

RAPPORT D'ÉVALUATION DE L'UNITÉ  
LIT - Laboratoire d'innovation thérapeutique

SOUS TUTELLE DES ÉTABLISSEMENTS ET  
ORGANISMES :

Université de Strasbourg

Centre national de la recherche scientifique -  
CNRS

---

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

Rapport publié le 11/01/2023



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

Yves Génisson, Président du comité

Pour le Hcéres<sup>2</sup> :

Thierry Coulhon, Président

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

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

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

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

## MEMBRES DU COMITÉ D'EXPERTS

**Président :** M. Yves Génisson, CNRS Toulouse

M. Florent Allais, AgroParisTech

M. Patrick Dallemagne, université de Caen Normandie - UNICAEN  
(représentant du CNU)

**Experts :**

Mme Dominique Douguet, INSERM Valbonne

Mme Véronique Eparvier, CNRS Gif-sur-Yvette (représentante du CoNRS)

M. Frédéric Rodriguez, CNRS Toulouse (personnel d'appui à la recherche)

## REPRÉSENTANT DU HCÉRES

M. Éric Defranca

## CARACTÉRISATION DE L'UNITÉ

- Nom : Laboratoire d'innovation thérapeutique
- Acronyme : LIT
- Label et numéro : UMR 7200
- Nombre d'équipes : 3 équipes
- Composition de l'équipe de direction : M. Didier Rognan

## PANELS SCIENTIFIQUES DE L'UNITÉ

ST Sciences et technologies  
ST4 Chimie

L'unité relève, par ordre décroissant d'importance, des panels scientifiques suivants : ST4 (chimie), SVE3 (molécules du vivant, biologie intégrative (des gènes et génomes aux systèmes), biologie cellulaire et du développement pour la science animale) et SVE5 (neurosciences et troubles du système nerveux).

## THÉMATIQUES DE L'UNITÉ

L'unité est structurée en trois équipes : l'équipe Chimie-biologie intégrative et pharmacognosie (CBIP), l'équipe Synthèse organique métallo-induite et hétérochimie (SOMHet) et l'équipe Chémogénomique et chimie médicinale (CCM).

Les thématiques de recherche de l'unité relèvent des grands domaines de la chimie médicinale et de la chémobiologie. Ses activités scientifiques portent sur la conception, la synthèse et la caractérisation de molécules bioactives. Elles reposent sur différentes approches telles que le développement de méthodologies en synthèse organique, l'accélération et la rationalisation de la conception de molécules bioactives, la conception et la synthèse de sondes pour la chémobiologie, l'identification et l'optimisation de molécules d'origine naturelle et la pharmacomodulation de « hit ».

## HISTORIQUE ET LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE DE L'UNITÉ

L'unité est localisée à la faculté de pharmacie, campus sud, à Illkirch. Son historique remonte aux années 60 avec la création d'un laboratoire de chimie médicinale à la faculté de pharmacie de Strasbourg par C.G. Wermuth qui le dirigera jusqu'en 1999, suivi jusqu'en 2005 par M. Hibert. Entre 2005 et 2009, l'unité deviendra membre d'un laboratoire commun (UMR biomolécules et innovation thérapeutique) regroupant la plupart des laboratoires travaillant à l'interface chimie-biologie du campus d'Illkirch à Strasbourg sous la direction de C. Kedinger. Depuis 2009, l'unité est revenue aux contours antérieurs avec la création de l'actuel laboratoire d'innovation thérapeutique dirigé par M. Hibert jusqu'en 2018 puis, jusqu'à ce jour, par D. Rognan.

## ENVIRONNEMENT DE RECHERCHE DE L'UNITÉ

L'unité est impliquée dans plusieurs dispositifs du plan d'investissement d'avenir (PIA) et bénéficie des différents appels d'offres proposés par l'université de Strasbourg reconnue initiative d'excellence (idex). Deux équipes (CBIP, CCM) sont membres fondateurs du laboratoire d'excellence (labex) MEDALIS, centre de recherche du médicament consacré au traitement du cancer et de l'inflammation. Ces mêmes équipes émargent à l'école universitaire de recherche (EUR *EURIDOL-Graduate School of Pain*) et également à l'institut thématique interdisciplinaire (ITI) institut du médicament de Strasbourg (IMS), labellisé de 2021 à 2028. L'équipe SOMHet est quant à elle, membre de l'ITI *Innovvec*, axé sur la vectorisation de biomolécules innovantes et labélisé pour la période 2021-2024. Les trois équipes de l'unité sont membres du centre international de recherche aux frontières de la chimie (CIFRC), créé en 2007 dans le cadre des réseaux thématiques de recherche avancée (RTRA).

L'unité est rattachée à l'école doctorale de chimie de l'université de Strasbourg et l'école doctorale des sciences de la vie et de la santé. Les chercheurs et enseignants-chercheurs du laboratoire sont impliqués dans des formations de master relevant de trois composantes différentes (facultés de pharmacie, de chimie et de sciences de la vie) et participent aux enseignements de deux écoles d'ingénieurs (école supérieure de biotechnologie de Strasbourg et école européenne de chimie, polymères et matériaux de Strasbourg). L'unité a recours pour ses activités expérimentales à deux plateformes mutualisées du campus, la plateforme de chimie biologique intégrative (PCBIS, UAR 3286) et la plateforme d'analyse chimique de Strasbourg-Illkirch (PACSI).

Au niveau national, l'unité est impliquée dans cinq groupements de recherche (GDR) dans les domaines de la chémo-informatique (*BigDataChim*), de la chémobiologie (*ChemBio*), des récepteurs couplés aux protéines G (*RCPG-Physio-Med*, qui a évolué vers le réseau international *iGPCRNet*), des récepteurs membranaires (*APPICOM*) et des méthodes et stratégies de synthèse de substances naturelles (*SNMS2*). L'unité est aussi

membre du groupement d'intérêt scientifique (GIS) sur l'autisme et les troubles du neurodéveloppement et est investie dans l'infrastructure de recherche ChemBioFrance au sein de laquelle elle intervient au niveau de la chimiothèque nationale et de la plateforme de chémo-informatique (ChemInfoScreen), labélisée par le GIS IBISA.

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

<b>Personnels permanents en activité</b>	
Professeurs et assimilés	2
Maîtres de conférences et assimilés	5
Directeurs de recherche et assimilés	5
Chargés de recherche et assimilés	2
Chercheurs des EPIC et autres organismes, fondations ou entreprises privées	0
Personnels d'appui à la recherche	12
<b>Sous-total personnels permanents en activité</b>	<b>26</b>
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	7
Personnels d'appui à la recherche non permanents	1
Post-doctorants	3
Doctorants	16
<b>Sous-total personnels non permanents en activité</b>	<b>27</b>
<b>Total personnels</b>	<b>53</b>

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

<b>Employeur</b>	<b>EC</b>	<b>C</b>	<b>PAR</b>
CNRS	0	6	6
Université de Strasbourg	7	0	4
Employeur privé	0	0	2
Inserm	0	1	0
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>12</b>

## BUDGET DE L'UNITÉ

Budget récurrent hors masse salariale alloué par les établissements de rattachement (tutelles) (total sur 6 ans)	2 046
Ressources propres obtenues sur appels à projets régionaux (total sur 6 ans des sommes obtenues sur AAP idex, i-site, CPER, collectivités territoriales, etc.)	1 814
Ressources propres obtenues sur appels à projets nationaux (total sur 6 ans des sommes obtenues sur AAP ONR, PIA, ANR, FRM, INCa, etc.)	2 009
Ressources propres obtenues sur appels à projets internationaux (total sur 6 ans des sommes obtenues)	133

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.)	2 673
<b>Total en K€</b>	<b>8 675</b>

## AVIS GLOBAL

Centrés sur l'innovation moléculaire en chimie médicinale et en chémobiologie, les objectifs scientifiques de l'unité sont à la fois cohérents et lisibles, respectant un équilibre entre les aspects fondamentaux, applicatifs et sociétaux. Leurs mises en œuvre s'appuient sur une excellente insertion de l'unité dans son écosystème aux niveaux régional et national, avec de nombreux partenariats industriels.

L'unité fait preuve d'un rayonnement scientifique et d'une attractivité excellentes. Ses activités de communication scientifique (avec un total de 196 interventions), d'expertise et de pilotage de la recherche particulièrement significatives contribuent à sa très forte reconnaissance nationale et à sa visibilité internationale. La politique d'accueil de l'unité est particulièrement active et structurée.

La production de l'unité, constante en volume, est d'un excellent niveau et se répartit de façon globalement homogène entre les équipes. Les projets phares ont pour la plupart donné lieu à des travaux poussés de valorisation et ont tous été publiés dans des revues de tout premier plan (*Nature Communication, Chemical Science, Journal of Medicinal Chemistry, Angewandte Chemie, Organic Letters*).

Le bilan de l'unité concernant l'inscription de ses activités de recherche dans la société est tout à fait remarquable avec une activité de valorisation particulièrement efficace et productive, notamment pour l'équipe Chémogénomique et Chimie Médicinale (CCM). Elle totalise ainsi au cours de la période seize contrats de (pré)maturation avec des SATT, a déposé quinze brevets et deux déclarations d'invention et est à l'origine de la création de la start-up *BIODOL Therapeutics*. La prise en compte des considérations sociétales est également très bonne et les aspects de dissémination des savoirs auprès du grand public sont excellents.

Les ressources propres de l'unité sont excellentes et traduisent un dynamisme marquant. Leur répartition entre les équipes est toutefois inégale et les financements internationaux demeurent en retrait. La démarche structurante de mutualisation des ressources en synthèse organique est très porteuse.

Malgré un environnement dégradé en matière de locaux, le fonctionnement de l'unité est très bon, notamment concernant l'hygiène et la sécurité. Une animation scientifique soutenue est développée comme vecteur de cohésion entre les différents personnels.

# ÉVALUATION DÉTAILLÉE DE L'UNITÉ

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

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

Ainsi, la production de l'unité, constante en volume, a encore progressé en qualité avec 40 % des articles publiés dans des journaux à très forte audience (*Chemical Society Reviews*, *Nature Communication*, *Chemical Science*, *Journal of Medicinal Chemistry*, *Angewandte Chemie*, *Organic Letters*, etc.).

Concernant l'organisation de réunions jeunes chercheurs en chimie médicinale au niveau national ou international, l'unité a organisé les rencontres internationales en chimie thérapeutique (RICT) en 2018 et la responsabilité locale du congrès a été endossée par un chercheur en devenir de l'unité.

La volonté de renforcer la composante pharmacognosie au sein de l'unité est visible avec, notamment sur ce thème, une promotion vers le corps des professeurs en 2019, le recrutement d'un maître de conférences en 2021 et le recrutement attendu d'un second maître de conférences en 2023.

## B - DOMAINES D'ÉVALUATION

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

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

Les ressources propres de l'unité sont excellentes et traduisent un dynamisme remarquable en valorisation et partenariats industriels notamment. Leur répartition entre les équipes est toutefois inégale et les financements internationaux demeurent en retrait. L'unité présente un flux positif de personnels malgré l'absence de recrutement de chercheurs CNRS. La démarche de mutualisation des ressources en synthèse organique est jugée très structurante.

#### Appréciation sur les objectifs scientifiques de l'unité

Centrés sur l'innovation moléculaire en chimie médicinale et en chémobiologie, les objectifs scientifiques de l'unité sont cohérents et lisibles. La mise en œuvre du projet s'appuie sur une excellente insertion de l'unité dans son écosystème R&D, aux niveaux régional et national, avec de nombreux partenariats industriels. L'unité a trouvé un équilibre entre les objectifs fondamentaux, applicatifs et sociétaux. L'organisation en trois équipes répond à la stratégie globale du laboratoire.

#### Appréciation sur le fonctionnement de l'unité

Malgré un environnement dégradé en matière de locaux, le fonctionnement de l'unité est très bon, notamment concernant l'hygiène et la sécurité, dont la mise en œuvre est soumise à une formation et des contrôles réguliers. L'unité est proactive en matière de gestion des données et de sécurité de l'information. Une animation scientifique soutenue est développée comme vecteur de cohésion entre les différents personnels.

*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

Pour ce qui est des ressources humaines, le bilan global est numériquement favorable au cours de la période avec trois départs pour cinq arrivées. Au regard de la mutation sortante d'un AI CNRS en gestion, l'unité a intégré

trois AI CNRS (deux BAP J et une BAP B) avec deux recrutements externes et une NOEMI (BAP J), ce qui représente un flux positif appréciable compte tenu du fait que les personnels d'appui représentent déjà 40 % des effectifs permanents. Trois maîtres de conférences ont été recrutés (un en 2016 et deux en 2021) auxquels il faut ajouter un recrutement en 2022, ce qui est très significatif ramené à la taille du laboratoire qui compte sept enseignants-chercheurs en activité.

Les ressources financières du laboratoire s'élèvent en moyenne à 1,2 M€ par an, les dotations des tutelles représentant moins de 10 % de ces ressources globales. Ceci traduit un très fort dynamisme des activités orientées vers la recherche et la valorisation. Les dotations récurrentes font l'objet d'une répartition entre les équipes répondant à des règles claires et une part à hauteur de 50 k€ par an, conservée à l'échelle de l'unité, permet de mutualiser les dépenses communes. Il faut également mettre en avant la part très importante des ressources propres issues de contrats industriels qui atteint près de 40 % des ressources globales pour un montant cumulé en six ans de 2,7 M€, en accord avec la forte activité de valorisation de l'unité. Par ailleurs, l'unité se saisit pleinement des possibilités offertes par la dynamique de site bénéficiant de 1,8 M€ de ressources sur appels d'offres régionaux, incluant des dispositifs du PIA. Les ressources provenant des appels à projets nationaux du type ANR sont du même ordre représentant plus de 25 % des ressources globales du laboratoire.

Concernant les ressources techniques, l'unité, au travers de partenariats de site, bénéficie des infrastructures locales d'équipements mi-lourds avec un accès à deux plateformes (analyse chimique - PACSI et biologie intégrative - PCBIS) mutualisées entre les unités résidentes de la faculté de pharmacie. L'unité a également su investir sur ses ressources propres pour compléter le parc d'équipements nécessaire à ses activités de recherche et de valorisation. Les moyens informatiques de l'unité profitent également de la dynamique de site avec notamment le recours depuis 2021 à un *Data Center* de l'université de Strasbourg.

Un point très positif en adéquation avec le profil d'activité du laboratoire est la mutualisation des ressources en synthèse organique à travers la plateforme de synthèse organique (PSO) qui regroupe trois ingénieurs depuis 2017.

## Points faibles et risques liés au contexte

L'unité n'est plus dotée que d'un seul personnel de gestion depuis le départ en 2019 d'un agent AI CNRS. Ceci peut fragiliser son fonctionnement au vu du fort volume d'activité contractuelle. L'unité a connu le départ global de trois personnels CNRS dont un chercheur en mutation sortante. Aucun recrutement de chercheur CNRS ne figure au bilan de la période, ce qui peut surprendre au regard du très haut niveau de reconnaissance du laboratoire.

La mutualisation des ressources à travers la PSO relève d'une dynamique très structurante. Toutefois, l'équipe SOMHet, bien qu'elle ait principalement bénéficié de la PSO (à hauteur de 1 ETP contre 0,8 pour CCM et 0,35 ETP pour CBIP), est cependant la seule à ne pas avoir en son sein de personnels d'appui en synthèse organique, alors que ses activités le justifieraient particulièrement.

Il apparaît un déséquilibre en défaveur des financements sur appel d'offres international qui ne représentent que 1,8 % des ressources globales du laboratoire contre 25 % et 28 % pour les financements régionaux ou nationaux, respectivement. Au regard de la qualité du bilan de l'unité, ceci semble sensiblement améliorable. La direction en est consciente et il est fait mention d'une démarche d'incitation auprès des plus jeunes vis-à-vis des *ERC starting grant*.

La contribution des différentes équipes aux ressources propres de l'unité fait apparaître des disparités notables (respectivement de 59 %, 33% et 8 %). Ceci peut être attribué aux différents champs disciplinaires des équipes plus ou moins propices au développement de recherches sur contrat. Il n'existe pas, à l'image de ce qui est mis en place pour la répartition des dotations récurrentes entre les équipes et la PSO, de dispositif de redistribution partielle des ressources propres par prélèvement sur les contrats des équipes permettant de lisser ce différentiel.

Le comité a été vivement alerté sur la grande vétusté des locaux dans lesquels l'unité est hébergée à la faculté de pharmacie de l'université de Strasbourg. Des problèmes récurrents d'infiltrations et de fuites d'eau entravent notamment le bon fonctionnement du laboratoire. Le protocole de contrôle des sorbonnes mis en place par la société en charge de leur entretien impose de plus des arrêts réguliers à grande échelle qui freinent les activités expérimentales de l'unité.

## 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

Centrée sur l'innovation en chimie médicinale et chémobiologie, la démarche scientifique de l'unité s'articule de façon très lisible autour de la synthèse de châssis moléculaires inédits, la caractérisation de mécanismes d'action originaux et l'adressage de nouvelles cibles moléculaires. Ses objectifs se déclinent selon quatre axes stratégiques clairs et cohérents traitant du développement de méthodes en chimie organique, de la synthèse et caractérisation de sondes, de la conception et synthèse de molécules bioactives et du développement de méthodes d'intelligence artificielle pour la conception de molécules originales. L'exploration de la diversité moléculaire pour aborder le vivant est présentée comme un axe structurant de la stratégie du laboratoire. Une action transverse autour de la chimie en flux repose sur le recrutement d'un maître de conférences en 2022. Cette approche intégrée est à même de promouvoir les synergies inter-équipes tout en potentialisant la génération par l'unité de collections de molécules inédites.

La poursuite de ces objectifs s'appuie sur une excellente insertion de l'unité dans son écosystème R&D aux niveaux régional et national, et ce aussi bien dans les domaines institutionnel, public ou privé. Ceci se traduit par un total de 108 contrats ou conventions de recherche établis au cours de la période. L'éventail des acteurs concernés inclut quinze entreprises privées (Lilly, Servier, Iteos Therapeutics, etc.), cinq structures ou établissements régionaux (idex de l'université de Strasbourg, labex MEDALIS, UER EURODOL, région Grand-Est), onze organismes, agences, associations ou fondations nationales (INCA, Sidaction, FRM, France Alzheimer, etc.) et deux entités internationales (PHC et CSC). Les différents succès aux appels d'offres ciblés de l'université de Strasbourg (idex, labex) ou du CNRS (MITI) reflètent l'adéquation de la démarche avec la politique de ses tutelles.

Un point fort de l'unité est son intégration dans des réseaux structurants à l'échelle locale et nationale. Elle est membre de nombreuses structures labellisées. Ses actions de recherche se nourrissent de la participation à cinq GDR et un GIS. Il faut noter sa très forte activité en lien avec la chimiothèque nationale qui se traduit par son investissement dans l'infrastructure de recherche ChemBioFrance, la responsabilité nationale de la formation des chimiothécaires et la direction de la plateforme ChemInfoScreen.

L'organisation interne de l'unité est en adéquation avec la mise en œuvre de sa démarche scientifique. Les missions des trois équipes font écho aux axes stratégiques. La plateforme de synthèse organique PSO apporte un appui intégré aux projets internes, en recherche ou valorisation. Le comité de pilotage apparaît comme une instance clé dans la gestion des choix stratégiques de l'unité.

L'unité avance des priorités de recherche à forte portée sociétale vis-à-vis du traitement de maladies rares (anémie de *Diamond Blackfan*) ou négligées (*bilharziose*).

### Points faibles et risques liés au contexte

Si l'intégration de l'unité au tissu scientifique à l'échelle du territoire national est tout à fait propice à la poursuite de ses objectifs, la participation du laboratoire à des réseaux internationaux structurés apparaît en retrait par rapport à ce que les pistes poursuivies et les résultats obtenus permettraient d'attendre. Parmi la vingtaine d'acteurs publics avec lesquels l'unité a établi un contrat de recherche, seuls quelques-uns sont internationaux (ERC, PHC, CSC). Malgré une très bonne exposition internationale du laboratoire illustrée notamment par ses nombreuses collaborations avec des partenaires étrangers, le bilan ne rapporte que relativement peu d'implications dans des actions internationales formalisées en recherche ou en formation (programmes bilatéraux, réseaux multi-partites).

Le rôle déterminant du comité de pilotage dans la stratégie de l'unité est mis en avant. S'il est précisé que le conseil de laboratoire, ouvert à l'ensemble des personnels, est consulté sur les décisions importantes, son rôle dans l'élaboration des orientations stratégiques et de la prospective de l'unité semble en retrait, notamment de par sa fréquence de réunion bisannuelle.

## 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

Le travail au laboratoire est encadré par un règlement intérieur validé par les tutelles. Il est régi par des règles de bonnes pratiques et d'éthique particulièrement détaillées quant à la sécurité des personnes des biens et des données. Une attention particulière est portée sur l'hygiène et la sécurité au travail dont deux personnels

assistants de prévention sont en charge. En particulier, les nouveaux arrivants doivent obtenir une autorisation de travail soumise à une formation préalable et à des audits de contrôle toutes les trois semaines.

Le laboratoire dispose d'un responsable formation qui recueille annuellement les besoins des personnels et le transmet à la tutelle CNRS par l'intermédiaire d'un plan de formation de l'unité (PFU).

Une animation scientifique et une communication interne soutenues sont développées comme vecteur de cohésion et d'intégration entre les différents personnels et acteurs de la recherche.

La représentation des membres féminins du laboratoire dans les postes à responsabilité est bonne aussi bien au sein de l'équipe de direction (1/3), que pour les (co)responsabilités d'équipes (2/4). Par ailleurs, sur les dix promotions relevées durant la période, sept ont bénéficié à des membres féminins de l'unité.

En ce qui concerne la protection du patrimoine scientifique et de l'information, le laboratoire déploie des actions concrètes de sécurité en association avec le service commun de la faculté de pharmacie. Notamment, la mise en place du contrôle des accès physiques (locaux) et logiques (réseaux informatiques), le chiffrement, le transfert de ressources au centre de données de l'université de Strasbourg sont réalisés. Chaque expérimentateur du laboratoire est, de plus, doté d'un cahier de laboratoire électronique, dont les droits sont administrés au niveau des équipes.

### Points faibles et risques liés au contexte

La vétusté alarmante des infrastructures et équipements de sécurité des bâtiments de la faculté de pharmacie de l'université de Strasbourg compromet gravement les conditions de travail des personnels en matière d'hygiène et de sécurité. Les problèmes les plus criants relèvent du manque d'isolation thermique des locaux, imposant des températures de travail difficilement supportables en l'absence de système de compensation d'air. Les fissures dans les murs et le manque d'étanchéité des fenêtres provoquent par ailleurs des inondations récurrentes en cas de forte pluie, une source potentielle de danger électrique. De nombreuses sorbonnes demeurent également défectueuses, ce qui engendre de lourdes contraintes de fonctionnement entravant les travaux de recherche. Au global, cette situation est également de nature à générer des risques psycho-sociaux (RPS) malgré les signalements effectués auprès des différentes instances telles que le comité local d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail.

Le règlement intérieur ne comporte aucun article portant sur le respect de l'environnement et le développement durable. Il en est de même concernant l'égalité, le respect de la parité des genres et la non-discrimination.

Malgré l'ensemble des dispositifs mis en œuvre (séminaires, assemblée générale, comité de pilotage, conseil de laboratoire, boîte à idées), le comité a globalement ressenti une attente de la part des personnels à être davantage partie prenante dans la construction des propositions débattues au sein de ces instances.

## DOMAINE 2 : ATTRACTIVITÉ

### Appréciation sur l'attractivité

L'unité fait preuve d'un rayonnement scientifique remarquable et d'une excellente attractivité. Ses activités de communication scientifique, d'expertise et de pilotage de la recherche particulièrement significatives contribuent à sa très forte reconnaissance nationale et à sa visibilité internationale. La politique d'accueil de l'unité est particulièrement dynamique. Son niveau de financement propre est excellent avec un taux de portage globalement élevé et un montant rare de contrats industriels et de valorisation. L'unité bénéficie d'un environnement technologique porteur.

*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 fait preuve d'un excellent rayonnement scientifique. En témoignent aussi bien la forte activité de communication scientifique de ses membres que l'implication du laboratoire dans l'organisation de manifestations d'envergure. Concernant la participation des personnels de l'unité à des événements scientifiques, elle se répartit entre 56 conférences invitées, 72 communications orales et 68 séminaires, pour un total de 196 interventions. Les conférences invitées ont eu lieu à près de 60 % dans un cadre international et

pour 46 % d'entre elles à l'étranger dans près de vingt pays (Allemagne, Brésil, Canada, Chine, Japon, Suisse, USA, etc.), ce qui traduit une très bonne exposition. Elles comprennent la participation à d'importants congrès et symposiums, dans le domaine de la chimie thérapeutique (*European GPCR Technology Symposium* à Cambridge) ou de la chémobiologie (*5<sup>th</sup> European Chemical Biology Symposium* à Prague). Les communications orales ont à près de 80 % été données dans un contexte national et par des doctorants et post-doctorants. Les séminaires concernent également des interventions à l'échelle nationale pour environ 80 % d'entre eux. Les interventions dans un cadre international concernent en revanche des grandes entreprises (Syngenta, Novartis, Lilly) ou des institutions renommées (*RIKEN, Chinese Academy of Science*). À noter que 20 % de ces séminaires ont été donnés auprès de sociétés privées, start-up ou multinationales. En ce qui concerne l'organisation de manifestations, la contribution de l'unité concerne un total de trente événements incluant, congrès, symposiums, ateliers, dont 30 % de manifestations à audience internationale (*French-American Chemical Society meeting, Rencontres Internationale de Chimie Thérapeutique*).

Le rayonnement du laboratoire est aussi très perceptible dans les activités d'évaluation, d'expertise et de pilotage de la recherche de ses membres. On note la participation au comité éditorial de quatre périodiques (*Frontiers in Catalysis, Molecules, Frontiers in Chemistry, Pharmacology & Therapeutics*). Les personnels de l'unité ont siégé comme membres élus ou nommés dans diverses sections du CoNRS (12, 16, 28). Ils ont produit plus de 30 rapports d'expertise de demandes de financement et d'évaluation de laboratoires pour plus de vingt organismes français et étrangers. Pour ce qui est de la formation par la recherche, l'unité est présente au comité exécutif de plusieurs structures régionales (école doctorale des sciences chimiques de l'université de Strasbourg, EUR Euridol). Les membres de l'unité ont assumé également des responsabilités électives au sein de sociétés savantes (Société Chimique de France) et comptent un membre de l'Académie nationale de pharmacie.

### Points faibles et risques liés au contexte

Si la répartition entre les équipes est homogène en ce qui concerne les communications orales des doctorants et post-doctorants ou les séminaires des permanents, on note un nombre inégal de conférences invitées entre les différentes équipes.

On note que l'investissement des membres de l'unité dans les activités éditoriales diminue avec le temps (plus que deux périodiques en 2022).

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

### Points forts et possibilités liées au contexte

L'unité a accueilli durant la période 23 post-doctorants, 40 doctorants, 26 contractuels et 27 stagiaires, soit au total sur la période près de quatre fois son effectif en personnels permanents. Parmi les doctorants, 40 % étaient étrangers de treize nationalités différentes et parmi les post-doctorants, 60 % étaient étrangers de treize nationalités différentes. La durée des thèses, sauf exceptions très rares, est restée de l'ordre de 36 mois et les impétrants ont trouvé dans la grande majorité des cas un débouché dans le secteur public ou privé. Ceci traduit une très forte attractivité et un dynamisme interne particulièrement significatif.

L'installation au laboratoire des nouveaux membres répond à un processus bien formalisé impliquant le visa préalable de l'encadrant, de l'assistant de prévention, du responsable informatique et du directeur d'unité. Les conditions matérielles d'exercice des activités, en matière de locaux et de matériels, sont assurées par les encadrants directs.

En matière d'effectifs permanents, le laboratoire a recruté deux AI CNRS et quatre maîtres de conférences de l'université de Strasbourg (un en 2016, deux en 2021 et un en 2022). Les enseignants-chercheurs recrutés ont bénéficié d'un soutien de la tutelle hébergeuse à hauteur de 10 k€. Une priorisation interne auprès d'un appel d'offres de l'index leur permet de percevoir une aide supplémentaire de plusieurs k€ en crédits d'équipement ou de rémunération de stagiaires. Enfin, sur le plan pédagogique, les nouveaux maîtres de conférences ont bénéficié de l'expérience de leurs pairs quant au démarrage de leurs activités d'enseignement.

### Points faibles et risques liés au contexte

Si le taux de doctorants étrangers accueilli dans l'unité est très significatif, on ne relève pratiquement pas de co-encadrement de thèse avec des collaborateurs rattachés à des universités étrangères, un dispositif qui reflète pourtant également le rayonnement international des activités de recherche et de formation d'une unité.

Le comité note l'absence de recrutement de chargés de recherche CNRS durant la période.

### *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

L'unité bénéficie d'un niveau de financement excellent qui contribue de façon évidente à son attractivité, afin d'être apte à recruter des personnels contractuels de tous niveaux de nature à lui assurer un confort très appréciable de fonctionnement.

Ainsi, l'unité a obtenu des crédits issus de la réponse favorable à 81 appels d'offres. Les sources de financement sont très diverses incluant les collectivités territoriales (régions Alsace, Grand-Est), des fondations (FRM, INCa, France Alzheimer), l'ANR, les tutelles (CNRS, INSERM), des dispositifs régionaux du PIA (idex, labex, EUR, ITI, SATT) et des programmes internationaux (PHC, CSC, ERC). Les membres de l'unité sont en moyenne porteurs de 70 % de ces projets, reflétant globalement la capacité reconnue du laboratoire à être moteur dans ces demandes de financements. Outre ces réussites aux appels à projets qui fournissent 54 % des ressources globales du laboratoire, l'unité bénéficie d'un montant rare de contrats industriels et de valorisation se portant à près de 40 % de ses ressources globales.

#### Points faibles et risques liés au contexte

Si le volume global remarquable de contrats de recherche obtenus en réponse à appels d'offres démontre clairement la capacité de l'unité à capter des financements compétitifs, le bilan fait apparaître un nombre limité de succès dans les appels à projets internationaux, qui représentent 5 % de ces contrats.

Par ailleurs, si le taux de portage moyen de ces projets en réponse à des appels d'offres est de 70 % en faveur de l'unité, il n'est pas homogène selon les contextes. Alors que le laboratoire est presque exclusivement porteur dans les programmes locaux (PIA : 40/49) ou régionaux (collectivités territoriales : 2/2), la tendance s'équilibre vis-à-vis des fondations (ARC, Sidaction, INCA : 5/9) et s'inverse lorsque l'on considère les appels d'offres nationaux (ANR, CNRS, INSERM : 5/17) et internationaux (ERC, PHC, CSC : 1/4).

Enfin, le comité ne relève dans le bilan de la période que deux contrats impliquant plus d'une équipe sur un total de 81 contrats.

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

#### Points forts et possibilités liées au contexte

L'unité bénéficie d'un environnement technologique très favorable à son attractivité et qu'elle a contribué, stratégiquement et financièrement, à établir. Elle bénéficie, au travers de partenariats de site, d'infrastructures locales en équipements mi-lourds avec un accès à deux plateformes (analyse chimique - PACSI et biologie intégrative - PCBIS) mutualisées entre les unités de la faculté de pharmacie. Ceci lui offre un accès à des équipements de spectrométrie RMN (400 et 500 MHz) et de masse ainsi qu'à différents systèmes couplés (LC-UV-MS/MS, LC-DAD-MSn-SPE/NMR, LC/MS/RMN).

L'unité a également su investir sur ses ressources propres pour compléter le parc d'équipements nécessaire à ses activités de recherche et de valorisation (synthétiseur de peptides sous micro-ondes, HPLC, chromatographie flash).

Elle a su par ailleurs mettre en place en 2016-2017 une plateforme de synthèse organique (PSO) en appui à l'émergence de projets internes. Regroupant trois personnels ingénieur dans des locaux bien identifiés et bénéficiant d'une autonomie financière avec une enveloppe de 3 500 euros/an provenant des dotations récurrentes, il s'agit d'un dispositif fortement structurant qui apporte un soutien aux différentes équipes (de 1 à 0,35 ETP cumulés au cours de la période), sur des actions amont (consolidation de résultats préliminaires) ou aval (exemplification de séries).

Les moyens informatiques de l'unité, comme les serveurs de données d'une partie de l'équipe CCM, profitent également de la dynamique de site avec le recours depuis 2021 à un *Data Center* de l'université de Strasbourg.

#### Points faibles et risques liés au contexte

Comme mentionné dans le point 1 du Domaine 1, le comité a été vivement alerté sur la très grande vétusté des locaux dans lesquels l'unité est hébergée à la faculté de pharmacie de l'université de Strasbourg. Le risque d'une perte d'attractivité lié à une infrastructure défaillante est réel.

Par ailleurs, au regard de la dynamique de site ayant permis la mutualisation d'équipements et la structuration en plateformes, le rôle de la tutelle hébergeuse dans la coordination et le soutien de cette organisation locale n'a pas été perçu par le comité, en dehors du domaine de l'informatique.

## DOMAINE 3 : PRODUCTION SCIENTIFIQUE

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

Le volume de production globale de l'unité ramené à son nombre d'équivalents temps plein recherche, constant depuis la dernière période d'évaluation, est d'un très bon niveau et se répartit de façon homogène entre les équipes. Les projets phares ont pour la plupart donné lieu à des travaux poussés de valorisation et ont tous été publiés dans des revues de tout premier plan (*Nature Communication, Chemical Science, Journal of Medicinal Chemistry, Angewandte Chemie, Organic Letters*). Les principes d'intégrité scientifique et de science ouverte sont activement appliqués.

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

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

La politique éditoriale de l'unité entend prioriser le niveau et l'impact scientifique de ses publications par rapport à leur nombre. Ceci se traduit, à volume de publications constant, par une progression qualitative des parutions depuis le dernier bilan de 2016. La production est centrée sur des journaux du premier quartile des spécialités de chimie organique, chimie médicinale et chémo-informatique. Le fait qu'un membre de l'unité soit premier auteur ou auteur correspondant dans plus de la moitié des articles publiés reflète son implication très significative dans cette production.

La production de l'unité se caractérise par un positionnement scientifique interdisciplinaire à la croisée entre chimobiologie, méthodologie de synthèse, chémo-informatique, pharmacognosie et chimie thérapeutique. L'unité est parfaitement identifiée pour le ciblage de récepteurs protéiques à fort potentiel thérapeutique avec notamment le développement de ligands innovants. Cette activité de pointe s'appuie sur une forte reconnaissance concernant la génération de la diversité moléculaire. L'unité est aussi présente dans le développement de méthodologies de synthèse organique originales pour la préparation de nouveaux châssis moléculaires carbo- ou hétérocycliques, notamment grâce à des transformations métallo-catalysées. Les avancées en chémo-informatique pour la conception de ligands sont également tout à fait spécifiques de l'unité avec le développement de bases de données moléculaires, d'algorithmes de positionnement de fragments et la modélisation de récepteurs transmembranaires. Les aspects de chimobiologie sont très bien identifiés en ce qui concerne le développement d'outils innovants comme des sondes fluorogènes pour l'imagerie de RCPG chez l'animal. Enfin, en matière de chimie thérapeutique, l'unité se distingue par des approches novatrices comme le concept *FluoroPEP* de stabilisation métabolique de ligands peptidiques par l'introduction d'une chaîne perfluorée.

À titre d'exemples, plusieurs projets phares ont donné lieu à des travaux poussés de valorisation et/ou ont été publiés dans des revues de tout premier plan (*Nature Communication, Chemical Science, Journal of Medicinal Chemistry, Angewandte Chemie, Organic Letters*). Un analogue à chaîne perfluorée du peptide apeline, agoniste du récepteur de l'apeline à la biodisponibilité fortement accrue, a démontré un fort potentiel dans le traitement de l'hyponatrémie. Le premier inhibiteur allostérique négatif de la kinase *FLT3* et son rôle dans la réversion des douleurs neuropathique chez le rongeur a été découvert par l'unité. Ces travaux, parmi d'autres en synthèse organique, représentent des réalisations tout à fait remarquables.

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

Au-delà du niveau de publication qualitativement remarquable de l'unité, on ne relève proportionnellement que très peu de productions co-signées par des membres de différentes équipes (neuf publications de recherches et une revue sur un total de 173, soit 6 % d'articles co-signés par deux ou trois équipes), et ce malgré des recouvrements thématiques entre les équipes qui permettraient d'envisager des actions conjointes.

## *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

Sur un plan quantitatif, la production globale de l'unité a montré une grande stabilité au cours des trois dernières périodes d'évaluation. Ceci est en particulier le cas si l'on prend en compte les 36 à 40 % de baisse du nombre équivalent temps plein recherche (ETP, calculé en comptant 1 pour les chercheurs et 0,5 pour les enseignants-chercheurs). L'unité est passée en effet depuis 2007 de 21,5 à 20,5 puis à 13 ETP pour la période considérée, suite à des départs à la retraite et à un recentrage des activités sur la chimie.

Le nombre de publications par ETP et par an est de 2,2, une valeur élevée équivalente à celle des deux périodes précédentes, qui étaient de 2,06 et de 2,18. Le nombre total de brevets de la période est de quinze ainsi que deux déclarations d'invention, ce qui est, une fois ramené au nombre d'ETP, comparable, voire supérieur, à celui des deux périodes antérieures. Le nombre total de productions orales au cours de la période ramené au nombre d'ETP avoisine douze, un volume global en progression significative par rapport au nombre de dix lors des précédentes périodes, en particulier compte tenu des profondes perturbations dues à la crise sanitaire de 2020-2021.

La répartition entre les trois équipes du volume de publications et de productions orales par rapport au nombre d'ETP, fait apparaître un équilibre global. Le nombre annuel de publications rapporté au nombre d'ETP est homogène au cours de la période, variant de 2,1 à 2,4 selon les équipes.

### Points faibles et risques liés au contexte

La production est rapportée au nombre respectif d'équivalents temps plein recherche des équipes. Ce potentiel recherche ne prend pas en compte l'écart en personnels de soutien entre les équipes ou dont elles auraient pu bénéficier pendant la période par le biais de la PSO. Il n'est pas pris en considération non plus le volume respectif de forces vives en matière de (post)doctorants ou CDD accueillis pendant la période et qui varient de l'ordre de cinq à douze ETP entre les équipes.

On remarque une grande disparité entre les équipes concernant la production de brevets. Les travaux méthodologiques en synthèse organique peuvent s'avérer moins propices en eux-mêmes à la valorisation que le développement de produits pharmacologiques par exemple.

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

### Points forts et possibilités liées au contexte

Le cadre général de travail est donné par le règlement intérieur du laboratoire. Des règles de bonnes pratiques et d'éthique particulièrement détaillées y sont consignées dans le but de garantir la sécurité des données et leur bon usage.

L'unité s'assure de la véracité des résultats qu'elle divulgue à travers une démarche de vérification interne systématique. Les encadrants sont en charge de contrôler les données brutes des expériences conduites par les non-permanents et en assument l'interprétation.

En matière de protection du patrimoine scientifique et des données, l'unité s'est résolument engagée dans une politique de sécurité de l'information. Plusieurs dispositifs ont été mis en œuvre : le contrôle d'accès aux différentes pièces par des badges électronique (dont la direction administre directement les droits), le chiffrement (fixes et portables), le contrôle du réseau et du parc informatique (en lien avec le service commun de la faculté de pharmacie). Dans un premier temps, les serveurs de données d'une partie de l'équipe CCM ont été externalisés au Data Center de l'université de Strasbourg. Une seconde étape est programmée concernant les données et les serveurs de l'unité afin d'assurer une sauvegarde et une protection maximale. La traçabilité, le partage et l'archivage des données expérimentales en chimie repose sur le recours pour chaque expérimentateur à des cahiers de laboratoire électroniques dont les droits sont administrés par les responsables d'équipes.

L'unité promeut la mise à disposition de ses productions par l'intermédiaire d'archives ouvertes. Elle totalise 334 contributions recensées dans l'archive Univoak (système interne à l'université de Strasbourg), dont 111 sont totalement libre d'accès, et 673 documents dans l'archive HAL, dont 155 sont en accès libre. L'unité a pour objectif d'atteindre 100 % de ses publications indexées dans ces deux systèmes d'archivage avec un texte intégral non formaté en libre accès. Par ailleurs, l'unité entend, à court terme, rendre disponible l'intégralité de ses algorithmes et bases de données par l'intermédiaire de sites web.

## Points faibles et risques liés au contexte

Le comité n'a pas relevé de points faibles sur ce critère.

## DOMAINE 4 : INSCRIPTION DES ACTIVITÉS DE RECHERCHE DANS LA SOCIÉTÉ

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

Le bilan de l'unité dans ce domaine est remarquable avec une activité de valorisation particulièrement dynamique et productive. La prise en compte des considérations sociétales est très bonne et les aspects de dissémination des savoirs auprès de la société sont excellents.

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

## Points forts et possibilités liées au contexte

Le bilan de l'unité met en exergue son excellent niveau d'activité de valorisation et d'interaction avec les acteurs du monde industriel. L'unité a collaboré avec quinze entreprises des domaines chimique, pharmaceutique et biotechnologique (AB Science, Iktos SA, Iteos Therapeutics, Lilly, Novalix, Prestwick Chemicals, Servier, Spirochem) et a établi avec elles onze contrats de R&D industriels. Elle a développé des applications avec différentes structures de valorisation en tant que porteur (SATT Conectus, Alsace) ou partenaire de collaborateurs biologistes (SATT AxLR, Occitanie-Pyrénées et SATT Paris-Saclay). L'ensemble de ces contrats a permis de mobiliser des ressources humaines significatives (quatre post-doctorants, trois doctorants, trois CDD ingénieurs, huit stagiaires M2). L'unité accueille également quatre personnels détachés de deux sociétés privées (AB Science et BIODOL Therapeutics) et est en interaction avec DOMAIN Therapeutics (brevet de l'équipe CCM licencié à cette start-up).

L'unité a engrangé 2,7 M€ de ressources propres issues de la valorisation, du transfert et de la collaboration industrielle, soit près de 40 % de l'ensemble de ses ressources. Elle totalise seize contrats de (pré)maturation avec des SATT sur la période et a déposé quinze brevets et deux déclarations d'invention. L'unité a créé sur la période la start-up BIODOL Therapeutics pour le traitement des douleurs neuropathiques et un autre projet de création est en cours (projet ATK sur les modulateurs allostériques positifs de la kinase TrkB).

## Points faibles et risques liés au contexte

Le comité a remarqué une hétérogénéité entre les équipes concernant les interactions avec le secteur privé, notamment concernant le nombre de contrats industriels et la production de brevets. Sans que cela ne pose de questions de fond, il ne faudrait pas que cette hétérogénéité accentuée, à terme, l'écart significatif de ressources de valorisation existant déjà entre les équipes et que ceci compromette leur capacité à prendre des risques sur des projets émergents et à capter des financements propres de recherche sur appels d'offres.

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

## Points forts et possibilités liées au contexte

Les recherches de l'unité ont débouché sur le développement de produits répondant à des besoins sociétaux reconnus en santé. Elle est notamment à l'origine de la création de deux start-up avec lesquelles elle est en interaction. DOMAIN Therapeutics cible l'identification et le ciblage de récepteurs protéiques de type RCPG impliqués dans l'immunosuppression pour le développement d'approches innovantes en immuno-oncologie. BIODOL Therapeutics, créée durant la période et accueillie au laboratoire, vise l'inhibition d'un récepteur à activité tyrosine kinase pour le traitement innovant des douleurs neuropathiques. Plusieurs autres projets de création de start-up sont en cours d'élaboration pour la valorisation de ligands de récepteurs protéiques dans le traitement de maladies neurodégénératives (chorée de Huntington, sclérose latérale amyotrophique, maladie d'Alzheimer).

Le logiciel (IChem) développé au laboratoire, une suite de programmes pour détecter, analyser et comparer les interactions protéine-ligand, a été licencié par la société pharmaceutique multinationale Lilly.

## Points faibles et risques liés au contexte

Le comité n'a pas relevé de points faibles sur ce critère.

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

#### Points forts et possibilités liées au contexte

L'unité s'est engagée au cours de la période dans une série d'actions visant au partage de ses connaissances professionnelles, scientifiques et techniques, dans un contexte hors-recherche. Elle a publié huit articles allant de la chimie à la pharmacologie dans des revues professionnelles (*Actualité Chimique*, *CNRS Le Blog*, *OrganicChemistry Portal*) et a participé à la réflexion sur le monde du travail en partageant ses recommandations au travers de rencontres de l'association internationale de pédagogie universitaire ou du groupe pour l'évaluation des pratiques professionnelles.

L'unité est également à l'origine de nombreuses activités à l'attention du grand public ou à vocation pédagogique. Cela concerne aussi bien des ouvrages (*HumenSciences éditions*), des articles dans des média institutionnels (*En direct des laboratoires* de l'INC, *Magazine du CNRS*, *INSERM le magazine*, *Étonnante Chimie - CNRS éditions*) que des participations (20) au niveau national à des manifestations sous forme de conférences, d'expositions (Palais de la Découverte, Paris) et de contributions diverses (Fête de la Science, Forum des Savoirs de Rouen, *Pint of Science*).

Cette activité de médiation scientifique est complétée par plus de vingt interventions dans des émissions télévisées (C8) ou radiophoniques (Radio France International, France Inter, France Bleu, France 3) ou dans la presse écrite (*Savoir(s)*, *Le Figaro*, *Marianne*). À ceci, il faut ajouter sept interventions dans des débats grand public sur l'ensemble du territoire.

#### Points faibles et risques liés au contexte

Le comité n'a pas relevé de points faibles sur ce critère.

## C - RECOMMANDATIONS À L'UNITÉ

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

Le comité incite l'unité à mettre en place une synergie des différentes expertises complémentaires exprimées au sein des équipes afin de renforcer les objectifs de l'unité. En particulier, la grande spécificité en synthèse organique, qui est une des fortes valeurs ajoutées de l'unité, gagnerait à s'exprimer de façon transversale afin d'irriguer davantage les autres domaines d'activités que sont la chimie médicinale et la chémobiologie.

La montée en puissance de la plateforme de synthèse organique, dispositif particulièrement structurant, est à encourager.

Le comité invite l'unité à réfléchir à une redistribution partielle des ressources propres pour permettre de soutenir, par exemple, la consolidation de résultats préliminaires de l'ensemble des équipes en quête de financements ambitieux.

Sur la base de son très fort dynamisme scientifique, l'unité est encouragée à miser davantage sur la dimension européenne, ou au-delà, pour élargir encore son réseau d'interactions et potentialiser ses recherches au travers de collaborations internationales soutenues par des organismes de financements.

L'unité est invitée à formaliser ses actions en faveur de l'égalité et du développement durable.

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

Le comité encourage les membres des équipes à tous contribuer aux conférences à l'étranger.

La convergence particulièrement favorable des thématiques de recherche et de développement de l'unité et la grande cohérence de son projet scientifique permettraient d'envisager des demandes de financements sur des projets inter-équipes. Le comité a noté la dynamique d'interaction lancée en ce sens entre les différentes équipes et encourage l'unité à la consolider.

L'unité est aussi encouragée à poursuivre ses efforts pour continuer à obtenir des recrutements de très haut niveau.

L'unité est incitée à renforcer ses financements sur appels d'offres internationaux sur des projets en tant que porteur.

Le comité encourage les membres de toutes les équipes à s'investir dans les comités éditoriaux de périodiques reconnus.

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

Le comité encourage l'unité à développer les productions impliquant plusieurs équipes sur la base de projets conjoints inspirés par les convergences thématiques existantes.

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

Le comité incite l'unité à associer les activités de méthodologies en synthèse organique à des développements biologiques pour bénéficier par fertilisation croisée de la dynamique remarquable de valorisation de l'unité.

L'unité est par ailleurs encouragée à poursuivre son très fort investissement dans le volet sociétal et ses nombreuses actions envers le grand public.

# ÉVALUATION PAR ÉQUIPE

**Équipe 1 :** Chimie Biologie Intégrative et pharmacognosie (CBIP)

Nom du responsable : M. Dominique Bonnet

## THÉMATIQUES DE L'ÉQUIPE

Les activités de recherche de l'équipe concernent les disciplines de la chémobiologie, chimie thérapeutique et pharmacognosie. Elles visent la mise au point d'outils chimiques pour explorer et mieux comprendre le vivant, tels que des sondes pour l'imagerie ou des ligands de mécanisme pharmacologique inédit. L'objectif final de ces recherches est de proposer de nouvelles approches thérapeutiques ou diagnostiques au moyen, soit de molécules de synthèse ayant fait l'objet de la mise au point de méthodes d'accès originales, soit de molécules d'origine naturelle ayant été isolées selon une stratégie analytique innovante.

## PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

L'équipe a globalement répondu aux recommandations exprimées lors de la précédente évaluation.

Elle a ainsi pu renforcer sa composante pharmacognosie à travers le recrutement d'un maître de conférences à la rentrée 2021, même si aucun chercheur CNRS n'a pu y être intégré.

La recherche par l'équipe de financements européens a fait l'objet de réponses à des appels à projet de type ERC-*starting grant* qui se sont montrées infructueuses jusqu'à présent. Toutefois, un projet ERC-POC (*proof of concept*) a été obtenu (projet EPI-X4).

Enfin, l'originalité et le niveau de performance en chémobiologie ont été maintenus voire renforcés.

## EFFECTIFS DE L'ÉQUIPE

<b>Personnels permanents en activité</b>	
Professeurs et assimilés	1
Maîtres de conférences et assimilés	2
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	3
<b>Sous-total personnels permanents en activité</b>	<b>8</b>
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	5
Personnels d'appui à la recherche non permanents	0
Post-doctorants	1
Doctorants	6
<b>Sous-total personnels non permanents en activité</b>	<b>12</b>
<b>Total personnels</b>	<b>20</b>

## ÉVALUATION

### Appréciation générale sur l'équipe

L'équipe apparaît comme une pièce maîtresse de l'unité. Son activité est jugée très performante et de nature à répondre aux attentes sociétales en lien avec des approches thérapeutiques innovantes. À cet égard, elle constitue au niveau national une des équipes de pointe en chimobiologie.

Ce leadership pourrait s'étendre au niveau européen. Cela passe par la poursuite de la politique de l'équipe en ce qui concerne l'établissement de réseaux internationaux et par celle des efforts qu'elle a déjà menés en vue de l'obtention de financements européens.

### Points forts et possibilités liées au contexte

L'équipe, issue de l'équipe chimie biologie intégrative, experte en chimobiologie et chimie thérapeutique, présente dans l'unité lors du précédent contrat, s'est enrichie, à travers l'agrégation de plusieurs personnels, d'une nouvelle activité de recherche en pharmacognosie. Bénéficiant d'un fort appui structurel à la recherche, l'équipe est très bien armée pour remplir ses objectifs scientifiques. Son bon taux de personnels habilités à diriger des recherches (quatre/six) lui permet d'accueillir de nombreux doctorants, post-doctorants et stagiaires, ce qui rend compte également de son attractivité.

La production de l'équipe est excellente tant quantitativement (55 articles dans l'actuel contrat), que qualitativement, avec des journaux essentiellement dans le premier quartile de leur catégorie, qu'ils soient spécialisés (par exemple *J. Med. Chem.*) ou généralistes (par exemple *Proc. Natl. Acad. Sci.*). En dehors, du maître de conférences très récemment recruté, tous les personnels chercheurs et enseignants-chercheurs publient de manière soutenue, associant parfois les personnels d'appui à la recherche. Tous les doctorants accueillis ont par ailleurs publié au moins un article sur leurs travaux de thèse.

Les autres indicateurs d'activité (une vingtaine de communications orales et posters, une vingtaine de conférences invitées, la participation à des réseaux nationaux (GDRs APICOM, ChemBio, RCPG, etc.) et européens (iGPCRnet, European Respiratory Society, Research Network for Natural Products against Neglected Disease, etc.)) sont également excellents et démontrent la très bonne reconnaissance de l'équipe.

Les ressources propres de l'équipe (3,67 M€), issues des nombreux (30) contrats de recherche institutionnels (PIA, ANR), associatifs (INCA, FRM, Fondation Maladies Rares, etc.) et industriels (Servier, Iteos Therapeutics, etc.) obtenus, témoignent du dynamisme et de la capacité à répondre à certaines problématiques de thérapeutique que se posent aussi bien les secteurs public que privé. La capacité de l'équipe à se servir des outils locaux de transfert des résultats de recherche fondamentale vers une application industrielle est à cet égard remarquable, comme en témoignent les cinq brevets déposés dont un licencié, et les quatre contrats de maturation obtenus.

Les objectifs scientifiques de l'équipe sont clairs et originaux, particulièrement dans le domaine de la chimobiologie. Son rayonnement apparaît globalement excellent et lui permet d'engager de nombreuses collaborations nationales et internationales qui s'est traduit aussi par l'organisation d'un congrès international (RICT). La qualité de la recherche menée dans l'équipe permet à ses membres de décrocher de nombreux prix de communication ce qui contribue à son attractivité.

L'équipe constituée pour moitié d'enseignants-chercheurs est engagée dans des activités d'enseignement qui s'ouvrent aussi à la diffusion des savoirs au travers d'ouvrages et de conférences grand public.

### Points faibles et risques liés au contexte

Du point de vue des ressources en personnel, l'équipe comptera dans le futur contrat un professeur et un directeur de recherche émérites. Le départ, à terme, de ces personnels et la perte d'expertise qu'il entraînera constituent de fait des risques à prendre en compte.

Concernant les ressources financières propres de l'équipe, si celles-ci sont d'un niveau global très important (> 4 M€ pour l'actuel contrat), plus de la moitié d'entre elles relèvent de financements déployés dans le cadre du PIA et on note, par exemple, qu'un seul contrat (contrat doctoral) avec la région Grand-Est.

## RECOMMANDATIONS À L'ÉQUIPE

Le comité recommande à l'équipe de poursuivre et conforter les activités de recherche autour de la pharmacognosie en favorisant les interactions avec les autres activités de l'équipe (chémobiologie et chimie thérapeutique).

Pour maintenir une bonne expertise à l'interface entre la chimie et la biologie, le comité encourage l'équipe à mettre en place une stratégie pour le renouvellement des emplois qui lui sont actuellement rattachés.

Enfin, le comité incite à poursuivre les efforts des membres de l'équipe en vue de l'obtention de financements européens.

**Équipe 2 :** Synthèse Organique Métallo-induite et Hétérochimie (SOMHet)

Nom de la responsable : Mme Michaela Gulea

## THÉMATIQUES DE L'ÉQUIPE

Les thématiques de l'équipe sont centrées sur le développement de méthodologies de synthèse organique originales pour la préparation de nouveaux châssis moléculaires carbo- ou hétérocycliques. Les approches explorées reposent sur des transformations catalysées au palladium, au rhodium, au cuivre ou à l'or. Elles mettent notamment en oeuvre des processus domino ou en cascade permettant l'élaboration en une seule étape des structures polycycliques élaborées avec la création concomitante de plusieurs centres stéréogènes.

## PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

L'équipe a partiellement satisfait aux recommandations exprimées lors de la précédente évaluation.

Ainsi, la production scientifique de l'équipe est toujours soutenue et de très bonne qualité. Sur l'aspect enseignement et formation à la recherche et par la recherche, les chercheurs de l'équipe sont très actifs. Le maintien de l'attractivité de l'équipe doit toujours faire l'objet d'une attention particulière. L'absence de collaborations européennes et internationales, et de réponses à des appels à projets nationaux et internationaux est toujours d'actualité limitant l'attractivité de l'équipe et sa capacité à lancer et/ou soutenir ses thématiques de recherche.

## EFFECTIFS DE L'ÉQUIPE

<b>Personnels permanents en activité</b>	
Professeurs et assimilés	0
Maîtres de conférences et assimilés	1
Directeurs de recherche et assimilés	1
Chargés de recherche et assimilés	1
Chercheurs des EPIC et autres organismes, fondations ou entreprises privées	0
Personnels d'appui à la recherche	0
<b>Sous-total personnels permanents en activité</b>	<b>3</b>
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	1
Personnels d'appui à la recherche non permanents	0
Post-doctorants	0
Doctorants	3
<b>Sous-total personnels non permanents en activité</b>	<b>4</b>
<b>Total personnels</b>	<b>7</b>

## ÉVALUATION

### Appréciation générale sur l'équipe

L'équipe est performante et développe une expertise très spécifique générant une production scientifique de grande qualité malgré un effectif et des moyens relativement réduits. Le positionnement amont de l'équipe sans lien fort avec les activités de chimie biologique et de chimie thérapeutique de l'unité limite l'expression de son fort potentiel scientifique et freine son développement.

La mise en place d'une activité chimie en flux continue est jugée particulièrement pertinente et porteuse.

### Points forts et possibilités liées au contexte

Grâce à une stratégie de publication basée sur un ciblage prioritaire des journaux du premier quartile, la production d'articles scientifiques de l'équipe est très bonne aussi bien en nombre (42 articles dans l'actuel contrat), qu'en qualité, avec des journaux de rang Q1 spécialisés ou généralistes (*Angewandte Chemie International Edition, Organic Letters*). Tous les enseignants-chercheurs et chercheurs publient (1,8 articles/ETP/an). Les doctorants accueillis par l'équipe ont publié au moins un article sur leurs travaux de thèse. Il faut également souligner le fait que les stagiaires de master 2 co-signent les articles issus des travaux auxquels ils ont participé.

Dans l'ensemble très bonne, la visibilité de l'équipe a permis de nouer une collaboration internationale (*Tsinghua University, Pékin*) et d'en envisager de nouvelles dans un avenir proche. Ce rayonnement s'est également illustré au travers de l'organisation de plusieurs congrès et colloques (*French-American Chemical Society XVI et XVII*), de communications orales (49) dans des conférences (inter)nationales (GECO, *11<sup>th</sup> International Symposium on Carbanion Chemistry*), de participations à des séminaires (19), ainsi que d'un séjour à l'étranger (*Tsinghua University, Pékin*). En complément des aides financières allouées aux nouveaux arrivants, les nombreux prix de communication obtenus par les enseignants-chercheurs, ainsi que par les (post-)doctorants contribuent à son attractivité.

Malgré des ressources propres limitées, l'absence de personnels d'appui à la recherche affectés à l'équipe et un nombre limité de (post-)doctorants et stagiaires, les enseignants-chercheurs et chercheurs de l'équipe arrivent à conserver une activité de recherche soutenue.

Le comité souligne les interactions avec les équipes CBIP (contrat Servier sur de nouveaux châssis moléculaires, brevet sur la chimie *click* et co-direction thèse) et CCM (partenaire du projet ANR CAREME).

Les responsabilités de certains enseignants-chercheurs et chercheurs au sein de sociétés savantes (GDR SNMS2, SCF-Alsace, CNRS section 12), ainsi que leurs activités éditoriales (*Frontiers in Catalysis - Organometallic Catalysis, Molecules*) témoignent de leur très bon rayonnement.

Le projet scientifique de l'équipe, à la fois clair et original, s'inscrit dans le domaine des nouvelles méthodologies de synthèses de châssis moléculaires complexes, lui offrant ainsi la possibilité de s'inscrire dans l'axe transversal de l'unité autour de la diversité moléculaire. Avec un enseignant-chercheur, deux chercheurs et un chercheur émérite du CNRS en parfaite adéquation avec ses thématiques de recherche, l'équipe est bien dotée pour la poursuite de ses objectifs scientifiques. L'arrivée d'un enseignant-chercheur en chimie en flux constitue un atout indéniable pour le développement d'une nouvelle expertise qui viendra enrichir celles déjà présentes au sein de l'équipe.

### Points faibles et risques liés au contexte

Pour ce qui est des ressources humaines, bien que l'on puisse se féliciter de l'arrivée d'un enseignant-chercheur en chimie en flux, le comité souligne le besoin d'une stratégie pour le maintien des expertises qui pourraient pâtir du départ du directeur de recherche émérite.

Le comité a bien noté l'appui significatif de la plateforme synthèse organique aux activités de l'équipe mais il remarque néanmoins l'absence de personnels techniques en synthèse au sein de l'équipe qui pourraient répondre aux besoins récurrents liés aux activités de cœur.

Le comité constate également un nombre limité de conférences invitées, de collaborations (inter)nationales, et de séjours à l'étranger.

Le comité ne relève aucun dépôt de brevet au bénéfice de l'équipe malgré des activités en méthodologies de synthèse qui pourraient le permettre.

Concernant les ressources financières propres de l'équipe, celles-ci sont – au regard des ressources des autres équipes – en retrait, ne représentant que 7 % des ressources externes de l'unité. Sur le mandat, elles concernent cinq projets pour un moment global de 517 k€, en l'absence de contrats industriels, de projets ANR ou encore de projets européens.

Le comité note un faible nombre de stagiaires, de doctorants et de post-doctorants.

Le comité n'a pas relevé d'interactions non académiques avec le monde socio-économique.

## RECOMMANDATIONS À L'ÉQUIPE

Le comité recommande à l'équipe de continuer à développer son activité de recherche de grande qualité autour des méthodologies de synthèse.

Le comité incite l'équipe à mettre en place une stratégie de renouvellement des personnels pour garantir le maintien des expertises.

Dans le but d'obtenir des financements externes, le comité encourage les membres de l'équipe à s'investir dans les réponses à appels à projets (inter)nationaux, et à nouer des collaborations avec les industriels.

Une attention particulière devra être portée à l'accueil de scientifiques européens et étrangers ainsi qu'au montage de collaborations avec des équipes de recherche européennes et internationales.

Tout en gardant sa spécificité et sa valeur ajoutée, l'équipe doit multiplier ses interactions avec les axes chémiobiologie et chimie thérapeutique pour pouvoir exprimer tout son potentiel.

**Équipe 3 :** Chémogénomique et Chimie Médicinale (CCM)

Nom des responsables : M. Frédéric Bihel et Mme Esther Kellenberger

## THÉMATIQUES DE L'ÉQUIPE

L'équipe est spécialisée dans la conception, la synthèse et l'évaluation de petites molécules, notamment pour leur intérêt thérapeutique. La valorisation des molécules synthétisées et des outils *in silico* développés est assurée par des collaborations avec des entreprises pharmaceutiques, biotechnologiques ou chimiques. Les perspectives à long terme sont de contribuer au développement de nouveaux traitements, entre autres, dans les domaines de la douleur et des maladies neurodégénératives. Cette recherche appliquée est conduite conjointement avec une recherche fondamentale sur de nouvelles méthodes de synthèse ou sur de nouveaux algorithmes en chémoinformatique. Une thématique émergente au sein de l'équipe consiste à travailler sur de nouveaux châssis moléculaires.

## PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

L'équipe a globalement répondu aux recommandations exprimées lors de la précédente évaluation.

L'équipe a, en effet, poursuivi ses développements méthodologiques par la découverte de nouvelles voies de synthèse et la mise au point de nouveaux logiciels en chémoinformatique.

L'équilibre entre la recherche fondamentale et la recherche appliquée a été maintenu comme en témoignent les ressources financières issues des institutions publiques ou caritatives.

Il n'est pas fait état de financement européen mais l'équipe a reçu une bourse de thèse du *China Scholarship Council* (CSC).

L'équipe s'est aussi renforcée par le recrutement d'un maître de conférences en pharmacochimie et intelligence artificielle du médicament en septembre 2021.

L'équipe a su augmenter sa visibilité notamment par le biais du pôle communication du CNRS afin de faire connaître ses succès.

## EFFECTIFS DE L'ÉQUIPE

<b>Personnels permanents en activité</b>	
Professeurs et assimilés	1
Maîtres de conférences et assimilés	2
Directeurs de recherche et assimilés	2
Chargés de recherche et assimilés	1
Chercheurs des EPIC et autres organismes, fondations ou entreprises privées	0
Personnels d'appui à la recherche	2
<b>Sous-total personnels permanents en activité</b>	<b>8</b>
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	1
Personnels d'appui à la recherche non permanents	0
Post-doctorants	2
Doctorants	7
<b>Sous-total personnels non permanents en activité</b>	<b>10</b>
<b>Total personnels</b>	<b>18</b>

## ÉVALUATION

### Appréciation générale sur l'équipe

L'activité de l'équipe est excellente tant sur le plan de sa production scientifique que de son attractivité. De même, l'inscription des activités de recherche dans la société est très bonne. La visibilité nationale et internationale de l'équipe est aussi excellente et celle-ci devrait lui permettre d'obtenir des financements européens. La volonté d'impliquer l'équipe dans le milieu socio-économique avec le secteur de la R&D, notamment pour la recherche de traitements de maladies invalidantes, rares ou négligées, est une démarche tout à fait remarquable.

### Points forts et possibilités liées au contexte

L'équipe issue de la fusion d'une équipe de chimistes et d'une équipe de chimoinformaticiens est experte dans la conception, la synthèse et l'évaluation de petites molécules. Ses activités de recherche sont reconnues nationalement et internationalement et se traduisent par une excellente production scientifique en quantité et qualité faisant apparaître un membre de l'équipe en premier, dernier ou auteur correspondant dans 44 % des articles. La moyenne est de 2,4 articles/ETPR/an dans des journaux centrés sur le premier quartile (*Nat. Comm., J. Med. Chem., Org. Lett., ACS Cat., J. Chem. Inf. Model.* etc.).

La visibilité de l'équipe à travers la diffusion des résultats dans des manifestations nationales et internationales est excellente comme en témoigne le nombre de conférences invitées (31), communications orales et séminaires (COST Glisten, RICT, GECO, FEBS, ECBS). L'équipe a aussi participé à l'organisation de treize colloques/congrès internationaux (*GFPP, International Conference on Chemical Structure, Summer School on Chemoinformatics*).

L'équilibre entre recherche fondamentale et recherche appliquée est conservé, comme en témoigne le fait que 54 % des ressources propres viennent de contrats de recherche financés par des institutions publiques ou caritatives. Le nombre de contrats obtenus, excellent, fait apparaître notamment huit projets ANR (PAINFF, GET-REDI, FLT3, etc.), douze financements idex ou labex (PPICDK4, LINGO-1, SMODIM), trois contrats avec des institutions caritatives (FMR, Sidaction, France Alzheimer) et deux contrats avec la région.

L'équipe bénéficie d'une forte reconnaissance auprès des industriels comme en témoignent les huit contrats conclus avec des groupes pharmaceutiques ou biotechs (Lilly, Prestwick, Iktos) pour financer des thèses, stages de master ou collaborations de recherche. L'équipe bénéficie d'une excellente intégration dans l'écosystème de valorisation puisque onze programmes de pré-maturation/maturation ont été financés. L'équipe a déposé onze brevets et deux déclarations d'invention, ce qui représente un bilan remarquable. Une start-up, BIODOL, a aussi été créée.

Le nombre d'enseignants-chercheurs de l'équipe permet une excellente implication dans les formations à et par la recherche. Au cours de la période, elle a attiré une moyenne de deux doctorants/ETP qui ont été co-auteurs de 68 % de l'ensemble des publications. L'équipe a aussi accueilli onze des 23 post-doctorants de l'unité.

La très bonne visibilité de l'équipe se traduit par la prise de responsabilités dans des sociétés savantes, académiques et instances de pilotage de la recherche (CoNRS, SCF, SCT, SFCi, GDR) et à travers les activités d'expertise (ANR, Hcéres, canceropôles). Les interactions avec la société sont aussi très bonnes comme en témoignent les deux conférences à destination du grand public, les interventions dans la presse écrite, la participation à une émission audio-visuelle et la rédaction de six articles dans des revues professionnelles ou techniques.

### Points faibles et risques liés au contexte

Le rayonnement de l'équipe est très bon mais la dynamique internationale, en particulier concernant les financements, est encore faible (une seule thèse pour la période évaluée).

L'équipe regroupe des compétences larges et potentiellement complémentaires allant de la chimoinformatique à la pharmacochimie en passant par la chimie de synthèse. Certaines de ces expertises sont en partie partagées par les deux autres équipes de l'unité, notamment la chimie médicinale et la synthèse organique. On relève cependant peu de projets alliant ces différentes expertises au sein même de l'équipe, ou avec les autres équipes de l'unité.

Le comité a noté que certaines compétences en informatique et chimoinformatique du laboratoire reposent sur un seul personnel d'appui à la recherche. Le risque est une perte du patrimoine scientifique.

Le comité a relevé qu'au regard de la reconnaissance scientifique acquise, il n'y a pas de responsabilités éditoriales dans des revues et des collections reconnues internationalement.

## RECOMMANDATIONS À L'ÉQUIPE

L'équipe est encouragée à déposer des projets européens pour atteindre la visibilité que ces résultats lui permettraient d'atteindre.

Le comité recommande de mettre en place une politique de recrutement et de suivi des post-doctorants visant à les aider à obtenir des contrats de recherche nationaux et internationaux pour leur permettre ensuite un recrutement notamment par le biais des concours CNRS.

Le comité encourage l'équipe à s'appuyer sur la forte interdisciplinarité de ses recherches pour construire des projets transverses au sein de l'équipe et avec les autres équipes de l'unité.

L'équipe est encouragée à poursuivre sa dynamique de valorisation tout en maintenant un équilibre entre recherches fondamentale et appliquée.

## DÉROULEMENT DES ENTRETIENS

### DATES

**Début :** 17 octobre 2022 à 09h00

**Fin :** 18 octobre 2022 à 17h00

**Entretiens réalisés en distanciel**

### PROGRAMME DES ENTRETIENS

Lundi 17 octobre

09:00	09:15	Mise en place de la visioconférence : lien public
09:15	09:30	Présentation du comité Hcéres
09:30	10:00	Présentation du directeur d'unité (30 min)
10:00	10:45	Questions au directeur d'unité (45 min)
10:45	11:00	Pause (15 min)
11:00	11:20	Présentation équipe CCM (20 min)
11:20	11:50	Questions équipe CCM (30 min)
11:50	12:30	Débriefing à huis clos du comité d'experts et conseiller scientifique du Hcéres
12:30	14:00	Pause déjeuner
14:00	14:10	Mise en place de la visioconférence : lien public
14:10	14:30	Présentation équipe CBIP (20 min)
14:30	15:00	Questions équipe CBIP (30 min)
		Pause (5 min)
15:05	15:25	Présentation équipe SOMHet (20 min)
15:25	15:55	Questions équipe SOMHet (30 min)
		Pause (5 min)
16:00	16:15	Présentation plateforme Synthèse Organique (15 min)
16:15	16:30	Questions plateforme Synthèse Organique (15 min)
16:30	17:30	Débriefing à huis clos du comité d'experts et conseiller scientifique du Hcéres

Mardi 18 octobre

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 (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 la direction (30 min)
12:00		Arrêt visioconférence
13:30	17:30	Réunion à huis clos du comité d'experts et conseiller scientifique du Hcéres

## OBSERVATIONS GÉNÉRALES DES TUTELLES

**Université**

de Strasbourg

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 5 décembre 2022

Objet : Rapport d'évaluation DER-PUR230023266 - LIT - Laboratoire d'innovation thérapeutique

Réf. : RB/FF/N° 2022-292

**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](mailto: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 d'innovation thérapeutique » (LIT – UMR 7200).

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



**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](http://www.unistra.fr)

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

Évaluation des universités et des écoles

Évaluation des unités de recherche

Évaluation des formations

Évaluation des organismes nationaux de recherche

Évaluation et accréditation internationales



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

[hceres.fr](http://hceres.fr)

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

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

