

RAPPORT D'ÉVALUATION DE L'UNITÉ EIO - Écosystèmes insulaires océaniques

SOUS TUTELLE DES ÉTABLISSEMENTS ET ORGANISMES :

Université de la Polynésie française, Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer - Ifremer, Institut de recherche pour le développement - IRD, Institut Louis Malardé - ILM

CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2022-2023
VAGUE C



Au nom du comité d'experts¹ :

Patrick Kestemont, 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. Patrick Kestemont, université de Namur (UNamur), Belgique
	M. Frédéric Coulon, Cranfield University, Royaume-Uni (vice-président)
	Mme Delphine Thibault, Aix-Marseille université - AMU (représentante CNU67)
Experts :	M. Rutger De Wit, CNRS, Montpellier (représentant IRD CSS3)
	M. Thierry Beguiristain, CNRS, Vandœuvre-lès-Nancy (représentant du personnel d'appui à la recherche)

REPRÉSENTANT DU HCÉRES

M. Xavier Cousin

CARACTÉRISATION DE L'UNITÉ

- Nom : Écosystèmes Insulaires Océaniques
- Acronyme : EIO
- Label et numéro : UMR-241
- Nombre d'équipes : 3
- Composition de l'équipe de direction : M. Jean-Claude Gaertner

PANELS SCIENTIFIQUES DE L'UNITÉ

SVE Sciences du vivant et environnement

SVE1 Biologie environnementale fondamentale et appliquée, écologie, évolution

SVE2 : Productions végétales et animales (agronomie), biologie végétale et animale, biotechnologie et ingénierie des biosystèmes

SVE3 : Molécules du vivant, biologie intégrative (des gènes et génomes aux systèmes), biologie cellulaire et du développement pour la science animale

p_panels scientifiques de l'unité

THÉMATIQUES DE L'UNITÉ

L'Unité Mixte de Recherche « Écosystèmes Insulaires Océaniques » (UMR 241-EIO) étudie les interactions Ressources-Environnement-Usages au sein des écosystèmes insulaires océaniques (EIO). Elle développe des recherches fondamentales et appliquées pour répondre aux priorités du Pays (la Polynésie française), en résonance avec plusieurs Objectifs du Développement Durable (ODD) de l'ONU. Les thématiques s'articulent autour de quatre principaux objectifs scientifiques, à savoir : i) développer des outils d'observation et de suivi de plusieurs composantes (écologiques, environnementales, sanitaires) des EIO, ii) évaluer la structure, la réponse et le rôle de la biodiversité des EIO et caractériser leur vulnérabilité face aux pressions locales et aux conséquences du changement global, iii) étudier la santé d'espèces marines exploitées, en lien avec les enjeux sanitaires et zoonosaires relevant des biotoxines, des maladies infectieuses des cheptels, ou encore du transfert des contaminants dans la chaîne trophique, et iv) acquérir de nouvelles connaissances pour favoriser la valorisation des ressources vivantes marines et terrestres de Polynésie Française, et pour soutenir des filières locales (e.g. perliculture, aquaculture, pharmacopée, cosmétopée) dans la mise en oeuvre de pratiques durables.

HISTORIQUE ET LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE DE L'UNITÉ

L'unité 241-EIO a démarré ses activités en 2012. Sa création répondait à une volonté de renforcer la structuration et la fédération de plusieurs forces de recherche présentes en Polynésie Française (PF) sur des questions relatives au fonctionnement des EIO. L'unité fédère des personnels issus de quatre organismes de recherche : l'Université de Polynésie française (UPF), l'Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer (Ifremer), l'Institut Louis Malardé (ILM) et l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD). Initialement, l'unité était organisée autour de trois équipes : « *Approches systémiques des ressources exploitées* » (Syrex), « *Enjeux sanitaires dans les environnements insulaires* » (Essentia), « *Étude intégrée des métabolites secondaires* » (EIMS) et d'un thème transversal « *Biodiversité : caractérisation, valorisation, conservation* » (Biodiversité). En date du 1er janvier 2014, l'équipe « *Structuration des communautés : réponse aux forçages et biodiversité* » (Fordiv) a été créée sur la base des actions menées précédemment dans le cadre du thème transversal « Biodiversité » et de l'axe 3 de l'équipe Syrex. Par ailleurs, cette restructuration s'est accompagnée de la création d'un nouveau thème transversal (Geox), focalisé sur l'étude des territoires et des géosystèmes, afin de stimuler la transversalité entre les équipes sur des démarches pluridisciplinaires en lien avec la gestion des EIO. À partir de 2016, une structuration basée sur trois thèmes complémentaires a remplacé l'organisation précédente. La suppression du thème transversal a été compensée par une plus grande mixité des compétences et des disciplines au sein de chaque thème, afin de renforcer la « mixité institutionnelle », et le développement d'approches pluridisciplinaires au sein de l'unité.

Les personnels de l'unité sont hébergés sur plusieurs implantations géographiques situées dans différentes communes de Tahiti, à savoir : le campus de l'UPF à Punaauia, l'ILM sur les sites de Papeete et Paea (Centre Ciguaprod qui a ouvert à la fin de l'année 2019) et le centre Ifremer du Pacifique à Vairao. Le centre IRD de Arue a été fermé en 2016 et les agents IRD de l'unité sont majoritairement hébergés sur le campus de l'UPF avec un chercheur hébergé sur le site ILM de Paea.

ENVIRONNEMENT DE RECHERCHE DE L'UNITÉ

Il n'y a pas de structures Labex, Idex, Isite, Equipex, Eur, etc. créées par le PIA pour la période de référence. Cependant, les membres de l'unité ont participé au Labex Corail dont la création est antérieure à la période évaluée. L'unité n'a pas de lien avec la Maison des Sciences de l'Homme ou un Observatoire des Sciences de l'Univers. La création d'une Fédération de recherche avec l'UMR Criobe (Centre de Recherches Insulaires et Observatoire de l'Environnement ; implanté en PF à Mooréa) a été discutée, mais n'a pas abouti. L'unité est rattachée à l'école doctorale du Pacifique (ED 469) commune à l'UPF et à l'université de la Nouvelle-Calédonie. L'unité est fortement insérée dans la formation en Polynésie, notamment par la participation au Master (M2) Biodiversité, écologie et évolution - Parcours Environnement insulaire Océanien.

L'unité a une très forte participation dans des clusters régionaux ce qui a contribué au développement rapide du tissu de la recherche et d l'innovation en PF depuis 2019.

L'unité est notamment membre et joue un rôle très actif dans la gouvernance du réseau Resipol (Recherche Enseignement Supérieur Innovation pour la Polynésie (consortium CNRS, EHPE, OFB, Météo France, SHOM, et les quatre tutelles de l'unité). Elle est de plus fortement impliquée dans la co-construction de la stratégie S4+ (Stratégie de Spécialisation Intelligente pour un développement durable et inclusif de la Polynésie française). Cela a permis à l'unité de participer au projet Nahiti (Nouvelles Approches pour l'Innovation et la Technologie dans les îles de la Polynésie française) qui a été déposé en 2020 dans le cadre du PIA3 en réponse au Plan Innovation outre-mer. Ce projet a été accepté en 2023 pour un montant total de 1,5 d'euros.

Le projet Narua a été soumis à l'AAP ExcellencES du PIA 4. Ce projet est un projet de différenciation du Site, programmé sur huit ans, budget prévu 46,7, dont onze millions ont été obtenu dans le cadre du PIA-4.

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

Personnels permanents en activité	
Professeurs et assimilés	3
Maîtres de conférences et assimilés	9
Directeurs de recherche et assimilés	1
Chargés de recherche et assimilés	4
Chercheurs des EPIC et autres organismes, fondations ou entreprises privées	10
Personnels d'appui à la recherche	22
Sous-total personnels permanents en activité	49
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	4
Personnels d'appui à la recherche non permanents	13
Post-doctorants	2
Doctorants	15
Sous-total personnels non permanents en activité	34
Total personnels	83

RÉPARTITION DES PERMANENTS DE L'UNITÉ PAR EMPLOYEUR : EN PERSONNES PHYSIQUES AU 31/12/2021. LES EMPLOYEURS NON TUTELLES SONT REGROUPÉS SOUS L'INTITULE « AUTRES ».

Employeur	EC	C	PAR
Ifremer	0	6	12
Université de la Polynésie française	12	0	2
EPIC	0	5	5
EPST	0	4	3
Total	12	15	22

BUDGET DE L'UNITÉ

Budget récurrent hors masse salariale alloué par les établissements de rattachement (tutelles) (total sur 6 ans)	790,0
Ressources propres obtenues sur appels à projets régionaux (total sur 6 ans des sommes obtenues sur AAP idex, i-site, CPER, collectivités territoriales, etc.)	7631,0
Ressources propres obtenues sur appels à projets nationaux (total sur 6 ans des sommes obtenues sur AAP ONR, PIA, ANR, FRM, INCa, etc.)	3685,0
Ressources propres obtenues sur appels à projets internationaux (total sur 6 ans des sommes obtenues)	316,0
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.)	1595,0
Total en euros (k €)	14 017,0

AVIS GLOBAL

L'unité mixte de recherche « Écosystèmes Insulaires Océaniques » (UMR 241-EIO) est une unité de taille moyenne qui étudie, au travers des recherches fondamentales et appliquées, les interactions Ressources-Environnement-Usages au sein des écosystèmes insulaires océaniques. L'adéquation entre la politique scientifique de l'unité et les axes stratégiques des tutelles ainsi que les besoins du Pays est excellente. Le fonctionnement général de l'unité, s'est significativement amélioré durant les dernières années du contrat, renforçant le sentiment d'appartenance à l'unité et favorisant le décroisement entre les sites. L'unité est attentive au maintien de la parité des genres dans ses instances et l'équipe de direction a su prendre en charge la gestion des crises auxquelles elle a été confrontée pendant le contrat. Les personnels de l'unité ont accès de manière régulière à des formations scientifiques et techniques. Selon les tutelles, des disparités nettes ont toutefois été notées dans l'évolution de carrière des PAR.

Les travaux menés par l'unité sont de grande importance puisque les principaux piliers économiques de la PF (perliculture, pêche et tourisme) dépendent fortement des services écosystémiques rendus par les écosystèmes insulaires océaniques. Ainsi l'équipe Varen développe des recherches liées à la valorisation de l'huître perlière et d'agents bioactifs extraits des ressources terrestres et marines. L'équipe Essentia est un leader international en ce qui concerne les biotoxines marines et, en particulier la ciguatoxine (CTX), responsable de la ciguatera. L'équipe Ecov est un acteur important dans la recherche sur la biodiversité et le fonctionnement des écosystèmes insulaires. Le développement d'un nouvel axe sur les espèces invasives terrestres porté par un jeune chercheur recruté à l'IRD est très prometteur.

L'unité entretient de nombreuses collaborations internationales avec près de 40 pays, mais il semblerait que celles-ci reposent principalement sur des initiatives individuelles.

Durant le contrat, la production scientifique de l'unité a été très bonne à excellente et comparable entre les trois équipes de l'unité, avec 291 articles à comité de lecture soit 2,9 articles par ETP/an dont environ 10 % publiés dans les revues internationales généralistes à large audience ou les meilleures revues des spécialités de l'unité (e.g. Science Advances, PNAS, Nature Climate Change, Stoten, Global Change Biology). Les publications en portage représentent plus de 60 % de la production scientifique.

Afin de mener à bien ses activités de recherche, l'unité dispose d'excellentes ressources financières (14 013 k€ pour l'ensemble du contrat) dont 94,4 % de ressources propres (RP), ce qui montre le dynamisme des agents de l'unité à acquérir des financements extérieurs, principalement auprès des collectivités territoriales (61,9 % des RP pour 55 projets). Les RP sont complétées par des financements d'origine nationale (22,6 % des RP pour 29 projets), issus de la valorisation ou de contrats avec le privé (12,9 % des RP ; 10 projets) et internationaux (2,6 % des RP).

L'utilisation des ressources est optimisée grâce à une politique de mutualisation des équipements, ce qui a permis de renforcer les collaborations entre les sites de l'unité. L'unité bénéficie de deux projets immobiliers d'envergure, le Pôle Recherche de l'UPF à Punaauia et les centres Ciguaprod et Innoventomo à Paea.

L'unité a une très forte présence locale, illustrée par le pilotage du consortium Recherche Enseignement Supérieur et Innovations pour la Polynésie (Resipol) et sa contribution à un réseau scientifique dans le Pacifique sud. L'attractivité de l'unité pour les doctorants (34) et postdoctorants (10) est excellente, mais toutefois limitée à des étudiants français et polynésiens. Parmi les doctorants ayant soutenu pendant la période évaluée, (14), huit ont poursuivi leur carrière scientifique et les six autres ont trouvé un poste permanent, ce qui est très bon.

Le partenariat de l'unité avec les acteurs socio-économiques du Pays est excellent. Cela est mis en évidence par les nombreux projets (38) développés avec le secteur public (Dag, DRM, Drec) et les entreprises privées (p. ex. Ostre Tahiti, Tahiti Marine Aquaculture, GreenTech, MedEx, bureaux d'études) et ONG. Les principaux domaines d'activités sont l'environnement, la santé, l'aquaculture et la mise en valeur de produits naturels. La communication vers le grand public est excellente et constitue une priorité pour toutes les équipes.

ÉVALUATION DÉTAILLÉE DE L'UNITÉ

A - PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

En termes de stratégie d'adaptation au roulement du personnel, la gouvernance de l'unité a tenté d'anticiper les départs de manière à limiter leur impact. Toutefois, le problème persiste et a contraint à la réorganisation de l'unité au cours du contrat, en particulier au niveau des postes de direction (DU) et de secrétaire/gestionnaire. La succession de quatre personnes à la direction de l'unité sur cette période, consécutive à une série d'évènements difficiles à anticiper, a compliqué la gestion de l'unité.

En termes d'animation scientifique, plusieurs éléments (*turnover* de la gouvernance, impact de la Covid-19) ont compliqué la mise en place d'une dynamique d'animation scientifique sur la durée. Toutefois, l'unité s'est positionnée sur plusieurs nouvelles directions de recherche (e.g. pollutions, espèces invasives). Cela s'est matérialisé par un effort de communication auprès des partenaires de l'unité et un soutien financier privilégié dans le cadre des appels d'offres en interne.

En termes de positionnement scientifique, l'unité a ouvert les séminaires de l'unité à l'ensemble des partenaires académiques de Resipol, a sensibilisé ses membres à suivre les séminaires des partenaires et a encouragé les étudiants à participer activement aux animations de l'École Doctorale. En 2021 un projet de Fédération de Recherches sur les Sciences marine a été discuté, puis abandonné.

En termes de publications et de visibilité, le nombre et la qualité des publications ont progressé par rapport au précédent contrat et un nouveau site web a été créé. Le nombre de thèses soutenues (14) et de postdoctorants accueillis (10) a nettement augmenté par rapport au précédent contrat.

Au niveau des recherches en pisciculture et crevetticulture, l'unité a concentré ses efforts sur le développement des filières piscicoles du fait du fort potentiel de l'aquaculture lagonnaire en PF avec l'engagement d'un ingénieur de recherche en aquaculture et la conduite de plusieurs projets (doctorat, collaboration avec les acteurs privés et l'Inrae).

En termes de génomique populationnelle et fonctionnelle, l'unité a renforcé ses approches intégratives avec le recrutement de deux génomiciens et d'un éco-physiologiste et écologiste des populations, ce qui a débouché sur de nombreuses valorisations scientifiques, en perliculture, pisciculture ou autres productions marines.

Les travaux de l'unité sur les contaminations et pollutions au sens large se sont renforcés et diversifiés au cours de la période 2016-2021, impliquant des agents des trois équipes de l'unité et des quatre organismes de recherche partenaires.

Afin de mieux impliquer les chercheurs les plus productifs dans la stratégie de recherche de l'unité, ceux-ci ont été associés à la coordination scientifique des équipes et à la préparation du projet scientifique pour le prochain contrat.

L'unité a très fortement progressé dans la vulgarisation et le transfert des connaissances vers le grand public, en augmentant et diversifiant les activités de médiation scientifique.

B - DOMAINES D'ÉVALUATION

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

Appréciation sur les ressources de l'unité

Les ressources financières de l'unité sont excellentes (14 013 k€) dont 94,4 % de ressources propres (RP), ce qui montre le dynamisme des agents de l'unité à acquérir des financements extérieurs, principalement auprès des collectivités territoriales (61,9 % RP). L'utilisation des ressources est optimisée grâce à une politique de mutualisation des équipements, ce qui a permis de renforcer les collaborations entre les sites de l'unité, avec le Criobe et des partenaires industriels. L'unité bénéficie de projets immobiliers d'envergure, le centre Ciguaprod et Innoventomo et le Pôle Recherche de l'UPF.

Appréciation sur les objectifs scientifiques de l'unité

L'adéquation entre la politique scientifique de l'unité et les axes stratégiques des tutelles ainsi que les besoins du Pays est excellente. En outre, les travaux menés par l'unité sont de première importance puisque les principaux piliers économiques de la PF (la pêche, la perliculture et le tourisme) dépendent fortement des services écosystémiques rendus par les écosystèmes insulaires océaniques. L'unité dispose de très nombreuses collaborations internationales (~40 pays), mais celles-ci semblent essentiellement relever d'initiatives individuelles.

Appréciation sur le fonctionnement de l'unité

Le fonctionnement général de l'unité s'est significativement amélioré durant les dernières années du contrat, renforçant le sentiment d'appartenance à l'unité et favorisant le décloisonnement entre les sites. L'unité est attentive au maintien de la parité des genres dans ses instances. La gouvernance de l'unité a su prendre en charge la gestion des crises auxquelles elle a été confrontée pendant la période. Les personnels de l'unité ont accès de manière régulière à des formations scientifiques et techniques. Il existe des disparités nettes dans l'évolution de carrière des PAR selon les tutelles.

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

L'unité représente la plus grande unité de recherche de PF. Au 31/12/21, ces agents sont répartis en 27 C/EC permanents, 22 PAR permanents. Pendant la période évaluée l'unité a compté dix-huit HDR.

Les ressources financières de l'unité sont excellentes et atteignent un niveau important de 14013 k€. De ces ressources, seuls 5,6 % (790 k€) proviennent des dotations annuelles octroyées par les quatre tutelles de l'Unité. Les ressources propres (RP) représentent donc 94,4 % (13 223 k€) obtenus en réponses à des appels à projets (AAP) majoritairement ce qui montre le dynamisme des agents de l'unité quant à leur capacité à aller rechercher des financements extérieurs. De plus, ces financements proviennent essentiellement de réponses à des AAP hors tutelles, 93 % des RP. Ces ressources, (12 327 k€), proviennent surtout de contrats obtenus auprès des collectivités territoriales (61,9 %), mais aussi par des contrats nationaux (22,6 %) et des contrats de R&D industriels (12,9 %). Ces succès en réponse à différents AAP montrent la forte implication de l'unité au niveau local.

Afin d'optimiser ses ressources, l'unité a mis en place une politique de mutualisation des ressources qui implique à la fois les personnels, les budgets et les équipements. La mutualisation des budgets a favorisé les actions collectives et l'émergence de nouvelles thématiques. Elle comprend deux volets, le premier volet consiste à mettre à disposition des équipes, chaque année, un budget de 6 à 7 k€ et le second volet à mettre en place en fin d'année un AAP interne pour une enveloppe globale de 30 à 40 k€.

Les équipements sont mutualisés à l'échelle de l'unité sous la forme de plateaux techniques. La gouvernance de l'unité a également été un élément moteur au sein du consortium Resipol pour étendre la dynamique de mutualisation des matériels et plateaux à l'ensemble des partenaires, académiques ou non, ainsi que la construction d'une politique concertée d'achats d'équipements.

Par ailleurs, l'unité a permis la réalisation de deux projets immobiliers d'envergure, les centres Ciguaprod et Innoventomo et le Pôle Recherche de l'UPF. Le Ciguaprod (site ILM), livré en 2019, permet de conduire des programmes en R&D pour valoriser des espèces de microalgues endémiques des lagons polynésiens. Ciguaprod a notamment développé une expertise unique dans la production de la microalgue *Gambierdiscus polynesiensis*, qui produit la ciguatoxine. Le Pôle Recherche de l'UPF (Campus UPF), livraison prévue en octobre 2022, a pour vocation d'augmenter, sur ce site, les surfaces consacrées à l'unité (bureaux et laboratoires).

Points faibles et risques liés au contexte

Le niveau de soutien technique est très variable selon les sites de l'unité. Il est particulièrement faible sur le site de l'UPF (2 UPF, 3 IRD). De même, l'unité ne possède qu'un personnel administratif sur contrat non permanent (CDD).

De plus, compte tenu des effectifs de l'unité, de nombreuses compétences reposent sur un faible nombre d'agents, ce qui fragilise leur pérennisation et plus largement le positionnement du laboratoire sur certaines thématiques. En raison de ces départs, l'unité ne compte plus que onze HDR.

La structure des financements, essentiellement régionaux, constitue un risque potentiel en cas de changement de politique de financement de la science.

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 se focalise sur l'étude des interactions Ressources-Environnement-Usages au sein des écosystèmes insulaires océaniques en cohérence avec les axes stratégiques des tutelles ainsi que les besoins du Pays. Étant donné sa localisation en Polynésie française, l'unité possède un environnement exceptionnel pour développer et/ou tester des théories écologiques pour mieux comprendre le fonctionnement des EIO, tester des outils d'observation et de suivi ou encore des méthodes de restauration. Les objectifs scientifiques de l'unité sont donc de contribuer à combler le manque de connaissances du fonctionnement de ces écosystèmes et de leur capacité à endurer des perturbations (anthropisation, dérèglement climatique) afin de pouvoir anticiper leurs réactions. Les travaux menés par l'unité présentent également un intérêt sociétal de première importance puisque les principaux piliers économiques de la Polynésie française (la perliculture, la pêche et le tourisme) dépendent fortement des services écosystémiques rendus par les EIO. Par conséquent, l'unité fait preuve d'une grande capacité d'ouverture vers les partenaires non académiques pour lever des verrous technologiques et leur proposer des solutions novatrices adaptées.

A l'échelle du Pacifique Sud, l'unité contribue au réseau Pium (Pacific Islands Universities Research Network) constitué de quatorze universités du Pacifique sud dont l'objectif est de renforcer la collaboration dans les domaines de la science, de la technologie et de l'innovation.

La mise en œuvre de la stratégie et de l'animation scientifique est réalisée au sein des équipes. Dans ce cadre, chaque responsable d'équipe jouit d'une grande liberté pour réaliser ces animations et il a également la chance de posséder un budget récurrent (6-7 k€/an) pour saisir les occasions qui se présentent à l'équipe et engager des projets à fort potentiel.

Points faibles et risques liés au contexte

L'unité interagit de manière croissante avec les partenaires non académiques de PF dont les activités sont fortement dépendantes de la pérennité des services écosystémiques rendus par les écosystèmes insulaires océaniques. La vulnérabilité de ces écosystèmes peut représenter un risque et un point de vigilance pour l'évolution de l'unité à moyen terme.

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 fait un effort particulier pour maintenir la parité homme-femme dans ses instances. Ainsi, le bureau exécutif (BEX) comprend deux H/deux F et les responsables d'équipes sont passés de deux H/un F au début de la période de référence à deux F/un H depuis 2021. Au cours de cette période, le Conseil d'unité (CU) a vu se succéder seize H et quatorze F. La politique de l'unité à cet égard est donc excellente ce qui a d'ailleurs été reconnu par monsieur le Haut-Commissaire de la république en Polynésie française.

Au cours de la période de référence, les personnels de l'unité ont été soumis à des situations de crise qui ont été prises en charge par la gouvernance de l'unité. Lors de la pandémie Covid-19, outre les Plan de continuité d'activité (PCA) et Plan de reprise d'activité, la gouvernance a tenu à maintenir des échanges avec les agents dans un esprit d'écoute et de souplesse. Lors du décès accidentel d'un des agents, nouvellement recruté par l'unité, la gouvernance a, en partenariat avec la médecine du travail, mis en place une cellule psychologique à l'attention des agents qui en ressentaient le besoin.

Les personnels de l'unité ont accès de manière régulière à des formations scientifiques et techniques.

Un plan de prévention des risques et un Duerp (Document Unique d'Évaluation des Risques Professionnels) sont rédigés et mis à jour au sein de l'unité.

Dans un souci de préservation de l'environnement, la gouvernance privilégie l'acquisition de véhicules électriques ou hybrides ainsi que l'utilisation de la visioconférence pour les réunions intersites.

Chaque partenaire possède un PCA propre que les agents hébergés sont tenus de suivre. Sur chaque site, des groupes électrogènes et des systèmes de surveillance ont été mis en place pour protéger les équipements et les matériels biologiques.

Points faibles et risques liés au contexte

Le manque de politique de gestion et de valorisation des données à l'échelle de l'unité représente un risque de perte de données pour l'unité (FAIR data).

Les actions menées par l'unité pour préserver l'environnement (véhicules électriques et utilisation de visioconférences) sont des actions ponctuelles, mais elles ne font pas partie d'une réflexion globale de l'unité pour envisager de mettre en place des opérations à plus long terme.

La formation et l'évolution de carrière des personnels de soutien à la recherche ne sont pas décrites dans le document d'autoévaluation, ce qui ne semble pas être une priorité pour la gouvernance de l'unité. Il existe d'ailleurs des disparités nettes dans l'évolution de carrière des PAR selon les tutelles.

DOMAINE 2 : ATTRACTIVITÉ

Appréciation sur l'attractivité

L'unité a une très forte présence locale, illustrée par le pilotage du consortium Resipol et sa contribution à un réseau scientifique dans le Pacifique sud (Piurn). L'unité est excellente dans l'acquisition de financement régionaux (55 projets ; 7631 k€ ; 61,9 % des RP). Les projets nationaux représentent 22,6 % des RP. Essentia apporte 47 % de ces RP, en particulier sur le thème de la ciguatera. Pour ces deux sources de financement, l'unité porte la majorité de ses projets (plus de 80 %). L'attractivité de l'unité pour les doctorants (34) et postdoctorants (10) est excellente, mais toutefois limitée à des étudiants français et polynésiens. La durée moyenne des thèses dépasse 3,5 ans ce qui est au-dessus de la norme. Cependant, le devenir des doctorants est excellent puisque près de la moitié ont trouvé un emploi permanent (43 %), les autres ont poursuivi dans le cadre de postdoctorat. Le centre Ciguaprod constitue un excellent potentiel d'attractivité indéniable pour l'unité aussi bien à l'échelle du territoire qu'à l'international.

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 a une très forte présence locale et est impliquée dans les instances de pilotage de recherche ou d'expertise scientifique à l'échelle nationale. L'unité contribue ainsi à la gouvernance du Labex Corail, regroupant ainsi une grande partie de la communauté scientifique française travaillant sur les écosystèmes insulaires océaniques.

L'unité est fortement impliquée au sein de l'Enseignement Supérieur de la Recherche et de l'Innovation au travers de la participation de nombreux personnels à la formation, notamment au Master Biodiversité, écologie et évolution parcours M2 Environnement Insulaire Océanien co-accrédité entre Sorbonne Université et l'UPF et dont les enseignements ont exclusivement lieu à l'UPF. Cela est renforcé par le rôle moteur de L'unité dans le pilotage du consortium Resipol.

L'unité contribue au réseau Piurn, ce qui a permis de renforcer la collaboration dans les domaines de la science, de la technologie et de l'innovation à l'échelle du Pacifique Sud. Par ailleurs, l'unité a été porteuse avec succès de deux initiatives internationales (Food and Agriculture Organization of the United Nations –FAO– et Communauté du Pacifique) sur des thématiques de valorisation durables et d'enjeux sanitaires.

L'unité entretient aussi des relations privilégiées avec la Nouvelle-Calédonie tant au niveau de l'enseignement (ED 469 commune aux étudiants inscrit à l'UPF et à l'université de Nouvelle-Calédonie) qu'au niveau de la recherche. Ainsi, 17,2 % des articles publiés dans les revues internationales à comité de lecture (ACL) le sont avec des chercheurs de Nouvelle-Calédonie.

L'unité a une très bonne visibilité scientifique sur le plan régional et institutionnel. Malgré sa taille modeste, son éloignement géographique et des contraintes physiques sur le terrain, l'unité a une très bonne réputation académique et est très bien placée dans l'environnement social, économique et culturel du Pays.

Points faibles et risques liés au contexte

Au niveau international, bien que l'unité possède un vaste réseau de collaborations avec des chercheurs de différents pays (environ 40) sur les cinq continents, il semble que cela corresponde à des collaborations individuelles qui ne s'insèrent pas explicitement dans des structures fédératrices de plus grande importance. Par ailleurs, l'attractivité internationale de l'unité semble relativement limitée, peut-être à cause de son éloignement géographique et des surcoûts associés. Elle ne joue pas un rôle majeur dans la coordination et la direction de

projets de grande envergure. Le rayonnement scientifique reste relativement local et régional au niveau du Pacifique.

La nécessité de répondre à la demande du Pays peut constituer un risque de limiter le développement de recherche fondamentale.

L'implication dans les activités éditoriales est notable, mais elle reste majoritairement cantonnée à la participation de membres de l'unité à des comités éditoriaux.

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

Points forts et possibilités liées au contexte

Pendant la période évaluée l'unité a accueilli 34 doctorants pour 18 personnels titulaires de l'HDR et dix postdoctorants. Sur les quatorze doctorants ayant soutenu, 6 (43 %) ont obtenu un poste permanent dans le public (4) ou dans le privé (2) ce qui est très bon. Les huit autres ont poursuivi en postdoctorat.

Les doctorants, ATER et postdoctorants sont tous encouragés à déposer chaque année des demandes de financement aux AAP de l'UPF. Au total, 26 projets ont été financés. De telles approches de coaching et mentoring ne peuvent qu'être recommandées car elles sont très formatrices pour la carrière future des jeunes chercheurs.

L'unité a aussi intégré deux jeunes chercheurs durant la période 2016-2021. Ces deux recrutements ont eu un impact positif sur le dynamisme et la réactivité de l'unité pour l'animation de l'équipe : Vulnérabilités des écosystèmes insulaires et la mise en place d'un nouvel axe transversal (Vulnérabilité du continuum Terre-Mer).

En dépit de son éloignement, l'unité a accueilli des chercheurs nationaux de métropole (n=19) et internationaux (n=3), en particulier du Canada, de la Belgique et des Pays-Bas. Dans la majorité des cas, il s'agit de missions de courte durée (une à deux semaines).

Points faibles et risques liés au contexte

Le nombre de doctorants accueillis pendant la période 2016-2021 est faible rapporté au nombre de HDR (1,9). Le nombre de titulaires de HDR a significativement baissé puisqu'en fin de contrat on n'en compte plus que onze sur 27 C/EC présent à ce moment ce qui est faible et peut nuire à la capacité de l'unité à accueillir des doctorants. Neuf thèses sur quatorze (64 %) ont duré plus de 3,5 ans dont trois plus de quatre ans. Cela est particulièrement le cas des thèses soutenues dans les équipes Varen (4/5, 80 %) et Essentia (1/1, 100 %). C'est au-delà de la durée normale d'une thèse et pénalise les doctorants. Les retards de certaines thèses peuvent être dus à la période Covid, mais cela ne s'applique sans doute pas pour toutes les thèses. En dépit de leurs collaborations internationales, notamment avec les pays du Pacifique sud, l'unité n'a pas accueilli de doctorant étranger. L'éloignement géographique réduit l'attrait de l'unité pour des séjours de moyenne et longue durée de chercheurs.

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 montre une excellente capacité à obtenir des financements extérieurs puisque sur son budget qui s'élève à 14 017 k€ sur la période, 94,4 % sont obtenus sur appels d'offre. Si on exclut les appels d'offre auprès des tutelles, les ressources propres (RP) de l'unité représentent 88 % du budget. Les financements obtenus auprès des collectivités locales et territoriale, notamment le Pays, contribuent à hauteur de 61,9 % des RP avec 55 projets dont près de 92 % sont portés par l'unité. Chaque équipe contribue de façon similaire à ces financements en nombre de financements, par contre Essentia, notamment grâce à des financements de projets reliés aux ciguatoxines (CTX), contribue à plus de 45 % au montant de ces financements, on peut citer le projet Ciguaprod (2 M€ financé à parts égales par le Pays et l'Etat) et le projet Aquasana 2 (575 k€ ; Direction des Ressources Marines). Les équipes 1 (33,2 %) et 3 (21,5 %) apportent le reste de ce budget. Les financements nationaux représentent 22,6 % des RP grâce à 29 projets et 52,3 % du budget apporté par Essentia qui porte 90,9 % de ces projets. L'équipe Varen contribue à hauteur de 18,3 % (4 projets ; portage 50 %) et Ecov à hauteur de 29,4 % (14 projets ; portage 92,9 %). On peut citer une participation à deux projets soutenus par l'ANR, Decicom (Varen ; 315 k€) et Mana (Ecov ; 153 k€). Le reste des RP sont issues de la valorisation ou de contrat avec le privé à hauteur de 1 595 k€ quasi exclusivement du fait de Varen (9 projets, 90 % du budget). On peut citer le contrat Pinctadapt passé avec le secteur privé (1 304 k€).

Points faibles et risques liés au contexte

Le niveau de réponse aux AAP internationaux reste très faible. Les projets internationaux ne contribuent que à 2,6 % des RP de l'unité. On peut toutefois citer la participation à un projet ERC Consolidator (3D-Biomat ; 209 k€) et le portage de projets financés par la FAO (Ciguapac-FAO ; 43 k€) et un projet financé par la Communauté du Pacifique (Protege; 54 k€). Il faut également noter que les unités de PF ne sont pas éligibles aux financements européens. Toutefois, il n'y a pas de vraie stratégie mise en place par les membres de l'unité pour s'engager plus activement dans des initiatives internationales (i.e. avec les États-Unis, le Japon ou l'Australie). Il existe des initiatives avec plusieurs laboratoires et équipes de recherche françaises, en particulier au travers du Labex Corail, mais ceci ne semble pas favoriser la possibilité de collaborations avec des instituts et organisations de recherche européens.

L'unité présente une très faible participation aux appels à projets de l'ANR. L'unité n'a participé qu'à trois projets soutenus par l'ANR pendant le contrat (à signaler néanmoins qu'un projet JCJC non retenu en 2021 [Invecof] a finalement été retenu en 2022).

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

Points forts et possibilités liées au contexte

L'attractivité de l'unité à l'échelle du territoire et internationale est excellente, en particulier avec son centre de production de la microalgue *Gambierdiscus polynesiensis* (centre Ciguaprod). Un tel centre lui permet de piloter plusieurs projets sur les thématiques sanitaires et zosanitaires. Les plateaux de microscopie à balayage électronique (MEB) et de cytométrie en flux sont uniques sur le territoire. Leur mutualisation a permis de renforcer les collaborations entre les trois équipes de l'unité. De plus, l'ouverture du plateau MEB aux partenaires externes (e.g. Criobe et prestations pour l'entreprise Pacific Biotech) a contribué à sa forte visibilité régionale.

Points faibles et risques liés au contexte

Par manque d'accès aux techniques analytiques de pointe, l'unité est dépendante de collaborations avec des partenaires non académiques pour débloquer des verrous techniques ou méthodologiques, en particulier pour l'extraction, la purification ou la caractérisation de produits naturels (p. ex. RMN).

DOMAINE 3 : PRODUCTION SCIENTIFIQUE

Appréciation sur la production scientifique de l'unité

La production scientifique de l'unité a été jugée très bonne à excellente, avec 291 articles à comité de lecture (2.9 articles/ETP/an) avec 10 % des articles publiés dans les meilleures revues internationales généralistes et les meilleures revues internationales disciplinaires (Science Advances, PNAS, Nature Climate Change, Stoten, Global Change Biology, Critical Reviews in Environmental Science and Technology). Les publications en portage représentent plus de 60 % de la production scientifique. La contribution des doctorants est significative puisque les doctorants qui ont soutenu leurs thèses ont publié 3,6 articles en moyenne et les publications auxquelles ils sont associés représentent 15 % de la production globale.

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

Points forts et possibilités liées au contexte

Au cours de la période de référence (2016-2021), la production scientifique de l'unité a été très bonne avec 291 articles scientifiques à comité de lecture publiés par les EC/C titulaires sur les six ans de la période, soit une moyenne de 2,9 articles/ETP/an. La qualité des publications est excellente puisqu'environ 10 % des articles sont publiés dans les meilleures revues internationales généralistes (Science Advances [1], Nature Communications [1], PNAS [2]) et les meilleures revues disciplinaires (ex. Stoten-3-, Global Change Biology-3-, Nature Climate Change-1-, Journal of Hazardous Materials-1-, Environmental Science and Technology-1-, Water Research-1-, Critical Reviews in Environmental Science and Technology-1-, Reviews in Aquaculture-3-). Les équipes Varen et Ecov ont contribué à dix et onze de ces 24 publications. Les publications en portage représentent 60 % de la production scientifique, dont trois dans Global Change Biology, deux dans PNAS, deux

dans Stoten, un dans Journal of Hazardous Materials, et un dans Water Research. Cette montée en puissance de publications dans des revues d'excellence est à souligner et assure une reconnaissance au niveau international des travaux de l'unité.

Deux doctorants ont publié en tant que premier auteur dans d'excellentes revues comme Water Research, Journal of Hazardous Materials, Environmental Science & Technology et Reviews in Aquaculture, ce qui est remarquable.

La production annuelle varie entre 39 et 55 publications, soit en moyenne 46,3 articles/an, et a augmenté de plus de 10 % par rapport à la période précédente (165 articles, soit 41/an). L'unité est particulièrement productive sur des problématiques régionales, comme l'illustrent les 22 publications traitant des problématiques liées à la Ciguatera et son potentiel sur la santé humaine ainsi que les 49 publications sur la perliculture, une des activités économiques les plus importantes de la PF.

Points faibles et risques liés au contexte

Plusieurs publications sont le fait de C/EC qui publient dans le cadre de collaborations établies en dehors de l'unité plutôt qu'avec des membres de l'unité. Le pourcentage de co-signature à l'étranger est seulement de 44 %. Certaines productions en français ont un impact limité au niveau international.

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

Les EC et C ont publié en moyenne 2,9 articles/ETP/an, ce qui est globalement très bon, avec deux EC et huit C ayant publié plus de quatre articles par an. Le niveau de production des trois équipes est plutôt équilibré avec 2,8 article/ETP/an pour Varen, 2,6 pour Essentia, 3,1 pour Ecov et 33 articles (11 %) sont co-signées entre deux équipes ce qui est très bon.

Les C de deux des tutelles ont contribué à niveau équivalent à la production scientifique avec en moyenne 3,32 articles/ETP/an pour l'Ifremer et 3,07 articles/ETP/an pour l'ILM.

Les quatorze doctorants ayant soutenu leur thèse au sein de l'unité au cours de la période de référence ont publié 44 articles (3,6 par thèse) et la majorité (12) ont publié en portage (33 articles), ce qui est excellent.

Les Personnels d'Appui à la Recherche (PAR) de l'ILM (5 personnes) ont tous été associés aux publications de l'unité (16 articles en tout et entre 2 et 14 en fonction des personnels).

Points faibles et risques liés au contexte

Un nombre significatif d'EC (6) et de C (3) sont peu (<1 article/an) ou non publiant. Un fort déséquilibre dans le taux de production existe aussi bien chez les EC que chez les C avec, dans chaque corps, seulement trois permanents ayant publié >20 articles sur la période.

Les neuf postdoctorants contribuent faiblement à la production de l'unité et seulement deux ont publié huit articles dont six en portage sur la période de référence. Quatre doctorants n'ont publié que un (3) ou aucun (1) article pendant la période évaluée

Parmi les seize PAR de l'Ifremer, seulement huit apparaissent dans les auteurs des articles publiés par l'unité. De même, les activités des PAR de l'IRD (3) et de l'UPF (2) ont été très peu valorisées au niveau de la production scientifique (3 publications sur la période).

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 encourage la publication en Open Access dans des revues à diffusion internationale (106 publications, soit 39 %) et a soutenu les demandes de plusieurs agents, en particulier des jeunes chercheurs, en finançant tout ou partie des frais supplémentaires de certaines publications.

Le dispositif d'Accès et Partage des Avantages (APA) établi par la Convention sur la diversité biologique (CDB, 1992) et le protocole de Nagoya (2010) est régi par une loi du Pays de janvier 2012.

L'unité développe un dispositif afin de fluidifier, uniformiser et assurer une traçabilité des demandes de collecte et de transport d'échantillons à l'échelle du territoire par l'intermédiaire d'un portail internet, qui sera commun à l'ensemble des partenaires scientifiques de Resipol.

Les recherches sur des espèces de vertébrés et d'invertébrés sont conduites dans le respect de la vie animale. Les principes éthiques de la recherche scientifique (rigueur de la démarche méthodologique, conditions

d'informations, de transparence, de confidentialité et d'anonymat) sont aussi mis en place lors des enquêtes auprès des populations humaines.

Points faibles et risques liés au contexte

Aucune politique de curation des données (traçabilité, conservation, accessibilité) i.e. politique FAIR n'est actuellement mise en place.

Seulement 2/3 des publications sont mises à disposition dans les dispositifs Hal.

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 partenariat de l'unité avec les acteurs socio-économiques du Pays est excellent. Cela est mis en évidence par les nombreux projets (55) développés avec le secteur public (Dag, DRM, Drec) et les entreprises privées (e.g. Ostre Tahiti, Tahiti Marine Aquaculture, Cosmetic Valley, GreenTech, MedEx, bureaux d'études) et ONG. Les principaux domaines d'activités concernés sont : l'environnement, la santé, l'aquaculture et la mise en valeur de produits naturels. La communication vers le grand public est excellente et constitue une priorité pour toutes les équipes.

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

Points forts et possibilités liées au contexte

La contribution de la recherche à l'innovation et au développement économique ainsi que le soutien de la recherche aux politiques publiques sont très clairement identifiés comme objectifs de l'unité et représentent un enjeu de premier ordre pour les trois équipes (qui ont d'ailleurs chacune leur spécificité dans ce domaine en fonction de leurs thèmes de recherches). Ce partenariat divers et varié en PF permet à l'unité d'obtenir des financements très substantiels de sa recherche sur projets (3 thèses cofinancées et 1 entièrement financée par le secteur privé).

Varen travaille avec les services du Pays pour la gestion des stocks et l'accompagnement des filières aquacoles et perlicoles. Essentia coordonne avec Ifremer Nantes le plan d'action de l'Inter Global Ciguatera Strategy (Unesco, en lien avec World Health Organization et FAO). Cette équipe est aussi active dans la Communauté du Pacifique Sud (CPS). Ecov a contribué au travers de ses connaissances et expertises sur la biodiversité en Océanie dans certains symposia (IRD et CPS, ainsi que side-event IPBES mai 2019) et réalise également une recherche sur les collecteurs de naissains à la demande de l'UPF et du Scion (centre de recherche scientifique et technologique d'excellence néo-zélandais).

Toutes ces activités et développement de produits ou outils sont incontestablement un point fort de l'unité et ils sont très attendus sur tous les sujets émergents qui touchent au rôle et à la gestion, l'exploitation et la protection des écosystèmes polynésiens.

La valorisation et le transfert des connaissances et des innovations sont très bien pensés et réfléchis, notamment au travers d'une stratégie d'impact.

Points faibles et risques liés au contexte

L'unité réalise très peu d'expertise à proprement parler et produit peu d'articles dans des revues professionnelles (15).

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

Points forts et possibilités liées au contexte

L'unité est très engagée avec les acteurs socio-économiques du territoire. Elle joue un rôle important dans l'économie locale et régionale. Au-delà des interactions avec les services du Pays et les collectivités territoriales, l'unité interagit avec les milieux associatifs, les organisations non gouvernementales (ONG) et les industries privées. En particulier, Varen conduit des recherches très pertinentes sur des thématiques et des défis très actuels dans la gestion des filières aquacoles et perlicoles des archipels polynésiens et a développé plus de 11 partenariats et conventions avec les acteurs économiques du territoire tels que Tahiti Fish Aquaculture. Elle a

aussi établi plusieurs partenariats pour la valorisation des ressources naturelles du territoire, en particulier avec le Comptoir des plantes polynésiennes, le Comptoir des plantes marquisiennes, Pacific Biotech, Ava Tea, Jus de fruits de Moorea (mise en place d'un dispositif Cifre), le pôle de compétitivité Cosmetic Valley, la société française GreenTech ou la société MedEX. Ces partenariats ont aussi permis à l'unité de relever des défis technologiques, de financer une thèse, et ont conduit au dépôt et à l'exploitation d'un brevet pour lutter contre la tenacibaculose en collaboration avec Essentia. Essentia a établi plus de 6 partenariats, notamment avec la Coopérative des Aquaculteurs de PF, la ferme Tahiti Fish Aquaculture ou encore deux laboratoires d'analyses vétérinaires en métropole (Labofarm et Bio Chêne Vert). Elle a aussi développé des outils interactifs de surveillance épidémiologique pour la déclaration et le suivi d'intoxication à la ciguatera qui sont utilisés par l'ensemble des professionnels de la santé publique dans la région Pacifique Sud. Essentia s'est aussi lancée dans la production de masse des microalgues et de standards de CTX. Ecov a aussi établi plus de 6 partenariats de recherche avec des associations et des ONG telles que Tetiaroa Society FP, Vaiku'a et Rima'ura sur les problématiques de l'échouage des dispositifs de concentration de poissons non-naturels (DCP).

L'unité bénéficie de ce qui est décrit dans le rapport comme une «grappe d'entreprises» Tahiti Fa'ahotu, équivalent à un Pôle de compétitivité (sur la valorisation des produits de la mer) adossé aux Pôles de compétitivité Mer Bretagne et Mer Paca. L'unité est fortement impliquée dans la co-construction de la stratégie S4+ en PF.

Points faibles et risques liés au contexte

L'unité concentre ses partenariats avec le monde socio-économique, principalement de la PF, et est peu active dans ce domaine au niveau international. Le nombre de brevets (1 obtenu, 2 en cours) pendant la période de référence paraît faible au vu du potentiel d'innovation, mais peut s'expliquer par les spécificités du tissu industriel de la PF essentiellement composés de petites et moyennes entreprises et la volonté de transférer les connaissances au domaine public. L'accompagnement des chercheurs pour les démarches administratives et techniques lors du dépôt de brevet est très faible en Polynésie et les attentes d'amélioration dans le cadre du Resipol ne se sont pas encore suffisamment concrétisées.

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

Points forts et possibilités liées au contexte

La communication vers le grand public est excellente et constitue une priorité pour toutes les équipes (très forte présence dans la presse [54 participations], les médias divers et interventions en milieu scolaire en PF). L'unité contribue très substantiellement au transfert de connaissance naturaliste vers le grand public et à mettre en valeur le patrimoine naturel de la PF. Cela a été réalisé par le soutien financier et technique apporté par l'unité à la production d'un livre qui décrit 3000 espèces de mollusques en PF porté par trois naturalistes polynésiens. Elle développe également des recherches participatives qui impliquent des associations et des citoyens. L'unité participe aussi régulièrement à des manifestations et conférences, notamment la Fête de la science chaque année ou le Forum des métiers dans les établissements scolaires. Elle publie des revues de vulgarisation dans la presse locale (4 articles sur les thématiques de valorisations des produits naturels de la PF, 2 articles pour les enjeux sanitaires et zoonosaires, 3 articles sur la vulnérabilité des écosystèmes insulaires), ainsi que plusieurs diffusions audiovisuelles sur les chaînes nationales (France 2 et France 3, France Ô, M6), sur une chaîne étrangère (Radiotélévision Suisse) et sur des chaînes locales (Tahiti Nui Télévision). L'unité fait aussi des interventions régulières dans les établissements scolaires du territoire et les chercheurs encadrent des collégiens et des lycéens lors de visites de sites expérimentaux. L'unité a également participé à quelques conférences grand public (15).

Points faibles et risques liés au contexte

Aucun point faible n'a été identifié pour ce critère.

C - RECOMMANDATIONS À L'UNITÉ

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

L'unité et le Criobe partagent un grand nombre d'axes de recherche complémentaires. Compte tenu d'une masse critique limitée et au vu de la multitude des thèmes de recherche menés au sein de l'unité, un rapprochement plus structuré avec le Criobe sur le site voisin de Moorea est hautement recommandé. Pour pallier certaines faiblesses en termes de soutien technique, le déclouement entre les sites, entamé en fin de contrat, est encouragé à être renforcé. De même, il est suggéré que la pérennisation du personnel administratif soit une priorité afin de soutenir le travail de l'équipe de direction. L'unité est encouragée à varier ses sources de RP pour limiter les risques liés à un financement essentiellement régional,

Recommandations concernant le domaine 2 : Attractivité

Le comité recommande de maintenir des interactions fortes avec leurs partenaires publics et privés au sein du Pays tout en renforçant les collaborations avec les acteurs majeurs du Pacifique sud. Des efforts devraient ainsi être poursuivis en vue de l'insertion de l'unité dans des réseaux internationaux afin d'attirer des chercheurs et des doctorants étrangers. Resipol pourrait jouer un rôle facilitateur dans ce domaine. L'association avec des laboratoires métropolitains pourrait faciliter l'accès aux financements nationaux et européens.

Recommandations concernant le domaine 3 : Production scientifique

L'unité est encouragée à accompagner les personnes publiant peu afin de leur permettre de contribuer plus efficacement à la production scientifique de l'unité, et éviter ainsi une forte disparité actuellement présente dans toutes les équipes. Le comité recommande également une meilleure interaction entre les équipes pour favoriser les publications communes. L'unité pourrait être plus ambitieuse dans sa stratégie de publication en visant des revues généralistes à forte audience. Il est suggéré que les PAR soient plus systématiquement associés aux publications. La curation des données doit être mise en place.

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

Les équipes 2 et 3 cherchent à renforcer leurs interactions avec le monde socio-économique. Les récentes demandes par des sociétés privées devront se concrétiser si l'unité souhaite pérenniser certaines de ses activités par le financement des doctorats ou postdoctorats. Compte tenu du potentiel (les thèmes abordés avec des sujets en lien avec la demande sociétale, l'ancrage local), le nombre d'activités de vulgarisation auprès du grand public peut être augmenté. Cependant, force est de constater que ces activités sont chronophages et ne sont pas toujours accompagnées d'une juste reconnaissance auprès des pairs. Les chercheurs devraient être encouragés à participer aux activités de vulgarisation et l'investissement alloué en temps et en énergie devrait être reconnu lors des évaluations conduisant à la promotion des personnels.

ÉVALUATION PAR ÉQUIPE

Équipe 1 : Valorisation durable des ressources naturelles (Varen)

Nom du responsable : Mme Phila Raharivelomanana

THÉMATIQUES DE L'ÉQUIPE

Les travaux de recherche et d'innovation de l'équipe Varen portent sur la connaissance et la valorisation des ressources terrestres (axe 1) et marines (axe 2) de la PF. Les thématiques de recherche sur les ressources naturelles s'intéressent principalement à la biodiversité et la caractérisation des espèces végétales endémiques et indigènes en vue d'optimiser la valorisation durable pour des applications et des usages dans les secteurs pharmaceutique, cosmétique et l'artisanat. Pour ce qui est des ressources marines, l'équipe se focalise sur la diversité et la caractérisation des algues et des éponges en vue d'applications pour les secteurs de l'agroalimentaire, de la chimie industrielle (i.e. bioplastiques, biocarburants), de la cosmétologie et de l'environnement (assainissement des eaux usées). Le dernier volet de recherche de l'équipe est consacré à l'étude de la diversité et à la domestication de l'huître perlière pour la production de perles de nacre.

PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

L'équipe Varen a renforcé le soutien logistique et technique du site Vairao pour les recherches en pisciculture marine comme il était recommandé dans le rapport précédent. Elle a aussi établi de nouvelles collaborations avec des acteurs privés (Centre Aquacole de la Polynésie française) et des organismes de recherche spécialisés dans les maladies infectieuses afin de pérenniser et d'étendre les activités et champs de recherche en aquaculture. En particulier, les connaissances et le développement d'approches appliquées ont permis à l'équipe d'optimiser l'élevage d'huître et de développer de nouveaux axes de recherche sur les interactions hôtes pathogènes. Varen a aussi tenu compte des recommandations sur une approche plus intégrative des outils génomiques en recrutant deux génomiciens, un éco-physiologiste et un écologiste des populations. Les membres de l'équipe ont aussi alloué plus de temps aux activités de dissémination de leur recherche dans la société, en particulier en contribuant à quatre films documentaires diffusés sur les chaînes de télévision locales, nationales et internationales, et des actions de sensibilisation des jeunes lors de journées portes ouvertes de l'unité et de la fête de la science.

EFFECTIFS DE L'ÉQUIPE

Personnels permanents en activité	
Professeurs et assimilés	2
Maîtres de conférences et assimilés	6
Directeurs de recherche et assimilés	0
Chargés de recherche et assimilés	1
Chercheurs des EPIC et autres organismes, fondations ou entreprises privées	3
Personnels d'appui à la recherche	11
Sous-total personnels permanents en activité	23
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	2
Personnels d'appui à la recherche non permanents	6
Post-doctorants	1
Doctorants	8
Sous-total personnels non permanents en activité	17
Total personnels	40

ÉVALUATION

Appréciation générale sur l'équipe

Varen développe principalement des recherches consacrées à l'optimisation et à la valorisation de l'huître perlière (axe 2), mais conduit aussi des recherches sur la découverte et la caractérisation d'agents bioactifs extraits des ressources terrestres (axe 1) et marines (axe 2). La production scientifique et la contribution des doctorants à ces publications sont excellentes, mais la durée des thèses (4,0 ans) dépasse significativement la durée normale des thèses. Il y a toutefois une forte disparité dans la productivité des scientifiques de l'équipe. Seulement deux postdoctorants ont été recrutés durant le contrat. La capacité de Varen à obtenir des financements est excellente, mais irrégulière.

Points forts et possibilités liées au contexte

La production scientifique de l'équipe est excellente avec 142 publications (2,8 articles/ETP/an) pendant la période évaluée. Ces articles ont été publiés dans les meilleures revues internationales généralistes (Science Advances [1], PNAS [1, équipe porteuse]) et les meilleures revues disciplinaires (ex. Stoten – 1 –, Global Change Biology – 1 –, Nature Climate Change – 1 –, Journal of Hazardous Materials – 1 –, Environmental Science and Technology – 1 –, Water Research – 1 –, Reviews in Aquaculture – 2 –), dont 7 comme porteuse et deux co-signées avec Ecov. Parmi ces publications, 31 ont été co-signées par 6 des 7 doctorants rattachés à Varen, ce qui est excellent, d'autant plus qu'ils sont, dans tous les cas, les premiers auteurs. Ceci est certainement un atout majeur pour la poursuite de leur carrière.

Les RP de Varen reposent sur des financements régionaux (47 %) et des collaborations industrielles (29 % issus essentiellement d'un projet). Cela démontre l'excellent ancrage de l'équipe dans le contexte local. Les RP de l'équipe sont complétés par des financements nationaux (18 %) et internationaux (5 %) dont un ERC Consolidator (3D-Biomat ; 209 k€). Soixante-dix pour cent des projets réalisés par l'équipe sont consacrés à l'optimisation et la valorisation de l'huître perlière. Cette activité de recherche appliquée se traduit par plus de 33 publications, représentant 26 % des publications de Varen.

Le reste des publications est consacré à la dissémination des résultats liés à la découverte et à la caractérisation d'agents bioactifs extraits, soit des ressources terrestres (extrait de fruits de *Fagraea berteroana*), soit des ressources marines (métabolites de l'éponge *Dactylospongia metachromia*), pour des applications dans les secteurs pharmaceutique et/ou cosmétique.

Points faibles et risques liés au contexte

La production scientifique des membres de l'équipe est assez inégale (0 à 29 publications par ETP) et varie fortement entre les chercheurs. Ainsi, quatre chercheurs sont très prolifiques en termes de publications (auteurs de plus de 10), huit membres de l'équipe ont publié entre trois et cinq publications et 25 membres de l'équipe ont publié seulement un ou deux articles durant le contrat.

Seulement deux postdoctorants ont été recrutés sur la période d'évaluation et leur contribution scientifique reste modeste (2 publications par un des 2 postdoctorants).

Une grande majorité des publications est publiée dans des revues spécialisées et seulement une publication a été publiée dans une revue généraliste (PNAS).

La durée moyenne des thèses (4,0 ans) avec 80 % des thèses (4 sur 5) durant plus de 3,5 ans dépasse largement la durée normale des thèses ce qui peut être au détriment de la carrière des jeunes chercheurs.

Les ressources propres de Varen ont été réduites de plus de 50 % sur la période évaluée. En particulier, les ressources obtenues sur AAP régionaux sont en net déclin depuis 2017. L'équipe a aussi enregistré un faible taux de succès pour les AAP nationaux, ce qui se traduit par des financements modestes dépassant rarement 400 k€.

RECOMMANDATIONS À L'ÉQUIPE

Le potentiel et la valorisation de la recherche conduite par Varen restent encore limités. Les deux axes de recherche sont des moteurs d'activités socio-économiques pour la PF et l'équipe est fortement encouragée à maintenir ses efforts de développement et de valorisation des produits naturels pour les secteurs pharmaceutiques et cosmétiques. L'équipe est aussi encouragée à poursuivre ses efforts de réponses aux appels à projets régionaux et nationaux et de considérer plus activement des participations dans des initiatives internationales.

Les membres de l'équipe sont aussi encouragés à disséminer plus régulièrement leurs travaux de recherche dans des revues généralistes internationales telle que PNAS, Science ou Nature et aussi vis-à-vis des filières et du grand public. L'équipe devrait veiller à faire en sorte que la durée des thèses se rapproche de la normale pour ne pas pénaliser les doctorants.

Équipe 2 : Enjeux sanitaires et zoonositaires

Nom du responsable : Mme Taiana Darius

THÉMATIQUES DE L'ÉQUIPE

L'équipe Essentia a trois axes de recherche consacrés aux intoxications par biotoxines marines, à la détection et à la caractérisation d'agents pathogènes des cheptels aquacoles et à l'évaluation des risques de santé publique et environnementale liés aux contaminations chimiques des réseaux trophiques marins.

PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

L'équipe a tenu compte des recommandations de la précédente évaluation, en particulier sur sa production scientifique. Le nombre de publications a bien augmenté en comparaison avec l'évaluation précédente (32 publications durant le précédent contrat, soit 8/an contre 55 publications lors de ce contrat, soit 9,1/an). Par contre peu de développements de recherche pour l'axe 3 (contamination chimique) ont été réalisés depuis la dernière évaluation. Aucune collaboration au sein de l'unité ne semble avoir été mise en place. Cet axe de recherche transversal reste peu développé, suite à un manque d'expertise et de ressources humaines pour ce thème.

EFFECTIFS DE L'ÉQUIPE

Personnels permanents en activité	
Professeurs et assimilés	0
Maîtres de conférences et assimilés	0
Directeurs de recherche et assimilés	0
Chargés de recherche et assimilés	1
Chercheurs des EPIC et autres organismes, fondations ou entreprises privées	6
Personnels d'appui à la recherche	6
Sous-total personnels permanents en activité	13
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	0
Personnels d'appui à la recherche non permanents	6
Post-doctorants	0
Doctorants	2
Sous-total personnels non permanents en activité	8
Total personnels	21

ÉVALUATION

Appréciation générale sur l'équipe

Essentia est un leader international incontesté pour l'étude des ciguatoxines et des intoxications liées aux biotoxines marines dans les zones tropicales. Elle joue un rôle socio-économique et de santé publique important au niveau local (PF) et régional (Pacifique Sud). La production scientifique est globalement très bonne avec 2,6 articles/ETP/an, mais très hétérogène entre les membres de l'équipe. La dissémination des recherches est limitée à des revues spécialisées. Son faible effectif constitue un frein à son expansion et à l'accueil de jeunes chercheurs.

Points forts et possibilités liées au contexte

Essentia est un leader international incontesté dans la détection, la gestion et la caractérisation d'intoxications aux biotoxines marines, en particulier les ciguatoxines (CTX). Elle est aussi pionnière dans la caractérisation des mécanismes de bioaccumulation des CTX et elle a établi des partenariats internationaux forts avec des instituts de recherche et des organisations gouvernementales renommées au Canada (*i.e.* Université de Laval), en Australie (University of New South Wales), Nouvelle-Zélande (*i.e.* Cawthron Institute), États-Unis (Center for Coastal Fisheries and Habitat Research de la NOAA, Boston University) et Japon (University of Tokyo). Les RP de Essentia sont issus de financements régionaux (70 %; 20 projets) et nationaux (28 %; 11 projets; on peut notamment citer Aquasana 2 : 575 k€).

Essentia a publié 55 articles (2,6 publications/ETP/an) durant le contrat. Le pourcentage de publications en portage est très bon, avec 60 % des articles en 1er ou dernier auteur. Quarante et un articles ont été publiés sur cet axe de recherche, soit 82 % des publications de l'équipe. En particulier, l'équipe a mis en évidence pour la première fois la capacité des invertébrés marins (*i.e.* bivalves, trocas [mollusques], ou oursins) à bioaccumuler les CTX et a ainsi démontré pour la première fois la bioaccumulation des CTX chez des vecteurs autres que les poissons. La recherche et les résultats de l'équipe ont contribué à faire évoluer l'appellation vers le terme « Ciguatera Poisoning ». Ceci a aussi contribué au développement d'une plateforme numérique pour la gestion et la planification systématique des menaces ciguatoxiques dans la région Pacifique Sud.

Le deuxième axe de recherche de l'équipe est aussi remarquable, en particulier pour ses travaux sur la ténacibaculose (8 articles) et la mise au point d'un vaccin breveté permettant d'améliorer significativement la résistance des poissons récifaux du genre *Platax*.

Points faibles et risques liés au contexte

Le taux de publications est très inégal entre les membres de l'équipe (de 1 à 37 publications durant le contrat). L'équipe n'a publié qu'un article dans une des meilleures revues disciplinaires (Stoten (1)).

Le troisième axe de recherche de Essentia reste peu développé et relève plus de prestations de service pour l'évaluation des risques sanitaires et environnementaux liés à une contamination au plomb et au méthylmercure. L'équipe ne semble pas développer des thématiques de recherche particulières sur ce thème. En fait, une seule publication a été reportée pour cet axe transversal de l'équipe.

La taille moyenne de l'équipe (8 chercheurs, 3 ingénieurs de recherche, 1 postdoctorant et 2 doctorants pour la période évaluée) est une contrainte majeure pour l'expansion des champs de recherche de l'équipe, ainsi que pour sa production scientifique.

Les ressources propres de l'équipe ont été réduites par plus de huit fois depuis 2016. En particulier, les ressources obtenues sur AAP régionaux ont été drastiquement réduites depuis la pandémie (2020 et 2021) par plus de 93 %. Les financements obtenus à la suite de soumissions à des AAP nationaux (*i.e.* ANR, FRM) sont aussi très modestes depuis 2018, voire inexistantes. Il en va de même pour les financements internationaux (seulement un projet de 43 k€ financé par la FAO).

Il est aussi surprenant de constater que les financements issus de la valorisation et des collaborations industrielles soit si faibles en dépit des nombreuses collaborations, entre autres avec la Coopérative des Aquaculteurs de PF, la ferme Tahiti Fish Aquaculture ou les laboratoires d'analyses vétérinaires.

RECOMMANDATIONS À L'ÉQUIPE

L'équipe est encouragée à varier l'origine de ses financements et pourrait profiter de sa renommée internationale pour participer plus activement à des projets internationaux.

L'équipe est encouragée à développer des stratégies de « coaching » ou de soutien pour augmenter son taux de publications et, en particulier, dans des revues généralistes (e. g. PNAS, Science, Nature, Nature Communications), mais aussi les meilleures revues des spécialités de l'équipe ainsi que vers le grand public. Il

est suggéré qu'une politique d'accueil des postdoctorants soit également être développée pour dynamiser et étendre les activités de recherche et sa dissémination.

L'équipe, actuellement composée à plus de 60 % de personnel de l'ILM, devrait pouvoir attirer des C de l'Ifremer et de l'IRD et des EC de l'UPF.

Les efforts pour le développement et la mise en place de partenariats avec le secteur professionnel et industriel sont à poursuivre en vue d'augmenter les occasions de doctorats (*i.e.* dispositifs Cifre), mais aussi pour établir des collaborations stratégiques de recherche, de développement et de transfert de connaissances grâce au financement de postdoctorats.

Équipe 3 : Vulnérabilité des écosystèmes insulaires (Ecov)

Nom du responsable : M. Jean-Claude Gaertner

THÉMATIQUES DE L'ÉQUIPE

L'équipe Ecov est composée d'EC de l'UPF et de C de l'Ifremer et de l'IRD. Son activité est centrée autour du fonctionnement des EIO et leur réponse (résistance, résilience) aux perturbations. L'équipe développe des indicateurs et des recommandations pour améliorer la gestion de ces écosystèmes et des filières économiques dans la perspective de favoriser les conditions d'un développement durable et inclusif.

Les recherches de l'équipe sont décomposées en trois axes : Structure et fonctionnement des écosystèmes, Réponse aux forçages et Développement d'indicateurs des systèmes. Ces trois axes sont complémentaires, interdépendants et souvent abordés simultanément.

PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

Le développement d'une composante SHS avec l'intégration de collègues géographes (recrutement d'un professeur de géographie à l'UPF, d'une ATER et de plusieurs doctorants) devant permettre d'engager des recherches sur les questions des risques naturels et de proposer les bases d'un Observatoire, ainsi que des publications dans ce domaine ont été réalisés en début de période. Cependant, ces efforts n'ont pas pu être pérennisés au cours du mandat (retour du PR vers son université d'origine). Un poste en délégation est actuellement ouvert pour la prochaine rentrée universitaire.

EFFECTIFS DE L'ÉQUIPE

Personnels permanents en activité	
Professeurs et assimilés	1
Maîtres de conférences et assimilés	3
Directeurs de recherche et assimilés	1
Chargés de recherche et assimilés	2
Chercheurs des EPIC et autres organismes, fondations ou entreprises privées	1
Personnels d'appui à la recherche	5
Sous-total personnels permanents en activité	13
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	2
Personnels d'appui à la recherche non permanents	0
Post-doctorants	1
Doctorants	5
Sous-total personnels non permanents en activité	8
Total personnels	21

ÉVALUATION

Appréciation générale sur l'équipe

Ecov est un acteur important dans la recherche sur la biodiversité et le fonctionnement des écosystèmes insulaires de la zone Pacifique. L'approche méthodologique développée par l'équipe est reconnue au niveau international. Le développement d'un nouvel axe sur les espèces invasives terrestres porté par un jeune recruté IRD est très prometteur. La production scientifique de l'équipe est excellente, mais un fort déséquilibre dans la production des personnels de l'équipe est noté ainsi qu'un faible taux de portage d'articles (43 %).

Points forts et possibilités liées au contexte

La production scientifique de Ecov est excellente avec 127 publications, soit 3,1 articles/ETP/an sur la période, dont deux articles dans les meilleures revues généralistes (Nature Communications [1], PNAS [1, équipe porteuse]) et les meilleures revues disciplinaires (ex. Stoten-1-, Global Change Biology-2-, Journal of Hazardous Materials-1-Critical Reviews in Environmental Science and Technology-1-, Reviews in Aquaculture-2-), dont cinq comme porteuse et deux co-signées avec Varen.

Les dix doctorants inscrits pendant le contrat (8 ont soutenu leur thèse) ont contribué à hauteur de 31 articles soit 4,3 articles en moyenne, tous avec des articles en portage, ce qui est excellent. À noter que deux doctorants ont publié chacun huit articles sur leurs travaux de thèse.

Les RP de Ecov sont homogènes dans le temps sur ce contrat et essentiellement liées à des financements régionaux (55 % pour 18 projets ; ex. Proto-Coll financé par la DRM Pays ; 152 k€) et nationaux (45 % pour 14 projets ; on peut citer la participation au projet soutenu par l'ANR Mana ; 153 k€).

L'équipe a récemment accueilli un nouveau chercheur IRD avec un fort potentiel scientifique dans le cadre du développement du nouvel axe trois en écologie terrestre sur les espèces invasives.

Les personnels de l'équipe ont développé de vastes réseaux de collaborations à l'international, ayant conduit à de nombreuses publications. Ces collaborations s'étendent des petits territoires insulaires de la zone Pacifique (e.g. Nouvelle-Calédonie, Hawaii) aux grands pays de la région (États-Unis, Australie, Japon, Nouvelle-Zélande).

L'axe « pollution » a permis d'établir des accords avec des industriels et des acteurs privés autour des problématiques liées à la periculture, la contamination des poissons (Neosea), et l'usage du bénéitier comme espèce sentinelle de l'état de santé des lagons (Tahiti Marine Aquaculture).

Au cours de la période de référence, quatre bourses de doctorat ont été financées ou co-financées par deux partenaires non académiques locaux (DRM et DREC-PF).

Points faibles et risques liés au contexte

Un déséquilibre net dans la production des personnels de l'équipe est noté, avec deux EC ayant publié plus de vingt articles sur la période et trois ayant publié de zéro à un article. Un des EC publie exclusivement dans des revues françaises à impact local. Le portage d'articles représente seulement 43 % de la production de l'équipe. Le nombre de publications associant plusieurs membres de l'unité est faible.

Au cours de la période de référence, des mouvements importants à l'échelle de l'équipe ont pu impacter le bon fonctionnement de l'équipe, avec le départ de deux EC sur six (dont un HDR) et quatre C sur huit. Sur la période les affectations des C IRD de l'équipe ont été limitées dans le temps (2 à 4 ans) ce qui peut être un frein au développement des activités sur le long terme.

Le nombre de personnel ayant l'HDR à la fin de la période est seulement de trois, et le seul PR de l'équipe encadre actuellement les deux thèses de doctorats de l'équipe.

Les cinq PAR titulaires affectés à l'équipe sont très variablement valorisés dans les publications, seul un IR Ifremer est indiqué dans les auteurs de huit publications.

RECOMMANDATIONS À L'ÉQUIPE

Le comité recommande aux membres de l'équipe d'augmenter le portage d'articles. La co-publication avec les autres membres de l'équipe EC/C/PAR et contractuels, ainsi qu'avec les autres équipes de l'unité, doit être encouragée.

Il est suggéré que le recrutement de postdoctorants et doctorants soit redynamisé.

Les personnels EC et C non actuellement titulaires de l'HDR sont encouragés à co-diriger des thèses et à présenter leur HDR dès que possible afin d'élargir le pool d'encadrants de doctorat.

DÉROULEMENT DES ENTRETIENS

DATES

Début : 08 Février 2023 - 9 h

Fin : 10 Février 2023 à 15 h

Entretiens réalisés : en présentiel

PROGRAMME DES ENTRETIENS

Mercredi 08 Février 2023

Lieu : Salle réunion INSPE sur le site de l'Université de Polynésie française

9 h Présentation du comité d'experts et présentation des enjeux de l'expertise Hcéres par le **Conseiller scientifique** (10')

Auditoire : toute l'unité, tutelles

9 h 10 Présentation de l'unité EIO par Jean-Claude Gaertner (20')

Auditoire : toute l'unité, tutelles

9 h 30 Discussion générale du comité avec le directeur, l'équipe de direction et tous les personnels de l'unité ; questions sur le bilan et le projet (40')

Auditoire : toute l'unité, tutelles

10 h 10 Présentation des bilans des équipes de recherche.

Equipe 1 : Valorisation durable des ressources naturelles **par Phila Raharivelomanana** (10' présentation + 20' discussion)

Auditoire : toute l'unité, tutelles

10 h 40 Pause (15')

10 h 55 Présentation des bilans des équipes de recherche.

Equipe 2 : Enjeux sanitaires et zoonosaires **par Taiana Darius** (10' présentation + 20' discussion)

Auditoire : toute l'unité, tutelles

11 h 25 Présentation des bilans des équipes de recherche.

Equipe 3 : Vulnérabilité des écosystèmes insulaires **par Jean-Claude Gaertner** (10' présentation + 20' discussion)

Auditoire : toute l'unité, tutelles

11 h 55 Présentation du projet de l'unité EIO par XXX (10')

Auditoire : toute l'unité, tutelles

12 h 5 Discussion sur le projet (10')

Auditoire : toute l'unité, tutelles

12 h 15 Pause déjeuner du comité à huis clos (90')

13 h 45 Entretien collectif à huis-clos avec les personnels d'appuis à la recherche, ITA et BIATS (45')

Auditoire : membres du comité & conseiller Hcéres, sans tutelles, ni direction de l'UMR, ni chercheurs ou enseignants-chercheurs, ni personnels en CDD

14 h 30 Changement de collègue (5')

14 h 35 Entretien collectif à huis-clos avec les contractuels (doctorants, postdoctorants et autres CDD « chercheurs ou ITA-BIATS »); 45')

Auditoire : membres du comité & conseiller Hcéres, sans tutelles, ni direction de l'UMR, ni personnels permanents

15 h 20 Changement de collègue et pause (15')

15 h 35 Entretien collectif à huis-clos avec les chercheurs et enseignants-chercheurs (45')

Auditoire : membres du comité & conseiller Hcéres sans tutelles, ni direction de l'UMR, ni ITA-BIATS ou personnels en CDD

16 h 20 Session de travail du comité sur place ou après retour hôtel ?

19 h **Fin de journée**

Jeudi 09 Février 2023

Lieu : Amphi 2 sur le site de l'Université de Polynésie française

9 h Entretien à huis-clos avec les représentants des tutelles : Université de Polynésie française, IRD, Ifremer, Institut Louis Malardé (60')

IRD et Ifremer en visio organisée par EIO

Auditoire : uniquement tutelles, membres du comité & conseiller Hcéres

10 h Changement audience (10')

10 h 10 Entretien à huis-clos avec l'équipe de direction (60')

Auditoire : uniquement direction, membres du comité & conseiller Hcéres, sans tutelles, ni personnels

11 h 10 Pause (10')

11 h 20 **Visite site UPF (nouveau pôle recherche) (60')**

12 h 20 Déjeuner du comité à huis clos et travail sur le rapport

18 h **Fin de journée**

Vendredi 10 Février 2023

9 h-15 h 00 **Visite sites Ifremer et ILM (Ciguaprod et Innoventomo)**

POINTS PARTICULIERS À MENTIONNER

Pas de points particuliers à mentionner

OBSERVATIONS GÉNÉRALES DES TUTELLES

Punaauia, le 13 juin 2023

Présidence de l'UPF
Affaire suivie par :
Stéphanie AKROUCHI
Assistante du Président
Tél. : 40.80.38.39
Mail : secretariat-president@upf.pf
autoevaluation@upf.pf

Haut Conseil de l'Evaluation de la Recherche
et de l'Enseignement Supérieur
Département d'évaluation de la recherche
2 rue Albert Einstein
75013 PARIS
FRANCE

Réf. : PC/SA/N°23/ **0260**
Objet : Observations sur le rapport d'évaluation du Laboratoire UMR-EIO
V/réf. : DER-PUR230023092 – EIO – Ecosystèmes insulaires océaniques

Madame, Monsieur,

Avant tout, l'établissement et le laboratoire « Ecosystèmes insulaires océaniques » (EIO) tiennent à remercier l'ensemble des experts pour leur implication dans cette évaluation et la pertinence de leurs remarques.

Pour faire suite à votre courriel du 26 mai 2023 et après validation par la Direction du laboratoire, je vous prie de bien vouloir trouver ci-dessous quelques observations.

Page 14 - section 2 :

- Il est mentionné « *Un grand nombre d'EC (8) et de C (6) sont peu (<1 article/an) ou non publiants* ».

Cette estimation ne nous semble pas donner une image tout à fait représentative de la réalité. En effet :

- Pour les EC permanents (donc uniquement de la tutelle UPF) 1 seul agent présente un bilan de 0 publication. Par ailleurs 5 autres E-C ont moins d'une publication par an. Toutefois si on intègre la pondération liée à leur charge d'enseignement (50% Recherche et 50% enseignement), ces 5 E-C présentent plus d'une publication/ETP/an (les 5 agents sont entre 1 et 1.66 publication/ETP/an).

→ **Pour résumer la situation des EC : il n'y a pas 8 EC publiant moins d'un article par an, mais au maximum 6 (et en réalité 1 seul si on se réfère au nombre de publication/ETP/an avec la pondération de 50%)**

- Pour les C permanents des 3 autres tutelles, 1 CR IRD et 1 IR IRD présentent 0 publication. Il s'agit toutefois de 2 agents dont l'arrivée en Polynésie et dans l'UMR-EIO était récente (respectivement 15 et 16 mois) et qui n'avaient pas encore valorisé leurs travaux pour le compte de l'UMR EIO au 31.12.2021. Pour l'ILM et l'Ifremer, 1 Chercheur de chacune de ces 2 institutions présente une production < 1 publication/ETP/an. Enfin pour l'Ifremer, 2 ingénieurs sont aussi au-dessous de 1 publication/ETP/an, mais comme pour l'IRD il s'agit de personnels affectés en PF et dans EIO depuis moins de 18 mois.

→ **Pour résumer la situation des C permanents des 3 autres tutelles : il n'y a pas 6 C peu ou non publiants (<1 article/an), mais seulement 3 au-dessous de 1 article/ETP/an. Par contre, si on rajoute les ingénieurs permanents, on compte alors 2 IE et 1 IR dont la production est, elle aussi,**

< 1 article/ETP/an. Enfin 4 de ces 6 agents avaient été affectés à EIO et en PF depuis moins de 18 mois. La période d'installation/adaptation peut, au moins en partie, expliquer leur faible rendement.

- La phrase mentionnant « le personnel de l'IRD présente un taux de publications plus faible que celle des 2 autres tutelles (2.36 article/ETP/an en lien avec des affectations de courtes durées de son personnel » présente **2 erreurs factuelles**.

1. Les estimations que nous pouvons faire concernant le personnel de l'IRD sont différentes de celle mentionnée ci-dessus par le comité. Ces différences proviennent probablement de la méthode qui été utilisée par le comité pour l'estimation concernant l'IRD. Or, comme indiqué dans des échanges avec le coordinateur du comité à la mi-avril 2023 (postérieurement à la visite sur site du comité) nous avons adopté une méthode de calcul qui vise à estimer la production de nos agents/ETP/an de la manière la plus précise et la plus représentative possible de la réalité (notamment en tenant compte des durées exactes d'affectation au sein de la période de référence). Nos échanges d'avril 2023 détaillant notre méthodologie avaient, visiblement, convaincu le comité. Toutefois il est possible que l'estimation fournie dans le rapport pour l'IRD provienne de la méthode initialement adoptée par le comité (avant nos échanges d'avril 2023). Pour mémoire, notre méthode de calcul est plus précise, mais elle n'est pas plus valorisante. Cela s'est vérifié concrètement lorsqu'on a comparé les 2 méthodes à l'échelle des équipes (e.g. équipe 3 « ECOV » donnait un résultat de seulement 3.1 articles/ETP/an avec notre méthode, mais de 3.5 avec celle initialement adoptée par le comité).

Au final, les données montrent que la production des agents IRD permanents n'est pas de 2.36 mais de **3.43 publications/ETP/an** si on considère le pool des chercheurs permanent (CR et DR), ou bien de **3.29 ETP/an** si on si on élargit à l'IR permanent (P. Marmey) qui nous a rejoint dans la dernière partie de la période de référence (cf. détail des calculs dans le tableau ci-dessous). Nos estimations confirment d'autres indicateurs qui montrent une assez grande homogénéité des agents que ce soit entre les 4 tutelles ou entre les 3 équipes.

A noter là aussi que nous avons fait un calcul au plus juste qui nous a conduit à homogénéiser la durée d'activités (nombre de mois) avec les dates des publications comptabilisées afin de ne pas survaloriser notre rendement. Par exemple C. Debitus est restée officiellement 12 mois dans sur la période de référence (départ officiel au 31.12.2016), mais ses publications de 2017 sont des travaux totalement réalisés dans le cadre de EIO. De fait, ses publications de 2017 ont été intégrées dans notre calcul, mais le nombre de mois comptabilisé (pour produire le nombre de publi/ETP/an) a lui aussi intégré les mois de l'année 2017 (i.e. son temps de travail est comptabilisé à 24 mois au lieu de 12).

EIO	Fonct.	Tutelle	Date d'arrivée	Date de départ	Nombre de mois	Nombre de publications
DEBITUS Cécile	DR	IRD	01/01/2016	31/12/2016	24	10
DUCATEZ Simon	CR	IRD	19/05/2021	31/12/2021	8	7
GAERTNER Jean-Claude	DR	IRD	01/01/2016	31/12/2021	72	16
IZUMO Takeshi	CR	IRD	14/08/2020	31/12/2021	16	0
MARMEY Philippe	IR	IRD	30/09/2020	31/12/2021	15	0
MARTIN YKEN Hélène	CR	IRD	01/09/2018	31/08/2020	24	2
MARTINEZ Elodie	CR	IRD	01/01/2016	01/05/2019	28	11
PETEK Sylvain	CR	IRD	01/01/2016	31/12/2016	12	4
RODIER Martine	CR	IRD	01/01/2016	31/12/2019	48	22
ROUE Mélanie	CR	IRD	01/01/2016	31/12/2021	72	15
TAQUET Marc	DR	IRD	01/09/2017	31/12/2019	28	8
					347	95

Nbre ETP 28.92

95/28.92 =

3.29

publications/ETP/an

IRD (C+IR)

2. Il est vrai que l'équipe des chercheurs IRD affectés en PF a connu un turnover important au cours de la période 2016-2021. Toutefois, il s'agissait de demandes émanant des agents en question (départs en retraites, fin d'une délégation IRD d'une CR INRAE, et départs pour raisons familiales principalement liés à la difficulté d'insertion professionnelle des conjoints). En effet, aucun des chercheurs IRD n'a été contraint de quitter la PF en raison de la durée de son affectation. Les chercheurs IRD en affectation en PF sont, certes, tenus de faire une demande de renouvellement tous les 2 ans, mais celle-ci a toujours été acceptée par la gouvernance de l'IRD (siège) au cours de la période de référence.

→ Pour résumer nous souhaiterions que la production des agents de l'IRD soit corrigée (i.e. 3.43 ou 3.29 publications/ETP/an selon le choix du comité sur le pool des agents permanents à considérer, i.e. avec ou sans l'IR). De plus, nous souhaiterions que la totalité de la phrase « *Le personnel de l'IRD présente un taux de publications plus faible que celle des 2 autres tutelles (2.36 article/ETP/an en lien avec des affectations de courtes durées de son personnel)* » soit éliminée, car ni l'estimation, ni les pistes d'explications ne correspondent à la réalité.

- Il est mentionné « *De même, les activités des PAR de l'IRD (3) et de l'UPF (2) ont été très peu valorisées au niveau de la production scientifique (3 publications sur la période)* »

Nous ne remettons pas en question cette observation. Par contre, la présentation de 5 agents techniques (3 IRD et 2 UPF) traduit mal la réalité du soutien technique dont nous disposons en termes d'ETP. C'est un point important dans la mesure où nous souffrons d'un manque très marqué de soutien technique sur le site de l'UPF (site où sont basés les agents UPF et IRD), et où les plateaux techniques n'ont aucun personnel dédié.

Concernant l'IRD, parmi les soutiens techniques auxquels il est fait référence, on dénombre seulement 1 seul technicien. Les 2 autres personnels sont des aides techniques, dont les qualifications et apports en terme scientifique sont forcément plus limités. De plus, et surtout, les deux agents n'ont pas travaillé pour EIO durant l'essentiel de la période de référence. Pour l'un d'eux, son éloignement était consécutif à des problèmes récurrents d'addiction et de santé. Le second était un ouvrier-jardinier dans l'ancien centre de l'IRD sur la commune d'Arue. Suite à la fermeture du centre IRD, il a été mis à disposition des services logistiques de l'UPF et a intégré EIO seulement en janvier 2021 en tant qu'aide technique.

Concernant l'UPF, les 2 techniciens EIO sont à plus de 90% retenus par des tâches d'appui aux enseignements. Leur implication dans EIO est donc extrêmement limitée, faute de temps.

De fait, malgré une force de recherche (chercheur permanent ou non) qui dépasse les 50% de l'ensemble d'EIO sur le site de l'UPF (qui regroupe les personnels de l'UPF et de l'IRD), le soutien technique ne peut pas être évalué à plus que 1.2 ETP/ an sur la période de l'étude.

Page 23 - Evaluation de l'Equipe 2 - Points faibles et risques liés au contexte

Nous souhaitons apporter des précisions concernant 2 phrases du rapport :

- « *absence de revenu issus du centre Ciguaprod* »

L'évaluation HCERES couvre la période 2016-2021. A cette date, le site-vitrine de Ciguaprod n'était pas encore en ligne (et, au final, il ne le sera que courant Juillet 2023). Le rapport d'autoévaluation transmis par EIO ne fournit donc logiquement aucune information sur les revenus issus de la vente de ciguatoxines, celle-ci n'ayant pas encore débuté.

- « *il est aussi surprenant de constater qu'aucun financement issu de la valorisation et des collaborations industrielles....* »

Même si nous sommes bien conscients que cela reste faible, pour information, le projet Tenacifight a bénéficié d'un financement à hauteur de 9.000 € de la part de Tahiti Fish Aquaculture et Maranono via la CAPF (rémunération et participation aux frais de logement de deux étudiants stagiaires). Par ailleurs, le projet Bioplates a quant à lui bénéficié d'un financement de 20 000€ par la société Plastiserd qui met également à disposition (sans condition de rémunération) l'ensemble de ses machines industrielles pour l'injection des biomatériaux et la réalisation de nos prototypes.

Page 26 - Points faibles et risques liés au contexte

- Il est mentionné « Le nombre de publications associant plusieurs membres de l'équipe et ou avec les autres équipes de l'unité est faible.

En ce qui concerne les collaborations inter-équipes au sein de l'UMR-EIO, la figure 8 du DAE montre que l'équipe 3 est celle qui présente le plus grand nombre de publications inter-équipe au sein d'EIO (à égalité avec l'équipe 1 mais cette dernière possède un effectif plus important).

- Il est mentionné « L'importance des C IRD dans l'équipe et leur affectation pour une période limitée (2 à 4 ans) peut être un frein au développement des activités sur le long terme ».

Cette remarque pourrait s'appliquer à l'Ifremer, mais ne nous semble pas adaptée pour les agents de l'IRD (en tout cas si on se réfère à la politique appliquée par l'IRD durant la période de référence). En effet, tous les agents IRD affectés en PF qui ont souhaités être reconduits l'ont été. Par contre, l'équipe a bien été exposée à une forte proportion de départs, mais ceux-ci résultent de la volonté des agents concernés (2 départs en retraite et un retour en métropole pour raison familiale en lien avec l'avenir professionnel du conjoint).

- Il est aussi mentionné « Les cinq PAR titulaires affectés à l'équipe sont très variablement valorisés dans les publications, seul un IR Ifremer est indiqué dans les auteurs de huit publications. »

Cette situation rejoint un point, en partie, expliqué plus haut (cf. une des réponses concernant la page 14, section 2). De nombreux agents de l'équipe 3 sont basés sur le campus de l'UPF où ils ne disposent que d'un soutien technique très limité (1 seul ETP pour ce qui concerne l'équipe 3). Ce technicien, très sollicité, partage son temps sur de multiples actions, mais, de fait, n'est pas toujours amené à s'investir fortement dans chacune d'entre elles. La demande pressante de la gouvernance de l'UMR auprès des tutelles pour un renfort en techniciens sur le site de l'UPF vise à réduire, sinon à résoudre, ce problème.

Page 26 - Recommandations à l'équipe

- Il est « recommandé aux membres de l'équipe d'augmenter leur production scientifique ainsi que le portage d'articles »

Nous comprenons cette remarque et nous souhaitons poursuivre nos efforts dans cette direction. Nous sommes conscients de l'effort à réaliser pour augmenter le % de portage d'articles. Par contre cibler la demande d'augmentation de la production scientifique spécifiquement sur l'équipe 3 ne nous paraît pas traduire la réalité des équilibres au sein de l'UMR.

Dans le document d'autoévaluation, nous n'avons pas cherché à distinguer les niveaux de production scientifique des équipes car ils nous semblaient relativement homogènes.

Premièrement, ce raisonnement semble partagé par le comité dans le rapport d'évaluation (cf. page 14 section 2 où il est mentionné « Le niveau de production des trois équipes est **plutôt équilibré** avec 2,8 article/ETP/an pour Varen, 2,6 pour Essentia, 3,1 pour Ecov »).

Deuxièmement, si on rentre dans le détail, c'est bien l'équipe 3 (ECOV) qui possède le meilleur taux de production scientifique/ETP/an parmi les 3 équipes. Au passage, ECOV était aussi l'équipe la plus productive (et de manière encore plus marquée) sur la base de la méthode de calcul initialement adoptée par le comité d'évaluation HCERES. En effet, pour mémoire, lors de nos échanges par mail à la mi-avril les estimations du comité donnaient Equipe 1-VAREN (3 articles/ETP/an), Equipe 2-ESSENTIA (1,3) et Equipe 3-ECOV (3,5).

→ En résumé, la partie de cette remarque qui demande spécifiquement « *aux membres de l'équipe d'augmenter leur production scientifique* » nous paraît contredite par les indicateurs produits. Ces derniers démontrent, au contraire, que l'équipe 3 n'a pas un rendement plus faible que les 2 autres équipes, et qu'il est même un peu supérieur, *a minima*, équivalent.

Je vous prie de croire, Madame, Monsieur, à l'expression de ma considération distinguée.

Le Président,



Pr. Patrick CAPOLSINI

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)

