

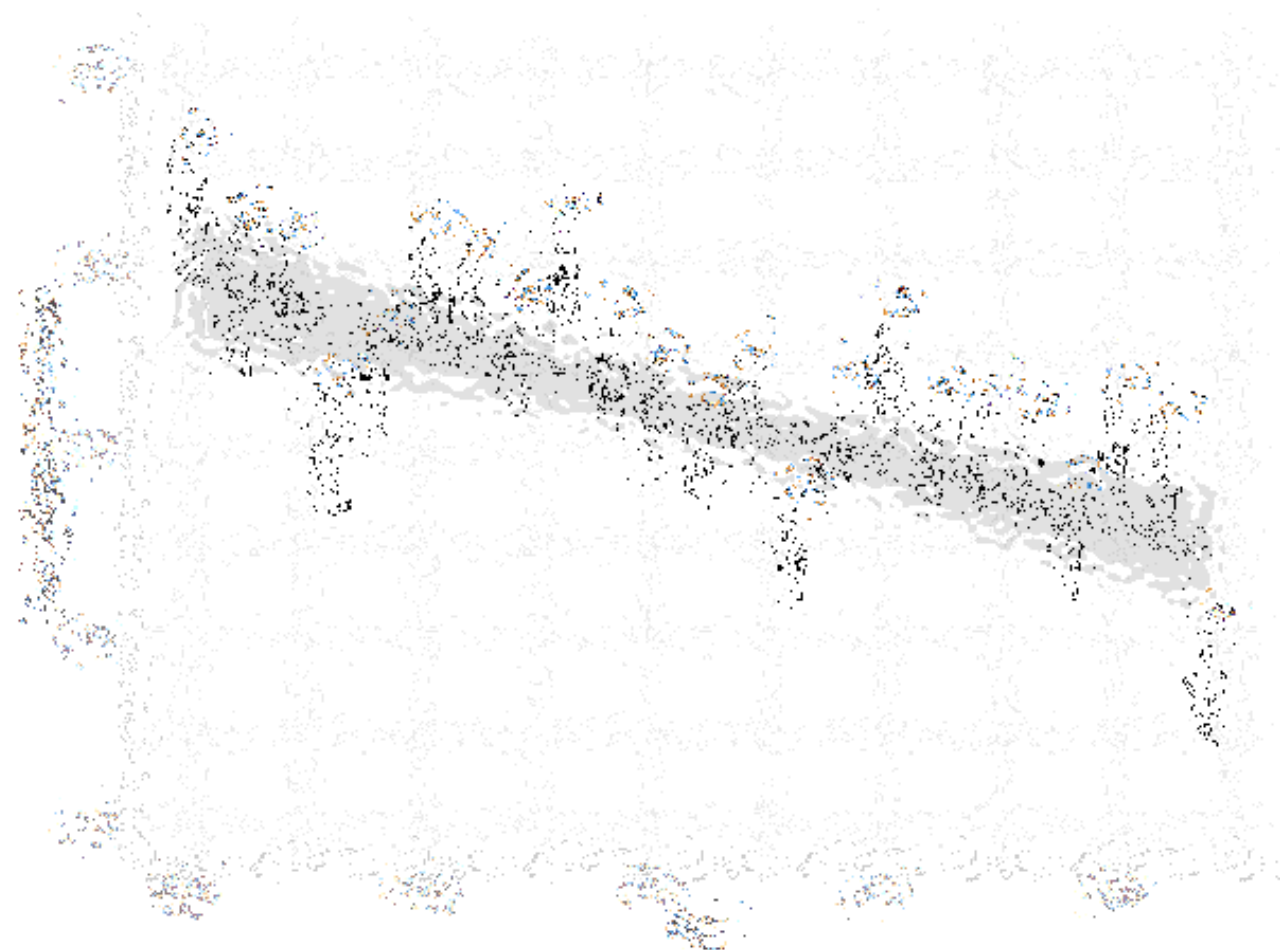
JOURNÉES TECHNIQUES VIPÈRES | MUROL, 5 & 6 MAI 2026

# État des connaissances sur l'écologie des vipères en France

Michaël GUILLON (CN), Gaëtan Guiller,  
& Olivier LOURDAIS (CEBC)



# Contexte : déclin de la biodiversité

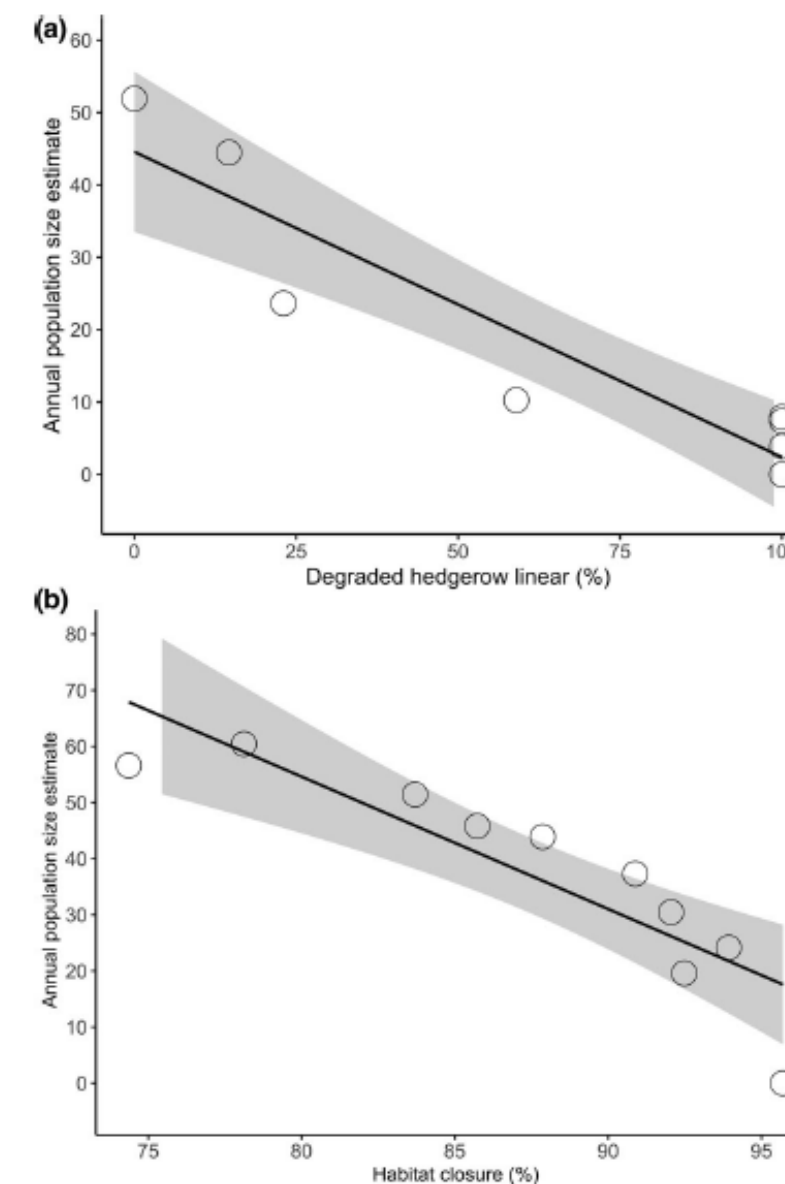


## Vipère péliade

(données cumulées de 251 sites de suivi depuis 2000 en Angleterre, France, Belgique, Suisse, Pays-Bas, Allemagne)

Thomas Duchesne (PhD, Université de Liège), in prep.

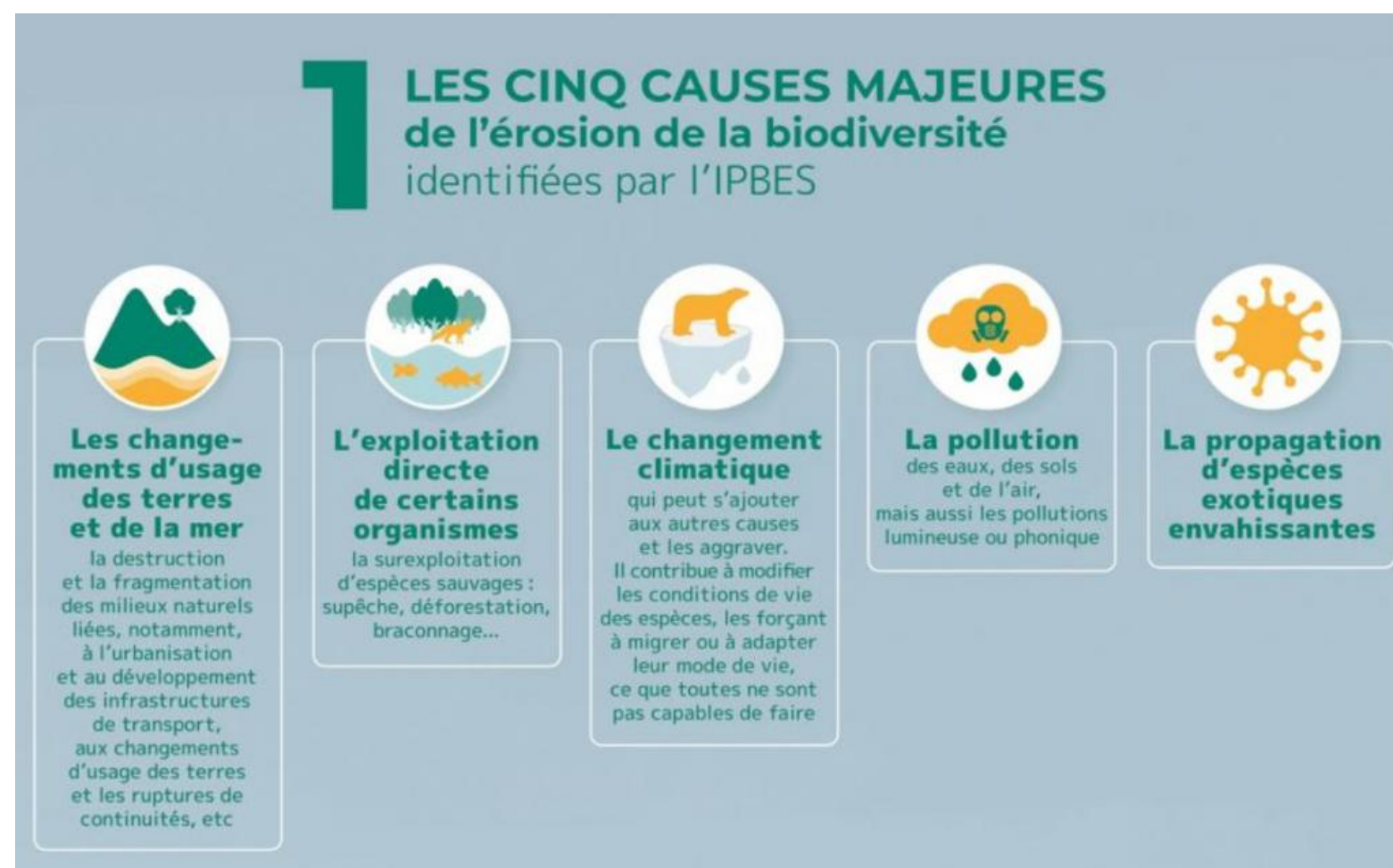
Reptiles decline in farmland



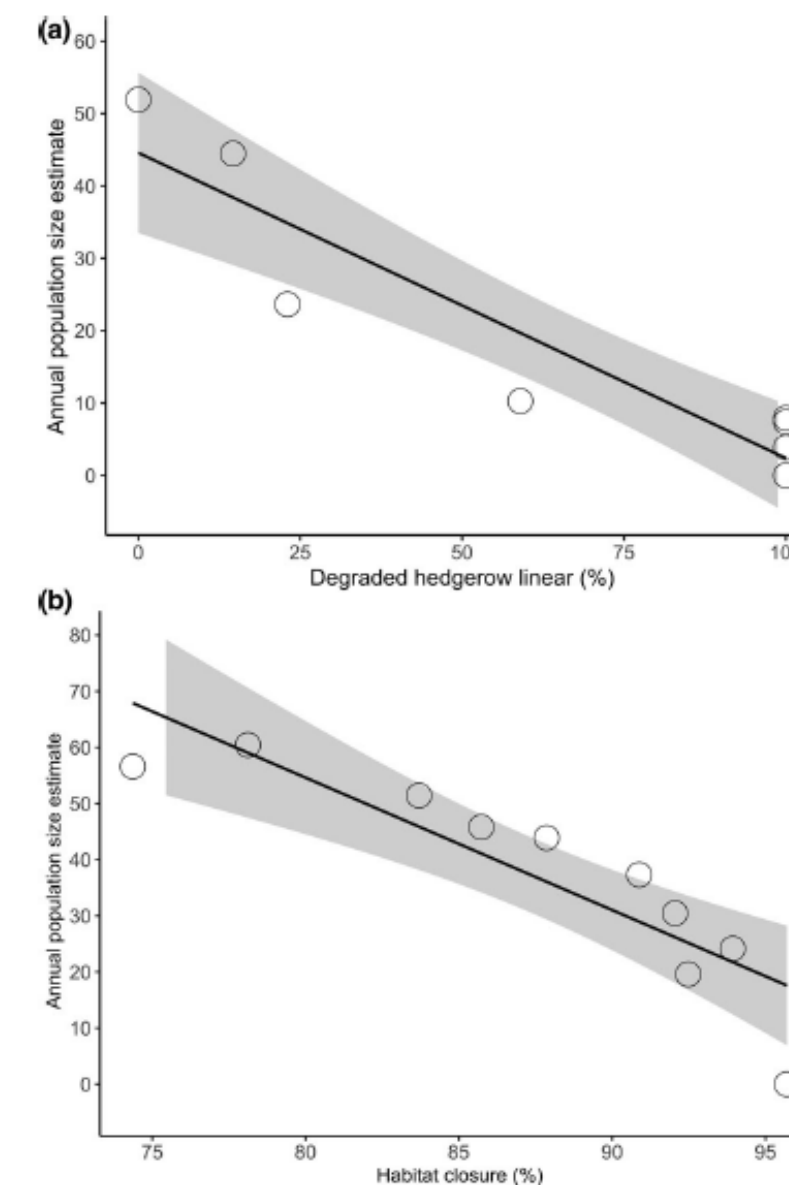
**Figure 7** Relationship between annual population size estimates and percent of hedgerows managed by shrub grinder for Haie. (a) Relationship between annual population size estimates and percent of habitat closure for Lande (b).

Guiller et al., 2022

# Contexte : déclin de la biodiversité



Reptiles decline in farmland



**Figure 7** Relationship between annual population size estimates and percent of hedgerows managed by shrub grinder for Haie. (a) Relationship between annual population size estimates and percent of habitat closure for Lande (b).

Guiller et al., 2022

# Contexte : déclin de la biodiversité

## 1 LES CINQ CAUSES MAJEURES de l'érosion de la biodiversité identifiées par l'IPBES

- Les changements d'usage des terres et de la mer**  
 la destruction et la fragmentation des milieux naturels liées, notamment, à l'urbanisation et au développement des infrastructures de transport, aux changements d'usage des terres et les ruptures de continuités, etc
- L'exploitation directe de certains organismes**  
 la surexploitation d'espèces sauvages : supêche, déforestation, braconnage...
- Le changement climatique**  
 qui peut s'ajouter aux autres causes et les aggraver. Il contribue à modifier les conditions de vie des espèces, les forçant à migrer ou à adapter leur mode de vie, ce que toutes ne sont pas capables de faire
- La pollution**  
 des eaux, des sols et de l'air, mais aussi les pollutions lumineuse ou phonique
- La propagation d'espèces exotiques envahissantes**

### Mechanisms Matter in Conservation

Behavioural and physiological tools and knowledge can be used to understand how a system works and to...

- identify threats
- reveal pathways of effect
- identify thresholds
- reveal cause-effect relationships
- predict responses
- mitigate threats
- assess success

Changement climatique

Changement d'usage des terres

Pollutions

Dérangement / destruction d'individus

Changement d'usage des terres

EEE

Climat

Microclimat

Adaptations physiologiques et comportementales

Température corporelle  
Métabolisme / Osmolalité  
Performances (digestion, locomotion)

Activité, phénologie  
Croissance, reprod., survie

Persistence  
Répartition

Biogéographie

Ecophysiologie

Ecologie

Biogéographie

# Ecologie générale

- **Faible besoin énergétique**

Chasse à l'affût, faibles déplacements

Faible fréquence d'alimentation et de reproduction

Reproduction sur réserves

- **Ecologie thermique**

T<sub>pref</sub> variable suivant le statut biologique/espèce

T<sub>pref</sub> gestation ~33°C

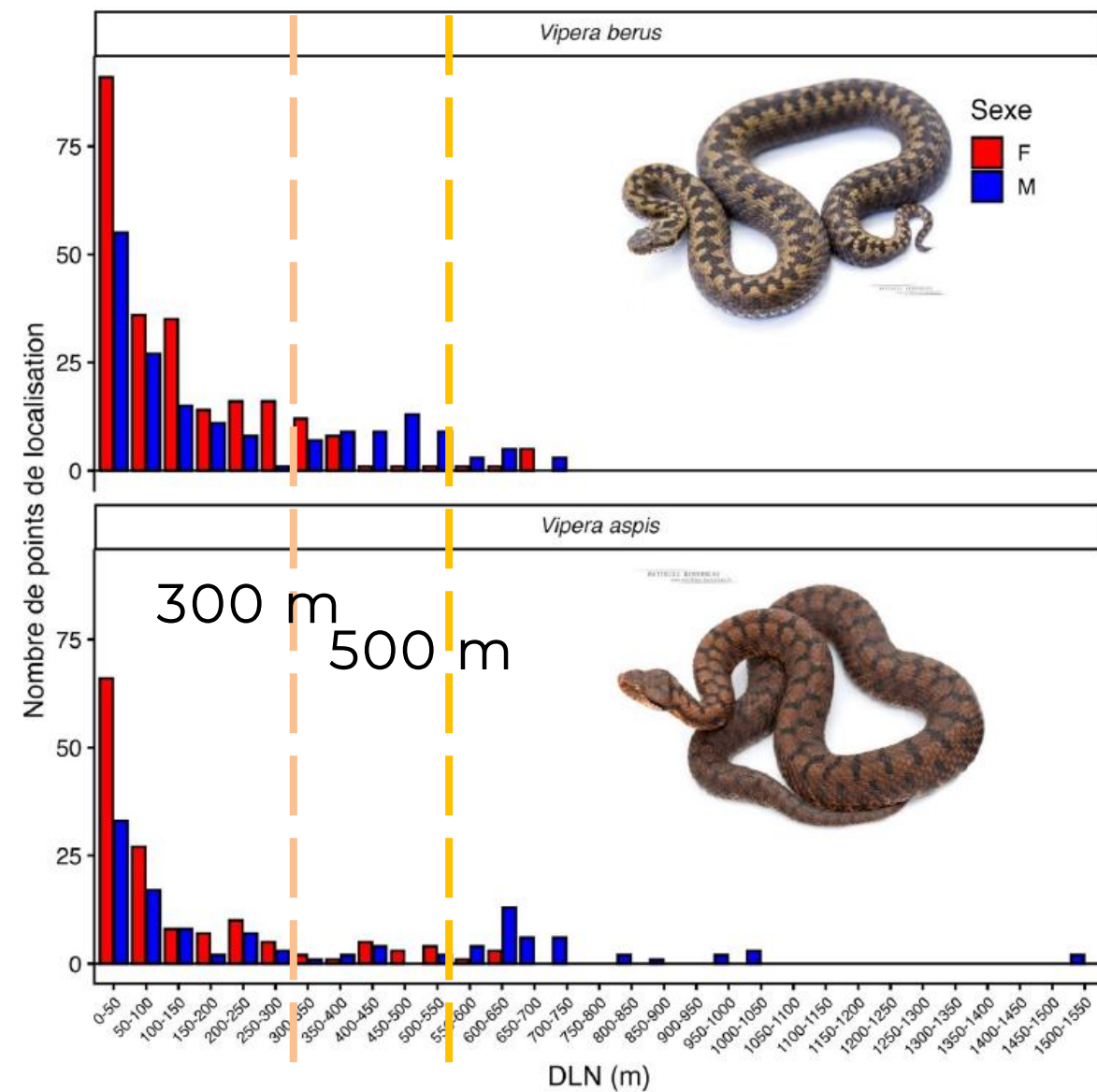
Thermorégulation active mais performance variable

**Économie des coûts de maintenance  
Avec des performances optimales**

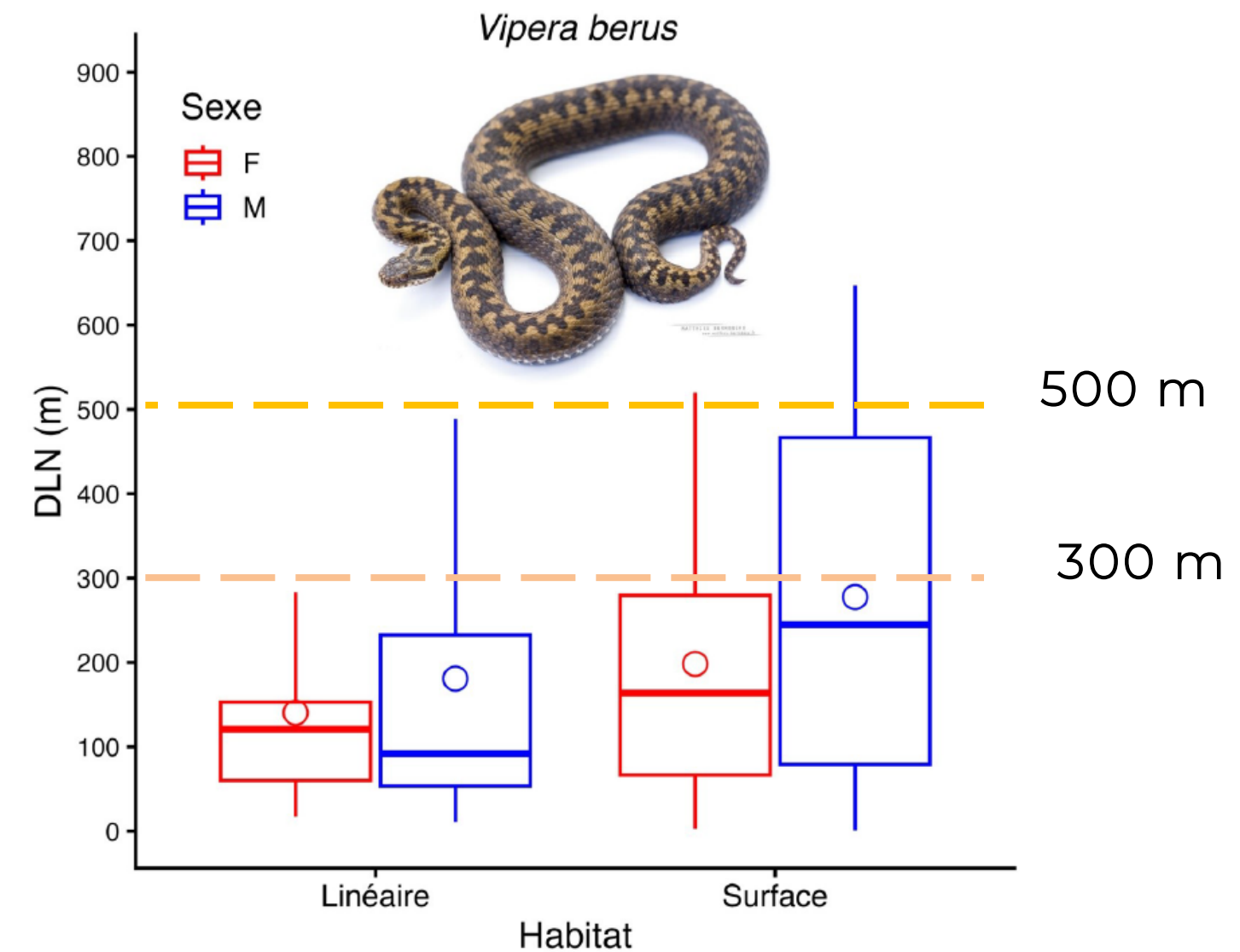


# Ecologie

- **Philopatrie : Domaines vitaux / Capacités de déplacement**



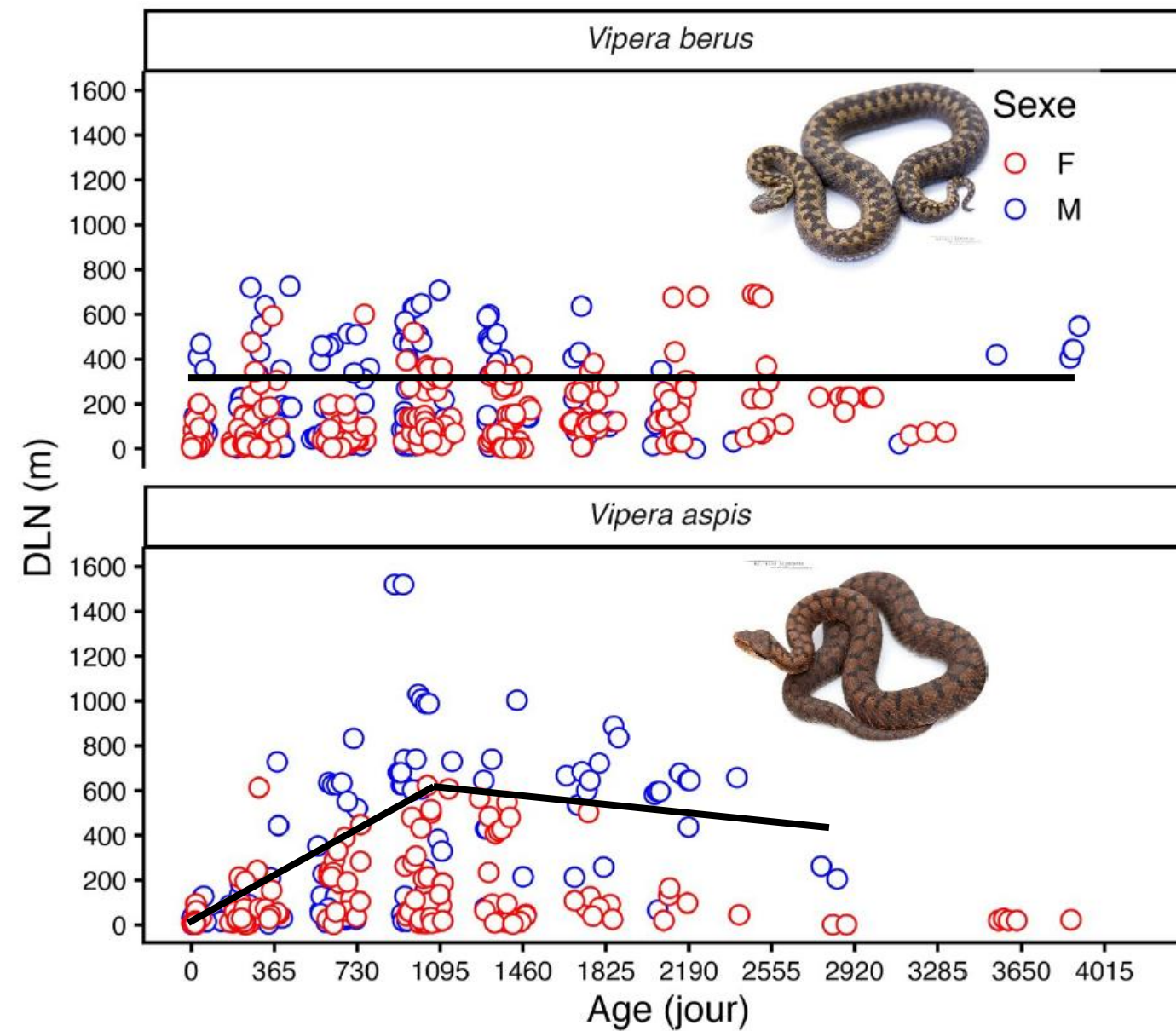
**Figure 1** : Distribution des DLN (Distance au Lieu de Naissance en mètres) chez *V. berus* (haut) et *V. aspis* (bas). Les barres représentent le nombre de points de localisation par classe de distance (50 mètres) et par sexe. © Illustration Matthieu Berroneau.



**Figure 4** : Distribution des DLN (Distance au Lieu de Naissance en mètres) chez les individus adultes de *V. berus* selon le type d'habitat (habitats linéaires : haies ; habitats surfaciques : friches et landes) et le sexe. Les boîtes à moustaches représentent la médiane, les quartiles et l'étendue des valeurs. Les cercles indiquent les valeurs moyennes. © Illustration Matthieu Berroneau.

# Ecologie

- **Philopatrie : Dispersions naissance / reproduction**



**Figure 3** : Relation entre la DLN (Distance au Lieu de Naissance en mètres) et l'âge exacte (jours) chez *V. berus* (haut) et *V. aspis* (bas). Chaque point correspond à une observation et les couleurs indiquent le sexe. © Illustration Matthieu Berroneau.

# Ecophysiologie

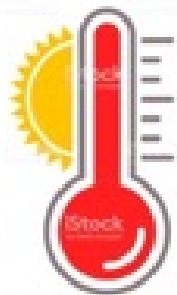
## Thermo-hydrorégulation



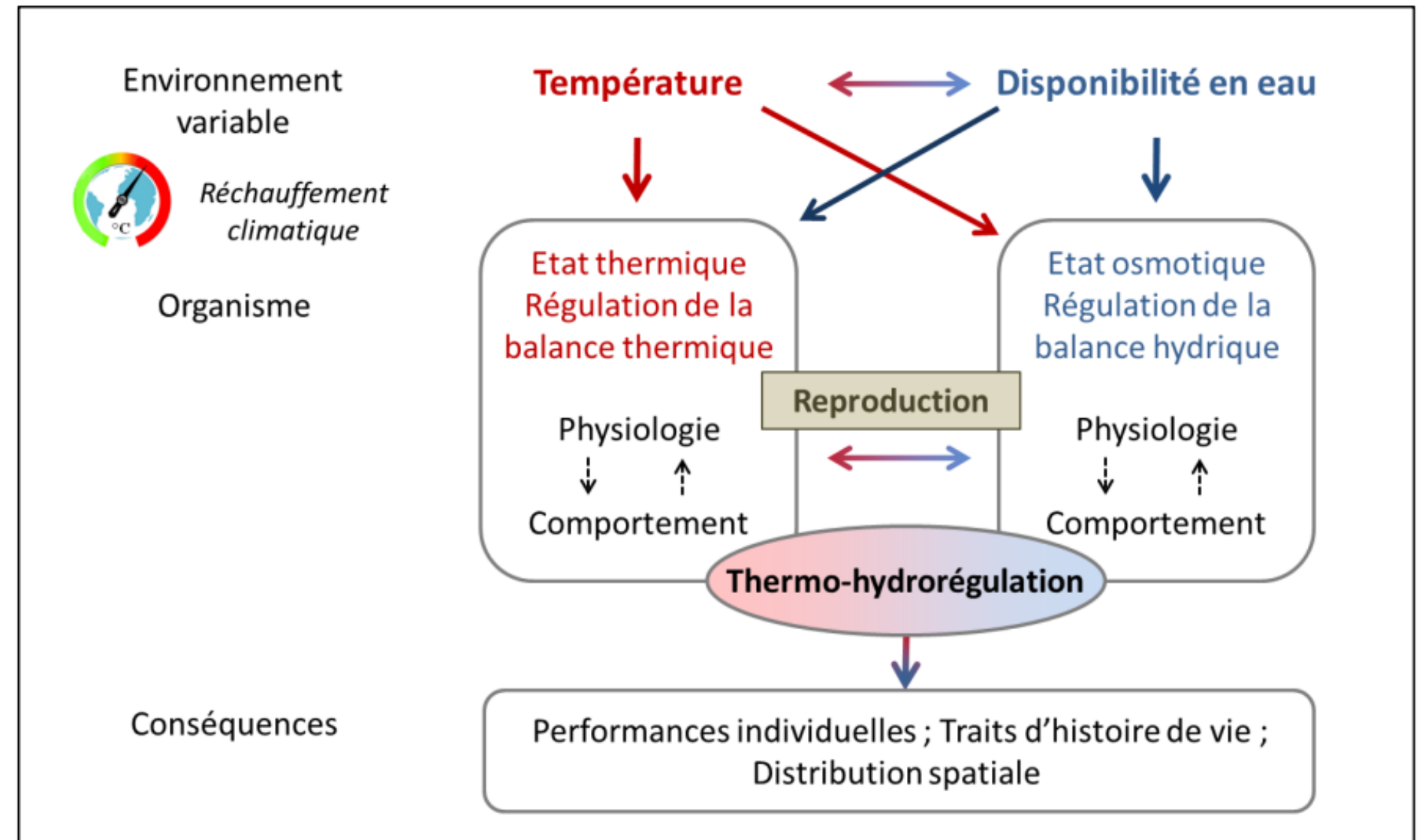
**Obtenir et allouer de l'énergie**



**Obtenir et allouer de l'eau**



**Maintenir la température corporelle**

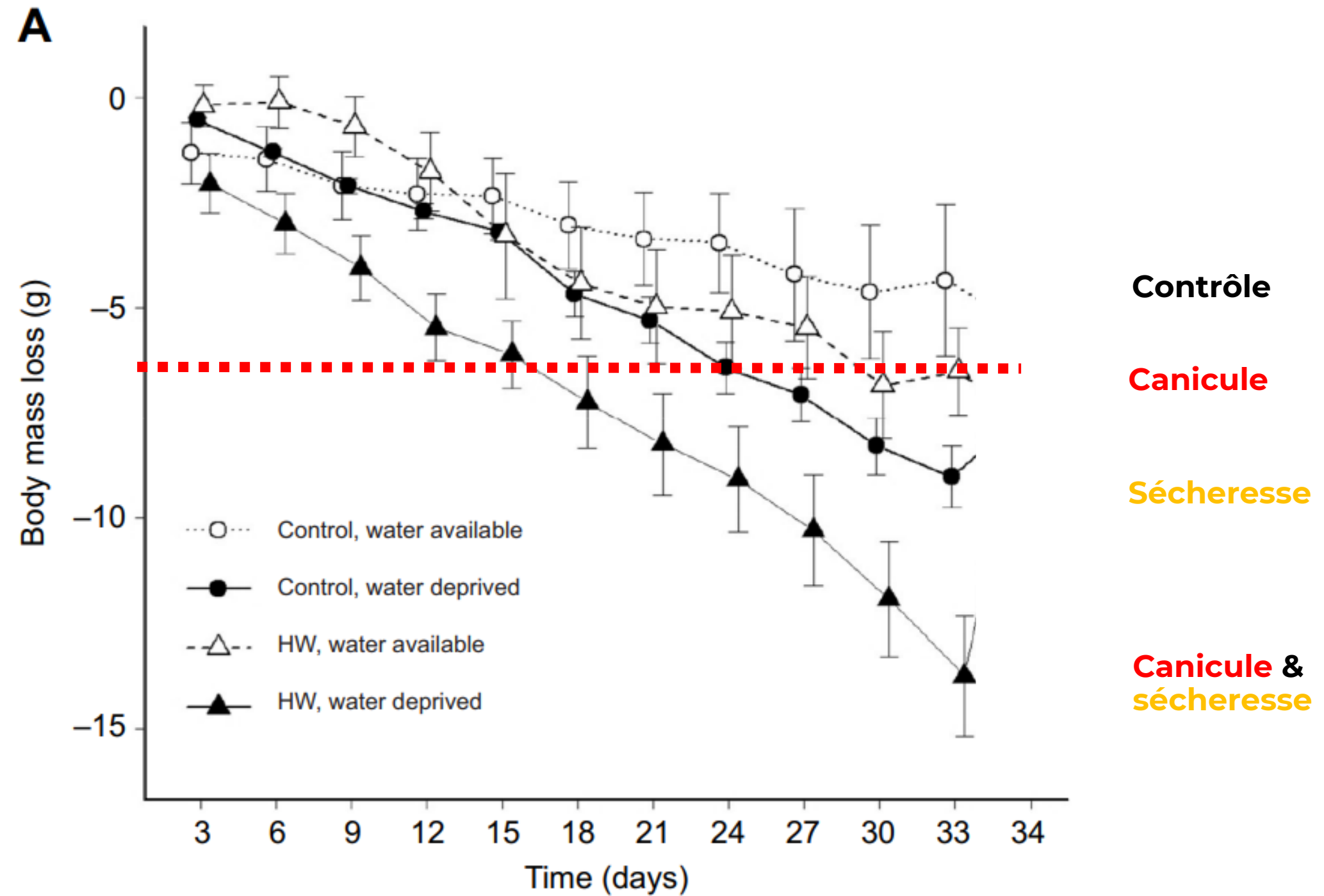


**Figure 12:** Cadre conceptuel de la thermo-hydrorégulation. Cette représentation illustre les interactions entre la régulation des balances thermique et hydrique à l'échelle de l'organisme. Modifié d'après Olivier Lourdais.

# Ecophysiologie

## Thermo-hydrorégulation

*V. aspis*



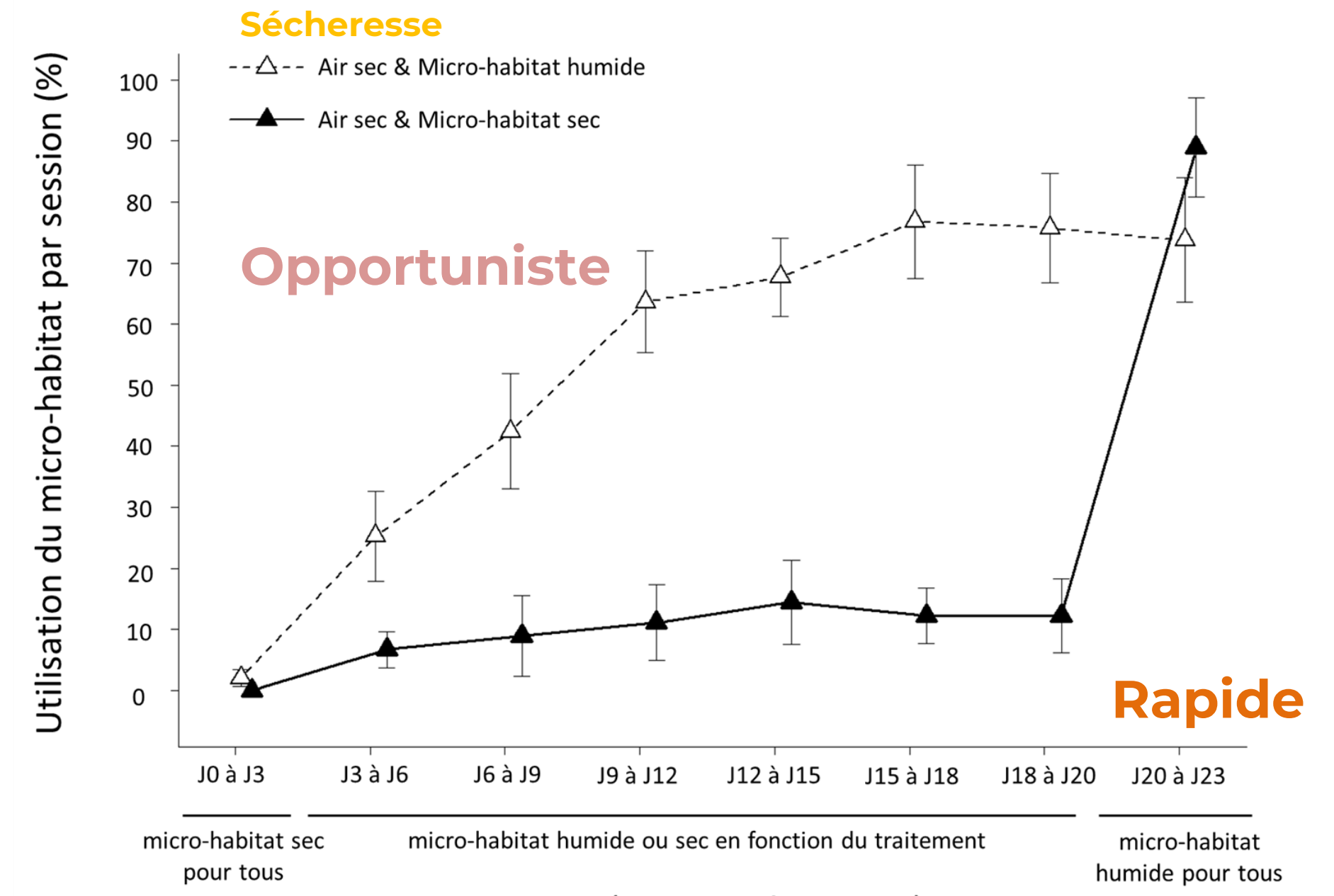
Dezetter et al. 2021, 2022

# Ecophysiologie

## Atténuation comportementale

*V. aspis*

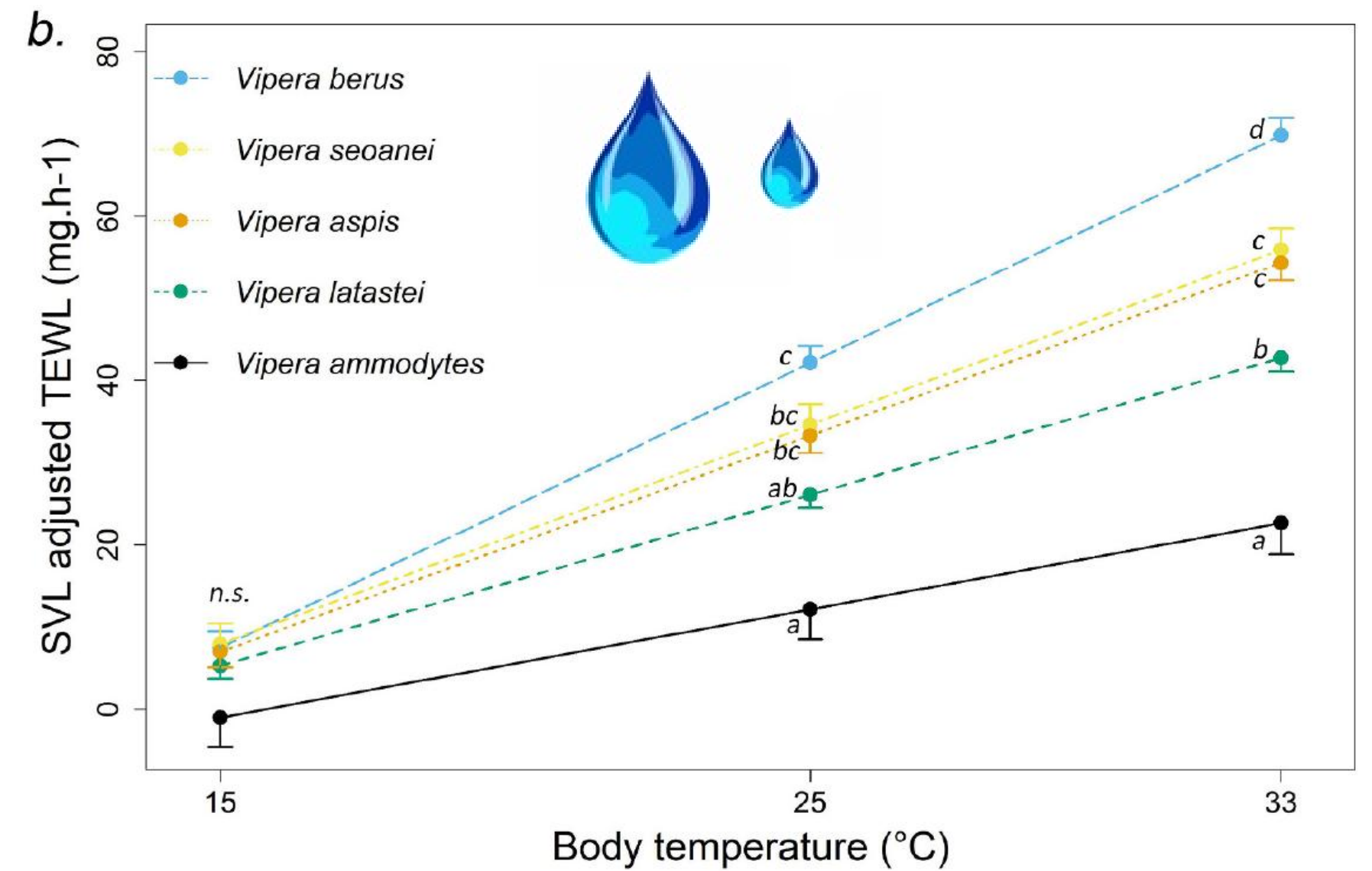
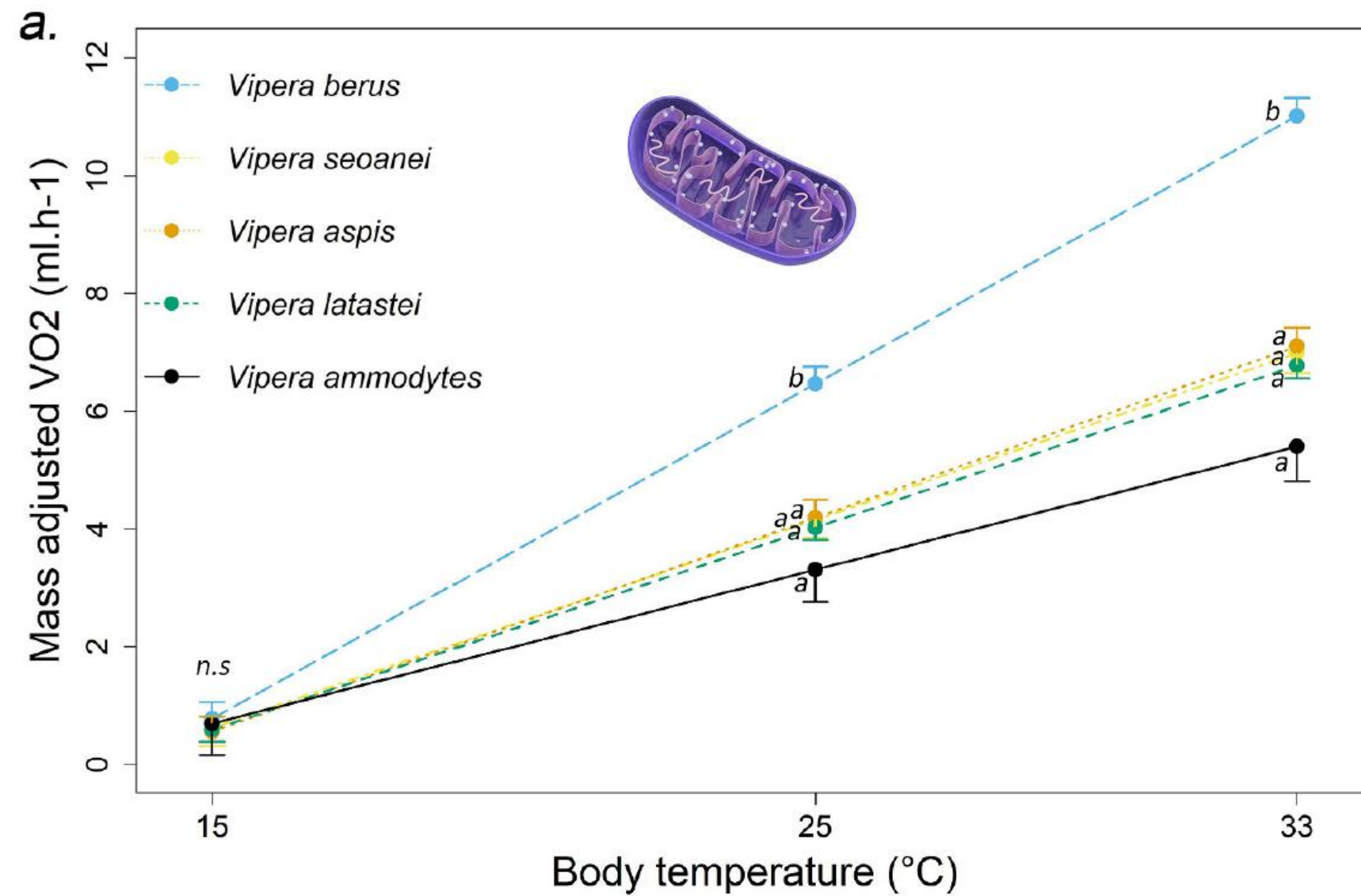
Réduction des coûts physiologiques



Dezetter et al. 2023

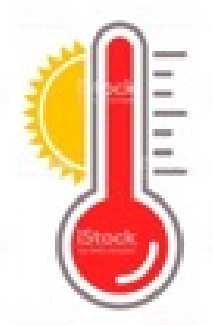
# Ecophysiologie

## Adaptations écophysiologiques



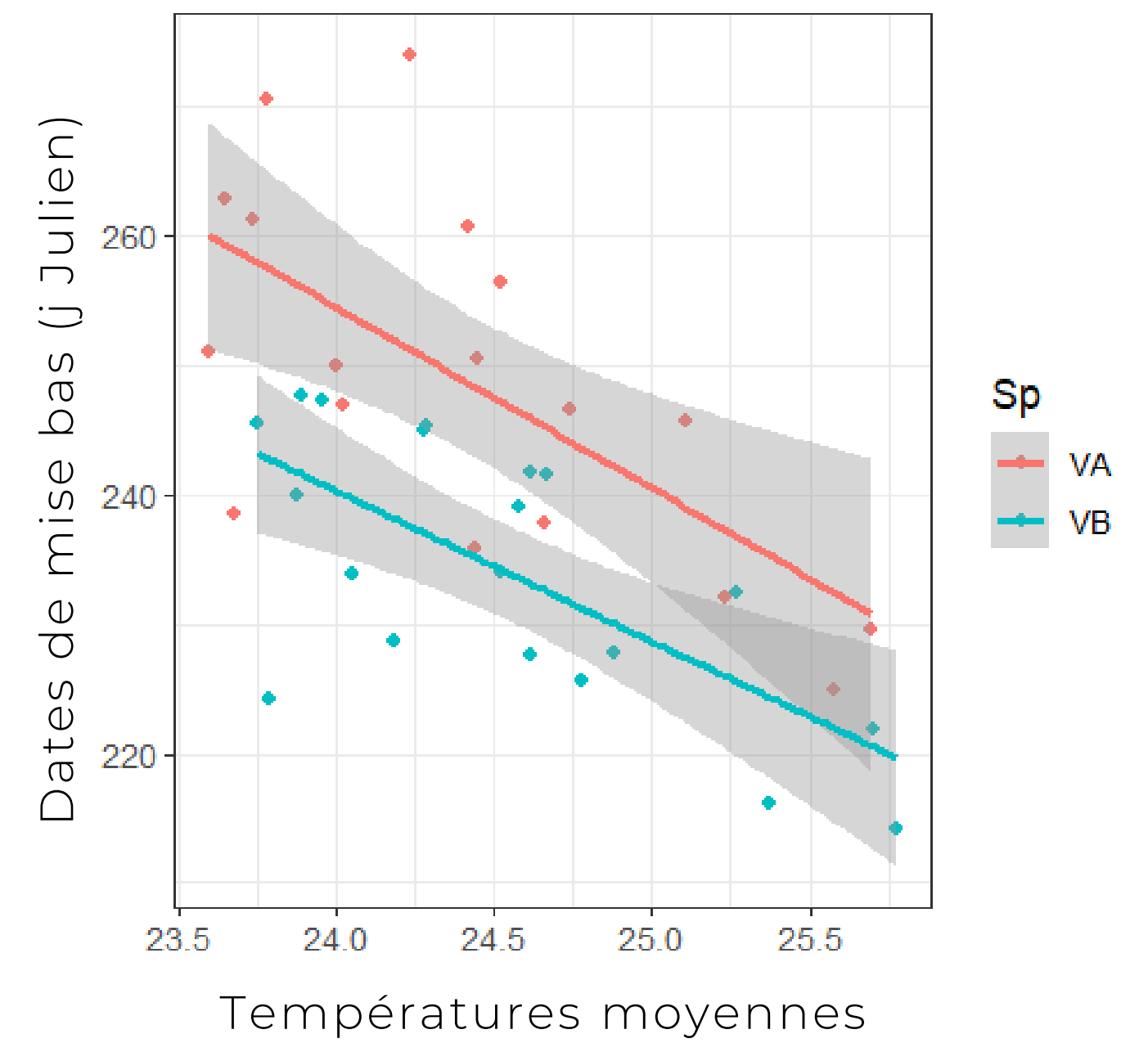
# Ecophysiologie

## Adaptations écophysiologiques



**Date de mise bas : Vb 15 jours plus tôt que Va**

**En 20 ans de suivis : Date moyenne 1 mois plus précoce**



# Ecophysiologie

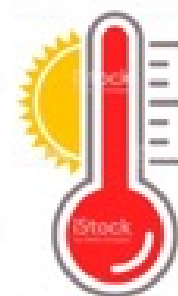
## Adaptations écophysiologiques



*Vipera berus* > *Vipera seoanei* = *Vipera aspis*



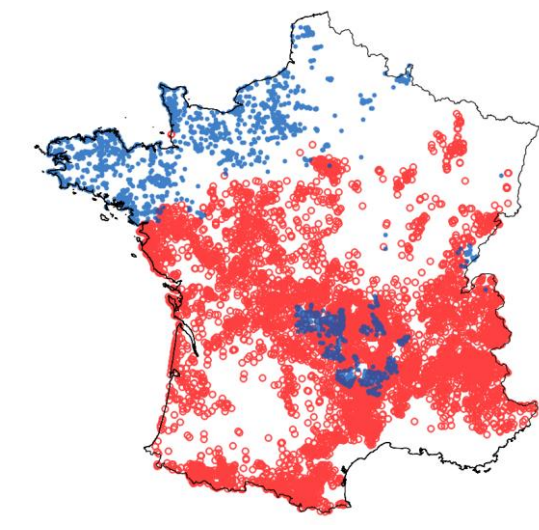
*Vipera berus* > *Vipera seoanei* =? *Vipera aspis*



*Vipera berus* =? *Vipera seoanei* > *Vipera aspis*

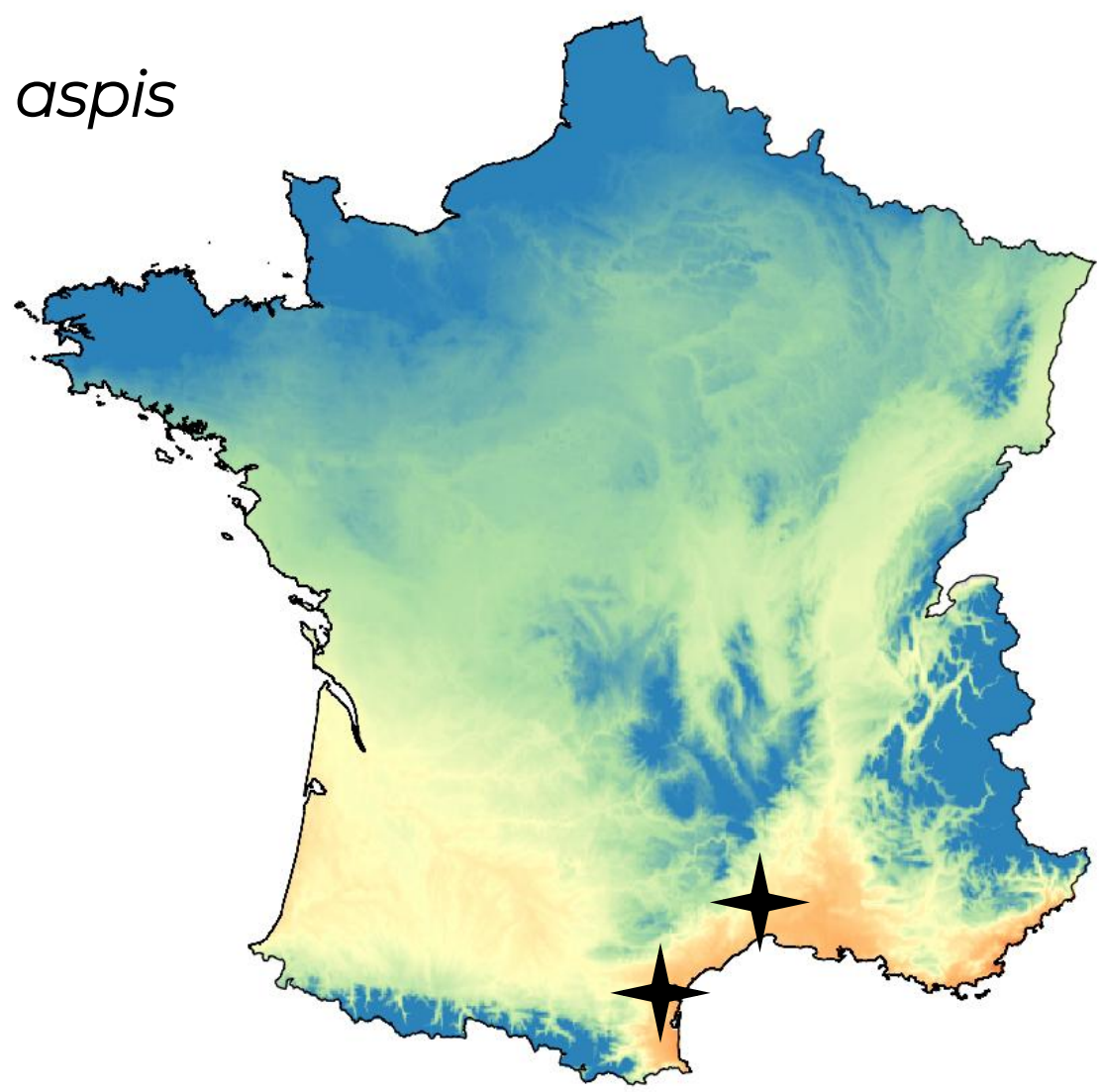
# Ecophysiologie

## Sensibilité dépendente du contexte

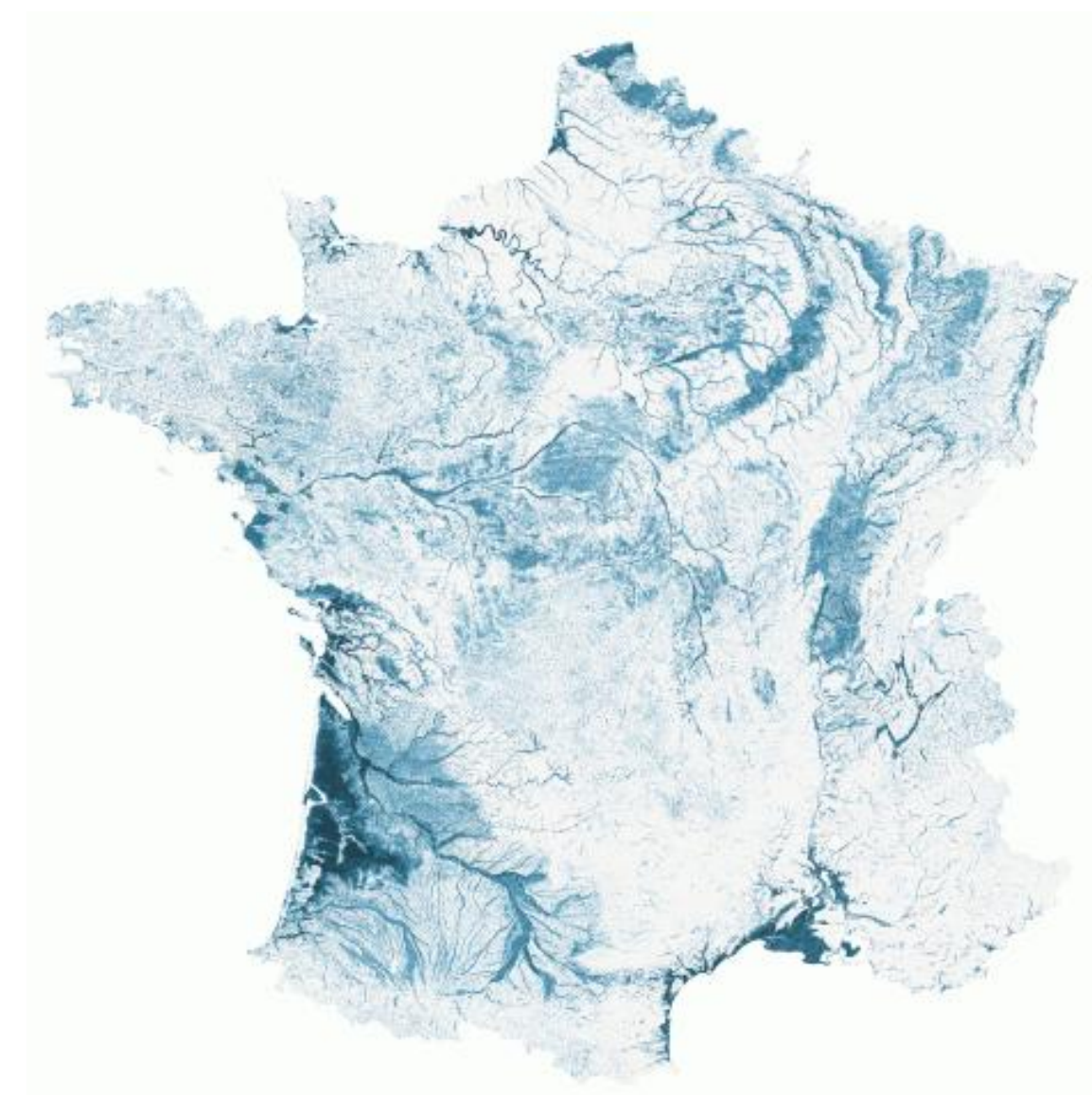
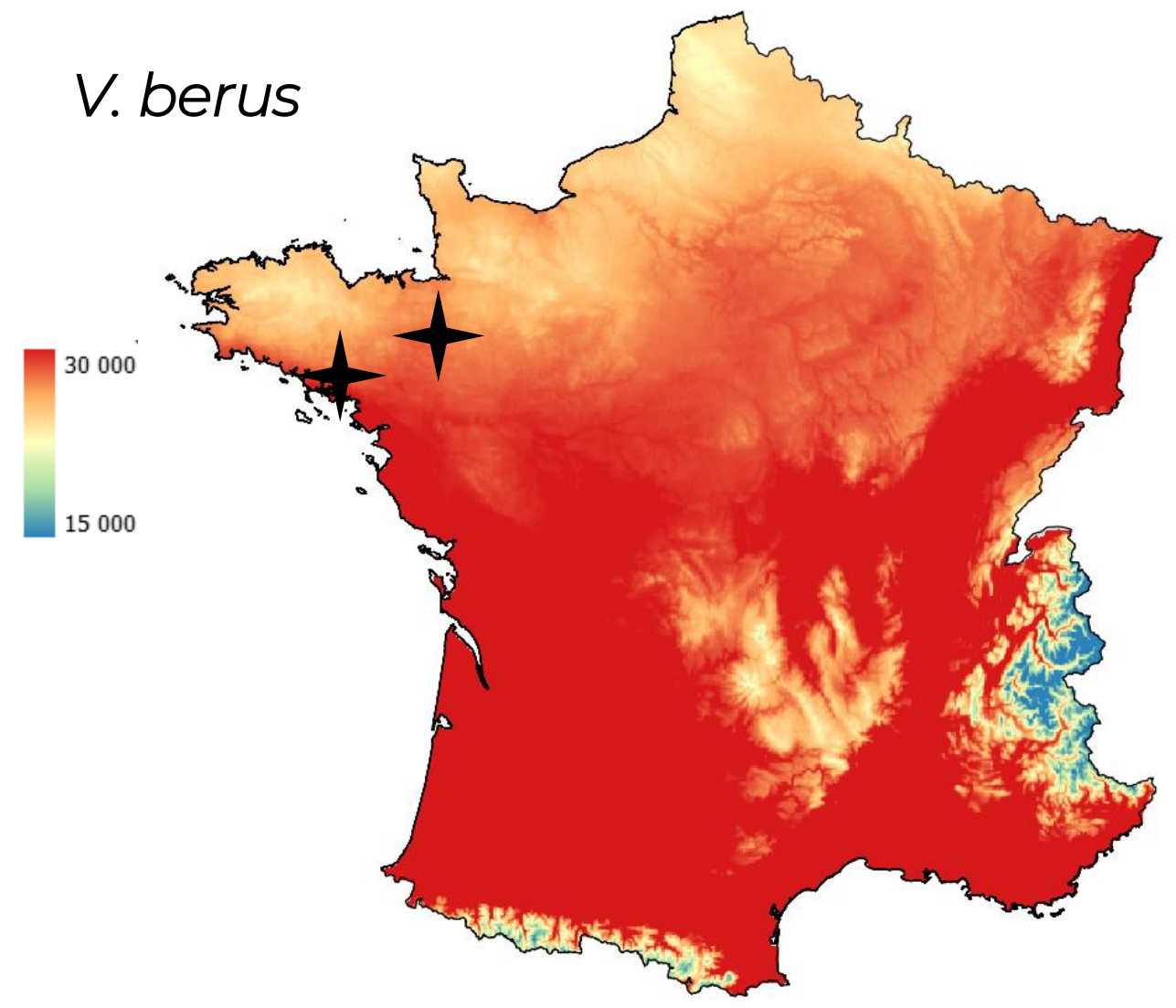


Budget énergétique annuel

*V. aspis*



*V. berus*



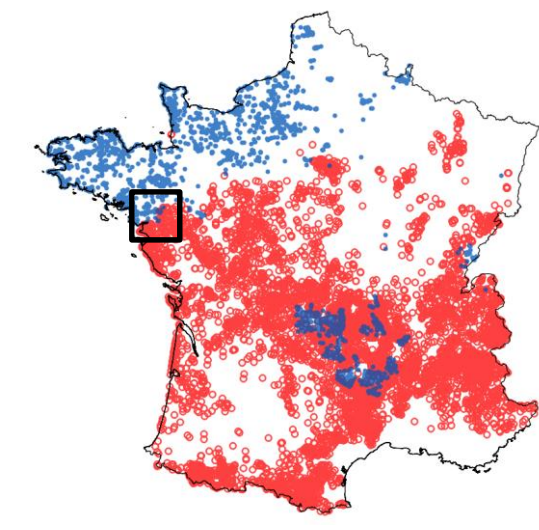
Milieux humides

Guillon et al. in prep.

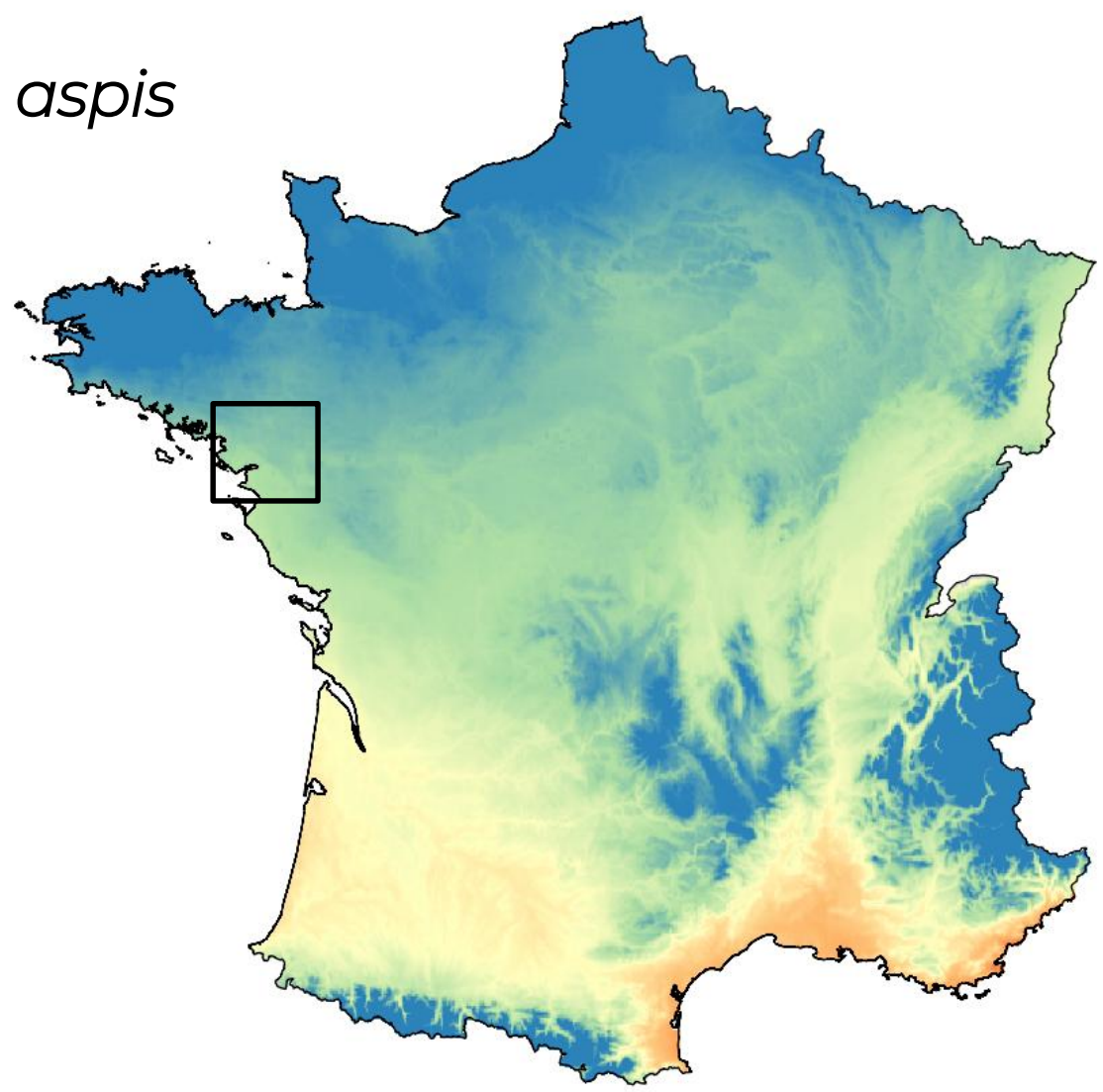
# Ecophysiologie

## Sensibilité dépendante du contexte

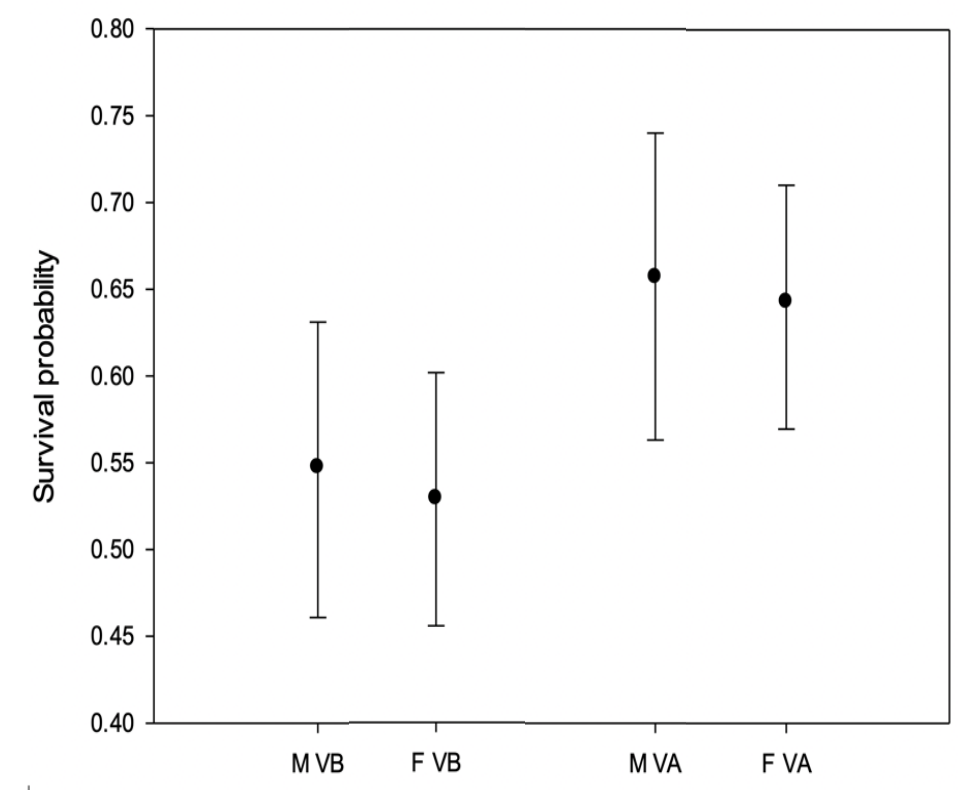
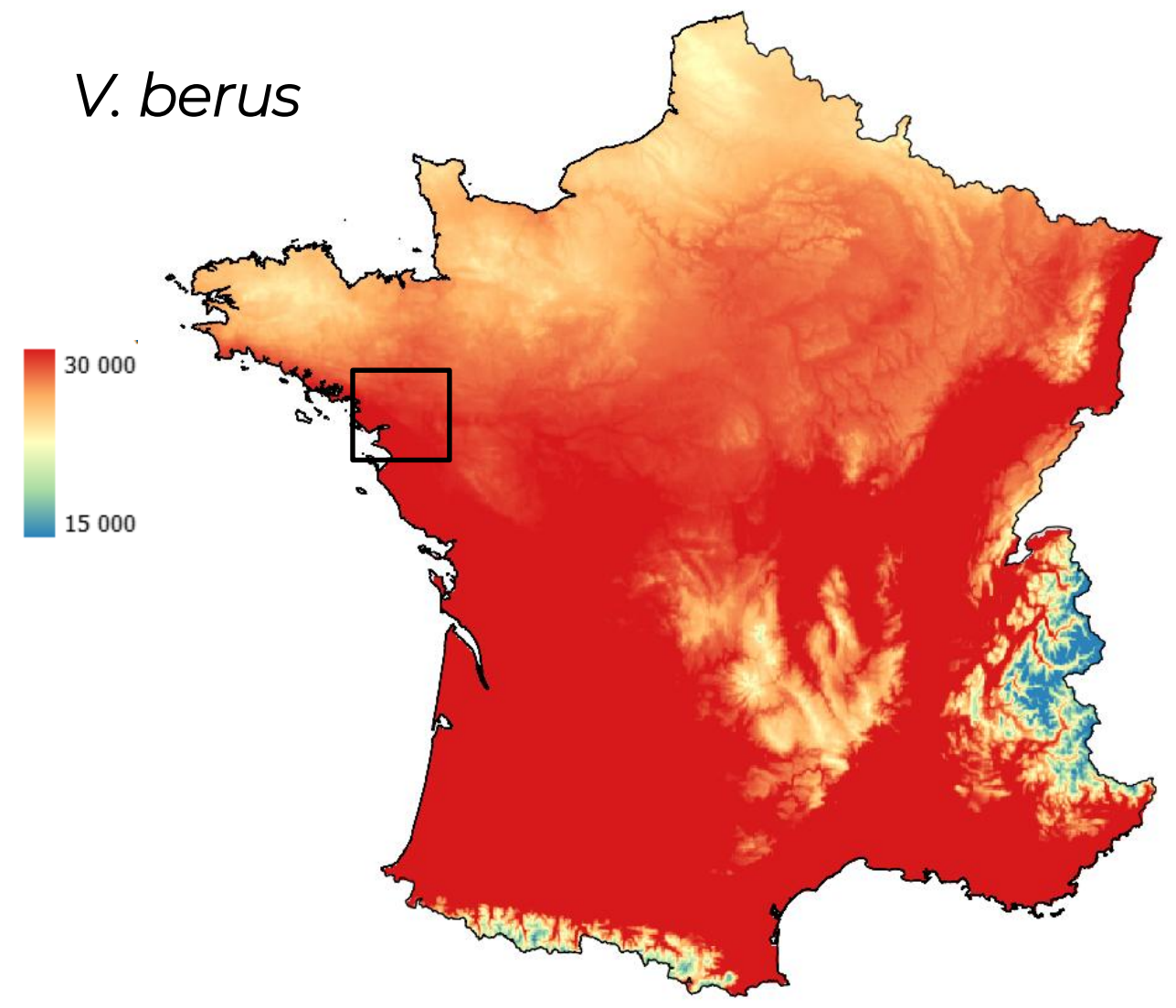
Budget énergétique annuel



*V. aspis*



*V. berus*



Guillon et al. in prep.

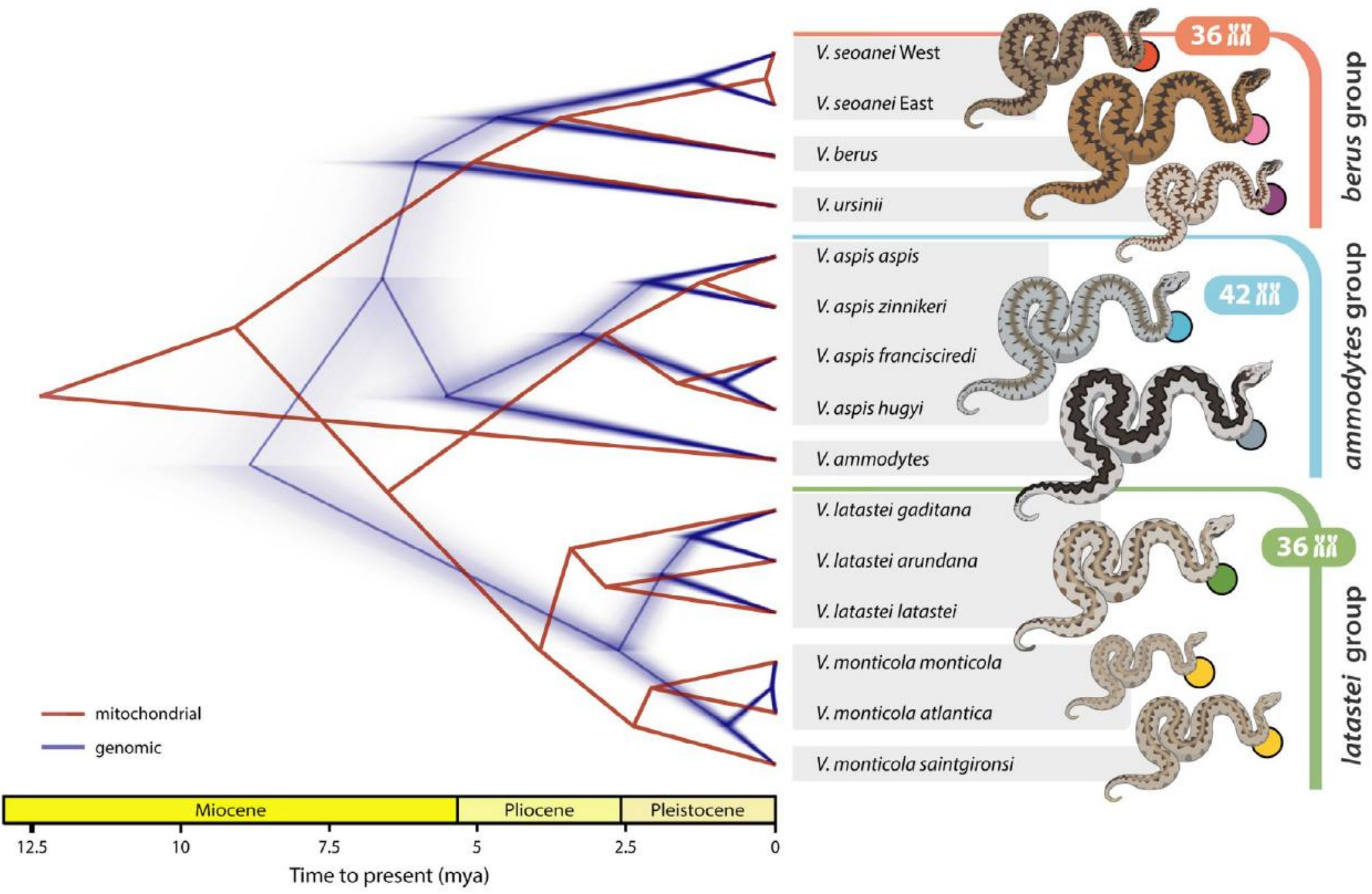
Guiller et al. in prep.

# Biogéographie

3 groupes  
phylogénétiques

*V. aspis* et *V. ammodytes*  
monophylétique

Forte introgression  
historique



Received: 3 January 2023 | Revised: 22 June 2023 | Accepted: 30 June 2023  
DOI: 10.1111/jbi.14694

RESEARCH ARTICLE

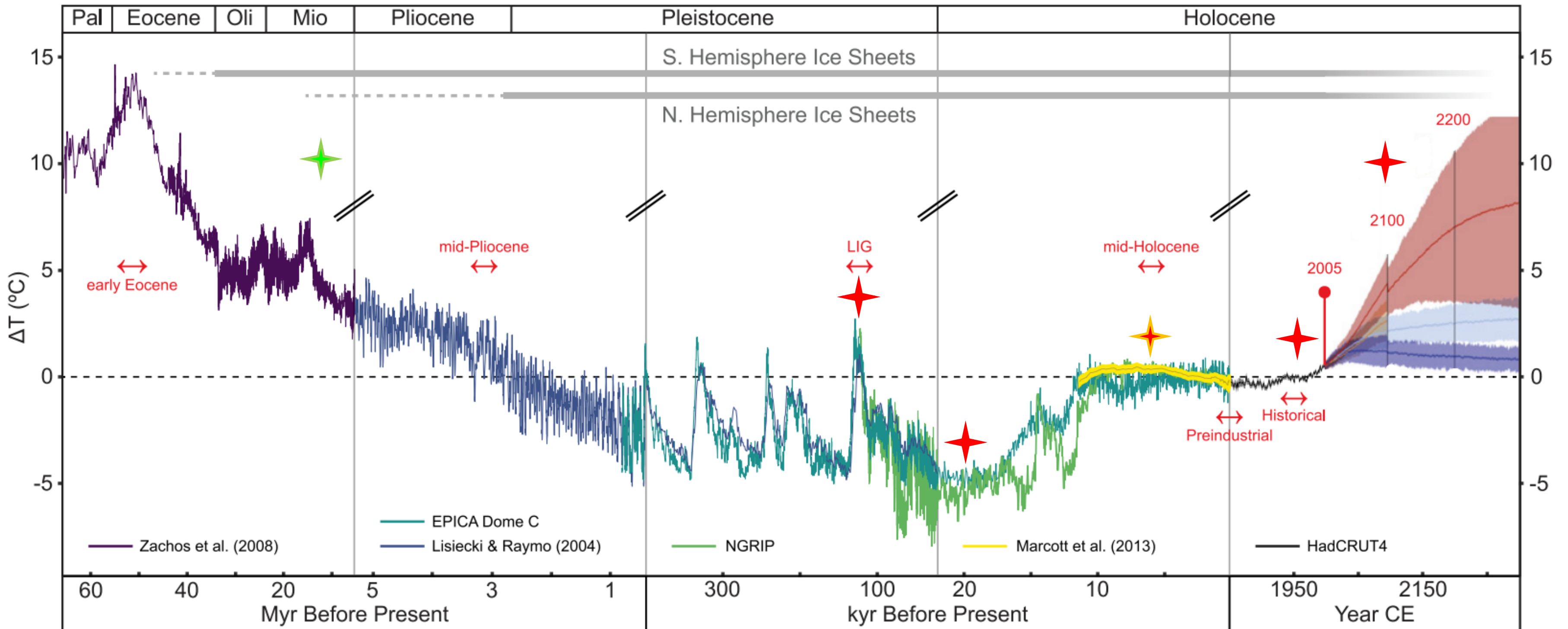
Journal of Biogeography WILEY

Climatic adaptation explains responses to Pleistocene oscillations and diversification in European vipers

Nahla Lucchini<sup>1,2,3</sup> | Antigoni Kaliontzopoulou<sup>4</sup> | Olivier Lourdaï<sup>5</sup> | Fernando Martínez-Freiría<sup>1,2</sup>

Talavera et al. 2025

# Biogéographie

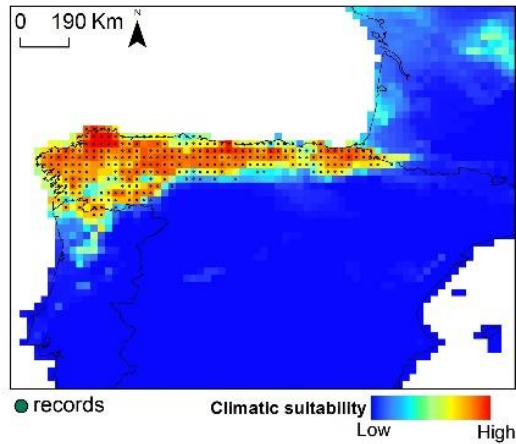


Burke et al. 2018

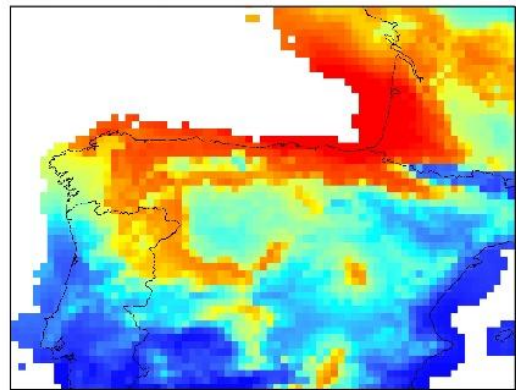
# Biogéographie

## *Vipera seoanei*

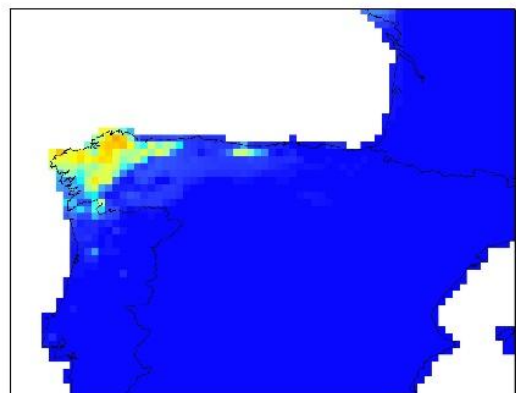
Current Average model/projections



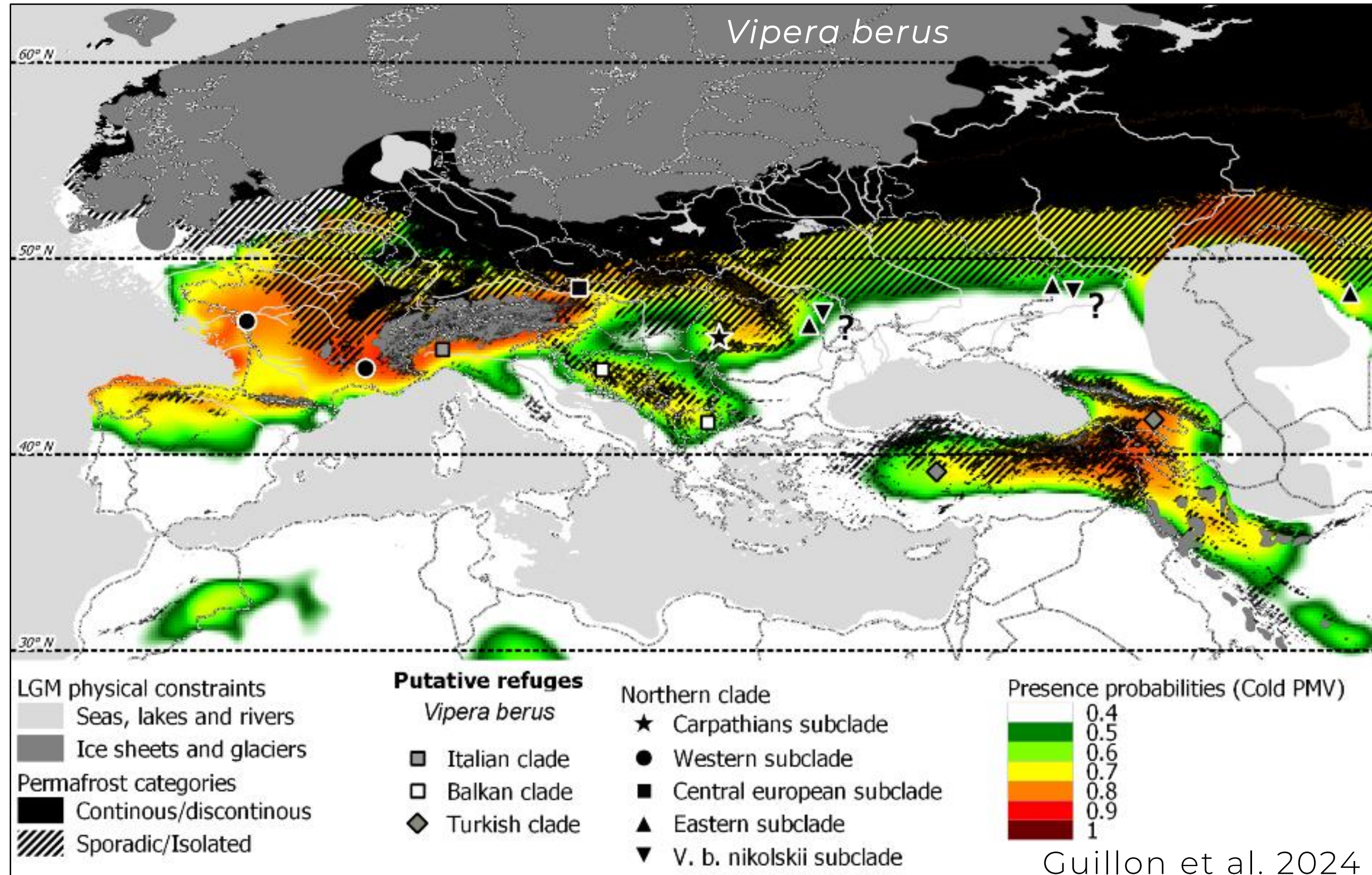
Last Glacial Maximum



Last Interglacial



Lucchini et al. 2023

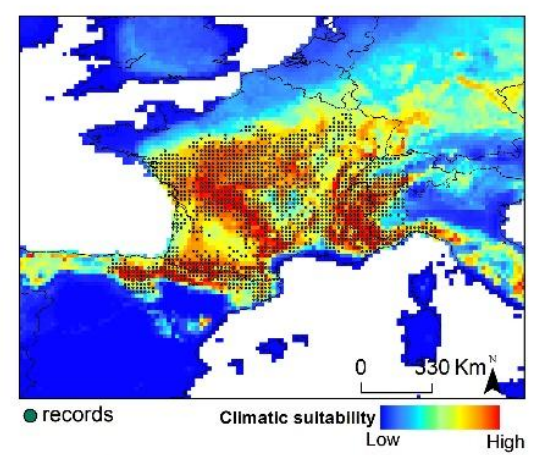


Guillon et al. 2024

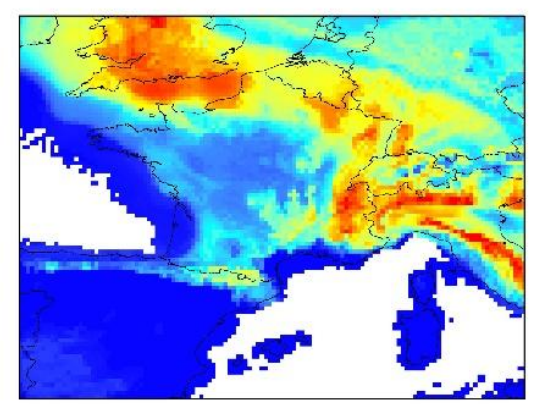
# Biogéographie

*Vipera aspis ouest*

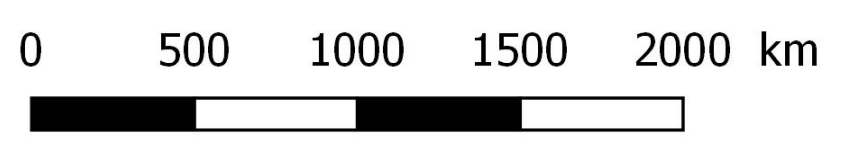
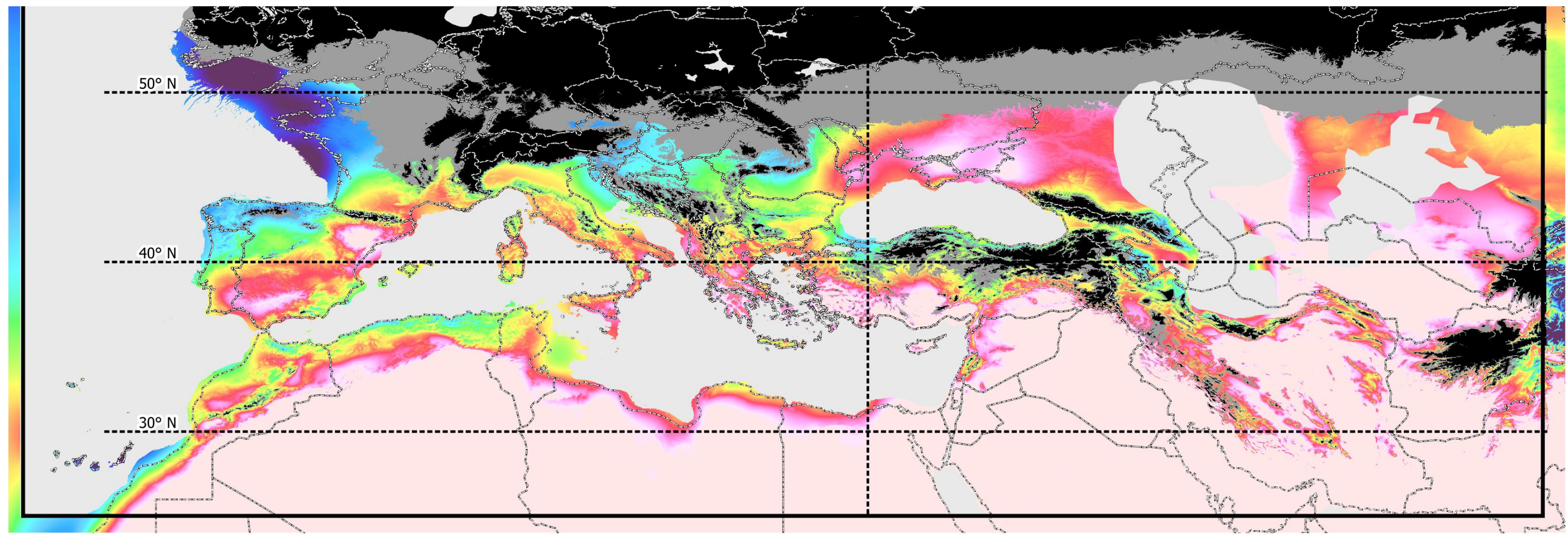
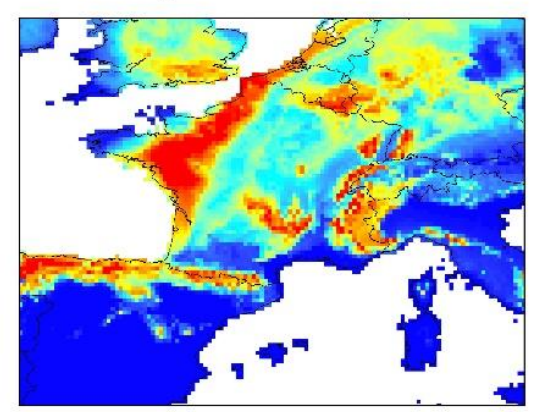
Current Average model/projections



Last Glacial Maximum

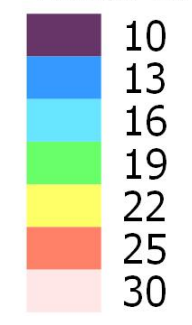


Last Interglacial



Country

Tmax of July (22 kyr BP, °C)



Permafrost zones

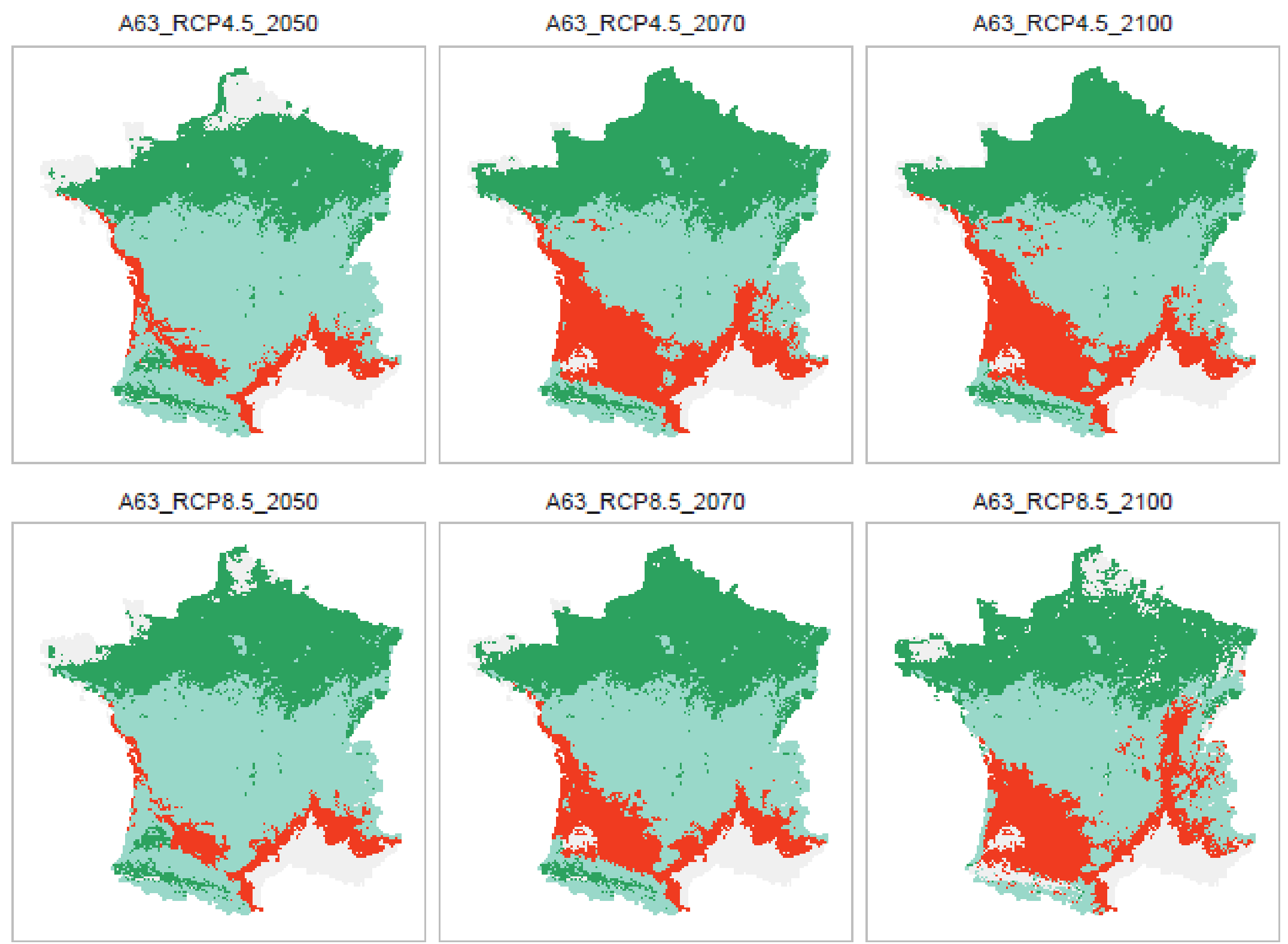
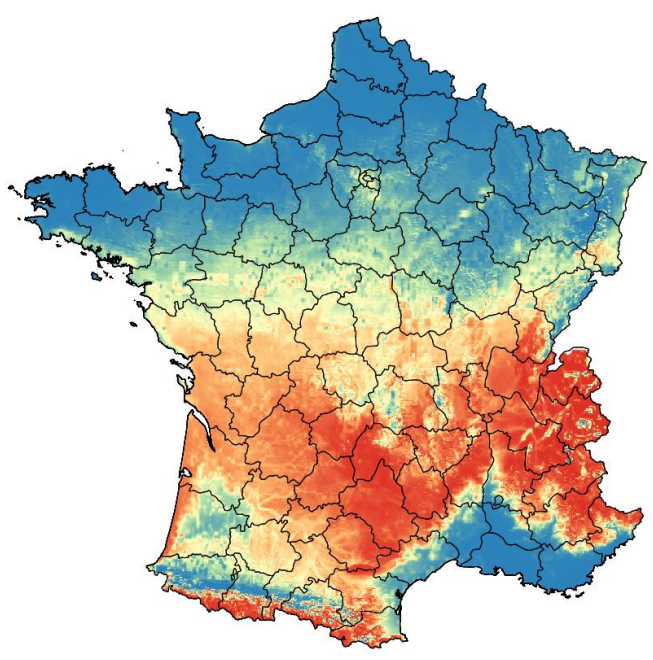


Lucchini et al. 2023

Guillon et al. 2024

# Biogéographie

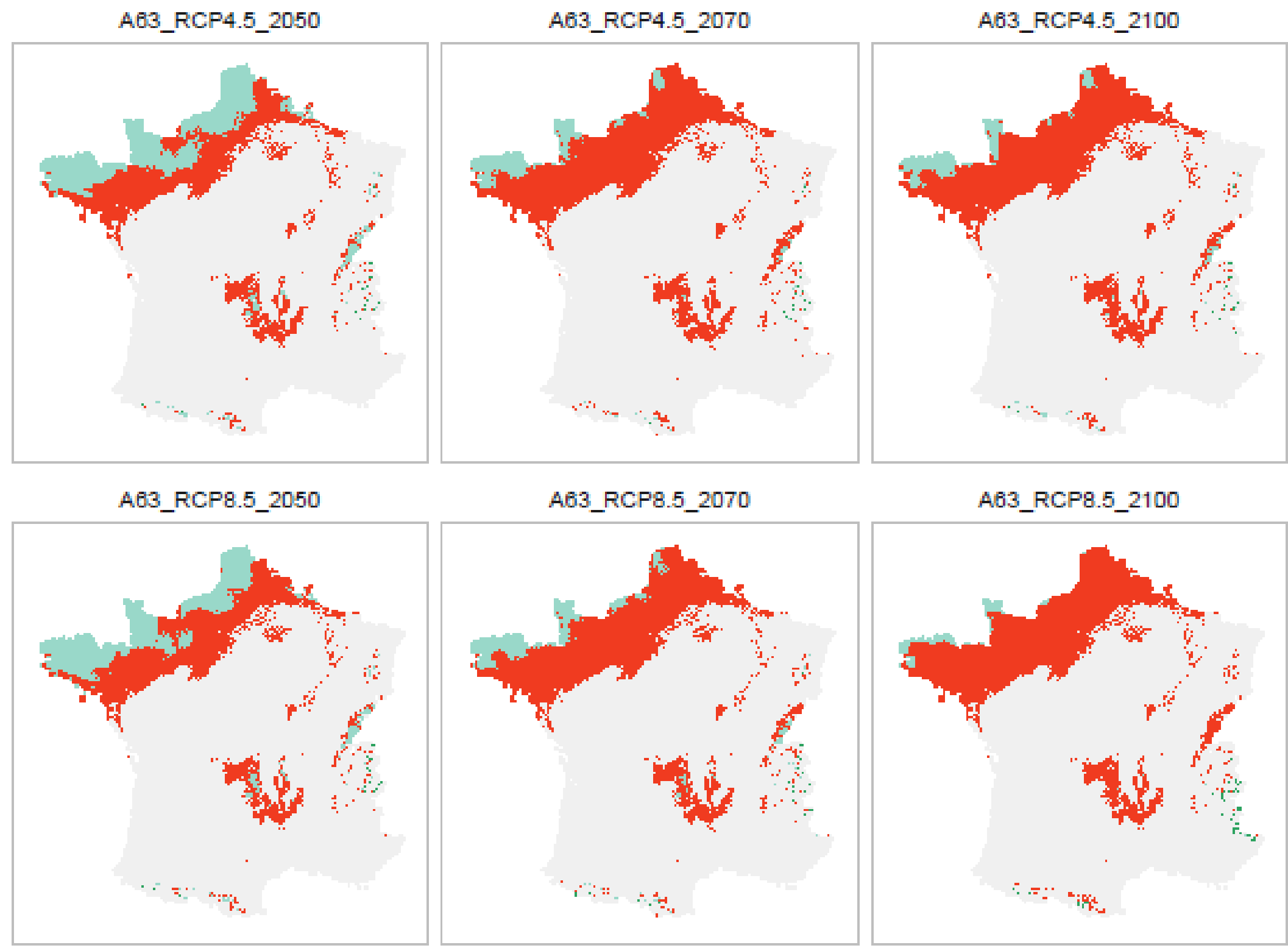
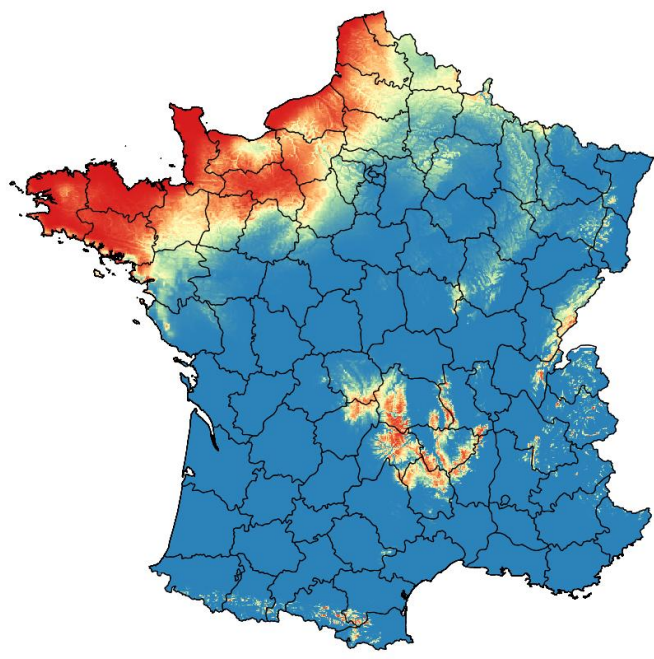
*Vipera aspis*



Guillon et al. in prep.

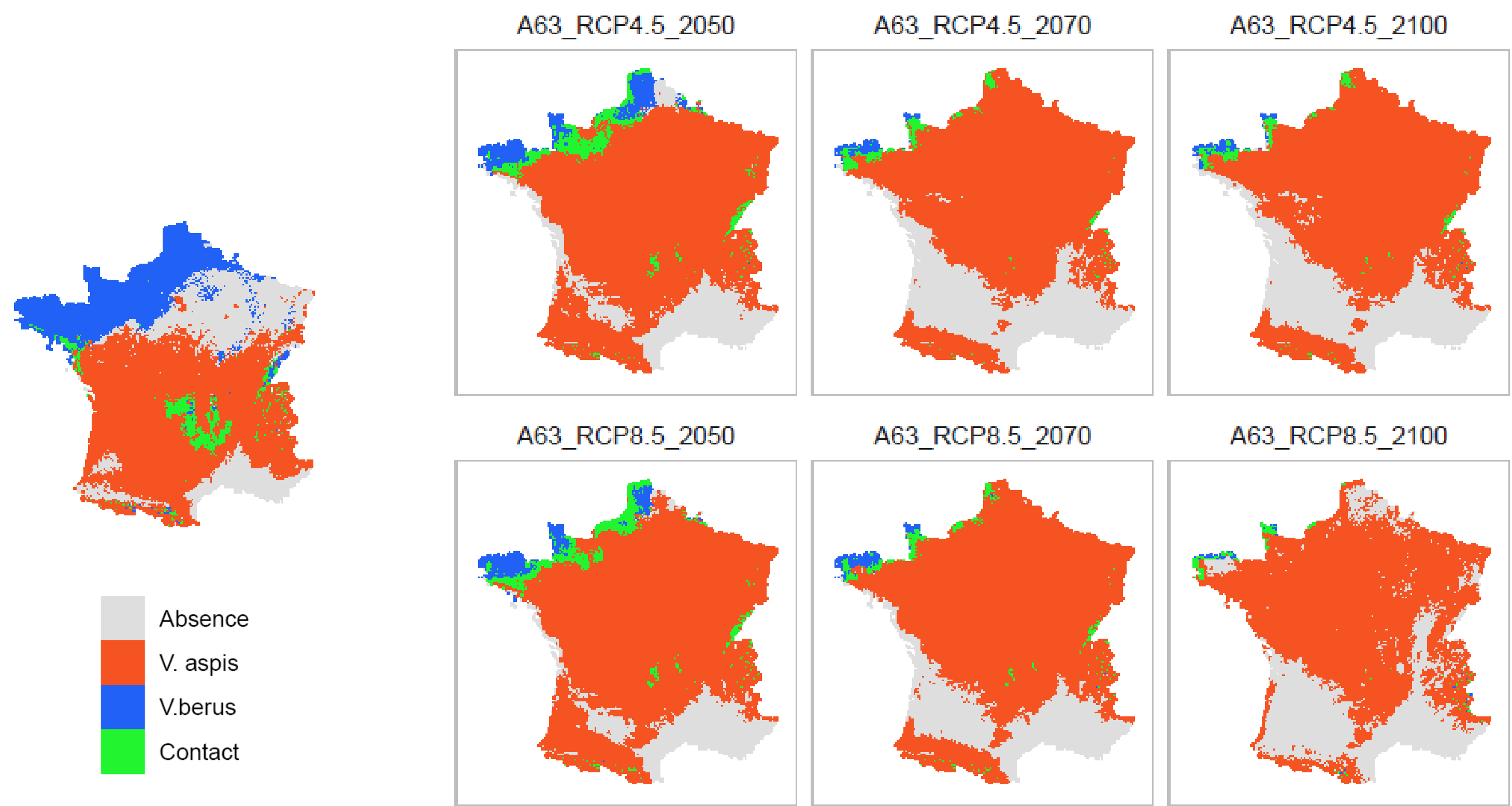
# Biogéographie

*Vipera berus*



Guillon et al. in prep.

# Biogéographie



Guillon et al. in prep.

# Merci pour votre attention

---

## COORDONNÉES

michael.guillon@cistude.org

gaetan.guiller@free.fr

lourdais@cebc.cnrs.fr

*Événement organisé avec le soutien de :*

