



Lettre de BIOGECO

N° 144 AVRIL 2024

Edito

Bonjour à tous,
Encore beaucoup d'information à découvrir dans ce numéro mais hélas pas de temps pour écrire un édito digne de ce nom ... Mention spéciale quand même pour les halos solaires de Ryan et toge et toque de nos doctorant.e.s 0 pompon, 1 pompon, 2 pompons ??? A droite, à gauche, derrière ... quel chaos ! Mais qu'est-il arrivé à celui de Domitille ? Symbiose avec les cheveux ? Bon soyons sérieux : c'est à droite avant puis à gauche après...

Merci d'être venus si nombreux lors de l'AG et rdv à Migelane vendredi pour découvrir cet espace naturel sensible du département de la Gironde.

Profitez bien de l'arrivée du printemps, de sa palette de couleur et de la calme explosion de vie qu'elle nous offre...encore.

Christophe

ps. site internet du photographe Erik Johansson dont les œuvres présentées lors de l'AG semblent avoir beaucoup plu: <https://www.erikjo.com/>

Sommaire

[Agenda de Biogeco](#)

[Arrivées et départs](#)

[Message de la direction](#)

[Nos coups de coeur](#)

[Vie de Biogeco](#)

[Pôles de compétences
métiers](#)

[Nouveaux projets](#)

[Prévention et qualité](#)

[Des nouvelles des anciens](#)

[Dernières publications](#)

[Activités sociales](#)



La photo du mois : (© Erik Johansson, photographe sur-réaliste)

AGENDA DE BIOGECO

5 avril : sortie d'unité à la forêt de Migelane

rdv au B2 et à Pierroton 8h30 (parking pyramide) pour un départ groupé. Sinon rdv à 9h15 •Parking sur la D 111 dit "du chêne de Montesquieu", GPS 44°43'57 N et 0°33'31W

prochains CU et CODIR

>**CU 13 mai** 9h30 pierroton. L'ordre du jour portera sur les conditions de travail au sein de l'unité, sujet que nous avons à peine effleuré en AG.

Vers quelle organisation du travail des titulaires dans le cadre de conditions d'exercice qui se dégradent en termes d'appui technique ? Quelle articulation avec les missions des non-titulaires ?

Les représentant.e.s du personnel siégeant au CU seront invité.e.s à présenter les résultats des réflexions qu'ils auront amorcé avec les agents de leur corps respectif, à la fois sur le constat : sur les conditions de travail qui changent à un rythme accéléré, et les conséquences : sur l'organisation du travail ainsi que la qualité de vie au travail.

Vous trouverez sur MATTERMOST un nouveau canal de discussion public TRAVAIL BIOGECO) ouvert au sein du forum BIOGECO_TRANSITION qui pourra accompagner vos échanges...inscrivez-vous!

Rappel les CU sont ouverts à l'ensemble du personnel.

>**codir 3 juin** 13h30 pierroton

ARRIVEES ET DEPARTS

Estelle DUCOURTIOUX rejoindra l'équipe GEMFOR pour réaliser son stage Master 1 du 29/04 au 31/07. Elle s'intéressera à l'évolution d'*Hymenoscyphus fraxineus*, l'agent causal de la chalarose du frêne. Estelle réalisera des expérimentations en laboratoire et en serre afin d'étudier l'effet de différents

facteurs environnementaux sur des traits d'histoire de vie (agressivité et croissance mycélienne) de plusieurs populations européennes d'*H. fraxineus*. Elle sera encadrée par Clémence Bécans.

Beverly Ndong-Nguema, étudiant Master 2 « télédétection et environnement » à l'Université de Rennes 2, réalise son stage de fin d'études dans l'équipe GEMFOR sous l'encadrement de Thierry Bélouard. L'objectif du stage de Beverly qui se déroule de début mars à la fin août est l'adaptation de l'outil FORDEAD au suivi des dépérissements de châtaigniers en particulier et des feuillus plus généralement. FORDEAD a d'abord été conçu pour détecter la mortalité des peuplements d'épicéas et de sapins, tout particulièrement celle due aux scolytes.

MESSAGE DE LA DIRECTION

Science ouverte

> HAL

-merci de continuer à alimenter systématiquement l'archive ouverte HAL pour tout type de production
-N'oubliez pas d'y poster votre CV ... les découvrir à <https://hal.inrae.fr/BIOGECO/page/cv-hal>,

>datagouv

ayez le réflexe de déposer vos données sur bioecoDataverse

Rappel du département ECODIV

ECODIV remercie les collègues qui ont pleinement répondu à cet appel et invite les éventuels retardataires à bien vouloir procéder aux signalements de leurs identifiants ORCID et/IdHAL dans le référentiel INRAE via <https://moncompte.intranet.inrae.fr/#/login>.

NOS COUPS DE COEUR

>Tout ce que vous avez toujours voulu savoir sur la chronologie des événements sylvo-sanitaires en France.

>Quand la communication menace la conversation :

""communiquer n'est pas converser. À la fois vigilants, disponibles et déconnectés de nos sensations physiques, nous avons peu à peu désappris l'ennui, la lenteur, les silences et l'attention à l'autre...".

<https://theconversation.com/avec-les-smartphones-la-conversation-en-peril-225478>

VIE DE BIOGECO

Froid sub-polaire pour Julien et Marie-Gabrielle qui participent en mars au PhD course in Population Genomics organisé par Joost Raeymaekers (partenaire du projet Biodiversa GINAMO) à la Nord University à Bodø.



Vous vous demandiez pourquoi le scanner avait été monopolisé par Ryan ? Image acquise grâce au scanner Kyocera, puis traitée. Cultures en boîte de Petri de deux génotypes du champignon pathogène du pin maritime Fomes (*Heterobasion annosum*) provenant de la forêt domaniale de Campet (gauche) et de la vallée d'Aoste en Italie (droite).

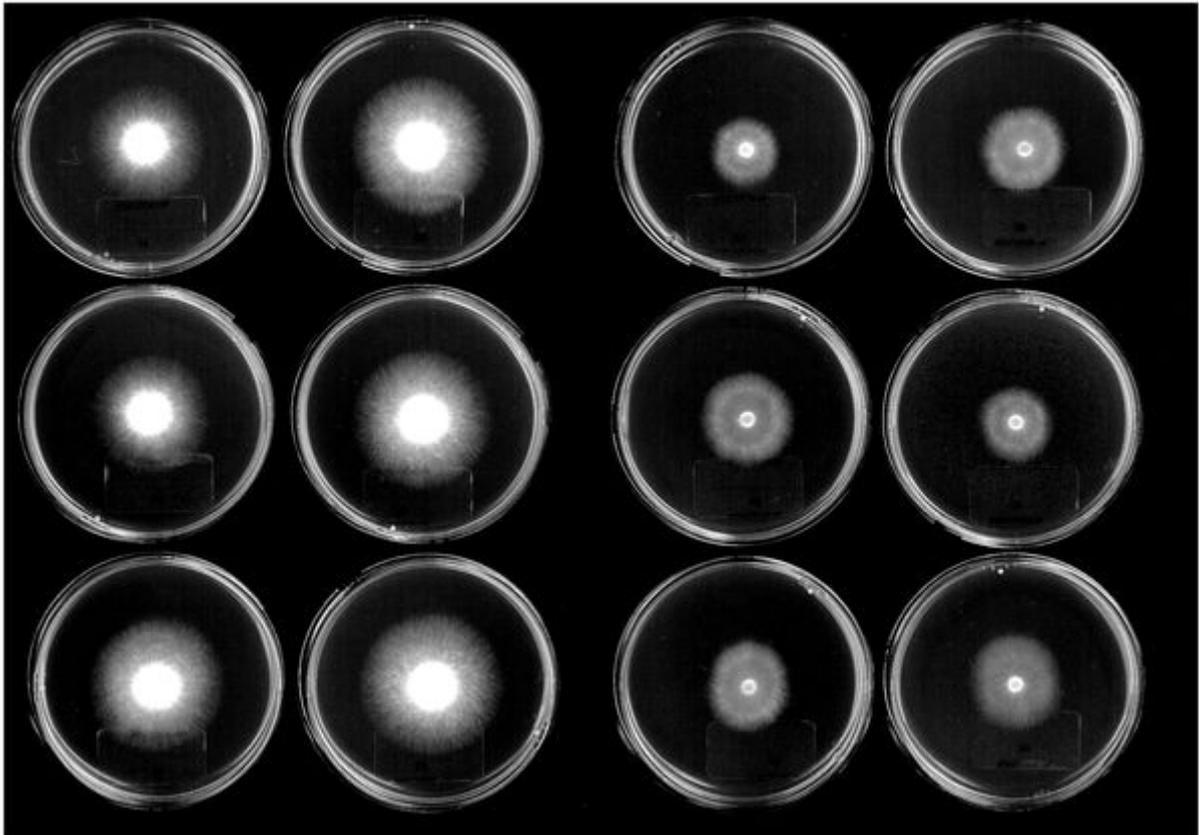


Photo prise pendant la Cérémonie des Docteurs qui a eu lieu au Pin Galant le 9 mars dernier : Audrey Bourdin, Victor Papin et Domitille Coq--Etchegaray.



>Hervé Jactel a été nommé expert auprès de l'EFSA (European Food Safety Authority) pour participer au panel "Plant Health"

POLES DE COMPETENCES METIERS



Retrouvez [ici](#) toute l'actualité de la PGTB

Projets

Quelques exemple de projets en ce mois d'avril :

- Du génotypage SSRseq sur les Pélobates cultripèdes, une espèce d'amphibien endémique du Sud-Ouest de l'Europe, dont les habitats sont menacés par l'urbanisation massive des zones littorales. Ce projet est réalisé en collaboration avec le Centre d'Etudes Biologiques de Chizé.
- Du metabarcoding pour développer les approches d'ADNe dans les Antilles Françaises, dans le but de réactualiser les cartes de distribution des poissons et crustacés d'eau douce. Ce projet est réalisé en collaboration avec le Laboratoire d'Écologie et Biologie des Interactions de l'Université de Poitiers.
- Du génotypage de SNP par spectrométrie de masse pour caractériser les populations de pin maritime de Galice, en collaboration avec le Lourizan Forest Research Centre.
- De la transcriptomique chez 5 espèces d'Eschweilera pour notamment identifier des polymorphismes génétiques pour une meilleure délimitation des espèces, une collaboration entre BIOGECO et ECOFOG.

Infrastructure

Certains d'entres vous l'ont peut-être déjà remarqué en venant à l'Artiga, l'accès aux laboratoires de la PGTB est désormais sécurisé et il vous faudra un badge pour y entrer. Si besoin, il y a également une sonnette sur le boîtier d'accès qui s'entend dans tout le laboratoire. Cette installation fait suite à une demande du CHSCT de mieux contrôler l'accès aux laboratoires, afin de sécuriser les équipements et les échantillons qui y sont présents. Un très grand merci à Philippe Chaumeil d'avoir installé ce système !



Formation

Le mois dernier nous avons reçu les étudiants de l'IUT de Génie Biologique (Parcours Agronomie) de Périgueux et les Master 1 Biologie Agrosociétés de BSA. Depuis la rentrée de septembre, ce sont près de 90 étudiants qui ont ainsi visité la PGTB et découvert nos métiers.



Information commune PCM Info & OEL : Une nouvelle station de travail bénéficiant des derniers composants les plus performants a été achetée et maintenant opérationnelle pour l'analyse des images acquises par drone. Ce nouvel outil permettra de suivre les évolutions techniques mises en œuvre dans l'unité. Cette station située dans le bureau de Jean-Charles est dédiée aux analyses d'image.

NOUVEAUX PROJETS

>ANR OSCAR - B Castagneyrol

Les arbres jouent un rôle essentiel dans le fonctionnement des socio-écosystèmes urbains où ils fournissent des services écosystémiques vitaux pour les citoyens. La diversité des arbres, leurs dimensions, leur distribution dans l'espace urbain reflètent les dynamiques socio-culturelles des quartiers et les politiques d'aménagement des villes. Ils sont un levier d'aménagement des territoires. Les arbres urbains sont vulnérables aux stress environnementaux et sont, à ce titre, des sentinelles des changements globaux autant qu'ils représentent un levier de gestion pour l'adaptation des villes au changement climatique. La compréhension des facteurs de vulnérabilité des arbres urbains aux stress biotiques et abiotiques est essentielle pour pouvoir gérer la forêt urbaine et piloter durablement les services écosystémiques fournis par les arbres aux citoyens. La majorité des arbres urbains se trouvant dans l'espace privé, il est nécessaire que les actions de gestion de la forêt urbaine soient concertées entre les services municipaux et les particuliers. Cela implique que l'ensemble des acteurs partagent la même connaissance des enjeux, des différentes options de gestion, et de leurs conséquences. Il est donc essentiel que les savoirs

scientifiques sur la santé des arbres urbains soient accessibles, compris et partagés entre les différents acteurs du territoire. OSCAR — l'observatoire scientifique et citoyen de la santé des arbres urbains —

porte cette triple ambition : (1) co-construire des connaissances scientifiques au travers d'une action de parrainage pour le suivi d'arbres sentinelles, (2) favoriser la diffusion de ces connaissances sous différentes formes de manière à (3) permettre leur appropriation par les particuliers et les gestionnaires de patrimoine arboré et de nature en ville.

> H2020 FORSAID - H Jactel

FORSAID (FORest Surveillance with Artificial Intelligence and Digital technologies) a pour objectif général de développer une combinaison complète de technologies numériques innovantes visant à détecter les ravageurs et pathogènes forestiers réglementés à un stade précoce, à surveiller leur présence sur le territoire et à fournir des informations essentielles pour l'adoption de mesures phytosanitaires visant à limiter leur propagation. Ces technologies incluent les pièges connectés avec reconnaissance automatique d'images, les drones embarquant des capteurs, des images satellites analysées par apprentissage machine, etc. Les parties prenantes du secteur forestier seront impliquées dans une approche multi-acteurs afin de conduire la recherche vers des résultats rapidement applicables. Le projet implique les équipes GemFor et BioDiv de BIOGECO, qui travailleront sur différents modèles biologiques, dont le nématode du pin, les chenilles processionnaires et les scolytes, ainsi que ISPA pour la télédétection.

>DEPRECIATEUR - C Robin

>SORE IN SPORE - C Robin

>SORE DEBUSC - C Robin et M Saubin

>SORE INSYLVA - C Meredieu

Biogeco reçoit une subvention du ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche dans le cadre du soutien aux Infrastructures de Recherche Nationale. Biogeco est en effet l'unité coordinatrice de l'IR In-Sylva France. Cette infrastructure regroupe les services (in-situ, in-lab et in-silico) des établissements travaillant sur la gestion adaptative des forêts. Plus d'info ici <https://in-sylva-france.hub.inrae.fr/>, sur le poster à l'entrée de la salle de réunion des Pyramides. et auprès de C. Meredieu.

>PEPR FORESTT - C Plomion, A Sergent

qqqs infos pour celles et ceux qui n'ont pas pu se joindre à l'après-midi de discussion le jour de l'AG.

Les cinq projets ciblés du PEPR FORESTT sont maintenant sur les rails et en bonne voie de contractualisation avec l'ANR.

Nous passons maintenant à une seconde phase de mobilisation des communautés de recherche nationales pour un appel à projets (AAP) ouvert, complémentaire aux thèmes abordés dans les projets ciblés.

Cet AAP (unique) sera ouvert fin octobre 2024 et clôturé fin janvier 2025. Doté de 12M€, il financera des projets partenariaux sur 4 ans pour un montant de 850 à 1 200 k€.

Une première phase (appel à manifestation d'intérêt non sélectif, AMI) permettra de préciser les thèmes de recherche qui seront retenus dans l'AAP et d'identifier les collectifs de recherche susceptibles de répondre à l'AAP ainsi que les partenaires socio-économiques et acteurs académiques étrangers non éligibles au financement du PEPR mais intéressés pour participer à la co-construction des projets.

Cet AMI sera ouvert au plus tard le 6 mai sur le site internet de l'ANR (page dédiée au PEPR FORESTT) et sa présentation fera l'objet de deux webinaires les 13 et 16 mai après-midi*.

Répondre à l'AMI (par un document de 4-6 pages déposé sur le site de l'ANR avant le 4 juillet 2024) sera non obligatoire mais recommandé pour à la fois sonder si les thèmes de recherche proposés dans l'AMI répondent aux attentes des communautés Recherche Développement Innovation, mais aussi pour proposer de nouvelles pistes de recherche *modulo* qu'elles s'inscrivent dans l'identité scientifique du PEPR déclinée dans son document de cadrage disponible sur HAL.

Une tribune sera également ouverte aux collectifs ainsi formés lors du lancement du PEPR FORESTT les 18-19 septembre à Bordeaux pour tirer un 1^{er} bilan de cette phase d'animation scientifique et de co-construction de projets.

* 13 mai 14h-16h : inscription obligatoire à https://inrae-fr.zoom.us/webinar/register/WN_d056N8omRoqRhSYKb3JfBg

16 mai 15h-17h : inscription obligatoire à https://inrae-fr.zoom.us/webinar/register/WN_7rGWDUTgTcy3YYKJI-CtUg

PREVENTION ET QUALITE

Bienvenu à **Gaëlle** et **Christophe** qui rejoignent le groupe "Prévention" de l'unité et merci à Fredo, Adline et Gilles qui y ont activement œuvré depuis de nombreuses années.

DES NOUVELLES DES ANCIENS

>Hommage à Georges Illy

Georges Illy avait travaillé à Pierraton de 1960 à 1970 en initiant le programme d'amélioration du pin maritime dont sont issues les variétés diffusées aujourd'hui. Sa thèse soutenue en 1966 détaille les stratégies mises en œuvre dans le cadre de ce programme et constitue un document de référence pour la génétique du pin maritime. L'ouvrage "Forêts d'hier et de demain" rédigé en 2017 pour le cinquantenaire de Pierraton, souligne son rôle de pionnier en génétique forestière. Voici la biographie et la photo de Georges Illy publiés dans cet ouvrage.

Georges Illy

Ingénieur des Eaux et Forêts de Nancy (diplômé en 1952), Georges Illy débute sa carrière de forestier au Maroc en 1953 en tant que chef de la circonscription de Beni-Mellal. De retour en métropole en 1956 et après trois postes successifs à Bordeaux (Bureau d'études régional d'aménagement du territoire), à Sisteron (Inspecteur des Eaux et Forêts) et à Lyon (à la SCET, Société Centrale d'équipement du territoire), il rejoint finalement la Station de Recherches Forestières de Bordeaux en 1960, dont il avait connu le directeur Jacques Guinaudeau au retour du Maroc. Il fut responsable du programme d'amélioration du Pin maritime de 1960 à 1970. Véritable pionnier de la génétique quantitative appliquée aux arbres, il jette les bases du programme de sélection du pin maritime après avoir fait une revue de synthèse sur les travaux antérieurs sur la variabilité de l'espèce et en s'inspirant des méthodes utilisées en sélection animale. Il parachève la sélection des 700 « arbres plus », qui constituent la population de base du programme de sélection en cours aujourd'hui. Il met en place notamment une procédure originale de sélection des « arbres plus » prenant en compte la supériorité relative par rapport à la moyenne du peuplement. Il installe les premiers tests de descendance sur le domaine de l'Hermitage, et réalise les premiers croisements contrôlés pour obtenir des familles de plein frères. Il contribua également au développement des recherches sur la génétique des terpènes en tissant une coopération avec l'Université de Bordeaux 1. Il quitte l'INRA en 1970 pour rejoindre le CRPF (Centre régional de la Propriété Forestière) à Montpellier, dont il fut le directeur jusqu'en 1988, avant de finir sa carrière à l'Office National des Forêts. Il a occasionnellement enseigné à l'ENSA de Montpellier, et a effectué de nombreuses missions à l'étranger. Il a contribué à l'organisation de la première conférence Interministérielle sur la protection des Forêts en Europe (Strasbourg, 1990). Il est correspondant national depuis 1983 et membre titulaire depuis 1997 de l'Académie d'Agriculture. Il est coéditeur de la revue Forêt Méditerranéenne. Sa thèse sur la théorie de la sélection phénotypique en forêt (« Recherches sur l'amélioration génétique du pin maritime »), soutenue en 1966, reste toujours un ouvrage de référence pour les spécialistes.



DERNIERES PUBLICATIONS

Moracho E, Klein EK, Oddou-Muratorio S, **Hampe A**, Jordano P (2024) Highly clustered mating networks in naturally-fragmented riparian tree populations. *Molecular Ecology* 33: e17285.

[Ce papier franco-espagnol sur le système d'étude de ma thèse représente tout un record de délais : Il vient d'être publié 14 ans après sa première soumission - à la même revue...](#)

Eichenlaub, L., Denman, S., Brady, C., Maddock, D., **Robledo-Garcia, F.**, **Aubert, A.** et al. (2024) First report of *Brenneria goodwinii*, *Gibbsiella quercinecans* and *Rahnella victoriana* in declining oaks in France. *New Disease Reports*, 49, e12264.

Warner, E., Cook-Patton, S. C., Lewis, O. T., Brown, N., Koricheva, J., Eisenhauer, N., Ferlian, O.; Gravel, D.; Hall, J. S., **Jactel, H.**, Mayoral, C.; **Meredieu, C.**; Messier, C.; Paquette, A.; Parker, W. C.; Potvin, C.; Reich, P. B.; Hector, A. (2023). Young mixed planted forests store more carbon than monocultures—a

meta-analysis. *Frontiers in Forests and Global Change*, 6, 1226514.

Depauw, L., De Lombaerde, E., Dhiedt, E., Blondeel, H., Abdala-Roberts, L., Auge, H., ...**Jactel, H.**, ... & Baeten, L. (2024). Enhancing Tree Performance Through Species Mixing: Review of a Quarter-Century of TreeDivNet Experiments Reveals Research Gaps and Practical Insights. *Current Forestry Reports*, 1-20. <https://doi.org/10.1007/s40725-023-00208-y>

Bernard, M., Barrere, J., Morin, X., Saïd, S., Boulanger, V., Granda, E., ... **Jactel, H.**, ... Kunstler, G. (2024). Elevation affects both the occurrence of ungulate browsing and its effect on tree seedling growth for four major tree species in European mountain forests. *Annals of Forest Science*, 81(1), 1-16.

Zheng, L., Barry, K. E., Guerrero-Ramírez, N. R., Craven, D., Reich, P. B., Verheyen, K., ... **Jactel, H.**, ...Hautier, Y. (2024). Effects of plant diversity on productivity strengthen over time due to trait-dependent shifts in species overyielding. *Nature communications*, 15(1), 2078.

Robinet, C., **Raffin, A., Jactel, H.**, Kersaudy, E., Deuffic, P., Clopeau, A., Hotte, H., **Kleinhenz, M., Robin, C.**, Roux, G., **Villate, L.**, Castagnone-Sereno, P. (2024). Improving monitoring and management methods is of the utmost importance in countries at risk of invasion by the pinewood nematode. *Annals of Forest Science*, 81(1), 1-8.

A Fugerey-Scarbel, **L Bouffier**, S Lemarié, L Sánchez, R Alia, et al. Prospects for evolution in European tree breeding. *iForest: Biogeosciences and Forestry*, 2024, 17(2), , <https://iforest.sisef.org/abstract/?id=ifor4544-017>

Cet article a été écrit dans le cadre du projet européen B4EST. Il fait une synthèse des programmes d'amélioration génétique forestiers en Europe et trace des perspectives d'évolution notamment en terme de génotypage et de phénotypage.

Plomion Christophe, Sergent Arnaud, Bastien Catherine, Fournier Meriem, Jactel Hervé, Gascuel Fanny, Sist Plinio, Barthélémy Daniel, Chave Jérôme, Clair Bruno, Marty Pascal, Bontemps Jean-Daniel, Pélissier Raphaël, Pétrissans Mathieu, Leroy Maya, Picard Nicolas. 2023. FORESTT - FORESTs and global environmental changes: social-ecological systems in Transition. <https://hal.science/hal-04503573>
Document cadre du PEPR FORESTT, programme de recherche interdisciplinaire sur la résilience des socio-écosystèmes forestiers, validé par l'Etat en décembre 2023, suite à une série d'évaluations internationale et interministérielle. Fruit de deux ans de travail, il est maintenant incarné par cinq projets ciblés et un appel à projets ouvert (oct. 2024) précédé ce printemps par un appel à manifestation d'intérêt.

A Sergent, **C Plomion**. Préserver l'avenir de nos forêts : ce que peut apporter la recherche. *The Conversation* 27 mars 2024,

Guerbaa, K., Oger, P., **Revers, F.**, & **Acloque, A.** Sintula furcifer (Simon, 1912)(Araneae, Linyphiidae) nouveau pour la faune de France. *Revue arachnologique, série 2, n° 10, décembre 2023*. <https://www.asfra.fr/Site/Rev-Arachnologie/N10/Guerbaa%20et%20al.%20S.%20furcifer.pdf>. hal-04502669v1
Papier décrivant une nouvelle espèce d'araignées pour la France métropolitaine découverte lors de notre échantillonnage dans la vallée du Ciron. Travail réalisé avec l'association française d'arachnologie.

Njimi, H.; Chehata, N.; **Revers, F.** Fusion of Dense Airborne LiDAR and Multispectral Sentinel-2 and Pleiades Satellite Imagery for Mapping Riparian Forest Species Biodiversity at Tree Level. *Sensors* 2024, 24, 1753. <https://doi.org/10.3390/s24061753>. hal-04502683v1
Papier issu des données Lidar et optique produits dans le cadre du projet seeforest dans la vallée du Ciron et intégré à la Special Issue Innovative Approaches in Earth Remote Sensing Technology.

Cros, M.-J., **Frigerio, J.-M.**, Peyrard, N. and **Franc, A.** (2024) Simple approaches for evaluation of OTU quality based on dissimilarity arrays. *Metabarcoding & Metagenomics*, 8: e108649.

Cet article est le fruit d'une collaboration entre l'unité MIAT de l'Inrae Toulouse (MJC, NP) et l'équipe Pleiade à BioGeCo (JMF, AF). Il propose des outils pour évaluer la qualité des OTU produits sur un échantillon environnemental, à partir des matrices de distances deux à deux des reads au sein de chaque OTU. L'évaluation de la qualité reste une étape utile lorsque, en aval de la typologie, les OTUs sont mobilisés comme briques élémentaires dont l'assemblage est étudié avec les concepts et modèles d'écologie. Il définit une forme idéale pour un OTU (le graphe construit à partir d'un seuil de distance, le barcoding gap, est une clique), et deux déviations possibles par rapport à cette situation idéale : des OTUs composés ou, quand ils sont simples, des OTUs bruités, ainsi que des outils pour les détecter. Une application sur 32 échantillons du Bassin d'Arcachon (diatomées) montre que la fraction des OTUs composés est plus forte pour les échantillons benthique que pélagiques.

ACTIVITES SOCIALES

Nouveautés ludothèque ADAS: A partir du mois d'avril, la ludothèque ADAS vous propose des séances de jeux hebdomadaires de 12h45 à 14h (plutôt le lundi). Chaque semaine, un ou deux jeux seront mis à l'honneur et pourront vous être expliqués par un des responsables de la ludothèque afin de réunir amateurs ou connaisseurs autour des mêmes jeux.

Si vous êtes intéressé.e.s, merci de nous contacter à l'adresse suivante: adas-pierroton-jeux@inrae.fr afin que l'on mette en place une liste de diffusion dédiée.

N'oubliez pas qu'une trentaine de jeux sont disponible à l'emprunt pour une durée maximal de 3 semaines en réservant sur le [GRR](#).

Actuellement, nous avons en plus quatre jeux empruntés à l'ALPJAA:

- Sea salt and pepper (<https://www.myludo.fr/#!/game/sea-salt-paper-59020>)
- Punto (<https://www.myludo.fr/#!/game/punto-32832>)
- Paléo (<https://www.myludo.fr/#!/game/paleo-41999>)
- The island (<https://www.myludo.fr/#!/game/the-island-3666>)

N'hésitez pas à faire des propositions si vous voulez que l'on emprunte des jeux spécifiques à l'ALPJAA.



INRAE



université
de **BORDEAUX**