

OUTRE-MER

grandeur Nature

L'E-MAG ULTRAMARIN DE L'ENVIRONNEMENT

n°7



ÉDITO | ÉLISABETH CLAVERIE DE SAINT MARTIN, PDG DU CIRAD
GUYANE | L'ATLAS DE LA BIODIVERSITÉ COMMUNALE DE SAÛL
POLYNÉSIE | LES OISEAUX PEUVENT-ILS PRÉDIRE LES CYCLONES ?

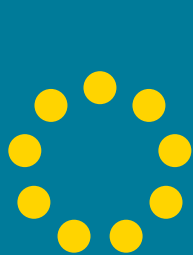
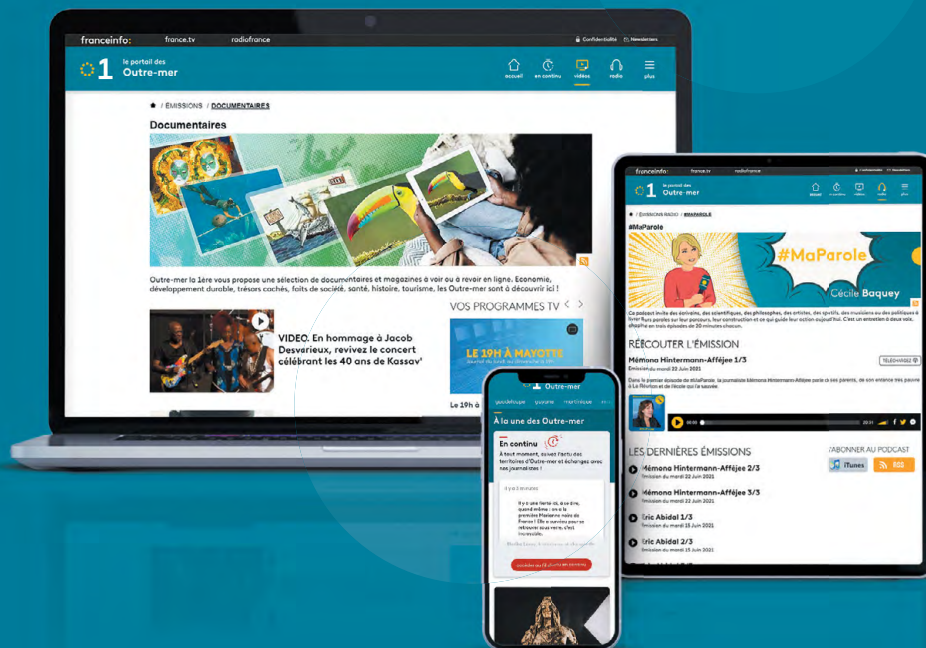
UNE

SAINT-PIERRE-ET-MIQUELON : LES SCIENCES AQUATIQUES À L'HONNEUR
AVEC LE TÉMOIGNAGE DE DANIEL PAULY, BIOLOGISTE MARIN DE RENOMMÉE MONDIALE

SOMMAIRE

- | | | | | | |
|----|--------------------------|----|-------------------|----|---------------------|
| 3 | édito | 15 | Martinique | 36 | TAAF |
| 4 | actu outre-mer | 18 | Guadeloupe | 37 | Wallis-et-Futuna |
| 8 | Saint-Pierre-et-Miquelon | 20 | Guyane | 38 | Polynésie française |
| 12 | Saint-Barthélemy | 22 | Mayotte | 40 | Nouvelle-Calédonie |
| 14 | Saint-Martin | 28 | Île de La Réunion | | |

Pour tout savoir sur les Outre-mer 24h/24 Rendez-vous sur [la1ere.fr](https://www.la1ere.fr)



1

Le portail des Outre-mer

Guadeloupe • Guyane • Martinique • Saint-Pierre-et-Miquelon • La Réunion •
Mayotte • Nouvelle-Calédonie • Polynésie française • Wallis-et-Futuna

france•tv



ÉDITO

PAR ÉLISABETH CLAVERIE DE SAINT MARTIN, PRÉSIDENTE- DIRECTRICE GÉNÉRALE DU CIRAD

L'outre-mer français tient une place importante et singulière au sein du Cirad, tant par le nombre de salariés qui y sont basés (environ 350), par celui des projets qu'il y conduit, que par la diversité de ses partenariats et la présence d'infrastructures de pointe. Nos deux directions régionales – Antilles-Guyane-zone Caraïbe et Réunion-Mayotte-océan Indien – facilitent toutes nos actions.

Notre première mission y est scientifique. Nous produisons, à partir de problématiques locales, des résultats de recherche de qualité et génériques, utiles pour nos territoires d'outre-mer et les communautés scientifiques. Notre deuxième mission est d'apporter un appui scientifique et technique à la transition agroécologique des filières agricoles, à leur diversification et leur durabilité. Nos activités en appui aux filières banane aux Antilles et canne à sucre à La Réunion en témoignent. Enfin, nous coopérons en recherche et formation avec les pays environnants de la Caraïbe et de l'océan Indien, notamment via les réseaux de surveillance en santé animale et végétale que nous avons cofondés (CaribVet, OneHealth OI, CPHD). Le Cirad développe ainsi des partenariats étroits avec les établissements de recherche, décideurs publics, filières professionnelles et représentants du monde agricole : chambres d'agriculture, organisations de producteurs, instituts techniques et entreprises.

L'outre-mer héberge une biodiversité unique au monde, mais qui reste très menacée et vulnérable aux changements globaux. Celle-ci est pourtant au cœur des grands défis démographiques, socio-économiques, climatiques, alimentaires et sanitaires à relever dans les prochaines années.

Le Cirad, à travers ses réseaux de coopération, contribue à conserver, restaurer et valoriser la biodiversité ultramarine pour en faire un levier de développement et de résilience.

En matière d'agrobiodiversité des systèmes cultivés, il s'agit d'une part de conserver la diversité des plantes tropicales cultivées (café, cacao, arbres fruitiers, vanille, légumes anciens sous-utilisés...) au sein de centres de ressources biologiques aux Antilles-Guyane et à La Réunion. Un patrimoine agricole exceptionnel est ainsi sauvegardé et mis à disposition des professionnels de l'agriculture pour diversifier l'offre variétale, l'adapter au contexte climatique ou encore aux goûts des consommateurs. D'autre part, il s'agit d'intégrer cette diversité au champ, en associant des espèces qui se complètent, dans des systèmes agroécologiques réduisant l'usage des intrants ou encore de l'eau d'irrigation.

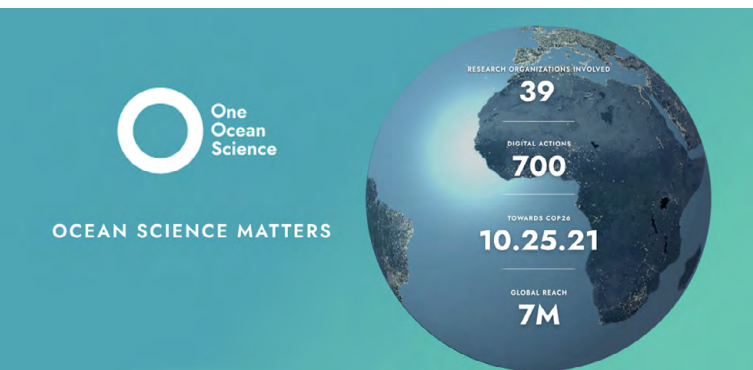
En matière de biodiversité des écosystèmes naturels, outre l'étude de la dynamique forestière en Guyane, nous développons des stratégies de veille et de lutte biologique contre les espèces exotiques envahissantes (EEE), véritable menace pour la biodiversité indigène et endémique. À La Réunion, pour accompagner cette lutte menée avec le Parc national, l'ONF et le CBNM Mascarin notamment, nous utilisons des systèmes modélisés de cartographie qui ciblent les zones à surveiller, orientent les équipes de terrain vers les zones prioritaires de lutte, ainsi que des outils de sciences participatives, tels que PI@ntnet. Cette expertise dans le domaine des EEE fait l'objet d'un partenariat récent avec l'Afrique du Sud, qui sera officiellement lancé début 2022.

Enfin, le rôle de la biodiversité dans la préservation de notre santé est aujourd'hui reconnu. Face à la crise sanitaire mondiale actuelle et pour prévenir celles à venir, l'approche « One Health / une seule santé » est incontournable. L'enjeu est de mieux comprendre et gérer les relations entre biodiversité et santé, et plus particulièrement, les interactions complexes entre l'humain, le bétail et les animaux sauvages, réservoirs de maladies, dans une dynamique de santé des écosystèmes plus globale qui inclut la santé des plantes. Un de nos objectifs est de mutualiser les outils de surveillance et de gestion des maladies en santé animale et végétale, en mobilisant la biodiversité au sein des agrosystèmes.

L'ampleur des enjeux autour de la biodiversité conduit aujourd'hui le Cirad à s'investir massivement dans les recherches permettant de mieux gérer les ressources naturelles et les écosystèmes terrestres à forte biodiversité. C'est à ce prix qu'avec les universités, les collectivités, les gestionnaires et entreprises locales partenaires du Cirad, nous pourrons tous ensemble faire de cette biodiversité exceptionnelle un atout durable des territoires ultramarins.

Élisabeth Claverie de Saint Martin

ACTU OUTRE-MER



ONEOCEANSCIENCE : MIEUX CONNAÎTRE ET PROTÉGER L'OCÉAN !

À l'occasion de la 26^{ème} conférence annuelle de l'ONU¹ sur le climat à Glasgow du 31 octobre au 12 novembre et du One Ocean Summit à Brest début 2022, l'Ifremer et la communauté internationale des sciences océaniques se mobilisent et lancent un projet novateur, ambitieux et connecté pour comprendre l'importance des sciences océaniques dans la lutte contre le changement climatique et ses impacts à la fois environnementaux et sur nos sociétés : OneOceanScience.

Ce projet de tour du monde digital des sciences océaniques et climatiques est conduit par l'Ifremer, en partenariat avec l'Institut de recherche pour le développement (IRD) et le Centre national de la recherche scientifique (CNRS), avec le soutien de la plateforme Océan & Climat et la participation de l'astronaute Thomas Pesquet et de l'Agence spatiale européenne (ESA).

La campagne digitale de communication scientifique OneOceanScience sera partagée et diffusée à travers toutes les frontières, toutes les cultures et toutes les langues. Première mondiale pilotée par l'Ifremer, cette campagne unique est à destination du grand public. Au total, 37 organisations de recherche sont impliquées dans le projet et 700 actions digitales sont programmées.

+ d'info ici : <https://oneoceanscience.com/>



© Delphine Mayeur

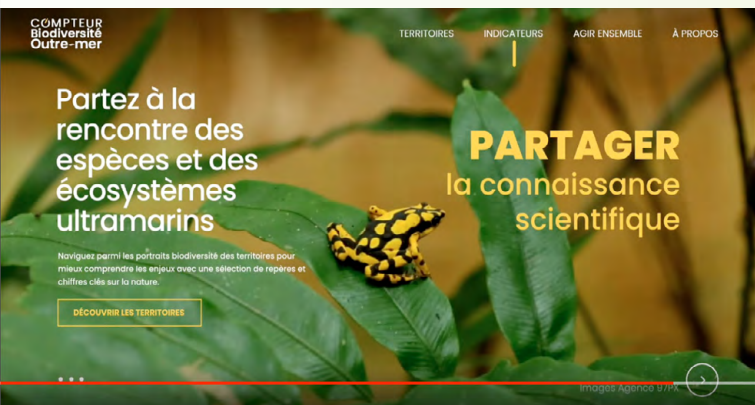
PRIX JEUNES TALENTS 2021 DE LA FONDATION L'ORÉAL-UNESCO POUR LES FEMMES ET LA SCIENCE

Tepoerau Mai fait partie des 35 heureuses élues de l'édition 2021, parmi 740 candidatures éligibles et 63 nationalités représentées ! À travers ce Prix lancé en 2007, la Fondation L'Oréal et l'Unesco soutiennent les jeunes scientifiques afin qu'elles acquièrent les compétences et la confiance nécessaires pour surmonter les inégalités de genre, briser le plafond de verre et contribuer au progrès scientifique.

Tepoerau est post-doctorante au sein de la délégation Ifremer de Nouvelle-Calédonie (UMR Entropie). Les recherches de la jeune Tahitienne de 32 ans se concentrent sur l'évaluation de l'impact des facteurs physico-chimiques sur la physiologie et la production toxique de microalgues nuisibles et toxiques. Ses recherches ont pour vocation d'évaluer le potentiel risque sanitaire de ces espèces en Nouvelle-Calédonie, et leurs conséquences sur la pêche et la baignade. « *Je cherche à identifier les espèces présentes en Nouvelle-Calédonie, à mesurer leur toxicité et à comparer ces microalgues avec d'autres également présentes dans l'océan Pacifique* », témoigne Tepoerau. « *Pour se défendre, certains de ces micro-organismes aquatiques produisent en effet des molécules nocives pour l'être humain pouvant causer certaines maladies, dont la ciguatera, une intoxication alimentaire par les chairs de poissons contaminées, qui sévit particulièrement dans le Pacifique Sud* ».

+ d'info ici : [Jeunes Talents Pour les Femmes et la Science](#)

¹ L'Organisation des Nations unies a proclamé la Décennie des sciences océaniques (2021-2030) pour favoriser dans ce domaine la coopération internationale et ainsi améliorer la gestion des ressources de l'océan et des zones côtières.



UN COMPTEUR POUR LA BIODIVERSITÉ DES OUTRE-MER

Avec des surfaces terrestres couvertes à 85% de forêts, près de 18 000 espèces endémiques et 546 nouvelles espèces décrites en moyenne chaque année depuis trois ans, les territoires ultramarins français recèlent une richesse écologique précieuse, qui représente 80% de la biodiversité de la France. Mais derrière ces chiffres globaux se cachent 13 territoires aux identités singulières.

Le « Compteur biodiversité outre-mer », nouvelle plateforme en ligne tout juste inaugurée, propose d'appréhender chaque outre-mer au travers de « portraits biodiversité ». Le visiteur peut ainsi découvrir les écosystèmes et les espèces emblématiques de chacun des territoires, les temps forts de leur histoire naturelle, leurs enjeux environnementaux, les menaces sur leur biodiversité, ainsi que certaines actions de conservation en cours.

Pour mener à bien ce projet collaboratif, les données sont moissonnées auprès des scientifiques et observatoires implantés localement, puis complétées par les données nationales de l'ONB¹ et de l'INPN². La pierre angulaire de l'outil réside dans l'affichage et l'analyse vulgarisée de différents indicateurs, des chiffres clés qui permettent de « compter la biodiversité » c'est-à-dire d'évaluer des phénomènes – par exemple, le pourcentage de recouvrement en corail vivant – et de les suivre dans le temps.

Disposant d'informations concrètes sur son environnement, l'habitant ultramarin ou le voyageur de passage peut, depuis cette plateforme, s'informer sur les actions conduites dans le territoire qui l'intéresse, adopter des écogestes ou encore découvrir les sciences participatives pour œuvrer au quotidien pour la biodiversité.

Le « Compteur biodiversité outre-mer », élaboré par le Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN) et l'Office français de la biodiversité (OFB), vient enrichir le portail public NatureFrance.

+ d'info ici : <https://biodiversite-outre-mer.fr/>

¹ Observatoire national de la biodiversité. | ² Inventaire national du patrimoine naturel.



OUTRE-MER LA 1ÈRE DE FRANCE TÉLÉVISIONS : PROGRAMMATION SPÉCIALE À L'OCCASION DE LA COP26

Unir le monde pour lutter contre le changement climatique, en ramenant les États dans les objectifs de l'Accord de Paris : c'est l'enjeu affiché de la 26^{ème} COP qui se tient jusqu'au 12 novembre à Glasgow en Écosse.

Depuis 1995, année de la première COP – *Conference of the parties* – qui s'était déroulée à Berlin, les pays signataires de la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC) se rassemblent tous les ans – sauf en 2020 à cause du Covid-19 – dans le but d'agir contre les dérèglements climatiques. Aujourd'hui, l'ambition concrète est de limiter l'augmentation de la température moyenne mondiale à 1,5°C d'ici à 2100 par rapport aux niveaux préindustriels, en atteignant pour ce faire la neutralité carbone autour de 2050.

La problématique est globale, mais les solutions sont aussi locales. Les territoires ultramarins français s'organisent pour préserver leurs écosystèmes et trouver des solutions durables, afin de faire face à ces grandes perturbations.

Dans le cadre de la COP26, le pôle Outre-mer de France Télévisions mobilise ses antennes télé, radio et numérique, pour mettre en lumière le rôle de l'outre-mer sur cette question cruciale pour l'avenir de la planète. En escale dans les territoires, la programmation documentaire invite à la réflexion : gestion des ressources naturelles, agriculture et indépendance alimentaire, lien entre biodiversité et santé ou encore protection des récifs coralliens. Face aux grands bouleversements, la force et la résilience des peuples se trouve aussi et surtout dans leur identité culturelle ; un regard notamment proposé par les Amérindiens de Guyane dans le documentaire *Wayana, les enfants de la forêt*.

À découvrir également dans cette programmation spéciale COP26 outre-mer : deux magazines inédits, des webséries et un podcast. À revoir en replay sur www.la1ere.fr

+ d'info ici : <https://www.francetvpro.fr/contenu-de-presse/22576213>

LE LOGEMENT SOCIAL ULTRAMARIN : AU CENTRE DES ENJEUX ÉCONOMIQUES, SOCIAUX ET DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Le 27 septembre, s'est tenu pour la première fois au Palais du Luxembourg un colloque associant plus de dix territoires d'outre-mer, sous l'égide du vice-président du Sénat Georges Patient. L'USHOM¹, en partenariat avec INTERCO'OUTRE-MER et l'ACCD'OM², a rassemblé plus de 180 personnes, concourant au déploiement des politiques publiques de l'habitat ultramarin.



INTERVIEW

GEORGES PATIENT

VICE-PRÉSIDENT DU SÉNAT
ET SÉNATEUR DE LA GUYANE

- Vous avez parrainé un événement inédit au Palais du Luxembourg sur le thème du logement social ultramarin qui a réuni les acteurs de plus de dix territoires d'outre-mer. Qu'en tirez-vous comme conclusions ?
- Le logement social est la clé d'entrée de toute politique sociale. Il est sur nos territoires, plus qu'ailleurs, structurant pour le développement économique et humain. Ce constat est partagé par l'ensemble de l'échiquier politique et des territoires d'outre-mer quel que soit leur statut institutionnel.

Ce colloque, que j'ai eu le plaisir de parrainer, démontre une nouvelle fois l'interaction et les interconnexions entre d'une part le politique et d'autre part l'opérationnel pour assurer la meilleure coordination dans le déploiement des politiques publiques de l'habitat, notamment l'habitat social.

Vous l'avez dit, cet événement est inédit. Non pas sur la thématique mais sur son ampleur. Parlementaires, élus, représentants de l'État central et déconcentré, bailleurs sociaux, acteurs du secteur, société civile, tous ont pu s'exprimer pour faire émerger des propositions concrètes fondées sur l'expérience collective et définir ensemble le logement social ultramarin de demain. Cette première édition a ainsi permis de partager les expériences individuelles au profit de l'intérêt collectif ultramarin.

- Quels sont aujourd'hui les grands enjeux législatifs au cœur du logement social ultramarin ?
- Le constat d'échec du PLOM³ 1 nous force à repenser notre conception du logement social en outre-mer. Si nous pouvons saluer une plus forte territorialisation dans le cadre du PLOM 2, nous devons collectivement poursuivre les efforts pour que les spécificités ultramarines soient mieux prises en compte dans nos réglementations.

En outre-mer, l'absence de foncier disponible, la faible structuration du secteur du BTP ou encore l'expansion des zones dites à risque appellent la mise à disposition de moyens financiers adéquats pour permettre une planification territoriale durable et cohérente. Il conviendra de réfléchir sur l'opportunité de proposer le passage d'une annualité à une pluri-annualité des crédits alloués à la ligne budgétaire unique (LBU).

L'OUTRE-MER, C'EST :

- 80 % de la population éligible à un logement social
- 70 % de ces personnes éligibles au logement très social
- 5 108 logements locatifs sociaux construits en 2020
- plus de 65 000 demandes de logements sociaux en 2020
- un parc de plus de 160 300 logements sociaux

¹ Union sociale pour l'habitat outre-mer. | ² Association des communes et collectivités d'outre-mer. | ³ Plan logement outre-mer.



Ci-contre : François Caillé (à gauche) et Maurice Gironcel (à droite) lors du colloque du 27 septembre 2021. | Ci-dessus : Victoire Jasmin, Guy Losbar, Catherine Conconne, Daniel Gibbs, Thibaut Lechat-Vega, François Caillé, Jean-Michel Loutoby, Olivier Serva, Stéphane Claireaux, Jeannick Atchapa, Jacques Técher, Betty Armougon, Nassimah Dindar, Sabrina Mathiot, Yawo Nyuiadzi, Maurice Gironcel, Thani Mohamed Soilihi, Ramlati Ali, Jean-hugues Ratenon.

INTERVIEW

FRANÇOIS CAILLÉ, PRÉSIDENT DE L'USHOM¹
ET MAURICE GIRONCEL, PRÉSIDENT
D'INTERCO' OUTRE-MER ET DE L'ACCD'OM²

- Quels sont les enjeux du logement social ultramarin liés au changement climatique ?

- La question environnementale est en lien direct avec les politiques publiques de l'habitat et plus spécifiquement du logement social. L'exposition accrue des territoires ultramarins à des phénomènes climatiques, comme l'érosion du trait de côte, les inondations ou encore les séismes et les cyclones redessine nos plans de prévention des risques. Cela a pour conséquence d'accroître la pression en termes de besoins en logement au titre des populations exposées qu'il faut reloger ou dont le logement doit être adapté. De même, les zones exposées aux différents risques s'étendent et amputent nos territoires d'une partie de leur constructibilité, ajoutant ainsi une pression foncière déjà forte et impactant les prix et les délais de construction des logements et, plus généralement, de production de la ville.

À cet égard, la planification de nos territoires, l'accompagnement social et financier, tout comme certains dispositifs législatifs tels que les assurances, doivent être adaptés. En un mot, les politiques publiques de l'habitat doivent tenir compte de l'impact du changement climatiques.

- Quelles sont selon vous les conclusions à tirer des récents échanges au Palais du Luxembourg ?

- L'effet ciseaux, connu de tous, auquel les bailleurs sociaux ultramarins sont confrontés au regard de la vulnérabilité des ménages et des surcoûts de production des logements n'est pas le seul frein au développement de l'offre face à une demande toujours croissante. Les enjeux du biotope économique, de la structuration fragile des filières du BTP, de ceux liés au retard en matière de planification urbaine, ou encore le manque de politique publique pluriannuelle territorialisée et plus volontariste sont autant de freins à lever. Ce constat est partagé par tous les territoires et toute tendance politique confondue. Il faut donc réformer cette politique.

- À l'issue de cet événement, comment l'USHOM souhaite-t-elle accompagner les territoires et les bailleurs sociaux dans leur réponse aux enjeux climatiques ?

- Dans le cadre de son mandat de représentation des bailleurs sociaux ultramarins et de sa participation au déploiement des politiques publiques de l'habitat social dans tout l'outre-mer, l'USHOM en collaboration avec Interco' Outre-mer et l'ACCD'OM remettront des propositions concrètes issues de ces échanges, conjuguant les enjeux techniques, serviciels, financiers, sociaux et environnementaux pour répondre aux réalités et spécificités locales. Cet acte est le fruit d'un travail conjoint d'autant plus pertinent qu'il est porté tant par les bailleurs sociaux que les élus locaux, qui sont les premiers témoins des défis actuels et de l'impact de cette politique sur la cohésion sociale.



À gauche : bidonvilles à Mayotte. | Ci-dessus : logements sociaux modernes et intégrés à l'environnement en Martinique. © SMHLM

SAINT-PIERRE-ET-MIQUELON



Le phare de la pointe aux Canons veille sur l'entrée du port de Saint-Pierre. © Jean-Christophe Paulau - 97px

Rédaction : S. L.

RÉTROSPECTIVE DU PREMIER CONGRÈS FRANCO-CANADIEN SUR LES SCIENCES AQUATIQUES

DU 30 SEPTEMBRE AU 3 OCTOBRE, UNE CINQUANTAINES DE SCIENTIFIQUES, DONT UNE QUINZAINE EN PRÉSENTIEL SUR L'ARCHIPEL, SE SONT RÉUNIS POUR PARTAGER LEURS SAVOIRS ET EXPÉRIENCES SUR LES SCIENCES AQUATIQUES, EN COMPAGNIE DE PROFESSIONNELS LOCAUX ET DE VISITEURS. POUR CETTE PREMIÈRE ÉDITION, QUATRE THÈMES ONT ÉTÉ RETENUS : PÊCHE, AQUACULTURE, BIODIVERSITÉ AQUATIQUE, SCIENCES PARTICIPATIVES ET ÉDUCATION.

Porté par la Collectivité territoriale de Saint-Pierre-et-Miquelon, le Congrès franco-canadien sur les sciences aquatiques a été organisé par Archipel Développement et, sur le plan scientifique, par Fabrice Teletchea, enseignant-chercheur spécialiste de la domestication des poissons, et Daniel Pauly, l'un des plus grands spécialistes au monde des ressources marines. L'océanographe Françoise Gaill a marrainé ce rassemblement d'experts de renom visant à renforcer les collaborations entre scientifiques de l'Atlantique Nord.

Comment développer collectivement une industrie de pêche et d'aquaculture durable, tout en connaissant mieux et en protégeant les écosystèmes ? Pour tenter de répondre à cette question, le congrès aura été l'occasion, à travers ses 50 conférences et près de 200 auteurs, de nourrir les

échanges sur les pêcheries et écosystèmes dans l'Atlantique Nord-Ouest, de s'intéresser dans cette région du monde aux évolutions des biomasses de poissons ou encore à l'histoire de la pêche halieutique française... Lors de sa première prise de parole, Fabrice Teletchea est revenu sur « *les conséquences économiques, sociales et politiques de l'effondrement de pêche à la morue dans l'archipel à la fin des années 1980* », tandis que Cécile Vincent, enseignante-chercheuse au CEBC a présenté ses travaux de « *suivi satellitaire de phoques gris et veaux marins à Saint-Pierre-et-Miquelon* ». Chercheur et formateur à l'Institut marin de l'Université Mémorial de Terre-Neuve, Jason Nichols a quant à lui proposé en visio-conférence des pistes d'« *initiatives mutuellement bénéfiques entre l'archipel et Terre-Neuve dans le domaine de l'aquaculture* »...



TÉMOIGNAGE

FRANÇOISE GAILL MARRAINE DE L'ÉVÉNEMENT

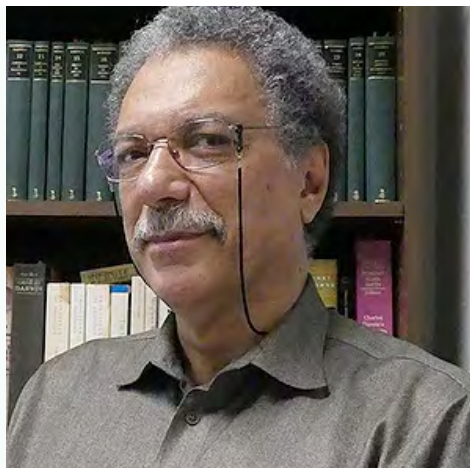
- « J'ai accepté d'être la marraine de cet événement parce que j'ai tout de suite trouvé que c'était un beau projet. À ma connaissance, il n'y avait jamais eu de réelle mise en valeur du potentiel de Saint-Pierre-et-Miquelon pour la recherche. Ce colloque a valorisé le travail déjà réalisé dans le territoire, il a permis aux chercheurs de se rencontrer et a montré combien il y avait de choses à faire. J'ai été impressionnée par les interventions et notamment celles de Daniel Pauly, un homme de grande qualité scientifique, apprécié de tous dans la recherche. Enfant de la région, Fabrice Teletchea nous a fait revivre toute la diversité des potentialités humaines existant du point de vue de la connaissance du milieu marin, qu'elles que soient les thématiques : biodiversité, climat, pêches, aspects socio-économiques... Cela donne à voir combien il faudrait que nous ayons plus de liens quotidiens avec ce territoire.

Au sein de la région, il y a déjà des intérêts historiques, entre Saint-Pierre-et-Miquelon et le Canada par exemple. L'idée du congrès était de montrer la diversité d'une communauté scientifique œuvrant à Saint-Pierre-et-Miquelon et connectée avec les problématiques internationales. Je pense qu'en métropole, on ne connaît pas le dixième de ce qui se passe ou se fait à Saint-Pierre-et-Miquelon. Du point de vue de la recherche, le rapport avec le Canada est historiquement beaucoup plus fort qu'avec la métropole.

Ce que je sens depuis nos tout premiers échanges sur le congrès qui, avec le Covid a été reculé, c'est qu'un élan a permis la naissance d'envies de coopération autour d'un certain nombre d'espèces et de problématiques. C'est extraordinaire. Reste à voir maintenant ce que cela va donner mais, en tout cas, l'envie d'y aller, ça y est, elle est là. Des scientifiques qui n'avaient pas encore franchi le pas se disent maintenant on y va, que ce soit pour l'étude des phoques, des invertébrés marins, pour analyser les retombées économiques du développement de certains types d'aquaculture... Vraiment, je suis enthousiaste. C'est un premier pas, il faut à présent que tout cela s'amplifie. »



En dehors des conférences de ce congrès qui a réuni au total près de 500 personnes, les scientifiques ont pu visiter l'archipel.



TÉMOIGNAGE

DANIEL PAULY
CO-ORGANISATEUR

- « Même si j'ai toujours vaguement su que la France avait maintenu sa souveraineté sur une petite partie de l'Amérique du Nord via Saint-Pierre-et-Miquelon, ce n'est qu'en m'engageant dans un projet de recherche couvrant le monde entier que j'ai découvert l'archipel.

Ce projet pluriannuel, mené de 2005 à 2016, nécessitait de corriger les captures officielles de pêche à partir de 1950 pour tous les pays et territoires du monde, et ainsi, Saint-Pierre-et-Miquelon, aussi petit soit-il, ne pouvait être oublié. C'est ainsi que j'ai appris que lui aussi avait sombré dans la catastrophe provoquée par la surpêche de la morue dans le nord-est de l'Amérique du Nord. Cela a entraîné l'effondrement de la riche tradition de pêche de SPM et aurait causé des difficultés économiques considérables sans le soutien de la France métropolitaine.

Ma rencontre suivante, toujours indirecte, avec Saint-Pierre-et-Miquelon a eu lieu il y a quelques années, lorsque j'ai rencontré Fabrice Teletchea, dont l'enthousiasme pourrait à lui seul transporter quelqu'un à Saint-Pierre-et-Miquelon. J'ai tout de suite été séduit par son projet d'organiser une manifestation scientifique franco-canadienne à SPM, car j'étais persuadé qu'il en résulterait un élan susceptible de réveiller le rapport endormi de SPM à la mer et à ses richesses.

La manifestation que nous avons organisée et à laquelle ont participé de nombreux collègues français et canadiens a eu exactement cet effet. Leurs contributions ont mis en évidence le fait que, si les grandes pêcheries du passé ont disparu, la mer autour de SPM est toujours un écosystème fonctionnel avec un large éventail d'espèces de poissons

et d'invertébrés que les humains peuvent partager avec les mammifères marins et les oiseaux de mer qui abondent autour de SPM. Il s'agira toutefois de tirer les leçons du passé et d'exploiter ces ressources de manière durable, même si cela signifie souvent prendre beaucoup moins que ce que l'on peut.

Une autre leçon apprise est que SPM devra utiliser davantage et mieux les résultats de la recherche marine et halieutique effectuée dans les pays ou territoires voisins, notamment le Canada, les États-Unis et le Groenland, dont l'écologie marine et les espèces de ressources sont similaires à celles de SPM, et dont les communautés côtières ont été et seront confrontées à des défis similaires.

Enfin, notre événement a déclenché plusieurs nouvelles initiatives de recherche marine et halieutique qui feront l'objet de rapports l'année prochaine et, espérons-le, dans les années à venir. Nous pouvons également espérer que de nouvelles initiatives verront le jour dans les secteurs du tourisme, de la pêche et de l'aquaculture. Il y a toutes les raisons de croire que les succès dans ces domaines pourraient aider à la réapparition d'un secteur marin diversifié à SPM. Ce secteur devrait toutefois être fondé non pas sur une extraction massive de l'écosystème environnant, mais sur des produits de grande valeur capturés de manière durable par une pêche essentiellement artisanale, qui soutiendrait également le secteur du tourisme. »



Les scientifiques ayant participé sur place au congrès.



À Saint-Pierre, l'unité de transformation du concombre de mer de l'usine Pêcheurs du Nord. Afin de préserver le renouvellement de la ressource, des quotas sont alloués chaque année aux pêcheurs locaux : 1 700 tonnes en 2021 pour l'ensemble des sept armements.



Une conférence dédiée aux espèces aquatiques les plus prisées et aux changements de leur environnement. | Fabrice Teletchea en compagnie de son frère, devant la maison de leurs grands-parents, parmi les derniers marins-pêcheurs de l'archipel.



TÉMOIGNAGE

FABRICE TELETCHEA
CO-ORGANISATEUR

- « Le Congrès franco-canadien sur les sciences aquatiques a réuni dans un territoire de 6000 habitants le top mondial des experts du domaine ! Je pense à Françoise Gaill, Daniel Pauly et bien d'autres. J'ai recontacté l'ensemble des scientifiques et tous sont partants pour venir participer en présentiel à l'édition 2022, que nous avons déjà programmée à l'automne prochain. Après "les femmes à l'honneur" cette année, ce futur congrès aura pour thème transversal "le continuum terre-mer". En effet, en sciences aquatiques, les milieux terrestre d'eau douce et marin sont intimement liés.

La force, je crois, de ce congrès, c'est qu'il est centré sur un territoire, en l'occurrence Saint-Pierre-et-Miquelon. On a cassé les codes, on a voulu décloisonner les disciplines. D'habitude, un chercheur en aquaponie ne se retrouve pas dans un colloque avec un confrère qui étudie l'écologie des phoques ou le paysage acoustique sous-marin par exemple.

Et puis, la population a adoré l'événement localement ! Le public a répondu présent. Tous ont pu côtoyer des scientifiques brillantissimes et disponibles. L'ouverture à la société civile a amené ces derniers à adapter leurs discours pour être mieux compris. Échanger ainsi entre chercheurs de divers horizons et habitants locaux permet de retrouver le plaisir de la science. Avec ce congrès, on a mis en place les têtes de chapitre d'un livre... »



Le doris est le bateau en bois traditionnel de l'archipel. | L'un des objectifs mentionnés lors du congrès à Saint-Pierre-et-Miquelon est le développement d'une pêche durable s'appuyant sur une évaluation rigoureuse de la ressource, avec un suivi scientifique sur le long terme. Développer de nouvelles activités telles que l'aquaponie, protéger la biodiversité, valoriser les produits de la pêche à valeur ajoutée par l'extraction de molécules animales ou végétales, réduire les importations via l'économie circulaire, sont aussi des objectifs à atteindre.

SAINT- BARTHÉLEMY

COMMENT LES PREMIERS MAMMIFÈRES TERRESTRES ONT-ILS COLONISÉ LES ÎLES DES CARAÏBES ?



Calcaires éocènes à Saint-Barthélemy renfermant des dépôts karstiques du Quaternaire ayant livré des restes d'*Amblyrhiza*, un rongeur géant récemment éteint et emblématique des Caraïbes. Les origines de ce rongeur remontent à plus de 35 millions d'années en Amérique du Sud. © Laurent Marivaux

UNE ÉQUIPE INTERNATIONALE¹ DE PALÉONTOLOGUES, BIOLOGISTES ET GÉOLOGUES A DÉCOUVERT À PORTO RICO LES RESTES DES PLUS ANCIENS RONGEURS DES ÎLES DES CARAÏBES. RÉVÉLÉS PAR QUELQUES DENTS FOSSILES, CES RONGEURS TÉMOIGNENT D'UNE COLONISATION DE CES ÎLES IL Y A AU MOINS 30 MILLIONS D'ANNÉES, À PARTIR DE L'AMÉRIQUE DU SUD. ILS ÉCLAIRENT D'UN JOUR NOUVEAU LES ORIGINES DU RONGEUR GÉANT *AMBLYRHIZA* DU BANC D'ANGUILLA, EMBLÉMATIQUE DES ANTILLES, ET DONT L'ÉQUIPE A DÉCOUVERT RÉCEMMENT DE NOUVELLES TRACES À SAINT-BARTH.

Les îles des Caraïbes – Petites et Grandes Antilles – sont de véritables laboratoires de l'évolution, remarquables par leur biodiversité toujours fragile et parfois énigmatique. « *En particulier, les modalités d'arrivée des premiers mammifères dans l'archipel antillais comptent aujourd'hui parmi les mystères les plus épineux en sciences naturelles* », souligne Pierre-Olivier Antoine, paléontologue de l'Institut des sciences de l'évolution de Montpellier (Isem). Les témoins paléontologiques de cette histoire y sont en effet très rares, à l'exception de quelques fossiles documentant surtout le dernier million d'années.

« *En 2014, un paléontologue portoricain avait publié une découverte stupéfiante : une incisive de rongeur fossile* », explique Philippe Münch, du laboratoire Géosciences Montpellier. Si cette découverte à Porto Rico, dans les Grandes Antilles, n'a en elle-même rien d'exceptionnel, son analyse a réservé bien des surprises. « *La dent appartenait à une lignée de rongeurs issue d'Amérique du Sud et a été datée de 30 millions d'années !* ». Ce qui signifierait que ce petit rat portoricain – d'une trentaine de grammes – serait passé du continent sud-américain aux Caraïbes dès cette époque très reculée.

Pour tenter de comprendre comment les premiers mammifères terrestres sont arrivés dans les Caraïbes, avec mes deux collègues enseignants-chercheurs précités, nous avons rassemblé en février 2019 une équipe internationale

de paléontologues et géologues à Porto Rico. Dans le cadre de ce programme de l'Agence nationale de la recherche (ANR) intitulé « GAARAnti² », nous avons eu la chance, en tamisant 700 kilos de terre, de découvrir deux nouvelles espèces de rongeurs sur l'île de Porto Rico, documentées par trois molaires³ fossiles dans des dépôts datés de 29,5 millions d'années. Il s'agit des plus anciens rongeurs connus des Antilles, lesquels sont de proches cousins éteints des chinchillas, viscaches et autres paracaras actuels au sein des chinchilloïdes, un groupe de rongeurs strictement sud-américains.

Cette découverte nous éclaire sur les origines géographiques de certains rongeurs géants emblématiques des Caraïbes et récemment éteints, comme *Amblyrhiza*, qui était endémique de Saint-Barthélemy, de Saint-Martin et Anguilla, et atteignait jusqu'à 200 kg ! Cette découverte démontre l'évolution des cousins des chinchillas sud-américains dans l'archipel pendant plus de 30 millions d'années. Mais quelle était la voie de passage des rongeurs depuis l'Amérique du Sud vers les Antilles ? Comment les îles des Caraïbes se sont-elles formées géologiquement ?

Dès 1839, dans son ouvrage *Le voyage du Beagle*, le célèbre naturaliste anglais Charles Darwin notait que « *le caractère sud-américain des mammifères antillais semble indiquer que cet archipel était autrefois uni au continent méridional (l'Amérique du Sud, NDLR), et qu'il a ensuite été une zone*

¹ France, Porto Rico, Argentine, Cuba et États-Unis. | ² GAARAnti : acronyme pour Grandes-Antilles (GA), Ride d'Aves (AR) et Petites-Antilles (Anti). | ³ Les molaires sont plus faciles à identifier avec certitude que les incisives.

d'affaissement ». Il émettait également l'hypothèse des « affaissements récents des terres dans l'archipel des Indes occidentales (les Antilles, NDLR) comme cause de la séparation zoologique actuelle des deux Amériques ».

Et en effet, d'après nos dernières recherches, le passage emprunté par les rongeurs entre l'Amérique du Sud et les Antilles se situait probablement sur la Ride d'Aves, une montagne aujourd'hui sous-marine, qui semble avoir émergé il y a 35 à 33 millions d'années. De plus, mon collègue Pierre-Henri Fabre, zoologue spécialiste des rongeurs à l'Isem, a montré, en étudiant les variations génétiques de ces rongeurs, que la colonisation naturelle des Antilles par ces animaux au cours des temps géologiques résulte de plusieurs événements successifs de dispersion depuis l'Amérique du Sud. « Il y aurait donc plusieurs périodes auxquelles les surfaces continentales ont permis ce passage », précise Philippe Münch. Ces anciennes îles ont ainsi dû disparaître sous l'eau et ré-émerger à plusieurs reprises.

LE RONGEUR GÉANT DE L'ÎLET COCO À SAINT-BARTHÉLEMY

En février 2020, avec Pierre-Olivier Antoine, Pierre-Henri Fabre et Renaud Joannes-Boyau, géochronologue⁴, nous avons arpenté l'îlet Coco en quête de restes fossilisés du rongeur géant *Amblyrhiza* qui vivait aux Antilles. Sur cet îlet, des fossiles d'os et de dents emprisonnés dans la roche avaient été découverts en 2010 par Gilles Maincent, un résident de Saint-Barthélemy. « C'est le plus gros rongeur insulaire connu, un animal emblématique et endémique des Petites Antilles, cousin de rongeurs sud-américains, et dont les restes fossiles ont été datés de 120 000 ans ».

En lien étroit avec l'université des Antilles, nous souhaitons désormais étendre nos études vers le sud, entre la Martinique et Grenade, pour reconstituer la géographie passée de la totalité de la plaque Caraïbes, et définir plus précisément la nature des voies de dispersions des espèces terrestres entre les Amériques. Car le programme de recherche GAARAnti vise un objectif plus large à travers ces découvertes de fossiles : tester l'existence d'une presqu'île aujourd'hui immergée, GAARlandia, sur toute la zone de l'actuel arc antillais. Cette ancienne terre située sur une zone de subduction aurait été submergée lors d'un épisode d'affaissement de la plaque supérieure. Une partie du projet consiste ainsi à cartographier les fonds marins pour retrouver la trace de la presqu'île géante engloutie.

Rédaction : Laurent Marivaux



La reconstitution du rongeur géant *Amblyrhiza* (jusqu'à 200 kg !) à partir des nouvelles données. À l'échelle des temps géologiques, l'insularité engendre chez certaines espèces un phénomène de gigantisme. Il est possible que ce soit le cas de l'*Amblyrhiza* de Saint-Barthélemy. © Mazan



Prospection sportive mais aussi paléontologique sur l'îlet Coco, où un projet de parc d'éoliennes avait avorté après la découverte de fossiles par Gilles Maincent. © Philippe Münch



La découverte d'une incisive du rongeur géant *Amblyrhiza* sur l'îlet Coco à Saint-Barthélemy. © Laurent Marivaux

NOUVELLE DÉCOUVERTE EN OUTRE-MER !

En octobre, une expédition dirigée en Guyane par le paléontologue Pierre-Olivier Antoine, à laquelle Laurent Marivaux a participé, a donné lieu à une autre découverte stupéfiante : le premier squelette fossilisé retrouvé en France d'un paresseux géant. Éteint il y a 12000 ans, il pouvait atteindre quatre tonnes !

⁴ La géochronologie est la science qui détermine l'âge des roches, fossiles et sédiments à partir de méthodes de datation. | Nos recherches ont reçu le soutien de l'Agence nationale de la recherche, programme GAARAnti (ANR-17-CE31-0009) porté par Philippe Münch et dont le partenaire pour la paléontologie et la biologie est l'Institut des sciences de l'évolution de Montpellier (INEE).

SAINT-MARTIN

ACQUISITION DÉCISIVE POUR LE SENTIER LITTORAL À GRANDES CAYES !



Le nouveau sentier se situera dans le prolongement du sentier dit « des Froussards ». Il permettra un cheminement piétonnier continu de sept kilomètres entre Cul-de-Sac et l'Anse Marcel, dans le respect de la faune et la flore terrestres. © Conservatoire du littoral

À LA SUITE D'UNE LONGUE CONCERTATION AVEC LES PARTENAIRES LOCAUX¹, LE CONSERVATOIRE DU LITTORAL A ACQUIS LE 29 SEPTEMBRE UN ENSEMBLE DE PARCELLES POUR UNE SUPERFICIE DE 9,85 HECTARES SUR LE LITTORAL DE SAINT-MARTIN, AU NIVEAU DE L'ÉTANG DE LA BARRIÈRE ET DE GRANDES CAYES, À PROXIMITÉ DU QUARTIER DE CUL-DE-SAC.

Grâce à cette nouvelle acquisition de terrains jusque-là privés, le Conservatoire du littoral va créer un nouveau corridor naturel littoral, dans le prolongement de la Réserve naturelle nationale (RNN) de Saint Martin gérée par une association locale depuis 1999. Il s'agit de la première acquisition amiable à Saint-Martin depuis 2014. Le Conservatoire a également obtenu un financement pour la restauration et l'aménagement de ces nouveaux espaces, en complément des actions financées par l'État et mises en œuvre par l'AGRNSM¹ au sein de la Réserve.

Un nouveau tronçon du sentier littoral d'environ 1,5 kilomètre va ainsi pouvoir être aménagé dès cette fin d'année, dans le cadre du projet « France vue sur mer » de France Relance. Ce sentier mettra en valeur les vues panoramiques sur les îlets Pinel, Petite Clef et Tintamarre et sur le massif de Red Rock, ainsi que la biodiversité littorale, notamment le célèbre cactus « Tête à l'Anglais » protégé par arrêté. Enfin, l'acquisition transformera en sentier piéton l'actuelle piste d'accès à l'écosite de recyclage-valorisation de Grandes Cayes, qui sera définitivement déviée plus en hauteur.

LE CONSERVATOIRE DU LITTORAL À SAINT-MARTIN

Le Conservatoire assure la protection foncière de 424 hectares d'étangs et de rivages boisés, sableux ou rocheux, répartis sur une quinzaine de sites naturels tout au long des côtes françaises de l'île. En partenariat avec les élus de la Collectivité et l'Association de gestion de la Réserve naturelle nationale, le Conservatoire du littoral met en œuvre de nouveaux aménagements dans certains de ces espaces littoraux, afin de concilier protection et fréquentation du public. L'AGRNSM dans la RNN et la Collectivité de Saint-Martin hors de celle-ci assurent les actions de gestion des espaces terrestres et lacustres affectés ou acquis par le Conservatoire du littoral : restauration des écosystèmes dégradés, gestion des usages, ouverture au public de sentiers botaniques, d'observatoires, de parcours de sensibilisation...

FRANCE VUE SUR MER

L'objectif est d'ouvrir en France près de 1 200 kilomètres supplémentaires de sentier littoral.

+ d'info ici : <https://www.cerema.fr/fr/france-vue-mer-sentier-littoral>

Rédaction : Stéphanie Légeron

¹ AGRNSM (Association de gestion de la Réserve naturelle de Saint-Martin), Collectivité de Saint Martin et VERDE SXM, qui exploite l'écosite vers lequel une nouvelle voie d'accès est créée.



La Martinique, bordée de côtes sauvages, est une destination propice au développement de l'écotourisme. © Mariane Aimar

MARTINIQUE

L'ÎLE AUX FLEURS DEVIENT UNE RÉSERVE DE BIOSPHERE

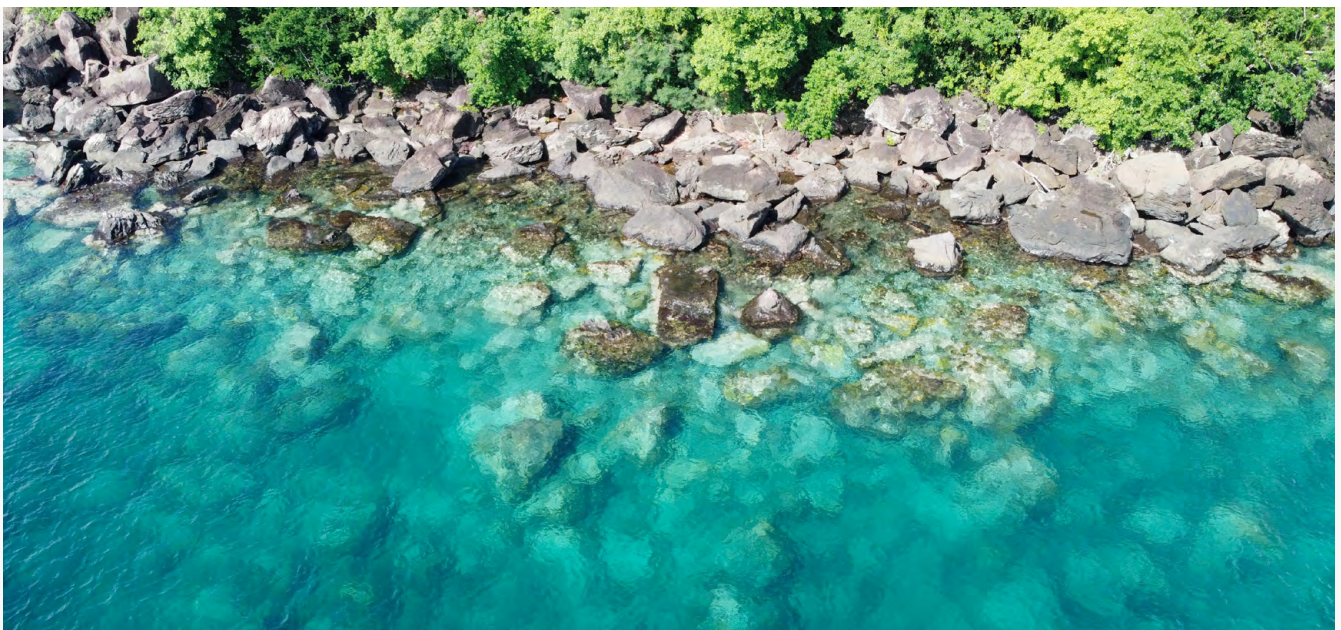
À LA MI-SEPTEMBRE, LA CANDIDATURE DE LA MARTINIQUE A ÉTÉ RETENUE PAR LE CONSEIL INTERNATIONAL DU PROGRAMME SUR L'HOMME ET LA BIOSPHERE DE L'UNESCO. ELLE REJOINT AINSI UN RÉSEAU DE 727 RÉSERVES DANS 131 PAYS ENGAGÉS DANS UNE DÉMARCHÉ PLAÇANT LA NATURE AU CŒUR DE LEUR DÉVELOPPEMENT.

Le programme sur l'Homme et la biosphère de l'Unesco a été créé en 1971 pour promouvoir des territoires engagés dans une démarche de développement économique et social soutenable tout en préservant leurs richesses naturelles et culturelles locales. Si une Réserve de Biosphère n'impose aucune réglementation contrairement aux réserves naturelles ou parcs régionaux, elle permet cependant aux territoires retenus de mieux valoriser et promouvoir leurs atouts au niveau international. Pour Nathalie de Pompignan, présidente de l'association Martinique Réserve de Biosphère, ce titre « invite chacun de nous à s'engager dans cette formidable dynamique et à participer du devoir de responsabilité qui s'impose désormais à nous tous. »

En Martinique, ils ont été nombreux à s'engager dans cette démarche depuis 2017. Car pour arriver à l'obtention de ce titre mondial, il a fallu sensibiliser et fédérer de nombreux acteurs. « Ce sont les Martiniquais qui ont défini les atouts du territoire et formulé les propositions qu'ils

souhaitent mettre en avant dans les cinq thématiques que recouvre ce titre : richesses naturelles, culturelles, activités engagées en faveur du développement durable, éducation à l'environnement et recherche scientifique », souligne la présidente de l'association.

Ainsi, plus de 4500 participants dans les 34 communes du territoire ont défini durant quatre ans les actions à mettre en œuvre. Et le travail est loin d'être achevé. Ainsi, l'association va désormais créer un comité de gestion dont le rôle sera de suivre la bonne exécution des propositions formulées par les habitants. Cinq commissions de travail permettront de mettre en œuvre les actions très concrètes et précises déterminées par les participants dans chacun des domaines. Elles rassembleront les acteurs concernés par la thématique, qu'il s'agisse d'élus locaux assurant l'implication de la population, d'acteurs de la société civile et d'instances locales et devront répondre au mieux aux besoins et attentes des acteurs du territoire.



Les eaux claires qui entourent l'île offrent des découvertes sous-marines de toute beauté. La France compte aujourd'hui 16 Réserves de Biosphère, dont trois outre-mer : Fakarava en Polynésie (depuis 1977), la Guadeloupe (1992) et la Martinique (2021). © Mariane Aimar

QUELLES RETOMBÉES CONCRÈTES ATTENDRE ?

Les pays engagés dans cette démarche ont comme objectif commun de valoriser leur territoire au niveau international. Pour la Martinique, Nathalie de Pompignan espère ainsi « une visibilité et une attractivité fortes ». Mais aussi l'accès « à des réseaux de coopération mondiale, nationale et caribéenne où seront partagées connaissances, expériences, bonnes pratiques, initiatives et solutions locales à des problématiques mondiales ».

De surcroît, Martinique Réserve de Biosphère attend des retombées économiques dans le domaine touristique avec l'arrivée de nouveaux vacanciers en recherche de territoires riches d'une biodiversité préservée. Avec ce « label » accordé par l'Unesco, la Martinique espère également une meilleure promotion de ses produits et savoir-faire locaux, de son économie verte et, d'une façon générale, des activités liées au développement durable.

DES ENJEUX À RELEVER

Si la Martinique peut être fière de cette reconnaissance internationale, elle a encore quelques enjeux à relever. En effet, sa gestion des déchets souvent entravée de grèves



Sous l'eau, l'île réserve également de belles rencontres. © M. A.

et de comportements irrespectueux pourrait dissuader les futurs écotouristes attendus.

Cependant pour Nathalie de Pompignan, le territoire est prêt à relever ce défi. « Le titre de Réserve mondiale de Biosphère nous invite à une prise de conscience. Il nous inscrit dans une démarche de la connaissance de nos atouts et de leur valorisation, mais aussi de responsabilité, individuelle et collective. Il nous engage aussi dans une démarche de préservation, de valorisation et de développement soutenable et nous appelle à contribuer à cette dynamique mondiale initiée par le réseau international des Réserves de Biosphère. Il en va de ce que nous allons laisser à nos enfants et petits-enfants et relève de l'exigence de transmission qui appartient à chacun de nous. Nous avons tous un rôle à jouer. »

Rédaction : Mariane Aimar



L'Anse Dufour en Martinique, une crique touristique accueillant plus de 100 tortues marines. © Mariane Aimar



Financé par
l'Union européenne



OECO PLASTIQUES, UN PROJET RÉGIONAL DE GESTION DES DÉCHETS PLASTIQUES DANS L'OCÉAN ATLANTIQUE



Équipe de collecte du projet RePLAST, dont le projet OECO Plastiques sera inspiré. © Unite Caribbean

CE PROJET DE L'AFD, D'UNE DURÉE DE TROIS ANS, VIENT D'ÊTRE SIGNÉ. IL FAIT PARTIE D'UN PROGRAMME RÉGIONAL DE GESTION DES DÉCHETS SOLIDES FINANCÉ PAR L'UNION EUROPÉENNE (UE) ET VISE À LUTTER CONTRE LA POLLUTION PLASTIQUE ET SES EFFETS DÉVASTATEURS SUR LA BIODIVERSITÉ ET LA SANTÉ HUMAINE DANS L'OCÉAN ATLANTIQUE.

La gestion des déchets est un enjeu de taille pour les États insulaires, du fait de la progression des produits importés mais aussi du manque d'infrastructures en capacité de gérer et éliminer en toute sécurité les substances toxiques et polluantes. Les pays du Cariforum (Forum caribéen des États de l'ACP) produisent chaque année 13 millions de tonnes de déchets solides, avec des impacts majeurs sur l'environnement marin à travers notamment les déchets plastiques. La pollution marine due aux déchets et aux eaux usées concerne l'ensemble des eaux de la Caraïbe. Elle menace l'économie bleue, en affectant la valeur des biens et services fournis par les océans, en particulier la qualité des pêches et l'environnement marin, très apprécié du secteur du tourisme.

Dans ce contexte, le projet OECO Plastiques consistera à répliquer le projet de collecte et traitement des résines plastiques RePLAST, déployé depuis 2019 à Sainte-Lucie. Pour cela, deux projets pilotes seront mis en place avec l'aide d'un consultant, afin de structurer une filière de collecte et d'exportation de déchets plastiques vers des points de recyclage au plus près des lieux de production.

La législation locale pour la gestion des déchets et des plastiques sera analysée, tout comme les partenariats à nouer avec le secteur privé, les points de collecte pertinents et les stocks de déchets plastiques existant sur les îles. Des actions de communication et de sensibilisation autour de la collecte et du recyclage du plastique seront conduites par l'OECO (Organisation des États de la Caraïbe orientale)¹, en coordination avec l'AFD et l'UE².

À terme, OECO Plastiques permettra de créer un modèle économique durable pour la gestion et le recyclage des déchets plastiques dans la Caraïbe, notamment entre États membres de l'OECO et départements français de la région.

Thomas Chollet est le PDG de Unite Caribbean, société de conseil en coopération internationale au développement, qui a imaginé le projet RePLAST à Sainte-Lucie : « Les six points de collecte que nous avons installés sur l'île révèlent des résultats très concluants, qui seront étendus grâce à OECO Plastiques à d'autres îles. Il s'agit de développer la Caraïbe par la Caraïbe, de façon inclusive. Chaque île est trop petite pour gérer elle-même ses déchets. Le but du jeu est d'atteindre une masse critique en les connectant entre elles. La France bénéficie de territoire dits « RUP³ », terme que je trouve peu approprié, car la Guadeloupe, la Martinique et la Guyane ne sont pas périphériques, mais bien au centre d'un écosystème régional. Les échanges économiques, culturels, sociaux entre la quarantaine de territoires de la zone restent très réduits. La France a tout à gagner à porter des projets liant ces territoires. En effet, la coopération internationale n'est plus une option si la Caraïbe souhaite surmonter et relever les défis du XXI^{ème} siècle. »

Contact : Camille Guignonnet | guignonnetc@afd.fr

+ d'info ici : **RePLAST in 3 minutes** (vidéo du projet)
<https://unite-caribbean.com/public/replastoecs>



À Sainte-Lucie où, comme dans de nombreux territoires de la Caraïbe, il n'y a pas de tri sélectif, un principe sous-tend le projet RePLAST : le gain de bons d'achats par les habitants en contrepartie des plastiques amenés dans les points de collecte.

¹ Créée en 1981 et basée à Sainte-Lucie, l'OECO est une organisation intergouvernementale dédiée à l'intégration régionale. Elle comprend sept États membres et quatre membres associés dont la Martinique et Guadeloupe. | ² Ainsi que les autres agences responsables de la mise en œuvre du programme régional, la GIZ et le PNUD. | ³ Région ultrapériphérique : territoire de l'UE situé en dehors du continent européen.

GUADELOUPE

LES ENGINS DE PÊCHE PERDUS EN MER, UN CASSE-TÊTE ENVIRONNEMENTAL

CHAQUE ANNÉE EN GUADELOUPE, DES MILLIERS D'ENGINS DE PÊCHE SONT PERDUS EN MER LORS DES CYCLONES. BALLOTÉS PAR LES VAGUES, LES CASIERS ET FILETS CONTINUENT DE RACLER LES FONDs MARINS ET CAPTURENT DES POISSONS QUI NE SERONT JAMAIS CONSOMMÉS. UN PROJET D'EXTRACTION DE CES ENGINS DE PÊCHE PERDUS VIENT DE S'ACHEVER EN GUADELOUPE, PILOTÉ PAR L'ÉCOLE DE LA MER, LE MTE ET EDF ARCHIPEL GUADELOUPE.

Dans le rapport technique sur les pêches et l'aquaculture de la FAO¹ paru en 2010, il apparaît que sur les 40000 engins de pêche posés dans les eaux de Guadeloupe, environ 20000 sont perdus chaque année durant la saison des ouragans. Un chiffre édifiant qui démontre l'étendue du problème de ces engins responsables de la pêche fantôme.

Ainsi, tous les ans, des milliers de poissons sont piégés par des casiers, alors que la ressource halieutique de Guadeloupe diminue depuis plusieurs années. Des tortues sont capturées par des filets maillants qui, de surcroît, raclent coraux et gorgones au gré des vagues. Sans compter la dégradation progressive de ces engins de pêche, souvent constitués de plastique, qui introduisent des matières synthétiques dans le réseau trophique marin.

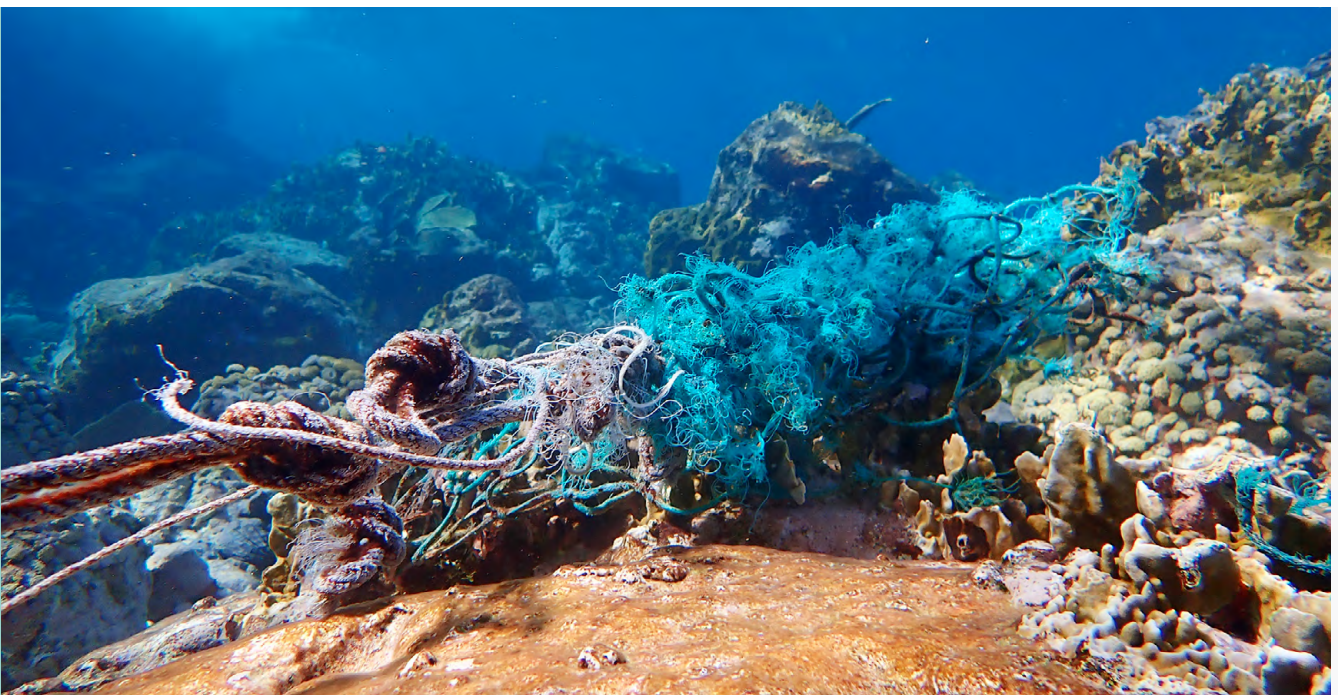


Les filets de pêche, lorsqu'ils sont perdus en mer, continuent de capturer des poissons qui ne seront pas consommés.

UN APPEL À PROJETS POUR ENRAYER CE PHÉNOMÈNE

Conscient de cette problématique, le ministère de la Transition écologique (MTE) lance fin 2019 un appel à projet dénommé « Réduction de l'impact des déchets, y compris des filets et engins de pêche abandonnés ou perdus, sur la biodiversité marine dans les outre-mer ». En Guadeloupe, une seule association se porte candidate et son projet « Mission pêche aux filets fantômes » est retenu par le ministère en mars 2020.

Dès lors, l'École de la Mer, association de protection de l'environnement issue de l'Aquarium de la Guadeloupe, s'attèle à la mise route du projet.





L'équipe de l'École de la Mer avec, au centre, Thomas Godoc.

La période n'est pas idéale, la Guadeloupe vivant alors son premier confinement et les démarches prennent du temps. Malgré tout, intervient la phase visant à recenser et géolocaliser les engins de pêche perdus sur le territoire marin de la ville du Gosier. Cette phase s'étale sur plusieurs semaines et permet également de caractériser ces déchets. « Nous avons repéré des casiers, 42 au total, des bouées, des cordages de pêche, des moteurs et même des épaves de bateaux », indique Thomas Godoc, directeur technique de l'Aquarium qui a participé au projet en tant que plongeur scaphandrier. Un chiffre qui peut paraître faible, mais ce projet, avant tout expérimental, se déroule sur 3,94 km² soit seulement 4 % des zones de pêche de l'île.

Lors du recensement des déchets, les plus légers, soit 6 m³, sont directement retirés et se pose alors la question de leur élimination. Une tâche ardue dans une île qui ne dispose pas encore de filières de recyclage adaptées et qui manque de coordination entre les différentes collectivités responsables des déchets. L'École de la Mer bataille alors plusieurs semaines afin de trouver des solutions avec les acteurs locaux, à la fois pour les déchets déjà extraits et pour les plus lourds toujours en attente au fond de l'eau.

LE CYCLONE ELSA BOUSCULE LE PROJET

Alors qu'une solution d'élimination est en passe d'être trouvée, un cyclone précoce se présente aux portes de la Caraïbe le 2 juillet. En quelques heures, une forte houle de plus de quatre mètres balaye les côtes sud de la Guadeloupe, ravageant les fonds marins.

Dès le 4 juillet, les équipes de l'École de la Mer partent en mer pour tenter de repérer les déchets géolocalisés en amont de la mission. Sous l'eau, un seul constat : la houle, impitoyable, a disséminé les engins de pêche sur tout le Petit Cul-de-sac marin. « Nous avons alors récupéré les casiers et filets que les vagues avaient déposés sur les plages, mais pour les autres, il aurait fallu recommencer le projet à zéro » souligne, dépité, Thomas Godoc. Faute du budget nécessaire et face à l'arrivée de la saison cyclonique, l'École de la Mer et la DEAL, son interlocuteur local, décident alors conjointement de mettre un terme au projet et d'en tirer les leçons pour l'avenir.

Si le projet n'a pu aboutir totalement, il en ressort cependant la nécessité de structurer une filière locale d'élimination des engins de pêche perdus et de mieux coordonner les acteurs locaux. Mais aussi de développer des engins de pêche durables, respectueux de l'environnement.

Rédaction et photos : Emmanuelle Descoroux



Ci-dessus : la remontée manuelle d'une nasse abandonnée. Ci-contre à gauche : les engins de pêche perdus ont été recensés en « manta tow », soit en remorquant en bateau un plongeur dont la planche est munie de relevés sous-marins. À gauche : le relevage d'une nasse à l'aide d'un parachute.

GUYANE

À SAÛL, L'ATLAS DE LA BIODIVERSITÉ COMMUNALE S'ACHÈVE AVEC SUCCÈS !

APRÈS TROIS ANNÉES D'ÉTUDES, LA COMMUNE DE SAÛL, ACCOMPAGNÉE PAR LE PARC AMAZONIEN DE GUYANE, SE DOTE D'UN « ATLAS DE LA BIODIVERSITÉ COMMUNALE ». INITIÉE EN 2018, LA DÉMARCHE A PERMIS DE RÉALISER DES INVENTAIRES PARTICIPATIFS DES ESPÈCES ET DES MILIEUX PRÉSENTS SUR LE TERRITOIRE COMMUNAL.

Le Parc amazonien de Guyane est né en 2007, à la suite du Sommet de la Terre à Rio en 1992 et après plusieurs années de discussions et concertations, notamment avec les populations amérindiennes et Bushinenge vivant à l'intérieur des limites de cette aire protégée.

SA SUPERFICIE DE 34000 KM² – PRÈS DE 40% DE LA GUYANE ! – FAIT DU PARC AMAZONIEN LE PLUS GRAND PARC NATIONAL DE FRANCE ET DE L'UNION EUROPÉENNE.

Ce parc « nouvelle génération » a pour mission d'une part la préservation de l'environnement et la conservation de la biodiversité, et d'autre part le développement économique durable des territoires, la transmission des savoirs et savoir-faire et le soutien aux populations locales. La gouvernance du Parc amazonien est d'ailleurs partagée avec les autorités locales (communes, collectivités...) et les chefs coutumiers. Parmi les projets portés par le Parc, un premier Atlas de la biodiversité communale (« ABC ») a été réalisé à Saül, entre 2018 et 2021, grâce à des financements de l'Office français pour la biodiversité.



Les petits scientifiques de Saül à la découverte des champignons du sentier Roche-Bateau. © Audrey Thonnell | PAG

Jean-Maurice Montoute, responsable du service Communication du Parc amazonien de Guyane, est revenu pour nous sur l'histoire de cette commune particulière : « Au début du XX^{ème} siècle, une ruée vers l'or a amené des orpailleurs créoles à s'installer au sud de la Guyane. Une communauté a fait souche à Saül, et les premiers sentiers ont alors été créés par ces orpailleurs. Dans les années 1960-70, l'orpaillage s'est arrêté et les sentiers ont accueilli scientifiques et chercheurs qui ont alors pu pénétrer pour la première fois au cœur de la forêt amazonienne. Aujourd'hui, ces chemins sont avant tout des sentiers de randonnées pratiqués par les habitants et les visiteurs. »

Accompagner Saül dans sa démarche participative de mise en place d'un Atlas de la biodiversité communale offrira donc au Parc amazonien l'opportunité de souligner et renforcer le passage d'une économie illégale et nuisible pour l'environnement à une économie touristique responsable.

En améliorant la connaissance de la faune, la flore, la fonge et des habitats, ces Atlas permettent en effet de déterminer et cartographier les enjeux en termes de préservation et de valorisation du patrimoine naturel. Ils sont ainsi de précieux outils d'aide à la décision pour les autorités locales.



La crique Nouvelle-France à Saül, l'un des atouts écotouristiques de la commune. © Laurent Godé | PAG



« Chenille de la palmeraie », premier prix du concours photo « L'extraordinaire biodiversité au pas de ma porte ». © Guillaume Allincks

À Saül, les études se sont concentrées sur des espèces « oubliées » : les amphibiens, la fonge (champignons), les escargots et les orchidées. Avec l'appui d'une équipe d'experts pluridisciplinaires, les habitants, scolaires et visiteurs se sont prêtés au jeu de ces inventaires de proximité, et ont participé à de nombreuses activités annexes : conférences, expositions, visites, concours photographiques... Après trois années de travaux, l'Atlas de la biodiversité communale de Saül est aujourd'hui en cours de finalisation. De nombreux documents de vulgarisation et de sensibilisation ont été élaborés, dont notamment des fiches synthétiques sur les espèces et les habitats regroupées dans une collection : *L'ABC de A à Z*.

Pour Audrey Thonnell, coordinatrice du programme « ABC », cette expérience a été particulièrement enrichissante : « *Au-delà de la photographie de la biodiversité à un instant T, la réalisation de cet Atlas de la biodiversité communale a été l'occasion de créer un lien entre les experts et les habitants. Certains chercheurs n'avaient jamais fait de restitution de leurs travaux à un public profane ! À l'inverse, le suivi photographique des orchidées réalisé par les habitants a mis en évidence 27 nouvelles espèces jamais recensées à ce jour sur la commune !* ».

La clôture du programme a lieu en cette fin d'année et permet de réfléchir à une suite pour cet « ABC », à la demande des habitants, désireux de continuer à s'impliquer dans la connaissance de la biodiversité de leur commune.

Dans le même temps, l'« ABC » de Papaïchton a vu le jour fin 2020. Capitale du pays Boni, ce territoire reculé à haut potentiel touristique a voulu à son tour se doter d'un Atlas de la biodiversité communale. Il est accompagné dans sa démarche par le Parc amazonien de Guyane, dans le cadre des conventions d'application de la charte des territoires. Les communes de Mana et Rémire-Montjoly se sont également lancées dans l'aventure des ABC. Ces nouveaux Atlas permettront, tout comme celui de Saül, de sensibiliser les habitants à la biodiversité de leur commune et, plus largement, de faire connaître et valoriser la richesse exceptionnelle de la nature guyanaise.

+ d'info ici :

ABC de Saül
ABC de Papaïchton

Flore remarquable de Saül
Parc amazonien de Guyane

Rédaction : Lucie Labbouz



Membracide porte-globe observé sur le sentier du Belvédère à Saül : une photographie lauréate du concours « Monstres et merveilles de la nature saüléenne ». © Jérémie Lapèze



La liane *Gracemoriana gracieae*, ici sur le sentier des monts la Fumée à Saül, n'avait pas été revue depuis sa description ! © Sébastien Sant (botaniste au Parc amazonien de Guyane)

MAYOTTE

LE CONSEIL DE RIVAGE OCÉAN INDIEN RENOUVELÉ

AU SEIN DU CONSERVATOIRE DU LITTORAL, LES CONSEILS DE RIVAGE PERMETTENT DE GUIDER DANS SES ACTIONS LE CONSEIL D'ADMINISTRATION.

Deux instances gouvernent le Conservatoire du littoral : le conseil d'administration, formé principalement d'élus nationaux et de représentants de ministères, et les conseils de rivage, où siègent des élus départementaux et régionaux et auxquels les services de l'État participent.

Dans la pratique, d'autres partenaires du Conservatoire peuvent être invités aux conseils de rivage sans voix délibérative : gestionnaires, associations, établissements publics, organismes socioprofessionnels... Les conseils de rivage peuvent entendre toute personne dont ils estiment l'audition utile à leur information, comme par exemple les maires des communes sur le territoire desquelles des opérations sont proposées ou envisagées. Ainsi le Conservatoire est généralement perçu comme un organisme commun à l'État et aux collectivités territoriales, où les qualités et les rôles complémentaires de l'un et des autres se conjuguent et se renforcent mutuellement.

Au nombre de neuf au niveau national¹, les conseils de rivage se réunissent au moins une fois par an. Ils sont chargés de donner leur avis sur la politique foncière et les choix de gestion proposés par le Conservatoire, et peuvent également soumettre des programmes d'actions. Chaque conseil de rivage élit son président et son vice-président.

Le conseil des rivages français de l'océan Indien (CROI) est organisé en deux sections territoriales : La Réunion et Mayotte. Il comprend 12 titulaires élus pour six ans, qui sont membres des assemblées régionales et départementales des deux territoires. La présidence est tournante² tous les trois ans. Depuis le 16 septembre, le CROI est présidé par El-Anrif Hassani, conseiller départemental de Mayotte, tandis que sa nouvelle vice-présidente est Maya Cesari, conseillère régionale de La Réunion.

¹ Parmi eux, le conseil des rivages français d'Amérique regroupe des élus des outre-mer suivants : Martinique, Guadeloupe, Guyane, Saint-Pierre-et-Miquelon, Saint-Barthélemy et Saint-Martin.

² Il est d'usage en effet que la présidence du CROI soit assurée alternativement par un élu de La Réunion et de Mayotte, le vice-président étant alors un élu de l'autre territoire.



De gauche à droite : El-Anrif Hassani, Laïni Abdallah Boina, conseillère départementale de Mayotte, Alain Cadec, sénateur, Hubert Dejean de la Batie, président du Conservatoire du littoral et Alain Brondeau, délégué Outre-mer du Conservatoire.

TÉMOIGNAGE

EL-ANRIF HASSANI PRÉSIDENT DU CONSEIL DE RIVAGES OCÉAN INDIEN (CROI)

« Il est très intéressant que notre conseil de rivages soit ancré dans deux territoires, La Réunion et Mayotte. Cela crée des ponts entre nous, qui sont utiles pour échanger sur nos problématiques environnementales, bien que des spécificités locales existent.

À Mayotte, nous observons de fortes dégradations de l'environnement, et notamment un grand nombre de sites pollués : zones urbanisées, mangroves, rivières... Grâce à l'action foncière du Conservatoire du littoral, de multiples entités paysagères naturelles sont désormais préservées de toute urbanisation, mais nous devons protéger encore plus de parcelles pour les générations à venir. Par ailleurs, il nous manque des gestionnaires. Pour citer un exemple, la cascade Soulou est un site du Conservatoire que nous aimerions étendre et où nous souhaiterions que la gestion soit améliorée. De plus, les vestiges de l'ancienne usine sucrière toute proche mériteraient d'être restaurés. Nous devons nous rapprocher de nos associations villageoises pour qu'elles puissent assurer la gestion de ce patrimoine naturel et culturel remarquable. »

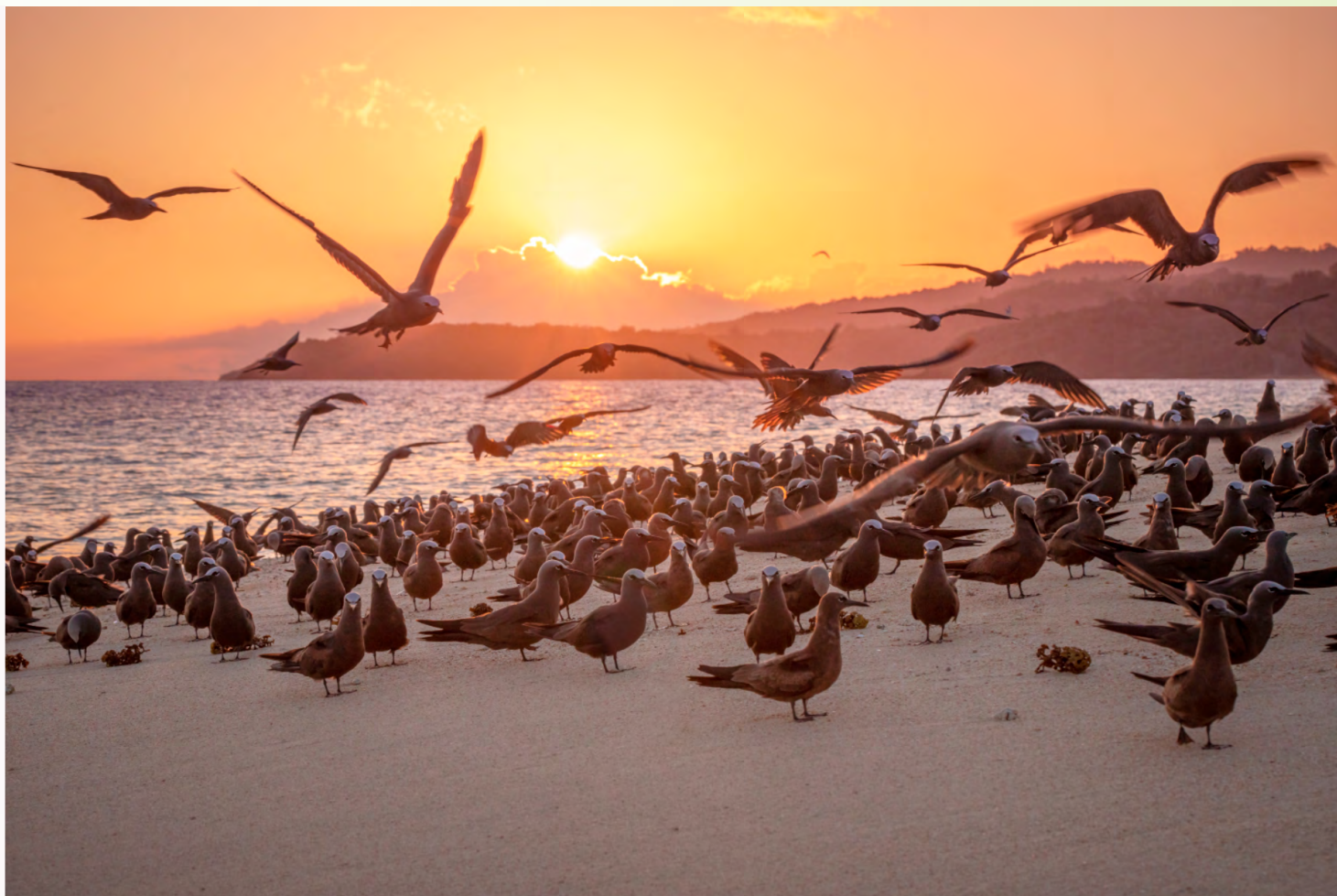
Rédaction : Stéphanie Légeron



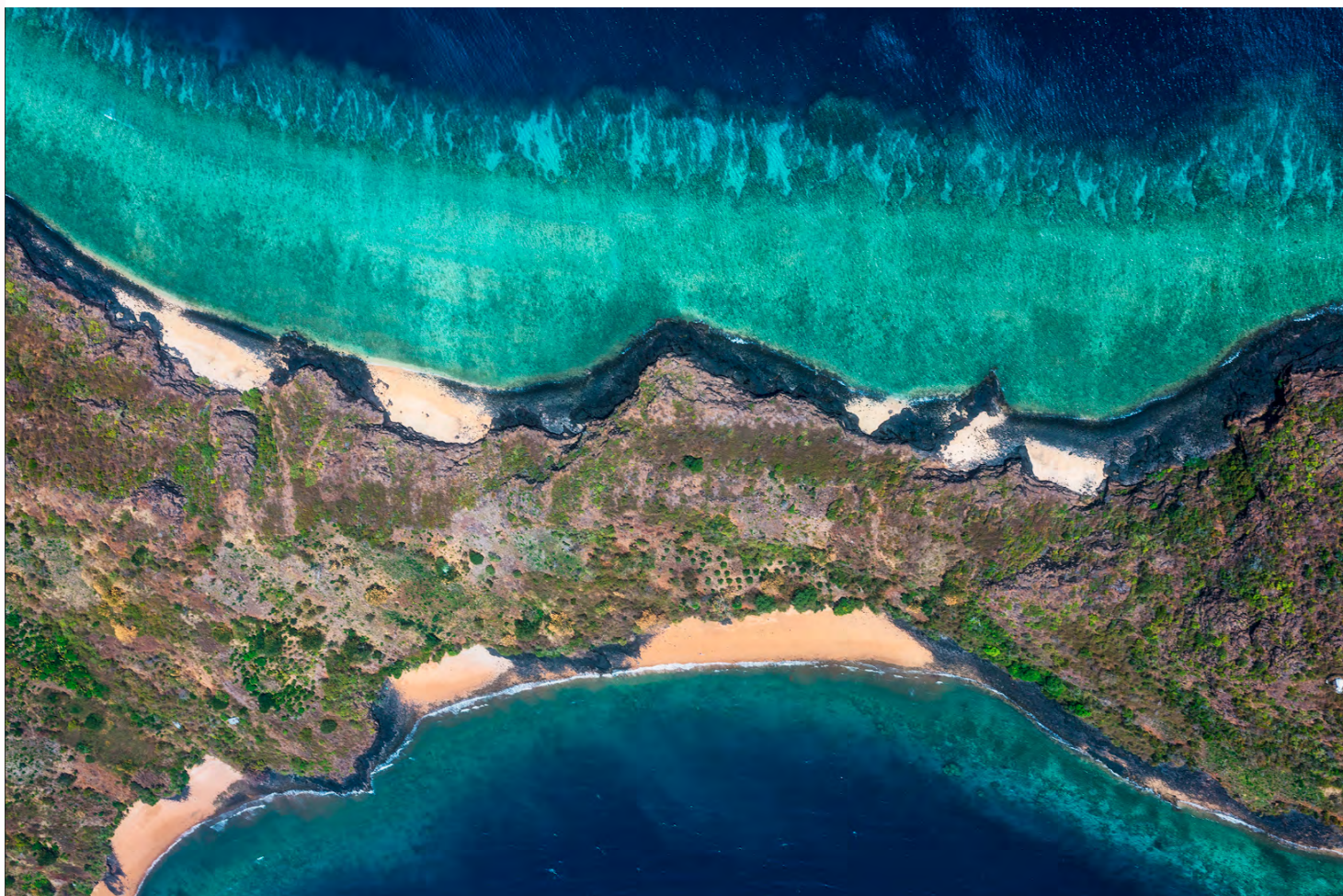
LA RÉUNION ET MAYOTTE ENTRE TERRE & MER

DE YANN LE FICHANT ET AXEL VICQ,
ÉDITIONS BELLES BALADES

Marchez à la découverte de sites protégés par le Conservatoire du littoral, en bénéficiant de la description de leurs richesses naturelles, de la géolocalisation des 21 balades et de bonus numériques.



Un coucher de soleil sur l'îlot Mtsanga Tsoholé – « sable de riz » en shimaoré – en présence de noddis bruns. Tous les îlots de Mayotte sont affectés au Conservatoire du littoral, à l'exception de l'îlot M'bouzi, protégé par son statut de Réserve naturelle nationale. © Gabriel Barathieu



La pointe Mkadijou fait partie de l'ensemble des pointes et îlots du nord de Mayotte. Peu accessible, elle est relativement bien protégée. Cet espace, constitué de fourrés secs et de quelques parcelles de culture vivrière, est riche d'un paysage typique. © Gabriel Barathieu

LES ATELIERS ET CHANTIERS D'INSERTION, FERS DE LANCE DE L'ASSOCIATION NAYMA !

CRÉÉE EN AOÛT 2020, L'ASSOCIATION NAYMA EST DEVENUE EN TRÈS PEU DE TEMPS UN ACTEUR MAJEUR DE L'ENVIRONNEMENT À MAYOTTE. À TRAVERS SES « ATELIERS ET CHANTIERS D'INSERTION » (ACI), ELLE S'ATTELE À NETTOYER ET RESTAURER LES RIVIÈRES ET MANGROVES DE L'ÎLE, TOUT EN LUTTANT CONTRE LA PRÉCARITÉ SOCIALE.



Une opération de nettoyage près de la mangrove bordant la rocade de M'tsapéré. Résultat de cette matinée écourtée par la pluie : 318 sacs-poubelle, 115 kg d'encombrants et 223 pneus !



Avant

Après

NAYMA est l'acronyme de « **Na**rendre hassontsi na **ya** **m**aecha na **a**mani », signifiant : « Avancons ensemble dans la paix, l'amour et la sérénité ». Présidée par Roukia Lahadji, figure politique de l'île bien connue et ancienne maire de Chirongui, l'association NAYMA, basée dans cette commune du sud, est réputée pour l'efficacité de ses opérations de ramassage des déchets. Dans ses statuts, la toute jeune structure mahoraise de l'économie sociale et solidaire s'est fixé pour objet de « *favoriser l'émergence d'un développement endogène, solidaire et durable au sein de l'environnement régional Mayotte-Comores, en préservant nos ressources environnementales et en garantissant aux femmes et aux hommes des conditions de vie dignes* ».

Fin 2020, NAYMA a obtenu les agréments pour porter et mettre en œuvre des Ateliers et chantiers d'insertion (ACI), sur la base de 200 salariés recrutés en contrats d'un an renouvelables une fois, dont une centaine de jeunes. NAYMA tend ainsi la main à des habitants de l'île se trouvant isolés de l'emploi et en situation de précarité. Le principe des ACI est en effet de faciliter pour les personnes en difficulté un retour durable vers le monde du travail, en développant des activités à caractère d'utilité sociale. NAYMA assure un suivi individualisé pour chacun de ses salariés, qui se voit entouré d'un encadrant, d'une assistante sociale, d'un conseiller en orientation, d'un infirmier... La structure se charge également de trouver des formateurs dans des métiers variés : grutier, maçon, plombier, commerçant, comptable... Et pour transformer les contrats à NAYMA en emplois pérennes, l'équipe très active de l'association s'emploie à démarcher une à une les entreprises privées et publiques susceptibles de recruter sur l'île, mais également en métropole.

À Mayotte, où la moitié de la population a moins de 18 ans et où la délinquance juvénile constitue un fléau, NAYMA, au travers de ses actions environnementales, agit concrètement pour l'insertion sociale. L'un de ses prochains objectifs est d'étendre ses activités en aval des rivières et des mangroves en créant, à partir de fin 2022, des ACI qui seront dédiés à la propreté du lagon.

Le 18 octobre, 60 salariés en insertion de NAYMA sont intervenus sur les berges de la rivière de Malamani. Une fois de plus, l'équipe a uni ses forces pour évacuer notamment des centaines de sacs-poubelle et 150 kg d'encombrants du lit de la rivière. © NAYMA



Dans la mangrove de Doujani-Baobab, une partie des salariés de NAYMA et des membres de l'association Ankiba na maecha venus lui prêter main forte. L'une des clés du succès de NAYMA est son esprit collectif et fédérateur. © NAYMA



INTERVIEW

ROUKIA LAHADJI, PRÉSIDENTE DE L'ASSOCIATION NAYMA

- Vous avez coutume d'évoquer « l'alternative de NAYMA ». Pouvez-vous nous en dire un mot ?

- À NAYMA, nous luttons naturellement contre la délinquance et les actes de violence qui sévissent à Mayotte, en créant de l'insertion sociale. Nous proposons une alternative à la répression, au discours qui consiste à dire « il faut plus de police » car, à notre sens, la place d'un jeune Mahorais n'est pas à Majicavo¹. Notre vision est double :

ramener les personnes en difficulté vers l'emploi et agir contre la délinquance. De toutes nos forces, nous essayons de canaliser l'énergie de cette jeunesse désœuvrée et en désespérance pour l'amener à se sentir utile en travaillant. Nous allons jusqu'à rencontrer individuellement les jeunes influents des quartiers difficiles, les « têtes pensantes » qui organisent des barrages sur les routes par exemple.

- Parmi vos salariés, ces jeunes en situation de précarité acceptent-ils facilement les contraintes liées au travail ?

- Lorsqu'un jeune est recruté à NAYMA, il n'a plus le temps de traîner sur la route. Il trouve ici une sorte d'apaisement. Il met son énergie ailleurs, au service d'une cause, l'environnement, à laquelle il adhère pleinement. C'est formidable de voir la transformation de ces jeunes, leur implication sur le terrain, leur agacement même quand, après des heures de nettoyage sur un site, quelques semaines ou mois plus tard, les déchets sont revenus. « *Ils ont encore remis les déchets !* », s'exclament-ils, eux-mêmes dégoûtés de l'état des mangroves et des rivières. Le travail est difficile chez NAYMA, mais nos jeunes curieusement ne s'en plaignent pas, ils disent : « *il faut y arriver* ». Nous parlons à cette jeunesse et lui proposons des perspectives d'avenir avant qu'elle ne décroche et suive de mauvaises fréquentations. Je profite de cette communication pour rendre hommage à tout le travail réalisé par les salariés et le conseil d'administration de NAYMA. Il nous est arrivé de pleurer, je l'avoue, devant l'ampleur de la tâche à accomplir, mais pour la jeunesse et l'environnement de Mayotte, nous ne baissons pas les bras !

¹ Centre pénitentiaire de Mayotte.

BIODIVERSITÉ ET SANTÉ, LE VIRAGE AFFIRMÉ PRIS PAR LA RECHERCHE EN OCÉAN INDIEN

LE CIRAD EST PRÉSENT DEPUIS 60 ANS EN OCÉAN INDIEN ET EN PARTICULIER À LA RÉUNION. UNE PARTIE DE SA PROGRAMMATION CONCERNE DIRECTEMENT LA BIODIVERSITÉ ET POSITIONNE LE CIRAD ET SES PARTENAIRES COMME LES ACTEURS INCONTOURNABLES DE LA CONSERVATION, DE LA RESTAURATION ET DE LA VALORISATION DE LA BIODIVERSITÉ DES TERRITOIRES.

Dans ses travaux de recherche, le Cirad considère la biodiversité comme un levier de développement et de résilience tant sur le plan environnemental, que socio-économique ou sanitaire. Autour de ce champ thématique de recherche et d'innovation, le Cirad engage les actions suivantes :

- Mobiliser la biodiversité, de la parcelle au paysage, pour la production animale et végétale de demain, en priorisant les développements de systèmes de production agroécologiques résilients et durables.
- Caractériser, conserver et gérer l'agrobiodiversité à l'échelle des génomes, des populations d'espèces végétales, animales et microbiennes associées.
- Favoriser l'action collective et la gestion en bien commun des agroécosystèmes, des paysages et des territoires.

Ces actions adressent plusieurs défis qui structurent les réponses stratégiques du Cirad en matière de biodiversité.

CONSERVER ET VALORISER LA BIODIVERSITÉ DES SYSTÈMES CULTIVÉS

Les nouveaux systèmes agricoles doivent être durables et doivent être pensés pour restaurer et entretenir la biodiversité, ainsi qu'optimiser les services rendus par les écosystèmes. Le Cirad et ses partenaires travaillent donc à la conception et au développement de systèmes de cultures qui, sans jamais nuire à la biodiversité, permettent le maintien voire une augmentation des rendements, de façon à continuer à nourrir durablement et avec des produits de qualité, des populations en croissance.

Par exemple, à Mayotte, pour protéger les cultures, sans pesticides, le Cirad et ses partenaires – Établissement public national de Coconi, et la COOPAC, coopérative des agriculteurs du centre – ont mis en place des tests d'efficacité de filets à mailles fines contre les insectes. Ces filets doivent empêcher les mouches de venir pondre sur les différents fruits et légumes cultivés.

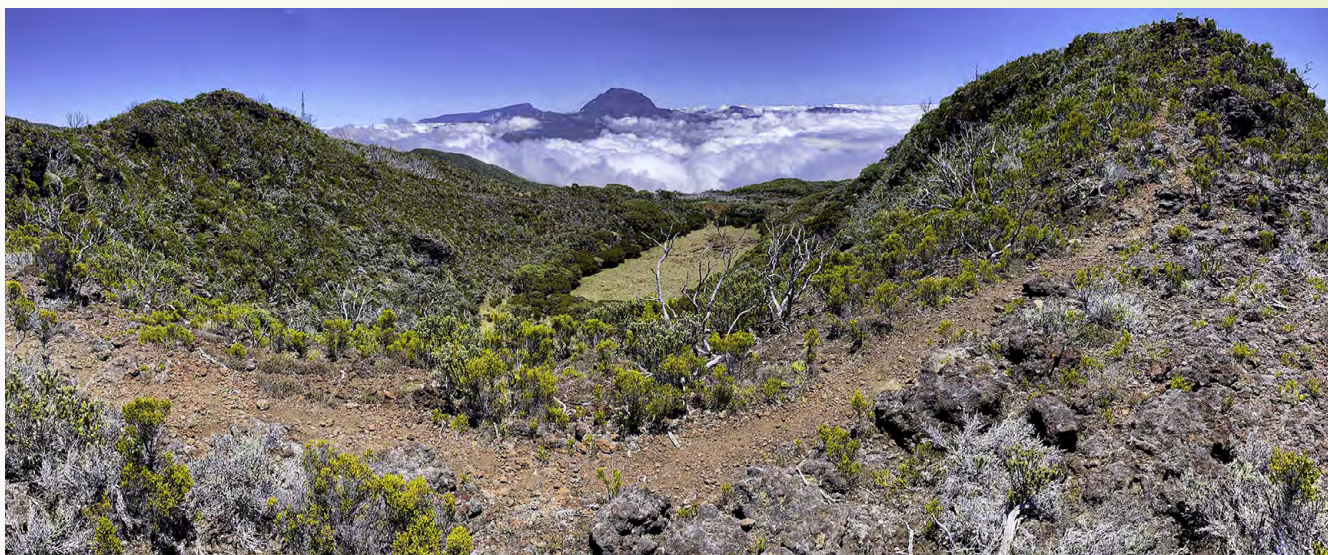
Concrètement, l'utilisation de ces filets constitue une alternative prometteuse à l'emploi d'insecticides. Ils ont un effet direct sur les cultures : productivité et rentabilité, et évitent d'avoir recours aux produits insecticides, véritables dangers pour l'environnement, la biodiversité et la santé en bout de chaîne.

PROTÉGER ET RESTAURER LA BIODIVERSITÉ

La lutte contre les espèces exotiques envahissantes est un enjeu crucial pour la conservation de la biodiversité, mais elle est complexe sur le terrain. Le Cirad et ses partenaires développent des stratégies et des outils de gestion des espaces pour une intervention optimisée des acteurs du terrain, mais aussi de veille et de lutte biologique efficaces contre les espèces exotiques envahissantes, tout en poursuivant des recherches sur la valorisation d'espèces végétales indigènes, endémiques, de substitution, pour une restauration écologique réussie et durable (voir à ce sujet l'article du Cirad dans l'e-mag n°3 consultable [ICI](#)).



Mise en place de filets anti-insectes pour la protection des cultures maraîchères à Mayotte. © Cirad



La Réunion, qui fait partie d'un « hotspot » de biodiversité mondiale, possède de nombreuses zones naturelles d'intérêt à préserver.

ADOPTER UNE APPROCHE HOLISTIQUE DE LA BIODIVERSITÉ ET DE LA SANTÉ

Impossible de nier les relations étroites entre les santés – animales, humaines et de l'environnement – et la biodiversité des milieux. Dans le cadre de sa programmation, le Cirad développe un nouveau Dispositif de Programmation en Partenariat (DPP), « Santé et biodiversité ». Les axes des travaux porteront, entre autres, sur la protection agroécologique des cultures et le développement de techniques innovantes de lutte et de riposte, le biocontrôle avec le développement d'un réseau de coopération régionale spécifique, la poursuite de l'amélioration des connaissances biologiques en santé animale et végétale dans les contextes insulaires tropicaux, l'amélioration des capacités de diagnostic et de surveillance, la compréhension des dynamiques des maladies, des vecteurs, la détection précoce de ravageurs émergents, etc.

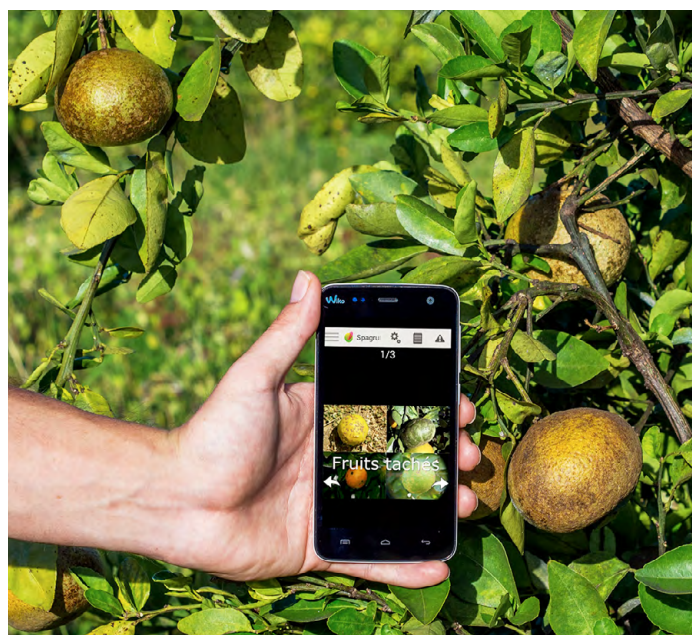
Ces actions contribuent à renforcer les services écosystémiques, à comprendre, protéger et valoriser la biodiversité des milieux et à préserver et restaurer les habitats et les paysages et, de façon plus globale, à agir durablement sur la question de la santé.

CONCETRER, PARTAGER ET DIFFUSER LES CONNAISSANCES

Les défis en matière de santé et de biodiversité se doivent d'être collectivement relevés. Pour ce faire, la recherche s'appuie aussi sur le numérique avec des plateformes et des outils innovants pour être plus agiles et pertinents, et développe parallèlement des approches participatives et inclusives. En santé des plantes, le Cirad et ses partenaires ont par exemple développé « Tropileg » et plus récemment « Tropifruit » sur l'interface Ephytia de l'INRAe. Ces deux applications permettent d'identifier

le bioagresseur responsable de dégâts aux champs. Des fiches didactiques aident à valider le diagnostic et apportent également des informations sur la biologie des bioagresseurs détectés, tout en donnant des conseils en gestion agroécologique de la culture. Des outils de traque permettent de déterminer si un ravageur est présent ou non dans chaque territoire de l'océan Indien. Ils s'appuient sur les travaux du Cirad, mais aussi sur ceux de la Chambre d'agriculture et de la FDGDON.

La photographie du bioagresseur détecté, associée à un rapide questionnaire rempli par l'utilisateur sur le site offre ensuite la possibilité de partager l'information sanitaire dans le réseau après qu'un comité d'experts a confirmé le diagnostic. Cette procédure permet une épidémiologie active et participative à l'échelle d'un territoire, d'un pays ou d'une grande région. Des alertes sont ensuite émises en retour vers les services compétents.



Le recours à des plateformes innovantes et participatives vient améliorer le partage des connaissances à l'échelle régionale et des territoires. © C. Glad | Cirad

ÎLE DE LA RÉUNION

LA SREPEN : 50 ANS AU SERVICE DE LA NATURE RÉUNIONNAISE !



Ci-dessus : le cirque de Salazie près de l'arrivée au sommet de la Roche Écrite, classée depuis 2003 en réserve naturelle. Cette image a été prise par la SREPEN lors d'un récent chantier participatif pour protéger la forêt de deux envahissants : le raisin marron et le longose.

CRÉÉE EN 1971, LA SREPEN (SOCIÉTÉ RÉUNIONNAISE POUR L'ÉTUDE ET LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT) FÊTE SES 50 ANS. AU COURS DE SON HISTOIRE, À QUELLES AVANCÉES MAJEURES CETTE ASSOCIATION LOCALE INCONTOURNABLE A-T-ELLE CONTRIBUÉ ? SUR QUELLES MISSIONS SE CONCENTRE-T-ELLE AUJOURD'HUI ?

Déjà un demi-siècle que la SREPEN mobilise ses troupes pour protéger la biodiversité terrestre et marine à La Réunion. Connaître, défendre et protéger la faune et la flore sont les missions premières de cette association membre de l'UICN¹, de la SNPN² et de France Nature Environnement. « *Nous sommes actifs au sein de nombreuses commissions, organismes et établissements publics et exerçons une veille sur les décisions prises dans le cadre de l'aménagement* », commente Bernadette Ardon, présidente de la SREPEN, où elle œuvre depuis plus de 40 ans.

DES CONTRIBUTIONS MARQUANTES

1982 1 000 bois de senteur blancs, arbre endémique et menacé d'extinction, inscrit au Livre rouge de l'UICN, sont réintroduits. D'après la SREPEN, l'association ainsi que le Conservatoire botanique de Brest ont permis « *la sauvegarde et la réintroduction du bois de senteur blanc à La Réunion, une première mondiale en matière de défense des espèces en voie de disparition* ».

1987 Ayant alerté l'UICN en tant que membre, la SREPEN obtient l'arrêt de la commercialisation de la tortue verte sur l'île, où la Ferme Corail exploitait l'espèce pour sa chair et ses écailles. La Convention de Washington sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages (CITES) avait pourtant reconnu dès 1981 à la tortue verte le statut d'espèce menacée d'extinction dans le monde.

2003 « *La Réserve naturelle de la Roche Écrite, visant à protéger le tuit-tuit, est créée grâce aux scientifiques du Museum d'Histoire naturelle de Saint-Denis et à la persévérance de nos adhérents* ». (source : SREPEN)

2013 La SREPEN a participé au reboisement de neuf hectares de forêt semi-sèche à la Grande Chaloupe, en partenariat avec le Parc national.

2015 « *Notre intervention a permis d'obtenir la préservation complète de la biodiversité de la rivière des Marsouins, un milieu aquatique très sensible* ». (SREPEN)

¹ Union internationale pour la conservation de la nature. | ² Société nationale de protection de la nature.



La SREPEN a contribué en 1982 à sauver de la disparition le bois de senteur blanc, une plante endémique qui ne comptait plus que trois spécimens survivant en nature. © SREPEN



Une femelle tuit-tuit. La SREPEN participe à la préservation de cet oiseau endémique menacé par des espèces invasives comme le longose ou le rat. © Franck Theron | SEOR

L'ACTUALITÉ DE L'ASSOCIATION

La SREPEN a commencé à célébrer ses 50 ans à Saint-Leu, à Kélonia. Quel lieu plus symbolique que le centre d'étude et de protection des tortues marines bâti à l'emplacement de l'ancienne Ferme Corail ? L'anniversaire a été l'occasion d'inaugurer l'exposition « Espèces Exotiques Envahissantes » de la SREPEN, dont les adhérents et bénévoles sont très impliqués dans les actions de défrichage des espèces invasives et de plantation de la flore endémique et indigène.

Dans le cadre d'un projet européen LIFE4BEST, l'association a ainsi mis en place en 2020 et 2021 une campagne de sensibilisation à la protection de la flore endémique, comme nous l'explique Bernadette Ardon : « Nous nous sommes adressés aux enfants dans le milieu scolaire et au grand public lors de manifestations. Sur les systèmes insulaires, les espèces exotiques envahissantes représentent le premier facteur de dégradation et de perte de biodiversité ! Il nous faut contrôler ces espèces et surtout ne plus les réintroduire dans la nature ».

De plus, la SREPEN propose toute l'année des sorties nature guidées pour mieux faire connaître aux Réunionnais les richesses de la biodiversité locale. Par ailleurs, un jardin partagé a ouvert ses portes cette année à Sainte-Clotilde : « Viens à zot po planté band légumes, zaramates et nout zespèces endémik », peut-on lire sur l'appel à bénévoles. Le cap des 50 ans n'a pas ralenti l'association, au contraire. « Nous travaillons étroitement avec le Parc national de La Réunion. Nous prenons part dans les instances décisionnelles : éducation à l'environnement, réglementation et encadrement des activités, valorisation des patrimoines... Depuis 50 ans, nos actions visent à nous assurer d'une chose : que les Réunionnais puissent essayer de vivre en harmonie avec la Nature exceptionnelle qui les entoure et y fonder les pistes de leur développement. »

+ d'info ici : 10 espèces exotiques envahissantes

Contact : contact@srepren.re



Malgré la Convention de Washington, la Ferme Corail a prélevé plus de 4000 bébés tortues à Tromelin en 1992, une activité commerciale destructrice pour l'environnement. © SREPEN



La forêt semi-sèche de la Grande Chaloupe bénéficie du projet européen de reboisement Life+ « Forêt Sèche » coordonné par le Parc national de La Réunion³. © SREPEN

³ En collaboration avec le Conservatoire du littoral, la DEAL, la Région Réunion et le Département de La Réunion.

LA QUALITÉ DE L'AIR PASSÉE AU CRIBLE DANS L'ENVIRONNEMENT DU GRAND PORT MARITIME DE LA RÉUNION

PORT RÉUNION A CONFIE À ATMO RÉUNION UNE MISSION DE SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DE L'AIR DANS L'ENCEINTE PORTUAIRE ET LES BASSINS DE VIE ALENTOUR. L'OBJECTIF DE LA DÉMARCHE : ÉVALUER DANS L'ESPACE ET LE TEMPS LES IMPACTS DES ACTIVITÉS DU PORT POUR, SI BESOIN, AGIR POUR LES MAÎTRISER ET LES RÉDUIRE.

La qualité de l'air est l'un des grands sujets de préoccupation environnementale des Français. Le 14 octobre, a d'ailleurs eu lieu la Journée nationale de la qualité de l'air, un rendez-vous de mobilisation organisé par le ministère de la Transition écologique pour sensibiliser les citoyens à la qualité de l'air que nous respirons. Chaque année, cette journée est l'occasion de faire connaître les bonnes pratiques pour réduire les émissions de polluants dans l'atmosphère : produits de nettoyage de qualité écologique, nouvelles motorisations, agriculture responsable...

Établissement public de l'État créé en 2012, le Grand port maritime de La Réunion (GPMDLR) – ou Port Réunion – s'intéresse à ces questions. Il est chargé, dans les limites de sa circonscription, de mettre en œuvre les politiques publiques d'aménagement et de développement durables, en composant avec l'économie, l'emploi et l'environnement.

Depuis 2014, une gestion environnementale a été mise en place, de même que des suivis formalisés à travers le Plan d'aménagement et de développement durable (PA2D), le Schéma directeur du patrimoine naturel (SDPN) et le suivi environnemental du milieu marin et terrestre lors des chantiers. Cela a permis à Port Réunion de définir des actions concrètes en faveur de la gestion des risques naturels

et technologiques, de l'écologie industrielle, de la protection de l'environnement en lien avec le réchauffement climatique et les impératifs de préservation de la biodiversité.

Parmi les actions à déployer dans son PA2D, Port Réunion a décidé d'installer un réseau de surveillance de la qualité de l'air dans l'environnement de la zone du port, en s'appuyant sur l'expertise de l'observatoire de l'air Atmo Réunion. De septembre 2020 à mars 2021, l'association régionale Atmo a ainsi enregistré des mesures de la qualité de l'air sur 22 sites localisés dans le domaine portuaire et à proximité, dans la commune du Port. Quatre campagnes ont eu lieu à des périodes différentes, afin d'évaluer la teneur dans l'air des quatre polluants atmosphériques suivants : particules fines en suspension, dioxyde de soufre, dioxyde d'azote et benzène.

À travers ces mesures, le Grand port maritime souhaitait, en cas de résultats préoccupants, pouvoir identifier des leviers d'actions pour mieux maîtriser les risques de pollution, et garantir le bien-être de ses salariés et de la population environnante. Or il ressort de l'étude menée par Atmo Réunion que les normes réglementaires pour les quatre polluants ont été respectées durant toute la période de surveillance. Aucun impact sanitaire n'a donc été relevé.



Ci-dessus à gauche : carte de localisation des points de mesure pour l'ensemble des polluants. Merci de cliquer sur la carte pour l'agrandir.
Ci-dessus à droite : microcapteur de particules fines en suspension, installé dans le cadre de l'étude. | Images : © Atmo Réunion



INTERVIEW

ALEXANDRE ALGOËT

DIRECTEUR D'ATMO RÉUNION

- Pouvez-vous nous décrire le fonctionnement atypique d'Atmo, observatoire agréé par le ministère de la Transition écologique ?

- Atmo Réunion est une Association agréée de surveillance de la qualité de l'air (AASQA). Chaque région en compte une et les AASQA sont regroupées au niveau national via la Fédération Atmo France. Nous sommes connus notamment à travers l'indice Atmo, qui est un indicateur régional journalier de la qualité de l'air. Chaque AASQA fonctionne comme les autres, à la différence près que d'un territoire à un autre, la qualité de l'air peut être impactée par des causes différentes. À La Réunion, on est très focalisé sur le volcan, dont les émissions de dioxyde de soufre lors d'éruptions sont susceptibles de générer un impact sanitaire, tandis qu'en Martinique par exemple, nos confrères de Madininaise se concentrent beaucoup sur les sargasses.

Nous regroupons les acteurs locaux autour de la table : représentants des services de l'État (DEAL, ARS...), des collectivités (Région Réunion, Cinor, Civis...) des structures industrielles (Albioma, EDF, Port Réunion...) et des associations de protection de l'environnement. Les représentants de ces quatre « collègues » participent à notre conseil d'administration, où sont prises les grandes décisions d'Atmo Réunion. Ce fonctionnement unique, multipartite, garantit l'impartialité, l'absence de partis pris de nos travaux.

- Comment avez-vous procédé dans l'environnement du port, et quels principaux résultats votre étude de la qualité de l'air a-t-elle livrés ?

- Tout d'abord, je souligne qu'il est assez rare que nous soyons contactés de manière totalement spontanée pour réaliser une étude. D'habitude, on fait appel à Atmo dans le cadre d'arrêtés d'autorisation d'exploitation, qui contraignent notamment les industriels à se doter d'une

étude sur la qualité de l'air. Il arrive aussi que des mairies nous joignent à la suite de plaintes. Le fait que Port Réunion se soit rapproché de nous volontairement est un signal très positif. Cela montre un véritable souhait de respecter l'environnement et la qualité de vie des riverains. De plus, Port Réunion a élargi le champ des polluants, ne limitant pas les mesures au dioxyde de soufre et au dioxyde d'azote, qui sont les deux polluants habituellement ciblés dans le cas d'installations industrielles.

Pour évaluer la qualité de l'air dans l'environnement du port, nous avons utilisé deux méthodes : des microcapteurs qui ont mesuré en continu les particules fines en suspension et, pour les trois autres polluants, des mesures dites « passives », ne nécessitant ni électricité ni maintenance, sous forme de petits tubes qu'on laissait une semaine sur un site pour obtenir une moyenne hebdomadaire. L'étude montre que les seuils réglementaires sont loin d'avoir été atteints dans la zone portuaire et les bassins de vie environnants.

- Que permettra la poursuite de votre étude ?

- Le GPMDLR a décidé de poursuivre cette étude pour affiner davantage l'origine des polluants détectés. Son souhait est d'aller plus loin, en utilisant des échelles temporelles très fines, via des campagnes de mesure en continu des quatre polluants identifiés. Pour cela, nous travaillerons à partir d'un laboratoire mobile, de la taille d'une petite remorque, que nous déplacerons à différents endroits.

Au-delà de la « photographie » détaillée de la qualité de l'air qui a déjà été réalisée, nous allons chercher à approfondir les résultats. Par exemple, en parallèle des mesures de la qualité de l'air, nous allons suivre les mouvements des bateaux pour voir quel est leur impact et potentiellement émettre des préconisations beaucoup plus précises selon les jours de la semaine, les heures de la journée... Ces préconisations prendront également en compte les régimes de vents qui varient beaucoup ici car nous sommes sur une île – présence ou non de brise terre, de brise de mer... – et qui influencent fortement, on le sait, la qualité de l'air.



Exemple de laboratoire mobile de mesure de l'air. © Atmo Réunion



L'IRD, ACTEUR DE LA RECHERCHE POUR UNE PÊCHE DURABLE

PRÉSENT SUR L'ÎLE DE LA RÉUNION DEPUIS 1987, L'INSTITUT DE RECHERCHE POUR LE DÉVELOPPEMENT (IRD), QUI EST MEMBRE DU CLUSTER MARITIME DE LA RÉUNION, PARTICIPE À LA RECHERCHE POUR LE SUIVI ET LA GESTION DURABLE DE CERTAINS STOCKS ET ÉCOSYSTÈMES MARINS DE L'OCÉAN INDIEN. AUX CÔTÉS D'AUTRES ORGANISMES COMME L'IFREMER, SES ÉTUDES SERVENT NOTAMMENT DE SOCLE AU DÉVELOPPEMENT LOCAL DE L'ÉCONOMIE BLEUE.

Dans l'océan Indien, l'IRD est mandaté par l'État pour collecter, souvent en lien avec des partenaires locaux, les données de la pêche thonière à la senne. À La Réunion, l'Institut suit les captures de la flottille de pêche palangrière hauturière via les observations embarquées.

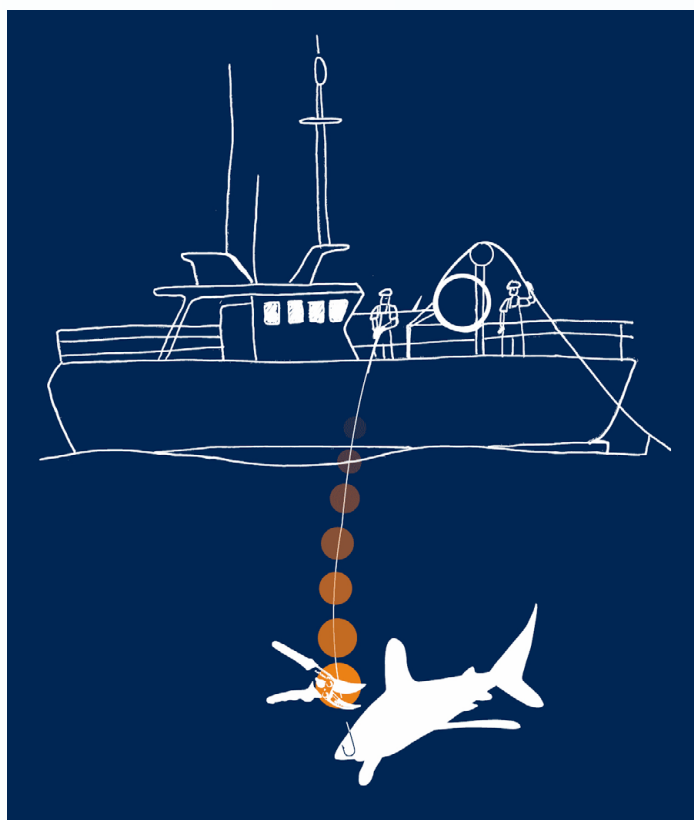
« Cela passe par la présence à bord d'un opérateur humain, ou d'un ensemble de caméras chargé d'identifier toutes les espèces capturées et en particulier les espèces sensibles rejetées comme les tortues ou les requins, la taille des individus et leur sexe lorsque c'est possible... », énumère Pascal Bach, chercheur à l'IRD.

Ces travaux de collecte s'effectuent avec l'Ifremer et le Centre technique de recherche et de valorisation des milieux aquatiques (CITEB), qui cible les activités de recherche et développement les mieux adaptées aux besoins de la filière pêche palangrière et artisanale réunionnaise, et régionalement à travers une coopération avec divers organismes et universités des pays voisins.

L'IRD est impliqué depuis La Réunion dans plusieurs partenariats locaux, régionaux et nationaux dans le développement de projets innovants, pour répondre aux besoins concrets des pêcheurs. L'Institut s'attelle par exemple à réduire la mortalité des captures accessoires rejetées par la pêche palangrière, pour réduire des impacts négatifs de cette pêche sur l'écosystème, tout en générant un gain de temps et de revenus pour les professionnels de la pêche.

Le projet ASUR (Amélioration de la survie des requins après rejets) étudie la mortalité au rejet de plusieurs espèces de requins pélagiques afin de proposer des mesures limitant cet impact. En outre, un prototype est en cours de développement pour permettre de relâcher plus vite les requins et autres espèces de la mégafaune capturés accidentellement par les pêcheries palangrières, et ainsi améliorer leur survie.

+ d'info ici : <https://asur-allcut.com>
<https://paradep.com>



Le dispositif AllCut vise à libérer le plus rapidement possible les captures devant être rejetées, pour améliorer leur survie.

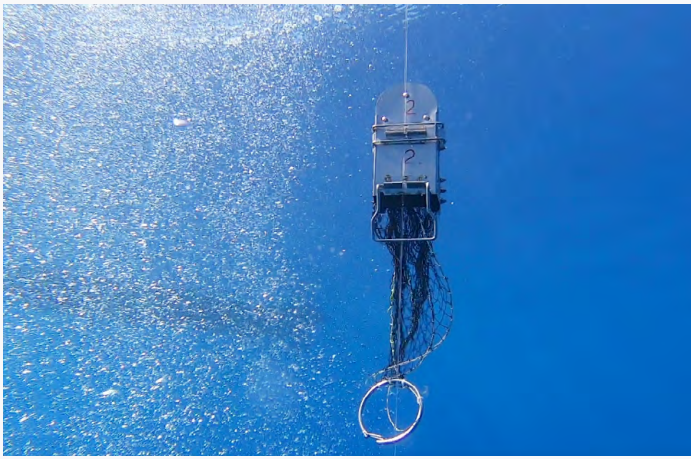


LE PROJET PARADEP

L'équipe PARADEP développe un filet individuel de protection des captures de pêche à la palangre pour éviter que cétacés ou requins ne tentent de s'y attaquer (phénomène de déprédation) avant qu'elles ne soient remontées à bord. Un tel outil favoriserait à la fois moins de pertes de captures pour le pêcheur et un plus faible risque pour les cétacés et requins d'être accidentellement pris aux hameçons lors de la déprédation.



Le virage (remontée) d'une palangre au large de La Réunion.



La phase de test du dispositif PARADEP a été menée au large des côtes réunionnaises. Dès lors qu'une capture est détectée sur une palangre, le boîtier descend le long de l'avançon jusqu'à atteindre l'animal capturé. Il déploie alors autour de lui un filet de protection évitant le phénomène de déprédation par les cétacés et les requins.

RECHERCHE ET INNOVATION

L'économie bleue s'appuie sur l'utilisation de la mer et de ses ressources pour un développement durable. Elle doit veiller au respect de l'intégrité de l'écosystème marin tout en assurant la cohésion sociale. « *Il est essentiel qu'une telle économie s'appuie sur la science, à travers des programmes sur l'état de santé des océans, la biologie et l'écologie des espèces exploitées, le suivi des activités de pêche, et la création de techniques de pêche durable adaptées aux besoins des pêcheurs professionnels* », insiste Pascale Chabanet, directrice de recherche et représentante de l'IRD à La Réunion.



https://www.youtube.com/watch?v=1Yg_NXXO3Rw

Une image extraite du petit film « *La mer dans tous ses états - Pêcheur professionnel : un métier passion* », dans lequel ce pêcheur réunionnais (à droite) apprécie toute l'importance de travailler avec les scientifiques pour en savoir plus sur les migrations des poissons, connaître les raisons de la diminution des stocks et réfléchir ensemble à des solutions durables.

LE PROJET POP SIZE

La taille des populations de poissons est ici étudiée par la science des génomes. « *Très souvent, les collaborations entre chercheurs et professionnels de la pêche sont indispensables à la mise en œuvre opérationnelle des projets scientifiques en lien avec les ressources marines. Ces échanges permettent aussi aux scientifiques de mieux comprendre les enjeux liés à la filière pêche réunionnaise, et de transmettre aux pêcheurs des résultats scientifiques de manière concrète et vulgarisée* », poursuit Chrystelle Delord, chargée de recherche IRD sur le projet.

Financé par le Fonds européen pour les affaires maritimes et la pêche (FEAMP) et mené en partenariat avec le Comité régional des pêches et des élevages marins (CRPMEM), POP SIZE, qui s'achèvera en juin 2022, a à cœur de contribuer à cette démarche et porte un objectif de médiation, en faisant se rencontrer chercheurs et professionnels de la pêche côtière et de la pêche palangrière à La Réunion.



Cette réunion entre pêcheurs et scientifiques de différents organismes a permis de présenter les méthodes et résultats d'évaluation de stocks de grands pélagiques de l'océan Indien, ainsi que les chiffres de débarquements et les projets scientifiques en cours à La Réunion. © Estelle Crochelet

<https://www.ird.fr/la-reunion>



LE MILIEU MARITIME RÉUNIONNAIS, UN ESPACE D'AVENIR POUR LES JEUNES

DEPUIS LA RENTRÉE 2019, LA FONDATION D'ENTREPRISES DES MERS AUSTRALES APPORTE SON SOUTIEN AUX ÉLÈVES DE L'ÉCOLE D'APPRENTISSAGE MARITIME DE LA RÉUNION (EAMR), SITUÉE AU PORT. CETTE AIDE À LA SCOLARITÉ EST PRÉCIEUSE POUR DE NOMBREUX ÉLÈVES SOUHAILANT SE FORMER AUX MÉTIERS DE LA MER : PÊCHE, PLAISANCE PROFESSIONNELLE, TRAVAUX MARITIMES...

L'École d'apprentissage maritime de la Réunion (EAMR), cofinancée par le Fonds social européen, le ministère de la Mer et la Région Réunion, propose des formations qualifiantes aux métiers de la mer. En plus de son programme de formation continue, elle accueille chaque année une soixantaine de jeunes de 15 à 20 ans, en vue de les préparer en trois ans à un baccalauréat professionnel polyvalent navigant pont et machine. Un temps de navigation est nécessaire pour valider les brevets de mécanicien (750 kW) et de capitaine 200, des diplômes très recherchés sur le marché de l'emploi.

Il existe à La Réunion un écart important entre le besoin en marins qualifiés et le nombre de jeunes diplômés. Le milieu maritime offre ainsi des débouchés, notamment dans la pêche professionnelle. Forte de ce constat, la Fondation des mers australes a à cœur d'aider les jeunes à se lancer dans ces carrières. Sylvain Raithier, trésorier de la Fondation et directeur de la Comata Scapêche (Compagnie maritime des Terres australes), nous livre son regard : « *Les perspectives professionnelles de la pêche australe sont très intéressantes et les possibilités d'évolution certaines. On a besoin de recruter régulièrement. Pour un jeune volontaire, la pêcherie australe est motivante, à la fois en termes d'activité, basée sur l'esprit d'équipe, et de rémunération. La profession de marin est atypique, dans un monde et un environnement qui le sont tout autant.* »

Même si les formations à l'EAMR sont dispensées gratuitement, les coûts d'internat et de demi-pension peuvent être rédhibitoires pour certaines familles, sachant que ces dernières ne peuvent recevoir de bourses. La Fondation joue ici un rôle de facilitateur d'accès à ces formations aux métiers de la mer au profit de jeunes Réunionnais pour qui cela ne semblait pas possible. C'est dans cet esprit qu'elle a accordé une aide à la scolarité aux élèves de l'EAMR lors de l'année scolaire 2019-2020, opération réitérée l'année suivante et qui vient d'être renouvelée pour 2021-2022.

L'EAMR travaille en étroite collaboration avec le Service social maritime (SSM), de façon à venir en aide aux élèves dont les familles sont en difficulté financière. C'est la commission d'attribution des aides, qui réunit l'assistante sociale du SSM, le directeur, l'intendante et la conseillère principale d'éducation de l'école qui examine les demandes d'aide au regard de critères sociaux simplifiés : avis d'imposition des parents et nombre de personnes dans le foyer. Au total, pour l'année scolaire 2020-2021, sur les 55 élèves des trois classes, ce sont 44 jeunes qui ont pu bénéficier d'une aide et l'un d'entre eux qui s'est vu attribuer une aide exceptionnelle. D'autres élèves peuvent également obtenir un coup de pouce en cours d'année, selon l'évolution de leur situation familiale.

+ d'info ici : <http://ecolemaritime.fr/>
<https://fondationmersaustrales.fr/>



INTERVIEW

SAMI OUADRANI

DIRECTEUR DE L'EAMR

- Les enjeux environnementaux occupent-ils une place importante dans vos formations ?

- Oui tout à fait, cette place est même essentielle. Toutes nos formations comportent des cours de développement durable, sur les rejets de déchets, la biodiversité marine... Cela fait partie intégrante des programmes. Certains jeunes peuvent même d'ailleurs s'orienter ensuite vers des carrières spécialisées dans l'environnement, en se formant par exemple pour être contrôleurs des pêches sur les bateaux.

Diverses conventions régissent la formation maritime, dont la MARPOL, qui est la Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires. Par ailleurs, l'Organisation maritime internationale (OMI) a adopté cette année des mesures concrètes pour accélérer la décarbonisation des navires d'ici 2030. Aujourd'hui, on parle d'économie bleue et le maritime est depuis des années précurseur en développement durable. On commence à parler des navires au GNL (gaz naturel liquéfié) moins polluants, des premiers bateaux à l'hydrogène, d'énergies renouvelables bleues : éoliennes en mer, climatisation avec l'eau de mer... Les marins qui se forment actuellement auront la capacité

de travailler sur ces chantiers-là. Je rappelle que, relativement à d'autres modes de transport, le maritime reste peu polluant par tonne de marchandise déplacée. Mais pour améliorer les choses, le secteur nourrit de grandes ambitions. Une profonde dynamique est en place. La réglementation et les innovations ne cessent pour cela d'évoluer.

- Outre la formation, quelles sont à vos yeux les qualités indispensables pour devenir marin ?

- Il faut aimer la mer, la nature, l'aventure, et accepter de partir quelque temps. Le marin est quelqu'un de sociable car, même si les nouvelles technologies de l'information changent notre mode de vie, il faut imaginer, quand le bateau part, vous retrouver avec un équipage que vous ne connaissez pas forcément, chacun ayant son caractère... La notion d'adaptation est essentielle, de même que le sens de l'entraide et la solidarité : dans ces métiers, on travaille ensemble. Et il faut être volontaire : tant qu'il y a du travail, on ne regarde pas sa montre, on y va. Le maritime ouvre d'énormes perspectives pour les jeunes aujourd'hui, d'un point de vue personnel, économique et environnemental.

LA FONDATION DES MERS AUSTRALES À LA RENCONTRE D'UNIVERSITAIRES DE LA RÉUNION

Chaque année, des professionnels sont sollicités pour présenter leurs métiers et structures aux étudiants en Master « Biodiversité, Écologie, Évolution », parcours « Biodiversité & écosystèmes tropicaux aquatiques, littoraux et insulaires » (BEST-ALI), de l'UFR (Unité de formation et de recherche) Sciences et Technologies à Saint-Denis. L'idée est d'exposer aux jeunes la diversité des professions en lien avec les problématiques environnementales, la biodiversité... Comme en 2020, la Fondation a participé à ce module en octobre, pour faire connaître ses champs d'action et éventuellement susciter des vocations.



TAAF

« LA MANIP » DE L'ANNÉE À CROZET : LE TOUR DE L'ÎLE DE LA POSSESSION EN 12 JOURS

EN OCTOBRE A EU LIEU À CROZET L'UNE DES PLUS LONGUES SORTIES SCIENTIFIQUES DE L'ANNÉE, DONT LE BUT ÉTAIT DE BAGUER, PESER, MESURER ET RECENSER DES ESPÈCES D'OISEAUX ET DE MAMMIFÈRES MARINS.

Géré par le CEBC, le programme 109 Ornitho-Éco (IPEV) a organisé la « manip ». Ce programme étudie les oiseaux et mammifères marins comme sentinelles des changements globaux dans les écosystèmes marins de l'océan Austral. Plus de 30 espèces de prédateurs marins – grand albatros, orque, pétrel subantarctique... – sont ainsi suivies dans les TAAF depuis plus de 60 ans, à travers le comptage des populations, le suivi des individus bagués, leur régime alimentaire... Ces informations combinées à des données sur l'environnement physique aident à comprendre comment les prédateurs marins répondent aux changements globaux.



Bivouac des quatre scientifiques sur le site des Moines. | Pétrel géant subantarctique et son poussin. © Arnaud Farré | IPEV

Pour suivre en direct l'actualité des hivernants à Crozet, rendez-vous sur le blog officiel : www.ilescrozet.blogspot.com

LA RÉSERVE NATURELLE NATIONALE DES TERRES AUSTRALES FÊTE SES 15 ANS ! + d'info ici : [Vidéo 15 ans](#)



Rédaction : S. L.

Colonie d'éléphants de mer dans la baie de la Hébé. Le tour de l'île a permis de dénombrier plus de 4500 individus. Par ailleurs, les scientifiques ont prospecté les nids de pétrels géants, d'albatros fuligineux et compté les manchots papous sur plusieurs sites. © Arnaud Farré | IPEV



WALLIS-ET-FUTUNA

À LA DÉCOUVERTE DE LA BIODIVERSITÉ TERRESTRE DE L'ARCHIPEL

DEPUIS PLUS 25 ANS, JEAN-YVES HIRO MEYER PARCOURT LES MONTAGNES ET LES FORÊTS DE POLYNÉSIE FRANÇAISE OÙ IL RÉSIDE, ET CELLES DE WALLIS-ET-FUTUNA AFIN DE RECENSER ET D'ÉtudIER LA BIODIVERSITÉ. POUR CE CHERCHEUR « HYBRIDE », SCIENCE ET CONSERVATION SONT AVANT TOUT UN TRAVAIL D'ÉQUIPE, PORTÉ PAR LA PASSION, L'ÉMERVEILLEMENT ET LE PARTAGE DANS UN RESPECT PROFOND DES SOCIÉTÉS, DES CULTURES ET DES SAVOIRS TRADITIONNELS.



En haut : Jean-Yves Hiro Myer campant à Alofi en 2016.
Ci-dessus : avec le guide futunien Siovani Sekeme (au centre) et le botaniste Jérôme Munzinger de l'IRD (à droite) en 2008.

INTERVIEW

JEAN-YVES HIRO MEYER
BIOLOGISTE ÉCOLOGUE
ET BOTANISTE DE TERRAIN¹

- Quel est votre parcours et qu'est-ce qui vous a conduit sur l'archipel de Wallis-et-Futuna ?

- Après mon doctorat en écologie et biologie des populations à l'université de Montpellier en 1994 puis mon service national comme VAT à la Délégation à l'environnement de la Polynésie française, je suis parti en post-doctorat à l'université d'Hawaï avant de devenir directeur scientifique au Conservatoire botanique national de Mascarin à l'île de La Réunion. Depuis 2002, je suis chargé de recherche à la Délégation à la Recherche de la Polynésie française.

En 2007 et 2008, j'ai été associé à deux missions scientifiques à Wallis-et-Futuna, financées par le Service territorial de l'environnement (STE) et organisées par Hervé Jourdan, entomologiste à l'IRD de Nouméa, afin de dresser le premier inventaire des espèces végétales et animales introduites envahissantes. Je suis ensuite revenu en 2011 et 2016 à la demande du STE pour actualiser un inventaire de la flore indigène et endémique, mais aussi de l'avifaune avec l'ornithologue Jean-Claude Thibault en 2014.

- Qu'avez-vous découvert à Wallis-et-Futuna ?

- En explorant ces îles, j'ai découvert de nombreuses plantes à fleurs et fougères indigènes non encore répertoriées, certaines étant très rares ou très localisées. La petite fourmi de feu à Wallis, le rat noir, l'euglandine, un escargot prédateur à Futuna, et les plantes introduites envahissantes ou pouvant le devenir sont autant de menaces pesant sur la biodiversité originale de l'archipel. J'y ai aussi découvert les Wallisiens et les Futuniens, avec leur mode de vie traditionnel encore bien vivant et une connaissance approfondie de leur Nature représentant pour moi la « Polynésie française d'antan »...

- Quels projets à venir dans l'archipel ?

- Lorsque les mesures de restrictions sanitaires seront levées et les liaisons aériennes rétablies, j'espère y retourner pour étudier les plantes les plus rares ou menacées, ainsi que l'escargot arboricole endémique *Partula obesa* avec l'aide du STE, dans l'objectif de proposer des mesures de sauvegarde. Nous avons aussi un projet d'étude paléoécologique et paléoclimatologique dans les lacs et marécages de Futuna avec mes collègues anglais, néo-zélandais et hawaïens pour reconstruire les environnements passés et mieux prévoir les changements globaux à venir dans la région.

¹ Auteur d'un guide sur la flore indigène et endémique de W.-et-F. publié en 2017.

POLYNÉSIE FRANÇAISE

Rédaction : Stéphanie Légeron

LES OISEAUX MIGRATEURS POURRAIENT-ILS PRÉDIRE LES CYCLONES ET LES TSUNAMIS ?

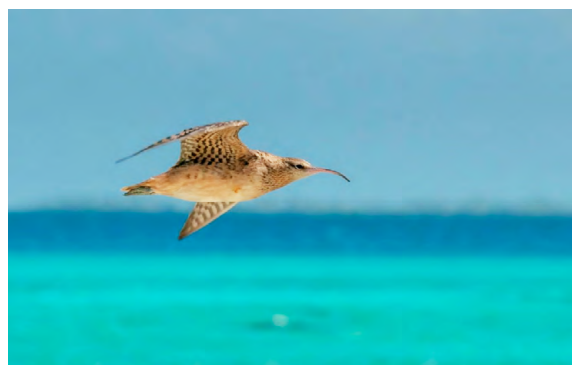


Le campement à Tekokota, l'un des six atolls polynésiens visités par les scientifiques avec Tahanea, Haraiki, Reitoru, Tikei et Rangiroa.

LA PREMIÈRE MISSION KIVI KUAKA¹ S'EST DÉROULÉE DANS L'ARCHIPEL DES TUAMOTU EN DÉBUT D'ANNÉE 2021. CE PROGRAMME SCIENTIFIQUE NOVATEUR TESTE LA CAPACITÉ DES DÉPLACEMENTS D'OISEAUX MIGRATEURS À ALERTER PRÉCOCEMENT LES POPULATIONS AVANT L'ARRIVÉE DE PHÉNOMÈNES NATURELS EXTRÊMES.

En 2004, des survivants du tsunami à Aceh en Indonésie avaient signalé des vols d'oiseaux entrant dans les terres bien avant l'arrivée de la vague... Face à ce constat, le programme scientifique interdisciplinaire Kivi Kuaka cherche à étudier les potentielles réponses comportementales d'oiseaux migrateurs à l'imminence de cyclones ou de tsunamis. En effet, les phénomènes extrêmes peuvent avoir des conséquences humaines et matérielles absolument dramatiques. De plus, les changements du climat auxquels nous assistons aujourd'hui, associés à l'élévation du niveau de la mer et à l'intensité accrue des tempêtes, devraient encore renforcer ces impacts dans le Pacifique.

Avec l'aide logistique de la Marine nationale, des atolls polynésiens rarement arpentés par les naturalistes ont été prospectés du 14 janvier au 5 février 2021. Le but de l'expédition, inédite, au départ de Fakarava : la pose de balises sur cinq espèces cibles d'oiseaux migrant sur de très longues distances et dont les trajectoires se chevauchent avec celles des cyclones. Le pluvier fauve par exemple niche en Sibérie et jusqu'en Alaska. Durant la



Le courlis d'Alaska a été observé dans tous les atolls visités. | Un pluvier fauve bagué et équipé d'une balise.

¹Kivi : courlis d'Alaska en polynésien ; kuaka : barge rousse en maori.

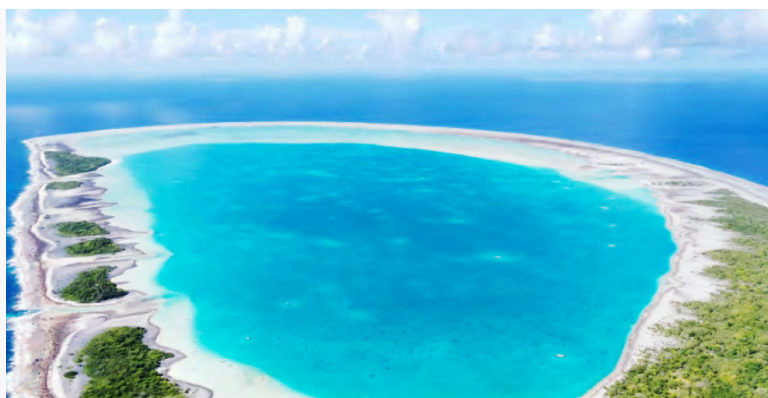
mauvaise saison, ce limicole réalise une migration extraordinaire sur des milliers de kilomètres, pour hiverner dans le Pacifique, de la Polynésie française à l'Australie.

Éminent spécialiste des oiseaux au Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN), Frédéric Jiguet coordonne Kivi Kuaka depuis son lancement en 2016. Il nous explique la démarche scientifique du projet : « *Nous avons capturé dans chacun des atolls visités, ainsi qu'à Tahiti, des oiseaux migrateurs pour les baguer et les équiper de balises Icarus. Celles-ci, miniaturisées, pèsent seulement cinq grammes et sont adaptées aux oiseaux y compris de petite taille. Les données nous sont transmises via la station spatiale internationale, ce qui permet de suivre quasiment en temps réel les déplacements des oiseaux, tout en collectant des données météorologiques susceptibles d'améliorer les prévisions dans le Pacifique. Nous testons la capacité de cette nouvelle approche, qui repose sur une observation empirique de la nature, à détecter de manière précoce la survenue de phénomènes extrêmes. L'hypothèse étant que les oiseaux dévient leur itinéraire en réponse aux infrasons produits par le vortex d'un cyclone ou la vague d'un tsunami* ».

Si l'étude venait à démontrer un comportement inhabituel des oiseaux migrateurs – montées soudaines en altitude, trajectoires fuyantes... – suffisamment longtemps avant un cyclone ou un tsunami, l'idée serait à terme de pouvoir modéliser ces comportements, en vue de compléter les systèmes d'alerte précoce des catastrophes naturelles.

+ d'info ici : **Vidéo dédiée à la mission**

Le site internet du projet : <https://kivikuaka.fr/>



L'atoll Reitoru, l'un des sites de Kivi Kuaka aux Tuamotu.

UN PROJET MULTIPARTENARIAL

Kivi Kuaka a été initié par les ministères des Armées et de la Transition écologique, qui ont sollicité le MNHN pour étudier sa pertinence et sa mise en œuvre. L'Agence française de développement (AFD), l'Office français de la biodiversité (OFB) et Météo-France participent au financement des recherches et de nombreux partenaires opérationnels et scientifiques (France, Pays-Bas, Nouvelle-Zélande, Allemagne, États-Unis) ont également rejoint le projet.



Les huit scientifiques de la mission Kivi Kuaka aux Tuamotu ont été accueillis par l'équipage du *Bougainville*. Ce bâtiment de soutien et d'assistance outre-mer de la Marine nationale est entre autres dévolu au secours aux populations de Polynésie en cas de catastrophes naturelles.



INTERVIEW

FRÉDÉRIC JIGUET

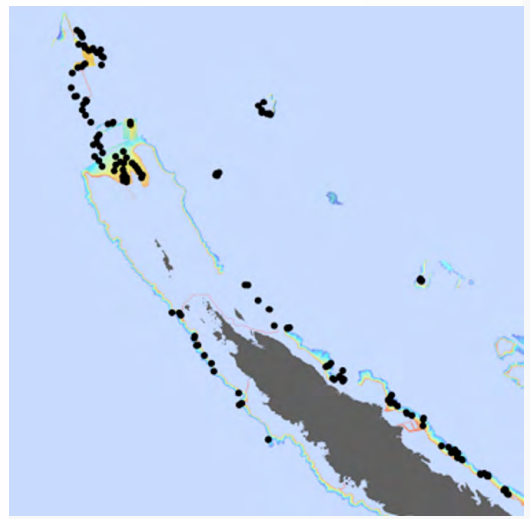
PROFESSEUR ET CHERCHEUR AU MNHN

- Près d'un an après votre mission de terrain dans les Tuamotu, quels sont les premiers résultats obtenus ?

- Dans les zones d'hivernage visitées, nous avons équipé de balises 56 oiseaux appartenant aux cinq espèces choisies dans nos recherches : courlis d'Alaska, barge rousse, pluvier fauve, chevalier errant et sterne fuligineuse. Le suivi de leurs déplacements n'a pas encore montré de résultats en termes de comportements spécifiques face à une catastrophe naturelle, car aucun événement climatique majeur ne s'est produit. Nous devons continuer. Fin octobre, nous repartons à Rangiroa et une mission devrait avoir lieu en 2022 dans plusieurs atolls éloignés de Nouvelle-Calédonie, ainsi qu'en Nouvelle-Zélande et en Alaska. Nos recherches contribuent par ailleurs à améliorer la biologie de la conservation. Par exemple, les comptages acquis par drone dans les Tuamotu suggèrent un déclin des effectifs de limicoles sur les atolls. De plus, les balises ont révélé que certains courlis d'Alaska faisaient halte à Hawaï avant de repartir vers le nord. Cela permet de prendre conscience de la nécessité de protéger l'espèce également à Hawaï.

NOUVELLE-CALÉDONIE

SPANBIOS, UNE MISSION SCIENTIFIQUE POUR MIEUX CONNAÎTRE LA FAUNE DES GRANDS FONDS MARINS



La zone d'exploration de la campagne. © MNHN

MALGRÉ LES AVANCÉES CONSIDÉRABLES DES SCIENCES DE L'EXPLORATION, L'INCONNU DEMEURE ENCORE DANS DE NOMBREUSES RÉGIONS DU MONDE ET NOTAMMENT DANS LES PROFONDEURS DES OCÉANS. C'EST LE CAS EN NOUVELLE-CALÉDONIE, DANS CERTAINES ZONES MARINES DONT LES MYSTÈRES SE DÉVOILENT PEU À PEU, AU FIL DE MISSIONS SCIENTIFIQUES TELLES QUE LA CAMPAGNE OCÉANOGRAPHIQUE SPANBIOS.

Menée en juin et juillet sur la façade est de la Province Nord et dans le nord du Parc naturel de la mer de Corail, la campagne hauturière Spanbios comptait à son bord sept scientifiques. Parmi eux, Sarah Samadi, professeure au MNHN et cheffe de l'expédition : « *Dans la ZEE, soit dans l'ensemble de l'espace maritime de Nouvelle-Calédonie, la partie sud est assez bien connue des scientifiques. Depuis 2016, des explorations ciblent également des zones moins explorées, comme les grands fonds localisés au nord. L'idée de Spanbios, c'est aussi de se concentrer sur les organismes de petite taille qui sont moins bien documentés que les gros animaux marins.* »

Le projet Spanbios constitue le dernier volet d'une série de quatre campagnes dédiées aux habitats profonds et réalisées depuis 2016 en Nouvelle Calédonie au sein du programme « La Planète revisitée ». Plus largement, cette campagne en mer s'inscrit dans le programme d'exploration « Tropical Deep Sea Benthos » (TDSB), mené par le

MNHN et l'Institut de recherche pour le développement (IRD) depuis la fin des années 1970 afin d'améliorer la connaissance du benthos, ces organismes marins vivant sur et à proximité des fonds océaniques.

Pour cela, dès 7h du matin à bord du navire océanographique *Alis* de l'IRD, l'équipage a descendu ses engins de pêche – dragues et chaluts – sur une échelle bathymétrique de 100 à 1200 mètres de profondeur, pour collecter du matériel biologique et minéral. Chaque jour a été consacré aux va-et-vient des filets et à un travail méticuleux de tri, de classement par groupe zoologique et de conservation des organismes pêchés. Les prélèvements n'ont jamais été réalisés deux fois au même endroit, pour étendre la zone d'étude et éviter d'épuiser le milieu. « *Nous avons fait en sorte de limiter l'endommagement du milieu en utilisant de petits engins de pêche : on a estimé que les deux mois de campagne équivalent environ à deux chaluts de pêche halieutique* », précise Sarah Samadi.



Ce poisson plat, surnommé « sole pélican » et encore jamais observé en Nouvelle-Calédonie, a pour l'instant été attribué à une espèce connue dans le Pacifique Est (*Chascanopsetta megagnatha*). Mais des examens approfondis sont nécessaires pour confirmer cette identification ou peut-être la décrire comme nouvelle espèce. | Coraux profonds. | Crustacés millimétriques. © Sarah Samadi

LA PLANÈTE REVISITÉE

La campagne Spanbios fait ainsi partie du programme « La Planète revisitée » porté par le MNHN depuis 2006. Le but de ce grand programme est d'établir, à travers le monde, un état des lieux de la biodiversité dans les zones où la connaissance scientifique est incomplète, par exemple au Vanuatu, en Papouasie-Nouvelle-Guinée ou à Madagascar, mais également d'effectuer des compléments d'inventaires anciens comme en Guadeloupe, où la dernière mission a permis de découvrir de nouvelles espèces.

Les milliers d'échantillons récoltés sont aujourd'hui en route vers Paris, où ils seront analysés par des scientifiques de tous horizons. Sarah Samadi explique : « *Quand on est sur le bateau, il est très difficile de savoir si ce que l'on observe est nouveau, tant la diversité du benthos est grande. Certaines découvertes sautent aux yeux comme cette "sole pélican". Mais c'est l'étude minutieuse de tous les échantillons au fil des années qui nous permettra peut-être de mettre au jour de nouvelles découvertes* ».

Archivés dans les bibliothèques du MNHN, les échantillons constitueront des bases de données interconnectées et accessibles à tous, sans limite de temps. Ils permettront aux chercheurs d'aujourd'hui et de demain de travailler sur des questions telles que l'origine de la biodiversité ou la

connectivité des organismes à l'échelle régionale, déterminante dans une perspective de gestion.

La campagne Spanbios a été soutenue par la Province Nord et le Parc marin de la mer de Corail. Les premiers retours de campagne ont été restitués localement, notamment au Sénat coutumier, et lors d'animations dans les écoles de Nouméa. « *La transmission du savoir est fondamentale, il faut que chacun se pose la question de l'impact des activités humaines. Nous reviendrons bien sûr en Nouvelle-Calédonie pour exposer le bilan et partager les connaissances acquises* », nous confie Sarah Samadi.

Les programmes naturalistes restent indispensables pour éclairer les choix à faire en matière de conservation. Les scientifiques possèdent aujourd'hui une bonne connaissance des monts sous-marins du sud de la Nouvelle-Calédonie dont les modalités de protection sont en cours de discussion, ou encore des coraux profonds dont la diversité exceptionnelle a fait en septembre l'objet d'une publication par le MNHN ; comment en effet protéger ce que l'on ne connaît pas, ces zones inexplorées tout aussi importantes du point de vue de la diversité que de la dynamique des écosystèmes ?

**+ d'info ici : Campagne Spanbios 2021
Carnet de bord des explorations en N.-Calédonie**

Rédaction : Romy Loublier



L'équipe de la campagne Spanbios à bord du navire Alis : Vishnu Karthikeyan (technicien Ifremer), Sarah Samadi (professeure MNHN), Stéphane Hourdez (chercheur CNRS), Laure Corbari (maître de conférences MNHN), Valentin Dutertre (bénévole pour le MNHN), Julien Collot (Service de géologie de Nouvelle-Calédonie), Magalie Castelin (maître de conférences MNHN). © Nicolas Job

FÉDÉRER L'OUTRE-MER, FAVORISER LES ÉCHANGES,
METTRE EN LUMIÈRE LES ACTEURS DE TERRAIN,
LES INITIATIVES POUR LA PROTECTION DE LA NATURE
ET LE DÉVELOPPEMENT DURABLE



L'E-MAG ULTRAMARIN DE L'ENVIRONNEMENT

SUPPORT D'INFORMATION BIMESTRIEL GRATUIT ADRESSÉ AUX :

DÉCIDEURS PUBLICS

ACTEURS ULTRAMARINS DE L'ENVIRONNEMENT

ACADÉMIES D'OUTRE-MER

INTERNAUTES VIA DE NOMBREUX SITES WEB ET RÉSEAUX SOCIAUX

PAGE FACEBOOK « OUTRE-MER GRANDEUR NATURE »

Un support proposé par **OcéIndia** aux Éditions Insulae
7 chemin Léona Revest - 97417 La Montagne, île de la Réunion
Stéphanie Légeron, directrice de publication | oceindia@icloud.com
Rédaction : Stéphanie Légeron, Romy Loublier, Mariane Aimar-Godoc, Lucie Labbouz,
Laurent Marivaux, Emmanuelle Descoraux
Conception graphique : Océindia