

Projet 1 - Nom du projet Role of the Allelopathic Shuttle in the termination of Harmful Algal Blooms: a new strategy to control them? (RASHAB-control)

Rapporteur 1 Karine Rehel - Rapporteur 2 Cécile de Cet Bertin

Porteur du projet Marc LongCourt CV

Marc Long is a young researcher employed as "Chargé de Recherche" CNRS at LEMAR since November 2022. Marc obtained his PhD in Marine Biology between the University of Wollongong (Australia) and Université de Bretagne Occidentale in 2018. He is the author of 8 publications and coauthor on 4 publications with a total number of citations over 1160 (Google Scholar).

Résumé du projet

The objective of the project RASHAB-control is to initiate collaborations with the University of California Santa Cruz and the Monterey Bay Aquarium Research Institute (California) to study in-situ the role of chemical communication between microalgae in the sinking of phytoplankton. This new concept named "allelopathic shuttle" might explain the sudden decline of some Harmful Algal Blooms, and its understanding might give birth to innovative strategy to control their development.

Projet

Chemical communication represents the most frequent mode of interaction in the living world. While this mode of interaction is known to shape the functioning of ecosystems, in the plankton realm, the chemical ecology of species remains largely unstudied. Similarly, to terrestrial plants, microalgae and cyanobacteria are capable of actively inhibiting their competitors by releasing compounds into the water (interaction named as "allelopathy"). The molecules mediating the chemical interactions, referred to as allelochemicals, usually lead to the death and lysis of the competing cells. Allelopathy gives an undeniable competitive advantage to the allelopathic cells, but their effects at the population and community levels have never been properly investigated. Identifying and quantifying the role of allelopathy in the ecology of microalgae is a crucial step, especially in the case of Harmful Algal Blooms (HAB) that negatively affect marine biota, pose risks to human health or have negative socio-economic consequences. Preliminary experiments performed in the frame of the exploratory project "ALARM" funded by the GDR Phycotox (PI: M. Long) already evidenced that allelopathic interactions can result in the sudden aggregation and sedimentation of microalgae. This new and unexplored mechanism, named as "allelopathic shuttle", could explain the sudden termination of some microalgal blooms and successions between HAB and non-toxic species. An ANR JCJC research project ("RASH-HAB") has been submitted by M. Long (PI) to describe for the first time and study in details the "allelopathic shuttle" and its effects on HAB dynamic in the bay of Brest.

Similarly, to the bay of Brest, the Monterey Bay (California, US) is prone to recurrent Harmful Algal Blooms (HAB) including species present in the bay of Brest (*Alexandrium minutum*, *Pseudo-nitzschia* spp., *Lingulodinium polyedrum*). This ecosystem is extremely well monitored in term of microalgal species by Pr. Raphael M. Kudela at the University of California Santa Cruz (UCSC; <http://oceandatacenter.ucsc.edu/home/>), and in term of aggregation and sedimentation events by Dr. Colleen Durkin at the Monterey Bay Aquarium Research Institute (MBARI; <https://www.mbari.org/project/detecting-episodic-export-events/>). This unique environment and the presence of internationally recognized oceanographic research centers with breakthrough monitoring technologies makes it the perfect place to further study the ecological role of the allelopathic shuttle in HAB. The aim of this international mobility will therefore be to initiate new collaborations with these two institutes notably by visiting the research facilities, meeting R. Kudela and C. Durkin, but also by starting the exploration of the existing monitoring datasets to identify microalgal models that might be responsible for the sedimentation and decline of HAB in the Monterey Bay.

This mobility is planned for April-March 2023 or September-October 2023 will also be the opportunity to contact experts in the field of microbial oceanography from neighboring institutes:

Dr Sarah Smith (Moss Landing Marine Laboratory), Pr Kevin Arrigo (Stanford University), and Pr Jon Zehr (University of Santa Cruz). Beside promoting IUEM international recognition, this mobility will allow young researcher M. Long (“Chargé de Recherche” CNRS since November 2022) to acquire skills in new research methods that will be transferred to IUEM and applied to the study of HAB in the Bay of Brest. It will also help M. Long to grow his international network and provide a great basis of international collaborators for submitting a future ERC Starting Grant. This mobility fits in the thematic “Chemical ecology and biotechnological applications” from the Marine Biotechnology transversal axis of IUEM. Indeed, allelochemicals from species inducing the sedimentation of HAB might be valorized to prevent HAB in aquaculture systems, or in the growing industry of microalgal cultures to prevent the growth of microalgal contaminations, similarly to the use of antibiotic against bacteria.

Axe transverse (le cas échéant) : Biotechnologies marines

Justification axe transverse

This mobility fits in the thematic “Chemical ecology and biotechnological applications” from the Marine Biotechnology transversal axis of IUEM. Indeed, allelochemicals from species inducing the sedimentation of HAB might be valorized to prevent HAB in aquaculture systems, or in the growing industry of microalgal cultures to prevent the growth of microalgal contaminations, similarly to the use of antibiotic against bacteria.

Calendrier de réalisation

The mobility is planned for April-March 2023 or September-October 2023.

Budget détaillé

The budget asked to the CS of IUEM is of 3000 euros for the project RASHAB-control. The costs comprise 1800 euros for a round trip Brest-San Francisco and 1200 euros for 2 months (600 euros/month) of accommodation in Santa Cruz. Extra costs will be covered by Marc Long own CNRS budget.

Projet 2 - Nom du projet OsmoBaf

Rapporteur 1 Anne Godfroy - Rapporteur 2 Christophe Hémond

Porteur du projet Clémence Blais

Court CV

Mon dernier diplôme obtenu en 2020 est un master en Exploitation des ressources côtières à l'université de Caen Normandie. L'année suivante j'ai effectué un contrat d'assistante ingénieur d'un an au LEMAR avant de commencer une thèse en co-tutelle entre l'université Bretagne Occidentale et l'université Laval (à Québec). Ma thèse a commencé en novembre 2021 au sein du LEMAR (Laboratoire des Sciences en Environnement Marin).

Résumé du projet

Mon projet de thèse a pour objectif d'étudier la variabilité de la mixotrophie en fonction des conditions environnementales. Je travaille sur des organismes photosynthétiques capables d'utiliser à la fois la matière organique et inorganique, avec un focus sur l'écosystème arctique. Deux modes de nutrition ont été choisis : la photo-phagotrophie (organisme photosynthétique capable d'ingérer des proies) et la photo-osmotrophie (organisme photosynthétique capable d'absorber de la matière organique dissoute).

Projet

Certains organismes phytoplanctoniques, sont capables d'exploiter d'autres formes d'énergies disponibles comme la chimiotrophie, la phagotrophie ou l'osmotrophie en plus de leur métabolisme photosynthétique : ce sont les mixotrophes. Longtemps considérée comme marginale, la mixotrophie n'est encore que très rarement prise en compte pour estimer la productivité des écosystèmes bien qu'elle intervienne de manière fondamentale dans l'efficacité de la pompe biologique. Son existence remet en jeu le fonctionnement des réseaux trophiques au sein des océans et change la redistribution de la matière organique vers les maillons trophiques supérieurs ou vers les couches profondes de l'océan (Stoecker & Lavrentyev, 2018). La mixotrophie est actuellement un enjeu majeur dans le changement global qui est au cœur des projets à l'IUEM. Mon projet de thèse prévoit d'étudier deux des modes trophiques associés à la photosynthèse des mixotrophes : la phagotrophie et l'osmotrophie. Il réunit deux laboratoires par le biais d'une co-tutelle internationale celui du LEMAR (Finistère, France) et Takuvik (Québec, Canada). L'objectif de ma thèse est de quantifier l'intensité de la mixotrophie des organismes photosynthétiques en fonction de conditions environnementales changeantes (lumières et nutriments). Par exemple, les dinoflagellés utilisent la phagotrophie dans le but de pallier à des manques nutritifs (N,P) (Smalley et al. 2003) ce qui les rend compétitifs dans de nombreux environnements. Pendant la première partie de ma thèse en co-tutelle, j'ai utilisé les dinoflagellés comme espèce modèle de la photo-phagotrophie. Des collaborations ont été mises en place réunissant plusieurs disciplines (chimie, biologie, modélisation) et de ce fait plusieurs laboratoires au sein de l'IUEM. Mes travaux ont impliqué une coopération avec l'équipe DYNECO (IFREMER), afin d'établir une approche commune et complémentaire. Durant cette première partie, des protocoles adaptables à d'autres modes de mixotrophie ont été développés. L'osmotrophie est le deuxième mode de nutrition étudié dans mon projet de thèse. Il sera au cœur des travaux réalisés pendant mon premier séjour de 8 mois au Canada dans le cadre du projet ANR DIM porté par mon co-directeur Marcel Babin. J'étudierai ce mode trophique en Arctique dans l'équipe de Takuvik pour comprendre son importance dans la survie des diatomées à la nuit polaire. Je me baserai sur les protocoles développés à Brest sur la phagotrophie et les adapterai à l'osmotrophie dans des études de processus en laboratoire effectuées sur 5 diatomées polaires. L'intensité de l'osmotrophie de ces diatomées sera étudiée à différents niveaux de lumières, aussi extrêmes que celles rencontrées pendant la nuit polaire. Dans le projet DIM nous travaillons en étroite collaboration avec trois autres instituts : l'Institut de Biologie de l'Ecole Normale Supérieure (IBENS), The Canada Research Chair in Phytoplankton Ecophysiology at Mount Allison University et The Laboratory of Plant & Cell Physiology (LPCV). Mon projet de thèse en co-tutelle renforcera les liens existants entre les différentes unités de l'IUEM, et plusieurs laboratoires reconnus internationalement pour leur expertise sur le milieu Arctique ce qui contribuera fortement au rayonnement national et international de la thématique polaire de l'IUEM.

Axe transverse (le cas échéant) : Recherches polaires
Justification axe transverse

Calendrier de réalisation

Mes travaux sur l'osmotrophie débuteront au mois de mai 2023. Les 2 premiers mois seront dédiés à la prise en main des 5 cultures de diatomées polaires, afin d'étudier leur croissance dans les conditions optimales et d'établir les meilleurs protocoles pour leur suivi. Pendant les 6 mois suivant, je réaliserai la préparation de la matière organique dissous marquée par des isotopes stables et effectuerai les mesures de l'osmotrophie sur ces 5 espèces. Ce calendrier tient compte des premiers résultats obtenus par Takuvik montrant que ces espèces polaires ont une croissance lente en particulier aux conditions choisies. Cette première étude de l'osmotrophie sur les espèces polaires donnera lieu à la rédaction d'un article dans une revue à haut facteur d'impact.

Budget détaillé

Le budget demandé à l'IUEM est d'un montant de 4 500 euros et comprend un aller-retour sur la période des 8 mois et une participation aux frais d'hébergement (un mois de location d'un appartement). Une aide financière complémentaire sera également demandée à l'ISBLUE afin de permettre mon installation à Québec tout en maintenant des liens étroits avec l'équipe du LEMAR (déménagement, inscription université Laval, allers/retours pour mes encadrants).

Projet 3 - Nom du projet FISHADAPT & PREQUOTE**Rapporteur 1** Eric Foulquier - **Rapporteur 2** Gauthier SchaalPorteur du projet Olivier ThébaudCourt CVIfremer, Chercheur, HDR, Economiste - CV court sur: <https://orcid.org/0000-0001-8665-3827>Résumé du projet

La mission visera à participer au Forum 2023 de la North American Fisheries Economics Association, qui se tient à Woods Hole (USA) en mai, et à rencontrer les collègues de la NOAA et du Woods Hole Oceanographic Institute travaillant dans le domaine des politiques maritimes. La participation au Forum (dont le dernier date de 2019) permettra de valoriser les résultats obtenus dans le cadre des projets FISHADAPT et PREQUOTE, ainsi que de présenter une revue des contributions des économistes à l'aide à la gestion des pêcheries, produite avec une quarantaine de collègues européens et nord-américains.

Projet

Le Forum de la North American Association of Fisheries Economists est organisé en mai 2023 à Woods Hole, sur le thème « Science et gouvernance pour une pêche durable dans un océan en mutation », qui se tiendra à Woods Hole, Massachusetts, États-Unis, du 23 au 26 mai 2023. Le Forum est organisé par la Woods Hole Oceanographic Institution (WHOI) en collaboration avec le Northeast Fisheries Science Center (NEFSC) de la NOAA.

La mission permettra de participer:

- (i) à plusieurs sessions thématiques organisées dans le cadre du Forum, permettant de valoriser les travaux menés dans le cadre de projets menés par l'UMR AMURE, notamment les résultats d'une revue internationale menée par 38 auteurs sur les apports de l'économie en matière d'appui à la gestion des pêches, ainsi que du projet FISHADAPT (post-doctorat de Jennifer Beckensteiner) et du projet FISHADAPT (thèse de Sarah Landru et stage de Benjamin Dudouet)
- (ii) à une session spéciale consacrée aux interactions entre développements de l'éolien en mer et pêcheries, thématique qui est un des volets du projet EOLENMER, financé par l'ADEME, et co-animé par l'UMR AMURE. Ce sujet fait l'objet d'une revue internationale de la littérature coordonnée par un groupe de travail auquel l'UMR participe, et sur laquelle un article de synthèse est en cours de rédaction. La participation permettra d'identifier des contributeurs additionnels à cette revue de la littérature.

Outre la participation au Forum, la mission permettra d'organiser une rencontre avec les collègues économistes de la NOAA travaillant au Northeast Fisheries Science Center (NEFSC), et leurs collaborateurs du Marine Policy Center du Woods Hole Institute, dont le périmètre d'activités scientifiques est très proche de celui de l'UMR AMURE. Cette rencontre permettra d'identifier des perspectives de collaborations futures entre les deux unités.

Axe transverse (le cas échéant) : Nouveaux usages et Energies Marines RenouvelablesJustification axe transverse

La participation permettra d'assister à une session consacrée à l'évaluation des interactions entre fermes éoliennes en mer et pêcheries, qui correspond à une thématique en plein développement dans les travaux de l'UMR AMURE, en collaborations aux niveaux national et international.

Calendrier de réalisation

21-26 Mai 2023

Budget détaillé

Coût total : 3000 euros (1000 euros pour le transport, 600 inscription, 1400 IJ). Financement
IUEM: 2000 (demandé); AMURE (à demander): 500 ; Projet (obtenu): 500

**Projet 4 - Nom du projet EXTREMEVENT**

Rapporteur 1 Bruno Blanke - Rapporteur 2 Brivaëla Moriceau

Porteur du projet Serge SuanezCourt CV

Enseignant-chercheur entant Professeur des universités rattaché au département de géographie de la faculté des Lettres et des sciences sociales depuis 1997. Chercheur spécialisé en géomorphologie littorale au laboratoire LETG UMR 6554 CNRS. Mes thèmes de recherche portent sur l'étude des fonctionnements morphosédimentaires et hydrodynamiques des systèmes littoraux. Il s'agit d'analyser la réponse des littoraux meubles et rocheux aux forçages climatiques, méteo-marins et anthropiques tant sous l'angle de ma recherche fondamentale, que de l'expertise et l'aide à la gestion intégrée des littoraux. Expérience : 2017-2021 : directeur-adjoint de l'UMR LETG (directeur du site brestois LETG-Brest) ; 2011-2017 : coordinateur de l'axe 5 du LabexMER ; 2009-2011 : président du département de géographie ; Novembre 2009 : HDR soutenue à l'Université de Caen ; 2005-2007 : délégation CNRS au laboratoire LETG-Brest UMR 6554 CNRS ; janvier 1997 : thèse de doctorat soutenue à l'Université d'Aix-Marseille I. 119 publications dans des journaux référencés et/ou des actes de colloques et ouvrages (<http://www.univ-brest.fr/menu/recherche-innovation/pages-chercheurs/SUANEZ-Serge//Publications.cid78072>)

Résumé du projet

L'objectif de ce projet porte sur l'identification et la caractérisation de signatures morphosédimentaires des événements extrêmes sur littoraux meubles et rocheux de l'Islande. Il repose sur la mise en place de suivis annuels des changements morphosédimentaires en lien avec la variation des conditions hydrodynamiques (houles et marée) de plusieurs sites d'études (cordons littoraux meubles et falaises rocheuses) situés du SW (presqu'île de Reykjanes) à l'ouest (péninsule du Snæfellsnes) et nord-ouest (fjords de l'Ouest) de la côte islandaise.

Projet

Le projet EXTREMEVENT démarré en 2014 sur des financements du LabexMER (2014 et 2018), et de l'Institut Paul Emile Victor (2019 et 2022), est porté par le laboratoire LETG Brest UMR 6554 CNRS, en la personne de Serge Suanez. C'est un projet transdisciplinaire au sein de l'IUEM puisque le LOPS UMR 6523 CNRS/IFREMER/IRD, en la personne de Guillaume Dodet, et le LGO UMR 6538 CNRS, en la personne de Jérôme Ammann, sont impliqués. C'est également un projet à dimension internationale puisqu'il mobilise des chercheurs de l'Université du Québec à Rimouski (Northern and Arctic Coastal Research Lab), de l'Université des Fjords de l'Ouest (University Centre of The Westfjords) d'Ísafjörður en Islande, et des ingénieurs du service public Vegagerdin (Icelandic Road and Coastal Administration) de Reykjavik.

Le caractère transdisciplinaire et international du projet EXTREMEVENT participe pleinement au rayonnement de l'IUEM, et s'inscrit dans l'axe transverse « recherches polaires » de l'institut. Son originalité vient du fait que c'est à l'heure actuelle le seul travail d'observation en géomorphologie dynamique littorale réalisée sur le littoral islandais. Ce projet s'inscrit dans la problématique du réchauffement climatique qui pourrait avoir comme impacts supposés une augmentation de la fréquence et/ou de l'intensité des événements de tempête aux moyennes et hautes latitudes. C'est dans ce contexte que l'étude des processus morphodynamiques côtiers des formes d'accumulation sablo-graveleuses de la côte ouest de l'Islande est réalisée. Ce travail repose sur le suivi annuel sur quelques sites d'étude correspondant à des formations meubles (cordons et flèches-barrières, flèches à pointe libre, systèmes plage/dune) et des côtes à falaise rocheuse. La méthode d'analyse est basée sur l'étude croisée des changements morphologiques (tels que le recul des cordons, l'érosion des systèmes de dune/plage, le recul des falaises associé à la mise en place de dépôts de forte énergie) et des conditions hydrodynamiques locales et/ou régionales (vagues et marées). Des comparaisons sont également réalisées avec les dynamiques observées aux basses latitudes de la Bretagne à partir des observations collectées dans le cadre du Service National d'Observation SNO-DYNALIT financé par le CNRS-INSU. Chaque année, les campagnes de mesures annuelles mobilisent 5 personnes (chercheurs, ingénieurs, et étudiants)

issus de l'UBO, de l'UQAR, et d'Islande. Elles s'organisent sur 10 à 12 jours durant la période printanière (entre mai et juin) juste après la période des fortes tempêtes hivernales.

Depuis son lancement en 2014, une thèse adossée à ce projet a été réalisée et soutenue en 2018 (Ronan Autret : Etude zonale des dynamiques des dépôts de tempête de sommet de falaise : de la Bretagne à l'Islande), et une nouvelle recherche doctorale en cotutelle avec l'UQAR a été lancée en 2021 sur un co-financement IFQM-UBO (Clémentine Fanton : Étude de l'impact des événements extrêmes sur les changements morpho-sédimentaires des littoraux meubles de l'ouest de l'Islande). De même, trois stages de master (mention EGEL) ont été réalisés en 2014 (Ronan Autret : Etude morphosédimentaire des dépôts de forte énergie de la péninsule de Reykjanes, Islande), en 2016 (Noémie Martin : Suivi du trait de côte et dynamique sédimentaire des cordons littoraux du Nord- Ouest de l'Islande), et en 2021 (Grégoire Mureau : Étude des impacts des événements extrêmes sur le massif dunaire de la plage de Sanvik, Islande).

Le projet EXTREMEVNT a également permis de valoriser un certain nombre de résultats sous la forme d'articles scientifiques et de communications dans des congrès :

- Autret R., Suanez S., Fichaut B., Etienne S. (2016) - Élaboration d'une typologie des dépôts de blocs supratidaux de sommets de falaise de la péninsule de Reykjanes (Islande), *Géomorphologie : Relief, Processus, Environnement*, 22 (1), 61-76. doi : 10.4000/geomorphologie.11272

- Autret R., Didier D., Suanez S., Stéphane P., Ammann J., Baudry J., Erlingsson B., Sigurðarson S. (2023) - Cliff-top boulder morphodynamics on the high-energy volcanic rocky coast of the Reykjanes Peninsula (SW Iceland). *Marine Geology*, 456, 106984. doi : 10.1016/j.margeo.2022.106984

- Stéphane P., Didier D., Autret R., Etienne S., Fichaut B., Suanez S. (2018) - Morphodynamic behavior of the Valahnúkur boulder barrier, SW Iceland. 6th International Conference on Estuaries and Coasts, 20-23 August 2018, Caen (France).

- Autret R., Stéphane P., Didier D., Suanez S., Fichaut B., Sigurðarson S., Björn Erlingsson B., Jérôme Ammann J., Peter Weiss P., Samuel Etienne S. (2018) - First steps towards a long-term monitoring of storm impact on the coastal morphology of the Reykjanes Peninsula. 13th CoastGIS Symposium, 27-29 September 2018, Ísafjörður in the Westfjords (Iceland).

La présente demande de financement concerne la prochaine mission de terrain qui sera effectuée au printemps 2023 afin de poursuivre les campagnes de mesures qui atteindront cette année 10 ans d'observations continues. Elle est motivée par le fait que les coûts de transport et d'hébergement sur place ont considérablement augmentés depuis ces dernières années.

Axe transverse (le cas échéant) : Recherches polaires

Justification axe transverse

Calendrier de réalisation

entre la fin mai et le début du mois de juin 2023

Budget détaillé

2000 euros (billet d'avion et hébergement) ; co-financement demandé à l'IPEV dans le cadre de la prolongation des financements acquis pour la période 2019-2022. Les financements IPEV doivent toutefois couvrir la mobilité de 5 personnes. Certaines années, des co-financements sont également acquis auprès du laboratoire LETG (sur la dotation annuelle) ou sur fonds propres (financements issus de contrats gérés par Serge Suanez et Pierre Stéphane)

Projet 5 - Nom du projet Étude de la Vulnérabilité des Côtes associées à des récifs émergents face aux Cyclones, Tsunamis et aux processus d'Interface Terre/Mer.

Rapporteur 1 Florian Sevellec - Rapporteur 2 Mourad Kertous

Porteur du projet Christine Authemayou

Court CV

Christine Authemayou, Maître de conférence à l'UBO, laboratoire Géo-Océan, responsable de l'équipe GIPS du laboratoire depuis 2021, responsable du master mention STPE depuis 2016, directrice d'une thèse en cours et co directrice d'une thèse en cours, directrice et co-directrice de 6 thèses soutenues, H index scopus de 19 avec 52 articles dont 10 en premier auteur et 8 en second auteur.

Résumé du projet

Le projet a pour but de faire participer Pedro Dunan Avila au congrès international de géosciences de l'EGU à Vienne en Autriche du 23 au 28 avril 2023 après 1,5 an de doctorat afin qu'il puisse valoriser ces travaux auprès de la communauté. Il exposera ces données acquises à Cuba grâce à une collaboration de l'IUEM selon l'axe transverse « au Sud » et il cherchera de nouvelles collaborations afin de modéliser ces données dans la thématique de l'aléa côtier et la dynamique océanique.

Projet

Cela fait maintenant plus de 1 an et demi que Pedro Dunan Avila a débuté sa thèse au Laboratoire GeoOcean à l'IUEM sous ma direction. Dans le cadre de ces recherches, il a effectué une mission de terrain à Cuba en 2022 et fera une autre en mars 2023 avec la collaboration avec le Dr. Leandro L. Peñalver Hernández (Instituto de Geología y Paleontología, La Havane) avec pour objectif principal, la cartographie et l'échantillonnage de blocs côtiers mis en place au cours d'événements de vagues extrêmes (ouragans/tsunami). L'objectif de la thèse est de déterminer l'âge de mise en place des blocs, les causes de leur mise en place (ouragans, tsunamis) et de quantifier l'érosion des côtes tropicales par ces événements. Les résultats issus des analyses et leurs implications dans la détermination de l'aléa côtier et la compréhension de l'érosion des terrasses coralliennes vont permettre la publication d'au moins quatre articles scientifiques dans des revues scientifiques à fort impact.

Ainsi, la valorisation de ces travaux auprès de la communauté scientifique et surtout auprès de celle concentrée sur l'aléa côtier, serait une réelle plus-value pour la suite de sa thèse et de sa carrière dans le monde de la recherche. La visibilité qu'offrirait le congrès EGU, qui regroupe tous les meilleurs spécialistes de la discipline, à ses travaux de recherche est non négligeable. Il pourra ainsi échanger avec eux concernant la modélisation de la mise en place des blocs cotiers par les événements extrêmes de types ouragans ou tsunamis et ainsi ouvrir à de nouvelles collaborations. Cela lui permettrait de non seulement bien valoriser ses travaux de doctorat avec eux et également de se faire des contacts pour un éventuel post-doctorat.

Axe transverse (le cas échéant : Au Sud !

Justification axe transverse

Calendrier de réalisation

23-28 avril 2023 période du congrès

Budget détaillé

1100 euros à l'IUEM (600 euros de déplacement, 300 euros d'hébergement, 200 euros repas) co financement obtenus : 300 euros d'inscription avec le laboratoire Geo Ocean)

Projet 6 - Nom du projet RAEED

Rapporteur 1 Gauthier Schaal - Rapporteur 2 Eric Foulquier

Porteur du projet Yannick Fleury

Court CV

Yannick Fleury – Professeur Biochimie/Biologie moléculaire – UBO Recherche : Directeur-adjoint du LBCM - EMR CNRS 6076 Enseignement : Département Génie biologique – IUT Quimper HDR en avril 2016, Université de Bretagne Occidentale

Résumé du projet

Cette demande de mobilité s'inscrit dans le cadre du projet RAEED (PHC TOUBKAL 2023). L'objectif de cette demande de mobilité est de pouvoir participer à une première réunion rassemblant physiquement l'ensemble des partenaires pour illustrer la motivation et l'implication du LBCM dans le projet RAEED.

Projet

Le projet RAEED associe des partenaires des universités d'Agadir (Université Ibn Zohr et Universiapolis) et de Bretagne Occidentale (BEEP et LBCM). Ce projet a pour objectifs :

- (i) la description de la diversité des archées marines halophiles des zones humides situés sur le littoral atlantique Marocain (sites de Oualidia de Tarfaya et Dakhla), en combinant des approches de microbiologie, de génomique, de biochimie et de biologie moléculaire.
- (ii) l'isolement, la caractérisation physiologique, biochimique et génomique de nouvelles archées et
- (iii) la recherche d'applications biotechnologiques en ciblant la production d'enzymes hydrolytiques extracellulaires et de peptides antimicrobiens (archaeocines).

Pour réaliser ce projet, deux thèses en cotutelle sont planifiées. Les doctorantes marocaines seront accueillies dans les laboratoires impliqués de l'IUEM grâce au financement du PHC Toukbal. En effet, le projet RAEED est en parfaite adéquation avec les thématiques de recherche et les compétences développées dans les laboratoires BEEP et LBCM. Par ailleurs il s'inscrit parfaitement dans les axes transverse « Biotechnologie marines » et « Au sud » de l'IUEM.

Cette mobilité participe à (i) renforcer la collaboration entre les partenaires qui à long terme pourra générer de nouveaux projets de recherche et (ii) au rayonnement extérieur de l'IUEM puisqu'il est très probable que des conférences soient programmées pour les personnels IUEM.

Axe transverse (le cas échéant) : Biotechnologies marines

Justification axe transverse

Ce projet s'inscrit parfaitement dans l'axe transverse « Biotechnologie marines » de l'IUEM. En effet, il répond à la plupart des thématiques définies dans cet axe (Ecologie chimique et ses applications biotechnologique, Lutte contre les pathogènes de mollusques : développement de stratégies anti-biofilm et Valorisation de la bio-chimiodiversité marine en santé humaine : Mer-Santé). Il répond également à certaines priorités de l'axe transverse au Sud (Connaissance et partage des outils, mise en place des coopérations au Sud, échanges d'expériences).

Calendrier de réalisation

Le projet RAEED est programmé du 1er janvier 2023 jusqu'au 1er janvier 2026. Il inclut notamment le financement des séjours du Pr M. Jebbar en 2023 et 2025 et celui du Pr Y. Fleury en 2024. Néanmoins pour illustrer la motivation et l'implication du LBCM en participant à une première réunion en présentiel, nous sollicitons le financement d'un séjour pour Y. Fleury du 22 au 26 mai 2023.

Budget détaillé

- frais de mission	- Train Quimper – Nantes (A/R) :	100 €	- Vol Nantes – Agadir (A/R) :	
400 €	Total :	500 €	- frais de séjour :	- per-diem PHC ToukBAL = 75€
sur site	300 €			4 nuits
			TOTAL	800 €

Projet 7 - Nom du projet Geomyth'Ys - Venue de P. Nunn

Rapporteur 1 Aurélie Penaud - Rapporteur 2 Hélène Hégaret

Porteur du projet Axel Creac'h

Court CV

Axel CREACH est maître de conférences en géographie depuis 2017 et vient de rejoindre l'UBO et le laboratoire LETG Brest en septembre 2022. Il travaille sur les risques côtiers et souhaite donner un nouveau tour à ses recherches et rejoignant les collègues du dispositif ARMERIE (Archéologie maritime et recherche interdisciplinaire environnementale). L'objectif est de s'intéresser à la transmission de la mémoire du risque sur le temps long en essayant de comprendre l'éventuel lien qui peut exister entre des mythes d'engloutissement et de submersion avec des événements qui se seraient réellement produits.

Résumé du projet

nous souhaitons faire venir pour un séjour de recherche le chercheur Patrick Nunn de l'University of the Sunshine Coast (Brisbane, Australie). Patrick Nunn s'intéresse aux liens mythe/environnement dans la culture aborigène. Axel Creach et Pierre Stéphan ont participé à un papier publié par Patrick sur la relation entre mythes dans l'aire celtique et transgression holocène. Nous voudrions renforcer nos collaborations maintenant qu'Axel a rejoint l'IUEM.

Projet

Patrick Nunn est géographe, professeur à University of the Sunshine Coast (Australie). Il s'intéresse aux liens entre mythologie et environnement (géomythologie). Il s'est notamment beaucoup intéressé à la mythologie des sociétés aborigène et pacifique pour lesquelles il a en particulier pu relier les courbes de variations du niveau de la mer avec la localisation d'un certain nombre de récits/mythes de submersion (ex : Nunn, P.D. and Reid, N.J. 2016. Aboriginal memories of inundation of the Australian coast dating from more than 7000 years ago, *Australian Geographer*, 47(1), 11-47.) ainsi que la valeur des mythes comme vecteur de résilience et d'adaptation.

Il est l'auteur de plus de 200 articles scientifiques sur cette thématique et de 13 ouvrages dont certains à destination d'un public pas exclusivement universitaire (ex : Nunn, P.D. 2021. *Worlds in Shadow: Submerged Lands in Science, Memory and Myth*. London: Bloomsbury Sigma, 352 p.).

Patrick Nunn a contribué au dernier rapport du GIEC en étant l'un des lead authors du chapitre 15 « Small Islands » et a également co-signé la tribune Pourquoi les universités doivent déclarer l'état d'urgence écologique et climatique parue dans *The Conversation* le 18 Novembre 2019 au côté -entre autres- de Jean S. Renouf et Jean Jouzel.

Depuis 2019, Patrick élargit ses thèmes de recherche et surtout ses terrains d'études. Il travaille ainsi sur le risque volcanique en domaine méditerranéen et sur la relation entre mythologie celtique et transgression holocène. C'est à cette dernière occasion que des échanges fructueux ont été noués avec Axel Creach (alors à Sorbonne Université) et Pierre Stéphan (IUEM) débouchant sur un article sur lequel nous étions co-auteurs (Nunn, P.D., Creach, A., Gehrels, R., Bradley, S.L., Armit, I., Stéphan, P., Sturt, F. and Baltzer, A. 2021. Observations of postglacial sea-level rise in northwest European traditions. *Geoarchaeology*, 37(4): 577-593. DOI: 10.1002/geo.21898).

Depuis septembre 2022, Axel Creach a rejoint l'UBO et l'IUEM (LETG). Avec Pierre Stéphan, ils souhaitent donc approfondir cette question de la relation entre mythes et dynamiques littorales à une échelle plus fine pour tenter de comprendre dans quelle mesure ces récits peuvent servir à une meilleure compréhension des dynamiques actuelles (réactions face à l'élévation du niveau marin) et participer à l'adaptation des espaces littoraux et à la mémoire du risque. A ce titre, Axel Creach a déposé un projet ANR-JC (Géomyth'Ys – Géographie des mythes sur le littoral breton : recherche géo-archéo-linguistique) pour lequel il attend un retour de l'ANR pour un éventuel passage en phase 2. Cette dynamique s'inscrit plus globalement en complément du dispositif Armerie et dans différents axes des tutelles (LETG, axe transverse Temps longs et héritages paléoenvironnementaux ; IUEM, axe transversal Dynamiques historiques ; ZABRI, Thème 4 : Trajectoire des Socio-Ecosystèmes sur le temps long).

C'est dans ce contexte que nous souhaitons faire venir Patrick Nunn à l'IUEM afin de monter en puissance sur ce domaine de recherche. L'objectif est de mieux faire connaître la géomythologie et les travaux de Patrick Nunn au travers de l'organisation d'un séminaire de recherche ouvert au plus grand et de fédérer un noyau de chercheurs au sein d'un groupe de travail.

La venue de Patrick Nunn en France s'inscrirait dans un cadre plus large (séjour de 3 semaines) avec la rencontre de collègues à Rennes (CREEAH G. Marchand) et Nantes (A. Baltzer, S. Cassen) et des visites de terrain (baie du Mont-Saint-Michel, côtes du Trégor-Goëlo, Morbihan, île d'Yeu) mais avec un temps fort dans le Finistère avec une semaine sur place pour travailler à l'IUEM et faire du terrain dans le cadre de deux secteurs identifiés dans le cadre d'un financement de la ZABRI (région de Plouguerneau et Pays bigouden) pour lesquels nous souhaitons faire un collectage de toutes les traces d'occupation humaine (matérielles et immatérielles) impactées par l'élévation du niveau marin, ce qui déboucherait sur un papier commun.

Cela permettrait à l'IUEM de se positionner sur ce sujet encore peu traité mais au potentiel intéressant avec l'appui d'un de ses meilleurs ambassadeurs.

Axe transverse (le cas échéant) : Dynamiques historiques

Justification axe transverse

Calendrier de réalisation

Automne 2023, séjour de 3 semaines dont une semaine sur Brest sur des dates qui restent à fixer.

Budget détaillé

2 750 € incluant 2 000 € pour un vol A/R en classe Economy Brisbane-Paris à l'automne (estimation autour de 2 000 € sur le site d'Air France), une contribution de 500 € pour l'hébergement sur Brest durant une semaine et participation aux frais de bouche (2 repas par jour pendant 8 jours) soit environ 250 €. Des déplacements sur le terrain seront nécessaires pour lesquels nous mettrons à profit la somme reçue dans le cadre de l'appel à projet 2023 de la ZABRI. Nous allons également répondre à la manifestation d'intérêt « Groupes de travail interdisciplinaire » de la MSH-Bretagne (dotation d'environ 2 000€, nouvel appel au printemps) pour organiser des échanges avec des collègues rennais et nantais et financer des déplacements (venue de Patrick en Bretagne, déplacement intra-Bzh). Enfin, si le projet ANR-JC Géomyth'Ys abouti, il pourra être mis à contribution. A moyen terme, d'autres sources sont possibles pour monter en puissance : The Maria Nobrega Foundation ou le Australia-France Collaborative Research Program.