

ÉVALUATION DE L'UNITÉ :

Laboratoire d'Informatique pour la Mécanique
et les Sciences de l'Ingénieur (LIMSI)

SOUS TUTELLE DES ÉTABLISSEMENTS ET ORGANISMES :

Université Paris-Sud

Centre National de la Recherche Scientifique -
CNRS

CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2018-2019
VAGUE E



Pour le Hcéres¹ :

Michel Cosnard, Président

Au nom du comité d'experts² :

Michel De Mathelin, Président du comité

En vertu du décret n°2014-1365 du 14 novembre 2014 :

¹ Le président du Hcéres "contresigne les rapports d'évaluation établis par les comités d'experts et signés par leur président." (Article 8, alinéa 5) ;

² Les rapports d'évaluation "sont signés par le président du comité". (Article 11, alinéa 2).

Ce rapport est le résultat de l'évaluation du comité d'experts dont la composition est précisée ci-dessous. Les appréciations qu'il contient sont l'expression de la délibération indépendante et collégiale de ce comité. Les données chiffrées des tableaux de ce rapport sont extraites des fichiers déposés par les tutelles (dossier d'autoévaluation et données du contrat en cours / données du prochain contrat).

PRÉSENTATION DE L'UNITÉ

Nom de l'unité :	Laboratoire d'Informatique pour la Mécanique et les Sciences de l'Ingénieur
Acronyme de l'unité :	LIMSI
Label demandé :	UMR
Type de demande :	Renouvellement à l'identique
N° actuel :	UPR 3251
Nom du directeur (2018-2019) :	M. François YVON
Nom du porteur de projet (2020-2024) :	Pas de porteur connu à la date de la visite
Nombre d'équipes et /ou de thèmes du projet :	8 équipes (passage de 9 à 8 équipes)

MEMBRES DU COMITÉ D'EXPERTS

Président :	M. Michel DE MATHELIN, Université de Strasbourg
Experts :	M. Patrice ABRY, École normale supérieure de Lyon (représentant du CoNRS) M ^{me} Florence BANNAY, Université Toulouse 3 - Paul Sabatier (représentante du CNU) M ^{me} Cathy CASTELAIN, CNRS, Nantes M. François CHARRU, Université Toulouse 3 - Paul Sabatier (représentant du CoNRS) M ^{me} Sophie CHESSA, Université Grenoble Alpes M. Denis JOUVET, INRIA, Villers-lès-Nancy M ^{me} Violaine LOUVET, CNRS, Saint-Martin-d'Hères (personnel d'appui à la recherche) M. Alexis NASR, Aix-Marseille Université M. Éric SERRE, CNRS, Marseille

REPRÉSENTANTS DU HCÉRES

M^{me} Catherine BERRUT
M. Lounes TADRIST

REPRÉSENTANT DES ÉTABLISSEMENTS ET ORGANISMES TUTELLES DE L'UNITÉ

M. Michel BIDOIT, CNRS

M^{me} Adeline NAZARENKO, CNRS

M^{me} Sylvie RETAILLEAU, Université Paris Sud

INTRODUCTION

HISTORIQUE ET LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE DE L'UNITÉ

Le Laboratoire d'Informatique pour la Mécanique et les Sciences de l'Ingénieur (LIMSI) est une unité propre du CNRS créée en 1972 sur le campus de l'Université Paris-Sud (U-PSud) à Orsay avec comme partenaire privilégié l'Université Paris-Sud qui est associée par voie de convention. Le laboratoire a également des liens historiques avec Sorbonne Université avec laquelle il était associé jusqu'à fin 2013. Le laboratoire est organisé en deux départements : « Mécanique-Énergétique (ME) » et « Communication Homme-Machine (CHM) » comprenant respectivement trois et cinq équipes. Une sixième équipe (Audio et Acoustique) a cessé ses activités en décembre 2017. Le laboratoire est pluridisciplinaire avec un large éventail de thèmes de recherche allant de la thermique à la psychologie cognitive, en passant par la mécanique des fluides et le traitement automatique des langues. Une action thématique transversale, *Virtualité, Interaction, Design & Art (VIDA)* recouvre des activités collaboratives entre équipes et départements. Un pôle de soutien, composé de quatre groupes qui rassemblent la plupart des personnels administratifs et techniques, vient en appui de la recherche.

DIRECTION DE L'UNITÉ

L'unité est dirigée par M. François YVON, assisté par M^{me} Anne VILNAT et M. Christian TENAUD, directeurs adjoints et responsables, respectivement, des départements CHM et ME.

NOMENCLATURE HCÉRES

ST6 – Sciences et technologies de l'information et de la communication ;

ST5 – Sciences pour l'ingénieur.

DOMAINE D'ACTIVITÉ

Les activités de recherche du département ME se concentrent autour de la mécanique des fluides, des transferts et de l'énergétique. Les activités du département CHM sont menées suivant deux axes principaux : un axe traitement automatique des langues et un axe interactions humain-machine au sens large, à la frontière entre informatique, psychologie et ergonomie. L'action thématique transversale, VIDA, marie la recherche scientifique et la création artistique contemporaine. Elle s'organise autour de la réalisation d'œuvres d'art en lien avec la recherche et d'une réflexion épistémologique sur la création en art et en science.

EFFECTIFS DE L'UNITÉ

	Composition de l'unité	
	Laboratoire d'Informatique pour la Mécanique et les Sciences de l'Ingénieur	
Personnels en activité	Nombre au 30/06/2018	Nombre au 01/01/2020
Professeurs et assimilés	7	9
Maîtres de conférences et assimilés	39	40
Directeurs de recherche et assimilés	15	15

Chargés de recherche et assimilés	13	13
Conservateurs, cadres scientifiques EPIC, fondations, industries...		
Professeurs du secondaire détachés dans le supérieur		
ITA-BIATSS autres personnels cadre et non cadre EPIC...	29	29
Sous-total personnels permanents en activité	103	106
Enseignants-chercheurs non titulaires, émérites et autres		
Chercheurs non titulaires, émérites et autres	85	
<i>dont doctorants</i>	72	
Autres personnels non titulaires	50	
Sous-total personnels non titulaires, émérites et autres	135	
Total personnels	238	106

AVIS GLOBAL SUR L'UNITÉ

La production scientifique du LIMSIS est globalement excellente, même si certaines équipes sont un peu en retrait. Les chercheurs du laboratoire ont une excellente visibilité internationale avec de nombreux prix et distinctions. Le laboratoire a eu beaucoup de succès aux appels ANR et PIA. Par contre, les financements européens sont peu nombreux. Le laboratoire est fortement attaché à une culture de l'interdisciplinarité.

Les activités de valorisation sont dans l'ensemble très bonnes, même si le laboratoire a un nombre de collaborations bilatérales avec des entreprises relativement modeste dans certaines équipes. Par contre, les activités de vulgarisation et de médiation sont excellentes et sont un point de très grande visibilité du laboratoire.

Le nombre de thèses de doctorat est en progression, même si la situation entre les équipes est inégale. Le taux d'encadrement moyen par les chercheurs habilités à diriger des recherches est parfois faible. La production scientifique issue des thèses est très bonne. Un très grand nombre de stagiaires sont accueillis chaque année dans le laboratoire. L'investissement des enseignants-chercheurs dans les formations universitaires est très significatif. L'implication du laboratoire dans la formation par la recherche est jugée globalement excellente.

La vie de l'unité et son organisation sont exceptionnelles. La direction est collégiale avec de nombreuses réunions des conseils et de nombreuses commissions ad hoc. Les aspects de parité, intégrité scientifique et sécurité sont très bien pris en compte.

Les perspectives scientifiques sont globalement excellentes. Le rapprochement avec le LRI montre de nombreuses potentialités, mais aussi des risques. Le comité de pilotage mis en place en décembre 2018 a initié seulement la réflexion. La faisabilité du projet dépend d'une adhésion des personnels qui est encore à construire.

ÉVALUATION DÉTAILLÉE DE L'UNITÉ

PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

L'unité a globalement bien tenu compte des treize recommandations émises dans le précédent rapport d'évaluation du Hcéres. En particulier, en termes d'organisation, une mutualisation des appuis techniques a été réalisée, une réflexion sur les dispositifs expérimentaux a été menée et le renouvellement des responsables d'équipe a été inscrit au règlement intérieur. Un effort a été mené sur la production d'articles dans des supports à forte visibilité internationale au sein du département CHM, ainsi que sur le suivi des thèses et leur durée. En ce qui concerne la réflexion avec les autres unités de recherche du campus Université Paris-Saclay, le laboratoire est actuellement au démarrage d'un rapprochement souhaité par les tutelles avec le laboratoire LRI (Laboratoire de Recherche en Informatique).

CRITÈRE 1 : QUALITÉ DES PRODUITS ET ACTIVITÉS DE LA RECHERCHE

A - Production de connaissances, activités et collaborations académiques concourant au rayonnement et à l'attractivité scientifique

Production de connaissances, activités et collaborations académiques concourant au rayonnement et à l'attractivité de l'unité Période du 01/01/2013 au 30/06/2018	Laboratoire d'Informatique pour la Mécanique et les Sciences de l'Ingénieur
Journaux / Revues	
Articles scientifiques	414
Articles de synthèse / revues bibliographiques	19
Autres articles (articles publiés dans des revues professionnelles ou techniques, etc.)	11
Ouvrages	
Direction et coordination d'ouvrages scientifiques / édition scientifique	24
Chapitres d'ouvrage	88
Colloques / congrès, séminaires de recherche	
Éditions d'actes de colloques / congrès	40
Articles publiés dans des actes de colloques / congrès	893
Autres produits présentés dans des colloques / congrès et des séminaires de recherche	
Organisation de colloques / congrès	193
Produits et outils informatiques	
Logiciels	23
Bases de données	1
Outils d'aide à la décision	
Outils présentés dans le cadre de compétitions de solveurs	38
Développements instrumentaux et méthodologiques	
Prototypes et démonstrateurs	non

Plateformes et observatoires	non
Autres produits propres à une discipline	
Créations artistiques théorisées	
Mises en scènes	
Films	
Activités éditoriales	
Participation à des comités éditoriaux (journaux scientifiques, revues, collections, etc.)	52
Direction de collections et de séries	10
Activités d'évaluation	
Évaluation d'articles et d'ouvrages scientifiques (relecture d'articles / reviewing)	1589
Évaluation de projets de recherche	188
Évaluation de laboratoires (type Hcéres)	16
Responsabilités au sein d'instances d'évaluation	20
Contrats de recherche financés par des institutions publiques ou caritatives	
Contrats européens (ERC, H2020, etc.) et internationaux (NSF, JSPS, NIH, banque mondiale, FAO, etc.)	8
Contrats nationaux (ANR, PHRC, FUI, INCA, etc.)	56
Contrats avec les collectivités territoriales	11
Contrats financés dans le cadre du PIA	51
Contrats financés par des associations caritatives et des fondations (ARC, FMR, FRM, etc.)	3
Post-doctorants et chercheurs seniors accueillis	
Post-doctorants	96
Chercheurs seniors accueillis	20
Indices de reconnaissance	
Prix	15
Distinctions	11
Appartenance à l'IUF	1
Responsabilités dans des sociétés savantes	oui
Invitations à des colloques / congrès à l'étranger	64
Séjours dans des laboratoires étrangers	45

Points forts et possibilités liées au contexte

La production scientifique du laboratoire est globalement excellente et se maintient par rapport à la période précédente. L'unité a produit 414 articles scientifiques dans des revues, correspondant à environ 1,3 articles/ETP/an, 96 ouvrages ou chapitres d'ouvrages et 893 articles dans des actes de colloque correspondant à 2,5 articles/ETP/an. Les équipes du département ME publient principalement des articles dans les revues sélectives du domaine (*J. of Fluid Mechanics, Physics of Fluids, Physical Review E et F, Combustion and Flame, J. Fluids and Structures, J. Computational Physics, JASA*), et les équipes du

département CHM publie dans les revues sélectives du domaine (*IEEE Trans. on Audio, Speech and Language Processing, IEEE Computer Graphics and Applications, Int. J. of Human-Computer Interaction, IEEE Trans. Visualization and Computer Graphics*), mais aussi de nombreux articles dans les actes des grandes conférences du domaine sous l'égide des sociétés savantes *IEEE, ACM* et *ISCA* (par exemple, *Empirical Methods for Natural Language Processing, Association for Computational Linguistics, INTERSPEECH, ACM SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems CHI, IEEE Virtual Reality, ACM Symposium on Virtual Reality Software and Technology*). En termes de visibilité scientifique, le comité souligne que les membres du laboratoire ont organisé un très grand nombre de manifestations scientifiques (193) et obtenu 26 prix et distinctions. En outre, un chercheur appartient à l'IUF. L'unité de recherche a un rayonnement national et international exceptionnel dans le domaine du traitement automatique des langues et du langage parlé. L'unité a eu un succès important aux appels nationaux (56 contrats dont une vingtaine de projets ANR) et dans le cadre du PIA (51 financements). L'action transversale *Virtualité, Interaction, Design & Art (VIDA)* affiche des résultats impressionnants avec 23 projets, dont 8 adossés à des financements spécifiques (notamment ceux de la diagonale Paris-Saclay ou de fondations). Plusieurs projets et publications témoignent d'une culture de l'interdisciplinarité entre mécanique et informatique. Enfin, les collaborations scientifiques internationales du laboratoire sont nombreuses.

Points à améliorer et risques liés au contexte

La production scientifique au sein de certaines équipes (par exemple, TSF et Venise), est en retrait par rapport au reste du laboratoire, en particulier en terme d'articles dans des revues internationales de rang A. Les financements sur appel à projet sont en baisse les dernières années. Le nombre de financements européens du laboratoire est relativement réduit : huit pour l'ensemble du laboratoire pour toute la période.

Appréciation sur la production, le rayonnement et l'attractivité

La production scientifique est globalement excellente, même si certaines équipes sont un peu en retrait. Les chercheurs du laboratoire ont une excellente visibilité internationale avec de nombreux prix et distinctions, en particulier dans le domaine du traitement automatique des langues et du langage parlé. Le laboratoire a eu beaucoup de succès aux appels ANR et PIA. Par contre, les financements européens sont peu nombreux.

B - Interactions avec l'environnement non académique, impacts sur l'économie, la société, la culture, la santé

Interactions de l'unité avec l'environnement non académique, impacts sur l'économie, la société, la culture, la santé Période du 01/01/2013 au 30/06/2018	
Brevets, licences, déclarations d'invention	
Déclarations d'invention	
Brevets déposés	9
Brevets acceptés	6
Brevets licenciés	8
Interactions avec les acteurs socio-économiques	
Contrats de R&D avec des industriels	20
Bourses Cifre	17
Créations de laboratoires communs avec une / des entreprise(s)	2
Création de réseaux ou d'unités mixtes technologiques	
Création d'entreprise, de start-up	

Activités d'expertise scientifique	
Activités de consultant	12
Participation à des instances d'expertises (type Anses) ou de normalisation	32
Expertise juridique	
Rapports d'expertises techniques, produits des instances de normalisation	14
Produits destinés au grand public	
Émissions radio, TV, presse écrite	4
Produits de vulgarisation : articles, interviews, éditions, vidéos, etc.	97
Produits de médiation scientifique	24
Débats science et société	33

Points forts et possibilités liées au contexte

Le laboratoire a eu une vingtaine de contrats de R&D avec des industriels et 17 financements CIFRE sur la période. La part des financements industriels dans les recettes de l'unité a été significative surtout en 2014 et 2015. L'unité a démarré deux GIS avec des TPE. Elle est membre fondateur de l'Institut Cognition, tremplin Carnot lauréat en 2016. Un nombre significatif de brevets ont été déposés et ont fait l'objet d'une licence. Deux projets de maturation avec la SATT Paris-Saclay ont été initiés. Le laboratoire a été particulièrement investi dans l'élaboration de produits de vulgarisation à destination du grand public (97), de produits de médiation scientifique (24) et dans la participation à des débats entre science et société (33). On notera comme fait marquant le projet *Cantor Digitalis*, synthétiseur de voix chantée, qui a donné lieu à des concerts et à un prix (1^{er} prix en 2015 du *Margaret Guthman Musical Competition*).

Points à améliorer et risques liés au contexte

Le nombre de collaborations bilatérales avec des industriels est faible dans plusieurs équipes en particulier dans le département de mécanique, ainsi que le nombre de créations de startup issues des recherches du laboratoire. Toutes les équipes n'ont pas le même niveau d'interaction avec le monde socio-économique. La situation est très contrastée.

Appréciation sur les interactions avec l'environnement non académique, impacts sur l'économie, la société, la culture, la santé

Les activités de valorisation sont dans l'ensemble très bonnes. Le laboratoire a un nombre de collaborations bilatérales avec des entreprises relativement modeste dans certaines équipes. Par contre les activités de vulgarisation et de médiation sont excellentes et sont un point très fort du laboratoire.

C – Implication dans la formation par la recherche

Implication dans la formation par la recherche de l'unité Période du 01/01/2013 au 30/06/2018	
Produits des activités pédagogiques et didactiques	
Ouvrages	4
E-learning, moocs, cours multimédia, etc.	1
Productions scientifiques (articles, ouvrages, etc.) issus des thèses	

Productions scientifiques (articles, ouvrages, etc.) issus des thèses	209
Nombre moyen d'article par étudiant	
Formation	
Nombre de personnes Habilitées à Diriger des Recherche (HDR)	47
Nombre d'HDR soutenues pendant la période	11
Nombre de doctorants	173
dont doctorants bénéficiant d'un contrat spécifique au doctorat	147
Nombre de thèses soutenues	101
Durée moyenne des thèses	42
Stagiaires (BTS, M1, M2)	323
Labellisation nationale ou internationale des formations (Erasmus Mundus p ex.)	1

Points forts et possibilités liées au contexte

Les doctorants du laboratoire sont inscrits dans cinq écoles doctorales du site dont principalement l'école doctorale STIC (ED 580).

Le nombre de thèses soutenues est en progression par rapport au quinquennal précédent. La production scientifique issue des thèses est très bonne (2 articles en moyenne par thèse). Le nombre de stagiaires accueillis est très important (environ 60 stagiaires par an).

Les enseignants-chercheurs du laboratoire sont très investis dans les formations universitaires du site (DUT licences, masters) avec de nombreuses responsabilités pédagogiques au sein des IUT d'Orsay, Sceaux et Vélizy, de Polytech Paris-Sud, de la faculté des Sciences de l'Université Paris-Sud, des masters de l'Université Paris-Saclay.

Points à améliorer et risques liés au contexte

Le nombre moyen de doctorants dans l'unité par rapport aux nombres de chercheurs habilités à diriger des recherches est moyen (1,5) avec un fort contraste entre équipes (en particulier, les équipes AERO et TSF ont un nombre de doctorants en retrait sur la période). Le laboratoire a la capacité globalement d'encadrer plus de doctorants. La durée des thèses est hétérogène. Elle s'échelonne entre 38 à 44 mois selon les équipes.

Appréciation sur l'implication dans la formation par la recherche

Le nombre de thèses de doctorat est en progression, même si la situation entre les équipes peut être inégale et le taux d'encadrement de certains chercheurs habilités à diriger des recherches est parfois faible. La production scientifique des doctorants est très bonne. Un très grand nombre de stagiaires sont accueillis chaque année dans le laboratoire. Il faut souligner que l'investissement des enseignants-chercheurs dans les formations universitaires du site est très significatif, en particulier au niveau master. En conséquence, l'implication du laboratoire dans la formation par la recherche est jugée globalement excellente.

CRITÈRE 2 : ORGANISATION ET VIE DE L'UNITÉ

Organisation et vie de l'unité Période du 01/01/2013 au 30/06/2018	
Ratio femmes/hommes dans l'unité	0,42
Ratio femmes/hommes parmi les enseignants-chercheurs et chercheurs de l'unité	0,57
Ratio femmes/hommes parmi les docteurs et doctorants de l'unité	0,34
Ratio femmes/hommes aux postes de responsabilité de l'unité (direction, sous-direction de l'unité, direction d'équipe, etc.)	0,4

Points forts et possibilités liées au contexte

L'unité est très bien organisée. L'équipe de direction composée du directeur, des deux directeurs adjoints et du responsable administratif se réunit toutes les semaines. Elle s'appuie sur un conseil de laboratoire avec une réunion mensuelle et sur un conseil des responsables de groupes également mensuel. Il faut ajouter plusieurs commissions : locaux, informatique, communication, et, également, une commission des doctorants et une commission des expérimentateurs. La direction organise également des assemblées générales des personnels annuellement (AG ordinaire) et autant que nécessaire (AG extraordinaire), en particulier en 2018 suite à la demande des tutelles d'élaborer un projet scientifique commun avec le laboratoire LRI pour le prochain quinquennal. L'investissement de la direction est remarquable avec un effort marqué sur la communication interne qui se traduit par une très forte cohésion au sein du laboratoire perceptible durant la visite du comité.

L'équipe de direction et les responsabilités de groupe respectent la parité. L'unité a une action forte sur l'intégrité scientifique. Des personnels de l'unité sont investis au sein d'instances nationales traitant des questions d'éthique. L'unité a une politique de sécurité très développée. On notera également une culture de l'interdisciplinarité fortement revendiquée par l'ensemble du personnel.

Points à améliorer et risques liés au contexte

Le rapport d'autoévaluation ne fait pas apparaître d'insuffisance en matière d'organisation. Le comité relève par contre un certain nombre de risques liés au contexte. L'équipe logistique est insuffisante par rapport à l'augmentation significative des surfaces avec la livraison du nouveau bâtiment. Certains personnels des fonctions supports ont fait part lors de la visite du souhait d'une plus grande reconnaissance de leurs apports.

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

La vie de l'unité et l'organisation sont exceptionnelles. La direction est collégiale avec de nombreuses réunions des conseils et de nombreuses commissions ad hoc. Les aspects de parité, intégrité scientifique et sécurité sont très bien pris en compte.

CRITÈRE 3 : PERSPECTIVES SCIENTIFIQUES À CINQ ANS ET FAISABILITÉ DU PROJET

Points forts et possibilités liées au contexte

Les perspectives scientifiques des équipes qui sont proposées dans le rapport d'autoévaluation sont très détaillées, et généralement dans la continuité des activités scientifiques actuelles. Les perspectives scientifiques proposées sont très porteuses, en particulier dans le domaine de l'intelligence artificielle. Le paysage du site universitaire du plateau de Saclay devrait se stabiliser sous forme de deux grands projets universitaires dans les années à venir. Le LIMSI est clairement positionné dans le projet de l'Université de Paris Saclay. À la demande des tutelles, le LIMSI étudie depuis mi-2018 un rapprochement avec le LRI, la nouvelle échéance est fixée au 1^{er} janvier 2021. Un comité de pilotage de six personnes issues des deux laboratoires a été missionné mi-décembre 2018 pour mener à bien le rapprochement. Ce rapprochement pourrait

augmenter de manière significative le potentiel scientifique du laboratoire dans le domaine des sciences de l'information et pourrait permettre de faire émerger un pôle d'excellence à forte visibilité internationale au sein de l'Université de Paris Saclay. En parallèle, l'unité prévoit sa transformation d'unité propre du CNRS à unité mixte de recherche avec l'Université Paris-Sud au 1^{er} janvier 2020, ce qui devrait donner plus de souplesse en termes de gestion administrative.

Points à améliorer et risques liés au contexte

Les personnels du laboratoire ont de nombreuses inquiétudes par rapport au rapprochement avec le LRI et souhaiteraient temporiser. Le conseil du laboratoire a rejeté fin 2018 un projet de rapprochement pour le 1^{er} janvier 2020 en demandant une échéance plus lointaine. Un risque perçu par les membres du laboratoire est la perte de l'interdisciplinarité et de la visibilité de la mécanique dans une nouvelle entité avec une valence renforcée en informatique.

Appréciation sur les perspectives scientifiques à cinq ans et la faisabilité du projet

Les perspectives scientifiques sont globalement excellentes. Le rapprochement avec le LRI montre de nombreuses potentialités, mais aussi des risques. Le comité de pilotage mis en place en décembre 2018 a initié seulement la réflexion. La faisabilité du projet dépend d'une adhésion des personnels qui est encore à construire.

RECOMMANDATIONS À L'UNITÉ

A – Recommandations concernant les produits et activités de la recherche

La production scientifique est globalement excellente, mais certaines équipes sont en retrait par rapport au reste du laboratoire, en particulier en termes de publication d'articles dans des revues. Ces équipes sont encouragées à mieux publier. Un effort doit être mis également sur la recherche de financements européens. Les équipes du département mécanique sont encouragées à mieux valoriser leurs travaux et à développer plus de partenariats industriels étant donné leur potentiel. Le laboratoire aurait dans l'ensemble la capacité d'encadrer plus de doctorants.

B – Recommandations concernant l'organisation et la vie de l'unité

L'organisation et la vie de l'unité sont remarquables et le comité n'a pas de recommandations particulières. Ce modèle de gouvernance collégiale et pluridisciplinaire pourrait inspirer la future organisation.

C – Recommandations concernant les perspectives scientifiques à cinq ans et la faisabilité du projet

Il est important que l'équipe projet en charge du processus de rapprochement entre le LRI et le LIMSI implique au maximum les personnels dans la construction de la future unité commune et entame rapidement des discussions sur les sujets d'inquiétude et sur la future organisation. La faisabilité du projet passe par un consensus à construire au sein du laboratoire d'ici le 1^{er} janvier 2021, ainsi qu'un accompagnement par les tutelles du projet. Le travail de construction du projet scientifique commun doit être mené en parallèle du travail de réflexion sur la gouvernance, l'organisation, la gestion des moyens, et l'administration commune.