Groupement de Recherche sur la Géodésie Saptiale), RENAG (Réseau National de GPS), IRSTV (Institut de Recherche en Sciences et Techniques de la Ville), BGI (Bureau Gravimétrique International), MAGIS (Méthodes et Applications pour la Géomatique et l'Information Spatiale), GDR (Groupement de Recherche) ISIS, et l'adhésion de L2G à l'OSUNA (Observatoire des Sciences de l'Univers de Nantes-Angers) est, semble-t-il, en cours. Tout ceci élargit le cadre des études et offre des possibilités de coopération.

La politique d'ouverture se manifeste aussi par l'encadrement de stages de niveau M2 (notamment ESGT), la recherche de collaborations (notamment au Brésil mais aussi Liban, Hongrie), par le dépôt de projets (ANR, Région…) ou demandes de bourses avec toutefois des résultats contrastés.

Le niveau de publications internationales est modeste (6 ACL sur les 3 dernières années), meilleur au niveau des revues nationales (10), ce qui représente 1,3 articles /an et par ETP (Equivalent Temps Plein recherche). Ce score est toutefois à relativiser compte tenu du temps partiel consacré à la recherche. Il faut noter que les publications nationales (par exemple dans la revue XYZ) sont particulièrement appréciées par les professionnels.

L'unité s'oriente dorénavant vers une bivalence intéressante avec l'adjonction d'une équipe « Foncier » à l'équipe Géomatique. Si les juristes du foncier peuvent trouver utile de s'appuyer sur les compétences techniques des géomaticiens, l'intérêt pour l'équipe Géomatique est moins clair.

Cela a au moins le mérite de former une unité plus étoffée et de rassembler, dans une structure reconnue, du personnel d'entités CNAM (équipe ou enseignants-chercheurs auparavant isolés : CRDI et ADeGeF). Ce rapprochement est également soutenu par le milieu professionnel.

Les documents fournis sont très complets et rendent bien compte de l'activité, du projet ainsi que de la compétence du personnel.

Points forts et possibilités liées au contexte

Le laboratoire L2G possède certains atouts notamment liés à la compétence technique en géodésie et géomatique.

En géodésie, il s'est fait une spécialité de la modélisation et l'observation des surcharges, initialement océaniques (thèse). Il est donc tout naturel que les travaux se poursuivent (toujours en thèse) sur les autres types de surcharges, hydrologiques ou atmosphériques. La déformation étant corrélée avec les corrections troposphériques appliquées aux mesures spatiales (GNSS -Global Navigation Satellite System-, InSAR -Interferometric Synthetic Aperture Radar- …), il est tout naturel que l'équipe s'implique en outre dans la validation des modèles.

La thématique « surcharge & propagation » est l'un des points forts de l'équipe géodésie. Le développement du gravimètre vectoriel LIMO-2g est une spécificité du L2G. Son évolution avec un capteur inertiel offre de nouvelles perspectives intéressantes pour des mesures en sous-marin (LIMO-2g).

L'axe géomatique est moins fourni en personnel, quoique plus proche des attentes sociétales, avec des applications variées en photogrammétrie, télédétection, hydrologie, SIG. On notera en particulier le développement d'un nouveau savoir-faire en lasergrammétrie et l'intégration de nouvelles compétences sur la dynamique des rivières à faible énergie. Ces travaux innovants répondent à un double besoin dans le domaine de la recherche ainsi que dans le monde professionnel.

L'environnement technique au sein de l'ESGT est avantageux à plus d'un titre : de façon pratique par la disponibilité d'installations et de matériels à usage mixte, école et recherche, par des aides d'étudiants permettant d'augmenter partiellement et ponctuellement l'effectif de recherche (via des stages dénommés TFE). A travers les aspects de la formation des élèves de l'ESGT, le L2G profite aussi d'une interface appréciable avec le monde professionnel, utile à l'appréhension des besoins. Des liens de coopération dans des réseaux nationaux de recherche (Groupe de Recherche de Géodésie Spatiale, Institut de Recherche en Sciences et Techniques de la Ville, Bureau Gravimétrique International…) accroissent les interactions avec la communauté des géodésiens et géomaticiens ; plusieurs liens de coopération internationale sont tissés, ce qui se remarque aussi dans le cosmopolitisme des étudiants en thèse.

Points à améliorer et risques liés au contexte

Les points faibles et les risques ont bien été perçus dans l'analyse SWOT. L'effectif restreint du laboratoire et la lourde tâche d'enseignement qui incombe aux enseignants-chercheurs présentent naturellement un handicap pour la productivité de la recherche ainsi que pour la considération nationale et internationale du laboratoire.

Il existe aussi un risque d'isolement scientifique et de démotivation inhérent à une petite équipe très impliquée dans l'enseignement que les liaisons dans les réseaux de recherche et par les coopérations doivent compenser. Ces rapprochements augmenteront la visibilité de l'équipe et accroîtront le nombre de publications en co-signature.

Mais il faut aussi veiller à ce que le laboratoire prenne une part active dans la définition et le pilotage d'actions de recherche avec ses partenaires et qu'il n'intervienne pas uniquement pour mettre à disposition des compétences techniques (ex. : traitement GPS) ou ne réponde à trop de sollicitations d'expertise.

La dispersion géographique est aussi à gérer par des moyens appropriés de connexion électronique.

Recommandations

Les membres du L2G ont formé, en 15 ans d'existence, une équipe reconnue en géodésie et en géomatique. Les recommandations de 2010, bien qu'en partie suivies, restent d'actualité :

- viser une meilleure cohésion d'équipe dans les travaux géodésiques. Compte tenu du temps limité consacré à la recherche par les enseignants-chercheurs (< 50%), il semble opportun de fixer des objectifs fédérateurs s'appuyant sur la maîtrise des techniques géodésiques (GNSS, InSAR, gravimétrie). A ce sujet, la thèse actuelle sur la complémentarité GPS-topométrie prend la bonne direction ;
- renforcer les coopérations nationales, ce qui peut se faire à travers l'appartenance aux réseaux tels le GRGS, l'IRSTV, le BGI, l'AFIGEO (Association Française pour l'Information Géographique), le CNIG (Conseil National de l'Information Géographique) … ;
- augmenter le rayonnement du L2G par les publications et les présentations dans des congrès ;
- étoffer l'équipe Géomatique apparaît comme une nécessité. La demande de poste MCF va dans ce sens ;
- favoriser le renforcement de la cohérence de l'existant avant d'introduire de nouveaux savoir-faire ;
- recadrer les travaux sur les SIG vers la recherche (réflexions théoriques et conceptuelles, transferts vers les applications) plutôt que vers l'ingénierie (développement de solutions techniques) et utiliser le cadre géomatique favorable du Grand-Ouest en termes de transfert et de collaboration ;
- promouvoir l'encadrement de thèses qui, mieux que les TFE, permettent d'assurer une intensité et une continuité de recherche. A cet effet, l'augmentation du nombre d'encadrants habilités (HDR) est une priorité.

A cela s'ajoute le projet de regroupement avec une équipe de droit immobilier qui va naturellement faire croître le laboratoire et générer de nouvelles contraintes.

De ce fait, une gouvernance d'équipe au sein du laboratoire devrait être envisagée afin de rompre avec les habitudes de fonctionnement des entités préexistantes. Des responsables d'équipes pourraient être désignés afin d'assurer leur coordination interne et, pour ce qui est du projet (voir le chapitre « Equipe 2 »), l'osmose entre les sous-équipes géodésie/géomatique et CDRI/ADéGeF.

De manière plus générale, il semble opportun d'étudier le changement d'appellation du laboratoire de manière à permettre à l'équipe « Foncier » d'être mieux identifiée (l'acronyme « L2G » ne le permettant pas en l'état).

3 • Appréciations détaillées

Le L2G ne comprenant actuellement qu'une équipe, son appréciation est à retrouver ci-dessous dans l'analyse de l'équipe 1. Quant au projet de création d'une nouvelle équipe « Foncier », il est présenté dans la partie projet de l'équipe 2.

4 • Analyse équipe par équipe

Équipe 1 : Equipe de Géodésie et Géomatique

Nom du responsable : M. Laurent POLIDORI

Effectifs

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2012	Nombre au 01/01/2014	2014-2018 Nombre de produisants du projet
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	8	11	
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés			
N3 : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)	2	2	
N4 : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)			
N5 : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, Post-doctorants, visiteurs etc.)			
N6 : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)			
TOTAL N1 à N6	**10**	**13**	

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2012	Nombre au 01/01/2014
Doctorants	5	
Thèses soutenues	2	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité		
Nombre d'HDR soutenues	0	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	1	2

• Appréciations détaillées

L'axe de recherche « géodésie » concerne principalement :

- la modélisation et l'observation des surcharges terrestres. Ce sujet a donné lieu à plusieurs publications ou présentations depuis 2007. Les études actuelles se poursuivent avec l'aide d'un doctorant dans un cadre coopératif national (GRGS, RENAG) ;
- la propagation troposphérique et son impact sur le positionnement GNSS. Cette thématique, investie plus récemment (2011), est soumise en programme blanc ANR avec le Brésil (non retenu en 2012) et fait aussi l'objet d'une demande de bourse CIFRE. Elle complète pertinemment la problématique des surcharges ;
- l'interférométrie radar différentielle (InSAR) appliquée en contexte urbain. Bien qu'il y ait eu un investissement en la matière (post-doc en 2009-2010), le développement attendu de cette technique au sein du L2G reste mesuré ;
- la topométrie terrestre, qui trouve son intérêt dans la combinaison avec les techniques GNSS et InSAR. C'est certainement dans ce domaine multi-technique que le L2G a intérêt à se positionner et à apporter une contribution originale.

En géodésie, le L2G a mis l'accent sur le thème des déformations mesurées par différentes techniques. C'est un point fort de l'équipe.

Le L2G poursuit par ailleurs le développement du gravimètre vectoriel LIMO-2g, suite à la recommandation de la dernière évaluation. Le renfort apporté par deux recrutements rend dorénavant l'équipe fiable et doit permettre d'atteindre des résultats probants à court terme, que ce soit en méthode de traitement ou pour valider une évolution intéressant l'IFREMER en gradiométrie mobile sous-marine (LIMO-2g).

L'autre axe de recherche porte sur la modélisation 3D, l'imagerie et SIG avec des retombées pratiques et différentes collaborations qui fixent un cadre d'applications. Les travaux de cet axe reposent principalement sur des opportunités de coopération ou des sollicitations. Le L2G traite notamment de :

- télédétection urbaine, en partenariat avec l'Institut de Recherche en Science et Technique de la Ville (IRSTV) à Nantes, avec une spécialisation dans l'exploitation d'images radar à très haute résolution qui offre une bonne complémentarité (thèse en cours) ;
- photogrammétrie rapprochée, en liaison avec le Conseil Général de la Sarthe et l'Université du Maine, avec plus particulièrement l'acquisition d'un nouveau savoir-faire en lasergrammétrie et la mise en place d'une activité originale en photogrammétrie ultra-rapide ;
- Imagerie spatiale (par photogrammétrie ou interférométrie), pour la détermination de la géomorphologie de terrain (partenariat avec IGN espace). Les applications présentées sur la délimitation des bassins versants (Institut Français de Pondichéry), sur la représentation des écoulements superficiels ou souterrains (Université de Nice), ou sur les hydrosystèmes de faible énergie (thèse) sont valorisantes et d'intérêt sociétal ;
- SIG dynamique. Une compétence a été générée à travers le développement d'un système d'aide à l'optimisation d'itinéraires d'urgence basé sur l'étude d'historiques de trajectoires (thèse en collaboration avec le SMUR du Mans), et une étude de fusion de données géoréférencées pour l'évaluation des ressources en eau (thèse en contexte CIFRE, en collaboration avec le BRGM).

Appréciation sur la production et la qualité scientifiques

Le L2G est une équipe jeune et dynamique qui œuvre de façon collégiale dans l'environnement appréciable (en termes de locaux et d'équipements) de l'ESGT. Les travaux de l'équipe Géomatique sont bien orientés en continuité des actions définies lors de la dernière évaluation. Ses points forts relèvent de la compétence développée dans les thématiques : géodésie, gravimétrie, télédétection, photogrammétrie et SIG.

Dans l'un ou l'autre de ces axes, le L2G affiche une bonne compétence technique dans les opérations de mesure ou de traitement fondées sur l'utilisation de logiciels existants.

L'activité de recherche est jugée dans son ensemble tout à fait méritante compte tenu de la forte implication de tous les chercheurs dans les activités d'enseignement. Le nombre de publications (6 de rang A depuis 2010, en 3 ans) s'en ressent néanmoins.

Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité académiques

L'équipe a gagné en attractivité. Un recrutement d'IE a été réalisé en 2009, un autre (MCF) pour la période évaluée, et un est prévu en 2013 pour aucun départ. Quatre thèses ont été achevées dans la période triennale et deux sont actuellement en cours. De plus, l'équipe accueille plusieurs étudiants en stage (TFE) chaque année. Le L2G propage son rayonnement principalement au niveau local et régional, et gagne en reconnaissance par les coopérations engagées.

Le L2G conduit une politique active de recherche de contrats de recherche (ANR, APR, bourses). Cet effort semble pour l'instant mal récompensé. Une analyse des échecs serait à faire de façon à optimiser les chances de réussite ultérieure.

Appréciation sur l'interaction avec l'environnement social, économique et culturel

L'équipe jouit d'une bonne aura régionale qui facilite les projets partenariaux (région, ordre des géomètres, SMUR…). Les échanges avec l'industrie sont nombreux (fournisseurs, utilisateurs de technologie géomatique). L'effort à l'intégration de réseaux et à des groupements de recherche au niveau national est effectif.

Au niveau culturel, les séminaires semestriels rendant compte des activités de l'équipe seraient à ouvrir largement aux niveaux ESGT, Ecole doctorale, GRGS… L'organisation d'une journée annuelle de recherche peut être une manière de toucher un plus large public.

Appréciation sur l'organisation et la vie de l'équipe

Le fonctionnement collégial est bien accepté et semble adapté compte tenu de la petite taille de la structure actuelle. Néanmoins, une meilleure coordination semble nécessaire pour dégager une véritable stratégie de recherche et renforcer la cohésion du laboratoire. La vie scientifique demande à être améliorée par une participation à plus d'événements, séminaires, réunions thématiques (éventuellement en visio-conférences) y-compris en association avec d'autres écoles (ENSG) ou partenaires de recherche nationaux.

Appréciation sur l'implication dans la formation par la recherche

L'implication de l'équipe dans l'enseignement supérieur (qui fait partie des critères d'évaluation) est exceptionnelle. Elle doit être considérée comme une valorisation de l'équipe qui consacre également du temps à l'encadrement des stages, travaux de fin d'études (TFE) et thèses.

La co-accréditation du L2G à l'Ecole Doctorale SPIGA (ED 498 : Sciences pour l'Ingénieur, Géosciences, Architecture) de l'Université du Maine offre de plus la connexion universitaire nécessaire à tout laboratoire de recherche. Malgré ce rattachement, il subsiste une anomalie qui fait que le L2G ne peut obtenir de bourse de l'ED. Ce problème est à traiter entre le CNAM et l'ED.

Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

Le projet scientifique du L2G est bien décrit. Il s'inscrit dans la continuité sur des travaux présentés.

Les études de « surcharges & propagation », aux niveaux observations et modèles, sont une spécificité historique du L2G, mais elles ne porteront leurs fruits que dans un contexte de coopération globale (GRGS, Brésil) de façon à tirer profit des avancées de modélisation théorique.

Le renfort en personnel (IE et MCF) sur la composante gravimétrie mobile devrait permettre de conforter cette activité qui a du potentiel à terre comme en mer (sous-marins). Il faut espérer que les projets ANR et LabexMer apporteront le financement nécessaire.

Les études multi-techniques GPS-topométrie-InSAR ont montré le potentiel des combinaisons par cumul d'équations normales. Il est d'intérêt d'aller au bout du processus en intégrant les améliorations prévues (ex. : ambiguïtés entières GNSS).

La stratégie de recherche dans l'axe géomatique s'appuie sur le cadre fédérateur de l'IRSTV dans la continuité des actions entreprises. Les idées ne manquent pas en télédétection urbaine (avec les images Pléiades), en photogrammétrie architecturale, en cartographie mobile en collaboration avec l'Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II, dans le domaine de la propagation acoustique avec le Laboratoire d'Acoustique de l'Université du Maine, etc. Ces sujets, comme les études sur la qualité morphologique des modèles numériques de terrain ou de SIG dynamique, répondent à la volonté de recherche dans le domaine et sont propices aux publications.

Enfin, le rapprochement avec l'équipe ADéGeF a apporté un nouvel axe de recherche appliqué sur la dynamique des systèmes fluviaux et des processus morphodynamiques des rivières de faible énergie.

Conclusion

L'équipe, composée presque exclusivement de jeunes MCF, est très sollicitée par l'enseignement à l'ESGT. Considérant cette tâche et sa petite taille actuelle, l'équipe aurait intérêt à mieux coordonner son activité et la focaliser autour des objectifs forts dont les bases ont été jetées lors du premier quadriennal.

Le comité recommande fortement que le L2G soit soutenu par une politique de recrutement active pour faire évoluer son niveau de recherche (également profitable à l'enseignement). En particulier, le recrutement d'un chercheur de rang A, pour assister le directeur de l'ESGT dans l'animation et l'organisation de la recherche au sein de l'équipe, pourrait être bénéfique à un plus grand rayonnement du laboratoire. L'objectif serait également de faciliter et stimuler l'encadrement de thèses et l'obtention de financements de projets de recherche à travers les appels d'offres nationaux et internationaux.

En conclusion, il nous paraît important de :

- diminuer la charge individuelle d'enseignement de façon à accorder aux MCF une plus grande disponibilité pour la recherche ;
- nommer un responsable d'équipe qui assurerait une coordination des travaux. Cela déchargerait en outre le suivi du directeur dans la perspective de la création de l'équipe « Foncier » ;
- apporter une attention accrue aux dossiers de projets de recherche (ANR…) de façon à optimiser les chances de succès. Le comité d'évaluation externe pourrait jouer le rôle d'évaluateur ;
- poursuivre la dynamique engagée de publications (en privilégiant des articles à audience internationale), et de soutenances HDR.

Équipe 2 : Equipe « Foncier »

Nom du responsable : non encore désigné

Effectifs

Effectifs de l'équipe	Nombre au 01/01/2014	2014-2018 Nombre de produisants du projet
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	5	
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés		
N3 : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)		
N4 : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)		
N5 : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, Post-doctorants, visiteurs etc.)		
N6 : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)		
TOTAL N1 à N6	**5**	

Effectifs de l'équipe	Nombre au 01/01/2014
Doctorants	1
Thèses soutenues	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	
Nombre d'HDR soutenues	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	2

• Appréciations détaillées

La formation d'une équipe Foncier à partir du 1/1/2014 est proposée pour répondre au besoin des gestionnaires de l'environnement urbain en termes d'aménagement et de droit du foncier. Au titre des préfigurations de cette création, et en s'appyant sur les enseignements juridiques de l'ESGT, une équipe de recherche du CNAM dénommée ADéGeF (Aménagement, Délimitation et Gestion du Foncier, composée de 3 enseignants-chercheurs) a été formée à partir de 2009. Le personnel de cette équipe, augmenté de deux enseignants-chercheurs CNAM provenant du CRDI (Centre de Recherche en Droit Immobilier, équipe non reconnue mais plus ancienne et dont le réseau de chercheurs est étoffé), formerait la nouvelle équipe Foncier, formée de 5 E-C, et aurait une reconnaissance dans un laboratoire établi.

Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

L'originalité du projet réside dans l'articulation de compétences reconnues en matière de géolocalisation (L2G), de droit immobilier (CDRI) et d'analyse spatiale (Géographes SIG). Les priorités affichées dans le projet, avec une double spécialisation, technique et thématique (foncier), restent sans équivalent dans le paysage de la recherche en France sur ces questions, surtout si la problématique "limite" reste l'objet central et partagé par l'ensemble de la nouvelle équipe.

Le projet ne manque pas de pertinence ni d'intérêt scientifique (recherches fondamentales croisées droit/ technologies/spatialisation/évaluation des politiques publiques foncières) et pratique (recherches appliquées qui intéressent directement les professionnels de l'immobilier, les notaires, les géomètres experts… en adéquation avec l'objet du CNAM). Ce projet est donc à soutenir à ces divers titres.

Pour autant, il serait illusoire de penser que la cohabitation avec l'équipe L2G puisse rapidement se concrétiser par de nombreux projets communs de recherche. Ainsi, la complémentarité juriste/géographe ne saurait rester théorique et l'équipe devra convaincre de sa capacité à mener des projets transversaux.

Les risques ne sont pas à minimiser: une structuration formelle a priori de l'équipe Foncier risque d'inhiber les initiatives individuelles dans la construction d'un collectif en devenir. Il serait souhaitable que la branche Foncier établisse de réels partenariats avec les chercheurs travaillant sur cette thématique : d'autres équipes universitaires, locales et nationales, investissent depuis de nombreuses années sur cette même thématique (IRD, IUP …).

Trois facteurs conduisent à penser qu'un soin particulier devrait être consacré à l'organisation du nouveau laboratoire et tout spécialement à la gouvernance de cette équipe afin d'éviter un effet de dispersion des recherches et de limiter un rapprochement qui, par certains aspects, peut paraître artificiel.

Premièrement, des équipes ou réseaux préexistants au regroupement programmé L2G-Foncier (CDRI, ADéGeF), seul le CDRI resterait en fonctionnement puisque seuls quelques membres de ce réseau viendraient se rattacher à l'équipe Foncier. L'ADéGeF disparaîtrait, tous ses membres étant intégrés dans l'équipe Foncier. Le réseau du CDRI, dont les membres relèvent d'autres laboratoires (en France) et sont des chercheurs ne s'intégrant pas à l'équipe Foncier, continuera à exister. Il ne faudrait pas que son autonomie de fonctionnement ne conduise à la fragmentation de cette nouvelle équipe Foncier.

Deuxièmement, les chercheurs ne sont pas tous situés dans la même ville (essentiellement Le Mans pour l'ADéGeF et Nantes pour le CDRI). Des réunions régulières, notamment par visio-conférence, pourraient pallier cet éloignement relatif. L'organisation régulière de séminaires serait aussi de nature à fédérer.

Troisièmement, cette nouvelle équipe sera rattachée à l'école doctorale Abbé Grégoire (CNAM) à la différence de l'équipe de l'actuel L2G qui relève de l'ED SPIGA (Ecole Centrale de Nantes). Si, scientifiquement, cette division s'explique tout à fait, en revanche elle peut faire perdurer des modes de fonctionnement distincts et peu intégrateurs. Par exemple, le mode de financement des doctorants peut diverger d'une école doctorale à l'autre. Il conviendrait d'adopter une stratégie globale de financement des thèses au niveau du laboratoire.

Conclusion

En conclusion, pour l'équipe Foncier, il paraît important de :

- Rester sur des objets scientifiques limités en nombre et clairement identifiés. Leur évaluation dans des délais réduits pourrait permettre de tester la validité et la pertinence des axes retenus et, en retour, d'inscrire durablement les travaux dans le champ des recherches sur le foncier ;
- Améliorer l'organisation des activités de recherche par une plus grande coordination entre les chercheurs, et éventuellement par un suivi extérieur plus étroit (réunions plus fréquentes avec un comité scientifique) ;
- Renforcer les collaborations externes avec d'autres instituts et laboratoires de recherche nationaux (notamment avec le Groupe de recherche sur les institutions, le droit de l'aménagement, de l'urbanisme et de l'habitat : GRIDAUH) en réservant une part active aux projets de recherche (ANR) dès la définition des objectifs scientifiques et des chantiers d'application ;
- Privilégier les partenariats extérieurs dès lors que les compétences en interne n'existent pas (dimension sociale et politique du foncier), car le risque de diluer les énergies d'un nombre encore modeste de chercheurs est grand ;
- Développer des coopérations de proximité avec les équipes universitaires du Maine ;
- Profiter du contexte socio-politique local en répondant aux sollicitations des collectivités et des acteurs publics ;
- Engager une dynamique de publications propre aux thèmes de recherche de l'équipe ;
- Engager une dynamique de soutenances d'HDR et développer des thèses de droit fondamental afin de ne pas se laisser enfermer dans une orientation de recherche appliquée à but seulement professionnel ;
- Diminuer la charge d'enseignement par l'ouverture d'au moins un poste de MCF, voire d'un poste de Professeur.

5 • Déroulement de la visite

Date de la visite :

Début :	19 février 2013 à 09:00
Fin :	19 février 2013 à 17:00

Lieu de la visite :	L2G/CNAM
Adresse :	ESGT, 1 boulevard de Pythagore, 72000 Le Mans

Locaux spécifiques visités :

Le comité d'évaluation a visité les locaux et particulièrement la salle technique de l'ESGT, le tunnel d'expérimentation en sous-sol, ainsi que des supports d'instrumentation (test de récepteur GNSS) sur le toit du bâtiment.

Déroulement ou programme de visite :

Le comité d'évaluation a été très bien accueilli par le directeur du laboratoire. Il s'en est suivi une visite des locaux, puis les présentations en réunion plénière des travaux de l'équipe Géomatique (bilan et perspective) et du projet de l'équipe Foncier. Les discussions avec les représentantes du CNAM, avec les membres de l'équipe (y compris l'ingénieur d'étude) et enfin avec les doctorants ont eu lieu dans l'après-midi. La visite a été contenue dans le temps imparti initialement.

L'ordre du jour a été modifié comme suit :

8h30	Accueil
8h45	Visite du Laboratoire
9h15	Tour de table
	Historique et organisation de l'équipe (relations avec tutelle et ED)
	Bilan général, projet résumé
10h00	Bilan équipe Géomatique (EA 4630) et projet d'équipe
12h00	Bilan équipe Foncier (non reconnue) et projet d'équipe
13h00	Déjeuner
14h30	Discussion sur l'opportunité du projet à deux équipes
15h00	Discussion avec les représentants de la tutelle
15h45	Rencontre Maîtres de Conférences et personnel BIATSS
16h15	Rencontre thésards
16h45	Conclusions avec le Directeur
17h00	Fin de la visite

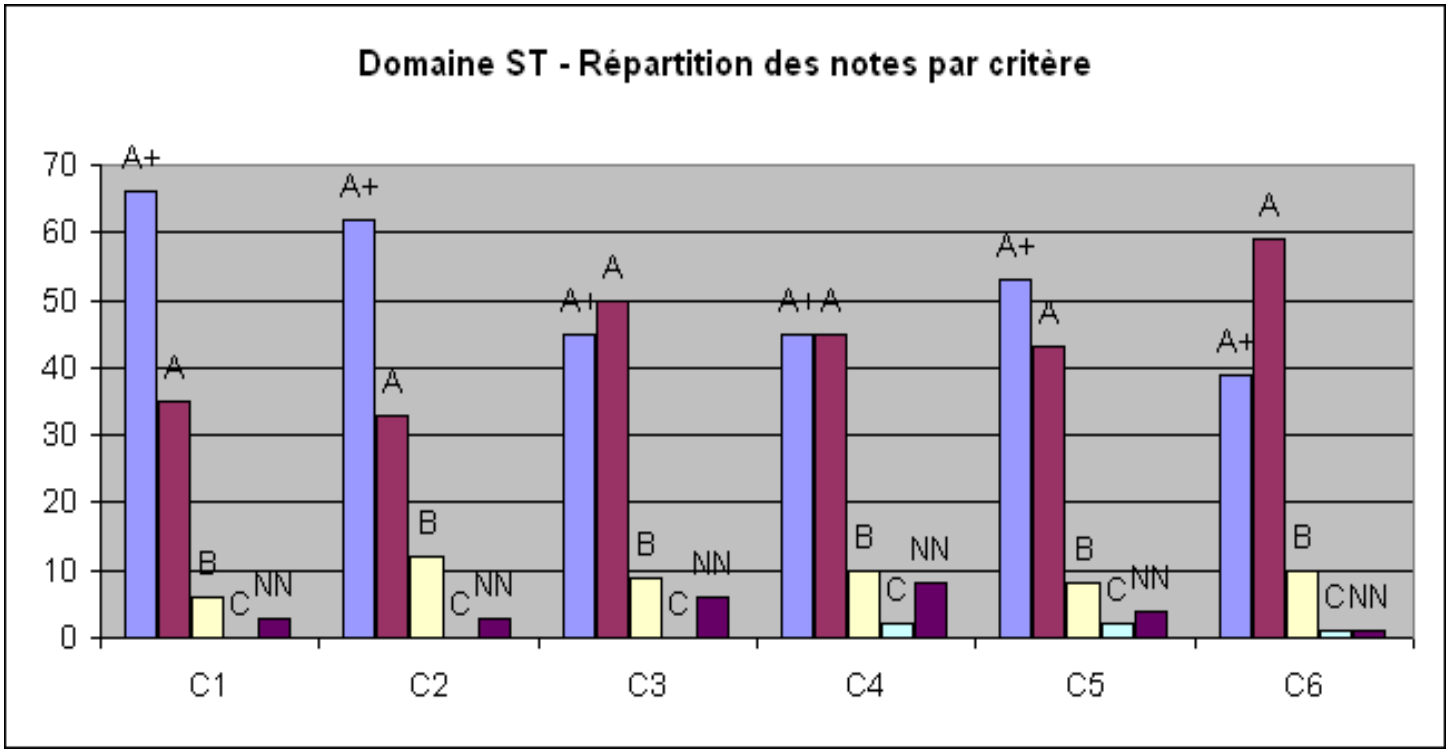
6 • Statistiques par domaine : ST au 10/06/2013

Notes

Critères	C1 Qualité scientifique et production	C2 Rayonnement et attractivité académiques	C3 Relations avec l'environnement social, économique et culturel	C4 Organisation et vie de l'entité	C5 Implication dans la formation par la recherche	C6 Stratégie et projet à cinq ans
A+	66	62	45	45	53	39
A	35	33	50	45	43	59
B	6	12	9	10	8	10
C	0	0	0	2	2	1
Non Noté	3	3	6	8	4	1

Pourcentages

Critères	C1 Qualité scientifique et production	C2 Rayonnement et attractivité académiques	C3 Relations avec l'environnement social, économique et culturel	C4 Organisation et vie de l'entité	C5 Implication dans la formation par la recherche	C6 Stratégie et projet à cinq ans
A+	60%	56%	41%	41%	48%	35%
A	32%	30%	45%	41%	39%	54%
B	5%	11%	8%	9%	7%	9%
C	0%	0%	0%	2%	2%	1%
Non Noté	3%	3%	5%	7%	4%	1%



7 • Observations générales des tutelles

le cnam

Evaluation AERES du L2G (EA 4630)
Réponse du Cnam
Volet général

Les membres du laboratoire remercient le comité de l'Aeres pour l'attention avec laquelle il a examiné les documents transmis par le L2G et écouté les exposés présentant l'activité récente et les perspectives du laboratoire.
Le rapport est globalement fidèle à la réalité, reconnaissant les forces et les faiblesses que nous avons nous-mêmes identifiées, et le Comité d'experts a bien compris l'intérêt du rapprochement entre deux équipes qui sont pourtant très éloignées sur le plan disciplinaire (géomatique et foncier).

Hormis quelques commentaires qui nous semblent issus de l'évaluation précédente (concernant notamment le risque de ne fournir que des données et des expertises au détriment de la recherche, et qui nous semblent ne plus être d'actualité), l'appréciation du projet scientifique est pertinente et correspond dans l'ensemble à notre propre analyse. Nous avons noté en particulier :
- que chaque équipe doit privilégier quelques projets fédérateurs plutôt d'une juxtaposition d'activités individuelles ;
- que la cohabitation des deux équipes « géomatique » et « foncier » exige une animation scientifique adaptée, permettant à chaque équipe de s'enrichir des apports de l'autre tout en restant visible de sa propre communauté scientifique ;
- qu'il convient d'exploiter les potentialités de l'interface géomatique / foncier.

Le tableau des effectifs affiche un taux de produisants "non déterminé". La réalité, bien observée par ailleurs dans le rapport, est que notre production scientifique est modeste, sans doute inférieure au potentiel intrinsèque de l'équipe car ce potentiel est limité par la charge d'enseignement et par le fait que la topographie exige beaucoup d'expérimentation ce qui est peu rentable en termes de publications. Par contre aucun membre du L2G n'est "non produisant".

Le rapport indique que « si les juristes du foncier peuvent trouver utile de s'appuyer sur les compétences techniques des géomaticiens, l'intérêt pour l'équipe Géomatique est moins clair ». En réalité :
- l'apport des géomaticiens ne se limite pas aux compétences techniques mais comprend un apport conceptuel visant notamment à « spatialiser le droit » ;
- l'intérêt pour la géomatique est réel car les études foncières font apparaître une expression de besoin et des spécifications qui guideront une partie des développements en géomatique.

Nous ne comprenons pas le « risque d'isolement scientifique et de démotivation inhérent à une petite équipe très impliquée dans l'enseignement ». Certes la charge d'enseignement limite le potentiel du L2G, c'est une recommandation forte de l'évaluation et nous la prenons au sérieux mais uniquement dans la mesure où elle limite la production scientifique de l'équipe, car le L2G ne nous semble pas pour autant menacé d'isolement et encore moins de démotivation.
La thèse de Benoît Legru n'est pas le bon exemple car elle a été soutenue en 2011. C'est aujourd'hui le projet GPS-INSAR qui répond à la recommandation de cohésion d'équipe en tant que projet fédérateur.

La crainte que le L2G n'intervienne […] « uniquement pour mettre à disposition des compétences techniques » était justifiée pendant le quadriennal antérieur mais n'est plus vraiment d'actualité. De même l'objectif de « recadrer les travaux sur les SIG vers la recherche » nous semble avoir été atteint. Ces commentaires sont peut-être des échos de l'évaluation précédente.

Le rapport recommande d'utiliser le cadre géomatique favorable du Grand-Ouest, mais cette recommandation est déjà largement suivie dans le cadre de l'IRSTV.

Il est inexact de dire que la thématique des effets troposphériques a été investie récemment (2011) car la thèse de François Fund s'est déroulée de 2006 à 2009 et les résultats ont été publiés en 2010 dans *GPS solutions*. Par ailleurs si cette étude a pu jouer un rôle dans l'étude des phénomènes de surcharge, son enjeu actuel est dans sa contribution à la combinaison GPS-INSAR.

Les techniques GNSS et InSAR sont deux techniques spatiales et ne relèvent donc pas de la topométrie terrestre. Cette quatrième rubrique pourrait plutôt parler de « combinaison de techniques de mesure de déformation »

Concernant l'opportunité d'une animation scientifique associant d'autres écoles, l'ENSG n'est pas le meilleur exemple car les collaborations avec cette école sont importantes mais ne portent pas sur la recherche. S'il faut donner un exemple parmi les écoles de la spécialité, celui de l'INSA de Strasbourg serait plus adapté.

Pour la gravimétrie les crédits attendus sont acquis (il est écrit « il faut espérer »), c'est seulement la bourse de thèse qui se fait attendre.

L'apparition d'un nouvel axe de recherche sur la dynamique des systèmes fluviaux et des processus morphodynamiques des rivières de faible énergie n'est pas lié au rapprochement avec l'équipe ADéGeF. La confusion vient du fait qu'un même chercheur (Mathieu Bonnefond) apportant une double compétence, participe à cet axe de recherche dans l'équipe géomatique et participe à l'émergence de l'équipe foncier.

Plusieurs leviers d'amélioration sont identifiés dans le rapport, nous les prenons au sérieux. En particulier :
- réduire la charge d'enseignement (objectif dont la faisabilité dépend en partie des ressources humaines qui pourront être allouées par l'établissement) ;
- prévoir plusieurs soutenances de HDR dès lors que le potentiel existe ;
- viser davantage les journaux d'audience internationale pour les publications.

Sur la base de cette analyse partagée, plusieurs actions vont être entreprises avant le début de la période 2014-2018 :
- l'intitulé « Laboratoire de Géodésie et Géomatique » n'étant plus adapté, l'unité et les deux équipes seront (re)baptisées de manière lisible ;
- la nouvelle unité étant répartie géographiquement sur trois sites (Le Mans, Paris, Nantes) et comprenant deux équipes appartenant à des écoles doctorales différentes, une gouvernance plus rigoureuse que par le passé sera mise en place.
- l'équipe « géomatique », qui prolonge le L2G, renouvellera son Comité d'évaluation externe, et l'équipe « foncier » mettra en place son propre Comité d'évaluation externe.

La Directrice de la recherche

Clotilde FERROUD