



Évaluation de la recherche

RAPPORT D'ÉVALUATION DE L'UNITÉ :

BC2M - Biocommunication en Cardio-Métabolique

SOUS TUTELLE DES ÉTABLISSEMENTS ET ORGANISMES :

Université de Montpellier

CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2025-2026
VAGUE A

Rapport publié le 03/12/2025



Au nom du comité d'experts :

Jean-Sebastien Annicotte, président du comité

Pour le Hcéres :

Coralie Chevallier, présidente du Hcéres

En application des articles R. 114-15 et R. 114-10 du code de la recherche, les rapports d'évaluation établis par les comités d'experts sont signés par les présidents de ces comités et contresignés par 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 au titre du décret n° 2021-1537 du 29 novembre 2021. 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. Jean-Sébastien Annicotte, DR, Institut national de la santé et de la recherche médicale – Inserm, Lille

Experts : Mme Pascale Dufourcq, PR, université de Bordeaux, Pessac

CONSEILLÈRE SCIENTIFIQUE DU HCÉRES

Mme Florence Pinet

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

M Jacques Mercier, VP recherche, université de Montpellier

CARACTÉRISATION DE L'UNITÉ

- Nom : Biocommunication en cardio métabolique
- Acronyme : BC2M
- Label et numéro : UR-UM101
- Composition de l'équipe de direction : Mme Anne-Dominique Lajoix, directrice de l'unité

PANELS SCIENTIFIQUES DE L'UNITÉ

SVE Sciences du vivant et environnement

SVE6 Physiologie et physiopathologie humaine, vieillissement

SVE7 Prévention, diagnostic et traitement des maladies humaines

THÉMATIQUES DE L'UNITÉ

L'Unité Biocommunication en cardiométabolique (BC2M, UR-UM101) a pour thématique principale l'étude des maladies cardiométaboliques (diabète de type 2, obésité, fibrose cardiaque), en se focalisant sur les interactions interorganes dans ce contexte physiopathologique.

Plus spécifiquement, BC2M développe deux axes thématiques pour étudier : 1) la fibrose cardiaque et la calcification vasculaire et 2) la communication entre tissu adipeux et cellule β pancréatique.

HISTORIQUE ET LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE DE L'UNITÉ

L'Unité de Recherche BC2M, localisée à Montpellier, est une unité monoéquipe qui a été créée en janvier 2013 sous la tutelle de l'Université de Montpellier et qui a subi des restructurations depuis cette date avec le départ en 2015 de deux chercheurs EPST et de deux PU-PH en lien avec les thématiques des chercheurs EPST. BC2M est située sur le site de l'UFR de pharmacie, où elle dispose de 270 m² d'espace de laboratoire.

L'Unité de recherche est à proximité du CHU de Montpellier et de structures de recherche Inserm, CNRS et INRAe.

ENVIRONNEMENT DE RECHERCHE DE L'UNITÉ

L'Unité fait partie du pôle recherche Biologie Santé de l'Université de Montpellier, qui a pour vocation principale la mise en place d'animation et d'interactions scientifiques entre les acteurs du pôle. Au travers du pôle, certains membres de l'Unité contribuent à l'évaluation des carrières des enseignants-chercheurs et personnels BIATSS.

L'Unité a également accès à une Unité d'Appui et de Recherche (UAR Biocampus), et aux plateformes qui y sont associées.

L'Unité est impliquée dans le projet d'Initiative d'Excellence I-Site MUSE en étant partenaire du volet formation de l'IHU Immune4Cure, et plus particulièrement du Work Package «Innovative training and education programs.

La proximité de site et l'implication de praticiens hospitaliers au profil de l'Unité renforcent les interactions avec le CHU de Montpellier, en particulier au travers d'un Centre d'Investigation Clinique.

Enfin, l'unité a des interactions fortes avec les sociétés de valorisation, en particulier la SATT AxLR, en lien avec la mise en place de la cohorte C au laboratoire ainsi que sur le développement de projets scientifiques en lien avec les projets de l'Unité.

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

Catégories de personnel	Effectifs
Professeurs et assimilés	2
Maitres de conférences et assimilés	2
Directeurs de recherche et assimilés	0
Chargés de recherche et assimilés	0
Personnels d'appui à la recherche	5
Praticien hospitalier	1
Sous-total personnels permanents en activité	10
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	1
Personnels non permanents d'appui à la recherche	0
Post-doctorants	1
Doctorants	3
Sous-total personnels non permanents en activité	5
Total personnels	15

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

Nom de l'employeur	EC	C	PAR	Total personnels
AUTRES	0	0	0	0
U MONTPELLIER	4	0	5	9
Total personnels	4	0	5	9

AVIS GLOBAL

L'Unité de recherche (UR) BC2M est une petite monoéquipe à ancrage local, avec un soutien fort de l'Université (nouvelle animalerie sur place, poste de MCU pour 2026).

Sa production scientifique est bonne avec 75 publications (45 en recherche fondamentale et 30 en recherche clinique) dont 30 en position dominante dans des revues internationales de très bon niveau avec les auteurs en PDC (Free Radical Biology & Medicine 2022) ; Diabetes Metabolism 2022) ou en collaboration (Lancet Digital Health 2023) ; des publications dans des journaux généralistes (Scientific report, 2021, 2022 ; PlosOne, Nutrients...) et de spécialité (Toxins, Clinical Kidney Journal, Journal of diabetes ...).

Les faits marquants de l'unité sont des découvertes avec un fort potentiel translationnel et de valorisation telles que le rôle d'une protéine X dans la fibrose cardiaque (cible thérapeutique et de diagnostic), les nouveaux mécanismes moléculaires impliqués dans la calcification vasculaire (NRF2), dans la réponse à l'insuline (complexe NO synthase/PIN), et l'identification de biomarqueurs pour la NASH et le criblage pharmacologique de cibles originales (nNOS/PIN, iNOS, GPase).

La visibilité est perfectible et pourrait amener à une plus forte attractivité. Il y a eu deux thèses soutenues pour trois HDR et actuellement il y a deux étudiants en thèse.

Le comité recommande d'accroître la visibilité nationale et internationale par des communications orales sur invitation, le leadership de consortia et de publications dans des revues à forte visibilité. Cela permettra

d'augmenter l'attractivité de chercheurs postdoctorants en vue de les proposer aux postes de MCU ou MCU-PH.

Le comité recommande également d'augmenter l'implication de l'Unité dans l'organisation de colloques ou de symposiums internationaux, afin d'augmenter la visibilité et le rayonnement.

Les ressources obtenues sont importantes au regard de la taille de l'Unité.

Ainsi, les principaux contrats en porteur proviennent d'associations, de fondations et des programmes de maturation.

L'unité a développé une collaboration forte et à long terme avec les acteurs du monde économique avec des brevets/protection intellectuelle sur les thématiques de la protéine X et la TenM dans la fibrose. Elle a obtenu sur le dernier mandat 1243 k€ provenant de contrats de maturation.

La directrice encourage ses collaborateurs à évoluer dans leur poste. Le comité n'a relevé aucun problème RH lors des entretiens. Les personnels travaillent dans un environnement agréable.

Tous les étudiants ont publié lors de leur thèse, ont soutenu leur diplôme et ont poursuivi leur carrière dans le domaine de la recherche.

Néanmoins, la dissociation entre les activités académiques et privées n'est pas évidente, avec un mélange des personnels de l'entreprise hébergée (R&D Nephrologie) et de l'UR.

Il n'y a pas de participation aux manifestations à destination du grand public (conférences, débats).

ÉVALUATION DÉTAILLÉE DE L'UNITÉ

A - PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

L'équipe a répondu à la majorité des recommandations :

L'unité a augmenté le nombre de publications dans des journaux à meilleure visibilité : légère augmentation du nombre total (75 vs 70) et augmentation de la qualité avec 72 % dans le quartile supérieur (versus 69 %)

Comme suggéré par le comité, l'unité a développé un projet scientifique autour de la biobanque COMET : deux axes sont développés sur la biocommunication entre tissus adipeux et les cellules beta pancréatiques et sur la fibrose hépatique et la NASH ; Ceci a permis l'obtention de financements des publications (Rivière 2022 Diabète and Metabolism ; Plos-One 2022 ; Nouvel Scientific Report 2021 ; The Lancet Digital Health 2023), et des communications (2019, 2020, 2022) en lien avec cette biobanque.

L'unité a décloisonné les projets cliniques et scientifiques : six articles ont été publiés avec les cliniciens/scientifiques de l'équipe démontrant les interactions actives ainsi que des projets à venir.

L'unité a développé les interactions nationales et internationales : quatre collaborations en local, deux en national (Avignon et Aurillac), deux internationales (Barcelone et un consortium européen (Innovative Training Network /Doctoral Network), avec l'industrie (RD Nephro, G-Clips, Bionov). Ces collaborations sont actives car elles ont donné lieu à des publications et/ou obtention de financements.

Augmentation des effectifs de doctorants et postdoctorants : Il y a eu deux doctorants ayant soutenu pour trois HDR mais un seul postdoctorant recruté en 2024, le deuxième est un étudiant en thèse qui a soutenu sa thèse fin 2024 avant de continuer sur un poste d'ATER.

L'unité a mené une réflexion sur le positionnement/intégration de l'unité dans une structure plus grande soit sur Montpellier soit à l'extérieur. Les conclusions des réflexions ont amené à une demande de renouvellement à l'identique avec des arguments concernant le souhait de continuer la thématique en restant une mono-équipe, l'obtention de financements permettant de mener cette recherche. L'argument de l'absence de structure de recherche sur Montpellier permettant de continuer à développer les thématiques ne tient pas compte des différents Instituts présents sur Montpellier.

La CDIsation de la gestionnaire a été obtenue, mais elle a été affectée à un autre service. Un nouvel agent devrait être titularisé mais est en attente de la libération d'un poste statutaire.

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 a pour objectif scientifique de mieux comprendre la physiopathologie des maladies cardiométaboliques afin de proposer, à terme, de nouvelles stratégies thérapeutiques. Ces objectifs s'inscrivent dans la thématique biologie santé de l'Université de Montpellier, et de l'I-site MUSE, qui vise à "nourrir, protéger, soigner". Cependant, l'Unité reste isolée dans cette thématique au niveau local. Le comité considère que les objectifs sont bons, l'organisation de l'Unité est bonne avec des locaux adaptés. Les ressources obtenues sont bonnes à très bonnes, avec 1,9 millions d'euros obtenus sur contrat au cours de la période.

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

1/ En particulier, l'Unité a pour objectif spécifique d'étudier, de manière plus intégrée, la communication interorgane dans un contexte de maladies métaboliques (diabète de type 2, maladies cardiovasculaires et rénales).

2/ L'Unité est organisée autour d'enseignants-chercheurs, de praticiens hospitaliers et de personnels d'appui à la recherche, permettant de développer les axes de recherches en lien avec les objectifs fixés. L'interaction avec la clinique est importante, et le développement de cohortes est favorisé par les praticiens hospitaliers présents dans l'Unité. Elle utilise les ressources financières et humaines dont elle dispose, qui sont limitées mais adaptées pour une Unité de cette taille. Les contrats de recherche obtenus principalement auprès d'associations, de fondations ou de maturation sont nombreux (montant s'élevant à 1968 k€, dont 1368 k€ en tant que porteur, et 1243 k€ provenant de contrats de maturation).

3/ L'Unité s'appuie sur son savoir-faire en recherche fondamentale et clinique, sur son implication dans l'enseignement, en particulier en master et doctorat, et sur ses nombreuses interactions avec le monde industriel. L'Unité dispose de locaux (270 m² pour 13 personnels) et d'équipement adaptés aux recherches menées. La proximité du CHU de Montpellier est un atout pour développer les projets de recherche translationnelle. L'unité profite d'une Unité de service (UAR Biocampus) pour l'accès aux plateformes technologiques.

4/ L'unité dispose d'un règlement intérieur, suit principalement les règles et bonnes pratiques de l'Université en matière d'hygiène et sécurité (un assistant de prévention est présent dans l'Unité), de ressources humaines (pour la formation des agents, l'évolution des carrières, les risques psychosociaux et luttes contre les violences sexistes et sexuelles), de développement durable.

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

1/ Deux axes de recherche sont développés, avec pour objectif de mieux comprendre les mécanismes physiopathologiques. Bien que certaines expertises soient présentes, et le lien avec la clinique important, l'unité reste isolée dans sa thématique de recherche, au niveau de l'Université de Montpellier. Les études sur la MASH

s'inscrivent dans un contexte très compétitif au niveau national et international. Il y a beaucoup de projets développés au vu du nombre de personnels dans l'Unité.

2/ Les ressources financières sont limitées (dotation universitaire en baisse, passant de 22,1 k€ à 10,4 k€, mais qui correspond au départ de la moitié des chercheurs et enseignants-chercheurs permanents et d'un changement du mode calcul de l'université ne comptabilisant plus les chercheurs provenant des entreprises hébergées), mais les contrats de recherche obtenus principalement auprès d'associations, de fondations ou de maturation sont nombreux. Il n'y a pas de contrat collaboratif compétitif de type ANR.

Les ressources humaines sont également limitées (13 personnels au total, dont 7 permanents), avec une charge d'enseignement significative pour quatre enseignants-chercheurs). Le personnel d'appui à la recherche est également limité (4 BIATS, dont 2 non permanents).

3/ La fermeture de l'animalerie est un risque majeur pour le développement des projets de recherche, nécessitant l'accès à l'animalerie de la faculté des sciences. Les équipements présents dans le laboratoire permettent des manipulations de routine (culture cellulaire, biologie moléculaire). Il n'y a pas d'expertise technologique spécifique dans l'Unité (p. ex. criblage haut débit pour la sécrétion d'insuline, tests fonctionnels sur l'adipocyte, modèles animaux innovants ...). L'absence d'une sorbonne de laboratoire est un élément à prendre en considération pour la sécurité des agents.

4/ L'Unité est composée de neuf femmes pour quatre hommes. Il y a eu de nombreux départs durant le contrat (9 départs de personnels contractuels, 13 personnes restantes au 31/12/2024). La protection des données n'est pas suffisamment développée et pourrait être améliorée, en lien avec les services informatiques de l'université de Montpellier. En effet, la seule protection réside en l'utilisation d'un antivirus. Le contrôle d'accès aux ordinateurs et aux données se fait par mots de passe ainsi que pour le serveur interne composé de 4 disques durs. Les données sensibles sont également sécurisées sur un portail externe de données Meso@LR pour lequel nous louons de l'espace de stockage. Il n'y a pas d'action complémentaire de la part de la Direction pour favoriser, par exemple, la détection des RPS, le développement durable (dossier BEGES) ...

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'UR a un bon niveau en termes de production scientifique, avec 75 publications dont 41 % en position dominante dans des journaux de spécialités tels que Free Radical Biology & Medicine (2022), Diabetes Metabolism (2022) ou en collaboration (Lancet Digital Health 2023) et des publications dans des journaux généralistes (Scientific report, 2021, 2022 ; PlosOne, Nutrients...). La politique éditoriale vise en priorité des revues internationales à visibilité moyenne à bonne. L'UR a peu de visibilité nationale et internationale dans sa thématique de recherche mais elle est intégrée dans un réseau compétitif européen (CareSyAn H2020-MSCA-ITN-2017).

Il y a eu deux thèses soutenues pour trois HDR avec des publications en premier auteur. Les membres de l'unité ont été impliqués dans l'organisation d'un congrès de la Société Francophone de Diabétologie, ont participé à des activités éditoriales (Guest editor pour une édition spéciale dans Pharmaceuticals). Un membre de l'unité a obtenu un prix de la Société française de Nutrition (2020). Un membre de l'unité a participé à un groupe de travail national de l'HAS ("Chirurgie métabolique : traitement chirurgical du diabète de type 2") et au Réseau I-REIVAC (Réseau d'Investigation en Vaccinologie).

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) L'Unité a un positionnement original de la recherche autour de la physiologie intégrée avec deux axes thématiques sur la biocommunication entre l'axe cardiovasculaire/rénal et les tissus métaboliques dans un contexte de syndrome métabolique.

L'unité combine différentes approches complémentaires allant des modèles expérimentaux chez l'animal (rats, souris), des approches innovantes de types « omics, sécrétome, miRNA sequencing », des modèles cellulaires humains, l'utilisation de cohortes de patients (IC) et de biobanque (COMET) ainsi que des outils d'intelligence artificielle (modélisation des trajectoires de perte de poids), permettant de valider avec robustesse les hypothèses

C'est une recherche alliant recherche fondamentale, clinique et translationnelle, fruit d'une forte collaboration entre scientifiques/clinicien de l'équipe, un partenariat avec le CHU.

L'Unité a réalisé des découvertes avec un fort potentiel translationnel et de valorisation :

- i) le rôle de la protéine X dans la fibrose cardiaque (cible thérapeutique et de diagnostic),
- ii) l'identification de peptides (CBF), et de médiateurs sécrétés par le TA (oxylipine miRNA),
- iii) de nouveaux mécanismes moléculaires impliqués dans la calcification vasculaire (NRF2), dans la réponse à l'insuline (complexe NO synthase/PIN),
- iv) l'identification de biomarqueur pour la NASH et criblage pharmacologique de cibles originales (nNOS/PIN, iNOS, GPase).

L'unité a produit des publications de façon régulière (75 publications, 45 en recherche fondamentale et 30 en recherche clinique), de bonne qualité et de visibilité internationale, en tenant compte de la pluridisciplinarité : dans des revues internationales de très bon niveau avec les auteurs en PDC (Free Radical Biology & Medicine 2022) ; Diabetes Metabolism 2022) ou en collaboration (Lancet Digital Health 2023) ; des publications dans des journaux généralistes (Scientific report, 2021, 2022 ; Plos One, Nutrients...) et de spécialité (Toxins, Clinical Kidney Journal, Journal of diabetes ...).

L'unité a publié plusieurs articles de revue et de synthèse (Molecular Aspects of Medicine 2022, IJMS 2023)

-Toutes les publications, sauf une revue, sont en collaboration avec des équipes locales, nationales et internationales

2. Malgré le faible nombre ETP, l'équipe a publié 75 articles (15/an) démontrant une activité de publication régulière.

41 % des articles sont avec un membre de l'équipe en rang utile (PDC) démontrant l'implication et le rôle significatif des membres de l'unité.

La répartition entre la recherche fondamentale et clinique est équilibrée (45 vs 35) souligne le caractère transversal/translationnel des travaux de recherche.

Le choix des journaux est cohérent et pertinent par rapport aux thématiques (CV, métabolisme, nutrition...)

L'équipe participe à l'activité de la communauté avec 56 communications scientifiques.

Les jeunes chercheurs (doctorants, postdoc) sont valorisés et ont publié en rang utile comme premier auteur ou coauteur et ont réalisé des communications dans les congrès nationaux et internationaux.

Les collaborations (locales, nationales et internationales) sont effectives et actives démontrées par la publication de très nombreux articles intégrant les collaborateurs.

3. Les membres de l'unité sont impliqués dans l'organisation d'un congrès de la Société Francophone de Diabétologie, participent aux activités éditoriales (Guest editor pour une édition spéciale dans Pharmaceuticals) et expertises scientifiques à travers la relecture d'articles. Un membre de l'unité a obtenu un prix de la Société française de Nutrition (2020).

L'unité est intégrée dans un réseau compétitif européen (CareSyAn H2020-MSCA-ITN-2017).

L'unité a participé à un groupe de travail national de l'HAS ("Chirurgie métabolique : traitement chirurgical du diabète de type 2") et des sociétés savantes (Groupe de travail DIAMS (Diabetic and Metabolic Surgery), Réseau I-REIVAC (Réseau d'Investigation en Vaccinologie).

L'unité a participé à la sélection de projets scientifiques (Idex, CHU Nice).

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.

L'unité organise la traçabilité des données (cahiers de laboratoire) qui est vérifiée par les responsables, ainsi que la prévention du plagiat (Compilatio).

L'équité dans les publications, la ligne éditoriale et le positionnement des auteurs sont dictés par l'implication des auteurs et discutés pour chaque article. L'unité respecte les procédures et les conformités des réglementations concernant l'expérimentation animale avec validations des saisines (relecture par le responsable SBEA de l'unité) et la recherche clinique.

Concernant la politique pour la science ouverte, l'unité utilise les dispositifs de l'université avec un référent Hal au sein de l'unité, une participation aux formations proposées, des publications systématiques en accès libre.

Un MOOC éthique obligatoire est suivi pour les doctorants. L'unité a encadré deux étudiants en thèse pour trois HDR durant le dernier mandat, qui ont publié respectivement huit (dont 6 en première position) articles et deux articles (dont 1 en première position).

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

1. L'Unité a une faible visibilité nationale et internationale avec peu/pas de communications orales sur invitation, de leadership de consortia et dans la coordination de projets ANR/UE.

2. Il y a peu de publications dans des revues à forte visibilité.

L'attractivité de l'unité devrait être renforcée en augmentant le nombre de postdoctorants et le recrutement de MCU/PU/MCU-PH/PU-PH.

3. Il y a peu d'articles de très bon niveau et à très forte visibilité. Il y a peu d'implication dans l'organisation de colloques, symposiums internationaux.

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 a pour objectif de valoriser les résultats de ces recherches, au travers de brevets ou de partenariats industriels. Le comité considère que l'activité de valorisation est très bonne, avec un lien fort avec la SATT AxLR et de nombreuses collaborations avec l'industrie.

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

1. L'unité a développé une collaboration forte et sur du long terme avec les acteurs du monde économique/industriel varié : groupe pharmaceutique (Servier), des entreprises de biotechnologie locales (RD Néphrologie hébergée dans les locaux, Phost'In (Montpellier), régionales (Bionov (Avignon), G-clips) et avec la SATT, en cohérence avec les thèmes de recherche développés par l'unité.

Ces collaborations permettent la mise en place d'outils importants (biobanque COMET, modèles cellulaires humains de fibrose), l'accès à des financements conséquents (1243 k€ provenant de contrats de maturation), le recrutement de jeunes chercheurs/postdoctorants et la coproduction de publications scientifiques (15 publications).

Ce partenariat permet à l'unité d'être impliquée dans les différentes phases de l'innovation : du plus fondamental aux phases de maturation (SATT) et de création de startup (avec G-clip)

2. L'unité a une forte activité de valorisation avec des brevets/protection intellectuelle sur les thématiques de la protéine X et de la TenM dans la fibrose (DV2212, e-Soleau), qui a permis d'engager un programme de maturation.

Ce programme de maturation vise à développer un anticorps capable de bloquer la protéine X pour lutter contre le développement de la fibrose cardiaque, hépatique et pulmonaire. Le programme de maturation doit conduire à la création d'une startup dans les dix-huit mois suivants le début de la maturation en partenariat avec la société G-Clips.

Concernant la biobanque Comet : il y a une ouverture vers l'académique et les industriels.

3. L'unité partage les connaissances avec les collégiens et lycéens (stages d'observation, présentation des enseignements), participe aux journées étudiantes pour la promotion des formations master, et participe à la présentation des nouvelles thérapies (journée Bioleads, Eurobiomed).

Le site internet de l'unité présente les projets au grand public.

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

1. Il n'y a pas de lien documenté avec le monde culturel, associatif (associations de patients...) ou la société savante.
2. Il n'y a pas de participation aux manifestations à destination du grand public (conférences, débats).

ANALYSE DE LA TRAJECTOIRE DE L'UNITÉ

La trajectoire de l'Unité BC2M suit la dynamique du contrat précédent, en continuant les thématiques proposées pour la période 2019-2024.

En particulier, sur la base de huit personnels permanents (5 EC, 1 PH, 2 BIATS), l'Unité prévoit de poursuivre ses recherches sur la biocommunication entre l'axe cardiovasculaire et rénal et les tissus métaboliques (cellules beta, adipocytes) dans un contexte de syndrome métabolique. Un poste de MCU sera ouvert en 2026 et un poste de technicien a été obtenu sur concours en 2025.

Les modèles utilisés sont dans la continuité des expertises et n'apportent pas d'originalité aux projets proposés dans le prochain quinquennat, notamment concernant l'étude de la MASH, un domaine très compétitif. D'autre part, l'absence d'animalerie sur site pourrait entraîner un retard dans la réalisation des tâches en lien avec l'expérimentation animale. De même, les travaux de rénovation du laboratoire (fin 2026), et le déménagement/emménagement qui en suivra (début 2027) pourraient être un frein à la réalisation du projet d'Unité.

Une partie du projet est en lien avec le développement de stratégies partenariats (collaboration avec RD Néphrologie, Bionov, future société non décrite). Les notions de propriété intellectuelle ne sont pas développées et il apparaît difficile d'analyser l'impact potentiel de ces découvertes dans les pathologies cardiométaboliques.

À ce stade, aucun financement n'a été assuré pour développer les projets proposés pour la future Unité, ce qui génère un risque important pour le développement des projets de recherche.

RECOMMANDATIONS À L'UNITÉ

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

L'unité reste isolée dans sa thématique de recherche, au niveau de l'Université de Montpellier. Bien que des collaborations locales soient en cours, le comité recommande d'établir des collaborations qui permettraient de postuler à des appels d'offres nationaux, européens, internationaux, auprès de fondations, qui permettraient d'augmenter l'attractivité sur les thématiques de recherche développées.

Le comité recommande de séparer les activités propres de BC2M et de RD Néphrologie.

Un risque majeur a été identifié concernant la fermeture de l'animalerie. Le comité recommande d'adapter les projets au contexte actuel et d'anticiper les projets de recherche par rapport aux travaux prévus (déménagement et animalerie).

Par rapport à l'effectif actuel, le comité recommande d'accorder la priorité aux projets afin de les publier dans des journaux à forte visibilité.

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

Le comité suggère de maintenir le ratio publications cliniques/fondamentales et l'interaction avec la clinique, au travers de l'utilisation de la cohorte COMET. Le comité recommande d'accroître la visibilité nationale et internationale par des communications orales sur invitation, le leadership de consortia et de publications dans des revues à forte visibilité. Cela permettra d'augmenter l'attractivité de chercheurs postdoctorants en vue de les proposer aux postes de MCU ou MCU-PH.

Le comité recommande également d'augmenter l'implication de l'Unité dans l'organisation de colloques ou de symposiums internationaux, afin d'augmenter la visibilité et le rayonnement.

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

Le comité recommande de maintenir l'activité de valorisation, notamment au travers des collaborations fortes et sur du long terme avec les acteurs du monde économique et/ou industriel. Le comité recommande de continuer la valorisation de la cohorte auprès des laboratoires publics et privés. Néanmoins, le comité recommande de séparer les activités provenant de l'Unité et de celles provenant de l'entreprise RD Néphrologie, en particulier concernant le personnel.

Outre l'activité d'enseignement, le comité recommande de participer davantage à la valorisation vers le grand public, notamment par des conférences ou des débats.

DÉROULEMENT DES ENTRETIENS

DATE

Début : 17 octobre 2025 à 8 h

Fin : 17 octobre 2025 à 13 h

Entretiens réalisés : en distanciel

PROGRAMME DES ENTRETIENS

Unité : «**BC2M : Unité de Recherche Biocommunication en Cardio-métabolique**

17 Octobre 2025

DISTANCIEL

Directrice : Mme Anne-Dominique LAJOIX

Conseiller scientifique HCÉRES : Mme Florence PINET (Ascaïn)

Comité de visite : M Jean-Sébastien ANNICKOTTE (Lille) (président)

Mme Pascale DUFOURCQ (Bordeaux) (CNU)

8 h 25- 8 h 30 Présentation du processus d'évaluation de l'unité par le conseiller scientifique

Membres du comité, conseiller scientifique HCÉRES, représentants des institutions et tous les membres de l'unité

8 h 30- 9 h 30 Faits marquants de l'unité par la directrice **Mme Anne-Dominique LAJOIX** (30 min présentation + 30 min questions)

Membres du comité, conseiller scientifique HCÉRES, représentants des institutions et tous les membres de l'unité

09h30-10h00 Committee debriefing (Huis-clos)

10 h- 10 h 30 Réunion avec les techniciens, ingénieurs et personnels administratifs. Contact : **M Jérémie Leroy (Huis-clos)**

10 h 30- 10 h 50 Réunion avec les étudiants et les postdocs. Contact : **M Mohammed Mimouni (Huis-clos)**

10 h 50- 11 h 10 Réunion avec les chercheurs. Contact : **Mme Jacqueline Azay-Milhau (Huis-clos)**

11 h 10- 11 h 35 Réunion avec les représentants des institutions (Huis-clos)

Université Montpellier : **M Jacques MERCIER** (VP Recherche)

11 h 35- 11 h 55 Réunion avec la directrice (**Huis-clos**)

11h55-13H30 Committee debriefing (Huis-clos)

13 h 30 Fin des entretiens

OBSERVATIONS GÉNÉRALES DES TUTELLES



UNIVERSITÉ DE
MONTPELLIER

MONTPELLIER
Le 13 novembre 2025

Monsieur Arnaud TOURIN

Directeur du Département d'évaluation de la recherche
HCERES
19 rue Poissonnière I 75002 PARIS

DRED

SERVICE DE LA COORDINATION DES STRUCTURES
ET DES MOYENS DE LA RECHERCHE

JOANNA BOULON-BERTRAND

+33 (0)4 67 14 31 07

dred-srech@umontpellier.fr

163 rue Auguste Broussonnet

34 090 Montpellier

WWW.UMONTPELLIER.FR

OBJET : Rapport d'évaluation - DER-PUR270025603 - BC2M - Biocommunication en Cardio-Métabolique

Monsieur le Directeur,

Je tiens à remercier le comité de visite HCERES pour la qualité de son rapport d'évaluation concernant l'unité de recherche BC2M - Biocommunication en Cardio-Métabolique dirigée par Madame Anne-Dominique LAJOIX.

La directrice de l'unité et moi-même avons pris connaissance des recommandations formulées par le comité de visite.

Vous trouverez ci-après les observations de portée générale de la directrice de l'unité.

Nous vous prions d'agréer, Monsieur le Directeur, nos salutations distinguées.

Jacques MERCIER



Vice-président
Chargé de la recherche

PR ANNE DOMINIQUE LAJOIX
DIRECTEUR UR-UM101
BIOCOPMUNICATION EN CARDIO-METABOLIQUE
FACULTÉ DES SCIENCES PHARMACEUTIQUES ET BIOLOGIQUES
15 avenue Charles Flahault - BP 14491
34093 Montpellier Cedex 5 - France
Tél: +33 (0)4 11 75 95 45
anne-dominique.lajoix@umontpellier.fr

Observations générales concernant l'évaluation Hceres

DER-PUR270025603 - BC2M - Biocommunication en Cardio-Métabolique

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

Concernant la fermeture de l'animalerie sur le site pharmacie, l'impact en a été limité le plus possible puisque nous avons pu anticiper les expériences *in vivo* et ainsi collecter de nombreux échantillons que nous exploitons encore aujourd'hui. Nous avons accès à l'animalerie de la faculté des sciences où une expérience *in vivo* est actuellement en cours. Seule la réalisation d'organes isolés a été impactée mais remplacée par des modèles cellulaires humains.

Concernant les expertises technologiques spécifiques de l'Unité, nous disposons de deux plateaux techniques internes qui s'appuient sur une expertise qui n'est pas forcément présente dans d'autres laboratoires de Montpellier et qui occasionnent de nombreuses collaborations : un plateau d'histologie complet et un plateau de production de protéines recombinantes. De plus, nous avons mis au point de nombreux modèles cellulaires notamment de fibrose, qui nous sont propres et qui seront mis à disposition de la future société qui sera créée, afin de faire partie de son panel d'expertise. Le criblage haut débit de la sécrétion d'insuline est déjà présent au laboratoire à travers l'utilisation de la technique HTRF en plaques 384 puits.

Concernant les départs durant le contrat écoulé, il s'agit d'arrivées et de départs de personnels en CDD dont le contrat est arrivé à expiration sans possibilité de renouvellement (fin du financement ou plus de possibilité de renouvellement au-delà des 4 ans). Le personnel statutaire a été stable pendant la période écoulée, avec la stabilisation d'un BIATS en 2025 et un futur recrutement de MCF en 2026.

La protection des données a été améliorée de façon importante grâce à la mise en place d'un serveur interne afin de sauvegarder automatiquement les données de chaque poste informatique du laboratoire. Ce serveur est uniquement accessible par mot de passe et n'est pas connecté au réseau externe. Les données sensibles sont également sécurisées sur un portail externe de données Meso@LR pour lequel nous louons de l'espace de stockage. L'accès aux ordinateurs est protégé par des mots de passe et le pare feu de l'Université.

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

Pour des questions de disciplines (nutrition, physiologie, chimie thérapeutique, science multidisciplinaire), certaines de nos publications paraissent dans des journaux avec des impacts factor qui semblent moyens ou bons. Cependant, 72% des journaux dans lesquels ont été publiés nos articles sont dans le premier quartile Q1 de leur domaine de spécialité, voire le premier décile. Ainsi, au vu du nombre d'équivalents temps plein, la production scientifique du laboratoire est qualitativement et quantitativement très bonne.

Plusieurs consortium en leadership ont été mis en place à l'occasion de demandes de financements d'envergure (3 projets européens, 2 ANR, 1 PEPR et 1 Messidore) même si elles n'ont pas encore abouti, ce qui démontre des collaborations en cours et une certaine visibilité nationale et internationale de l'Unité.

Même en recrutant plus de post-doctorants, il n'est pas possible de créer des postes de MCF pour des besoins recherche. Un poste de MCF peut être obtenu suite à une augmentation des besoins pédagogiques, à moyens constants. Ainsi, comme il n'est pas possible de créer sans cesse des enseignements, les recrutements restent difficiles.

Analyse de la trajectoire de l'Unité

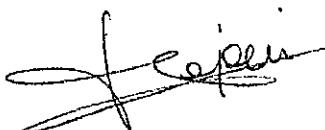
Pour les travaux concernant l'étude de la MASH, nous allons étudier le rôle de notre cible faisant l'objet d'une valorisation de la SATT. Pour cela, de nouveaux modèles cellulaires de fibrose et un nouveau modèle animal de fibrose hépatique, les souris Gan, seront mis en place. C'est en cela que réside l'originalité de notre approche dans cette pathologie. La propriété intellectuelle concernera la modulation de cette cible par différents outils pharmacologiques. Si cette stratégie aboutit, elle aura un impact majeur dans la prise en charge de la fibrose dans différentes pathologies fibrotiques.

L'absence d'animalerie sur le site Pharmacie n'entraîne pas de retard dans les expérimentations *in vivo* puisqu'elles sont actuellement réalisées sur le site de la faculté des Sciences. Une nouvelle animalerie verra le jour en 2026 avant le démarrage du prochain contrat.

Des demandes de financement sont en cours pour le prochain contrat.

Pr Anne-Dominique Lajoix

Directeur BC2M



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

