Journée des Doctorants en Sciences Marines
6 juin 2014

La journée des Doctorants en sciences marines est une journée de séminaires organisée par le laboratoire d'Ecologie Marine (FRE CNRS-INEE Université de la Réunion 3560 Ecomar). Elle permet à des doctorants travaillant en sciences marines à la Réunion de présenter leurs travaux. Cette manifestation ouverte à tous aura lieu le 6 juin 2014, en amphithéâtre Commerson, campus du Moufia.

Programme

9h00 — Clément Trystram
Écologie trophique de poissons d'intérêt commercial ou à potentiel commercial à la Réunion et biotoxines marines

9h40 — Antonin Blaison
Écologie comportementale du requin bouledogue (*Carcharhinus leucas*) à la Réunion. Application à un modèle de gestion du risque requin

10h20 — Pause café

10h50 — Antoine Riou
Les poissons coralliens de l'île de la Réunion ont-ils un passé commun ?

11h30 — Brice Legrand
Impact des changements climatiques sur la biodiversité marine tropicale : le cas des oiseaux marins de l'océan Indien occidental

14h00 — Bautisse Postaire
Connectivité et endémisme en milieu marin tropical

14h40 — Pauline Gélin
Connectivité du corail *Pocillopora eydouxi* dans le Sud-Ouest de l'Océan Indien : un défi taxonomique

15h20 — Pause café

15h50 — Alexis Cuvillier
Dynamique des herbiers monospécifiques à *Syringodium isoetifolium* dans un contexte anthropisé sur l'île de la Réunion

16h30 — Alexandre Bédier
Écologie trophique, nutrition et reproduction asexuée de l'holothurie verte, *Stichopus chloronotus* (Brandt, 1835) à la Réunion

UNIVERSITÉ DE LA RÉUNION
S'ouvrir aux mondes

ECOMAR
Laboratoire d'Ecologie Marine
FRE CNRS - UR 3560
Université de la Réunion

Journée des Doctorants en Sciences Marines
6 juin 2014

Programme détaillé

9h00 — Clément Trystram

Ecologie trophique de poissons d'intérêt commercial ou à potentiel commercial à la Réunion et biotoxines marines

La pêche artisanale forge l'identité maritime de l'île de la Réunion et constitue l'une des principales activités économiques le long du littoral. Après avoir connu un regain d'activité au cours de la décennie 1990 avec le développement de nouveaux outils (DCP, vire ligne électrique) et l'exploitation de nouveaux stocks (démersaux profonds), la petite pêche doit faire face à une raréfaction de la ressource et des normes de commercialisation plus contraignantes, liées à un accroissement de la contamination de l'environnement. Des mesures de gestion permettant une activité de pêche durable nécessite une bonne connaissance de la biologie des espèces exploitées. En particulier, la détermination de l'âge à maturité, de la vitesse de croissance, de la structure des populations, du fonctionnement des réseaux trophiques et de la présence de contaminants (ciguatera) dans les prises sont des indicateurs clés permettant l'évaluation de la santé des systèmes exploités.

Ce projet de thèse permettra une amélioration des connaissances sur ces différents indicateurs appliqués aux grands pélagiques et démersaux profonds en adoptant une approche écosystémique, avec la prise en compte d'un maximum de compartiments clés. La détermination du régime alimentaire des grands pélagiques sera ainsi incorporée à un réseau trophique plus large, allant de la matière organique en suspension jusqu'aux prédateurs supérieurs : les requins tigres et bouledogues.

9h40 — Antonin Blaison

Ecologie comportementale du requin bouledogue (*Carcharhinus leucas*) à la Réunion. Application à un modèle de gestion du risque requin

Suite à la série d'attaques de requins à la Réunion en 2011, un programme de recherche sur le comportement des requins a été initié par l'IRD de la Réunion. Ce programme vise à fournir les premières données scientifiques sur le comportement des deux espèces impliquées dans les attaques soit le requin tigre *Galeocerdo cuvier* et le requin bouledogue *Carcharhinus leucas*. Ces nouvelles connaissances ont pour objectif majeur d'apporter des outils d'aide à la décision dans le cadre de la politique de « gestion du risque requin » à la Réunion, mise en place par la préfecture et la Région. Ce projet de thèse fait partie intégrante de ce programme en se focalisant sur le requin bouledogue. Il s'agira de comprendre et d'expliquer la dynamique spatio-temporelle de l'utilisation de l'habitat de cette espèce à l'échelle d'une île. La télémétrie acoustique est utilisée pour suivre les déplacements des requins et décrire à différentes échelles spatio-temporelle l'utilisation de l'habitat. Plusieurs facteurs biotiques (présence de tortues, baleines, dauphins, poissons…) et abiotiques (SST, salinité, turbidité, courant…) sont ensuite comparés aux données acoustiques pour étudier l'influence de ces derniers sur le comportement des requins. Dans un troisième temps, une étude sur les compétitions intra- et interspécifiques sera réalisée pour déterminer l'importance de ces interactions dans la dynamique spatio-temporelle de l'espèce. Enfin, la dernière partie sera consacrée à une réflexion sur l'importance de ces connaissances dans l'amélioration de la gestion du « risque requin » à la Réunion.

10h20 — Pause café

UNIVERSITÉ DE LA RÉUNION
S'ouvrir aux mondes

ECOMAR
Laboratoire d'Ecologie Marine
FRE CNRS - UR 3560
Université de la Réunion

Journée des Doctorants en Sciences Marines
6 juin 2014

10h50 **Antoine Riou**

Les poissons coralliens de l'île de la Réunion ont-ils un passé commun ?

L'exploitation des poissons sur les récifs coralliens est de plus en plus réglementée dans certaines régions du monde à travers la mise en place d'Aires Marines Protégées (AMP) malgré le fait que très peu d'informations soient connues sur la dynamique du développement larvaire des espèces concernées. Afin d'en découvrir un peu plus cette phase de vie si difficilement observable, une étude exploratoire a été menée à l'île de la Réunion et dans l'océan Indien sur 3 espèces de poissons coralliens en proposant de tester le potentiel d'un outil biologique bien connu : l'otolithe. Cet élément interne de la boite crânienne des téléostéens renferme de nombreuses données biologiques que l'avancée technologique rend à présent accessible dans un environnement marin tropical rarement exploré.

L'analyse exploratoire de la composition chimique fine des otolithes de macabit (*Epinephelus merra*), du poisson chirurgien bagnard (*Acanthurus triostegus*) et de la demoiselle à queue jaune (*Plectroglyphidodon imparipennis*) capturés entre 2008 et 2013 a permis de mettre en évidence la présence de marqueurs forts d'origine terrestre, différenciant plusieurs scénarii de couloirs de migration larvaire : tous les individus exploités sur les récifs coralliens n'ont pas la même histoire de vie. Certains aspects de leur histoire se retrouvent même dans d'autres régions de l'océan Indien. Pouvant alors révéler l'existence de bassins de production géographiquement différenciés, l'interprétation de ces résultats en termes de gestion de l'exploitation de l'espèce doit être faite à la lumière d'une connaissance beaucoup plus fine de l'environnement marin local mais aussi régional. Ainsi, l'otolithe restera l'outil le plus adapté pour développer les connaissances de la vie larvaire individuelle des téléostéens.

11h30 **Brice Legrand**

Impact des changements climatiques sur la biodiversité marine tropicale : le cas des oiseaux marins de l'océan Indien occidental

Les recherches portant sur la sélection des habitats de recherche alimentaire des oiseaux marins et leur évolution provoquée par le réchauffement climatique sont en plein développement actuellement. Les oiseaux marins ne se répartissent pas au hasard à la surface des océans, mais se concentrent là où certaines caractéristiques environnementales concentrent leurs proies. Un important jeu de données de télémétrie déjà existant sera utilisé pour bâtir des modèles de sélection des habitats tenant compte de la situation environnementale actuelle. De nombreuses méthodes sont utilisées pour modéliser l'habitat des espèces. L'approche dite « consensus » ou « ensemble », qui est maintenant en plein essor, consiste à appliquer différentes techniques de modélisation à un même jeu de données, et à assembler les prédictions issues des meilleurs modèles. Cette méthode permet d'améliorer l'ajustement du modèle final, en limitant le biais propre à chaque modèle, tout en évitant un sur-ajustement du modèle final. Des simulations, basées sur les différents scénarios d'émission de gaz à effet de serre et de réchauffement associé (IPCC), seront ensuite réalisées, à l'aide des modèles d'habitat, pour prédire l'évolution de ces habitats et donc de la biodiversité associée.

UNIVERSITÉ DE LA RÉUNION
S'ouvrir aux mondes

ECOMAR
Laboratoire d'Ecologie Marine
FRE CNRS - UR 3560
Université de la Réunion

Journée des Doctorants en Sciences Marines
6 juin 2014

14h00 — Bautisse Postaire

Connectivité et endémisme en milieu marin tropical

La colonisation biologique des espaces marins géographiquement isolés est sous la dépendance croisée des capacités reproductrices et dispersives des espèces, associées aux régimes hydrodynamiques océaniques et côtiers ainsi qu'à l'histoire géologique et aux variations climatiques historiques. La biodiversité marine de tels espaces est alors principalement le résultat (1) d'une connectivité entre les îles de la zone concernée, c'est à dire d'un apport d'animaux pélagiques via les courants marins, et (2) d'une éventuelle spéciation conduisant à l'apparition d'espèces endémiques.

L'objectif de cette thèse est d'apporter des éléments de réponse à ces deux problématiques majeures pour comprendre l'origine et le maintien de la diversité marine dans le Sud-Ouest de l'océan Indien et en Nouvelle-Calédonie, deux régions qualifiées de point-chauds de biodiversité, au travers d'une étude multi-approches (morphologique, écologique et moléculaire).

14h40 — Pauline Gélin

Connectivité du corail *Pocillopora eydouxi* dans le Sud-Ouest de l'Océan Indien : un défi taxonomique

Les récifs coralliens sont menacés par les pressions anthropiques et les changements globaux. Les capacités de résilience des récifs coralliens dépendent largement des capacités de dispersion et de colonisation des coraux. Nous nous sommes intéressés à l'un des constituants majeurs des récifs du Sud-Ouest de l'océan Indien (SOOI), le corail *Pocillopora eydouxi*. Cette espèce branchue est abondante et bien distribuée dans tout l'Indo-Pacifique.

Le but de cette étude fut d'estimer la connectivité de 9 populations (320 colonies) échantillonnées sur la pente externe de 3 îles du SOOI (Réunion au Sud-Est de Madagascar, Europa au Sud du canal du Mozambique et Tromelin au Nord-Est de Madagascar) grâce à l'utilisation de 9 loci microsatellites. La distance entre les paires de populations varie de 2 à 1600 km. Les 9 populations présentent un important déficit en hétérozygotes (F_{IS} = 0,247 - 0,415***). Parmi toutes les paires de populations, peu de différenciation génétique a été observée (F_{ST} = 0 - 0,07^{NS}). Seules les populations de Tromelin sont différenciées des autres (F_{ST} moyen = 0,037**), mais aucun patron d'isolement par la distance n'a été identifié. Les tests d'assignement, basés sur des statistiques bayésiennes, montrent l'existence de quatre groupes génétiques distincts parmi l'ensemble des individus de *P. eydouxi*. Ces derniers sont fortement différenciés (F_{ST} = 0,129 - 0,236***) mais ne présentent aucune corrélation avec l'origine géographique des individus. Ainsi, l'existence de ces groupes pourrait être liée à l'existence d'espèces cryptiques au sein du morphotype de *P. eydouxi* ou à des phénomènes d'hybridation entre différentes espèces du genre *Pocillopora*. Tous ces résultats nous permettent de nous interroger sur la taxonomie du genre, basée essentiellement sur des critères morphologiques.

15h20 — Pause café

UNIVERSITÉ DE LA RÉUNION
S'ouvrir aux mondes

ECOMAR
Laboratoire d'Ecologie Marine
FRE CNRS - UR 3560
Université de la Réunion

Journée des Doctorants en Sciences Marines
6 juin 2014

15h50 Alexis Cuvillier

Dynamique des herbiers monospécifiques à *Syringodium isoetifolium* dans un contexte anthropisé sur l'île de la Réunion

Les herbiers marins sont parmi les écosystèmes côtiers les plus répandus au monde (recouvrement de 0,1 à 0,2 % du fond des océans) et parmi les systèmes biologiques les plus productifs. À l'interface entre le substrat et l'eau, les herbiers permettent un recyclage efficace des nutriments et sont essentiels pour la survie de nombreuses espèces (habitat, nurseries, refuge, site d'alimentation et de reproduction). Ils reflètent par conséquent l'état de santé de tout un écosystème. Depuis plusieurs décennies, des prairies de phanérogames marines monospécifiques (*Syringodium isoetifolium*) se développent significativement au sein du complexe récifal de l'Ermitage / La Saline. Une étude menée depuis 2012 révèle une augmentation de 100 % de la surface des herbiers entre 1997 et 2013, ce qui est susceptible de modifier le paysage récifal réunionnais. Il est donc nécessaire d'apporter des éléments concrets pour améliorer les connaissances sur le fonctionnement de ces herbiers dans le but d'adapter le suivi de la Réserve Marine de la Réunion à ce nouvel écosystème. Une analyse spatiale utilisant des images aériennes historiques depuis 1950 et l'élaboration d'un protocole de suivi par prises de vues aériennes en ULM (PVA) ont été mis en place. Ce suivi s'inscrit dans une étude plus générale de l'écosystème herbier sur l'île de la Réunion.

16h30 Alexandre Bédier

Écologie trophique, nutrition et reproduction asexuée de l'holothurie verte, *Stichopus chloronotus* (Brandt, 1835) à la Réunion

Les holothuries ou concombres de mer, sont récoltées depuis plus de 1000 ans dans la région Indo-Pacifique afin d'approvisionner les marchés asiatiques en "bêche-de-mer" (l'animal éviscéré et séché). Durant les 30 dernières années, la demande croissante en bêche-de-mer émanant principalement de Chine a engendré une intensification des prélèvements conduisant à un grave appauvrissement des stocks d'espèces tropicales. Afin de mettre en œuvre des plans de gestion de ressources efficaces et développer des techniques d'élevage aquacole fiables, il est primordial d'affiner les connaissances sur la biologie des holothuries tropicales. L'holothurie verte *Stichopus chloronotus* est décrite comme une des espèces les plus représentées sur les récifs réunionnais et l'une des rares à se reproduire de façon sexuée en été, et de façon asexuée par fission en hiver. Elle montre une répartition spatiale hétérogène au sein des récifs frangeants, avec des records de densité dans certaines zones d'arrivées d'eau douce telles que la passe de l'Ermitage, Trou d'eau ou le bassin Pirogue à l'Etang salé.

C'est dans ce contexte que cette thèse a été initiée avec pour objectifs de: 1) déterminer les sources et les origines de la matière organique préférentiellement assimilée par les holothuries vertes au cours d'une année; 2) caractériser les habitats récifaux où se concentrent les holothuries vertes et leur évolution au cours des saisons; 3) analyser l'impact de la reproduction asexuée sur la structure des populations; 4) quantifier l'absorption d'éléments nutritifs et la respiration d'individus; et 5) quantifier la réponse biologique aux composés d'origine anthropique induisant un stress chez l'animal (biomarqueurs).

Journée des Doctorants en Sciences Marines
6 juin 2014

Les doctorants

Alexandre Bédier

Suite à l'obtention d'un Master en Aquaculture à l'Université James Cook de Townsville (Australie), Alexandre est actuellement en troisième année de thèse au Laboratoire d'Écologie Marine de l'Université de la Réunion (ECOMAR), sous la direction d'Igor Eeckhaut (Université de Mons, Belgique) et de Patrick Frouin. Ses thématiques de recherche portent sur l'écologie trophique, la nutrition et la reproduction asexuée d'une espèce d'holothurie tropicale présente à l'île de la Réunion : l'holothurie verte, *Stichopus chloronotus*.

Antonin Blaison

Antonin s'intéresse à l'écologie comportementale des requins depuis son mémoire de fin d'études d'école d'ingénieur. Il a ensuite étudié le comportement des requins blancs en Afrique du sud dans le cadre de son Master 2 Biologie, Evolution et Contrôle des Populations de Tours, puis comme membre de l'équipe scientifique de Oceans Research à Mossel Bay. De retour en France, il a travaillé sur la reproduction des requins et des raies des pêches françaises. Enfin, à la Réunion, il a intégré le programme CHARC, et a ensuite transformé sa participation à ce programme en projet de thèse sous la direction de Sébastien Jaquemet et Marc Soria.

Alexis Cuvillier

Alexis a réalisé une licence de Biologie des Organismes et des Populations (option milieux marins) à l'Université des Sciences et Technologies de Lille 1, puis a validé le Master Biodiversité et Écosystèmes Tropicaux (BEST) à l'Université de la Réunion. Il est actuellement en troisième année de doctorat à ECOMAR, sur le rôle, la dynamique et le fonctionnement des herbiers de phanérogames marines (*Syringodium isoetifolium*) à la Réunion, thèse co-dirigée par Patrick Frouin et Christian Hily (LEMAR, Université de Brest).

Pauline Gélin

Après un master Biodiversité et Écosystèmes Tropicaux (BEST) à l'Université de la Réunion, Pauline a débuté sa thèse au laboratoire ECOMAR, à l'Université de la Réunion, depuis mai 2013 sous la direction d'Hélène Magalon (ECOMAR, Université de la Réunion) et Cécile Fauvelot (UR COREUS 227, IRD Nouméa). Son projet de thèse porte sur la phylogéographie et la connectivité des coraux du genre *Pocillopora* dans l'Indo-Pacifique.

Brice Legrand

Après une licence en Biologie des Organismes et des Populations, Brice a obtenu un master Biodiversité et Écosystèmes Tropicaux (BEST) délivré par l'Université de la Réunion. Son stage de fin de M2 a été réalisé au laboratoire ECOMAR et portait sur la modélisation de l'habitat et la répartition en mer de deux espèces d'oiseaux marins. C'est tout naturellement que Brice a poursuivi ce travail débuté en stage par une thèse. Celle-ci a commencé en 2012, sous la direction de Matthieu Le Corre et se poursuit actuellement.

UNIVERSITÉ DE LA RÉUNION
S'ouvrir aux mondes

ECOMAR
Laboratoire d'Ecologie Marine
FRE CNRS - UR 3560
Université de la Réunion

Journée des Doctorants en Sciences Marines
6 juin 2014

Antoine Riou

Après une licence de Biologie des Organismes et des Populations, c'est au cours du stage de master d'Expertise et Gestion de l'Environnement Littoral de l'Université de Bretagne Occidentale que commence pour Antoine la découverte du potentiel des otolithes de poissons marins à la Réunion pour leur gestion. Un petit crochet en Nouvelle-Calédonie pour suivre les populations de serpents amphibiens ramène ensuite Antoine à la Réunion pour approfondir le langage des otolithes des poissons marins coralliens, un défi auquel peu d'études se sont encore mesurées.

Bautisse Postaire

Après un master Biodiversité et Écosystèmes Tropicaux (BEST) de l'Université de la Réunion (2009-2011), Bautisse est aujourd'hui en troisième année de doctorat au sein du laboratoire ECOMAR sous la direction de Henrich Bruggemann et Chloé Bourmaud et co-encadré par Hélène Magalon. Ses travaux portent sur les mécanismes de diversification des espèces, l'endémisme et la connectivité des populations de deux modèles : les gastéropodes intertidaux et les hydraires, dans le Sud-Ouest de l'océan Indien et en Nouvelle-Calédonie.

Clément Trystram

Après une licence en Biologie Environnement à l'Université Toulouse III Paul Sabatier (2011), Clément a validé un master Biodiversité et Écosystèmes Tropicaux (BEST) à l'Université de la Réunion (2013) dont le stage portait sur l'écologie trophique du requin tigre sur le littoral ouest de la Réunion, à l'IRD. Grâce à l'obtention d'une bourse de la Région Réunion, Clément poursuit actuellement sur la thématique des régimes alimentaires des grands prédateurs pélagiques et est en première année de thèse au laboratoire ECOMAR, sous la direction de Sébastien Jaquemet.

Plan d'accès

Contact

Lucie Penin, Maître de Conférences de l'Université de la Réunion. Laboratoire Ecomar, Faculté des Sciences et Technologies. Lucie.penin@univ-reunion.fr http://ecomar.univ-reunion.fr/

UNIVERSITÉ DE LA RÉUNION
S'ouvrir aux mondes

ECOMAR
Laboratoire d'Ecologie Marine
FRE CNRS - UR 3560
Université de la Réunion