



©Eberhard Pfeuffer



©CIMMYT



©Nature Market



©Creative commons

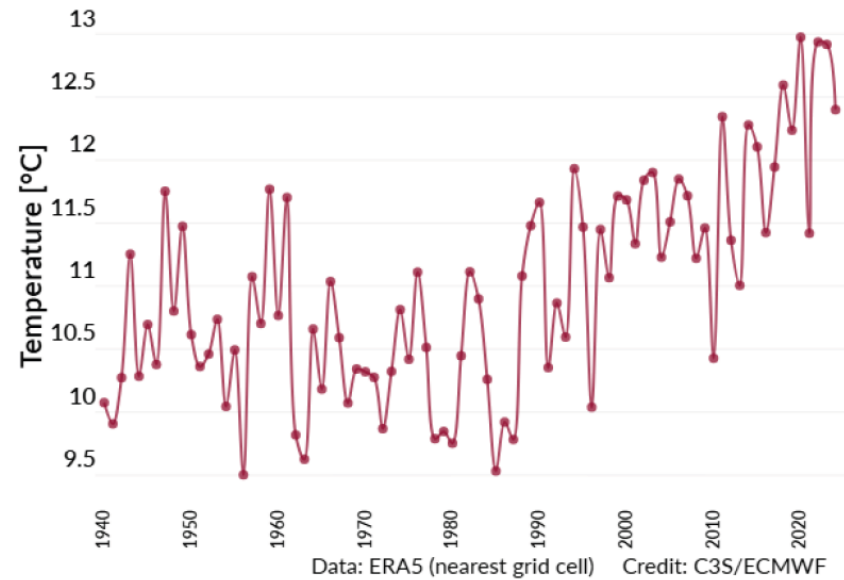
L'INFLUENCE DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR LA BIODIVERSITÉ EN ÎLE-DE-FRANCE

Hemminki JOHAN – Naturaliste

10/09/2026

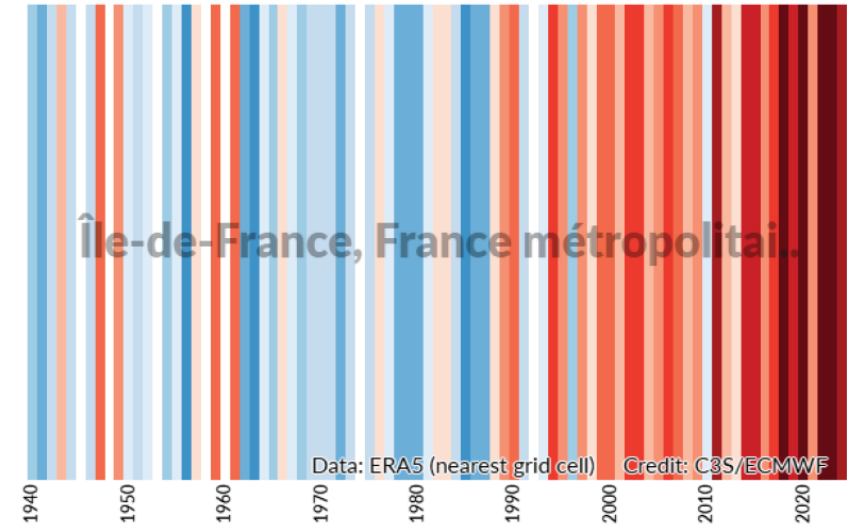


TEMPÉRATURE ANNUELLE MOYENNE EN ÎLE-DE-FRANCE



Réchauffement progressif de la région

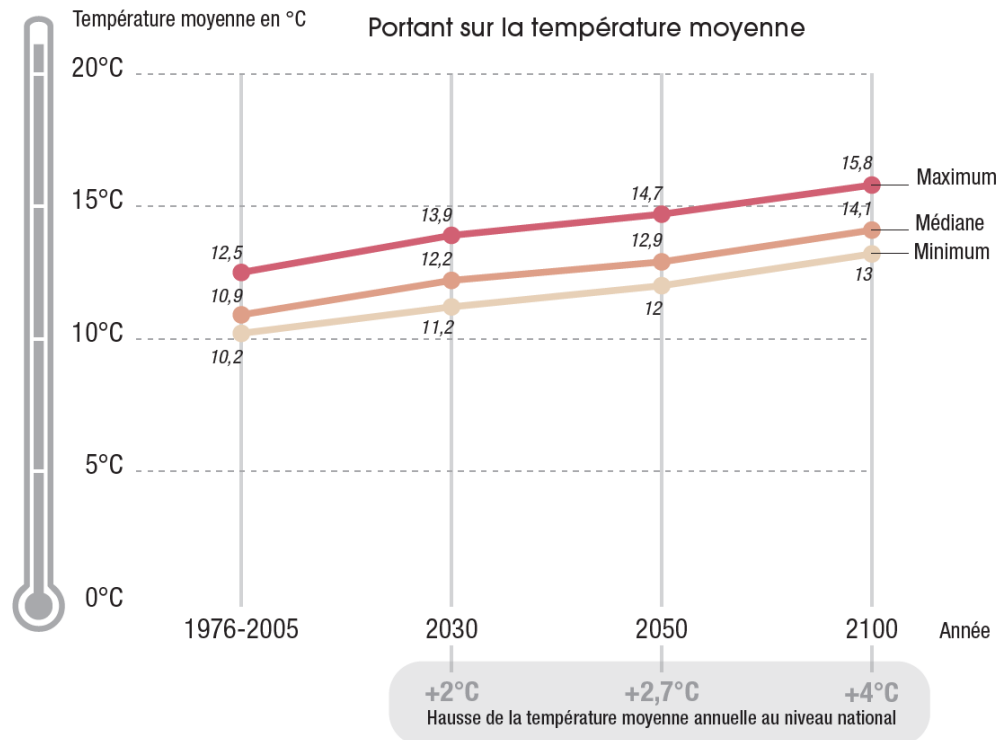
BANDES DES ÉCARTS AUX NORMES EN ÎLE-DE-FRANCE



Écarts aux normes de plus en plus
grands



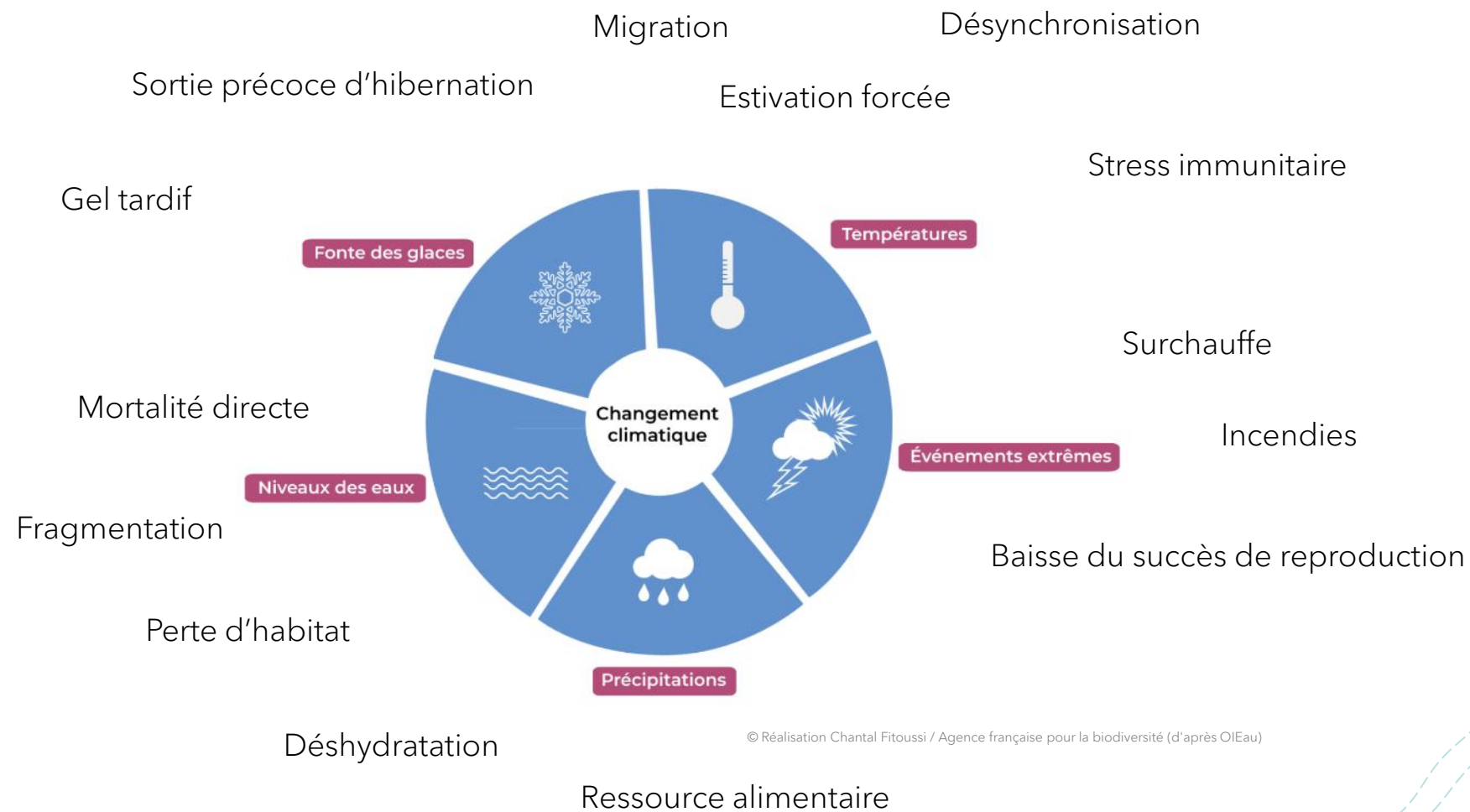
PROJECTIONS D'APRÈS L'ENSEMBLE MULTI-MODÈLES
DE LA TRAJECTOIRE DE RÉCHAUFFEMENT DE RÉFÉRENCE (TRACC)
POUR L'ÎLE-DE-FRANCE



En 2100 les températures moyennes annuelles seraient comparables à celles de Montpellier aujourd'hui

Nombre de jours $\geq 30^{\circ}\text{C}$ X2

Nombre de nuits tropicales $\geq 20^{\circ}\text{C}$ X2



© Réalisation Chantal Fitoussi / Agence française pour la biodiversité (d'après OIEau)



Réponses possibles

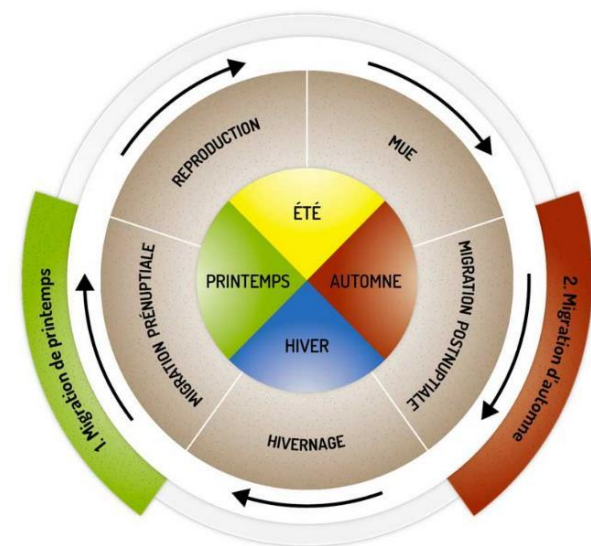
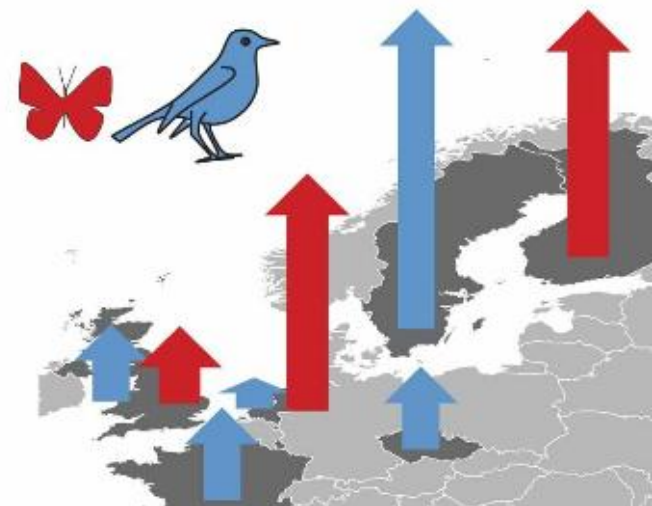
Ajustement de l'aire de répartition
aux nouvelles conditions climatiques



Ajustement des traits d'histoire de vie (migration, régime alimentaire, reproduction, ...) aux nouveaux calendriers, aux nouvelles co-occurrences, ...



© P. Motiron





Réponses possibles :

MAIS CES RÉPONSES DEPENDENT DE LA PLASTICITÉ DES ESPECES ET DES ÉCOSYSTEMES



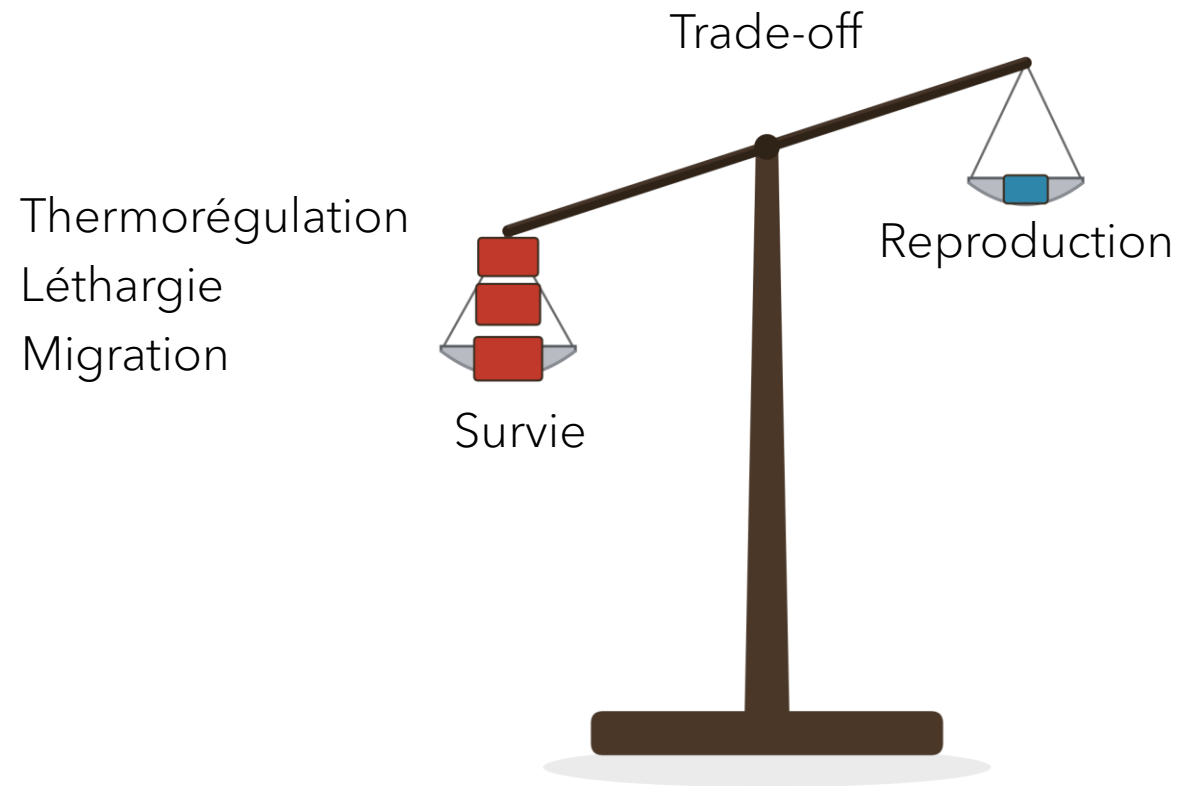
Déplacement moyen vers le nord des communautés d'oiseaux de **91 km** sur le territoire national **alors que** sur la même période, l'équivalent climatique correspond à un déplacement de **273 km**.

Les oiseaux, faute de s'adapter assez rapidement, accumulent une dette climatique de **182 km**.

Devictor, V., Julliard, R., Couvet, D. & Jiguet, F. (2008)



La réponse adaptative des espèces à ces changements à un coût





Lézard vivipare

- Plus il fait chaud pour les femelles mettent bas précocement (Bodineau et al., 2024, *Journal of Evolutionary Biology*)
- Les femelles qui se reproduisent tôt sont plus affaiblies par la gestation mais les petits grandissent plus vite et sont plus mobiles (Bodineau et al., 2025, *Functional Ecology*)
- Les petits héritent du stress thermique des mères en étant « physiologiquement vieux » (Dupoué et al., 2022, *PNAS*)

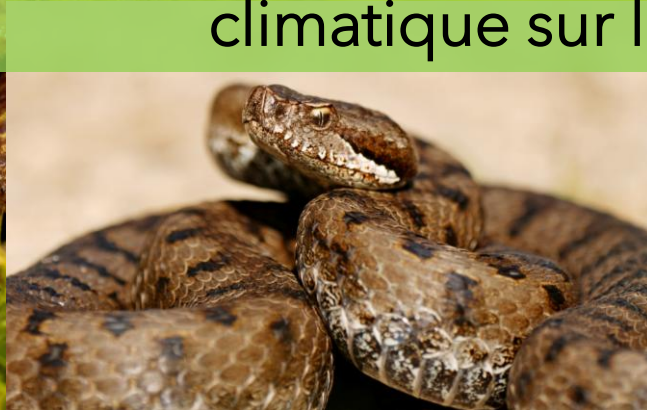


Chevreuil

- La date de mise bas dépend de la date du rut qui dépend lui-même de la photopériode, indépendant du climat
- Le printemps avance lui chaque année et les chevrettes dépendent du débouillage pour produire leur lait
- En une trentaine d'années le nombre de faons par femelle est passé de 0,48-0,55 à 0,34-0,36 (Plard, Gaillard, Coulson et al. (2014), *PLoS Biology*)



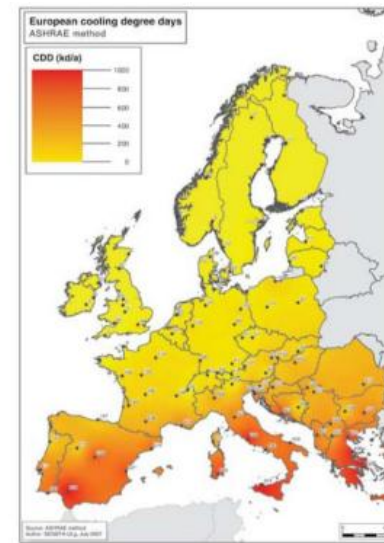
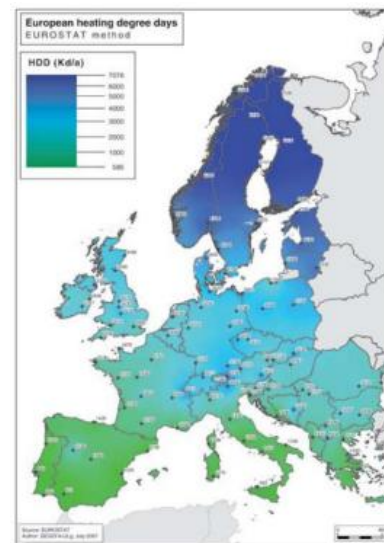
Comment évaluer l'influence du changement climatique sur la biodiversité ?



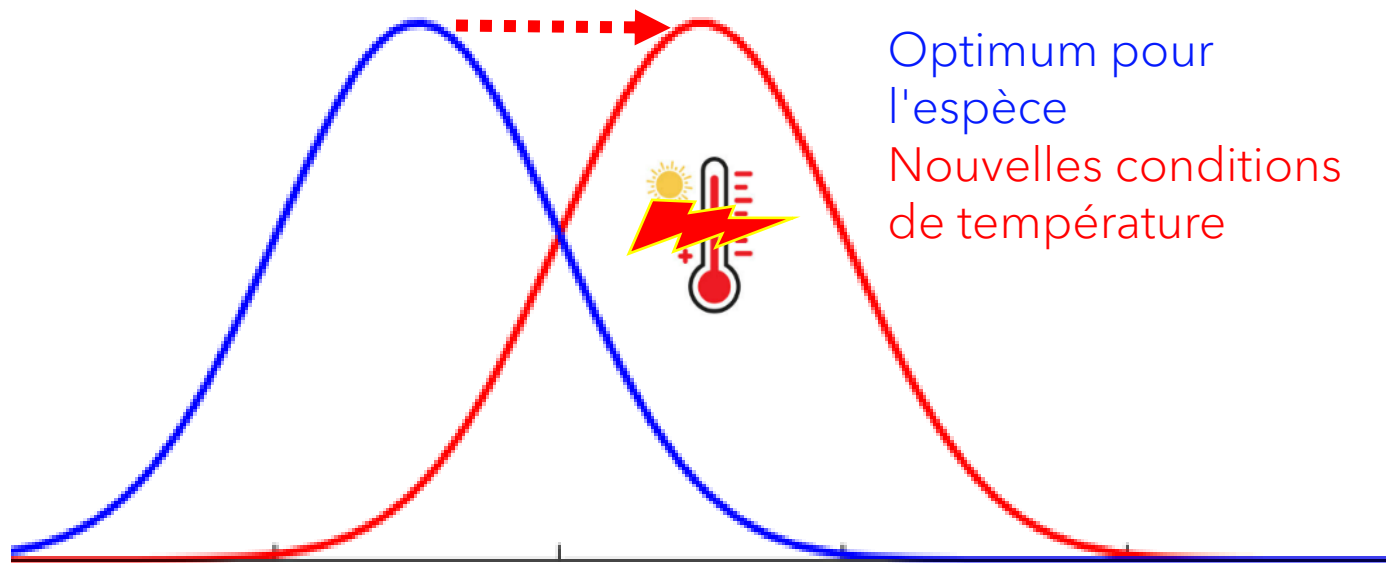


L'idéal : prédire les effets

Aires de répartition



Couches de températures moyennes + habitats + connectivités + ...



Optimum pour l'espèce

Nouvelles conditions de température

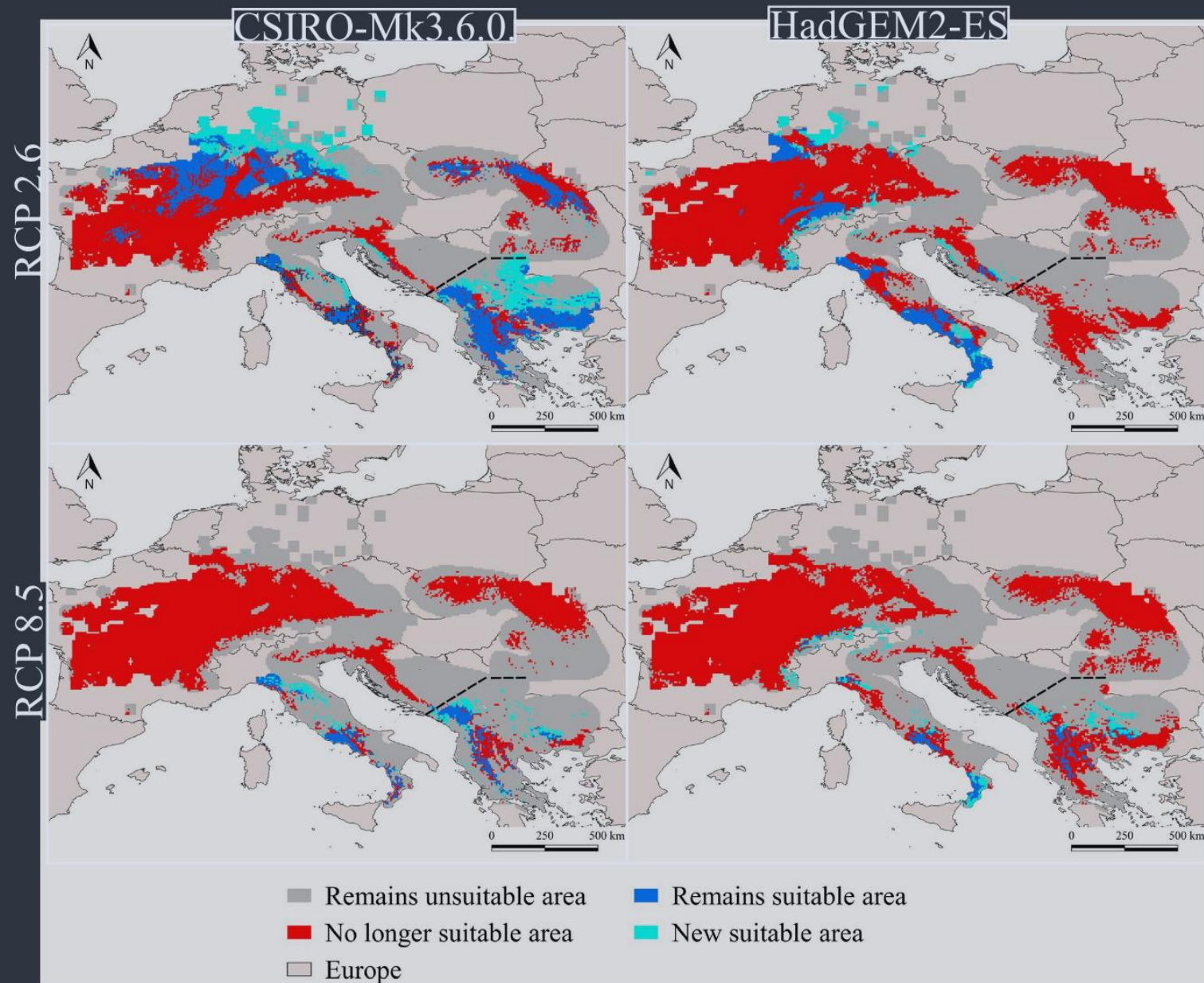
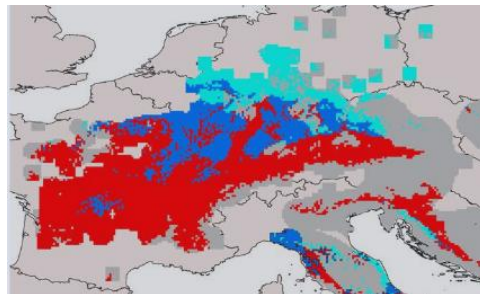


FIGURE 5 Predicted distribution change in Europe by 2070 (period 2061–2080) for *Bombina variegata* lineages under dispersal limitation (see details in Figure 4)

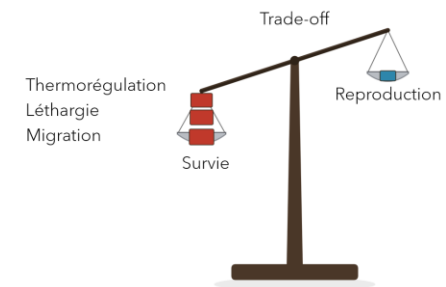


Limites

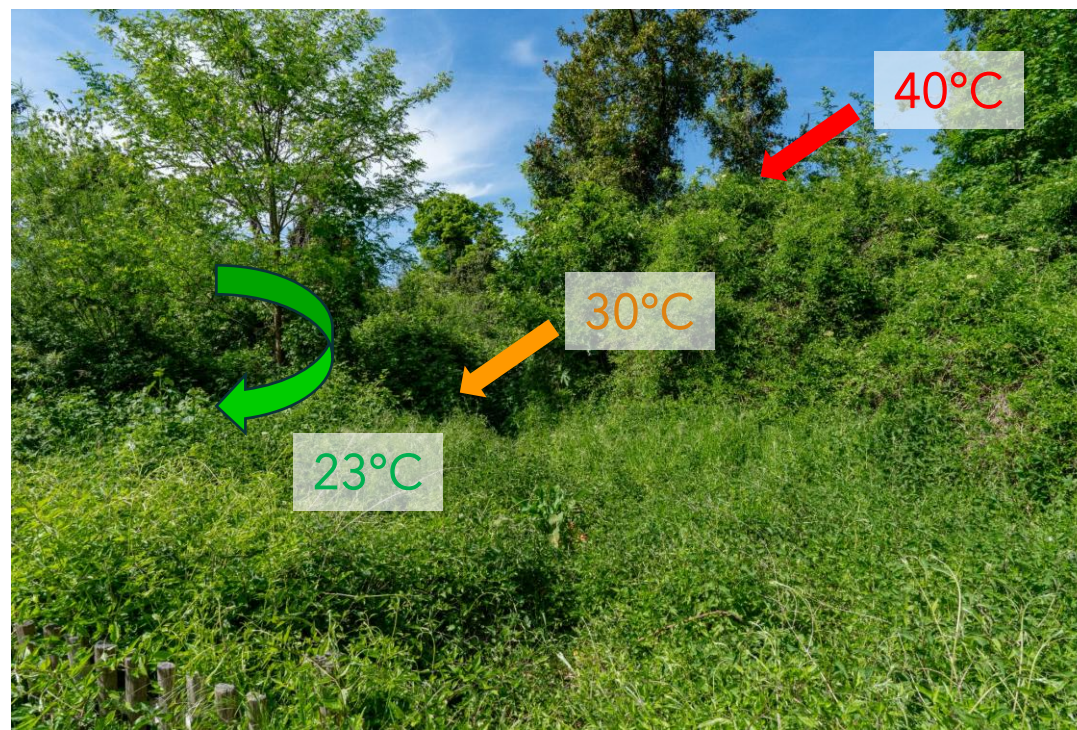
Résolution



Adaptations

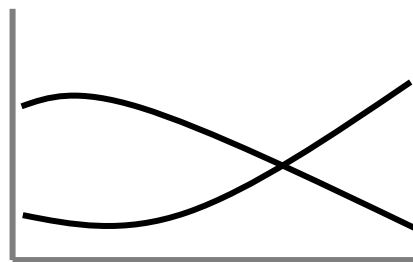


Microclimat à l'échelle de l'organisme ?

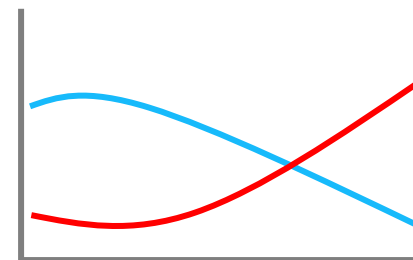




Le constat des effets

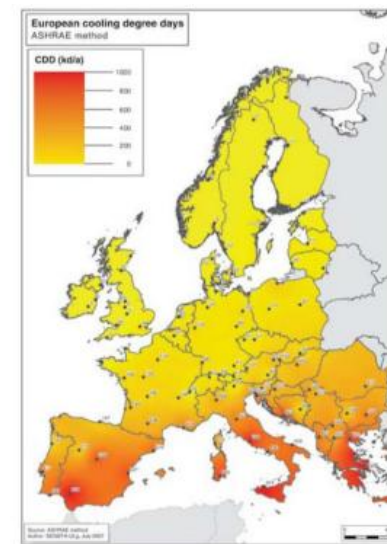
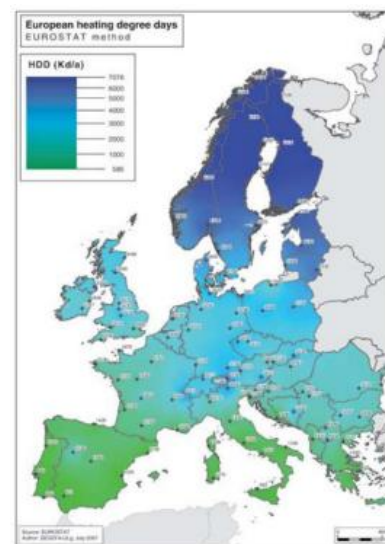


Tendances des populations



Au regard de leur affinité thermique

Aires de répartition

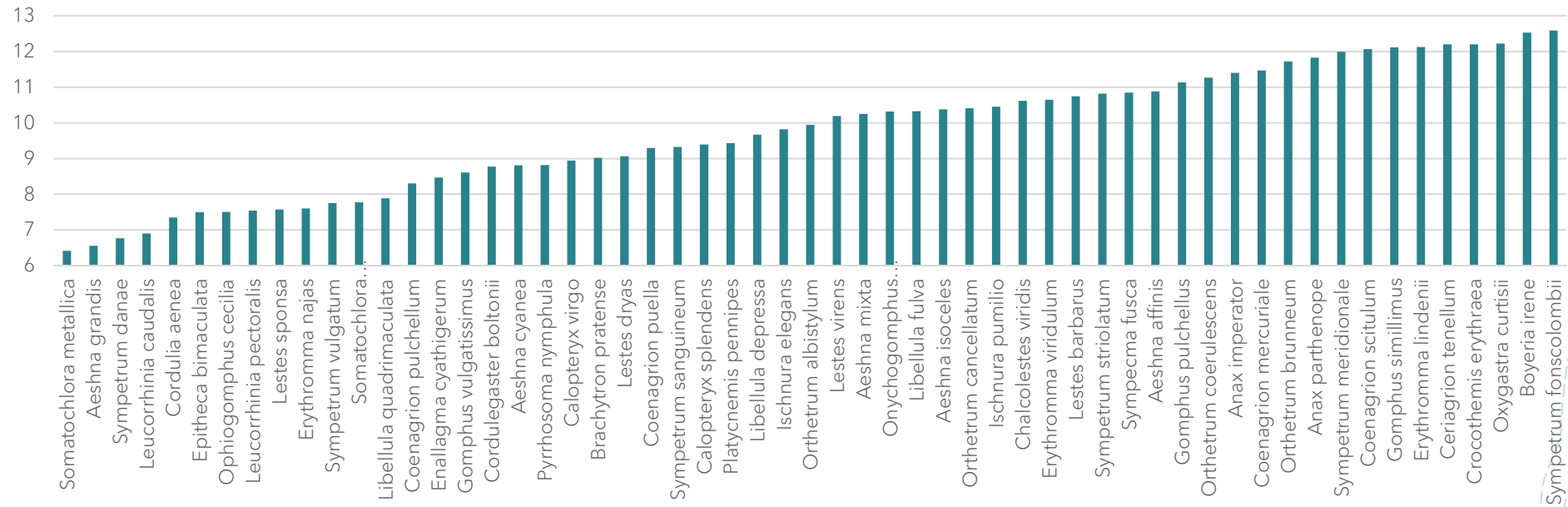


Couches de températures moyennes

Les limites : données opportunistes, responsabilité des autres menaces (perte d'habitats), interactions entre espèces... C'est trop tard !

En Île-de-France : Cas des libellules

Indices thermiques de 57 espèces d'odonates franciliens bien représentées dans les BDD



Diversity and Distributions

Open Access

A Journal of
Conservation
Biogeography

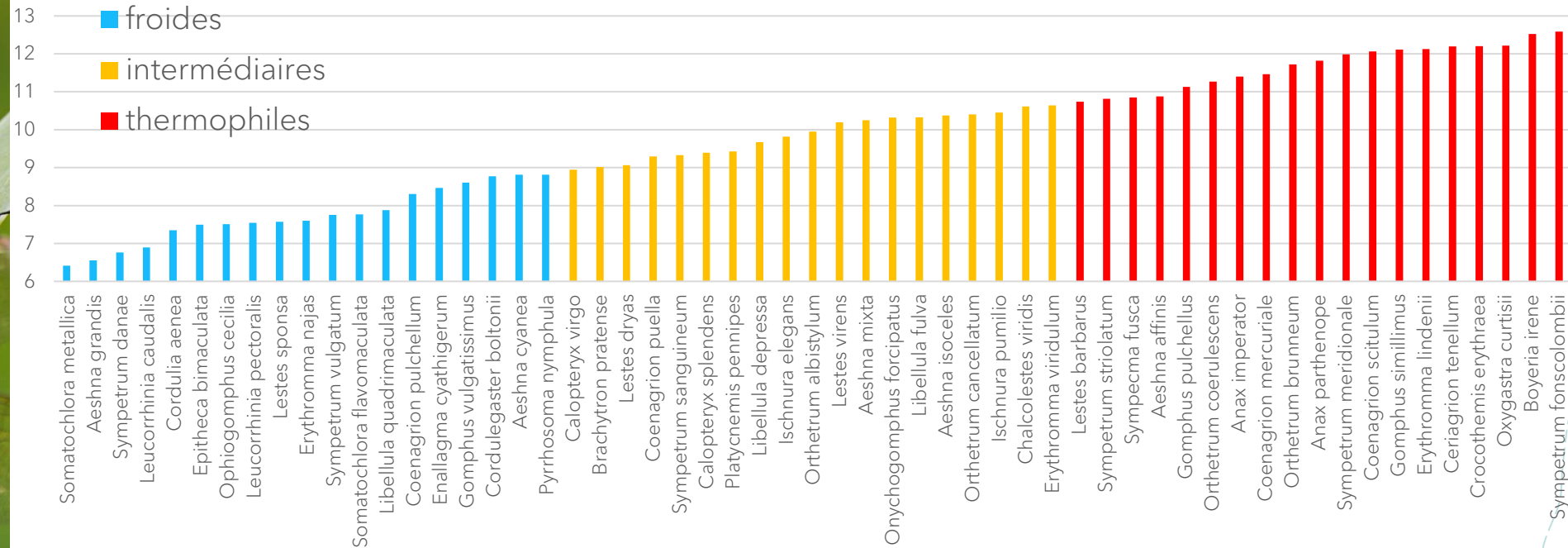
BIODIVERSITY RESEARCH | Open Access |

Distribution trends of European dragonflies under climate change

Tim Termaat ✉ Arco J. van Strien, Roy H. A. van Grunsven, Geert De Knijf, Ulf Bjelke, Klaus Burbach, Klaus-Jürgen Conze, Philippe Goffart, David Hepper, Vincent J. Kalkman ... See all authors ▾

En Île-de-France : Cas des libellules

Indices thermiques de 57 espèces d'odonates franciliens



Diversity and Distributions

Open Access

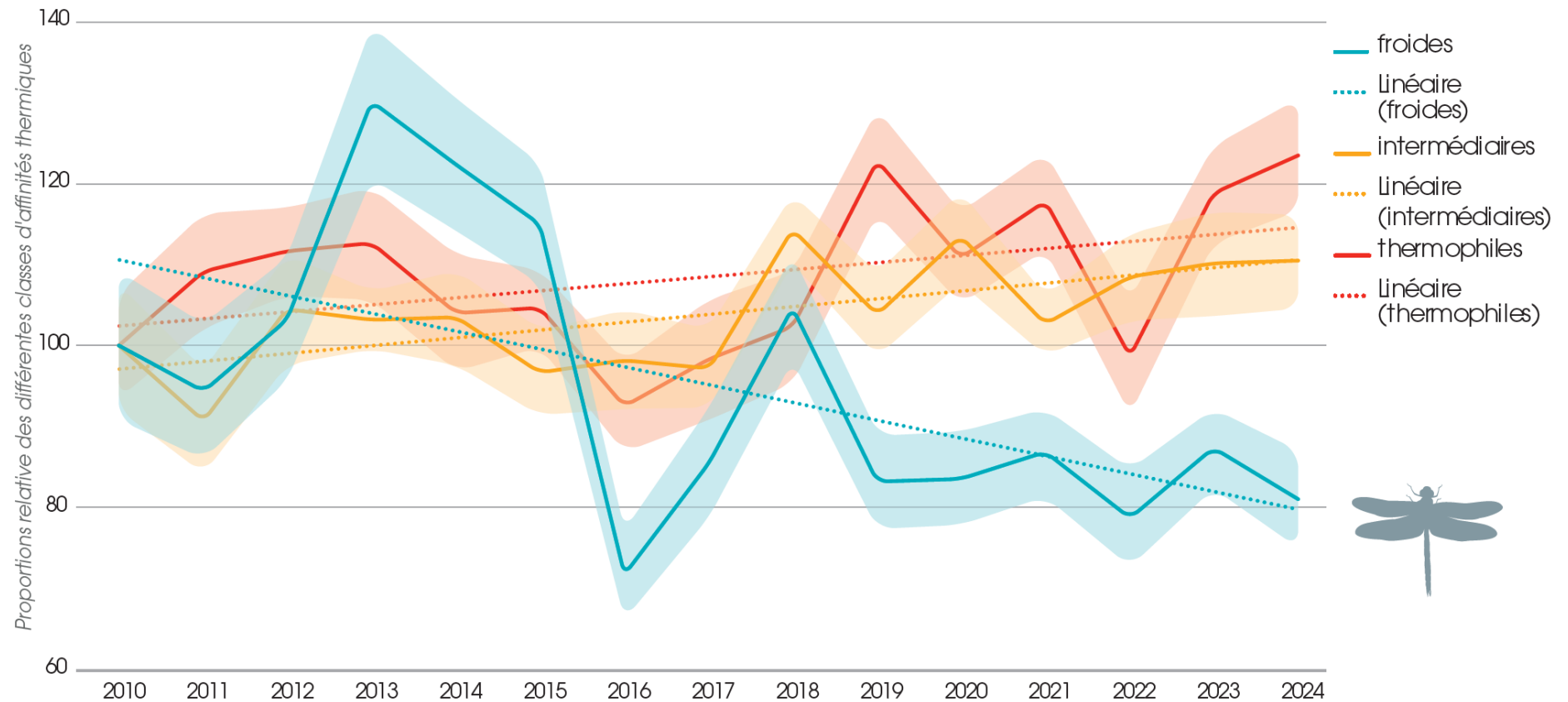
A Journal of
Conservation
Biogeography

BIODIVERSITY RESEARCH | Open Access |

Distribution trends of European dragonflies under climate change

Tim Termaat ✉ Arco J. van Strien, Roy H. A. van Grunsven, Geert De Knijf, Ulf Bjelke, Klaus Burbach, Klaus-Jürgen Conze, Philippe Goffart, David Hepper, Vincent J. Kalkman ... See all authors ▾

En Île-de-France : Cas des libellules

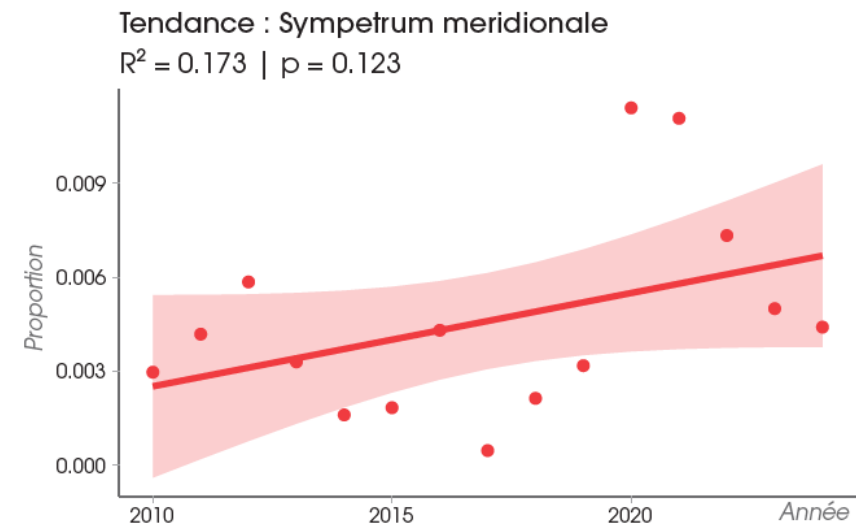
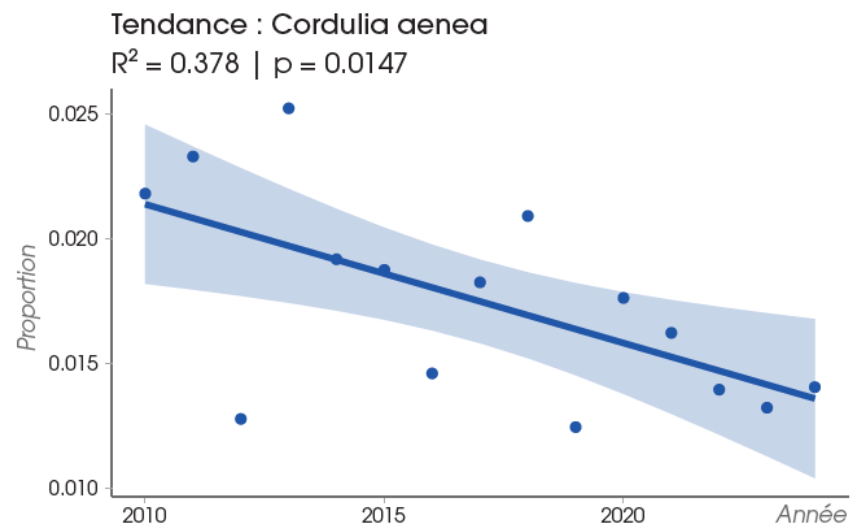


Variation de la proportion relative d'odonates en fonction de leurs affinités thermiques (thermophiles vs intermédiaires vs fraîches) +/- l'erreur standard, dans les bases de données naturalistes entre 2010 et 2024.

Hypothèse sur les données opportunistes :

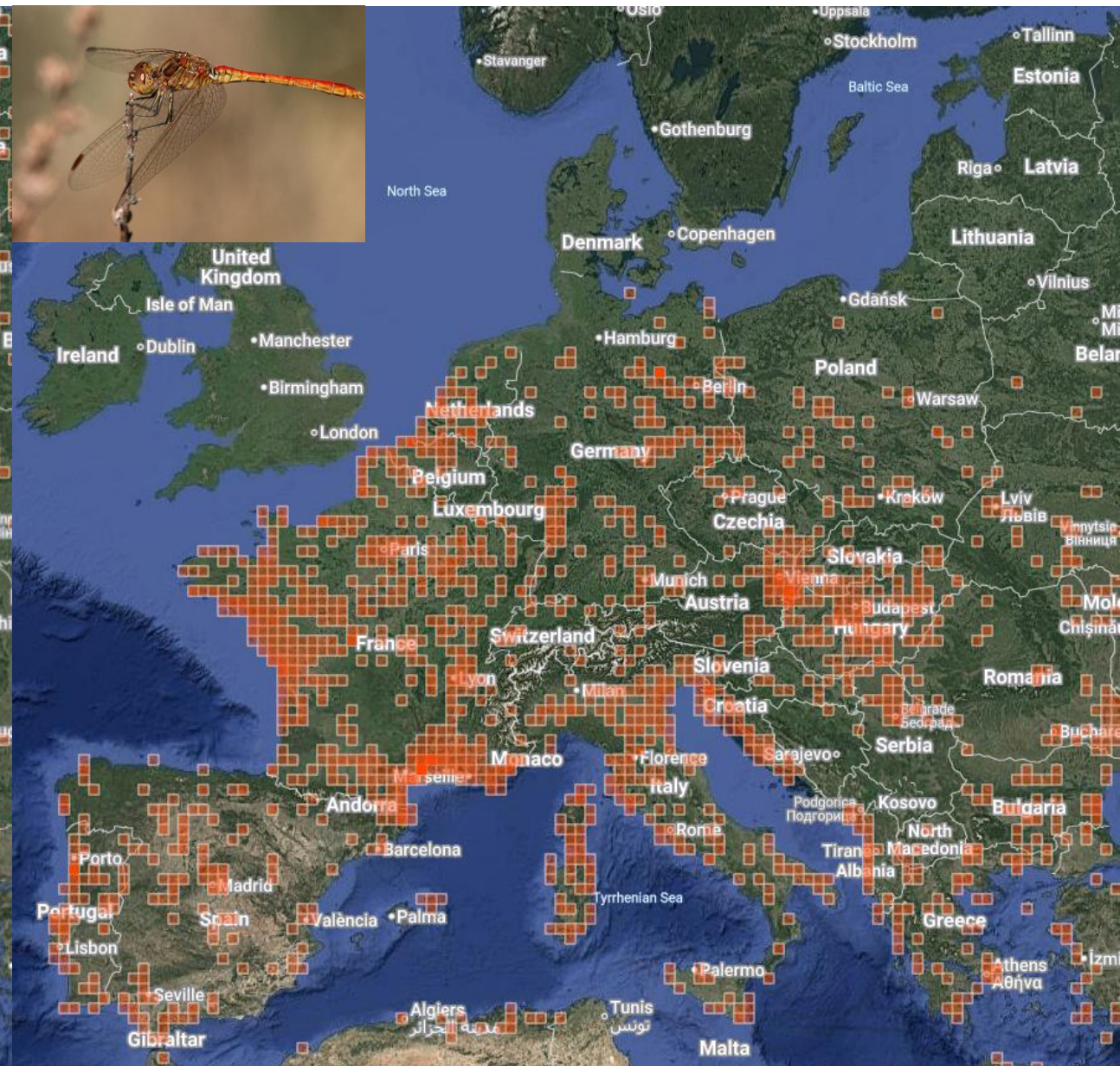
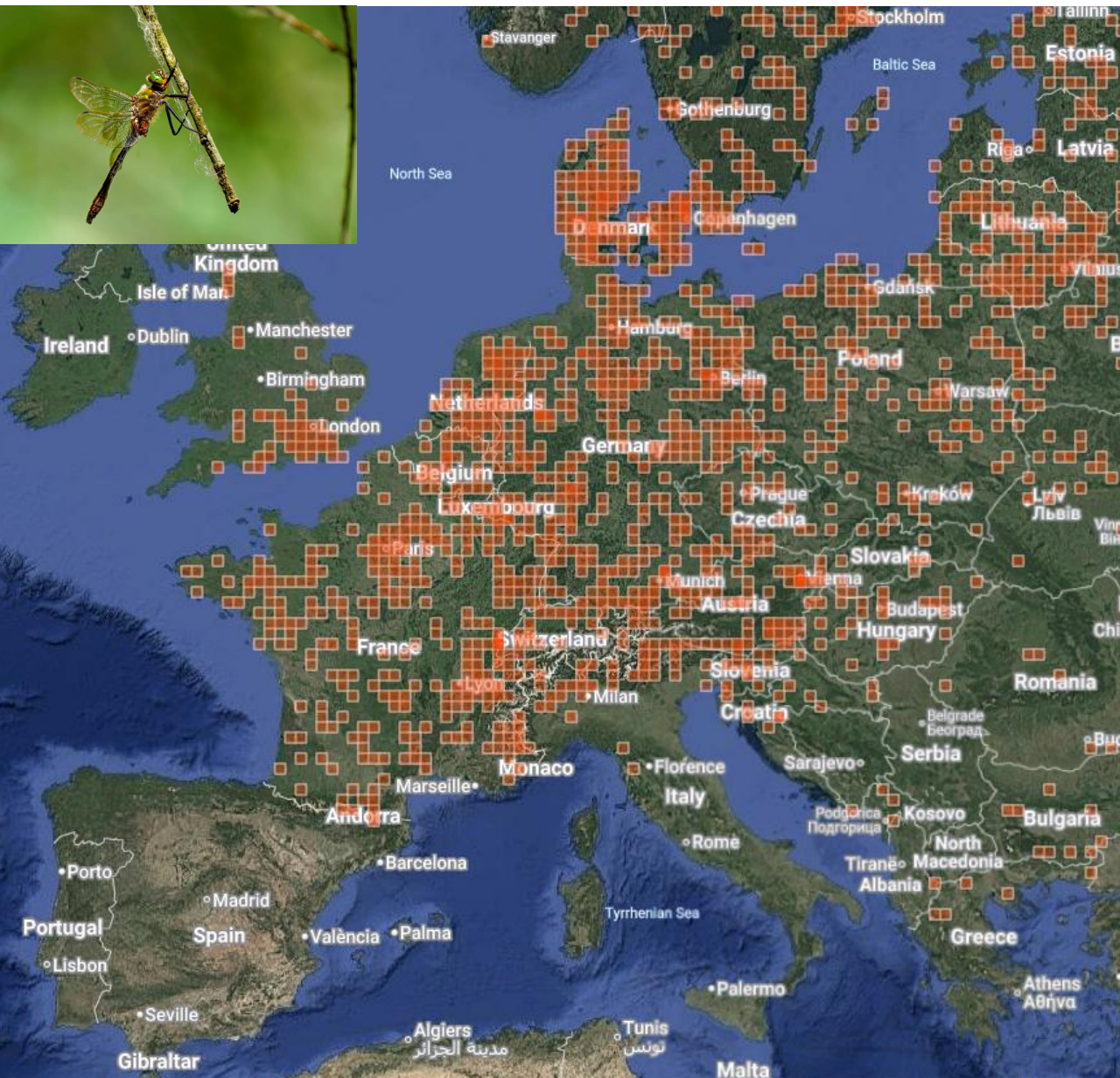
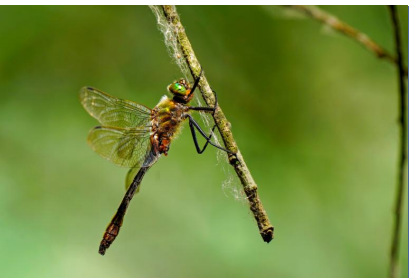
En moyenne, la probabilité de chaque espèce d'être signalée est proportionnelle à la taille de la population (Atlas des odonates, groupe populaire, pas trop d'effet rareté/nouveauté, ...)

En Île-de-France : Cas des libellules

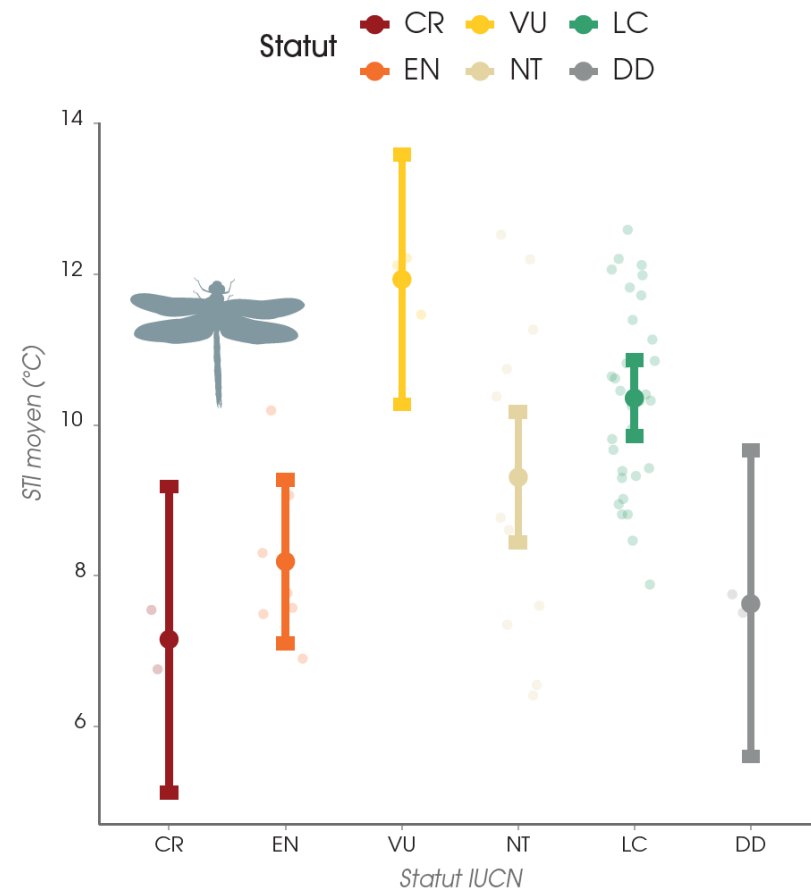


©Jean-Pierre Delapré

En Île-de-France : Cas des libellules



En Île-de-France : Cas des libellules



Affinités thermiques moyennes des Odonates selon leur statut de menace UICN.



©Roger Lancefield

Sympétrum noir (*Sympetrum danae*) en danger critique d'extinction

A small, fluffy bird with grey and white plumage is perched on a thick, moss-covered branch. The bird is facing right, and its body is covered in soft, downy feathers. The branch is covered in vibrant green moss. The background is a warm, out-of-focus yellow, suggesting a sunlit forest interior. Several other bare branches are visible in the background, some with small buds.

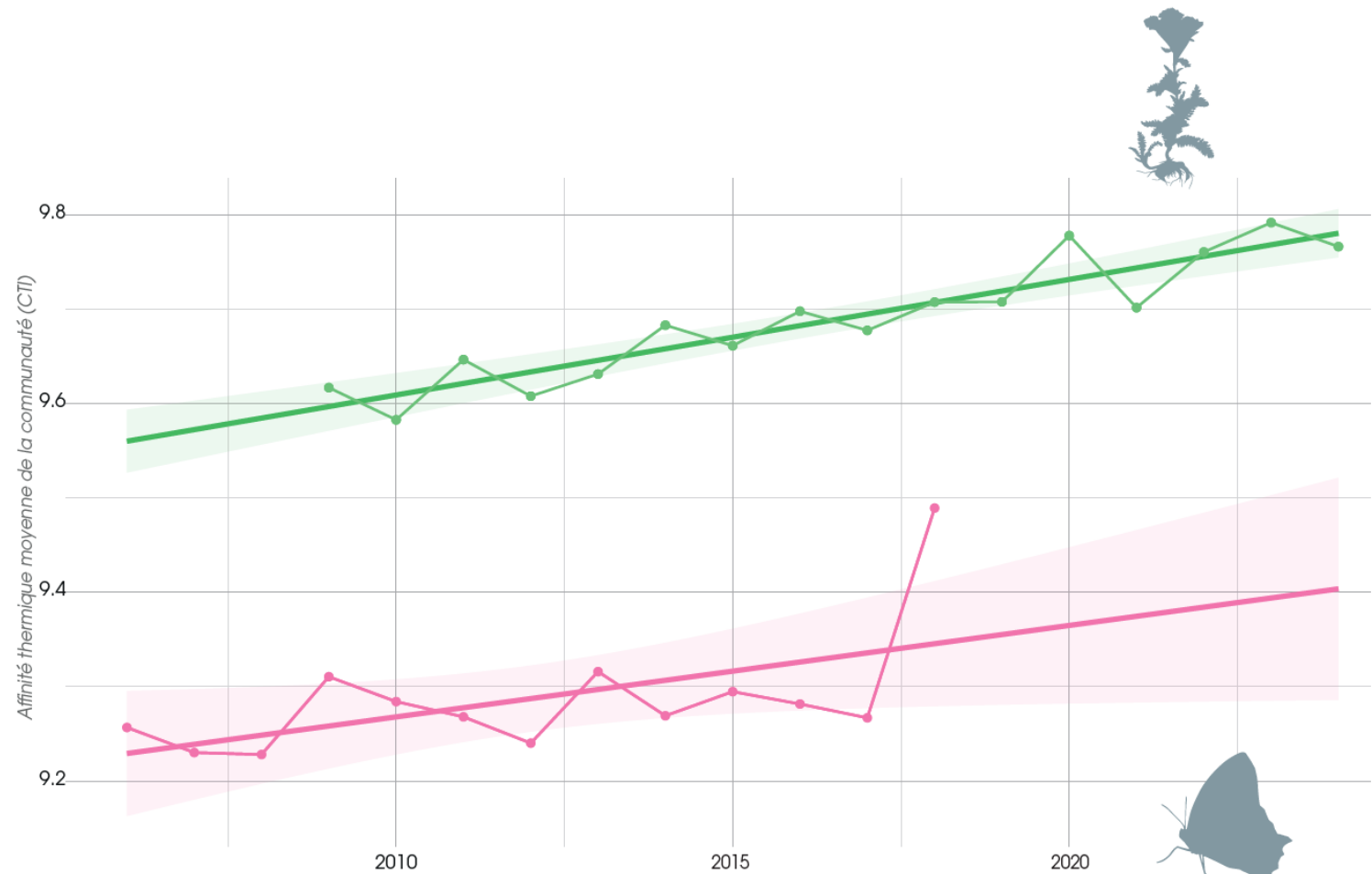
Taux de croissance annuel des espèces

Température moyenne de l'aire de distribution des espèces en °C

- Augmentation modérée à forte
- Augmentation modérée
- Stable
- × Incertain
- Déclin modéré
- Déclin modéré à fort
- Déclin fort

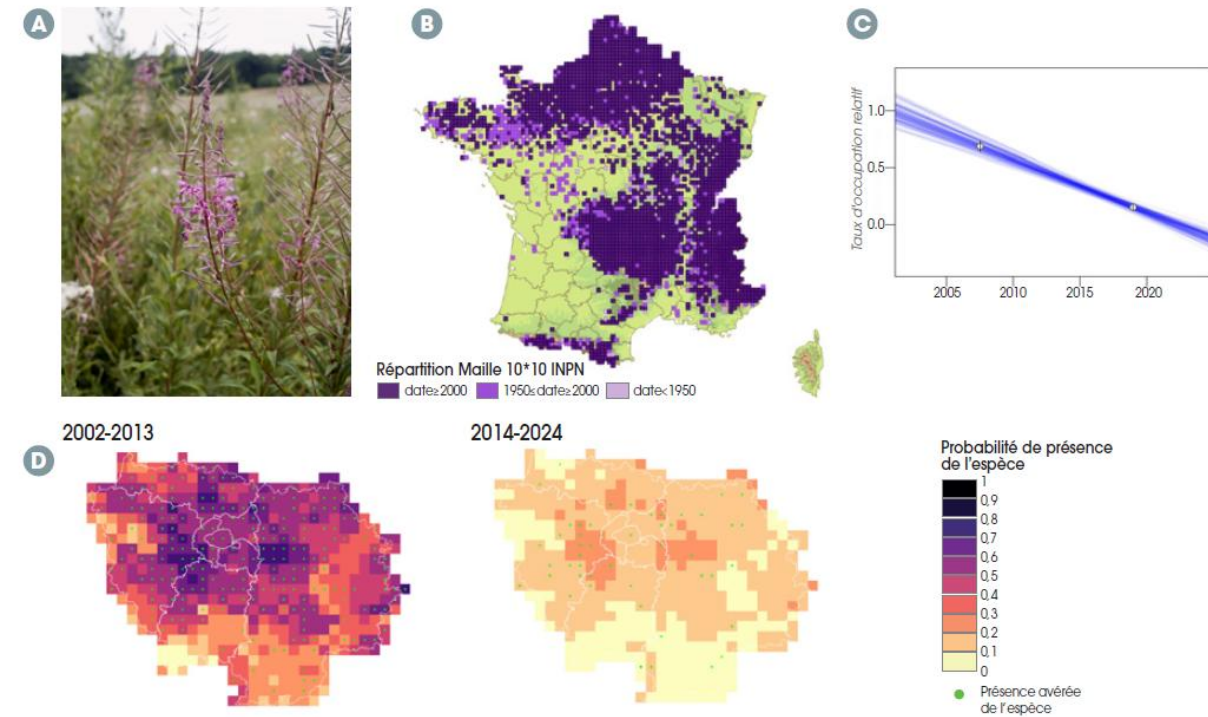
Augmentation modérée
des espèces thermophiles

En Île-de-France : Cas des plantes et papillons



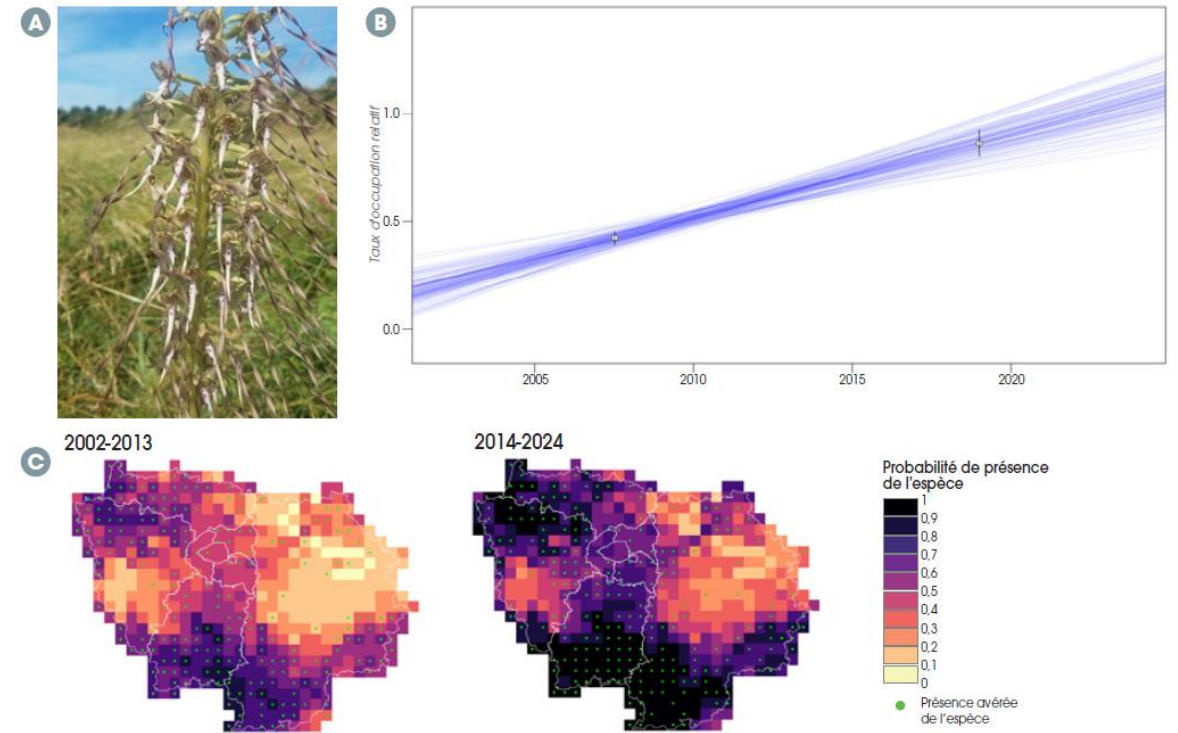
Evolution des températures moyennes des communautés de plantes (Vigie-Flore) et de papillons (STERF)

En Île-de-France : Cas des plantes



Distribution et dynamique temporelle de L'Épilobe en épi (*Chamaenerion angustifolium*) selon la méthode FRESCALO.

- A** : photographie de l'espèce. © Audrey Muratet
- B** : carte de distribution nationale de l'espèce en 2015. Source : FCBN, 2016
- C** : tendances linéaires entre les taux d'occupation relatifs à chaque période.
- D** : cartes de probabilité de présence pour deux périodes temporelles.



Distribution et dynamique temporelle de l'Orchis bouc (*Himantoglossum hircinum*) selon la méthode FRESCALO.

- A** : photographie de l'espèce. © Fabrice Perriat, CBN Bassin parisien
- B** : tendances linéaires entre les taux d'occupation relatifs à chaque période.
- C** : cartes de probabilité de présence pour deux périodes temporelles.

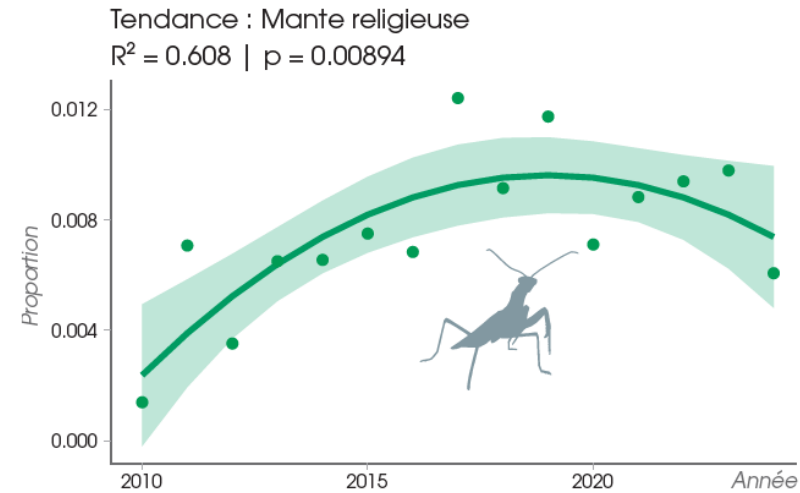


Des orchidées plus urbaines et en progression depuis la méditerranée

En Île-de-France : Cas des espèces patrimoniales



©Alvesgaspar



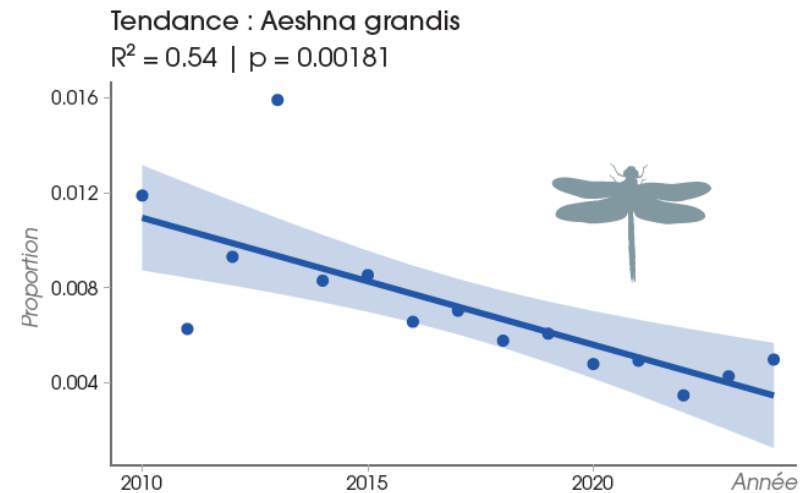
Mante religieuse, méditerranéenne, présente dans les milieux secs, y compris les friches

Espèces protégées régionales

Arrêté du 22 juillet 1993 relatif à la liste des insectes protégés en région Ile-de-France complétant la liste nationale

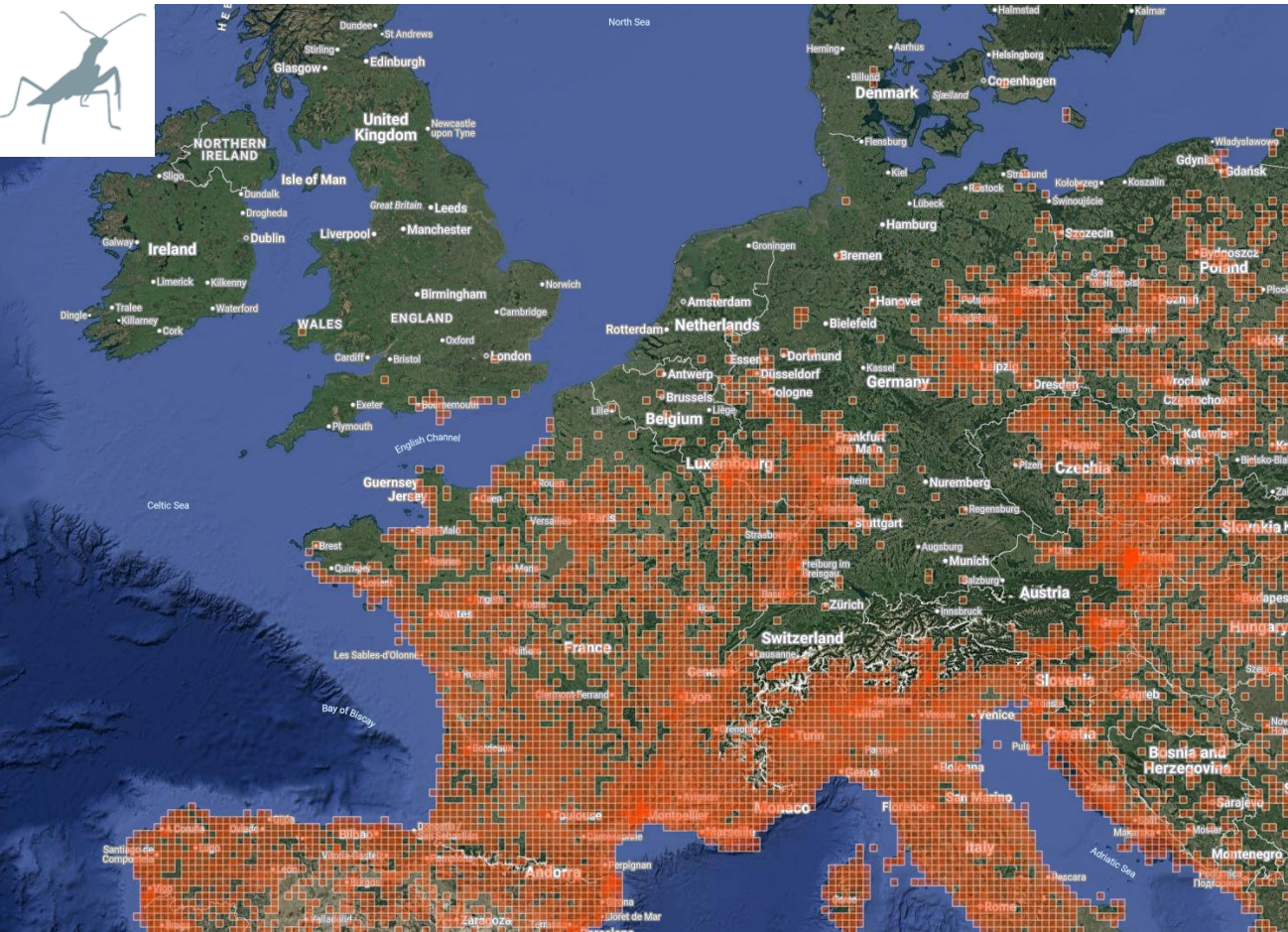


©Ian Preston

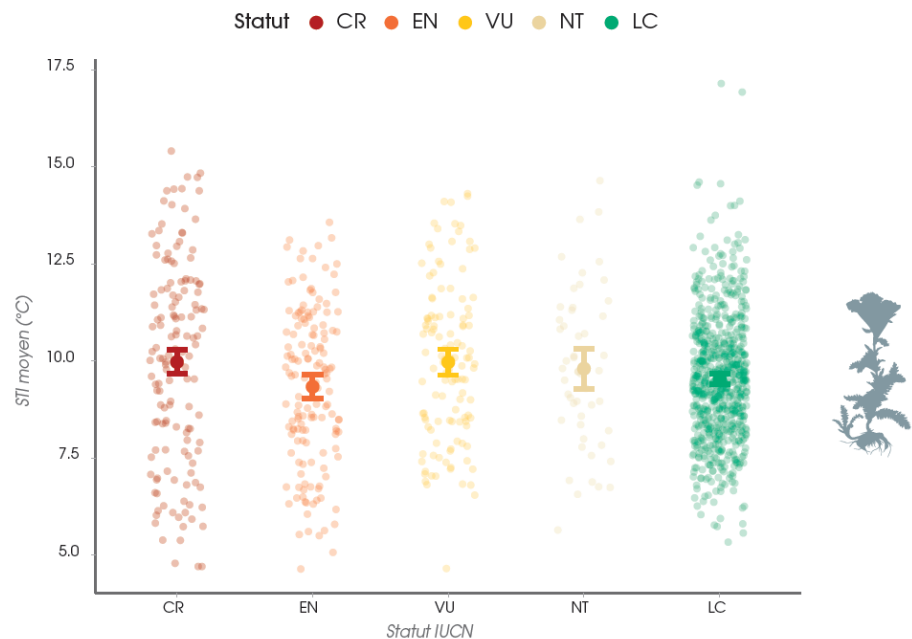


Grande Aeshne, 'fraiche', plutôt forestière, tend à être de moins en moins fréquente

En Île-de-France : Cas des espèces patrimoniales

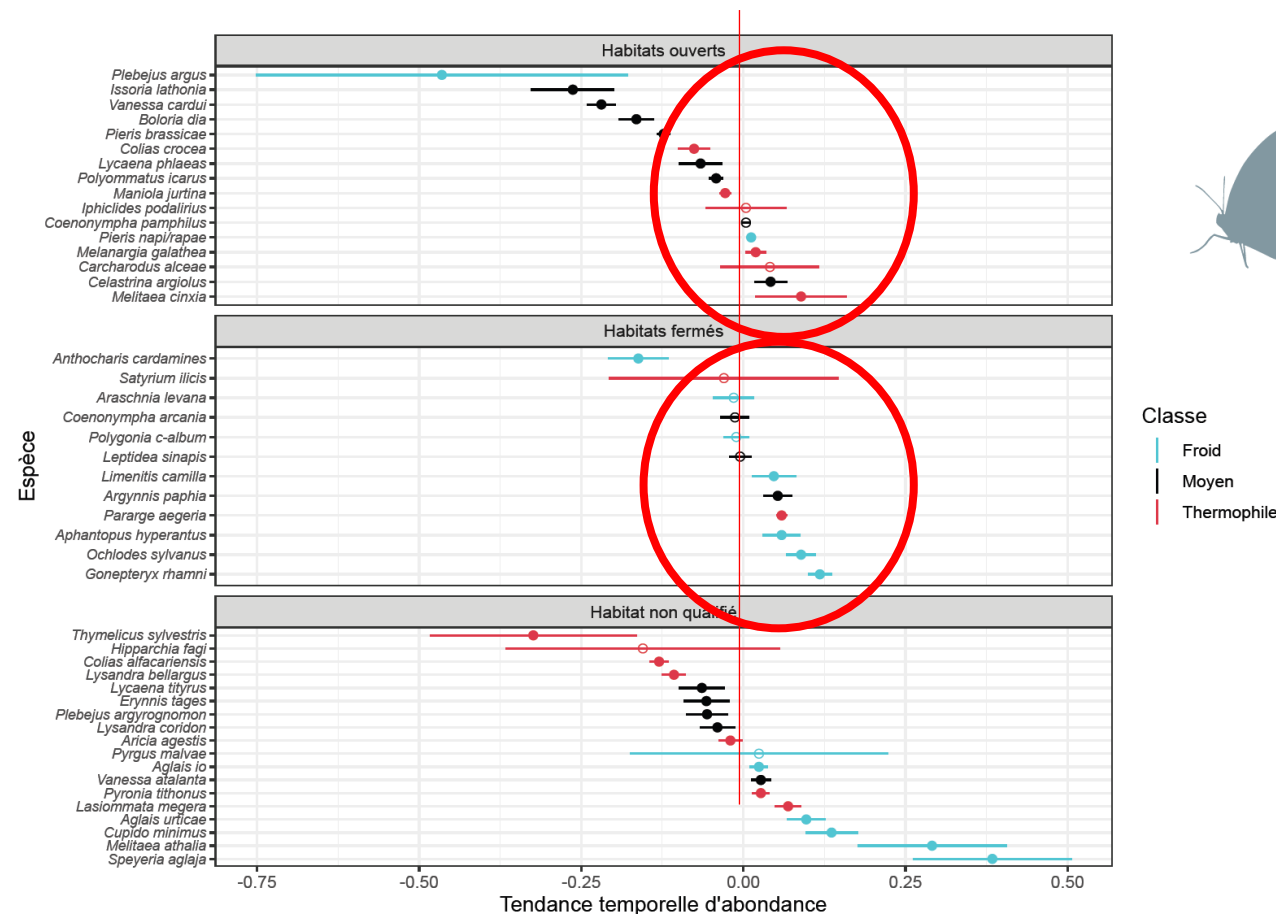


Faut-il tout simplement protéger les espèces fraîches ?



Affinité thermique moyenne de la flore vasculaire selon les statuts de menace UICN.

Le changement climatique est loin d'être la seule menace qui explique la régression de certaines espèces



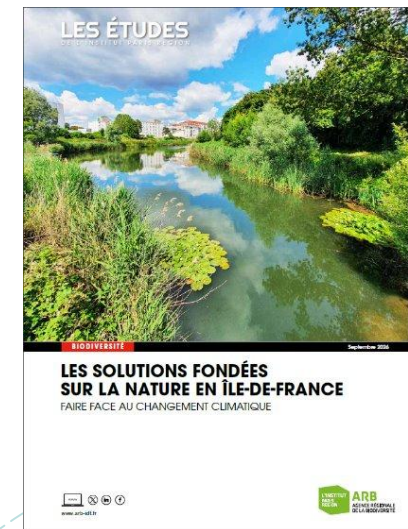
Tendances des populations de différentes espèces de papillons de jour en fonction de leur affinité thermique et de leur habitat. Les ronds vides indiquent une tendance non significative

En Île-de-France : les autres défis du changement climatique

Comment prendre en compte ces changements dans le cadre de la stratégie de création d'aires protégées et de leur gestion ?

Comment créer des listes d'espèces protégées efficaces pour protéger non seulement les populations mais aussi les milieux les plus sensibles ?

Comment anticiper et accompagner au mieux la transformation de la biodiversité francilienne ?



MERCI POUR
VOTRE ATTENTION !

Hemminki Johan

Hemminki.johan@institutparisregion.fr

