

RAPPORT D'ÉVALUATION DE L'UNITÉ

Quartz - Laboratoire Quartz

SOUS TUTELLE DES ÉTABLISSEMENTS ET ORGANISMES :

Institut supérieur de mécanique de Paris - Isae
Supmecca

École nationale supérieure de l'électronique et
de ses applications - Ensea Cergy

Université Paris 8 Vincennes / Saint-Denis

Ecam-Epmi

CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2024-2025
VAGUE E

Rapport publié le 13/02/2025



Au nom du comité d'experts :

Daniel Nelias, 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. Daniel Nelias, Insa Lyon

Experts : M. Hervé Barthelemy, université de Toulon
M. Guy Cathebras, université de Montpellier
M. Gilles Dessein, École nationale d'ingénieurs de Tarbes - Enit (représentant du CNU)
Mme Anne Foutel-Richard, Insa Rennes (personnel d'appui à la recherche)
M. Thierry Marie Guerra, université Polytechnique Hauts-de-France
M. Djimédo Kondo, Sorbonne U - Sorbonne université

REPRÉSENTANT DU HCÉRES

M. Frédéric Lebon

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

M. Rafik Absi, Ecam-Epmi
M. Philippe Girard, Isae-Supmecca
M. Vincent Merval, Ensea
M. Arnaud Regnauld, université Paris 8

CARACTÉRISATION DE L'UNITÉ

- Nom : Laboratoire Quartz
- Acronyme : Quartz
- Label et numéro : /
- Nombre d'équipes : six équipes
- Composition de l'équipe de direction : M. Imad Tawfiq (directeur du laboratoire) / M. Achour Ouslimani (directeur adjoint) / M. Abderrahman El Mhamedi (délégué du site UP8) / M. Rafik Absi (délégué du site Ecam-Epmi)

PANELS SCIENTIFIQUES DE L'UNITÉ

ST Sciences et Technologies
ST5 Sciences pour l'ingénieur

THÉMATIQUES DE L'UNITÉ

L'unité est constituée de six équipes de recherche.

L'équipe Anler (Automatique Non Linéaire et Énergie Renouvelable) concentre son domaine d'expertise sur l'étude de la modélisation, de la commande, de l'observation et du diagnostic de systèmes complexes et à retard afin de développer des méthodes pour les domaines de l'automatique non linéaire ou des énergies renouvelables (ex. : gain d'énergie dans le bâtiment, mobilité douce, dépollution).

L'équipe EdS (Électronique des Systèmes) a une expertise dans les domaines de recherche de la conception et de la caractérisation de circuits et de systèmes électroniques rapides. Ces développements permettent la réalisation d'une première activité d'amélioration de la chaîne de transmission sur fibre optique avec, notamment, comme spécificité d'étendre les limites de la bande passante et de corriger des défauts de la chaîne « haut débit » installée sur les fibres optiques. Une deuxième activité s'intéresse à l'amélioration de propriétés intrinsèques de réseaux de transmission optique par l'amélioration du circuit électronique associé. Une troisième activité consiste à mettre en œuvre des circuits de commutation de puissance rapides permettant pour des niveaux de puissance de quelques centaines de mégahertz, une commutation à relativement haute fréquence.

L'équipe IS2M (Ingénierie des Systèmes Mécatroniques et Multi-Physiques) développe une expertise sur la conception collaborative des systèmes mécatroniques pour des produits de la mécatronique ou pour des processus de fabrication industrielle 4.0 voire 5.0. L'équipe développe et utilise de nombreuses méthodes et concepts. Ainsi (de façon non exhaustive), des méthodes d'ingénierie système basées modèles (MBSE), de modélisation et la simulation multiphysique, de réalisation de jumeaux numériques ou encore le développement de méthodes de conception agile sont abordés dans le cadre de ses travaux de recherche.

L'équipe SD (Systèmes Durables) a pris pour objet de recherche le « système » qui peut être, notamment, un service ou une chaîne de production de biens ou de logistique. Elle mène des travaux de compréhension de ces systèmes par l'intermédiaire de méthodes de modélisation, d'ingénierie de production et/ou d'obsolescence des systèmes. L'objectif de ces recherches est d'améliorer la conception, la modélisation, le pilotage, la reconfiguration et/ou la performance des objets étudiés.

L'équipe TriboMat (Tribologie et Matériaux) se focalise sur l'étude de l'amélioration et de la durabilité de matériaux (ex. : multi-assemblage ou interfaces) lors de leur utilisation sous sollicitations sévères et multiphysiques (ex. : mécanique, thermique, hygrométrique). Les méthodes utilisées pour la réalisation de ces recherches sont l'élaboration de matériaux, la réalisation de mesures expérimentales et la mise en place de modèles numériques.

L'équipe Vast-FM (Vibration Acoustique des Structures et Forme Mécanique) étudie les structures mécaniques. Une partie de l'équipe travaille sur les aspects expérimentaux et numériques de la dynamique des structures, leur viscoélasticité, la dynamique des contacts de multi-assemblages et de matériaux structurés. La seconde partie de l'équipe étudie les systèmes de solides contraints et articulés, pour en prédire des comportements cinématiques, dynamiques, et acoustiques. Ces recherches se font également à partir de mesures physiques et de modèles numériques.

HISTORIQUE ET LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE DE L'UNITÉ

L'unité de recherche Quartz est issue de la fusion en 2015 de trois unités de recherche (Lismma, l'ECS-Lab et le L@ris). Elle est sous les tutelles de l'Isae-Supméca, l'Ensea, l'université de Paris 8 et l'Ecam-Epmi.

Il n'y a pas eu de convention mise en place lors de la fusion de ces laboratoires, ou après, précisant les modalités de partenariats entre tutelles pour la création et le fonctionnement de cette nouvelle unité. Aussi, la direction de Quartz considère l'Isae-Supméca et l'Ensea comme des tutelles principales et Paris 8 et l'Ecamm-Epmi comme des tutelles associées.

L'unité est dispersée sur cinq sites de recherche : à Saint-Ouen (1) dans les locaux de l'Isae-Supméca, à Cergy-Pontoise dans les locaux de l'Ensea (2) et de l'Ecamm-Epmi (3), à Tremblay-en-France (4) et Montreuil (5) dans les locaux de deux IUT de l'université de Paris 8.

ENVIRONNEMENT DE RECHERCHE DE L'UNITÉ

L'unité Quartz est adossée à trois écoles d'ingénieurs et à une université au nord de la région parisienne. Elle bénéficie de l'écosystème lié à ses tutelles. Via CY Alliance (université de Cergy), les membres du laboratoire Quartz ont accès aux outils dédiés à l'innovation et à la valorisation. Le laboratoire participe à l'activité scientifique collaborative de l'IRT SystemX. Il est actif dans plusieurs pôles de compétitivité (System@tic, NextMove, ASTech et Cosmetic Valley).

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

Catégories de personnel	Effectifs
Professeurs et assimilés	17
Maîtres de conférences et assimilés	34
Directeurs de recherche et assimilés	0
Chargés de recherche et assimilés	0
Personnels d'appui à la recherche	9
Sous-total personnels permanents en activité	60
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	11
Personnels d'appui non permanents	0
Post-doctorants	0
Doctorants	53
Sous-total personnels non permanents en activité	64
Total personnels	124

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
Isae - Supmeca	32	0	7
Ensea Cergy	10	0	2
U Paris 8	7	0	0
Autres	2	0	0
Total personnels	51	0	9

AVIS GLOBAL

L'avis sur l'unité se base sur les informations fournies par l'unité avant la visite, de mauvaise qualité car incomplètes, imprécises et souvent incohérentes, et complétées par écrit après la visite. Les entretiens avec l'unité ont été très riches et ont permis de clarifier un certain nombre de questionnements.

Le fonctionnement actuel de l'unité rend le pilotage de l'unité peu efficient, autant sur le plan organisationnel que scientifique, et ne correspond pas à ce qui est attendu pour une unité de recherche. En conséquence,

l'appartenance/l'attachement des personnels se fait d'abord à l'équipe, puis à la tutelle d'origine, et seulement ensuite en troisième lieu à l'unité de recherche. Il y a peu de vision stratégique ou scientifique autre que celle portée par les équipes. Toutefois, ces dernières sont très dynamiques et portent de nombreux projets scientifiques prometteurs.

Parmi les réalisations et actions phares de l'unité dans la période écoulée, le comité note celle : sur la gestion optimale de l'énergie des micro-réseaux intelligents au service de la production des énergies renouvelables ; l'expertise dans le domaine des circuits RF MMIC qui est un domaine stratégique de souveraineté nationale ; l'implication dans le réseau de recherche européen Suniswell ; la maintenance prédictive basée sur l'apprentissage ; un brevet sur les techniques de réparation structurale de bandes de convoyeurs ; et un brevet sur un principe d'amortissement vibratoire de structures via des milieux granulaires.

La production scientifique de l'unité est satisfaisante en moyenne et se rapproche désormais des standards du domaine en sciences de l'ingénieur (304 publications dont environ 70 % dans de bonnes ou très bonnes revues). Toutefois, elle est très hétérogène au sein de l'unité et aussi entre les permanents de la plupart des équipes. La qualité des revues dans lesquelles l'unité publie a été améliorée, mais des efforts restent à faire.

L'unité bénéficie d'un rayonnement national marqué par des succès à des appels compétitifs nationaux et internationaux : six projets financés par l'ANR (dont 4 en coordination et 2 projets internationaux), un projet soutenu par l'Ademe et un projet du programme H2020.

L'implication dans la formation doctorale est au meilleur niveau national dans le domaine avec 97 thèses soutenues pendant la période. Le taux d'encadrement est toutefois très hétérogène entre les permanents.

De nombreux contrats (107) ont été établis pendant la période évaluée, essentiellement avec de grands groupes (Airbus, EDF, Safran), pour un montant de 6,5 M€ et la signature de dix-sept dispositifs Cifre. Certaines collaborations sont de très longue date. Les ressources propres sont toutefois très variables, de très en retrait pour les équipes EdS et Anler à remarquable pour l'équipe Vast-FM.

ÉVALUATION DÉTAILLÉE DE L'UNITÉ

A - PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

Concernant les produits et activités de la recherche, le précédent comité recommandait de « relever la production scientifique et la formation par la recherche » et de développer « une réelle politique de valorisation ».

Le nombre de publications a été en moyenne très significativement relevé, avec plus d'un doublement du nombre d'articles par ETP et par an (entre 1,7 et 1,8 contre environ entre 0,7 et 0,9 pour la période précédente), mais cela reste très hétérogène au sein des équipes et dans l'unité elle-même. La qualité des revues dans lesquelles l'unité publie a aussi été améliorée mais dans une moindre mesure. La fiabilité des données transmises ne permet pas de chiffrer clairement les gains sur ce point.

L'activité contractuelle est très variable d'une équipe à l'autre, très en retrait pour les équipes Anler et EdS, très correcte pour les équipes IS2M, SD et TriboMat, et remarquable pour Vast-FM. Des efforts ont été maintenus sur l'approche qualité au niveau du portefeuille de brevets et de la politique de valorisation, qui sont gérés par les établissements ou directement par les partenaires industriels.

Concernant l'organisation et la vie de l'unité, le comité recommandait « de poursuivre les efforts de structuration ou de restructuration ».

Quartz est une relativement jeune unité, partagée entre quatre établissements. La structuration de l'unité s'est poursuivie ces dernières années avec, par exemple, un rapprochement des équipes Vast et FM. Un travail prospectif a été conduit en novembre 2022 suivant les recommandations du précédent comité, mais les conclusions de cet audit n'ont pas été explicitement communiquées. Des efforts ont été faits pour la communication, avec la création d'un site web (externe). Des efforts restent à faire pour la communication interne avec, par exemple, la création d'un intranet pour l'unité et la mise à disposition de listes de diffusion mises à jour automatiquement. La dynamique interne et l'adhésion de la majorité des membres de l'unité à un projet commun restent aussi un chantier prioritaire car peu de progrès ont été observés.

Concernant les perspectives scientifiques à cinq ans et la faisabilité du projet, le comité recommandait « d'augmenter les interactions possibles entre sites et thèmes ».

Les perspectives scientifiques ont fait l'objet d'efforts de la part de la direction de l'unité, en s'appuyant principalement sur l'expertise des équipes.

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 peu explicites, ils reposent principalement sur les objectifs scientifiques des équipes qui sont soutenues par les tutelles. L'absence de moyens communs et le manque de projet partagé par tous rendent la cohérence de l'unité fragile et sa pérennité incertaine.

Appréciation sur les ressources de l'unité

Les équipes ont leurs propres ressources, certes très variables d'une équipe à l'autre, mais qui leur permettent de fonctionner à leur échelle et ceci de manière satisfaisante. En revanche, l'unité n'a pas de ressources communes, elle se contente de gérer les dotations et moyens fléchés par les tutelles pour leurs propres personnels. C'est un point faible pour la cohérence et l'unité de Quartz.

Appréciation sur le fonctionnement de l'unité

Le pilotage de l'unité n'est pas à la hauteur et ne correspond pas à ce qui est attendu pour une unité de recherche.

Le fonctionnement de l'unité repose sur un conseil de laboratoire représentatif du personnel et des tutelles. Néanmoins, la politique scientifique, notamment concernant les moyens financiers et humains, n'a pas été prise à bras le corps. Le comité s'étonne qu'un membre puisse siéger au conseil de laboratoire en n'étant pas personnel de l'unité.

Le séminaire hebdomadaire est très apprécié des doctorants et des personnels. Tous les doctorants ont la possibilité de participer à des conférences. Les efforts sont insuffisants concernant les autres sujets : animation scientifique, système d'information et communication interne, moments de convivialité, séminaire annuel, assemblée générale et tous autres événements en présentiel à l'échelle de l'unité.

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

Points forts et possibilités liées au contexte

La politique de site a profondément changé depuis la précédente évaluation. Le rapprochement des établissements du site n'est plus le principal projet fédérateur. Dans ces conditions, la direction de Quartz pourrait assez facilement s'afficher auprès de ses tutelles comme un pôle de recherche structurant en sciences de l'ingénieur.

Points faibles et risques liés au contexte

Faute de moyens communs, de pilotage et de vision scientifique claire, l'unité s'en remet à la politique scientifique de chaque équipe, ce qui fragilise son rôle de structure fédératrice.

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

Quartz est l'une des rares unités de recherche adossées à trois écoles d'ingénieurs, deux publiques et une privée, du Nord de la région parisienne. Elle a aussi pour tutelle une université à forte dominante SHS, qui a dans ses formations quelques domaines en sciences de l'ingénieur. Dans ce contexte, la place de l'unité de recherche Quartz est essentielle et reconnue comme telle.

Points faibles et risques liés au contexte

L'articulation équipes de recherche (6), unité de recherche (1) et tutelles (4) reste fragile car l'unité est jeune et peu affirmée. L'absence de convention entre Quartz et les deux principales tutelles ne permet pas de mutualiser les moyens humains et financiers, ce qui constitue un frein au fonctionnement d'une unité de recherche.

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

Les tutelles sont sensibles à ces points, l'unité est consciente des enjeux et ne s'y investit pas suffisamment.

Points faibles et risques liés au contexte

Ce chantier du suivi des règles et des directives définies par les tutelles en matière de sécurité, d'environnement, de protocoles éthiques et de protection des données ainsi que du patrimoine scientifique n'a pas été ouvert par l'unité, qui s'en remet aux tutelles, et tout reste à faire. Il n'y a pas, à l'échelle de l'unité, de référents pour les

risques psychosociaux, l'égalité, la sécurité des systèmes d'information, la déontologie ou l'éthique, le développement durable et la responsabilité sociétale, etc. Si des référents existent, ils sont nommés par les tutelles, pas par l'unité de recherche.

Les données transmises au comité ont été souvent entachées d'erreurs ou d'approximations. La première chose relevée par le comité dans le cadre de cette évaluation est un manque de professionnalisme dans la préparation et la transmission des données.

DOMAINE 2 : ATTRACTIVITÉ

Appréciation sur l'attractivité de l'unité

La formation par la recherche est remarquable avec, en moyenne, quatre thèses soutenues par HDR au cours de la période évaluée (97 thèses soutenues pour 24 EC HDR en moyenne). De plus, treize collègues ont soutenu leur HDR entre 2018 et 2023, ce qui est le signe d'une dynamique très positive.

Toutefois, une proportion relativement faible d'ingénieurs issus des écoles « tutelle » (5 % environ) s'inscrivent en thèse dans l'unité, ce qui constitue une faiblesse. Enfin, quelques concours d'enseignant-chercheur ont récemment été infructueux, ce qui questionne sur l'attractivité de l'unité.

- 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

Le rayonnement global de l'unité se fait principalement au niveau national via des projets ANR (6), un FUI et le plan de relance. Le comité note également positivement la participation à un projet européen H2020 sur la mise en œuvre de l'IA pour l'optimisation des coûts énergétiques, deux projets ANR internationaux, l'un avec le LN2 à Sherbrooke, et l'autre avec Taiwan, ainsi qu'une implication forte dans un réseau européen (Suniswell) co-construit avec l'Italie et l'Autriche attestée par des séminaires et publications communes (5) et régulières.

Certaines des tutelles mettent à disposition de l'unité des équipements et des personnels d'appui à la recherche (Isae-Supmeca et Ense), ce qui est très positif. En contrepartie, ces équipements, ces personnels et les m² correspondants ne sont pas comptabilisés dans les moyens alloués à l'unité.

Le comité constate, à la suite des échanges avec les personnels, une grande satisfaction des conditions de travail pour tous les membres de l'unité, indépendamment de certaines difficultés notamment liées à la communication.

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

Les équipements, personnels et dotations mis à disposition par les établissements ne sont généralement ou explicitement pas accessibles aux personnels et membres des équipes non rattachés à ces tutelles. La politique d'accompagnement des personnels ne dépend pas de la direction de l'unité mais repose exclusivement sur les tutelles.

DOMAINE 3 : PRODUCTION SCIENTIFIQUE

Appréciation sur la production scientifique de l'unité

La production scientifique de l'unité est assez bonne en moyenne (entre 1,7 et 1,8 ACL / an / ETP selon les sources utilisées) mais très hétérogène (0,9 ACL / an / ETP pour la plus petite équipe, entre 1,3 et 2,4 ACL / an / ETP pour les 5 autres équipes). Elle se rapproche désormais en quantité des standards du domaine en sciences de l'ingénieur, avec un doublement du nombre d'articles par ETP et par an par rapport à la période précédente. La qualité des revues dans lesquelles l'unité publie a aussi été améliorée.

- 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

Une activité scientifique de premier plan existe dans toutes les équipes sur quelques thématiques bien ciblées, par exemple : la commande, l'observation et le diagnostic des systèmes non linéaires (Anler), les circuits fonctionnels à plus de 100 Gbit/s (EdS), l'identification des comportements dissipatifs des structures et matériaux (Vast-FM), ou encore la dynamique non-linéaire (Vast-FM).

Globalement, la production scientifique est de qualité (2 articles sur 3 sont dans des revues de premier plan comme les journaux IEEE (15), International Journal of Mechanical Sciences (5), Composites Part B : Engineering (4), Journal of Sound and Vibration (4), International Journal of Robust and Nonlinear Control (3)) et a plus que doublé (304 articles en 6 ans pour 30 ou 27,6 ETP en moyenne soit entre 1,7 et 1,8 articles / ETP / an) depuis la dernière évaluation (152 articles en 5,5 ans pour 30 ou 40 ETP soit entre 0,7 et 0,9 article / ETP / an).

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

L'activité scientifique repose sur un trop petit nombre de personnes très actives, dans quasiment toutes les équipes. Certaines d'entre elles partiront prochainement à la retraite, la question de leur remplacement se pose.

La proportion de publications dans des revues de second plan est encore trop importante, même si des efforts significatifs ont été faits ces dernières années.

DOMAINE 4 : INSCRIPTION DES ACTIVITÉS DE RECHERCHE DANS LA SOCIÉTÉ

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

L'unité est globalement très active pour ses activités de recherche partenariale, c'est notamment le cas des équipes IS2M, TriboMat et surtout Vast-FM. Elle est très remarquée pour ses actions de dissémination à destination du grand public, comme pour les mathématiques (équipe IS2M), l'émission télévisée de vulgarisation scientifique E=M6 (TriboMat) ou encore les journées de la science ou les journées portes ouvertes (Anler).

- 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

Globalement, il y a un bon équilibre entre la recherche partenariale (Dassault Systèmes, Renault, EDF, Keyprod, Thales, JPB Système, Safran Aircraft Engines, Valéo Embrayage, PSA, Ariane Group) et la recherche institutionnelle (ANR, BPI, plan de relance, H2020, conseil régional IDF, IRT System X, Satt Erganeo), les sujets appliqués et ceux plus fondamentaux, et les activités de diffusion et de vulgarisation. Dix-sept conventions Cifre ont été obtenues.

Toutes les équipes sauf une ont fait l'effort de déposer des brevets dans la période d'évaluation (Vast-FM, TriboMat, Anler, EdS, IS2M), pour un total de six brevets déposés.

Quelques membres de Quartz sont très impliqués dans les actions à destination du grand public (par exemple, dans le domaine des mathématiques, fête de la science, E=M6). Cela s'est aussi traduit par le prix « Des Femmes et des Sciences » de CY alliance (université de Cergy-Pontoise) (Anler).

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

Le comité a noté une certaine fragilité des financements de certaines équipes, parfois très faibles ou à la limite d'une situation avec un unique partenaire ou un seul type de financement (par exemple, le plan de relance), parfois porté par un ou juste quelques enseignants-chercheurs.

Il n'y a pas de politique claire en matière de négociation des contrats et de propriété intellectuelle.

ANALYSE DE LA TRAJECTOIRE DE L'UNITÉ

Les équipes de recherche ont une vision scientifique de leur trajectoire, qui se substitue au pilotage par l'unité.

Le comité apprécie le démarrage récent de plusieurs actions d'envergure (EdS : projet BPI d'envergure avec les sociétés Atechsys, Onera et La Poste pour un drone bas carbone ; Anler : gestion d'énergie des micro-réseaux ; EdS : accès à une seconde technologie d'intégration de circuits intégrés rapides via le LN2 de l'université de Sherbrooke ; Vast-FM : projet ANR PRCEXFLEM ; TriboMat : projet ANR JCJC Ashendo).

L'unité est consciente de sa fragilité notamment par l'absence : i) d'un budget propre et ii) d'une convention pluriannuelle liant Quartz à ses tutelles de rattachement.

L'un des principaux objectifs de Quartz est d'intégrer l'institut Carnot Arts à l'horizon 2029. Le ratio des ressources partenariales de l'unité rapportées au budget consolidé est aujourd'hui très éloigné des standards attendus - sauf pour l'équipe Vast-FM, aussi le comité juge prématurée cette démarche.

RECOMMANDATIONS À L'UNITÉ

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

1. Les documents présentés au comité étaient très loin de ce qui est attendu. Il est indispensable de savoir produire un DAE digne de ce nom, qui suive le canevas demandé par le Hcéres et surtout présenter des chiffres consolidés et cohérents, qui permette au comité de se baser sur des données indiscutables.
 2. Il serait bien de signer une convention pluriannuelle liant les tutelles (deux principales et deux secondaires) à l'unité de recherche.
 3. Il faut mettre en place un comité de direction (ComDir). Sa composition pourrait s'appuyer sur la direction de Quartz et les responsables de chacune des équipes de recherche, au sein duquel serait discuté et proposé au minimum : i) le fléchage des moyens humains et financiers, ii) la stratégie scientifique de l'unité et iii) son organisation. Ce ComDir devra être force de proposition pour le conseil de laboratoire.
 4. Le comité recommande à l'unité de mettre en place une direction administrative, soit une personne détachée par l'une des tutelles soit nommer une personne déjà présente dans l'unité, pour aider et assister la direction dans le pilotage de Quartz.
- Le suivi des recommandations 5-6-7-8-9 ci-dessous devrait donner les moyens à la direction de l'unité : i) d'assurer sa politique scientifique, ii) de renforcer les interactions entre les équipes, et ainsi iii) de donner une identité plus forte à l'unité de recherche Quartz.
5. Il faudrait mettre en place un prélèvement – et non pas une taxe ou un « impôt » – sur tous les contrats industriels, destiné à alimenter un compte commun au niveau de l'unité afin de lui permettre de mener une politique scientifique et de développer les activités communes et partagées de ces membres.
 6. Il est important de rediscuter la répartition du préciput ANR (6 % destiné à l'unité de recherche) dont une partie pourrait servir à abonder le compte commun.
 7. Le comité recommande de revoir à l'échelle de l'unité comment sont distribuées les dotations des tutelles. Les dotations récurrentes des tutelles devraient apparaître dans le budget commun de Quartz en sus des prélèvements sur contrats et du préciput ANR, et non pas comme un complément de financement destiné aux seules équipes de l'établissement concerné. Ceci n'empêche en rien l'unité d'ensuite flécher une partie du budget commun à toutes ou certaines équipes (voir recommandation #8).
 8. Il faut réfléchir à l'utilisation des moyens communs au sein du comité de direction et en lien avec la stratégie scientifique de l'unité. Il faut aussi gagner l'assentiment du plus grand nombre sur l'utilisation qui en sera faite.
 9. Le comité invite l'unité à augmenter le seuil minimum et la valeur moyenne des contrats d'accompagnement des dispositifs Cifre.
 10. Le comité recommande de revoir la composition du conseil de l'unité, en s'inspirant de ce qui se fait dans les unités CNRS, qui sert généralement de référence dans de nombreux établissements en Sciences de l'ingénieur.
 11. Le règlement intérieur est à réviser et à mettre à jour.
 12. Il serait bien de réfléchir au découpage des thématiques entre les équipes, et la composition des équipes. Au minimum le nom de certaines équipes pourrait être revu lorsque l'activité réelle diffère significativement de l'intitulé de l'équipe (exemple : TriboMat).
 13. L'établissement majoritaire en termes de nombre de personnels affectés à Quartz n'a qu'une seule unité de recherche dans ses murs. Il conviendrait de clarifier le rôle de chacune des directions (direction de la recherche de l'établissement et direction de Quartz) et les interactions entre ces deux entités et la direction de cet établissement.

14. Le comité recommande à l'unité de travailler à l'amélioration de la communication au sein de l'unité en proposant des listes de diffusion uniques et à jour pour les différents collèges de tous les établissements (une liste pour les doctorants et post-doctorants, une pour les enseignants-chercheurs, et une autre pour les IT, etc.).

Recommandations concernant le domaine 2 : Attractivité

15. L'unité doit se questionner sur l'implication des enseignants-chercheurs dans le co-encadrement d'un certain nombre de doctorants inscrits dans des universités étrangères sans convention de cotutelle avec une école doctorale nationale et apportant peu de retombées en termes de production scientifique.

16. Le comité recommande à l'unité d'accroître le volume de contrats collaboratifs à l'échelle nationale et européenne.

Recommandations concernant le domaine 3 : Production scientifique

17. La production scientifique (entre 1,7 et 1,8 article de rang A/ETP/an) mériterait d'être améliorée qualitativement en visant en priorité les revues réputées, et aussi quantitativement en impliquant un plus grand nombre d'enseignants-chercheurs.

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

18. Le comité encourage l'unité de recherche Quartz à poursuivre ses efforts de communication avec l'environnement non académique et la société civile.

ÉVALUATION PAR ÉQUIPE

Équipe 1 : Automatique Non Linéaire et Énergies Renouvelables - Anler

Nom de la responsable : Mme Woihida Aggoune

THÉMATIQUES DE L'ÉQUIPE

L'équipe Automatique Non Linéaire et Énergies Renouvelables s'intéresse à l'étude des systèmes de leur modélisation, commande et observation à leur diagnostic. Le domaine applicatif principal concerne les énergies renouvelables.

PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

L'équipe n'a pas apporté de réponse spécifique aux recommandations et aux points à améliorer du précédent rapport. Ceci écrit, le précédent rapport avait noté que les réponses aux appels nationaux (ANR) et européens étaient insuffisantes malgré un bon réseau de relations académiques. La période n'a pas corrigé du tout cet aspect.

L'équipe devait veiller à développer une recherche originale sur la partie applicative, peu de réponses à cette recommandation ayant été apportées sur la période.

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

Catégories de personnel	Effectifs
Professeurs et assimilés	1
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	7
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	3
Personnels d'appui non permanents	0
Post-doctorants	0
Doctorants	8
Sous-total personnels non permanents en activité	11
Total personnels	18

ÉVALUATION

Appréciation générale sur l'équipe

L'équipe a continué à travailler dans le domaine théorique avec une production scientifique excellente en qualité et en quantité. Pour la partie énergie renouvelable, la production de la gestion optimale de l'énergie des micro-réseaux intelligents est très bonne ; elle est en retrait pour le reste des thématiques.

Les résultats aux appels à projets et les partenariats industriels sont faibles au cours de la période. Cette absence de moyens fragilise l'équipe avec une recherche basée principalement sur des thèses en co-tutelle. Le rayonnement de l'équipe est très bon pour la partie collaboration scientifique.

Points forts et possibilités liées au contexte

La partie commande, observation et diagnostic a continué à produire de la recherche de qualité dans les systèmes non linéaires (systèmes à commutation en dimension infinie, linéarisation des systèmes à retards, platitude différentielle). Même si le comité ne voit pas toujours de véritable fil conducteur, il souligne des supports de publication excellents, pour en citer quelques-uns : Automatica, IEEE Trans. Automatic Control, Siam Journal on Control and Optimization, IEEE/Asme Transactions on Mechatronics, International Journal of Robust and Nonlinear Control.

Concernant la partie énergies renouvelables, le bilan est plus mitigé, la partie concernant la gestion optimale de l'énergie des micro-réseaux intelligents est à noter avec une collaboration avec la partie théorique (modes glissants d'ordre supérieur) qui a abouti à un brevet avec une extension à l'international.

Quantitativement, le taux de publication en revue internationale ramené en ETP chercheur se situe autour de 2,3 ACL / an / ETP.

En termes de mobilité, le comité note au niveau national, deux délégations CNRS sortantes (L2S CentraleSupélec, LS2N Nantes) et au niveau international plusieurs invitations d'organismes étrangers sur des périodes courtes (L'Aquila - Italie, Indian Institute of Technology de Bombay - Inde, Nanjing - Chine) et un séjour financé par la Japan Society for Promotion of Science à l'université de Tohoku.

Les collaborations donnant lieu à publication sont nombreuses aussi bien nationales (Inria Lille, Sophia Antipolis, L2S Paris, LS2N Nantes, GeePs Paris, etc.) qu'internationales (Italie (U. Rome, L'Aquila, etc.), USA (MIT, U. Alabama), Mexique (Unam Mexico, Cinvesta, etc.) Canada, Chine, Algérie, etc.).

Malgré un manque de moyens récurrent durant la période, la dynamique globale est bonne avec, notamment, dix-sept thèses de doctorat soutenues (deux abandons sont à déplorer) avec une durée moyenne de 38,2 mois, ainsi que la soutenance de trois HDR. Les chiffres retenus ici sont ceux issus du DAE pour les HDR et du fichier de caractérisation pour les thèses, qui diffèrent de façon inexplicable de ceux donnés lors de la présentation (16 thèses et 2 HDR).

Concernant les événements à destination de la société et du grand public, l'équipe Anler participe régulièrement aux journées de la science et aux journées portes ouvertes (Ensea et Ecam-Epmi). Le comité souligne également le Prix « Des Femmes et des Sciences » de CY Alliance obtenu par une des membres de l'équipe en 2020.

Points faibles et risques liés au contexte

Le comité relève des supports de publication très nombreux, dont certains sont questionnables. La quantité semble parfois avoir été un critère privilégié au détriment de la qualité, notamment par un EC qui a quitté Quartz en janvier 2022. De plus, la répartition des publications au sein de l'équipe est peu homogène ; le comité relève quatre EC sur le total de sept qui ont zéro ou une seule revue au cours de la période.

Le comité s'interroge sur le fait d'avoir eu dans l'équipe quelqu'un qui travaille sur des thèmes très éloignés de ce qui est annoncé : modélisation mathématique des systèmes complexes vivants par les méthodes généralisées de la physique statistique et de la théorie cinétique avec des applications aux systèmes biologiques (système immunitaire, cancer/tumeur, thérapie). Ce genre de dispersion impacte négativement l'ensemble de l'équipe. L'équipe est donc fragile par sa dispersion thématique.

Concernant les succès aux appels à projets et les contrats partenariaux, après quatre premières années blanches, le comité relève des apports de 69 k€ en 2022 et 81 k€ en 2023, correspondant à des Appels à Manifestation d'Intérêt de la Satt Erganeo, à un contrat d'accompagnement de dispositif Cifre et à un projet Ademe. L'équipe est donc fragile par son manque de succès aux appels à projets.

Une conséquence du manque critique de moyens est que les thèses sont principalement des cotutelles avec une présence des doctorants en France réduite (en général quatre mois par an) et parfois avec des exigences de publication en ACL de partenaires qui sont peu acceptables. Ce type de fonctionnement ne facilite pas une recherche de qualité.

Il y a peu de marqueurs forts à l'international, participation à des organes de décision d'une société savante, éditeur ou éditeur associé de revues internationales reconnues, par exemple.

Analyse de la trajectoire de l'équipe

La trajectoire reprend en grande partie les activités de la précédente période. Le comité a apprécié que la période débutée permette déjà quelques actions visibles. Notamment, la gestion d'énergie des micro-réseaux a permis de pérenniser la collaboration entre les deux parties de l'équipe et a abouti à un transfert technologique réussi : deux brevets supplémentaires, une collaboration renforcée avec la société Imeon Energy, la mise en œuvre de plateformes et une belle visibilité au travers de plusieurs articles dans la presse. En revanche, au vu des forces en présence, les propositions faites d'ouverture scientifique supplémentaire (incluant IA, jumeaux numériques, système de système) et le nombre et la variété des thèmes applicatifs proposés (incluant en plus écoulements turbulents, bioprocédés, modèles épidémiologiques) relèvent d'une stratégie par opportunités. Au-delà du fait que ces thèmes requièrent de plus des moyens financiers importants, le comité pense que cette stratégie est difficilement compatible avec une recherche de qualité.

RECOMMANDATIONS À L'ÉQUIPE

Le comité recommande à l'équipe de continuer à publier dans les revues d'excellence sur sa partie théorique notamment, et d'éviter que des problématiques de quantité et/ou des considérations externes viennent influencer sur cette politique de publication.

Il est indispensable que du lien scientifique soit créé dans l'équipe, en évitant des dispersions qui nuisent à sa lisibilité. Le comité pense qu'une réflexion scientifique pourrait être menée entre la théorie de la commande et les énergies renouvelables pour dégager les axes prioritaires à traiter dans ces domaines qui sont très concurrentiels.

L'attractivité de l'équipe devrait être renforcée en profitant de toutes les possibilités de mobilités (entrante et sortante) pour les personnels et les doctorants et en essayant de prendre des responsabilités dans des sociétés savantes reconnues et/ou dans des revues reconnues du domaine.

Il est indispensable qu'une politique volontariste de recherche de moyens et de financements propres permettant de ressourcer la recherche de l'équipe soit mise en place : réponse aux AAP (ANR, Europe, Ademe, etc.) et collaborations industrielles (conventions Cifre, contrats directs). Au vu des compétences reconnues de certains de ses membres et les domaines d'activités applicatifs de l'équipe étant clairement dans les problématiques industrielles et sociétales d'aujourd'hui, cela devrait augurer de succès futurs.

Il est important que l'équipe anticipe le départ à la retraite de l'un de ses seniors reconnus.

Équipe 2 : Électronique des Systèmes - EdS

Nom du responsable : M. Abed-Elhak Kasbari

THÉMATIQUES DE L'ÉQUIPE

L'activité scientifique de l'équipe électronique des systèmes (EdS) concerne la conception et la caractérisation de circuits et systèmes électroniques rapides (circuits MMIC) ; elle est divisée suivant trois thèmes de recherche : 1) le thème conception et caractérisation de circuits intégrés rapides (vers le Térabit par seconde par canal de communication) ; ce thème correspond au cœur des activités de l'équipe ; 2) le thème conception et implémentation d'un réseau de transmissions optiques ; l'équipe travaille sur une architecture de réseau proposée par le partenaire industriel Nokia Bell Labs ; 3) le thème circuits de commutation de puissance rapides ; il s'agit de concevoir des circuits et des systèmes électroniques de forte puissance.

PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

La principale recommandation précédente spécifique à l'équipe EdS concernait le lien fort avec un laboratoire d'une entreprise privée. La question de la pérennité de ce partenariat a été soulevée dans la mesure où celui-ci était basé sur des relations de personne à personne. Dans la période écoulée, seules deux publications avec ce partenaire ont été observées.

Quant aux recommandations génériques du précédent rapport, en lien avec la demande de faciliter le passage HDR, un membre de l'équipe a passé son HDR dans la période (3 membres sur un total de 4 sont dorénavant titulaires de l'HDR).

En termes d'action transverse, l'équipe a codirigé une thèse avec l'équipe IS2M (bourse IPGP). L'équipe a augmenté ses sources de financement (2 thèses Cifre soutenues dans la période plus une autre en cours, projet Caméléon 2 : 60 mois 995 k€, un projet ANR-2023). L'activité de l'équipe est clairement affichée sur le site web de l'unité (chaque membre de l'équipe peut gérer le contenu, les activités de recherche, l'affichage des collaborations nationales et internationales, publier des actualités). L'équipe peut directement mettre en avant ses collaborations internationales dans l'onglet « événement » sur le site web de Quartz.

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

Catégories de personnel	Effectifs
Professeurs et assimilés	3
Maîtres de conférences et assimilés	1
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	4
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	1
Personnels d'appui non permanents	0
Post-doctorants	0
Doctorants	4
Sous-total personnels non permanents en activité	5
Total personnels	9

ÉVALUATION

Appréciation générale sur l'équipe

L'équipe EdS possède un savoir-faire reconnu dans le domaine des circuits RF MMIC (domaine stratégique de souveraineté nationale). EdS affiche de nombreuses collaborations nationales et internationales (3 dispositifs Cifre, projet Caméléon 2 (995 k€/60 mois) et un projet ANR 2023 avec l'université de Sherbrooke). L'encadrement doctoral est satisfaisant (3 thèses soutenues, 5 en cours). Le taux de publication est moyen avec 0,9 ACL / an / ETP soit 11 articles au total durant la période pour quatre enseignants-chercheurs.

Points forts et possibilités liées au contexte

La localisation de l'équipe sur un seul site facilite l'organisation et le fonctionnement des activités de recherche. EdS est reconnue par les partenaires académiques et non-académiques (Alcatel-Lucent, Thales, CEA, IEMN, CNRS).

Au niveau international, le comité note des collaborations de l'équipe avec les universités de Tlemcen, de Tizi-Ouzou, UMMTO, avec l'Institut National des Postes et Télécommunications, INPT (Maroc) et l'École Militaire Polytechnique (EMP) d'Alger.

L'équipe présente une expertise forte dans un domaine où il existe peu de compétiteurs nationaux. Les résultats de recherche en conception et caractérisation de circuits intégrés rapides à partir de technologies performantes (fréquences supérieures à 400 GHz) sont alignés avec les objectifs et les ambitions de l'équipe : amélioration de la linéarité, caractérisation des composants, recherche des limites de performances. Le comité relève des avancées significatives telles que la réalisation de circuits fonctionnels à plus de 100 Gbit/s ; des circuits sélecteurs ont été mesurés par l'équipe, atteignant 200 Gbits/s. Dans le domaine de la conception de systèmes électroniques rapides, les travaux de recherche concernent l'implémentation d'un réseau de transmissions optiques capable de répondre aux demandes très exigeantes en latence et en gigue des applications modernes (5G, IoT, Industry 4.0). Ces travaux de recherche sont basés sur une architecture de réseau originale proposée par Nokia Bell Labs permettant l'encapsulation de données. Ce thème de recherche intègre aussi des activités concernant la récupération d'énergie RF environnante, les résultats des travaux sont intéressants, des circuits d'adaptation d'impédance et des circuits de redressement ont été conçus. Ils démontrent une belle efficacité à proximité de la source émettrice. L'équipe développe une activité émergente qui concerne la conception et la caractérisation de circuits basés sur des systèmes chaotiques et hyper-chaotiques (micro-ondes). La richesse de toutes ces activités constitue sans aucun doute un point fort pour l'équipe.

Points faibles et risques liés au contexte

L'équipe EdS est une petite équipe avec un grand déséquilibre professeurs des universités/maîtres de conférences (3/1). L'activité en termes d'encadrement doctoral est bonne (5 thèses en cours, 3 thèses soutenues dans la période).

Les principaux risques actuels pour EdS concernent l'arrêt de l'accès à la fonderie du III-V lab (compensée par les collaborations affichées à partir de 2023), la dispersion des forces de l'équipe dans des tâches administratives et la pyramide des âges. Compte tenu de la pyramide des âges, l'équipe n'a pas en son sein (dans la période) de jeunes chercheurs, permettant d'envisager ou d'assurer, pour la prochaine décennie, le maintien de son savoir-faire. Il faut cependant souligner le recrutement d'un jeune maître de conférences en 2024. La richesse des activités présente toutefois un risque de dispersion des moyens.

Analyse de la trajectoire de l'équipe

Dans le cadre du projet Caméléon 2 (signé en 2023, 995 k€, 60 mois), l'équipe s'oriente vers la conception, la fabrication et la certification de circuits électroniques de commutation de puissance rapide sur nitrure de gallium. Le démarrage d'un projet ANR 2023 avec le IRL-LFQ, l'université de Sherbrooke, le laboratoire IRL-LN2 et l'IEMN consolide le futur de l'équipe EDS dans le domaine des circuits MMIC. Ces activités offrent donc une excellente trajectoire pour les cinq ans à venir. Ces collaborations vont permettre à l'équipe un accès à la technologie HEMT sur GaN et permettront de diversifier les technologies accessibles à l'équipe. EdS présente une excellente connaissance des besoins et des attentes des industrielles et des objectifs stratégiques en termes de développement pour nos collectivités. Elle se positionne de façon claire et sensée dans le champ

scientifique national et international où les besoins en circuits intégrés rapides et performants ne cesseront d'augmenter dans les années à venir (communications, spatial, militaire, etc.).

RECOMMANDATIONS À L'ÉQUIPE

Il apparaît important de continuer à travailler en amont au recrutement de jeunes enseignants-chercheurs afin de maintenir le savoir-faire de l'équipe.

Les quatre membres de l'équipe ont participé à la publication des onze articles de l'équipe sur la période.

Compte tenu de la taille de l'équipe et afin d'éviter une dispersion des activités, le comité recommande à l'équipe de réduire les thèmes de recherche et d'alléger l'équipe en termes de charges collectives et de charges administratives.

La participation d'un IGE pour l'unité de mesure RF serait d'un soutien non négligeable.

Équipe 3 : Ingénierie des Systèmes Mécatroniques et Multi-physiques - IS2M

Nom du responsable : M. Jean-Yves Choley

THÉMATIQUES DE L'ÉQUIPE

Les thématiques de l'équipe concernent la conception collaborative de systèmes mécatroniques et d'équipements de production : a) l'ingénierie système basée modèles (MBSE) ; b) la modélisation et la simulation multiphysique ; c) les méthodes de conception agile ; d) la sûreté de fonctionnement basée sur les modèles (MBSA) ; e) les techniques d'optimisation ; f) l'aide à la décision ; g) l'IA et l'apprentissage profond ; h) la théorie mathématique des catégories.

PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

Ce point n'a pas été abordé par l'équipe IS2M.

À la lecture des recommandations précédentes, il est clair que l'équipe a fait de gros efforts sur la production scientifique avec au moins un doublement du nombre d'articles par ETP et par an.

La cohérence scientifique et la visibilité nationale et internationale de l'équipe se maintiennent.

Les points forts et les originalités de l'activité passée et future par rapport aux recherches équivalentes menées au niveau national et international n'ont pas encore été clairement positionnés.

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

Catégories de personnel	Effectifs
Professeurs et assimilés	2
Maîtres de conférences et assimilés	5
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	0
Doctorants	6
Sous-total personnels non permanents en activité	6
Total personnels	14

ÉVALUATION

Appréciation générale sur l'équipe

Le comité a un avis global très positif sur l'activité scientifique de l'équipe IS2M qui est très dynamique et produit de nombreux résultats et cela en interaction avec le milieu socio-économique.

La production scientifique est très bonne (2,4 articles / an / ETP) mais est encore insuffisante au niveau de la qualité des revues ciblées.

La formation doctorale est très bonne en termes de nombre de thèses soutenues par HDR.

L'équipe maintient un partenariat avec plusieurs entreprises qui co-financent des recherches via principalement des dispositifs Cifre. Le montant des contrats publics (principalement liés au plan de relance) durant les deux dernières années est très positif. Une collaboration scientifique avec un réseau européen est à souligner. Elle perdure et continue à produire des résultats en termes de publications.

Toutefois, le devenir de l'équipe est fragile. L'encadrement doctoral s'adosse principalement sur une personne (pour trois EC HDR et une IR HDR) qui a dirigé près de 80 % des thèses soutenues dans la période. La production scientifique s'appuie sur trois ou quatre personnes motrices, et la principale source de financement repose sur le plan de relance gouvernemental qui se termine. Le soutien des partenaires industriels dans la durée n'est pas acquis.

Points forts et possibilités liées au contexte

La production scientifique est très bonne quantitativement (2,4 articles / an / ETP) et assez bonne en termes de qualité des revues (IEEE Transactions on Industrial Electronics (1), Journal of Intelligent Manufacturing (1), IEEE Systems Journal (2)) avec toutefois une forte disparité dans le nombre de publications parmi les membres de l'équipe qui sont co-auteurs d'un à 31 articles sur la période.

L'implication dans l'encadrement doctoral est très correcte avec dix-sept thèses soutenues dans la période, soit 5,7 thèses en moyenne soutenues par EC HDR.

Il existe des relations privilégiées avec des grands groupes ce qui s'est traduit par trois dispositifs Cifre avec EDF, Thales et Safran Seats avec des contrats d'accompagnement allant de 22,5 k€ à 60 k€.

L'équipe participe au projet européen H2020 Enerman avec l'équipe Vast-FM qui en est le responsable scientifique pour Quartz (budget pour l'unité : 352 k€). Le sujet concerne la mise en œuvre d'outils d'intelligence artificielle pour la prédiction et l'optimisation des coûts énergétiques des systèmes dynamiques au sein de grands sites industriels.

Une collaboration avec l'équipe de recherche internationale Suniswell dont des collègues de Naples (Italie, Prof. Stanislao Patalano) et de Wels (Autriche, Prof. Peter Hehenberger), est active et attestée par cinq publications communes dans la période d'évaluation.

L'un des membres de l'équipe est très investi dans la médiation scientifique et participe activement à des rencontres transdisciplinaires, mêlant arts, philosophie et sciences. Il participe également à des événements de vulgarisation des mathématiques (rencontre « Visions en mathématiques, de Grothendieck à nos jours » (IHP, 14 juin 2023)).

Points faibles et risques liés au contexte

Il n'y a pas de projet de recherche public national de type ANR, hormis dans le cadre du plan de relance.

Les retombées scientifiques liées au plan de relance (7 contrats de collaboration pour une durée entre 1 et 2 ans et un budget total alloué de 170 k€, et une subvention pour la préservation des emplois R&D de 1 362 k€ avec les équipes Vast-FM et SD) ne sont pas claires. Les actions liées au plan de relance arrivant à échéance, cette activité et les revenus associés vont disparaître.

L'encadrement doctoral repose à 80 % sur un seul professeur qui a annoncé son départ à la retraite en 2025.

La durée des thèses est passée de 38 à 42 mois.

Analyse de la trajectoire de l'équipe

La trajectoire scientifique de l'équipe est claire, elle s'inscrit dans la continuité des travaux en cours. Toutefois, le renouvellement des cadres n'est pas abordé, notamment concernant le collègue le plus actif en termes d'encadrement doctoral et de publications, qui devrait prendre sa retraite en 2025.

L'équipe est fragile en termes de financements publics et privés, avec des ressources propres qui pourraient retomber au niveau des années 2018 à 2021 qui étaient seulement de 60 k€ par an en moyenne, contrairement aux deux dernières années qui étaient plus fastes (plus de 300 k€ / an).

RECOMMANDATIONS À L'ÉQUIPE

Le comité recommande de continuer les efforts pour publier principalement dans des revues de premier plan et éviter les revues peu reconnues ou peu sélectives.

Il recommande d'anticiper et préparer le départ à la retraite des cadres de l'équipe les plus actifs.

Le comité incite l'équipe à être attentive à la durée moyenne des thèses, qui est passée de 38 mois dans le précédent contrat à 42 mois cette fois-ci, ce qui reste toutefois dans la moyenne nationale en SPI.

Équipe 4 : Systèmes Durables - SD

Nom du responsable : M. Abderrahman El Mhamedi

THÉMATIQUES DE L'ÉQUIPE

L'équipe « Systèmes Durables » s'intéresse aux systèmes complexes à longue durée de vie, incluant les « systèmes de systèmes », les systèmes de production de biens et de services, les systèmes cyberphysiques, les chaînes logistiques et les paradigmes Industrie 4.0/5.0. Ses travaux se répartissent en trois axes de recherche : 1) Aide à la conception préliminaire de ces systèmes ; 2) Reconfiguration, performance et résilience, traitant de l'articulation entre production et exploitation ; 3) Pérennité, obsolescence et gestion de la pénurie, concernant la transition entre l'exploitation et la fin de vie des systèmes.

PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

Le comité d'évaluation précédent avait recommandé un rapprochement entre l'équipe SD et les équipes « informatique » et IS2M, en misant sur la transdisciplinarité pour favoriser un enrichissement mutuel et élaborer un projet scientifique commun sur cinq ans. Cependant, ce rapprochement n'a pas pu se concrétiser avec l'équipe « informatique » en raison de sa sortie du périmètre Quartz, consécutive au départ de la tutelle EISTI (devenue CY-Tech). Quant à l'équipe IS2M, des tentatives de collaboration semblent avoir été engagées, mais elles n'ont pas abouti aux résultats escomptés. En fin de période d'évaluation, il a été confirmé que ce rapprochement ne faisait plus partie de la trajectoire envisagée pour l'équipe SD.

De façon plus générale, la recommandation visant à renforcer le positionnement scientifique du thème de l'équipe au sein de l'unité n'a pas eu d'effets concrets.

Par ailleurs, le comité avait demandé une meilleure politique de formation par la recherche pour optimiser la qualité et la durée des thèses. Il est difficile d'évaluer les efforts réalisés en ce sens, bien que le nombre de thèses soutenues ait augmenté (25 thèses contre 13 lors de la période précédente). Malheureusement, six abandons de thèse sont à noter dans la période.

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

Catégories de personnel	Effectifs
Professeurs et assimilés	3
Maîtres de conférences et assimilés	9
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	12
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	4
Personnels d'appui non permanents	0
Post-doctorants	0
Doctorants	13
Sous-total personnels non permanents en activité	17
Total personnels	29

ÉVALUATION

Appréciation générale sur l'équipe

La production scientifique de l'équipe en termes de publications est passée de 0,47 à 1,35 ACL/an/ETP ce qui est à souligner avec, en même temps, une amélioration significative de la qualité des revues. Elle se rapproche des standards nationaux. L'implication dans la formation doctorale (25 thèses soutenues) et la participation aux projets nationaux (3 ANR) est très bonne en proportion de la taille de l'équipe.

Le nombre de thématiques couvertes par les trois axes présentés est beaucoup trop grand.

Points forts et possibilités liées au contexte

L'équipe SD a augmenté de façon significative sa production scientifique durant la période évaluée. Cette progression est à la fois qualitative et quantitative avec une évaluation de 1,35 article/ETP/an vs 0,47 article/ETP/an lors de la dernière évaluation et un nombre plus important de publications dans des journaux de premier rang dans les domaines considérés (Computers in Industry (4) ; Journal of Intelligent Manufacturing (3) ; International Journal of Advanced Manufacturing Technology (3)).

Trois membres de l'équipe ont soutenu leur HDR dans la période. Le nombre de doctorants ayant soutenu leur thèse est en progression (25 soutenances) avec un taux d'encadrement important de la part des enseignants-chercheurs ayant une HDR.

L'équipe commence à être reconnue sur sa thématique de recherche, ce qui lui permet d'acquérir de nouvelles ressources telles que l'obtention d'une bourse de doctorat via l'ED CLI (Paris 8). L'équipe a développé son réseau de partenariats industriels et académiques et participe à trois ANR (ANR « EOS », SC-Reborn, et DT4 CPS).

Points faibles et risques liés au contexte

La dispersion géographique de cette équipe d'environ 29 personnes (tout personnel compris) sur trois sites distants (Saint-Ouen, Cergy-Pontoise et Montreuil) est un frein à la cohésion d'équipe et la montée en compétence générale notamment des doctorants.

L'équipe composée de quatorze enseignants-chercheurs (ou assimilés) développe trois axes de recherche (« aide à la conception préliminaire », « reconfiguration, performance et résilience » et « pérennité Obsolescence-Pénurie »), ce qui l'amène à travailler sur quatorze verrous scientifiques. Les thématiques scientifiques sont trop larges et demandent à être rationalisées afin d'optimiser la cohérence de l'équipe et de partager des objectifs en matière de thématique recherche.

Les revenus contractuels ont augmenté (mais le comité n'a pas eu accès à une vision claire des ressources issues de la recherche partenariale), en particulier dans le cadre de certains partenariats (Orange, Onera, Puig, Alstom, etc.). Ces éléments sont d'autant plus importants qu'il a été constaté qu'une grande proportion des doctorants bénéficie d'une bourse doctorale étrangère (essentiellement pour les Tunisiens) et non d'un contrat doctoral français pour préparer leur doctorat et que ces conditions impliquent un nombre important de thèses soutenues ou préparées en quatre ans et plus (sur un total de 38 doctorants en cours de préparation d'un doctorat ou ayant soutenu : 5 sont en cours de préparation et 10 doctorants ont soutenu sur une période de 4 ans ou plus).

Le comité a noté un investissement significatif de l'équipe dans la création et le fonctionnement d'un nouveau mastère. Cela accapare une partie des forces vives de l'équipe sans pour autant créer un vivier d'étudiants susceptibles de poursuivre en thèse au sein de l'unité.

Il n'existe toujours pas une convention d'accueil pour les EC ou les EC associés.

Analyse de la trajectoire de l'équipe

La trajectoire de l'équipe s'inscrit dans la continuité des travaux en cours.

RECOMMANDATIONS À L'ÉQUIPE

L'équipe doit mettre en avant ses thématiques scientifiques et ses priorités pour l'avenir.

L'équipe doit continuer à se structurer en s'assurant notamment qu'il existe bien une convention d'accueil pour les EC ou les EC associés.

Il lui est particulièrement recommandé de mettre en œuvre une politique de ressources partenariales pour financer en tout premier lieu des doctorants sous contrat doctoral.

Équipe 5 : Tribologie et Matériaux - TriboMat

Nom du responsable : M. Tony Da Silva Botelho

THÉMATIQUES DE L'ÉQUIPE

L'activité scientifique de l'équipe Tribologie et Matériaux (TriboMat) concerne l'amélioration des performances et l'augmentation de la durée de vie de structures mécaniques ou d'interfaces soumises à des sollicitations sévères et multi-physiques. Dans ce cadre, les phénomènes de dissipation d'énergie sont étudiés à travers des mécanismes de déformation plastique en grandes déformations, de la propagation des défauts, à l'interface d'assemblages collés, et de frottement. L'approche se veut pluridisciplinaire (mécanique, thermique, métallurgie et physico-chimie) et multi-échelle afin de considérer l'ensemble des interactions, et s'appuie sur des démarches expérimentales développées depuis la création de l'équipe et le dialogue simulation-essais. L'accent est également mis sur les matériaux biosourcés et les sous-produits de la production industrielle pour répondre aux enjeux environnementaux.

PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

Les recommandations précédentes étaient : i) d'améliorer la visibilité scientifique, ii) de conforter la vision scientifique à moyen terme pour garantir l'attractivité future, et iii) de renforcer les liens et les collaborations académiques nationales et internationales. Ces recommandations ont été assez bien suivies. La production scientifique a vu une augmentation significative (2,1 ACL/ETP/an) pour un effectif d'enseignant-chercheur quasi constant, bien que 40 % des articles soient publiés dans des revues à réputation discutable. Le nombre de thèses soutenues a notamment augmenté significativement (de 5 à 15 thèses soutenues au cours de la période soit 3,3 par HDR).

La visibilité internationale de l'équipe a fait l'objet d'un effort important, concrétisé par des professeurs invités et l'initiation de différentes collaborations internationales.

La structuration de l'équipe a permis d'améliorer sa visibilité et sa participation à des sociétés savantes et à des collaborations nationales.

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

Catégories de personnel	Effectifs
Professeurs et assimilés	4
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	11
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	2
Personnels d'appui non permanents	0
Post-doctorants	0
Doctorants	7
Sous-total personnels non permanents en activité	9
Total personnels	20

ÉVALUATION

Appréciation générale sur l'équipe

Les activités sont reconnues dans la communauté scientifique et s'avèrent innovantes (exemple d'un brevet sur les techniques de réparation structurales de bandes de convoyeurs). Leur reconnaissance par les partenaires industriels est confirmée avec des collaborations pérennes et de nombreux contrats industriels.

Cependant, la variété des problématiques étudiées, même si elles appartiennent à la thématique de la mécanique des matériaux, déborde des activités uniques du domaine de la tribologie. Les liens entre les projets n'apparaissent pas directs et le découplage des activités génère une mobilisation importante et peu rentable des énergies, une transmission difficile des savoirs acquis et un manque de cohérence de l'ensemble des activités par rapport aux forces vives de l'équipe.

Points forts et possibilités liées au contexte

L'augmentation significative de la production scientifique (2,1 ACL / ETP / an sur la période) montre une bonne dynamique, et les compétences des membres de l'équipe s'affirment dans les différentes thématiques de la mécanique des matériaux.

L'équipe a beaucoup d'interactions scientifiques avec le monde socio-économique (une vingtaine de projets). Sur cet aspect, le volume de contrats industriels reste très soutenu et montre que les activités répondent aux besoins industriels et sont pertinentes.

L'évolution du nombre de thèses soutenues (15) est notamment un indicateur fort du dynamisme de l'équipe.

Points faibles et risques liés au contexte

La disparité des activités de recherche dans la thématique large de la mécanique des matériaux et l'absence d'un projet scientifique commun peut engendrer des risques de dissipation peu rentable des énergies, des capacités d'encadrement réduites au sein de l'équipe sur les thèmes principaux, une limitation de l'édification des connaissances de l'équipe, une faible cohésion des membres et un fonctionnement piloté par les projets.

La production scientifique dans sa majorité est portée par quelques membres de l'équipe et s'avère non homogène sur l'ensemble de ses membres.

Durant la période, un seul projet de recherche national a été accepté sur sept projets déposés. Là aussi, un effort sur la dynamique projet est nécessaire pour accroître la cohésion du groupe et éviter les risques de cloisonnements sur des projets ponctuels et disparates.

La participation à des conférences pour les membres de l'équipe reste limitée et peut notamment réduire son rayonnement et son attractivité pour d'éventuels recrutements.

La pyramide des âges n'est pas favorable au développement de l'équipe et les départs à venir des cadres ne sont pas considérés.

Analyse de la trajectoire de l'équipe

Le projet proposé s'inscrit dans la continuité des activités de l'équipe, dans les domaines de la mécanique des matériaux. Il est constitué de quatre objectifs, scientifiquement focalisés. Il vise notamment à consolider les outils expérimentaux et numériques de l'équipe, à développer les modèles de loi de comportement et le dialogue modèles-essais. Les interactions au sein de l'équipe doivent être mieux définies, tout comme la prise en compte du contexte et la stratégie scientifique globale.

La trajectoire détaillée sur les court, moyen et long termes apporte une réflexion pertinente sur les capacités à traiter les sujets. Le recrutement et la priorisation des activités, via une stratégie d'équipe, s'avèrent encore des aspects cruciaux pour la pérennisation du développement de l'équipe.

RECOMMANDATIONS À L'ÉQUIPE

Le développement en cours de l'équipe et sa maturité grandissante lui permettent d'accroître sa production et ses projets. Afin d'améliorer son fonctionnement et de garantir la pérennité de ses activités, l'équipe doit maintenant structurer sa stratégie scientifique selon les contextes (socle commun, opportunités et lignes directrices, pyramide des âges, évolutions de carrière et recrutements). Il est probable qu'une priorisation des activités soit nécessaire pour porter des projets scientifiques d'envergure, accroître les indicateurs et assurer l'autonomie et la reconnaissance scientifique du groupe.

Le nom de l'équipe ne semble plus correspondre à la majorité des activités et même s'il s'agit d'un détail, un nom plus approprié renforcera encore la cohésion des membres et la visibilité des activités de l'équipe.

Il faut maintenir les efforts pour continuer à améliorer la production scientifique.

Les fortes collaborations industrielles sont un atout. Il faudra veiller à ce qu'elles soient principalement des contrats de recherche, et non pas des prestations. Ceci permettrait de renforcer les atouts de l'unité pour adhérer à un institut Carnot. Les retombées attendues sont soit des brevets soit des publications.

Il faudrait anticiper les prochains départs, notamment à la retraite, en lien avec la politique scientifique de l'équipe. En même temps, encourager les plus jeunes à soutenir leur HDR serait une bonne chose.

Enfin, l'amplification du rayonnement national et international est à poursuivre, et doit se concrétiser notamment avec des participations à des projets d'envergure.

Équipe 6 : Vibrations, Acoustique, Structures et Formes Mécaniques - Vast-FM

Nom du responsable : M. Jean-Luc Dion

THÉMATIQUES DE L'ÉQUIPE

L'équipe Vast-FM (Vibrations, Acoustique & Structures et Formes Mécaniques) ayant résulté du regroupement en 2021 de deux équipes (Vast et FM), ses thématiques couvrent un large périmètre incluant la modélisation et les techniques expérimentales pour la dynamique des structures et des vibrations de systèmes ainsi que le développement de méthodes numériques pour la dynamique. Une part non négligeable est dédiée aux aspects métrologiques. Dans ce contexte thématique, des efforts sont consacrés à la prise en compte des phénomènes de viscoélasticité (notamment l'amortissement des structures), à la dynamique du contact, et aux matériaux structurés (milieux granulaires, matériaux poreux, métamatériaux, etc.). Des techniques de réduction de modèles non linéaires sont développées au sein de l'équipe. La nouvelle structuration met l'accent sur la représentation formelle (morphologie), l'analyse des systèmes de solides surcontraints articulés et la prise en compte des propriétés géométriques des systèmes. Enfin, l'équipe Vast-FM vise à formuler des modèles prédictifs, y compris géométriques, et à établir des techniques de résolution numériques et des méthodologies expérimentales (par exemple, métrologie sans contact) innovantes.

PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

Les recommandations aux deux anciennes équipes étaient nombreuses et concernaient notamment leur visibilité, leur production scientifique et l'importance de soutenir fortement des travaux amont qui irrigueraient des recherches contractuelles. Le comité note avec satisfaction que des efforts ont été portés sur des activités de recherche à caractère fondamental sans sacrifier aux applications industrielles.

Une autre recommandation prise en compte concerne la nécessité d'un meilleur ciblage des journaux de publications. Si le taux de production scientifique semble globalement de meilleure qualité, il gagnerait en quantité compte tenu de l'ampleur des travaux menés.

Le comité note que quelques projets communs avec TriboMat et IS2M ont été menés, ce qui répond clairement à une précédente recommandation.

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

Catégories de personnel	Effectifs
Professeurs et assimilés	4
Maîtres de conférences et assimilés	7
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	12
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	1
Personnels d'appui non permanents	0
Post-doctorants	0
Doctorants	13
Sous-total personnels non permanents en activité	14
Total personnels	26

ÉVALUATION

Appréciation générale sur l'équipe

L'équipe Vast-FM est dynamique et dispose d'un socle scientifique de qualité dont l'équipe pourra tirer profit pour se conforter dans son ensemble.

La production scientifique est excellente en qualité mais pourrait être confortée en quantité. L'équipe a une très bonne vision scientifique qui pourrait aussi renforcer sa cohérence et la mise en commun des expertises issues des deux anciennes équipes.

Points forts et possibilités liées au contexte

L'équipe Vast-FM a une palette d'activités allant de recherches véritablement amont à d'autres plus appliquées. Elle a, sur un certain nombre de thèmes, un rayonnement international avéré au travers de quelques individualités. Les relations avec les partenaires avec qui l'équipe a des projets collaboratifs (Safran, Thales, Ariane Group, Cetim, Airbus Helicopters, Cnes, etc.) sont plutôt bonnes et solides. Sa production scientifique est excellente en qualité (Mechanical Systems and Signal Processing, Journal of Sound and Vibration, etc.) mais devrait être confortée en quantité (1,33 ACL / ETP / an). L'animation de l'équipe est excellente et manifestement conviviale.

Des membres de l'équipe sont fortement impliqués dans des sociétés savantes nationales ou dans des conseils d'évaluation (AUM/AFM, SF2M, AMC, Sampe, etc.).

L'équipe a une bonne implication dans la formation par la recherche (environ 16 thèses soutenues durant la période pour 4 HDR, soit 4 thèses par HDR).

Points faibles et risques liés au contexte

La consolidation de l'équipe reste à achever. Si l'équipe revendique une qualité de la production scientifique, la quantité de publications dans les revues visées peut être renforcée en s'appuyant sur les nouvelles complémentarités en son sein.

La politique des brevets au sein de l'équipe reste à améliorer sensiblement. En l'état actuel, elle revendique peu la propriété intellectuelle et considère que les brevets ne constituent qu'une ligne de CV pour ses membres, ce qui ne paraît pas être en alignement avec des orientations à l'échelle de l'unité.

La capacité d'encadrement est insuffisante alors que certains de ses maîtres de conférences ont largement la stature de passer l'HDR.

Malgré des efforts, le rayonnement de l'équipe au niveau international est en deçà du potentiel de l'équipe.

Analyse de la trajectoire de l'équipe

Prenant appui sur son constat que les appels à projets sont pour la plupart orientés sur des enjeux sociétaux, Vast-FM se propose de prendre part de façon plus importante à ce mouvement tout en préservant ce qui fait son socle scientifique depuis quelques décennies : les méthodes numériques pour la dynamique des structures et des systèmes ; la physique des systèmes dynamiques avec prise en compte de comportements dissipatifs. La trajectoire est ainsi dans la droite ligne des travaux menés durant la période évaluée, tout en incorporant des aspects nouveaux impliquant le renforcement de la métrologie des vibrations par caméras, et/ou le traitement d'images et l'intelligence artificielle.

RECOMMANDATIONS À L'ÉQUIPE

L'équipe doit continuer à renforcer sa cohésion et à préserver les recherches amont sans lesquelles des réponses pertinentes à des enjeux sociétaux ne pourraient être trouvées.

Des efforts doivent être poursuivis pour conforter son rayonnement à l'international de l'équipe.

Une meilleure valorisation de la production scientifique de l'équipe dans son ensemble est également recommandée.

DÉROULEMENT DES ENTRETIENS

DATES

Début : 22 octobre 2024 à 8h00

Fin : 23 octobre 2024 à 17h30

Entretiens réalisés en présentiel

PROGRAMME DES ENTRETIENS

22 octobre 2024

08h00-08 h20	Accueil
08h20-09 h00	Réunion du comité à huis clos
09h10-09 h15	Introduction du comité de visite
09h15-10 h05	Bilan scientifique et présentation générale des plateformes de recherche
10h05-10 h20	Pause-café
10h20-11 h05	Vast-FM (bilan 15min + 10min échanges et projet 10 min + 10min échanges)
11h05-11 h50	Anler (bilan 15min + 10min échanges et projet 10 min + 10min échanges)
11h50-12 h35	EdS (bilan 15min + 10min échanges et projet 10 min + 10min échanges)
12h35-13 h50	Déjeuner
13h50-14 h35	TriboMat (bilan 15min + 10min échanges et projet 10 min + 10min échanges)
14h35-15 h20	SD (bilan 15min + 10min échanges et projet 10 min + 10min échanges)
15h20-16 h05	IS2M (bilan 15min + 10min échanges et projet 10 min + 10min échanges)
16h05-16 h20	Pause-café
16h20-16 h45	Visite d'équipements et démonstration Vast-FM
16h45-16 h55	Visite d'équipements et démonstration TriboMat
16h55-17 h20	Visite d'équipements et démonstration IS2M
17h30-18 h30	Réunion comité à huis clos

23 octobre 2024

08h00-08 h15	Accueil café
08h15-09 h00	Trajectoire de l'unité
09h00-09 h45	Entretien avec le personnel enseignant-chercheur
09h45-10 h15	Entretien avec le personnel d'appui à la recherche
10h15-10 h30	Pause-café
10h30-11 h00	Entretien avec les doctorants et post-doctorants
11h00-11 h45	Entretien avec les représentants des tutelles
12h00-13 h00	Déjeuner
13h10-14 h00	Départ vers Cergy-Pontoise
14h00-14 h30	Visite équipements et démonstration d'Ecarn-Epmi
14h30-15 h00	Visite équipements et démonstration de l'Ensea
15h00-15 h45	Entretien avec le porteur de projet et l'équipe de direction
15h45-16 h15	Pause-café
16h15-17 h30	Réunion comité à huis clos

OBSERVATIONS GÉNÉRALES DES TUTELLES

Observations concernant le rapport préliminaire (DER-PUR260025143) d'évaluation du laboratoire Quartz pour la campagne 2024-2025 – Vague E

Suite à votre visite dans notre unité les 22 et 23 octobre 2024 et à des réponses complémentaires de l'unité par écrit le 18 octobre 2024, vous nous avez transmis votre rapport préliminaire (DER-PUR260025143) le 21 janvier dernier.

L'ensemble des membres de l'unité remercient le comité d'évaluation pour son rapport et ses recommandations constructives.

Il nous semble important de souligner dans un premier temps l'évolution positive de la production scientifique, du rayonnement, de l'implication dans la formation doctorale et dans les relations contractuelles par rapport à la période précédente d'évaluation, tels que le rapport du comité l'a bien mis en évidence.

Le comité a par ailleurs pointé, à juste titre, la difficulté de l'unité à consolider ses données. Cette situation devra être améliorée, notamment grâce à un dialogue renforcé avec les tutelles.

Le travail d'autoévaluation de l'unité a d'ores et déjà conduit à la mise en place de groupes de travail permettant d'approfondir une majorité des sujets soulevés par le comité d'évaluation lors de son passage. Ces efforts devront porter leurs fruits au cours de la prochaine période.

L'ensemble des tutelles sont d'accord avec cette réponse.

Pr. Philippe GIRARD

Directeur Général de l'ISAE-SUPMECCA



Saint-Denis, le 6 février 2025.

Cher.e.s collègues,

Au nom de l'université Paris 8, je tiens à remercier les collègues associé.e.s à cette évaluation du DAE de QUARTZ, ainsi que le délégué HCERES, Monsieur Frédéric Lebon. Le rapport formule des suggestions pertinentes à propos de cette équipe de recherche dont il convient de renforcer la cohérence, et la nécessité de mener à terme l'établissement d'une convention pluriannuelles avec les tutelles. Je ne doute pas que ces nombreuses recommandations seront très utiles aux membres de QUARTZ que nous chercherons à accompagner tout au long du prochain contrat.

Vous trouverez ci-après les remarques factuelles et observations générales de l'unité.

Bien cordialement,
Arnaud Regnauld
Vice-Président Recherche



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

