



Programme FRB-MTE-OFB

Pressions anthropiques et impacts sur la biodiversité terrestre

Restitutions Juin 2026

Projet IMPACTS

La biodiversité française à l'ère de l'Anthropocène : impacts et facteurs de la réponse spatiale et temporelle

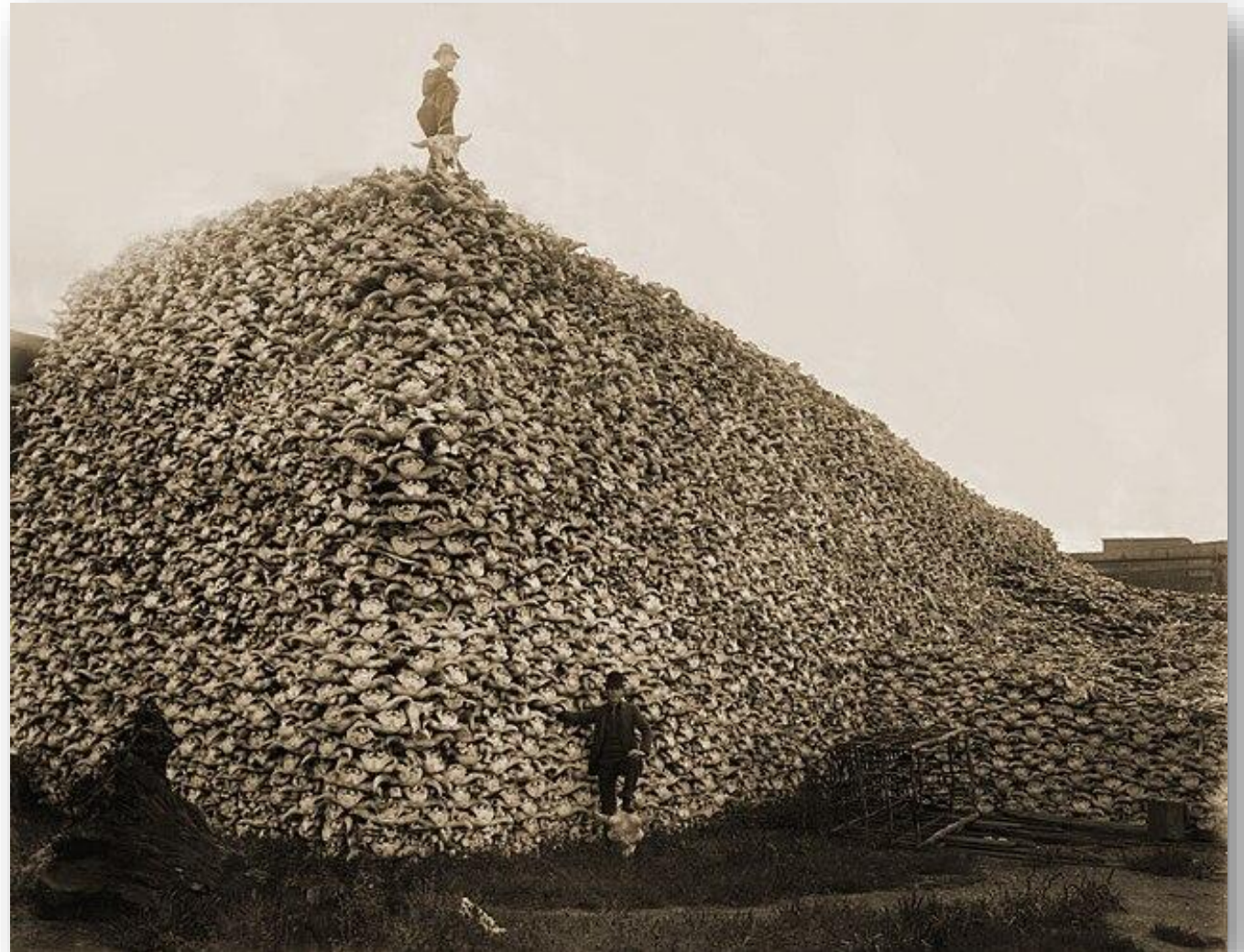
Axe Synthèse

Wilfried Thuiller

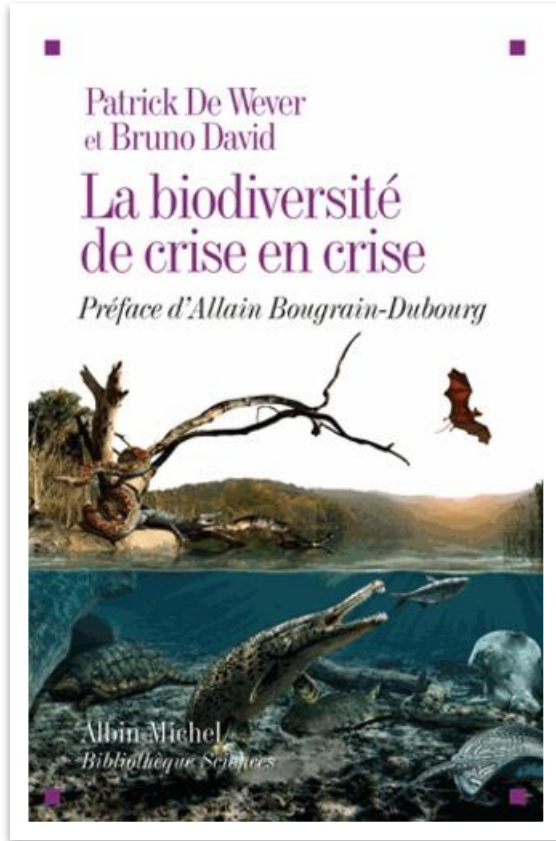
Directeur de recherche CNRS
Laboratoire d'Ecologie Alpine UMR CNRS-UGA-USMB



Prise de conscience de l'effet des humains sur le reste du vivant



Prise de conscience de l'effet des humains sur le reste du vivant



OPINION

La sixième extinction

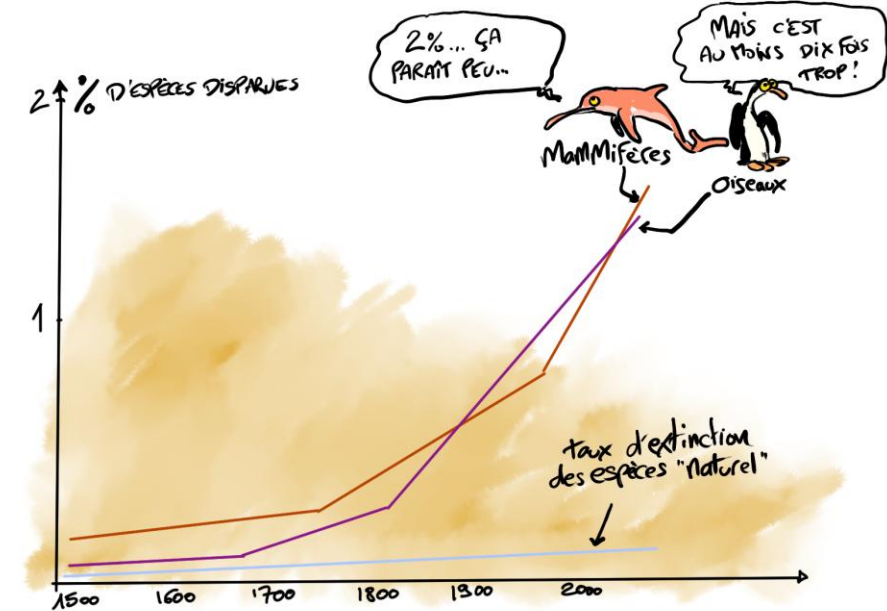
Nous assistons aujourd'hui à un anéantissement de la biodiversité dont le principal responsable est l'*Homo sapiens*.

BOUCAR DIOUF
HUMORISTE, CONTEUR, BIOLOGISTE ET ANIMATEUR, COLLABORATION SPÉCIALE

Au dernier sommet du G20, qui s'est déroulé à Hangzhou, en Chine, les grands de ce monde ont encore parlé de climat. Je crois cependant que c'est le temps de parler de climat, oui, mais aussi de l'hécatombe d'origine anthropique de la biodiversité planétaire.

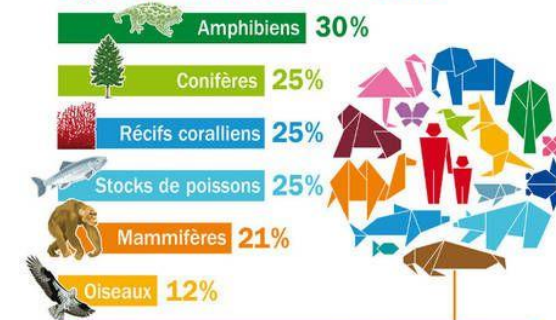
L'anthropocène, c'est cette période de

« Notre planète a peut-être plus besoin d'une abeille que d'un humain. »



La biodiversité mondiale en danger

Espèces menacées d'extinction :



Les enjeux de Nagoya (18-21 octobre - 193 pays)

- Fixer des objectifs pour enrayer la perte des espèces d'ici 10 ans.
- Trouver un accord sur les conditions d'accès des industries du Nord aux ressources du Sud.
- Aider les plus pauvres à protéger leurs ressources naturelles.

Prise de conscience de l'effet des humains sur le reste du vivant

6 | PLANÈTE

Le Monde
MERCREDI 21 MARS 2018

En 15 ans, 30% des oiseaux des champs ont disparu

Le déclin catastrophique observé en France par les chercheurs est largement dû aux pratiques agricoles

Le printemps risque fort d'être silencieux. Le Muséum national d'histoire naturelle (MNHN) et le Centre national de la recherche scientifique (CNRS) publient, mardi 20 mars, les résultats principaux de deux réseaux de suivi des oiseaux sur le territoire français et évoquent un phénomène de « disparition massive », « proche de la catastrophe écologique ». « Les oiseaux des campagnes françaises disparaissent à une vitesse vertigineuse », précisent les deux institutions dans un communiqué commun. En moyenne, leurs populations se sont réduites d'un tiers en quinze ans.

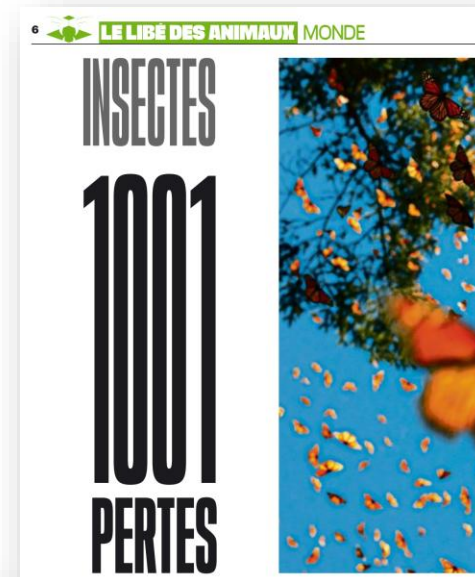
La raréfaction est plus marquée depuis 2008-2009, avec, entre autres, la fin des jachères imposées et la flambée des cours du blé

rassemble les observations d'ornithologues professionnels et amateurs sur l'ensemble du territoire et dans différents habitats (ville, forêt, campagne). Le second s'articule autour de 160 points de mesure de 10 hectares, suivis sans interruption depuis 1994 dans la « zone-atelier » du CNRS Plaine et val de Sèvre, où des scientifiques procèdent à des comptages réguliers.

« Les résultats de ces deux réseaux coïncident largement et notent une chute marquée des espèces spécialistes des plaines agricoles, comme l'alouette », constate l'écologue Vincent Bretagnolle, chercheur au Centre d'études biologiques de Chizé, dans les Deux-Sèvres (CNRS et université de La Rochelle). Ce qui est très inquiétant est que, sur notre



Une perdrix rouge dans la plaine de la Crau (Bouches-du-Rhône). MCHOTO/PICTURE ALLIANCE/BLICKWINKEL/MAXPPP



LE FIGARO mercredi 1^{er} octobre 2014

11

SCIENCES

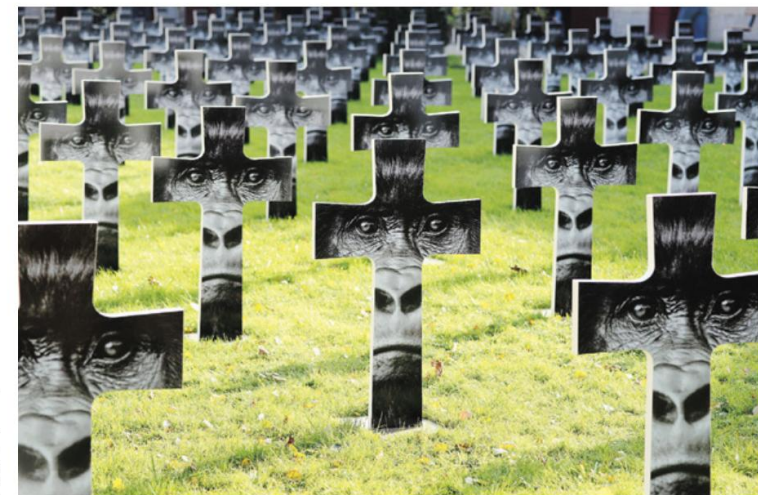
Moitié moins d'animaux sauvages en quarante ans

Selon un rapport du WWF et de la Société zoologique de Londres, les populations de vertébrés se sont effondrées depuis 1970.

MARC CHERKI @mcherki

ENVIRONNEMENT Le constat est alarmant, mais il faut raison garder. En quarante ans, entre 1970 et 2010, la moitié

donne tout de même une tendance significative sur une diminution nette des populations de vertébrés dans le monde », confirme Claude Miaud, chercheur au Centre d'écologie fonctionnelle et évolutive de Montpellier, qui a contribué à



Installation de Gilles Martin, intitulée 2027: Mémoires d'un dos argenté, présentée au festival de la photo animale de Montier-en-Der

Pourtant les tendances actuelles sont débattues tout autant que les pressions qui en sont responsables.

REPORT

Meta-analysis reveals declines in terrestrial but increases in freshwater insect abundances

Perspective

Is local biodiversity declining or not? A summary of the debate over analysis of

⇒ Besoin de mieux standardiser et opérationnaliser les approches de détection et attribution

⇒ Besoin de développer et tester des méthodes pour prendre en compte les biais d'échantillonnage dans les données passées

⇒ Besoin d'être représentatif de la biodiversité (plantes, invertébrés, etc)

Nature Ecology & Evolution **4**, 1368–1376(2020) | [Cite this article](#)


Article | Published: 17 February 2020

Complex long-term biodiversity change among invertebrates, bryophytes and lichens

Charlotte L. Outhwaite , Richard D. Gregory, Richard E. Chandler, Ben Collen & Nick J. B. Isaac

Nature Ecology & Evolution **4**, 384–392(2020) | [Cite this article](#)

Looking back on biodiversity change: lessons for the road ahead

Maria Dornelas , Jonathan M. Chase, Nicholas J Gotelli, Anne E Magurran, Brian J McGill, Laura H. Antão, Shane A. Blowes, Gergana N. Daskalova, Brian Leung, Inês S. Martins, Faye Moyes, Isla H. Myers-Smith, Chris D Thomas and Mark Vellend

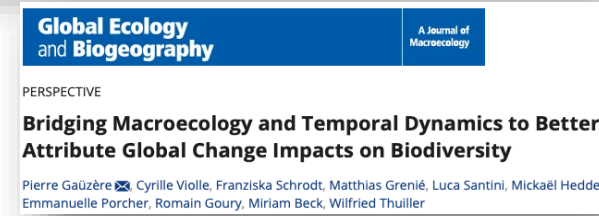


Standardiser et opérationnaliser les approches

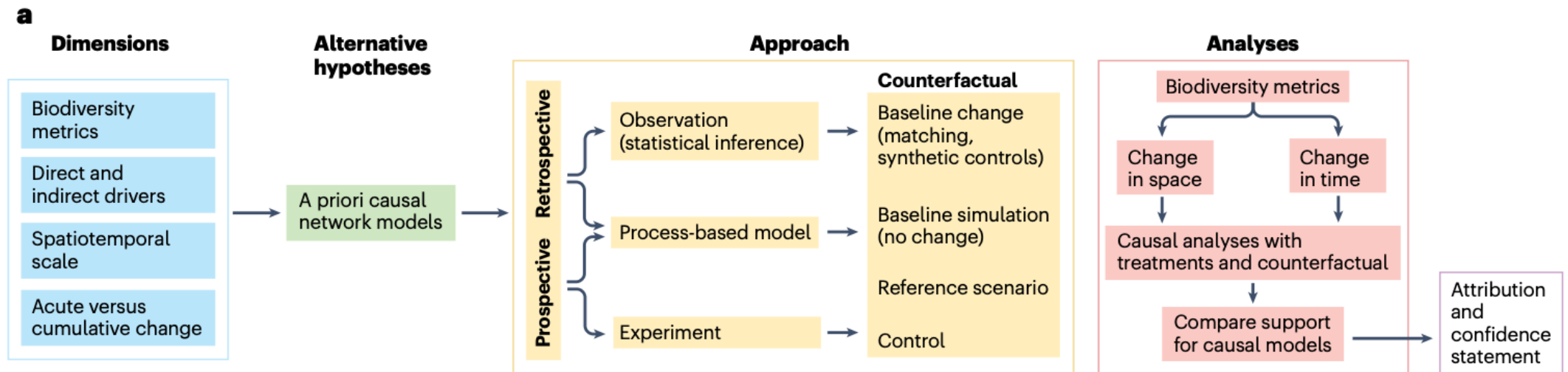
Projet IMPACTS

Complementary causal approaches to support biodiversity change attribution

Anne Thomas^{1,2}, Wilfried Thuiller¹ & Andrew Gonzalez^{3,4}



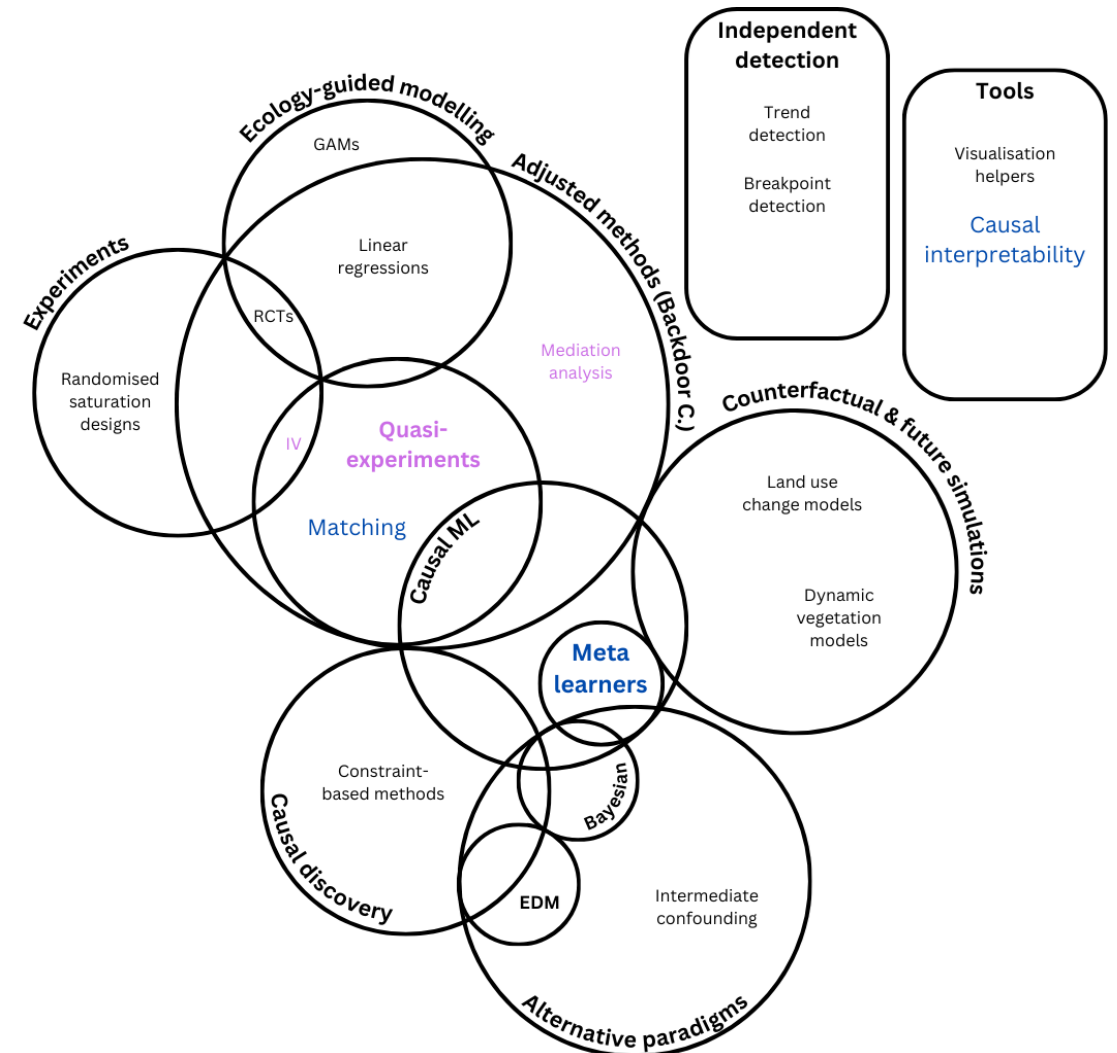
7



NaviDAM

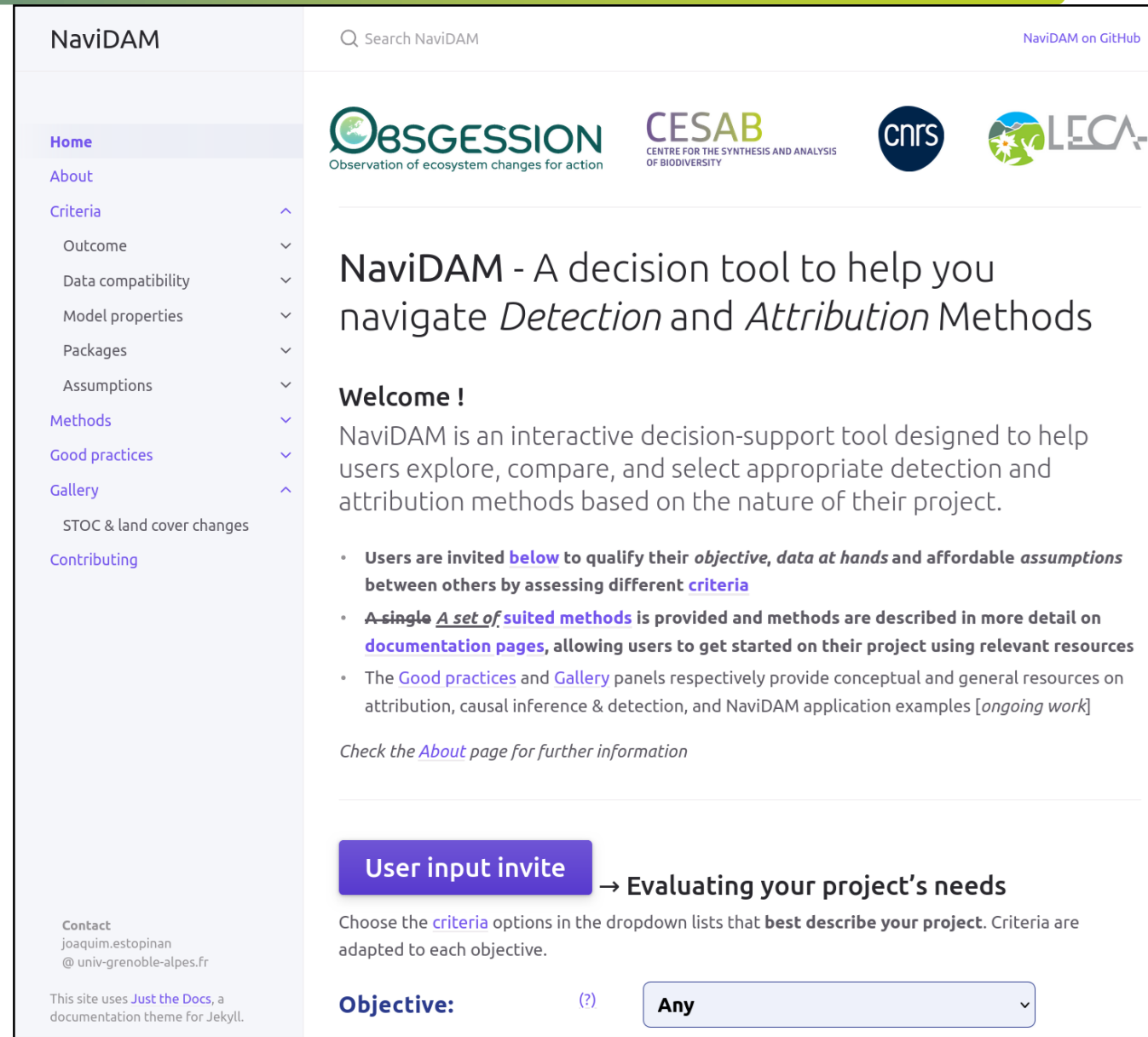
- Un site web articulé autour d'un **outil de filtrage dynamique des méthodes**
- Les utilisateurs décrivent leur étude en évaluant différents critères à l'aide de **menus déroulants** concernant :
 - **Les objectifs**
 - **Les propriétés des données disponibles**
 - les hypothèses **raisonnables**
 - les **propriétés** souhaitées du modèle,
 - **le langage de programmation**, etc.

↳ La sélection est affinée afin d'**identifier l'ensemble des méthodes adaptées**

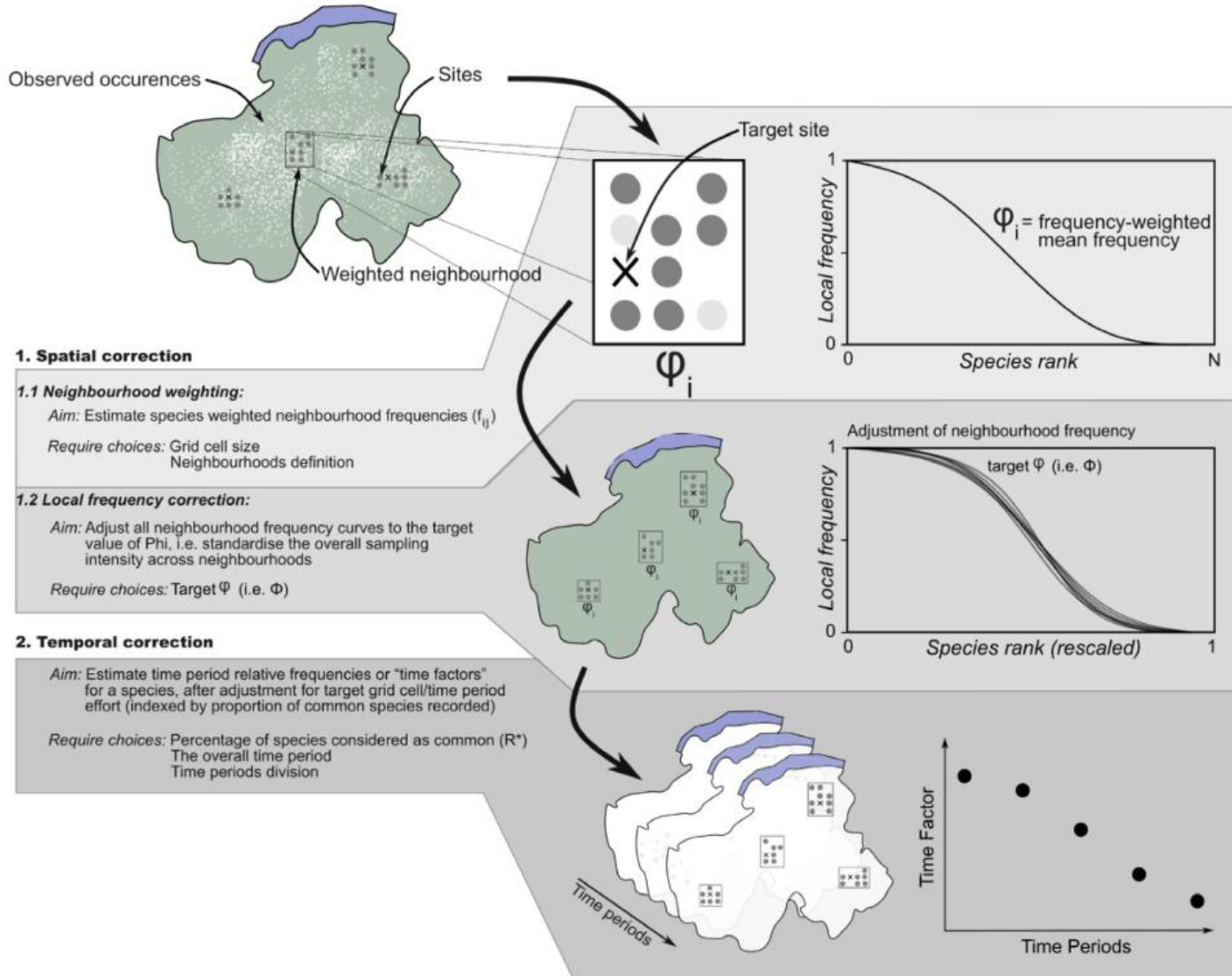


NaviDAM

Page d'accueil de NaviDAM : un en-tête descriptif, suivi d'une invitation à la saisie de données par l'utilisateur, accompagnée de listes déroulantes permettant aux utilisateurs d'évaluer les critères afin d'affiner l'ensemble des méthodes candidates.



The screenshot shows the NaviDAM website interface. On the left is a navigation menu with items: Home, About, Criteria (with a dropdown arrow), Methods (with a dropdown arrow), Good practices (with a dropdown arrow), Gallery (with a dropdown arrow), and Contributing. The main content area features a search bar, logos for OBSGSESSION, CESAB, CNRS, and LECA, and a heading: "NaviDAM - A decision tool to help you navigate *Detection* and *Attribution* Methods". Below this is a "Welcome !" section with a paragraph and a bulleted list of key features. At the bottom, there is a "User input invite" button and a dropdown menu for "Objective:" with "Any" selected.



ECOGRAPHY

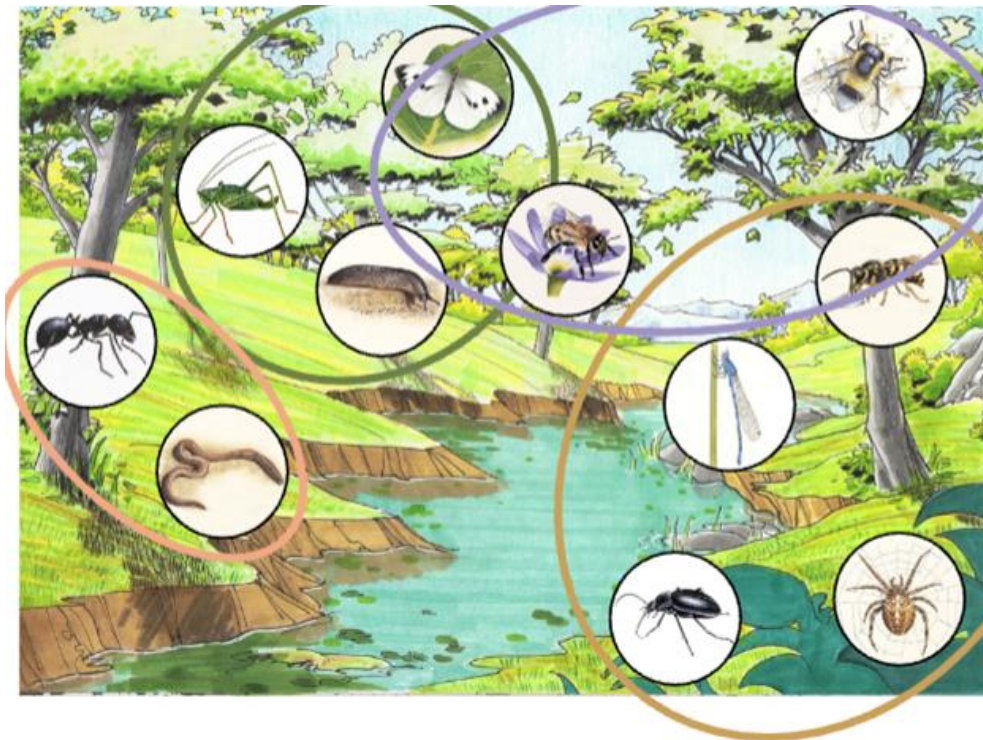
Review

A practical guide to species trend detection with unstructured data using local frequency scaling (Frescalo)

Romain Goury¹, Diana E. Bowler², Colin Harrower², Tamara Münkemüller¹, Jeanne Vallet¹, Jon M. Yearsley⁴, Wilfried Thuiller¹ and Oliver L. Pescott²

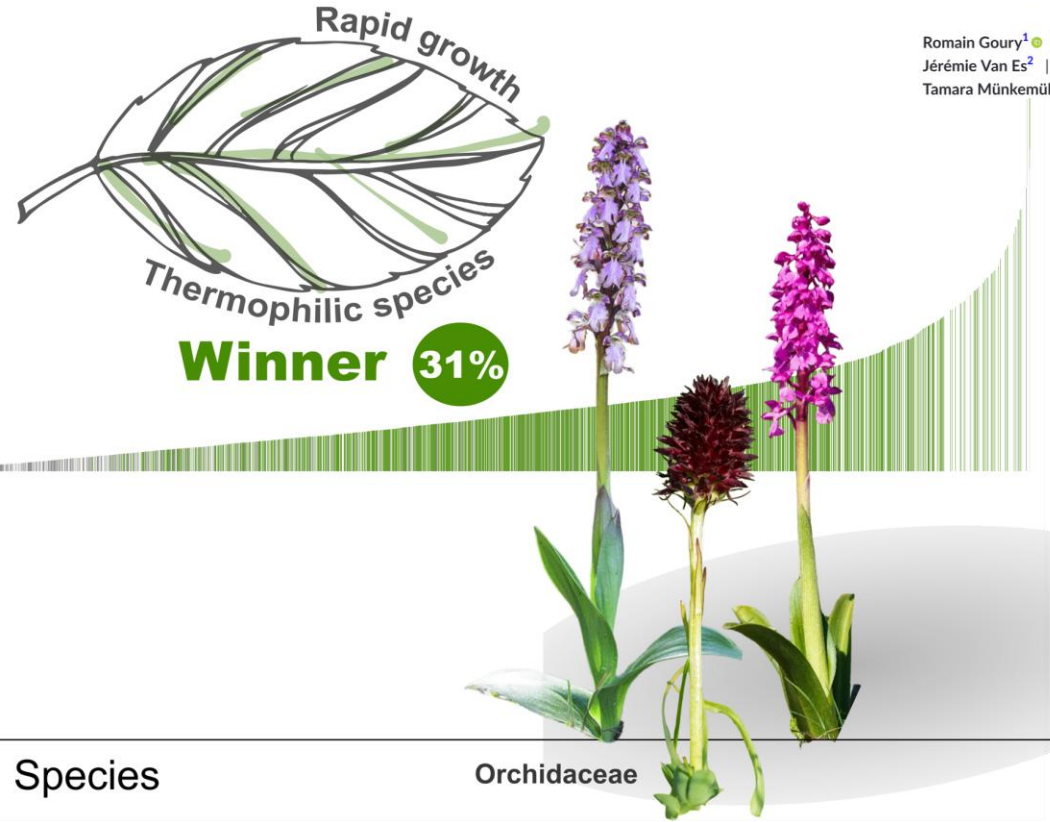
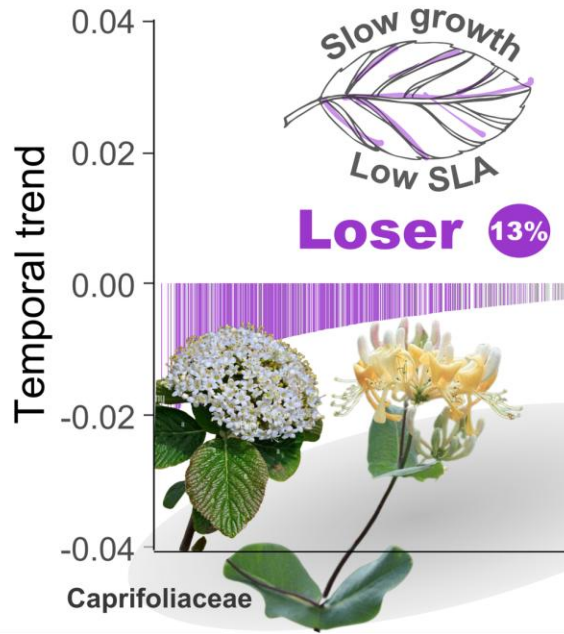
Utiles pour les données semi-standardisées comme typiquement les données des CBNs par exemples, collectés au fil du temps avec des protocoles et des stratégies qui varient.

Applications des méthodes et approches sur cas d'études



Tendances temporelles de la flore de France

Tendance Alpes Françaises 1990-2025

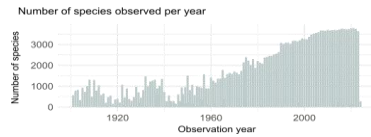
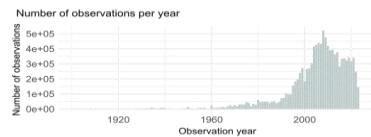
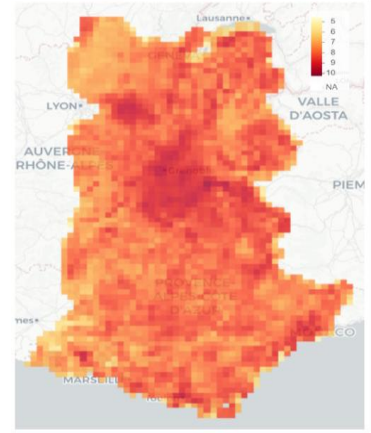


RESEARCH ARTICLE

Recent vegetation shifts in the French Alps with winners outnumbering losers

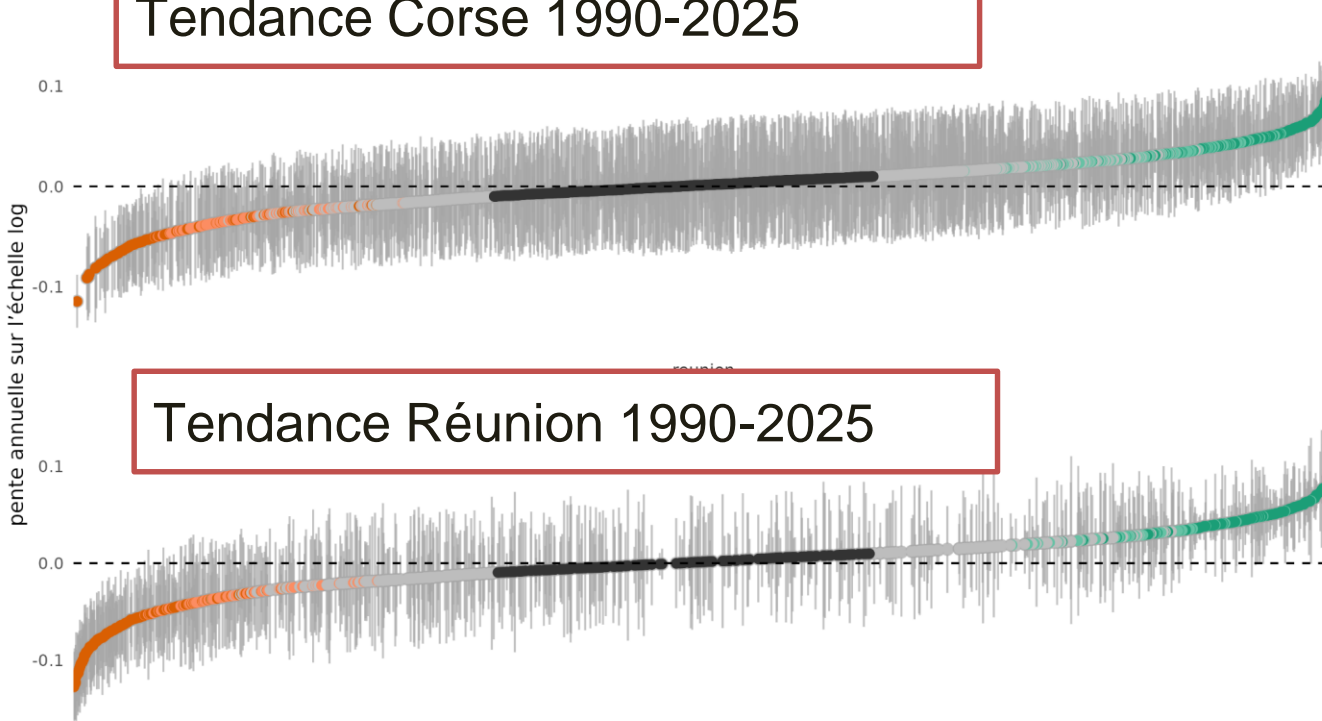
Romain Goury¹ | Wilfried Thuiller¹ | Sylvain Abdulhak² | Gilles Pache² | Jérémie Van Es² | Diana E. Bowler³ | Julien Renaud¹ | Cyrille Violle⁴ | Tamara Münkemüller¹

Number of occurrences observed per spatial units (log)

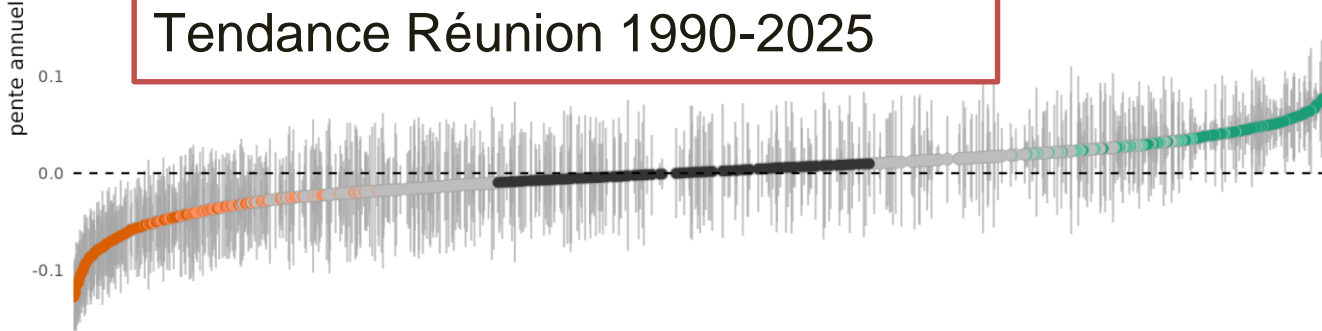


Tendances temporelles de la flore de France

Tendance Corse 1990-2025



Tendance Réunion 1990-2025

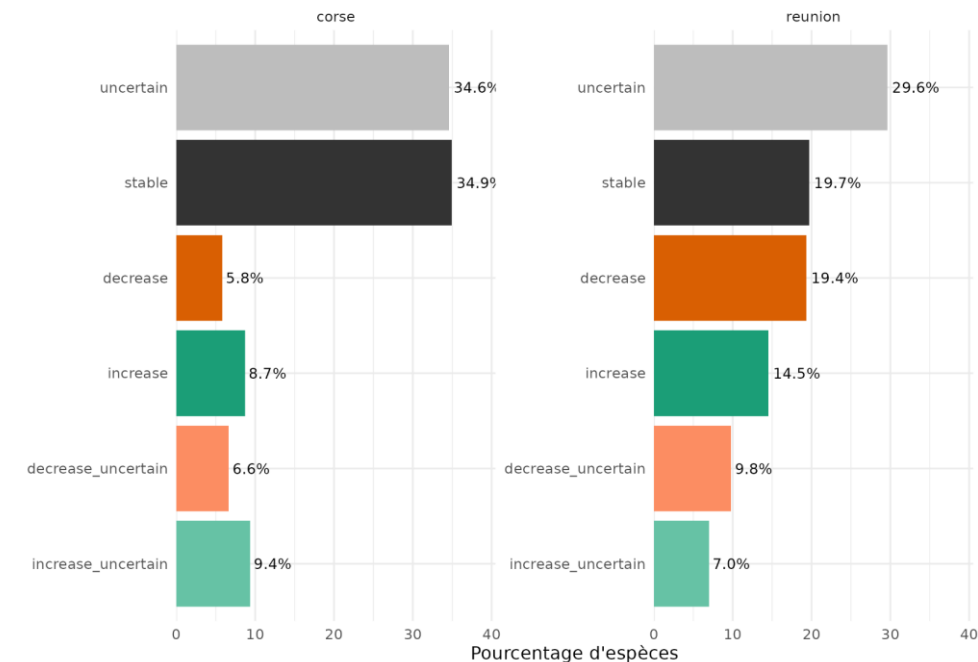


Espèces

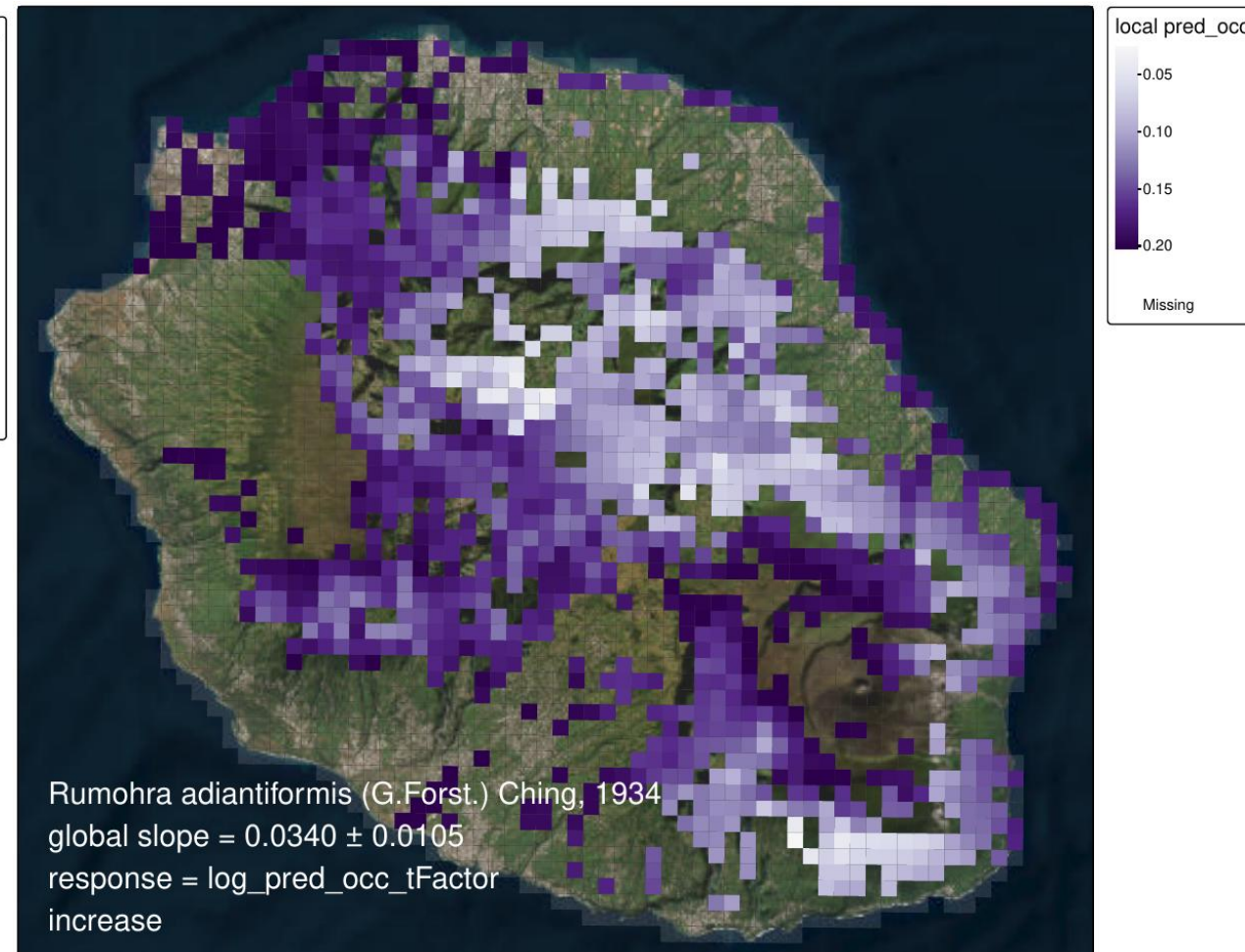
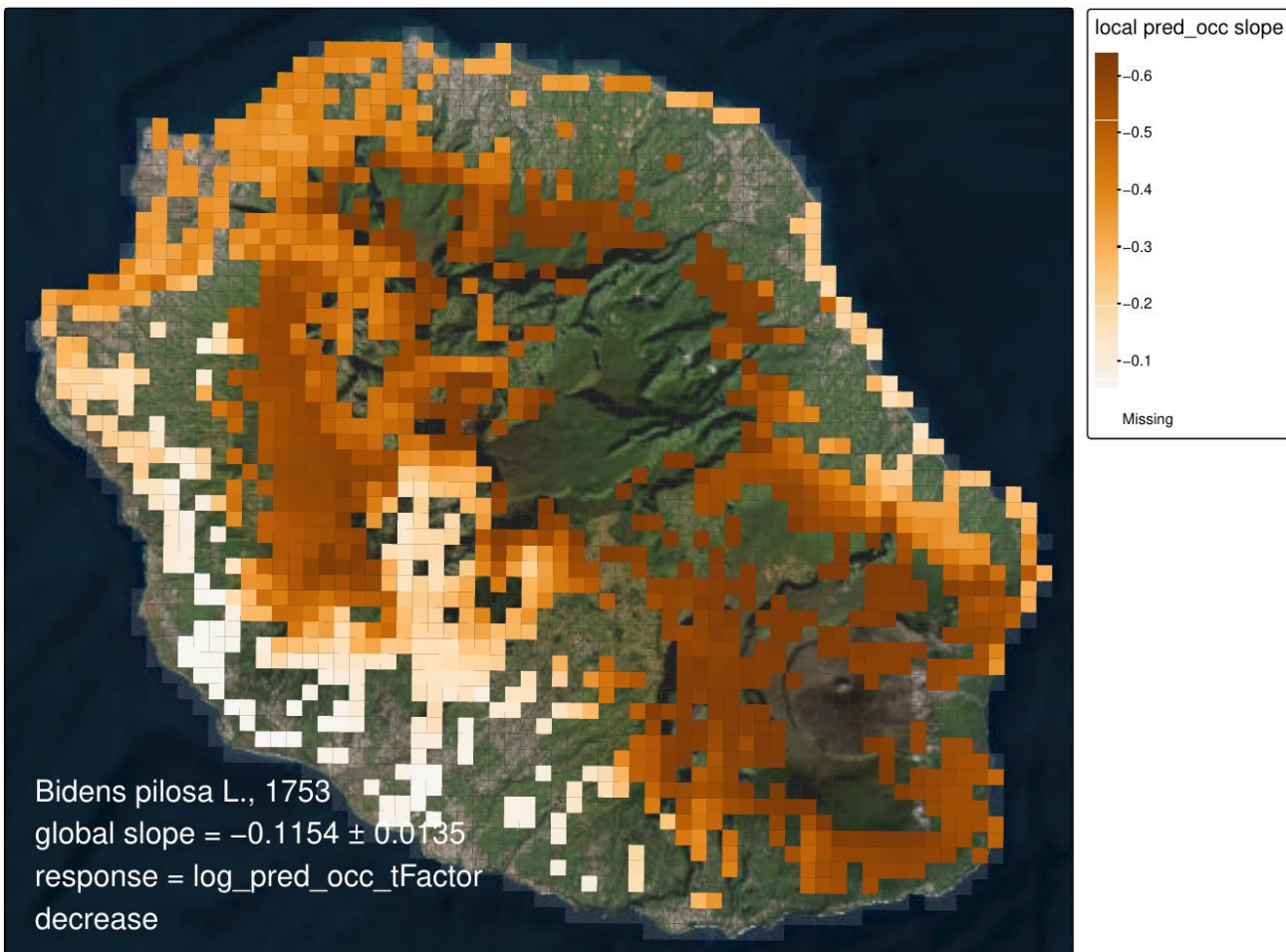
trajectory class

- increase
- stable
- decrease_uncertain
- increase_uncertain
- uncertain
- decrease

Classification des trajectoires temporelles



Tendances temporelles de la flore de France



Tendances temporelles de la flore de France

ADONIS sampling bias maps

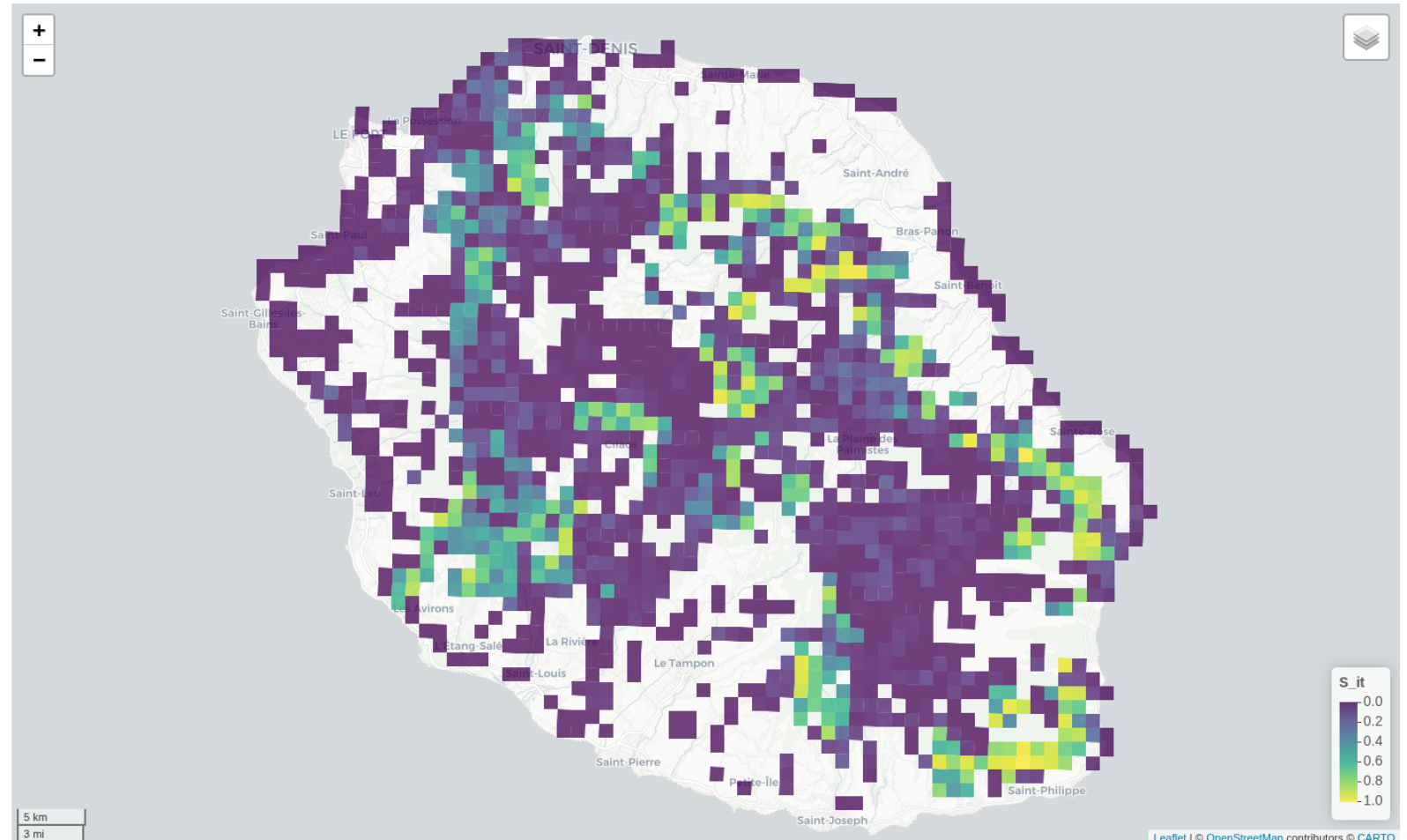
Territory
 reunion

Period
 2015.5 [2014-2017]

Indicator
 Couverture relative FRESCALO S_it

Show cell borders
 Zoom to selected territory/period

Notes
 Move the cursor over a cell to display its information. Click on a cell to keep the same information open.
 For C_hat maps, cells below the minimum number of relevés used for Chao-Jost estimation are shown with C_hat = 0.
 For aggregated maps, C_hat is recomputed using all sampling units across all periods. S_it is summarized across periods.





Tendances et impacts sur les lombrics par revisites



Tendances et impacts sur les lombrics par revisites

430 sites revisités 50 ans après (1960–2020)

Première évaluation nationale de variations à long terme



Biological Conservation

Volume 302, February 2025, 110911



Perspective

Putting earthworm conservation on the map: Shortfalls and solutions for developing earthworm conservation

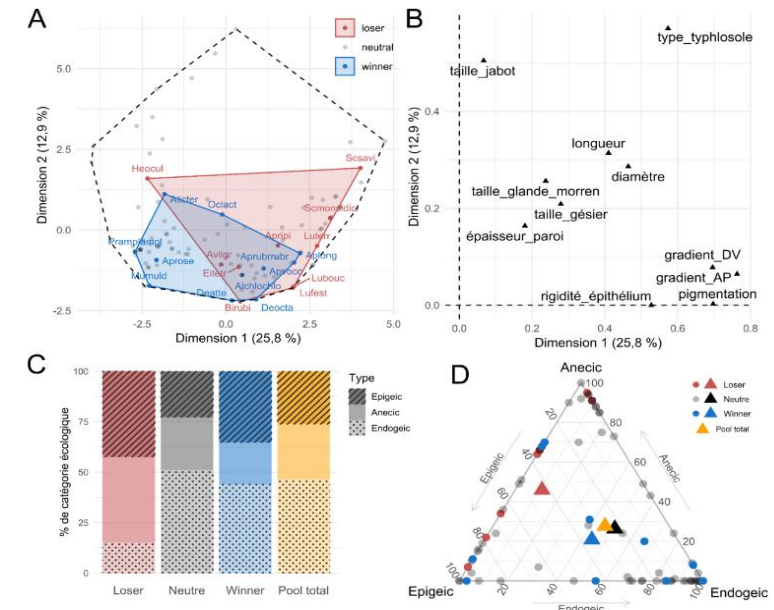
Sylvain Gérard ^{a b c} ✉, Thibaud Decaëns ^{b c}, Kevin R. Butt ^{c d}, Maria J.I. Briones ^{c e}, Yvan Capowiez ^f, Daniel Cluzeau ^{c g}, Kevin Hoeffner ^{c g}, Renée-Claire Le Bayon ^{c h}, Daniel F. Marchán ⁱ, Claire Marsden ^a, Bart Muys ^{c j}, Céline Pelosi ^{c f}, Guénola Pérès ^{c k}, Helen R.P. Phillips ^{c l}, Luca Santini ^{c m}, Wilfried Thuiller ^{c n}, Mickaël Hedde ^{a c}



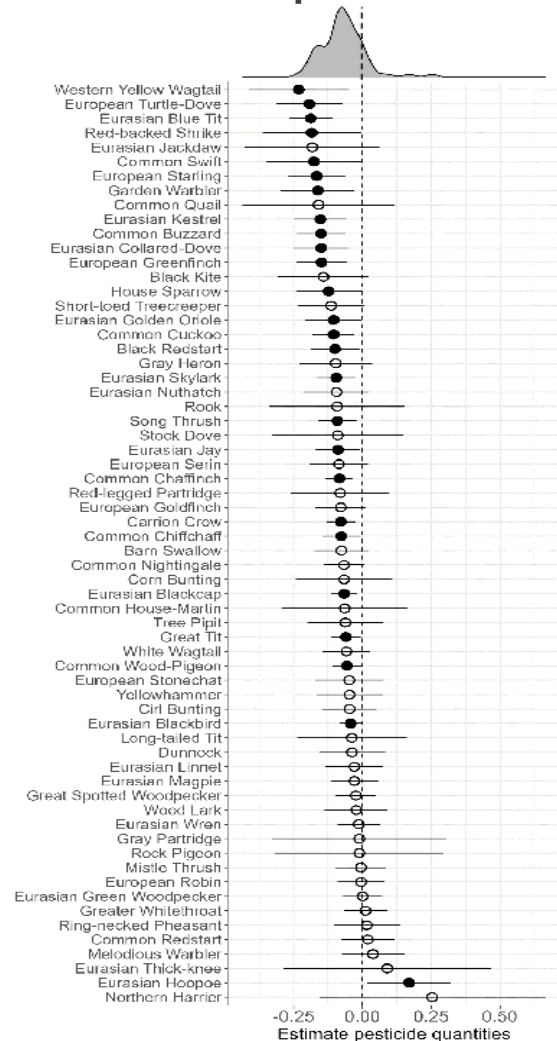
Taxonomic and functional homogenization of French earthworm assemblages over a 50-year period

Sylvain Gérard, Thibaud Decaëns, Daniel F Marchán, Yvan Capowiez, Colin Fontaine, Juliette Goussopoulos, Claire Marsden, Naia Morueta-Holme, Bart Muys, Martin Philippe-Lesaffre, Helen RP Phillips, Emmanuelle Porcher, Luca Santini, Wilfried Thuiller, Mickaël Hedde

Expliqués par les traits et les stratégies écologiques

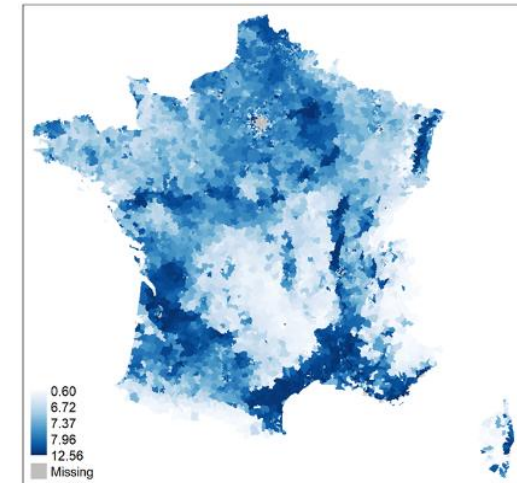


Effets des pesticides sur les populations d'oiseaux



Ventes de pesticide (BNV-D) vs habitat and autres pratiques agricoles

84% des espèces négativement affectées par les pesticides



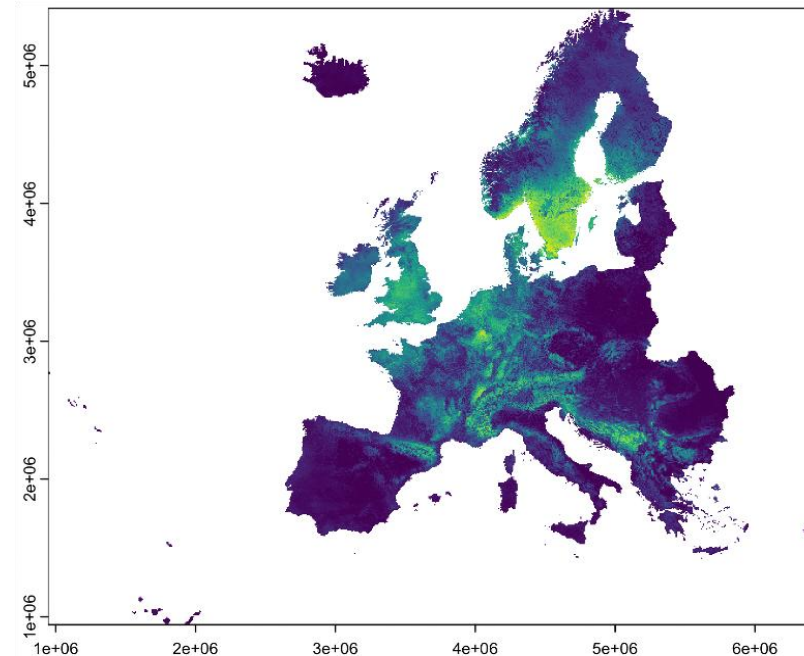
Impacts de l'environnement sur les invertébrés et aide à conservation

Camponotus ligniperda
(ants)

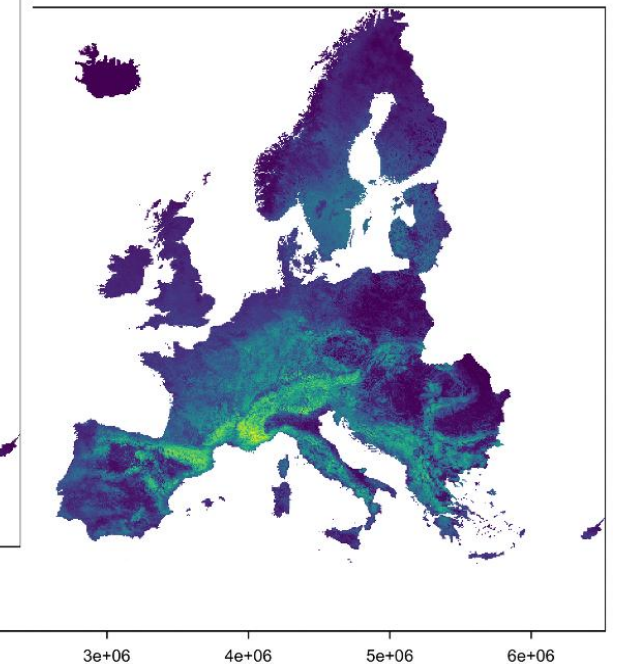


Tzivanopoulos M., Gallien L., Münkemüller T., Hedde M., Michez D., de Manincor N., Fontaine C., Gérard S., Sेंटिल A., Thuiller F. Climate dominance modulated by soil and land-use: Multi-guild drivers of European invertebrate distributions. **Global Ecology & Biogeography**

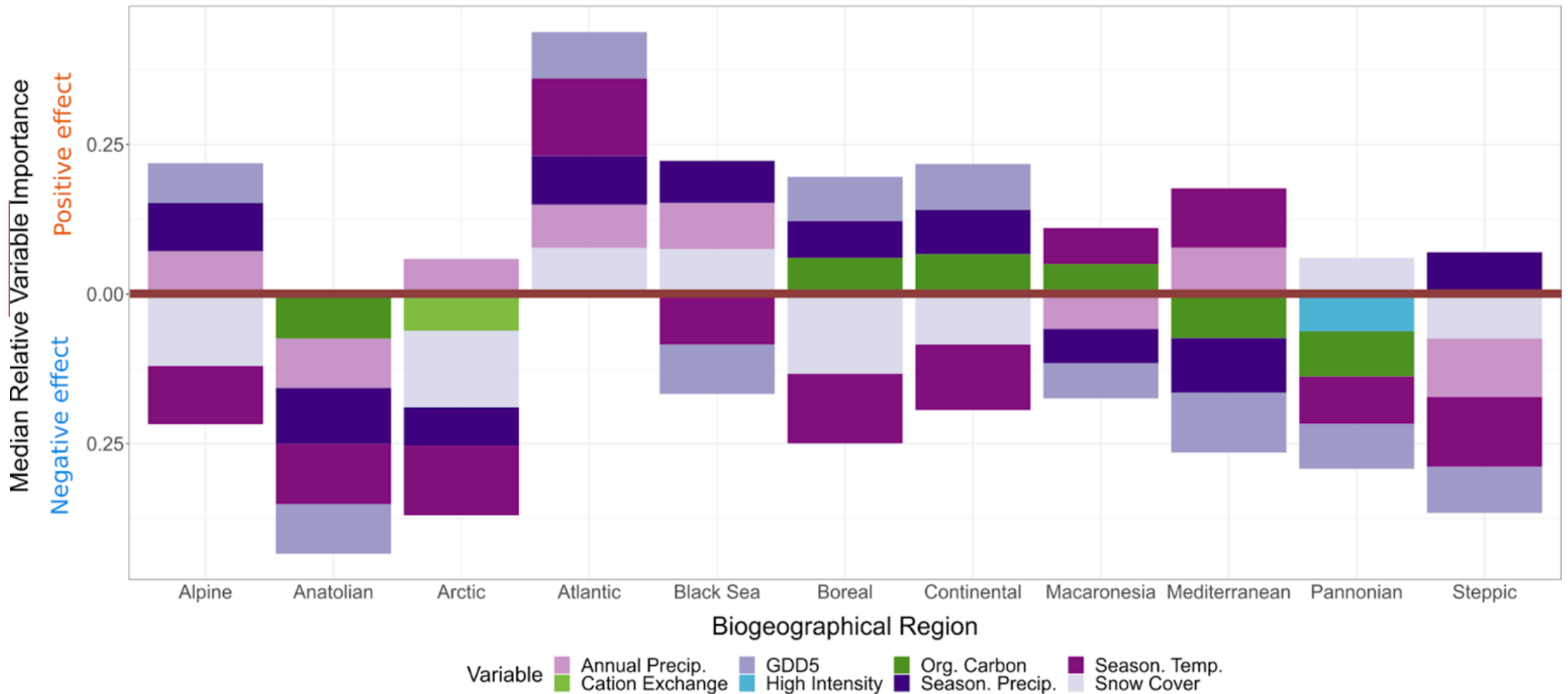
Syrphidae richness



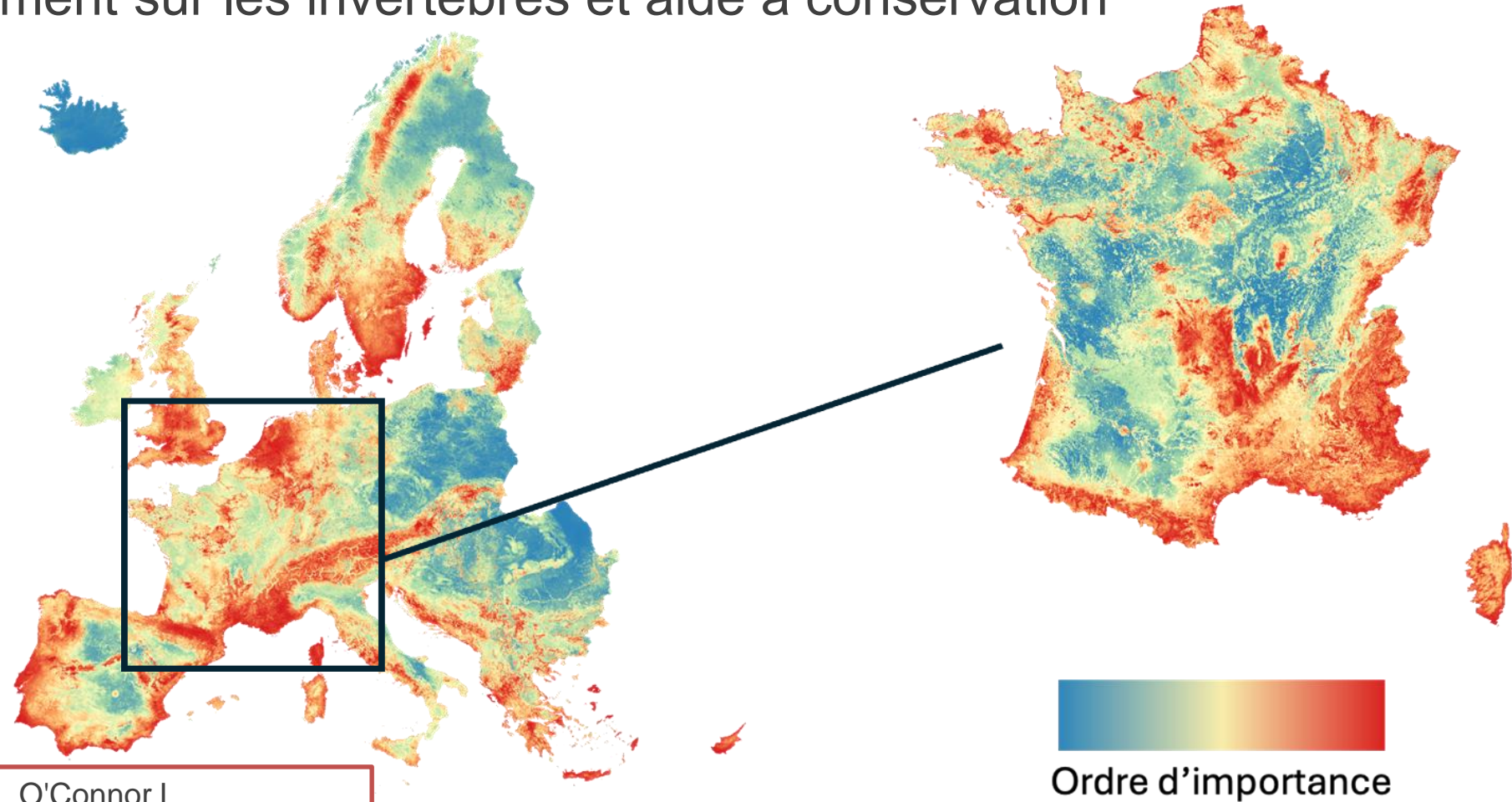
Butterfly richness



Impacts de l'environnement sur les invertébrés et aide à conservation

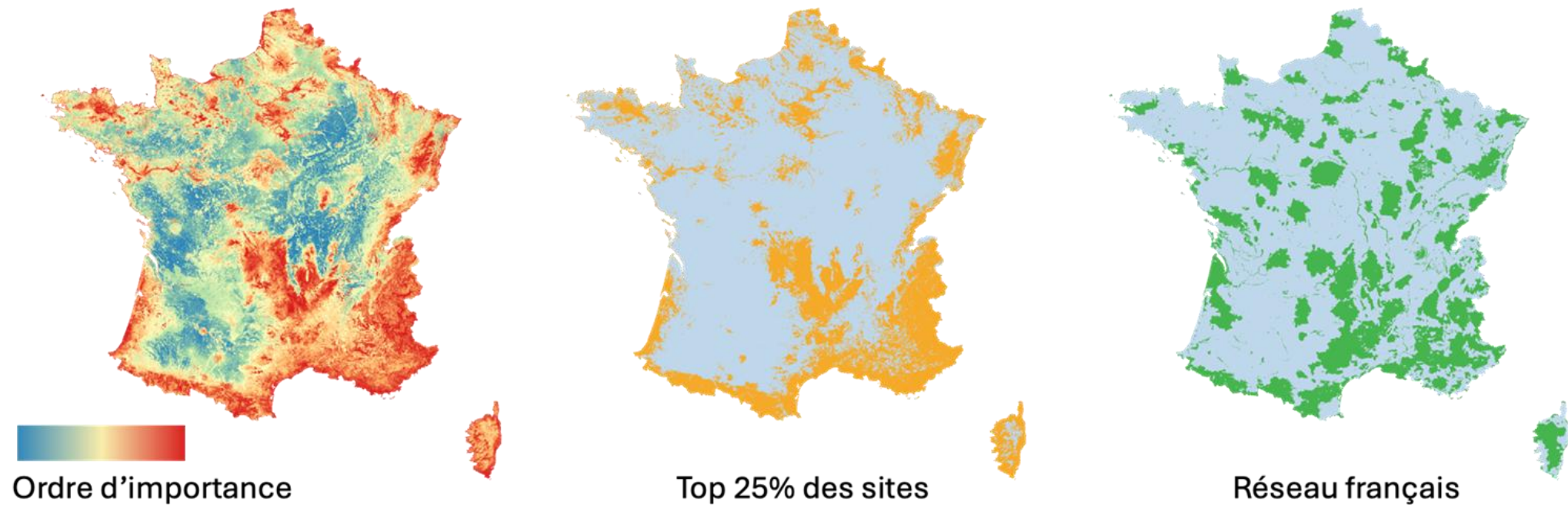


Impacts de l'environnement sur les invertébrés et aide à conservation



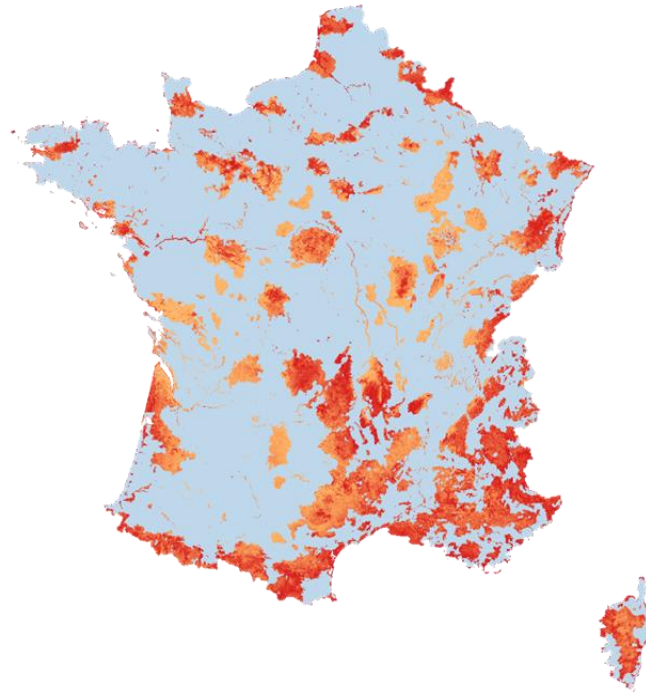
Tzivanopoulos M., Cavalcante T., Kujala H., O'Connor L., Münkemüller T., Gallien L., Thuiller W. Stark underrepresentation of invertebrates in European protected areas. Nature Sustainability

Impacts de l'environnement sur les invertébrés et aide à conservation

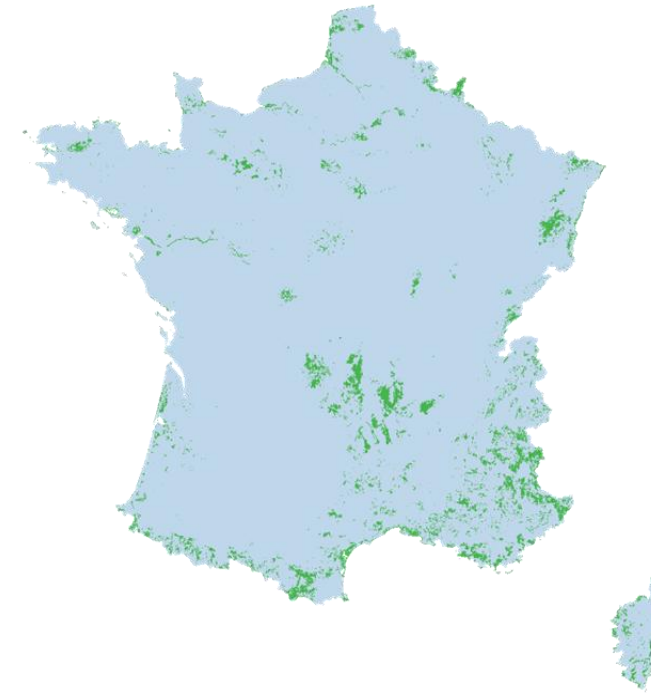


- En France, les invertébrés sont 1.44 fois moins bien couverts par aires protégées comparé à leurs priorités optimales
- Cette couverture est par contre meilleure que la moyenne Européenne

Impacts de l'environnement sur les invertébrés et aide à conservation

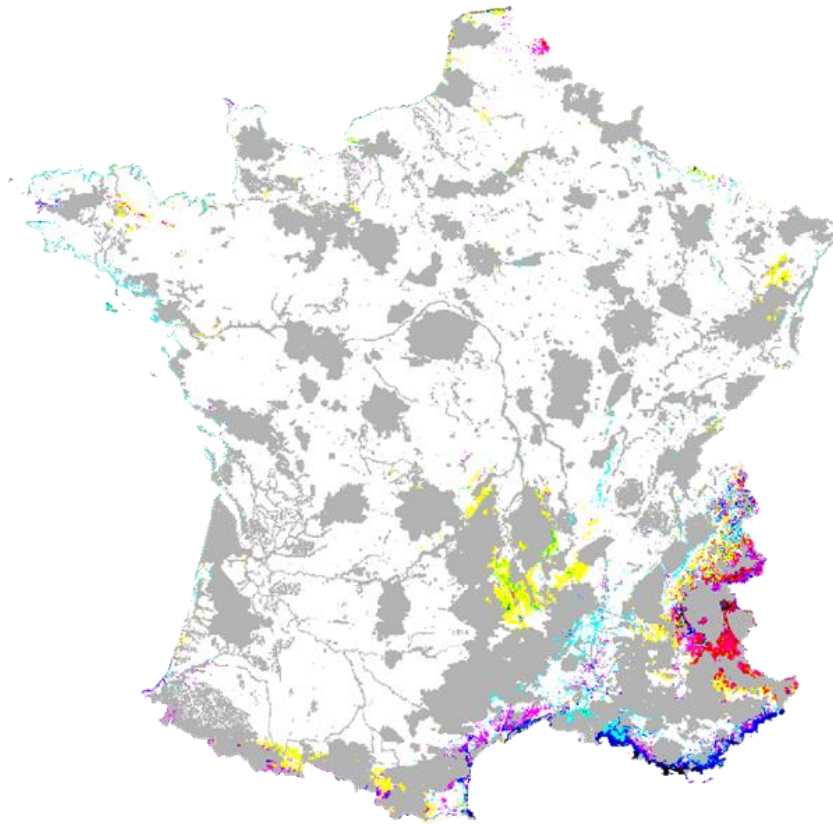


Classement des aires protégées par ordre d'importance



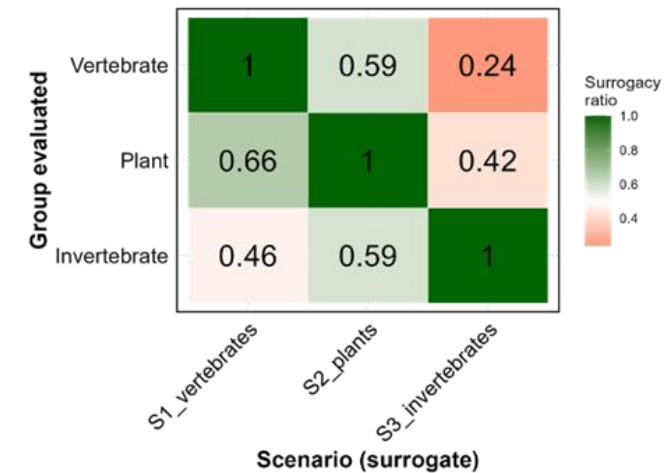
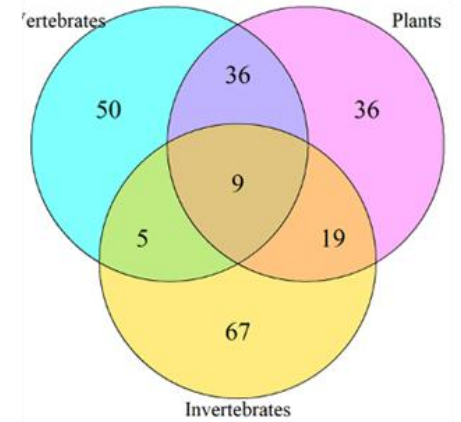
Top 5% des sites dans des Aires Protégées

Impacts de l'environnement sur les invertébrés et aide à conservation



Category

- Already protected
- All three
- Vertebrates & Plants
- Vertebrates & Invertebrates
- Plants & Invertebrates
- Only Vertebrates
- Only Plants
- Only Invertebrates
- None



Tzivanopoulos M., Cavalcante T., Kujala H., O'Connor L., Münkemüller T., Gallien L., Thuiller W. Stark underrepresentation of invertebrates in European protected areas. Nature Sustainability

- Dans IMPACTS
 - Développements méthodologiques et opérationnalisation
 - Développements de méthodes de débiaisement et aide à la stratégie d'échantillonnage (déploiement)
 - Des approches appliquées à plusieurs cas d'études. D'autres sont en cours
 - Papillons
 - Pollinisateurs
 - Oiseaux
 - Des propositions et aides à l'élaboration des feuilles de route sur la conservation
- Hors IMPACTS : effet levier
 - DRAGON : Stimuler et standardiser le suivi des odonates en Europe
 - LandWorm : Attribution sur les données lombriciens
 - Dynabiod

