

RAPPORT D'ÉVALUATION DE L'UNITÉ

ICN - Institut de chimie de Nice

SOUS TUTELLE DES ÉTABLISSEMENTS ET ORGANISMES :

Université Côte d'Azur – UCA

Centre national de la recherche scientifique -
CNRS

CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2022-2023
VAGUE C

Rapport publié le 16/02/2023



Au nom du comité d'experts¹ :

Sylvain Caillol, 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. Sylvain Caillol, CNRS Montpellier

Mme Muriel Caussil, CNRS Montpellier (représentante du CoNRS)

M. Nicolas Dacheux, université de Montpellier (représentant du CNU)

Experts :

M. Rémy Lartia, université Grenoble Alpes (représentant du personnel d'appui à la recherche)

M. Jacques Lebreton, université Bretagne Loire

Mme Valérie Pichon, Sorbonne université

REPRÉSENTANT DU HCÉRES

M. Eric Defranca

CARACTÉRISATION DE L'UNITÉ

- Nom : Institut de chimie de Nice
- Acronyme : ICN
- Label et numéro : UMR 7272
- Nombre d'équipes : 4 équipes
- Composition de l'équipe de direction : M. Uwe Meierhenrich

PANELS SCIENTIFIQUES DE L'UNITÉ

ST Sciences et technologies
ST4 Chimie

THÉMATIQUES DE L'UNITÉ

L'Institut de Chimie de Nice (ICN) est une unité mixte de recherche (UMR) de l'Université Côte d'Azur (UCA) et du CNRS. L'unité, composée de quatre équipes, mène des recherches pluridisciplinaires recouvrant des thématiques incluant la chimie moléculaire, la chimie macromoléculaire et la radiochimie.

La synthèse et l'étude des arômes, des parfums et plus généralement les sciences des odorants et de l'olfaction sont réalisées dans l'équipe 1 « Arômes, Parfums, Synthèse, Modélisation ».

Un second axe de recherche concernant plus particulièrement la synthèse (ou l'utilisation) et l'étude de molécules d'intérêt thérapeutique (possédant notamment des propriétés chimiques, biochimiques, photo-physiques) pour des applications antivirales, anti-tumorales, anti-infectieuses ainsi que le développement d'outils de diagnostic est traité par l'équipe 2 « Molécules Bioactives ».

L'équipe 3 « Radiochimie Humaine et Environnementale » concentre une expertise sur les radionucléides issus de l'activité nucléaire et étudie leurs impacts sur les écosystèmes et le vivant (humain compris). La spéciation des radionucléides, notamment sur des systèmes semi-naturels ou *in vivo*, y est très étudiée.

Enfin, un axe de recherche centré sur la synthèse et l'étude de polymères, composites et nano-composites à partir de ressources renouvelables est au cœur des activités de l'équipe 4 « Matériaux et Polymères Éco-compatibles ». Les travaux s'étendent de la synthèse de polymères biosourcés à l'utilisation de fibres végétales pour les composites.

Même si les activités de recherche menées dans l'unité présentent avant tout un caractère fondamental, des partenariats avec différents acteurs du monde socio-économique aux niveaux local, national et européen sont mis en œuvre dans le cadre de projets plus applicatifs.

HISTORIQUE ET LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE DE L'UNITÉ

L'unité a été fondée en 2012 par le regroupement du LCMBA (Laboratoire de Chimie des Molécules Bioactives et des Arômes - UMR 6001) et du LRSAE (Laboratoire de Radiochimie, Sciences Analytiques et Environnement - EA 1175). L'équipe MAPEC (« Matériaux et Polymères Éco-Compatibles ») a rejoint l'unité en 2017. Durant la période 2008-2011, l'unité était une fédération de recherche (FR 3037), puis s'est transformée en UMR en 2012.

L'unité est entièrement localisée dans le Parc Valrose de l'UCA, au centre de Nice.

ENVIRONNEMENT DE RECHERCHE DE L'UNITÉ

L'unité est impliquée au niveau local dans l'institut fédératif de recherche « Ressources Marines » (IFR RM) qui fédère cinq laboratoires et couvre trois académies d'excellence et six EUR de l'université Côte-d'Azur. Un des membres de l'unité est le directeur-adjoint de l'IFR RM.

L'ancrage territorial de l'unité est également visible au sein des pôles de compétitivité (pôle « *Cosmetic Valley* » et pôle « *Innov'Alliance* »). La direction de l'institut d'innovation 2IPAPC, dont l'objectif est la mise en relation du monde académique et des acteurs socio-économiques du territoire sur la thématique « arômes, parfums, cosmétiques », est assurée par un des membres de l'unité.

L'unité a également tissé des relations étroites avec les biologistes des centres d'excellence niçois dans le secteur de la santé ainsi qu'avec les médecins cliniciens des CHU de Nice et Marseille. De ces collaborations sont d'ailleurs issus plusieurs financements de projets et start-up.

Enfin, avec trois vice-présidents issus de l'unité, celle-ci est impliquée dans le fonctionnement de l'université Côte-d'Azur ainsi que dans celui des académies d'excellence (participation aux comités de pilotage et conseils scientifiques). Cette intégration a notamment permis de participer à des initiatives communes.

Les membres de l'unité s'impliquent également dans la nouvelle organisation de l'université Côte-d'Azur sous forme d'écoles universitaires de recherche (EUR) à nouveau au sein des comités de pilotage, des conseils scientifiques ou de bureaux exécutifs.

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

Personnels permanents en activité	
Professeurs et assimilés	11
Maîtres de conférences et assimilés	19
Directeurs de recherche et assimilés	3
Chargés de recherche et assimilés	2
Chercheurs des EPIC et autres organismes, fondations ou entreprises privées	0
Personnels d'appui à la recherche	12
Sous-total personnels permanents en activité	47
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	4
Personnels d'appui à la recherche non permanents	3
Post-doctorants	9
Doctorants	45
Sous-total personnels non permanents en activité	61
Total personnels	108

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

Employeur	EC	C	PAR
Université Côte d'Azur	30	0	7
CNRS	0	5	5
Total	30	5	12

BUDGET DE L'UNITÉ

Budget récurrent hors masse salariale alloué par les établissements de rattachement (tutelles) (total sur 6 ans)	1 414
Ressources propres obtenues sur appels à projets régionaux (total sur 6 ans des sommes obtenues sur AAP idex, i-site, CPER, collectivités territoriales, etc.)	1 066
Ressources propres obtenues sur appels à projets nationaux (total sur 6 ans des sommes obtenues sur AAP ONR, PIA, ANR, FRM, INCa, etc.)	6 978

Ressources propres obtenues sur appels à projets internationaux (total sur 6 ans des sommes obtenues)	6 173
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.)	3 830
Total en K€	19 461

AVIS GLOBAL

La production scientifique de l'unité est d'excellente qualité et de niveau international avec une dynamique de publication remarquable, en augmentation tant sur le plan qualitatif que quantitatif (4 ACL/ETP/an). L'unité publie ses résultats dans les meilleurs journaux de ses domaines de recherche (*J. Amer. Chem. Soc.*, *Angew. Chem. Int. Ed.*, *Science*, *Cancer Cell*, *Green Chem.*, etc.).

La stratégie claire et originale de l'unité s'appuyant sur des compétences reconnues au plan international, lui permet de bénéficier de nombreux succès aux appels à projets nationaux ou internationaux avec notamment l'obtention d'un projet « *ERC Starting Grant* » (A-LIFE). L'unité a ainsi réussi à augmenter ses ressources financières au travers de tous ces appels à projets mais également grâce aux nombreux partenariats qu'elle a su mettre en place avec le monde socio-économique. À son actif, il faut souligner une quarantaine de collaborations avec des entreprises, une ouverture à l'international (avec, par exemple, des collaborations avec des universités prestigieuses tel le *Massachusetts Institute of Technology*), de nombreux brevets (33) et la création de quatre start-up. Ces interactions avec le monde socio-économique sont cependant d'intensité variable selon les équipes.

Le rayonnement scientifique de l'unité est important mais reste cependant hétérogène selon les thématiques de recherche. Ce rayonnement scientifique, tout comme la qualité des équipements sont sources d'attractivité pour l'unité lui permettant de recruter des étudiants internationaux (25). Malgré cela, l'unité n'a pas réussi à recruter durant la période de nouveaux chercheurs, ce qui peut présenter à terme un risque de perte d'expertise, notamment pour les petites équipes. Par ailleurs, le manque d'espace au sein des petits laboratoires multi-activités est non seulement un risque pour la sécurité mais également un frein au développement et à l'attractivité de l'unité.

Le fonctionnement de l'unité est globalement satisfaisant. Le comité a cependant noté l'absence de séminaires internes au sein de certaines équipes, ce qui pénalise le développement de la culture scientifique et la qualité de la formation doctorale.

Enfin, le projet scientifique de l'unité dans le prolongement de la structuration actuelle bénéficie d'une stratégie claire avec des orientations originales et différenciantes pour chaque équipe dans leurs thématiques.

ÉVALUATION DÉTAILLÉE DE L'UNITÉ

A - PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

Suite aux recommandations de la précédente évaluation, l'unité a mis en place un certain nombre d'actions. La proposition d'intégrer une équipe spécialisée dans les matériaux a été réalisée avec l'accueil de l'équipe « Matériaux et Polymères Éco-compatibles » (MAPEC) en 2017. L'intégration a été réussie, non seulement sur le plan des collaborations inter-équipes au sein de l'unité mais également au niveau des succès remportés dans les appels à projets.

Le maintien du niveau de sa production scientifique et de la valorisation de ses recherches est attesté avec une production scientifique importante et de grande qualité, associée au dépôt de brevets et la création de quatre start-up.

De même, la continuité des projets et le rayonnement de l'unité ont été assurés avec la participation à de nombreux projets européens et internationaux et la présence renouvelée dans des conférences internationales.

En revanche, le recrutement de jeunes chercheurs n'a pas été réussi durant la période en dépit d'une politique concertée au sein de l'unité associée à un accompagnement de candidats. S'agissant des personnels d'appui à la recherche, l'unité a réussi à recruter un ingénieur de recherche CNRS et deux techniciens CNRS et UCA durant la période. De plus, au-delà des promotions obtenues par certains de ses personnels, un poste de professeur et un poste de maître de conférences vont également être ouverts en 2022.

L'accroissement du nombre de doctorants et post-doctorants au sein de l'unité a été effectif avec notamment une soixantaine de soutenance de thèses durant la période au regard des 41 thèses soutenues durant la période précédente.

Des actions ont été mises en place concernant la recommandation d'une plus forte association des personnels d'appui à la recherche aux projets de recherche pour éviter notamment le risque de frustration engendrée par une trop forte rotation parmi les différentes équipes. Les actions entreprises par l'unité pour y remédier, concernent notamment l'association des personnels d'appui à la recherche aux publications, la responsabilité confiée à des personnels d'appui à la recherche de cinq des dix commissions mises en place par l'unité ainsi que la prise d'autonomie des ingénieurs de la plateforme technologique de chimie (PFTC) au sein de leurs services respectifs.

B - DOMAINES D'ÉVALUATION

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

Appréciation sur les ressources de l'unité

L'unité a réussi à accroître ses ressources financières au travers de différents appels à projets nationaux et internationaux et grâce aux nombreux partenariats qu'elle a mis en place avec le monde socio-économique. Cette augmentation concerne toutes les équipes de l'unité ce qui démontre non seulement des réussites d'équipes mais également une réussite au plan collectif. Cette progression est remarquable.

Malgré tout, l'unité n'a pas réussi à recruter de nouveaux chercheurs, ce qui représente un risque de perte d'expertises, notamment pour les équipes à faible effectif.

Appréciation sur les objectifs scientifiques de l'unité

Le projet scientifique de l'unité bénéficie d'une stratégie claire qui s'appuie pour chacune des équipes sur des orientations originales dans leurs thématiques. Ces stratégies sont intégrées dans le tissu économique régional ou dans des consortia internationaux avec des compétences reconnues internationalement. L'augmentation du nombre et de la qualité des publications scientifiques témoigne de cette stratégie pertinente.

Appréciation sur le fonctionnement de l'unité

Le fonctionnement de l'unité est globalement satisfaisant. Le problème majeur concerne le manque de place pour les expérimentations d'une équipe. Au-delà des risques pour la sécurité, ce problème peut devenir un frein à l'attractivité et au développement de celle-ci.

Le comité a également noté l'absence de séminaires internes au sein de certaines équipes, ce qui peut présenter une limitation au développement de la culture scientifique et à la qualité de la formation doctorale.

Le comité a noté l'absence d'un deuxième référent, féminin, pour les risques de harcèlements sexistes et sexuels.

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

Durant la période considérée, l'unité a élargi son périmètre et augmenté son effectif (+ 24 %). Ceci s'explique par l'intégration de l'équipe MAPEC (+ 12 % effectif) mais également par l'augmentation de son activité liée aux succès à des appels à projets internationaux et à sa capacité à attirer de nouveaux doctorants et post-doctorants.

Les dotations récurrentes de l'unité et les succès à de nombreux appels d'offre lui assurent des rentrées financières confortables et relativement stables au fil des années. Ces rentrées financières sont variées et relativement bien équilibrées entre les différentes ressources, ce qui est très positif car permet d'absorber une éventuelle baisse de l'une des ressources. Ainsi, la moyenne annuelle des recettes de l'unité, hors dotation, s'élève à 3 M€. Un fonds correspondant à un prélèvement à hauteur de 3 % permet une redistribution sélective sur appel à projet interne d'environ 10 k€.

Les bâtiments de l'unité ont également fait l'objet d'une vague de rénovation en 2012 qui assure une infrastructure et une instrumentation modernisées et devraient connaître une campagne de rénovation énergétique durant l'année 2023.

L'unité a su répondre au manque de techniciens chimistes en obtenant le recrutement de deux techniciens (2017 & 2021) et en organisant leur mutualisation au sein d'une plateforme « support laboratoire et recherche » (2018). Les trois techniciens qui y sont attachés sont ainsi affectés aux équipes de recherche, pendant des périodes d'environ six mois.

L'unité peut également compter sur une plateforme technologique de chimie (PFTC) efficacement gérée comme en attestent sa balance recettes/dépenses toujours excédentaire, ses très nombreux succès aux divers appels à projets ainsi que le renouvellement de son parc d'appareils. Le développement de son activité est remarquable et un maintien de l'équilibre entre le travail de prestation et celui de recherche est assuré.

Points faibles et risques liés au contexte

L'unité n'a pas réussi à recruter de jeunes chercheurs durant la période considérée, ce qui représente une fragilité pour certaines équipes de taille modeste comme MAPEC ou RHE, en particulier au regard de la pyramide des âges (près de 50 % des personnels ont plus de 51 ans).

Par ailleurs, cette fragilité s'accompagne d'une hétérogénéité dans les porteurs de projets internationaux dont les succès reposent sur un nombre limité de coordinateurs.

Les problèmes inhérents à la pyramide des âges sont marqués au sein des personnels d'appui à la recherche. Au sein de la plateforme administrative, la restructuration en cours vise à y remédier. Parmi le personnel technique, le passage de trois à deux du nombre de techniciens va davantage affaiblir les fonctions « support ». De nombreuses tâches communes (livraison, maintenance informatique, etc.) n'ont pas de référent clairement établi.

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

L'unité porte un projet scientifique bien défini et collectif qui assure une vision cohérente de sa recherche. Ce projet est le fruit d'une réflexion menée depuis plusieurs années et qui s'alimente des nombreuses interactions avec l'écosystème local, notamment sur le volet arômes et parfums ou sur les molécules bioactives. L'unité a notamment démontré sa flexibilité et sa réactivité pour se positionner rapidement sur le diagnostic du SARS-CoV-2 dans le cadre d'une collaboration internationale avec le *Massachusetts Institute of Technology*.

Pour répondre aux objectifs scientifiques, chacune des équipes de l'unité a défini une feuille de route scientifique associée à des enjeux sociétaux. Cette contextualisation sociétale des recherches orientée vers des verrous scientifiques est un positionnement favorable pour répondre à des appels à projets collaboratifs nationaux ou internationaux ou des collaborations industrielles. Cette dimension a notamment porté ses fruits sur le développement de partenariats dans le domaine des polymères biosourcés.

Cette vision scientifique intègre également une approche concertée de l'achat des équipements mi-lourds et lourds de la plateforme technologique de chimie (PFTC), outil essentiel pour la réalisation des travaux de recherche.

Points faibles et risques liés au contexte

L'effectif limité, non seulement de chercheurs, mais également de personnels d'appui à la recherche limite la capacité de travail sur tous les sujets scientifiques au sein de certaines équipes.

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 porte une grande attention au respect des principes de gestion des ressources humaines avec, en particulier, un respect de la parité et la non-discrimination en matière de formation, de mobilité interne et d'évolution des carrières.

La bonne gestion des carrières et des mobilités s'est traduite par l'arrivée d'un ingénieur de recherche CNRS et de deux techniciens CNRS et UCA, ainsi que d'un professeur et de deux maîtres de conférences. De plus, trois promotions dans le corps des professeurs ont eu lieu et plusieurs promotions ont été obtenues par le personnel technique, notamment au sein de la plateforme PFTC.

L'unité réunit un conseil de laboratoire quatre à six fois par an et une assemblée générale une fois par an.

Par ailleurs, une grande attention est portée à l'hygiène et à la sécurité avec une commission sur ce point ainsi qu'une autre consacrée à la radioprotection. La formation des nouveaux entrants fait d'ailleurs l'objet d'un accueil assorti de formations pour garantir la sécurité au travail. L'unité s'attache également à étudier le retour d'expérience sur les incidents mineurs pour faire évoluer les pratiques et réduire les risques.

Notamment, la direction de l'unité a su, avec les tutelles, gérer de manière irréprochable un cas de harcèlement sexuel en prenant promptement les mesures adéquates. De plus, une sensibilisation aux risques psychosociaux (RPS) et aux risques de harcèlement a été proposée et largement suivie. Un référent pour les risques VSS a été nommé.

Points faibles et risques liés au contexte

Le problème majeur concerne le manque de place pour les expérimentations de l'équipe 4. En effet, le comité a constaté que sept expérimentateurs devaient se partager l'espace contraint d'une sorbonne de moins de 1m50 de large au sein d'un petit laboratoire multi-activité. Au-delà des risques évidents de sécurité des expérimentateurs, ce problème peut devenir un frein à l'attractivité et au développement de cette équipe, la plus petite de l'unité. Ce problème de manque de place avait déjà été signalé par le précédent comité.

Un manque de communication institutionnelle a également été noté.

Le comité a également noté l'absence de séminaires internes au sein de certaines équipes, ce qui peut présenter un frein au développement de la culture scientifique et à la formation doctorale.

Le comité a noté l'absence d'un référent féminin pour les risques HSS.

La présence d'un unique agent de prévention pour l'ensemble de l'unité avait été soulignée lors de l'évaluation précédente, sans que cela n'ait entraîné la désignation d'un AP supplémentaire.

Le manque de personnel d'appui à la recherche se traduit par une faiblesse de la fonction support du quotidien d'un laboratoire (gestion des livraisons, maintenance du parc informatique, suivi de la maintenance immobilière, etc.).

DOMAINE 2 : ATTRACTIVITÉ

Appréciation sur l'attractivité

L'attractivité de l'unité est très bonne, comme en témoignent le nombre et la qualité des publications, ainsi que l'accueil d'étudiants étrangers ou l'obtention d'une chaire de professeur junior. La qualité des équipements analytiques est aussi un atout pour l'attractivité.

En revanche, cette attractivité n'a pas suffi pour permettre l'accueil d'un chercheur CNRS durant la période.

Enfin, le manque de place d'expérimentation au sein de petits locaux multi-activités (en particulier pour l'équipe 4) est un frein à l'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

Le rayonnement scientifique de l'unité est important comme en témoignent la qualité des 480 publications et 36 articles de synthèses parus durant la période de référence, ainsi que les 400 communications orales et séminaires donnés par les chercheurs du laboratoire.

Les membres de l'unité sont régulièrement invités dans les meilleures conférences du domaine, ce qui est une preuve supplémentaire de l'excellence des travaux réalisés au sein de l'unité.

Les chercheurs de l'unité ont participé pendant la période de référence à l'organisation de près de 30 congrès internationaux contribuant à renforcer sa visibilité internationale. Par ailleurs, les membres de l'unité ont reçu plus de 40 distinctions durant la période comme le *Sanofi European Award* ou la médaille de bronze du CNRS.

De plus, plusieurs membres de l'unité sont impliqués dans des sociétés savantes dans les domaines respectifs que couvre l'unité et exercent de nombreuses activités éditoriales dans des journaux scientifiques relatifs à ses domaines de recherche.

Points faibles et risques liés au contexte

Une certaine disparité est observée dans l'attractivité des différentes équipes de l'unité ou dans la production scientifique des chercheurs (publications, conférences, etc.).

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

Points forts et possibilités liées au contexte

L'unité met en œuvre une politique d'accueil attractive pour ses nouveaux chercheurs et a ainsi réussi à attirer durant la période des étudiants issus de nombreux pays. Tous les doctorants ont un accès à tous les services et plateformes du laboratoire.

L'unité a également réussi à attirer une chaire de professeur junior du CNRS environnée par l'index université Côte d'Azur.

Elle a aussi mis en place un programme de financement à destination des jeunes chercheurs (financement de projets ou de congrès) en mobilisant des financements propres sur appel à projets (fonds de lancement à hauteur de 3 % du budget de l'unité).

L'unité s'est également engagée dans un processus d'accueil et d'appui aux chercheurs permanents souhaitant se présenter au concours CNRS. L'unité accueille également régulièrement des chercheurs invités.

Cette attractivité a notamment permis le recrutement d'un ingénieur de recherche CNRS et de deux techniciens CNRS et UCA durant la période de référence.

Points faibles et risques liés au contexte

L'unité n'a pas réussi à recruter de chercheur CNRS durant la période et fait également face à des enjeux de remplacement de permanents liés à la pyramide des âges (près de 50 % ont plus de 51 ans).

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 assure la majeure partie de son financement (plus de 90 %) grâce à des financements obtenus lors d'appels à projets à différents niveaux (régional, national et international) et des financements dans le cadre de collaborations avec des partenaires industriels. Cette situation est un indicateur clair de l'attractivité que lui confèrent ses succès aux appels à projets.

Pour la période, l'unité totalise ainsi 180 nouveaux projets dont 48 dans le cadre du programme index, 31 contrats ANR (coordinateur ou responsable scientifique) et 30 projets sur financement régional. Elle a participé à 21 projets européens et a obtenu une *ERC Starting Grant*. Il est à noter que la PFTC joue un rôle important dans les succès rencontrés par l'unité lors de ces appels à projets.

Points faibles et risques liés au contexte

Le comité note que la plupart des projets sont portés par un nombre limité de chercheurs et enseignants-chercheurs. Cette hétérogénéité peut présenter un risque pour la pérennité de l'activité.

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 dispose d'une plateforme technologique de chimie (PFTC) spécialisée dans les analyses structurales de molécules synthétiques ou naturelles et bien dotée en équipements. Elle est constituée de trois services : un service de RMN, un service de spectrométrie de masse et un service de modélisation moléculaire à chacun desquels est affecté un responsable, IGE ou IGR. Au sein de cette plateforme, se trouvent ainsi mutualisés des équipements mi-lourds et lourds de l'UCA. Cette plateforme représente un atout non seulement pour accompagner les équipes de recherche dans leurs projets, mais également auprès des industriels dans le cadre de collaborations ou de prestations, en permettant d'apporter des réponses analytiques requises vis-à-vis de la réglementation REACH ou des demandes d'AMM.

La chromatographie multi-dimensionnelle est également un élément d'attractivité dans le domaine des arômes et parfums.

De plus, les services spectrométrie de masse et RMN feront chacun l'acquisition de nouveaux appareillages (RMN 600 MHz et GC-HRMS) très prochainement.

Points faibles et risques liés au contexte

La plus grande partie des recettes de la plateforme est liée à des projets financés par des sources extérieures. De fait, le risque principal est le maintien du niveau de financement nécessaire pour permettre à la PFTC d'effectuer les jouvences nécessaires, d'acquérir de nouveaux équipements pour rester à la pointe et de remplacer les anciens équipements devenus obsolètes.

DOMAINE 3 : PRODUCTION SCIENTIFIQUE

Appréciation sur la production scientifique de l'unité

L'unité a démontré un excellent niveau de publications en quantité (480 publications, 4 ACL/ETP/an) et en qualité en publiant dans les meilleurs journaux (*J. Amer. Chem. Soc.*, *Angew. Chem. Int. Ed.*, *Science*, *Cancer Cell*, *Green Chem.*, etc.). La dynamique de publication est clairement en augmentation en qualité et en quantité.

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

Points forts et possibilités liées au contexte

La production scientifique de l'unité est d'excellente qualité. L'unité veille ainsi à publier ses résultats dans les meilleurs journaux des domaines de recherche concernés, les résultats les plus importants étant publiés dans des revues prestigieuses (*J. Amer. Chem. Soc.*, *Angew. Chem. Int. Ed.*, *Science*, *Cancer Cell*, *Green Chem.*, etc.). Ces publications contribuent de manière notable à la réputation de l'unité et à son attractivité. Elle a publié ainsi 480 publications et 36 articles de synthèse sur la période, ce qui correspond à 4,0 ACL/an/ETP. La quantité et la qualité de cette production scientifique sont en augmentation par rapport à la période précédente (2,9 ACL/an/ETP) avec une plus grande quantité de journaux parmi les plus visibles des thématiques de l'unité.

En ce qui concerne le respect des bonnes pratiques en matière de traitement de l'information scientifique, l'unité respecte les recommandations des tutelles.

Points faibles et risques liés au contexte

Le comité note une certaine hétérogénéité dans la production scientifique : toutes les équipes de l'unité n'ont pas le même niveau de publication.

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

La production scientifique est soutenue et importante pour l'unité dans sa globalité. Durant la période de référence, toutes les équipes ont publié un nombre significatif d'articles dont certains dans les meilleures revues relatives au domaine. Cette production scientifique abondante et de qualité est à mettre en parallèle avec la dynamique des chercheurs de l'unité qui est soutenue par un nombre important de projets financés et un excellent support technique lié aux plateformes.

L'unité encourage la publication des doctorants, y compris en premier auteur, et les doctorants sont en moyenne auteurs de 4,3 publications/brevets pendant leur thèse.

Points faibles et risques liés au contexte

La production scientifique de l'unité est inhomogène selon les équipes qui n'ont pas toutes la même production en quantité et qualité. Selon les équipes, la production varie de 1,5 à 7,6 ACL/an/ETP.

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

L'unité accorde une attention particulière au respect des bonnes pratiques en matière d'intégrité scientifique en respectant les recommandations des tutelles. L'unité insiste ainsi régulièrement durant les assemblées générales sur les notions d'éthique, de déontologie et d'intégrité scientifique. L'ensemble de ses membres est invité à se positionner par rapport à ces questions. Il a par exemple été rappelé que la déontologie scientifique met l'accent sur la responsabilité du chercheur quant à sa pratique de la recherche, ses outils de diffusion scientifique et son appartenance à une communauté (ici l'unité). De plus, les membres de l'unité sont encouragés à déposer leur production scientifique dans HAL.

Points faibles et risques liés au contexte

Les thématiques de l'équipe sont assez différentes et doivent éventuellement répondre à des enjeux différents au sein de leurs communautés respectives, ce qui rend difficile le traitement de cette question.

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 niveau des interactions de l'unité avec le monde socio-économique est remarquable comme démontré par un nombre très important de collaborations avec des entreprises, de dépôts de brevets et la création de quatre start-up. Ces interactions socio-économiques concernent essentiellement les thématiques centrées sur les molécules bioactives, les arômes et les parfums.

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

Points forts et possibilités liées au contexte

L'unité est très impliquée dans l'environnement socio-économique local notamment dans les pôles de compétitivité *Cosmetic Valley* et *Innov'Alliance* qui rassemblent des acteurs socio-économiques en lien avec les activités de recherche de l'unité. De plus, l'institut d'innovation *2IPAPC*, dont l'objectif est la mise en relation du monde académique et des acteurs socio-économiques du territoire sur la thématique arômes, parfums et cosmétiques, est dirigé par un membre de l'unité. Le comité observe une réelle dynamique de valorisation de l'unité qui a permis durant la période l'obtention de plus de 40 contrats de recherche avec des partenaires socio-économiques. Cette dynamique a également permis la création de quatre start-up durant la période.

L'une des principales missions de la plateforme technologique de chimie (PFTC) est, entre autres, la prestation de services auprès d'autres laboratoires publics ou des sociétés privées travaillant dans les domaines de la cosmétique, de la chimie fine ou des produits vétérinaires. La PFTC s'est structurée, avec d'autres acteurs académiques, au sein du réseau *CAPABIO* afin de proposer une offre globale à ses clients.

Points faibles et risques liés au contexte

La dynamique de valorisation de l'unité repose essentiellement sur les équipes 1 et 2 et le comité observe ainsi une hétérogénéité de la stratégie d'interaction avec le monde socio-économique. L'équipe 4 présente quelques contrats Ademe, région ou de maturation. Cependant, l'absence de contrats industriels directs au sein des équipes 3 et 4 représente non seulement une fragilité pour la structure de financement des équipes et de l'unité mais également pour l'orientation des stratégies de recherche.

Par ailleurs, on ne recense que trois conventions Cifre durant la période ce qui est aussi faible au regard des relations avec les industriels.

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

Points forts et possibilités liées au contexte

L'unité est impliquée dans plusieurs partenariats avec des acteurs économiques, essentiellement dans le domaine médical ou des arômes et parfums. L'application des résultats de ces travaux a permis la création de quatre start-up : *Niss-active*, *Yukin Therapeutics*, *Roca Therapeutics* et *Biper Therapeutics*, ce qui est remarquable au regard de la thématique et de la taille de l'unité. Par ailleurs, les travaux de l'unité ont conduit au dépôt de 33 brevets, assortis de quatre enveloppes Soleau et trois demandes d'invention ce qui est également remarquable.

Une des missions à part entière de la PFTC consiste en la fourniture de prestations externes, ce qui permet à l'unité de présenter une ouverture remarquable vers les acteurs socio-économiques locaux (*Virbac*, *Arkopharma*, etc.). L'incorporation de la PFTC au réseau CAPABIO, dont la coordination est assurée par un membre permanent de l'unité, renforce quantitativement et qualitativement les liens que l'unité tisse avec les partenaires extérieurs.

Points faibles et risques liés au contexte

Le volume des brevets est essentiellement assuré par les équipes 1 et 2 (équipes avec l'effectif le plus important) mettant en évidence une certaine hétérogénéité entre les différentes équipes au regard des interactions avec le monde socio-économique.

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 de l'unité sont fortement impliqués dans le partage des connaissances avec le grand public. Par exemple, les chercheurs se sont impliqués lors de conférences grand public, vers les scolaires, dans des cafés des sciences ou lors de différentes éditions de la fête de la science. Cela a permis de vulgariser les recherches menées dans l'unité auprès d'un large public. Toutes les équipes sont impliquées dans ce partage des connaissances, ce qui est apprécié par le comité.

Un certain nombre de communiqués de presse nationaux et internationaux ont été publiés au cours de la période d'évaluation et ont été repris par de nombreux médias.

Points faibles et risques liés au contexte

En ce qui concerne les activités de communication et de vulgarisation de la science vers le public, et qui ne sont pas nécessairement liées à une découverte réalisée au sein de l'unité, le comité constate qu'elles sont souvent l'apanage des mêmes personnes.

C - RECOMMANDATIONS À L'UNITÉ

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

Le comité recommande en priorité un travail en interne pour résoudre le problème de place d'expérimentation de l'équipe 4. Dans ce contexte, la création d'une commission « patrimoine, bâtiment » pourrait permettre la désignation de référents pour les interactions auprès des services de l'université en ce qui concerne l'entretien du bâtiment.

Le comité préconise de mettre en place une version anglaise du site web de l'unité.

Le comité conseille à l'unité de déployer une stratégie pour le recrutement de chercheurs.

Le comité recommande une clarification et une amélioration de l'accès à la procédure d'accueil des étudiants, ainsi qu'un effort de communication sur les nouveaux arrivants. Dans ce cadre, le déploiement de séminaires scientifiques d'étudiants au sein des équipes est à envisager.

Le comité recommande également la mise en place d'un référent féminin pour les risques HSS au sein de l'unité afin de faciliter l'expression des éventuelles victimes. Cette personne viendra renforcer le référent actuel masculin mais devra être distincte de la direction.

Le comité soutient le souhait de la direction d'une organisation de la cellule administrative reposant sur l'affectation d'un gestionnaire à une (des) équipe(s). Parallèlement, d'autres mesures peuvent soulager la cellule administrative (mise sur l'intranet avec traduction anglais des principaux formulaires pour les commandes, etc.). Dans ce contexte, pour le recrutement d'un nouveau personnel d'appui à la recherche, une priorisation vers un personnel de BAP B serait bénéfique à l'unité.

Recommandations concernant le domaine 2 : Attractivité

Le comité recommande de résoudre le problème de locaux - essentiellement pour l'équipe 4 afin de ne pas nuire à son attractivité.

Le comité recommande également de continuer à présenter des candidats aux concours CNRS dans une approche collective d'unité.

Recommandations concernant le domaine 3 : Production scientifique

Le comité recommande à l'unité de poursuivre sa remarquable dynamique de production scientifique et de limiter l'hétérogénéité constatée.

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

Le comité encourage la poursuite de l'activité de recherche avec le monde socio-économique en la développant notamment pour l'équipe 3.

ÉVALUATION PAR ÉQUIPE

Équipe 1 : APSM - Arômes, Parfums, Synthèse, Modélisation

Nom de la responsable : Mme Véronique Michelet

THÉMATIQUES DE L'ÉQUIPE

L'équipe est organisée en quatre groupes de recherche qui s'intéressent aux arômes et aux parfums. Les thèmes de recherche abordés sont l'analyse et la caractérisation des mélanges naturels, les méthodologies de synthèse et la modélisation de molécules aux propriétés organoleptiques mais aussi la valorisation des extraits naturels. L'expertise de l'équipe intègre également le développement durable et certains de ses travaux sont en lien avec l'exploration spatiale.

PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

La majorité des recommandations ont été prises en compte.

Concernant la production scientifique et la valorisation des travaux, celles-ci sont importantes avec notamment 3,2 ACL/an/ETP auxquels s'ajoutent de nombreux brevets et un nombre remarquable de projets financés au cours de la période dont un contrat européen H2020, un contrat international NFS et de très nombreux contrats nationaux et régionaux.

Un effort de collaboration inter-équipe est à noter notamment dans le cadre de contrats européens impliquant également des membres des équipes 2 et 4 et qui a conduit à dix publications communes avec celles-ci.

Concernant les recommandations relatives au bon équilibre entre la recherche fondamentale et appliquée, les travaux et notamment le succès à certains appels à projets tels que l'ERC démontrent un équilibre réussi.

Enfin, concernant la recommandation relative à la nécessité de faire émerger des thèmes fédérateurs au sein de l'équipe, si des efforts ont été entrepris, le contenu des publications et leurs auteurs correspondants ne montrent pas de réelles collaborations au sein de l'équipe (voire au sein de certains groupes). En effet, dans la très grande majorité des publications (148 sur 207 publications), un seul permanent de l'équipe ou du groupe contribue à la publication en question.

L'organisation des séminaires internes au niveau des groupes et non de l'équipe ne favorise pas non plus l'émergence de thèmes fédérateurs.

EFFECTIFS DE L'ÉQUIPE

Personnels permanents en activité	
Professeurs et assimilés	5
Maîtres de conférences et assimilés	8
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	16
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	2
Personnels d'appui à la recherche non permanents	0
Post-doctorants	3

Doctorants	20
Sous-total personnels non permanents en activité	25
Total personnels	41

ÉVALUATION

Appréciation générale sur l'équipe

L'équipe montre une expertise dans le domaine des arômes et des parfums reconnue au niveau international comme en témoignent la très bonne production scientifique, l'obtention de nombreux contrats nationaux et internationaux ainsi que le très grand nombre de conférences invitées. L'activité de valorisation de l'équipe est également excellente, basée notamment sur un fort ancrage industriel local.

Points forts et possibilités liées au contexte

La production scientifique est de très bon niveau, avec 207 articles et huit revues publiés dans des journaux scientifiques de premier plan soit 3,2 ACL/an/ETP (contre 2,94 lors du précédent contrat) auxquels s'ajoutent treize chapitres d'ouvrages et des articles de vulgarisation. On peut noter notamment un certain nombre d'articles publiés dans des journaux tels que *Chem. Rev.*, *Green Chem.*, *Science*, *Angew. Chem. Int. Ed.*, *Anal. Chem.*

L'autofinancement de l'équipe est excellent avec 23 projets financés durant la période conduisant à un montant de ressources propres de 1 600 k€ par an (40 % de la somme correspondant en moyenne aux projets internationaux, 22 % aux projets nationaux et 12 % aux projets régionaux, les 25 % restant correspondant aux ressources issues de la valorisation, du transfert et de collaborations industrielles). On citera notamment parmi ceux-ci une «*ERC Starting Grant*» (A-LIFE), deux contrats H2020 au niveau européen (en collaboration avec l'équipe 4), un contrat avec la «*NFS*» au niveau international. Il est à noter que les membres de l'équipe sont porteurs de la moitié des contrats nationaux et internationaux de l'unité.

L'activité de valorisation est également excellente et se traduit par le dépôt de sept brevets (dont deux licenciés avec les sociétés Chanel et NISS ACTIVE), quatre enveloppes Soleau et la création d'une start-up «*NISS ACTIVE*» (au chiffre d'affaires d'environ 100 k€ pour 2021). Une seconde start-up (COD) est également en projet.

Un très grand nombre d'actions de communications vers le grand public est également à souligner, et ce, sous différents formats (interventions à la Cité des sciences, à la fête de la science, lors des nuits européennes des chercheurs mais aussi dans différents médias).

L'équipe a accueilli 56 étudiants durant la période dont quinze financés par des industriels témoignant des liens forts tissés avec l'environnement socio-économique. L'équipe accueille désormais dix-huit doctorants pour onze titulaires de l'HDR ainsi que trois post-doctorants (onze sur la période).

Un effort de collaboration inter-équipe est à remarquer principalement avec des membres de l'équipe 2 (dix publications communes).

Il est enfin important de noter le fort investissement de certains permanents de l'équipe au niveau de l'université (deux vice-présidents et la direction du département de chimie), de la société chimique de France (vice-président de la SCF région PACA), de différentes instances comme le comité national du CNRS (section 16) et l'ANR (CES 7 et 9) ainsi qu'au niveau de l'enseignement (master F2C, master Pro formulation-analyse-qualité, L3 Pro industries chimiques et pharmaceutiques – analyse & contrôle).

Points faibles et risques liés au contexte

Beaucoup de travaux (près de 70 %) publiés (hors revues) ne comportent le nom que d'un seul permanent de l'équipe par publication suggérant un fonctionnement très individualiste.

L'organisation des séminaires internes au niveau des groupes et non de l'équipe ne favorise pas non plus l'émergence de thèmes fédérateurs. Si cette situation ne nuit pas à la production globale de l'équipe, elle peut conduire à l'isolement de jeunes doctorants mais aussi à l'isolement de certains permanents. Dans ce contexte,

l'abandon de cinq doctorants durant la période est à regretter tout comme le départ de trois enseignants-chercheurs (hors départ à la retraite).

Si un effort de collaboration inter-équipe est à remarquer notamment avec l'équipe 2, la majorité des publications communes (hormis un article dans *Angew. Chem.*), sont dans des journaux très spécialisés, non référencés tels que *Cosmetics*.

Il est aussi à noter une répartition assez inhomogène du nombre de doctorants par permanents titulaires de l'HDR allant de quinze doctorants pour une seule personne (soit plus de 27 % des doctorants de l'équipe) alors que d'autres n'ont dirigé qu'un voire aucun doctorant durant la période.

RECOMMANDATIONS À L'ÉQUIPE

Le comité recommande à l'équipe de maintenir son niveau d'excellence scientifique grâce notamment à un niveau de financement conséquent tout en gardant un bon équilibre entre recherche fondamentale et appliquée.

Le comité encourage l'équipe à poursuivre la valorisation de ses résultats sous forme de publications en limitant la soumission de publications dans des journaux non référencés.

Le comité recommande également de faire émerger des thèmes fédérateurs et à veiller à l'amélioration des collaborations internes dans l'équipe pour limiter l'isolement subi ou volontaire de certains chercheurs.

Le comité recommande à veiller à ce que les doctorants puissent accroître leur culture scientifique par la connaissance des diverses activités de recherche réalisées au sein de l'équipe. Le comité considère par exemple que l'organisation de séminaires internes au niveau de l'équipe et non des groupes serait très bénéfique pour ces personnels non permanents.

Équipe 2 : MB - Molécules Bioactives

Nom du responsable : M. Rachid Benhida

THÉMATIQUES DE L'ÉQUIPE

L'équipe est organisée en cinq groupes de recherche répartis autour de deux grands thèmes : « innovations thérapeutiques » et « outils et diagnostic ». La recherche qui y est menée, à l'interface chimie-biologie-sciences biomédicales, concerne majoritairement le développement de molécules d'intérêt thérapeutique et d'outils de diagnostic pour des applications en cancérologie, virologie et bactériologie.

Les recherches sont centrées sur la synthèse et l'étude de molécules d'origine synthétique ou naturelle, notamment des substances marines avec des mécanismes d'actions originaux, le développement de sondes de fluorescence ratiométriques ou fluorogéniques hautement sensibles, d'agents de décorporation de radionucléides chez l'homme et des ligands d'ARN multifonctionnels.

PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

La majorité des recommandations ont été prises en compte.

La production scientifique s'est maintenue à un très bon niveau tant quantitatif (plus de 151 articles correspondant à une augmentation d'environ 50 % par rapport à la précédente évaluation) que qualitatif (environ un tiers des publications dans les meilleurs journaux).

L'excellente activité de valorisation a été maintenue avec notamment dix-sept brevets déposés, dont huit avec extension internationale, la création de trois start-up et un niveau exceptionnel d'obtention de contrats de recherche malgré le départ de quatre permanents.

L'autofinancement de l'équipe est resté à un niveau remarquable avec notamment plus d'une centaine de contrats internationaux, nationaux, territoriaux et industriels représentant un montant de plus de 13 M€ durant la période.

Concernant la diffusion des résultats dans des congrès et séminaires, le nombre d'interventions demeure à un excellent niveau avec 35 conférences invitées et 22 communications orales, globalement réparties entre les différents membres de l'équipe, même si trois d'entre eux sont plus visibles.

Quant à l'animation scientifique, l'équipe est toujours très active avec notamment l'organisation de dix-huit manifestations scientifiques.

Enfin, l'équipe s'est fortement investie dans la diffusion scientifique et la vulgarisation auprès du grand public avec par exemple la publication d'articles de presse dans *Science & Vie*, *Nice Matin* et *La Tribune*.

EFFECTIFS DE L'ÉQUIPE

Personnels permanents en activité	
Professeurs et assimilés	4
Maîtres de conférences et assimilés	4
Directeurs de recherche et assimilés	1
Chargés de recherche et assimilés	2
Chercheurs des EPIC et autres organismes, fondations ou entreprises privées	0
Personnels d'appui à la recherche	2
Sous-total personnels permanents en activité	13
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	0

Personnels d'appui à la recherche non permanents	2
Post-doctorants	3
Doctorants	16
Sous-total personnels non permanents en activité	21
Total personnels	34

ÉVALUATION

Appréciation générale sur l'équipe

L'équipe développe des projets transdisciplinaires intégrés et ambitieux qui s'appuient sur sa forte expertise en chimie organique, médicinale et en chimobiologie et sur son important réseau de collaborations académiques et industrielles.

Elle affiche de très belles réussites avec l'identification de molécules bioactives à haute valeur ajoutée, trois candidats médicaments sélectionnés pour des essais cliniques pour le traitement de cancers, le développement d'un test diagnostique du SARS-CoV-2 et d'outils permettant de sonder le vivant et de décrypter la première étape de méthylation de l'ADN.

Points forts et possibilités liées au contexte

La production scientifique est de très grande qualité avec 151 publications dans des revues à comité de lecture, correspondant à plus de 3 ACL/an/ETP avec 35 % dans les meilleurs journaux de la discipline (Q1), dont certains de très haut niveau (*Cancer Cell*, *Nucleic Acid Res.*, *J. Amer. Chem. Soc.*, *Angew. Chem. Int. Ed*, etc.) et 40 % dans des revues de bonne qualité (Q2) dont *Chem. Eur. J.*, *Chem. Commun.*

Durant la période, 12 % des publications résultent d'une collaboration avec d'autres équipes de l'unité se traduisant par dix publications avec l'équipe 1 dont une publication dans *Angew. Chem. Int. Ed*, et huit avec l'équipe 3 dont une dans *Chem. Eur. J.*, et deux dans *Chem. Commun.*

Le nombre de conférences invitées (70) et de communications orales, dont 47 % à l'international, et de collaborations nationales et internationales, avec notamment des centres d'excellence en biologie et en clinique, témoignent de la très bonne visibilité de l'équipe. Plusieurs membres ont effectué des séjours à l'étranger comme directeur d'un laboratoire international ou professeur invité dans des universités (Canada, Maroc, Pakistan, USA).

L'équipe présente un excellent niveau d'autofinancement avec 90 projets obtenus dont 80 % portés par des chercheurs de l'équipe conduisant à un montant de plus de 13 M€ (dont 3 M€ à l'international, 8,5 M€ au niveau national et environ 600 k€ de contrats avec des sociétés privées). Cinq contrats durant la période concernent des projets inter-équipes.

La valorisation de la recherche est remarquable avec le dépôt de dix-sept brevets (dont huit avec extension internationale), la création de trois start-up dans le domaine de la santé (*Yukin Therapeutics*, *Roca Therapeutics* et *BIPERTherapeutics* avec une levée de fonds d'environ 15 M€ et la création d'une vingtaine d'emplois) ainsi que d'un laboratoire international conjoint avec le groupe OCP au Maroc (*GREEN PHOS*).

Plusieurs chercheurs et doctorants de l'équipe ont été récompensés par des prix prestigieux et distinctions au niveau national (concours national innovation *I-Lab*, prix jeune chercheur de la SCT, etc.) et international (*Sanofi european innovation award*, etc.). Un chercheur a été élu à l'Académie nationale de pharmacie.

Les membres de l'équipe sont fortement impliqués dans des responsabilités et activités collectives dans des instances nationales (direction du GDR RNA, de l'IFR ressources marines, membre de la section 16 du CoNRS, du CNU 32, de la SCT, etc.) et internationales (FLS) ainsi que dans la formation (vice-président formation de UCA, direction de l'EDSFA).

L'équipe est aussi investie dans l'organisation de congrès (*First european asymmetry symposium* en 2018) et dans la diffusion scientifique auprès du grand public (articles de presse, diffusion à la radio, télévision et sur internet, Fête de la Science, etc.).

Enfin, l'équipe a accueilli 33 doctorants dont seize en cours répartis uniformément sur l'ensemble des personnels (dix-huit en co-encadrement) et dix en cotutelle internationale ainsi que onze post-doctorants.

Points faibles et risques liés au contexte

L'équipe a subi quatre départs depuis la dernière évaluation et deux enseignants-chercheurs pourront faire valoir leurs droits à la retraite d'ici deux ans. Le déséquilibre déjà existant sur le plan des effectifs entre les deux grands thèmes de l'équipe risque de s'accroître en fragilisant le thème « outils et diagnostic ».

RECOMMANDATIONS À L'ÉQUIPE

Le comité encourage l'équipe à maintenir son niveau d'excellence scientifique afin de rester compétitive aux niveaux national et international.

Elle devra veiller à l'équilibre entre recherche fondamentale et appliquée tout en poursuivant la valorisation de ses découvertes et en maintenant l'excellent niveau de financement de ses projets.

Le comité recommande d'apporter une attention particulière pour préserver l'équilibre en matière de ressources humaines entre les cinq groupes afin de ne pas fragiliser des thématiques de recherche et d'éviter l'isolement de certains chercheurs ou enseignants-chercheurs, ce qui pourrait en cascade conduire à l'isolement de doctorants.

L'équipe est encouragée à poursuivre ses efforts de recrutement en préparant et en présentant des candidats au concours CNRS et à veiller à conserver ses forces en enseignants-chercheurs.

Équipe 3 : RHE - Radiochimie Humaine et Environnementale

Nom du responsable : M. Christophe Den Auwer

THÉMATIQUES DE L'ÉQUIPE

L'équipe est spécialisée dans l'étude de l'impact de la radioactivité sur l'environnement, les écosystèmes et l'humain et est structurée autour de deux thématiques scientifiques : la radiochimie environnementale et la radiochimie humaine. L'approche transdisciplinaire développée s'inscrit dans l'étude de l'impact radio-écologique des activités nucléaires, associant radiochimie, sciences de l'environnement, toxicologie et radio-écologie. Pour mener à bien ces recherches, une approche intégrée combinant des outils propres à la radiochimie (radiométrie, chimie et spectroscopie des actinides) avec ceux issus d'autres disciplines (imagerie, synthèse organique, écotoxicologie) a été développée notamment concernant la question relative à l'impact et aux risques nucléaires.

PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

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

La stratégie mise en place concernant la qualité de la production scientifique a été poursuivie, avec notamment la publication de plusieurs articles dans *ES&T*, *Chem. Comm.*, *Dalton Transactions* et *Inorg. Chem.*

La participation à des réseaux et des projets européens a été renforcée au travers d'une collaboration avec le laboratoire Subatech dans le cadre du projet européen RADONORM ainsi que plusieurs implications dans les réseaux de recherches ou sociétés savantes nationales (GdR SCiNEE et SCF-CRRC).

L'équipe a renforcé ses liens avec les acteurs des SHS, notamment dans le cadre de financements idex sur la perception du risque nucléaire.

Sur le plan de l'enseignement, l'équipe participe activement à l'un des deux masters nationaux de radiochimie (CSMP de Montpellier). Des enseignements sont aussi réalisés au sein de l'IFCEN (Zhuhai en Chine). Une action pédagogique originale concernant la réalisation d'une chambre à brouillard a également été mise en place en L3.

Concernant les activités environnementales en lien avec la mer et l'étude des bio-indicateurs, si les travaux avec le site du Mercantour n'ont pas été poursuivis, des actions importantes ont été développées en partenariat avec le laboratoire de l'environnement de l'AIEA à Monaco et, dans le domaine de la chimie bio-inorganique des contaminants, avec le Mexique (financement idex).

EFFECTIFS DE L'ÉQUIPE

Personnels permanents en activité	
Professeurs et assimilés	1
Maîtres de conférences et assimilés	3
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	1
Sous-total personnels permanents en activité	5
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	0
Personnels d'appui à la recherche non permanents	0
Post-doctorants	1

Doctorants	4
Sous-total personnels non permanents en activité	5
Total personnels	10

ÉVALUATION

Appréciation générale sur l'équipe

L'équipe présente un bilan de très bonne qualité sur une thématique de niche : l'impact de la radioactivité sur l'environnement, les écosystèmes et l'humain. La bonne production scientifique et la participation à des réseaux et programmes nationaux lui procurent une visibilité indéniable au sein de la communauté des radiochimistes. Les liens forts entretenus avec des acteurs de la radio-écologie (marine ou terrestre) ou de la perception du risque nucléaire ainsi que les actions pédagogiques réalisées dans le cadre de la radiochimie constituent une plus-value importante de l'équipe.

Points forts et possibilités liées au contexte

La production scientifique a presque doublé depuis la dernière période. Elle atteint 42 publications durant la période, dont huit partagées avec l'équipe 2 et plus de la moitié implique un doctorant. Le nombre de publications s'établit à 2,8 ACL/an/ETP, en phase avec celui de l'unité. Il apparaît très satisfaisant si l'on intègre la spécificité de la radiochimie (expérimentations en milieu très contraint du point de vue de la sécurité en raison de la manipulation d'éléments radioactifs). 45 % des articles sont parus dans des revues du premier quartile (80 % pour les deux premiers quartiles). Les 50 communications orales (dont quinze invitées) montrent aussi le rayonnement scientifique de l'équipe. L'équipe a participé à une déclaration d'invention avec l'équipe 2.

Durant la période, l'équipe a accueilli neuf doctorants dont cinq ont soutenu leur thèse. Malgré les fortes contraintes expérimentales liées à la discipline, les doctorants ont en moyenne 2,3 publications à l'issue de leur thèse et 28 des communications orales impliquent un doctorant en tant que co-auteur.

Si elle est indirectement impliquée dans un projet européen à travers une collaboration avec le laboratoire Subatech, l'essentiel de l'activité contractuelle de l'équipe concerne des contrats nationaux (ANR, ANR Astrid, ANR JCJC, CNRS-MITI), locaux (deux projets idex) et un projet régional. Des collaborations très significatives sont menées avec le CEA (480 k€ au cours de la période) mais aussi avec la DGA.

Au sein de sa spécialité, l'équipe a noué de nombreuses collaborations nationales (dont Subatech à Nantes, le CEA-DAM DIF, l'AIEA à Monaco) tout en ayant maintenu ses partenariats avec plusieurs synchrotrons (SOLEIL, ESRF, et ALS à Berkeley). Par ailleurs, de nouvelles collaborations ont été engagées au cours de la période, notamment avec le Mexique en chimie bio-inorganique et le Québec en radio-écologie. La visibilité de l'équipe au sein de la communauté des radiochimistes est indéniable, comme en attestent la co-responsabilité du pôle « environnement » du GDR sciences nucléaires pour l'énergie et l'environnement (SciNEE), la présidence de la sous-division de radiochimie et de chimie sous rayonnement de la SFC depuis 2021 ainsi que des actions collaboratives dans le cadre de la zone atelier territoire uranifère (ZATU) et du programme NEEDS du CNRS.

L'équipe est impliquée au sein d'instances d'évaluations nationales (CNU 31, Hcéres) et de comités de programme en chimie pour le synchrotron SOLEIL, pour l'ESRF (ligne ROBL) et pour le programme franco-italien PRIN.

Concernant le volet enseignement, outre des responsabilités très fortes assurées par plusieurs de ses membres (directeur-adjoint du département chimie et responsable de la licence mention chimie), l'équipe a été à l'origine d'une action pédagogique remarquable : la reconstruction d'une chambre à brouillard, outil historique d'observation de la désintégration alpha.

Points faibles et risques liés au contexte

La production scientifique demeure légèrement inférieure à celle d'autres équipes de l'unité et sa répartition n'est pas suffisamment homogène au sein de l'équipe. Par ailleurs, l'équipe ne produit pas de documents de synthèse (article de revue par exemple) et n'exerce pas d'activité éditoriale majeure dans son domaine d'exercice.

L'équipe fait état d'une seule activité au sein d'un contrat européen ce qui apparaît un peu faible.

Seulement deux membres de l'équipe sont titulaires d'une HDR, ce qui pourrait freiner à terme le recrutement de doctorants dont l'équipe a besoin pour mener à bien ses différentes thématiques de recherche.

Compte tenu de la faible taille de l'équipe et de sa spécificité, le maintien des compétences acquises peut être fragilisé à moyen terme.

RECOMMANDATIONS À L'ÉQUIPE

Jouissant d'une thématique de niche dans laquelle l'équipe est reconnue, le comité encourage ses membres à rédiger un article faisant la synthèse des travaux menés dans son domaine d'exercice ainsi que de prendre en charge une activité éditoriale afin d'augmenter encore sa visibilité dans le domaine.

Le comité recommande à l'équipe d'augmenter encore sa participation à des réseaux, notamment dans le cadre de contrats nationaux et européens.

Le comité recommande de poursuivre un projet centré sur la radio-écotoxicologie et de mettre en place un projet transdisciplinaire commun avec l'équipe 4, par exemple, dans le domaine de la remédiation de sols contaminés ou d'opérations de décontamination.

Le comité encourage l'équipe à persévérer dans le développement de partenariats socio-économiques et notamment dans la mise en place d'une collaboration avec l'IRSN dans le domaine de la radio-écologie. Par ailleurs, les relations avec le parc du Mercantour mériteraient d'être réactivées à l'échelon local.

Concernant le volet sécurité, le comité recommande la désignation d'une personne PCR suppléante afin d'éviter tout problème en cas d'absence de la personne titulaire.

Compte tenu de la petite taille de l'équipe, l'équipe est invitée à poursuivre ses efforts pour présenter des candidats sur les concours de chargé de recherche, notamment en privilégiant le recrutement préalable de post-doctorants.

Équipe 4 : MAPEC - Matériaux et Polymères Éco-compatibles

Nom du responsable : M. Nicolas Sbirrazzuoli

THÉMATIQUES DE L'ÉQUIPE

L'activité de l'équipe est consacrée à la synthèse et l'étude des propriétés de polymères, composites et nano-composites biosourcés et éco-compatibles. Elle concerne principalement le développement de nouveaux matériaux à partir de dérivés de la ligno-cellulose, et en particulier de dérivés furaniques. Les travaux de l'équipe se caractérisent également par la complémentarité entre des aspects expérimentaux et le développement de concepts théoriques et de modélisations. L'équipe développe ainsi plusieurs méthodes de calcul, notamment pour l'analyse isoconversionnelle non-linéaire pour l'étude des polymérisations.

PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

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

Concernant l'incitation à publier les résultats de ses travaux scientifiques dans des revues de meilleur niveau, plus de deux-tiers des articles scientifiques sont désormais publiés dans des journaux à forte visibilité.

La valorisation des résultats a également été prise en compte avec la publication de deux brevets.

Le recrutement d'étudiants étrangers a été réalisé avec l'accueil de sept doctorants étrangers (sur treize), seulement deux étudiants issus du vivier local et 25 % de post-doctorants français.

Concernant une certaine dispersion des sujets de recherche au regard des effectifs, l'équipe a recentré ses projets sur les polymères biosourcés qui constituent désormais l'axe majeur.

L'intégration au sein de l'unité a été prise en compte au moins partiellement avec la mise en place de collaborations inter-équipes, qui ont conduit à la publication de trois articles scientifiques avec l'équipe 1 et le montage d'un projet avec l'équipe 2 financé par une pré-maturation de la SATT. Ces collaborations sont organisées selon des synergies identifiées et ponctuelles et permettent à l'équipe de conserver ses thématiques propres.

Enfin, l'activité de formation et de suivi des doctorants et l'implication dans la vie de l'unité ont été poursuivies avec notamment l'organisation de réunions mensuelles et la participation à des instances de l'unité (conseil de direction, conseil scientifique, etc.).

EFFECTIFS DE L'ÉQUIPE

Personnels permanents en activité	
Professeurs et assimilés	1
Maîtres de conférences et assimilés	2
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	3
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	0
Personnels d'appui à la recherche non permanents	0
Post-doctorants	1

	Doctorants	5
	Sous-total personnels non permanents en activité	6
	Total personnels	9

ÉVALUATION

Appréciation générale sur l'équipe

Le bilan de l'équipe est très bon avec une reconnaissance internationale sur des thématiques scientifiques originales, comme en témoignent l'intégration dans des réseaux européens autour de la chimie de dérivés ligno-cellulosiques ou les méthodes de calcul proposées par l'équipe et utilisées par de nombreux chercheurs (comme la méthode « Vyazovkin – Sbirrazzuoli »).

La production scientifique est de très bon niveau. Toutefois, les relations avec le monde socio-économique restent à développer et le dynamisme et la reconnaissance de l'équipe reposent sur une partie seulement de l'équipe.

Points forts et possibilités liées au contexte

L'équipe présente un très bon bilan scientifique. Ses thématiques autour des dérivés furaniques pour les matériaux biosourcés et son approche théorique avec le développement de méthodes de calcul ou l'analyse isoconversionnelle sont originales et lui confèrent une reconnaissance internationale (on cite en effet la méthode « Vyazovkin – Sbirrazzuoli »).

Avec environ 65 publications et trois chapitres de livres, la production scientifique de l'équipe est de très bon niveau avec plus des deux-tiers des articles publiés dans des journaux à forte visibilité et notamment un certain nombre de publications dans des journaux à forte audience dont *Green Chemistry* (5), *ChemSusChem* (3), *Composites Part B* (1) et *ACS Sustainable Chem. Eng.* (2). Il est à noter que cette production scientifique a notablement augmenté avec 7,6 ACL/an/ETP durant cette période par rapport à 2,6 ACL/ETP/an pour le précédent contrat. L'équipe est ainsi très dynamique au sein de l'unité car si elle regroupe moins de 10 % des ETP, elle cosigne plus de 15 % des publications.

La reconnaissance internationale est aussi visible avec 27 conférences invitées (*7th International Conference and Exhibition on Biopolymers and Bioplastics*, *2nd French-Italian Nanoscience Symposium*, etc.) dont cinq « plenary lectures » et 59 communications orales majoritairement dans des congrès internationaux (*3rd international conference on Bioinspired and Biobased Chemistry & Materials*, *15th International Symposium on Bioplastics, Biocomposites & Biorefining*, etc.).

L'implication de l'équipe dans des projets collaboratifs à l'échelle nationale et internationale est très bonne avec notamment la participation à dix-sept projets dont cinq avec l'union européenne (par exemple le projet *humans as green and sustainable precursors of eco-friendly* et le projet *COST european network of furan based chemicals and materials for a sustainable development*). Au niveau national, l'équipe est porteur d'un projet ANR JCJC (*FUTURES, furanic tunable resins for sustainable materials*) et au niveau local d'un projet idex (CALIN, éco-conception azuréenne d'un matériau alliant co-produits du café et du lin).

La collaboration industrielle est en cours de développement avec notamment l'utilisation du polymère PEF (*poly(ethylene 2,5-furandicarboxylate)*) préparé par polymérisation de composés issus du traitement de la biomasse ligno-cellulosique.

Les interactions à destination du grand public sont également présentes avec des articles de vulgarisation et la participation récurrente à la fête de la science.

Points faibles et risques liés au contexte

L'équipe souffre d'un manque de place d'expérimentation caractérisé (sept expérimentateurs sous une hotte de 1,5 mètre de largeur au sein d'un petit laboratoire multi-activités). Ce problème pose des questions de sécurité mais peut aussi freiner le développement de l'équipe.

L'équipe a perdu un enseignant-chercheur qui a rejoint une autre équipe de l'unité au cours de la période d'évaluation et de fait la taille de l'équipe est très réduite avec seulement trois enseignants-chercheurs, dont un professeur.

Le comité note également une forte hétérogénéité de production et de visibilité de ses membres avec notamment deux de ses membres qui comptabilisent plus de 80 % des publications. Le faible effectif associé à cette hétérogénéité constituent des facteurs pouvant fragiliser la pérennité des activités de l'équipe.

Si le nombre de contrats associant les industriels (en particulier collaborations directes) est en augmentation durant la période, le budget associé reste encore limité.

RECOMMANDATIONS À L'ÉQUIPE

Le comité encourage l'équipe à poursuivre sa dynamique de recherche et ses thématiques innovantes. La trajectoire proposée semble ainsi très pertinente.

Le comité recommande également de développer les interactions avec le monde non académique, que ce soit directement avec des entreprises ou à travers l'environnement local (pôles, clusters d'entreprises, etc.).

Il est aussi encouragé de mettre en place un projet transdisciplinaire avec l'équipe 3 dans le domaine de l'utilisation de polymères à des fins de remédiation ou de décontamination.

Le comité recommande également à l'équipe de développer son effectif et de viser une plus grande homogénéité de production scientifique et de visibilité.

DÉROULEMENT DES ENTRETIENS

DATES

Début : 6 décembre 2022 à 08h30

Fin : 7 décembre 2022 à 16h30

Entretiens réalisés en présentiel

PROGRAMME DES ENTRETIENS

Mardi 6 décembre

08:30	08:45	Accueil du comité
09:00	09:15	Présentation du comité Hcéres
09:15	09:45	Présentation de la direction d'unité (30 min)
09:45	10:30	Questions à la direction d'unité (45 min)
10:30	10:45	Pause (15 min)
10:45	11:05	Présentation de l'équipe 3 - RHE (20 min)
11:05	11:25	Questions à l'équipe 3 - RHE (20 min)
11:25	11:45	Présentation de l'équipe 4 - MAPEC (20 min)
11:45	12:05	Questions à l'équipe 4 - MAPEC (20 min)
12:05	14:30	Buffet + séance posters
14:30	15:00	Présentation de l'équipe 1 - APSM (30 min)
15:00	15:30	Questions à l'équipe 1 - APSM (30 min)
15:30	16:00	Présentation de l'équipe 2 - MB (30 min)
16:00	16:30	Questions à l'équipe 2 - MB (30 min)
16:30	16:45	Pause (15 min)
16:45	17:15	Présentation et questions plateforme technologique (30 min)
17:15	18:30	Visite du laboratoire

Mercredi 7 décembre

08:45	09:15	Entretien à huis clos avec les doctorants et post-doctorants (30 min)
09:25	09:55	Entretien à huis clos avec les personnels d'appui à la recherche (30 min)
10:05	10:35	Entretien à huis clos avec les chercheurs et enseignants-chercheurs (30 min)
10:35	10:50	Pause (15 min)
10:50	11:20	Entretien avec les responsables d'équipes (30 min)
11:30	12:00	Réunion avec les tutelles (30 min)
12:00	13:00	Repas des membres du comité
13:00	13:30	Entretien avec la direction de l'unité (30 min)
13:30	16:30	Réunion à huis clos du comité d'experts et conseiller scientifique du Hcéres

OBSERVATIONS GÉNÉRALES DES TUTELLES

**Direction de la
Recherche, de la
Valorisation et de
l'Innovation**

Mme Johanna ZERMATI
Directrice

 drvi-recherche@univ-
cotedazur.fr

Nice, le 7 février 2023

à l'attention du Haut Conseil à
l'Evaluation de la Recherche
et de l'Enseignement Supérieur

Affaire suivie par :
Mme Delphine ISCAYE
Gestionnaire

 04 89 15 16 44
 delphine.iscaye@univ-
cotedazur.fr

Objet : Observations de portée générale

Unité : DER-PUR230023144 - ICN - Institut de chimie de Nice

Bonjour cher comité HCERES, Madame, Monsieur,

Au nom de l'ICN, nous remercions le comité HCERES pour sa visite en présentiel, son expertise, son analyse profonde et ses recommandations. Tous ces commentaires ont été appréciés. Nous apporterons un soin particulier aux critiques qui permettront à notre institut d'asseoir encore davantage sa visibilité scientifique.

Avec nos cordiales salutations,



Prof. Dr. Uwe Meierhenrich

Signature



Tampon

Nice, le 13 février 2023

à l'attention du Haut Conseil à
l'Évaluation de la Recherche
et de l'Enseignement Supérieur

**Direction de la
Recherche, de la
Valorisation et de
l'Innovation**

Mme Johanna ZERMATI
Directrice

 drvi-recherche@univ-
cotedazur.fr

Affaire suivie par :
Mme Delphine ISCAYE
Gestionnaire

 04 89 15 16 44
 delphine.iscaye@univ-
cotedazur.fr

Objet : Observations de portée générale

Veillez trouver ci-après les observations de portée générale d'Université Côte d'Azur concernant l'unité **DER-PUR230023144 - ICN - Institut de chimie de Nice**.

Université Côte d'Azur tient à remercier l'ensemble du comité HCERES pour le travail, conséquent et de qualité, d'analyse et d'évaluation des activités de l'ICN. Les appréciations et recommandations du comité sur les différents domaines d'évaluation sont très utiles pour positionner les activités de l'unité et apporter des éléments sur lesquels s'appuyer pour consolider la vision prospective de l'unité.

L'établissement n'a pas d'observation de portée générale.



Pour le Président d'Université Côte d'Azur
et par délégation,
Le Vice-Président Recherche et Innovation

Ndel DIMARCO

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)

