

RAPPORT D'ÉVALUATION DE L'UNITÉ

CAMB - Laboratoire de conception et
application de molécules bioactives

SOUS TUTELLE DES ÉTABLISSEMENTS ET ORGANISMES :

Université de Strasbourg

Centre national de la recherche scientifique -
CNRS

CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2022-2023
VAGUE C



Au nom du comité d'experts¹ :

Jacques Lebreton, Président du comité

Pour le Hcéres² :

Thierry Coulhon, Président

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

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

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

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

MEMBRES DU COMITÉ D'EXPERTS

Président : M. Jacques Lebreton, université Bretagne Loire, Nantes

Experts : Mme Claire Beauvineau, CNRS, Orsay (représentante des personnels d'appui à la recherche)
Mme Odile Chambin, université Bourgogne Franche-Comté, Dijon (représentante du CNU)
M. Laurent Fontaine, Le Mans université, Le Mans
Mme Marie Lopez, CNRS, Montpellier (représentante du CoNRS)
Mme Nathalie Mignet Zoppi, CNRS, Paris

REPRÉSENTANT DU HCÉRES

M. Eric Defranca

CARACTÉRISATION DE L'UNITÉ

- Nom : Laboratoire de conception et application de molécules bioactives
- Acronyme : CAMB
- Label et numéro : UMR 7199
- Nombre d'équipes : 5 équipes
- Composition de l'équipe de direction : M. Jean-Serge Remy

PANELS SCIENTIFIQUES DE L'UNITÉ

ST Sciences et technologies
ST4 Chimie

THÉMATIQUES DE L'UNITÉ

L'unité est structurée en cinq équipes indépendantes tant financièrement que scientifiquement. Les thématiques de recherche de l'unité concernent la construction d'outils chimiques à visée thérapeutique : cancer, immunité et pathologies respiratoires (asthme). Ces activités impliquent la conception et la synthèse de systèmes à délivrance contrôlée et ciblée, lipidiques, biomatériaux, carbon dots et pseudo-peptides, la conception d'outils chimiques pour l'étude biophysique et moléculaire de récepteurs, la conception de nouveaux systèmes photo-labiles de délivrance, la recherche de réactions de conjugaison spécifiques, compatibles avec le vivant et activables dans le vivant ainsi que la mise au point d'une technologie microfluidique pour le tri des cellules immunitaires.

HISTORIQUE ET LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE DE L'UNITÉ

L'unité CAMB (conception et application de molécules bioactives) a été créée en 2009 et émane du département de chimie bioorganique de l'ex-institut Gilbert-Laustriat. L'unité a été renouvelée en 2013. Elle est localisée à la faculté de pharmacie, campus sud, à Illkirch et occupe environ 1 500 des 17 000 m² de la faculté, correspondant à 25 % de la surface consacrée à la recherche.

ENVIRONNEMENT DE RECHERCHE DE L'UNITÉ

L'unité présente un ancrage territorial fort avec des implications dans les structures fédératives locales (fondation pour la recherche en chimie (*icFRC*), index attractivité, labex *MEDALIS*, neuropôle de Strasbourg et du réseau *Strasbourg Pain Initiative*, *EURIDOL* (EUR Interdisciplinaire sur la douleur)). L'unité est aussi membre de quatre instituts thématiques interdisciplinaires (ITI) : ITI matériaux hiérarchiques et fonctionnels pour la santé, l'environnement et l'énergie (*HiFunMat*), ITI institut du médicament (*IMS*), ITI vectorisation innovante de biomolécules (*Innovéc*) et ITI le système nerveux de l'adaptation aux pathologies (*Neurostra*). Concernant l'ancrage national, l'unité est impliquée dans trois GDR (GDR 3696 Protéines membranaires, GDR 2095 Chémobiologie et GDR *Imabio*). Enfin, l'unité est membre et coordinatrice d'un *International Training Network* (ITN Marie Curie).

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

Personnels permanents en activité	
Professeurs et assimilés	3
Maîtres de conférences et assimilés	8
Directeurs de recherche et assimilés	7
Chargés de recherche et assimilés	1
Chercheurs des EPIC et autres organismes, fondations ou entreprises privées	0
Personnels d'appui à la recherche	7
Sous-total personnels permanents en activité	26
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	2

Personnels d'appui à la recherche non permanents	6
Post-doctorants	4
Doctorants	19
Sous-total personnels non permanents en activité	31
Total personnels	57

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

Employeur	EC	C	PAR
CNRS	0	12	8
Université de Strasbourg	13	0	0
Inserm	0	0	0
Total	13	12	8

BUDGET DE L'UNITÉ

Budget récurrent hors masse salariale alloué par les établissements de rattachement (tutelles) (total sur 6 ans)	827
Ressources propres obtenues sur appels à projets régionaux (total sur 6 ans des sommes obtenues sur AAP idex, i-site, CPER, collectivités territoriales, etc.)	1 189
Ressources propres obtenues sur appels à projets nationaux (total sur 6 ans des sommes obtenues sur AAP ONR, PIA, ANR, FRM, INCa, etc.)	3 448
Ressources propres obtenues sur appels à projets internationaux (total sur 6 ans des sommes obtenues)	793
Ressources issues de la valorisation, du transfert et de la collaboration industrielle (total sur 6 ans des sommes obtenues grâce à des contrats, des brevets, des activités de service, des prestations, etc.)	2 898
Total en K€	9 155

AVIS GLOBAL

L'unité fait preuve d'une très bonne reconnaissance aux niveaux national et international. La production scientifique est ainsi de très bonne qualité avec un certain nombre de publications dans des journaux à forte audience (*Angewandte Chemie*, *eLife*, *PNAS*, *Nature communication*). Dans le contexte international, les travaux pionniers menés sur les récepteurs purinergiques (P2X) par une des équipes de cette unité, sont de premier plan. Elle est également active dans la diffusion de ses recherches avec plus de soixante-dix communications orales aussi bien auprès de structures publiques (*Seoul National university*, *Hong Kong Baptist university*) que privées (Institut de recherche Servier, Centre de Recherche INVENTIVA) ainsi que lors de congrès nationaux et internationaux.

Le taux de succès remarquable de l'unité à de nombreux appels à projets compétitifs illustre clairement son attractivité. On peut citer la coordination d'un ITN Marie Curie *Targeted Anti-Cancer Therapie*, la participation à une vingtaine de projets ANR dont huit en tant que porteur et l'obtention de neuf financements dans le cadre du PIA.

La volonté de valorisation des résultats de la recherche vers le monde socio-économique est un autre atout de l'unité, qui se traduit par le dépôt de cinq brevets et la mise en place de programmes de maturation SAT-Conectus-Alsace. Ces interactions avec le monde industriel ont conduit à deux financements de thèse avec

dispositif Cifre et à l'accueil d'un chercheur de Sanofi (Strasbourg) pendant quinze mois pour le former à l'immunothérapie. Enfin, et plus particulièrement à l'initiative de l'un de ses membres, l'unité développe une action d'entrepreneuriat remarquable matérialisée par des prises de licences de brevets par les start-up *Syndivia* et *MicroOmix*, cette dernière récemment créée. Le comité tient à souligner le caractère unique des différentes actions mises en place par cette équipe dans le paysage universitaire national.

La construction de cette unité autour de cinq équipes autonomes scientifiquement et financièrement, nuit fortement à la cohésion de l'ensemble et ne permet pas à la direction d'avoir une réelle politique scientifique. Cette absence de cohésion, de vie collective et d'animation scientifique commune est mal vécue au quotidien par une majorité des personnels permanents et non permanents. Cet état de fait est non seulement un frein au recrutement mais induit aussi de nombreux départs.

Enfin, les problèmes liés à l'état actuel du bâtiment et le manque de place rendent le quotidien excessivement difficile pour l'ensemble du personnel, sans parler des problèmes de sécurité évidents. Ces problèmes rejaillissent inéluctablement sur l'attractivité de cette unité.

ÉVALUATION DÉTAILLÉE DE L'UNITÉ

A - PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

Les recommandations de la précédente évaluation ont été prises partiellement en compte.

Ainsi, compte tenu du mode de fonctionnement en totale autonomie scientifique et financière des différentes équipes, il y a eu peu d'évolution pour faire émerger des synergies entre elles comme l'atteste le nombre de publications inter-équipes, moins d'une vingtaine sur 185 (au regard du précédent contrat : 35 sur 280).

Concernant le fait que les conférences invitées soient circonscrites à quelques chercheurs de l'unité, peu d'évolution a été notée. Cette situation peut néanmoins s'expliquer au vu de la petite taille de certaines équipes.

Concernant la stratégie de recrutement, un chargé de recherche CNRS est arrivé en 2017 (concours de recrutement en section 16) et est actuellement co-responsable d'une équipe. L'unité a également lancé un appel d'offre pour l'accueil d'un chercheur ou d'une équipe en chimiebiologie.

Les activités de valorisation ont été poursuivies avec succès comme le démontrent les nombreux contrats de pré-maturation et maturation obtenus ainsi que la création de la start-up *MicroOmix*.

Concernant la recommandation pour étudier les risques sur les nanotechnologies/nanoobjets, des travaux ont été menés dans le domaine de la toxicologie des nanoparticules et ont donné lieu à cinq publications au cours de la période de référence.

Par ailleurs, le personnel permanent, les doctorants et les post-doctorants souffrent toujours de l'absence de communication entre les équipes et d'un manque d'animation scientifique. Ils regrettent plus généralement le peu de cohésion au sein de l'unité.

La demande de garantir au moins une publication et communication dans un congrès à chaque doctorant ou post-doctorant a été prise en compte, même si des disparités existent selon les équipes, celles-ci pouvant s'expliquer par la nature des recherches abordées.

Les différents responsables d'équipes ont souhaité maintenir le mode de fonctionnement pour lequel la stratégie scientifique est définie au niveau des équipes.

B - DOMAINES D'ÉVALUATION

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

Appréciation sur les ressources de l'unité

Les ressources financières de l'unité ont connu une progression importante au cours de la période d'évaluation grâce aux nombreux succès obtenus à plusieurs appels à projets nationaux et internationaux. La politique très active du laboratoire pour générer des partenariats industriels est également remarquable.

L'unité souffre de façon chronique d'un manque de soutien technique et des nombreux mouvements de personnels, tant parmi les chercheurs et enseignants-chercheurs que parmi le personnel d'appui à la recherche.

Appréciation sur les objectifs scientifiques de l'unité

Les objectifs scientifiques de l'unité sont cohérents et en phase avec les enjeux sociétaux actuels et ont trait à la recherche de nouveaux traitements pour des pathologies majeures telles le cancer, l'asthme, la mucoviscidose et l'inflammation, ainsi qu'à la bio-conjugaison.

Les équipes développent des approches originales de délivrance contrôlée et ciblée d'actifs thérapeutiques, ainsi que de nouveaux outils moléculaires. Originalité et créativité sont présentes dans les équipes, en particulier sur les thématiques de bio-conjugaison, de chimie bio-orthogonale et d'analyse sécrétomique.

Appréciation sur le fonctionnement de l'unité

La structuration en équipes autonomes scientifiquement et financièrement est un frein à la vie collective et à la dynamique des échanges. Si ce fonctionnement donne satisfaction aux responsables d'équipes, il est moins bien vécu par les personnels permanents (et, dans une certaine mesure, par les non-permanents) qui se sentent exclus des décisions et de la vie de l'unité.

La vétusté des locaux constitue un risque majeur pour la sécurité des personnes et des biens, en dépit des efforts des personnels et de la direction. Le nombre important de mouvements de personnels compromet l'avenir de l'unité.

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

Points forts et possibilités liées au contexte

Au cours de la période de référence, l'unité a vu ses ressources propres progresser de façon constante et importante (excepté en 2021 dû à la crise sanitaire). Cette augmentation de 380 % en cinq ans représente un montant de 8,43 M€. Les membres de l'unité sont ainsi porteurs de huit projets financés par l'ANR (répartis entre les cinq équipes), de deux projets financés par l'ANSES (ICP-Nano et NanoMuc) ainsi que d'un projet européen ITN (*targeted anti-cancer therapies*). S'y ajoutent un nombre important de projets financés par le PIA (labex CSC ci-FRC, USIAS Fellow, index attractivité, etc.) et diverses associations (Alsace contre le cancer, Ligue contre le cancer, ARC, VLM, etc.).

Les différentes équipes de l'unité ont une politique de valorisation très efficace avec, notamment, l'obtention de dix-sept contrats avec la SATT Conectus-Alsace et des partenaires industriels, générant environ un tiers des ressources propres de l'unité.

Durant la période concernée, le laboratoire a bénéficié de 826 k€ de crédits de fonctionnement, d'équipement et d'investissement (FEI), incluant des « opérations spéciales ». Si on note une diminution de la part du FEI à 8,9 % par rapport au 15 % de la période précédente, le montant total du FEI reste stable et ce sont les ressources propres qui ont fortement augmentées.

Points faibles et risques liés au contexte

Compte tenu d'une absence de politique de mutualisation des ressources propres, les aléas des financements, en particulier sur appels d'offre, pourraient mettre en difficulté certaines équipes.

Les nombreux mouvements de personnels administratifs (deux départs, remplacements par une série de sept CDD négociés avec les tutelles avec renouvellement ou non) ont fortement mis à mal le service de gestion administrative et financière pour un fonctionnement en toute sérénité de l'unité.

L'unité est localisée dans un bâtiment vieillissant et globalement mal entretenu, ce qui conduit à des conditions de travail, pour l'ensemble du personnel, excessivement difficiles au quotidien (hottes non conformes, problèmes d'étanchéité au niveau du toit, armoires à produits chimiques et à solvants non-opérationnelles). Si des travaux de rénovation ont été bien entrepris, de nombreuses malfaçons ont été constatées ce qui n'a pas permis d'améliorer de façon significative les conditions de travail.

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

Points forts et possibilités liées au contexte

Dans le cadre de la recherche de nouveaux traitements pour des pathologies majeures (cancer, asthme, mucoviscidose, inflammation) les différentes équipes développent des approches originales de délivrances contrôlées et ciblées d'actifs thérapeutiques ainsi que de nouveaux outils moléculaires.

Pour répondre aux objectifs scientifiques, les cinq équipes ont mis en place de très nombreux partenariats académiques dans le cadre de leurs nombreux succès aux appels d'offre nationaux (huit projets ANR (répartis sur les cinq équipes), deux projets ANSES, etc.) et internationaux (un projet européen ITN). Ces partenariats ont aussi été soutenus financièrement par le PIA (labex CSC ci-FRC, USIAS Fellow, index attractivité, etc.) et diverses associations (Alsace contre le cancer, Ligue contre le cancer, ARC, VLM, etc.).

Points faibles et risques liés au contexte

Cette unité, structurée autour de cinq équipes autonomes scientifiquement et financièrement, souffre d'un manque de vie collective, d'échanges et de communication. L'absence de possibilités de prélèvements sur les contrats (hors salaires) obtenus par les équipes ne donne aucun moyen au directeur d'unité pour agir sur la politique scientifique de la structure.

Les mouvements de personnel dans les équipes peuvent représenter un risque pour atteindre les objectifs de l'unité.

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

Points forts et possibilités liées au contexte

L'unité respecte autant que possible la politique de parité : pour le personnel le rapport femmes/hommes est de 45/39 et il est inversé pour les doctorants à 23/39.

Les discussions entre le personnel de l'unité et la direction peuvent avoir lieu par l'intermédiaire d'une prise de rendez-vous par courriel ou de manière impromptue. L'unité a mis en place un comité de pilotage (CoPil) mensuel (chaque premier vendredi du mois) constitué de l'ensemble des responsables d'équipes et du directeur d'unité. Les évolutions de carrière des ITA CNRS et le complément indemnitaire annuel (CIA), sont arbitrés annuellement par le CoPil. En interne, la mobilité du personnel s'effectue avec l'accord du CoPil.

L'unité a mis en place un circuit complet et fonctionnel, allant de la signature du règlement intérieur et d'un accord de confidentialité à la formation sécurité avec une attestation signée par la direction, pour tout nouvel entrant.

Au niveau de chaque équipe, les règles de sécurité spécifiques, sont validées par un binôme formé d'un personnel statutaire et d'un personnel non-permanent à l'aide d'un questionnaire établi par l'agent de prévention. Ces évaluations sont alors remises à l'agent de prévention qui les transmet aux responsables d'équipes, charge à eux de faire le nécessaire en cas de dysfonctionnement.

Sur un plan organisationnel général, tout est mis en œuvre pour assurer la sécurité informatique, réglementer l'accès physique aux locaux hors période d'ouverture et pour le traitement des déchets (chimiques et biologiques, en particulier). S'agissant du poste informatique, la responsabilité est confiée à un chercheur de l'unité, secondé par le directeur et l'appui des responsables informatiques de chaque équipe.

Points faibles et risques liés au contexte

Le comité remarque la faible proportion de femmes dans le comité de pilotage (une seule femme sur neuf membres au 31/12/2021).

Si la direction applique la politique de la porte ouverte, avec une continuité par visioconférence lors du confinement, une partie du personnel n'est pas pleinement satisfaite des échanges regrettant un manque d'écoute.

Le mode de fonctionnement de cette unité en cinq équipes autonomes ne facilite pas les échanges. En l'absence de procès-verbaux des CoPil et des conseils de laboratoires, les décisions prises et les points importants débattus sont plus ou moins bien diffusés au sein des équipes ce qui génère un sentiment d'exclusion d'une partie du personnel. D'une façon plus générale, cette situation rend opaque les décisions prises. D'autre part, le conseil de laboratoire de l'unité doit être normalement convoqué trois fois par an, cependant, depuis la crise sanitaire, ce rythme n'est pas respecté. Les règles pour l'encadrement du télétravail ne sont également pas claires.

Malgré la mise en place par l'unité de dispositifs pour assurer pleinement la sécurité au sein des locaux, un certain nombre de hottes ne sont pas conformes et des armoires ventilées ne sont toujours pas branchées. L'isolation thermique étant peu efficace, ajoutée à l'étanchéité défectueuse des fenêtres, l'utilisation de chauffages individuels ou de climatiseurs portatifs selon les saisons pour avoir dans les locaux une température permettant de travailler dans des conditions correctes, entraîne une consommation d'énergie importante.

DOMAINE 2 : ATTRACTIVITÉ

Appréciation sur l'attractivité

L'unité présente globalement une très bonne reconnaissance aux niveaux national et international avec notamment une forte activité de diffusion de ses recherches aussi bien dans des structures publiques que privées, ainsi que dans des congrès. Ses membres sont fortement impliqués dans de très nombreux comités exécutifs, de pilotages et d'expertises. Son taux de succès remarquable à de nombreux appels à projets compétitifs illustre son attractivité. L'unité est aussi très attractive auprès des doctorants et des post-doctorants. Néanmoins, les problèmes liés à l'état des locaux pourraient peser sur son attractivité.

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

Points forts et possibilités liées au contexte

L'unité est globalement très active dans la diffusion de ses recherches avec soixante et onze communications orales aussi bien dans des structures publiques (Seoul National university, Hong Kong Baptist university) que privées (Institut de recherche Servier, Centre de Recherche INVENTIVA) et dans des congrès nationaux et internationaux (*International Symposium on Photopharmacology* (ISPP2018) à Barcelone, *18th World Congress of Basic and Clinical Pharmacology* à Kyoto, *TriCon* à San Francisco).

À travers la participation de ses membres à des comités scientifiques, l'unité a pris part à l'organisation de six congrès dont les rencontres internationales de chimie thérapeutique (RICT, 400 participants, budget 300 k€) un congrès de référence en chimie thérapeutique au niveau européen. Ses membres sont aussi présents dans les comités éditoriaux de six revues internationales (éditeur en chef pour une section de la revue *Pharmaceutics*). Au niveau local, les membres de l'unité sont fortement impliqués dans des comités exécutifs des instituts thématiques interdisciplinaires mis en place à l'université de Strasbourg (ITI HiFunMat, IMS, Innovec et Neurostra), des comités de pilotages de fondations (Fondation pour la Recherche en Chimie icFRC), des conseils et de direction d'école doctorale (direction de l'école doctorale sciences chimiques ED222).

Aux niveaux régional et national, ils sont impliqués dans des réseaux doctoraux binationaux (collège doctoral binational Franco-Allemand), des conseils scientifiques d'associations (Inter-régional Est de la Ligue contre le cancer), de GDR (Chémobiologie, Imabio) et des comités d'experts (SyndiviaSAS). Au niveau international, l'obtention d'un financement ITN *Targeted Anti-Cancer Therapies* en 2020 porté par deux membres de l'unité montre le rayonnement scientifique et contribue au dynamisme de la recherche à l'échelle européenne.

Pour compléter l'aspect implication du personnel de cette unité, un membre préside l'association française des enseignants de chimie thérapeutique et un autre a reçu le prix Seqens de l'Académie des sciences et la médaille Berthelot.

Points faibles et risques liés au contexte

Le comité a noté une disparité au niveau des conférences invitées, des séminaires et communications orales, en nombre et en qualité, en fonction des équipes, même ramené à la composition de ces dernières.

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

Points forts et possibilités liées au contexte

Au cours de la période de référence, l'unité s'est avérée attractive concernant l'accueil des doctorants (61 dont 42 ont soutenu leur thèse) et particulièrement des post-doctorants de Grande-Bretagne, Chili, Italie, etc. (19).

Un candidat a passé avec succès le concours de recrutement de chargé de recherche CNRS en section 16 et a intégré l'unité en 2017. Il a passé son HDR en 2021 et est actuellement co-responsable d'une équipe.

Points faibles et risques liés au contexte

Les conditions de travail difficiles et pénibles liées à l'état des locaux pèsent lourdement sur l'attractivité de cette unité notamment auprès des futurs doctorants et chercheurs.

Le fait qu'il n'y ait pas de politique scientifique et l'absence de cohésion d'unité représente un frein au recrutement et engendre aussi de nombreux départs.

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

Points forts et possibilités liées au contexte

Le taux de succès remarquable de l'unité à de nombreux appels à projets compétitifs illustre clairement son attractivité. Elle coordonne un réseau ITN Marie Curie (*Targeted Anti-Cancer Therapie*, 2020-24, 3,2 M€). Elle a obtenu neuf financements labex/idex/ITI (PIA) pour un montant total d'environ 800 k€ et a bénéficié de vingt-six financements nationaux (dont douze en tant que porteur). Parmi ceux-ci, l'unité est impliquée (ou a été impliquée) dans vingt projets ANR dont huit comme porteur (projets LuTher en 2017, BioconjUgi en 2019 et *PurplePain* en 2020). Ces financements ANR sont répartis de façon homogène entre les cinq équipes. L'unité a également été récipiendaire de cinq financements territoriaux (dont trois en tant que porteur) pour un montant total d'environ 330 k€ (projets jeunes chercheurs, chercheurs de très haut niveau et projets de recherche doctoral) et de vingt-cinq financements (dont douze en tant que porteur) par des associations pour un montant total d'environ 1,3 M€ (Ligue contre le cancer, Alsace contre le cancer, ARC).

Points faibles et risques liés au contexte

Le comité n'a pas relevé de point faible sur ce critère.

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

Points forts et possibilités liées au contexte

Un membre de l'unité est responsable du pilotage scientifique et administratif de la plateforme d'analyse chimique de Strasbourg-Illkirch (PACSI) qui regroupe les services de résonance magnétique nucléaire (RMN) et de spectrométrie de masse (MS) de la faculté de pharmacie.

Points faibles et risques liés au contexte

Le comité n'a pas relevé de point faible sur ce critère.

DOMAINE 3 : PRODUCTION SCIENTIFIQUE

Appréciation sur la production scientifique de l'unité

Dans sa globalité, la production scientifique est de très bonne qualité avec un certain nombre de publications dans des journaux à forte audience. Les membres de l'unité sont très actifs dans la publication de revues dans des journaux internationaux, dont certaines sont déjà très citées. Cependant, il y a une certaine hétérogénéité de la production scientifique selon les équipes et parfois une disparité dans la qualité des journaux.

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

Points forts et possibilités liées au contexte

Au cours de la période de référence, les travaux de l'unité ont donné lieu à un nombre important de publications (181), dans l'ensemble dans des journaux de très bonne qualité : environ 2/3 des articles ont été publiés dans des journaux du premier quartile (*Angewandte Chemie*, *eLife*, *PNAS*, *Nature communication Theranostics*). Certains articles dans *Angewandte Chemie* sont très cités (un article publié en 2016 est déjà cité plus de soixante-dix fois, un autre en 2017 plus de soixante fois).

Les membres de l'unité ont publié dix-neuf revues dans des journaux internationaux et dix chapitres d'ouvrages. Certaines revues sont déjà très citées comme une revue publiée en 2019 dans *Journal of Pharmacy and Pharmacology* déjà citée plus de 200 fois, une autre dans *Chemical Communications* publiée en 2017 citée plus de 130 fois et une autre dans *Neuropharmacology* publiée en 2016 et citée plus de soixante fois.

Points faibles et risques liés au contexte

Pour certaines équipes, il y a une disparité significative dans la qualité des journaux.

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

Points forts et possibilités liées au contexte

Concernant l'engagement du personnel dans l'activité de production scientifique, on note que les équipes contribuent de façon assez homogène de deux à cinq publications par ETP/an. Tous les doctorants ont publié.

Points faibles et risques liés au contexte

Il y a une hétérogénéité de l'engagement du personnel dans l'activité de production scientifique selon les équipes.

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

Points forts et possibilités liées au contexte

Les chercheurs de l'unité utilisent des cahiers de laboratoire certifiés (achetés à la SATT) qui sont par la suite tous archivés. Les données brutes sont stockées sur des serveurs aux normes ISO 9011. L'unité respecte les principes de la science ouverte puisque tous les travaux sont publiés dans HAL et/ou UnivOAK (système d'archivage de l'université de Strasbourg).

Points faibles et risques liés au contexte

Il n'y a pas de référence à la participation pour enrichir la chimiothèque nationale.

DOMAINE 4 : 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 une politique de valorisation vers le monde socio-économique remarquable à travers le dépôt de cinq brevets (dont deux licenciés), des programmes de maturation avec la SATT-Conectus-Alsace, la création d'une start-up. Ces interactions avec le monde industriel ont conduit aux financements de thèses avec dispositifs Cifre, de programmes de recherche, et à l'accueil d'un chercheur de Sanofi durant une longue période. L'ensemble des membres permanents de cette unité se sont très fortement impliqués de façon régulière dans de nombreuses actions vers le grand public.

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

Points forts et possibilités liées au contexte

Dans sa globalité, l'unité a su mettre en place et consolider des collaborations de recherche avec des sociétés privées de tailles et d'horizons divers et variés : Sanofi (Strasbourg), Sanofi-Pasteur (Marcy l'étoile), Stéarineri-Dubois, Lesieur-Saipol. La volonté de valoriser les travaux de recherche a permis le dépôt de cinq brevets. Cette démarche a été soutenue à travers des programmes de maturation de la SATT-Conectus-Alsace. Ces interactions avec le monde industriel ont conduit au financement de deux conventions Cifre et, entre autres, à l'accueil d'un chercheur de Sanofi (Strasbourg) durant une période de 15 mois pour le former à l'immunothérapie. Enfin, l'unité a enregistré un joli succès en 2020 avec un financement *International Training Network* (ITN) d'un montant de 3,2 M€ au total, coordonné par une des équipes. Ce consortium comprend six entités académiques et trois industrielles réparties dans cinq pays européens.

Points faibles et risques liés au contexte

Pour certaines équipes, il n'y a pas eu de mise en place de collaborations industrielles.

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

Points forts et possibilités liées au contexte

En parallèle avec la stratégie de protection de ses recherches par le dépôt de brevets, l'unité à travers un de ses membres en particulier, présente une action entrepreneuriale remarquable avec un brevet licencié à la start-up Syndivia et un autre à la start-up MicroOmix, récemment créée.

Points faibles et risques liés au contexte

Au cours de la période de référence, une seule équipe est engagée dans un processus de licence de brevets et de création d'une structure privée.

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

Points forts et possibilités liées au contexte

Les membres permanents et non-permanents de cette unité se sont très fortement impliqués et de façon régulière dans de nombreuses actions vers le grand public : fête de la science (organisation et participation), semaine du cerveau, cycles de conférences dans le cadre du jardin des sciences (Strasbourg).

Des actions de communications ont été aussi réalisées dans les médias : presse généraliste (*20 Minutes*, *Dernière Nouvelle d'Alsace*, *Savoir*) ou spécialisée (*Blu magazine contre le cancer*), radio (Interview France Bleu Alsace). Enfin, les étudiants en thèse sont encouragés à présenter leur sujet de recherche dans le cadre de « ma thèse en 180 secondes ».

Points faibles et risques liés au contexte

Le comité n'a pas relevé de point faible sur ce critère.

C - RECOMMANDATIONS À L'UNITÉ

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

Le comité encourage la mise en place d'une réflexion collective et constructive pour favoriser les interactions inter-équipes pour apporter plus de cohésion à l'unité.

Le comité incite la direction, les responsables d'équipe, et plus globalement les membres de cette unité, à réfléchir à la mise en place d'une « participation financière », à travers un système de prélèvement sur contrats à discuter, pour mettre en place une vie collective.

Le comité recommande plus de formalisme dans la diffusion des informations et des décisions prises par la direction en (re)mettant en place un calendrier pour les comités de pilotage ainsi qu'un ordre du jour et l'envoi dans un délai raisonnable d'un compte-rendu.

Le comité encourage l'unité à réfléchir au rétablissement d'un équilibre entre le conseil de laboratoire et le comité de pilotage concernant les sujets débattus et les décisions prises.

Pour améliorer la vie collective au sein de l'unité, favoriser les échanges et améliorer l'animation scientifique, le comité incite l'unité à organiser des séminaires internes réguliers et à remettre en place la journée annuelle des doctorants.

Le comité encourage l'unité à mettre en place une stratégie pour soutenir tous les personnels dans les démarches de demandes de financement.

Le comité recommande de clarifier la situation concernant la libération des locaux par l'équipe partante, ce qui est actuellement un problème préjudiciable pour l'accueil d'une nouvelle équipe dans des conditions sereines.

Recommandations concernant le domaine 2 : Attractivité

Le comité encourage l'unité à mettre en place une stratégie collective pour favoriser l'accueil d'une nouvelle équipe, notamment en ce qui concerne les locaux mis à disposition et le soutien financier pour son installation.

Le comité incite l'unité, à travers ses équipes, à mettre en place une réflexion sur la présentation des résultats dans des communications orales, des conférences notamment à l'international, pour globalement augmenter leur nombre et aussi pour permettre aux chercheurs qui le souhaitent d'être plus visibles.

Le comité recommande qu'un dialogue fluide et constructif entre la direction et les instances de l'université notamment soit restauré au plus vite pour la mise en conformité des bâtiments en particulier. Ce point est nécessaire pour ne pas mettre en péril l'accueil de nouveaux membres.

Recommandations concernant le domaine 3 : Production scientifique

Le comité encourage toutes les équipes de l'unité à maintenir l'excellent niveau de la production scientifique en termes de qualité et de quantité.

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

Le comité encourage l'unité dans son ensemble à poursuivre ses efforts pour valoriser ses résultats sous forme de brevets et de licences.

ÉVALUATION PAR ÉQUIPE 1

Équipe 1 : Biovectorisation, Bioconjugaison & Biomatériaux (3Bio)

Nom des responsables : M. Benoît Frisch et M. Antoine Kichler

THÉMATIQUES DE L'ÉQUIPE

L'équipe développe de nouveaux matériaux à base d'albumine pour la délivrance d'agents anti-cancéreux, des vaccins à base de nanoparticules, des systèmes de délivrance peptidiques ainsi que des approches anti-tumorales à base de dérivés du platine.

PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

L'équipe a répondu en partie aux recommandations de la précédente évaluation.

La production scientifique s'est maintenue à un bon niveau tant quantitatif (2,5 publications par ETP et par an pendant la période) que qualitatif (environ 50 % des publications dans des journaux du premier quartile).

L'élargissement à des réseaux français et à l'international a été partiellement réalisé : l'équipe a été membre du GDR « Réparer l'Humain », a développé des collaborations avec des équipes de Côte d'Ivoire et du Liban, et accueille des étudiants d'un master européen (NANOMED). La participation à des congrès internationaux demeure toutefois modérée.

Concernant la vie de l'équipe, des réunions ont été tenues de façon plus régulière.

La valorisation et les liens avec le monde socio-économique ont été renforcés avec, notamment, un contrat de prestation avec la société Sanofi-Pasteur et le dépôt d'un brevet (nouveaux biomatériaux à base d'albumine) qui a conduit à une pré-maturation puis maturation avec la SATT Conectus et au projet de création d'une start-up.

EFFECTIFS DE L'ÉQUIPE 1

Personnels permanents en activité	
Professeurs et assimilés	2
Maîtres de conférences et assimilés	4
Directeurs de recherche et assimilés	2
Chargés de recherche et assimilés	0
Chercheurs des EPIC et autres organismes, fondations ou entreprises privées	0
Personnels d'appui à la recherche	1
Sous-total personnels permanents en activité	9
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	1
Personnels d'appui à la recherche non permanents	6
Post-doctorants	3
Doctorants	4
Sous-total personnels non permanents en activité	14
Total personnels	23

ÉVALUATION

Appréciation générale sur l'équipe

L'équipe a une très bonne production scientifique de niveau international et fait preuve d'une activité contractuelle soutenue.

La réorientation des thèmes vers les biomatériaux a conduit à un brevet, un projet de maturation et à la création d'une start-up, témoignant de l'intérêt de l'équipe à valoriser les travaux réalisés. Il existe cependant un risque de dispersion en raison du maintien d'un nombre important de thèmes de recherche par rapport au potentiel en ressources humaines de l'équipe.

Points forts et possibilités liées au contexte

L'équipe a une très bonne production scientifique avec un total de cinquante-cinq articles et huit revues durant la période pour 4,5 ETP, soit une moyenne de 3,1 articles/ETP/an, dont plus de la moitié dans des journaux du premier quartile (*Bioconjugate Chem., Int. J. Pharm., Biomacromolecules, J. Controlled Release, Nanoscale, Chem. Mater.*). Les doctorants sont co-auteurs des publications.

L'équipe présente un très bon niveau d'autofinancement avec cinq contrats ANR dont un en tant que porteur (*Innovative NIR light responsive nanoparticles for enhanced antibacterial PDT and singlet oxygen mediated antibiotic release*), deux contrats dans le cadre du labex MEDALIS (*Nanostructured Carriers for Intelligent siRNA co-delivery with anticancer drugs*) et un dans le cadre du labex chimie des systèmes complexes (CSC) (*Ultra small gold nanoparticle-antibody conjugates for targeted visualization of intracellular proteins within living cells by high resolution electron microscopies*). Elle a également bénéficié de six contrats financés par des associations ou fondations (Alsace contre le cancer, Ligue contre le cancer, ARC). S'y ajoutent deux contrats issus des instituts thématiques HIFUNMAT (Matériaux hiérarchiques et fonctionnels pour la santé, l'environnement et l'énergie) et INNOVEC (Vectorisation innovante de biomolécules) en tant que porteur. Deux contrats de prestation avec la société Sanofi-Pasteur sont également à noter.

La réorientation des thèmes vers les biomatériaux à base d'albumine a conduit à un dépôt de brevet et deux programmes soutenus par la SATT (pré-maturation et maturation), ainsi qu'au projet de création d'une start-up.

Points faibles et risques liés au contexte

Les axes de recherche de l'équipe ont évolué de la bioconjugaison et formes vaccinales liposomales vers les biomatériaux et le cancer. Cela peut représenter une ouverture mais également un risque de dispersion par multiplication des thèmes si les anciennes thématiques sont poursuivies.

Par ailleurs, compte tenu de l'intérêt actuel pour le développement de nouveaux vaccins non-viraux et de l'expertise de l'équipe, le comité considère surprenant de ne pas poursuivre sur le développement de vecteurs à activité vaccinale.

En dehors de trois communications dans des congrès internationaux ayant donné lieu à publication, la plus grande part des communications orales (12) ou par affiches (16) ont été données dans des colloques d'audience nationale, voire régionale.

RECOMMANDATIONS À L'ÉQUIPE

Le comité recommande à l'équipe de recentrer ses axes de recherche de façon à éviter une certaine dispersion.

Le comité encourage l'équipe à conduire une réflexion sur la poursuite du développement de vecteurs à activité vaccinale en y associant l'ensemble des enseignants-chercheurs.

L'équipe est encouragée à participer davantage aux congrès internationaux pour accentuer sa visibilité.

Le comité prend note du départ d'une partie de l'équipe et encourage la recherche de solutions d'accueil pour la poursuite des activités dans des conditions adaptées.

Équipe 2 : Chimie Neurobiologie Moléculaire (CNM)

Nom des responsables : M. Thomas Grütter et M. Alexandre Specht

THÉMATIQUES DE L'ÉQUIPE

Les thématiques de l'équipe divisées en deux axes de recherche concernent la conception et l'utilisation de photo-sondes pour l'étude de phénomènes biologiques. Le premier axe s'intéresse à la photo-régulation de processus biologiques grâce à la conception et à la synthèse d'outils photochimiques (précurseurs photo-activables de molécules bioactives, photo-contrôle de l'expression des gènes, mise au point de sondes multimodales pour l'imagerie). Le second axe vise à étudier les canaux ioniques, en particulier les récepteurs purinergiques (P2X) d'un point de vue biophysique et moléculaire afin de contrôler leur photo-activation.

PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

En accord avec les recommandations de la précédente évaluation, une action de valorisation a été engagée avec la SATT Conectus, néanmoins celle-ci n'a, à ce jour, pas abouti.

La recommandation concernant un mode de fonctionnement plus intégré n'a pas abouti à une forte synergie entre les deux groupes correspondant aux deux axes. Pour le prochain contrat, l'équipe a décidé de se scinder en deux avec la création d'une nouvelle équipe « Ingénierie Canaux Ioniques » autour des thématiques du groupe neurobiologie moléculaire. Les membres du deuxième groupe chimie biologique, quant à eux, rejoignent d'autres personnels de l'unité pour former la future équipe « Nanoparticules Intelligentes ».

Concernant l'intérêt d'un rapprochement avec des experts cliniques, ce point n'a, à ce jour, pas été envisagé en raison du caractère encore fondamental des recherches mais l'équipe a conscience que ce sera un point important pour la suite.

EFFECTIFS DE L'ÉQUIPE

Personnels permanents en activité	
Professeurs et assimilés	0
Maîtres de conférences et assimilés	2
Directeurs de recherche et assimilés	3
Chargés de recherche et assimilés	1
Chercheurs des EPIC et autres organismes, fondations ou entreprises privées	0
Personnels d'appui à la recherche	1
Sous-total personnels permanents en activité	7
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	0
Personnels d'appui à la recherche non permanents	0
Post-doctorants	2
Doctorants	3
Sous-total personnels non permanents en activité	5
Total personnels	12

ÉVALUATION

Appréciation générale sur l'équipe

L'équipe mène une recherche originale et prometteuse et génère une production scientifique d'excellente qualité en regard de sa petite taille. Sa capacité d'autofinancement est également d'un bon niveau avec une dizaine de projets financés.

L'activité de l'équipe est essentiellement centrée sur les deux responsables qui sont impliqués dans de nombreuses instances et fortement sollicités.

La juxtaposition des deux groupes de recherche au sein d'une même équipe n'a pas donné lieu à une synergie significative. Avec le départ d'un groupe de l'équipe, la taille de l'équipe sera critique pour la suite.

Points forts et possibilités liées au contexte

L'équipe possède une expertise dans les domaines de recherche distincts : synthèse organique, utilisation d'outils photochimique et études moléculaires des récepteurs P2X. Les résultats de ces travaux ont conduit à une production scientifique d'excellente qualité, en particulier compte tenu de la taille de l'équipe, avec plus de 80 % des articles publiés dans des journaux du premier quartile (par exemple *Angewandte Chemie*, *PNAS*, *eLife*). Les doctorants et post-doctorants publient autant que possible leurs travaux en tant que premiers ou co-premiers auteurs.

Par ailleurs, les expertises des deux groupes de recherche (chimie biologique et neurobiologie moléculaire) leur permettent d'avoir un bon réseau de collaborations et ont conduit les membres de cette équipe à donner plus de trente communications lors de congrès (*International Symposium on Photopharmacology* (ISPP2018) à Barcelone, *9th International Symposium on Photochromism* (ISOP) à Paris, *Pacificchem 2021*, online), et séminaires, principalement assurés par les deux coordinateurs.

L'équipe a obtenu un bon niveau de financements sur appels à projets avec dix projets incluant trois projets ANR (dont deux en tant que porteurs : *LightinDR* et *PurplePain*) ainsi que des projets CNRS, idex et labex, avec une forte proportion en tant que coordinateur (70 %).

L'équipe est fortement investie dans la diffusion scientifique et la vulgarisation auprès du grand public (e.g. *Semaine du cerveau*, *Pint of science*). Parallèlement, les deux coordinateurs de l'équipe sont impliqués dans de nombreuses instances scientifiques (e.g. ITI NeuroStra, EURIDOL, Fondation pour la Recherche en Chimie, GDR Chémobiologie, GDR Imabio).

Points faibles et risques liés au contexte

L'interconnexion entre les deux groupes et la pertinence de constituer une équipe n'est pas évidente dans le contexte de l'unité avec seulement deux travaux communs, certes d'excellente qualité, pendant la période (*eLife* 2016 et *PNAS* 2017).

Les demandes de financement et les participations à des instances ou à des comités d'experts reposent principalement sur les deux responsables d'équipe.

RECOMMANDATIONS À L'ÉQUIPE

Compte tenu de la taille de l'équipe actuelle et dans le contexte du départ d'un groupe pour fusionner avec une autre équipe de l'unité, le comité recommande de mettre en place une stratégie pour renforcer l'équipe. Le départ du groupe chimie biologique pour former la nouvelle équipe « Nanoparticules intelligentes » semble *a priori* pertinent. Le comité recommande néanmoins d'être vigilant à ce que ce groupe conserve ses thématiques de recherche prometteuses et ne perde pas son identité dans le contexte de cette nouvelle équipe.

Le comité encourage une participation plus large des enseignants-chercheurs à la recherche de financement. Le comité les encourage également à participer davantage à des sociétés savantes (GDR, société de chimie thérapeutique) ou instances comme le CoNRS, ainsi qu'à des activités de vulgarisation.

Enfin, le comité encourage l'équipe à tisser des liens avec les cliniciens pour encore mieux valoriser leurs travaux de recherche.

Équipe 3 : Vecteurs : Synthèse, Applications et Toxicologie (V-SAT)

Nom des responsables : M. Luc Lebeau et Mme Françoise Pons

THÉMATIQUES DE L'ÉQUIPE

L'équipe s'intéresse à la synthèse de lipides cationiques pour la délivrance intracellulaire d'acides nucléiques, notamment des lipides mucolytiques pour la thérapie génique par voie pulmonaire. Elle s'intéresse également à la synthèse de prodrogues d'alkylphospholipides (APLs) pour la vectorisation d'antitumoraux. Enfin, un axe concerne l'étude de nanoparticules carbonées (*carbon dots*) pour la transfection et leur toxicologie.

PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

L'équipe ayant fortement évolué, les recommandations n'étaient pas forcément adaptées à cette nouvelle équipe.

Afin de répondre à la recommandation sur la réduction de la taille de l'équipe, on peut noter un travail important de recentrage sur les thèmes en fonction des expertises des chercheurs ayant rejoint l'équipe, avec une forte interaction sur les projets issus des nanotechnologies et leur évaluation toxicologique.

Une réflexion éthique sur l'utilisation des nanotechnologies a été menée, notamment avec le projet sur l'étude de toxicité des nanoparticules qui est partie intégrante des thèmes de l'équipe.

Le lien avec une recherche clinique ou pré-clinique reste peu explicite.

EFFECTIFS DE L'ÉQUIPE

Personnels permanents en activité	
Professeurs et assimilés	1
Maîtres de conférences et assimilés	3
Directeurs de recherche et assimilés	1
Chargés de recherche et assimilés	0
Chercheurs des EPIC et autres organismes, fondations ou entreprises privées	0
Personnels d'appui à la recherche	0
Sous-total personnels permanents en activité	5
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	0
Personnels d'appui à la recherche non permanents	3
Post-doctorants	0
Doctorants	2
Sous-total personnels non permanents en activité	5
Total personnels	10

ÉVALUATION

Appréciation générale sur l'équipe

L'équipe présente une très bonne production scientifique et une excellente capacité d'autofinancement. Le recentrage des projets vers des aspects multidisciplinaires qui allient des projets de synthèse de lipides, leur auto-assemblage et l'évaluation de la toxicologie des nanoparticules est très intéressant et a déjà conduit à des résultats très prometteurs.

La nouvelle organisation proposée afin d'anticiper le futur départ du porteur de projet est, quant à elle, jugée opportune et devrait permettre de stabiliser l'équipe.

Points forts et possibilités liées au contexte

L'équipe a su recentrer ses thèmes lors de la fusion avec une autre équipe. Elle a ainsi mis en place des projets scientifiques interdisciplinaires : de la conception des vecteurs à leur évaluation notamment pour le passage du mucus et l'étude des déterminants de la toxicité pulmonaire. Ces études ont conduit à des approches très intéressantes notamment sur la conception de nouveaux lipides mucolytiques dont la brevetabilité et la valorisation sont actuellement en cours de réflexion. D'autres études mettant en jeu cette interdisciplinarité concernent le lien entre densité de charge et mécanisme de toxicité intracellulaire, cellulaire ou tissulaire.

L'équipe a un très bon niveau de publications avec trente publications dont 78 % d'articles (*Nanomaterials*, *Int. J. Pharmaceutics*) dans le premier quartile du domaine. Cela correspond à deux articles/ETP/an.

Les doctorants publient et participent aux congrès en présentant leurs travaux au travers de posters (vingt-deux au total dont dix-huit dans des congrès internationaux).

Une des chercheuses a obtenu son HDR pendant la période.

L'équipe a un excellent niveau d'autofinancement. Elle a ainsi obtenu trois projets ANR dont deux en tant que porteur (projets Luther et Nanolys, JCJC), deux financements dans le cadre de l'agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) et huit projets financés par des fondations ou par la région (Association de Recherche sur le Cancer, Vaincre la Mucoviscidose, Cancéropôle Grand Est).

Points faibles et risques liés au contexte

Le comité a noté un mouvement important de personnel lors du contrat ce qui le conduit à s'interroger sur la politique mise en place dans cette équipe pour l'intégration et l'évolution de ses membres.

Malgré la qualité des travaux, le nombre de communications orales présentées en congrès (notamment internationaux) est relativement réduit (3).

Le personnel technique a été principalement financé sur CDD. Le manque de personnel technique permanent ne peut que nuire à la continuité du travail (notamment par une perte d'expertise) et au soutien à la recherche des maîtres de conférences.

RECOMMANDATIONS À L'ÉQUIPE

Le comité apprécie qu'une solution ait pu être apportée pour le renouvellement de la direction de l'équipe mais s'interroge néanmoins sur le risque de dispersion de cette nouvelle équipe. Il recommande à l'équipe de se focaliser sur un projet clairement défini permettant de fédérer les expertises mises en commun.

Le comité encourage les responsables à impliquer tous les chercheurs de l'équipe dans cette réflexion stratégique.

Le comité recommande également aux personnels (permanents ou non) de présenter leurs travaux dans des congrès (notamment internationaux).

Le comité incite la direction de l'équipe à impliquer tous les chercheurs dans les demandes de financements (notamment en tant que porteur).

L'effort de recrutement d'un chercheur au CNRS est notable et la présentation au concours doit être maintenue afin de pérenniser l'équipe.

Équipe 4 : Pharmacie Biogalénique

Nom du responsable : M. Thierry Vandamme

THÉMATIQUES DE L'ÉQUIPE

L'équipe développe des systèmes à délivrance contrôlée et ciblée, de médicaments et d'agents de contraste, notamment des nano-émulsions fluorescentes. Elle s'intéresse également à la caractérisation des systèmes dispersés et à l'amélioration de leurs propriétés biopharmaceutiques.

Son expertise se situe au niveau de la physico-chimie de la formulation de systèmes dispersés (émulsions et nano-émulsions) et notamment des phénomènes aux interfaces.

PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

L'équipe a répondu partiellement aux recommandations de la précédente évaluation.

Elle a ainsi conforté son activité de publications régulières et les collaborations internationales ont été maintenues voire enrichies (mise en place d'une collaboration avec le Venezuela).

De nouvelles collaborations industrielles (sociétés Stéarinerie-Dubois, Lesieur-Saipol) ainsi que des projets de pré-maturation et de maturation avec la SATT ont été mis en place.

Le maître de conférences de cette équipe a soutenu son HDR pendant la période.

Toutefois, il n'a pas été possible de renforcer l'équipe avec du personnel technique statutaire.

Par ailleurs, des liens avec les autres équipes de l'unité n'ont pas été mis en place et, dans ce contexte, le comité note que l'équipe a quitté cette unité en cours de contrat (au 01/01/2021) pour rejoindre une autre unité sur Strasbourg.

EFFECTIFS DE L'ÉQUIPE

Personnels permanents en activité	
Professeurs et assimilés	1
Maîtres de conférences et assimilés	0
Directeurs de recherche et assimilés	0
Chargés de recherche et assimilés	0
Chercheurs des EPIC et autres organismes, fondations ou entreprises privées	0
Personnels d'appui à la recherche	0
Sous-total personnels permanents en activité	1
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	0
Personnels d'appui à la recherche non permanents	0
Post-doctorants	0
Doctorants	2
Sous-total personnels non permanents en activité	2
Total personnels	3

ÉVALUATION

Appréciation générale sur l'équipe

L'équipe possède une expertise reconnue dans les domaines de la physique, de la chimie des colloïdes et de la biopharmacie qui lui a permis d'établir des collaborations nationales et internationales en attirant des étudiants en thèse. La production scientifique est très bonne dans les journaux reconnus de la discipline majoritairement dans le premier quartile.

L'ensemble de l'équipe (personnel et doctorants/post-doctorants) est impliqué dans les projets de recherche avec une répartition équilibrée des tâches.

L'interaction avec le monde socio-économique est un point fort de l'équipe.

Points forts et possibilités liées au contexte

L'équipe présente un très bon niveau de publications dans des journaux de la discipline majoritairement dans le premier quartile (*Carbohydrate Polymers*, *Colloids and Surface B : biointerfaces*, *Advanced Drug Delivery Reviews*, *Nanomaterials*, etc.) avec 56 articles de 2016 à 2021 (période effective dans l'unité) pour deux personnes statutaires soit 4,4 articles/ETP/an.

L'équipe présente une très bonne attractivité à l'international, ce qui lui permet d'accueillir des doctorants avec des bourses de leur pays d'origine (deux étudiants avec un financement *China Scholarship Council* et deux étudiants avec une bourse *HEC Pakistan*). Dans ce contexte, un des chercheurs de l'équipe a obtenu son HDR pendant la période.

Les collaborations avec d'autres équipes locales ou internationales et des industriels sont importantes, ce qui se traduit par un nombre important de co-publications (plus de 90 % des publications de l'équipe).

L'équipe a obtenu de nombreux contrats dont trois projets ANR (BioCaps et LABRICON) dont un en tant que porteur (PAANIC), un projet idex attractivité, un projet de pré-maturation et un projet de maturation avec la SATT-Conectus.

Les chercheurs participent également à cinq comités éditoriaux (*Pharmaceutics*, *Pharmaceutics*, *Colloids and Surface B*, *European Journal of Pharmaceutical Sciences*, *Journal of Pharmaceutics*) et à l'organisation de congrès (*Bioencapsulation Research Group* en 2019 et *Bénélux-France local chapter, controlled release society* en 2020).

Points faibles et risques liés au contexte

Aucune action transversale avec les autres équipes de l'unité n'a été mise en place.

La taille de l'équipe est relativement critique par rapport à son activité (deux enseignants-chercheurs puis trois à la fin de la période).

RECOMMANDATIONS À L'ÉQUIPE

L'équipe ayant quitté l'unité au 01/01/2021, aucune recommandation ne sera fournie.

Équipe 5 : Chimie Bio-Fonctionnelle (BFC)

Nom des responsables : M. Guilhem Chaubet et M. Alain Wagner

THÉMATIQUES DE L'ÉQUIPE

L'équipe développe des projets de recherche à l'interface chimie-biologie selon trois axes : bioconjugaison (conjugaison de protéines, par exemple anticorps), chimie bioorthogonale (nouvelles méthodes de bioconjugaison, utilisation et études cinétiques *in vivo* de la réaction SPAAC) et analyse sécrétomique (thématique la plus récente utilisant la microfluidique pour la détermination du sécrétome à l'échelle de la cellule unique), les deux premiers axes étant intimement liés.

PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

Certaines recommandations de la précédente évaluation ont été prises en considération.

Concernant la publication dans des journaux scientifiques à plus large audience, l'équipe a publié au cours de la période dans des revues généralistes de premier plan (comme *Angewandte Chemie, Nat. Comm.*).

Par ailleurs, des collaborations à l'échelle internationale (Prof. J. Waser de l'EPFL en Suisse, Prof. A. Adibekian du *Scripps Institute* au États-Unis) ont été développées et ont donné lieu à une publication (*Angewandte Chemie, 2020, 59(27), 10961*). Par ailleurs, un membre de l'équipe a en charge la coordination d'un ITN (*innovative training networks "targeted anti-cancer therapies"*), ce qui permettra d'élargir les collaborations au-delà du périmètre local et national.

Quelques actions de vulgarisation suggérées par le précédent comité ont été mises en œuvre (Ma thèse en 180 secondes et conférence du jardin des sciences), mais celles-ci pourraient être plus larges, compte tenu du nombre important de doctorants.

À l'exception d'un doctorant (coordinateur de projet dans l'industrie), tous les doctorants et post-doctorants ont publié tout ou une partie de leurs travaux.

EFFECTIFS DE L'ÉQUIPE

Personnels permanents en activité	
Professeurs et assimilés	0
Maîtres de conférences et assimilés	0
Directeurs de recherche et assimilés	2
Chargés de recherche et assimilés	3
Chercheurs des EPIC et autres organismes, fondations ou entreprises privées	0
Personnels d'appui à la recherche	3
Sous-total personnels permanents en activité	8
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	0
Personnels d'appui à la recherche non permanents	6
Post-doctorants	2
Doctorants	8
Sous-total personnels non permanents en activité	16
Total personnels	24

ÉVALUATION

Appréciation générale sur l'équipe

L'équipe possède une expertise reconnue en bioconjugaison et chimie bioorthogonale qui lui a permis d'acquérir une renommée nationale et internationale, illustrée récemment par la coordination d'un projet européen (ITN).

La valorisation est remarquable et constitue un point fort de l'équipe avec notamment deux brevets licenciés et la création d'une start-up (MicroOmix).

Points forts et possibilités liées au contexte

L'équipe a une excellente expertise en chimie bioorthogonale et bioconjugaison et fait preuve d'une créativité remarquable (outil chémobiologie, microfluidique). Elle a une reconnaissance indéniable au niveau national mais également, comme en témoignent de récentes collaborations de qualité, à l'international (Prof. J. Waser, EPFL, Suisse et A. Adibekian, Scripps, USA). Elle est par ailleurs coordinatrice d'un projet ITN (*Innovative training Networks "targeted anti-cancer therapies"*).

La production scientifique est très bonne et privilégie la qualité des journaux visés : sur un total de vingt-sept articles et deux revues, 52 % sont publiés dans des journaux du premier quartile (Q1) (par exemple un *Nat. Comm.* et deux *Angew. Chem. Int. Ed.*) et 44 % en Q2 et ce, malgré l'accent mis sur le dépôt de brevets.

L'équipe montre une remarquable activité de valorisation de ses résultats visible par le dépôt de trois brevets à la fois sur la thématique bioconjugaison/chimie bioorthogonale et sur la thématique analyse sécrétomique et la création récente de la start-up *MicroOmix*.

Le niveau de financements propres est excellent avec des projets à la fois de valorisation (contrats de prématuration et maturation avec la SATT Conectus portant sur la thématique nanovecteurs, préparation d'anticorps et microfluidique) et de recherche fondamentale (six contrats ANR dont deux en tant que porteur (*Click NanoClear* et *BioconjUgi*) et des financements dans le cadre de l'index (contrats doctoraux et attractivité) et de la région Grand-Est (contrat doctoral jeune chercheur de très haut niveau) durant la période.

La dynamique d'équipe est bonne avec le recrutement d'un chargé de recherche CNRS durant la période et une animation d'équipe efficace.

Points faibles et risques liés au contexte

Le niveau de financement propre de l'équipe est excellent mais seuls deux financements, certes conséquents, seront encore en cours après 2022 : ITN "*Targeted Anti-Cancer Therapies*" et ANR "*A2utismAb*".

La taille de l'équipe est restreinte et semble critique, en raison des départs d'un DR CNRS et d'un personnel technique ainsi que des charges hygiène et sécurité qui incombent à l'un des personnels techniques encore présent.

Peu de communications par posters dans des congrès nationaux ou internationaux ont été réalisées.

RECOMMANDATIONS À L'ÉQUIPE

Le comité encourage l'équipe à poursuivre dans l'excellence et le niveau de créativité de ses travaux, ainsi que dans leur valorisation.

Le comité encourage les deux chercheurs de l'équipe dans leurs demandes de financement pour les années à venir et les soutient dans leur volonté de déposer des projets à l'ERC.

Le comité recommande la mise en place d'une stratégie de recrutement qui permettrait d'assurer la pérennité de l'équipe. En particulier, une réflexion doit être engagée afin de renforcer l'équipe en personnel technique.

Enfin, il pourrait être envisagé que la charge d'assistant de prévention de l'unité soit assurée par une deuxième personne au sein de l'unité.

DÉROULEMENT DES ENTRETIENS

DATES

Début : 28 septembre 2022 à 08h30

Fin : 29 septembre 2022 à 17h30

Entretiens réalisés en distanciel

PROGRAMME DES ENTRETIENS

Mercredi 28 septembre

08:30	08:45	Mise en place de la visioconférence : lien public
08:45	09:00	Présentation du comité Hcéres
09:00	09:30	Présentation du directeur d'unité (30 min)
09:30	10:10	Questions au directeur d'unité (40 min)
10:10	10:20	Pause (10 min)
10:20	10:40	Présentation Équipe 1 - 3Bio (20 min)
10:40	11:10	Questions Équipe 1 - 3Bio (30 min)
		Pause (5 min)
11:15	11:30	Présentation Équipe 2 - CNM (15 min)
11:30	12:00	Questions Équipe 2 - CNM (30 min)
12:00	13:00	Pause déjeuner
13:00	13:30	Débriefing à huis clos du comité d'experts et conseiller scientifique du Hcéres
13:30	13:45	Mise en place de la visioconférence : lien public
13:45	14:00	Présentation Équipe 3 - V-SAT (15 min)
14:00	14:30	Questions Équipe 3 - V-SAT (30 min)
		Pause (5 min)
14:35	14:50	Présentation Équipe 4 - Pharmacologie Galénique (15 min)
14:50	15:20	Questions Équipe 4 - Pharmacologie Galénique (30 min)
15:20	15:30	Pause (10 min)
15:30	15:50	Présentation Équipe 5 - BFC (20 min)
15:50	16:20	Questions Équipe 5 - BFC (30 min)
16:20	16:30	Pause et mise en place de la visioconférence : lien Hcéres
16:30	17:30	Débriefing à huis clos du comité d'experts et conseiller scientifique du Hcéres

Jeudi 29 septembre

08:45	09:00	Mise en place de la visioconférence : lien privé Hcéres
09:00	09:30	Entretien à huis clos avec les doctorants et post-doctorants (30 min)
09:30	09:40	Pause et mise en place de la visioconférence : lien Hcéres (10 min)
09:40	10:10	Entretien à huis clos avec les personnels d'appui à la recherche (30 min)
10:10	10:20	Pause et mise en place de la visioconférence : lien Hcéres (10 min)
10:20	10:50	Entretien à huis clos avec les chercheurs et enseignants-chercheurs sans les responsables d'équipe, ni direction (30 min)
10:50	11:00	Pause et mise en place de la visioconférence : lien Hcéres (10 min)
11:00	11:30	Réunion avec les tutelles (30 min)
11:30	12:00	Entretien avec les responsables d'équipes (30 min)
12:00	12:30	Entretien avec la direction (30 min)
12:30		Arrêt visioconférence
14:00	17:30	Réunion à huis clos du comité d'experts et conseiller scientifique du Hcéres

OBSERVATIONS GÉNÉRALES DES TUTELLES

Monsieur Éric Saint-Aman
Directeur du Département d'évaluation de la recherche
HCERES - Haut conseil de l'évaluation de la recherche et
de l'enseignement supérieur
2 rue Albert Einstein
75013 PARIS

Strasbourg, le 29 novembre 2022

Objet : Rapport d'évaluation DER-PUR230022994 - CAMB - Laboratoire de conception et
application de molécules bioactives

Réf. : RB/FF/N°REF

Rémi Barillon

Vice-Président Recherche,
formation doctorale et sciences
ouvertes

Cher Collègue,

Affaire suivie par :

Florian Fritsch
Responsable du département
Administration de la recherche
Tél : 03.68.85.15.19
florian.fritsch@unistra.fr

L'université de Strasbourg vous remercie ainsi que tous les membres du comité HCERES
pour le travail d'expertise réalisé sur l'unité de recherche « Laboratoire de conception
et application de molécules bioactives » (CAMB – UMR 7199).

Nous n'avons aucune observation de portée générale à formuler sur le rapport
d'évaluation transmis.

Je vous prie d'agréer, Cher Collègue, l'expression de mes cordiales salutations.


Rémi Barillon

N.B. La tutelles CNRS nous a fait savoir qu'elle ne s'exprimerait pas sur le rapport d'évaluation à
ce stade.

Direction de la Recherche

4 Rue Blaise Pascal
CS 90032
F-67081 STRASBOURG CEDEX
Tél. : +33 (0)3 68 85 15 80
Fax : +33 (0)3 68 85 12 62
www.unistra.fr

Réponse du laboratoire CAMB au comité HCERES

Il n'y a que très peu de remarques.

Effectifs de l'unité :

Les effectifs de l'unité, ainsi que des équipes sont faux, si on les considère au 31/12/2021.

Personnels permanents en activité	
Professeurs et assimilés	3
Maîtres de conférences et assimilés	8
Directeurs de recherche et assimilés	7
Chargés de recherche et assimilés	1
Chercheurs des EPIC et autres organismes, fondations ou entreprises privées	0
Personnels d'appui à la recherche	7*
Sous-total personnels permanents en activité	26
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	2
Personnels d'appui à la recherche non permanents	6
Post-doctorants	4
Doctorants	19
Sous-total personnels non permanents en activité	31
Total personnels	57

* Madame Oliva Estefania est affectée à la Composante Pharma.

Équipe 3 : Vecteurs : Synthèse, Applications et Toxicologie (V-SAT)

Les responsables de l'équipe VSAT souhaitent répondre, par un complément d'information, aux diverses remarques ou recommandations formulées par le Comité.

Le comité a noté un mouvement important de personnel lors du contrat ce qui le conduit à s'interroger sur la politique mise en place dans cette équipe pour l'intégration et l'évolution de ses membres.

Au cours de la période, 1 MCU a quitté l'équipe (A.B., 09/2020), et 1 MCU l'a rejointe (É.S., 09/2022). Est-ce cela que le Comité entend par «mouvement important» ? Le Comité aurait

pu interroger les responsables de l'équipe et/ou le Directeur d'Unité sur les raisons du départ de A.B. pour une autre UMR, plutôt que de laisser penser à un éventuel manquement de la part de ces derniers. Au cours de la période de référence, les 3 MCU ont été incitées à passer leur HDR. Pour cela, chacune des 3 MCU de l'équipe a eu la possibilité d'encadrer un doctorant, mais également des stagiaires M2 ou un post-doctorant. Cela a permis à deux d'entre-elles de signer leurs premiers articles en tant que "corresponding" et dernier auteur, et à C.R. de soutenir son HDR. La doctorante encadrée par A.B. a décidé, à l'issue de sa première année de thèse, de mettre fin à ses études de doctorat.

Le personnel technique a été principalement financé sur CDD. Le manque de personnel technique permanent ne peut que nuire à la continuité du travail (notamment par une perte d'expertise) et au soutien à la recherche des maîtres de conférences.

Pour être exact, le personnel technique a été **exclusivement** financé sur CDD.

Le comité incite la direction de l'équipe à impliquer tous les chercheurs dans les demandes de financements (notamment en tant que porteur).

C'est ce qui a été fait. Tous les chercheurs et enseignants-chercheurs ont été systématiquement impliqués dans les demandes de financement présentées au titre de l'équipe, y compris en tant que porteur. Ainsi, C.R. a obtenu un contrat ANR JC-JC. (2018). A.B. a déposé des demandes de subvention dans le cadre d'appels à projets de La Ligue contre le Cancer (2019) et de l'Idex (2020). Pour sa part, A.C. a répondu à l'appel à projet Émergence du CNRS (2020). Dans tous les cas, les candidats ont été fermement incités, par les responsables de l'équipe, à répondre aux appels d'offres correspondants et ont été soutenus dans leur démarche. Ces projets n'ont pas tous été retenus, certes, mais il n'est pas juste de laisser entendre que la direction de l'équipe ne fait pas tout son possible pour inciter ses chercheurs permanents à gagner en autonomie et en visibilité en soumettant des propositions dans le cadre de divers AAP.

Le comité recommande également aux personnels (permanents ou non) de présenter leurs travaux dans des congrès (notamment internationaux).

Selon le mode de fonctionnement de l'équipe, chaque membre permanent devrait participer à au moins un congrès international chaque année, et est incité à le faire, d'autant que le budget nécessaire est effectivement disponible, compte tenu de "l'excellente capacité d'autofinancement" qui a été relevée par le Comité. Cependant, les charges de chacun (d'enseignement et d'administration, au niveau du cursus des études de pharmacie, de gestion de Masters...), ainsi que l'absence de personnel technique permanent pouvant encadrer les plus jeunes en cas d'absence de l'encadrant, sont autant de facteurs qui ne facilitent guère les absences du laboratoire et, par voie de conséquence, la participation à des congrès. En ce qui concerne les doctorants et post-doctorants, ils ont tous obligation de participer à au moins un congrès international pendant leur passage dans l'équipe. Au cours de la période de référence, cette règle interne a toujours été a minima respectée et ce, malgré les bouleversements liés au COVID-19. Certains doctorants ont participé à plusieurs congrès. Les informations et détails correspondants peuvent être extraits du fichier [hceres-vague-c-der-donnees_de_production_et_dactivites-UMR.xlsx](#).

Les rapports d'évaluation du Hcéres
sont consultables en ligne : www.hceres.fr

Évaluation des universités et des écoles

Évaluation des unités de recherche

Évaluation des formations

Évaluation des organismes nationaux de recherche

Évaluation et accréditation internationales



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

hceres.fr

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

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

