

Évaluation de la recherche

RAPPORT D'ÉVALUATION DE L'UNITÉ
ESTACA'Lab

SOUS TUTELLE DES ÉTABLISSEMENTS ET
ORGANISMES :
ESTACA

CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2024-2025
VAGUE E

Rapport publié le 21/03/2025



Au nom du comité d'experts :

Rachid Outbib, 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. Rachid Outbib, université d'Aix-Marseille

Experts : M. Jean-François Ferrero, université Paul Sabatier - Toulouse 3
M. Serge Simoens, CNRS Écully

REPRÉSENTANT DU HCÉRES

M. Lounès Tadrist

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

M. Yann Barbaux, ESTACA
M. Jean-Michel Durepaire, ESTACA

CARACTÉRISATION DE L'UNITÉ

- Nom : ESTACA'Lab
- Acronyme : ESTACA'Lab
- Label et numéro : /
- Nombre d'équipes : deux
- Composition de l'équipe de direction : M. Cherif Larouci (directeur)

PANELS SCIENTIFIQUES DE L'UNITÉ

ST Sciences et Technologies
ST5 Sciences pour l'Ingénieur

THÉMATIQUES DE L'UNITÉ

L'ESTACA'Lab développe une recherche appliquée dans un contexte des nouvelles mobilités en lien avec des enjeux industriels, sociétaux et environnementaux. Les pôles de recherche, transversaux aux filières de transport, sont cohérents avec les problématiques de la mobilité durable, intelligente, sûre et inclusive. Ils sont en lien avec la formation initiale, la formation par apprentissage et d'autres nouvelles formations en cours de développement à l'ESTACA. Le contexte national et international affecté par de nombreuses crises ces derniers temps (sanitaire, énergétique, socio-économique, ...) ainsi que les différentes transitions (énergétique, numérique ...) impactent fortement les filières des transports, et conforte le positionnement scientifique de l'unité.

L'ESTACA'Lab regroupe deux pôles scientifiques. Chaque pôle se focalise sur deux axes de recherche : les axes « Énergie » et « Systèmes Embarqués » pour le pôle S2ET ; et les axes « Allègement » et « Qualité de l'Air » pour le pôle MSCE.

HISTORIQUE ET LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE DE L'UNITÉ

Les premières activités de recherche se sont développées à l'ESTACA, à partir de 2001 sur le site historique parisien à Levallois-Perret, à travers la constitution de quatre laboratoires sur les thématiques suivantes : Structures et Matériaux (SM), Fluides et Énergétique (FE), Vibration et Acoustique (VA), Commande et Systèmes (CS). Ces thématiques ont été choisies pour couvrir les besoins de formation des secteurs du transport. Chaque laboratoire portait à la fois des activités de recherche, orientées prestation de services pour des partenaires industriels, ainsi que l'organisation et la conduite de filières d'enseignement en 4e et 5e année du cursus ingénieur.

En 2005, la création d'un second site à Laval a ouvert de nouvelles perspectives de développement des activités de recherche au sein de l'ESTACA avec l'appui des collectivités locales permettant d'acquérir de nouveaux moyens expérimentaux. Cette même année, les laboratoires Dynamique Automobile, Mécatronique et Systèmes Embarqués (SE) sont créés. Ils sont rejoints par le laboratoire Structures et Matériaux qui quitte Levallois-Perret pour Laval.

Au cours de la période 2013-2023, une importante dynamique de recherche s'enclenche. Le périmètre des deux pôles : Systèmes et Énergie Embarqués pour les Transports (S2ET) et Mécanique des Structures Composites et Environnement (MSCE) s'affine autour de deux axes par pôle.

Le déménagement du site historique parisien de l'ESTACA Levallois-Perret à Saint-Quentin-en-Yvelines en 2015 a quasiment doublé les surfaces dédiées à la recherche (1 000 m²). Celui-ci s'est accompagné, en 2017, avec l'appui du Conseil Général des Yvelines (CG 78), d'un investissement important en équipements et moyens expérimentaux.

Depuis 2018 la dynamique de développement de l'ESTACA'Lab s'amplifie avec la mise en place d'une politique de recherche couvrant plusieurs volets, notamment la stratégie de recherche, le positionnement et les orientations scientifiques, les instances et les indicateurs de pilotage ainsi que la gestion de carrière des Enseignants-Chercheurs (EC).

L'unité est située actuellement sur deux sites principaux : le campus de Paris-Saclay et le campus de Laval. Elle projette le développement d'un nouveau site à Bordeaux pour accompagner le nouveau site de l'école d'ingénieur ESTACA ouvert en 2022.

ENVIRONNEMENT DE RECHERCHE DE L'UNITÉ

ESTACA'Lab développe ses activités de recherche et de valorisation dans un environnement riche de structures, de groupements et d'alliances. Il s'implique beaucoup dans les pôles de compétitivités tels que NexMove, ID4Mobility, AStech, EMC2 et Pôle Mer Bretagne Atlantique au travers notamment les comités scientifiques et les comités de labélisation des projets.

L'unité fait partie de groupements de recherche, comme le GDR SEEDS (Systèmes d'Energie Electrique dans leurs Dimensions Sociétales), le GDR GPL (Génie de la Programmation et du Logiciel), le GDR SUIES (consacré à l'étude des propriétés des particules de suie) et le Groupement d'Intérêt Scientifique ECND (Evaluation et Contrôle Non Destructifs).

ESTACA'Lab est fortement impliqué dans l'Institut de Transition Energétique (ITE) VEDECOM, dont l'ESTACA est membre fondateur. Il développe également des collaborations avec la SATT Ouest Valorisation et Laval Mayenne Technopole (LMT).

Cet environnement de recherche s'est renforcé avec la participation de l'ESTACA dans la création d'une alliance filière autour du ferroviaire (FERROCAMPUS Nouvelle-Aquitaine), l'adhésion au pôle de compétitivité Aerospace Valley (implication dans le comité de labellisation des projets) et l'intégration au sein de l'alliance IngéBlue autour du naval (implication dans le comité stratégique).

Les deux pôles de recherche de l'ESTACA'Lab sont associés à deux écoles doctorales de l'université Paris-Saclay : EOBE (Electrical, Optical, Bio-Physics and Engineering) pour le pôle systèmes (S2ET), et l'école doctorale SMEMAG (Sciences Mécaniques et Energétiques, MATériaux et Géosciences) pour le pôle mécanique (MSCE).

Des partenariats structurants académiques et industriels nationaux et internationaux se mettent en place avec notamment trois équipes de recherche communes (CEA-LIST, ISAE-SUPMECA et GeePS de CentraleSupélec), trois chaires formation/recherche et une quinzaine de projets collaboratifs dont quatre internationaux.

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

Catégories de personnel	Effectifs
Professeurs et assimilés	8
Maîtres de conférences et assimilés	19
Directeurs de recherche et assimilés	0
Chargés de recherche et assimilés	0
Personnels d'appui à la recherche	7
Sous-total personnels permanents en activité	34
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	0
Personnels d'appui non permanents	2
Post-doctorants	0
Doctorants	39
Sous-total personnels non permanents en activité	41
Total personnels	75

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
ESTACA	27	0	7
Total personnels	27	0	7

AVIS GLOBAL

ESTACA'LAB développe des activités de recherche sur le transport pour une mobilité durable, intelligente et sûre et inclusive. Les problématiques de recherche abordées relèvent des sciences pour l'ingénieur. L'unité s'est développée en relation étroite avec l'école d'ingénieurs ESTACA.

Le développement de l'unité suit une trajectoire positive, avec une croissance significative des activités en termes de moyens expérimentaux. Cependant, le spectre des thèmes de recherche affichés est trop large au vu des moyens humains de l'unité et les verrous scientifiques visés sur la mobilité ne sont pas bien précisés.

La dynamique de la production scientifique est très bonne. La qualité des publications est hétérogène. La majorité des publications (75 %) sont réalisées dans des revues de très bon niveau, le reste est effectué dans des journaux de moindre qualité. La fréquence des publications par chercheur et par an est très bonne même si elle n'est pas similaire pour les deux pôles.

L'implication des enseignants-chercheurs (EC) de l'unité dans des réseaux collaboratifs nationaux et internationaux et le nombre de projets collaboratifs sont très significatifs. Cependant, certains cadres de collaboration, comme les dispositifs Cifre et ANR, ne sont pas suffisamment exploités.

Durant la période de référence, les nombres de doctorants et de chercheurs disposant d'une habilitation à diriger des recherches (HDR) sont en constante augmentation. Le mécanisme CIR est exploité à bon escient pour le financement des activités de recherche.

Les activités de recherche de l'unité en lien avec la société sont excellentes. Le lien de l'unité avec le monde économique est très fort avec des objectifs socio-économiques clairement identifiés.

Les objectifs de recherche de l'unité sont cohérents et adaptés aux objectifs pédagogiques des formations offertes par l'école ESTACA. Cependant, le fonctionnement de l'unité est très impacté par les activités pédagogiques et par la stratégie de développement de l'école. Cela limite l'unité dans son autonomie.

Le fonctionnement n'est pas fondé sur un règlement interne établi en commun accord entre l'ensemble du personnel sur une base élective. Le caractère multisite impacte le fonctionnement de l'unité par le manque de circulation d'information et l'accompagnement du personnel.

ÉVALUATION DÉTAILLÉE DE L'UNITÉ

A - PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

Non concerné (première évaluation)

B - DOMAINES D'ÉVALUATION

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

Appréciation sur les objectifs scientifiques de l'unité

Historiquement, l'unité a été créée autour des enseignants-chercheurs de l'école d'ingénieurs ESTACA et sur des relations avec le monde socio-économique à travers des prestations de services. Les thématiques de recherche abordées sur la mobilité en lien avec l'énergie, la qualité de l'air et les systèmes embarqués sont intéressantes et pertinentes. Elles répondent à des attentes sociétales et industrielles importantes. Le positionnement scientifique de l'unité est trop large et trop dépendant des activités pédagogiques de l'école. Les verrous scientifiques, en relation avec les thématiques fondamentales, ne sont pas clairement identifiés.

Appréciation sur les ressources de l'unité

L'unité dispose de moyens expérimentaux de très bon niveau et des ressources financières suffisantes pour la réalisation des activités de recherche visées notamment en exploitant le mécanisme CIR. Cependant, au vu de l'environnement de l'unité, les conventions Cifre et les projets de ressourcement de type ANR et européens restent limités. Les ressources numériques disponibles ne sont pas très bien mises en avant.

Appréciation sur le fonctionnement de l'unité

La structuration des activités de l'unité en deux pôles n'est pas optimale. De par la forte imbrication avec l'école d'ingénieurs, le fonctionnement de l'unité est similaire à une structure privée. L'activité d'encadrement de thèses est très bonne. Les effectifs techniques (cinq) et administratifs (deux) sont constants dans la période de référence et restent limités et fragiles au vu du caractère multi-site. La politique de prévention mise en œuvre par l'unité est très bonne.

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

Points forts et possibilités liées au contexte

Les thématiques de recherche de l'unité sur l'énergie, les systèmes embarqués, la qualité de l'air et l'allègement représentent des axes stratégiques d'actualité. Le couplage entre la conception des systèmes énergétiques, par optimisation sous contraintes physiques, et la synthèse de commande est un point fort de l'unité. Ceci représente une originalité pour la conception des systèmes énergétiques. Par exemple, l'analyse de la faisabilité des solutions fondée sur l'incorporation du TCO (coût de possession global) des moyens de transport est novateur. Ces activités ont représenté le thème central du projet (VUE-FLEX) en collaboration avec un spécialiste de la mobilité le groupe GRUAU.

L'autre point fort réside dans le développement de la chaîne complète expérimentale et numérique pour l'étude de la dynamique des polluants atmosphériques. A titre d'exemple, un modèle de diffusion-inertie pour décrire la dynamique des polluants à l'intérieur d'un habitacle de véhicule a été établi et la plateforme expérimentale bulle QAH sur la caractérisation a été mise en œuvre. Cela est pertinent pour concevoir des stratégies de réduction, voire le contrôle des polluants.

Depuis sa création, du fait de son imbrication avec l'école d'ingénieurs, l'unité bénéficie d'un lien fort avec le monde industriel. Ceci représente un environnement pertinent pour des activités de recherche dans les thématiques des sciences pour l'ingénieur.

L'unité a développé des bancs d'essais et des plateformes de très bons niveaux. Ces supports, pour la caractérisation et la mise en œuvre des stratégies de contrôle, représentent une opportunité pour réaliser des activités à caractère applicatif et à la valorisation envers le mode socioéconomique.

Points faibles et risques liés au contexte

Les activités de recherche dépendent en grande partie des opportunités industrielles. La collaboration industrielle n'est pas guidée par une stratégie scientifique bien précise.

Les objectifs fondamentaux ne sont pas clairement identifiés. Au vu du large spectre des thématiques abordées, il y a un risque de dispersion.

Le pilotage des activités de recherche est encore trop soumis à la stratégie de l'école sur le plan pédagogique et de développement. Par exemple, l'élargissement au thème de l'hydrogène est lié à la future extension de l'école sur le site de Bordeaux.

Le manque de stabilité dans les équipes (turn-over important des enseignants-chercheurs) et le faible nombre de personnels techniques est préjudiciable pour la capitalisation des compétences et au développement de l'unité.

L'animation de la recherche à travers des séminaires est faible et ne permet pas, en particulier, d'assurer un cadre formateur pour les doctorants.

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

Durant la période de référence, l'unité a renforcé sa capacité d'encadrement doctoral à travers une augmentation significative du nombre de chercheurs disposant d'une habilitation à diriger des recherches, passage de deux habilités à huit. Par ailleurs, la dynamique d'encadrement se traduit aussi par la hausse du nombre des doctorants (augmentation de 50 % au cours de la période).

Les ressources de l'unité proviennent de projets collaboratifs ou contractuels et de différents mécanismes de financement bien maîtrisés, notamment le mécanisme CIR.

L'unité a mis en œuvre des dispositifs d'expérimentation de très bon niveau, par exemple, le banc de caractérisation électrique et thermique des systèmes de stockage ou la plateforme de souffleries aérodynamiques.

Les enseignants-chercheurs ont une forte implication dans les projets collaboratifs. A titre d'exemple, l'unité est impliquée dans les projets Log-Click (ADEME), AMIGOS (Europe) ou AmCoAIR (ADEME).

L'unité est en capacité de répondre à une forte sollicitation des industriels du domaine des transports, notamment le transport routier.

Points faibles et risques liés au contexte

Malgré l'obtention significative de moyens, on constate un manque de diversification des sources de financement et réponses aux AAP de ressourcement comme l'ANR et l'Europe.

L'unité dispose de moyens expérimentaux de très bon niveau, cependant, le support technique est fragile notamment suite à un départ d'un personnel et à la multiplicité des sites. Les dispositifs expérimentaux ne sont pas suffisamment exploités par l'unité de recherche, notamment dans le cadre des travaux de thèse.

La stratégie de développement de moyens informatique et/ou d'utilisation des outils numériques, comme l'accès aux calculateurs, ne sont pas bien mis en valeur pour les personnels de l'unité, notamment pour les doctorants.

Des sollicitations industrielles sur d'autres types de transports, par exemple le transport maritime, sont un risque de dispersion des moyens humains de l'unité.

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

L'unité a mis en place un protocole de suivi individuel des personnels.

Des actions identifiables ont été entreprises pour la prévention des violences de tout type (sexiste, sexuelle et discrimination) et pour la sécurité informatique.

Un certain nombre de dispositifs sont mis en place dans le cadre de la protection environnementale. Par exemple, l'unité s'implique dans le recyclage des cellules des batteries utilisées dans les essais expérimentaux en partenariat avec une entreprise locale. Elle utilise également la réalité virtuelle et augmentée pour la validation de travaux sur la mobilité connectée et autonome.

Points faibles et risques liés au contexte

L'unité ne dispose pas d'un règlement interne établi en commun accord avec l'ensemble des personnels de l'unité et validé par la tutelle. De ce point de vue, le fonctionnement de l'unité ne correspond pas à celui d'un laboratoire de recherche académique. L'unité ne dispose pas de document unique d'évaluation des risques professionnels (DUERP).

L'extension du site de Laval, le développement d'un nouveau site à Bordeaux et la baisse constatée du nombre global des enseignants-chercheurs en fin de période de référence représentent un risque important pour l'unité.

L'effectif en personnel technique est fragile au vu des dispositifs expérimentaux importants mis en œuvre et des objectifs de recherche à caractères applicatifs de l'unité.

DOMAINE 2 : ATTRACTIVITÉ

Appréciation sur l'attractivité de l'unité

L'attractivité de l'unité est bonne. Les invitations de chercheurs et les publications co-écrites avec des partenaires internationaux restent toutefois limitées. L'unité dispose de moyens expérimentaux importants. Certains sont uniques et favorables à l'attractivité de l'unité. L'implication des membres de l'unité dans les instances de recherche et les projets collaboratifs est très bonne.

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

Les thématiques abordées sont tout à fait d'actualité et le contexte de l'école d'ingénieurs est favorable à un partenariat avec le monde industriel.

Une politique de suivi de carrière des EC a été mise en œuvre par l'unité. C'est une bonne action pour se rapprocher du fonctionnement d'un laboratoire académique. En outre, une volonté est affichée pour promouvoir les techniciens.

Les EC sont impliqués dans des projets collaboratifs, notamment dans le cadre de l'appel de type ADEME. En outre, ils participent à des réseaux de recherche nationaux (GDR MACS, GDR SEEDS et GDR GPL), internationaux (PEGASUS, VIAQ et EASN). Lors de la période de référence, ils ont participé à des comités d'organisation de congrès et workshops (ICEMAEP, HEIBS et ICSMARTGRID) et ils organisent des sessions spéciales dans des conférences (IEEE CODIT ou IEEE PHM). Ils sont impliqués dans des instances de pilotage de recherche et instituts : ANRT, ADEME, BPI et des pôles de compétitivités (ID4Mobility, NextMove, etc.).

L'unité a mis en œuvre des équipements de très bon niveau et utiles dans le cadre des thématiques visées, par exemple, le banc de caractérisation électrique et thermique des systèmes de stockage, les plateformes véhicule autonome et émulateur véhicule électrique, le banc multi-sources d'énergies, les plateformes souffleries et le mobile des émissions de polluants ou le banc filtres habitacles de voitures.

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

En dehors des projets collaboratifs, l'unité manque d'ouverture vers l'environnement de recherche académique, par exemple, à travers une politique d'invitation d'experts internationaux.

L'organisation des sessions spéciales dans les journaux est limitée à des journaux édités par MDPI qui font partie des éditeurs controversés.

Le plan de carrière des chercheurs n'est pas suffisamment clair et attractif en comparaison avec le système académique.

Durant la période de référence, l'unité n'a pas porté ou participé à des projets scientifiques de type ANR ou à des projets européens d'envergure.

Les activités sur la modélisation physique nécessitent des outils numériques efficaces. Or, la stratégie de développement et d'exploitation des outils numériques (accès à des supercalculateurs) est manquante.

L'imbrication de l'unité avec l'école permet de disposer de moyens importants. Toutefois, cela ne permet pas l'affichage d'une autonomie scientifique. Par exemple, les choix de certaines thématiques sont orientés par des projets futurs de formations, comme c'est le cas du projet de recherche l'hydrogène annoncé sur Bordeaux.

Le nombre d'enseignants-chercheurs a diminué sur la deuxième partie de la période de référence (quatre sur trente et un).

DOMAINE 3 : PRODUCTION SCIENTIFIQUE

Appréciation sur la production scientifique de l'unité

La dynamique de production scientifique est très bonne. La majorité des publications (75 %) sont réalisées dans des revues de très bon niveau. Le reste des publications est effectué dans des journaux de moindre qualité.

La fréquence des publications par chercheur et par an est très bonne même si elle n'est pas similaire pour les deux pôles.

- 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

L'unité veille au suivi des supports de publications des enseignants-chercheurs par la mise en place d'une liste de revues recommandée, validée par le conseil scientifique de l'unité.

Une grande partie des publications (75 %) est éditée dans des revues de bonne qualité, à savoir, IEEE Transactions on Industrial Electronics, Journal of The Franklin Institute ou Mathematics and Computers in simulation.

Une volonté affichée de l'unité est le suivi individualisé qui permettra l'homogénéité de l'activité de production et l'implication des jeunes chercheurs dans l'encadrement.

Globalement, la production scientifique est répartie d'une façon homogène au sein de chaque pôle.

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

Un pourcentage conséquent des publications (25 %) est réalisé à travers des supports non recommandés par des instances comme le CoNRS et le CNU, par exemple MDPI.

La liste établie par l'unité des revues recommandées pour les publications n'est pas exhaustive et elle comporte des supports de moindre qualité, par exemple, Energies, Sensors ou Applied Sciences.

La fréquence des publications dans des revues n'est pas homogène entre les enseignants-chercheurs de l'unité (0,75/an/EC pour l'unité, 0,85/an/EC pour le pôle S2ET et 0,65/an/EC pour le pôle MSCE).

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 activités de recherche de l'unité en lien avec la société sont excellentes. Le lien de l'unité avec le monde économique est très fort depuis sa création. Les activités contractuelles avec les entreprises sont très nombreuses. Elles sont également nombreuses avec les agences (ADEME et SATT) et la Région Île-de-France. Certaines activités de recherche ont atteint un degré de maturité suffisant pour être transférées vers l'industrie à travers des mécanismes de type SATT. L'unité réalise de très bonnes actions envers le grand public en termes de vulgarisation et de communication sur les thèmes de la mobilité.

- 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

Les problématiques socio-économiques sont clairement spécifiées et l'unité dispose d'une proximité du monde économique et social à travers l'école d'ingénieurs.

Sur les treize nouveaux projets de l'unité, neuf sont dans des consortiums avec des industriels. Par exemple, le projet QA-GPE, avec la participation de SNCF et Ariamis Engineering, et le projet Log-Click avec la collaboration du groupe GRUAU. L'unité réalise en moyenne une dizaine de contrats par an.

Deux chaires formation-recherche sur la mobilité, à savoir ELS (Embedded Lighting Systems) et ExAB (Expérience à bord), ont été développées sur la période.

L'unité exploite à bon escient des structures de transfert technologique, par exemple, la SATT Ouest valorisation et l'institut de transition énergétique VEDECOM.

Des communications sont en lien avec différents projets, particulièrement la qualité de l'air, l'électrification et la décarbonation des transports ont été publiées et relayés dans la presse, trente-deux articles de presse et onze EC interviewés.

Les moyens expérimentaux peuvent constituer un support intéressant pour la vulgarisation des activités envers le grand public, par exemple, les plateformes TWIZY (fonctionnement autonome d'un véhicule), drone indoor (localisation des drones) et bulle QAH (étude de la qualité de l'air).

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

Les thèses financées par des contrats industriels sont en nombre limité. Seules cinq thèses, sur les quarante-une soutenues, ont été réalisées dans le cadre du dispositif Cifre.

L'unité ne fait pas état de dépôt de brevets illustrant un transfert effectif au vu de la nature des travaux et au fort partenariat industriel.

L'unité n'est pas impliquée dans des actions de transferts de type création de startup.

ANALYSE DE LA TRAJECTOIRE DE L'UNITÉ

Historiquement, le développement de l'ESTACA'Lab s'est effectué en plusieurs phases. Initialement, suite à la recommandation de la CTI, quatre équipes ont été constituées respectivement sur les matériaux, l'énergie, la vibration et l'acoustique et la commande des systèmes. Suite au développement en moyens humains et en matériels ainsi que l'ouverture d'un deuxième site, depuis 2013, l'unité a été créée et structurée en deux pôles. Les activités de recherche s'articulent autour du transport au service d'une mobilité durable. Avec la nouvelle organisation, depuis 2022, l'unité s'est dotée d'une direction de la recherche, des responsables par pôle et par site et d'un pôle valorisation.

Le projet scientifique futur de l'unité est une continuité des travaux actuels. Ainsi, une première partie du projet concernera l'approche couplant la conception, l'optimisation, la gestion de l'énergie, l'intégration et l'analyse de cycle de vie. Les thèmes envisagés concernent aussi la commande tolérante aux fautes et l'aide à la décision en temps réel. La deuxième partie sera dédiée à l'amélioration de la qualité de l'air par caractérisation de la dynamique des écoulements et l'optimisation de la durabilité des structures composites.

Le spectre des thèmes visés reste très large au vu des moyens humains disponibles. En outre, même si les questions socio-économiques sont clairement définies, l'originalité des problématiques scientifiques considérées, les méthodologies explorées pour la résolution et le positionnement des futures activités au sein de la communauté méritent plus de précision.

ESTACA'Lab vise le renforcement de partenariats académiques à travers des co-directions de thèses dans le cadre d'une équipe de recherche commune avec l'ISEA-SUPMECA ou des collaborations directes avec CEA-Liste ou Geeps, L'unité projette de développer le partenariat avec le monde socio-économique à travers des programmes en lien avec la mobilité, de type CORAM ou le CORIFER, des chaires industrielles et des thèses Cifre. Ces activités, peu développées durant la période de référence, seraient tout à fait pertinentes.

Dans le cadre du développement futur de l'unité, la tutelle prévoit un nouveau projet d'extension sur Bordeaux. La stratégie scientifique consiste à aborder la thématique de recherche sur l'hydrogène dans le cadre de la mobilité. L'ajout de cette nouvelle thématique, l'éloignement géographique des sites, et les moyens humains limités présentent un risque de déstabilisation de l'unité. L'unité devrait porter une attention particulière à ces nouveaux développements.

RECOMMANDATIONS À L'UNITÉ

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

Les thématiques scientifiques visées doivent être précisées et compatibles avec les moyens humains de l'unité. En outre, les thèmes scientifiques doivent être définis indépendamment des activités de prestations envers le monde industriel.

Le comité recommande à l'unité de rendre plus cohérentes les activités des pôles de recherche. En particulier l'axe allègement est très éloigné scientifiquement de celui de la qualité de l'air tout en prenant en compte que l'équilibre numérique des axes n'est pas un prérequis.

L'extension des activités de recherche sur le site de Bordeaux doit être murement réfléchi en termes de thématiques et de moyens de recherche. L'élargissement thématique (hydrogène) ne semble pas opportun étant donné les moyens disponibles et la jeunesse scientifique de l'unité.

L'unité doit avoir un rôle proactif dans cette démarche en accord avec sa stratégie scientifique autour de l'intégration pour les systèmes embarqués par exemple.

Il est recommandé à l'unité d'adopter un fonctionnement de type laboratoire académique et d'avoir une autonomie sur les plans de la politique scientifique, de la gestion propre et organisationnelle.

Il est conseillé à l'unité de se doter d'un règlement intérieur, d'un DUERP (Document unique d'évaluation des risques professionnels) et d'un conseil de laboratoire qui régirait son fonctionnement. Dans ce cadre, il est préconisé par le comité que les animateurs scientifiques soient élus par les personnels concernés. Par ailleurs, il faudrait instaurer des élections pour la représentativité des différents collèges de personnels, dans les différentes instances (conseil du laboratoire, conseil de stratégie scientifique, etc.).

La circulation d'information à l'échelle de l'unité mérite d'être améliorée au vu du caractère multi-site qui peut porter préjudice au fonctionnement administratif de l'unité.

Le support technique est sous-dimensionné et fragilisé par toute diminution de ces moyens. Il mérite d'être stabilisé et renforcé afin de répondre aux besoins expérimentaux des chercheurs et des doctorants.

Le comité recommande à l'unité d'instaurer un cycle de séminaires élargi aux autres unités de recherche du site de Saclay par exemple et à des personnalités extérieures.

Recommandations concernant le domaine 2 : Attractivité

Les nombreux départs constatés des enseignants-chercheurs fragilisent l'unité de recherche. Il serait opportun de mettre en œuvre une politique d'attractivité des chercheurs.

Un suivi régulier des personnels doit être fondé sur des perspectives de carrière claires et adaptées.

L'unité doit maintenir et développer les moyens expérimentaux et les niveaux d'expertises associés pour renforcer son attractivité.

Les chercheurs de l'unité sont encouragés à être proactifs dans les conférences phares de leurs domaines respectifs pour accroître la visibilité et la mise en réseau de l'unité.

Recommandations concernant le domaine 3 : Production scientifique

Le comité recommande de poursuivre la dynamique de recherche et de publications de qualité bien engagées dans ce quinquennal.

L'unité est encouragée à centrer ses publications sur des supports de qualité et à éviter totalement les journaux édités par des revues prédatrices de type MDPI. Le comité recommande à l'unité de s'appuyer sur les préconisations des sections CNU pour le choix des supports de publication.

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

L'unité dispose d'un lien fort avec le monde industriel et ses activités portent sur des thématiques à caractères applicatifs. Cependant, le nombre de brevets est très limité. Le comité encourage l'unité à renforcer cet aspect. En outre, aucune startup n'est mentionnée dans le dossier. Il serait opportun de développer un environnement pour faciliter la mise en œuvre de ce type de structure.

Les dispositifs Cifre sont en nombre limité compte tenu de l'environnement de l'ESTACA'Lab et des thématiques abordées. L'unité devrait augmenter ce nombre étant donné le profil d'activité de l'unité et de ses fortes collaborations avec le tissu industriel.

L'unité réalise certaines prestations qu'il est difficile de discerner des activités de recherche. Ces activités doivent être mieux maîtrisées pour permettre à l'unité d'avoir une signature scientifique reconnue à l'échelle nationale et internationale.

ÉVALUATION PAR ÉQUIPE

Équipe 1 : Systèmes et Énergie Embarqués pour les Transports – S2ET

Nom des responsables : M. Toufik Azib / M. Nassim Rizoug

THÉMATIQUES DE L'ÉQUIPE

L'équipe (ou Pôle) S2ET (Systèmes et Energie Embarqués pour les Transports) s'intéresse à différentes problématiques scientifiques autour de la fiabilisation des systèmes de mobilité électrique et intelligente principalement centrées autour de la conception, le contrôle et la gestion d'énergie sous contraintes et la conception matérielle/logicielle des systèmes. Les applications principales sont liées à l'industrie automobile. L'équipe est structurée en deux axes : « Energie » dont les domaines de compétences relèvent de la conception de chaînes de conversion d'énergie et d'actionnement mécatroniques embarquées et « Systèmes Embarqués & Mobilité Connectée » ciblé sur le développement, la modélisation et l'optimisation des architectures logicielles.

PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

Non concerné (première évaluation)

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

Catégories de personnel	Effectifs
Professeurs et assimilés	5
Maitres de conférences et assimilés	11
Directeurs de recherche et assimilés	0
Chargés de recherche et assimilés	0
Personnels d'appui à la recherche	2
Sous-total personnels permanents en activité	18
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	0
Personnels d'appui non permanents	1
Post-doctorants	0
Doctorants	22
Sous-total personnels non permanents en activité	23
Total personnels	41

ÉVALUATION

Appréciation générale sur l'équipe

L'équipe réalise des recherches originales qui mêlent différentes techniques expérimentales et numériques sur le couplage entre la conception et la gestion d'énergie des systèmes de mobilité électrique sous contraintes multiphysiques et écolo-économiques. La dynamique de l'équipe au cours de la période est positive (publications, implications dans les sociétés savantes, participation à des projets collaboratifs, accompagnement des nouveaux entrants). Grâce à ses nombreuses collaborations de R&D, l'équipe interagit fortement avec son environnement régional et national en s'appuyant sur un nombre d'équipements conséquent et différenciants.

Points forts et possibilités liées au contexte

Le positionnement scientifique original, centré sur le développement d'approches couplées de conception comme la gestion globale de l'énergie et la conception par optimisation sous contraintes multiphysiques dont le TCO (Total Cost of Ownership) apporte une spécificité aux travaux réalisés.

Le potentiel d'encadrement scientifique de l'équipe est en progression dans la période (augmentation de trois habilités à diriger des recherches).

Les publications concernent, pour partie, de bons journaux dans le domaine (par exemple, Journal of The Franklin Institute, Mathematics and Computers in Simulation, IET Control Theory & Applications, IEEE Transactions on Industrial Electronics) et représentant bien le spectre d'activité de l'équipe. Les 51 doctorants inscrits durant la période traduisent une bonne dynamique d'encadrement.

Le dynamisme de l'équipe est très positif : implications dans les sociétés savantes ou des instances de pilotage (pôles de compétitivités ID4MOBILITY et NEXTMOVE ou réseaux européens PEGASUS et EASN), séjours et invitations à l'étranger (universités au Royaume Uni et en Colombie), participation à des comités scientifiques (IEEE CODIT, IEEE SSD, etc.).

L'équipe est capable de développer des bancs d'essais ou de mettre en place des plateformes spécifiques (par exemple, plateforme « émulateur véhicule électrique » ou le banc « caractérisation électrique et thermique des systèmes de stockage ») à différentes échelles qui répondent à une problématique scientifique donnée dans des contextes industriels variés, souvent en lien avec la valorisation.

Les moyens (plateformes et bancs d'essais) et l'expertise de l'équipe sur le couplage entre la conception et la gestion d'énergie lui permettent de bénéficier d'une visibilité à l'échelle nationale et internationale. Ceci se traduit par une bonne dynamique de projets collaboratifs et un nombre conséquent de partenaires institutionnels et industriels (par exemple, MCP+, Log-Click ou Nid de Cigogne). L'équipe a en effet développé une forte interaction avec le monde industriel (plus de quarante prestations ou conventions de collaboration) et dispose aujourd'hui de forts leviers pour développer des liens forts avec l'environnement socio-économique régional et national.

Points faibles et risques liés au contexte

Le pourcentage des publications dans les revues prédatrices (Energies, Sensors, etc.) est élevé (supérieur à 25 %).

Malgré le lien fort avec le milieu industriel, le nombre de thèses financées dans le cadre du dispositif Cifre est faible, à savoir deux contrats. Un seul brevet est mentionné sur la période de référence. En outre, le lien avec l'industrie ne s'est pas traduit par la volonté de création de laboratoire commun. Ceci risque d'amener l'équipe à une activité guidée par les applications en s'éloignant de la recherche amont ou de sa stratégie scientifique.

Le manque de stabilité dans les équipes d'encadrement (6 départs lors de la période), la faiblesse du nombre de personnels du service d'appui (cinq pour l'ensemble de l'unité répartis sur les différents sites), peut être critique pour la capitalisation des compétences et le développement de l'équipe sur le long terme.

Le spectre de thèmes de recherche est large si on le rapporte à la dimension du groupe et au nombre d'HdR. Il peut plus correspondre à des compétences individuelles qu'à des domaines de coopération entre membres de l'équipe.

Le nombre de publications co-écrites avec un partenaire international reste en retrait.

L'animation de l'équipe est à renforcer. Les réunions et séminaires internes/externes de l'équipe sont trop faibles pour développer une cohésion interne et la formation des doctorants.

Analyse de la trajectoire de l'équipe

Le projet proposé, qui s'inscrit dans la continuité des développements en cours, est centré sur la mobilité durable, intelligente, sûre et inclusive. Il est pertinent notamment avec la prise en compte de l'analyse du cycle de vie et une ouverture vers l'intelligence artificielle et la réalité virtuelle augmentée. L'équipe dispose de nombreux éléments (plateformes et moyens expérimentaux) pour réaliser le projet, mais cela demandera un renforcement RH ciblé pour éviter la dispersion des membres de l'équipe ou sera conditionné au développement de collaboration en national, mais aussi à l'international. Ce projet doit être encore travaillé pour apporter de la cohérence et éviter la dispersion au travers des différents sites.

RECOMMANDATIONS À L'ÉQUIPE

Le comité encourage l'équipe à maintenir sa dynamique de production scientifique et à arrêter les publications dans les journaux d'éditeurs dont les pratiques ne sont pas orientées vers la diffusion d'une science de qualité (MDPI par exemple).

Le comité recommande d'accroître le nombre d'articles cosignés avec des partenaires étrangers, à intensifier sa présence dans les événements (journées scientifiques, écoles thématiques) et les structures (GDR) nationales et internationales. Accroître la visibilité de l'équipe passe aussi par sa capacité à porter des projets de type ANR.

Il est recommandé de poursuivre les collaborations industrielles qui sont une des forces de l'équipe, tout en dégagant des moyens permettant de mener des actions amonts sur les thématiques actuelles et les nouvelles actions proposées dans le projet.

Le comité d'évaluation suggère de mettre en place une animation scientifique plus active, incluant des séminaires internes et externes.

Le comité encourage l'équipe à formaliser son projet en termes de thèmes, d'enjeux et de verrous scientifiques.

Équipe 2 : Mécanique des Structures Composites et Environnement

Nom des responsables : M. Amine Mehel / M. Jean-Christophe Walrick

THÉMATIQUES DE L'ÉQUIPE

L'équipe (ou Pôle) MSCE (Mécanique des Structures Composites et Environnement) est spécialisée dans des problématiques relatives aux transports. L'équipe est décomposée en deux groupes « Qualité de l'air » et « Allègement ». Le premier groupe s'intéresse à la qualité de l'air relative aux transports. Il réalise des travaux sur la caractérisation des polluants et sur les sources d'émission tant du point de vue de leur nature, que de leur dispersion. Il mène des analyses pour proposer des solutions de réduction. Le second groupe s'intéresse aux problématiques de structures composites fonctionnelles et plus particulièrement à l'aide de matériaux biosourcés. Il conduit des études de durée de vie et d'endommagement et s'attache à leur fonctionnalisation. Le travail mené est fortement expérimental avec des approches numériques et théoriques.

PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

Non concerné (première évaluation)

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

Catégories de personnel	Effectifs
Professeurs et assimilés	3
Maitres de conférences et assimilés	8
Directeurs de recherche et assimilés	0
Chargés de recherche et assimilés	0
Personnels d'appui à la recherche	3
Sous-total personnels permanents en activité	14
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	0
Personnels d'appui non permanents	1
Post-doctorants	0
Doctorants	17
Sous-total personnels non permanents en activité	18
Total personnels	32

ÉVALUATION

Appréciation générale sur l'équipe

L'équipe a mis en place une chaîne expérimentale de qualité (installations/métrie) et des approches numériques cohérentes, la rendant visible des acteurs nationaux des transports pour la qualité de l'air. Elle développe des structures composites pour les transports avec une capacité expérimentale de tests des structures et de développements spécifiques de biocomposites répondant à des demandes de l'industrie. Le niveau des publications de l'équipe et les activités d'encadrement doctoral sont d'un très bon niveau. Les chercheurs de l'équipe collaborent fortement avec les partenaires industriels. L'équipe assure à bon escient son accès à de nouvelles technologies sur le contrôle actif et intelligent dans les habitacles des systèmes de transport, par exemple dans le cadre du projet AmCoAIR, en collaborant avec le pôle S2ET.

Points forts et possibilités liées au contexte

Parmi les points forts de l'équipe, le comité note son adéquation avec les problématiques de développement durable au travers de : 1) l'étude et l'amélioration de la qualité de l'air dans les systèmes de transport (deux projets collaboratifs CAPITHV et AmCOAIR et sept thèses), 2) l'optimisation de la durabilité des structures composites fonctionnelles avec une prise en compte des impératifs de développement durable par de l'écoconception (trois thèses consacrées au sujet), et 3) l'utilisation optimale de matériaux biosourcés pour ses développements liés à l'allègement (cinq thèses dédiées à cette thématique). Plus récemment, l'équipe s'intéresse aussi à l'impact des dégagements particuliers dans les transports et des domaines de travail spécifiques hors transport, comme les chantiers de terrassement (une thèse est dédiée au sujet).

L'équipe utilise à bon escient les capacités transverses du laboratoire pour assimiler l'intégration de capteurs santé pour l'allègement des structures. Elle s'intéresse à l'intégrité et à la continuité des fonctions au sein de structures multi-matériaux avec insertion d'une fonctionnalisation. La recherche s'attache à développer des critères de dimensionnement utilisables sur site tenant compte de la forte évolution de la diversité des composants et de leurs moyens de fabrication (métamatériaux, impression 3 – 4D, etc.).

L'équipe a su exploiter les complémentarités avec l'équipe S2ET, à travers des prestations ou contrats de collaboration communs (ENERSYS et STELANTIS), sans perte d'énergie à redévelopper des compétences. Un exemple de résultat commun est le brevet déposé sur la plateforme de décollage et d'atterrissage d'un aéronef pour la production d'énergie électrique.

Au cours de la période de références, seize thèses ont été soutenues, soit en moyenne 25 % par chercheur et par an.

L'équipe présente une très bonne réussite aux AAP avec dix financements de projets durant la période de référence dont une majorité via l'ADEME (Log-Click, CEPARER, CAPNAV, etc.). Cette réussite aux appels à projets a permis à l'équipe de bien se doter, malgré son effectif réduit, de nombreux bancs d'essais sur la caractérisation des matériaux (deux bancs) et sur la filtration (banc filtres habitacles) et des plateformes dédiées à la caractérisation particulaire (deux souffleries, bulle QAH, mobile émission, etc.).

L'équipe a su développer une chaîne très complète expérimentale (In Situ et de laboratoire) et numérique lui permettant d'étudier la dynamique des polluants de l'air tant gazeux que particulaires dans leur contexte d'application. Cela permet d'apporter à court terme des réponses quant à leur réduction, voire leur contrôle en situation, à savoir dans le cadre du transport. L'équipe s'est spécialisée sur l'influence des topologies locales. Les moyens d'expérimentaux ainsi mis en œuvre représentent pour l'équipe une excellente capacité de répondre à une forte sollicitation industrielle du domaine des transports, en particulier routiers et dernièrement naval, et lui ouvre des pistes en recherche fondamentale très intéressantes et originales vers des couplages dynamique fluide/dynamique particulaire.

Points faibles et risques liés au contexte

Le positionnement de l'axe allègement s'adosse fortement sur les besoins industriels et s'appuie sur des partenaires complémentaires comme le centre technique pour le process et les laboratoire(s) académique(s) pour les matériaux. L'axe risque de ne pas maîtriser sa recherche propre si elle est impulsée par l'industrie. En outre, il risque de manquer de pérennité s'il se repose trop sur les compétences des laboratoires partenaires.

L'équipe semble avoir ajouté, à ses études sur les durées de vie, celle des vibrations. Le domaine est complexe et nécessite des spécificités propres. La définition claire des critères considérés est manquante.

La production scientifique par enseignant-chercheur (nombre des publications/EC/an) est hétérogène au sein de l'équipe. Par ailleurs, les données produites dans les travaux de recherche ne sont pas suffisamment valorisées.

Une trop forte exploitation des bancs d'essais et des plateformes dans le cadre industriel risque de créer une dépendance et donc une fragilisation due à des éventuels changements d'orientation trop radicaux, sociétaux ou de la part des industriels. La stratégie de développement et d'exploitation des outils numériques est manquante.

Les AAP auxquels participe l'équipe manquent de diversification. En effet, dans la période de référence, on constate une absence à des projets pouvant renforcer les travaux fondamentaux (ANR), ou de grande envergure (Europe, PERP).

L'équipe dispose d'une capacité de répondre à une forte sollicitation des industriels du domaine des transports, en particulier routiers. Cependant, au vu des moyens humains de l'équipe et du type d'équipements il y a un risque de dispersion à répondre à d'autres types de transports (naval, ferroviaire, aérien). En effet, ces études nécessitent des spécificités différentes à terme, de celles actuelles, qu'utilisent l'équipe. Ceci imposerait une dispersion de moyens humains difficile à supporter au vu de la taille du pôle.

Analyse de la trajectoire de l'équipe

L'équipe s'inscrit dans deux types de recherche différents du point de vue de la mécanique : 1) la mécanique des fluides (MF) avec des approches spécifiques et originales du transport diphasique ; 2) les matériaux qui ne demandent pas les mêmes compétences fondamentales que la MF. Dans les deux cas, les installations et matériels de mesure sont des atouts que l'équipe sait valoriser et développer.

Elle a su, au cours de la période de référence, améliorer ses outils au bénéfice d'une production plus importante ainsi que d'une bonne réussite aux AAP de type ADEME (cinq projets).

Le projet de l'équipe est une continuité des activités des deux axes. Le but consiste à améliorer la qualité de l'air dans les systèmes de transport par la caractérisation de la dynamique de l'écoulement porteur en considérant l'influence de la topologie. Par ailleurs, il s'agit d'optimiser la durabilité des structures composites fonctionnelles en écoconception intégrant les matériaux biosourcés, la recyclabilité et l'analyse du cycle de vie.

Afin de développer des interactions entre les deux axes, actuellement disjoints, l'équipe projette d'identifier des problématiques scientifiques communes. La fonctionnalisation de surface des structures en vue du piégeage des particules ou l'adsorption des polluants gazeux serait une piste à explorer par exemple.

RECOMMANDATIONS À L'ÉQUIPE

Il est recommandé à l'équipe de veiller à une homogénéité de production scientifique entre les enseignants-chercheurs.

Le comité encourage l'équipe à analyser les causes de la faible valorisation des données produites afin de dégager des pistes d'amélioration.

L'équipe répond à un grand nombre de sollicitations dans ses domaines d'intérêts. Le comité l'encourage à limiter ses domaines d'application et à renforcer ce dynamisme en répondant à des appels à projets de plus grande envergure (Europe, PEPR) et plus fondamentaux (ANR). Il est recommandé que l'équipe fasse des choix quant aux domaines fondamentaux couverts.

L'équipe dispose de bancs d'essais et plateformes importants en adéquation avec le tissu industriel et sociétal. Il est nécessaire de prévoir des pistes d'utilisation fortes de ces éléments au niveau fondamental pour ne pas être soumis à des changements d'orientation trop radicaux, sociétaux ou de la part des industriels. A minima il faudra diversifier les sources de financement.

L'équipe est encouragée à maintenir son niveau de publications et à se focaliser sur certains congrès de très grande visibilité qui pourraient couvrir ses domaines d'intérêt tant au niveau fondamental qu'appliqué (ICTAM, ECCM...) comme elle peut déjà le faire au national (Association Universitaire de Génie Civil).

Les activités d'encadrement de thèses sont très bonnes. Il est recommandé de garder l'implication des jeunes EC dans l'encadrement.

Concernant les outils numériques, il serait intéressant de préciser la stratégie de développement ou d'utilisation de codes spécifiques versus les activités de recherche fondamentale et appliquée. L'accès à des calculateurs ad hoc doit être lisible.

L'axe qualité de l'air semble avoir correctement formalisé ses défis recherche. Le comité encourage l'axe allègement à en faire de même au travers de la définition de quelques thèmes précis. A minima l'équipe se doit de réfléchir plus en amont sur des recherches communes aux parties environnement et allègement, par exemple, l'élaboration de capteurs ad hoc pourrait être une voie.

L'équipe se doit d'être attentive à sa constitution qui nécessite un équilibre qu'il faudra canaliser dans le temps. Elle doit réfléchir à mettre en avant un socle commun plus cohérent aux deux groupes. Ce questionnement pourrait par exemple être relatif à une recherche conjointe à partir de matériaux 4D fonctionnalisés pour le contrôle actif développé par le premier groupe. A contrario des études spécifiques en aérodynamique d'arrachement sur de nouveaux matériaux proposés peut avoir du sens (usure par impact particulaire par exemple), etc.

DÉROULEMENT DES ENTRETIENS

DATES

Début : 9 octobre 2024 à 12h00

Fin : 10 octobre 2024 à 13h00

Entretiens réalisés en présentiel

PROGRAMME DES ENTRETIENS

Mercredi 09 octobre 2024

- 11h00-12h00 Accueil
- 12h00-13h30 Déjeuner et réunion à huis clos du Comité de Visite
- 13h30-13h45 Introduction de l'évaluation par le conseiller scientifique
- 13h45-14h45 Bilan du laboratoire (30' présentation, 30' discussions)
- 14h45-15h45 Présentations scientifiques Exposé pôle S2ET
(*Système et Énergie embarqués pour les Transports*), (30' présentation, 30' discussions)
- 15h45-16h15 Pause-café
- 16h15-17h15 Présentations scientifiques Exposé pôle MSCE
(*Mécanique des Structures Composites et Environnement*), (30' présentation, 30' discussions)
- 17h15-17h45 Trajectoire (15' présentation, 15' discussions)
- 17h45-18h45 Visite moyens expérimentaux et de simulation (Pôle S2ET 30', Pôle MSCE 30')
- 18h45-19h15 Réunion du comité à huis clos

Jeudi 10 octobre 2024

- 08h30-09h00 Accueil
- 09h00-09h45 Entretiens avec les *Enseignants-Chercheurs*
- 09h45-10h15 Entretiens avec les *Doctorants et Post-Doctorants*
- 11h00-11h15 Pause-Café
- 11h15-11h55 Rencontre avec le représentant de la tutelle
- 11h55-12h15 Entretien avec le porteur du projet
- 12h15-14h00 Déjeuner (buffet - posters)
- 14h00-17h00 Réunion à huis clos du Comité de Visite

OBSERVATIONS GÉNÉRALES DES TUTELLES

Observations générales sur le rapport d'évaluation de l'unité de recherche ESTACA'Lab

L'ESTACA tient à remercier le comité pour cette première évaluation de l'ESTACA'Lab comme unité de recherche par l'HCERES. Une évaluation positive qui représente une fierté pour l'ESTACA à la veille de son centenaire.

L'ESTACA'Lab développe une recherche appliquée sur la mobilité durable, intelligente, sûre et inclusive en lien fort avec des enjeux sociétaux, environnementaux et industriels. Le lien recherche-formation représente un axe important de la stratégie de notre recherche.

Comme souligné par le comité, la dynamique d'évolution de l'ESTACA'Lab est positive. Elle est remarquable sur plusieurs plans notamment la production scientifique, les projets collaboratifs, l'implication dans des réseaux nationaux et internationaux, le lien avec le monde socio-économique et l'inscription des activités de recherche dans la société, l'encadrement doctorale et le développement de moyens expérimentaux.

Concernant le nouveau site de Bordeaux, il s'agit d'une nouvelle opportunité de développement pour l'ESTACA'Lab. Les principaux objectifs sont le renforcement des axes de recherche actuels, le développement de nouveaux partenariats locaux et le déploiement de la même politique de renforcement du lien recherche-formation que les autres sites (ESTACA Paris-Saclay et ESTACA Laval).

Ce développement de l'ESTACA'Lab sur le site de Bordeaux s'accompagne par de nouveaux moyens spécifiques à ce site. Pour ce qui est des problématiques de recherche, l'objectif est de commencer par le renforcement de l'axe qualité de l'air du pôle Mécanique et de l'axe énergie du pôle Systèmes. Des thèmes sont en cours d'émergence mais qui restent à consolider.

Les recommandations formulées dans ce rapport seront prises en considération pour continuer à développer notre recherche au sein de l'ESTACA'Lab.

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

