

RAPPORT D'ÉVALUATION DE L'UNITÉ

GREMI - Groupe de recherches sur l'énergétique
des milieux ionisés

SOUS TUTELLE DES ÉTABLISSEMENTS ET ORGANISMES :

Université d'Orléans

Centre national de la recherche scientifique -
CNRS

CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2022-2023
VAGUE C



Au nom du comité d'experts¹ :

Gilles Flamant, Président du comité

Pour le Hcéres² :

Thierry Coulhon, Président

En vertu du décret n° 2021-1536 du 29 novembre 2021 :

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

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

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. Gilles Flamant, CNRS Odeillo
	M. Thierry Belmonte, CNRS Nancy
	Mme Anne Bourdon, CNRS Palaiseau
Experts :	M. Jean-François Brillhac université de Haute-Alsace (représentant du CNU)
	M. Bertrand Cinquin, CNRS Paris (personnel d'appui à la recherche)
	Mme Tatiana Itina, CNRS Saint-Étienne (représentante du CoNRS)
	M. Éric Tomasella, université Clermont-Auvergne

REPRÉSENTANTE DU HCÉRES

Mme Françoise Bataille

CARACTÉRISATION DE L'UNITÉ

- Nom : Groupe de Recherches sur l'Énergétique des Milieux Ionisés
- Acronyme : GREMI
- Label et numéro : UMR 7344
- Composition de l'équipe de direction : Mme Anne-Lise Thomann, Pascal Brault et Eric Robert

PANELS SCIENTIFIQUES DE L'UNITÉ

ST Sciences et technologies
ST5 Sciences pour l'ingénieur

THÉMATIQUES DE L'UNITÉ

Les recherches menées au GREMI (Groupe de Recherches sur l'Énergétique des Milieux Ionisés) s'inscrivent dans les domaines de la physique et de la chimie des plasmas, et des procédés mettant en œuvre des plasmas et des lasers. La démarche intègre un continuum entre l'étude des sources plasmas et des procédés plasmas et lasers, et leur valorisation dans différents domaines d'applications. Ces domaines s'étendent de la conversion et la gestion de l'énergie au biomédical et à la santé. Les autres secteurs sont la microélectronique et l'environnement.

Les thématiques de l'unité se déclinent en deux axes structurants et cinq thèmes. Les deux axes sont : « (1) Plasmas pour l'environnement, le vivant et la sécurité (PEVS) » et « (2) Matériaux fonctionnels par plasmas et laser (MFPL) ». L'axe PEVS comporte trois thèmes : traitements et valorisation des effluents ; interaction plasmas-milieu vivant et procédés plasmas thermiques. L'axe MFPL est constitué de deux thèmes : couches minces et nanomatériaux ; et structuration et fonctionnalisation des surfaces. Les recherches amont sont menées dans l'axe 1 sur les sources plasma originales et leur caractérisation fine. Dans l'axe 2, l'approche fédératrice concerne l'étude de l'interaction entre plasma et laser et les surfaces. Cette organisation constitue l'architecture cohérente de l'unité à laquelle se rattachent les opérations de recherche liées à des contrats.

L'unité développe une forte composante expérimentale dont les moyens sont distribués dans dix salles d'expérience et une salle blanche. Certains moyens d'élaboration et de caractérisation des matériaux sont mutualisés sur la plateforme C2P2L (Centre de Caractérisation et Procédés Plasma et Laser pour la micro-nanofabrication). L'activité relative au vivant s'exerce dans une salle de microbiologie, de classe II (depuis 2018) qui permet la culture cellulaire, la manipulation d'organismes non pathogènes et les expérimentations sur explants humains par des personnes formées auprès d'une référente en biologie externe au GREMI.

HISTORIQUE ET LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE DE L'UNITÉ

Le GREMI a été créé en 1982. Il est localisé, depuis 1998, principalement sur le campus universitaire d'Orléans dans le même bâtiment que l'école d'ingénieurs Polytech Orléans. Le LASEP (Laboratoire d'Analyse Spectroscopique et d'Énergétique des Plasmas, ex EA 3269), situé à Bourges (à environ 120 km d'Orléans), a rejoint le GREMI en 2009. Cette partie de l'unité est hébergée dans les locaux de l'IUT.

ENVIRONNEMENT DE RECHERCHE DE L'UNITÉ

Le GREMI est investi à l'échelle du site, de la région et à l'échelle nationale.

À l'échelle du site, l'unité est un acteur important. L'Institut Thématique Pluridisciplinaire (ITP) Énergie-Matériaux de l'université d'Orléans a été dirigé par un enseignant-chercheur de l'unité jusqu'en 2018. Depuis début 2021, la directrice du GREMI est co-directrice du pôle thématique EMSTE (Énergie, Matériaux, Système Terre et Espace) de l'université d'Orléans regroupant neuf laboratoires. Le GREMI et les unités ICARE et PRISME ont créé en 2020 la fédération de recherche CNRS FITE (Fédération pour l'Innovation et la Transition énergétique). Un enseignant-chercheur de l'unité a été nommé vice-président de l'université délégué à la valorisation en 2021. Plusieurs chercheurs de l'unité sont impliqués dans le projet IDEFI (Initiatives d'Excellence en Formations Innovantes) de l'université dont l'objectif est de favoriser l'orientation des lycéens dans les filières scientifiques et des sciences humaines et sociales. Enfin, des collaborations avec le Centre Hospitalier Régional d'Orléans (CHRO) sont favorisées par la mise en place de la Plateforme Recherche Innovation Médicale Mutualisée d'Orléans (PRIMMO).

Le GREMI est impliqué dans deux labex du site, le labex Voltaire (VOLatils – Terre, Atmosphère et Interactions - Ressources et Environnement) et le labex Caprysses (Cinétique chimique et Aérothermodynamique pour des Propulsions et des Systèmes Énergétiques Propres et Sûrs). L'unité émerge également au nouvel équipex+

Imagine 2 (Plateforme nationale d'IMAGerie et d'analyse pour la transition environnementale et énergétique, porté par l'université de Marseille) pour la définition des équipements qui seront acquis sur le site d'Orléans.

À l'échelle régionale, le GREMI est très impliqué dans la définition et l'animation de la politique de recherche et développement de la région Centre-Val de Loire (CVL) à travers les programmes « Ambition Recherche et Développement (ARD) ». En particulier, plusieurs projets ont été financés par ces fonds régionaux dans les domaines suivants : hydrogène (ARD Lavoisier), surveillance de l'eau et des sols (ARD PIVOT), microélectronique (ARD CERTeM), cosmétique (ARD Cosmétosciences) et Multimatériaux en conditions extrêmes (ARD Matex). L'unité participe également aux actions de deux Réseaux Thématiques de Recherche régionaux (RTR), le réseau DIAMS pour « Données, Intelligence Artificielle, Modélisation et Simulation », et le réseau MotivHealth pour « Molecular et Technological Innovation for Health ». Les domaines d'action de plusieurs pôles de compétitivité de la région recoupent les activités du GREMI. Il s'agit, par exemple, du pôle « S2E2 » spécialisé dans la gestion de l'énergie électrique pour les sujets autour de la gravure plasma, de l'impression 3D, de la thermoélectricité et du pôle « Cosmetic-Valley » consacré à l'industrie de la parfumerie et de la cosmétique (qui est partenaire de l'ARD CosmétoScience) pour le traitement de la peau par plasma et l'extraction de molécules par laser.

À l'échelle nationale, l'unité est impliquée dans de nombreux clubs, associations, GdR, réseaux, sociétés savantes et structures nationales de gestion des enseignants-chercheurs (CNU). On peut citer, l'Association Arc Électrique, Société Française de Physique dont la division « plasma » est présidée par une enseignante-chercheuse du GREMI qui est également membre du CA, et le réseau des plasmas froids.

EFFECTIFS DE L'UNITÉ : en personnes physiques au 31/12/2021

Personnels permanents en activité		
Professeurs et assimilés		8
Maîtres de conférences et assimilés		12
Directeurs de recherche et assimilés		4
Chargés de recherche et assimilés		4
Chercheurs des EPIC et autres organismes, fondations ou entreprises privées		0
Personnels d'appui à la recherche		11
Sous-total personnels permanents en activité		39
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés		1
Personnels d'appui à la recherche non permanents		7
Post-doctorants		4
Doctorants		29
Sous-total personnels non permanents en activité		41
Total personnels		80

RÉPARTITION DES PERMANENTS DE L'UNITÉ PAR EMPLOYEUR : en personnes physiques au 31/12/2021. Les employeurs non tutelles sont regroupés sous l'intitulé « autres ».

Employeur	EC	C	PAR
Université d'Orléans	20	1	5
CNRS	0	7	6
Total	20	8	11

BUDGET DE L'UNITÉ

Budget récurrent hors masse salariale alloué par les établissements de rattachement (tutelles) (total sur 6 ans)	1 195
Ressources propres obtenues sur appels à projets régionaux (total sur 6 ans des sommes obtenues sur AAP idex, i-site, CPER, collectivités territoriales, etc.)	5 971
Ressources propres obtenues sur appels à projets nationaux (total sur 6 ans des sommes obtenues sur AAP ONR, PIA, ANR, FRM, INCa, etc.)	2 207
Ressources propres obtenues sur appels à projets internationaux (total sur 6 ans des sommes obtenues)	902
Ressources issues de la valorisation, du transfert et de la collaboration industrielle (total sur 6 ans des sommes obtenues grâce à des contrats, des brevets, des activités de service, des prestations, etc.)	1 225
Total en k€	11 500

AVIS GLOBAL

L'unité GREMI (Groupe de Recherches sur l'Énergétique des Milieux Ionisés) est un acteur majeur de la communauté nationale des plasmas qui se singularise par son expertise dans les deux domaines des plasmas et des lasers, et constitue une originalité française. La démarche scientifique de l'unité intègre un continuum entre l'étude des sources plasmas et des procédés plasmas et lasers, et leur valorisation dans différents domaines d'applications. Ces domaines sont la conversion et la gestion de l'énergie, le biomédical et la santé, la microélectronique et l'environnement.

L'unité possède une très bonne expertise scientifique en physique et procédés plasmas et plasma-laser, en diagnostics et en synthèse et fonctionnalisation de matériaux, qui lui permet de réaliser des recherches fondamentales et partenariales de haut niveau. L'implication remarquable de l'unité dans les programmes régionaux lui permet de disposer d'un parc expérimental récent et fiable. Cet ensemble de moyens expérimentaux incluant des dispositifs de diagnostic de grande qualité des plasmas constitue un élément d'attractivité de l'unité.

Le pilotage de l'unité est bien structuré en plusieurs niveaux (direction, comité de pilotage, conseils) ce qui favorise les échanges, le dialogue et la vie collective. La vie collective constitue un atout du GREMI.

Les ressources propres de l'unité sont issues majoritairement des projets financés par la région Centre-Val de Loire et par l'ANR. Le GREMI participe ou a participé, au cours de la période, à 17 projets financés par l'ANR dont quatre en coordination. Ce bilan est très bon pour une unité de cette taille.

La production scientifique est très bonne quantitativement et qualitativement. La qualité de cette production repose sur un travail collectif basé sur des études expérimentales et numériques. Le comité note le très bon rayonnement national et international de l'unité confirmé par des publications co-signées et des présentations dans des congrès en tant que conférenciers invités. Les doctorants et post-doctorants participent très activement à la production scientifique.

Le GREMI a une très bonne activité partenariale. L'unité a établi des collaborations nombreuses avec les entreprises dont certaines ont conduit à des innovations technologiques. Les personnels de l'unité montrent un grand dynamisme pour diffuser et vulgariser ses actions de recherche auprès d'un large public.

Plusieurs points de vigilance ont été relevés par le comité. Face au foisonnement des sollicitations externes, l'unité risque de dévier de ses activités prioritaires dans les domaines de la physique des plasmas et des procédés plasma-laser, qui sont au cœur de ses compétences.

La dépendance de l'unité aux financements régionaux est peu propice au recentrage des objectifs de recherche et à l'affichage de priorités scientifiques qui contribuent à sa visibilité. Par ailleurs, la contribution des financements européens et internationaux au budget du GREMI est faible par rapport aux autres sources. La diminution et la précarisation des emplois de support à la recherche doivent conduire à une réflexion pluriannuelle avec les tutelles pour éviter la fragilisation de l'unité.

Une réflexion collective a été menée pour définir le projet de l'unité. Le comité incite, d'une part, à faire émerger une solution interne pour mener à bien le projet et, d'autre part, à définir des priorités permettant de mettre en cohérence moyens et ambitions.

ÉVALUATION DÉTAILLÉE DE L'UNITÉ

A - PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

Les recommandations du précédent rapport portaient sur les points suivants : (1) la politique de dépôt de projets (stratégie scientifique globale, dispersion) ; (2) la politique de financement/moyens humains (part des financements régionaux, fonctionnement du parc expérimental) ; (3) le lien formation/recherche ; (4) le pilotage (concertation interne, cohérence des 2 sites).

En ce qui concerne le point 1, des priorités ont été clairement affichées. Elles se concrétisent en particulier par le recrutement de deux chargés de recherche au CNRS en 2017 et 2021. La prise de risque est favorisée par le financement de sujets émergents au moyen d'un appel à projet interne (trois à cinq projets financés par an) et par le financement de stages de master (trois à six par an). L'incitation au dépôt de projet et le suivi collectif sont organisés par la direction.

Les financements régionaux (point 2) représentent encore la majorité des ressources propres de l'unité même si une tendance à la baisse est établie depuis 2020. La maintenance des équipements est assurée par les gros projets et par un prélèvement sur contrats. La pérennisation des supports techniques reste un problème.

Le lien formation recherche (point 3) est assuré grâce aux nombreux travaux pratiques (sur les équipements de pointe du laboratoire), et grâce aux projets et stages qui se déroulent au GREMI. L'unité ne pilote pas de formation à l'université d'Orléans.

Le pilotage de l'unité (point 4) a été renforcé par la mise en place d'un comité de pilotage (direction et quatre responsables d'axe) et par des échanges lors des séminaires et journées thématiques. Les liens avec le site de Bourges ont été améliorés grâce à la mise en place d'un équipement de visioconférence. Par ailleurs, un des enseignants-chercheurs de Bourges est élu au CDL et un professeur, responsable du site, est membre du comité de pilotage.

B - DOMAINES D'ÉVALUATION

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

Appréciation sur les ressources de l'unité

Les ressources financières de l'unité sont régulières, elles lui permettent de mener à bien ses projets de recherche. La contribution majeure au budget de l'unité provient de la région Centre-Val de Loire, ce qui constitue un atout et une faiblesse. L'implication remarquable de l'unité dans les programmes régionaux lui permet de disposer d'un parc expérimental récent et de grande qualité, ce qui est une force pour l'unité. Par contre, elle crée une dépendance peu propice au recentrage des objectifs de recherche.

La contribution des financements européens et internationaux au budget du GREMI est faible par rapport aux autres sources.

La diminution et la précarisation des emplois de support à la recherche doivent conduire à une réflexion pluriannuelle avec les tutelles pour éviter la fragilisation de l'unité.

Appréciation sur les objectifs scientifiques de l'unité

L'unité possède une très bonne expertise scientifique en physique et procédés plasmas et procédés laser, en diagnostics et en synthèse et fonctionnalisation de matériaux qui lui permet de réaliser des recherches fondamentales et partenariales de haut niveau.

Le développement de plusieurs nouvelles thématiques scientifiques est un signe de dynamisme de l'unité. Toutefois, ce foisonnement comporte un risque de dispersion des forces et de fragilisation des compétences de cœur de l'unité. Il manque un affichage de priorités permettant au GREMI d'affirmer son apport original dans la communauté nationale plasma-laser.

Appréciation sur le fonctionnement de l'unité

Le pilotage de l'unité est bien structuré en plusieurs niveaux (direction, comité de pilotage, conseils) ce qui favorise les échanges, le dialogue et la vie collective qui constituent un atout du GREMI. Les liens entre les sites d'Orléans et de Bourges se sont resserrés au cours de la période d'évaluation.

L'équipe de direction est très attentive aux possibilités de promotion, mobilité et de formation des personnels. Deux assistants de prévention (AP) sur le site d'Orléans et un sur le site de Bourges mettent en œuvre les mesures, suivent les réglementations, conseillent et forment les personnels. Les risques les plus importants de l'unité liés à l'électricité, aux lasers, à la pression, et liés à certains produits chimiques sont bien maîtrisés.

Des actions positives ont été mises en place pour la préservation de l'environnement (bilan carbone de 2019, collecte rationnelle des déchets).

1/ L'unité possède des ressources adaptées à son profil d'activités et à son environnement de recherche.

Points forts et possibilités liées au contexte

Les effectifs enseignants-chercheurs et chercheurs sont restés stables depuis 2016. On note en particulier deux recrutements de chargé de recherche au CNRS au cours de la période, permettant de renforcer l'expertise du GREMI en diagnostics des plasmas et sur les interactions plasma-liquide. À l'université d'Orléans, le ratio PU/MCF est passé de 10/11 à 8/13 et un MCF a été recruté sur la thématique de l'interaction laser/matière.

Plus de 80 % du budget moyen annuel de l'unité (1,6 M€) provient des contrats obtenus majoritairement avec la région (59 % du budget en moyenne pendant la période). Néanmoins, l'unité affiche de belles réalisations collaboratives avec l'industrie, démontrant au travers des 14 contrats passés sa forte implication avec le monde économique. Les industriels partenaires sont, par exemple : STMicroelectronics (depuis plus de 10 ans), Borg Warner, Hager, Safran (Zodiac Aero), Schneider Electric, Airbus.

Le parc instrumental du GREMI est récent ce qui est une force pour l'unité. Plus de 2 M€ ont été investis par le biais de projets CPER, ANR, FEDER, PIA3. Ces investissements montrent la capacité de l'unité à anticiper pour garder un ensemble d'équipements de haut niveau et ainsi favoriser les collaborations nationales qui sont nombreuses dans la communauté des procédés plasmas et lasers. Dans le domaine de l'innovation et de la valorisation, l'unité affiche une activité florissante avec sept brevets et trois déclarations d'invention sur la période, deux projets de maturation et trois prestations, ainsi qu'un Appel à Manifestation d'Intérêt « Innovation collaborative en région Centre-Val de Loire ».

Points faibles et risques liés au contexte

La forte diminution des emplois support à la recherche (depuis 2016, passage de 7,9 ETP de personnels technique support à la recherche (hors administratifs) à 4,6 ETP) et leur précarisation (recours à des contrats à durée déterminée) fragilise l'unité.

Les soutiens internes à la recherche (stages financés, contrats doctoraux, projets innovants) demeurent modestes.

La contribution des projets européens et internationaux au budget de l'unité est très faible (4 à 5 %). Les financements régionaux représentent la majorité des ressources propres du laboratoire (même si la part relative de cette contribution a diminué depuis 2020). Cette forte dépendance à une source de financement peut être perçue comme une cause de fragilité à moyen terme en cas de changement important de la politique de soutien à la recherche de la région.

2/ L'unité s'est assigné des objectifs scientifiques, y compris dans la dimension prospective de sa politique.

Points forts et possibilités liées au contexte

Les travaux de recherche menés par l'unité en physique et procédés plasmas et plasma/laser, en diagnostics et en synthèse et fonctionnalisation de matériaux sont de très bon niveau tant nationalement qu'internationalement.

L'inscription des thématiques de recherche (interaction plasma-liquide, structuration-fonctionnalisation des surfaces et des matériaux aux dispositifs) dans la politique des tutelles est clairement identifiée.

Le GREMI est un acteur clé au plan national sur la thématique des plasmas et lasers à travers sa participation au montage et à la direction des GdR EMILI (Étude des Milieux Ionisés : Plasmas froids créés par décharge et laser) créés en janvier 2021 et HappyBio consacré aux applications en biologie des plasmas, des champs électriques pulsés et de la photothérapie dynamique, créé en 2018 et sa présence dans le comité de pilotage du réseau CNRS des plasmas froids depuis sa création en 2001.

Points faibles et risques liés au contexte

Les orientations scientifiques prioritaires ne sont pas assez bien explicitées. Le développement de plusieurs nouvelles thématiques scientifiques est un signe de dynamisme des chercheurs de l'unité, mais il y a un risque de fragiliser les compétences de cœur de l'unité. Les actions phares portées par l'unité ne sont pas assez visibles.

L'action de l'unité à l'Europe a été particulièrement soutenue (avec en particulier 24 dépôts de projets entre 2019 et 2021) mais les retours modestes obtenus jusqu'à présent interrogent l'unité sur la méthodologie employée.

3/ Le fonctionnement de l'unité est conforme aux réglementations en matière de gestion des ressources humaines, de sécurité, d'environnement et de protection du patrimoine scientifique.

Points forts et possibilités liées au contexte

L'unité prend en compte l'ensemble des recommandations nationales et européennes en lien avec la gestion des ressources humaines. L'équipe de direction est très attentive aux possibilités de promotion, de mobilité, de formation des personnels et de prévention des risques. Les risques les plus importants au GREMI sont liés à l'électricité, aux lasers, à la pression et à certains produits chimiques. Deux assistants de prévention (AP) sur le site d'Orléans et un sur le site de Bourges mettent en œuvre les mesures, suivent les réglementations, conseillent et forment.

La prévention des risques psycho-sociaux est délicate à structurer dans toutes les unités de recherche. L'équipe de direction est très attentive à cette dimension managériale, en particulier vis-à-vis des personnels non permanents, avec par exemple, pour les doctorants, des entretiens avec la direction six mois après le début et six mois avant la fin de la thèse, en complément des comités de suivi mis en place par l'école doctorale.

Le parc instrumental et les locaux de l'unité sont assez récents et bien entretenus.

Concernant l'environnement, un groupe de travail-comité a été créé (GREMI 1.5). Un bilan carbone de l'unité a été fait en 2019. Avec l'aide de l'université, l'unité met en place une collecte plus efficace des déchets.

Points faibles et risques liés au contexte

Les services RH des tutelles n'ont pas, ou peu, les moyens d'aider les directions d'unité à gérer les problématiques en matière de ressources humaines.

La réduction du nombre de personnels d'appui à la recherche induit un stress lié au manque de postes et au surcroît de travail.

La diminution des personnels de support à la recherche pourrait avoir des conséquences sur la protection du patrimoine scientifique de l'unité et de ses systèmes d'information.

Les actions de l'unité pour la préservation de l'environnement, en particulier les actions menées et leur suivi, en matière d'achats publics, d'économie d'énergie et de ressources, de réduction de l'empreinte carbone (notamment dans la gestion des déplacements), de traitement des déchets et de préservation de la biodiversité n'ont pas été très développées.

DOMAINE 2 : ATTRACTIVITÉ

Appréciation sur l'attractivité

Le GREMI est une unité très bien identifiée dans la communauté plasma-laser française et internationale, avec une excellente visibilité nationale qui lui permet d'être très attractive. La démarche proactive de dépôt de projets de l'unité démontre la position originale de ses recherches dans le domaine plasmas et lasers. Ses succès perfectibles à l'Europe sont compensés par de nombreuses réussites de ses projets soumis à l'ANR et à la région. La qualité et la richesse des équipements et moyens de diagnostic associés fournissent un cadre de travail de très bonne qualité mais qui souffre d'un manque crucial de soutien technique. L'absence de promotion au grade de professeur limite l'attractivité du GREMI auprès des jeunes talents.

1/ L'unité est attractive par son rayonnement scientifique et contribue à la construction de l'espace européen de la recherche.

Points forts et possibilités liées au contexte

Les chercheurs et enseignants-chercheurs du GREMI sont régulièrement invités à présenter leurs travaux dans des conférences internationales avec une centaine d'invitations pendant la période. 80 % des invitations concernent les aspects fondamentaux des plasmas, et les applications à la médecine et à la cosmétique.

Complété par l'organisation de huit conférences par an, dont un quart d'internationales environ, cet engagement assure une excellente visibilité de ses domaines de recherche.

L'effort global consenti au niveau européen pour participer non seulement à des projets transnationaux, mais aussi à des comités de programmation et d'évaluation des actions à l'Europe est remarquable (24 actions entre 2019 et 2021). On retrouve également ce dynamisme aux niveaux régional et national avec de nombreuses participations à des comités de pilotage de la recherche (CNU, GDR, sociétés savantes, Réseaux métier du CNRS, Réseaux thématiques de recherche régionaux, etc.) qui sont stratégiques pour l'unité.

Les chercheurs du GREMI s'impliquent de manière très satisfaisante dans des activités éditoriales (28 actions recensées), avec en particulier des invitations en hausse de « *Guest editor* » (1 à 2 par an).

Enfin, la reconnaissance de la qualité des travaux conduits par les chercheurs du GREMI se traduit par 16 distinctions (4 pour des posters et 4 pour des prestations d'étudiants), ce qui est remarquable pour une unité de cette taille.

Points faibles et risques liés au contexte

L'effort consenti par les chercheurs du GREMI à l'Europe, avec 24 projets déposés entre 2019 et 2021, ne donne actuellement pas lieu à un retour suffisant.

L'absence de propositions de ses talents par la direction à des distinctions de haut niveau peut être un frein à l'accroissement de la visibilité de l'unité.

2/ L'unité est attractive par la qualité de sa politique d'accueil des personnels.

Points forts et possibilités liées au contexte

L'accueil matériel des jeunes chercheurs, doctorants comme post-doctorants, est jugé excellent. L'unité leur fournit tous les moyens nécessaires à la conduite de leurs travaux (ordinateurs, accès au matériel de recherche, qualité de l'encadrement). C'est également le cas des jeunes permanents qui bénéficient d'un soutien spécifique de l'unité de 10-15 k€, somme qui s'additionne à celle versée par la tutelle concernée. La présence d'un groupe de travail consacré à l'accueil des nouveaux entrants contribue très positivement à la mise en place de conditions particulièrement favorables.

Le recrutement des doctorants indique une très bonne attractivité avec 2/3 des étudiants issus de France (excepté l'université d'Orléans) et hors de France. En ce qui concerne les post-doctorants, 73 % sont recrutés hors de l'unité. L'augmentation du nombre de doctorants (doublant pratiquement entre 2016 et 2021), tout comme les bilans d'entretien des post-doctorants, traduisent également le contexte extrêmement favorable que l'unité sait créer pour permettre à ses jeunes chercheurs de s'épanouir pendant leur séjour.

Le nombre de chercheurs invités (en moyenne 3 invités pour 2 mois de présence) est d'excellent niveau pour un laboratoire de cette taille.

Points faibles et risques liés au contexte

La diminution drastique du nombre de post-doctorants, expliquée comme résultant de l'augmentation forte du nombre de doctorants, conduit à un vivier insuffisant de candidats aux concours chercheur et enseignant-chercheur.

3/ L'unité est attractive par la reconnaissance que lui confèrent ses succès à des appels à projets compétitifs.

Points forts et possibilités liées au contexte

Au plan national, le GREMI participe ou a participé à 17 projets financés par l'ANR pendant la période dont quatre en coordination. Le nombre de dépôts de projets a augmenté de 50 % durant les trois dernières années de même que le nombre de projets coordonnés par l'unité.

L'implication de l'unité dans deux projets PIA4 et dans les labex VOLTAIRE-2 et CAPRYSES-2 démontre son dynamisme. Le GREMI a également bénéficié de 54 projets financés par la région Centre (dont 39 en coordination), ce qui est remarquable et souligne de *facto* l'implication forte de l'unité dans la politique de recherche régionale.

L'unité est très impliquée dans le dépôt de projets européens avec 22 projets déposés entre 2019 et 2021.

Le recrutement de CDD, principalement des post-doctorants, sur fonds propres de l'unité est un point très positif, rendu possible grâce à l'activité contractuelle des chercheurs.

Points faibles et risques liés au contexte

Beaucoup d'efforts ont été déployés pour candidater sur des appels à projets compétitifs européens mais avec un bilan final très décevant : quatre candidatures ERC en 2020 non retenues, six dépôts infructueux de contrats internationaux, 22 projets européens soumis mais seulement un à deux projets actifs chaque année durant la période. Les « bonnes pratiques » de dépôt de projets en réponse aux AAP européens sont globalement peu partagées entre les membres de l'unité.

L'implication de l'unité dans les projets PIA4 matériaux comme DIADEME est insuffisante.

4/ L'unité est attractive par la qualité de ses équipements et de ses compétences technologiques.

Points forts et possibilités liées au contexte

Le GREMI dispose d'une salle de microbiologie et de deux plateformes : une salle blanche (C2P2L) soutenue par RENATECH+ et le CERTEM ; le laser femtoseconde (soutenu par le CERTEM). L'unité s'est fortement impliquée (y compris financièrement) dans la construction de la plateforme MACLE hébergée sur le campus CNRS sous le statut d'UAR du CNRS. Cet investissement facilite l'accès des chercheurs et enseignants-chercheurs du GREMI concernés, aux équipements de caractérisation avancée des matériaux, couches minces et nanomatériaux élaborés par plasma ou laser.

Au plan des personnels, deux IR, deux IE (dont un à 80 %) et un Tech (à 30 %) permanents, et un IE et un AI en CDD sont mobilisés pour gérer l'ensemble des plateformes de l'unité et des autres équipements (10 salles d'expériences).

Ces équipements et l'expertise associée contribuent de façon décisive à l'excellence de la recherche de l'unité.

Points faibles et risques liés au contexte

L'usage des deux plateformes de l'unité ainsi que sa salle de microbiologie est limité aux seuls besoins internes par manque de ressources en personnel, ce qui limite fortement le potentiel de ces dispositifs, en particulier pour du ressourcement externe et l'établissement de nouveaux contacts, universitaires comme industriels.

Le ratio de postes permanents de personnel support à la recherche/chercheurs a été divisé par deux pendant la période de référence, ce qui constitue une faiblesse évidente du dispositif de soutien à la recherche et risque de mettre en péril certaines activités expérimentales.

DOMAINE 3 : PRODUCTION SCIENTIFIQUE

Appréciation sur la production scientifique de l'unité

La qualité et le nombre des publications sont très bons au regard des effectifs EC et C et de la complexité des approches expérimentales mises en œuvre.

L'originalité de la production scientifique du GREMI réside dans sa pluridisciplinarité avec dix domaines de recherche concernés dont trois majeurs (physique appliquée, plasmas et sciences des matériaux).

La qualité de cette production repose sur un travail collectif basé sur des études expérimentales et numériques. Le comité note le très bon rayonnement national et international de l'unité confirmé par des publications co-signées, des présentations dans des congrès. Les doctorants et post-doctorants participent fortement à la production scientifique.

1 / La production scientifique de l'unité satisfait à des critères de qualité.

Points forts et possibilités liées au contexte

La production scientifique du GREMI est de très bon niveau tant qualitativement que quantitativement. Avec 189 articles dans des revues à comité de lecture (ACL) pendant la période, le rayonnement de l'unité est assuré dans ses domaines de compétences, notamment la physique des plasmas et l'interaction laser, mais aussi la chimie et la science des matériaux. Le comité note la qualité et la pertinence des articles à comité de lecture (ACL), des chapitres de livres, des communications invitées, présentations dans des congrès (au total environ 500 références durant la période dont 118 communications orales).

Le comité note le très bon équilibre entre publications cœur de métier de l'unité (physique des plasmas et laser) et celles qui portent sur les diverses applications.

Plus de la moitié des publications paraissent dans des revues d'excellent niveau. Le choix des revues est bien ciblé au regard des travaux publiés et de la communauté ciblée. À titre d'exemple *Applied Surface Science*, *Journal of Applied Physics*, *Plasma Sources Science and Technology*, *Surface and Coatings Technology* sont des journaux dans lesquels plus de dix articles ont été publiés dans la période par le GREMI.

La production est très régulière et un taux de citation moyen qui se situe autour de dix par article atteste de leur très bonne qualité. Trois articles sont remarquablement bien cités (100 citations).

Un nombre très important de publications est co-signé avec des équipes externes à l'unité de recherche dont 48 % à l'international (partenariats avec plus de 10 pays) ce qui démontre une très bonne ouverture dans les travaux collaboratifs.

Le comité note une excellente participation des doctorants et des post-doctorants aux congrès.

Points faibles et risques liés au contexte

L'unité n'a pas impulsé une politique de choix des supports de publications. Ce choix s'explique en partie par la transversalité des thématiques de recherche. Il faut cependant éviter un risque de trop grande dispersion des supports qui pourrait conduire à un manque de visibilité vis-à-vis de partenaires potentiels. En effet, les travaux du GREMI sont publiés dans 82 journaux différents durant la période et plus de la moitié de ces journaux ne compte qu'un seul article publié.

2/ La production scientifique est proportionnée au potentiel de recherche de l'unité et répartie entre ses personnels.

Points forts et possibilités liées au contexte

La production est proportionnée au potentiel de l'unité avec un ratio moyen du nombre de publications par enseignant-chercheur et chercheur de 1,8/an/ETP (période 2016-2021). Ce chiffre est à corréliser avec l'approche essentiellement expérimentale de l'unité dont les activités ont été pénalisées par la crise de la Covid-19.

Les dispositifs mis en œuvre pour les recherches sont assez complexes et pour la plupart développés en interne. Les personnels d'appui à la recherche du laboratoire sont fortement impliqués dans le développement de ces prototypes et sont associés aux publications et brevets s'y référant (7 prototypes développés et 7 brevets). Les personnels de soutien à la recherche ITA/Biats sont ainsi associés à 40 % des publications de la période.

Points faibles et risques liés au contexte

Le comité constate que le niveau de production des publications n'est pas homogène entre les membres de l'unité et nécessite apparemment un meilleur transfert de compétences des membres confirmés vers l'ensemble de la communauté de l'unité.

La politique d'association aux publications des personnels d'appui à la recherche (PAR) diffère selon les thématiques et les personnels. Les PAR dont les activités relèvent des services communs semblent être moins souvent associés. Cela peut créer un déséquilibre entre les collaborateurs techniques.

Certaines productions scientifiques s'appuient sur des collaborations avec des développeurs extérieurs à l'unité pour des moyens de diagnostics et/ou des modèles. Cela montre la richesse de ces collaborations mais pourrait générer un risque de dépendance.

3/ La production scientifique de l'unité respecte les principes de l'intégrité scientifique, de l'éthique et de la science ouverte.

Points forts et possibilités liées au contexte

Le laboratoire s'appuie sur ses tutelles pour assurer la sensibilisation de ses membres aux questions d'intégrité scientifique et l'éthique. La possibilité de développer des actions spécifiques en interne est encouragée.

La présence d'un référent Science Ouverte est une initiative de nature à promouvoir l'accès libre aux articles de l'unité qui ne sont pas mis à disposition par leurs auteurs. L'open access est fortement recommandé par les tutelles du laboratoire (CNRS et université). Les personnels du laboratoire y sont donc sensibilisés et intensifient leur pratique de dépôt des fichiers sources des articles dans l'archive ouverte HAL.

Points faibles et risques liés au contexte

Le GREMI s'appuie uniquement sur ses tutelles pour assurer la sensibilisation de ses chercheurs aux questions d'intégrité scientifique.

Avec 55 % d'articles en open access, l'unité se prive d'une large audience concernant sa production scientifique.

DOMAINE 4 : INSCRIPTION DES ACTIVITÉS DE RECHERCHE DANS LA SOCIÉTÉ

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

Le GREMI est une unité résolument ouverte aux partenariats socio-économiques aussi bien au plan national qu'international. Cette ouverture lui permet d'avoir des actions nombreuses et d'envergure avec et pour la société. Le comité note l'investissement important des personnels et un grand dynamisme des membres de l'unité pour diffuser et vulgariser ses actions de recherche auprès d'un large public.

1/ L'unité se distingue par la qualité de ses interactions non-académiques.

Points forts et possibilités liées au contexte

La politique de partenariat non académique est clairement un atout dans le développement des activités scientifiques de l'unité. On dénombre pendant la période d'évaluation 61 contrats pour un total de 9 462 k€ et 11 thèses sur 55 financées par un contrat industriel ou un dispositif Cifre. Sur l'ensemble des contrats, 46 % (en montant) proviennent des collectivités territoriales et 15 % de l'industrie. Le GREMI a des actions avec tout type d'entreprises (PME, grands groupes), nationalement, par exemple, Airbus, LVMH, BorgWarner, et parfois internationalement (TEL, IMEC et Air Liquide Japan). À titre d'exemple, avec ces derniers partenaires un procédé cryogénique de structuration par plasma à l'échelle nanométrique de matériaux poreux à faible permittivité diélectrique a été mis au point.

Points faibles et risques liés au contexte

Le foisonnement des activités contractuelles est un frein à la recherche des domaines de collaboration les plus pertinents en termes d'investissement et de pérennisation.

2/ L'unité développe des produits à destination du monde socio-économique.

Points forts et possibilités liées au contexte

Le GREMI contribue de manière extrêmement significative dans le domaine de la valorisation des produits de la recherche en apportant des réponses aux enjeux sociétaux, environnementaux et technologiques. Par exemple, des études de faisabilité de traitement de matériaux, entre autres thermosensibles par les technologies « Plasma Gun » et « multi Plasma Gun » sont l'objet d'action de maturation/valorisation pour un transfert vers le secteur industriel du traitement à haut débit de fibres et fils propres. Pendant la période d'évaluation, on note six brevets et trois déclarations d'invention.

Des chercheurs de l'unité peuvent avoir recours à de courts séjours en entreprise, comme des personnels de partenaires peuvent se former sur des procédés et/ou équipements de l'unité. À titre d'exemple, des personnels d'entreprises (CILAS, MISTIC) de l'agglomération ou de la région sont des utilisateurs réguliers de la salle blanche C2P2L (Centre de caractérisation de procédés plasmas et laser) du GREMI. Une ingénieure de l'entreprise Tokyo Electron (TEL) a réalisé plusieurs séjours au GREMI pour se familiariser aux techniques de cryogravure dans le cadre d'une collaboration directe avec l'entreprise. Le « plan de relance » permet actuellement de recevoir une ingénieure de l'entreprise BorgWarner au GREMI pour 20 % de son temps.

Points faibles et risques liés au contexte

Les domaines d'expertise de l'unité à destination des entreprises sont mal identifiés. La diffusion des résultats auprès des acteurs du monde socio-économique manque de structuration globalement.

L'unité développe peu d'actions en lien avec la formation continue (Formation CNRS entreprise), basées sur les compétences et Métiers d'Avenir décrites dans les actions France 2030 par exemple. Les personnels de l'unité font d'ailleurs état de difficultés administratives dans le domaine de la valorisation et de la formation continue à destination des acteurs du monde non-académique.

3/ L'unité partage ses connaissances avec le grand public et intervient dans des débats de société.

Points forts et possibilités liées au contexte

L'unité accorde une grande importance à la médiation scientifique et aux actions grand public. Avec des interventions nombreuses (84 actions recensées) auprès de nombreux publics différents, en particulier auprès des jeunes, l'action du GREMI est remarquable.

Le laboratoire est fortement impliqué dans l'organisation de manifestations destinées au grand public sous toutes ses formes (tables rondes, conférences, ateliers, fêtes de la science) en partenariat pour certaines d'entre elles avec les sociétés savantes ou organismes de recherche.

Les personnels du GREMI sont porteurs d'initiatives en lien, par exemple, avec le rectorat par l'intermédiaire d'actions de formation continue aux niveaux de l'école primaire et du lycée, et font preuve d'un grand enthousiasme concernant la médiation scientifique.

Points faibles et risques liés au contexte

Les actions de médiation scientifique reposent sur un petit nombre d'acteurs dont l'enthousiasme risque de s'essouffler à terme.

C - RECOMMANDATIONS À L'UNITÉ

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

R1 - Le GREMI est reconnu au plan national et international pour l'excellence de ses recherches dans le domaine de la physique des plasmas et des procédés plasma ou laser. Le comité recommande à l'unité de maintenir des activités prioritaires dans ces domaines, au cœur de ses compétences. Ces activités sont à corréliser avec la politique pluriannuelle de l'unité discutée avec les tutelles en termes de recrutement, d'une part, et de remplacement des personnels partant en retraite, d'autre part (sachant que la situation financière de l'université est en amélioration).

R2 - La réflexion collective est un point fort de l'unité. Le comité encourage le GREMI à orienter également cette démarche vers la construction de projets structurants à l'échelle nationale ou européenne. De telles actions pourraient également permettre de réduire la dépendance de l'unité aux financements régionaux.

R3 - L'activité scientifique de l'unité est bien visible à l'international à travers les publications et les invitations à des conférences. Cette visibilité ne se traduit pas en succès aux appels à projets européens. Le comité recommande qu'une stratégie de développement à l'international soit mise en place avec le soutien des membres seniors de l'unité.

R4 - La fin des labex peut engendrer une perte de moyens importante. Le comité encourage l'unité à mener une action en concertation avec la fédération FITE pour définir des relais possibles au niveau régional et à s'impliquer, autant que faire se peut, dans les projets du PIA4. Par exemple, au-delà des PEPR H2 et électronique, l'unité est invitée à participer davantage à d'autres initiatives en lien avec ses activités comme DIADEME.

R5 - Une réflexion pour amplifier les actions de soutien interne à la recherche doit être mise en place au sein de l'unité.

R6 - Les orientations scientifiques doivent être davantage explicitées. En particulier, il est recommandé de bien discerner les domaines applicatifs prioritaires pour chaque thème afin de ne pas perdre en pertinence et visibilité.

R7 - Le processus de concertation interne doit trouver un nouvel élan pour agréger plus de chercheurs de thématiques différentes et ainsi faire émerger de nouvelles interactions collectives.

R8 - Concernant le déploiement de l'intelligence artificielle dans les travaux de recherche de l'unité sans que de réelles compétences spécifiques internes soient démontrées, la direction de l'unité doit mener une réflexion collective pour établir des relations avec des laboratoires locaux ou nationaux travaillant sur ce sujet ou encore flécher un poste transverse.

R9 - Une réflexion collective a été menée afin de définir le futur du laboratoire. Le comité incite l'unité à, d'une part, faire émerger une solution interne pour mener à bien le projet et, d'autre part, à définir des priorités permettant de mettre en cohérence moyens et ambitions.

Recommandations concernant le domaine 2 : Attractivité

R10 - Le comité recommande à la direction de proposer plus systématiquement certains de ses talents à des distinctions

R11 - Le comité incite le GREMI à veiller à maintenir un nombre suffisant de post-doctorants dans l'unité.

R12 - L'attractivité de nombreuses unités de recherche vis-à-vis des personnels d'appui à la recherche (PAR) est souvent faible. Le comité recommande de poursuivre les actions liées au recrutement afin d'identifier les meilleurs candidats sur les fonctions attendues.

Recommandations concernant le domaine 3 : Production scientifique

R13 - Le comité recommande de maintenir un taux de publications important dans les journaux au cœur de la discipline plasma-laser.

R14 - L'unité est invitée à se doter d'une politique de publication permettant de ne plus recourir à des « revues prédatrices » et de ne pas payer d'APC (*Article Processing Charges*).

R15 - Les enseignants-chercheurs du GREMI auraient intérêt à mettre plus systématiquement leurs travaux en accès libre, de préférence sur HAL.

R16 - La possibilité de développer en interne des actions spécifiques en matière d'intégrité scientifique est encouragée avec, par exemple, la nomination d'un référent au niveau de l'unité.

R17 - L'intense activité de l'unité dans le domaine expérimental génère de nombreuses données qui peuvent être une source d'information unique pour la communauté plasma-laser. Le comité incite l'unité à partager une partie de ces résultats par une démarche « science ouverte ».

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

R18 - L'unité développe des applications prometteuses par exemple dans les domaines de la santé et de l'agriculture. Le comité recommande de renforcer les collaborations avec les experts de ces différents domaines afin d'identifier les applications les plus pertinentes et les méthodologies appropriées.

R19 - En ce qui concerne les contrats de collaboration, il conviendrait de cibler les domaines d'interaction les plus pertinents en termes d'investissement et de pérennisation.

R20 - Des actions en lien avec la formation continue (formation CNRS entreprise), basées sur les compétences et Métiers d'Avenir décrites dans les actions France 2030 par exemple, seraient à amplifier avec le milieu socio-économique en impliquant davantage de personnels.

R21 - Il conviendrait, en relation avec les tutelles, de mieux communiquer sur les expertises de l'unité à destination des entreprises afin que le potentiel de collaboration soit clairement identifié. La direction de l'unité pourrait établir des conventions avec les partenaires pour favoriser les échanges sur le temps long. La diffusion des résultats auprès des acteurs du monde socio-économique doit être plus structurée et ne pas reposer seulement sur des initiatives personnelles.

R22 - En concertation avec la fédération FiTE et les tutelles, le comité recommande d'étudier la possibilité de financer un ingénieur transfert qui travaillerait à augmenter la valorisation des savoir-faire de l'unité auprès d'acteurs industriels nationaux.

R23 - Les actions de médiation scientifiques devraient reposer sur un socle solide et renouvelé de volontaires (avec la contribution des doctorants ou post-doctorants, peut-être) pour éviter tout essoufflement.

DÉROULEMENT DES ENTRETIENS

DATES

Début : 18 janvier 2023 à 08h30

Fin : 19 janvier 2023 à 13h30

Entretiens réalisés en distanciel

PROGRAMME DES ENTRETIENS

18 janvier

08h30-09h00	Réunion du comité à huis clos
09h00-10h00	Bilan du laboratoire (60 min) (30' présentation + 30' discussion)
10h15-12h15	Bilan des thématiques prioritaires : <ul style="list-style-type: none">- <i>Structuration, fonctionnalisation et contrôle des interfaces par plasma et laser</i>- <i>Des matériaux aux dispositifs</i>- <i>Interaction plasma/liquide</i>- <i>Procédés plasmas pour le biomédical</i>- <i>Plasma thermique et sécurité</i>- <i>Simulation, modélisation et IA</i>
14h00-15h45	Visite virtuelle du laboratoire (5 salles d'expériences et site de Bourges)
16h00-16h40	Entretien avec le personnel enseignant-chercheur
16h40-17h20	Entretien avec le personnel d'appui à la recherche
17h20-18h00	Entretien avec les doctorants et post-doctorants
18h00-18h30	Premier débriefing du comité à huis clos

19 janvier

08h30-09h15	Présentation projet du laboratoire (45 min) (20' présentation + 25' discussion)
09h15-09h45	Entretien avec les tutelles
10h00-10h30	Entretien avec le DU / porteur de projet
10h30-13h30	Débriefing du comité à huis clos et repas (plateaux-repas)

POINTS PARTICULIERS À MENTIONNER

La visite a été organisée entièrement en distanciel à cause des grèves.

Des vidéos ont été préparées par l'unité pour présenter les principales installations expérimentales.

OBSERVATIONS GÉNÉRALES DES TUTELLES

Le Président

Tél : 02 38 49 47 48 - secretariat.cabinet@univ-orleans.fr

Références à rappeler : EB/SF/24

Affaire suivie par : Pascal BONNET

☎ 02 38 49 25 50 ✉ vp.cr@univ-orleans.fr

Haut conseil de l'évaluation de la recherche et
de l'enseignement supérieur (Hcéres)
Monsieur Éric SAINT-AMAN
Directeur du département d'évaluation
de la recherche
2 rue Albert Einstein
75013 PARIS

Monsieur le directeur,

L'université d'Orléans souhaite remercier l'ensemble des membres des différents comités d'évaluation du Hcéres, conseillers scientifiques et comités d'experts, pour le temps consacré à l'expertise des bilans des laboratoires de recherche et des fédérations.

Lors des échanges entre les différents comités et les directions des laboratoires, il a été mentionné à plusieurs reprises l'absence d'augmentation des dotations des laboratoires.

Il est important ici de souligner que l'université d'Orléans a traversé de très graves difficultés financières lors du dernier contrat quinquennal (2016-2022) et en particulier la mise en œuvre d'un Plan de Retour à l'Equilibre (PRE) à la demande du Ministère pour faire face à une trésorerie négative (2016).

Par ailleurs, sur la même période, l'université a vécu une hausse de ses effectifs étudiants de plus de 25% alors que sa dotation n'a évolué que de 0,5% par an en moyenne.

Cette situation n'a effectivement pas permis une augmentation du budget consacré à la recherche sur cette période.

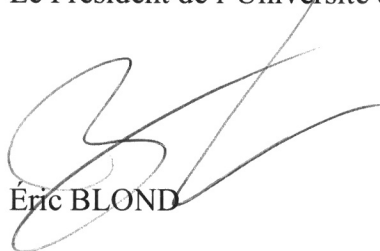
.../...

En outre, cette difficulté financière a également eu un impact sur les recrutements de nouveaux personnels en appui de la recherche, et seuls les départs en retraite ont pu être renouvelés systématiquement.

La situation est assainie depuis 2020 et il est important de noter que les dotations des laboratoires de recherche ont depuis augmenté et que de nouveaux postes de personnels en appui à la recherche ont été créés dans certains laboratoires lors des campagnes 2021 et 2022. Cette dynamique sera maintenue dans les prochaines années.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le directeur, l'expression de ma considération distinguée.

Le Président de l'Université d'Orléans

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Eric BLOND', written over the printed name.

Eric BLOND

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



2 rue Albert Einstein
75013 Paris, France
T. 33 (0)1 55 55 60 10

hceres.fr

[@Hceres_](https://twitter.com/Hceres_)

[Hcéres](https://www.youtube.com/Hceres)

