

RAPPORT D'ÉVALUATION DE L'UNITÉ

LISV – Laboratoire d'Ingénierie des Systèmes de
Versailles

SOUS TUTELLE DES ÉTABLISSEMENTS ET ORGANISMES :

Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines
– UVSQ

CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2024-2025
VAGUE E



Au nom du comité d'experts :

Gérard Poisson, président du comité

Pour le Hcéres :

Stéphane Le Bouler, président par intérim

En application des articles R. 114-15 et R. 114-10 du code de la recherche, les rapports d'évaluation établis par les comités d'experts sont signés par les présidents de ces comités et contresignés par le président du Hcéres.

Pour faciliter la lecture du document, les noms employés dans ce rapport pour désigner des fonctions, des métiers ou des responsabilités (expert, chercheur, enseignant-chercheur, professeur, maître de conférences, ingénieur, technicien, directeur, doctorant, etc.) le sont au sens générique et ont une valeur neutre.

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 de ce rapport sont les données certifiées exactes extraites des fichiers déposés par la tutelle au nom de l'unité.

MEMBRES DU COMITÉ D'EXPERTS

Président :	M. Gérard Poisson, Université d'Orléans, Bourges
	M. Guy Bourhis, Université de Lorraine, Metz
Experts :	M. Mohamed Djemai, INSA Hauts-de-France, Valenciennes (représentant du CNU)
	Mme Anne Julien-Vergonjanne, Université de Limoges
	M. François Marmoiton, CNRS, Aubière (personnel d'appui à la recherche)

REPRÉSENTANT DU HCÉRES

M. Antoine Ferreira

REPRÉSENTANTS DES ÉTABLISSEMENTS ET ORGANISMES TUTELLES DE L'UNITÉ DE RECHERCHE

M. Alexis Constantin, Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines
Mme Isabelle Homont, Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines
M. Philippe Keckhut, Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines

CARACTÉRISATION DE L'UNITÉ

- Nom : Laboratoire d'Ingénierie des Systèmes de Versailles
- Acronyme : LISV
- Label et numéro : EA 4048
- Nombre d'équipes : trois équipes
- Composition de l'équipe de direction : M. Éric Monacelli (directeur)

PANELS SCIENTIFIQUES DE L'UNITÉ

Panel 1 :

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

Panel 2 :

ST5 : Sciences pour l'ingénieur

THÉMATIQUES DE L'UNITÉ

Les activités de recherche de l'unité sont multidisciplinaires et technologiques, associant approches théoriques et approches expérimentales. Elles couvrent un large spectre dans le domaine des systèmes intelligents et de leurs interactions.

Au début de la période d'évaluation concernée, années 2018 à 2021 incluses, l'unité était structurée en deux équipes : « Robotique Interactive (RI) » d'une part, et « Instrumentation des Systèmes Avancés (ISA) » d'autre part. Au 1er janvier 2022, une troisième équipe a été créée en détachement de l'équipe RI : « Systèmes Mécatroniques Robotisés Intelligents et Collaboratifs (SyMERIC) ». C'est donc depuis ce jour en trois équipes, de tailles quasi identiques, qu'est structurée cette unité.

L'équipe Robotique Interactive (RI) est spécialisée dans l'étude des interactions humain-robot et le développement de dispositifs d'évaluation pour le bénéfice de l'humain. Ses thématiques scientifiques sont l'analyse biomécanique des interactions, l'évaluation de comportements et d'émotions, l'assistance à la personne et à la mobilité, dont principalement à la personne en situation de handicap, ainsi que la thématique commande, intégrant notamment des approches de type commande en impédance. Les applications développées dans cette équipe répondent à des enjeux sociétaux comme la conception d'orthèses ou de prothèses motorisées, ou la rééducation fonctionnelle.

L'équipe Instrumentation des Systèmes Avancés (ISA) s'intéresse à la caractérisation du comportement de systèmes complexes, dits avancés, alliant des éléments mécaniques, électroniques, optiques et de contrôle. Ses thématiques scientifiques sont la modélisation et les couplages multiphysiques, la modélisation multi-échelles et la transmission d'information par voie optique. Les applications développées dans cette équipe répondent à des enjeux principalement industriels, relevant du concept « Industrie du Futur », ou des secteurs de l'automobile ou du spatial.

L'équipe Systèmes Mécatroniques Robotisés Intelligents et Collaboratifs (SyMERIC) s'intéresse au développement de dispositifs mécatroniques et robotiques. Ses thématiques scientifiques sont la conception et le contrôle de systèmes, en particulier de systèmes interactifs, la simulation multiphysique, la représentation des connaissances, et l'intelligence artificielle. Les applications développées dans cette équipe répondent à des enjeux tant sociétaux qu'industriels, comme la conception de drones interactifs ou la contribution à l'amélioration des performances d'hydroliennes fluviales ou de robots humanoïdes.

HISTORIQUE ET LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE DE L'UNITÉ

Le LISV est une équipe d'accueil, EA 4048, de l'Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines (UVSQ), elle-même intégrée à l'Université Paris-Saclay. Cette unité est issue de la fusion, en 2006, de trois unités : le LIRIS (CNRS-FRE 2508) dont la recherche était centrée sur la robotique et les nanotechnologies, le LRV (EA 3645) dont la recherche était également centrée sur la robotique, et le LEMA (CNRS-FRE 2481) dont la recherche était centrée sur les modélisations de la structure et du comportement des matériaux.

L'unité regroupe à ce jour 23 enseignants-chercheurs (EC) de l'UVSQ et un chercheur associé, dont douze sont HDR, et cinq Personnels d'appui à la recherche (PAR). Le chercheur associé est personnel d'un établissement d'enseignement supérieur privé (l'ISEP). Les EC de l'UVSQ relèvent très majoritairement des sections 60 et 61 du CNU et dans une moindre mesure des sections 62, 63 et 27. Ils sont rattachés, pour la moitié d'entre eux, à l'IUT de Vélizy-Rambouillet, lui-même localisé sur deux sites : le campus de Vélizy-Villacoublay et celui de Rambouillet. Pour l'autre moitié, ils sont rattachés à l'IUT de Mantes, localisé sur le campus de Mantes-en-Yvelines, à l'École d'ingénieurs ISTY aussi localisée sur le campus de Mantes-en-Yvelines, ou à l'UFR Sciences de l'UVSQ, localisée sur le campus de Vélizy-Villacoublay.

Le laboratoire est situé en un unique lieu, sur le Pôle scientifique et technologique de Vélizy, campus de Vélizy-Villacoublay. Il occupe trois étages du bâtiment dit « Boucher » dans l'IUT de Vélizy-Rambouillet, pour une surface de 1500 m².

ENVIRONNEMENT DE RECHERCHE DE L'UNITÉ

L'unité est impliquée dans différentes actions d'animation, de collaborations ou de coopérations, tant au niveau régional, que national ou international. Elle a tissé des liens avec les milieux socio-économiques et culturels locaux. Elle est notamment adossée, depuis des années déjà, au Centre de Ressource et d'Innovation Mobilité Handicap (Ceremh) et à la start-up Oledcomm, deux structures présentes dans le bâtiment Boucher où siège le laboratoire, et avec lesquelles elle coopère de manière forte. Elle coopère également de manière forte avec Gyrolift, une autre start-up, qui comme Oledcomm a été créée par des chercheurs de l'unité.

L'unité a de nombreuses interactions avec des laboratoires de l'UVSQ ou de Paris-Saclay sur des thèmes informatiques, robotiques et de santé. Elle appartient à la Fédération de Recherche Demeny-Vaucanson (FéDeV) qui regroupe une quinzaine d'unités de recherche de l'Université Paris-Saclay. Cette fédération est positionnée sur le domaine des sciences du mouvement, qu'il soit humain ou qu'il soit artificiel lorsqu'il concerne des robots de type humanoïdes. L'unité est membre du PEPR lccare, consacré aux questions de l'innovation dans le domaine culturel. Elle est aussi membre de différents réseaux, dont lfrath et Ugecam, positionnés l'un et l'autre sur des problématiques liées au handicap.

EFFECTIFS DE L'UNITÉ : en personnes physiques au 31/12/2023

Catégories de personnel	Effectifs
Professeurs et assimilés	9
Maîtres de conférences et assimilés	15
Directeurs de recherche et assimilés	0
Chargés de recherche et assimilés	0
Personnels d'appui à la recherche	5
Sous-total personnels permanents en activité	29
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	1
Personnels d'appui non permanents	2
Post-doctorants	4
Doctorants	11
Sous-total personnels non permanents en activité	18
Total personnels	47

RÉPARTITION DES PERMANENTS DE L'UNITÉ PAR EMPLOYEUR : en personnes physiques au 31/12/2023. Les employeurs non tutelles sont regroupés sous l'intitulé « autres ».

Nom de l'employeur	EC	C	PAR
UVSQ	23	0	5
Autres	1	0	0
Total personnels	24	0	5

AVIS GLOBAL

Les recherches effectuées dans l'unité bénéficient d'une très bonne visibilité nationale, voire internationale sur les thèmes de la communication par voie optique, ou de l'identification et du contrôle en robotique. Ces recherches combinent, avec une « vision système » commune aux trois équipes, des problématiques de mécatronique, robotique et instrumentation. Elles associent de façon très forte les volets théorique et expérimental. Elles conduisent à des applications sociétales et/ou industrielles pour lesquelles les enjeux sont primordiaux, telles l'assistance à la personne, la commande de robots humanoïdes ou drones, la communication par voie optique ou la localisation des véhicules autonomes. Bien que le périmètre desdites applications soit large, le comité observe la cohérence entre les thématiques développées dans chacune des équipes, notamment du fait des outils communs et des approches semblables qu'utilisent les membres de l'unité : la modélisation, la simulation, la commande, le développement, le prototypage et de façon transverse, ainsi que remarquable, l'expérimentation. L'unité a réalisé des avancées notables sur le thème des communications par voie optique (par l'optimisation des débits et par un placement approprié de l'ensemble émetteur – récepteur), elle est impliquée dans un PEPR (Iccare) via le projet Volting qui combine art, robotique et réhabilitation, elle a développé de nouvelles techniques d'estimation pour le contrôle de l'orientation des robots humanoïdes et proposé des méthodes dédiées pour le contrôle de systèmes associant manipulateur et drone.

L'unité est positionnée depuis sa création sur des recherches de « niche », sur lesquelles elle est internationalement reconnue (la robotique d'assistance au handicap, la communication par voie optique), qu'elle a poursuivies et enrichies au cours de la période, et sur lesquelles elle a de nouveau montré l'importance des enjeux applicatifs associés. Compte tenu de la taille de l'unité, ce positionnement est judicieux, plus encore depuis son appartenance à Paris-Saclay. La restructuration en trois équipes, opérée en 2022, a été une très bonne stratégie, pour l'équilibre des effectifs des équipes, pour la cohérence des thématiques développées au sein des équipes et pour les facilités apportées aux EC du site de Mantes, géographiquement éloignés de Vélizy.

La production scientifique de l'unité est très bonne, tant en quantité (avec un taux de 2 RICL/ETP/an) qu'en qualité (avec des publications dans d'excellents journaux, tels IEEE Transactions on Automatic Control, Journal of Alloys and Compounds ou IEEE Wireless Communication). Le comité a relevé qu'une petite partie des publications, comptabilisées dans le DAE, n'ont pas été intégrées dans Hal. Cette production est cependant très hétérogène entre membres. Certains permanents concentrent une large majorité des publications, alors que d'autres n'ont pas de travaux publiés. Le comité relève que certains membres de l'unité ne sont pas associés dans l'encadrement doctoral, dans les projets ou dans la production scientifique. Le comité relève également un nombre important de publications pour lesquelles il n'y a pas de doctorants parmi les auteurs. Le nombre de soutenances de doctorat a été de 33 sur la période, ce qui est très bon au regard des effectifs de l'unité et des douze personnels HDR. Le comité apprécie que parmi les diplômés, sept aient préparé leur thèse en cotutelle et huit sous convention Cifre.

Le rayonnement global de l'unité est très bon, notamment du fait de ses nombreuses collaborations internationales, présentes sur quatre continents, et en croissance. Certains membres ont une excellente visibilité internationale. Cependant, comme pour la production, cette visibilité est très hétérogène sur l'ensemble de l'unité.

L'unité a une bonne dynamique projet. Celle-ci est confirmée par son succès à divers appels à projets régionaux ou nationaux (un FUI, le PEPR Icarre, l'ANR générique Micro-Tip et l'ANR JCJC SaFELiFi). Le comité observe cependant une baisse notable de cette activité. L'unité n'est en effet pas impliquée dans des projets européens et assez peu au niveau de l'ANR. Par voie de conséquence il y a une baisse significative des ressources propres.

L'unité est équipée de plateformes matérielles d'exception (un espace mobilité, une salle dédiée à la communication optique, une salle de capture de mouvement, un espace drones, un Fablab) qui sont un atout pour sa visibilité. Ces plateformes sont toutefois une nécessité compte tenu des thématiques qui sont développées dans l'unité. Les maintenir opérationnelles risque d'être difficile sur les années à venir, entre autres du fait de la baisse de ressources propres.

Quatre MCF et un PR ont été recrutés sur la période et deux MCF ont soutenu leur HDR. Ce sont là de bons chiffres. Cependant l'un d'eux a été promu hors de LISV, d'ailleurs tout comme un autre ayant soutenu son HDR à la fin de la précédente période d'évaluation. Par ailleurs, deux PR ont obtenu un détachement (l'un a repris ses activités en 2024) et trois PR émérites ont cessé leur éméritat en 2022 ou 2023, faisant que les capacités d'encadrement de l'unité ont significativement décliné ces dernières années. La pyramide des âges des membres de l'unité montre que des départs, principalement de PR, auront lieu dans les prochaines années. Le renouvellement de ces personnels sera une obligation pour le maintien du niveau des recherches menées par l'unité.

ÉVALUATION DÉTAILLÉE DE L'UNITÉ

A - PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

Le comité incitait à publier dans des revues internationales d'excellence afin d'augmenter le rayonnement international. Sur la présente période évaluée, le nombre de publications en revue est de 146 pour les six ans, c'est dix-neuf de mieux que lors de la précédente, ce qui représente une augmentation de 15 %. Le comité relève que la moitié de ces publications sont dans de très bons journaux, voire pour certaines dans d'excellents journaux (IEEE Transactions on Automatic Control, Journal of Alloys and Compounds, Neurocomputing, IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering, IEEE Wireless Communication). La progression du nombre de publications dans des revues d'excellence reste toutefois contenue. De nombreuses publications sont cosignées avec des partenaires internationaux de quinze pays différents, illustrations de travaux menés dans le cadre de cotutelles, de projets ou d'échanges avec des chercheurs étrangers.

Malgré les actions mises en place pour accroître la production scientifique, tels les entretiens individuels ou le financement d'amorçage, le comité relève encore une grande disparité de cette production entre permanents. Si quelques chercheurs présentent un taux de publications remarquable (l'un d'eux est co-auteur dans 25 % des publications de l'unité), d'autres n'ont pas de travaux publiés. Les niveaux importants des responsabilités administratives et pédagogiques qu'assurent de nombreux enseignants-chercheurs de l'unité, et la promotion de certains vers d'autres établissements, ont pénalisé ladite production.

Le comité recommandait une attention forte afin de stabiliser les financements nécessaires au maintien des performances des plateformes expérimentales de l'unité. Le budget annuel moyen de l'unité est de 320 k€ sur la période évaluée, alors qu'il était de 680 k€ en 2017 et environ 1 M€ en 2016. Si les capacités financières actuelles restent encore très bonnes, le comité observe cependant une baisse marquée de ce budget.

Les soutenances d'HDR étaient encouragées par le comité, notamment pour permettre l'amélioration des capacités d'encadrement. Deux HDR ont été soutenues sur la période, ce qui est un bon chiffre. Cependant, deux MCF-HDR ont été promus et ont quitté l'unité, faisant que la capacité d'encadrement n'a pas augmenté.

Le comité recommandait de renforcer l'animation scientifique en vue de favoriser l'émergence de projets transversaux inter-équipes. Quelques collaborations inter-équipes ont été initiées mais à un niveau inférieur à celui souhaité, du fait en autres de la période Covid.

Compte tenu de la taille de l'unité et afin qu'elle reste visible au sein de Paris-Saclay, le comité avait fortement recommandé qu'elle conserve ses activités de « niche ». Toutes les activités concernant la mobilité, l'assistance à la personne en situation de handicap, la communication par voie optique et le véhicule électrique, ont été maintenues et développées, ce qui est judicieux pour la visibilité en question.

B - DOMAINES D'ÉVALUATION

DOMAINE 1 : PROFIL, RESSOURCES ET ORGANISATION DE L'UNITÉ

Appréciation sur les objectifs scientifiques de l'unité

Les objectifs scientifiques de l'unité sont pertinents et la restructuration en trois équipes une très bonne stratégie. La démarche alliant mécatronique, robotique, électronique et optique est cohérente. Les applications développées présentent des enjeux industriels ou sociétaux importants.

Le bilan scientifique est excellent mais montre une grande disparité entre membres. Le comité relève des avancées majeures sur la communication optique et sur la commande robotique. Les visibilités nationale et internationale sont très bonnes et le niveau des interactions avec l'environnement académique excellent.

Appréciation sur les ressources de l'unité

Des départs à la retraite, principalement de PR, auront lieu les prochaines années. Il y a un risque pour l'unité en cas de non-renouvellement des postes. 33 doctorants ont soutenu sur la période, c'est très bon au regard du nombre d'HDR. Le budget annuel moyen est de 320 k€. Compte tenu des nombreuses plateformes présentes, il reste très bon. Toutefois, il est en recul notable par rapport à celui de la période préalable. Le comité apprécie le dispositif BQI, destiné notamment à favoriser la publication. Les synergies entre l'unité et les composantes qui l'accueillent sont excellentes.

Appréciation sur le fonctionnement de l'unité

Avec deux femmes parmi les 29 permanents, la parité de l'unité est très loin d'être atteinte. Le comité a observé la bonne ambiance de travail qui règne au sein du personnel permanent et non permanent. Bien que les charges qu'assurent les cinq PAR soient importantes, ceux-ci sont mobilisés et apprécient leur travail. L'éloignement géographique des sites de Rambouillet et Mantes rend difficile les conditions de travail des permanents de ces sites. Cette difficulté est particulièrement marquée pour les permanents de l'équipe SyMRIC.

1 / L'unité s'est assigné des objectifs scientifiques pertinents.

Points forts et possibilités liées au contexte

Les objectifs scientifiques de l'unité sont d'apporter des réponses à des questions sociétales, par le développement de solutions technologiques, applicables dans différents secteurs tels ceux de l'industrie automobile, du spatial ou du handicap. Le comité considère ces objectifs comme très pertinents. L'unité conserve ses recherches de niche sur la communication optique et la réhabilitation fonctionnelle, elle prend en compte les transformations de la société, notamment sur les questions de l'énergie, elle associe des thématiques, comme celles de l'art et de la robotique, ce qui est judicieux.

L'UVSQ considère que l'unité est le laboratoire référence du Pôle technologique de Vélizy.

La démarche scientifique est cohérente. Elle combine approches théoriques et approches expérimentales, jusqu'à des preuves de concept (communications optiques, commandes robotiques) ou des dispositifs opérationnels remarquables (les plateformes Becape ou Virtual Compagnon).

Le bilan scientifique est excellent. Le comité relève des avancées majeures sur la communication optique qui évolue vers de nouvelles applications et sur la commande robotique qui adapte ses outils dédiés robotique humanoïde à des architectures de coopération entre robot et drone.

Les visibilités nationale et internationale sont très bonnes (thèmes interaction humain/robot, communication optique, et les liens avec le Joint Robotics Laboratory [JRL] au Japon).

Les interactions avec l'environnement académique sont excellentes. Quatre permanents assurent les fonctions de directeur ou directeur-adjoint de composante. Un tiers des membres assure des responsabilités pédagogiques (en master, LP, BUT, école doctorale ou Graduate School). La restructuration en trois équipes a été une très bonne stratégie, plus particulièrement pour les EC de Mantes.

Points faibles et risques liés au contexte

Concernant le bilan scientifique, il y a une grande disparité entre les membres de l'unité, et cela dans chacune des équipes. Cette disparité s'observe sur la production scientifique, sur la participation à projets, sur l'encadrement doctoral. Certains permanents n'ont pas de publications sur la période, n'ont pas participé dans des projets, ni contribué à l'encadrement.

Si l'implication des membres de l'unité dans des missions à responsabilité administrative et pédagogique a été soulignée, elle a cependant comme revers le fait que les membres concernés sont, en général, moins disponibles pour la recherche. Par ailleurs, la situation de sous-encadrement des composantes auxquelles sont

rattachés les membres de l'unité fait que ces derniers ont, pour la plupart d'entre eux, des surcharges de service importantes.

Les objectifs scientifiques de l'unité relèvent principalement de la responsabilité des équipes, ce qui fait que le nombre de thématiques de l'unité est important. Les travaux transverses sont encore peu nombreux, même en interne aux équipes.

2/ L'unité dispose de ressources adaptées à son profil d'activités et à son environnement de recherche et les mobilise.

Points forts et possibilités liées au contexte

Quatre MCF et un PR ont été recrutés sur la période, soit 20 % de l'effectif EC, ce qui est très bien. Un personnel d'un établissement d'enseignement supérieur privé (l'ISEP) est accueilli dans l'unité en tant que chercheur associé.

Le comité constate que 33 doctorants ont soutenu sur la période, ce qui représente un très bon ratio de 2,75 thèses par HDR sur la période. Sept doctorants ont préparé leur thèse en cotutelle et huit en convention Cifre. C'est excellent vu les effectifs de l'unité.

Les ressources financières de l'unité sont importantes (320 k€ en moyenne par an). 80 % de ces ressources proviennent de contrats industriels, en particulier de contrats accompagnant les conventions Cifre, et de succès à appels à projets régionaux ou nationaux (un projet RAPID, un FUI, deux ANR dont un JCJC).

Afin d'accroître l'activité scientifique, l'unité a mis en place des entretiens individuels des personnels et l'attribution d'un financement d'amorçage à hauteur de 5 k€/an/équipe. Des actions transversales entre équipes se sont constituées. Deux conduisent à des thèses de doctorat. L'une entre les équipes ISA et SyMRIC (sur l'amélioration des capacités de perception des véhicules autonomes), l'autre entre les équipes RI et ISA (sur la conception de mécanismes à impédance variable).

Les synergies entre l'unité et l'IUT de Vélizy sont excellentes. Elles permettent un partage de ressources (un atelier mécanique, le Fablab). De plus, l'hébergement et le coût des « fluides » sont assurés par l'UVSQ.

Points faibles et risques liés au contexte

L'analyse de la pyramide des âges de l'unité montre que neuf permanents, soit le tiers de l'effectif, atteindront l'âge légal de départ à la retraite lors du prochain contrat. Qui plus est, parmi ces permanents, sept sont PR, soit 70 % de l'effectif PR. Par ailleurs, l'UVSQ n'affiche pas qu'il y ait un remplacement systématique des départs à la retraite. Le non-remplacement des postes d'enseignants-chercheurs ces prochaines années fait apparaître un risque quant à la pérennité des activités scientifiques pour l'ensemble des équipes.

La durée moyenne des thèses est de 42 mois et par ailleurs un quart d'entre elles ont été soutenues au-delà d'une durée de 48 mois, ce qui est très largement perfectible. Les trois équipes sont concernées par ce point.

S'agissant des finances, si le budget annuel moyen de l'unité sur la période évaluée (320 k€) reste important, il est toutefois bien en dessous de ce qu'il était au préalable (680 k€ en 2017 et environ 1 M€ en 2016). Cette baisse, si elle se poursuivait, risquerait de placer le laboratoire en difficulté quant à sa capacité à maintenir ses plateformes expérimentales opérationnelles.

3/ Les pratiques de l'unité sont conformes aux règles et aux directives définies par ses tutelles en matière de gestion des ressources humaines, de sécurité, d'environnement, de protocoles éthiques et de protection des données ainsi que du patrimoine scientifique.

Points forts et possibilités liées au contexte

Le comité a observé la bonne ambiance de travail qui règne au sein de l'unité entre les personnels permanents et non permanents. Les doctorants et les enseignants-chercheurs travaillent en grande proximité, dans un état d'esprit de confiance mutuelle et de respect.

Bien que les missions qu'assurent les cinq personnels d'appui à la recherche soient importantes et prenantes, ceux-ci sont mobilisés et apprécient leur travail.

L'unité a une très bonne culture de protection du patrimoine scientifique, attestée par le dépôt, sur la période, de cinq brevets et deux enveloppes Soleau.

Points faibles et risques liés au contexte

Le comité souligne qu'il n'y a que seulement deux femmes parmi les 29 permanents de l'unité : une MCF et une IE. La parité de l'unité est ainsi très loin d'être atteinte.

L'éloignement entre les sites ne permet pas une présence physique quotidienne des enseignants-chercheurs de Mantes sur le site de Vélizy. Avec une distance de 65 km et un temps de transport de deux heures, la pratique de déplacements réguliers entre ces deux sites s'avère difficile à assurer.

DOMAINE 2 : ATTRACTIVITÉ

Appréciation sur l'attractivité de l'unité

L'implication dans l'organisation de conférences internationales est bonne mais l'unité n'assume pas de responsabilités éditoriales et n'a pas été lauréate de distinction. L'attractivité est très bonne, tant concernant l'accueil de doctorants que le recrutement des MCF.

La réussite aux appels à projets est en retrait. L'unité n'a pas de projet européen et le nombre de PIA et ANR est modeste.

Le comité apprécie le caractère exceptionnel des plateformes expérimentales. Un Living Lab de très haut niveau a été créé.

- 1/ *L'unité est attractive par son rayonnement scientifique et s'insère dans l'espace européen de la recherche.*
- 2/ *L'unité est attractive par la qualité de sa politique d'accompagnement des personnels.*
- 3/ *L'unité est attractive par la reconnaissance de ses succès à des appels à projets compétitifs.*
- 4/ *L'unité est attractive par la qualité de ses équipements et de ses compétences techniques.*

Points forts et possibilités liées au contexte pour les quatre références ci-dessus

L'unité affiche un bon rayonnement dans l'organisation de conférences internationales. L'équipe ISA s'est fortement impliquée dans l'organisation des premiers congrès sur le LiFi (Global LiFi Congress) en 2018 et 2019. L'équipe SyMRIC a été co-organisatrice de International Conference on Engines & Vehicles en 2019 et 2021.

L'attractivité de l'unité est très bonne, tant concernant l'accueil de doctorants (en moyenne quatre à cinq doctorants se sont inscrits en thèse chaque année, et qui sont issus de formations master hors UVSQ) que celui du recrutement des EC (quatre MCF et un PR ont été recrutés sur la période, soit 20 % de l'effectif de l'unité).

Le succès à l'appel à projet ANR JCJC est bon compte tenu du nombre de jeunes MCF dans l'unité. Un projet ANR JCJC (SAFELiFi) a ainsi été attribué en 2021 sur le thème de la communication optique LiFi.

L'unité est dotée de plateformes expérimentales d'exception, ce qui contribue de façon excellente à sa visibilité et à son attractivité, et notamment du fait que nombre de ces plateformes sont ouvertes à des tiers. Chacune des équipes dispose de plateformes. Il y a ainsi des espaces dédiés, tels en particulier l'espace mobilité, la salle LiFi, la salle drone. Il y a aussi des espaces communs : un atelier, un Fablab, une salle de capture de mouvement. Un Living Lab de très haut niveau a été créé pour la réalisation d'exercices de mobilité pour personnes handicapées.

Points faibles et risques liés au contexte pour les quatre références ci-dessus

L'unité n'a pas assuré de responsabilités éditoriales et n'a pas été lauréate de distinctions particulières. Malgré deux soutenances d'HDR sur la période, le nombre de permanents en capacité d'encadrer des recherches n'a pas progressé du fait de deux départs d'HDR vers d'autres laboratoires.

La réussite aux appels à projet nationaux et internationaux est en retrait. L'unité n'a pas de projet européen. Elle a un seul PIA. Si un MCF a obtenu un ANR JCJC en 2021, l'unité n'a été partenaire que d'un seul ANR générique (Micro-TIP).

DOMAINE 3 : PRODUCTION SCIENTIFIQUE

Appréciation sur la production scientifique de l'unité

La production scientifique de l'unité est très bonne. Elle est de bonne qualité, voire de très bonne qualité sur les thèmes de la communication optique, ou du contrôle en robotique, pour lesquels le comité relève des publications dans des revues internationales d'excellence. Cette production est cependant très hétérogène entre permanents : certains membres concentrent une large majorité des publications, alors que d'autres n'en ont pas. Le ratio de 40 % de publications cosignées avec des partenaires étrangers est très bon. Les doctorants participent à la production scientifiques mais de façon non homogène et faible pour certains thèmes.

- 1/ La production scientifique de l'unité satisfait à des critères de qualité.*
- 2/ La production scientifique de l'unité est proportionnée à son potentiel de recherche et correctement répartie entre ses personnels.*
- 3/ La production scientifique de l'unité respecte les principes de l'intégrité scientifique, de l'éthique et de la science ouverte. Elle est conforme aux directives applicables dans ce domaine.*

Points forts et possibilités liées au contexte pour les trois références ci-dessus

Le nombre de publications en revues de l'unité est de 146, correspondant à un taux de 2 RICL/ETP/an, ce qui est excellent. Ces publications sont de bonne, voire de très bonne qualité sur certaines thématiques (la communication optique, l'estimation et le contrôle robotique). Le comité relève différents travaux publiés dans d'excellentes revues des domaines de l'automatique ou de la robotique (IEEE Transactions on Automatic Control, IEEE Robotics and Automation Letters), des domaines du biomédical ou des neurosciences (Neurocomputing, IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering, Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation, Biomedical Signal Processing and Control) ou des domaines de la communication ou des matériaux (Journal of Alloys and Compounds, IEEE Wireless Communication, Engineering Fracture Mechanics, IEEE Transactions on Broadcasting ou Fatigue & Fracture of Engineering Materials & Structure).

Le volet co-publication des membres de l'unité avec des partenaires étrangers est très bon. 40 % de publications sont co-écrites avec des partenaires étrangers des quinze pays avec lesquels des collaborations sont établies (sur quatre continents, dont au Royaume Uni, au Canada, au Pérou, en Afrique du Sud, en Algérie, au Japon).

L'unité a présenté 114 communications en conférences internationales, ce qui est très bon. Certaines de ces communications ont été présentées dans des conférences internationales sélectives telles IEEE Intelligent Robots and Systems (IROS), European Signal Processing Conference (EUSIPCO) ou IEEE International Conference on Communications (ICC).

Points faibles et risques liés au contexte pour les trois références ci-dessus

Il reste des disparités très fortes entre membres de l'unité en matière de production scientifique. Au sein des équipes, cette production ne repose que sur quelques membres. Un permanent est co-auteur de 25 % des

publications de l'unité, que ce soit en revues, conférences, chapitres ou proceeding, alors que près de la moitié de l'effectif de l'unité ne présente aucune production sur l'ensemble du contrat.

Le comité relève que la moitié des doctorants ne sont pas présents comme co-auteurs dans les publications.

DOMAINE 4 : INSCRIPTION DES ACTIVITÉS DE RECHERCHE DANS LA SOCIÉTÉ

Appréciation sur l'inscription des activités de recherche de l'unité dans la société

Les liens de l'unité avec le tissu industriel régional sont très bons. La chaire industrielle Oledcomm a été renouvelée. L'impact sociétal de l'unité est très bon. Huit doctorants ont bénéficié de conventions Cifre, c'est excellent.

La démarche PI est excellente, elle va de l'invention au brevet et jusqu'à la valorisation.

L'unité maintient des partenariats forts et judicieux avec les start-up issues de ses rangs. Elle a contribué à l'élaboration de standardisation sur le LiFi IEEE 802.

La médiation scientifique est bonne mais sans stratégie établie. Le lien avec le grand public est en retrait.

- 1/ L'unité se distingue par la qualité et la quantité de ses interactions avec le monde non-académique.*
- 2/ L'unité développe des produits à destination du monde culturel, économique et social.*
- 3/ L'unité partage ses connaissances avec le grand public et intervient dans des débats de société.*

Points forts et possibilités liées au contexte pour les trois références ci-dessus

L'unité entretient de bonnes à très bonnes relations avec les tissus industriels régional et national, et son impact sociétal est très bon. Elle maintient des partenariats forts avec les start-up Oledcomm et Gyrolift issues de ses rangs.

Elle est adossée, depuis des années déjà, au Centre de Ressource et d'Innovation Mobilité & Handicap (Ceremh) et à Oledcomm. Ces deux structures sont présentes dans le bâtiment où siège l'unité. Le Ceremh est labellisé Centre d'expertise national sur le thème de l'aide à la mobilité. Le partenariat entre le Ceremh et l'unité, sur la période, a permis la mise en place de la plateforme Living Lab, une forme d'espace « auto-école » dédié aux personnes en situation de handicap. Oledcomm a été créée en 2012 par des chercheurs de l'unité. Elle est spécialisée dans la communication par voie optique. Le partenariat entre Oledcomm et l'unité a conduit à la reconnaissance de la chaire industrielle Oledcomm. Cette chaire a été renouvelée sur la période. Le Ceremh est présidé par un membre de l'unité. La chaire Oledcomm est dirigée par un autre membre de l'unité.

L'unité est aussi partenaire de la start-up Gyrolift avec laquelle il y a eu une convention Cifre sur le projet de coupler un siège verticalisateur et une base auto-équilibrée. Elle est partenaire de l'entreprise Bouygues Construction (à travers le projet Virtual Compagnon) et de la Fondation MAIF concernant l'évaluation des capacités de conduite des personnes en situation de handicap (à travers le projet Becape). Tous ces partenariats sont d'excellents vecteurs de visibilité de l'unité. L'impact sociétal de l'unité s'est amplifié au cours de la période, notamment autour et grâce, au Living Lab.

L'accueil de doctorants financés par des partenaires non-académiques est excellent. Huit doctorants ayant soutenu sur la période (soit 30 % des doctorants diplômés) ont bénéficié de conventions Cifre.

La démarche Protection Intellectuelle de l'unité est excellente. Elle va de l'invention à la valorisation. Deux enveloppes Soleau ont été déposées ainsi que cinq brevets. Le projet Volting est en maturation via l'aide de la SATT Paris-Saclay.

Le comité apprécie que l'unité ait participé, par les travaux menés en partenariat entre l'équipe ISA et Oledcomm, à la standardisation du protocole de communication LiFi IEEE 802.11bb.

La médiation scientifique de l'unité est très bonne, sur le volet Mobilité & Handicap (Becape) ou sur le volet culturel (projet Volting) et à travers les activités menées au sein du PEPR Iccare (Iccare se consacre à la question de l'innovation dans le domaine culturel ; l'unité y est intégrée).

Points faibles et risques liés au contexte pour les trois références ci-dessus

Bien que l'étendue de la médiation scientifique de l'unité soit importante, il n'y a pas une stratégie clairement établie de la pratique de cette médiation.

Le lien avec le grand public et le jeune public est en retrait.

ANALYSE DE LA TRAJECTOIRE DE L'UNITÉ

Les objectifs des équipes ont évolué, faisant que, pour RI, l'objectif central est à ce jour devenu « l'humain au cœur des analyses ». Au-delà des thèmes historiques de l'équipe, et toujours en cours (la modélisation, l'étude des interactions, la conception, la commande), sont apparues les problématiques d'analyse émotionnelle ou décisionnelle. Sur ces thèmes, le travail mené dans le cadre du projet Volting, reliant la dimension culturelle à la problématique du handicap, est une belle réussite. Il en est de même pour les travaux menés sur les questions de réhabilitation ou sur la conception d'orthèses. Sur ces thèmes, une réussite particulière que le comité tient à rappeler ici est celle de la mise en place du Living Lab. C'est dans ces voies que s'inscrit la trajectoire de l'équipe et, de façon complémentaire, la proposition de tisser des liens nouveaux avec des équipes de STAPS et de SHS. Du fait des compétences et savoir-faire des membres de l'équipe, du fait des besoins sociétaux sous-jacents, la trajectoire scientifique de l'équipe RI est intéressante. Ses objectifs sont atteignables.

Concernant l'équipe ISA, la thématique de communication optique reste un volet fondamental. Elle s'est ouverte, ces dernières années, à de nouvelles applications industrielles, constituant là aussi de belles réussites et d'intéressantes perspectives pour la suite (notamment sur les communications spatiales). En continuité, des activités se sont développées autour des antennes optiques orientables, avec de nouvelles fonctionnalités de localisation qui permettront le contrôle de l'alignement émetteur-récepteur pour une meilleure garantie des liens optiques. Concernant ISA également, et la thématique matériaux & sollicitations, l'équipe s'oriente vers l'utilisation de l'IA pour une meilleure modélisation des couplages multi-matériaux. Au vu des valorisations qui seront possibles dans l'industrie automobile, le comité considère que c'est là aussi une orientation cohérente.

En 2022 l'unité s'est restructurée. L'équipe SyMRIC s'est constituée en se détachant de RI. Cela a été une très bonne stratégie pour l'amélioration des conditions de travail des EC de Mantes, majoritairement présents dans SyMRIC. La vision « système », qui est mise en avant dans cette équipe, se décline en deux axes principaux : la robotique et la mécatronique. En termes de réussite, le rapprochement qui a été opéré avec le laboratoire franco-japonais en Robotique (JRL) sur le thème de la robotique humanoïde en est une. Elle a conduit à des travaux théoriques de qualité et quelques excellentes publications. Poursuivre sur ce thème robotique constitue une évidence pour l'équipe SyMRIC. La proposition de développer un axe mécatronique dans l'unité est une bonne opportunité : la mécatronique est une compétence des permanents de Mantes, l'écosystème mantais s'y prête et les campus des métiers et qualifications (CMQ) dans lesquels l'unité est partie-prenante sont des dispositifs qui pourront contribuer au développement de ce thème. Enfin, la mécatronique, en tant que discipline, est présente et commune dans chacune des équipes. Des projets intra-équipe et inter-équipes pourront, et devront, voir le jour.

L'unité souhaite s'ouvrir largement à l'accueil de chercheurs associés exerçant dans des établissements privés, tout en les accompagnant vers l'HDR. Entre quatre et huit chercheurs devraient rejoindre prochainement l'unité. C'est une opportunité intéressante pour apporter de la ressource humaine dans les projets. Toutefois, le comité recommande que cette démarche ne se traduise pas par une multiplication des thématiques. Il recommande également de faire en sorte que le sentiment d'appartenance à l'unité soit partagé par tous les personnels, quel que soit leur établissement de rattachement.

L'unité exprime le besoin d'un personnel IE supplémentaire, justifié par la multiplication des charges autour des plateformes expérimentales. Afin, en autres, d'alléger lesdites charges, le comité suggère de réfléchir à une structuration de ces plateformes expérimentales, de façon qu'elles présentent un plus fort degré de mutualisation.

En conclusion, le projet scientifique de l'unité est pertinent et l'écosystème environnant est favorable. Cependant, la réussite de cet ambitieux projet ne sera possible que si les membres permanents non producteurs reprennent une activité de recherche.

RECOMMANDATIONS À L'UNITÉ

Recommandations concernant le domaine 1 : Profil, ressources et organisation de l'unité

Afin qu'elle conserve une ligne scientifique pertinente et sa place centrale dans le Pôle scientifique et technologique de Vélizy, le comité encourage l'unité à maintenir une recherche multidisciplinaire et technologique, combinant les approches théorique et expérimentale. Il l'encourage à poursuivre ses réflexions afin de bien prendre en compte les transformations de la société dans ses choix de thématiques.

Le comité recommande à l'unité d'anticiper les départs en retraite et les prochains recrutements, dans l'élaboration de son projet scientifique. Il recommande également de réfléchir à la mise en place de stratégies qui pourront attirer de jeunes professeurs.

Le comité recommande qu'un plus grand nombre de ses membres s'implique dans les appels à projet structurants, notamment pour le maintien des capacités financières.

Le comité recommande de favoriser les collaborations inter-équipes et intra-équipes, qui au global réduiront l'ensemble des thématiques de l'unité. Il recommande pour cela de renforcer l'animation, à commencer par la mise en place d'une « Journée du laboratoire ».

Le comité recommande de maintenir l'assiette du BQI. Il suggère l'attribution d'un financement dédié à l'accueil d'un plus grand nombre de stagiaires M2, destiné à une relance d'activité des enseignants-chercheurs non-publiants.

Afin de résorber le problème de la disparité entre membres de l'unité, sur le volet de la production scientifique, le comité recommande d'impliquer l'ensemble des membres permanents dans les projets, et dans l'encadrement des doctorants, en veillant notamment à la situation des nouveaux MCF.

Le comité conseille d'analyser les causes de prolongation de la durée des thèses et recommande de mettre en place des mesures pour améliorer ce critère.

Recommandations concernant le domaine 2 : Attractivité

Le comité recommande qu'un plus grand nombre de ses membres s'implique dans l'organisation de conférences internationales et dans des comités éditoriaux.

Le comité recommande d'augmenter la participation des membres de l'unité aux structures d'animation de la recherche (sociétés savantes, GDR) afin de renforcer son attractivité et sa visibilité aux niveaux national et international.

Au regard de la pyramide des âges de l'unité, le comité recommande de réfléchir à la mise en place d'une stratégie efficace en vue d'attirer de jeunes professeurs. Il encourage l'unité à favoriser les soutenances d'HDR.

L'unité, et les trois équipes, ont conscience qu'un « grand effort sera à fournir pour rechercher des contrats et proposer des projets ANR ou européens ». Le comité recommande, qu'en s'appuyant sur les nombreuses collaborations qui ont été tissées, un plus grand nombre de ses membres s'implique dans le dépôt de projets nationaux et européens.

Le comité recommande à l'unité de proposer une structuration des plateformes expérimentales avec un plus fort degré de mutualisation. Ceci dans l'objectif de favoriser les actions transverses, limiter à terme les coûts d'investissements et réduire les charges des personnels techniques sur ces plateformes.

Recommandations concernant le domaine 3 : Production scientifique

Le comité recommande de mettre en place des actions fortes pour tendre vers une production scientifique où chaque permanent puisse être impliqué.

Le comité recommande de veiller à la qualité des supports de publication, qu'il s'agisse des journaux ou des conférences. Il recommande d'accroître le nombre de publications dans des revues d'excellence.

Le comité recommande d'intégrer les doctorants dans les publications et ceci au plus tôt possible de leur préparation.

Le comité encourage l'unité à communiquer dans des conférences internationales, en particulier pour une reprise d'activité de publication.

Recommandations concernant le domaine 4 : Inscription des activités de recherche dans la société

Le comité recommande de structurer la médiation scientifique de l'unité.

Le comité recommande de renforcer les actions de partage des connaissances auprès des jeunes, en exploitant notamment le dispositif CMQ.

ÉVALUATION PAR ÉQUIPE

Équipe 1 : RI – Robotique Interactive

Nom du responsable : M. Abderraouf Benali

THÉMATIQUES DE L'ÉQUIPE

En début de contrat, l'équipe RI comportait deux axes. L'un s'intéressant aux robots humanoïdes et à la commande de systèmes d'assistance, l'autre au développement et à l'évaluation de systèmes d'aide à la mobilité. Depuis la restructuration de l'unité, en 2022, l'équipe a centré ses recherches sur l'interaction humain-robot avec un objectif applicatif d'assistance à la personne, plus particulièrement à la personne en situation de handicap. Elle aborde cette problématique par deux aspects : (i) l'évaluation de l'activité humaine dans des environnements simulés ou en situation écologique, (ii) la conception de dispositifs robotiques avec l'objectif de définir une interaction entre la personne et le robot, naturelle et adaptative.

PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

Dans le précédent rapport, il était recommandé à l'équipe RI de mieux formaliser sa thématique scientifique « en explicitant les défis et les problématiques génériques qui en découlent ». Les objectifs de l'équipe sont clairs, « le développement et la conception de solutions robotiques pour le bénéfice de l'humain », mais les verrous scientifiques mériteraient encore d'être mieux identifiés.

Il était également préconisé à l'équipe RI de focaliser un peu plus ses champs d'activité. Sa restructuration en deux équipes, RI et SyMRIC, va dans ce sens.

EFFECTIFS DE L'ÉQUIPE : en personnes physiques au 31/12/2023

Catégories de personnel	Effectifs
Professeurs et assimilés	4
Maîtres de conférences et assimilés	3
Directeurs de recherche et assimilés	0
Chargés de recherche et assimilés	0
Personnels d'appui à la recherche	1
Sous-total personnels permanents en activité	8
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	0
Personnels d'appui non permanents	0
Post-doctorants	1
Doctorants	2
Sous-total personnels non permanents en activité	3
Total personnels	11

ÉVALUATION

Appréciation générale sur l'équipe

L'équipe RI possède une très bonne visibilité nationale sur le thème de l'interaction humain/robot. Sa production scientifique est très bonne bien qu'en baisse notable depuis 2022 et répartie de façon non-homogène entre ses membres. L'équipe est reconnue au niveau international sur ses thèmes avec des collaborations formalisées (au Japon, au Canada, en Afrique du Sud). Le rayonnement scientifique de l'équipe (expertise, pilotage de la recherche, comités éditoriaux, organisation de conférences, GDR, sociétés savantes) est modeste.

La réussite aux appels à projets compétitifs est modeste. Le comité apprécie la démarche scientifique de l'équipe RI qui va de la conception et du développement mécatronique des prototypes jusqu'aux expérimentations en Living Lab sur des focus groupes. La remarquable maturité technologique des prototypes développés par l'équipe pour des applications de réhabilitation et d'évaluation d'usage est valorisée par la mise en place d'excellentes relations socio-économiques (projet Virtual Compagnon, Start-up Gyroliff) et sociétales.

La médiation scientifique auprès du grand public est excellente.

Points forts et possibilités liées au contexte

L'équipe RI possède une très bonne visibilité nationale sur le thème de l'interaction humain/robot : elle participe au PEPR Iccare via le projet de fauteuil robotisé Volting alliant art et robotique, et elle a valorisé ses recherches par des brevets et une thèse en convention Cifre suite à l'invention d'une solution de mobilité verticalisée Gyroliff.

La production scientifique de l'équipe (incluant les membres de SyMERIC jusqu'en 2022), avec 70 articles en revues internationales, est très bonne quantitativement (1,94 RICL/ETP/an sur la période 2018-2021). Elle est majoritairement dans des supports de très bon voire, pour certains, d'excellent niveau. Elle reflète une très bonne visibilité dans les thématiques de l'équipe en robotique interactive et en réhabilitation avec des articles dans d'excellentes revues comme IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering, Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation, IEEE Transactions on Automatic Control ou encore Biomedical Signal Processing and Control. Elle couvre les différentes problématiques abordées (évaluation de la personne, conception d'aides robotisées) et ceci des points de vue méthodologique et applicatif.

Le nombre de thèses soutenues dans l'équipe RI dans la période de référence (17) est très bon compte tenu du nombre d'HDR (8 dont 4 HDR passés de RI à SyMERIC en 2022). Les doctorants sont tous financés et avec des sources variées (financements étrangers, financements publics nationaux, financements d'État, conventions Cifre).

L'équipe RI a des collaborations internationales pérennes et validées par de nombreuses publications cosignées. C'est notamment le cas dans le cadre du projet très innovant YesWeDance – Volting incluant des équipes du Japon, d'Afrique du Sud et du Canada ou des projets Becape et Virtual Fauteuil avec le laboratoire québécois CIRRS. L'équipe a accueilli quatre doctorants (de Bologne, de Mc Gill et des universités PUCP au Pérou et Tohoku au Japon). Le comité mentionne également des publications communes avec des partenaires algériens à Alger ou Boumerdès, ou encore libanais.

Les relations socio-économiques de l'équipe sont excellentes. Les ressources financières pour la recherche sont issues de contrats industriels, notamment avec Bouygues Construction pour la plateforme Virtual Compagnon, ou de conventions Cifre comme avec Nexeya France. Elles proviennent également d'appels à projets compétitifs locaux ou nationaux (projet Apticonduite financé par le ministère de l'Intérieur, projet Poc'up Volting par la SATT Paris Saclay par exemple). Elles sont importantes, 837 k€ sur la période d'évaluation, compte tenu de la taille actuelle de l'équipe.

Les plateformes issues des projets Virtual compagnon, Volting et Becape constituent un point fort de l'équipe et renforcent sa visibilité nationale. Le comité apprécie la démarche scientifique de l'équipe RI qui va de la conception et du développement mécatronique des prototypes jusqu'aux expérimentations en Living Lab sur des focus groupes. L'équipe est ainsi capable de produire des prototypes de maturité technologique très élevée, qualifiés à travers des tests et des démonstrations. Ces réalisations ont été valorisées par quatre brevets et deux enveloppes Soleau.

L'inscription des activités de recherche de l'équipe RI dans la société est excellente. Cette volonté de rendre le produit de la recherche réellement disponible et utile à la société est à souligner. Elle s'exprime en particulier par le lien fort avec le Centre de Ressource et d'Innovation Mobilité Handicap (Ceremh), qui permet d'associer chercheurs et usagers du domaine du handicap. Une concrétisation importante de cette relation est le banc d'évaluation des capacités de conduite pour personnes en situation de handicap Becape. La collaboration avec la Start-up Gyroliff issue des rangs du laboratoire lors du précédent contrat et avec laquelle l'équipe RI continue de collaborer est un autre exemple probant de transfert des résultats de la recherche. Dans ce contexte, le projet YesWeDance – Volting liant problématiques de recherche en robotique interactive et insertion de personnes en situation de handicap dans la société via une activité culturelle est également remarquable et innovant. Il constitue un bel exemple de médiation scientifique auprès du grand public.

Points faibles et risques liés au contexte

La production scientifique n'est pas répartie de façon homogène parmi les enseignants-chercheurs permanents. La moitié d'entre eux, en effet, ne présentent aucune production sur l'ensemble du contrat. L'investissement dans les responsabilités pédagogiques ou administratives, et l'arrivée récente de certains membres sont les arguments avancés mais ce point reste néanmoins un risque important pour l'équipe.

Le comité note une baisse significative du nombre de publications lors des deux dernières années (0,44 RICL/ETP/AN).

Les publications en revues scientifiques intègrent peu de doctorants dans les co-auteurs : sur les dix-sept doctorants (thèses soutenues) de l'équipe, seuls quatre ont publié en revue. Les problématiques de confidentialité inhérentes à certaines thèses sous conventionnement Cifre ne peuvent que partiellement justifier ce constat.

Le rayonnement scientifique de l'équipe (expertise, pilotage de la recherche, comités éditoriaux, organisation de conférences, GDR, sociétés savantes) est modeste et surtout le fait de membres de l'équipe RI passés à l'équipe SymRIC lors de la restructuration de l'unité en 2022. Ceci pourrait donc constituer un risque important pour sa visibilité pour la suite.

Analyse de la trajectoire de l'équipe

La trajectoire proposée pour l'équipe RI repose sur les défis en cours ou à venir, qui vont générer les activités scientifiques de l'équipe. Les objectifs fixés, dans la continuité de ses activités actuelles, sont ambitieux.

Le prometteur projet Volting, dans le cadre du PEPR lccare, permettra d'adresser les problématiques scientifiques d'assistance à la personne, d'interaction humain-robot ainsi que d'interaction multirobots. Les activités autour de solutions pour la réhabilitation et autour des orthèses/prothèses seront continuées.

Pour que la trajectoire soit tenable, il faudra impliquer tous les membres de l'équipe et identifier quelques verrous pour focaliser les recherches et améliorer la lisibilité du projet scientifique. Les liens avec les équipes de STAPS et de SHS, proposés dans les derniers travaux, vont dans le bon sens. Ils devraient aider à tenir cette trajectoire.

RECOMMANDATIONS À L'ÉQUIPE

Le comité encourage l'équipe RI à persévérer dans sa voie d'une recherche ouverte vers la société tout en maintenant une exigence forte au niveau scientifique sur ses thématiques innovantes, notamment dans le domaine de la réhabilitation.

Le comité recommande de diminuer le taux de non-publiants, par exemple en impliquant les nouveaux arrivants dans les projets en cours avec des publications communes et des co-encadrements de thèses.

Le travail de publications des étudiants en thèse est à améliorer pour conserver l'attractivité et assurer une formation doctorale de qualité. Ces actions permettraient de renforcer la visibilité de l'équipe dans le domaine de la robotique interactive et de la réhabilitation et de mieux exploiter le potentiel applicatif de ses thématiques.

Le comité encourage l'équipe RI à concourir à des appels ANR ou européens pour élargir son réseau de collaborations nationales et internationales, et à accroître sa lisibilité scientifique par des collaborations scientifiques avec des équipes d'autres domaines, comme celui des SHS par exemple.

Le comité recommande d'augmenter la participation des membres de l'équipe aux structures d'animation de la recherche (sociétés savantes, GDR) dans ses thématiques phares, pour renforcer son attractivité et sa visibilité aux niveaux national et international.

Pour que la trajectoire soit tenable, il faudra impliquer tous les membres de l'équipe et identifier quelques verrous pour focaliser les recherches et améliorer la lisibilité du projet scientifique.

Enfin, compte tenu de la pyramide des âges de l'équipe, il paraît nécessaire, dans un avenir proche, d'attirer de jeunes professeurs pour pérenniser son activité scientifique.

Équipe 2 : ISA – Instrumentation des Systèmes et nanosystèmes Avancés

Nom du responsable : M. Barthelemy Cagneau

THÉMATIQUES DE L'ÉQUIPE

L'équipe ISA s'est développée autour de la conception, de la modélisation et de la caractérisation multi-physique et multi-échelle de systèmes combinant mécanique, électronique, optique et contrôle. Sa stratégie scientifique repose sur une approche expérimentale pour l'instrumentation et le développement de prototypes, avec des bancs d'essais en mécanique et des systèmes d'acquisition et de communication. Une première application traite du comportement des matériaux sous sollicitations complexes et des fonctionnalités avancées tels le positionnement ou l'intégration de capteurs et actionneurs. La seconde porte sur les systèmes communicants par voie optique, avec des applications dans l'industrie, l'automobile, l'IoT, la défense et le spatial.

PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

Lors de l'évaluation précédente, le comité recommandait d'améliorer le nombre de publications (« *En dehors des brevets, le nombre de publications doit pouvoir être amélioré vu la portée des sujets* »). Cependant, sur la période de référence actuelle, le nombre de publications de l'équipe ISA n'a pas progressé, il est légèrement inférieur, expliqué par la période Covid.

Une autre recommandation dans le précédent rapport portait sur l'amélioration de l'information et de l'implication des doctorants (« *De plus, le thème pourra œuvrer à améliorer l'information des doctorants et leur participation à la vie de l'unité* »). C'est une recommandation qui reste d'actualité pour la période de référence actuelle.

L'équipe ISA entretient un partenariat fort avec Oledcomm, se traduisant par une chaire industrielle pérenne, ce qui est un atout pour l'équipe dans le montage de projets compétitifs et répond à l'une des recommandations de l'évaluation précédente (« *Le thème dispose d'atouts réels qu'il veillera à valoriser, sans hésiter à tisser des collaborations pour couvrir l'ensemble des domaines nécessaires au développement des actions ambitieuses programmées* »).

EFFECTIFS DE L'ÉQUIPE : en personnes physiques au 31/12/2023

Catégories de personnel	Effectifs
Professeurs et assimilés	2
Maîtres de conférences et assimilés	6
Directeurs de recherche et assimilés	0
Chargés de recherche et assimilés	0
Personnels d'appui à la recherche	1
Sous-total personnels permanents en activité	9
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	1
Personnels d'appui non permanents	1
Post-doctorants	2
Doctorants	4
Sous-total personnels non permanents en activité	8
Total personnels	17

ÉVALUATION

Appréciation générale sur l'équipe

L'équipe ISA bénéficie d'une excellente visibilité internationale dans le domaine des communications optiques, un domaine qui s'est orienté sur la période vers des applications nouvelles dans l'IoT, la défense et le spatial. Sa production scientifique sur l'ensemble des activités est excellente, avec de nombreuses publications dans des revues internationales de premier plan, telles IEEE Robotics and Automation Letters ou IEEE Transactions on Broadcasting. Bien que le taux de publication soit très bon, le comité observe une hétérogénéité dans la contribution entre les membres. L'équipe bénéficie d'un très bon rayonnement international, avec des collaborations établies (comme des cotutelles avec Taïwan, le PHC Roumanie, et le Royaume-Uni). Elle connaît également un très bon taux de succès dans les appels à projets compétitifs (notamment avec deux projets ANR, dont un JCJC). Les partenariats industriels sont solides, comprenant un projet FUI, un projet Rapid AID et une chaire industrielle pérenne. Cependant, ces collaborations sont inégalement réparties parmi les membres de l'équipe. Le comité apprécie l'approche scientifique de l'équipe, qui couvre les aspects fondamentaux jusqu'à la réalisation de démonstrateurs.

Points forts et possibilités liées au contexte

L'équipe ISA développe des activités autour de la conception, de la modélisation et de la caractérisation multi-physique et multi-échelle de systèmes combinant mécanique, électronique, optique et contrôle. L'équipe, pionnière dans les technologies VLC/LiFi, a renforcé son expertise durant la période en développant des systèmes de communication adaptés à différentes distances, allant de quelques mètres pour les véhicules à plusieurs centaines de mètres pour les satellites. Par ailleurs, des avancées notables ont été réalisées dans la conception de systèmes optiques reconfigurables permettant d'optimiser les débits, ainsi que dans les techniques de positionnement émetteur-récepteur appliquées au secteur automobile. Ces activités sont reconnues nationalement et internationalement au vu des succès aux appels à projets et de l'implication de l'équipe dans les réseaux de recherche du domaine. L'approche scientifique est tournée vers la réalisation systématique d'expérimentations.

Le volume de la production scientifique est excellent avec 46 revues et 24 communications internationales sur la période correspondant à un taux de 1,9 RICL/ETP/an. Elle est également excellente qualitativement avec 70 % des supports qui sont dans des revues de premier plan, dans les domaines d'activités de l'équipe, telles IEEE Wireless Communication, IEEE Transactions on Broadcasting, IEEE transactions on Intelligent Vehicles, Engineering Fracture Mechanics ou Fatigue & Fracture of Engineering Materials & Structure.

Le nombre de doctorants sur la période de référence (11 thèses soutenues) est excellent compte tenu du nombre d'HDR (3). Les doctorants sont tous financés et avec des sources variées (financements étrangers, financements publics nationaux, financements d'État, conventions Cifre).

Le rayonnement est très bon. Le comité relève des collaborations avec plusieurs équipes internationales : en Roumanie (NANOMAT, MintViz Lab, MANSiD), au Royaume-Uni (DCI Edinburgh, LiFi R&D center University of Strathclyde), à Taïwan (National Central University) et en Afrique du Sud (Laboratoire FSATI), qui facilitent le recrutement de master et de doctorants (3 sur la période). De plus, 40 % des publications en revues ont des co-auteurs internationaux.

L'attractivité de l'équipe est très bonne. Cela s'est traduit par le recrutement d'un enseignant-chercheur (EC) et l'accueil d'un chercheur associé provenant d'un établissement d'enseignement supérieur privé, tous deux spécialisés dans la thématique de la communication optique, ainsi que par l'intégration d'un autre enseignant-chercheur dédié à la modélisation par éléments finis.

L'expertise et la visibilité de l'équipe sur la thématique des communications optiques sont reconnues au niveau international (participation à l'action COST NewFocus). De plus, l'équipe a été fortement impliquée dans l'organisation des premiers congrès sur le LiFi : Global LiFi Congress GLC 2018 et 2019 (un EC de l'équipe est General chair).

L'équipe ISA a un très bon taux de succès aux appels à projets compétitifs sur l'ensemble des domaines applicatifs de ses recherches. Les activités sur la modélisation sont soutenues sur la période par un projet ANR générique pour laquelle l'équipe est partenaire (Micro-Tip) et des collaborations industrielles (FUI TALSO). La thématique autour des communications par voie optique a obtenu plusieurs projets sur la période : ANR JCJC 2021 SafeLiFi autour du développement d'un système LiFi sans cellules, AID Rapid Soleris pour des applications défense et sécurité et BPI Orbite pour des liaisons inter-satellites.

En dehors des projets nationaux et PIA, les ressources financières s'appuient sur une activité contractuelle très importante (conventions Cifre, contrats de prestations) qui représente 40 % des ressources de l'équipe (soit en moyenne 169 k€/an sur la période).

L'équipe bénéficie d'un fort partenariat (chaire industrielle ; financement récurrent de 50 k€) avec la start-up Oledcomm issue du laboratoire en 2012, facilitant l'activité contractuelle. L'équipe a participé avec Oledcomm aux activités de standardisation sur le LiFi IEEE802.11bb.

Points faibles et risques liés au contexte

Concernant les publications, le comité note une forte disparité entre les permanents, l'un d'entre eux étant co-auteur de 40 % des publications et deux autres n'ayant pas publié dans des revues sur la période. Le comité relève également que les doctorants ne sont impliqués que sur environ 40 % des publications.

Le comité a constaté que les membres de cette équipe n'ont aucune responsabilité éditoriale dans des revues internationales.

L'activité contractuelle est inhomogène au sein de l'équipe et actuellement davantage portée par la thématique sur les communications par optique sans fil (VLC/LiFi), ce qui est un risque de déséquilibre entre les activités de l'équipe.

Seulement 36 % des thèses soutenues durant la période ont été menées à terme sur une durée de 36 mois. Si pour trois d'entre-elles, sur les onze soutenues, il y a de bonnes raisons (conventions particulières de cotutelles avec TAÏWAN, suites du COVID), ce ratio est cependant perfectible.

Le comité note une très faible implication des permanents et des doctorants dans les actions de diffusion et vulgarisation de leurs activités auprès du grand public et du jeune public.

Analyse de la trajectoire de l'équipe

Le projet de l'équipe ISA est tourné vers deux thématiques : (1) la modélisation et la caractérisation mécanique et (2) les systèmes de communication par voie optique.

Dans le projet de l'équipe, la première thématique se recentre sur l'étude du comportement de joints frittés d'interconnexion électrique et s'appuie sur le savoir-faire de l'équipe. L'équipe s'oriente vers des études couplées avec l'utilisation de l'IA pour gagner en efficacité sur la modélisation du comportement des matériaux. C'est une stratégie cohérente au vu des perspectives de valorisation industrielle, notamment dans le domaine automobile (Cifre VALEO).

Pour la thématique sur les communications VLC/LiFi, la direction scientifique proposée est en phase avec les tendances actuelles d'intégration de fonctionnalité de détection dans les futurs réseaux de communication 6G (« Integrated Sensing and Communication », ISAC). Ces activités sont développées dans l'équipe autour des antennes optiques orientables avec des fonctionnalités de localisation permettant le contrôle de l'alignement émetteur-récepteur afin d'établir des liens optiques sécurisés et performants. L'intérêt en « indoor » est de s'affranchir d'un déploiement cellulaire et en « outdoor » de garantir la performance par rapport aux risques de désalignement des liaisons. Les applications peuvent concerner différents domaines de l'IoT, du transport, de la robotique, de la défense, du spatial.

Les perspectives sur ce thème sont très prometteuses avec une participation à un projet européen démarrant en 2024 (OPTI-6G-HORIZON-JU-SNS-2023 486 250 €) et à un projet PEPR Pleiades sur les réseaux de communications du futur.

RECOMMANDATIONS À L'ÉQUIPE

Afin de réduire l'hétérogénéité du taux de publication, le comité recommande d'intégrer davantage les membres permanents moins publiants dans les projets de recherche et les encadrements de doctorants.

Le comité encourage l'équipe à maintenir ses partenariats et collaborations existants, notamment autour du thème fédérateur des communications optiques, tout en veillant à équilibrer les activités contractuelles avec les travaux sur la modélisation du comportement des matériaux.

Le comité recommande de renforcer la visibilité et l'attractivité de l'équipe aux niveaux local et national, par exemple en structurant et participant aux actions de diffusion scientifique, ainsi qu'au niveau international en développant ses réseaux pour attirer de futurs chercheurs et étudiants.

Le comité conseille d'analyser les causes des prolongations de thèse et de mettre en place des mesures pour améliorer ce taux, comme un suivi plus rigoureux des doctorants et une planification optimale des projets de recherche.

Le comité préconise de renforcer l'implication des doctorants dans les activités de publication, ainsi que dans les actions d'animation et de diffusion scientifique, notamment en participant à des événements à destination du grand public ou en proposant des initiatives spécifiques pour les jeunes, afin de contribuer au partage des connaissances et d'accroître la visibilité de l'équipe.

Équipe 3 : SyMRIC – Systèmes Mécatroniques Robotisés Intelligents et Collaboratifs

Nom du responsable : M. Abdelaziz Benallegue

THÉMATIQUES DE L'ÉQUIPE

L'équipe SyMRIC a été créée en 2022 suite à la restructuration de l'unité. Ses membres actuels étaient préalablement rattachés à l'équipe RI.

Ses recherches sont transdisciplinaires et couvrent la robotique humanoïde, la conversion d'énergie, l'analyse environnementale et l'IA pour des applications variées, adressant des enjeux sociétaux et industriels. Ses thématiques incluent la conception et le contrôle intelligent des systèmes, l'étude des systèmes interactifs, la simulation multiphysique, ainsi que la représentation des connaissances, l'ontologie et l'IA.

PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

L'équipe SyMRIC n'existant pas lors de la précédente évaluation, il n'y avait de ce fait, pas de recommandations la concernant.

EFFECTIFS DE L'ÉQUIPE : en personnes physiques au 31/12/2023

Catégories de personnel	Effectifs
Professeurs et assimilés	3
Maîtres de conférences et assimilés	6
Directeurs de recherche et assimilés	0
Chargés de recherche et assimilés	0
Personnels d'appui à la recherche	0
Sous-total personnels permanents en activité	9
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	0
Personnels d'appui non permanents	1
Post-doctorants	1
Doctorants	5
Sous-total personnels non permanents en activité	7
Total personnels	16

ÉVALUATION

Appréciation générale sur l'équipe SyMRIC

L'équipe SyMRIC se distingue par son approche transdisciplinaire en mécatronique, notamment concernant l'adaptation des outils de commande des robots humanoïdes à une nouvelle architecture de coopération entre robot manipulateur et drone. La visibilité internationale est très bonne, attestée par de nombreuses collaborations, en particulier avec le laboratoire franco-japonais en Robotique (JRL). La production scientifique est de très bon niveau. Le comité relève un certain nombre de ces publications dans des revues de premier plan du domaine. Cependant, cette production scientifique est très hétérogène et ne repose que sur quelques membres seniors. Le rayonnement est très bon dans l'organisation de conférences internationales mais ne repose que sur un seul membre de l'équipe. Le succès aux appels à projets est en retrait et les relations avec le monde socio-économique limitées.

Points forts et possibilités liées au contexte

L'équipe SyMRIC est reconnue pour ses activités de recherche multidisciplinaires, en particulier pour ses travaux sur les robots humanoïdes, menés en collaboration avec le JRL.

Le comité relève que la production scientifique de l'équipe est remarquable en termes de quantité, sur les deux années depuis sa création, avec 30 publications dans des revues internationales (soit 3,3/ETP/an), et que cette production est aussi d'excellente qualité. Le comité relève que quinze de ces publications ont été faites dans des revues de premier plan, telles que IEEE Transactions on Automatic Control, Neurocomputing, IEEE Robotics and Automation Letters, ou Computers and Electrical Engineering.

L'équipe SyMRIC est attractive par le nombre élevé de doctorants qu'elle accueille (dix doctorants dont trois thèses commencées en 2022 suite à la création de l'équipe) avec un excellent ratio de 2,5 doctorants par HDR et une durée moyenne des thèses de 39,6 mois. Tout ceci démontre une bonne dynamique de l'équipe.

L'équipe bénéficie d'excellentes collaborations internationales, notamment avec le Humanoid Research Group de l'AIST au Japon. Ces collaborations ont conduit à des avancées significatives sur le contrôle des robots humanoïdes et ont permis de développer des méthodes de contrôle et d'estimation de l'orientation des robots humanoïdes, notamment pour adapter ces outils à une nouvelle architecture de coopération contrôlant un robot manipulateur et un drone. Une autre collaboration remarquable est celle qui a été établie avec l'université UPES à Dehradun, dans le cadre de laquelle est développé un système de représentation des connaissances, avec validation formelle pour une agriculture urbaine intelligente.

Ces partenariats sont renforcés par des échanges scientifiques, tels l'accueil de chercheurs invités (3 séjours de chercheurs de l'AIST), le séjour d'un membre de l'équipe à l'Aquila en Italie, deux séjours d'un membre de l'équipe au JRL et la mobilité d'un doctorant au JRL. Ces partenariats sont également renforcés par l'encadrement conjoint de trois doctorants : une cotutelle avec l'université of Petroleum and Energy Studies, à Dehradun en Inde et deux co-encadrements avec les universités de Tlemcen et de Boumerdès en Algérie.

Ces collaborations assurent une très bonne visibilité internationale à l'équipe SyMRIC.

Le comité relève que l'équipe a aussi une bonne visibilité du fait des invitations dont ont bénéficié certains de ses membres en tant que Keynote Speakers dans deux conférences internationales en Algérie, et que par ailleurs, des membres sont impliqués dans les comités scientifiques de plusieurs conférences internationales (ICE 2019 et 2021, THIESEL 2020, ZERO CO2 Mobility 2021). En outre, des activités d'expertise sont assurées par des membres de l'équipe. Le comité relève qu'un membre est General Chair de trois conférences internationales (CICOM 2022, CICOM 2021, et MIDAS 2022), toutes organisées à l'UVSQ.

Les collaborations de SyMRIC avec des acteurs clés comme le JRL, en font un acteur reconnu, et lui confèrent une excellente visibilité à l'international.

Points faibles et risques liés au contexte

La production scientifique est concentrée sur quelques membres très actifs, dont un qui réalise à lui seul 60 % des publications (18 sur 30, et la totalité des huit conférences internationales), tandis que sept autres n'ont aucune publication sur la période. Le comité regrette l'absence d'une politique incitative visant à encourager la production, mettant en garde contre un risque pour la pérennité de l'équipe.

Le comité constate une implication limitée des doctorants dans les activités de recherche : seuls cinq articles sur 30 sont co-signés par des doctorants durant la période.

Trois thèses ont une durée longue de plus de cinquante mois.

Le comité relève également que six membres de l'équipe assurent des missions administratives ou pédagogiques importantes (directeur adjoint de l'IUT de Mantes, directeur adjoint de l'ISTY, chef de département ou responsable de LP), ce qui les rend moins disponibles pour la recherche.

Par ailleurs, l'équipe souffre d'un manque d'animation interne, tant pour l'organisation de séminaires que pour la diffusion et le partage des travaux de recherche au sein du laboratoire.

En termes de rayonnement international, le comité note une activité modeste. En effet, la participation à l'organisation de conférences internationales repose uniquement sur un membre de l'équipe. De plus, l'implication des membres de l'équipe dans les activités éditoriales de revues internationales de renom est limitée.

Analyse de la trajectoire de l'équipe

L'équipe SyMERIC vise à rassembler les enseignants-chercheurs de l'UVSQ, notamment ceux de Mantes-en-Yvelines, autour de thèmes porteurs en mécatronique et robotique. Son principal défi est de structurer la recherche sur le site de Mantes et de s'imposer comme un acteur majeur dans ce domaine, en tirant parti d'un environnement favorable, tant académique qu'industriel. Le comité relève que l'équipe cherche un positionnement stratégique au sein de l'Université Paris-Saclay.

L'approche de recherche adoptée par l'équipe est centrée sur les systèmes complexes, permettant à chaque membre de contribuer selon son expertise. Les systèmes étudiés incluent les hydroliennes fluviales, les plateformes volantes autonomes, les véhicules automatisés, les robots humanoïdes, ainsi que le projet NESMO (New Energy Sustainable Mobilities). Chaque système est dirigé par un responsable et soutenu par des collaborateurs au sein de l'équipe. Les collaborations, surtout à l'échelle nationale et internationale, sont encouragées, bien que les collaborations internes au laboratoire restent à développer. L'équipe souhaite combler cette lacune en initiant des projets fédérateurs.

Par ailleurs, l'équipe reconnaît l'importance d'intensifier les partenariats industriels et de multiplier les projets financés par des conventions Cifre, par l'ANR ou à l'échelle européenne. Plusieurs initiatives sont déjà en cours, telles que des projets de thèses avec le dispositif Cifre, des projets européens et des collaborations internationales.

Avis sur la trajectoire de l'équipe

Le comité considère que la trajectoire de l'équipe SyMERIC est prometteuse, avec des objectifs clairs et bien définis et une perspective de s'imposer dans le domaine de la robotique et de la mécatronique, tant aux niveaux local que national et international. Il considère que la diversification de ses projets de recherche et la structuration autour de systèmes complexes sont des atouts majeurs qui peuvent positionner l'équipe comme un acteur de premier plan dans son domaine.

Cependant, le comité considère que certains défis devront être relevés pour assurer la pérennité et le renforcement de la position de l'équipe. Le manque de collaborations internes solides (intra-équipe comme inter-équipes) au sein de l'unité constitue un point faible qui pourrait limiter la capacité de l'équipe à fédérer l'ensemble des chercheurs autour de projets communs. Le renforcement de ces collaborations internes, combiné à l'expansion de partenariats industriels et à la soumission de projets d'envergure (comme ceux de l'ANR ou européens), sont essentiels pour garantir une croissance continue et une visibilité accrue.

Le comité constate que l'équipe SyMERIC a bien identifié ses forces et ses faiblesses. Il constate qu'elle est déterminée à consolider son rôle au sein du Mantois et du Cluster Paris-Saclay, avec un engagement continu et une stratégie claire pour renforcer les collaborations et attirer des financements. Le comité souligne cependant que la réussite de cet ambitieux projet ne sera possible que si les membres permanents non producteurs reprennent une activité de recherche.

RECOMMANDATIONS À L'ÉQUIPE

Le comité recommande à l'équipe de maintenir sa production scientifique en veillant à diversifier les supports de publication et à réduire la dispersion thématique.

Le comité encourage le responsable de l'équipe à impliquer tous les membres dans les projets et dans l'encadrement, notamment ceux ayant des charges administratives ou pédagogiques importantes.

Le comité recommande que les membres permanents non producteurs reprennent une activité de recherche. Il recommande également une vigilance particulière quant à l'implication limitée des doctorants dans les activités de publication.

Le comité constate un manque d'animation interne et recommande une plus grande participation aux activités du laboratoire, à l'organisation de séminaires, et à la promotion des mobilités nationales et internationales. Il encourage également la poursuite des collaborations avec le JRL sur les humanoïdes et drones, et avec l'UPES sur les systèmes agricoles intelligents, tout en recentrant les travaux sur les thèmes fédérateurs.

Le comité préconise une participation accrue à des projets nationaux et internationaux, comme les projets ANR, pour renforcer les liens avec l'industrie et accroître la légitimité des travaux. Il recommande d'augmenter les co-encadrements de thèses pour faire émerger de nouveaux HDR, ainsi que d'augmenter le nombre de doctorants et post-doctorants.

Pour renforcer le rayonnement de l'équipe, le comité recommande l'implication des membres dans des activités éditoriales, des sociétés savantes et l'organisation de conférences internationales.

DÉROULEMENT DES ENTRETIENS

DATES

Début : 5 novembre 2024 à 8 h

Fin : 6 novembre 2024 à 14 h

Entretiens réalisés : en distanciel

PROGRAMME DES ENTRETIENS

Mardi 5 novembre 2024		
9h00	55 minutes	Réunion à huis clos du comité
9h55	5 minutes	Temps de connexion
10h00	10 minutes	Introduction de la visite par le CS du Hcéres Présentation des membres du comité Présence : membres du comité, représentants des tutelles, CS du Hcéres, tout ou partie de l'unité
10h10	40 minutes	Présentation du bilan par le directeur de l'unité (20 minutes de présentation, 20 minutes de questions) Présence : membres du comité, représentants des tutelles, CS du Hcéres et/ou tout ou partie de l'unité
10h50	40 minutes	Présentation de la trajectoire par le futur directeur de l'unité (20 minutes de présentation, 20 minutes de questions) Présence : membres du comité, représentants des tutelles, CS du Hcéres et/ou tout ou partie de l'unité
11h30	30 minutes	Présentation équipe SymRIC (15 minutes de présentation bilan, 15 minutes de questions) Présence : membres du comité, représentants des tutelles, CS du Hcéres et/ou tout ou partie de l'unité
12h00	90 minutes	Pause déjeuner
13h30	60 minutes	Huis clos comité Hcéres
14h30	5 minutes	Temps de connexion
14h35	30 minutes	Présentation équipe ISA (15 minutes de présentation bilan, 15 minutes de questions) Présence : membres du comité, représentants des tutelles, CS du Hcéres et/ou tout ou partie de l'unité
15h05	5 minutes	Temps de connexion
15h10	30 minutes	Présentation équipe RI (15 minutes de présentation bilan, 15 minutes de questions) Présence : membres du comité, représentants des tutelles, CS du Hcéres et/ou tout ou partie de l'unité
15h40	45 mn	Discussion (Q/R) Équipes en salle d'expérimentation (15 minutes chacune) : (1) SymRIC (Salle Drone), (2) ISA (Salle Lifi) et (3) RI (Livinglab)
16h25	5 minutes	Temps de connexion
16h30	90 minutes	Réunion à huis clos du comité
18h05		Fin des réunions

Mercredi 6 novembre 2024		
8h30	5 minutes	Temps de connexion
8h35	40 minutes	Rencontre avec les représentants du personnel : enseignants-chercheurs, enseignantes-chercheuses et chercheurs, chercheuses. Présence : membres du comité, CS du Hcéres, sans la direction de l'unité et sans les responsables d'équipe
9h15	5 minutes	Temps de connexion
9h20	40 minutes	Rencontre avec les représentants du personnel d'appui à la recherche : personnels administratifs et techniques Présence : membres du comité, CS du Hcéres, sans la direction de l'unité et sans les responsables d'équipe
10h00	5 minutes	Temps de connexion
10h05	40 minutes	Rencontre avec les représentants du personnel : doctorants, doctorantes et postdoctorants, postdoctorantes Présence : membres du comité, CS du Hcéres, sans la direction de l'unité et sans les responsables d'équipe
10h45	20 minutes	Pause et temps de connexion
11h05	40 minutes	Réunion du comité avec les représentants de la tutelle Présence : membres du comité et CS du Hcéres
11h45	5 minutes	Temps de connexion
11h50	40 minutes	Réunion du comité avec le directeur de l'unité Présence : membres du comité et CS du Hcéres
12h30	1h15	Pause déjeuner
13h45	2h	Réunion du comité à huis clos Présence : membres du comité et CS du Hcéres
16h00		Fin des Entretiens

OBSERVATIONS GÉNÉRALES DES TUTELLES

Le Président de l'Université de
Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines

A

Monsieur Stéphane Le Bouler,
Président
Haut Conseil de l'évaluation de la
recherche et de l'enseignement
supérieur
2 rue Albert Einstein - 75013 PARIS

A Versailles,
Le lundi 06/01/2025

Ref. DER-PUR260024911 - Laboratoire d'Ingénierie Des Systèmes De Versailles

Objet : Evaluation des unités de recherche – Volet Observation de portée générale

Monsieur le Président,

Nous avons pris connaissance avec le plus grand intérêt du rapport de l'HCERES concernant la demande de renouvellement de l'Unité de Recherche (EA 4048), dénommée « Laboratoire d'Ingénierie des Systèmes de Versailles (LISV) », portée par M. Eric Monacelli.

Nous remercions l'HCERES et le comité pour l'efficacité et la qualité de leur travail d'analyse et pour leurs recommandations constructives que le directeur d'unité et son équipe ne manqueront pas de mettre en œuvre avec le soutien de l'Université pour la période quinquennale 2026-2030 et particulièrement dans le contexte de la construction de l'Université Paris-Saclay.

Nous vous adressons ci-joint les observations et commentaires du porteur de ce projet formulés au regard du rapport de l'HCERES.

Nous vous prions de croire, Monsieur le Président, à l'expression de nos cordiales salutations.

Professeur Loic Jossieran


Président de l'UVSQ
Président

Les rapports d'évaluation du Hcéres
sont consultables en ligne : www.hceres.fr

Évaluation des universités et des écoles

Évaluation des unités de recherche

Évaluation des formations

Évaluation des organismes nationaux de recherche

Évaluation et accréditation internationales



19 rue Poissonnière
75002 Paris, France
+33 1 89 97 44 00

