

Mathieu Buoro

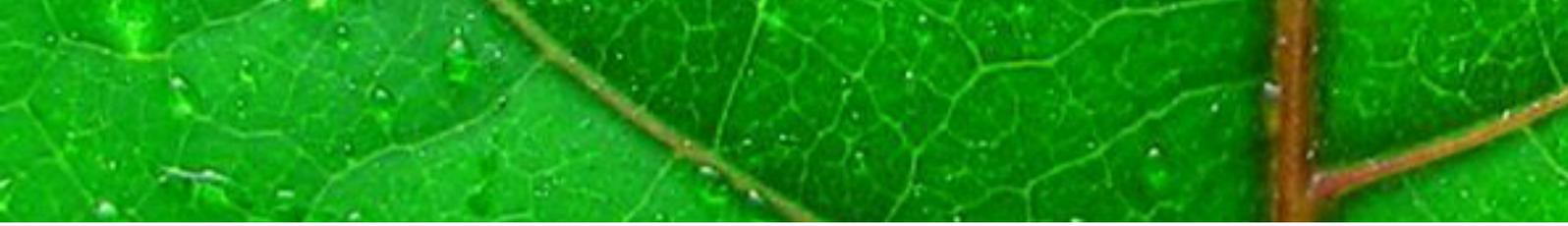
Chercheur migrateur, de l'Atlantique au Pacifique



Chargé de recherche à l'INRAe dans l'équipe Ecobiop de Saint-Pée-sur-Nivelle, désigné "Ambassadeur E2S-UPPA", Mathieu Buoro mène avec l'Université de Californie à Berkeley des travaux ambitieux consacrés à l'impact du changement climatique sur les écosystèmes aquatiques, en particulier sur les poissons migrateurs.

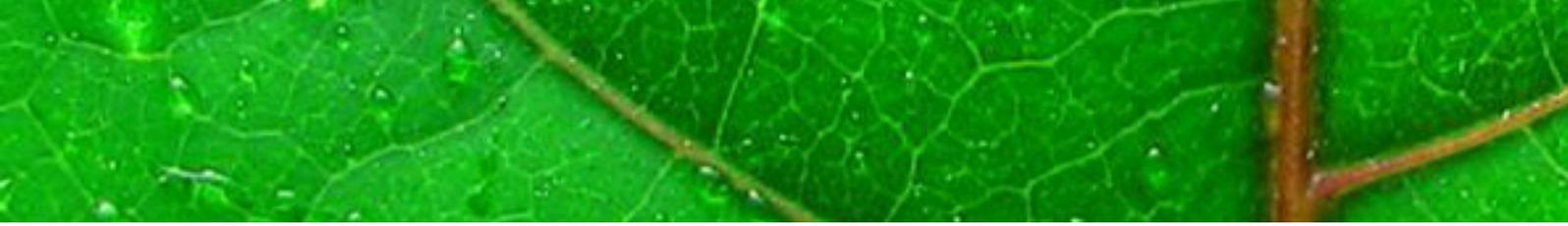
Les saumons, certains les aiment grillés, en aumônières ou en sushis. D'autres les préfèrent fringants et frétilants, marqués de préférence d'une puce électronique de type PIT-Tag pour suivre leur cycle de vie. C'est le cas de Mathieu Buoro et de ses collègues de l'UMR Écologie comportementale et biologie des populations de poissons ([Ecobiop](#)). Disséminée sur l'Aquapôle de Saint-Pée-sur-Nivelle et le campus de Montaurou à Anglet, l'unité mixte de recherche UPPA/INRAe+ dispose à cet effet de plusieurs sites naturels d'observation et d'installations exceptionnelles, à l'instar d'une rivière artificielle et d'un plateau technique dédié à l'expérimentation en milieu contrôlé.

Formé en dynamique des écosystèmes aquatiques ([DYNEA](#)) à l'Université de Pau et des Pays de l'Adour, puis en écologie et biologie évolutive à l'Université de Montpellier, auteur d'une thèse sur les traits d'histoire de vie du saumon atlantique, Mathieu Buoro a rejoint Ecobiop en décembre 2015, à la faveur du programme ACCAF de l'INRAe et du projet [SALMOCLIM](#). Après trois post-docs successifs, d'abord à Berkeley (Californie, USA) avec les équipes des professeurs [Stephanie Carlson](#) et [Wayne Getz](#) puis à Toulouse au [laboratoire Évolution et diversité biologique](#), cette migration dans les eaux douces du piémont pyrénéen a un goût de retour à la source pour l'ancien étudiant palois. Lorsqu'il était en Licence, encore juvénile, c'est justement un stage à l'Aquapôle de Saint-Pée-sur-Nivelle qui lui avait donné envie de partir grandir en Doctorat. Étienne Prévost, aujourd'hui à la tête d'Ecobiop, fut d'ailleurs de 2008 à 2011 son directeur de thèse aux côtés d'Olivier Gimenez, directeur de recherche CNRS du Centre d'écologie fonctionnelle et évolutive ([CEFE](#)) de Montpellier.



Les poissons migrateurs face au changement climatique

Mathieu Buoro s'intéresse plus précisément aux impacts du changement climatique et des événements climatiques extrêmes sur l'adaptation, la résistance et la résilience des populations de poissons migrateurs et notamment les salmonidés (saumon et truite). « *En eau douce, constate le chercheur de 36 ans, le changement climatique entraîne une augmentation des températures de l'eau, une fluctuation grandissante du débit des rivières, entraînant des périodes de crues et d'étéages plus intenses et plus fréquentes... Ces bouleversements influent entre autres sur la reproduction des poissons migrateurs et sur la survie et la croissance des juvéniles. Les conséquences ne se limitent pas seulement en rivière mais également en mer, où l'on observe notamment une diminution du poids et de la taille des individus qui reviennent en rivière pour s'y reproduire.* »

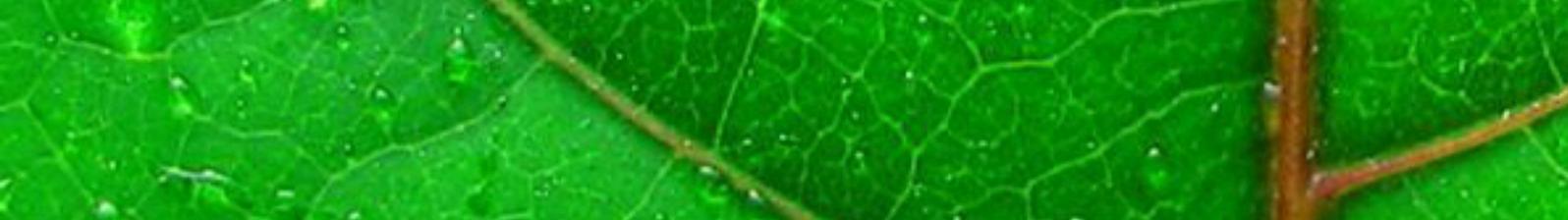


Ses travaux, axés sur la biologie évolutive, essaie de mieux déterminer la capacité d'adaptation face au changement climatique et d'anticiper les changements. À mi-chemin entre la biologie et la statistique, Mathieu Buoro s'appuie ainsi sur l'observation en milieu naturel et la modélisation des données pour concevoir des méthodes et des outils favorisant la résilience de ces populations de poissons. Les enjeux sont environnementaux, patrimoniaux mais aussi économiques pour maintenir des activités de pêche durable. *« Il reste toutefois de nombreuses inconnues, reconnaît bien volontiers Mathieu Buoro. Par exemple sur l'impact précis de chaque facteur environnemental dans la phase océanique – acidité, température, évolution des ressources, etc. – ou sur les mécanismes écologiques et évolutifs qui conditionnent la réponse des populations aux pressions environnementales et anthropiques qu'elles subissent tel que le déterminisme génétique. »*

L'effet portfolio au secours de la biodiversité

Le chercheur explore en particulier un axe de recherche issu de l'analyse du flux de dispersion des poissons migrateurs : *« Bien que nous présentons souvent le saumon comme une espèce qui revient systématiquement dans sa rivière natale pour s'y reproduire, certains individus ne reviennent pas dans le cours d'eau où ils sont nés. Ils partent se mélanger avec d'autres populations de poissons parfois très éloignées. On les appelle souvent abusivement des "égarés". Or, nous avons découvert que ces poissons contribuent aux dynamiques locales des populations en soutenant par exemple les petites populations autrement vouées à l'extinction et en apportant de la diversité favorisant une réponse à la sélection naturelle. C'est l'effet sauvetage. Cela ouvre la voie à une approche dite portfolio face au changement climatique. »* L'effet portfolio ? Ce concept est emprunté à l'économie. Plus vous ajoutez de diversité dans votre portefeuille financier, plus vous limitez les risques et assurez la stabilité de votre portefeuille. Bref, comme le dit aussi le proverbe, il est préférable de ne pas mettre tous ses œufs dans le même panier. Appliqué aux populations de poissons migrateurs, l'approche portfolio consiste à privilégier à la fois la diversité au sein et entre populations, ainsi que les échanges entre ces populations afin de favoriser l'adaptation et la résilience de celles-ci. Il s'agit, pour atténuer l'impact des événements climatiques, de favoriser localement la biodiversité à différents niveaux : génétique, phénotypique, démographique... Plus diverses et mieux connectées, les populations deviendront ainsi plus résistantes aux perturbations de l'environnement.

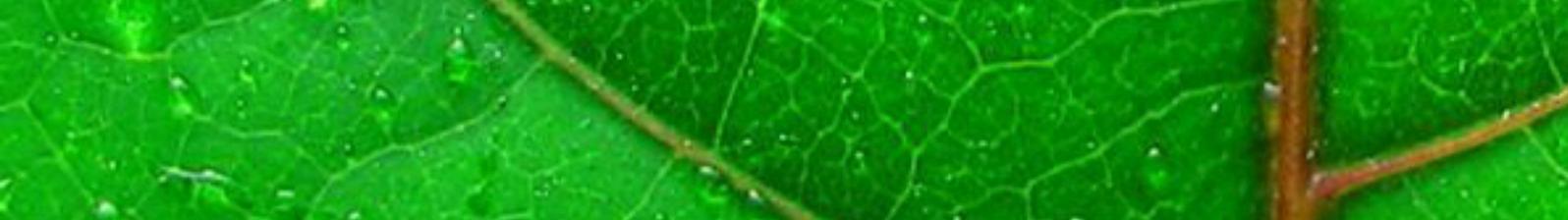
« Les premières réflexions autour du projet "Portfolio" ont débuté suite à la visite du Pr. Stephanie Carlson à Ecobiop en juin 2016, confie le biologiste. Elles se sont nourries de ses travaux sur la dynamique des populations de saumons en Amérique du Nord et sur nos travaux communs sur les stratégies de dispersion lors de mon postdoctorat dans son laboratoire de l'université de Berkeley en 2012-2013. » Stephanie Carlson



est une pointure dans son domaine. Professeure à l'Université de Californie à Berkeley, titulaire de la Chaire A.S. Leopold in Wildlife Biology, la scientifique est à la tête de l'équipe "Evolutionary ecology and conservation of freshwater fishes". Malgré des approches parfois différentes, ses travaux sont éminemment complémentaires de ceux d'Ecobiop. La montée en puissance du projet « [Energy and Environment Solutions](#) » et le lancement du programme *E2S UPPA Ambassadors*, destiné à renforcer les liens entre l'UPPA et des universités étrangères, a offert l'opportunité de formaliser la collaboration entre les deux équipes situées de part et d'autre de l'Atlantique et du Pacifique. Officiellement désigné « [Ambassadeur E2S](#) » du consortium formé par l'UPPA, l'Inria et l'INRAe, Mathieu Buoro dispose jusqu'en 2021 de moyens supplémentaires pour approfondir le projet Portfolio avec Stephanie Carlson. Le dispositif *E2S UPPA Ambassadors* va également lui permettre de migrer régulièrement à Berkeley, pour une durée totale de six mois. Un temps que le chercheur Français mettra à profit pour creuser l'approche portfolio, mais aussi pour développer plus encore les échanges entre les deux universités. L'an dernier, un post doctorant E2S, Colin Bouchard (anciennement doctorant à Ecobiop) a rejoint l'équipe du Pr Carlson, et deux étudiants de Master DYNEA de l'UPPA ont déjà réalisé leur stage de fin d'étude à Berkeley, dont Amaïa Lamarin (ancienne lauréate de l'académie des talents), qui prépare cette année une thèse sous la direction conjointe de Mathieu Buoro et Stephanie Carlson.

Vers un Laboratoire International Associé

Signe du puissant réchauffement climatique entre les deux universités, Ecobiop et l'équipe de Stephanie Carlson s'appêtent à lancer, d'ici fin 2020, un « Laboratoire International Associé » (LIA) baptisé MacLife, pour MAnagement and CLimate Impacts on Freshwater Ecosystems. Il est prévu qu'une équipe de chercheurs de l'Université du Pays Basque, le « [Stream Ecology Group](#) », participe aussi à l'aventure. « *Les travaux de notre futur LIA MacLife iront au-delà de notre projet portfolio, promet Mathieu Buoro. Nous voulons mettre en commun nos compétences et nos moyens pour définir ensemble des stratégies efficaces et plus intégratives (allant du gène à l'écosystème) afin de mieux comprendre et anticiper les impacts du changement climatique sur les milieux aquatiques.* » Grâce à ses installations et son expertise en modélisation, ce projet devrait intéresser de nombreux groupes de recherche à travers le monde, en génétique, écologie comportementale, écophysiologie, démographie évolutive ou en communauté et fonctionnement des écosystèmes. Après l'obtention de sa thèse et avant son retour sur les bords de la Nivelle, Mathieu Buoro a eu définitivement raison de "s'égarer" quelques années sur la Côte californienne !



* L'INRAe est le nouveau nom de l'institut national de recherche agronomique (INRA) qui a fusionné, le 1er janvier 2020, avec l'institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture (IRSTEA).