

## RAPPORT D'ÉVALUATION DE L'UNITÉ

LGRE – Laboratoire Gestion des Risques et  
Environnement

## SOUS TUTELLE DES ÉTABLISSEMENTS ET ORGANISMES :

Université de Haute-Alsace – UHA

---

**CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2022-2023**  
VAGUE C



Au nom du comité d'experts<sup>1</sup> :

Laurence Le Coq, Présidente du comité

Pour le Hcéres<sup>2</sup> :

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

**Présidente :** Mme Laurence Le Coq, IMT Atlantique, Nantes

**Experts :** M. Laurent Gasnot, université de Lille  
Mme Nathalie Lamoureux, université de Lille (personnel d'appui à la recherche)  
M. Nicolas Roche, Aix-Marseille université  
M. Didier Saury, ISAE-ENSMA, Poitiers (représentant du CNU)

## REPRÉSENTANTE DU HCÉRES

Mme Francine Fayolle

## CARACTÉRISATION DE L'UNITÉ

- Nom : Laboratoire de Gestion des Risques et Environnement
- Acronyme : LGRE
- Label et numéro : UR UHA 2334
- Composition de l'équipe de direction : M. Jean-François Brillhac (du 01/01/2016 au 31/08/2022), Mme Valérie Tschamber (à partir du 01/09/2022)

## PANELS SCIENTIFIQUES DE L'UNITÉ

ST Sciences et technologies  
ST5 Sciences pour l'ingénieur  
ST4 Chimie

## THÉMATIQUES DE L'UNITÉ

Les thématiques de recherches du LGRE s'articulent autour de deux axes : axe 1 combustion propre et axe 2 capture et destruction des polluants

Dans l'axe combustion propre, sont regroupés les travaux visant à analyser l'impact de la nature et du conditionnement des combustibles biomasses sur les performances énergétiques de ces combustibles, à étudier la valorisation énergétique de co-produits et déchets industriels ainsi que la combustion de métaux (magnésium) pour la production d'énergie décarbonée. Ces travaux s'appuient sur la caractérisation fine à l'échelle du milligramme et sur une étude globale à échelle représentative du procédé (kg) dans des pilotes expérimentaux (insert, chaudière, lit fluidisé).

Dans l'axe capture et destruction des polluants, sont regroupés les travaux portant sur l'étude des procédés de dépollution des effluents gazeux et particulaires (suies, particules en suspension, NOx, SOx, composés organiques volatils) ainsi que la contamination des sols par des effluents liquides. Dans cet axe, la démarche adoptée s'appuie sur la prise en considération des impacts énergétiques et environnementaux des procédés de dépollution grâce à la mise en œuvre privilégiée de matériaux absorbants ou filtrants biosourcés et régénérables.

## HISTORIQUE ET LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE DE L'UNITÉ

Le LGRE est une unité de recherche de l'université de Haute Alsace (UHA) localisée sur le campus de Mulhouse et regroupant des enseignants-chercheurs de composantes de l'UHA principalement localisées à Mulhouse, mais aussi à Colmar.

L'unité a été créée en 1992 à la suite du Laboratoire d'Étude de la Combustion dont les recherches portaient sur la combustion du charbon et l'incinération de déchets industriels. Le LGRE a étendu les thématiques préexistantes à l'étude de la combustion de suies d'échappements de véhicules Diesel et aux travaux sur la décontamination thermique de sols pollués, puis sur les pièges à oxydes d'azote.

Au début des années 2000, l'activité de recherche s'est progressivement appuyée sur des pilotes semi-industriels (lits fluidisés pour l'incinération de déchets et la combustion de charbon, performances énergétiques de différentes biomasses en chauffage domestique). Depuis 2015, le LGRE développe des recherches totalement originales sur la combustion des métaux pour produire de l'énergie.

## ENVIRONNEMENT DE RECHERCHE DE L'UNITÉ

Le LGRE est une unité de petite taille (17 permanents, dont 12 EC, et 1 PR émérite) localisée sur le campus de l'UHA Mulhouse. Son activité de recherche fortement expérimentale s'appuie sur des moyens expérimentaux conséquents et une plateforme expérimentale originale constituée de différents pilotes pour l'étude des procédés de combustion et de dépollution.

Le laboratoire est en partie impliqué dans des réseaux nationaux et internationaux sur la combustion, en particulier la Fondation de recherches internationales sur les flammes et le groupement de recherche Suies (GDR CNRS n° 3622). L'unité se distingue dans le paysage national par un positionnement visible, reconnu et cohérent sur les procédés de combustion propre intégrant la dépollution des fumées.

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

<b>Personnels permanents en activité</b>	
Professeurs et assimilés	5
Maîtres de conférences et assimilés	7
Directeurs de recherche et assimilés	0
Chargés de recherche et assimilés	0
Chercheurs des EPIC et autres organismes, fondations ou entreprises privées	0
Personnels d'appui à la recherche	5
<b>Sous-total personnels permanents en activité</b>	<b>17</b>
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	1
Personnels d'appui à la recherche non permanents	0
Post-doctorants	0
Doctorants	9
<b>Sous-total personnels non permanents en activité</b>	<b>10</b>
<b>Total personnels</b>	<b>27</b>

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 de Haute-Alsace	12	0	5
Autres	0	0	0
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>5</b>

## BUDGET DE L'UNITÉ

Budget récurrent hors masse salariale alloué par les établissements de rattachement (tutelles) (total sur 6 ans)	512
Ressources propres obtenues sur appels à projets régionaux (total sur 6 ans des sommes obtenues sur AAP, idex, i-site, CPER, collectivités territoriales, etc.)	90
Ressources propres obtenues sur appels à projets nationaux (total sur 6 ans des sommes obtenues sur AAP ONR, PIA, ANR, FRM, INCa, etc.)	531
Ressources propres obtenues sur appels à projets internationaux (total sur 6 ans des sommes obtenues)	69
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.)	453
<b>Total en k€</b>	<b>1 655</b>

## AVIS GLOBAL

Le LRGE a une très belle trajectoire de recherche autour d'une équipe dynamique et soudée s'appuyant sur un fonctionnement agile et une mutualisation des moyens et compétences. L'unité est très bien implantée dans son environnement local et régional. Le positionnement scientifique de l'unité est original sur les deux axes thématiques qui sont très bien interconnectés et cohérents. Les thématiques développées qui s'appuient sur des moyens expérimentaux particulièrement adaptés et originaux permettent à l'unité de développer tant des recherches à visées applicatives que des approches plus fondamentales, en conservant un bon équilibre entre les deux.

L'unité possède une réelle visibilité académique nationale des travaux portés et réalisés, et d'une très bonne interaction avec les acteurs socio-économiques. Malgré une progression par rapport à la précédente période, les collaborations internationales et la production scientifique en collaboration internationale restent trop peu développées.

L'unité démontre une bonne capacité pour aller chercher des financements avec un fort soutien de la tutelle UHA notamment pour le maintien à l'état de l'art et le développement de ses plateformes expérimentales qui constituent un point fort de l'unité. On note, de plus, une très bonne activité de production scientifique, une forte dynamique d'encadrement de thèse et une activité soutenue de contractualisation et de projets de recherche très majoritairement nationaux.

# ÉVALUATION DÉTAILLÉE DE L'UNITÉ

## A- PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

En réponse aux recommandations du précédent rapport, le LGRE a développé ses collaborations nationales, notamment avec les laboratoires régionaux qui sont positionnés sur des domaines complémentaires, mais également avec quelques laboratoires nationaux dans le domaine de la combustion, de l'énergie et de la chimie de l'environnement (ICARE, PROMES, ICP2M, IRCE Lyon notamment). Ces collaborations engagées dans le cadre de projets financés par l'ADEME ou par l'ANR méritent d'être poursuivies et élargies afin d'assurer un renforcement des activités de recherche académique en cours (projets financés par l'ANR STELLAR et par l'ANR MOTUS, projet européen INTERREG EBIPREP).

Concernant la recommandation « Il apparaît nécessaire de maintenir la reconnaissance de l'unité par les milieux académique et industriel au niveau national, et de l'accroître à l'international », on peut noter le travail réalisé pour être reconnu et visible dans la communauté académique. Un enseignant-chercheur (EC) est impliqué dans deux comités éditoriaux en tant que membre de l'« *editorial Board de Bioressource Technology* » et « *guest editor* » pour un numéro spécial de « *Biomass conversion and biorefinery* ». De plus, des EC de l'unité s'impliquent dans l'organisation de séminaires scientifiques de la société savante « *International Flame Research Foundation* » et du GDR Suies.

La recommandation « Le comité recommande de veiller à maintenir une activité de recherche plus fondamentale, en équilibre avec les activités contractuelles et collaborations industrielles, ce qui devrait contribuer à améliorer le rayonnement et l'attractivité académiques » a été en partie prise en compte notamment grâce au soutien de la tutelle du LGRE. En effet, l'UHA a renforcé significativement son soutien à l'unité de recherche ce qui a permis l'achat ou la jouvence de plusieurs équipements scientifiques pour un montant de 298 k€ ainsi que le recrutement de deux MCF en 2021 dont un est lié au départ en retraite d'un professeur du laboratoire qui est actuellement professeur émérite.

La mise en place d'un regard scientifique externe sur l'activité du LGRE n'a pas encore été instaurée.

## B – DOMAINES D'ÉVALUATION

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

#### Appréciation sur les ressources de l'unité

Les moyens humains consacrés au LGRE sont globalement très bien adaptés à la taille et à l'activité de l'unité, tant au regard des compétences scientifiques et techniques couvertes qu'au regard des capacités d'encadrement et de pilotage de projets de recherche. L'unité a une très bonne dynamique de financement sur ressources propres pour un montant total d'environ 1 M€ au cours de la période évaluée. Ces financements externes sont constitués d'environ 55 % de subventions publiques sur AAP (majoritairement ADEME, mais aussi ANR et InterReg), de 30 % de contrats industriels et de 15 % de prestations incluant des prestations de recherche.

L'activité de recherche s'appuie sur d'importants équipements analytiques et des pilotes dont certains sont très originaux. Ces équipements permettent à l'unité de répondre de manière très efficace à ses problématiques de recherche. Ces moyens expérimentaux, regroupés au sein de plusieurs plateformes mutualisées, bénéficient d'une très forte implication des trois personnels d'appui à la recherche et du soutien financier de la tutelle.

## Appréciation sur les objectifs scientifiques de l'unité

L'unité s'est fixé un objectif global de développement de procédés de combustion à faible impact environnemental et de traitement des gaz. Les travaux sont articulés suivant deux axes déclinant les objectifs scientifiques centrés sur la compréhension des phénomènes de combustion hétérogènes pour la combustion propre de biomasse ou combustibles métalliques, ainsi que sur la caractérisation des polluants issus de la combustion pour l'amélioration des performances des procédés de dépollution.

Les objectifs scientifiques sont clairs, globalement cohérents et en continuité avec les thématiques de l'unité. Les objectifs s'inscrivent de manière extrêmement pertinente dans des enjeux sociétaux majeurs liés d'une part à une production d'énergie non carbonée et d'autre part à la protection de l'environnement.

## Appréciation sur le fonctionnement de l'unité

Le LGRE est une unité de recherche particulièrement dynamique avec une très bonne répartition et implication de ses membres aux projets de recherches. L'unité, articulée autour de deux axes thématiques, s'appuie sur une animation pertinente portée par l'équipe de direction. Sa taille et sa structuration confèrent au LGRE une excellente agilité et une remarquable dynamique collective entre les personnels en s'appuyant sur la très bonne complémentarité et la cohésion entre chercheurs.

Le LGRE démontre d'un excellent fonctionnement interne permettant de mutualiser les compétences scientifiques et techniques nécessaires à la bonne réalisation des travaux expérimentaux, ainsi qu'un partage et une mobilisation agile des équipements et pilotes au sein de plusieurs plateformes mutualisées.

Les collaborations mises en place et le soutien important de la tutelle donnent des moyens tout à fait en adéquation avec les objectifs de l'unité. Elle a une excellente capacité à mutualiser ses ressources propres pour permettre notamment des actions de ressourcement ou de soutien aux jeunes HDR.

L'unité possède une très bonne mixité homme – femme sur l'ensemble des catégories de personnel. Le taux d'HDR est très bon et la dynamique de passage des HDR est excellente, ce qui permet d'avoir une bonne dynamique d'encadrement de doctorants.

### *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

Le LGRE est organisé autour d'une équipe de direction bien constituée, composée aujourd'hui d'une directrice et d'une directrice adjointe ainsi que d'une chargée des affaires administratives et financières. La direction de l'unité a été renouvelée depuis le 01/09/22 avec une passation de direction qui a été bien anticipée par le précédent directeur.

L'activité de recherche de l'unité repose sur une démarche essentiellement expérimentale et sur une démarche multiéchelle assez classique en génie des procédés.

La tutelle UHA apporte un soutien important tant pour le fonctionnement récurrent de l'unité (214 k€ durant la période) que pour les opérations de renouvellement ou d'acquisition de nouveaux équipements (298 k€ durant la période), et les postes d'EC avec deux recrutements de maîtres de conférences.

Les ressources propres de l'unité, hors masse salariale, représentent environ 70 % des ressources globales (environ 1,5 M€). Ces ressources propres (environ 1 M€) sont constituées pour 60 % de contrats de recherche et pour 40 % de prestations, ce qui permet notamment des actions de ressourcement ou de soutien aux jeunes HDR, avec par exemple le co-financement d'une thèse durant la période 2016-2022 prise sur ces ressources propres.

Le taux d'HDR est d'environ 60 % avec deux nouvelles HDR soutenues pendant la période. Le taux d'encadrement des doctorants est de 2,5 doctorants / HDR (hors émérite) au cours de la période.

## Points faibles et risques liés au contexte

Les recherches menées au LGRE nécessitent un fort investissement expérimental, notamment pour le développement de dispositifs pilotes et le maintien des équipements et plateformes. De plus, les effectifs d'enseignants-chercheurs se sont accrus de onze à treize au cours de la période avec l'arrivée de deux jeunes MCF pouvant entraîner une augmentation des besoins d'appui à la recherche. Cependant, aucune mention n'est faite sur la modification de la charge de travail des personnels d'appui à la recherche ni sur le risque lié à la non-redondance des compétences des personnels d'appui à la recherche (3 personnels techniques, soit 2.7 ETP et 1,5 administratifs) pouvant entraîner des retards voire une perte de compétences en cas d'absence prolongée non anticipée ou de départ d'un de ces personnels. Il n'est pas fait mention également de responsables identifiés pour chacune de ces plateformes.

Le large spectre d'actions liées aux activités de recherche de l'unité implique la nécessité d'avoir recours à des compétences et matériels non disponibles en interne, notamment en matière de synthèse et de caractérisation de matériaux ou d'effluents. L'unité se trouve ainsi tributaire de partenaires extérieurs pouvant limiter son implication dans des projets de recherche d'envergure. L'utilisation d'une diversité de dispositifs spécifiques et à forte technicité implique également la nécessité d'anticiper les problèmes de renouvellement de matériel, de pannes intempestives, ou de maintenance lourde. Cet aspect peut être très impactant pour une unité de la taille du LGRE, et donc perturber très fortement ses activités de recherche en cas de problème, et ce malgré l'important soutien apporté par l'UHA.

Enfin, la politique de repyramidage interne de l'UHA, qui réduit les perspectives d'évolution pour les maîtres de conférences (MCF) de section 62, apparaît comme une faiblesse et pourrait conduire à une démotivation à moyen terme de MCF HDR très dynamiques dans un contexte de départs à la retraite à l'horizon cinq ans de certains PR.

### *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 historiques sur les procédés de combustion biomasse végétale permettent une reconnaissance légitime de l'unité. Ce positionnement thématique de l'unité sur les procédés de combustion à faible impact environnemental s'inscrit dans la stratégie de l'UHA (notamment dans le cadre de plusieurs collaborations avec l'Institut des Sciences des matériaux de Mulhouse IS2M) ainsi que dans les axes stratégiques de la région.

Les travaux récents sur la combustion de magnésium sont très originaux et s'inscrivent en complémentarité des travaux historiques. De plus, l'unité propose de soutenir, en s'appuyant sur ses acquis scientifiques et de manière tout à fait cohérente, de nouvelles actions liées notamment à la dépollution des sols et à la filtration des particules dans les fumées de combustion. De façon globale, les activités de l'unité sont bien identifiées nationalement et attestées par le succès dans de nombreux appels à projets (AAP ADEME, AAP ANR et AAP régionaux).

L'unité définit ses orientations stratégiques de manière collégiale en impliquant l'ensemble des permanents et en cohérence avec sa taille réduite. Ainsi, en fonction de leur compétence et de leurs problématiques scientifiques, les membres de l'équipe interviennent de façon indifférenciée dans l'un ou l'autre de ces deux axes (pas de cloisonnement ou de rattachement spécifique).

Les objectifs scientifiques portent sur des enjeux scientifiques et techniques en forte adéquation avec plusieurs objectifs du développement durable de l'ONU (Organisation des Nations unies), ce qui positionne l'unité en bonne place sur les appels à projets nationaux et européens sur la décarbonation.

Le LGRE a développé plusieurs collaborations nationales et internationales notamment avec la Russie et le Cameroun.

## Points faibles et risques liés au contexte

Les objectifs scientifiques reposent très majoritairement sur une approche expérimentale qui s'appuie sur des plateformes techniques à échelle semi-industrielle. Ces plateformes requièrent une forte expertise des personnels techniques tant sur les équipements analytiques que sur la réalisation de prototypes, ce qui peut s'avérer une faiblesse dans le déploiement des objectifs scientifiques compte tenu du faible effectif des personnels techniques. De plus, la mise en actions (programmes de travail et projets de recherche) des objectifs scientifiques nécessite une meilleure mise en visibilité des plateformes expérimentales tant vis-à-vis des partenaires externes que des financeurs des AAP nationaux et européens.

La collaboration développée depuis plus de 10 ans avec la Russie demeure incertaine dans le contexte actuel.

### *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

Les aspects risques sont particulièrement bien traités dans cette unité de recherche avec notamment un affichage clair et actualisé des consignes de sécurité dans tous les espaces expérimentaux utilisés par l'unité et pour tous les équipements expérimentaux, ainsi qu'une formation préalable de tous les nouveaux entrants. L'assistante de prévention consacre 20 % de son temps aux actions de prévention au sein de l'unité comprenant en particulier les actions d'évacuation des déchets.

L'unité est hébergée au sein de l'UHA qui est certifiée ISO 50001.

La parité au sein de l'unité est bien équilibrée, y compris dans les responsabilités exercées au niveau de l'unité, avec une équipe de direction mixte jusqu'en 2022 puis 100 % féminine.

#### Points faibles et risques liés au contexte

Pas de point faible identifié.

## DOMAINE 2 : ATTRACTIVITÉ

### Appréciation sur l'attractivité

Le LGRE appuie ses activités de recherche sur un important potentiel expérimental reconnu aux niveaux national et international lui permettant de répondre à des problématiques socio-économiques très appliquées et actuelles, en suivant une approche couvrant différentes échelles : du laboratoire au pilote semi-industriel. Ce potentiel expérimental constitue sans nul doute un des points remarquables de la qualité et de l'attractivité de l'unité.

L'unité présente également une très forte attractivité grâce à l'excellente dynamique collective et à la forte réactivité de ses personnels. Ces atouts reconnus lui permettent de répondre à des appels à projets nationaux d'envergure, d'être sollicité pour faire partie de consortium, et ainsi de disposer de financements diversifiés pour le développement de ses activités de recherche, mais également pour l'accueil de doctorants. Les travaux réalisés lui permettent ainsi de contribuer à la construction d'une recherche plutôt régionale et nationale.

Globalement, le très fort dynamisme de l'unité vis-à-vis des différents appels à projets lui permet de bénéficier d'un taux de succès particulièrement élevé. Il est également important de noter que cette réussite n'est pas impactée par la forte implication de ses enseignants-chercheurs dans des responsabilités pédagogiques et administratives très significatives.

### *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

Malgré les deux années de pandémie COVID, l'unité a su maintenir une très bonne attractivité qui se traduit au travers de plusieurs indicateurs même si certains sont légèrement inférieurs à la période précédente. C'est notamment le cas pour les efforts réalisés par l'unité pour développer ses collaborations à l'international même si celles-ci restent encore en développement : collaborations engagées avec des universités russes et camerounaises, et prospectives avec des universités en Algérie et aux États-Unis, ainsi que la participation à un projet INTERREG avec la TU d'Offenburg.

L'attractivité scientifique s'appuie également sur la reconnaissance académique de l'unité. Cette reconnaissance se traduit par une implication très significative de ses membres (permanents ou non, chercheurs et personnels en appui à la recherche) dans des actions et responsabilités nationales et internationales à forte

visibilité (organisation d'écoles, responsabilités éditoriales, membres de comités, agences et commission, prix et reconnaissance des travaux des doctorants, etc.). L'appartenance affichée à la FRIF (*International Flame Research Foundation*) et au GDR Suies constitue un point important dans ce cadre.

Il est important de noter la large diversité des actions scientifiques réalisées par les membres de l'unité traduisant le rayonnement scientifique de ses activités et donc son attractivité auprès de partenaires potentiels, aussi bien académiques qu'industriels. L'organisation scientifique de l'unité en une seule équipe, son mode de fonctionnement, la mutualisation des compétences aussi bien scientifiques, techniques, que financières, ainsi que la disponibilité de ses personnels pour l'ensemble des actions réalisées, contribuent indéniablement à ce rayonnement et à la visibilité du laboratoire aux niveaux national et international.

Un autre point fort de l'unité concerne son attractivité en matière de recrutement de doctorants (18 au cours de la période évaluée), traduisant à la fois l'intérêt des doctorants pour les thématiques scientifiques à forte coloration sociétale développées par le laboratoire, mais également la disponibilité des financements pour leur recrutement et leur accueil.

## Points faibles et risques liés au contexte

Malgré les efforts réalisés au cours de la période écoulée, une des faiblesses de l'unité reste son implication dans des actions de recherche au niveau international avec la participation à un seul contrat de cette envergure durant la période évaluée (projet EBIPREP 2017-2020). La pérennisation des relations déjà établies avec la Russie et le Cameroun, associé à la création de nouveaux partenariats avec l'Algérie et les États-Unis, reste fragile, voire incertaine, pour le partenariat russe. La situation conjoncturelle avec la Russie constitue malheureusement un frein au développement du partenariat avec ce pays.

La complémentarité et la pluridisciplinarité des membres permanents de l'unité, même si elles constituent un point fort, peuvent malgré tout constituer un frein à une reconnaissance plus « pointue » dans les axes de recherches développés par le LGRE, et donc à son attractivité vis-à-vis de partenaires potentiels aussi bien au niveau national qu'international.

L'implication de l'unité dans le fonctionnement de sociétés savantes reste limitée alors que de réelles possibilités d'interactions existent.

Le rayonnement de l'unité à l'international reste également limité au niveau de ses participations aux congrès internationaux. Le nombre de communications orales et par affiche au cours de la période évaluée reste relativement restreint si l'on se borne à ces deux indicateurs. Même si la pandémie COVID a été un frein, l'indicateur le plus flagrant est sans doute celui des communications par affiche qui est de 13 pour 18 doctorants ayant été présents au sein de l'unité entre 2016 et 2022.

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

### Points forts et possibilités liées au contexte

L'attractivité de l'unité se traduit par sa bonne capacité à recruter des personnels permanents et non permanents (doctorants et contractuels) au cours de la période évaluée.

À ce titre, deux nouveaux enseignants-chercheurs ont intégré l'unité, dont un recrutement exogène en 2021. Le recrutement de ces deux maîtres de conférences traduit également la force du laboratoire à pouvoir disposer du soutien de la tutelle pour la mise à disposition de deux postes au concours, conséquence d'une attractivité reconnue de l'unité.

Trois sections CNU sont concernées pour l'ensemble des EC du laboratoire, principalement en 62, mais aussi avec deux membres des sections 26 et 31. Cette diversité de profils thématiques constitue une réelle complémentarité pour le développement d'actions transversales de recherche et la réponse à des appels à projets pluridisciplinaires, et contribue à l'attractivité de l'unité. Elle permet également de fortes interactions entre les différents chercheurs, ainsi que l'implication bénéfique d'au moins deux EC pour l'encadrement de chaque doctorant.

Les directions de thèses peuvent également être facilement partagées avec la présence de six personnels HDR impliqués dans l'encadrement des thèses sur les 12 EC. Cette complémentarité et la dynamique collective qui en résultent et que cultive l'unité constituent un élément d'attractivité indéniable pour le recrutement de jeunes chercheurs.

Concernant les non-permanents, le nombre de thèses soutenues ou en cours durant la période évaluée (18) constitue un indicateur de la bonne attractivité. Ce nombre de thèses est important au vu du nombre d'EC ayant en charge des actions de recherche, et représentatif à la fois du soutien dont peut bénéficier l'unité pour

le financement des doctorants, mais également de l'attrait du LGRE pour les candidats à une thèse. La diversité des financements proposés (contrats doctoraux, financements étrangers, ressources propres, dispositifs Cifre, collectivités territoriales) montre également l'attractivité de l'unité au vu de ses activités et de son potentiel encadrant.

L'unité accueille également régulièrement des chercheurs étrangers de qualité et d'origines variées, et dont certains sont des experts reconnus dans leur domaine de recherche (1 Vice-Président d'université *North Federal University-NArFU* invité pour une période de 3 semaines, 1 Professeur de *University of Pennsylvania* nommé Dr honoris causa de l'UHA ont réalisé plusieurs séjours dans l'unité au cours de la période).

### Points faibles et risques liés au contexte

Un point particulier pouvant affecter l'attractivité de l'unité concerne le nombre de MCF HDR puisque seuls deux MCF sont HDR sur les sept que comporte l'unité. Plusieurs des MCF non HDR pourraient prétendre à soutenir leur habilitation au vu de leur ancienneté en recherche et de leurs travaux actuels. Les deux MCF HDR ont d'ailleurs soutenu en 2019. Le comité a pu constater de ce point de vue l'absence de perspectives de promotion ressenties à court et moyen termes.

La forte implication de plusieurs EC dans des responsabilités pédagogiques et administratives importantes (direction de l'IUT de Colmar, direction du Centre de Formation d'Apprentis universitaires, responsables du Master Risques et Environnement et de la L3 Environnement-Sécurité-Risques, notamment) peut également constituer un point faible quant à la dynamique scientifique de l'unité, mais également à son implication dans des projets de grande envergure et notamment au niveau international ou en coordination (projet, *Work Package*) au niveau européen. Cela constitue une faiblesse vis-à-vis du rayonnement scientifique de l'unité et de fait son attractivité.

Il est également à noter le faible nombre de contrats postdoctoraux, tant sur le nombre que sur la durée de ces contrats, durant la période évaluée, alors que ces chercheurs en post-doctorat peuvent constituer une réelle valeur ajoutée pour élargir les activités de recherche à l'international.

### *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

Le LGRE est une unité de petite taille, ce qui l'oblige à adopter une stratégie scientifique ciblée, mais efficace quant à ses réponses à appels à projets en s'appuyant sur son réseau de partenariat et son potentiel expérimental structuré sous forme de plateformes d'essais, qui constituent un point fort de l'unité. Ainsi, au cours de la période 2016-2021, l'implication des chercheurs de l'unité a permis d'être lauréat de sept contrats nationaux dont deux contrats soutenus par l'ANR (STELLAR et MOTUS), quatre projets de recherche soutenus par l'ADEME (TACFEP, Evolution Bois, AdSOx et DENSIComb), d'un projet financé par le PHC TASSILI avec l'Algérie, ainsi que d'être sollicité pour participer à un projet PEPR dans le cadre des Programmes Investissements Avenir en cours d'évaluation (l'unité a été sollicitée par les porteurs CORIA et IFPEN pour intégrer le consortium).

Au niveau européen, l'unité est impliquée dans un projet INTERREG porté par l'université de Offenburg. Le cadre INTERREG constitue une possibilité forte pour le LGRE d'accroître ses réponses à appels à projets européens.

La très bonne dynamique de l'unité dans son environnement local lui donne l'occasion de répondre à de nombreux appels à projets locaux collaboratifs et exploratoires, lui permettant soit de développer et compléter son parc expérimental, soit d'engager ou de pérenniser des partenariats avec d'autres unités. Cette politique locale constitue un point fort dans la structuration de la recherche au niveau de l'UHA, et ne peut donc être que bénéfique pour le LGRE dans la reconnaissance et le développement de ses activités de recherche à court et moyen termes.

### Points faibles et risques liés au contexte

Malgré le nombre important de projets de recherche dont a bénéficié l'unité au cours de la période, aucun n'a été porté par un personnel de l'unité (un projet soutenu par l'ANR a été porté par le LGRE en 2021, mais n'a malheureusement pas franchi la seconde étape). Les seuls concernés sont ceux relatifs à des appels à projets propres à l'UHA.

L'unité de recherche a été faiblement impliquée dans des projets européens, aussi le cadre INTERREG en cours constitue pour elle une occasion très intéressante pour développer de nouvelles collaborations internationales.

L'important positionnement régional et scientifique de l'unité n'est actuellement pas suffisamment valorisé dans le cadre d'une meilleure mise en visibilité de l'unité. De plus, le partenariat de l'unité avec l'université russe NArFU risque d'être fortement impacté par la conjoncture, nuisant ainsi aux actions de recherches collaboratives entre les deux partenaires. Ces éléments constituent des freins à une plus grande attractivité de l'unité.

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

##### Points forts et possibilités liées au contexte

Les équipements et le savoir-faire expérimental constituent un point fort indéniable de l'unité, ce qui lui permet également de s'ouvrir aisément vers les partenaires industriels et donc de répondre aux appels à projets à thématiques sociétales très appliquées. L'unité conserve aussi la dimension recherche fondamentale inhérente aux activités d'un laboratoire de recherche.

Ces dispositifs expérimentaux sont organisés sous forme de plateformes permettant de participer à des projets de recherche applicatifs et collaboratifs : caractérisation de combustibles et matériaux, foyers de combustion et réacteurs à différentes échelles, etc. Le fonctionnement des plateformes s'appuie sur deux personnels en appui à la recherche compétents qui sont fortement impliqués dans les actions de recherche, dans la formation des personnels de l'unité ainsi qu'également dans les actions de l'UHA pour les aspects hygiène et sécurité. Les appareils analytiques sont fortement mobiles entre les différentes activités de recherches permettant une très bonne mutualisation des équipements.

Outre ses plateformes, le LGRE dispose également d'un atelier de mécanique qui constitue un outil extrêmement important pour le bon fonctionnement, l'optimisation des performances et la jouvence de ses pilotes expérimentaux, ainsi que le développement de pilotes en vue de nouveaux projets. L'unité dispose également des compétences et capacités nécessaires pour le développement en interne de systèmes expérimentaux complexes et uniques en vue de répondre à des problématiques très spécifiques. En complément de ses fonds propres, le LGRE bénéficie du très fort soutien de ses tutelles pour la jouvence des équipements constitutifs de ces plateformes.

##### Points faibles et risques liés au contexte

Le potentiel expérimental de l'unité est très important et son organisation sous forme de différentes plateformes technologiques, bien que permettant une bonne lisibilité des domaines couverts, peut conduire à une dispersion peu favorable à une bonne structuration et une mise en visibilité de l'ensemble du parc expérimental qui constitue une des forces de l'unité. L'absence de politique de l'UHA pour la structuration et la valorisation de ses plateformes accentue cet aspect. Le risque de dispersion lié à ces différentes plateformes concerne également l'implication des différents personnels et la multiplication des responsabilités assumées par chacun d'entre eux dans le fonctionnement de ces outils expérimentaux.

## DOMAINE 3 : PRODUCTION SCIENTIFIQUE

### Appréciation sur la production scientifique de l'unité

La production scientifique du LGRE est de qualité, principalement axée sur ses thématiques de recherches historiques avec une ouverture vers de nouveaux axes (combustion des métaux, CAP-O). Malgré un nombre restreint d'actes scientifiques liés à la présentation des travaux de recherche de l'unité en congrès, le nombre de publications est très satisfaisant au vu des effectifs EC et de la complexité des approches expérimentales mises en œuvre.

Les travaux du LGRE sont publiés dans un grand nombre de revues internationales, montrant la diversité thématique de ses activités. Le nombre de publications ramené aux EC est très satisfaisant pour une unité dont les recherches sont essentiellement expérimentales et dont l'activité a été particulièrement pénalisée par la crise COVID-19.

Un effort d'ouverture vers l'international et de politique de sciences ouvertes a été réalisé au cours du contrat, se traduisant notamment par une augmentation du nombre de publications en collaboration internationale et en « open access ». Ainsi, la forte proportion de publications en co-auteurs avec des partenaires académiques nationaux ou internationaux est très représentative du dynamisme de l'équipe quant à apporter ses compétences scientifiques et fondamentales à un projet collaboratif.

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

#### Points forts et possibilités liées au contexte

Les publications de l'unité reflètent bien les activités de recherche portant sur les thématiques historiques (combustion propre et capture / destruction des polluants), mais également sur les thématiques plus émergentes telles que la combustion des métaux et la caractérisation des Composés Aromatiques Polycycliques oxygénés à l'interface effluents liquides / sols. La diversité des projets de recherche développés par l'unité, ainsi que le large panel des approches expérimentales (et de modélisation) mises en œuvre se traduisent par 71 publications de rang A, dont plus de 60 % dans des revues phares du domaine. Durant la période 2016-2021, cela correspond à 2 ACL / ETP / an, qui peuvent être ramenés à 2,4 ACL / ETP / an si l'on tient compte du fait que deux EC sont fortement impliqués pendant la période dans des tâches administratives lourdes (direction d'IUT, VP).

Le choix des revues est relativement bien ciblé au vu des travaux publiés, ces revues ayant une bonne visibilité dans leur majorité. On citera à titre d'exemples les deux publications *Magnesium/air combustion at pilot scale and subsequent PM and NOx emissions, Applied Energy, 2017* et *Role of the process conditions on the sulphation and stability of a CuO/SBA-15 type SOx adsorbent in cycling operations, Chemical Engineering Journal, 2018*, ainsi que le ciblage des revues *Combustion and Flame* pour la combustion des métaux et des biofuels, ainsi que des publications dans des revues spécifiquement choisies telles que *Applied Catalysis B : Environmental*, ou *Fuel*.

Les publications du LGRE rendent parfaitement compte de la diversité des actions de recherche menées en partenariat, que ce soit dans le cadre d'une collaboration nationale ou internationale. Ainsi 80 % des articles sont co-signés par au minimum un auteur extérieur à l'unité, et un papier sur trois mentionne un auteur étranger (7 avec la Russie, 5 avec l'Allemagne et les États-Unis).

Pour compléter l'évaluation de la production scientifique de l'unité, on mentionnera également la publication de trois ouvrages, 59 présentations dans le cadre de manifestations scientifiques nationales et internationales (46 communications orales et 13 présentations par affiche) ce qui correspond à 1,6 communication / ETP/an.

#### Points faibles et risques liés au contexte

Les 71 ACL ont été publiés dans une quarantaine de revues différentes, ce qui peut en partie s'expliquer par la transversalité des thématiques de recherche, mais ce qui peut nuire à une bonne reconnaissance de l'unité par la communauté scientifique et conduire à un manque de visibilité vis-à-vis de partenaires potentiels.

L'unité n'a pas généré de brevets ou autre propriété intellectuelle protégeable (savoir-faire, prototype, etc.) issue de ses travaux de recherche pendant la période malgré une activité partenariale forte et des développements expérimentaux originaux.

Enfin, le nombre de communications par affiche au cours de la période est limité (13), et ce même en considérant les deux années de pandémie (2020 et 2021), alors que l'unité a une bonne activité d'encadrement de doctorants et stagiaires pour lesquels la communication par affiche constitue un bon tremplin pour communiquer sur les premiers résultats de recherche.

## *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

Le nombre d'articles de rang A publiés pendant la période évaluée est en légère progression depuis la dernière évaluation et permet de s'approcher des 2,4 ACL / ETP / an (si l'on tient compte des cas particuliers : deux EC non auteurs du fait de leurs responsabilités administratives et collectives, un professeur émérite, et deux MCF recrutés en septembre 2021). Ce chiffre est à corréliser avec le domaine scientifique et l'approche essentiellement expérimentale de l'unité dont les activités ont été particulièrement pénalisées par la crise COVID-19.

La politique de l'unité est de fortement impliquer les doctorants et contractuels (ingénieurs) dans la rédaction des articles et de les faire apparaître en premier auteur lorsqu'ils sont contributeurs principaux. Ainsi, 75 % des articles illustrent clairement cette politique qui s'appuie sur les recommandations de l'école doctorale des sciences chimiques (ED 222) à laquelle est adossé le LGRE, et qui permet aux doctorants de soutenir leur thèse avec *a minima* un article publié.

### Points faibles et risques liés au contexte

La multiplicité des tâches à effectuer limite le temps consacré à la recherche et à la rédaction d'articles scientifiques ou à la préparation de conférences. Enfin, la « délocalisation » de certains EC sur le site de Colmar (IUT) pour leurs enseignements réduit le temps qu'ils peuvent consacrer à la recherche expérimentale. Ainsi, deux des EC localisés à l'IUT de Colmar sont fortement impliqués dans des responsabilités administratives (dont la direction de l'IUT).

## *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

Les personnels non permanents (doctorants et post-doctorants) reçoivent dès leur arrivée au sein de l'unité un cahier de laboratoire permettant le stockage et le traçage en bonne et due forme des résultats obtenus au cours des projets de recherche concernés. La gestion et le référencement des cahiers sont assurés par le / la responsable scientifique du projet. En parallèle, est utilisé un serveur interne à l'unité pour le stockage de données numériques, approche complémentaire qui peut constituer un outil très efficace d'archivage selon la procédure d'utilisation qui est mise en œuvre.

En ce qui concerne la rédaction des publications, les règles d'éthique sont parfaitement bien respectées par l'unité. Une règle claire de positionnement des auteurs est appliquée avec un effort apporté à la valorisation des doctorants. Logiquement, le choix des revues ciblées est assumé par les chercheurs permanents impliqués avec la meilleure adéquation « projet de recherche publié / thématiques phares de la revue ».

Un correspondant « Sciences ouvertes » est désigné par le directeur de l'unité parmi les membres permanents afin de développer et pérenniser cette politique qui semble cependant encore relativement limitée. Cette mission est assurée en lien étroit avec les services responsables de la science ouverte à l'université et les consignes qui sont diffusées par ces derniers sont appliquées au sein de l'unité.

### Points faibles et risques liés au contexte

Les conditions d'accès et la sécurisation du serveur ne permettent pas de garantir la sécurité du stockage des données issues des expérimentations et modélisations. Ceci constitue un point faible quant à l'intégrité des informations scientifiques concernées.

De même, l'unité n'a pas de politique affirmée de dépôt de toutes les publications de l'unité en libre accès.

## 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 du LGRE, très bien inscrites dans la société, répondent à des enjeux sociétaux et économiques d'importance dans le contexte du réchauffement climatique, de la décarbonation de l'industrie par le développement de procédés de combustion à faible impact environnemental et de la réduction des impacts sanitaires des systèmes de combustion par la réduction des émissions polluantes.

Les travaux de l'unité sont réalisés dans le cadre de partenariats industriels et de plusieurs projets financés par l'ADEME. Ils ont permis de développer des solutions de production d'énergie par combustion de biomasse ou des solutions de dépollution ainsi que des documents ADEME à destination des acteurs et décideurs du domaine. L'unité réalise également des prestations auprès de partenaires industriels, ce qui lui donne une réelle visibilité auprès de ceux-ci et lui permet d'accompagner le développement économique par la mise à disposition de ces équipements et savoir-faire techniques.

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

#### Points forts et possibilités liées au contexte

Dans le contexte de la crise sanitaire, le LGRE a mis à disposition son savoir-faire dans le domaine de la caractérisation de la capacité de filtration des masques de filtration des particules en soutien de la filière de production de masques UNS qui s'est mise en place. Un dispositif original expérimental a été conçu, construit et mis en place au laboratoire, pour répondre à cette demande sociétale importante et urgente. L'unité a montré ainsi sa capacité de mobilisation sur un sujet d'importance.

Les projets de l'unité sont réalisés en partenariat fort avec le monde socio-économique, grands groupes (Stellantis, Eurecat), agences (ANR, ADEME), organismes (INERIS, CSTB) au travers de contrats de recherche (30 % des ressources propres), de projets collaboratifs à TRL supérieurs à trois et répondant à des enjeux énergétiques et environnementaux, ainsi qu'au travers d'un dispositif Cifre avec PSA. Ces activités de prestation lui permettent de financer une partie du fonctionnement de l'unité et de la jouvence des équipements.

#### Points faibles et risques liés au contexte

Les activités de prestation représentent 15 % des ressources propres de l'unité, ce qui pèse sur les moyens humains de l'unité déjà fortement sollicités par les activités de formation et recherche et les différentes responsabilités.

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

#### Points forts et possibilités liées au contexte

Les travaux de recherche réalisés ont permis de développer des solutions de production d'énergie par combustion de biomasse, de combustion de poudres métalliques particulièrement originales et innovantes ou des solutions de dépollution des fumées de combustion, et ce avec un partenaire industriel majeur (Stellantis). De plus, les résultats des projets de recherche financés par l'ADEME ont contribué à l'élaboration de documents ADEME à destination des acteurs et décideurs du domaine.

#### Points faibles et risques liés au contexte

Les contrats industriels et projets de recherche à visée applicative n'ont pas conduit à la production de propriété intellectuelle protégeable (brevets, savoir-faire, prototype), que ce soit en propre à l'unité ou en copropriété avec les partenaires. De même, ces activités n'ont pas conduit à la création d'une start-up issue des résultats du laboratoire ou d'une démarche entrepreneuriale d'un doctorant du LGRE.

La contribution du LGRE aux tests des différents masques de protection UNS développés lors de la mise en place d'une filière nationale de production de masques respiratoires non médicaux durant la crise sanitaire liée au COVID19, bien que socialement utile dans cette période de crise, pourrait conduire à un risque de perte de cohérence thématique de l'unité considérant les perspectives de poursuite des travaux sur la qualité de l'air intérieur.

### 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 a participé à plusieurs manifestations de diffusion de la culture scientifique telle que Sciences en fête, l'accueil d'élèves de 3<sup>e</sup> en stage ou des interventions dans les classes du primaire.

#### Points faibles et risques liés au contexte

Malgré des thématiques de recherche en lien étroit avec plusieurs objectifs de développement durable de l'ONU ainsi que de son savoir-faire technologique sur les procédés de combustion et les dispositifs de traitement des fumées, l'unité n'a pas porté d'actions de diffusion de la culture scientifique et technique à destination du grand public et des scolaires. De même, les EC de l'unité n'ont pas organisé ou même participé à des conférences-débats sur les énergies décarbonées ou à faible empreinte carbone et sur les ressources biomasse, alors que ces sujets sont au cœur des enjeux sociétaux.

## C – RECOMMANDATIONS À L'UNITÉ

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

L'unité doit être attentive à conserver une bonne cohérence thématique sur les procédés de combustion hétérogène (biomasse et poudres métalliques) et le traitement des fumées de combustion. En effet, c'est dans ce domaine que le LGRE est reconnu et doit renforcer ses collaborations en évitant la dispersion compte tenu de la taille de l'unité. L'unité peut habilement mettre à profit son implication durant la crise COVID sur l'étude des filtres pour les équipements de protection individuelle pour renforcer son expertise en filtration des particules dans les fumées ou pour la protection des émissions de combustion dans l'air intérieur.

Le LGRE doit mener un travail d'identification de ses plateformes de recherche et de transfert de technologie parmi les très nombreux dispositifs expérimentaux qualifiés de plateformes bien que de nature et fonctions très variées (plateaux techniques, plateaux analytiques, plateformes, etc.). Il s'agit de mieux mettre en avant les plateformes, d'anticiper les besoins humains et financiers à leur bon fonctionnement, et d'intégrer leur coût dans les demandes budgétaires des AAP et contrats industriels de recherche.

Ces plateformes et le savoir-faire technique associé constituent une des richesses de l'unité qu'il est important de bien consolider en matière de politique financière et ressources humaines : personnels techniques avec compétences en analyse, maintien des équipements et réalisation mécanique de pilotes, ainsi qu'un EC responsable de plateformes. Une attention particulière doit d'ailleurs être portée sur la programmation des opérations de jouvence (programmation pluriannuelle et anticipation financière).

Concernant les moyens humains, il est recommandé à l'unité de mettre en place une gestion prévisionnelle de l'emploi et des compétences (GPEC) en s'appuyant sur la pyramide des âges des différentes catégories de personnels et sur les compétences portées par chacun d'eux afin d'anticiper au mieux les besoins en compétences futures.

L'unité doit s'assurer, au travers de son implication dans l'école doctorale et des instances de l'UHA, établissement co-accrédité dans cette ED, que les personnels non HDR puissent apparaître de manière explicite dans l'encadrement des thèses, compte tenu du risque certain de démotivation des MCF non HDR de l'unité.

Le LGRE a développé plusieurs collaborations nationales et internationales qu'il serait intéressant de diversifier et de renforcer en particulier à l'international, en s'appuyant sur un renforcement des mobilités entrantes et sortantes, et sur ses participations plus fortes au sein des sociétés savantes et des réseaux (GDR par exemple).

Le comité recommande à l'unité de mener une réflexion sur la bonne adéquation entre le déploiement de nouvelles expertises, l'éventuel arrêt d'activités antérieures et les ressources humaines du LGRE s'appuyant sur un bon équilibre entre les personnels permanents et non permanents (post-doctorants et doctorants).

### *Recommandations concernant le domaine 2 : Attractivité*

En matière d'attractivité, l'unité doit pérenniser ses partenariats actuels et les élargir aux niveaux national et international. L'effort d'ouverture vers les appels à projets européens ainsi que la diversification des organismes financeurs doit se poursuivre.

Au niveau européen, l'effort d'ouverture vers les appels à projets doit se poursuivre au-delà de l'implication engagée dans les projets Interreg et en s'appuyant sur la force et l'originalité de ses dispositifs expérimentaux regroupés au sein d'une plateforme mieux mise en visibilité. L'action pourrait être accentuée en adhérant notamment au Groupement Français de Combustion et au Groupement Français des Zéolithes. Cette possibilité, encore insuffisamment exploitée, pourrait d'ailleurs permettre à l'unité d'élargir son réseau partenarial notamment à l'international. Son potentiel scientifique le permet sans nul doute, et ce malgré un effectif restreint.

Le recrutement d'un nombre de post-doctorants plus importants et présentant des profils scientifiques en adéquation avec les thématiques de recherche du LGRE devrait permettre d'accroître son potentiel humain notamment pour le développement de collaborations en lien avec les plateformes technologiques. Le rayonnement du LGRE pourrait également être amélioré grâce à une participation plus active aux congrès nationaux et internationaux et une implication plus significative dans les sociétés savantes.

En matière d'encadrement doctoral, plusieurs MCF bénéficient d'une expérience leur permettant de passer leur HDR. Ce point renforcerait également l'attractivité de l'unité par la possibilité d'élargir son ouverture à de nouvelles thèses.

### *Recommandations concernant le domaine 3 : Production scientifique*

En matière de visibilité des travaux de recherche de l'unité et de reconnaissance de la communauté scientifique, un effort doit être entrepris pour réduire ou mieux cibler le nombre de revues dans lesquelles les membres du laboratoire publient en privilégiant (par exemple) les revues phares dans les différentes thématiques clés des activités du laboratoire.

Des efforts, déjà engagés dans la période précédente, doivent également être poursuivis concernant les publications en collaboration internationale, notamment en élargissant le cercle partenarial, et la politique sciences ouvertes de l'unité.

Un effort doit également être apporté à la participation aux congrès aussi bien nationaux qu'internationaux. Ainsi, les ressources propres issues des projets financés doivent permettre de participer plus activement aux conférences scientifiques nationales et internationales qui font référence dans le domaine. Ce point est d'autant plus important que la politique de l'unité est que tous les doctorants doivent soutenir leur thèse avec *a minima* une participation à un congrès international avec présentation de leurs travaux.

Le comité recommande à l'unité d'avoir une attention particulière au serveur de stockage des données numériques.

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

L'unité développe des recherches qui s'inscrivent dans les enjeux sociétaux liés à la décarbonation de l'énergie et à la réduction des impacts sanitaires des émissions de combustion. Ce positionnement met le LGRE au cœur des objectifs de développement durable de l'ONU et constitue une réelle possibilité, mais aussi un devoir pour le laboratoire de participer activement à la diffusion de la culture scientifique et technique dans ce domaine et à la participation à des débats grand public visant à apporter des connaissances et contribuer aux controverses sur ces questions de société.

Le LGRE doit par ailleurs poursuivre son investissement dans la production de solutions technologiques en vue de leur transfert à l'industrie et la production de connaissance diffusée dans des rapports à destination des acteurs du secteur.

Enfin, l'unité doit rester attentive à conserver une activité de prestation qui ne se fasse pas au détriment du nécessaire ressourcement scientifique pour le bon maintien de l'unité dans ces réseaux académiques et à sa bonne vision prospective sur son champ thématique.

## DÉROULEMENT DES ENTRETIENS

### DATE

**Début :** 20 octobre 2022 à 08h00

**Fin :** 20 octobre 2022 à 18h00

### Entretiens réalisés en présentiel

### PROGRAMME DES ENTRETIENS

08h00-08h15 :	Présentation de l'évaluation par conseillère scientifique
08h15-10h15 :	Bilan et projet de l'unité
10h15-10h45 :	Pause
10h45-13h00 :	Visite des laboratoires et présentations scientifiques
13h00-14h00 :	Pause repas et discussions scientifiques
14h00-14h45 :	Entretien avec les doctorants
14h45-15h30 :	Entretien avec les PAR
15h30-16h15 :	Entretien avec les chercheurs/EC
16h15-17h00 :	Entretien avec la direction du laboratoire
17h00-17h45 :	Entretien avec la tutelle
17h45-19h00 :	Débriefing du comité à huis clos
20h00 :	Repas du comité à huis clos

## OBSERVATIONS GÉNÉRALES DES TUTELLES

Mulhouse, le 13 février 2023

**Pr Sylvie RIVOT**  
Vice-Présidente Recherche  
et Formation Doctorale  
[vp-recherche@uha.fr](mailto:vp-recherche@uha.fr)

HCERES  
Monsieur Eric SAINT-AMAND  
Directeur du Département d'évaluation de la  
Recherche

Réf : DER-PU230023242  
Rapport : C2023-EV-  
0681166Y-DER- DER-  
PUR230023242-RT

Objet : Réponse au rapport d'évaluation du LGRE, UR UHA 2334

Monsieur le Directeur,

Je vous remercie pour l'évaluation de l'unité de recherche « Laboratoire de Gestion des Risques et Environnement » (LGRE, UR UHA 2334) dirigée par Madame Valérie TSCHAMBER.

La directrice de l'unité de recherche et moi-même remercions les membres du comité d'évaluation et les responsables du HCERES pour la qualité du rapport. Nous partageons l'essentiel des avis et remarques formulées qui constituent une aide indéniable au pilotage de l'unité de recherche.

L'Université de Haute-Alsace ne souhaite pas apporter d'observations de portée générale.

Vous trouverez ci-joint les réponses de la directrice d'unité concernant d'une part, les erreurs factuelles et d'autre part, les observations de portée générale sur le rapport d'évaluation.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de mes cordiales salutations.

La Vice-Présidente de la  
Recherche, de la Valorisation  
et de la Formation Doctorale



Pr Sylvie RIVOT

---

**Réf :**  
**DER-PUR230023242 - LGRE**  
**– Laboratoire Gestion des**  
**Risques et Environnement**

**Rapport :**  
**C2023-EV-0681166Y-DER-**  
**PUR230023242-RT**

HCERES  
Monsieur Eric SAINT-AMAND  
Directeur du Département d'évaluation de la  
Recherche

Mulhouse, le 9 février 2023

Objet : Réponse au rapport d'évaluation HCERES

Monsieur le Président,

La direction du Laboratoire Gestion des Risques et Environnement (LGRE UR UHA 2334) a apprécié la grande qualité du rapport d'évaluation de l'unité. Elle remercie les membres du comité d'experts et la représentante du HCERES pour leur visite sur site le 20 octobre 2022. La direction du LGRE partage l'essentiel des avis et remarques formulés par le comité qui constitueront une aide importante au pilotage futur de l'unité.

Les membres du laboratoire remercient le comité pour la qualité de son analyse et ses recommandations. Ils apprécient le fait que le comité reconnaisse l'originalité des activités de recherche qui sont menées, leur pertinence vis-à-vis des enjeux sociétaux d'importance dans le contexte de la décarbonation de l'énergie et de la réduction des impacts des procédés de combustion et la dynamique collective de l'équipe. Selon les recommandations formulées, le LGRE veillera à centrer ses activités sur la compréhension des mécanismes réactionnels impliqués dans les procédés de combustion hétérogène et de traitement des fumées, notamment en vue de leur modélisation. Pour la diffusion de leurs travaux, les membres du laboratoire vont veiller à cibler davantage les revues et congrès internationaux majeurs relevant des thématiques scientifiques du laboratoire.

Afin d'accroître son attractivité, le LGRE poursuivra sa dynamique concernant la pérennisation et la diversification des partenariats et collaborations tant au niveau national qu'international. Le LGRE prend note de l'encouragement du comité pour répondre davantage aux appels à projets européens.

Les membres du laboratoire ont été sensibles au fait que le comité incite à être attentif à équilibrer les activités de recherches en adéquation avec les ressources humaines.

Nous vous prions d'agréer, Monsieur le Président, l'expression de nos plus cordiales salutations.

La Directrice du Laboratoire Gestion des Risques et Environnement  
Valérie TSCHAMBER



Les rapports d'évaluation du Hcéres  
sont consultables en ligne : [www.hceres.fr](http://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](http://hceres.fr)

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

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

