



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

Section des Unités de recherche

Evaluation de l'AERES sur l'unité :

Laboratoire d'informatique de Paris 6

LIP6

sous tutelle des

établissements et organismes :

Université Paris 6 - Pierre et Marie Curie

Centre National de la Recherche Scientifique



Janvier 2013



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

Section des Unités de recherche

Le Président de l'AERES

Didier Houssin

Section des Unités
de recherche

Le Directeur

Pierre Glaudes



Notation

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

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

Critère 1 - C1 : Production et qualité scientifiques ;

Critère 2 - C2 : Rayonnement et attractivité académique ;

Critère 3 - C3 : Interaction avec l'environnement social, économique et culturel ;

Critère 4 - C4 : Organisation et vie de l'unité (ou de l'équipe) ;

Critère 5 - C5 : Implication dans la formation par la recherche ;

Critère 6 - C6 : Stratégie et projet à cinq ans.

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

- Notation de l'unité : **LABORATOIRE D'INFORMATIQUE DE PARIS 6**

C1	C2	C3	C4	C5	C6
A+	A	A+	A	A	A

- Notation de l'équipe : **CALSCI**

C1	C2	C3	C4	C5	C6
A+	A+	A+	A	A	A+

- Notation de l'équipe : **DAPA**

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

- Notation de l'équipe : **DESIR**

C1	C2	C3	C4	C5	C6
A+	A	A+	A+	A	A

- Notation de l'équipe : **NetSys**

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



- Notation de l'équipe : **SysComp**

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

- Notation de l'équipe : **SOC**

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



Rapport d'évaluation

Nom de l'unité : Laboratoire d'Informatique de Paris 6

Acronyme de l'unité : LIP6

Label demandé : UMR

N° actuel : 7606

Nom du directeur
(2012-2013) : M. Patrick GALLINARI

Nom du porteur de projet
(2014-2018) : M. Jean-Claude BAJARD

Membres du comité d'experts

Président : M. Michel RIVEILL, Université de Nice

Experts :

- M^{me} Leila AMGOUD, CNRS, Toulouse, (Représentante du CoNRS)
- M. André-Luc BEYLOT, Institut National Polytechnique, Toulouse
- M. Andreas ENGE, Inria Bordeaux Sud-Ouest
- M. Daniel ETIEMBLE, Université Paris Sud, Orsay
- M. Jean-Yves MARION, Université de Lorraine, Nancy, (Représentant du CNU)
- M. Philippe MATHIEU, Université Lille 1
- M. François PELLEGRINI, Université Bordeaux 1
- M. Jean-Marc PETIT, INSA de Lyon
- M. Christian RETORE, Université Bordeaux 1
- M. François VERNADAT, INSA de Toulouse



Délégué scientifique représentant de l'AERES :

M. Olivier Roux

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

M. Mokrane BOUZEGHOUB, CNRS - INS2i

M. Yvon MADAY, Université Pierre et Marie Curie, Paris

M. Bertrand MEYER, Université Pierre et Marie Curie, Paris

M^{me} Isabelle RYL, Inria Paris-Rocquencourt



1 • Introduction

Historique et localisation géographique de l'unité

Créé en 1998, le laboratoire est actuellement entièrement localisé sur le campus de Jussieu où il occupe 5.520 m² répartis en 3 emplacements : couloirs 25-26 et 26-00 sur 5 étages et dans la Maison de la pédagogie. Depuis 2006 il est structuré en 5 départements et comprend 18 équipes.

Équipe de Direction

L'équipe de direction est composée d'un directeur (M. Patrick GALLINARI qui sera remplacé par M. Jean-Claude BAJARD au 1/1/2014), d'un directeur adjoint (M. Pierre SENS qui sera remplacé par M. Franck PETIT), d'une responsable administrative et financière et d'un responsable du service informatique. Les réunions du comité de direction incluent les différents responsables de département.

Nomenclature AERES

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

Effectifs de l'unité

Effectifs de l'unité	Nombre au 30/06/2012	Nombre au 01/01/2014	2014-2018 Nombre de produisants du projet
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	153	152	143
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	21	22	22
N3 : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)	29	24	
N4 : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)	1	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)	39	39	
TOTAL N1 à N6	243	238	166
Taux de producteurs	94,28 %		



Effectifs de l'unité	Nombre au 30/06/2012	Nombre au 01/01/2014
Doctorants	247	
Thèses soutenues	271	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	43	
Nombre d'HDR soutenues	29	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	78	73



2 • Appréciation sur l'unité

Points forts et possibilités liées au contexte

Le LIP6 est un laboratoire de grande taille et le comité a noté, d'une manière assez partagée par tous les départements, une très forte participation aux activités d'enseignement et une excellente implication de l'ensemble des membres dans des activités de recherche. Le nombre de non-produisants est relativement faible et même si le soutien « aux plus faibles » mis en place n'a pas encore porté ses fruits, l'expérience mérite d'être poursuivie.

L'environnement économique du laboratoire est très riche en termes d'entreprises et propice aux initiatives de toutes sortes, en particulier sous l'égide du pôle de compétitivité Cap Digital. Le LIP6 a donc un rôle à jouer et doit saisir les différentes opportunités qui s'offrent à lui.

Au cours de ces dernières années, le laboratoire a connu un très fort renouvellement de ses membres, en particulier par le soutien très fort de ses tutelles (CNRS et UPMC) mais aussi de l'Inria avec lequel il partage plusieurs équipes communes. Tous ces nouveaux recrutés sont à même de donner un nouvel élan. Sa taille a aussi notablement augmenté (+33 enseignants-chercheurs ou chercheurs sur la période depuis la dernière évaluation).

Points à améliorer et risques liés au contexte

Beaucoup de choses ont été améliorées depuis l'évaluation précédente. Le comité estime qu'il est important de souligner cette évolution positive qui s'est traduite par les points suivants : un recrutement de chercheurs, que ce soit via le CNRS ou via l'Inria ; une meilleure présence au niveau européen même si elle n'est pas partagée par toutes les équipes ; une amélioration en moyenne de la qualité des publications qui étaient auparavant très disparates.

Il reste néanmoins des efforts à accomplir. Le comité en a retenu trois :

- Le LIP6 entretient de nombreuses collaborations fructueuses avec Mines-Telecom-Paris-Tech et plus particulièrement avec le laboratoire LTCI. Des déménagements sont en cours et prévus et le LIP6 restera le seul laboratoire d'informatique de grande taille au cœur de Paris. Il doit affirmer sa primauté.
- Le LIP6 s'est progressivement structuré et a mis en place différentes structures : équipes, départements, actions transverses. À la lumière de l'expérience, le laboratoire doit donner des moyens aux structures qu'il juge stratégiques et qui permettent de dynamiser son fonctionnement. Ce peut être une des actions transverses, un département ou une équipe. Il n'y a aucune raison que la distribution des moyens soit homogène : la prise en compte des ressources de chacun et la définition de priorités est un mal nécessaire.
- Le LIP6 a des structures communes avec de nombreux partenaires. Ces structures contribuent incontestablement à la visibilité, mais il serait souhaitable que soient mieux précisés leurs contours, leurs périmètres scientifiques, leurs missions et leurs contributions à la vie et au rayonnement du laboratoire. L'utilisation systématique du même terme « laboratoire commun » n'est pas de nature à préciser le rôle de ces structures communes.

Recommandations

Le LIP6 est un laboratoire au centre de Paris et doit véritablement saisir cette chance. De par sa taille, c'est un des laboratoires majeurs de la discipline. De par son positionnement géographique au cœur de la première ville universitaire française, au sein d'une des universités les plus visibles, il doit agir, être véritablement présent et ne pas se contenter de subir ou de suivre les évolutions.



3 • Appréciations détaillées

Note préliminaire. Le LIP6 est un laboratoire structuré en 6 départements. Chaque département est structuré en équipes.

Appréciation sur la production et la qualité scientifiques

La production scientifique du LIP6 est excellente en moyenne, avec pour certaines équipes des niveaux d'excellence remarquables et pour d'autres équipes, il reste encore quelques marges de progression.

Le nombre de publications est très bon. Le laboratoire a fait un effort de classification des revues/conférences et a incité ses membres à publier au meilleur niveau. Le volume global est resté stable avec une amélioration de la qualité par rapport au précédent contrat. Néanmoins le comité reste parfois dubitatif devant une volumétrie trop importante (plus d'une publication par mois pour certains) et souhaite que le laboratoire limite la longueur de la liste des publications jointes aux dossier pour contrecarrer l'effet de liste et privilégier la qualité des communications qu'elles soient en revues ou en conférences.

Quatre personnes sont devenues membres de l'IUF durant la période : trois IUF juniors et un IUF sénior. Un chercheur a été nommé IEEE Fellow, un autre, ECAI Fellow et un « Google Focused Research Award » a été attribué à un membre du laboratoire. Un doctorant a obtenu le prix de thèse AFIA et DGA.

Le LIP6 a répondu à plusieurs appels liés aux investissements d'avenir. Il est impliqué dans deux EQUIPEX dont un comme coordonnateur et dans trois LABEX. Il participe aussi à plusieurs projets plus orientés Recherche & Développement.

Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité académiques

La taille et la localisation géographique du LIP6, mais aussi son positionnement scientifique en font un laboratoire attractif bien intégré dans son environnement. Cet effort doit être poursuivi et le comité pense que cette attractivité intrinsèque peut être renforcée afin que le LIP6 joue un rôle central eu égard à la place qu'il occupe.

Le laboratoire accueille de très nombreux visiteurs et accueillera à compter de 2013, un ERC senior et une chaire d'excellence ANR complétée par une chaire de la région Île-de-France.

Le comité a observé le faible nombre de post-docs. Il considère que l'accueil d'un nombre plus important de post-docs profiterait au rayonnement du laboratoire ainsi qu'à l'élargissement de son vivier de recrutement à des candidats au meilleur niveau international.

Le comité a noté l'important effort qui a été fait pour structurer progressivement le laboratoire autour d'activités visibles aux niveaux national et européen. Cet effort doit être souligné et poursuivi, principalement hors Europe.

Grâce à l'action pro-active du CNRS, le laboratoire a retrouvé aujourd'hui une dynamique de recrutement de chercheurs (2 CR2 et 2 CR1). Le positionnement de l'Inria nous semble plus ambigu avec une volonté assez faible de construire de nouveaux projets communs. L'Inria a aussi activement participé au recrutement de nouveaux chercheurs (2 DR). Un accord entre le CNRS, l'UPMC et l'Inria concernant le LIP6 devrait être signé. Il permettrait de préciser les règles de fonctionnement et les moyens mis à la disposition par les uns et les autres.

Le recrutement local est en forte diminution y compris au niveau des professeurs. D'une manière globale, le laboratoire a recruté sur la période 13 PU et 33 MCF dont 36 recrutements externes pour 10 promotions locales (soit pour les professeurs : 5 recrutements en local pour 8 extérieurs - pour les maîtres de conférence : 5 recrutements en local pour 28 extérieurs).



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

Assez peu d'informations ont été données sur les interactions avec l'environnement parisien et sur le rôle du LIP6 dans cet environnement.

Le LIP6 a aussi une excellente visibilité via la diffusion de certains logiciels phares en particulier via l'initiative IRILL (Initiative de Recherche et Innovation sur le Logiciel Libre commune aux Universités Pierre et Marie Curie et Paris Diderot-Paris 7 et à l'Inria). Néanmoins, il ne semble pas que le LIP6 mette en place une réelle stratégie de valorisation.

Le LIP6 entretient de nombreux liens avec des structures qu'il a créées et qui s'appellent parfois aussi laboratoires : LINK, IRILL, laboratoire commun Thales. Les finalités et les modes de collaboration avec ces structures mériteraient d'être précisés.

Le nombre de contrats est très important, que ce soit au niveau local, national ou européen, parfois au delà du raisonnable. Il faut qui plus est maintenir la vigilance pour inscrire ces contrats dans le contexte d'une problématique de recherche. Au niveau équipe, l'implication européenne est très variable.

Quatre start-up ont été créées à partir des travaux du laboratoire. L'une de celles-ci a été lauréate du concours national d'aide à la création d'entreprise innovante. Le LIP6 a aussi déposé environ 25 brevets ou logiciels.

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

Le laboratoire a vécu un fort renouvellement de ses cadres ces dernières années du fait de plusieurs départs à la retraite ou de promotions de ses plus anciens cadres B (39 départs). Les recrutements qui s'en sont suivis ont été utilisés pour conduire une réelle politique scientifique et ont permis de recruter un nombre important de membres extérieurs (arrivée de 36 membres externes sur 46 pour les enseignants chercheurs, 6 pour les chercheurs). Cette phase est aujourd'hui terminée. Il est à noter que la prochaine équipe de direction sera composée d'un binôme arrivé au laboratoire par le biais de recrutements de professeurs.

La volonté de construire des départements à « taille humaine » est légitime. Par conséquent, le découpage du département RSR en deux départements est une judicieuse initiative. Néanmoins, dans l'organisation du LIP6, les équipes sont le lieu de l'activité scientifique. Là aussi, de manière légitime, une des deux grosses équipes se divise en deux afin de gagner en cohérence scientifique.

Les cinq départements ne fonctionnent pas de la même façon. Sans vouloir rechercher l'uniformisation, c'est une réelle possibilité pour prendre dans chacun d'eux ce qui fonctionne le mieux. Si ceux-ci jouent un rôle important entre les équipes (très autonomes) et la direction (puisque les responsables participent à l'équipe de direction) leur rôle pourrait être encore accru pour certains d'entre eux, en particulier sur l'animation scientifique. Leur donner les moyens récurrents actuellement donnés aux équipes, permettrait par exemple d'imposer un lieu de dialogue entre les équipes.

Le comité a apprécié la mise en place d'un conseil scientifique qui propose les principales orientations. Il reste à veiller à son articulation avec le conseil de laboratoire.

La réorganisation progressive des services administratifs et informatiques est une nécessité. Le personnel administratif et technique est soucieux de l'évolution de son périmètre d'intervention mais comprend les nécessités de la réorganisation dans l'intérêt du laboratoire. Le personnel du service informatique souhaiterait maintenir une activité en lien avec les équipes de recherche. Cela semble possible par exemple en mutualisant des tâches consommatrices de temps et qui n'ont pas à être dupliquées dans chaque département.

Le comité a apprécié les équipes qui, en prenant le risque de ne pas tout présenter ont fait le choix de décrire en détail une de leur activité de recherche et de se positionner par rapport à la concurrence nationale et internationale.

Le comité a apprécié la démonstration du système d'information mis en œuvre au sein du laboratoire, permettant à la direction mais aussi aux responsables de départements et d'équipes de connaître l'état du laboratoire (finances, effectifs, collaborations, conventions, etc.) et de répondre de manière pertinente aux multiples enquêtes ou besoins de gestion. Il est intéressant que le développement de cet outil puisse être mutualisé avec d'autres laboratoires ou structures ayant des besoins similaires.

L'Inria est présente dans le laboratoire depuis de nombreuses années au travers de deux équipes communes. Il n'y a pour l'instant pas de réelle stratégie sur l'évolution de cette collaboration.



Les projets LIP6 - petits projets à destination des jeunes - sont un véritable outil que le laboratoire s'est donné. Cela peut être un outil pour animer la vie du laboratoire en particulier autour des sept thématiques scientifiques prioritaires (axes transversaux).

Le LIP6 a démarré un cycle de séminaires de prestige depuis un an. C'est une initiative intéressante, qui doit lui permettre d'améliorer sa visibilité vis à vis de son environnement immédiat. L'ensemble des équipes/départements sont invités à coordonner leurs cycles de séminaires de travail afin que ceux-ci puissent être l'occasion de renforcer les collaborations internes, parfois faibles, sur des domaines dans lesquels ces échanges nous sembleraient possibles et pertinentes.

Appréciation sur l'implication dans la formation par la recherche

Le rôle du LIP6 dans la formation est très important, que ce soit au niveau master ou au niveau doctorat avec la présence de parcours internationaux (ERASMUS MUNDUS et KIC EIT ICT Labs) et sa participation active à la formation doctorale du KIC EIT ICT Labs.

Une des grandes richesses du LIP6 est son nombre de doctorants (170), avec 54 % de doctorants issus de masters de l'Université Pierre et Marie Curie. 20 % d'entre-eux sont financés par des allocations de recherche, 30 % par des projets collaboratifs, 20 % directement par un industriel, les autres obtenant une bourse de divers organismes. La durée moyenne des thèses (3 ans et 8 mois) peut être encore jugée comme trop longue même si elle a été légèrement réduite par rapport au précédent contrat. L'inscription en 4^{ème} année devrait rester une exception alors qu'elle est presque systématique dans certaines équipes.

Toutes les équipes ont des doctorants mais certaines équipes encadrent beaucoup trop de thèses. La qualité de recrutement des doctorants doit primer.

Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

La mise en évidence de grands thèmes transversaux, qui ont permis aux équipes de se rencontrer, est un exercice intéressant. Il serait bien que ce ne soit pas qu'un exercice de style car certains des thèmes affichés sont pertinents et porteurs. Ceci dit, il reste à préciser comment les cinq départements (thématiques) et les sept thèmes transversaux s'articulent.

La réorganisation des services administratifs et techniques mérite d'être menée à son terme.



4 • Analyse département par département

Note préliminaire. Le laboratoire a souhaité être évalué par département par une synthèse et pour la notation. Il a cependant souhaité bénéficier d'une analyse par équipe à l'intérieur de chaque département.

Département 1 : CALSCI

Nom du responsable : Jean-Marie CHESNEAUX

Effectifs

Effectifs du département	Nombre au 30/06/2012	Nombre au 01/01/2014	2014-2018 Nombre de produisants du projet
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	15	15	15
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	2	3	3
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	17	18	18

Effectifs du département	Nombre au 30/06/2012	Nombre au 01/01/2014
Doctorants	16	
Thèses soutenues	13	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	6	
Nombre d'HDR soutenues	5	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	9	8



Appréciations détaillées sur le département CALSCI

Le comité a particulièrement apprécié le choix d'un sujet scientifique représentatif pour chacune des équipes et sa présentation détaillée.

Appréciation sur la production et la qualité scientifiques

Les deux équipes du département ont effectué des contributions majeures, validées par de nombreuses publications dans les revues et colloques de référence de leurs domaines respectifs et, pour POLSYS, de la cryptologie, domaine d'application des méthodes de l'équipe.

Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité académiques

En plus des points de visibilité soulignés ci-dessus, le rayonnement académique national et international du département est attesté par la nomination d'un membre junior à l'Institut Universitaire de France et l'obtention d'une bourse Marie Curie. CALSCI participe à plusieurs projets de recherche nationaux de type ANR Blanc.

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

L'impact socio-économique de CALSCI est assuré essentiellement par la diffusion de logiciels faisant référence dans les domaines de recherche représentés au département, le développement et la diffusion de ces logiciels pouvant faire l'objet de contrats avec des partenaires industriels reconnus (MapleSoft, EDF).

Le département a un très bon niveau de financement par contrat, permettant notamment des collaborations intéressantes avec l'industrie (trois thèses CIFRE, contrats industriels), sans pour autant nuire à la production scientifique des équipes.

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

Il y a peu ou pas de collaborations entre les deux équipes au sein du département, sans que cela nuise à leur production ou à leur attractivité.

Appréciation sur l'implication dans la formation par la recherche

Le département est très impliqué dans plusieurs spécialités du master informatique de l'UPMC, avec des charges administratives peut-être un peu trop lourdes concentrées sur ce seul département. Comme suggéré lors de l'évaluation précédente, PEQUAN a pu augmenter le nombre de ses doctorants.

Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

Comme indiqué ci-dessus, les projets sont en excellente adéquation avec les points forts et contribueront au rayonnement académique du département et du laboratoire. La participation au thème transverse « Fiabilité/sécurité » devrait susciter de nouvelles applications et voies de recherche.

Conclusion :

- Points forts et possibilités liées au contexte :

La participation au thème transverse « Fiabilité/sécurité » peut être un très bon moyen de collaboration entre les deux équipes du département, ainsi qu'avec d'autres équipes du laboratoire, en particulier du domaine SOC.

- Points à améliorer et risques liés au contexte :



Le département devra être attentif et réactif aux probables arrivées et départs de personnel, qui modifieront le périmètre de ses recherches. Des efforts pour l'accueil de postdoctorants pourraient faciliter des recrutements, notamment d'étrangers.

- Recommandations :

La cohésion scientifique du département pourra être améliorée par des éléments d'animation tels que présentés lors des journées d'évaluation. La mise en place de la future spécialité « Sécurité, Fiabilité et Performance Numérique » du Master informatique pourra également y contribuer.

Analyse équipe par équipe

Le département CALSCI comporte deux équipes :

- PEQUAN : performance et qualité des algorithmes numériques, implantation parallèle d'applications numériques, systèmes de numérations ;
- POLSYS : systèmes polynomiaux, cryptologie, calcul formel.

Appréciations détaillées sur l'équipe PEQUAN

L'équipe PEQUAN travaille sur des algorithmes numériques et l'arithmétique, présentés selon les quatre thèmes de la précision et la fiabilité des calculs avec des réels, du calcul haute performance (avec un accent particulier aussi sur la fiabilité), de l'imagerie et de l'arithmétique pour la cryptographie.

- Points forts et possibilités liées au contexte :

L'équipe a su faire des contributions majeures validées par des publications dans d'excellentes revues et actes de colloques internationaux, suivant ainsi les conseils du précédent rapport d'évaluation concernant la qualité des publications (qui est en progrès, en particulier dans les revues).

PEQUAN a animé et fédéré la communauté nationale, notamment à travers la direction du groupe de travail Arithmétique du GDR Informatique Mathématique. De nombreuses collaborations internationales témoignent de l'attractivité académique de l'équipe. Conformément aux recommandations de l'évaluation précédente, l'équipe a augmenté son nombre de doctorants, avec de nombreuses arrivées en 2010 et surtout 2011.

L'équipe PEQUAN publie des logiciels faisant référence dans son domaine, sous licence libre (SOLLYA) ou au moins libre d'accès pour un usage non commercial (CADNA). Elle s'appuie pour cela en partie sur des contrats industriels (EDF).

Le projet est en parfaite adéquation avec les compétences de l'équipe. En particulier, les travaux sur une bibliothèque quadruple précision suivant la norme IEEE 754-2008, à intégrer dans la glibc, promettent une excellente visibilité internationale.

- Points à améliorer et risques liés au contexte :

Le découpage entre les thèmes « précision et fiabilité » et « calcul haute performance » paraît un peu arbitraire à l'heure actuelle, avec beaucoup de participants communs aux deux, et sera sans doute amené à évoluer suite au recrutement projeté d'un nouveau professeur en calcul haute performance. Le thème « images » est bien intégré dans la vie de l'équipe, mais fragile car représenté par trois MC, dont deux habilités. Le thème « opérateurs cryptographiques » souffre d'un départ et sera encore plus fragilisé par la prise de direction du laboratoire par son responsable ; il pourra profiter d'une collaboration plus approfondie avec le département SOC, comme prévu dans le projet transverse « Fiabilité/Sécurité » du laboratoire.

- Conclusions :

PEQUAN est une très bonne équipe, sur la voie ascendante, qui s'est redynamisée grâce à l'augmentation du nombre de ses doctorants.



Appréciations détaillées sur l'équipe POLSYS

POLSYS, « équipe projet commune (EPC) » avec Inria, travaille sur la résolution de systèmes algébriques par bases de Gröbner, que ce soit sur un corps fini (ouvrant des applications à la cryptologie) ou sur les réels.

- Points forts et possibilités liées au contexte :

Les publications sont de tout premier ordre dans les meilleures revues de calcul formel (Journal of Symbolic Computation etc.), ainsi que dans les actes du colloque de référence du domaine (ISSAC). Par les applications à la cryptanalyse de ses méthodes algorithmiques, l'équipe a su atteindre la communauté cryptologique par des publications dans plusieurs des meilleurs colloques généralistes du domaine (EUROCRYPT, ASIACRYPT, PKC).

L'équipe est reconnue comme l'une des meilleures au monde dans le domaine du calcul formel. Deux collaborations formalisées (l'une avec le LIAMA/Académie des sciences de Chine, l'autre avec l'équipe d'E. Kaltofen à North Carolina State University) témoignent de ce rayonnement international.

POLSYS publie des logiciels de référence pour le calcul de bases de Gröbner (FGb) et la résolution de systèmes polynomiaux réels (RAGlib), valorisés par un contrat de diffusion avec Maplesoft.

Le projet de POLSYS s'inscrit dans la continuité des excellents résultats obtenus au cours des dernières années. L'application des méthodologies de l'équipe à la cryptanalyse avec canaux cachés promet de belles avancées scientifiques, et pourra profiter d'une collaboration avec le département SOC telle que décrite dans le projet transversal « Fiabilité/Sécurité » du laboratoire. POLSYS a démarré une collaboration prometteuse sur l'algèbre linéaire des matrices structurées avec les auteurs du logiciel LinBox.

- Points à améliorer et risques liés au contexte :

L'axe de résolution de systèmes polynomiaux sur les réels, fragilisé par un départ a été pérennisé par la promotion en local d'un MC et l'arrivée d'un CR Inria.

L'exploration de pistes de diffusion de logiciels sous licence libre (à travers la collaboration avec LinBox, par exemple) pourra accroître l'impact déjà fort des réalisations de l'équipe.

L'équipe est invitée à veiller à ce que la durée des thèses ne dépasse pas quatre ans pour se rapprocher effectivement de la durée normale.

- Conclusions :

POLSYS se place parmi les meilleures au monde dans le domaine du calcul formel, et devrait continuer à contribuer au rayonnement du laboratoire dans les années à venir.



Département 2 : DAPA

Nom du responsable : M^{me} Bernadette BOUCHON-MEUNIER

Effectifs

Effectifs du département	Nombre au 30/06/2012	Nombre au 01/01/2014	2014-2018 Nombre de produisants du projet
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	24	25	23
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	4	3	3
N3 : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)	1	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)	10	10	0
TOTAL N1 à N6	39	39	27

Effectifs du département	Nombre au 30/06/2012	Nombre au 01/01/2014
Doctorants	46	
Thèses soutenues	47	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	5	
Nombre d'HDR soutenues	3	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	13	11



Appréciations détaillées sur le département DAPA

Appréciation sur la production et la qualité scientifiques

La production scientifique en revues et conférences internationales de rang A est du meilleur niveau international tant d'un point de vue qualitatif que quantitatif. Le département se distingue par de nombreuses publications dans des conférences internationales de rang A très sélectives. 78 revues internationales ont été produites (e.g Machine Learning journal, Information systems journal, IEEE Transaction Fuzzy Systems et Nature).

Enfin, la production scientifique comporte certaines disparités entre les grandes thématiques des équipes, traduisant des politiques de publication différentes sur les domaines concernés. DAPA est clairement tiré vers le haut par l'équipe MALIRE.

Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité académiques

Le rayonnement scientifique est excellent avec des conférences invitées au meilleur niveau international, la participation aux compétitions internationales du domaine, l'accueil de plus de 30 chercheurs invités internationaux. DAPA participe activement à deux Labex (SMART et OBVIL) et a contribué à l'obtention de la chaire d'excellence de Stuart RUSSEL, accueilli au sein de MALIRE. DAPA est aussi impliqué dans de nombreux consortiums européens (650 K€), participe à un master Erasmus Mundus, a eu un membre nommé à l'IUF, une IEEE « fellow », un ECAI « fellow ». Il a co-organisé des conférences majeures dont KDD 2009. Le département anime aussi la communauté nationale apprentissage en participant activement aux activités des groupes base de données avancées (BDA), association francophone pour la recherche d'information (ARIA et la conférence CORIA), extraction et gestion des connaissances (EGC) et logique floue et ses applications (LFA).

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

Le département DAPA s'est distingué avec un montant de contrat avoisinant les 8,4 M€. Cette réussite exceptionnelle aux différents appels à projets a certainement dépassé les objectifs initiaux du département et contribue significativement à faire émerger le LIP6 comme un des tout premiers laboratoires en terme de réussite aux appels à projets. Cela témoigne d'une reconnaissance par les pairs et du caractère incontournable du LIP6 sur la gestion de masses de données. Il est cependant probable que cette activité décroisse à l'avenir et revienne à un niveau plus « normal », DAPA ayant certainement bénéficié d'une opportunité conjoncturelle lors des appels à projets des différents organismes qui peut ne pas durer. Avec 15 conventions CIFRE, DAPA est aussi très actif auprès du monde économique. Un fait marquant est la création d'un centre de recherche commun entre Thalès Communication et UPMC. Les activités sur les humanités numériques ont un impact culturel appréciable, tout au moins dans les pays francophones.

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

Avec trois équipes MALIRE, BD et ACASA de 19, 7 et 3 membres respectivement, le département DAPA était de fait déséquilibré. La vie scientifique était principalement rythmée par un séminaire DAPA (100 intervenants sur la période) et des réunions d'équipe restreintes aux permanents.

Appréciation sur l'implication dans la formation par la recherche

La plupart des permanents du département est impliquée dans trois parcours d'une spécialité du master informatique de l'UPMC et coordonne au sein de l'UPMC le master Erasmus Mundus DMKM (6 partenaires européens). Le nombre de thèses soutenues et en cours est relativement important, voire trop, ce qui est assurément dû aux nombreux projets financés de l'équipe. La durée des thèses est dans la moyenne du LIP6 (3,7 ans). Concernant les CIFRE, les contrats d'accompagnement pourraient être harmonisés afin d'éviter les écarts importants de financement.



Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

Le comité encourage DAPA à continuer de réunir au sein d'un même département des spécialistes d'apprentissage automatique, de recherche d'information, de bases de données, d'apprentissage symbolique et de logique floue, offrant ainsi une masse critique et une diversité scientifique relativement unique pour aborder les enjeux des masses de données et du « big data ».

Conclusion :

- Points forts et possibilités liées au contexte :

Le département DAPA traite de sujets d'actualité à fort impact sociétal (e.g. e-santé, média sociaux, tracking d'objets, humanités numériques, archivage du web). Il développe une recherche de qualité alliant souvent les aspects théoriques aux aspects pratiques. Il est clairement reconnu au niveau national et international et jouit d'une position forte sur ses domaines de compétence.

- Points à améliorer et risques liés au contexte :

Les collaborations entre les équipes pourraient être certainement renforcées et pourraient permettre au département d'asseoir encore davantage sa visibilité internationale. Le nombre de postdocs (5) est faible au regard du nombre de doctorants (47). Il serait certainement opportun de rééquilibrer ces proportions afin de réduire le taux d'encadrement et la durée des thèses, de renforcer les liens avec la communauté nationale et internationale, et de prendre contact avec des candidats potentiels.

- Recommandations :

Le comité recommande à l'équipe DAPA de poursuivre sa stratégie de publication privilégiant le qualitatif sur le quantitatif, de cultiver ses échanges avec l'environnement socio-économique ou culturel et de maintenir son ouverture internationale.

Analyse équipe par équipe

Le département DAPA est constitué de trois équipes :

- ACASA : apprentissage symbolique automatique, Intelligence artificielle, humanités numériques ;
- BD : gestion de données à large échelle, archivage du web, Accès aux données du Web 2.0 ;
- MALIRE (bilan) qui donne lieu dans le projet à deux équipes LFI et MLIA : modélisation du raisonnement et de la connaissance et l'apprentissage dans l'incertain, apprentissage pour le traitement de contenus sémantiques.

Appréciations sur l'équipe ACASA

ACASA est une petite équipe de 3 permanents. Les thématiques scientifiques sont les humanités numériques et le traitement sémantique de l'information. Le cœur scientifique de ACASA est sur l'apprentissage symbolique en IA avec un positionnement pluridisciplinaire en SHS et en biologie.

- Points forts et possibilités liées au contexte :

Parmi les actions entre SHS et informatique, l'analyse littéraire avec l'édition des œuvres complètes de Ramuz semble la plus aboutie. Les activités liées à la biologie sont moins explicitées, même si la publication dans « Nature » est un fait particulièrement saillant.

La production scientifique est plutôt fournie (99 publications), mais reste difficile à évaluer dans un contexte pluridisciplinaire, car les SHS ont un mode de fonctionnement plutôt tourné vers la communauté francophone.

Le niveau de contrats (130 K€ par permanent) est très convenable, traduisant une bonne intégration dans les environnements local (e.g. Labex OBVIL) et national (e.g. 2 projets ANR) et une bonne activité de projets collaboratifs.

Le rayonnement de certains membres de l'équipe est réel (ECAI Fellow) et relativement unique liant philosophie, culture et science dans un discours construit et argumenté.



- Points à améliorer et risques liés au contexte :

ACASA apparaît un peu isolé au sein du département DAPA, sans collaboration inter-équipes. La durée des thèses est un peu longue (4,2 années). Enfin, le projet reprend exactement les thèmes du bilan, alors qu'une aussi petite équipe gagnerait sans doute à se focaliser sur un sujet.

- Conclusions :

ACASA est la plus petite de toutes les équipes de LIP6 avec 3 personnes. Le champ thématique des humanités numériques est très vaste : il s'agit donc bien de rester sur des objectifs en accord avec les moyens humains de l'équipe. La pluridisciplinarité de l'équipe est un atout majeur mais serait renforcée par davantage de publications dans les meilleures revues des différentes disciplines abordées. Une explication de la stratégie de publication aurait été utile pour mieux apprécier la qualité des publications dans ce contexte scientifique. Une réflexion d'intégration pour atteindre une taille plus significative pourrait être entreprise. L'équipe doit tirer le meilleur parti en termes de collaborations du Labex OBVIL auquel elle participe.

Appréciations sur l'équipe BD

- Points forts et possibilités liées au contexte :

Le positionnement scientifique de l'équipe BD porte sur la gestion de données à large échelle et sur les nouveaux usages des données. Plus précisément, elle est organisée en 4 thèmes : filtrage et agrégation de flux de données, archivage du Web, gestion de données et de transactions à large échelle, et enfin qualité de workflow de données.

Pour la production scientifique, l'équipe a clairement favorisé le qualitatif sur le quantitatif (environ 9 publications par permanent). Le niveau est bon, voire très bon (e.g. 1 IS, 1 IEEE TKDE, 1 IJDL, 2 CIKM, 1 EDBT).

La durée des thèses est de 3,3 années pour 8 doctorants, traduisant le soin que porte l'équipe à l'encadrement doctoral (e.g. 2 best paper award dans des PhD Workshops de conférences réputées). L'équipe est très bien identifiée au sein de la communauté BDA en France et y contribue de façon significative.

Sa visibilité internationale est aussi importante. Des collaborations effectives entre MALIRE (apprentissage automatique) et BD ont été conduites avec succès.

L'équipe a une activité contractuelle non négligeable (63 K€ par permanent) ce qui lui permet de financer ses activités même si les montants collectés sont inférieurs à la moyenne du département DAPA. Le projet est cohérent, sans fioritures et en continuité des activités existantes — une réflexion sur de nouvelles perspectives pourrait être envisagée avec d'autres équipes de DAPA. Suite au recrutement d'un CR CNRS en 2011, trois des quatre thèmes proposés incluent la thématique « Recherche d'information ». Cela pourrait permettre à l'équipe de jouer les premiers rôles sur la place internationale.

- Conclusions :

L'équipe BD est bien établie et ses résultats, de grande qualité, sont reconnus nationalement et internationalement. Les forces de l'équipe vont sans doute se restructurer légèrement pour converger vers les objectifs annoncés qui se situent dans un domaine extrêmement compétitif.

Appréciations sur l'équipe MALIRE

L'équipe MALIRE est forte de plusieurs domaines de compétence, principalement l'apprentissage automatique, la recherche d'information, le multimédia (traitement des images et des vidéos) et enfin le traitement de l'information dans l'incertain et la logique floue.

- Points forts et possibilités liées au contexte :

L'équipe MALIRE a une production du tout premier plan international sur ses domaines de compétence, à savoir l'apprentissage automatique (e.g. 4 ICML, 4 ECML), le multimédia (e.g. 2 ICPR, 12 ICIP), la recherche d'information (e.g. 5 SIGIR, 4 ECIR) et le traitement de l'information dans l'incertain (e.g. 12 IEEE-Fuzzy).



Cette production scientifique est d'autant plus remarquable qu'elle émerge sur de nombreux contrats (400 K€ par permanent). C'est tout à fait impressionnant et témoigne qu'il est possible de mener de front à la fois des activités contractuelles importantes et une recherche fondamentale de qualité.

Le rayonnement est aussi très bon avec l'organisation de conférences internationales, la présidence de comité de programme de conférences et ateliers internationaux, l'invitation pour des conférences invitées et la participation à trois réseaux d'excellence européens (3 ITEA et 1 STREP).

L'équipe participe aux challenges internationaux du domaine et y obtient des résultats très bons (e.g. Discovery challenge d'ECML 2010, INEX 2010, TRECVID 2007). Deux prix de thèse (AFIA, DGA) et un meilleur papier à ECML/PKDD ont aussi été obtenus. Les efforts entrepris pour privilégier le qualitatif sur le quantitatif sont à encourager et à poursuivre. Vu le nombre et le niveau de publication dans les conférences internationales de rang A réputées très difficiles, l'équipe pourrait et devrait publier davantage dans des revues de référence du domaine.

- Points à améliorer et risques liés au contexte :

Même s'il est paradoxal de recommander à une équipe de moins soumettre de projets, il apparaît certainement souhaitable de mieux prévoir la charge de travail induite lors du dépôt des projets, en particulier en matière d'encadrement doctoral.

La durée des thèses (4,2 ans) et le taux d'encadrement sont à surveiller pour rester dans les objectifs de l'école doctorale EDITE.

Pour le projet, le rééquilibrage du département en scindant l'équipe MALIRE en deux équipes LFI et MLIA (autour de la logique floue et de l'apprentissage statistique) se justifie à la fois scientifiquement et d'un point de vue de management. Pour LFI, les thèmes seront la modélisation du raisonnement et de la connaissance et l'apprentissage dans l'incertain, avec un fort ancrage dans les applications sociétales. Pour MLIA, les thèmes sont l'apprentissage statistique, la recherche d'information (texte, image, vidéo), l'apprentissage relationnel et l'apprentissage à large échelle. L'équipe est aussi fortement ancrée dans plusieurs domaines d'application. Des liens avec la communauté nationale sur le traitement automatique du langage (TAL) pourraient être envisagés, la partie recherche d'information étant aujourd'hui pleinement intégrée dans la communauté nationale.

- Conclusions :

L'équipe MALIRE est positionnée sur des thématiques très actives au niveau international avec des « habitudes de publication » ancrées dans des conférences très sélectives. Elle a obtenu des résultats scientifiques de premier plan tant en quantité qu'en qualité tout en ayant obtenu de nombreux financements sur projets. Le projet de l'équipe est convaincant et en continuité avec ses points forts. L'équipe MLIA devra faire face à deux départs récents de deux MC très actifs suite à des promotions dans d'autres universités. L'équipe LFI devra aussi anticiper les départs programmés pour rester à son niveau de visibilité international actuel.



Département 3 : DESIR

Nom du responsable : M. Patrice PERNY

Effectifs

Effectifs du département	Nombre au 30/06/2012	Nombre au 01/01/2014	2014-2018 Nombre de producteurs du projet
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	29	27	27
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	4	5	5
N3 : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)	1		
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)	4	4	
TOTAL N1 à N6	38	37	33

Effectifs du département	Nombre au 30/06/2012	Nombre au 01/01/2014
Doctorants	53	
Thèses soutenues	48	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	6	
Nombre d'HDR soutenues	6	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	16	15



Appréciations détaillées sur le département DESIR

Appréciation sur la production et la qualité scientifiques

Le département possède globalement un très bon niveau scientifique avec une production remarquable dans les revues et conférences de rang A même si on peut noter que dans certaines équipes, cela tient avant tout à quelques personnes, ce qui présente toujours un risque.

Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité académiques

Les équipes du département ont une bonne visibilité à l'international, notamment via :

- le recrutement de chercheurs CNRS étrangers (2 CR1, 1 DR) ;
- les conférences invités auxquelles ils participent (9 dont ADT'11, ROADEF'11, MCO'08) ;
- l'organisation de conférences internationales (STACS'12, WAMIS'09, HCP'08, AAM AS'14...);
- la présidence de comités de programme de conférences et ateliers internationaux (STACS deux années consécutives) ;
- l'appartenance au comité éditorial de nombreux journaux internationaux ;
- l'accueil de plusieurs chercheurs étrangers.

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

Les équipes du département ont un nombre impressionnant de projets et contrats. Elles collaborent avec de grands groupes français (comme THALES, EDF, GDF Suez, France Telecom, SNCF). Cela se traduit par un très grand nombre de thèses CIFRE (16 bourses sur la période).

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

Le département fonctionne de manière remarquable. En effet, les équipes collaborent très bien et sont impliquées aussi bien dans des projets communs (e.g. projet DematFactory) que dans des formations communes comme le Master IAD. D'autre part, elles organisent des séminaires réguliers (tous les 2 à 3 mois), des jurys mixtes entre les équipes. Les équipes ont également une gestion collective des crédits et des postes. Ces différents points montrent une très bonne organisation globale qu'il faut continuer.

Appréciation sur l'implication dans la formation par la recherche

Les quatre équipes du département ont une forte tradition d'investissement dans la formation par la recherche. Elles sont toutes les quatre impliquées dans le mastère recherche IAD. Cette spécialité sera poursuivie par le Master Android (toujours inter-équipes du même département). Le comité encourage les équipes à continuer dans cette voie.

Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

Le comité a apprécié l'ambition des projets de recherche du département DESIR dans son ensemble tout en se posant de nombreuses questions, pour lesquelles nous n'avons pas de réponses. En particulier, des projets aussi ambitieux mériteraient d'être déclinés en divers objectifs dont certains doivent nécessairement être atteignables. Par exemple, le domaine des systèmes ambiants est vaste et pourrait être un projet du laboratoire dans son ensemble. Quels sont les aspects de ce domaine que le département veut traiter et quels sont ceux qu'il ne pourra pas traiter ? Cette thématique est actuellement à la mode. Elle est présente dans de nombreux centres universitaires en France ou à l'international. La question de la spécificité du LIP6 dans ce domaine mérite d'être posée.

Le comité se pose aussi la question de l'adhésion des différentes équipes au projet scientifique du département : est-ce réellement un projet commun ou la somme des projets des uns et des autres ?



Conclusion :

- Points forts et possibilités liées au contexte :

Le comité souligne l'importante activité d'animation qui règne dans le département et l'excellente cohérence thématique des quatre équipes. Celles-ci collaborent efficacement. L'activité scientifique est de très bon niveau avec une activité de publication et de réalisation de logiciel soutenue. L'ensemble des membres du département est véritablement impliqués dans la formation en particulier dans le parcours de Master IAD.

- Points à améliorer et risques liés au contexte :

Le visibilité internationale déjà présente peut encore être améliorée. L'augmentation du nombre de chercheurs plein temps dans certaines équipes et l'équilibre de l'activité scientifique entre les membres doit être un objectif recherché. Il y a dans ce département un nombre de contrats et de thèses en convention CIFRE remarquable, il faudra veiller à ne pas se laisser guider par cette activité contractuelle.

Analyse équipe par équipe

Le département DESIR est constitué de quatre équipes :

- DECISION : optimisation combinatoire multi-objectifs, raisonnement, décision et planification dans l'incertain, programmation mathématique en nombres entiers ;
- MOCAH : Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain (EIAH), « jeux sérieux », modélisation de l'utilisateur et diagnostic cognitif ;
- RO : recherche opérationnelle, ordonnancement, optimisation combinatoire, algorithmique ;
- SMA : modélisation et simulation multi-agents, coordination, négociation et décision multi-agents, ingénierie des systèmes multi-agents et intelligence ambiante.

Appréciations sur l'équipe DECISION

L'équipe DECISION a connu deux départs et deux arrivées sur la période. Elle mène des travaux, principalement théoriques, de très grande qualité. Elle s'intéresse à trois grands axes de recherche : décision sur domaines combinatoires, modèles graphiques pour la décision et le raisonnement dans l'incertain, et la modélisation et optimisation de systèmes. Elle développe à la fois des représentations formelles et des algorithmes efficaces. L'équipe est très dynamique dans les trois axes et son projet de recherche s'inscrit dans la continuité des travaux en cours.

- Points forts et possibilités liées au contexte :

La productivité est excellente aussi bien en nombre qu'en qualité des publications comme l'atteste le nombre important en conférences/revues internationales de premier plan. L'équipe a une très bonne notoriété internationale mesurée en termes d'animation de conférences, d'invitations, l'implication dans la création et l'animation du GdR international « Algorithmic Decision Theory » créé en 2011 avec le soutien du CNRS, et le nombre de chercheurs éminents qui sont reçus. Malgré le caractère très théorique des travaux menés, l'équipe a su trouver des applications intéressantes comme l'atteste ses multiples projets. L'équipe a également une bonne activité d'encadrement de thèses (13 soutenues et 10 en cours). Enfin, l'équipe joue un rôle majeur dans le master recherche IAD.

- Points à améliorer et risques liés au contexte :

L'équipe met à disposition de la communauté peu de logiciels. On s'attendrait à voir au moins un logiciel pour la décision automatisée.

Certains membres de l'équipe sont fortement publiants et d'autres un peu moins. Cela devrait sans doute être plus équilibré.

- Conclusions :



L'équipe est très dynamique et efficace. Le comité la félicite et l'encourage à poursuivre dans la même direction.

Le comité recommande vivement un rapprochement avec l'équipe RO surtout sur la partie optimisation.

Appréciations sur l'équipe MOCAH

Dans la période précédente, l'équipe a connu 3 départs et deux recrutements. L'objectif scientifique de l'équipe consiste à concevoir des environnements interactifs d'apprentissage humain reposant sur une modélisation de l'apprenant et permettant un diagnostic cognitif. Ce travail est fondamentalement multi-disciplinaire et implique des collaborations aussi bien en SHS qui fournit les modèles conceptuels, qu'en psychologie cognitive pour le diagnostic cognitif. L'équipe se structure autour de trois grands thèmes. Le premier concerne le diagnostic cognitif de l'apprenant, appliqué notamment à l'analyse de la compétence algébrique à la fin de la scolarité obligatoire. Ce thème a notamment donné lieu à une application pour accompagner les enseignants dans la gestion de la diversité cognitive de leurs élèves. Le second concerne la conception d'une chaîne éditoriale pour réaliser des ressources éducatives. Le troisième concerne la conception de « Jeux sérieux » dans lesquels l'objectif du jeu est le contenu à apprendre, proposant ainsi une alternative intéressante aux EIAH classiques en améliorant les facteurs de motivation et d'immersion indispensables à la réussite de tout apprentissage humain.

- Points forts et possibilités liées au contexte :

L'équipe a une très bonne visibilité nationale et commence à acquérir une reconnaissance internationale. Sa participation active au groupe IMS-QTI ainsi que la participation à l'association des professeurs SESAMATHS devrait lui permettre de renforcer cette présence.

L'équipe a une bonne production de logiciels qui pour certains sont utilisés dans des contrats industriels. L'équipe semble avoir le souhait d'orienter ses travaux vers la réalisation de logiciels pédagogiques en renforçant notamment la diffusion de ses logiciels. L'équipe est aussi fortement impliquée dans la formation notamment dans deux parcours de la spécialité de master IAD.

- Points à améliorer et risques liés au contexte :

L'équipe a trois thèmes de recherche qui sont développés par 6 permanents (tous enseignants-chercheurs). Pour éviter de s'éparpiller et de ne pas être visible sur les 3 thèmes, l'équipe devrait recentrer son travail sur certains thèmes plus porteurs comme les jeux sérieux ou les « massive open-online courses » (MOOC).

L'équipe a une production scientifique raisonnable avec des publications dans des conférences/journaux de rang A. Celle-ci doit pouvoir être renforcée ce qui lui permettra d'accroître sa visibilité à l'international.

Le positionnement scientifique mériterait d'être précisé en particulier dans le cadre des collaborations existantes ou à développer avec des partenaires de l'UPMC. La possibilité d'une plus grande diffusion des logiciels produits est une chance à saisir si cela permet de construire un réel programme de recherche sur le sujet.

- Conclusions :

Le comité recommande à l'équipe d'améliorer l'identification des résultats scientifiques obtenus et les retombées de ces résultats pour la communauté. L'équipe possède un bon taux de publication mais il semble que celui-ci tienne avant tout à une ou deux personnes fortement publiantes. Ce dernier point devrait être amélioré en recherchant plus d'équilibre ou en mettant en place une politique d'aide aux moins publiants.

Appréciations sur l'équipe RO

L'équipe RO a connu une forte restructuration suite au départ en retraite de son responsable et l'arrivée de trois nouveaux chercheurs. Ses thèmes de recherches sont centrés autour des problèmes d'ordonnancement et d'optimisation combinatoire. L'équipe s'attache au développement de modèles génériques, d'algorithmes efficaces, et étude de complexité. Les travaux de l'équipe sont théoriques avec néanmoins des applications pratiques porteuses et intéressantes comme la réduction d'émission CO2 ou la minimisation de la consommation énergétique, par exemple.

- Points forts et possibilités liées au contexte :



L'équipe a une remarquable activité contractuelle notamment avec de grands groupes industriels comme EDF et France Telecom. La production scientifique de l'équipe est très importante en revues internationales et de très bonne qualité. L'équipe est visible à l'international comme l'atteste la participation de certains membres à l'organisation de conférences et aussi aux comités éditoriaux de journaux. Elle a aussi attiré plusieurs chercheurs CNRS étrangers (dont deux dans la période). L'équipe se montre aussi très dynamique à l'échelle nationale. Elle anime notamment le GdR de Recherche Opérationnelle depuis plusieurs années.

- Points à améliorer et risques liés au contexte :

Le projet mis en avant pour le long terme devrait être clarifié. La prise en compte de l'incertitude dans des problèmes d'ordonnement a intéressé depuis longtemps beaucoup de chercheurs en IA. L'équipe devrait mieux se positionner par rapport à cet existant. L'équipe devrait aussi veiller à constituer des thèmes fédérateurs afin d'éviter de converger vers une somme d'individualités. Enfin, elle gagnerait à s'investir davantage dans les mastères recherche ainsi que dans l'activité pédagogique d'une manière générale.

- Conclusions :

L'équipe a une très bonne activité scientifique avec des résultats remarquables en publication de revue. Elle a par ailleurs réussi à attirer des chercheurs plein temps ce qui contribue fortement à cette activité de publication. Il faut néanmoins veiller à conserver un investissement dans les formations.

Appréciations sur l'équipe SMA

Dans la période précédente, l'équipe a connu 2 départs et 2 recrutements. Ses axes de recherche ont pour objectif de concevoir des systèmes intelligents impliquant des agents capables de s'adapter aux évolutions de leur environnement, d'apprendre collectivement et de coopérer pour résoudre les problèmes. Les verrous scientifiques principaux de cette équipe concernent l'apprentissage multi-agents, les mécanismes de coordination, la décision distribuée et la planification multi-agents. L'équipe se structure autour de trois grands thèmes en forte interaction.

- Le premier concerne la modélisation et la simulation multi-agents dans laquelle des acteurs virtuels ou des groupes sociaux évoluent, agissent et s'adaptent au changement grâce à des modèles décisionnels individuels. L'équipe cherche notamment à améliorer la crédibilité de ces personnages. C'est notamment le cas dans le projet FUI8 Terra Dynamica de simulation de la ville de Paris ou dans le projet Simparc de Serious Game pour la gestion participative des espaces protégés.
- Le second concerne la coordination, la négociation et la décision collective, dans lequel l'équipe propose des modèles formels pour la gestion de consensus ou la coordination multi-agents. Cette activité a notamment donné naissance à un langage dédié nommé « P-Claim. » L'équipe développe aussi des méthodes décentralisées d'allocation de ressources ou de prise de décisions collectives dans le cadre de la théorie du choix social.
- Le troisième concerne l'ingénierie des systèmes multi-agents dans lequel l'équipe soutient un paradigme de programmation appelé programmation orientée agents permettant la prise en compte du modèle et l'application des comportements dirigés par les buts.

Ces trois thèmes sont tout à fait cohérents et sont développés d'une manière très équilibrée.

- Points forts et possibilités liées au contexte :

L'équipe est très dynamique, que ce soit au niveau publication, qu'au niveau liens avec le monde socio-économique ou au niveau de sa visibilité internationale. Le comité note un grand nombre de thèses dont beaucoup sont des CIFRE, ce qui illustre la très bonne interaction que cette équipe peut avoir avec le milieu socio-économique. Elle collabore aussi avec toutes les équipes du même département ainsi qu'avec certaines équipes d'autres départements. L'équipe est par ailleurs visible à l'international comme l'atteste son organisation de la conférence majeure du domaine en 2014 ou la gestion et l'animation de ateliers internationaux.

- Points à améliorer et risques liés au contexte :



L'équipe devrait veiller à améliorer son attractivité à l'international, ce qui l'amènerait sans doute à recruter des chercheurs internationaux de haut niveau à plein temps. Le comité note aussi la durée un peu longue des thèses et se demande si cela n'est pas une conséquence du taux élevé d'encadrement par personne. Ce point est à surveiller afin d'éviter que les contrats guident trop la recherche réalisée. L'équipe doit aussi améliorer sa diffusion de logiciels. Plusieurs semblent avoir été réalisés, mais leur mode de diffusion à l'ensemble de la communauté, ainsi que l'utilisation hors de l'équipe ne sont pas avérés. Enfin, le projet est très ambitieux et l'équipe doit mieux cerner certaines pistes à explorer afin d'éviter l'éparpillement des travaux de recherche.

- Conclusions :

Nous recommandons à l'équipe de conserver le bon équilibre actuel entre recherche fondamentale et recherche appliquée. Il est important de veiller à bien identifier les résultats scientifiques obtenus et la stratégie à long terme. Par ailleurs, la qualité de l'équipe lui permet d'avoir une politique plus sélective des publications et de renforcer les publications dans des conférences et journaux de haut niveau. La visibilité internationale est très bonne mais tient à relativement peu de personnes.



Département 4 : NetSys

Nom du responsable : M. Franck PETIT

Le département RSR du précédent contrat a été séparé en deux départements dont le département NetSys.

Effectifs

Effectifs de du département	Nombre au 30/06/2012 Dept. RSR	Nombre au 01/01/2014 NetSYS	2014-2018 Nombre de produisants du projet
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	59	26	24
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	10	7	6
N3 : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)	1	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)	19	18	
TOTAL N1 à N6	89	52	30

Effectifs du département	Nombre au 30/06/2012 Dept. RSR	Nombre au 01/01/2014 NetSys
Doctorants	86	
Thèses soutenues	116	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	18	
Nombre d'HDR soutenues	10	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	32	17



Appréciations détaillées sur le département NetSys

Appréciation sur la production et la qualité scientifiques

La qualité de la production scientifique du département NetSys est de tout premier plan que ce soit en terme de publications dans des revues internationales de premier ordre que de communications dans des conférences internationales particulièrement sélectives. Un effort a été mené sur l'aspect qualitatif pour l'ensemble des équipes qui constituent ce département.

Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité académiques

Les équipes du département ont un rayonnement international extrêmement fort comme l'atteste les grands projets européens dans lesquels elles ont été impliqués y compris en tant que coordonnatrices. Elles ont su attirer des chercheurs invités de très haut niveau. Le département a obtenu deux nominations à l'IUF (1 sénior et 1 junior).

Les équipes sont également extrêmement visibles comme en attestent les nombreuses conférences internationales dont elles ont dirigé le comité de programme, qu'elles ont organisées ou pour lesquelles elles ont été invitées.

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

L'interaction avec l'environnement social, économique et culturel est un des grands points forts du département. Les contrats de recherche en particulier industriels sont extrêmement nombreux et en parfaite adéquation avec les objectifs de recherche des équipes. Les partenariats sont forts et réguliers.

On peut noter de plus des transferts technologiques importants avec la création de plusieurs start-ups dans la période d'évaluation. Cela a donné lieu également à de nombreuses thèses CIFRE.

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

Les interactions existent entre les équipes en particulier sur la thématique « système ». Le département était très gros et il était difficile d'organiser une réelle animation scientifique qui intéresse toutes les équipes en même temps. Le département vient juste d'être re-constitué ; il faudra qu'il prenne le soin de bien exploiter toutes ses compétences en particulier transverses.

Appréciation sur l'implication dans la formation par la recherche

Les enseignants chercheurs du département sont très impliqués dans le master recherche en informatique de l'UPMC en particulier dans les filières « réseaux » (dirigée par un membre du département) et « Systèmes et Architectures Répartis » au travers de la responsabilité de très nombreuses unités d'enseignement.

Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

Les projets proposés par les trois équipes sont extrêmement sérieux et en parfaite adéquation avec leurs compétences, leur taille et leur niveau de reconnaissance internationale. Les évolutions proposées en termes techniques sont cohérentes et novatrices. Le département vient juste d'être créé après découpage du département RSR ; la stratégie globale du département doit encore être renforcée.

Conclusion :

- Points forts et possibilités liées au contexte :

Les trois équipes ont une excellente visibilité internationale et une activité scientifique de tout premier plan. Elles sont extrêmement reconnues pour leur compétence et ont un très bon équilibre entre recherche théorique et recherche plus appliquée en lien avec l'industrie, ce qui est particulièrement fondamental pour des équipes s'intéressant au système et au réseau.



- Points à améliorer et risques liés au contexte :

Les collaborations existent dans le département. Il s'agira désormais de les faire apparaître plus clairement en particulier au travers des axes transversaux du laboratoire.

Une vie de département devra s'instaurer même si les synergies en termes de recherche sont assez faciles à trouver.

Les tailles des équipes sont un peu disparates avec pour une d'entre-elles l'absence de jeunes seniors ou de vieux juniors.

- Recommandations :

Le comité recommande au département de continuer sa stratégie qualitative de publications qui a déjà porté ses fruits. Ses échanges avec l'environnement socio-économique sont de tout premier plan mais il faudra veiller à maintenir en parallèle un aussi bon niveau scientifique.

Analyse équipe par équipe

Le département NetSys comporte trois équipes :

- NPA : réseaux et analyse de performance, internet du futur, contrôle des réseaux omniprésents, mobiles et souples ;
- REGAL : Répartition et Gestion des Applications à Large échelle, algorithmes répartis pour les grands systèmes dynamiques, tolérance aux fautes, réplication de données, machines virtuelles, langages pour multi-cœurs ;
- PHARE : future génération de réseaux de télécommunications, protocole de communication pour le cloud, virtualisation de réseaux, accès par réseau sans fil.

Appréciations sur l'équipe NPA

L'équipe s'intéresse à l'Internet du futur en utilisant un large spectre de compétences allant de l'algorithmique, à l'expérimentation en grandeur réelle sur de grandes plates-formes. Ses domaines d'applications portent sur les réseaux sans fil et mobiles, avec ou sans infrastructure, l'Internet et la distribution de contenus.

- Points forts et possibilités liées au contexte :

L'équipe est extrêmement dynamique et a une reconnaissance internationale remarquable. C'est un leader mondial dans le domaine des plates-formes réseaux et elle a coordonné des projets européens d'une très grande envergure ainsi qu'un EQUIPEX dans cette thématique. Elle a invité de nombreux chercheurs internationaux de tout premier plan. Sa production scientifique est excellente. On note en particulier des revues et des conférences internationales extrêmement sélectives. Un de ses membres a été nommé à l'IUF en Junior. L'équipe a participé à la création du LINCS (Laboratory of Information, Networking and Communication Sciences, laboratoire commun à l'Institut Mines Telecom, l'Inria, l'UPMC et Alcatel Bell Lucent) dans lequel elle est bien impliquée. Des liens très solides existent également avec l'environnement socio-économique comme en attestent les nombreux partenariats. L'activité contractuelle est extrêmement dynamique et en adéquation avec les thématiques de recherche de l'équipe. Le projet présenté est d'une très bonne qualité et en parfaite adéquation avec ses compétences.

- Points à améliorer et risques liés au contexte :

L'équipe a fait évoluer les outils théoriques qu'elle utilise en renforçant l'activité liée à l'algorithmique des réseaux et en délaissant les méthodes analytiques pour les performances de réseaux. Ces dernières risquent de manquer dans certains domaines d'application visés. Les interactions avec les autres équipes du LIP6 sur des thématiques telles que la métrologie, la virtualisation ou la radio cognitive, par exemple, devraient être davantage développées ou mises en valeur.

- Conclusions :

L'équipe NPA a acquis une visibilité internationale de tout premier plan dans le domaine des plateformes d'expérimentation pour les réseaux. Nous recommandons à l'équipe de conserver son équilibre entre expérimentation et théorie. Elle va devoir anticiper des départs éventuels de MC ou CR-HDR sur lesquels reposent une bonne partie de ses activités.



Appréciations sur l'équipe PHARE

L'activité de recherche de l'équipe PHARE porte sur la virtualisation et le cloud networking. Elle se concentre plus particulièrement sur cette virtualisation dans les réseaux d'accès, sur la sécurité et les accès hertziens. Elle fait appel à des outils issus de l'optimisation.

- Points forts et possibilités liées au contexte :

L'équipe mène des recherches extrêmement dynamiques avec un fort accent porté sur les transferts technologiques au travers de la création de 3 start-ups dans la période visée par l'évaluation. Son rayonnement national et international est remarquable ; elle participe en particulier à de très nombreux projets internationaux. Le niveau de publication est excellent avec de très nombreuses publications dans des revues internationales de premier plan. On notera entre autre une nomination à l'IUF en Senior. Son implication et sa reconnaissance dans l'environnement socio-économique est très bon avec de très nombreuses collaborations industrielles en particulier.

Le projet présenté est ambitieux et original. Il semble être en adéquation avec la taille de l'équipe dans la mesure où il s'est relativement recentré.

- Points à améliorer et risques liés au contexte :

L'équipe PHARE a fait de très gros progrès qualitatifs en termes de publications. On ne peut que l'encourager à poursuivre dans cette démarche. Cette équipe repose en grande partie sur son responsable dont le départ à la retraite doit être anticipé. Notons encore que les maîtres de conférences sont tous sur le point de passer leur HDR, et donc susceptibles à leur tour de partir. Des interactions plus nombreuses devraient être menées avec les autres équipes du département et du laboratoire en particulier dans le cadre des axes transversaux.

- Conclusions :

Nous recommandons à l'équipe de continuer à se concentrer sur un petit nombre de thématiques de façon à conserver sa visibilité internationale et à ne pas trop se disperser vue sa taille. De la même façon, les activités liées aux transferts technologiques ont été un réel succès de l'équipe, il faudra qu'elle pense à conserver ses activités de recherche en amont.

Appréciations sur l'équipe REGAL

L'équipe REGAL est une « équipe projet commune (EPC) » avec le centre Inria Paris-Rocquencourt Son activité sur la période considérée s'est organisée autour de trois axes : algorithmiques réparties pour les grands systèmes dynamiques, systèmes pair à pair et nuages, supports pour les architectures multi-cœurs. Ce dernier axe a été considérablement renforcé avec le recrutement de 2 DR Inria en 2009 et 2011.

- Points forts et possibilités liées au contexte :

La production scientifique de l'équipe est conséquente avec des publications de très bonne qualité que ce soit en revues internationales (TCS, JPDC, ...) ou conférences internationales (DISC, ...) de premier plan.

REGAL se situe à l'intersection des communautés de l'algorithmique et des systèmes répartis ce qui lui permet de mener une recherche à la fois théorique de très grande valeur confortée par un travail d'expérimentation complet allant jusqu'à l'implémentation et à la diffusion de plate-forme (par exemple : « coccinelle »).

L'activité académique est supportée par des projets partenariaux (1.451 KEuros) avec des projets nationaux 8 contrats ANR (dont 2 blancs où REGAL assure la coordination), 2 FUI et un projet FP7.

Le rayonnement international est incontestable, il est attesté par diverses responsabilités exercées par ses membres au sein de l'ACM ou de l'iFIP, la participation à 80 « Présidence de comité de programme / Program Chair », l'organisation de 13 conférences internationales, des conférences invitées et l'accueil de chercheurs invités par l'équipe.

- Points à améliorer et risques liés au contexte :

L'équipe est incontestablement une équipe phare du laboratoire. On s'attendrait qu'elle s'investisse un peu plus dans les collaborations internes du laboratoire en particulier auprès des autres équipes abordant les grands systèmes dynamiques ou les architectures multi-cœurs.



- Conclusions :

Le projet ne fait plus apparaître que deux axes : algorithmiques pour les environnements dynamiques et la gestion de données dans les architectures à grand nombre de cœurs. La partie système se ré-orienté au profit des axes précédemment cités sans que le comité sache s'il s'agit d'un réel choix scientifique visant à renforcer les collaborations internes au sein de l'équipe ou s'il s'agit d'une évolution guidée par les appels d'offre.



Département 5 : SysCom

Nom du responsable : M. Matthieu LATAPY

Le département RSR du précédent contrat a été séparé en deux départements dont le département SysCom.

Effectifs

Effectifs du département	Nombre au 30/06/2012 Dept. RSR	Nombre au 01/01/2014 SysCom	2014-2018 Nombre de produisants du projet
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	59	32	29
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	10	3	3
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)	19	1	
TOTAL N1 à N6	89	36	32

Effectifs du département	Nombre au 30/06/2012 Dept. RSR	Nombre au 01/01/2014 SysCom
Doctorants	86	
Thèses soutenues	116	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	18	
Nombre d'HDR soutenues	10	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	32	14



Appréciations détaillées sur le département SysComp

Appréciation sur la production et la qualité scientifiques

La qualité de la production scientifique du département SysComp est de premier plan avec des publications dans les revues internationales majeures et des communications dans des conférences internationales particulièrement sélectives. L'effort mené en terme qualitatif par l'ensemble des équipes qui constituent ce département doit être poursuivi.

Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité académiques

Les équipes du département ont un bon rayonnement national et dans une moindre mesure international. Cette visibilité se manifeste par les nombreuses conférences internationales où elles participent aux comités de programme, ou qu'elles ont organisées ou pour lesquelles elles ont été invitées. La volonté des différentes équipes de renforcer leur visibilité au niveau international devrait porter ses fruits pour le prochain exercice.

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

L'activité partenariale des équipes - tant académique qu'industrielle - est conséquente - notamment pour l'équipe ComplexNetworks. La valorisation de leurs travaux de recherche par des outils librement diffusés renforce leur visibilité. Les partenariats forts et suivis qui ont été noués doivent être poursuivis. Une présence européenne plus marquée doit être visée.

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

Des interactions existaient au moins partiellement entre certains membres de certaines équipes. Le département RSR était très gros et il était difficile d'organiser une réelle animation scientifique qui intéresse toutes les équipes en même temps. Le nouveau département vient juste d'être constitué ; il faudra qu'il prenne le soin de bien exploiter toutes ses compétences en particulier transverses.

Appréciation sur l'implication dans la formation par la recherche

Les enseignants-chercheurs du département se sont impliqués dans le master recherche en informatique de l'UPMC en particulier dans les filières "logiciels" (dirigée par un membre du département). Ils sont responsables d'un très grand nombre d'unités d'enseignement. Le directeur de l'école doctorale EDITE et de la doctoral school du KIC EIT ICT Labs est membre du département.

Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

Les projets proposés indépendamment par les trois équipes sont sérieux et ambitieux. Leur contribution à la mise en place de ce nouveau département sur les Systèmes Complexes leur pose un nouveau défi : mener de front leur stratégie de développement propre incluant de nombreuses coopérations en interne au LIP6 et la mise en place de synergies spécifiques à leur nouveau département.

Conclusion :

- Points forts et possibilités liées au contexte :

Projet ambitieux autour d'une thématique novatrice, constituant une rupture pour les équipes impliquées, et en essor basé sur des compétences fortes et complémentaires réparties sur les 3 équipes. Le département est bien impliqué dans les réseaux sur les systèmes complexes au niveau régional, national et international.



- Points à améliorer et risques liés au contexte :

Le double positionnement « Systèmes complexes » et Informatique constitue la principale difficulté du projet proposé. Le département restera profondément ancré en informatique et devra chercher des coopérations en externe dans un tissu certes favorable mais à ne pas négliger. La politique de publication, dans ce nouveau contexte, devra être élaborée avec soin.

- Recommandations :

Le projet porté par le département SysComp est volontaire, ambitieux et novateur. Concilier les politiques scientifiques et les stratégies de développement des 3 équipes et mettre en place de nouvelles synergies ou priorités centrées sur cette nouvelle thématique constitue un défi important. Le domaine des systèmes complexes est large et les enjeux scientifiques nombreux, il conviendra de cibler des priorités permettant de préserver l'intégrité et la spécificité des équipes tout en contribuant de façon visible à cette thématique.

Analyse équipe par équipe

Le département SysCom comporte trois équipes :

- APR : méthodes et outils pour le model checking efficace, vérification quantitative, contrôle et synthèse, ingénierie logicielle pilotée par les modèles ;
- ComplexNetworks : graphes et réseaux, métrologie et modélisation, internet, web, P2P, réseaux sociaux ;
- Move : analyse d'algorithmes, conception sémantique et implantation de langages, programmation du web.

Appréciations sur l'équipe APR

L'équipe APR (Algorithmes, Programmation, Résolution) a été créée en 2008 à partir de 7 membres issus de 3 thématiques de l'équipe Spiral. Initialement intégrée au sein du département CALSCI, elle fait partie depuis 2010 du département RSR. Son activité est structurée en 3 thèmes : algorithmique et génération aléatoire, programmation et langages et algorithmes et langages déclaratifs pour le multi-cœur qui constitue un thème fédérateur au sein d'APR lancé en 2009.

- Points forts et possibilités liées au contexte :

La cohérence/cohésion interne d'APR a été favorisée par un fonctionnement d'équipe (séminaires, groupes de travail, partage de ressources), la mise en place d'actions (co-encadrements, projets) communes au sein d'APR mais aussi par des projets communs avec d'autres équipes du LIP6. Les membres de chaque thématique ont une bonne reconnaissance dans leur communauté nationale (présence dans différents GDR) ou internationale (participation à une douzaine de comités de programme, conférences invités). La production scientifique de l'équipe est importante avec des revues (CPC, DAM, EJC, JCT-A, TCS, ...) et conférences internationales (ICLP, ICFP, ISSAC, WG, WWW) de tout premier plan ainsi que des outils librement diffusés (Arbrogen, Borderbasics, Obrowser, OCMC, ...) avec pour certains d'entre-eux un partenariat suivi avec les industriels du domaine, partenariat noué dans le cadre de programmes ANR ou FUI en relation avec le pôle Systematic. L'activité partenariale d'APR (750 KEuros) est nationale à travers des projets ANR, FUI, PEPS reflet de collaborations académiques suivies (Inria, LIAFA, LIPN, PPS, ...) ou industrielles (Adacore, Clearsy, ...).

- Points à améliorer et risques liés au contexte :

Les objectifs affichés par l'équipe de participer plus activement à des réseaux ou projets internationaux et de continuer l'effort déjà engagé pour publier dans les meilleures conférences et revues internationales vont dans le bon sens. La perspective de promotions de plusieurs MdC est un signe de vitalité mais peut se traduire par une perte de compétences ou un recentrage d'activités qu'il faudra anticiper.



- Conclusions :

L'équipe APR a démontré sa viabilité au cours de cette première période. La stratégie développée pour forger son identité a été bénéfique et doit être poursuivie. Son intégration au sein du nouveau département SysCom pose de nouveaux défis qu'il faudra résoudre tout en renforçant son identité en construction.

Appréciations sur l'équipe ComplexNetworks

L'équipe ComplexNetworks s'intéresse aux graphes de terrains et mène des activités théoriques liées à l'algorithmique, à la modélisation et à l'analyse de ces grandes structures avec des domaines d'application tels que l'Internet, les réseaux sociaux.

- Points forts et possibilités liées au contexte :

Cette équipe est relativement jeune car créée en 2008 et a fait des choix thématiques particulièrement judicieux et cohérents lui conférant une excellente visibilité en particulier nationale. Elle a su faire des recrutements extrêmement adaptés et parfaitement en adéquation avec sa taille et ses objectifs scientifiques. Sa production scientifique est d'un excellent niveau avec des communications dans des conférences extrêmement sélectives.

Son positionnement scientifique est très bien identifié et elle a su mener de très nombreuses collaborations en particulier avec les différentes équipes du LIP6.

Son implication dans le tissu socio-économique est très pertinent comme en attestent les projets en particulier ANR où elle a été impliquée. On peut aussi citer l'activité liée à la lutte contre la pédopornographie qui est d'une importance sociétale cruciale.

Le projet présenté est très pertinent scientifiquement en particulier pour la stratégie de développement international de l'activité.

- Points à améliorer et risques liés au contexte :

L'équipe a de très nombreuses compétences reconnues en particulier au niveau du laboratoire. Il faudra qu'elle veille toutefois à ne pas trop se disperser en particulier en raison de sa petite taille et qu'elle continue à conserver sa cohérence.

- Conclusions :

Cette équipe est particulièrement dynamique et a connu en très peu de temps un très grand succès. Il faut qu'elle continue à développer sa visibilité au niveau international ainsi que son effort en terme d'excellence de publication.

Appréciations sur l'équipe MOVE

L'équipe MOVE est structurée en 3 thèmes : (1) Méthodes et outils pour le model-checking efficace, (2) Vérification quantitative, contrôle et synthèse - thème apparu en 2008, (3) Ingénierie Logicielle pilotée par les modèles. L'unité thématique de cette grosse équipe du LIP6 s'articule notamment via le thème 1 à travers des publications, des logiciels et des projets communs avec les autres thèmes de MOVE. Le bilan fait aussi apparaître des coopérations nombreuses avec les autres équipes du LIP6.

- Points forts et possibilités liées au contexte :

La production scientifique de l'équipe est importante à travers notamment des publications - nombreux livres et chapitres de livres, revues (IEEE/TSE, FMSD, Fund. Informatica, ...) et conférences internationales (ASE, ATVA, Concur, ICATPN, ICSE, TACAS, ...) de tout premier plan, mais aussi par des prototypes et outils (CPN-AMI, SPOT, Libdd, ...) - supportant et démontrant les avancées théoriques de l'équipe - visibles et dont l'efficacité est reconnue. On peut aussi noter des activités réussies de transfert ou encore son implication ciblée dans des opérations de normalisation.

Le domaine est extrêmement compétitif et les coopérations en cours de MOVE que ce soit au niveau théorique (IRCCyN, LIPN, LSV, ... par ex), ou pour le développement ou la valorisation des outils (cosyverif) sont pertinentes et doivent être poursuivies. L'implication de MOVE dans le groupe "parisien" MeFoSyLoMa offre lui aussi un potentiel de collaboration à poursuivre.



- Points à améliorer et risques liés au contexte :

L'activité académique de MOVE est supportée par des projets partenariaux (1550 KEuros) essentiellement nationaux. Un effort côté Européen est sûrement à envisager. Le nombre de doctorants peut paraître faible eu égard à la taille de l'équipe. L'accueil de post-docs semble aussi pouvoir être accru.

La taille de MOVE est très importante et son identité thématique structurée via trois thèmes et deux grands types d'activités - modélisation et vérification - reste perfectible. Le "défi fédérateur" sur le thème "vérification formelle et processus de développement" - est particulièrement d'actualité avec la nouvelle norme aéronautique DO-178C - pourrait contribuer à renforcer son identité.

- Conclusions :

MOVE réussit à offrir des contributions à la fois théoriques sur les modèles formels et appliquées avec des outils support efficaces. La "boucle vertueuse" qui est suivie est exigeante et mérite d'être poursuivie. La taille importante de MOVE, sa structuration interne et sa contribution au sein du nouveau thème "Systèmes Complexes" posent de nouvelles questions pour la période à venir.



Département 6 : SOC

Nom du responsable : M^{me} Alix MUNIER KORDON

Effectifs

Effectifs du département	Nombre au 30/06/2012	Nombre au 01/01/2014	2014-2018 Nombre de produisants du projet
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	26	27	25
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	1	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.)			
N6 : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)	6	6	
TOTAL N1 à N6	33	34	26

Effectifs du département	Nombre au 30/06/2012	Nombre au 01/01/2014
Doctorants	46	
Thèses soutenues	47	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	8	
Nombre d'HDR soutenues	5	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	8	8



Appréciations détaillées sur le département SOC

Appréciation sur la production et la qualité scientifique

La qualité de la production scientifique du département SOC est excellente avec des publications dans les revues internationales de qualité et des communications dans des conférences internationales avec sélection. L'effort initié mené en terme qualitatif pour identifier les meilleures revues et conférences du domaine doit être poursuivie.

Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité académique

Les équipes du département ont un excellent rayonnement national, il leur faut travailler la présence à l'international que ce soit dans les comités de programmes ou la participation à des réseaux internationaux d'excellence.

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

L'interaction avec l'environnement social et économique est évident pour les trois équipes du département SOC qui irriguent le tissu industriel de la région, comme en témoigne leurs contrats. L'impact des applications comme par exemple dans le domaine de la santé est évident. A titre d'exemple, on peut citer les systèmes sur puce permettant l'examen non intrusif de l'intérieur du corps humain a un impact important sur la médecine et la chirurgie de demain.

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

Le département SOC a réussi à intégrer sans problème une équipe provenant de la communauté électronique dont les modes de fonctionnement ne sont pas identiques à ceux de la communauté informatique. Il y a un vrai fonctionnement de département malgré un contexte difficile puisque les équipes ne sont pas localisées dans une même zone du campus Jussieu.

Le département SOC a défini clairement un mode de fonctionnement permettant d'assurer un fonctionnement consensuel, de favoriser le suivi des doctorants et de réduire la durée des thèses, même si des progrès restent encore à faire.

Appréciation sur l'implication dans la formation par la recherche

Le département a une forte implication dans la formation à la recherche au niveau de la spécialité Systèmes électroniques - Systèmes informatiques du master informatique. Il a mis en place une procédure interne (indépendamment de la procédure de l'école doctorale EDITE) pour le suivi des nombreux doctorants et réduire la durée des thèses. Il faut signaler également une forte implication dans la filière Électronique et Informatique de l'école Polytechnique de l'Université Pierre et Marie-Curie et en amont dans les licences d'informatique et d'électronique.

Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

La stratégie et le projet à cinq ans sont dans la continuité du projet en cours, ce qui est normal puisque le projet actuel est en adéquation avec les prévisions d'évolution à 5 ans (voire à plus long terme) des systèmes sur puce, tant du point de vue informatique qu'électronique.

Analyse équipe par équipe

Le département SOC (Systèmes sur Puce) est composé de trois équipes : les équipes ALSOC et CIAN qui constituaient le département lors de la visite de 2008 et l'équipe SYEL, équipe d'électronique ayant rejoint le département en 2009. Il présente la particularité de regrouper l'ensemble des compétences informatiques et électroniques nécessaires pour aborder les problèmes scientifiques de la conception de systèmes sur puce.



Appréciation sur les équipes ALSOC et CIAN

ALSOC et CIAN ayant de nombreuses collaborations et une histoire commune ancienne, il est possible de porter une appréciation globale.

Les axes de recherche de l'équipe ALSOC se focalisent sur les architectures extensibles à très grands nombres de cœurs (many core) avec les aspects matériels (incluant tolérances aux pannes, résistance aux attaques physiques et sécurité, systèmes d'exploitation et de virtualisation, compilation et développement de plates-formes de prototypage virtuel). Il faut souligner les résultats majeurs de l'action nationale SoCLib, fédératrice de la communauté nationale dans le domaine des SoC, dont l'équipe est l'élément moteur. ALSOC est également au premier plan dans l'expérimentation de « many-cores » avec l'architecture TSAR (4096 cœurs) avec des résultats originaux sur la cohérence des caches extensibles et le développement d'une sur-couche de systèmes d'exploitation permettant par simulation d'explorer les interactions OS-matériel et de déployer des benchmarks significatifs sur la plate-forme. Les recherches en compilation et en vérification sont également du meilleur niveau.

L'axe de recherche principal de l'équipe CIAN est la CAO pour la modélisation, la simulation, la conception et la vérification des circuits intégrés mixtes (numérique + analogique) et hétérogènes (incluant MEMS, RF, organique). Les développements sont intégrés dans la plate-forme Coriolis (successeur d'Alliance qui a été une réalisation phare du département). L'équipe joue un rôle moteur dans la standardisation et la modélisation SystemC-AMS au niveau européen. CIAN développe également une activité importante dans le développement d'architectures FPGA et d'outils associés. Elle met un fort accent sur les problèmes de robustesse et de sécurité dans les FPGA et dans la réalisation de composants IP pour la cryptographie.

- Points forts et possibilités liées au contexte :

Une première caractéristique est que ces équipes sont parfaitement positionnées par rapport à l'évolution des systèmes intégrés, et plus particulièrement SOC, les many-cores à venir d'un côté pour les PC, tablettes, smartphones... et la CAO pour les SoC mixtes et hétérogènes qui sont et seront de plus en plus utilisés dans une multitude d'applications. Leur intégration dans la communauté SoC est indéniable, tant au niveau académique (GdR SOC/SIP) qu'industriel. En 5 ans, les deux équipes ont participé à 15 projets ANR et 5 projets européens, ce qui leur fournit un grand nombre de collaborations académiques et industrielles.

La précédente évaluation avait souligné les résultats du département et pointé deux faiblesses.

- Un manque de positionnement par rapport à l'état de l'art et les travaux des équipes concurrentes. Ce positionnement était présent dans les rapports et les présentations orales de 2013.
- Une absence de politique de publications visant les meilleures revues et les meilleures conférences du domaine. Une politique volontariste du département, commençant par un travail de sélection des meilleures revues et conférences a commencé à porter ses fruits. On ne peut qu'encourager le département à accentuer la pression pour viser les publications de qualité, car certains résultats de très grande qualité déjà obtenus devraient faire l'objet de bonnes publications.

- Points à améliorer et risques liés au contexte :

Les 15 projets ANR et les 5 projets européens auxquels s'ajoutent des contrats CIFRE et des contrats industriels de moindre importance, avec l'ensemble des relations académiques et industrielles correspondantes, sont remarquables. Ils montrent que les équipes ALSOC et CIAN n'ont pas de problèmes particuliers pour obtenir des contrats et les financements correspondants. Pour continuer à aborder les problèmes scientifiques du domaine et en conséquence continuer à améliorer la qualité des publications, les équipes ont maintenant la possibilité de choisir les contrats avec de réels problèmes scientifiques et éviter les contrats dont l'intérêt est principalement financier. Les problématiques scientifiques sont ambitieuses. Il est important de se focaliser sur les aspects essentiels de ces objectifs et d'éviter les dispersions sur les aspects plus marginaux.

La visibilité au niveau français et européen est certaine. Elle reste insuffisante au niveau nord-américain, compte tenu des réalisations de l'équipe.



Appréciations sur l'équipe SYEL

L'équipe SYEL est composée d'EC relevant de la section 63 du CNU, travaillant sur les systèmes électroniques embarqués. Sa particularité est de mêler des compétences électroniques (méthodes de conception de composants électroniques) et des compétences système global avec ses composantes électroniques et informatiques, allant jusqu'à l'adaptation d'un système d'exploitation aux architectures reconfigurables. L'axe principal est la modélisation des performances de systèmes hétérogènes, incluant les aspects consommation, bruit et intégrité du signal. Les travaux ont été concrétisés sur la réalisation de prototypes : radio logicielle, radar logiciel et systèmes embarqués pour la santé, avec notamment un capteur de pression artérielles sans fil et un démonstrateur de vidéo capsule absorbable par le corps humain.

- Points forts et possibilités liées au contexte :

L'équipe SYEL, récemment arrivée au LIP6, s'est très bien intégrée dans le département SOC et a noué des collaborations avec d'autres départements du LIP6, notamment pour le développement d'un axe transversal Santé.

Les travaux dans le domaine de l'e-santé sont prometteurs, avec un impact sociétal évident.

- Points à améliorer et risques liés au contexte :

Les travaux ont conduit à un nombre significatif de publications, à des contrats (environ 1 M€) dont 3 ANR. La visibilité est essentiellement nationale, avec notamment la direction du GdR SOC/SIP.

- Conclusions :

Le comité félicite le laboratoire et l'équipe pour l'intégration réussie de cette dernière au sein du LIP6. Il nous semble évident que la présence de cette équipe ouvre de nouvelles perspectives et est une réelle opportunité pour le laboratoire.

Conclusion :

- Points forts et possibilités liées au contexte :

Le département est bien intégré dans la communauté européenne des systèmes sur puce. Son projet prend en compte l'évolution de ces systèmes et les problèmes scientifiques associés à l'évolution de la loi de Moore. Il possède une expertise large incluant les aspects informatiques (compilation, système d'exploitation, outils de CAO) et microélectroniques (numérique, analogique, etc.). Cette expertise est relativement unique dans un contexte industriel riche.

- Points à améliorer et risques liés au contexte :

Le projet est très ambitieux et présente des risques de dispersion. Les sollicitations industrielles peuvent conduire à des projets où les développements matériels et logiciels sont prépondérants par rapport aux aspects recherche innovante.

- Recommandations :

Le département a fait des efforts significatifs pour remédier aux faiblesses relevées dans la précédente évaluation. Il doit continuer en ce sens pour :

- améliorer encore la qualité des publications ;
- éviter la dispersion en se focalisant sur les points forts des différentes équipes sans se disperser dans des efforts pour des contrats à intérêt scientifique limité ;
- essayer d'améliorer la visibilité internationale au-delà de l'Europe.



5 • Déroulement de la visite

Dates de la visite :

Début : Lundi 7 janvier à 9 heures

Fin : Mercredi 9 janvier à 18 heures 30

Lieu(x) de la visite : Laboratoire Paris 6

Institution : Université Paris 6

Adresse (n° voie ville): 4 place Jussieu, Paris

Locaux spécifiques visités : exclusivement le laboratoire

Déroulement ou programme de visite :

Sur 3 jours en plenière.

Lundi 7 janvier

9h00-10h00	Réunion du comité
10h00-11h00	Bilan du laboratoire présenté par le directeur actuel (M. Patrick GALLINARI)
11h00-12h30	Présentation du département CALSCI et des équipes Pequan, PolSys
14h00-16h30	Présentation du département DESIR et des équipes Décision, Mocah, RO et SMA
17h00-18h00	Démonstrations
18h00-19h30	Réunion du comité

Mardi 8 janvier

8h30-10h00	Réunion avec les tutelles
10h00-12h00	Présentation du département RSR-SysComp et des équipes APR, CompexNetworks et MoVe
14h00-16h00	Présentation du département RSR-NetSys et des équipes NPA, Phare et Régat
16h00-18h00	Présentation du département DAPA et des équipes ACASA, BD et MALIRE
18h00-19h30	Réunion du comité



Mercredi 9 janvier

9h00-11h00	Présentation du département SOC et des équipes Alsoc, CIAN et Syel
11h00-12h00	Prospective du laboratoire présenté par le directeur prèssenti (M. Jean-Claude BAJARD)
14h00-15h00	Démonstration
15h00-16h30	Rencontre avec le personnel (Doctorants / ITA-BIATOSS / EC-C) en trois groupes distincts
16h30-17h00	Entretien avec la direction (direction actuelle et prèssentie)
17h00-18h00	Réunion du comité

Points particuliers à mentionner :

La réunion avec les tutelles a eu lieu en deux parties : en premier rencontre avec les tutelles du laboratoire (UPMC et CNRS) puis rencontre avec les précédents plus Inria qui a deux EPC Inria-LIP6.



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

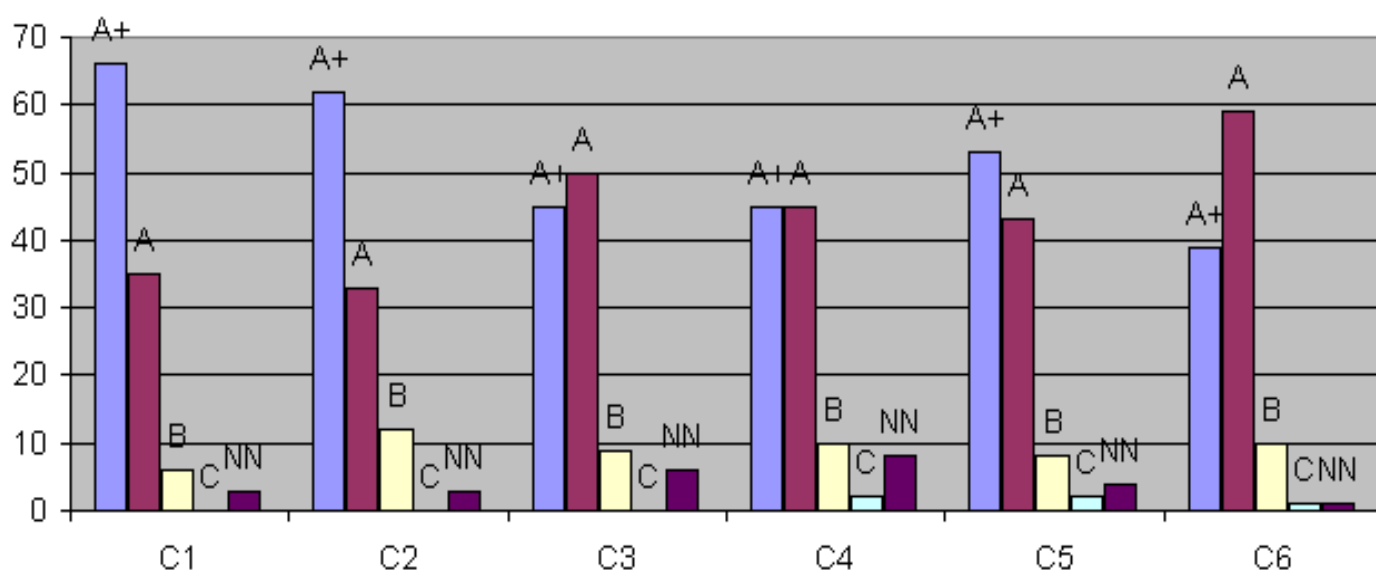
Notes

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

Pourcentages

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

Domaine ST - Répartition des notes par critère





7 • Observations générales des tutelles

Paris le 30 04 2013

Le Président
Didier Houssin
Agence d'évaluation de la recherche
et de l'enseignement supérieur
20 rue Vivienne - 75002 PARIS

M. le Président,

Nous avons pris connaissance avec le plus grand intérêt de votre rapport concernant le projet du Laboratoire d'Informatique de Paris 6, porté par M. Gallinari. Nous tenons à remercier l'AERES et le comité pour l'efficacité et la qualité du travail d'analyse qui a été conduit.

Ce rapport a été transmis au directeur du laboratoire. Nous prenons acte des recommandations qui ont été formulées et qui n'appellent aucun commentaire particulier de notre part.

Restant à votre disposition pour de plus amples informations, je vous prie de croire, M. le Président, à l'expression de mes salutations respectueuses.

Le Vice -Président Recherche et Innovation

Paul Indelicato



Paris le 22/04/2013

Rapport d'évaluation de l'AERES concernant le LIP6 ; Réponse du laboratoire

Au nom du laboratoire, je tiens à remercier tous les membres du comité et tout spécialement son président pour le travail de très grande qualité effectué pour l'évaluation du laboratoire et pour les avis et conseils figurant dans le rapport.
En feuille jointe, j'ai indiqué quelques corrections de détail.

Bien cordialement

Patrick Gallinari

Directeur LIP6

