

# PRIX JEUNE CHERCHEUR

2<sup>e</sup> édition

## Livret de présentation



# Édito



**Jean-François Silvain**  
président de la FRB

**Connaissez-vous le safoutier ? Et le plancton diazotrophe ? Et pensez-vous que les câbles sous-marins interagissent avec la biodiversité marine ?** Cette plante africaine, ce type de plancton marin associé aux coraux et ces câbles électriques sont trois des sujets d'étude des 13 jeunes chercheuses et chercheurs lauréates et lauréats du second prix Jeune chercheur FRB-Cos.

En 2018, lors de la remise du premier prix Jeune chercheur FRB-Cos, dans l'enthousiasme de l'anniversaire de ses 10 ans, la FRB, soucieuse de récompenser de jeunes chercheuses et chercheurs dont les travaux, par leur originalité et leur qualité, méritent d'être valorisés et mieux connus du public et des acteurs qui attendent de la recherche sur la biodiversité de nouvelles connaissances pour l'action, s'était engagée à renouveler cette initiative emblématique en 2020.

En 2020, des orientations thématiques, celles des clubs recherche-action Cos-CS de la FRB, ont été proposées aux candidates et candidats, ainsi qu'un thème d'actualité : biodiversité et santé. 57 jeunes scientifiques ont répondu et, après évaluation par le Conseil scientifique de la FRB, 30 dossiers ont été présentés aux partenaires de la FRB.

Grace à la mobilisation de 13 membres du Conseil d'orientation stratégique, qu'il faut remercier chaleureusement ici, la FRB, qui a financé un prix supplémentaire, a pu non seulement tenir sa promesse, mais lui donner encore plus d'ampleur. Un signal fort vers la communauté des jeunes scientifiques engagés dans la recherche sur la biodiversité et confrontés aux incertitudes associées à une crise sanitaire qui n'est pas indépendante de l'érosion de la biodiversité et de l'affaiblissement de services écosystémiques majeurs.

**Nos félicitations aux lauréates et lauréats et rendez-vous en 2022 pour la suite de cette aventure sympathique et utile.**

# Liste des prix remis, des lauréats et partenaires



## LA BIODIVERSITÉ MICROBIENNE DES SOLS

Prix décerné à Battle Karimi  
Récompensée par le Groupe Rocher



## LES RELATIONS DYNAMIQUES ENTRE PLANTES ET HUMAINS

Prix décerné à Aurore Rimlinger  
Récompensée par l'entreprise Colas



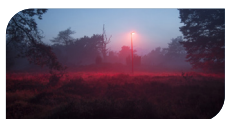
## L'IMPACT DES ACTIVITÉS HUMAINES PASSÉES ET PRÉSENTES

Prix décerné à Philippe Janssen  
Récompensé par la Fondation pour la recherche sur la biodiversité (FRB)



## ADAPTATIONS DE LA GESTION FORESTIÈRE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Prix décerné à Timothée Fouqueray  
Récompensé par le Centre national de la propriété forestière (CNPF)



## LES RÉPONSES DE LA BIODIVERSITÉ FACE AUX PRESSIONS ANTHROPIQUES

Prix décerné à Kevin Barré  
Récompensé par le Laboratoire d'initiatives  
foncières et territoriales innovantes (Lifti)



## LA SÉQUENCE ÉVITER – RÉDUIRE – COMPENSER (ERC)

Prix décerné à Simon Tarabon  
Récompensé par la société Enedis



## L'AGRICULTURE FAMILIALE À MADAGASCAR

Prix décerné à Kanto Razanamalala  
Récompensée par le Fonds français pour l'environnement mondial (FFEM)



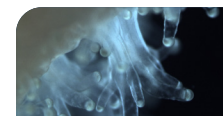
## LES CÂBLES ÉLECTRIQUES AU FOND DE NOS OCÉANS

Prix décerné à Bastien Taormina  
Récompensé par le Réseau de transport d'électricité (RTE)



## LA CONSERVATION DE LA BIODIVERSITÉ MARINE : UN DÉFI POUR LE DROIT INTERNATIONAL

Prix décerné à Pascale Ricard  
Récompensée par le Fonds de dotation Nausicaä



## LES CORAUX FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Prix décerné à Valentine Meunier  
Récompensée par la Fondation BNP Paribas



## LA CONSERVATION DES INSECTES

Prix décerné à Camila Leandro  
Récompensée par le groupe Eiffage  
et la ligue pour la protection des oiseaux (LPO)



## ADAPTATION DES ESPÈCES AUX FORTES PRESSION ANTHROPIQUES

Prix décerné à Flora Aubrée  
Récompensée par l'entreprise Sèche Environnement



## L'ETHNOPHARMACOLOGIE

Prix décerné à François Chassagne  
Récompensé par Allianz France



## LA BIODIVERSITÉ MICROBIENNE DES SOLS



**Battle KARIMI (INRAE)**

### **La France, pionnière dans la compréhension de la biodiversité microbienne de ses sols**

Les micro-organismes des sols sont les acteurs invisibles qui assurent notre avenir. Ils représentent plus de 10 % de la biodiversité de la planète, mais nos connaissances à leur sujet sont infimes. Dévoiler ce monde méconnu et lui donner une place équivalente à la faune et la flore dans les problématiques liées à la biodiversité est crucial.

Les recherches de Battle Karimi sont basées sur le Réseau de mesure de la qualité des sols, dispositif créé par le Gissol en 2000. De nombreuses collaborations avec les chercheurs INRAE de Dijon et Orléans, du Génomètre et de l'Université de Lorraine ont permis d'améliorer notre compréhension de la biodiversité microbienne des sols : carte d'identité écologique et cartographie des taxons ; facteurs influençant la diversité bactérienne ; mise en lumière des réseaux sociaux bactériens ; et pour la première fois au monde, description des habitats bactériens des sols à grande échelle. Désormais, la France est pionnière dans la connaissance de la biodiversité de ses sols, un atout et levier indispensable aux politiques de protection de la biodiversité et des sols.

Pour créer une passerelle entre la recherche et les acteurs engagés pour la biodiversité, un ouvrage naturaliste vulgarisé, unique par son contenu et par le public visé a été publié, l'Atlas français des bactéries du sol.

### **Les travaux de Battle Karimi ont été récompensés par le Groupe Rocher**

Soutenir les jeunes chercheurs investis sur la connaissance des écosystèmes et de leur biodiversité est essentiel pour le Groupe Rocher, et il est primordial pour les jeunes chercheurs de voir leur travaux soutenus et reconnus. Nous avons tous à trouver les voies d'une résilience entre économie et nature, et la recherche est au cœur d'une juste dynamique. Notre Groupe a choisi pour mission de reconnecter les femmes et les hommes à la nature et soutient en ce sens les travaux d'exception du monde académique.



Cette année, nous avons particulièrement été séduits par le travail de Battle Karimi. Il porte sur les sols, sur les micro-organismes essentiels à la vie des sols, ces « encore trop méconnus » éco-systèmes. La force du regard scientifique sur les typologies engagées dans la vitalité des sols et particulièrement en ce qui concerne les espaces viticoles a une actualité, une importance que nous voulons souligner. La combinaison de la recherche et des territoires est très prometteuse, sa portée pédagogique aussi et les suites des travaux de la chercheuse pourront être partagés à l'international et sur d'autres univers écosystémiques. Encore une fois bravo et félicitations à Battle Karimi et aux équipes des laboratoires qui l'accueillent !

## LES RELATIONS DYNAMIQUES ENTRE PLANTES ET HUMAINS



**Aurore RIMLINGER (IRD)**

### **Histoire évolutive du safoutier, *Dacryodes edulis* : implications pour sa conservation et sa gestion durable**

La diversité considérable des variétés traditionnelles de plantes cultivées est l'une des composantes majeures de la biodiversité, à la fois utile à l'alimentation et précieuse sur le plan économique. Elle permet également de mettre en lumière les relations dynamiques entre humains et plantes, puisqu'elle résulte aussi bien de processus évolutifs naturels que de générations de mise en culture. Le travail de doctorat d'Aurore Rimlinger s'attache à décrire les dynamiques évolutives d'un arbre fruitier originaire de la zone forestière humide de l'Afrique Centrale, le safoutier, en lien avec son utilisation par les groupes sociaux locaux. Pour cela, elle s'appuie à la fois sur une caractérisation de sa diversité génétique, et sur des entretiens ciblant les savoirs et pratiques des cultivateurs. En mettant en évidence l'importance des échanges de semences entre zones rurales et zone urbaine, Aurore a ainsi pu expliquer le fait qu'une zone restreinte de milieu urbain présente un niveau de diversité génétique similaire à celui d'une vaste région de production.

Ce qui est passionnant, c'est d'identifier l'influence des échanges, du commerce et de la consommation humaine sur la diversité du safoutier. Habités à une agriculture standardisée, il nous est parfois difficile de concevoir l'existence de modèles qui maintiennent, voire favorisent, l'apparition de nouvelles variétés d'une plante cultivée. Les étudier, c'est expliciter les conditions d'une gestion durable des ressources.

### **Les travaux d'Aurore Rimlinger ont été récompensés par l'entreprise Colas**

Colas est un leader mondial de l'entretien et la construction d'infrastructures de transport. L'entreprise est également un gros producteur de matériaux de travaux publics : extraction de granulats, recyclage de matériaux, production d'enrobés bitumineux, transformation du bitume en liants routiers, etc.



À travers ses différents métiers, Colas a identifié différents enjeux de biodiversité dont les principaux sont les suivants :

- Dans ses carrières et gravières, Colas perturbe d'une façon réversible les écosystèmes terrestres. Conscient de son impact sur la biodiversité, l'entreprise s'engage à identifier et protéger des espèces locales ou endémiques remarquables. Afin d'optimiser son action, Colas engage un travail d'observation et de préservation avec des scientifiques : aujourd'hui plus de 50 % de son activité granulats dans le monde est couverte par ce type de démarche.
- Dans son activité de travaux publics et à travers les mouvements de terre, Colas se trouve être parfois à l'origine d'une propagation involontaire d'espèces végétales envahissantes. Afin de maîtriser le risque lié à la dissémination des propagules, l'entreprise travaille en étroite collaboration avec des partenaires issus de la communauté scientifique afin d'améliorer les techniques de diagnostic et de contrôle de ces espèces.

## L'IMPACT DES ACTIVITÉS HUMAINES PASSÉES ET PRÉSENTES



**Philippe JANSSEN** (INRAE)

### Impacts des activités humaines passées et présentes sur la biodiversité des forêts de montagne

Depuis des siècles, les activités humaines façonnent les paysages. En modifiant les usages des sols et en orientant la gestion des milieux vers un objectif de production, ces pratiques impactent la distribution des espèces. Les travaux de Philippe Janssen visent à détecter et quantifier l'empreinte laissée par les activités humaines passées et présentes sur la biodiversité contemporaine. En comparant des forêts anciennes, en place sur des temps longs, à des forêts récentes, développées sur des terres agricoles abandonnées dans les Alpes, il a montré un faible effet d'héritage des usages passés du sol sur la diversité des insectes, lichens et plantes. Aussi, en comparant des peuplements très matures, riches en gros arbres et en bois morts, à des peuplements peu matures, Philippe Janssen a montré l'importance des attributs des stades tardifs pour de nombreuses espèces.

Ces travaux, au-delà d'informer sur les processus écologiques qui structurent les communautés, montrent qu'en forêts de montagne, la biodiversité est davantage impactée par les activités humaines présentes que passées. L'adoption de pratiques de gestion favorisant une plus grande disponibilité des arbres âgés et des bois morts dans les peuplements constitue donc un levier fort pour une meilleure conservation de la biodiversité.

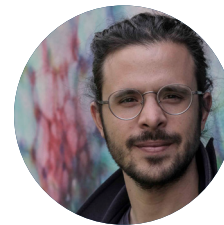
### Les travaux de Philippe Janssen ont été récompensés par le Fondation pour la recherche sur la biodiversité (FRB)

Le plan d'orientation stratégique de la Fondation pour la recherche sur la biodiversité comprend 3 axes : soutenir la recherche, mobiliser l'expertise scientifique et technique pour co-construire des questions de recherche et communiquer sur les résultats de recherche. La promotion de travaux de jeunes chercheurs est une des façons de promouvoir des travaux de qualité, récents et innovants.

La FRB a choisi de récompenser Philippe Janssen qui porte sur un sujet majeur, celui des déterminants anthropiques de la biodiversité des forêts de montagne et notamment les effets de leur maturité et de leur ancienneté sur la présence et l'abondance d'espèces appartenant à plusieurs groupes taxinomiques, végétaux et animaux. L'originalité de ces travaux est le croisement de données d'archives historiques avec des données d'écologie des communautés, une méthodologie très rigoureuse de sélection des sites d'échantillonnage et enfin une approche multi-taxinomique. Les enjeux qu'ils soulèvent ainsi que la démarche pluridisciplinaire conduite sont de nature à améliorer notre connaissance et aider à la compréhension de l'influence ancienne et actuelle de l'homme sur ces milieux pour renforcer leur protection et apporter un appui décisif aux décisions de gestion.



## ADAPTATIONS DE LA GESTION FORESTIÈRE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES



**Timothée FOUQUERAY** (AgroParisTech)

### Adaptations socio-écologiques de la gestion forestière aux incertitudes climatiques

Timothée Fouqueray cherche à comprendre les adaptations des forestiers aux changements climatiques, et leurs conséquences sur les trajectoires écologiques des forêts. Durant sa thèse en France, il a d'abord mis en avant la prépondérance d'une posture technique, où refaçonner le vivant (ex : remplacer les arbres sensibles à la sécheresse par d'autres qui le sont moins) prime sur la réorganisation socio-économique de la foresterie. Il lui a alors paru primordial de proposer un moyen de tester sans regret des adaptations socio-économiques. En partenariat avec les Parcs naturels régionaux et les Communes forestières, Timothée Fouqueray a donc conçu *Foster Forest*, un *serious game* semi-informatisé de l'adaptation aux changements climatiques, offrant à ses participants un simulateur territorial de la foresterie. Un tableau de bord économique, social et écologique permet d'évaluer l'impact des actions d'adaptation (ex : trésorerie, indice paysager, dynamique biodiversité).

Chère à ses yeux, cette recherche interdisciplinaire et tournée vers l'action permet, pour citer Jacques Weber, de provoquer et d'étudier efficacement « des questions entre humains à propos de la biodiversité ». C'est désormais au Québec qu'il prolonge ces recherches.

### Les travaux de Timothée Fouqueray ont été récompensés par le Centre national de la propriété forestière (CNPF)

Le Centre national de la propriété forestière (CNPF) est l'établissement public au service du développement de la gestion forestière durable des forêts privées françaises. Ses agents sont des forestiers qui accompagnent et conseillent gratuitement les 3,5 millions de propriétaires privés pour mettre en valeur et préserver 12,5 millions d'hectares de forêts (soit les 75 % des forêts métropolitaines). Il est composé de 11 délégations régionales, ce qui le place au plus près des territoires pour :

- accompagner les propriétaires vers une gestion durable adaptée au contexte local ;
- participer au développement de stratégies de valorisation des forêts portées par les collectivités ;
- être partie prenante de la filière forêt-bois.

Il bénéficie d'un service de Recherche-Développement-Innovation, l'Institut pour le Développement Forestier pour répondre aux enjeux d'innovation technique et aux défis climatiques et environnementaux. Le CNPF assure l'interface entre le monde de la recherche et de la gestion en réalisant des études et expérimentations puis en vulgarisant les résultats et méthodes obtenus. Soutenir un jeune chercheur est un encouragement au développement de nouvelles solutions pour une forêt résiliente sur le long terme. Les travaux de Timothée Fouqueray ont la grande originalité de réunir tous les acteurs du territoire (forestiers, chasseurs, écologues, élus, etc.) autour d'un outil interactif de gestion pour que chacun comprenne mieux l'impact des décisions. Ces solutions partagées sont l'avenir.





## LES RÉPONSES DE LA BIODIVERSITÉ FACE AUX PRESSIONS ANTHROPIQUES



**Kévin BARRÉ** (*Sorbonne Université - Muséum national d'Histoire naturelle*)

### Comprendre les réponses de la biodiversité aux pressions anthropiques à l'aide des suivis acoustiques

Kévin Barré est biologiste de la conservation et naturaliste passionné. Il tente, par ses travaux de recherche, de comprendre les pressions anthropiques qui pèsent sur la biodiversité en s'attachant à donner une dimension appliquée à son travail – travaillant souvent avec les différents acteurs concernés – afin de proposer des pistes concrètes de changement dans notre société.

Les suivis acoustiques, c'est-à-dire l'enregistrement des vocalisations animales et leur identification, constituent un outil très performant de suivi spatio-temporel de la biodiversité, mais contraignent à l'automatisation de l'identification des espèces à cause de la quantité de données. Ce processus implique de gérer les erreurs d'identification afin de rendre les données scientifiquement exploitables.

Kévin Barré a développé une approche permettant de travailler sur ces données tout en s'assurant que les *patterns* observés sont robustes. Ceci a ensuite permis d'étudier des pressions telles que l'impact des éoliennes sur la faune, du degré d'intensification des paysages agricoles, ou encore de la pollution lumineuse. Ces travaux alimentent les stratégies de prise en compte de la biodiversité dans l'aménagement du territoire.

#### Les travaux de Kévin Barré ont été récompensés par le Laboratoire d'Initiatives foncières et territoriales innovantes (Lifti)

Lifti a été créée en 2016 pour encourager la réflexion et la création de nouveaux outils permettant une meilleure appropriation sociétale de la question foncière. Connaître, comprendre les enjeux fonciers d'un territoire et partager les bonnes pratiques d'une gestion économe de cette ressource pour tous les types d'usage, telle est l'ambition d'intérêt général que se fixe Lifti.



Parmi ces enjeux les friches, espaces dégradés et délaissés, constituent dans une vision ville durable /ville recyclable, le gisement d'une nouvelle économie circulaire du foncier. À ce titre la question du traitement des sols pollués est centrale pour une démarche de gestion de risques, indispensable à l'engagement des acteurs dans une démarche de projet. Pour promouvoir le recyclage des friches, il faut faire partager une connaissance objective et scientifique de leur état environnemental et lever ainsi les appréhensions.

C'est l'une des missions que s'est fixée Lifti. Elle a conduit à la construction d'un partenariat actif avec la Fondation pour la Recherche sur la Biodiversité, ciblé sur les enjeux de biodiversité. Lifti salue la qualité du dossier proposé par Kevin Barré. Ses travaux sur les impacts des perturbations générées par les éoliennes sur les chiroptères rejoignent directement les préoccupations de ses partenaires, et notamment des acteurs de cette filière d'énergies renouvelables.

## LA SÉQUENCE ÉVITER – RÉDUIRE – COMPENSER



**Simon TARABON** (*CNRS*)

### La prise en compte des fonctionnalités écologiques dans l'aménagement du territoire et l'application de la séquence Éviter-Réduire-Compenser

Devenue une préoccupation de plus en plus importante dans les projets d'aménagement, la préservation de la biodiversité et de ses dynamiques a été retranscrite dans les politiques nationales, en accord avec la réglementation européenne. Malgré les travaux récents sur la compensation écologique et le fonctionnement des continuités écologiques, les dimensions spatiale et temporelle de la biodiversité sont peu intégrées dans l'évaluation des incidences des projets et le dimensionnement des mesures écologiques.

Proposer différents cadres méthodologiques couplant plusieurs approches de modélisation, montre qu'il est possible d'améliorer l'application de la séquence Éviter-Réduire-Compenser, tant à l'échelle de projets « opérationnels » qu'à celle de la planification stratégique. Il devient urgent de ne plus se limiter à une approche statique de la biodiversité, mais au contraire, de considérer l'ensemble des processus écologiques à des échelles spatiales plus larges que celles des projets.

Dans un contexte global changeant (déclin des populations d'espèces, changement climatique, etc.), Simon Tarabon ne souhaite plus opposer développement des territoires et préservation de la biodiversité, mais développer de nouvelles synergies entre les deux.

#### Les travaux de Simon Tarabon ont été récompensés par la société Enedis

Enedis s'est dotée en 2020 d'un nouveau projet industriel et humain. Celui-ci affirme notamment son ambition de devenir le service public préféré des Français, au service de la transition écologique.



Dans ce contexte, le développement du réseau de distribution d'électricité opéré par Enedis tient une place centrale, que ce soit pour raccorder les énergies renouvelables, les bornes de recharge des véhicules électriques ou pour améliorer la résilience face au changement climatique. Pour la réalisation de ses ouvrages, Enedis est confronté très régulièrement à l'application de la séquence Éviter-Réduire-Compenser (ERC) et force est de constater que les maîtres d'ouvrage manquent cruellement de méthodologie pratique pour évaluer les impacts de leurs projets et identifier les mesures à prendre pour atteindre les objectifs d'absence de perte nette de biodiversité.

En tant qu'entreprise engagée pour la nature, il nous est apparu naturel de soutenir ce concours jeune chercheur, aux côtés de la FRB, et de récompenser les travaux de Simon Tarabon car il apporte de nouveaux instruments aux acteurs « opérationnels » (bureaux d'études, entreprises etc.) pour l'application concrète de la séquence (ERC) afin de mieux préserver la biodiversité et les fonctionnalités écologiques.

## L'AGRICULTURE FAMILIALE À MADAGASCAR



**Kanto RAZANAMALALA** (IRD)

**La biodiversité microbienne, une alliée pour l'agriculture familiale à Madagascar**

Sur les hauts plateaux malgaches, l'agriculture pluviale dépend de la gestion des matières organiques. Le projet de Kanto Razanamalala est d'identifier les acteurs des processus microbiens contrôlant la transformation de la matière organique du sol en nutriments pour les plantes et qui pourraient être piloté par des pratiques agroécologiques. En associant analyses du sol, de la diversité microbienne et de son activité, ses résultats ont montré l'impact de certaines pratiques et du climat sur le devenir de la matière organique dans les sols ferrallitiques malgaches. Cela montre l'importance de tenir compte de la biodiversité du sol dans l'élaboration d'itinéraires techniques durables. En alliant savoirs scientifiques et locaux, les travaux de Kanto Razanamalala pourront aider les agriculteurs à identifier des pratiques agroécologiques pour une meilleure résilience des rendements et de la fertilité des sols.

Kanto Razanamalala a rejoint la recherche pour participer à la transition vers l'agroécologie pour lutter contre l'insécurité alimentaire à Madagascar et pour le bien-être des personnes. Elle réalise aussi, avec un collectif de jeunes chercheuses, des ateliers de sensibilisation à la biodiversité du sol et de la communication scientifique sur les réseaux sociaux pour promouvoir les recherches menées à Madagascar.

### **Les travaux de Kanto Razanamalala ont été récompensés par le Fonds français pour l'environnement mondial (FFEM)**

Le Fonds français pour l'environnement mondial (FFEM) soutient des projets en faveur de l'environnement dans les pays en voie de développement. Créé en 1994 par le gouvernement français, il soutient des projets pilotes pour en tirer les enseignements et diffuser leurs innovations à plus grande échelle.



Parmi les candidatures, qui témoignent toutes de rigueur et d'engagement, le FFEM a finalement choisi celle de Kanto Razanamalala, jeune chercheuse malgache, dont les recherches portent sur la biodiversité des sols à Madagascar. Le FFEM est particulièrement heureux de soutenir les travaux de cette chercheuse engagée, car une meilleure connaissance de la biodiversité des sols peut contribuer à des pratiques agricoles plus durables. Madame Razanamalala travaille en étroite collaboration avec des agriculteurs. Cette volonté d'allier connaissances paysannes et connaissances scientifiques rejoint la démarche du FFEM.

Enfin, ce sujet de recherche s'inscrit dans la continuation du projet CAMMISOLE, mené à Madagascar, qui a bénéficié de l'appel à projets sur les scénarios de biodiversité lancé par la FRB en partenariat avec le FFEM, et auquel Kanto Razanamalala a participé. Le FFEM se réjouit de soutenir une prolongation de ces travaux, alors que le projet CAMMISOLE vient de se terminer.

## LES CÂBLES ÉLECTRIQUES AU FOND DE NOS OCÉANS



**Bastien TAORMINA** (Ifremer)

**Les câbles électriques au fond de nos océans**

Dans le but d'enrayer le changement global auquel nous faisons face, les énergies marines renouvelables sont en plein essor. Dû à leur développement, le nombre de câbles électriques sous-marins dans nos océans augmente drastiquement. Bien que la transition énergétique constitue une mesure verte pour un développement durable, ces câbles représentent une nouvelle source de perturbation pour la biodiversité marine.

En combinant approche de terrain et approche expérimentale, les travaux de Bastien Taormina ont ainsi permis d'apporter de nouvelles connaissances concernant l'impact de ces câbles. Il a notamment montré que les câbles constituent des récifs artificiels permettant l'installation d'une vie marine diversifiée. Également, en travaillant en laboratoire sur le homard, une espèce observée régulièrement proche de câbles, Bastien a pu montrer que leur comportement n'était pas modifié par la présence de champs électromagnétique. L'ensemble de ses travaux apportent de nombreux éléments pour alimenter les débats et mieux appréhender les impacts associés aux câbles électriques sous-marins. Ces connaissances sont primordiales pour participer à la mise en place d'une exploitation raisonnée des ressources océaniques, point primordial pour une conservation efficace de la biodiversité marine.

### **Les travaux de Bastien Taormina ont été récompensés par le Réseau de transport d'électricité (RTE)**

La mission fondamentale de RTE, entreprise de service, est d'assurer à tous les consommateurs l'accès à une alimentation électrique économique, sûre et propre, dans un souci d'efficacité économique, de respect de l'environnement et de sécurité d'approvisionnement en énergie.



À cet effet, RTE exploite, maintient et développe le réseau à haute et très haute tension. Avec ces 100 000 kilomètres de lignes électriques traversant les territoires, le réseau est en interaction constante avec la biodiversité : les oiseaux et la végétation notamment. Signataire d'Engagements pour la Nature et d'Act4Nature International, les enjeux prioritaires de RTE sont, entre autres, d'améliorer les connaissances sur la biodiversité marine dans le cadre des raccordements *offshore* – nouvelles activités de RTE – et renforcer les liens avec les parties prenantes du domaine de la mer.

S'appuyant sur de nombreux partenariats de recherches spécialisées, ainsi que sur son partenariat avec la Fondation pour la Recherche sur la Biodiversité, c'est tout naturellement que RTE remercie et soutient le travail accompli par le jeune chercheur Bastien Taormina, qui a posé de nombreuses briques de connaissances dans le domaine des interactions entre les câbles électriques sous-marins et la biodiversité.

## LA CONSERVATION DE LA BIODIVERSITÉ MARINE UN DÉFI POUR LE DROIT INTERNATIONAL



**Pascale RICARD** (*Université Paris 1*)

**La conservation de la biodiversité marine :  
un défi pour le droit international**

Le régime juridique relatif à la biodiversité marine est l'objet d'une attention accrue des États mais aussi de la société civile, alertée par les scientifiques de la future « sixième extinction de masse des espèces » et attentive aux développements liés à l'adoption d'un futur traité international en la matière. Celui-ci portera sur la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité dans les zones situées au-delà des limites de la juridiction nationale – plus de la moitié de la surface de la terre. L'ouvrage présenté au prix jeune chercheur, issu de la thèse de Pascale Ricard, s'attache à démontrer que ce futur traité sera certes nécessaire mais probablement insuffisant pour régler toutes les questions liées à la conservation de la biodiversité dans les espaces maritimes internationaux. En effet, elle nécessite un traitement global, à la lumière non seulement du droit de la mer et du droit de l'environnement, dont l'évolution des dernières décennies est remarquable, mais aussi du droit international public général, mobilisant des notions structurantes telles que la souveraineté, la compétence, la responsabilité, le droit des organisations internationales et le droit international économique.

La biodiversité, qui ne se laisse bien appréhender que dans une logique holistique et écosystémique, bouscule l'ordre établi des compétences et des zones maritimes. Elle constitue un objet de recherche passionnant.

**Les travaux de Pascale Ricard ont été récompensés par  
le Fonds de dotation Nausicaá**

Nausicaá est plus qu'un aquarium. C'est un lieu permettant les échanges entre la science et le public, entre les décisionnaires et les acteurs de la mer ; un centre de préservation de l'océan qui accueille chaque année des centaines de milliers de visiteurs venus découvrir la beauté de l'océan et les liens qui l'unissent à l'homme. En 2018, alors que la communauté internationale négocie aux Nations-Unies un accord pour préserver et utiliser durablement la biodiversité dans les zones au-delà des juridictions nationales, Nausicaá a ouvert un nouvel espace de 5 000 m<sup>2</sup> sur les enjeux de la haute mer et organisé les Rencontres internationales de la haute mer qui ont permis aux scientifiques, diplomates, secteur privé, et Organisations non gouvernementales de confronter leurs points de vue. En 2020, une exposition océan et climat basée sur les conclusions du dernier rapport du Giec est présentée à Nausicaá.

Soutenir la recherche, les chercheurs et transmettre les connaissances scientifiques notamment sur les enjeux émergents encore peu connus du grand public tels que la biodiversité et le climat, fait partie de la mission de Nausicaá et celle de son fonds de dotation. Les citoyens, sont directement concernés car la vie de tous les habitants de la planète bleue dépend de l'océan et donc de notre capacité collective à le préserver durablement.



## LES CORAUX FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE



**Valentine MEUNIER** (*IRD*)

**Comprendre la relation entre les coraux et les diazotrophes  
planctoniques dans le contexte du changement climatique**

Exceptionnelle réserve de biodiversité marine avec plus de 400 coraux décrits à ce jour, les récifs de Nouvelle-Calédonie sont inscrits depuis 2008 au Patrimoine mondial de l'Unesco. Mais la deuxième plus grande barrière de corail du monde est aujourd'hui menacée par le réchauffement climatique. Les événements de blanchissement massif des récifs ne cessent de se répéter avec une fréquence et une intensité croissantes. Au-delà de leur rôle écologique, les récifs coralliens rendent d'importants services écosystémiques. Leur protection et leur restauration s'avèrent donc essentielles. Le projet de doctorat de Valentine Meunier a permis de mettre en lumière les mécanismes de nutrition et d'acquisition de l'azote par les coraux *via* leur interaction avec le plancton diazotrophe, dans le contexte du changement climatique. Ses expérimentations réalisées à l'IRD ainsi qu'à l'Aquarium des Lagons de Nouméa, ont démontré qu'une ingestion de ce plancton diazotrophe avait un effet bénéfique dans la résistance et la résilience des coraux face au réchauffement des océans. Ces premiers résultats représentent un espoir pour la sauvegarde de la biodiversité des écosystèmes coralliens.

**Les travaux de Valentine Meunier ont été récompensés par  
la Fondation BNP Paribas**

Améliorer nos connaissances sur le dérèglement climatique et l'érosion de la biodiversité, et en évaluer les conséquences sur notre environnement et nos sociétés, permet d'adapter nos comportements et de construire un monde plus durable.



Ainsi depuis 2010, la Fondation BNP Paribas s'investit significativement auprès d'équipes de recherche soucieuses de comprendre les interactions entre changement climatique et biodiversité, à travers son programme international de mécénat « *Climate & Biodiversity Initiative* ». D'ici 2022, 27 projets auront été financés et valorisés.

Huit de ces projets portent sur la préservation de l'Océan et la biodiversité marine. La Fondation BNP Paribas est donc ravie de se joindre à la FRB pour récompenser la chercheuse Valentine Meunier et ses travaux sur la résistance des récifs coralliens aux effets du changement climatique. Ces écosystèmes sont indispensables : ils abritent la plus grande biodiversité marine qui contribue à son tour à la biodiversité de la planète, et fournissent de nombreux services.

Pour la Fondation BNP Paribas, il est plus que jamais important de sensibiliser aux grands enjeux environnementaux et sociétaux, notamment en soutenant et accompagnant la jeune génération de chercheurs dont le travail est essentiel dans la lutte contre le changement climatique.



## LA CONSERVATION DES INSECTES



**Camila LEANDRO** (Université Paul-Valéry Montpellier 3)

**Révéler dans le cœur et sur le terrain les  
« petites choses qui règnent sur la planète »**

Qu'est ce qui fait qu'une part de la biodiversité est inscrite dans un schéma de préservation ? Le niveau de connaissances à son sujet et leur degré de vulnérabilité ? Certes. Néanmoins, plus qu'on ne le pense, la façon dont cette part est perçue par la société joue un rôle majeur dans le choix de gestion et protection. Ainsi, le travail de Camila Leandro porte sur la mise en lumière de ces verrous majeurs qui freinent la prise en compte efficace d'une part significative de la biodiversité : les insectes !

Une fois ces verrous identifiés, son travail consiste à réfléchir sur les leviers d'action, que ce soit en mobilisant des domaines des sciences de la vie (génétique, bio-statistique) face aux verrous techniques ou sciences humaines face au verrou sociétal ; sonder les imaginaires et les relations humains-insectes, expliciter leur nature et leur origine est crucial. L'idée derrière ses projets est de rendre visible et accessible une faune qui est aujourd'hui sous-étudiée, pour laquelle il y a trop peu de connaissances et parfois, aucun intérêt de la part du grand public, et de désamorcer *a priori* ou méconnaissances. S'intéresser aux insectes, c'est penser l'altérité, penser la complexité, penser notre façon d'habiter et de partager le monde. Apporter une pierre à l'édifice, de la connaissance pour l'action, est le moteur de Camila en tant que chercheuse et citoyenne.

**Les travaux de Camila Leandro ont été récompensés par  
la Ligue pour la protection des oiseaux (LPO) ...**

La LPO s'est engagée depuis plus d'un siècle pour la protection des oiseaux, puis elle a progressivement agrandi son champ d'action. En 2012, pour son centenaire, la LPO a élargi son objet statutaire à l'ensemble de la biodiversité lors de son Assemblée Générale.



Aujourd'hui, la LPO a pour objet, sur le territoire national et en tous lieux, d'agir ou de contribuer à agir dans les domaines de la recherche, de la connaissance, de la protection, de la conservation, de la défense, de la valorisation et de la reconquête de la nature et de la biodiversité. L'association contribue à l'observation, à la compréhension et au suivi de l'évolution de la nature et de la biodiversité en proposant toutes actions qui lui seraient favorables. Le soutien à la recherche sur la biodiversité fait donc partie des enjeux auxquels la LPO est forcément sensible.

Si généralement ce soutien se traduit concrètement par des actions directes avec des partenaires scientifiques impliqués dans les programmes de conservation et de gestion des espaces naturels pilotés par la LPO, cet appui peut aussi prendre d'autres formes. En l'espèce, le projet de recherche de Camila Leandro sur les enjeux techniques et sociétaux de la conservation de l'entomofaune ordinaire fait écho aux convictions et préoccupations de la LPO tant sur les enjeux fondamentaux de la conservation des insectes que sur l'importance de mieux comprendre les conditions d'appropriation de ces enjeux par la population.

**... et par le groupe Eiffage**

Eiffage apporte son soutien à la recherche sur la biodiversité par son financement depuis 2010 des activités de recherche du Master Bioterre Paris 1 Panthéon-Sorbonne, et depuis 2014 du programme de recherche Ittecop-Cilb-FRB. La recherche fondamentale est essentielle pour mieux connaître l'environnement et ainsi œuvrer à sa meilleure prise en compte dans les projets. La thèse de Camila Leandro a ceci de passionnant et de novateur qu'elle porte sur un taxon encore peu étudié – l'entomofaune ordinaire – par une approche scientifique permettant l'évolution des pratiques d'inventaires, et par une approche psycho-sociologique interrogeant le lien de la représentation de ces espèces dans l'imaginaire collectif avec leur statut de protection.



## ADAPTATION DES ESPÈCES AUX FORTES PRESSIONS ANTHROPIQUES



**Flora AUBREE** (INRAE)

### Variabilité des processus écologiques et adaptation des populations et écosystèmes

Bien que la biodiversité soit issue de processus dynamiques en constants ajustements, la rapidité des modifications environnementales actuelles et les fortes pressions anthropiques mettent au défi l'adaptation des espèces. Les écosystèmes s'éloignent ainsi davantage de situations d'équilibres évolutifs, ce qui impacte leur fonctionnement (production, stabilité, réaction aux invasions biologiques). L'intensité de cet impact est conditionné par la diversité dite spécifique, et c'est ce qu'une partie des travaux de Flora Aubrée explore par des approches théoriques et de simulations. L'adaptation dépendant fortement de la composition génétique des populations, une seconde partie de ses travaux regarde la façon dont cette dernière peut être modifiée, en particulier par des variations et perturbations dans les flux de gènes entre populations.

Cette compréhension des mécanismes évolutifs et écologiques est d'intérêt à la fois environnementale et sociétale. Son rôle pour la préservation et la reconstruction d'écosystèmes bénéficie de la sensibilisation d'un large public à ces questions, qui lui même y gagne en conscience et compréhension du monde environnant. Ces doubles implications motivent son intérêt pour la médiation scientifique, qui favorise, entre autres, des actions plus justes.

### Les travaux de Flora Aubrée ont été récompensés par l'entreprise Sécché Environnement

La préservation de la biodiversité est un engagement fort pour Sécché Environnement depuis plus de 20 ans.



L'étude des relations entre le vivant, leur milieu et l'interaction avec l'homme sont des sujets essentiels afin de mieux respecter notre environnement et anticiper les changements à venir. L'entreprise souhaite donc soutenir la recherche pour mieux comprendre les fonctionnalités écosystèmes/activités anthropiques.

L'approche de Flora Aubrée, semble très pertinente pour poser les bases d'une nouvelle recherche liant physique et génétique pour « Modéliser les processus écologiques et évolutifs ». Les interactions qui régissent l'équilibre et l'évolution de la biosphère sont des paramètres à étudier afin de mieux protéger le vivant. Le parcours atypique de cette jeune chercheuse liant l'interdisciplinarité (chimie-physique-écologie) a particulièrement retenu l'attention de l'entreprise. Ce sujet avant-gardiste est prometteur et nécessitera une bonne vulgarisation. L'engagement de Flora Aubrée pour sensibiliser le grand public à l'écologie évolutive fait échos aux propres valeurs du Groupe. Sécché Environnement espère au travers de ce prix, encourager ce dossier visionnaire et participer à explorer la dynamique du vivant pour mieux le protéger.

## L'ETHNOPHARMACOLOGIE



**François CHASSAGNE** (IRD)

### L'ethnopharmacologie : une approche multidisciplinaire de validation scientifique des remèdes traditionnels

La biodiversité fournit des services écosystémiques essentiels à la population, et plus particulièrement dans le cadre des soins de santé. Ainsi, la médecine traditionnelle et l'utilisation de plantes médicinales représentent souvent l'unique réponse thérapeutique pour les populations qui ont difficilement accès aux médicaments modernes.

Pharmacien de formation, docteur en sciences et passionné de botanique, cela fait plus de 7 ans que François Chassagne est spécialisé en ethnopharmacologie, une thématique de recherche permettant de comprendre les bases pharmacologiques de plantes médicinales. L'ethnopharmacologie étudie donc l'action de la biodiversité sur la santé des populations, et joue un rôle dans la préservation de cette biodiversité. Au cours de ses travaux de recherche, Il a travaillé sur l'activité antibactérienne de plantes tel que le *Ginkgo biloba* ou le faux poivrier d'Amérique du Sud, étudié les remèdes traditionnels utilisés contre les maladies du foie au Cambodge, et travaillé sur des plantes antivirales et antiparasitaires au Laos.

Récemment recruté en tant que chargé de recherche à l'IRD sur un projet ethnopharmacologique, François Chassagne prône une utilisation durable et équitable de la biodiversité en aidant la population laotienne à développer des phytomédicaments anti-diarrhéiques.

### Les travaux de François Chassagne ont été récompensés par Allianz France

Le métier d'assureur est profondément sociétal et Allianz France, fort des 125 années d'expérience du groupe, suit au plus près les risques de chaque époque, les intègre et les anticipe pour les couvrir au mieux. Pandémies, risques climatiques, destruction de la biodiversité, ces bouleversements planétaires qui s'accroissent et forment un tout exigent une mobilisation des acteurs privés aux côtés des pouvoirs publics pour soutenir la recherche scientifique et trouver des solutions.



Allianz France a fait le choix de s'engager auprès de la Fondation pour la recherche sur la biodiversité et d'encourager plus particulièrement le volet biodiversité et santé. Réduire les risques de santé est dans l'ADN d'un assureur et nous sommes convaincus que la biodiversité est un enjeu majeur pour relever ce défi. Elle est essentielle à notre vie quotidienne et source de connaissance et de progrès dans les domaines de la biologie, la médecine ou encore la pharmacologie.

En soutenant le travail scientifique de haute qualité de François Chassagne, Allianz France investit pour l'avenir et affirme sa conviction que la recherche fondamentale est la meilleure assurance pour prévenir et atténuer les risques de santé humaine et environnementale, aujourd'hui et pour le futur.





## Antoine Pierini

artiste contemporain du verre

**Le Centre d'Art du verre Pierini est localisé à Biot, dans les Alpes Maritimes. Ouvert en 1980 par Francine et Robert Pierini, le lieu a développé ses activités grâce à Antoine et Gaëlle Pierini, qui ont repris officiellement les rênes en 2000.**

Antoine Pierini est un artiste contemporain du verre né en 1980 à Antibes, ville aux fondations antiques, ouverte sur la mer Méditerranée d'un côté et les Alpes de l'autre. Il travaille à Biot, village plus enfoncé dans les terres, centre de production verrière au rayonnement international. Son père, Robert Pierini, maître-verrier, partage avec lui son savoir-faire et sa passion pour le verre, tandis que sa mère, militante environnementaliste, lui a transmis son amour de la nature et de l'environnement.

Depuis 2000, Antoine se partage entre son atelier à Biot, ses voyages et ses projets d'expositions, après un apprentissage par le biais de formations, en France et à l'étranger, de résidences dans différents ateliers d'artistes, musées, centres d'art et écoles. Qu'ils soient destinés à de grandes manifestations sportives, d'entreprises, culturelles ou encore en guise de remerciement, d'Antoine Pierini met ses talents d'artiste pour la réalisation sur-mesure de trophées.

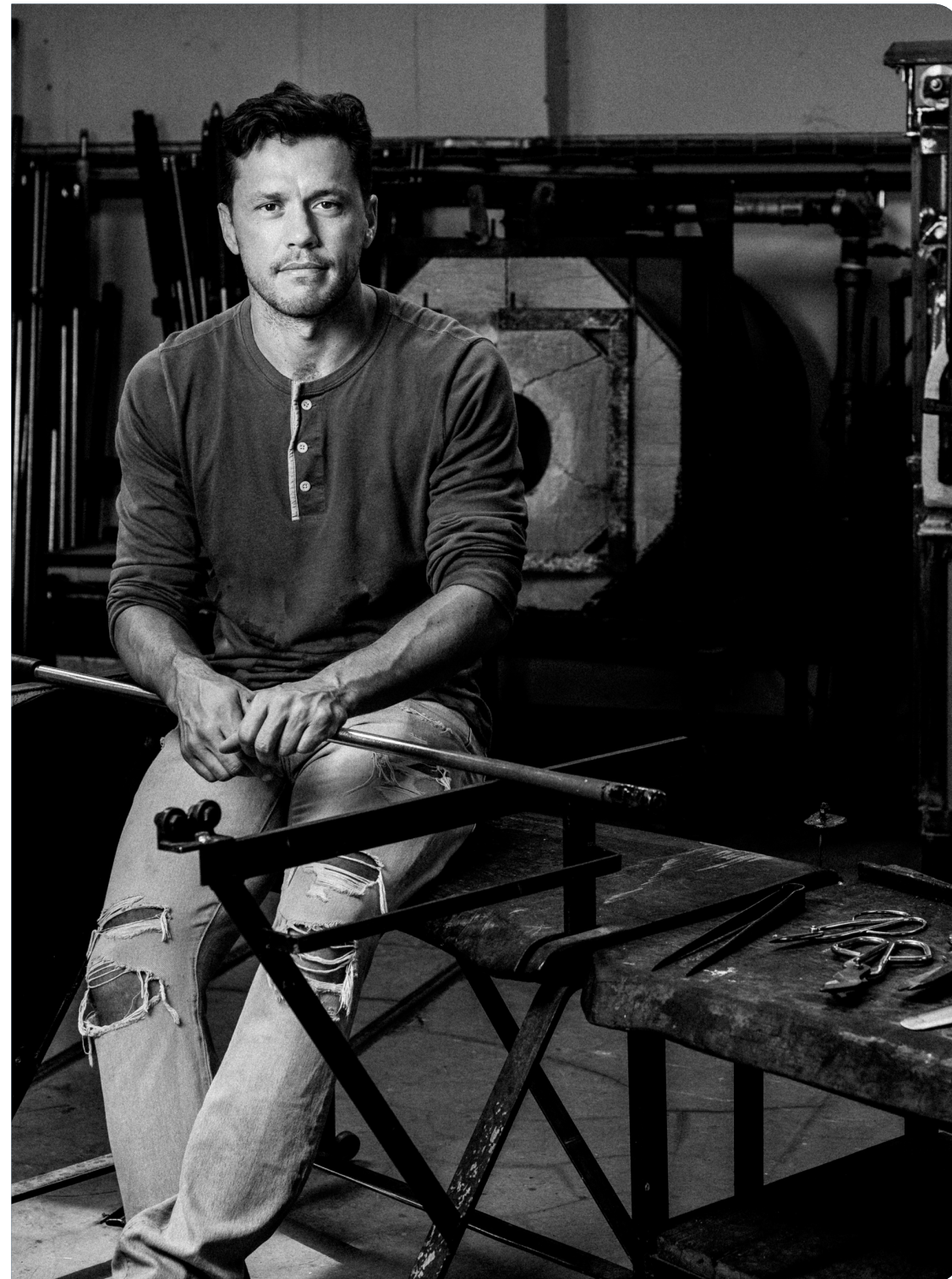
### Centre d'Art du verre PIERINI

9 chemin du plan – Route de la mer  
06410 BIOT – France

[www.pierini.fr](http://www.pierini.fr)  
[info@pierini.fr](mailto:info@pierini.fr)

<https://www.facebook.com/Pierini.glassstudio>  
<https://www.instagram.com/pierini.glass.art.center>

Crédits photos : AdobeStock (page de couverture), S. Dequiedt (p4), Gaudin / Goupy (p7), Kanto Razanamalala (p10), Xavier Caisey (p11), Nicolas Job Agence Heos Marine (p16), Nasa Goddard Photo and Video (p16), Atoutcam (p18) et Ilan Dehe (p19).





La Fondation pour la recherche sur la biodiversité (FRB) a pour mission de soutenir et d'agir avec la recherche pour accroître et transférer les connaissances sur la biodiversité. Elle a été créée en 2008 à la suite du Grenelle de l'environnement à l'initiative des ministères en charge de la recherche et de l'écologie par huit établissements publics de recherche. Ceux-ci ont été rejoints depuis par LVMH, l'Ineris, l'Université de Montpellier et l'Office français de la biodiversité.

L'originalité de la FRB repose sur son rôle d'interface entre la communauté scientifique, la société civile et le monde de l'entreprise. À ce jour, plus de 245 associations, entreprises, gestionnaires ou collectivités ont rejoint la FRB autour d'un but : relever ensemble les défis scientifiques de la biodiversité.

195, rue Saint-Jacques 75005 Paris  
[www.fondationbiodiversite.fr](http://www.fondationbiodiversite.fr)  
[contact@fondationbiodiversite.fr](mailto:contact@fondationbiodiversite.fr)  
[@FRBiodiv](https://twitter.com/FRBiodiv)

