



HAL
open science

CRISTAL - Centre de recherche en informatique, signal et automatique de Lille

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'une entité de recherche. CRISTAL - Centre de recherche en informatique, signal et automatique de Lille. 2014, Université Lille 1 - Sciences et technologies, Centre national de la recherche scientifique - CNRS. hceres-02032660

HAL Id: hceres-02032660

<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02032660v1>

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

Évaluation de l'AERES sur l'unité :

Centre de Recherche en Informatique, Signal et
Automatique de Lille

CRISAL

sous tutelle des établissements et
organismes :

Université Lille 1 – Sciences et Technologies - USTL

Centre National de la Recherche Scientifique – CNRS

École Centrale de Lille

Université Lille 3 – Sciences Humaines et Sociales -

Charles de Gaulle



Novembre 2013



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

Section des Unités de recherche

Pour l'AERES, en vertu du décret du 3 novembre 2006¹,

- M. Didier HOUSSIN, président
- M. Pierre GLAUDES, directeur de la section des unités de recherche

Au nom du comité d'experts,

- M. Nicolas HALBWACHS, président du comité

¹ Le président de l'AERES « signe [...], les rapports d'évaluation, [...] contresignés pour chaque section par le directeur concerné » (Article 9, alinea 3 du décret n°2006-1334 du 3 novembre 2006, modifié).



Rapport d'évaluation

Ce rapport est le résultat de l'évaluation du comité d'experts dont la composition est précisée ci-dessous.

Les appréciations qu'il contient sont l'expression de la délibération indépendante et collégiale de ce comité.

Nom de l'unité :	Centre de Recherche en Informatique, Signal et Automatique de Lille
Acronyme de l'unité :	CRISTAL
Label demandé :	UMR
N° actuel :	8219 (LAGIS) et 8022 (LIFL)
Nom du directeur (2013-2014) :	M ^{me} Sophie TISON (LIFL) et M. Philippe VANHEEGHE (LAGIS)
Nom du porteur de projet (2015-2019) :	M. Olivier COLOT

Membres du comité d'experts

Président :	M. Nicolas HALBWACHS, CNRS, Grenoble
Experts :	M ^{me} Laure BLANC-FERAUD, CNRS, Nice
	M ^{me} Marie-Odile CORDIER, Université Rennes 1 (représentant du CoNRS)
	M. Jean-Guillaume DUMAS, Université Joseph Fourier, Grenoble
	M ^{me} Amal EL FALLAH, Université Paris 6
	M. Mohamed KAANICHE, CNRS, Toulouse
	M. Guillaume MOREAU, École Centrale de Nantes
	M. Pascal POIZAT, Université Paris Ouest Nanterre la Défense
	M ^{me} Isabelle QUEINNEC, CNRS, Toulouse
	M. Pascal SAINRAT, Université Paul Sabatier, Toulouse
	M. Frédéric SAUBION, Université d'Angers (représentant du CNU)
	M ^{me} Anne SIEGEL, CNRS, Rennes
	M ^{me} Christel VRAIN, Université d'Orléans



Délégué scientifique représentant de l'AERES :

M. Olivier Roux

Représentants des établissements et organismes tutelles ou partenaires de l'unité :

M^{me} Fabienne BLAISE, Université Lille 3

M. Etienne CRAYE, École Centrale de Lille

M. Emmanuel DUFLOS, École Centrale de Lille

M. Tuami LASRI (directeur adjoint de l'École Doctorale n°72, Sciences pour l'ingénieur)

M. Jean-François PAUWELS, Université Lille 1

M. Philippe ROLLET, Université Lille 1

M. David SIMPLOT-RYL, Centre Inria Lille - Nord Europe

M^{me} Brigitte VALLEE, CNRS, INS2I



1 • Introduction

Historique et localisation géographique de l'unité

Ce rapport concerne d'une part deux laboratoires Lillois, le LAGIS et le LIFL, et d'autre part leur projet de fusion dans un nouveau laboratoire, CRISTAL, pour le prochain quinquennal.

Le LAGIS, Laboratoire d'Automatique, Génie Informatique et Signal, est une Unité Mixte de Recherche (UMR 8219) commune au CNRS, à l'École Centrale de Lille, et à l'Université Lille 1, en partenariat avec l'Inria et Telecom Lille. Il est localisé sur 4 sites (École Centrale, IEEA Lille 1, Polytech Lille et Telecom Lille, tous situés sur le campus de Villeneuve d'Ascq).

Le LIFL, Laboratoire d'Informatique Fondamentale de Lille, est une Unité Mixte de Recherche (UMR 8022) commune à l'Université Lille 1 et au CNRS, en association avec l'Inria et l'Université Lille 3. Il est aussi localisé sur 4 sites (M3, IRCICA, Inria, Telecom Lille) sur le campus de Villeneuve d'Ascq ou, à proximité immédiate, sur le domaine de la Haute Borne.

Il est demandé que le nouveau laboratoire CRISTAL ait le statut d'UMR commune au CNRS, aux universités Lille 1 et Lille 3, et à l'École Centrale de Lille, en association avec Inria. Un nouveau bâtiment dénommé STIC-SOFT est projeté dans le cadre du plan Campus, dans le but de regrouper l'essentiel des effectifs de CRISTAL.

Nomenclature AERES

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

Effectifs de l'unité

Effectifs de l'unité	Nombre au 30/06/2013		Nombre au 01/01/2015
	LAGIS	LIFL	CRISTAL
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	55	97	142
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	5	22	26
N3 : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)	11	23	32
N4 : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)	5	7	7
N5 : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, Post-doctorants, visiteurs etc.)	34	14	0
N6 : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)	6	21	1
TOTAL N1 à N6	116	184	208



Effectifs de l'unité	Nombre au 30/06/2013		Nombre au 01/01/2015
	LAGIS	LIFL	
Doctorants	66	110	
Thèses soutenues	108	119	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité *	6	4	
Nombre d'HDR soutenues	6	13	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	35	46	78

2 • Appréciation sur les unités

2.1 • LAGIS

Avis global sur l'unité

Le LAGIS est une très bonne unité de recherche, qui a opéré une restructuration réussie. Certaines de ses équipes sont très reconnues dans leur domaine, bénéficient d'une forte attractivité et ont un très bon niveau de production scientifique. L'impact industriel des activités du laboratoire est à souligner particulièrement.

Points forts et possibilités liées au contexte

L'unité développe des contributions significatives au niveau fondamental et méthodologique avec une ouverture de plus en plus importante vers des applications. La fusion avec le LIFL ouvre d'excellentes perspectives.

Points faibles et risques liés au contexte

Il manque de recrutements en chercheurs permanents CNRS. Il existe un risque de dispersion si l'implication croissante dans des projets applicatifs pluridisciplinaires n'est pas bien maîtrisée. Il faut veiller à ce que cet investissement au niveau applicatif, qui est à saluer, laisse une place suffisamment importante aux recherches fondamentales.

Les relations industrielles sont un point fort du LAGIS, mais les risques liés à cette activité sont qu'elle repose dans les mains de trop peu de membres du laboratoire.



2.2 • LIFL

Avis global sur l'unité

Le LIFL est une unité excellente, bien visible aux plans national et international. La production scientifique comme l'impact socio-économique du laboratoire sont globalement excellents.

Points forts et possibilités liées au contexte

Le LIFL regroupe beaucoup d'équipes excellentes. Il jouit d'une très bonne visibilité nationale et internationale, avec notamment une remarquable implication dans les instances nationales. Il a établi des relations industrielles importantes, et des activités culturelles et de médiatisation exceptionnelles pour un laboratoire de ce type.

Points faibles et risques liés au contexte

L'émiettement des équipes en entités de plus en plus petites est préoccupant. D'autre part, la mise en place d'un suivi des doctorants (pré-soutenances, tutorats, écoles,...) au niveau du laboratoire, pourrait réduire les disparités liées à cet émiettement, ainsi que la durée des thèses.

3 • Appréciations détaillées

3.1 • LAGIS (Bilan)

Appréciation sur la production et la qualité scientifiques

Les recherches menées au LAGIS portent sur deux grands domaines : le traitement de l'information (le traitement du signal, le traitement statistique et l'observation), et les systèmes (conception, commande, identification, tolérance aux fautes, optimisation). Les principaux domaines d'application visés concernent les transports et la logistique, l'ingénierie médicale, les systèmes de production, l'énergie.

Suite aux conclusions du comité d'experts en 2008, le LAGIS a entrepris une phase de restructuration (FRE en 2010 et 2011), avant qu'un comité d'évaluation du CNRS, en mars 2011, recommande son retour au statut d'UMR. La nouvelle structure comporte 5 équipes de recherche, ainsi qu'un ensemble de "membres associés" (voir la rubrique sur l'organisation et la vie de l'unité). La restructuration a eu un effet bénéfique, le laboratoire recentrant ses activités sur ses domaines de forte compétence. La conséquence est une production scientifique de niveau globalement très bon à excellent avec de nombreuses publications dans les meilleures revues des domaines de recherche concernés. Cependant, la qualité des supports de publication est assez hétérogène, en particulier dans certaines des équipes. Le développement de logiciels et de plateformes a aussi contribué à renforcer la visibilité des résultats produits au plan académique.

Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité académiques

Le LAGIS est bien intégré au contexte local, avec une participation au GIS 3SGS (Surveillance, sûreté et sécurité des grands systèmes), au CISIT (Campus International sur la Sécurité et l'Intermodalité dans les Transports), au GRAISyHM (Groupement de Recherche en Automatique Intégrée et Systèmes Homme-Machine). Il participe également aux projets interdisciplinaires IrDIVE (EquipEx 2011 sur "Recherche et Innovation dans les Environnements Visuels Numériques et Interactifs"), REALCAT (EquipEx 2012 "Plateforme intégREe AppLIquée au criblage haut débit de CATalyseurs pour les bioraffineries"), et à l'IRT Railenium (ferroviaire). Plusieurs thèses sont co-encadrées avec d'autres laboratoires du bassin lillois. Huit membres du LAGIS participent à des projets Inria (projets Sequel avec le LIFL, Non-A, et un collaborateur externe dans le projet Maia du LORIA).

Le LAGIS a un rayonnement national indéniable. Ses membres assument des responsabilités dans des Groupements de Recherche (GDR Isis, PACS, Recherche opérationnelle, MACS), participent à la 61e section du CNU, au comité ANR SIMI3 (dont le responsable appartient au laboratoire). La participation à des projets ANR reste faible. A l'inverse, l'implication dans les projets au plan international a fortement augmenté, au travers de projets et réseaux européens (4 projets Interreg et 1 Network of Excellence). Le LAGIS participe aussi activement aux activités de l'IFAC (Groupes de travail organisation de manifestations) et entretient plusieurs collaborations avec la Chine, l'Inde et les pays du Maghreb. On peut noter en particulier la création d'un Laboratoire Franco-Chinois d'Automatique et Signaux en partenariat avec l'Université de Nanjing, Sciences et Technologies.

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

L'interaction avec le tissu économique local et national est appréciable et elle se décline en plusieurs actions. Le laboratoire participe à des projets des pôles de compétitivité i-Trans (transports), Picom (commerce), Véhicule du Futur, et ASTech (aérospatial). Une start-up a été créée, autour de logiciels de gestion pour grands magasins, qui emploie 35 personnes 5 ans après sa création. On peut mentionner également un projet d'innovation de la SATT-Nord sur la curiethérapie robotisée de la prostate qui résulte d'une valorisation des résultats d'une thèse CIFRE avec le CHR de LILLE. Deux brevets ont été déposés. Le laboratoire a conclu 16 contrats partenariaux (hors contrats d'accompagnement des CIFRE).

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

Il faut d'abord saluer le gros travail de restructuration (2010-11), puis de préparation de la fusion avec le LIFL, à laquelle le LAGIS prend toute sa part puisque CRISTAL sera dirigé par l'actuel directeur adjoint du LAGIS.



Au cours de la période, 5 enseignants-chercheurs et 4 chercheurs (2 CNRS, 2 INRIA) ont été recrutés ou sont arrivés en mobilité. Plus de la moitié des professeurs recrutés sont extérieurs. Les nouveaux MCF sont généralement extérieurs. Les effectifs en chercheurs et ITA CNRS sont stables durant la période, et restent faibles. Les effectifs en enseignants-chercheurs ont connu une légère croissance durant les 3 dernières années.

Concernant l'animation scientifique, les colloques POLARIS, communs au LIFL, au LAGIS et au Centre Inria Lille-Nord-Europe sont organisés mensuellement depuis 2010. On peut mentionner également l'organisation annuelle d'une journée des doctorants en automatique.

Certains membres n'ont pas pu intégrer leurs activités dans la nouvelle structure, et sont considérés comme "membres associés" du laboratoire. Néanmoins, ces membres associés ont été traités comme des membres à part entière du laboratoire. Un effort évident a été fait dans le projet CRISTAL pour intégrer ces membres dans les équipes du nouveau laboratoire.

En particulier, le groupe "contrôle et optimisation de systèmes complexes" est organisé autour d'un tel membre associé, et a fait l'objet d'une évaluation spécifique par le comité d'experts, dont les conclusions sont présentées au sein de l'équipe OSL qu'il intègre.

Par ailleurs, pour les membres qui avaient été associés car leur activité de recherche était jugée insuffisante, des actions ont été entreprises par le laboratoire pour les aider à reprendre une activité de recherche, en lien avec leur établissement d'enseignement. Des CRCT ont ainsi été proposés aux enseignants-chercheurs volontaires qui définissaient un projet avec un référant du laboratoire.

Appréciation sur l'implication dans la formation par la recherche

Le LAGIS assume l'essentiel de la responsabilité de l'enseignement d'automatique, image et signal à l'École Centrale de Lille, l'Université Lille 1 et Telecom Lille 1. La direction de la recherche à Telecom Lille 1, l'École Centrale de Lille, et Polytech Lille, la direction de l'École Doctorale et de son département d'automatique, ainsi que la responsabilité d'un master sont assurées par des membres du laboratoire. 96 thèses ont été soutenues pendant la période, ce qui est très conséquent, ainsi que 3 HDR. Environ 25% des thèses soutenues sont en co-tutelle avec des établissements étrangers, principalement en Chine et en Tunisie, et 13 thèses ont été co-encadrées avec un autre laboratoire.

3.2 • LIFL (Bilan)

Appréciation sur la production et la qualité scientifiques

Le LIFL comprend de nombreuses équipes d'excellence, et le niveau de la production scientifique est globalement très bon. Le spectre des domaines de recherche est large, avec des domaines principaux concernant le logiciel, l'apprentissage, l'optimisation, le traitement d'images, l'interaction, la simulation médicale et la bio-informatique. Les publications sont nombreuses, et souvent d'excellent niveau. Le laboratoire a également une bonne production de logiciels, à laquelle participent presque toutes les équipes.

Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité académiques

Le laboratoire est bien intégré dans un contexte local foisonnant : la moitié des permanents du LIFL appartiennent à des projets communs avec le centre Inria Lille-Nord Europe. Le laboratoire est fortement impliqué dans l'institut IRCICA (qui est une Unité de Service et de Recherche (USR) du CNRS, après avoir été une fédération) sur les "composants logiciels et matériels pour l'information et la communication avancée". Le laboratoire participe, avec d'autres laboratoires de la région, au Campus "intelligence ambiante", qui mène des recherches multidisciplinaires autour des micro-nano technologies, du calcul ubiquitaire, de la photonique et de la biologie. Concernant les Investissements d'Avenir, le LIFL participe, en particulier, aux EquipEx IrDIVE ("Recherche et Innovation dans les Environnements Visuels Numériques et Interactifs") et REALCAT ("Plateforme intégREe Appliquée au criblage haut débit de CATalyseurs pour les bioraffineries"), ainsi qu'au projet national en bio-informatique ICEBERG.

Le rayonnement du laboratoire est très bon au niveau national, plus contrasté aux niveaux européen et international. Certaines équipes sont très visibles à l'international, comme en atteste, par exemple, leur participation à des comités éditoriaux de journaux importants, à des comités de programme ainsi qu'à l'organisation de conférences prestigieuses. L'implication des membres du LIFL dans les instances nationales (GDR, SPECIF/SIF, ALLISTENE, AERES, CNU, CoNRS, ANR) est remarquable, c'est un point fort du laboratoire.

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

Les relations industrielles sont importantes, avec 18 thèses CIFRE (sur 110) et 47 contrats de partenariat (sans compter les contrats d'accompagnement de CIFRE). Le laboratoire est impliqué dans des projets du pôle de compétitivité des Industries du Commerce (PICOM), mais aussi d'autres pôles de compétitivité (System@tic, Minalogic, CapDigital) ainsi que du pôle régional Pictanovo. Au cours de la période, 5 start-up ont été créées, et 5 brevets déposés. Signalons également des applications artistiques dans plusieurs domaines, des activités très visibles de médiatisation (notamment, les articles réguliers de M. Jean-Paul DELAHAYE dans "Pour la science"), et des interventions dans les lycées.

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

Les relations avec Inria et l'IRCICA ne sont pas toujours très claires. La dotation directe de l'Inria au laboratoire est modeste, l'essentiel des apports intervenant au niveau des projets. Si la direction du laboratoire est bien impliquée dans la création des projets communs, la création de projets propres au centre Inria est parfois déstabilisante pour les équipes du LIFL.

Concernant le personnel, la participation du CNRS est faible en chercheurs, meilleure en ITA. Le laboratoire a connu une forte augmentation de ses effectifs en enseignants-chercheurs et en chercheurs Inria. Les effectifs ITA et BIATSS sont stables. Les recrutements d'enseignants-chercheurs sont largement extérieurs pour les MCF, largement "promotionnels" pour les professeurs. Le laboratoire a globalement un bon taux de renouvellement. Il met en œuvre, grâce à l'appui des tutelles, une politique d'incitation des enseignants à la recherche (CRCT, soutiens divers).

Beaucoup d'efforts sont déployés pour favoriser les interactions entre équipes et l'interdisciplinarité. Cependant l'impact de la structuration en "domaines" et le rôle effectif des "actions transversales" ne sont pas complètement évidents.

Concernant l'animation scientifique, les colloques POLARIS, communs au LIFL, au LAGIS et au Centre Inria Lille-Nord-Europe sont organisés mensuellement depuis 2010.



Appréciation sur l'implication dans la formation par la recherche

Les membres du LIFL assument l'essentiel des responsabilités de l'enseignement d'informatique à Lille 1, Lille 3, Telecom Lille 1 et Polytech Lille. L'encadrement doctoral est globalement bon (121 thèses soutenues, 15 HDR dans la période), mais avec des disparités significatives, notamment dans la durée des thèses. Les actions de suivi et d'animation en direction des doctorants sont plus le fait de l'École Doctorale que du laboratoire.



3.3 • CRISTAL (Projet)

Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

Le projet de fusion du LIFL et du LAGIS dans le nouveau laboratoire CRISTAL (Centre de Recherche en Informatique, Signal et Automatique de Lille) est né en 2008, à la demande de l'INS2I. L'objectif est de créer un gros laboratoire très visible, regroupant l'essentiel des forces lilloises en sciences du numérique. La fusion s'appuie sur l'existence de thématiques communes (image, optimisation, apprentissage), de collaborations déjà existantes et surtout sur une démarche collective volontaire pour organiser scientifiquement et de manière cohérente le laboratoire CRISTAL. Il est à souligner que les services d'accompagnement de la recherche ont été associés à la réflexion collective.

Ce projet est maintenant bien avancé. La future équipe de direction (1 directeur et 3 directeurs adjoints) a été élue. La fusion des services est définie. A sa création le 1/1/2015, le laboratoire sera constitué de 28 équipes, regroupées en 9 "groupes thématiques". Les responsables des groupes thématiques sont déjà identifiés. Un conseil scientifique, composé de l'équipe de direction et des responsables de groupes, est en place. Il sera complété par un comité de pilotage formé des représentants des tutelles.

Plusieurs groupes thématiques réunissent des équipes provenant des deux laboratoires d'origine, ce qui traduit une volonté d'intégration méritoire. Une équipe (BCI) est mixte, regroupant des membres du LIFL et du LAGIS. Un effort a été fait pour intégrer les "membres associés" du LAGIS dans les équipes de la nouvelle structure.

Conclusion

- Points forts et possibilités liées au contexte :

Le projet est ambitieux, cohérent, et construit avec une volonté évidente d'intégration des laboratoires d'origine. Le projet présente des potentialités de synergie qui doivent être bien exploitées.

- Points faibles et risques liés au contexte :

La construction et la gouvernance d'un laboratoire de grande taille présentent des difficultés évidentes, mais qui semblent bien anticipées dans le projet.

Il est préoccupant de voir plusieurs équipes (Cocoa, DART, Fox_Miire, MOSTRARE, SI, STF) se scinder dans le projet. Dans le nouveau laboratoire, 9 équipes (sur 28) comptent moins de 5 permanents, ce qui peut poser un problème de masse critique. Les groupes thématiques devront jouer un rôle important pour favoriser les coopérations, voire les regroupements d'équipes.

L'éparpillement des équipes sur plusieurs sites est un risque, surtout dans un contexte de fusion. C'était d'ailleurs déjà un risque pour les 2 unités qui se regroupent dans CRISTAL. Le projet autour du bâtiment STIC - SOFT est d'autant plus important qu'il sera un vecteur fort de cohésion pour le laboratoire.

- Recommandations :

Le comité d'experts estime qu'il est très important que les groupes thématiques aient un rôle fort dans la nouvelle structure. Il recommande que ces groupes aient la maîtrise de moyens (postes, crédits) et qu'il soit décidé dès à présent que la prochaine évaluation portera sur les groupes plutôt que sur les équipes.

Le comité d'experts attire l'attention des tutelles d'une part sur la demande d'un poste d'administrateur de haut niveau essentiel à la direction des services du nouveau laboratoire. Il recommande également aux tutelles que le projet de bâtiment STIC-SOFT soit réalisé sans retard.



4 • Analyse équipe par équipe

La fusion des 2 laboratoires induit une refonte de la structure opérationnelle de recherche. Ainsi CRISTAL disposera au 1/01/2015 d'une structure opérationnelle de recherche organisée en 2 niveaux :

- des groupes thématiques (9) ;
- des équipes au sein des groupes thématiques.

Pour certaines équipes, des modifications majeures seront apportées à leur constitution dans le cadre du projet CRISTAL (exemple : certaines se décomposent en 2 équipes). Pour ces équipes, bien qu'elles soient arrêtées, la conclusion (points forts, points faibles, recommandations) a été maintenue dans le bilan pour plus de clarté dans la mesure où ces éléments sont valables pour le projet.

D'autres équipes sont reconduites à l'identique et en conséquence, leur bilan est décrit dans les paragraphes dédiés aux équipes de CRISTAL :

- pour le LAGIS : MOCIS, SyNer, OSL ;
- pour le LIFL : RmoD, ADAM (prend le nom de Spirals dans le projet), NOCE, MINT, SHACRA, SMAC, Bonsai, bioComputing, DOLPHIN, 2XS.

Par ailleurs la fusion n'intervenant qu'au 01/01/2015, les projets des groupes thématiques ne sont pas totalement aboutis et apparaissent pour l'instant comme plus élaborés au niveau des équipes. En conséquence, le comité d'experts d'évaluation, à la demande de la direction, a procédé à une évaluation par équipe.



Équipe B1 : LAGIS Signal et Image (bilan)

Nom du responsable : M. Emmanuel DUFLOS

Effectifs

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	19	
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	1	
N3 : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)	9	
N4 : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)	1	
N5 : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, Post-doctorants, visiteurs etc.)	7	
N6 : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)	1	
TOTAL N1 à N6	38	

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
Doctorants	8	
Thèses soutenues	17	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	1	
Nombre d'HDR soutenues	1	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	9	

L'équipe SI (pour Signal et Image) est composée de 4 groupes : Le groupe « principal » qui a été présenté à l'évaluation CNRS de 2011, appelé, lors des présentations de la visite, PC pour Projet CNRS (composée de 5 professeurs d'université, 8 maîtres de conférences dont 4 sont membres associés, 1 chargé de recherche CNRS, 1 ingénieur de recherche et 11 non permanents) et 3 groupes formés de membres associés, Imagerie Couleur (IC, composé de 1 professeur, 2 maîtres de conférences, 2 doctorants), Brain Computing Interaction (BCI, composé de 1 professeur, 2 maître de conférence, 1 doctorant), et une partie intitulée « Non-linear signal analysis and image processing group » (1 maître de conférences, 2 doctorants).

Le groupe « Non-linear signal analysis and image processing » n'est que très brièvement mentionné dans le rapport, il n'a pas été présenté lors de la visite et n'était pas présent, car le maître de conférences a quitté le laboratoire en 2011. Ce groupe n'est pas évalué dans ce rapport.



Il est mentionné très brièvement dans le rapport que 3 des membres permanents du groupe PC appartiennent aussi à l'équipe Sequel d'INRIA Lille Europe, EPC INRIA LIFL et LAGIS. L'activité au sein de cette équipe n'a pas été différenciée de l'activité du groupe PC.

L'équipe SI a fonctionné avec tous ses membres (associés ou non) sans faire de distinction, dans la volonté commune d'offrir les meilleures chances de réussite à tous. Ainsi les activités de PC, IC et BCI, bien que différenciées, sont présentées dans le rapport du LAGIS, et elles sont expertisées ici.

• Appréciations détaillées

Appréciation sur la production et la qualité scientifiques

Les recherches du groupe PC portent sur les modèles stochastiques, l'estimation la simulation, avec 3 domaines d'application : 1) le traitement d'image polarimétrique, 2) la sécurité de l'information, et 3) traitement d'information multi-sources. L'équipe a un très bon niveau de publication dans les meilleures revues (revues IEEE SP/IFS/PAMI, JOSAA) et conférences des domaines concernés. Cependant la contribution des membres de ce groupe est assez inégale, certains membres (associés) produisent peu.

Le groupe IC a un bon taux de publication, dans des revues et conférences de niveau correct. A noter la participation à l'édition de deux livres sur l'imagerie couleur parus chez Wiley.

Le groupe BCI effectue un changement de sa thématique de recherche concernant le traitement du signal vers les aspects IHM du groupe, en interaction avec les thérapeutes. Ceci explique sans doute un niveau de publication un peu faible.

Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité académiques

Sur les 7 membres permanents intégrés depuis 2008, il y a eu 4 rattachements d'EC de Telecom Lille et une mutation d'un CR CNRS. Il y a eu 5 promotions. Les 2 recrutements effectués sont des post-doctorants extérieurs. L'équipe a accueilli également 7 professeurs invités étrangers pendant la période et au moins 3 de ses membres sont invités à des séminaires ou conférences internationaux. Il y a eu 2 projets internationaux de coopération PICS du CNRS (Canada, Finlande) et un projet collaboratif (avec l'université Waterloo au Canada).

Il y a une bonne participation à l'organisation ou aux comités techniques de conférences, ainsi qu'à des challenges (en *watermarking* et stéganographie). On peut néanmoins noter la faible participation à des comités éditoriaux de journaux.

Au niveau national, l'activité est tout à fait bonne, avec la responsabilité de, ou la participation à, 3 projets ANR, 2 projets Télécom et à 2 Equipex (IrDIVE, REALCAT). L'équipe SI a, par ailleurs, une participation très importante dans l'animation de la communauté française sur les thèmes sécurité et couleur à travers le GdR ISIS (co-responsabilité de 5 actions).

On peut noter également des responsabilités de direction de la recherche : direction du LAGIS, direction du futur laboratoire CRISTAL, direction de la recherche à l'école centrale de Lille, coordination de la recherche à Telecom Lille 1.

L'activité de coordination, animation et administration de la recherche est donc excellente.

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

De façon générale, l'activité contractuelle est très correcte, mais mérite d'être renforcée. On peut noter 2 projets FUI, et des projets en partenariat avec des entreprises, pas nécessairement locales à travers des contrats industriels incluant des contrats CIFRE (Newton Technology, Metrovision, CEA). L'équipe participe aussi à un projet du pôle de compétitivité, i-Trans. Par ailleurs une start-up a été créée (VEKIA SAS) au début de la période d'évaluation, un Chargé de Recherches CNRS y est en détachement. Le comité d'experts a ressenti les liens actuels avec cette Start-up comme distants.



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

L'équipe SI encadre actuellement 9 doctorants. Il y a peu d'éléments dans le rapport sur l'organisation et l'animation scientifique interne de l'équipe, mise à part la mention d'un séminaire (7 fois par an). Cependant suite à la visite, on peut souligner l'engagement qu'a eu l'équipe à travailler en parfaite homogénéité et cohésion entre les différents groupes qui la composent, avec des réunions d'équipe et des discussions conduisant à des prises de décisions collégiales et une volonté de donner à chacun les meilleures chances de renforcement de son activité scientifique. Cela a été bénéfique et aujourd'hui les différents groupes qui composaient l'équipe SI ont réussi à se repositionner de manière cohérente dans le nouveau projet CRISTAL et, pour certains, à augmenter le niveau de production.

Une dernière réflexion concerne la localisation de l'équipe dont les bureaux sont répartis dans plusieurs bâtiments (École Centrale Lille, INRIA, UFR Lille 1, etc.). Cela ne facilite pas la vie d'une équipe ; en particulier, il est important que les doctorants soient dans un même lieu pour avoir des échanges fréquents.

Appréciation sur l'implication dans la formation par la recherche

L'implication dans la formation par la recherche est excellente. Il y a de nombreux enseignants-chercheurs dans l'équipe et plusieurs ont créé ou dirigé des formations de dernières années d'école et/ou de masters. On note par exemple la création en 2012 d'une année de spécialisation à l'École Centrale Lille sur "Data analysis & Decision making" conjointement avec un master, et la création et responsabilité de la spécialité de master "Image, Vision, Interaction". Les membres de l'équipe sont très présents dans les enseignements de plusieurs masters, sur les différentes thématiques de l'équipe. Notons ici aussi que des membres de l'équipe ont des responsabilités de direction à l'ED SPI.

Le nombre de doctorants est bon, notamment en regard des difficultés actuelles de recrutement de doctorants. 17 thèses ont été soutenues pendant la période de référence. La durée des thèses est en moyenne supérieure à 3 ans et demi. Le devenir des doctorants est tout à fait dans la moyenne d'une équipe de recherche. Un des diplômés s'est orienté vers l'industrie, 15 se sont orientés vers des carrières académiques (7 enseignants-chercheurs, 4 post-doc, 4 ATER), et 1 est sans emploi.

Notons enfin que le nombre d'encadrements de stagiaires de master est un peu faible pour le nombre de permanents (9 depuis 2010, soit en 4 ans).

Conclusion

- Points forts et possibilités liées au contexte :

Le groupe PC a un très bon niveau scientifique, avec des activités de haut niveau dans des domaines de recherche très actuels. Les membres de l'équipe participent à des comités d'organisation de conférences, des comités techniques, des projets structurants (ANR, bilatéraux), et à l'animation de la communauté française (GdR ISIS). Il y a un bon socle d'étudiants, et une participation à des masters (master international).

Pour le groupe Imagerie couleur : on note une bonne activité d'animation au niveau national (GdR ISIS), et la participation à un equipex, ce qui renforce l'interaction avec d'autres équipes, en particulier 3D-SAM et Fox.

Pour le groupe BCI, l'activité à l'interface avec la partie médicale est très pertinente pour le handicap.

- Points faibles et risques liés au contexte :

Le groupe Imagerie Couleur peut améliorer le niveau des revues dans lesquelles il publie. La taille du groupe est petite, les forces pour l'activité de recherche sont modérées, du fait du faible nombre et des activités d'enseignement et d'administration des membres de l'équipe.

Le groupe BCI est très tourné vers l'application (et c'est bien), mais cela comporte un risque pour la partie théorique du BCI pour les aspects traitement du signal, où il faut veiller à continuer à apporter des solutions innovantes et pas seulement à développer des solutions ad-hoc pour l'application. Le groupe veut développer les aspects IHM ; il ne semble pas y avoir de spécialistes, c'est donc semble-t-il une reconversion qui sera faite de la part de certains membres de l'équipe.



- Recommandations :

Le groupe PC devrait améliorer la production des membres associés et faire attention aux risques liés à la localisation dispersée de cette équipe. Il faut également veiller à la cohérence du groupe en travaillant les liens au niveau des méthodes, pour unifier les groupes autour des 3 applications différentes.

Le groupe Imagerie Couleur doit veiller à se concentrer sur des activités de recherches focalisées sur le savoir-faire existant.

Le groupe BCI doit faire attention à la dispersion thématique des forces même dans un contexte transdisciplinaire.



Équipe B2 : LAGIS

STF (bilan)

Nom du responsable : M. Vincent COCQUEMPOT

Effectifs

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	14	
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés		
N3 : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)	5	
N4 : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)	1	
N5 : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, Post-doctorants, visiteurs etc.)	6	
N6 : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)	2	
TOTAL N1 à N6	28	

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
Doctorants	19	
Thèses soutenues	20	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	1	
Nombre d'HDR soutenues	2	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	8	



• Appréciations détaillées

Appréciation sur la production et la qualité scientifiques

Les recherches de l'équipe STF couvrent trois sous-thèmes complémentaires :

- détection de fautes et diagnostic, qui porte sur le développement de modèles et d'algorithmes permettant d'améliorer la détectabilité et l'isolation des fautes ;
- reconfiguration en présence de pannes, qui concerne la reconfiguration de façon dynamique des lois de contrôle, des algorithmes de fusion de données pour la détection de fautes ou de la stratégie de maintenance ;
- conception de systèmes sûrs de fonctionnement, dont l'objectif est de développer des méthodes d'analyse pour guider le choix d'architecture de systèmes de contrôle commande.

Une caractéristique forte des travaux de l'équipe concerne l'étude de ces problématiques en considérant différents types de modèles qui permettent de prendre en compte des aspects (discret-continu) et en adoptant une approche système intégrant différents aspects du processus d'ingénierie. Les travaux recouvrent une forte dimension applicative couvrant un spectre varié, par exemple : les systèmes de production, les systèmes embarqués pour le transport, l'énergie. Des validations sont aussi effectuées sur des plateformes expérimentales (par exemple Robucar).

L'équipe bénéficie d'une très bonne réputation sur ces différents sujets. L'exposé aurait mérité néanmoins d'être plus précis sur l'originalité des contributions sur le plan théorique et conceptuel, en particulier pour le troisième sous- thème.

La production est importante en quantité : 88 articles de revues internationales (1.2/permanent/an), 163 articles de conférences (2.2/permanent/an), 4 contributions à ouvrages et éditions d'actes de conférences, et 22 autres publications dans des workshops et revues francophones. La qualité est plus hétérogène et, à côté d'articles dans les meilleurs journaux du domaine, beaucoup d'articles de revues sont dans des journaux de second rang (1/4 environ). Le niveau global de publication reste cependant très bon et la dérivée en terme de qualité est nettement positive.

Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité académiques

L'équipe est impliquée dans plusieurs actions d'animation aux niveaux national et international : animation des groupes de travail S3 et ConectSdF du GDR MACS et d'un Comité Technique de l'IFAC (Vice-présidence de 2008 à 2011), participation à diag21 et au CISIT (« International Campus on Security and Intermodality in Transportation »), contribution à l'organisation de colloques et à des comités de programmes de conférences du domaine. L'obtention de la présidence du prochain Symposium IFAC SAFEPROCESS est un bon témoignage de la visibilité de l'équipe dans cette communauté. L'équipe entretient également une collaboration internationale fructueuse avec l'Université NUAA (Nanjing, Chine) et l'IIT Kharagpur (Inde). Elle a aussi accueilli 4 professeurs (Chine, Algérie). On note une seule participation à un projet européen INTERREG sur les transports intelligents. L'implication dans ce type de projets mérite d'être renforcée car les sujets abordés par l'équipe sont au centre de plusieurs appels à projets européens, par exemple sur les transports intelligents ou les systèmes cyberphysiques.

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

L'équipe entretient plusieurs collaborations avec des partenaires industriels dans des secteurs d'application variés. Elle a participé à 2 projets ANR, 2 projets financés par les pôles de compétitivité Véhicule du Futur et I-TRANS, et 7 projets financés dans le cadre du GIS 3SGS « Surveillance, Sécurité et Sécurité des grands Systèmes ». On peut noter également 3 contrats CIFRE et un contrat industriel avec la SNCF.

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

Outre les membres permanents, l'équipe STF compte 1 post doc, un CDD ingénieur et 21 doctorants (dont 3 conjointement avec d'autres équipes : MOCIS, SyNeR et OSL). Au niveau des recrutements, une maître de conférences a rejoint l'équipe en 2011, mais aucun chercheur CNRS n'est membre de cette équipe. Un effort est nécessaire pour améliorer l'attractivité de l'équipe à ce niveau.



L'équipe intègre un nombre important de doctorants. 22 thèses (dont 2 co-encadrées avec l'équipe MOCIS et une avec SyNeR) et 3 HDR ont été soutenues pendant la période de référence. La durée des thèses est en moyenne de 3 ans et demi, une thèse dépassant néanmoins 5 ans.

Appréciation sur l'implication dans la formation par la recherche

Plusieurs membres de l'équipe ont des responsabilités dans différentes instances de formation universitaire à Lille (l'école doctorale SPI, l'école d'ingénieur IG2I, ITEEM, etc.). Plusieurs participations actives à des écoles d'été sont également mentionnées en France et au niveau international (Algérie, Espagne, Roumanie, Tunisie).

On peut noter le nombre important de doctorants formés qui trouvent ensuite des positions dans l'industrie et dans l'enseignement supérieur et la recherche, en France et à l'étranger.

Conclusion

- Points forts et possibilités liées au contexte :

Les thématiques de recherches sont cohérentes et complémentaires. L'équipe jouit d'une bonne reconnaissance (et en particulier par certains de ses membres) sur les aspects liés à la détection, l'isolation et la tolérance aux fautes. Un effort significatif a été fait au niveau des publications dans des journaux et conférences. Le spectre des applications est varié avec aussi des validations des résultats sur deux plateformes expérimentales (TRAVEL, et CyCab) et le contexte est favorable pour les domaines d'application traités : par exemple, les transports intelligents et les systèmes cyberphysiques.

- Points faibles et risques liés au contexte :

L'implication importante dans des projets applicatifs ne doit pas se faire au détriment de recherches « amont ». L'implication dans les projets européens est faible.

- Recommandations :

Il faut plutôt privilégier la qualité à la quantité dans le mode de publication ainsi que mieux gérer la durée des thèses.



Équipe B3 : LIFL

CALCUL FORMEL

Nom du responsable : M. François BOULIER

Effectifs

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	6	
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.)	2	
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	8	

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
Doctorants	2	
Thèses soutenues	3	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité		
Nombre d'HDR soutenues		
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	3	



• Appréciations détaillées

Appréciation sur la production et la qualité scientifiques

La thématique principale de l'équipe est le traitement symbolique des équations différentielles avec applications à la modélisation biologique.

Les développements principaux portent sur la théorie des RegularChains (ensembles triangulaires pour les systèmes polynomiaux multi-variés), la dynamique des systèmes de réactions chimiques et la géométrie différentielle. La production scientifique de l'équipe est très bonne avec de nombreux journaux et conférences internationales de calcul formel de tout premier plan comme Journal of Symbolic Computation (JSC), JPAA, Comp. Complexity, MCS, AAEECC, ISSAC ainsi que des journaux et conférences de biologie et de physique. L'aspect pluridisciplinaire calcul-formel/biologie est très clair et c'est une réussite majeure de l'équipe à un niveau international.

Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité académiques

L'équipe a organisé plusieurs conférences et cours dans des conférences internationales, de nombreux séminaires, et organisé deux conférences internationales à Lille sur la période. Les collaborations nationales et internationales sont nombreuses, tant pour son activité sur les équations différentielles que pour ses applications en biologie (ORCCA au Canada, RISC en Autriche, RWTH en Allemagne, UBA au Brésil, CBRC au Japon ; Toulouse, Paris, Limoges, Grenoble, Rocquencourt, Lille en France). L'équipe est également partenaire d'un projet ANR Blanc depuis 2010 (LEDA).

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

Le développement logiciel est important (3 paquets Maple : DiffAlg, RegularChains et MABsy ; 2 logiciels en open-source Blad et BMI), et souligne les liens entre théorie et applications de l'équipe. Au niveau international, l'équipe a obtenu un contrat avec la société MapleSoft sur les logiciels développés par l'équipe. Un membre de l'équipe est également membre du comité de direction du RUE (Relations Université Entreprises).

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

L'équipe est attractive, elle a réussi à recruter deux très bons maîtres de conférences dans la période, sur des thématiques tout à fait complémentaires de celles déjà développées. L'ouverture vers le calcul exact haute performance semble également tout à fait pertinente. Enfin, le transfert de compétences lors du départ à la retraite du précédent chef d'équipe semble n'avoir posé aucun problème.

Appréciation sur l'implication dans la formation par la recherche

L'équipe a encadré cinq thèses sur la période dont une toujours en cours. Un membre de l'équipe est directeur d'UFR, vice-président de la conférence des directeurs d'UFR scientifiques et un membre de l'équipe est responsable de 5e année à Polytech Lille. Plusieurs cours ont été organisés dans des journées nationales ou des universités étrangères.

Conclusion

- Points forts et possibilités liées au contexte :

Les points forts de l'équipe sont sa pluridisciplinarité calcul-formel/biologie ; son ouverture vers le regroupement du calcul symbolique et du calcul haute performance ; ainsi que la coopération internationale avec la société Maplesoft.

- Recommandations :

Le comité d'experts recommande d'éviter la dispersion dans les nombreux nouveaux thèmes envisagés, de la biologie à l'automatique, en passant par le calcul haute performance, et que des maîtres de conférences de l'équipe se préparent à passer une habilitation.



Équipe B4 : LIFL

COCOA (bilan)

Nom du responsable : M. Bernard CARRE

Effectifs

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	6	
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés		
N3 : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)	1	
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	7	

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
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	1	



• Appréciations détaillées

Appréciation sur la production et la qualité scientifiques

L'équipe COCOA mène des recherches en ingénierie dirigée par les modèles autour de deux axes principaux : paramétrage et composition de modèles d'un côté ; modèles et interaction utilisateur de l'autre. Elle développe par ailleurs une part applicative importante (services télécom et interactions multimodales). Les résultats sont présents, avec des publications dans des forums de très bonne qualité (CBSE, SoSym, TOOLS, MODELS) plutôt côté paramétrage et composition de modèles. L'équipe développe de nombreux outils librement disponibles.

Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité académiques

L'équipe COCOA participe très activement à la vie scientifique nationale (PC des conférences nationales clés du domaine, responsabilités à l'AERES) ce qui montre la visibilité scientifique de ses membres. Des collaborations continues sont particulièrement effectives avec des équipes à Rennes et Nice : publications communes de très bonne qualité, soumission de projets nationaux (ANR, INRIA). Le rayonnement de l'équipe COCOA reste cependant très national. La collaboration internationale avec la Belgique pourrait être développée.

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

L'équipe organise plusieurs interactions entre monde académique et industriel au niveau régional. Elle a monté un partenariat privilégié avec une startup d'INRIA (Axellience), dont l'un des objectifs est le transfert des résultats scientifiques développés par l'équipe. Les relations industrielles restent limitées (une bourse doctorale CIFRE, un projet ANR), même si l'équipe soumet régulièrement des projets ANR.

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

Il s'agit d'une assez petite équipe. La recherche en ingénierie des modèles est le thème central de l'ensemble des membres. Cependant, l'activité scientifique est très nettement scindée en deux axes (paramétrage et composition de modèles d'un côté, modèles pour l'interaction utilisateur de l'autre).

Appréciation sur l'implication dans la formation par la recherche

Plusieurs membres de l'équipe COCOA ont des responsabilités dans le cadre de Masters. Sur la période un seul doctorant est encadré (le directeur étant dans une autre équipe) ce qui est très faible au regard du nombre de permanents de l'équipe.

Conclusion

- Points forts et possibilités liées au contexte :

Le développement d'outils en libre accès mérite d'être souligné.

- Points faibles et risques liés au contexte :

L'encadrement de doctorants est très faible. L'équipe manque de projets collaboratifs internationaux et, plus généralement de relations internationales. Les deux axes de l'équipe sont peu reliés.

- Recommandations :

Sans objet, l'équipe se restructurant.



Équipe B5 : LIFL

DART (bilan)

Nom du responsable : M. Pierre BOULET

Effectifs

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	8	
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	2	
N3 : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)	1	
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)	1	
TOTAL N1 à N6	12	

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
Doctorants	11	
Thèses soutenues	12	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité		
Nombre d'HDR soutenues	2	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	5	



• Appréciations détaillées

Appréciation sur la production et la qualité scientifiques

DART est une assez grosse équipe, qui a été projet Inria jusqu'en 2011. L'équipe participe à l'IRCICA depuis 2012.

Les travaux de l'équipe DART sur le parallélisme de données et la co-conception logiciel-matériel de systèmes embarqués temps-réel constituent depuis longtemps un domaine bien reconnu du LIFL. La signification originelle de l'acronyme, "Data-parallelism and Real-Time", a été changée en "Dynamic Adaptation and Real-Time", ce qui reflète bien l'évolution de la thématique de l'équipe.

Une des originalités des travaux de l'équipe pendant la période récente a été le développement d'une approche "dirigée par les modèles" pour la conception de systèmes sur puce (SoCs). DART a participé de façon significative à la définition du profil MARTE d'UML, dédié aux applications temps-réel. Sur le plan des architectures, l'équipe a travaillé sur la synthèse de contrôle discret pour les applications multimédia, et la génération d'accélérateurs matériels par reconfiguration dynamique de FPGA. Ces travaux ont eu des applications en avionique dans le cadre d'une collaboration avec Eurocopter.

Les publications sont nombreuses, mais de qualité variable. Les résultats sont implémentés dans l'outil Gaspard 2, environnement de développement intégré pour la "co-modélisation visuelle des systèmes sur puce, visant à modéliser, simuler, générer du code pour les applications sur puce et les architectures matérielles. L'équipe a également participé à l'atelier UML Papyrus.

Les thèmes de recherche abordés sont importants, et des résultats significatifs ont été obtenus, mais l'ensemble donne l'impression d'une certaine dispersion.

Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité académiques

L'équipe a organisé de nombreux colloques, et a une activité éditoriale raisonnable. Son rayonnement est principalement national.

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

L'équipe participe à de nombreux projets ANR, dont l'effet structurant sur l'équipe n'est pas évident. Les relations industrielles apparaissent relativement faibles, s'agissant d'une recherche à fortes motivations applicatives. Une start-up a été créée, mais sa relation avec l'activité de l'équipe est peu claire.

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

Le rapport ne donne pas d'information sur ce sujet. Dans la perspective de CRISTAL, l'équipe DART s'est scindée en deux équipes : Dreampal et Émeraude.

Appréciation sur l'implication dans la formation par la recherche

Des membres de l'équipe assument des responsabilités importantes à l'École Doctorale et au master d'informatique. Au cours de la période, 12 thèses et 2 HDR ont été soutenues, ce qui est appréciable.

Conclusion

- Points forts et possibilités liées au contexte :

Le développement d'un outil logiciel (Gaspard2) sur le long terme mérite d'être salué, mais faute d'avoir trouvé des utilisateurs, cet outil est actuellement abandonné.

Par sa participation à la définition du profil UML MARTE, l'équipe a acquis une bonne notoriété nationale dans la communauté du développement basé sur les modèles. Cependant cette thématique semble abandonnée dans les perspectives.



- Points faibles et risques liés au contexte :

On peut regretter une certaine dispersion des thèmes et des efforts. Les recherches menées ne sont pas assez basées sur des applications réelles, faute de relations industrielles suffisantes. Dans ce contexte, la reconfiguration en deux équipes risque de provoquer une perte de masse critique.

- Recommandations :

Sans objet, l'équipe se restructure.



Équipe B6 : LIFL

FOX-MIIRE (bilan)

Nom des responsables : M. Mohamed DAOUDI - M. Chabane DJERABA

Effectifs

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	9	
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.)	2	
N5 : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, Post-doctorants, visiteurs etc.)		
N6 : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)	2	
TOTAL N1 à N6	13	

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
Doctorants	8	
Thèses soutenues	14	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité		
Nombre d'HDR soutenues	1	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	3	1

Les deux thématiques de l'équipe sont les suivantes :

- Analyse et modélisation de forme 3D, dont reconnaissance faciale (MIIRE)
 - Indexation, segmentation, analyse des visages 3D, reconnaissance actions humaines à partir de données 3D
 - Outils : géométrie différentielle, statistiques, apprentissage statistique.
- Analyse du mouvement à partir de vidéos et extraction du comportement humain (FOX)
 - Extraction des comportements humains dans des flux vidéos, descripteurs de mouvements, caractérisation de contenus. Application à la reconnaissance des émotions, l'identification de personnes, détection d'événements dans des foules, indexation d'images ... ;
 - Outils : projection géométrique, classifieurs, information temporelle.



• Appréciations détaillées

Appréciation sur la production et la qualité scientifiques

L'équipe a une excellente production avec des articles dans les meilleurs journaux (IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence (2), IJCV, Pattern recognition, IEEE Information Forensics and Security, JMIV...) et les meilleures conférences du domaine (ICCV, CVPR, ICIP, SMI, ACM MM, ICMR, ICME). On peut noter aussi la production d'un logiciel dédié à la segmentation 3D en ligne et deux prototypes hardware, pour la reconnaissance faciale et la détection d'émotions. Il n'y a pas de brevets signalés dans le rapport.

Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité académiques

L'équipe a un fort rayonnement international comme l'attestent ses participations à quatre programmes Eureka ITEA2 (Empathics, Twirl, Midas, Cam4Home), un STREP MIAUCE, tout autant qu'un très bon rayonnement au niveau national avec six projets ANR, un FUI, un BQR et un CPER Inria. On peut cependant noter une baisse des projets ANR en cours (1 ANR blanc et 1 ANR CONTINT) compensé par deux projets Eureka (Empathics et Twirl).

L'équipe a de nombreuses collaborations internationales, avec en particulier Florida State University (USA), Università di Firenze (Italie), University Mohamed V Rabat (Maroc). La participation à des jurys de thèse et invitations internationales est importante (Utrecht, Western Australia, Beihang University, North China University of Technology). L'équipe a été choisie pour organiser une conférence importante du domaine ICMWI 2010 (110 participants) et organisera à Lille SMI (Shape Modeling International Conference) en 2015. Elle organise régulièrement des workshops et a organisé une école d'été. On peut noter aussi une forte participation à des comités de programme et des comités d'évaluation.

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

L'équipe a un contrat industriel (Ikomobi) et peut se prévaloir de la création de la start-up ANAXA-VIDA. Un professeur a une délégation pour la création et la mise en route de cette start-up. L'équipe a de plus participé à une performance artistique (Tempo Scaduto).

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

L'équipe est composée de deux sous-équipes, dont les activités sont présentées de manière tout à fait distinctes dans le rapport. Ces deux sous-équipes ont d'ailleurs déjà chacune leur site internet propre (3D-SAM et FOX). Rien n'est vraiment précisé dans le rapport sur la vie d'équipe, en particulier concernant le fonctionnement coopératif entre les deux sous-groupes.

Appréciation sur l'implication dans la formation par la recherche

Le nombre de doctorants encadrés est important (14 thèses sur la période (dont 4 en 2008) et 1 HDR). Il y a actuellement huit thèses en cours dont 4 devraient se terminer bientôt (débutées en 09 et 10).

On note dans le rapport des activités assez nombreuses de formation, sous forme d'écoles d'été en particulier, ainsi que la conception et la coordination de cours pour le master Image-Vision-Interaction de Lille 1. Un membre de l'équipe est responsable du master e-services sur Lille 1 et on note aussi la création d'un master pro à Biskra, Algérie.

Conclusion

• Points forts et possibilités liées au contexte :

Les deux membres seniors de l'équipe ont une excellente notoriété internationale. D'autre part, des collaborations internationales fructueuses ont été mises en place et donnent lieu à des échanges et des collaborations et une production de grande qualité.

L'équipe a obtenu d'organiser la conférence internationale SMI en 2015, qui est une des conférences internationales phares du domaine.

L'équipe a une bonne implication dans le GDR ISIS.

Une start-up ANAXA-VIDA a été créée par un PR en 2011, start-up où il est en délégation.



Les membres de l'équipe ont d'importantes responsabilités administratives (comme la direction du département d'informatique à Telecom-Lille), des participations à de nombreux jurys de thèses et comités d'évaluation.

- Points faibles et risques liés au contexte :

Le point qui pose question est le lien entre les deux sous-équipes, qui sont présentées de manière très séparée dans le rapport. Cependant, il a été répondu au comité d'experts par oral que c'était une fausse impression et que des collaborations existaient entre celles-ci. On peut cependant souligner que les deux équipes ont chacune leur propre site web, probablement en vue de la scission de FOX-MIIRE en deux projets dans CRISTAL.

- Recommandations :

Le comité d'experts attire l'attention sur le fait que les professeurs portent à eux seuls la quasi-totalité des éléments de visibilité et de responsabilité de l'équipe. Il semble n'y avoir qu'une seule HDR parmi les 7 maîtres de conférences, ce qui peut poser une difficulté d'encadrement du fait qu'un des professeurs est en délégation. Il faut encourager les maîtres de conférences à prendre des responsabilités d'animation et à préparer les éléments pour passer une HDR.



Équipe B7 : LIFL

MAP (bilan)

Nom du responsable : M. Serge PETITON

Effectifs

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	1	
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	1	

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
Doctorants	3	
Thèses soutenues	5	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité		
Nombre d'HDR soutenues		
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	1	



• Appréciations détaillées

Appréciation sur la production et la qualité scientifiques

L'équipe est composée d'un seul enseignant-chercheur. Le niveau des publications est assez hétérogène et la liste présentant ces publications aurait mérité d'être davantage structurée.

Le résultat principal de l'équipe est le développement de trois stratégies pour accélérer GMRES (Generalized Minimal Residual Method) sur des ordinateurs parallèles : par la taille des sous-espaces, le nombre de vecteurs à orthogonaliser et les formats de matrices. Le développement du logiciel YML a débuté en 2001 : ses progrès sur les 5 dernières années ne sont pas précisés.

Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité académiques

L'équipe a organisé plusieurs petits symposiums dans les workshops SIAM avec le laboratoire Sandia aux USA et l'université de Tokyo. Le responsable de l'équipe est également membre de nombreux comités de programme dans le domaine du parallélisme et partenaire d'un projet ANR avec le Japon.

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

L'équipe a plusieurs contrats avec le CEA et Total avec, en particulier, deux bourses CIFRE en collaboration avec Total sur la période.

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

Historiquement le responsable de l'équipe a été associé au projet INRIA Grand-Large jusqu'en 2012 et, seul enseignant-chercheur de l'équipe, il est depuis en délégation CNRS à la maison de la simulation. Le regroupement au sein de l'équipe CFHP du projet Cristal est donc bienvenu, mais aurait mérité d'être étayé. Les anciens doctorants de l'équipe se placent visiblement bien en tant qu'ingénieurs chez Total (2), au CEA (1) ou en Chine (2).

Appréciation sur l'implication dans la formation par la recherche

Le responsable de l'équipe participe à des initiatives nationales pour la promotion du calcul haute performance et des formations qui s'y intéressent.

Conclusion

• Points forts et possibilités liées au contexte :

Le point fort de l'équipe est clairement l'ouverture vers les applications et les contacts avec le monde économique. L'idée de développer une branche de la Maison de la simulation (MDLS) à Lille sur des thématiques HPC (High Performance Computing) multi-disciplinaire semble également très intéressante.

• Points faibles et risques liés au contexte :

L'activité de publication mériterait d'être menée avec un souci accru de collaborations extérieures.

Le projet actuel mentionne des directions de recherche qu'il aurait été intéressant d'approfondir davantage.

Par ailleurs des interactions avec d'autres équipes de CRISTAL, comme DOLPHIN par exemple, et des problématiques plus proches des grilles de calcul pourraient être explorées.

• Recommandations :

Sans objet, l'équipe se restructurant.



Équipe B8 : LIFL

MOSTRARE

Nom du responsable : M. Joachim NIEHREN

Effectifs

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	12	
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.)	1	
N6 : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)	2	
TOTAL N1 à N6	15	

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
Doctorants	8	
Thèses soutenues	5	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	1	
Nombre d'HDR soutenues		
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	4.5	2.5



• Appréciations détaillées

Appréciation sur la production et la qualité scientifiques

Notons que l'équipe MOSTRARE, vue comme projet INRIA, s'est arrêtée en décembre 2012 et a continué au LIFL jusqu'à l'évaluation.

Ses recherches portent sur la modélisation et l'apprentissage de structures d'arbres et ses applications à l'extraction d'informations. Des résultats importants ont été publiés dans ces deux directions, avec par exemple de nouveaux algorithmes pour traiter des requêtes sur des flux de données ou des algorithmes d'apprentissage de requêtes ou de transformations XML.

Les travaux sont valorisés par des publications dans 16 revues en général de bon niveau, et certaines très réputées, du domaine (ACM Transactions on Database Systems, Journal of Machine Learning Research, Theoretical Computer Science) et 38 conférences internationales (ACM PODS, ACL, ECML/PKDD, ...). On peut noter une amélioration certaine de la qualité des supports de diffusion pendant la période d'évaluation (pour ainsi dire seulement d'excellentes conférences les deux dernières années).

Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité académiques

Au niveau international, les membres participent à des comités de pilotages de conférences importantes ("steering committee" de RTA, STACS), des comités éditoriaux de revues de référence (« editorial boards » de Machine Learning Journal) et des comités de programme dans les conférences majeures du domaine (PODS, STACS, ICML, ...). Un membre a obtenu la « LICS Test-of-Time Award » pour un papier publié en 1990. Sur les six personnes recrutées, cinq viennent de l'étranger (Twente, Buffalo University, Barcelone, Lausanne, University of Basilicata). Tout cela témoigne d'une reconnaissance internationale certaine.

L'équipe a travaillé en collaboration avec une équipe INRIA associée à Sidney (2010-2011), elle a des collaborations avec Oxford ayant donné lieu à des publications communes, d'autres collaborations sont aussi mentionnées. MOSTRARE est (avec l'équipe SEQUEL) un nœud du réseau d'excellence Pascal 2. Au niveau national, l'équipe a organisé la conférence nationale CAP sur l'apprentissage (environ 50 participants). Notons aussi l'implication des membres à des comités d'experts AERES, à des comités de sélection de projets ANR, dont la co-direction de deux programmes, au comité national, à des comités d'experts PES et au CNU.

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

L'équipe a travaillé dans deux projets RNTL, terminés en 2009 sur l'apprentissage de transformations d'arbres et l'intégration de documents dans des bases de données XML d'une part et le web sémantique d'autre part. Elle a participé à cinq projets ANR dont 3 coordonnés par des membres de l'équipe ; ils portaient en général sur les langages d'arbres, l'apprentissage automatique, les modèles probabilistes autour de la technologie XML et plus généralement des données structurées. Elle a obtenu plusieurs contrats avec des entreprises : Innovimax (financement d'une thèse CIFRE et co-financement d'un ingénieur), SAP research (thèse CIFRE), Xerox research center (thèse CIFRE). D'autres contrats avec des entreprises sont mentionnés ainsi qu'un FUI région.

L'équipe a développé plusieurs logiciels, en particulier une suite pour le traitement des flux XML, dans le cadre de sa collaboration avec Innovimax. Elle mentionne également un événement artistique multimédia.

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

Peu d'informations sont données : il n'est mentionné qu'un séminaire hebdomadaire.

Appréciation sur l'implication dans la formation par la recherche

Cinq thèses ont été soutenues de durée variant entre 3 et 4 ans, avec une bonne insertion des docteurs (2 MCF, 1 ingénieur de recherche, 1 journaliste et 1 postdoc). Huit thèses sont en cours (2 par an depuis 3 ans et 2 thèses plus anciennes sur 4 et 5 ans). Les membres de l'équipe interviennent dans les masters de Lille 1 et Lille 3 et ont la responsabilité du master MIAGE.



Conclusion

- Points forts et possibilités liées au contexte :

L'équipe Mostrare a une forte reconnaissance internationale. Son travail est valorisé par de très bonnes voire excellentes publications. Elle s'investit fortement dans l'administration et les instances d'évaluation. Elle a su nouer des partenariats avec les entreprises.

- Points faibles et risques liés au contexte :

Les projets de l'équipe sont terminés, seul un projet FUI reste. Il y a peu de collaborations internationales formalisées.

- Recommandations :

Des membres de l'équipe qui participeront à la nouvelle équipe LINKS ont des charges collectives importantes, certaines devant se terminer dans le nouveau contrat. Il faut veiller à ce que ces charges ne nuisent pas au développement de la recherche



Équipe B9 : LIFL

SEQUEL

Nom du responsable : M. Philippe PREUX

Effectifs

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	4	
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	5	
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.)	5	
N6 : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)		
TOTAL N1 à N6	14	

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
Doctorants	8	
Thèses soutenues	6	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité		
Nombre d'HDR soutenues	1	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	3	3



• Appréciations détaillées

Appréciation sur la production et la qualité scientifiques

Sequel est une équipe INRIA, composée de membres du LIFL et de 3 membres du LAGIS. Seule la partie rattachée au LIFL est évaluée et ce qui suit ne concerne que le LIFL.

Les thèmes de recherche s'articulent autour de 3 axes, l'apprentissage par renforcement, les problèmes du bandit-mancho et des travaux sur l'apprentissage supervisé, le second axe étant certainement le plus développé pendant la période sur laquelle a porté l'évaluation.

La production en termes de publications est excellente : 26 papiers dans des revues, plus de la moitié dans des journaux de toute première importance (Journal of Machine Learning Research, Machine Learning Journal, TCS) et 73 dans des conférences internationales dont NIPS, ICML. L'équipe a également obtenu des distinctions comme le « award winning du jeu de Go », les 1^{ère} et 2^{ème} places au challenge « exploitation/exploration d'ICML » en 2011 sur des tâches de recommandation, un « best paper award » à la conférence Colt 09. Ses étudiants ont obtenu des prix de thèse (cf. partie formation par la recherche).

Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité académiques

L'équipe a su attirer des chercheurs étrangers, que ce soit les (4) chargés de recherche nouvellement recrutés, ou des post-docs. On note aussi plusieurs visites de professeurs ou de doctorants pendant la période d'évaluation. Elle a des collaborations nombreuses (18) avec des universités étrangères, avec des publications communes et des visites et des laboratoires de recherche en France.

Cette équipe est avec l'équipe MOSTRARE l'un des nœuds du réseau d'excellence européen Pascal 2. Elle a organisé un workshop international sur l'apprentissage par renforcement et plusieurs workshops dans des conférences reconnues du domaine. Elle organisera en 2015 ICML, l'une des conférences internationales les plus réputées en Apprentissage Automatique. L'équipe participe également à de nombreux comités de programmes des principales conférences de leur domaine en tant que membres de comité de programme : ICML, NIPS, ECML.

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

L'équipe est impliquée dans un projet européen STREP, 2 projets ANR et 3 projets FUI (région et FEDER). Elle a un contrat récurrent avec France Telecom (CIFRE et bourse de thèse) et a eu 5 contrats avec des sociétés locales et nationales (financement d'une thèse, activité d'expertise, développement de prototypes) sur des domaines variés (qualité du logiciel- optimisation de chauffage, prospection de nouveaux clients, systèmes de recommandation). Elle est impliquée dans le pôle de compétitivité sur les industries du commerce et elle a collaboré à 2 projets dans ce cadre.

Des développements logiciels sont effectués. Notons en particulier le logiciel Crazy Stone, programme de jeu de go déjà mentionné dans le précédent contrat, initialement développé comme logiciel libre et actuellement commercialisé par une société japonaise.

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

Peu d'informations sont données : un séminaire par semaine est organisé.

Appréciation sur l'implication dans la formation par la recherche

Pendant la période d'évaluation, 6 thèses ont été soutenues et 2 abandonnées. L'un des docteurs est assistant professeur à Princeton University, un autre est salarié, quatre autres sont en post-docs depuis un ou deux ans. Il est donc difficile d'évaluer leur insertion professionnelle. La durée des thèses varie de 3 ans (voire un peu moins) à plus de 4 ans. Certaines de ces thèses ont été reconnues par la communauté nationale (prix de thèse Jacques Neveu, prix de thèse AFIA, 2^{ème} prix Gilles Kahn et 2^{ème} prix AFIA). Six thèses sont en cours. En moyenne, deux thèses débutent chaque année.

L'équipe est peu impliquée dans la formation en masters : un cours dans le master de Lille 1 et un cours dans le master MVA de l'ENS Cachan. En revanche, ils ont été l'un des organisateurs de MLSS (Machine Learning Summer School) 2008, et ont donné plusieurs tutoriaux dans des conférences réputées du domaine.



Conclusion

- Points forts et possibilités liées au contexte :

Cette équipe a une forte reconnaissance internationale et nationale et une excellente production scientifique. Tout cela est étayé par des collaborations nombreuses, nationales et internationales.

Elle a su développer une recherche fondamentale, sans négliger les applications et des collaborations avec les entreprises.

L'équipe est très active, constituée pour plus de la moitié de chercheurs à temps plein.

- Points faibles et risques liés au contexte :

Le taux d'encadrement d'étudiants en thèse est trop faible (16 doctorants pour 9 permanents sur la période d'évaluation).

- Recommandations :

Le recrutement des doctorants pourrait être facilité par une plus grande implication dans les masters locaux.

Il faut veiller à ce que les chercheurs de l'équipe ne se retrouvent pas isolés sur leurs thématiques de recherche. Une attention particulière doit donc être portée sur l'animation de l'équipe.



Équipe 1 : CRISTAL DICOT (projet)

Nom du responsable : M. Maan EL BADAOU

Effectifs

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés		7
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.)		1
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		8 (tous HDR)

- **Appréciations détaillées**

L'équipe DiCOT (Diagnostic, Commande et Observation pour des systèmes Tolérants aux fautes) est constituée de membres issus du découpage de l'équipe STF. Elle fait partie du groupe thématique CI2S (Conception intégrée de Systèmes et Supervision), qui comportera aussi les équipes MoSES (l'autre équipe issue de STF) et MOCIS.

Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

Cette équipe résulte du rapprochement et de l'intégration des activités sur le diagnostic et sur le contrôle de systèmes tolérants aux fautes. Cette évolution est logique et prometteuse. L'exploration dans ce contexte d'approches de diagnostic basées sur les données observées en plus des approches basées sur des modèles, et l'étude d'algorithmes de fusion de données tolérant aux fautes constituent également des pistes pertinentes en particulier dans le contexte applicatif de localisation de robots et véhicules.

Conclusion

- **Recommandations :**

Le comité d'experts recommande que l'implication de l'équipe soit plus active dans les projets européens. De plus, un effort est nécessaire pour attirer des chercheurs permanents CNRS afin de renforcer l'équipe qui est actuellement constituée uniquement d'enseignants-chercheurs.



Équipe 2 : CRISTAL MOCIS (ancienne équipe du LAGIS)

Nom du responsable : M. Belkacem OULD BOUAMAMA

Effectifs

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	7	8
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés		
N3 : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)	5	0
N4 : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)		1
N5 : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, Post-doctorants, visiteurs etc.)	7	
N6 : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)	5	
TOTAL N1 à N6	24	9

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
Doctorants	15,5	
Thèses soutenues	19,5	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	2	
Nombre d'HDR soutenues	1	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	6	6



• Appréciations détaillées

L'équipe MOCIS est la continuation de l'équipe de même nom du LAGIS, et fera partie du groupe thématique CI2S (Conception intégrée de systèmes et supervision) de CRISTAL, qui comportera aussi les équipes MoSES et DICOT.

Appréciation sur la production et la qualité scientifiques

L'activité de l'équipe MOCIS est historiquement reconnue sur les méthodes bond graphs et fait d'elle un des piliers du LAGIS. Elle se renouvelle actuellement en évoluant vers les systèmes de systèmes. Historiquement les bond-graphs étaient un outil de modélisation, d'analyse et de surveillance de systèmes énergétiques à différents niveaux d'abstraction. Désormais les problèmes de supervision (contrôle) et de diagnosticabilité du système sont aussi abordés. Les principales contributions sont bien identifiées dans le rapport. Les applications considérées concernent le domaine énergétique, les transports, et la robotique d'assistance pour le médical ou dans un environnement domestique.

Concernant la production scientifique, l'équipe a publié 36 articles de revues internationales (1/permanent/an en moyenne), 102 articles de conférences (en moyenne 3/permanent/an), 4 contributions à ouvrages et éditions d'actes de conférences, et 12 autres publications dans des workshops et revues francophones. 2 brevets sont également mentionnés dans le rapport. Le niveau de publication est bon en quantité, même si le ratio est assez déséquilibré entre les conférences et les revues. Le niveau est plus hétérogène en qualité : des articles sont publiés dans des journaux de bonne à très bonne qualité (Journal of The Franklin Institute, plusieurs IEEE, ...), d'autres (1/5 environ) le sont sur des supports de qualité beaucoup plus discutable (bien que sur le "Journal Citation Report" JCR).

Un aspect à souligner de la production concerne le développement d'une boîte à outils logiciels d'aide à la modélisation par bond-graphs en collaboration avec l'IIT de Kharagpur (Inde) et EDF.

Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité académiques

Sur les méthodes bond graphs, l'équipe fait clairement partie des leaders du domaine en France. L'équipe entretient plusieurs collaborations internationales, en particulier avec l'Inde, la Chine et la Tunisie. Elle a accueilli 11 professeurs (Chine, Inde, USA, Argentine, Algérie, Russie, Mexique, Brésil) au cours de la période sur des durées allant de 1 à 3 mois. Au niveau national, l'équipe est impliquée dans l'animation d'un groupe de travail du GDR PACS (Piles à combustibles, systèmes) et participe au CISIT « International Campus on Security and Intermodality in Transportation ». Elle a contribué aussi à l'organisation de colloques et à des comités de programmes de conférences du domaine.

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

Les interactions avec l'environnement économique sont un atout majeur de l'équipe. Elle a ainsi noué plusieurs partenariats industriels (Osiris, EADS IW, Air Liquide, PELLENC, MAIA, etc.), dont l'un a débouché sur le dépôt de deux brevets. Elle a aussi participé à un projet ANR, un projet FUI, deux projets européens INTERREG. Si l'on considère les presque 4 M€ de contrats publics et 600 k€ de contrats privés, cela semble signifier que l'essentiel du budget du LAGIS (4,6 M€ cumulés hors dotations de base) provient de l'activité contractuelle de cette équipe.

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

L'équipe MOCIS compte 7 enseignant-chercheurs (dont 4 Professeurs), 3 CDD ingénieur ou technicien financés sur projet sur des périodes de 1 à 3 ans, 16 doctorants (dont 1 encadré conjointement avec l'équipe STF). La durée des thèses dans le passé (21 ont été soutenues) est généralement supérieure à 3,5 ans.

Un point important à souligner est qu'il n'y a pas eu de recrutement depuis au moins une dizaine d'année. Ce vieillissement de l'équipe rend plus difficile l'évolution des thématiques qui s'appuient sur un ancrage très fort autour des bond-graphs.

Appréciation sur l'implication dans la formation par la recherche

Les membres de l'équipe participent au Master SMART et à des formations dans des écoles d'ingénieurs en France, mais aussi dans des programmes doctoraux internationaux (Inde, Algérie, Maroc). 3 à 5 nouveaux doctorants arrivent dans l'équipe chaque année, avec en particulier plusieurs thèses CIFRE. L'équipe accueille aussi des doctorants étrangers (mais les durées des séjours ne sont pas précisées).



Les docteurs formés vont plutôt en milieu académique (postdoc, ATER, Maître de conférences en France ou à l'étranger), bien que la plupart des thèses se fassent dans un contexte de collaboration industrielle.

Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

Les contours de l'équipe restent les mêmes qu'au LAGIS, en intégrant deux personnes, l'une issue de STF et l'autre de OSL.

Les perspectives de recherche de l'équipe sont dans la continuité directe des travaux réalisés dans le passé. Elles sont d'ailleurs présentées assez succinctement, tant dans le rapport écrit que lors de la présentation de l'équipe lors de la visite du comité d'experts. Quelques domaines privilégiés d'applications des approches bond graphs et systèmes de systèmes sont cependant précisés autour des systèmes de transport propre et intelligent.

L'équipe intègre le groupe thématique CI2S (conception intégrée de systèmes de supervision). Ce groupe thématique sera constitué, en plus de MOCIS de deux équipes issues de la séparation de STF en DICOT et MOSES. Cette intégration dans le groupe thématique CI2S a du sens car les liens sont déjà établis et gagneront certainement à être renforcés.

Conclusion

- Points forts et possibilités liées au contexte :

La thématique de recherche focalisée et l'expertise reconnue dans le domaine des bond-graphs de même que l'implication forte dans des projets de collaboration et des activités de valorisation industrielle constituent des points forts de l'équipe.

- Points faibles et risques liés au contexte :

Il y a des difficultés à se renouveler thématiquement à partir d'une thématique fortement structurante que sont les bond graphs. De plus, l'équipe qui n'a connu aucun recrutement depuis 10 ans (au moins) manque de renouvellement et ceci rend plus difficile les réorientations et les virages scientifiques qu'amèneraient des regards nouveaux sur le sujet. Les risques liés à l'absence de recrutement dans l'équipe avaient d'ailleurs déjà été soulevés dans le précédent quadriennal.

- Recommandations :

L'équipe s'appuie sur une compétence très forte autour des bond graphs. Elle peine cependant à se renouveler, en partie du fait de l'absence de recrutement de permanents depuis très longtemps et du fait justement d'un ancrage très fort sur les bond-graphs. L'équipe a ainsi besoin de recruter des docteurs, qui plus est, formés dans d'autres laboratoires, pour favoriser son ouverture thématique. Elle doit aussi veiller à faire évoluer ses thématiques amonts qui restent trop dans la continuité directe de son savoir-faire. Enfin, il faudra veiller à ce que les applications ne prennent pas le dessus sur le développement de nouvelles recherches de type amont et ne pas trop disperser les domaines d'applications phares de l'équipe.



Équipe 3 : CRISTAL MOSES (projet)

Nom du responsable : M. Armand TOGUYENI

Effectifs

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés		4
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		4 (dont 2 HDR)

- **Appréciations détaillées**

L'équipe MOSES (Modèles et outils formels pour des Systèmes à événements discrets sûrs) est constituée de membres issus du découpage de l'équipe STF, et comprend 4 permanents et 1 membre associé. Elle fera partie du groupe thématique CI2S (Conception intégrée de Systèmes et Supervision), qui comportera aussi les équipes DICOT (l'autre équipe issue de STF) et MOCIS.

Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

Les thématiques de l'équipe concernent le développement de modèles à événements discrets basés sur des formalismes de la famille des réseaux de Petri pour l'analyse de systèmes de contrôle commande critiques. L'évolution envisagée concerne essentiellement l'étude de systèmes embarqués critiques, alors que dans le passé l'intérêt portait essentiellement sur les systèmes de production, avec un contrôle commande centralisé. Les perspectives envisagées concernant l'étude d'approches distribuées pour le diagnostic semblent pertinentes. Cependant, il existe beaucoup de travaux dans ce domaine, par exemple dans la communauté de systèmes informatiques. Un positionnement plus précis est souhaitable pour mieux clarifier les orientations envisagées sur ce thème. Le comité d'experts a cru comprendre que l'équipe envisage de mettre moins l'accent sur les modèles hybrides (discrets-continus) ce qui est discutable car ce type de modèles est très pertinent pour l'analyse des systèmes cyberphysiques qui sont une cible applicative privilégiée des travaux de cette équipe.



Conclusion

- Recommandations :

Il est suggéré d'identifier plus clairement les principaux verrous scientifiques qui seront traités et le positionnement par rapport aux travaux existant dans le domaine de la modélisation par événements discrets des systèmes embarqués. Il faut continuer à explorer des approches hybrides (discrètes-continues) qui sont pertinentes pour les domaines d'applications ciblées.

Dans le même temps, il faudrait rechercher un meilleur équilibre entre les travaux de recherche de nature applicative et les contributions au niveau théorique et conceptuel.

Il est recommandé de maintenir des interactions fortes avec l'équipe DiCOT au sein du groupe thématique CIES.

Enfin, il est nécessaire de renforcer l'équipe en attirant de nouveaux permanents.



Équipe 4 : CRISTAL CFHP (projet)

Nom du responsable : M. François BOULIER

Effectifs

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés		8
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.)		1
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		9 (dont 4 HDR)

• Appréciations détaillées

L'équipe CFHP regroupe les équipes « Calcul formel » et MAP du LIFL, et prend place dans le groupe thématique CO2 (Commande et calcul scientifique) de CRISTAL. Ce groupe thématique sera constitué, en plus de CFHP de l'équipe SyNeR.

Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

Ce regroupement semble tout à fait pertinent et les actions proposées vers l'"exascale" et les résolutions de grands systèmes parfaitement en adéquation. Au niveau des collaborations avec la biologie, un projet européen ambitieux a été soumis (SABRE) et devrait permettre le développement d'un outil de rétroingénierie révolutionnaire pour les modèles biologiques. L'ouverture au contrôle par des outils symboliques ou hybrides est également intéressante et certainement favorisée par le regroupement avec le LAGIS et en particulier l'équipe SyNeR (systèmes hybrides), au sein du nouveau groupe thématique CO2 du CRISTAL.

Conclusion

• Recommandations :

Le comité d'experts recommande de développer les collaborations à l'intérieur de la nouvelle équipe CFHP, de se rapprocher des problématiques d'accélérateurs en lien avec d'autres équipes du futur laboratoire CRISTAL, et de se concentrer sur une ou quelques applications industrielles réellement identifiées.



Équipe 5 : CRISTAL

SyNeR (ancienne équipe du LAGIS)

Nom du responsable : M. Thierry FLOUQUET

Effectifs

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	5	5
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	4	4
N3 : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)	8	
N4 : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)	1	1
N5 : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, Post-doctorants, visiteurs etc.)	8	
N6 : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)	1	
TOTAL N1 à N6	27	10

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
Doctorants	8,5	
Thèses soutenues	10,5	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	1	
Nombre d'HDR soutenues	2	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	6	6



• Appréciations détaillées

Les contours de l'équipe restent les mêmes. L'équipe intègre le groupe thématique CO2 (Commande et calcul scientifique). Ce groupe thématique sera constitué, en plus de SyNeR de l'équipe CFHP (regroupement de Computer Algebra et MAP (Méthodologie et Algorithmique Parallèles pour le calcul scientifique) autour du calcul formel et haute performance) issue du LIFL.

Appréciation sur la production et la qualité scientifiques

Il s'agit d'une excellente équipe reconnue historiquement sur ses travaux sur les systèmes à retard et les modes glissants, et qui sait se renouveler au cours des années et s'ouvrir à de nouveaux sujets. Autour d'une base scientifique bien identifiée, ils explorent dans de nombreuses directions autour des systèmes hybrides, des systèmes contrôlés en réseaux et de l'estimation non-asymptotique. Le développement de plateformes expérimentales, en particulier autour des communications entre robots est à souligner.

L'équipe a publié 60 articles en revues (environ 1.3/permanent/an) depuis 2008, pour l'essentiel dans les meilleures (Automatica, IEEE Transactions on Automatic Control, ...) et les très bonnes revues du domaine, 84 articles de conférences (en moyenne 1.7/permanent/an), et 41 autres publications dans des workshops et revues francophones.

Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité académiques

L'équipe est en forte croissance ces dernières années, avec l'arrivée d'un chargé de recherche CNRS, de deux chargés de recherche INRIA les années passées, auxquels on peut rajouter deux arrivées à l'automne 2013 : recrutement d'un maître de conférences (local) et d'un chargé de recherche INRIA (externe). Quatre de ces recrutements sont externes et marquent l'attractivité de l'équipe au niveau académique. Elle entretient aussi de nombreuses collaborations internationales, qui se traduisent par des projets bilatéraux, des professeurs invités et des publications co-signées. Elle participe aussi au comité éditorial de journaux et au comité de programmes de plusieurs conférences ainsi qu'à 6 comités techniques de l'IFAC.

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

L'équipe a participé à plusieurs contrats de type académique (ECONET, ARCUS, PHP, HyCON2...) et obtenu de nombreux « mois invités », marquant des collaborations scientifiques significatives à l'international. Elle présente moins d'activité en lien plus direct avec l'industrie même si les efforts entrepris pour améliorer cet aspect ont donné lieu à trois contrats avec des industriels (EDF, THALES, Atlantic). Par ailleurs, l'action grand public RobotCity à l'EuraTechnologycenter de Lille est aussi à souligner (mais le lien vidéo n'est pas accessible).

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

L'équipe SyNeR compte, outre les membres permanents, 9 doctorants (dont 1 conjointement avec STF), 1 postdoc, 1 ATER et 2 CDD sur des contrats de 1 an. La durée des thèses dans le passé (11 ont été soutenues) est généralement inférieure à 3,3 ans.

Une partie de l'équipe est impliquée dans l'équipe-projet INRIA Non-A (6 sur les 10) sans que cela crée de dissensions internes. Ce découpage n'affecte pas le fonctionnement de l'équipe.

Appréciation sur l'implication dans la formation par la recherche

Les membres de l'équipe participent au Master SMART et l'un d'entre eux est responsable de la filière recherche de l'École Centrale de Lille. En général, 2 nouveaux doctorants démarrent une thèse dans l'équipe chaque année. L'essentiel des docteurs formés dans cette équipe restent, au moins temporairement (postdoc, ATER), dans le milieu académique en France (4 dont 1 maître de conférences) ou à l'étranger (5 dont 3 enseignant-chercheurs). Deux des 11 derniers docteurs sont dans l'industrie.



Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

L'objectif d'associer les équipes CFHP et SyNeR est très ambitieux mais les premières pistes de collaboration ont été clairement identifiées et mises en avant dans les projets respectifs des équipes. Les interactions envisagées entre ces deux équipes dans l'optique de traiter des cas d'étude interdisciplinaires du domaine du contrôle commande en bénéficiant mutuellement des avancées obtenues dans les deux thématiques de recherche sont pertinentes et prometteuses.

Concernant la perspective de recherche propre à SyNeR, les objectifs qui s'inscrivent dans le prolongement des travaux actuels en focalisant sur l'estimation non asymptotique en ligne et sur les systèmes hybrides, en considérant comme contexte applicatif le contrôle de systèmes embarqués en réseau, sont pertinents et cohérents avec l'évolution future vers l'Internet des objets.

Conclusion

- Points forts et possibilités liées au contexte :

La reconnaissance de l'équipe est forte pour ses domaines de compétence et la production scientifique est de très grande qualité. Elle a des contributions à la fois au niveau fondamental et dans des validations expérimentales.

De plus, elle est en croissance importante, avec une bonne attractivité puisqu'elle a vu arriver 1 CNRS et 2 INRIA au cours du quinquennal.

- Points faibles et risques liés au contexte :

Les relations industrielles pourraient être renforcées même si un effort remarqué a déjà été fait à ce sujet. Mais, une implication trop grande et non maîtrisée dans des projets applicatifs interdisciplinaires risquerait de ne pas laisser une place suffisante aux recherches théoriques.

- Recommandations :

En dehors de maintenir l'excellence scientifique et l'attractivité de l'équipe, on ne peut que lui recommander d'essayer de renforcer les liens avec l'industrie, ce qui a d'ailleurs déjà été entrepris dans les années passées.



Équipe 6 : CRISTAL Links (projet)

Nom du responsable : M. Joachim NIEHREN

Effectifs

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés		7
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés		0,5
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		7,5 (dont 2,5 HDR)

• Appréciations détaillées

MOSTRARE était un projet INRIA et LIFL, il a été décidé de scinder cette équipe en deux, conduisant à la création en janvier 2013 de 2 projets INRIA Links et Magnet. L'équipe Links est intégrée dans le groupe thématique Data Intelligence du CRISTAL qui comportera aussi les équipes MAGNET (l'autre équipe issue de MOSTRARE), SEQUEL et SIGMA.

Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

Links s'intéresse principalement aux requêtes dans le cadre du web des données où les données sont de formats hétérogènes (relationnel, triplets RDF, représentation sous forme de graphes), connectées, dynamiques, incomplètes. Le projet peut être vu comme une évolution des problématiques abordées dans MOSTRARE aux données actuelles du Web, avec plusieurs axes : traitement des requêtes pour des langages de type NoSQL, développement d'outils semi-automatiques pour la conception des requêtes.

Le projet Links tire bien parti des chercheurs recrutés récemment et qui renforcent les compétences en théorie des bases de données, les membres de l'équipe LINKS ont toutes les compétences pour mener leur projet de recherche.

Conclusion :

• Recommandations :

La visibilité internationale est très bonne, mais il faudrait mieux formaliser les collaborations existantes. Les liens avec l'environnement économique et social devraient être renforcés.

Il faut veiller à ce que les charges collectives importantes ne perdurent pas sur les mêmes personnes. L'animation de l'équipe doit jouer un rôle important.

Le nombre de thèses en cours est assez faible, compte tenu de la taille de cette équipe.



Équipe 7 : CRISTAL Magnet (projet)

Nom du responsable : M. Marc TOMMASSI

Effectifs

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés		4
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés		1
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 (dont 2 HDR)

• **Appréciations détaillées**

MOSTRARE était un projet INRIA et LIFL, il a été décidé de scinder cette équipe en deux, conduisant à la création en janvier 2013 de 2 projets INRIA Links et Magnet. L'équipe MAGNET est intégrée dans le groupe thématique Data Intelligence du CRISTAL qui comportera aussi les équipes LINKS, SEQUEL et SIGMA.

Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

MAGNET travaille sur l'apprentissage statistique dans les graphes. C'est une rupture avec les travaux principaux effectués dans MOSTRARE, mais cette thématique a déjà été initiée dans MOSTRARE avec l'arrivée de nouveaux chercheurs dans ce domaine. Les travaux actuels portent sur l'étude de différents modèles dont les « Fiedler Random Field ». Plusieurs équipes travaillent déjà sur cette thématique, la spécificité mise en avant est de traiter des réseaux dont les nœuds comportent des informations hétérogènes et principalement textuelles, profitant ainsi des compétences d'un chercheur récemment recruté.

Conclusion :

• **Recommandations :**

L'équipe a les compétences pour mener à bien son projet. Le faible nombre de doctorants dans l'équipe et la fin des contrats ANR actuels permettant de financer du personnel représentent un risque.

La visibilité internationale est bonne, mais elle pourrait être renforcée par plus de participation dans des comités de programme internationaux. Les liens avec l'environnement économique et social doivent être développés.



Équipe 8 : CRISTAL

Sequel

Nom du responsable : M. Philippe PREUX

Effectifs

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés		4
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés		5
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		9 (dont 3 HDR)

• Appréciations détaillées

L'équipe Sequel continue dans le prochain contrat quadriennal, restreinte aux membres du LIFL (les anciens membres de cette équipe rattachés au LAGIS partent dans une autre équipe INRIA). Elle est intégrée dans le département Data Intelligence du CRISTAL, qui comportera aussi les équipes LINKS, MAGNET et SIGMA. qui est cohérent.

Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

Le projet présenté est dans la continuité des recherches développées principalement sur le thème de la prise de décision séquentielle. Il est envisagé de prendre en compte des environnements plus complexes sous plusieurs aspects : dynamiques, structurés, actifs. Une application ciblée est la conception de systèmes de recommandation.

Conclusion :

• Recommandations :

Pour éviter que les chercheurs de l'équipe ne se retrouvent isolés sur leurs thématiques une attention particulière doit être portée sur l'animation de l'équipe dans le cadre des restructurations prévues.



Équipe 9 : CRISTAL SIGMA (projet)

Nom du responsable : M. Patrick BAS

Effectifs

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés		11
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés		1
N3 : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)		1
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		13 (dont 6 HDR)

• Appréciations détaillées

L'équipe SIGMA, pour Signal, Models and Applications, sera dans le thème "Data Intelligence" de CRISTAL, qui comportera aussi les équipes LINKS, MAGNET et SEQUEL. Elle correspond au groupe nommé PC de l'équipe SI du LAGIS.

Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

L'activité sera structurée autour des modèles stochastiques, l'estimation, la simulation, avec les 3 domaines d'application existants 1) le traitement d'image polarimétrique, 2) la sécurité de l'information, et 3) traitement d'information multi-sources. L'activité est de haut niveau scientifique et assez cohérente, il faudra continuer à veiller à une animation commune de la recherche au sein de cette équipe sur les aspects outils théoriques, au delà des domaines d'application différents et des localisations différentes, en particulier pour les doctorants. SEQUEL et SIGMA faisant parti du même groupe, cela laisse à penser que l'interaction des deux équipes autour des méthodes stochastiques, l'analyse de données et de l'apprentissage continuera. Enfin il est mentionné que deux membres de SIGMA vont proposer un projet d'équipe commune avec INRIA. Il faut veiller à la cohérence de ces différentes structures et que cela n'affecte pas la cohésion de l'équipe SIGMA.

Conclusion :

• Recommandations :

Les activités à l'international et contractuelles doivent être soutenues. Il faut travailler à l'amélioration de la production des membres associés. Enfin, il faut veiller à la cohésion et l'animation du groupe, eu égard à la dispersion géographique (en particulier des doctorants) et à une future équipe commune possible avec INRIA.



Équipe 10 : CRISTAL CAMEL (projet)

Nom du responsable : M. Bernard CARRE

Effectifs

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés		4
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		4 (dont 1 HDR)

• Appréciations détaillées

L'équipe CAMEL est constituée d'une partie des membres de l'équipe COCOA et prend place dans le groupe thématique GL (Génie logiciel) de CRISTAL qui comportera aussi les équipes CARBON, RMoD et SPIRALS.

Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

Les perspectives de CAMEL visent à pousser plus loin les concepts de modèles paramétrés et de sous-modèles à la fois d'un point de vue théorique et pratique. Du point de vue théorique, il s'agit plus particulièrement de contrôler l'application d'un modèle paramétré et d'étudier la notion de (sous-)typage pour les modèles génériques. Du point de vue pratique, il s'agit d'intégrer au sein de l'environnement Eclipse les résultats théoriques qui seront développés et leur application quant à la découverte et la réutilisation automatisée de modèles. Les contributions proposées sont pertinentes et vont dans le sens de l'établissement de bibliothèques de modèles sur étagères (dans le même esprit que les composants sur étagères au niveau implantation). L'approche à la fois théorique et pratique est pertinente en ce qu'elle permettra d'étudier l'applicabilité des solutions proposées. Cela devrait se faire, si possible, dans le cadre d'un partenariat industriel. La présentation des objectifs de l'équipe, relativement courte, aurait pu être accompagnée par un positionnement par rapport à l'existant (qu'il s'agisse par exemple de réutilisation et de structuration de bibliothèques de modèles ou de code) et un détail de pistes ou de techniques à réutiliser ou étendre pour atteindre les objectifs. Le choix du responsable d'équipe n'est pas clair. Puisque le seul membre ayant rang de Professeur dans l'équipe a d'importantes responsabilités nationales, il pourrait être envisagé de confier la responsabilité de l'équipe à un maître de conférences senior ayant une HDR.

Conclusion

• Recommandations :

Le responsable de l'équipe doit être identifié rapidement. Le potentiel HDR devrait être augmenté. Le comité d'experts recommande le développement de collaborations internationales et d'actions de transfert industriel (par exemple avec Axellience).



Équipe 11 : CRISTAL CARBON (projet)

Nom du responsable : M. Cédric DUMOULIN

Effectifs

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés		3
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		3 (dont 0 HDR)

• **Appréciations détaillées**

L'équipe CARBON est constituée de membres provenant de trois anciennes équipes du LIFL (COCOA, DART, NOCE). Deux d'entre eux ont déjà collaboré sur la période précédente, mais aucun des membres n'est HDR. Cette équipe prend place dans le groupe thématique GL (Génie logiciel) de CRISTAL qui comportera aussi les équipes CAMEL, RMoD et SPIRALS.

Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

Les perspectives de l'équipe Carbon concernent l'utilisation de modèles à base de diagrammes au sein du processus d'ingénierie logicielle. Un premier objectif est l'étude des relations entre modèles à base de diagrammes et code. C'est un problème important dans le cadre de l'ingénierie dirigée par les modèles. Ce problème a beaucoup été étudié, principalement sous l'angle de la transformation de modèles plus ou moins abstraits vers le code, et souvent de façon ad-hoc. Un cadre générique (assorti d'un support logiciel pour celui ou celle désireux de développer des relations entre un méta-modèle et un langage d'implantation spécifiques), tel que proposé par l'équipe Carbon, présente donc un intérêt certain. Les différences sémantiques importantes entre modèles (par exemple structuraux vs. comportementaux) rendent cet objectif complexe, donc d'autant plus intéressant. Il conviendrait cependant de se différencier des différents "frameworks" existants supportant la méta-modélisation ou la création de "Domain Specific Languages". Deux autres objectifs de l'équipe Carbon concernent des aspects cognitifs et liés aux interfaces homme-machine. En raison de la très petite taille de l'équipe Carbon (trois personnes), avoir trois perspectives relativement différentes, même si elles concernent toutes les modèles à base de diagrammes, présente un risque important.



Conclusion

- Recommandations :

Le potentiel d'HDR devrait être augmenté (si possible pour le responsable de l'équipe). Des actions de transfert industriel (par exemple avec Axellience) devraient être entreprises. Surtout, l'équipe devrait se recentrer sur un thème de recherche.



Équipe 12 : CRISTAL RMoD (ancienne équipe du LIFL)

Nom du responsable : M. Stéphane DUCASSE

Effectifs

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	4	4
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	2	2
N3 : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)	2	
N4 : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)		
N5 : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, Post-doctorants, visiteurs etc.)	1	
N6 : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)	6	
TOTAL N1 à N6	15	6

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
Doctorants	6	
Thèses soutenues	6	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité		
Nombre d'HDR soutenues		
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	1	1

• **Appréciations détaillées**

L'équipe RMoD fera partie du groupe thématique GL (Génie logiciel) de CRISTAL qui comportera aussi les équipes CAMEL, CARBON et SPIRALS.

Appréciation sur la production et la qualité scientifiques

Le thème de recherche de l'équipe RMoD concerne la modularité des logiciels. C'est une problématique très pertinente car en lien avec un besoin concret des industriels (développer du logiciel qui soit évolutif, réutilisable et sûr). L'étude de la modularité est abordée sous la forme d'un triptyque : (i) compréhension de la structure du logiciel et possibilités de le refactorer (remodularisation), (ii) définition de concepts de langages de programmation permettant d'écrire du logiciel de qualité et (iii) développement d'outils servant de support aux expérimentations. Cette approche est très complète et permet à l'équipe RMoD de cibler à la fois logiciel légataire et nouveaux logiciels. Le développement d'outils permet non seulement de valider les propositions de l'équipe mais aussi favorise la fertilisation croisée entre les deux pans de l'étude de la modularité logicielle. Les travaux de l'équipe RMoD ont produit de nombreux résultats. L'activité de publication est excellente (IEEE TSE, SoSym, Soft. Practice & Experience, SCP, IST par exemple pour les journaux, TOOLS, ECOOP, CMSR pour les conférences, cette dernière étant la conférence clé du domaine). Les outils développés par l'équipe RMoD (MOOSE et Pharo) sont largement utilisés et font l'objet d'une vraie stratégie de développement (évolutions, communauté d'utilisateurs et de contributeurs, création de consortium dédié). Il ne s'agit pas de simples prototypes mais de vraies contributions à la communauté, tant académique qu'industrielle.

Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité académiques

Les membres de l'équipe RMoD participent très activement à la vie scientifique internationale (organisation et participation à des comités de programme de conférences, relectures d'articles soumis à des journaux d'importance). L'équipe a relativement peu de projets collaboratifs (on notera des contrats ANR, FUI OSEO et un industriel). L'équipe développe cependant de nombreuses collaborations contractualisées, tant au niveau européen (Suisse, Belgique), qu'hors de l'Europe (Canada, Amérique du Sud), avec des publications communes. L'équipe fait aussi partie du réseau d'excellence sur l'évolution logicielle. La visibilité de l'équipe est excellente, renforcée plus encore par plusieurs prix/récompenses scientifiques pour ses membres.

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

L'équipe RMoD a un impact excellent de par le développement de ses deux plateformes phares (Moose et Pharo). Pharo est ainsi par exemple utilisé dans de nombreuses universités pour l'enseignement et dans 40 entreprises. Tant Moose que Pharo disposent d'une importante communauté d'utilisateurs et de contributeurs. Deux startups ont été montées en collaboration par l'équipe autour des compétences de l'équipe (analyse de code, Pharo). Les membres de l'équipe RMoD sont aussi co-auteurs d'un livre sur l'utilisation de Pharo à destination du grand public. Le transfert tant vers l'industrie que vers le cadre académique (enseignement) est l'une des grandes forces de l'équipe RMoD.

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

Il s'agit d'une équipe de taille petite à moyenne, bien équilibrée en type de personnel. Les objectifs de l'équipe sont clairs. Les échanges entre les membres de l'équipe sont très réguliers et ils collaborent très activement (co-auteurs sur une part très importante des publications).

Appréciation sur l'implication dans la formation par la recherche

L'encadrement doctoral sur la période est excellent (6 thèses soutenues, 6 en cours, plusieurs recrutements académiques).

Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

Le projet de l'équipe continue sur la lancée de son projet actuel et avec la même organisation, très pertinente, en trois axes. Le projet aurait mérité d'être un peu plus détaillé (il reprend la présentation du projet sur la période, tel quel).



Conclusion :

- Points forts et possibilités liées au contexte :

L'équipe développe des outils à la disposition d'une vraie communauté d'utilisateurs, tant académiques qu'industriels. Elle aborde le problème de la modularité du logiciel de façon très complète. La production scientifique est d'excellente qualité. L'équipe est bien impliquée dans la communauté internationale du domaine.

- Points faibles et risques liés au contexte :

Il serait souhaitable de participer à des projets européens, notamment avec les équipes européennes travaillant sur l'évolution au sens large.

- Recommandations :

Le projet mérite d'être détaillé.



Équipe 13 : CRISTAL Spirals (ancienne équipe ADAM du LIFL)

Nom des responsables : M^{me} Laurence DUCHIEN (Bilan), M. Lionel SEINTURIER (PROJET)

Effectifs

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	4	4
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	1	1
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.)	1	
N6 : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)	4	
TOTAL N1 à N6	10	5

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
Doctorants	11	
Thèses soutenues	12	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	1	
Nombre d'HDR soutenues		
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	2	2

• Appréciations détaillées

L'équipe ADAM continue sous sa forme actuelle sous le nom de Spirals dans le groupe thématique GL (Génie logiciel) de CRISTAL qui comportera aussi les équipes CAMEL, CARBON et RMoD.



Appréciation sur la production et la qualité scientifiques

L'équipe ADAM développe des recherches sur l'adaptabilité à l'intersection des systèmes distribués, des intergiciels et du génie logiciel. Cette complémentarité au sein d'une même équipe est relativement rare. L'adaptabilité est abordée par l'équipe avec un spectre large qui couvre l'ensemble du cycle de développement logiciel et différents niveaux d'abstraction (de mécanismes d'adaptation au sein d'intergiciels à la prise en compte de la variabilité des lignes de produits logiciels). Les travaux de l'équipe ont donné lieu à de très nombreux résultats publiés dans des forums de toute première importance en notoriété et sélectivité (IEEE TSE, ACM TOSEM, SoSyM, Computer, Soft. Practice & Experience, Middleware, ASE, CaiSE, CBSE, ICSE, ICSSOC, QoS, etc.). L'équipe a développé plusieurs logiciels dont l'intergiciel FRASCATI qui est utilisé dans plusieurs logiciels industriels.

Pour résumer, l'équipe ADAM a une production scientifique d'excellente qualité.

Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité académiques

L'équipe ADAM a participé à de nombreux projets collaboratifs tant nationaux qu'internationaux (EU IP, EU FET, ANR, FUI). Des collaborations scientifiques sont formalisées avec la Colombie, la Norvège et la Belgique (il s'agit d'équipes associées Inria dans les deux derniers cas). L'équipe participe à un réseau d'excellence sur le développement à base d'aspects. Les membres de l'équipe sont très impliqués nationalement dans leur communauté avec la direction d'un GDR du CNRS et la participation à des comités d'évaluation (ANR, AERES).

L'un des membres de l'équipe est membre junior de l'IUF depuis 2011. On note aussi 4 invitations à des séminaires Dagstuhl et un "best paper". Internationalement l'équipe participe à un nombre très impressionnant de comités de programme et organise CompArch 2014, un regroupement de conférences clé de leur domaine de recherche. L'équipe accueille régulièrement des chercheurs confirmés (tant nationaux qu'internationaux).

Ceci montre un très bon rayonnement tant national qu'international de l'équipe ADAM.

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

L'équipe ADAM mène des recherches dans le cadre de nombreux projets avec des partenaires industriels et a participé à l'encadrement de 4 thèses dans le cadre de CIFRE. Le logiciel FRASCATI est valorisé par deux entreprises et intégré à leurs produits. Les membres de l'équipe ont aussi écrit des articles à visée pédagogique dans une revue grand public. Un projet de start-up en incubation de 2009 à 2010 a cessé en décembre 2010.

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

L'équipe ADAM est relativement petite en membres permanents (2 professeurs, 2 maîtres de conférences, 1 chargé de recherche) mais comprend de nombreux non permanents (doctorants, ingénieurs d'études, ingénieurs de recherche).

La stratégie de l'équipe est claire, avec deux grands axes : la définition de frameworks à base de composants pour les intergiciels adaptatifs et la conception d'applications distribuées sur plateformes adaptatives. Ces deux axes sont complémentaires et s'enrichissent l'un l'autre. L'équipe met en place des réunions hebdomadaires entre permanents et un encadrement par binôme des non permanents, ce qui lui permet de gérer le nombre important de ces derniers. L'équipe organise aussi des réunions avec l'ensemble des membres avec une périodicité trimestrielle.

Appréciation sur l'implication dans la formation par la recherche

L'équipe ADAM est très impliquée dans la formation par la recherche avec de très nombreuses thèses encadrées sur la période. L'un des membres de l'équipe est responsable du domaine informatique à l'École Doctorale et responsable du parcours recherche du Master en informatique de Lille 1.



Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

Le projet de l'équipe consiste à continuer les recherches à la jonction entre intergiciels et génie logiciel pour les systèmes adaptatifs, mais en augmentant le degré d'automatisation de l'adaptation (systèmes auto-adaptatifs). C'est un domaine sur lequel il y a déjà de nombreux travaux mais ici la spécificité est d'aborder l'auto-réparation par des techniques d'apprentissage. C'est une approche très prometteuse. Il existe des travaux sur lesquels se baser et une collaboration avec Sequel est prévue ce qui rend le projet particulièrement réaliste. Côté intergiciels, l'objectif est l'auto-optimisation basée sur une connaissance « collective ». C'est aussi une problématique pertinente, y compris en termes d'applications possibles.

Conclusion

- Points forts et possibilités liées au contexte :

Les thématiques de l'équipe sont marquées par une bonne adaptabilité et elles sont abordées avec un spectre large (conception de logiciels, développement d'intergiciels). La production scientifique est d'excellente qualité. De nombreux projets de recherche de différentes natures (EU, ANR, FUI) sont menés pour une très forte implication dans l'environnement, à la fois local, national et international.

- Points faibles et risques liés au contexte :

Le nombre d'HDR dans l'équipe est faible au regard du nombre de non permanents et ceci constitue un risque pour son avenir.

- Recommandations :

Il faut augmenter le potentiel HDR.



Équipe 14 : CRISTAL 3D-SAM (projet)

Nom du responsable : M. Mohamed DAUDI

Effectifs

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
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 (dont 2 HDR)

• Appréciations détaillées

L'équipe SAM-3D fait suite à l'équipe FOX-MIIRE qui se scinde assez naturellement en deux équipes dans le groupe thématique Image de CRISTAL qui comportera aussi les équipes FOX et ImageCouleurs.

Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

L'équipe SAM-3D reprend les axes de recherche de MIIRE en les élargissant à de nouvelles thématiques, ce qui est tout à fait convaincant.

Conclusion

• Recommandations :

Le comité d'experts encourage la poursuite des collaborations sur les aspects théoriques avec Florida State University qui est très fructueuse, et plus récemment avec le laboratoire de mathématiques de Lille. Le travail fait en collaboration avec Florida State University sur la comparaison de visages 3D par longueur riemannienne à partir des courbes sera étendu aux formes 3D. Ceci pourrait permettre l'extension ultérieure de comparaison de formes 3D plus variées que les visages, ce qui ouvre de nouvelles perspectives.

Aussi, le comité d'experts encourage les maîtres de conférences à prendre des responsabilités et se préparer à soutenir une HDR.

Le groupe Image devrait profiter de la présence des deux équipes 3D-SAM et FOX qui en font partie, pour peu que l'on veuille à maintenir une coopération et des collaborations, ce qui semblerait naturel au vu de la bonne connaissance que les chercheurs ont de leurs travaux respectifs.



Équipe 15 : CRISTAL FOX Team (projet)

Nom du responsable : M. Chabane DJERABA

Effectifs

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés		4
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		4 (dont 1 HDR)

• Appréciations détaillées

L'équipe FOX Team fait suite à l'équipe FOX-MIIRE qui se scinde assez naturellement en deux équipes dans le groupe thématique Image de CRISTAL qui comportera aussi les équipes SAM-3D et ImageCouleurs.

Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

L'équipe FOX-Team reprend les activités de FOX en poursuivant sur les mêmes axes de recherche.

Conclusion

• Recommandations :

On peut craindre que la taille de la nouvelle équipe FOX-TEAM, trois maîtres de conférences sans HDR, et un professeur en délégation dans la start-up soit un peu petite pour permettre un fonctionnement optimal. Le lien avec la start-up ANAXA-VIDA est à préciser afin de savoir si cela pourrait avoir un rôle positif sur l'impact de la production académique de l'équipe.

Le comité d'experts encourage les maîtres de conférences à prendre des responsabilités et se préparer à soutenir une HDR.

Le groupe thématique Image devrait profiter de la présence des deux équipes 3D-SAM et FOX qui en font partie, pour peu que l'on veuille à maintenir une coopération et des collaborations, ce qui semblerait naturel au vu de la bonne connaissance que les chercheurs ont de leurs travaux respectifs.



Équipe 16 : CRISTAL Imagerie couleur (projet)

Nom du responsable : M. Ludovic MACAIRE

Effectifs

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés		2
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		2 (dont 1 HDR)

• Appréciations détaillées

Issu de l'équipe SI du LAGIS, le groupe Imagerie Couleur appartiendra au thème « Image », de CRISTAL qui comportera aussi les équipes 3D SAM et FOX Team.

Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

Thématiquement cela a du sens de regrouper les activités autour de l'analyse d'image (au sens large, 2D, 3D, vidéo, couleur, multispectrale). Une partie des projets de l'équipe imagerie couleur vise à s'affranchir des déformations de forme de la surface de l'objet ou des conditions d'illumination, thèmes conjoints à l'équipe 3D-SAM qui travaille sur les formes 3D.

Toujours en lien avec l'équipe 3D-SAM, IC mentionne sa participation à l'Equipex IrDIVE pour travailler sur des textures saillantes pour améliorer la reconnaissance d'objet. Le comité d'experts les encourage à poursuivre dans cette voie.

Il serait tout à fait bénéfique de conserver des échanges scientifiques régulier avec l'équipe SIGMA sur les aspects modèles, simulation, estimation.

La description du projet IC fait apparaître un projet ambitieux pour une équipe peu nombreuse, il faudra donc veiller à éviter la dispersion des sujets de recherche pour développer une recherche approfondie et de qualité sur les créneaux innovants de l'équipe.

Conclusion

• Recommandations :

Les activités de Imagerie couleur devraient être resserrées autour d'un ou deux objectifs. Il faut préserver le lien avec l'équipe SIGMA pour les aspects théoriques, au delà de ceux qui existeront avec les équipes du groupe Image du projet CRISTAL.



Équipe 17 : CRISTAL BCI (projet)

Nom du responsable : M. François CABESTAING

Effectifs

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
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 (dont 2 HDR)

• Appréciations détaillées

Issu de l'équipe SI du LAGIS, le groupe BCI ("Brain Computer Interfaces") constituera une équipe qui appartiendra au thème « I2C: Interaction et Intelligence Collective » de CRISTAL qui comportera aussi les équipes NOCE, MINT, SHACRA et SMAC.

Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

Le but est de développer des techniques de BCI hybrides (combinant plusieurs modalités) pour l'assistance à la personne en situation de handicap. Le projet est transdisciplinaire, avec une volonté de développer une activité forte en collaboration avec deux services du CHRU de Lille. Ce positionnement thématique est pertinent dans le contexte local et national. Dans le projet il est mentionné que des techniques de fusion et de traitement de données multimodales seront mises en œuvre. Une attention particulière sera portée sur les aspects IHM. L'équipe est peu nombreuse et le comité d'experts pense qu'elle ne dispose pas aujourd'hui de spécialistes dans ces thématiques. Elle propose l'utilisation de logiciel comme OpenVIBE (<http://openvibe.inria.fr>) pour le développement d'interface pour le BCI.

Si la recherche envisagée se situe clairement sur les aspects transdisciplinaires, il faudra être vigilant à développer une activité de qualité au regard des différentes disciplines concernées et éviter une activité purement de développement et services envers les médecins.

Conclusion

L'équipe est très tournée vers l'application (et c'est bien), mais cela comporte un risque pour la partie théorique du BCI sur les aspects traitement du signal où il faut veiller à continuer à apporter des solutions innovantes, pas seulement à développer des solutions ad-hoc pour l'application. L'équipe veut développer les aspects IHM, il ne semble pas y avoir de spécialistes, c'est donc semble-t-il une reconversion qui sera faite de la part de certains membres de l'équipe. Il faut faire attention à éviter la dispersion thématique des forces même dans un contexte transdisciplinaire.



- Recommandations :

Il faudrait développer des solutions innovantes issues d'une activité de recherche de qualité que ce soit dans le domaine du traitement du signal ou de l'IHM. Il faut renforcer l'équipe par des spécialistes de ces domaines ou se focaliser sur des objectifs resserrés.



Équipe 18 : CRISTAL NOCE (ancienne équipe du LIFL)

Nom du responsable : M. Luigi LANCIERI

Effectifs

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	6	4
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.)	1	1
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	7	5

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
Doctorants	5	
Thèses soutenues	3	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité		
Nombre d'HDR soutenues	1	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	3	2

• **Appréciations détaillées**

L'équipe Noce fera partie du groupe thématique I2C (Interaction et intelligence collective) de CRISTAL qui comportera aussi les équipes BCI, MINT, SHACRA et SMAC.

Appréciation sur la production et la qualité scientifiques

Travaillant initialement dans le domaine des Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain (EIAH), l'équipe a su élargir son spectre de recherche en allant vers de nouveaux domaines de l'éducation et de la collaboration et l'interaction via des nouveaux outils et médias de communication (ex. interfaces multimodales).



L'équipe a une production scientifique de très bon niveau. Elle capitalise 76 publications avec comité de lecture, 15 journaux internationaux et 9 chapitres, 4 papiers primés en « *best paper awards* ». L'équipe a également produit du logiciel seule ou en collaboration avec des industriels et a 1 brevet (avec Orange) et un autre en cours.

L'équipe gagnerait à viser les revues de qualité plus reconnue.

Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité académiques

L'équipe est reconnue dans son domaine de recherche. Elle a un bon rayonnement national et international. L'équipe s'est vue confier l'organisation de 3 workshops internationaux, 4 workshops nationaux ainsi que l'expertise de projets au niveau national, international ou de projets industriels. Par ailleurs, elle a participé à 16 jurys de thèses ou d'HDR et à un projet de collaboration STIC-AMSUD.

L'équipe gagnerait à attirer plus de doctorants et de chercheurs ; à veiller à concrétiser les projets de collaboration au sein du groupe Interaction et Intelligence Collective.

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

L'équipe a un très bon impact socio-économique. En effet, l'équipe a 3 partenariats industriels (contrats de collaboration et brevets), 1 conseiller scientifique du pôle de compétitivité des industries du commerce de Lille (PICOM). L'équipe NOCE est aussi partenaire du pôle Pictanovo. Elle a plusieurs brevets et réalisations logicielles (6 logiciels) à son actif.

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

Le rapport ne donne pas d'information sur ce point.

Appréciation sur l'implication dans la formation par la recherche

Le nombre de doctorants peut être amélioré relativement au nombre de permanents. Si on fait exception des thèses commencées en 2009 et qui devraient logiquement se finir très prochainement, seules 3 thèses sont réellement en cours dans l'équipe.

Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

Le projet fait état d'un certain resserrement puisqu'il aborde moins de thèmes qu'avant. Cela semble logique du fait du départ de certains membres de l'équipe vers une autre équipe : BCI et du départ effectif du professeur émérite. Aucune interaction n'est mentionnée avec les autres équipes. Ceci semble étrange du fait que l'équipe Noce se veut examiner en largeur d'abord ce que d'autres équipes examinent en profondeur d'abord. Ce raisonnement est bien argumenté, mais se conçoit mieux en interaction avec les équipes en question.

Conclusion

- Points forts et possibilités liées au contexte :

L'équipe, dynamique, est investie de manière équilibrée dans la recherche et l'enseignement avec un rayonnement à la fois reconnu et porteur.

- Points faibles et risques liés au contexte :

Il faudrait attirer plus de doctorants et de chercheurs : il n'y a actuellement que 5 doctorants pour 6 permanents ! En outre, la durée moyenne des thèses est un peu trop élevée.

- Recommandations :

L'équipe gagnerait à viser des publications dans les revues de qualité plus reconnue, à attirer plus de doctorants et de chercheurs, et à veiller à concrétiser les projets de collaboration au sein du groupe Interaction et Intelligence Collective.



Équipe 19 : CRISTAL MINT (ancienne équipe du LIFL)

Nom du responsable : M. Laurent GRISONI

Effectifs

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	7	7
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	1	1
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.)	1	
N6 : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)	2	
TOTAL N1 à N6	13	10

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
Doctorants	8	
Thèses soutenues	8	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité		
Nombre d'HDR soutenues	1	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	4	4

• Appréciations détaillées

MINT prend place dans le groupe thématique I2C (Interaction et intelligence collective) de CRISTAL qui comportera aussi les équipes BCI, NOCE, SHACRA et SMAC.

Appréciation sur la production et la qualité scientifiques

L'équipe MINT se positionne pour partie dans le domaine de l'interaction homme-machine et pour partie dans le domaine de la réalité virtuelle en s'intéressant plus particulièrement aux méthodes d'interaction 2D et 3D, ce qui est un positionnement relativement rare en France. Ses travaux sont très bien reconnus, valorisés vers le tissu industriel local comme vers le grand public.



L'équipe MINT peut être scindée en deux groupes du point de vue de l'activité et de la qualité scientifique : le premier groupe est composé de personnes extrêmement actives et très reconnues dans leur domaine (tant par leurs publications que par leur participation aux comités de programme majeurs), le second de personnes ayant une activité plus faible. Cela pose la question de leur intégration dans l'équipe.

La précédente évaluation avait noté un manque de publications en revue, même si celui-ci avait été corrigé a posteriori dans la réponse du laboratoire. La production en revues reste modérée mais d'excellent niveau, elle est compensée par un excellent niveau de publications en conférences très sélectives et représentatives du domaine (plusieurs communications récompensées notamment). L'équipe argumente sur l'importance des conférences dans le domaine : si cela est sans nul doute vrai en IHM, c'est moins le cas en réalité virtuelle et en informatique graphique, ceci a été bien compris par les membres de l'équipe puisque les publications en revue concernent en majorité des revues d'informatique graphique (TVCG, Computers & Graphics). Le comité d'experts les encourage à continuer dans cette voie.

On note aussi une activité de production de logiciels soutenue.

Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité académiques

Les membres très actifs du point de vue scientifique participent également fortement au rayonnement de l'équipe à travers de nombreuses participations à des jurys de thèse, des comités de programme ou des comités d'évaluation. Ces participations se retrouvent quasi-uniquement chez les membres seniors, ce qui est naturel. Ces membres sont aussi actifs au niveau international : participation à des comités de programme de conférence, plusieurs collaborations bilatérales et invitations de professeurs étrangers.

Enfin l'équipe a su se renforcer en attirant de nouveaux membres (junior et senior) sur la période, via l'Université Lille 1 ou Inria. Cette tendance s'est confirmée en 2013 avec l'arrivée d'une nouvelle chargée de recherche Inria.

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

Ceci constitue un des principaux points forts de l'équipe MINT. C'était déjà le cas durant la période d'évaluation précédente. Le nombre de projets FUI, de projets en lien avec le monde artistique local (y compris dans le cadre hautement compétitif des investissements d'avenir), de collaborations avec des entreprises est impressionnant.

On peut se demander si une politique de laboratoire d'aide au dépôt de brevet et de gestion de licences d'exploitation ne pourrait pas apporter un plus : il est clair que l'équipe dispose d'une base intéressante qu'elle pourrait encore mieux valoriser si elle y était aidée. Cette valorisation serait à même de fournir un financement récurrent à l'équipe.

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

Il apparaît des disparités dans l'activité scientifique de l'équipe. S'il est aisément compréhensible que certains publient plus que d'autres, il est plus surprenant de voir que certains membres de l'équipe n'ont pas de publication ou n'ont que des publications sans co-auteur ce qui semble dénoter un certain isolement. Cela engendre quelques questions sur l'organisation de l'équipe et l'intégration de tous ses membres dans les projets.

Appréciation sur l'implication dans la formation par la recherche

L'équipe a su attirer de nombreux doctorants sur la période, ce qui témoigne à nouveau de son attractivité. Tous les anciens docteurs de l'équipe ont une activité professionnelle connue, la majorité d'entre eux dans un domaine relevant de la recherche ou de la R&D. Cependant, la durée des thèses paraît globalement assez élevée, sans réelle tendance baissière observable à partir des chiffres fournis. Le « stock » de doctorants fait apparaître 3 thèses débutées en 2009, 2 en 2010 qui devraient être soutenues prochainement. L'équipe intervient régulièrement dans les masters IVI.



Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

Avec le développement industriel des interfaces homme-machines tactiles et gestuelles, l'équipe MINT se trouve dans un contexte extrêmement favorable, dont elle a su profiter. Elle a développé des recherches originales dans un domaine qui va devenir de plus en plus concurrentiel compte tenu des développements massifs de nouvelles interfaces.

Le projet de l'équipe porte à la fois sur l'interaction avec un dispositif « physique » (tenu ou touché), sur une interaction plus libre et sur une combinaison des deux. Elle continuera à considérer les dispositifs purement 2D, mais aussi à mettre à profit ses avancées en matière d'interaction 3D. Avec ses compétences actuelles, mais aussi avec les recrutements récents, l'équipe MINT est parfaitement à même de mener à bien ses travaux.

Conclusion

● Points forts et possibilités liées au contexte :

L'équipe MINT est une équipe de très bon niveau scientifique, très reconnue dans son domaine (IHM, interaction 3D), qui a su attirer de nouvelles compétences sur la période. Son positionnement mixte entre l'IHM classique et l'interaction 3D lui confère une certaine originalité. Elle a su tisser de nombreux liens avec les tissus locaux, aussi bien sur le plan industriel qu'économique, ce dont on ne peut que la féliciter. Elle est à la tête d'une base logicielle importante et est également bien impliquée dans la vulgarisation scientifique. Enfin, on peut signaler une intégration très forte des personnels supports à la recherche dans la vie de l'équipe, celle-ci s'étant vu récompenser d'un Cristal CNRS.

● Points faibles et risques liés au contexte :

Il reste quelques points marginaux à améliorer sur le plan de la vie quotidienne de l'équipe en vue d'une meilleure intégration de tous ses chercheurs, mais aussi sur la durée des thèses qui reste un peu élevée. Il conviendra d'être vigilant sur les ressources humaines de l'équipe et ses capacités d'encadrement en essayant d'éviter les départs post-HDR.

● Recommandations :

Le comité d'experts encourage l'équipe à continuer ses activités de valorisation en lien avec le monde industriel et artistique; à continuer à développer les relations avec les autres équipes du GT I2C, en particulier sur les « serious games » qu'elle envisage de développer; à améliorer le travail d'équipe dans le but d'avoir une équipe plus homogène et complémentaire; à diminuer la durée des thèses et conforter le recrutement des doctorants compte tenu du potentiel d'encadrement et des compétences de l'équipe.



Équipe 20 : CRISTAL SHACRA (ancienne équipe du LIFL)

Nom du responsable : M. Stéphane COTIN

Effectifs

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	1	1
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	3	2
N3 : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)	1	
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	3

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
Doctorants	11	
Thèses soutenues	5	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité		
Nombre d'HDR soutenues	2	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	2	2

• **Appréciations détaillées**

SHACRA prend place dans le groupe thématique I2C (Interaction et intelligence collective) de CRISTAL qui comportera aussi les équipes BCI, NOCE, MINT et SMAC.



Appréciation sur la production et la qualité scientifiques

L'activité et la production scientifiques sont d'excellente qualité. Tous les permanents de l'équipe participent activement à la production de celle-ci. L'équipe a su s'approprier un champ de recherche pluridisciplinaire tout en contribuant activement à la recherche en informatique. Avec la plate-forme Sofa dont elle est le leader, elle est extrêmement visible auprès de la communauté scientifique et elle a pu monter une startup appelée InSimo début 2013.

Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité académiques

Le rayonnement est assuré par des publications de très haut niveau, une plate-forme logicielle et une création de startup. L'équipe est très reconnue malgré sa taille relativement modeste. De nombreux doctorants, ingénieurs et postdocs y font un passage, ce qui prouve son attractivité. Les membres de l'équipe participent à de nombreux comités de programme et éditoriaux parmi les meilleures publications du domaine. Des collaborations bilatérales avec des équipes renommées sont également actives.

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

Outre la création de startup, les travaux de l'équipe font l'objet de nombreux projets de valorisation, notamment dans le cadre de l'IHU de Strasbourg. On peut citer que la startup InSimo est impliquée dans un projet de formation de pas moins de 30000 chirurgiens à la chirurgie de la cataracte.

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

L'équipe est aujourd'hui éclatée sur deux sites, une partie de celle-ci étant à Lille, la seconde étant installée à l'IHU de Strasbourg. Ceci ne semble pas nuire à la vie de l'équipe mais nécessite de fréquents allers-et-retours entre les deux villes. Il est forcément plus difficile pour les doctorants de s'acclimater à cette distance, mais compte tenu des contraintes qu'elle représente et de la taille réduite de l'équipe, celle-ci fonctionne très bien, actuellement.

Appréciation sur l'implication dans la formation par la recherche

De nombreux doctorats sont en cours, la durée des thèses soutenues est dans une très bonne moyenne. L'équipe a renforcé son potentiel d'encadrement par la soutenance d'une HDR très récemment. Il faut maintenant garantir la pérennité de cet encadrement renforcé. 11 thèses en cours pour 2 HDR est un ratio d'encadrement difficilement tenable.

Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

Le projet à cinq ans, qui consiste à améliorer le réalisme et la fidélité des simulations effectuées dans le domaine médical, est extrêmement ambitieux. Celui-ci a pour objectif de permettre de progresser dans le domaine applicatif, c'est-à-dire dans la planification pré-opératoire ainsi que dans le guidage opératoire. Ces deux phases utilisent aujourd'hui de nombreuses modalités d'imagerie médicale mais ont peu d'interactions avec les outils de simulation. Il s'agit ici de permettre d'inclure plus facilement les outils de simulation dans ces phases, ce qui nécessitera à la fois d'accélérer les calculs, de les rendre encore plus précis et de développer de nouvelles modalités d'interaction entre le chirurgien et l'ensemble du dispositif d'aide à la chirurgie. Compte tenu des résultats passés de SHACRA, on peut avoir toute confiance dans la capacité de l'équipe à mener à bien ce projet.

Néanmoins, le comité d'experts souhaite souligner que la réussite du projet est largement conditionnée à la pérennité de l'équipe : le projet annonce déjà un permanent de moins, des départs suite à des soutenances d'HDR sont toujours possibles. Il conviendra de veiller à assurer à la fois la pérennité de l'équipe via d'éventuels renforts et son efficacité. A ce titre, l'organisation bi-site constitue une difficulté supplémentaire.



Conclusion

- Points forts et possibilités liées au contexte :

L'équipe SHACRA est indéniablement une équipe d'une très haute qualité scientifique, dont les publications sont de très haut niveau. Elle a su attirer de nombreuses personnes de passage via des thèses, des postdocs ou des collaborations bilatérales. Avec la plate-forme Sofa dont elle est le leader, elle dispose d'une base logicielle de renommée mondiale. Il est à noter que l'équipe souhaite maintenant se placer comme utilisateur plutôt que comme leader de Sofa, ce qui peut être un avantage compte tenu de sa taille réduite. Par ailleurs, l'équipe SHACRA a récemment créé une startup, InSimo, qui valorise ses travaux dans un contexte médical. Tout ceci est remarquable compte tenu de la taille de l'équipe.

- Points faibles et risques liés au contexte :

Les faiblesses et les risques associés sont évidemment la taille de l'équipe, son éclatement sur deux sites et un problème potentiel de pérennité en cas de départ d'un permanent.

- Recommandations :

Le comité d'experts encourage l'équipe à continuer ses travaux de très bonne qualité.



Équipe 21 : CRISTAL SMAC (ancienne équipe LIFL)

Nom du responsable : M. Philippe MATHIEU

Effectifs

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	8	7
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.)		1
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	8	8

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
Doctorants	4	
Thèses soutenues	12	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité		
Nombre d'HDR soutenues		
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	3	3

• **Appréciations détaillées**

SMAC prend place dans le groupe thématique I2C (Interaction et intelligence collective) de CRISTAL qui comportera aussi les équipes BCI, NOCE, MINT et SHACRA.



Les thèmes de recherche de l'équipe SMAC, dans le domaine des Systèmes Multi-Agents (SMA), s'articulent autour de 3 axes :

- l'utilisation des systèmes multi-agents (SMA) pour la simulation (MABS : multi-agent based simulation) dans le domaine de la finance computationnelle (en collaboration avec un autre laboratoire) ;
- la simulation en vue de l'explication de comportements (éventuellement émergents). Les deux types d'agents sont pris en compte avec des plateformes dédiées. Les comportements d'agents réactifs sont simulés avec la plateforme JEDI et ceux des agents cognitifs avec la plateforme COCOA ;
- la négociation (en particulier avec des méthodes d'argumentation).

Appréciation sur la production et la qualité scientifiques

La production scientifique en termes de publications est de très bonne à excellente. En effet, l'équipe capitalise 17 articles dans des journaux de très bon niveau, comme : JAAMAS, Complexity, GDN, AAI et 16 conférences de rang A / A+ comme IJCAI, AAMAS, ECAI, KR, ... Par ailleurs, l'équipe a développé plusieurs logiciels (et présenté 2 démonstrations) : SCANNER (Renault SA, CIFRE), FORMAT-STORE (IDees3Com / ENACO, FUI), ATOM (API + online) et IODA pour la simulation orientée interaction à base d'agents.

Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité académiques

L'équipe a une très grande visibilité nationale. En effet elle a organisé la plateforme AFIA (PFIA) en 2013, le workshop WACAI 2010 et participé à 46 jurys de thèses/HDR. Elle participe également à de nombreux comités (comités de programmes, AERES, Jurys de thèses...).

Il est cependant nécessaire de renforcer la visibilité de l'équipe au niveau Européen et / ou international en institutionnalisant les collaborations existantes comme avec l'université de Concordia (1 thèse en co-tutelle) et l'Université de Karolinska (1 thèse en co-tutelle).

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

L'équipe participe à des projets ayant un réel impact économique comme le projet FUI avec Renault ou la collaboration avec l'IFSTTAR. Par ailleurs, elle a un impact social très important notamment à travers les publications de diffusion de la culture scientifique (~60 sur la période d'évaluation).

L'équipe a une très bonne implication dans les structures locales. Ainsi, les membres de l'équipe assument plusieurs responsabilités d'envergure comme la vice-présidence TIC (deux mandats), la responsabilité de filière, des mandats CA et CEVU à Lille 1, etc.

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

L'équipe bénéficie d'une bonne organisation avec un séminaire d'équipe et une réunion hebdomadaires.

Appréciation sur l'implication dans la formation par la recherche

L'équipe a eu une bonne activité d'encadrement sur la période de référence (11 thèses soutenues) mais il est dommage de constater une baisse de régime (4 thèses en cours, dont une devrait être soutenue à court terme). Il serait bon d'attirer plus de jeunes chercheurs pour soutenir les travaux de l'équipe.

Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

Le projet met en avant deux axes : un reprenant la simulation multi-agents, mais mettant l'accent de manière nouvelle sur l'aspect multi-échelles, en s'appuyant sur le modèle PADAWAN et en mettant en avant une collaboration avec le laboratoire COGIT de l'IGN ; l'autre dédié aux systèmes complexes, dans lequel est repris l'aspect efficacité de la simulation et l'application à la finance. L'axe Négociation de l'équipe précédente n'est plus mentionné.



Conclusion

- Points forts et possibilités liées au contexte :

L'équipe, très dynamique, est impliquée dans la communauté scientifique nationale avec un fort potentiel de collaborations industrielles et de collaborations européennes. Elle a une activité de développement de logiciels avec applications couplée à une bonne activité de recherche. Elle collabore de façon productive sur le thème de la finance computationnelle.

- Points faibles et risques liés au contexte :

Les supports de publications ne sont pas de grande renommée. L'équipe n'attire pas assez de chercheurs et de doctorants. L'aspect international reste faible.

- Recommandations :

Le comité d'experts recommande de mieux sélectionner les conférences pour les publications : l'équipe a le potentiel pour viser de bien meilleures conférences internationales. L'équipe devrait essayer d'attirer plus de chercheurs et doctorants, et d'aller plus vers l'international.



Équipe 22 : CRISTAL Bonsaï (ancienne équipe du LIFL)

Nom du responsable : M^{me} Hélène TOUZET

Effectifs

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	5	5
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	4	4
N3 : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)		1
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)	2	
TOTAL N1 à N6	11	10

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
Doctorants	3	
Thèses soutenues	7	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité		
Nombre d'HDR soutenues	1	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	2	2

• **Appréciations détaillées**

Bonsaï prend place dans le groupe thématique MSV (Modélisation pour les sciences du vivant) de CRISTAL qui comportera aussi l'équipe BioComputing.



Appréciation sur la production et la qualité scientifiques

La thématique principale de l'équipe est la bioinformatique. L'équipe développe des méthodes s'appuyant sur de l'algorithmique discrète (texte, arbre, graphe) en vue de l'annotation structurale de génomes (localisation des éléments fonctionnels, évolution) d'une part, l'étude de peptides non ribosomiaux d'autre part. Les résultats marquants sont : le développement d'une chaîne de méthodes pour la classification de données en méta-transcriptome (algorithmique à base de graines, indexation, algorithmes de recherche parallélisée) ; l'étude de duplications en tandem dans les génomes de plantes (modélisation, algorithmique, complexité, applications en cours) ; la prédiction de l'activité de peptides non-ribosomiaux (système informatique, apprentissage, classification). Sur l'ensemble de ces sujets, l'équipe a publié 36 articles en revue et 24 publications dans des actes de conférences. Globalement, l'interdisciplinarité, attestée par une diffusion des travaux en bioinformatique, biologie et informatique est une réussite majeure de l'équipe.

Durant la période d'évaluation, l'équipe a été principalement soutenue par des contrats ANR qui se sont enchaînés : ANR Brasero, ANR Mappi, PIA Biologie Santé France Génomique. En plus de ces projets, l'équipe a bénéficié du soutien du CNRS, de Inria et de l'université sur différents projets de plus petite envergure. Le développement logiciel est un des autres points forts de l'équipe, qui est responsable de la plateforme bioinformatique régionale Bilille, et propose une offre de logiciels très visible et structurée. Notamment, l'équipe héberge la base Norine sur les peptides non ribosomiaux, ressource internationale de référence.

Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité académiques

Sur la plupart des axes, l'équipe a produit des résultats majeurs et assuré leur intégration/diffusion dans le cadre de structures nationales, s'assurant une excellente visibilité nationale et une visibilité internationale sur certaines niches de l'équipe : (1) Utilisation de ShortMeRNA (mapping) en production par le Genoscope (2) Sélection par le consortium wwPDB de la base Norine (peptides non ribosomiaux) comme base de référence (3) Coordination de l'activité nationale autour des ARN non-codants dans le cadre du projet national France Génomique (4) Utilisation de l'expertise sur les régions de recombinaison génomiques en génomique des plantes. L'équipe a aussi organisé en 2009 la conférence française de bioinformatique JOBIM (380 participants), la conférence internationale Combinatorial Pattern Matching (90 participants), et diverses réunions dans le cadre de l'animation du GDR Bioinformatique Moléculaire. Les collaborations nationales concernent des unités en biologie à Lille et Strasbourg, des laboratoires en bioinformatique à Montpellier, Toulouse, Rouen et Rennes. Les collaborations internationales se situent principalement en Allemagne et au Canada. Beaucoup de ces collaborations ont donné lieu à des publications communes. L'implication dans des responsabilités administratives nationales est tout simplement exceptionnelle (chargé de mission à l'INS2I, CNU 27, Commission Évaluation Inria...). On peut seulement regretter une relativement faible implication au niveau européen.

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

Un contrat industriel avec Nvidia en 2009 ne semble pas avoir donné lieu à continuation. Les activités autour des peptides non-ribosomiaux sont en cours de transfert dans le monde de la biologie, même si aucun brevet n'est mentionné. L'activité de vulgarisation/dissémination est importante, avec l'animation d'un stand au palais de la découverte en 2010, différentes publications dans « Interstices » et « Programmez », et des activités de vulgarisation dans les lycées de la région. Globalement, il faut noter une place centrale aux interfaces entre biologie et informatique sur la place lilloise, via la coordination d'un programme de recherche transversal de l'Université Lille 1, et la gestion de la plateforme bioinformatique Bilille.

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

La vie de l'équipe est globalement dynamique puisque l'équipe a recruté 3 nouveaux jeunes chercheurs durant la période, et a pu bénéficier de deux promotions (directeur de recherche et professeur). L'équipe est organisée en différents axes, sur lesquels interagissent différents membres de l'équipe. Cependant, on peut noter qu'un certain nombre de membres publient de manière isolée et/ou faiblement. Les moyens mis en place pour assurer la cohésion globale de l'équipe doivent sans doute être renforcés.

Appréciation sur l'implication dans la formation par la recherche

On note une implication très forte dans la formation doctorale puisque le groupe a créé et anime l'ensemble des cours de bioinformatique de l'université, le master MOCAD et le département d'informatique de Polytech Lille. Sept doctorants ont soutenu leur thèse pendant la période. Les thématiques de thèses couvrent la plupart des thématiques des jeunes chercheurs de l'équipe, via des co-encadrements, et concernent des collaborations avec des équipes de biologie. Par contre, le nombre de thèses commencées depuis 2010 est faible et les docteurs ayant soutenu sont pour la plupart sur des postes non-permanents, suivant plutôt les parcours d'insertion du domaine de la biologie que de l'informatique.

Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

Le projet propose de se recentrer sur deux axes. L'annotation structurale de génome va se concentrer sur les questions de métagénomique, en recherchant une synergie entre les expertises sur les ARN non-codants et les réarrangements. L'étude de peptides non ribosomiaux vise à étendre la ressource Norine en direction de la biologie de synthèse (chimie et pharmacologie). On peut noter et louer à la fois un recentrage des activités en génomique autour de problématiques nouvelles issues du séquençage à haut-débit, et des visées applicatives importantes.

Au niveau du groupe, les forces vives de Bonsai impliquées dans le projet sur les peptides pourraient être renforcées par des collaborations avec Biocomputing, ce qui pourrait renforcer encore l'originalité et la visibilité des équipes lilloises en pharmacologie.

Conclusion

- Points forts et possibilités liées au contexte :

L'équipe est très bien intégrée et visible dans la communauté nationale et internationale. Ses travaux sont remarquablement équilibrés aux interfaces entre biologie et informatique; ils sont effectivement bien transférés vers la communauté en biologie (SortMeRNA, Norine, Vulgarisation...).

- Points faibles et risques liés au contexte :

La visibilité internationale sur l'axe compétitif de la métagénomique serait à améliorer. Certains axes de recherches manquent de support contractuel. Les activités de publication au sein de l'équipe sont inégales, avec une relative dispersion.

- Recommandations :

Les synergies internes devraient être renforcées. Le comité d'experts recommande de structurer les collaborations internationales, de viser des contrats européens, et de renforcer l'encadrement doctoral (thèse et HDR).



Équipe 23 : CRISTAL bioComputing (ancienne équipe du LIFL)

Nom du responsable : M. Cédric LHOSSAINE

Effectifs

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	3	3
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	1	0.5
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.)	2	
N6 : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)		
TOTAL N1 à N6	6	3.5

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
Doctorants	1	
Thèses soutenues		
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	2	
Nombre d'HDR soutenues		
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	0.5	0.5

• Appréciations détaillées

BioComputing prend place dans le groupe thématique MSV (Modélisation pour les sciences du vivant) de CRISTAL qui comportera aussi l'équipe Bonsai.

Un Directeur de Recherche Inria à temps partiel a aussi contribué aux travaux de l'équipe tout en dirigeant une autre équipe du laboratoire.



Appréciation sur la production et la qualité scientifiques

La période d'évaluation a visé à structurer et stabiliser le projet scientifique de l'équipe, qui a été créée en 2009. Biocomputing est experte en techniques de langages de programmation pour la modélisation et l'analyse de systèmes biomoléculaires, avec un focus sur des questions stochastiques et spatiales. Dans le cadre d'une subvention ANR jeunes chercheurs, l'équipe a développé un langage à base de règles, dont l'expressivité permet de décrire des propriétés de compartimentation. En biologie synthétique, l'équipe a travaillé sur des méthodes de prédiction de mutations pour la surproduction de cibles métaboliques. Ces travaux sont en cours de validation expérimentale dans le cadre d'un Equipex. Plus récemment, l'équipe a apporté son expertise à un projet portant sur le contrôle de l'expression génétique en temps réel, dans le cadre du projet Iceberg soutenu par le Plan d'Investissement d'Avenir. L'interdisciplinarité est assurée par les publications dans différents domaines de l'informatique et de la biologie. 9 publications sont parues dans des revues en informatique et biologie, pour certaines moins visibles que les conférences. 7 publications sont parues dans des actes de conférences importantes en langage ou biologie des systèmes.

Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité académiques

L'équipe est modérément impliquée dans des comités de programmes de conférences en biologie des systèmes ou en analyse statique. L'équipe collabore activement avec une équipe de biologistes à l'université de Lille (ProBioGEM) et avec différents acteurs français dans le cadre du projet Iceberg. L'équipe bénéficie aussi d'un réseau restreint mais très actif de collaborateurs en Allemagne et en Angleterre.

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

Le domaine de la biologie systémique et synthétique est trop jeune pour être assez mature et donc valorisable sur le plan industriel. Les projets d'investissement d'avenir (PIA) Iceberg et RealCat en cours seront structurants pour l'avenir.

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

L'équipe est jeune et de petite taille. Les co-publications montrent sa cohérence et la maturité atteinte pendant la période d'évaluation.

Appréciation sur l'implication dans la formation par la recherche

Une thèse a été soutenue et une thèse est en cours de finalisation, ce qui est faible. Une explication réside dans le fait que les permanents à temps plein de l'équipe n'avaient pas d'HDR pendant la période de référence. Les membres de l'équipe sont aussi impliqués dans la licence et le master, ce qui représente un vivier pour renforcer l'attractivité au niveau des doctorants.

Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

Le projet de recherche est très bien construit et s'appuie sur des bases solides de financements et de collaborations. La partie du projet autour du contrôle de l'expression génétique en temps réel (Projet Iceberg soutenu par le Plan d'Investissement d'Avenir) est particulièrement prometteuse et devrait permettre à l'équipe de renforcer, développer et valoriser toute l'originalité de son savoir-faire méthodologique sur une application de grande ampleur.

Au niveau du groupe, le PIA RealCat pourrait représenter une opportunité unique pour relier les travaux en biologie synthétique (prédiction de mutation) de bioComputing aux travaux sur les peptides non ribosomiaux de Bonsai.

Conclusion

- Points forts et possibilités liées au contexte :

L'équipe est solide, dynamique et prometteuse, sur une thématique récente (biologie de synthèse). Ses contrats et collaboration en cours permettent en outre de structurer et renforcer le projet de recherche.



- Points faibles et risques liés au contexte

La visibilité dans le domaine applicatif devrait être améliorée et le potentiel d'encadrement doctoral (pas d'HDR, peu de thèses encadrées) devrait être amplifié.

- Recommandations :

L'équipe doit être renforcée par le recrutement ou la promotion d'un professeur à temps plein. Le projet de recherche gagnerait à être recentré sur les projets contractuels de l'équipe. Il faut aussi chercher à publier dans des revues applicatives à fort impact.



Équipe 24 : CRISTAL DOLPHIN (ancienne équipe du LIFL)

Nom du responsable : M. Talbi EL GHAZALI

Effectifs

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	8	6
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	2	2
N3 : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)	1	
N4 : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)	1	
N5 : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, Post-doctorants, visiteurs etc.)	2	
N6 : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)		
TOTAL N1 à N6	14	8

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
Doctorants	18	
Thèses soutenues	11	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité		
Nombre d'HDR soutenues	3	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	6	5

• **Appréciations détaillées**

Dolphin prend place dans le groupe thématique OPTIMA (OPTImisation : Modèles et Algorithmes) de CRISTAL qui comportera aussi l'équipes OSL.

La thématique de recherche générale de DOLPHIN se concentre autour des approches métaheuristiques pour l'optimisation. Les spécificités propres à l'équipe concernent en particulier l'optimisation multi-critères ainsi que l'optimisation parallèle/distribuée. Le spectre scientifique est large, l'équipe se positionne ainsi dans les communautés de la recherche opérationnelle, de l'algorithmique évolutionnaire et du calcul parallèle.



Appréciation sur la production et la qualité scientifiques

La production scientifique est très importante, régulière et de très bon niveau ; tous les membres de l'équipe sont actifs et collaborent. Cette production scientifique inclut également le développement de logiciels, largement utilisés pour certains.

Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité académiques

L'équipe a une forte visibilité nationale et internationale. Les membres participent à de très nombreux comités éditoriaux et comités de programmes de conférences réputées. Plusieurs articles de l'équipe ont été primés dans des congrès prestigieux. L'attractivité académique est attestée par les invitations de nombreux chercheurs et le recrutement de post doctorants à l'international. L'équipe DOLPHIN est, en outre, en charge de la gestion de deux grilles de calcul pour l'université Lille 1.

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

L'équipe DOLPHIN assure un transfert de ses compétences vers le monde industriel au travers de contrats de recherche (industriels et CIFRE). En ce qui concerne les financements institutionnels, l'équipe est ou a été impliquée dans des projets nationaux et européens. Un effort de dissémination scientifique est assuré par certains membres. Des liens existent avec les pôles de compétitivité. L'équipe participe régulièrement à des événements scientifiques INRIA. Enfin, l'équipe applique ses résultats fondamentaux dans plusieurs domaines de prédilection : le bio-médical, la logistique et les transports.

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

Le rapport ne donne pas d'information sur ce point.

Appréciation sur l'implication dans la formation par la recherche

Douze thèses ont été soutenues sur la période et vingt et une sont en cours. Le devenir des doctorants est tout à fait satisfaisant. Les membres de DOLPHIN ont organisé plusieurs écoles pour les jeunes chercheurs et sont également impliqués dans deux masters. Ils participent de manière importante à la vie des établissements dont ils dépendent.

Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

Le projet de recherche s'articule autour de l'intégration de l'équipe DOLPHIN et de l'équipe OSL dans le groupe thématique OPTIMA (Optimisation : modèles et applications). Pour l'équipe DOLPHIN, le projet se poursuivra sur les thématiques des métaheuristiques, de l'optimisation multi-critères et du parallélisme. Il se situe ainsi dans la continuité des travaux actuels, ce qui est cohérent en regard de la qualité actuelle de cette équipe et de sa reconnaissance internationale dans ces domaines. Les verrous scientifiques qui seront étudiés dans les prochaines années sont clairement identifiés.

Les interactions avec l'équipe OSL devraient se renforcer de manière naturelle au sein du groupe OPTIMA, dont la taille semble également constituer un gage de stabilité. Ce regroupement avec OSL permettra d'élargir les compétences mutuelles.

Conclusion

- Points forts et possibilités liées au contexte :

Cette équipe est d'un très bon niveau scientifique avec une forte reconnaissance nationale et internationale.

Le positionnement de DOLPHIN entre recherche opérationnelle, métaheuristiques, optimisation multicritères et parallélisme est très riche et assure la solidité de cette équipe et ses perspectives d'évolution.

- Points faibles et risques liés au contexte :

Les outils développés par DOLPHIN devraient permettre de valoriser les résultats futurs au sein de la communauté. Toutefois, l'équipe doit disposer de moyens suffisants pour pérenniser ces logiciels, les diffuser, et assurer ses interactions avec le monde industriel.



- **Recommandations :**

Le comité d'experts encourage l'équipe à poursuivre ses travaux en mettant l'accent sur la pérennisation et la diffusion des logiciels qu'elle produit.



Équipe 25 : CRISTAL OSL (ancienne équipe du LAGIS)

Nom du responsable : M. Slim HAMMADI

Effectifs

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	8	8
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés		
N3 : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)	8	
N4 : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)		
N5 : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, Post-doctorants, visiteurs etc.)	7	
N6 : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)	2	
TOTAL N1 à N6	25	8

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
Doctorants	15	
Thèses soutenues	41	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	1	
Nombre d'HDR soutenues		
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	5	5

• **Appréciations détaillées**

OSL prend place dans le groupe thématique OPTIMA (OPTimisation : Modèles et Algorithmes) de CRISTAL qui comportera aussi l'équipe Dolphin. OSL absorbera le groupe "contrôle et optimisation de systèmes complexes" du LAGIS.



L'équipe OSL mène une activité scientifique qui se situe dans le domaine de la recherche opérationnelle avec une spécialisation autour de la logistique et des transports. Ces recherches se positionnent donc dans un contexte appliqué sans occulter pour autant une démarche plus fondamentale sur le développement d'algorithmes de résolution de problèmes combinatoires. Les approches proposées s'articulent sur les différents niveaux classiques de la logistique - stratégique, tactique et opérationnelle - qui correspondent à des granularités temporelles différentes. L'accent est mis sur certaines applications. Une démarche de valorisation importante des résultats est assurée en lien avec des partenaires du domaine privé et public.

Appréciation sur la production et la qualité scientifiques

La production scientifique de l'équipe est importante et régulière. Les publications sont globalement de bonne qualité. Toutefois, la qualité des journaux visés est variable et une politique de publication moins quantitative mais plus qualitative doit être privilégiée.

Certaines conférences sont peu sélectives, ce qui correspond à la pratique du domaine. La production scientifique de l'équipe inclut également une activité de développement logiciel, avec en particulier un outil actuellement utilisé par le département logistique d'EADS pour la gestion de flux.

Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité académiques

L'un des membres de l'équipe OSL jouit d'une très bonne visibilité nationale et internationale, attestée par la participation à des comités éditoriaux de revues et des comités de programmes de conférences nationales et internationales. L'implication de plusieurs membres de l'équipe est forte dans la communauté nationale au sein des deux GDR ("Recherche Opérationnelle" et "Modélisation, analyse et conduite des systèmes dynamiques") Au niveau régional, l'équipe est partie prenante de la mise en place d'une structure fédérative de recherche pluridisciplinaire. L'interaction avec les partenaires locaux, notamment dans le domaine des soins médicaux, est notable. Sur le plan de l'attractivité académique internationale, remarquons que parmi les 36 thèses soutenues sur la période de référence, beaucoup d'anciens doctorants sont maintenant enseignants-chercheurs en Tunisie.

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

L'activité de transfert vers le monde industriel est une préoccupation importante de l'équipe. Du point de vue des financements institutionnels, on notera également la participation à plusieurs projets ANR, européens, bilatéraux, FUI.

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

L'organisation actuelle semble satisfaisante. Toutefois les interactions entre les deux grandes thématiques de l'équipe ne sont pas totalement exploitées et de plus fortes interactions, notamment au travers de publications communes, auraient pu être attendues.

Appréciation sur l'implication dans la formation par la recherche

Les membres de l'équipe participent à l'administration et la vie de leur établissement et sont impliqués au niveau master. Concernant la formation doctorale, on remarque une durée de thèse parfois longue dans un certain nombre de cas. En regard du très grand nombre de doctorants formés, il est surprenant de constater qu'aucun n'est actuellement inséré dans le milieu académique national (en tant que maître de conférences ou chargé de recherches).

Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

Le projet de recherche s'appuie principalement sur le regroupement avec l'équipe DOLPHIN au sein du groupe thématique OPTIMA (Optimisation : modèles et applications). Cette stratégie est scientifiquement très crédible. La taille critique du futur groupe sera un atout et renforcera ainsi le potentiel de l'équipe OSL actuelle. La reconnaissance avérée dans le domaine de la logistique bénéficiera à l'ensemble du futur groupe OPTIMA. L'équipe OSL apportera au futur groupe OPTIMA toute son expérience en matière d'applications et de valorisation. Ce projet est donc cohérent et tout à fait naturel, ce qui laisse augurer de nouvelles perspectives de recherche fructueuses pour les deux partenaires.



Toutefois, le projet de recherche propre à l'équipe OSL aurait mérité d'être davantage développé dans cette perspective. Certaines pistes proposées peuvent être risquées si elles ne s'intègrent pas dans une structure de collaboration renforcée entre les membres de l'équipe et avec éventuellement d'autres équipes de CRISTAL.

Intégration du groupe "contrôle et optimisation de systèmes complexes" :

Il s'agit d'un groupe constitué d'un permanent entouré d'assez nombreux doctorants. Les trois actions menées sont relativement différentes, à la fois concernant les outils développés/manipulés et les applications considérées : (1) système de gestion de réservoir de stockage pour éviter les inondations ; (2) système de navigation pour améliorer la mobilité et l'autonomie de consommateurs (handicapés) dans un supermarché ; (3) gestion de trafic routier mettant en œuvre des stratégies de contrôle de convois de véhicules sur autoroute. Ces différents sujets sont a priori traités indépendamment les uns des autres, et l'activité manque clairement de cohérence scientifique. Deux des actions présentées dans le rapport sont le fait de collaborations avec des partenaires académiques en Tunisie et en Chine. La troisième est intégrée dans un projet du pôle de compétitivité Picom. L'intégration prévue dans une équipe de CRISTAL fait sens. Il s'agit de l'équipe OSL, qui s'intéresse à l'optimisation de systèmes complexes autour de la logistique et des transports. Il n'est pas fait mention particulière du devenir des différents projets menés actuellement par le groupe, mais on peut espérer un recentrage sur les thématiques d'OSL (ce qui correspond à 2 des applications présentées dans le bilan).

Conclusion

- Points forts et possibilités liées au contexte :

La cohérence des thématiques et les contacts avec le monde socio-économique constituent des atouts forts de cette équipe de recherche.

- Points faibles et risques liés au contexte :

La taille de l'équipe pourrait constituer un risque en cas de départ de certains membres. En particulier, le nombre de docteurs diplômés, et en cours, est important par rapport à la taille de l'équipe, ce qui pourrait conduire à des difficultés pour assurer leur encadrement et leur insertion future. Toutefois, ce risque peut être limité par le projet de recherche et le regroupement envisagés.

La visibilité internationale devrait se développer de manière plus collective.

- Recommandations :

Une politique de publication se recentrant sur les meilleurs supports dans lesquels l'équipe publie déjà serait de nature à renforcer la qualité de la production scientifique. L'approche à la fois fondamentale et appliquée qui est menée par l'équipe doit être poursuivie. Par ailleurs, les collaborations entre les grandes thématiques identifiées au sein de l'équipe pourraient être renforcées et l'ensemble des membres pourraient publier de manière plus collective afin d'accroître la cohésion scientifique globale.

Concernant l'intégration du groupe "contrôle et optimisation de systèmes complexes", le comité d'experts recommande de réduire la dispersion des sujets traités par une seule personne, de veiller à donner une cohérence scientifique à l'activité qui ne doit pas être simplement une somme de projets collaboratifs, et de bien travailler l'intégration dans OSL pour ne pas introduire de la dispersion dans l'équipe et garder les forces pour réussir le rapprochement avec l'équipe.



Équipe 26 : CRISTAL 2XS (ancienne équipe du LIFL)

Nom du responsable : M. Gilles GRIMAUD

Effectifs

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	4	4
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.)	1	
N6 : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)	1	
TOTAL N1 à N6	6	4

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
Doctorants	2	
Thèses soutenues		
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité		
Nombre d'HDR soutenues	1	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	1	1

2XS, issue en 2012 de la scission de l'équipe RD2P, est une très petite équipe de 4 enseignants-chercheurs dont trois sont issus de l'équipe RD2P et un de l'équipe NOCE mais qui vient de recruter deux personnes supplémentaires. 2XS prend place dans le groupe thématique SEAS (Systèmes embarqués adaptables et sécurisés) de CRISTAL qui comportera aussi les équipes DreamPal et Emeraude.

Le rapport ne présente que les activités de l'équipe depuis sa création en 2012. Le comité d'experts a choisi de n'évaluer ces activités que dans la perspective du projet



Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

Le projet est dans la droite ligne de l'activité actuelle. Il paraît bien large thématiquement pour une si petite équipe puisqu'allant de la preuve formelle de système d'exploitation embarqué et de consommation mémoire de programmes Java embarqués aux attaques distribuées sur le "cloud" et à l'isolation temporelle dans des systèmes virtualisés en passant par la gestion de l'énergie ou à tout le moins sa mesure. Le risque, à se disperser autant, est d'avoir une recherche purement appliquée.

Conclusion

- Recommandations :

Le comité d'experts recommande d'éviter un éparpillement des activités pour une meilleure interaction au sein de l'équipe. La perte complète d'une compétence par un départ pourrait mettre l'équipe en situation difficile. Il faut également veiller à ne pas se laisser complètement guider par les thèmes issus des partenariats.



Équipe 27 : CRISTAL DreamPal (projet)

Nom du responsable : M. Vlad Rusu

Effectifs

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés		4
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés		1
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 (dont 3 HDR)

Issue de la scission de l'équipe DART, DreamPal ("Dynamic reconfigurable massively parallel architectures and languages") prend place dans le groupe thématique SEAS (Systèmes embarqués adaptables et sécurisés) de CRISTAL qui comportera aussi les équipes 2XS et Emeraude.

Dreampal est une équipe candidate à la labellisation comme équipe-projet commune INRIA.

Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

L'équipe se propose d'étudier les architectures reconfigurables sur FPGA 3D et les outils logiciels nécessaires pour développer, programmer et vérifier ces architectures. Le sujet est intéressant, mais sa pertinence mérite d'être confirmée par des applications réelles. Le projet ne donne pas de piste pour trouver ces applications.

Conclusion

- Recommandations :

Du fait de la scission, Dreampal est une petite équipe (5 permanents). Il y a donc un risque de perte de masse critique, et les efforts doivent être concentrés. La pertinence des objectifs mérite d'être confirmée par des applications réelles, et il est donc essentiel de nouer des collaborations industrielles plus fortes.



Équipe 28 : CRISTAL Émeraude (projet)

Nom du responsable : M. Pierre BOULET

Effectifs

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés		2
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés		1
N3 : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)		1
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		4 (dont 2 HDR)

Issue de la scission de l'équipe DART, Émeraude ("Embedded real-time adaptative system design & execution") prend place dans le groupe thématique SEAS (Systèmes embarqués adaptables et sécurisés) de CRISTAL qui comportera aussi les équipes 2XS et DreamPal.

Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

Émeraude s'intéresse à la conception d'applications temps-réel sur multicœurs, avec prise en compte de niveaux de criticité différents, l'utilisation d'informations temporelles pour réduire la consommation, l'ordonnancement minimisant la consommation énergétique sur plates-formes hétérogènes, des accélérateurs neuro-inspirés. C'est un ensemble très vaste et dispersé de thèmes pour une si petite équipe.

Conclusion :

- **Recommandations :**

Du fait de la scission, Émeraude est une très petite équipe (4 permanents). Il est donc essentiel de ne pas disperser les efforts. Le comité d'experts recommande de restreindre fortement la liste des thèmes abordés. Par ailleurs, s'agissant d'une recherche à forte motivation applicative, il est essentiel que l'équipe s'appuie sur des collaborations industrielles plus fortes.



5 • Déroulement de la visite

Dates de la visite

Début : Mardi 5 novembre 2013 à 8 heures 30

Fin : Jeudi 7 novembre 2013 à 17 heures 30

Lieu de la visite

Institution : École Centrale de Lille

Adresse : Cité Scientifique, 59651 Villeneuve-d'Ascq

Deuxième site

Institution : IRCICA

Adresse : Parc Scientifique de la Haute Borne
50, avenue Halley, 59658 Villeneuve d'Ascq

Troisième site

Institution : Université Lille 1

Adresse : Cité Scientifique, bâtiment M3
59655 Villeneuve d'Ascq

Déroulement ou programme de visite

Mardi 5 novembre Centrale Lille, Grand Amphithéâtre

08:30-09:00 : Accueil

09:00-10:00 : Réunion à huis clos du comité d'experts

10:00-10:15 : Pause

10:15-12:30 : Présentation des bilans LAGIS et LIFL et du projet CRISTAL (Public)

12:30-14:00 : Repas et démos (2XS, DART, Mocis, STF)

14:00-16:30 : Équipes 2XS, DART, SyNeR, Mocis, STF (Public)

16:30-16:45 : Pause

16:45-17:30 : Entretien EC et C

17:30-18:00 : Visite LAGIS et démos (SyNeR)

18:00-19:30 : Réunion du comité d'experts à huis-clos



Mercredi 6 novembre Bâtiment Ircica, Amphithéâtre

- 08:30-09:00 : Accueil
- 09:00-10:30 : Équipes SI, Mostrare, Sequel (Public)
- 10:30-10:50 : Pause
- 10:50-11:50 : Équipes OSL, DOLPHIN (Public)
- 11:50-13:40 : Repas et démos (SI, Mostrare, Fox-Miire, MINT, SMAC) (Public)
- 13:40-16:10 : Équipes Fox-Miire, MINT, SHACRA, NOCE, SMAC (Public)
- 16:10-16:30 : Pause
- 16:30-17:30 : Équipes Calcul Formel, Map (Public)
- 17:30-18:00 : Visite PIRVI / démos (MINT, SMAC)
- 18:00-19:30 : Réunion du comité d'experts à huis-clos

Jeudi 7 novembre bâtiment M3, Salle du Conseil

- 08:00-08:30 : Entretien avec l'équipe de direction
- 08:30-10:00 : Équipes Adam, RMoD, Cocoa (Public)
- 10:00-10:25 : Pause
- 10:20-11:20 : Équipes bioComputing, Bonsai (Public)
- 11:20-12:35 : Entretiens
- entretien ITA
 - entretien doctorants
- 12:35-14:00 : Repas et démos (Adam, RMoD, Cocoa, bioComputing, Bonsai)
- 14:00-15:15 : Entretien tutelles et partenaires en deux temps
- 15:15-15:30 : Entretien école doctorale
- 15:30-17h30 : Huis clos du comité d'experts

Points particuliers à mentionner

Participation de M^{me} Rachida CHABANE (CoNRS) à la réunion avec les personnels BIATOSS.



6 • Observations générales des tutelles



Le Président de Lille1,

Sciences et Technologies

A

M. le Président de l'AERES

Objet : réponse au rapport sur le Laboratoire CRISTAL

Vos références : E2015-EV-0593559Y-S2PUR150007496-005195-RT

Nos Réf : DIRVED -2014-314

M. Le Président,

Je tiens à remercier le comité de visite de l'AERES pour le temps consacré à l'évaluation, la qualité des échanges et d'écoute et les recommandations pertinentes proposées. Le Laboratoire CRISTAL s'engage à mettre en œuvre, dans les meilleurs délais, ces recommandations.

Vous trouverez ci-joint la réponse de la part du laboratoire ; elle comprend :

- Des demandes de corrections factuelles,
- des observations générales portant sur le rapport d'évaluation.

Je vous prie d'agréer, cher collègue, l'expression de toute ma considération.

Villeneuve d'Ascq, le 25 février 2014

Le Président de Lille1,
Sciences et Technologies

P. Rollet

Olivier COLOT, porteur du projet CRISTAL

Sophie TISON
Directrice du LIFL – UMR CNRS 8022

Philippe VANHEEGHE
Directeur du LAGIS – UMR CNRS 8219

A Villeneuve d'Ascq, le 24 février 2014.

Obj. : Observations du LAGIS, LIFL et CRISTAL sur le rapport d'évaluation AERES les concernant.

Au nom des membres du LIFL et du LAGIS, nous remercions vivement le comité pour son travail d'expertise, la qualité du rapport produit et la reconnaissance du travail que nous avons effectué. Nous avons également apprécié les échanges avec les membres du comité lors des trois journées d'évaluation.

Le rapport reflète bien les activités menées par les deux unités de recherche actuelles et la dynamique qui a conduit au rapprochement de ces deux unités au sein du projet CRISTAL. Il est pour nous un encouragement important à poursuivre dans cette voie. L'analyse détaillée et les recommandations nous seront très précieuses pour développer la nouvelle unité CRISTAL.

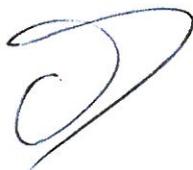
Pour permettre à la fois le développement d'activités émergentes et le maintien d'une cohésion scientifique forte, nous avons conscience, comme le souligne le rapport, de la nécessité de donner un rôle fort aux groupes et de l'importance du projet de bâtiment.

Concernant les relations avec tutelles et partenaires dont Inria, la nouvelle convention d'UMR du LIFL signée en 2012 a permis de définir un cadre clair ; une convention similaire pour CRISTAL et ses tutelles et partenaires permettra de travailler dans le même esprit.

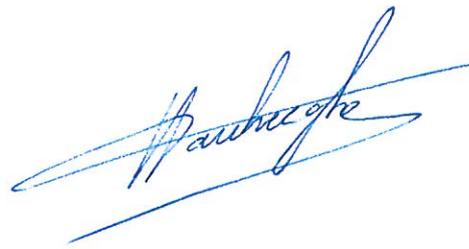
Avec nos sincères salutations,



Olivier COLOT



Sophie TISON



Philippe VANHEEGHE