

RAPPORT D'ÉVALUATION DE L'UNITÉ

LRB - Radiopharmaceutiques biocliniques

SOUS TUTELLE DES ÉTABLISSEMENTS ET ORGANISMES :

Université Grenoble Alpes – UGA

Institut national de la santé et de la recherche
médicale - Inserm

CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2025-2026
VAGUE A

Rapport publié le 20/01/2026



Au nom du comité d'experts :

Éric GUEDJ, président du comité

Pour le Hcéres :

Coralie Chevallier, présidente du Hcéres

En application des articles R. 114-15 et R. 114-10 8° du code de la recherche, les rapports d'évaluation établis par les comités d'experts sont signés par les présidents de ces comités et contresignés par la présidente du Hcéres.

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

Ce rapport est le résultat de l'évaluation du comité d'experts dont la composition est précisée ci-dessous. Les appréciations qu'il contient sont l'expression de la délibération indépendante et collégiale de ce comité. Les données chiffrées de ce rapport sont les données certifiées exactes extraites des fichiers déposés par la tutelle au nom de l'unité.

Cette version du rapport est publique dans les conditions de l'article R. 114-23 du code de la recherche. Des parties considérées comme confidentielles ainsi que les réponses aux points d'attention des tutelles ne figurent pas dans cette version du rapport.

MEMBRES DU COMITÉ D'EXPERTS

Président :	M. Éric GUEDJ , PU-PH, AMU - Aix-Marseille Université, Marseille
	M. Gilles KARCHER , PU-PH, CHU de NANCY, Vandoeuvre
	Mme Nathalie LASSAU , PU-PH, Université Paris-Saclay, Villejuif, représentante du CSS7
Experts :	M. Pierre PAYOUX , PU-PH, Université de Toulouse, Toulouse, représentant du CNU
	M. Nicolas PATALUCH , Assistant ingénieur, Inserm Université de Toulouse, Toulouse

CONSEILLER SCIENTIFIQUE DU HCÉRES

M. Fabien DESPAS

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

M. Jean-François POISSON, Université Grenoble Alpes
M. Jean-Michel ESCOFFRE, Inserm

CARACTÉRISATION DE L'UNITÉ

- Nom : Laboratoire Radiopharmaceutiques Biocliniques
- Acronyme : LRB
- Label et numéro : UMR_S 1039
- Composition de l'équipe de direction : Mme Catherine Ghezzi, directrice

PANELS SCIENTIFIQUES DE L'UNITÉ

SVE Sciences du vivant et environnement
SVE7 Prévention, diagnostic et traitement des maladies humaines

THÉMATIQUES DE L'UNITÉ

L'unité est une mono-équipe pluri-thématique avec mutualisation complète des moyens. Ses projets relèvent de quatre thématiques correspondant à de grands enjeux de santé publique, développées autour de deux axes : conception de nouveaux radiopharmaceutiques et valorisation d'agents existants. Chaque projet associe des chercheurs Inserm, des enseignants-chercheurs, des cliniciens et des doctorants. En résumé, il s'agit d'une recherche translationnelle au niveau de maturité technologique variée, s'inscrivant dans l'axe stratégique « Technologies pour la santé » du CHUGA.

- Cardiologie : thématique historique issue d'une collaboration étroite avec le service de cardiologie du CHUGA. Deux projets majeurs : (1) marqueur des plaques vulnérables, (2) optimisation de l'imagerie myocardique SPECT. Des projets récents explorent l'inflammation chronique et l'insuffisance cardiaque.
- Oncologie : thématique en forte croissance avec plusieurs molécules innovantes en développement pour le diagnostic et la thérapie, dont certaines en transfert clinique.
- Métabolisme : développement d'un marqueur des cellules β pancréatiques, d'un traceur de la sénescence cellulaire dans la MASLD, et étude de l'inflammation hépatique avec un marqueur existant.
- Neurologie : développement d'un marqueur des oligomères de Tau pour l'imagerie de la maladie d'Alzheimer.

HISTORIQUE ET LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE DE L'UNITÉ

L'unité de recherche sur les radiopharmaceutiques a été créée à Grenoble il y a 45 ans et a une longue histoire de partenariat avec les organismes publics de recherche. Labellisée CNRS de 1988 à 1999, elle a été créée unité Inserm « Radiopharmaceutiques Biocliniques » en 2000, renouvelée en 2005, 2011, 2016 et 2021. Elle est hébergée par l'Université Grenoble Alpes et entretient depuis sa création un partenariat fort avec le Centre Hospitalier Universitaire Grenoble Alpes (CHUGA) puisqu'elle intègre de nombreux PH et PU-PH. Elle a été dirigée par D. Fagret de 2000 à 2010 et est dirigée par C. Ghezzi depuis 2011. L'unité « Laboratoire Radiopharmaceutiques Biocliniques » (LRB) comprend une entité préclinique située sur le site Santé, à la Faculté de Médecine/Pharmacie de Grenoble, et une entité clinique, qui regroupe tous les cliniciens du Service de Médecine Nucléaire Diagnostique et Thérapeutique et plusieurs cliniciens d'autres disciplines médicales (cardiologues, oncologues) du Centre Hospitalier Universitaire Grenoble Alpes.

ENVIRONNEMENT DE RECHERCHE DE L'UNITÉ

Implication dans le continuum recherche-soins

Grâce à sa structuration translationnelle « de la clinique à la clinique », l'unité travaille étroitement avec les cliniciens du CHUGA, impliqués dès la conception des projets et jusqu'au transfert en clinique. Les chercheurs assurent la liaison pour la validation préclinique et le passage à l'humain. Exemples :

- A. BROISAT (CR Inserm) et L. DJAÏLEB (PU-PH) ont conduit le transfert clinique d'un marqueur de plaques d'athérome.
- C. GHEZZI (PU) pilote le transfert d'un agent théranostique en oncologie, en lien avec la radiopharmacie (J. Leenhardt) et le service de médecine nucléaire du CHUGA (L. Djaïleb et N. de Leiris).
- L. RIOU (CR Inserm) collabore avec L. DJAÏLEB et G. BARONE-ROCHETTE sur la perfusion myocardique.
- Plusieurs PH et PHU réalisent une thèse de sciences dans l'unité.

- La radiopharmacie du CHU (J. LEENHARDT et M.-D. DESRUET) travaille avec le laboratoire de radiochimie.

Des membres de l'unité occupent des responsabilités cliniques et participent à des structures de recherche clinique et stratégique (DRCI, CIC, CRBSP).

Participation à des dispositifs structurants

- **LabEx CerCog** : depuis 2025, participation à l'axe « Cerveau » sur le diagnostic de la maladie d'Alzheimer (P. PERRET, CR Inserm).
- **LabEx GIMeD** : membre de l'axe « Imagerie et théranostic » (A. BROISAT, CR Inserm).
- **CBH Graduate School** : implication à travers les thèses et conseil scientifique (A. BOUMENDJEL, Pr UGA).
- **Hub FLI** : membre depuis 2012 à travers la plateforme GAIA (D. FAGRET, PREM).

Intégration dans des clusters et partenariats

- **Cluster IA MIAI** : projets en IA appliquée à la santé.
- **Cluster MEDICALPS** : ancrage dans le réseau technologique santé alpin.
- Partenariats avec **SATT Linksum** (soutien à la valorisation et startups), **Floralis** (valorisation UGA), et le **PUI FITInnovE**.
- Recherche collaborative avec **Novartis/AAA** (jusqu'en 2023).
- Membre du **GIS Club Français des Radiopharmaceutiques** (D. FAGRET, direction).

Ancrage local et fédératif

L'unité est rattachée au Pôle CBS de l'UGA et acteur du Campus Santé de La Tronche. Participation à l'axe stratégique « Technologies pour la Santé ».

Partenariats avec des plateformes

Collaboration avec l'ILL sur les radioisotopes de Terbium et avec plusieurs plateformes locales : microscopie photonique, imagerie cellulaire, IRM, NanoBio, ISBG, M2Bio, et CHICTIN.

EFFECTIFS DE L'UNITÉ : EN PERSONNES PHYSIQUES AU 31/12/2024

Catégorie	Effectif
Chargés de recherche Inserm (CR)	4
Chargé de recherche associé	1
Professeurs des universités (PR)	2
Praticiens hospitaliers (PH) ou assimilés	10
Professeurs des universités - praticiens hospitaliers (PU-PH) ou assimilés	7
Maitre de conférences des universités - praticien hospitalier (MCU-PH)	1
Praticiens hospitalo-universitaires (PHU)	3
Médecin junior	1
Ingénieur hospitalier	1
PAR	5
Attachés de recherche clinique (ARC)	9
Post-doctorants	2
Doctorants	8
Total	54

RÉPARTITION DES PERMANENTS DE L'UNITÉ PAR EMPLOYEUR : EN PERSONNES PHYSIQUES AU 31/12/2024. LES EMPLOYEURS NON-TUTELLES SONT REGROUPÉS SOUS L'INTITULÉ « AUTRES ».

Nom de l'employeur	EC	C	PAR
Inserm	0	4	1
UGA	7	0	4
Autres	1	1	19
Total personnels	8	5	24

AVIS GLOBAL

L'unité évaluée présente un ancrage historique de plus de 40 ans dans le champ des radiopharmaceutiques et de la médecine nucléaire, avec une continuité forte depuis les premiers développements en cardiologie jusqu'à l'actuelle UMR « Radiopharmaceutiques Biocliniques ». Sa mission clairement affichée est de développer la médecine nucléaire pour améliorer la prise en charge médicale des patients, en articulant trois volets – développement de nouveaux radiopharmaceutiques, valorisation de radiopharmaceutiques existants et, plus récemment sur le nouveau projet proposé, développement de dispositifs médicaux et d'outils d'analyse d'images en cardiologie.

Au cours de la période 2019-2024, l'unité a consolidé un positionnement original et lisible de recherche translationnelle « de la clinique à la clinique », s'appuyant sur un continuum allant de la conception de molécules jusqu'aux études cliniques précoces. La plateforme d'imagerie préclinique GAIA, dotée de moyens complets en radiochimie, imagerie du petit animal et animalerie, et adossée à une démarche qualité certifiée, constitue un atout stratégique majeur de l'unité et du site. Son fonctionnement repose notamment sur l'expertise d'un ingénieur de recherche en imagerie nucléaire du petit animal, financé sur projets compétitifs (ANR ou autres) depuis près de dix ans ; la pérennisation de cette compétence apparaît comme un enjeu critique pour maintenir le niveau d'excellence et l'attractivité de la plateforme.

Les résultats scientifiques sont de bon à très bon niveau, avec une production soutenue dans des revues spécialisées, structurée autour de trois axes et quatre thématiques cliniques principales. Les axes « développement de nouveaux radiopharmaceutiques » et « valorisation de radiopharmaceutiques existants » en cardiologie et en oncologie constituent les domaines les plus aboutis, avec des projets emblématiques en théranostique, en imagerie cardiovasculaire et en optimisation de l'interprétation des images. Le troisième axe, plus récent, consacré aux dispositifs médicaux et outils d'analyse d'images en cardiologie, s'appuie sur une activité clinique très dynamique et une structuration forte des technologies pour la santé à Grenoble, mais reste en phase de consolidation. Certaines thématiques plus émergentes (neurologie, métabolisme) apparaissent encore en retrait en matière de masse critique et de visibilité internationale.

L'unité dispose d'un environnement exceptionnellement favorable : implantation à cheval entre la faculté de médecine et le CHU Grenoble Alpes, forte intégration dans les services cliniques de médecine nucléaire et de cardiologie, et contribution reconnue à la structuration locale des technologies pour la santé (LabEx GIMeD, réseaux d'imagerie, collaborations avec de nombreuses unités UGA). Elle a démontré une grande capacité à mobiliser des financements compétitifs (environ 5 M€ de contrats sur la période, dont une part importante de partenariats industriels), ce qui confère une réelle autonomie scientifique et financière.

L'inscription dans le tissu clinique et socio-économique est particulièrement remarquable : collaborations de long terme avec des industriels des radiopharmaceutiques et des dispositifs médicaux, essais cliniques, partenariats structurants avec des acteurs majeurs du domaine, brevets licenciés et création de startup en lien avec la SATT. L'unité joue ainsi un rôle de référence à l'interface entre recherche académique, clinique et innovation. Les actions de diffusion ont été significativement renforcées sur la période.

En matière de formation, l'unité contribue fortement à l'enseignement universitaire (médecine, pharmacie, biologie) et à la formation par la recherche, avec un encadrement doctoral de qualité et une bonne intégration des doctorants et post-doctorants dans les projets. Ce potentiel pourrait encore être davantage mobilisé pour renforcer le leadership de l'unité dans des projets collaboratifs européens.

Le projet 2027-2031 s'inscrit dans la continuité de cette trajectoire, avec une évolution vers un « Laboratoire des Radiopharmaceutiques & Biotechnologies » structuré en trois axes, dont un nouvel axe consacré aux dispositifs médicaux en cardiologie et aux outils d'analyse d'images, et une gouvernance tripartite envisagée.

Cette évolution est cohérente avec l'écosystème grenoblois et l'implication de l'unité dans le LabEx GIMeD, et offre de réelles perspectives en matière de collaborations interdisciplinaires, de valorisation et d'impact clinique. Le comité attire toutefois l'attention sur l'importance de tirer profit de l'atout historique que représente le développement translationnel de radiopharmaceutiques – du besoin clinique au transfert clinique – qui constitue l'ADN et le principal facteur de reconnaissance nationale et internationale de l'unité. Il recommande que ce continuum préclinique-clinique demeure explicitement la colonne vertébrale du projet, et que le nouvel axe « dispositifs médicaux » soit développé en articulation étroite avec cette expertise, de manière à renforcer l'identité scientifique de l'unité plutôt qu'à la diluer.

Sur le plan organisationnel, l'unité devra adapter sa gouvernance et ses modes de fonctionnement à la taille et à la complexité croissantes du projet. La volonté de partager les responsabilités et de préparer la relève est saluée ; néanmoins, compte tenu des enjeux réglementaires (expérimentation animale, radioprotection et risques nucléaires) et managériaux (ressources humaines, suivi des doctorants), il apparaît souhaitable qu'un directeur d'unité soit clairement identifié vis-à-vis des tutelles, s'appuyant sur des directeurs adjoints dotés de délégations formalisées. La mise en place d'instances structurées de pilotage et de représentation (comité de direction, conseil de laboratoire incluant l'ensemble des catégories de personnels et les doctorants) et la pérennisation des compétences d'ingénierie clés, en particulier au sein de la plateforme GAIA, seront déterminantes pour sécuriser la mise en œuvre du projet.

En synthèse, le comité porte une appréciation très positive sur la qualité scientifique, l'originalité du positionnement et la dynamique de l'unité. Les thématiques les plus avancées se situent à un très bon niveau national, avec un potentiel important de renforcement de la visibilité internationale. La pleine réussite du projet proposé repose sur la capacité de l'unité à s'appuyer résolument sur son identité translationnelle en radiopharmaceutiques, à structurer une gouvernance adaptée et à sécuriser les moyens d'appui indispensables à son ambition.

ÉVALUATION DÉTAILLÉE DE L'UNITÉ

A - PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

Le précédent rapport soulignait quatre axes de progrès : i) une stratégie de publication plus sélective vers des revues à forte visibilité, ii) une meilleure valorisation nationale et internationale du savoir-faire de l'unité et de ses interactions avec l'environnement non académique, iii) un renforcement de l'attractivité pour les doctorants et post-doctorants, notamment étrangers, et iv) un besoin de renforts en ressources humaines pour soutenir un portefeuille de projets très étoffé.

Sur le premier point, l'unité a clairement infléchi sa politique éditoriale : environ 6 % de ses publications se situent désormais dans le top 1 % des revues de leur catégorie et 25 % dans le top 10 %, ce qui traduit un effort réel de montée en gamme tout en conservant un volume de production important. Cette évolution répond de manière satisfaisante à la recommandation, même si une poursuite de cette dynamique, notamment sur les thématiques les plus compétitives, reste souhaitable.

Concernant la visibilité et la communication, les recommandations ont été prises en compte de façon très concrète : refonte et mise à jour régulière du site web, création et animation d'une page LinkedIn, organisation d'un événement rassemblant largement les partenaires pour les 45 ans du laboratoire, production d'un film documentaire et préparation de capsules vidéos thématiques. Ces actions ont incontestablement renforcé la présence de l'unité dans l'écosystème académique et non académique ; l'enjeu est désormais de structurer cette dynamique dans une stratégie de communication plus formalisée.

S'agissant de l'attractivité et de l'internationalisation, l'unité a significativement progressé : accueil de longue durée de doctorantes étrangères, mobilité sortante de post-doctorants, mise en place de collaborations structurantes (Algérie, Taiwan), coordination d'un programme Erasmus Mundus et d'un M2 international sur les radiopharmaceutiques, qui constitue un vivier de recrutement de doctorants. Ces éléments répondent bien à la recommandation, même si la part de post-doctorants internationaux et l'accueil de chercheurs invités pourraient encore être amplifiés.

Enfin, la recommandation de renforcer les moyens humains, en particulier en clinique et en recherche, a été partiellement satisfaite avec plusieurs recrutements hospitalo-universitaires en cardiologie et en oncologie. Cette évolution est positive, mais la charge de projets et la dépendance à certains personnels clés, notamment sur la plateforme GAIA, montrent que la question des ressources humaines demeure un point de vigilance pour le prochain contrat.

B - DOMAINES D'ÉVALUATION

DOMAINE 1 : OBJECTIFS SCIENTIFIQUES, ORGANISATION ET RESSOURCES DE L'UNITÉ

Appréciation sur les objectifs scientifiques, l'organisation et les ressources de l'unité

L'unité se fixe des objectifs scientifiques clairs et ambitieux, en cohérence avec son positionnement translationnel dans les radiopharmaceutiques et, de façon émergente, les dispositifs médicaux. L'organisation actuelle soutient efficacement le continuum préclinique/clinique, mais devra être clarifiée et formalisée pour le prochain mandat. Les ressources, de bon niveau, restent fragilisées par la dépendance aux financements compétitifs et par l'absence de pérennisation de certaines expertises clés, en particulier sur la plateforme GAIA.

1/ L'unité s'est assigné des objectifs scientifiques pertinents et elle s'organise en conséquence.

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

3/ L'unité dispose de locaux, d'équipements et de compétences techniques adaptés à sa politique scientifique et à ses objets de recherche.

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

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

L'unité LRB s'est dotée d'objectifs scientifiques pertinents et ambitieux, en lien direct avec de grands enjeux de santé publique (maladies cardiovasculaires, cancers, maladies neurodégénératives et métaboliques). Ces objectifs sont cohérents avec les priorités stratégiques de ses tutelles (UGA, Inserm) et du CHU Grenoble Alpes, notamment sur les « technologies pour la santé » et les approches translationnelles. La stratégie originale « de la clinique à la clinique », fondée sur des interactions étroites entre cliniciens, chercheurs et enseignants-chercheurs pour identifier les besoins médicaux et y répondre par le développement de radiopharmaceutiques, confère à l'unité un positionnement très lisible à l'interface entre innovation technologique et impact clinique. L'unité est fortement insérée dans des réseaux académiques et partenariaux (LabEx GIMeD, France Life Imaging, CBH Graduate School, PUI FITInnovE, SATT Linksium, Medicalps, etc.), ainsi que dans plusieurs collaborations internationales structurantes. Cette inscription lui permet d'identifier et de mobiliser efficacement les acteurs clés, académiques et industriels, en France et à l'étranger. L'organisation en mono-équipe pluri-thématique favorise la mutualisation des compétences, la transversalité scientifique et une gestion souple des projets ; l'évolution projetée vers trois axes thématiques s'appuie sur cette base et ouvre des perspectives de structuration accrue, en cohérence avec la montée en puissance du laboratoire.

Sur le plan des ressources, l'unité a démontré une capacité remarquable à mobiliser des financements compétitifs et à tirer parti de son environnement universitaire, hospitalier et technologique. Sur la période 2019-2024, une part très importante de son budget provient de ressources propres (ANR et autres appels nationaux, partenariats industriels, SATT, collectivités), témoignant d'un fort dynamisme dans le montage de projets et d'un ancrage solide dans l'écosystème d'innovation. Cette capacité de levier constitue un atout majeur pour soutenir son activité scientifique et ses projets de développement.

La politique d'accueil et de formation est robuste, avec une implication significative dans plusieurs masters, la coordination d'un programme Erasmus Mundus et d'un M2 international, et un flux régulier de doctorants, post-doctorants et étudiants de L2 à M2. L'encadrement s'appuie sur des encadrants HDR expérimentés et sur l'École doctorale ISCE, avec une attention portée au suivi des parcours, aux mobilités et à l'internationalisation. Les personnels titulaires et contractuels bénéficient d'un accompagnement de carrière actif, incluant des promotions internes et des évolutions de fonctions.

Les infrastructures constituent un point fort déterminant. L'unité dispose de locaux adaptés, en interface directe avec le CHUGA, et pilote la plateforme d'imagerie préclinique GAIA, labellisée IBISA et certifiée ISO 9001 / NF X50-900. Cette plateforme réunit un parc d'équipements complets (SPECT, PET-IRM, échographie, radiopharmacie hospitalière) permettant de couvrir l'ensemble de la chaîne de développement d'un radiopharmaceutique, du TRL1 au TRL8. Elle est utilisée à la fois pour des projets internes et pour des collaborations académiques et industrielles, illustrant une politique de mutualisation aboutie. L'expertise d'ingénierie en imagerie nucléaire préclinique, construite depuis près de dix ans sur des financements compétitifs, constitue un savoir-faire rare et reconnu, qui renforce fortement l'attractivité de GAIA et du site.

Enfin, l'unité applique de manière rigoureuse les règles et directives de ses tutelles en matière de gestion des ressources humaines, de sécurité, de radioprotection, de biosécurité, d'éthique animale et de protection des données. La démarche qualité est particulièrement structurée, avec cartographie des processus, audits internes, gestion documentaire et revues de direction régulières, ce qui sécurise le fonctionnement scientifique et réglementaire de l'ensemble. Le laboratoire intègre les enjeux de parité, de non-discrimination, d'accueil de personnels internationaux et commence à structurer des actions en matière de développement durable (gestion des équipements, mutualisation des ressources, gestion des déchets, maîtrise des consommations), en cohérence avec les politiques de l'UGA, de l'Inserm et du CHUGA. L'environnement institutionnel et territorial offre ainsi un cadre très favorable à la poursuite de ces démarches.

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

Le choix d'une organisation en équipe unique pluri-thématique, bien que favorable à la transversalité, présente un risque d'éparpillement. La diversité des thématiques (cardiologie, oncologie, neurologie, métabolisme), avec des niveaux de maturité hétérogènes, peut limiter la profondeur scientifique de certains axes émergents ou moins dotés en ressources humaines. Dans la perspective du prochain mandat, l'évolution vers trois axes, dont un axe consacré aux dispositifs médicaux et outils d'analyse d'images en cardiologie, est cohérente avec l'écosystème grenoblois, mais comporte un risque de dilution de l'identité si les articulations avec le cœur de métier radiopharmaceutique ne sont pas clairement définies. Par ailleurs, le projet de gouvernance tripartite,

fondé sur trois responsables d'axes fortement impliqués dans la direction, demeure à ce stade peu lisible vis-à-vis des tutelles ; il existe un risque de flou sur la responsabilité formelle de l'unité pour des enjeux sensibles (RH, autorisations réglementaires, radioprotection, risques nucléaires).

Sur le plan des ressources, la forte dépendance aux financements compétitifs rend l'unité vulnérable aux aléas des appels à projets. La part très élevée de ressources propres impose un effort continu de réponse aux appels, qui mobilise fortement les porteurs de projets et pèse sur la capacité de pilotage stratégique. Certains projets prometteurs, notamment pour la consolidation de thématiques émergentes ou de profils de relève, n'ont pas encore pu bénéficier de financements de type CPJ ou équivalents, ce qui peut retarder la stabilisation de trajectoires scientifiques pourtant pertinentes. La forte insertion dans des partenariats industriels est un atout, mais expose aussi l'unité à des cycles économiques et à des décisions stratégiques sur lesquelles elle a peu de prise.

L'adossement à la plateforme GAIA, s'il constitue un atout structurant, suppose une vigilance constante. Le maintien du niveau d'excellence scientifique et qualitatif repose sur un parc d'équipements coûteux à maintenir et à renouveler, ainsi que sur une charge significative liée à la certification, à la traçabilité et à la formation. L'accroissement de la demande externe (académique et industrielle) pourrait à terme engendrer des tensions entre besoins internes et prestations, si les priorités et les moyens ne sont pas ajustés en conséquence. En outre, plusieurs compétences techniques critiques sont concentrées sur un nombre restreint de personnes. En particulier, l'expertise d'ingénieur de recherche en imagerie nucléaire du petit animal, construite depuis près de dix ans sur des financements de projets, n'est pas pérennisée à ce jour ; cette situation constitue un point de fragilité majeur pour la soutenabilité de la plateforme et pour la continuité du continuum préclinique-clinique.

Sur le plan des ressources humaines, l'unité présente encore un certain déséquilibre générationnel et une dépendance à des personnels contractuels sur des fonctions clés (radiochimie, coordination clinique, gestion de projets, ingénierie de plateforme). Malgré une dynamique de recrutement positive, la stabilisation de ces fonctions critiques n'est pas totalement assurée, ce qui peut freiner la mise en œuvre de la stratégie à moyen terme. La politique d'accueil des doctorants et post-doctorants internationaux, bien qu'en progrès, reste fortement dépendante de dispositifs externes (contrats, Erasmus, conventions bilatérales) et pourrait gagner en structuration pour renforcer l'attractivité sur les profils internationaux de haut niveau. L'encadrement doctoral repose sur un noyau d'HDR très sollicités, ce qui limite la capacité d'accueil dans un contexte de forte demande.

Enfin, si des actions environnementales existent, la formalisation d'une politique structurée (objectifs, indicateurs de suivi, plan d'action partagé) reste encore à renforcer pour répondre pleinement aux attentes de développement durable des tutelles.

DOMAINE 2 : LES RÉSULTATS, LE RAYONNEMENT ET L'ATTRACTIVITÉ SCIENTIFIQUES DE L'UNITÉ

Appréciation sur les résultats, le rayonnement et l'attractivité scientifiques de l'unité

L'unité présente une production scientifique régulière et reconnue dans le domaine des radiopharmaceutiques et de l'imagerie nucléaire translationnelle. Son positionnement est cohérent, articulant efficacement recherche préclinique et clinique. Le rayonnement est bon au niveau national, mais pourrait être renforcé à l'international. L'attractivité pour les jeunes chercheurs est réelle, bien qu'une ouverture accrue vers l'étranger et une valorisation plus ciblée des résultats soient souhaitables.

1/ L'unité est reconnue pour ses réalisations scientifiques qui satisfont à des critères de qualité.

2/ Les activités de recherche de l'unité donnent lieu à une production scientifique de qualité.

3/ L'unité participe à l'animation et au pilotage de sa communauté.

4/ La production scientifique de l'unité respecte les principes de l'intégrité scientifique, de l'éthique et de la science ouverte. Elle est conforme aux directives applicables dans ce domaine.

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

1. Réalisations scientifiques et reconnaissance

Le Laboratoire Radiopharmaceutiques Biocliniques (LRB – UMR_S 1039) dispose d'une reconnaissance scientifique solide dans le domaine des radiopharmaceutiques et de l'imagerie nucléaire translationnelle. Son modèle de recherche intégrée associant recherche fondamentale, développement technologique et validation clinique au sein du même continuum est exemplaire.

Cette approche multidisciplinaire, combinant radiochimie, biologie, radiopharmacie, médecine nucléaire et clinique, permet de couvrir l'ensemble de la chaîne de développement d'un médicament radiopharmaceutique – de l'identification de la cible biologique jusqu'à la phase II/III clinique. Elle confère au LRB une forte légitimité dans le domaine des technologies pour la santé et dans la valorisation des innovations à visée diagnostique ou théranostique.

Le laboratoire a démontré sa capacité à faire émerger des innovations d'intérêt médical direct, avec plusieurs transferts avancés, notamment : le marqueur des plaques d'athérome vulnérables ^{99m}Tc -cAbVCAM1-5, le ligand théranostique RAFT-RGD ciblant l'intégrine $\alpha\text{v}\beta3$, ou encore un ligand des oligomères de Tau pour l'imagerie de la maladie d'Alzheimer.

Ces réalisations s'appuient sur une articulation exemplaire entre recherche académique, radiopharmacie hospitalière et structures cliniques du CHU Grenoble-Alpes, renforcée par un dispositif qualité certifié et un environnement technologique de haut niveau (plateforme GAIA, infrastructure France Life Imaging).

2. Production scientifique et impact

Le LRB présente une activité scientifique soutenue et reconnue, avec environ 200 articles publiés sur la période 2019–2024 dans les thématiques de recherche fondamentales et translationnelles de l'unité. Plusieurs de ces travaux paraissent dans des revues internationales de niveau excellent. Ce niveau témoigne d'une activité scientifique constante et d'une reconnaissance croissante dans les domaines de l'imagerie moléculaire et de la radiochimie appliquée.

L'unité se distingue par sa capacité à produire des travaux translationnels à forte valeur clinique, souvent en lien avec des études multicentriques et des essais cliniques (plus de 6 terminés, 10 en cours, 14 en préparation). La complémentarité entre publications académiques et essais cliniques contribue à la crédibilité scientifique et médicale du LRB.

La qualité de la production s'accompagne d'une activité de valorisation tangible : plusieurs brevets déposés et étendus à l'international, des licences d'exploitation négociées avec la SATT Linksium, et la création de startups (HepaVue) issues de la recherche du laboratoire. Ces initiatives témoignent de la capacité du LRB à transformer ses résultats scientifiques en innovations valorisables et à établir des partenariats industriels (Novartis).

3. Rayonnement scientifique et intégration dans les réseaux

Le rayonnement du LRB repose sur un maillage dense au sein de l'écosystème grenoblois et national des technologies pour la santé. L'unité joue un rôle actif dans plusieurs structures d'excellence :

France Life Imaging (FLI), où la plateforme GAIA est un acteur reconnu ;

LabEx GIMeD (Grenoble Initiative in Medical Devices) et LabEx CerCog, dans lesquels des membres du LRB assurent des responsabilités de coordination ;

Cluster MEDICALPS, favorisant les interactions académiques-industrielles ;

GIS « Club Français des Radiopharmaceutiques », qui fédère la communauté nationale du domaine.

Cette intégration garantit au laboratoire une excellente visibilité au niveau national et un positionnement stratégique dans les politiques locales de recherche en santé (Pôle CBS, CHUGA, Université Grenoble Alpes).

Le LRB bénéficie également de collaborations internationales ciblées de bon niveau (Yale, Université Libre de Bruxelles, Centre Scientifique de Monaco, National Taiwan University, Université de Paraná), témoignant d'une reconnaissance scientifique déjà acquise et de perspectives d'élargissement à des projets européens structurants.

L'unité contribue à l'animation de sa communauté scientifique, notamment à travers sa participation aux réseaux thématiques (Société Française de Médecine Nucléaire, Société Européenne d'Imagerie Moléculaire, etc.), l'organisation de séminaires interdisciplinaires et la diffusion de ses résultats dans des congrès nationaux et internationaux.

Les actions de communication institutionnelle (site web, réseaux sociaux, film documentaire, célébration du 45e anniversaire) ont permis de renforcer la visibilité du laboratoire auprès des partenaires académiques et industriels.

Le LRB présente une attractivité confirmée auprès des jeunes chercheurs et cliniciens. L'unité encadre en moyenne 5 à 6 thèses et plusieurs post-doctorats par an, tout en accueillant de nombreux stagiaires de Master 2.

Son implication dans l'enseignement supérieur et la formation par la recherche est un atout majeur. L'unité coordonne et anime plusieurs modules dans les Masters ISM et BioHealth Engineering de l'Université Grenoble Alpes, et joue un rôle central dans le programme européen Erasmus Mundus «Be in Precision Medicine», coordonné par Ahcène Boumendjel en partenariat avec les universités de Naples et de Barcelone.

Ce programme constitue un vecteur d'ouverture internationale et un vivier de recrutement pour les doctorants étrangers, certains poursuivant leur thèse au sein de l'unité.

La diversité disciplinaire des encadrants (médecins, biologistes, radiochimistes, pharmaciens) et le lien direct avec la pratique clinique créent un environnement de formation attractif et formateur. L'unité contribue également à la professionnalisation de jeunes chercheurs par la participation à des projets cliniques, au dépôt de demande de brevets et à des collaborations industrielles.

4. Intégrité scientifique et démarche qualité

Le LRB se distingue par une culture de qualité et d'intégrité scientifique exemplaire. Sa certification ISO 9001 / NF X 50-900 garantit une traçabilité rigoureuse des procédures, des données et des équipements, et témoigne d'une gestion exemplaire de la sécurité, de la radioprotection et des aspects réglementaires.

La démarche qualité intégrée soutient la fiabilité des données, le respect des bonnes pratiques de laboratoire et la conformité éthique des expérimentations.

Cette organisation structurée favorise également la mise en œuvre progressive d'une politique de science ouverte et de gestion responsable des données.

Conclusion

Le LRB se distingue par :

- Une expertise reconnue dans le développement translationnel de radiopharmaceutiques ;
- Une production scientifique soutenue et valorisée par des transferts cliniques et industriels ;
- Une intégration forte dans les réseaux nationaux des technologies pour la santé ;
- Une capacité d'attraction fondée sur une formation de haut niveau, notamment grâce au programme Erasmus Mundus ; et
- Une culture d'intégrité appuyée sur une démarche qualité certifiée.

Ces atouts assurent au laboratoire une position de référence nationale et un potentiel de rayonnement européen.

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

L'unité présente une bonne production scientifique solide et diversifiée, avec toutefois certaines limites.

1. Reconnaissance scientifique

L'expertise du LRB dans la radiopharmacie et l'imagerie nucléaire translationnelle est reconnue nationalement, mais sa visibilité internationale reste modérée. Les quatre thématiques de recherche sont cohérentes, mais leur degré de maturité est inégal : la cardiologie et l'oncologie bénéficient d'un fort ancrage clinique et de partenariats structurés, tandis que la neurologie et les maladies métaboliques demeurent à un stade plus exploratoire. Cette hétérogénéité nuit à la visibilité externe et à l'identification d'un leadership thématique clair à l'échelle européenne. Les collaborations internationales, bien que réelles (Bruxelles, Yale, Taiwan, Monaco, Costa Rica), demeurent limitées en nombre et principalement centrées sur des initiatives individuelles plutôt que sur des projets intégrés. L'unité gagnerait à consolider une stratégie d'ouverture internationale plus visible et mieux coordonnée.

2. Production scientifique

La production scientifique est soutenue (environ 100 articles sur la période), mais la stratégie éditoriale demeure hétérogène. La proportion d'articles publiés dans des revues à fort impact pourrait être accrue ; plusieurs travaux sont diffusés dans des revues spécialisées à audience restreinte. Cette dispersion thématique et éditoriale réduit la visibilité globale des résultats. Les publications à forte valeur ajoutée translationnelle sont souvent issues de collaborations dans lesquelles les chercheurs de l'unité n'occupent pas toujours des positions de premier ou dernier auteur.

En matière de valorisation, le potentiel d'innovation du LRB est réel (brevets, startup HepaVue, partenariats industriels), mais les retombées économiques et le transfert vers l'industrie restent encore ponctuels et pourraient être mieux structurés. Une stratégie plus ciblée sur le développement clinique et la protection de la propriété intellectuelle serait souhaitable pour renforcer l'impact de la recherche appliquée.

3. Rayonnement, animation et réseaux

Le rayonnement scientifique repose avant tout sur des réseaux nationaux solides (France Life Imaging, LabEx GIMeD et CerCog, GIS Radiopharmaceutiques), mais la participation à des programmes européens demeure faible. L'unité n'est pas encore impliquée dans des actions Horizon Europe, ERC alors même que son profil multidisciplinaire s'y prêterait.

La présence des chercheurs dans les instances internationales, sociétés savantes ou comités éditoriaux reste limitée. Peu de membres assurent des responsabilités d'organisation de congrès ou de coordination de réseaux internationaux. L'investissement dans la diffusion scientifique reste essentiellement local ou national, en lien avec une charge clinique importante qui limite le temps consacré à la communication externe.

Les efforts récents en matière de communication institutionnelle (site web, LinkedIn, vidéos, 45e anniversaire) ont amélioré la visibilité nationale, mais l'impact international demeure restreint. Le laboratoire gagnerait à développer une stratégie de communication scientifique proactive et ciblée sur les publics académiques européens.

L'unité présente une bonne attractivité, accueillant chaque année plusieurs étudiants de master, doctorants et post-doctorants, et participant activement à la formation par la recherche. Elle joue un rôle moteur dans le programme européen Erasmus Mundus « Be in Precision Medicine », coordonné par un membre du LRB (A. Boumendjel) en partenariat avec les universités de Naples et de Barcelone. Ce dispositif constitue un atout pour la visibilité internationale et favorise le recrutement d'étudiants étrangers de haut niveau, certains poursuivant une thèse au sein de l'unité.

Cependant, la proportion de post-doctorants internationaux reste faible et les cotutelles de thèse demeurent rares. L'absence de politique structurée d'accueil de chercheurs invités ou de bourses internationales limite encore la dynamique d'ouverture. Un engagement plus actif dans les programmes de mobilité (Marie Skłodowska-Curie, ERC, Horizon Europe) renforcerait cette attractivité.

4. Intégrité scientifique et science ouverte

La démarche qualité certifiée ISO 9001/NFX 50-900 témoigne d'une bonne maîtrise des processus expérimentaux et d'un respect global des règles d'intégrité et d'éthique. Cependant, la politique de science ouverte reste à formaliser.

Le dépôt systématique des publications dans HAL n'est pas encore généralisé. L'unité ne dispose pas d'un plan global de gestion et de partage des données, ce qui pourrait devenir un enjeu majeur dans le cadre des politiques européennes de recherche responsable.

De même, la communication scientifique vers le grand public, bien que maîtrisée, demeure limitée ; les travaux du LRB pourraient davantage être valorisés dans des actions de médiation ou de diffusion sociétale autour de la médecine nucléaire et des radiopharmaceutiques.

Conclusion

Les principales limites du Domaine 2 concernent :

- Une visibilité internationale encore restreinte malgré un potentiel scientifique élevé ;
- Une stratégie éditoriale perfectible et un manque de publications de référence à fort impact ;
- Une valorisation industrielle et clinique encore incomplète ;
- Une attractivité internationale limitée, notamment pour les post-doctorants ; et,
- Une politique de science ouverte à consolider.

Ces points faibles n'altèrent pas la qualité scientifique globale de l'unité, mais appellent à une stratégie plus ambitieuse d'internationalisation, de diffusion et de valorisation, afin d'amplifier la portée de ses résultats et de positionner durablement le LRB parmi les acteurs européens majeurs de la radiopharmacie translationnelle.

DOMAINE 3 : INSCRIPTION DES ACTIVITÉS DE RECHERCHE DANS LA SOCIÉTÉ

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

L'unité développe des interactions diversifiées avec la société, aussi bien dans le domaine social que dans le domaine économique. Sur le plan social, plusieurs actions d'engagement ont été menées auprès d'acteurs associatifs et médico-sociaux. Sur le plan économique, l'unité entretient des collaborations structurées dans le champ des radiopharmaceutiques ainsi qu'en cardiologie, s'appuyant sur des partenariats de long terme avec plusieurs industriels.

La valorisation repose sur un continuum solide, comprenant le dépôt de demande de brevets, leurs extensions internationales, la délivrance de licences d'exploitation et la création ou l'accompagnement de startups issues des travaux du laboratoire.

Enfin, l'unité mène régulièrement des actions de diffusion des connaissances vers le grand public, notamment à travers des initiatives de vulgarisation scientifique.

1/ L'unité se distingue par la qualité de ses interactions avec le monde culturel, économique et social.

2/ L'unité développe des produits et des services à destination du monde culturel, économique et social.

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

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

L'unité a développé différents types d'interactions :

L'unité entretient des interactions diversifiées et structurées avec son environnement social. Des implications significatives sont à souligner, notamment l'engagement du Pr Mousseau et du Pr Jacquet au sein de l'association de patients AGARO, leur participation à l'école d'art-thérapie AFRATAPEM à Tours, ainsi que leur contribution au GEFLUC, groupement d'entreprises mobilisées dans la lutte contre le cancer. La création du Club français des radiopharmaceutiques, fondé par l'équipe grenobloise et dirigé par le Pr Fagret, constitue également un élément important pour la structuration nationale de ce domaine.

Sur le plan économique, l'unité a développé des collaborations particulièrement fortes dans le champ des radiopharmaceutiques. Des liens de long terme ont été établis avec la société Advanced Accelerator Applications, devenue AAA-Novartis en 2018, incluant des dispositifs Cifre et des prestations de recherche. L'unité a également été l'un des trois experts internationaux mobilisés par la société pour la préclinique, conduisant à plus de vingt études précliniques et aux premiers transferts vers la clinique, notamment en phase I. Des collaborations ont par ailleurs été nouées avec Bayer et Blue Earth Therapeutics. Dans le domaine de la cardiologie, l'unité a mené plusieurs projets avec des industriels majeurs tels qu'Abbott, Zoll et Synomed.

La valorisation repose sur un continuum solide incluant trois demandes de brevets déposées, deux extensions internationales et trois brevets licenciés, qui donneront lieu à des exploitations par deux startups issues du laboratoire.

En matière de diffusion des connaissances, l'unité mène régulièrement des actions de vulgarisation scientifique, notamment au sein de lycées. Ses résultats majeurs ont également fait l'objet de publications dans les journaux du CNRS et dans les magazines de l'Inserm. Le laboratoire a par ailleurs pris en compte les recommandations formulées lors de la précédente évaluation, en améliorant et en actualisant son site web, en alimentant régulièrement sa page LinkedIn, en organisant un événement célébrant les 45 ans du laboratoire et en produisant un film documentaire retraçant cette histoire. Des capsules vidéos supplémentaires sont en cours de réalisation.

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

Plusieurs points de vigilance ont été identifiés concernant la qualité des interactions de l'unité avec son environnement culturel, économique et social. Les liens avec le monde culturel demeurent limités et gagneraient à être davantage développés. Sur le plan économique, bien que les collaborations soient nombreuses et structurées, la perte du partenariat avec Novartis constitue un élément à surveiller attentivement.

En ce qui concerne le développement de produits ou de services à destination des milieux culturel, économique et social, cet aspect apparaît encore insuffisamment structuré pour les dimensions culturelle et sociale, et représente une possibilité d'amélioration.

Enfin, s'agissant de la diffusion des connaissances vers le grand public et de la participation à des débats de société, l'unité pourrait renforcer ses actions afin d'accroître sa visibilité et son engagement dans ces domaines.

ANALYSE DE LA TRAJECTOIRE DE L'UNITÉ

L'unité s'inscrit dans une histoire scientifique de long terme, marquée par plus de 40 ans de développement en imagerie nucléaire et radiopharmaceutiques, avec un ancrage initial très fort en cardiologie, progressivement étendu à l'oncologie puis à des thématiques plus émergentes (neurologie, métabolisme). Sur la période évaluée, elle a confirmé et consolidé ce positionnement historique en assumant pleinement une logique translationnelle « de la clinique à la clinique » : partir de besoins cliniques identifiés, développer et valider des radiopharmaceutiques, et en assurer le transfert jusqu'aux études cliniques précoces. Les objectifs affichés au début de la période (renforcer ce continuum, structurer la démarche qualité, accroître la valorisation clinique et partenariale) ont été globalement atteints. Les principales réussites résident dans la maturité atteinte en cardiologie et en oncologie, la montée en puissance de la plateforme GAIA et la capacité à mobiliser des financements compétitifs et des partenaires industriels. Les limites tiennent surtout à l'hétérogénéité de maturité entre thématiques et à une structuration interne restée longtemps très informelle, qui atteint aujourd'hui ses limites.

L'unité occupe désormais une place reconnue dans ses différents champs d'intervention. Sur le plan scientifique, elle est identifiée au niveau national comme un acteur majeur des radiopharmaceutiques et de l'imagerie nucléaire translationnelle, avec une production soutenue, des projets emblématiques et une participation active aux réseaux de site et aux structures fédératives. Son rôle d'expertise se manifeste à travers sa contribution à des comités, à des réseaux professionnels, à des essais cliniques et à la structuration de filières d'innovation en santé. En matière de valorisation, l'unité a démontré sa capacité à transformer ses résultats en brevets, licences et créations ou accompagnements de startup, en lien avec la SATT et des partenaires industriels de premier plan. Elle joue également un rôle important dans la formation (masters, école doctorale, Erasmus Mundus, M2 international) et a renforcé ses actions de dissémination (film pour les 45 ans, événements, site web, réseaux sociaux, interventions dans des dispositifs de culture scientifique ou d'égalité des chances). Cette inscription est particulièrement forte à l'échelle locale et nationale, et en progression sur le plan international.

Le projet scientifique à cinq ans s'appuie de manière cohérente sur ces acquis. L'unité propose de maintenir comme colonne vertébrale le développement translationnel de radiopharmaceutiques, tout en structurant plus explicitement trois axes, dont un axe émergent consacré aux dispositifs médicaux en cardiologie et aux outils d'analyse d'images. Cette orientation tire parti de l'environnement exceptionnel en technologies pour la santé (CHUGA, LabEx GIMeD, dispositifs d'innovation, tissu industriel régional) et de la dynamique clinique des équipes de cardiologie. Elle ouvre des perspectives de collaborations interdisciplinaires, d'essais cliniques et de valorisation accrus. Le comité considère que cette projection est globalement pertinente et réaliste, à condition que le nouvel axe soit conçu comme un complément étroitement articulé au cœur de métier radiopharmaceutique (imagerie, théranostique, radiochimie), et non comme un déplacement du centre de gravité de l'unité. La capacité du laboratoire à continuer de soutenir des thématiques émergentes (neurologie, métabolisme, sénescence) et des compétences rares (radiochimie, imagerie préclinique) dépendra d'un pilotage fin des priorités et des ressources humaines.

L'environnement de l'unité offre de nombreux points d'appui pour cette trajectoire : ancrage bi-site, université-CHUGA, plateformes et infrastructures de haut niveau, écosystème d'innovation structuré, attractivité pour les cliniciens et les jeunes chercheurs, capacité éprouvée à mobiliser des financements compétitifs. Les risques identifiés tiennent principalement à la forte dépendance à ces financements compétitifs, à la concentration de certaines compétences techniques critiques sur un petit nombre de personnes, et à la nécessité de maintenir une lisibilité scientifique forte dans un contexte d'élargissement thématique. La situation particulière de l'ingénieur de recherche en imagerie nucléaire préclinique, financé sur projets depuis près de dix ans, illustre bien cette tension entre excellence scientifique et fragilité structurelle : la pérennisation de cette expertise sera un élément clé de la trajectoire.

La future organisation proposée par l'unité repose sur trois axes fortement interactifs et une direction collégiale impliquant les responsables d'axes. Le comité comprend la volonté de reconnaître la diversité des responsabilités et de préparer la relève ; toutefois, il estime qu'au regard des enjeux réglementaires (expérimentation animale, radioprotection, risques nucléaires) et managériaux (ressources humaines, suivi des doctorants, arbitrages stratégiques), cette organisation devra être clarifiée. La désignation explicite d'un directeur ou d'une directrice d'unité, s'appuyant sur des directeurs adjoints aux délégations formalisées, ainsi que la mise en place de véritables instances de pilotage et de représentation (comité de direction, conseil de laboratoire incluant PAR et doctorants), apparaissent nécessaires pour porter de manière robuste le projet.

Les équipes et personnels amenés à rejoindre l'unité dans le cadre du troisième axe disposent d'une trajectoire déjà solide en recherche clinique cardiologique et dans le domaine des dispositifs médicaux. Leur intégration est cohérente avec la stratégie de site et offre une réelle opportunité de renforcer le lien avec les services cliniques, de diversifier les modalités d'innovation et d'accroître l'impact en santé. Le comité considère que

cette intégration sera d'autant plus réussie que les interfaces scientifiques avec les axes historiques (radiopharmaceutiques, imagerie nucléaire, théranostique) seront clairement définies et que la gouvernance permettra une articulation fluide entre ces différents pôles.

En conclusion, le comité recommande de s'appuyer résolument sur les points forts de la trajectoire historique de l'unité – identité translationnelle radiopharmaceutique, plateforme GAIA, ancrage clinique et partenarial, capacité de financement – pour mettre en œuvre le projet à cinq ans. Il recommande en particulier : de préserver et rendre explicite le rôle central des radiopharmaceutiques dans le projet ; de clarifier la gouvernance et de structurer les instances internes ; de pérenniser les expertises techniques clés, en particulier en imagerie préclinique ; et d'accompagner l'émergence de nouvelles thématiques et de l'axe dispositifs médicaux dans une logique de complémentarité, afin de renforcer, et non de diluer, la lisibilité et l'attractivité de l'unité.

RECOMMANDATIONS À L'UNITÉ

RECOMMANDATIONS CONCERNANT LE DOMAINE 1 : OBJECTIFS SCIENTIFIQUES, ORGANISATION ET RESSOURCES DE L'UNITÉ

Le comité recommande de réaffirmer explicitement le développement translationnel de radiopharmaceutiques – du besoin clinique au transfert en clinique – comme colonne vertébrale du projet, et de veiller à ce que le nouvel axe « dispositifs médicaux et analyse d'images » soit développé en articulation étroite avec cette expertise, afin de consolider la lisibilité scientifique de l'unité.

L'évolution vers trois axes impose de clarifier la gouvernance. Il est recommandé de désigner un directeur d'unité clairement identifié vis-à-vis des tutelles, s'appuyant sur des directeurs adjoints disposant de délégations formalisées, et de structurer des instances de pilotage et de concertation (comité de direction, conseil de laboratoire incluant les différentes catégories de personnels et les doctorants).

Sur le plan des ressources, le comité recommande de renforcer les capacités d'ingénierie de projet et de stabiliser les fonctions supports (gestion, qualité, communication), afin de sécuriser un portefeuille de projets fortement dépendant des financements compétitifs. Il insiste en particulier sur la nécessité de pérenniser les compétences techniques clés, notamment l'expertise d'ingénieur de recherche en imagerie nucléaire préclinique au sein de la plateforme GAIA, essentielle au continuum préclinique-clinique et à l'attractivité du site.

RECOMMANDATIONS CONCERNANT LE DOMAINE 2 : LES RÉSULTATS, LE RAYONNEMENT ET L'ATTRACTIVITÉ SCIENTIFIQUES DE L'UNITÉ

L'unité gagnerait à renforcer sa stratégie de visibilité et d'ouverture internationale, en ciblant davantage les revues à fort impact, en s'impliquant dans des projets collaboratifs européens (Horizon Europe, ERC, etc.) et dans les sociétés savantes internationales. Elle pourrait également développer une politique plus proactive de recrutement de post-doctorants et de doctorants étrangers, tout en consolidant la structuration de la science ouverte et la gestion des données de recherche.

RECOMMANDATIONS CONCERNANT LE DOMAINE 3 : INSCRIPTION DES ACTIVITÉS DE RECHERCHE DANS LA SOCIÉTÉ

Concernant l'inscription des activités de recherche dans la société, l'unité pourrait renforcer ses actions envers le grand public et surtout améliorer sa communication pour une meilleure diffusion. Les actions concrètes devraient être mises en valeur sur le site et également les réseaux sociaux. Ces actions nécessitent l'implication des PU-PH, mais également des jeunes chercheurs, ingénieurs et doctorants.

DÉROULEMENT DES ENTRETIENS

DATE

Début : 14 novembre à 8 h

Fin : 14 novembre à 19 h

Entretiens réalisés : en distanciel

PROGRAMME DES ENTRETIENS

8 h 15 - 8 h 45 Réunion de démarrage du comité (*Huis clos*)

8 h 45 - 9 h Présentation du comité et du processus d'évaluation de l'unité de recherche : *Le comité*

9 h - 9 h 30 Présentation du bilan de l'unité (présentation 20 min et 10 min discussion)
Catherine GHEZZI

9 h 30 - 10 h 30 Axe 1. Développement de nouveaux radiopharmaceutiques

- *Imagerie de l'inflammation. Alexis BROISAT (10 min & 10 min discussion)*
- *Développement d'agents théranostiques. Florian RAES (10 min & 10 min discussion)*
- *Développement de marqueurs de la MA. Nicolas DE LEIRIS (10 min & 10 min discussion)*

10 h 30 - 10 h 45 Pause

10 h 45 - 11 h 25 Axe 2. Valorisation des radiopharmaceutiques existants

- *Ischémie et microcirculation. Laurent RIOU (10 min & 10 min discussion)*
- *Recherche clinique en oncologie. Loïc DJAILEB (10 min & 10 min discussion)*

11 h 25 - 12 h 5 Axe 3. Nouveaux dispositifs médicaux en cardiologie

- *DM pour la maladie coronaire. Gilles BARONE-ROCHETTE (10 min & 10 min discussion)*
- *DM pour la rythmologie. Pascal DEFAYE (10 min & 10 min discussion)*

12 h 5 - 12 h 35 Trajectoire et conclusions (20 min et 10 min de discussion)
Laurent RIOU, Alexis BROISAT, Gilles BARONE-ROCHETTE

12 h 35 - 13 h 30 Déjeuner
Discussions et rencontres (à huis clos)

13 h 30 - 14 h 15 Discussion avec les enseignants-chercheurs

14 h 15 - 15 h Discussion avec les doctorants et post-doctorants

15 h - 15 h 45 Discussion avec les ingénieurs et techniciens de laboratoire

Pause

16 h - 17 h Discussion avec les représentants des tutelles :
M. Jean-François POISSON (UGA), M. Jean-Michel ESCOFFRE (Inserm)

17 h - 18 h 15 Réunion finale du comité

18 h 15 - 18 h 45 Discussion avec les directeurs

OBSERVATIONS GÉNÉRALES DES TUTELLES

DER-PUR270025820 - LRB - Radiopharmaceutiques biocliniques.

OBSERVATIONS DE PORTEE GENERALE SUR LE RAPPORT D'EVALUATION

L'Université Grenoble Alpes n'a pas d'observations de portée générale à formuler

Les membres de l'unité UMR_S 1039 Radiopharmaceutiques Biocliniques remercient les membres du comité Hcéres pour leur évaluation.

L'équipe candidate à la direction de la future unité Radiopharmaceutiques & Biotechnologies (directeur, Laurent Riou ; directeurs – adjoints, Alexis Broisat & Gilles Barone-Rochette) remercie les membres du comité Hcéres pour leurs recommandations structurantes pour le prochain mandat.

Le Vice-président recherche
de l'Université Grenoble Alpes,
Philippe Roux



Évaluation des universités et des écoles
Évaluation des unités de recherche
Évaluation des formations
Évaluation des organismes nationaux de recherche
Évaluation et accréditation internationales



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

