

# Pourquoi certains lacs sont plus vulnérables au changement climatique ?

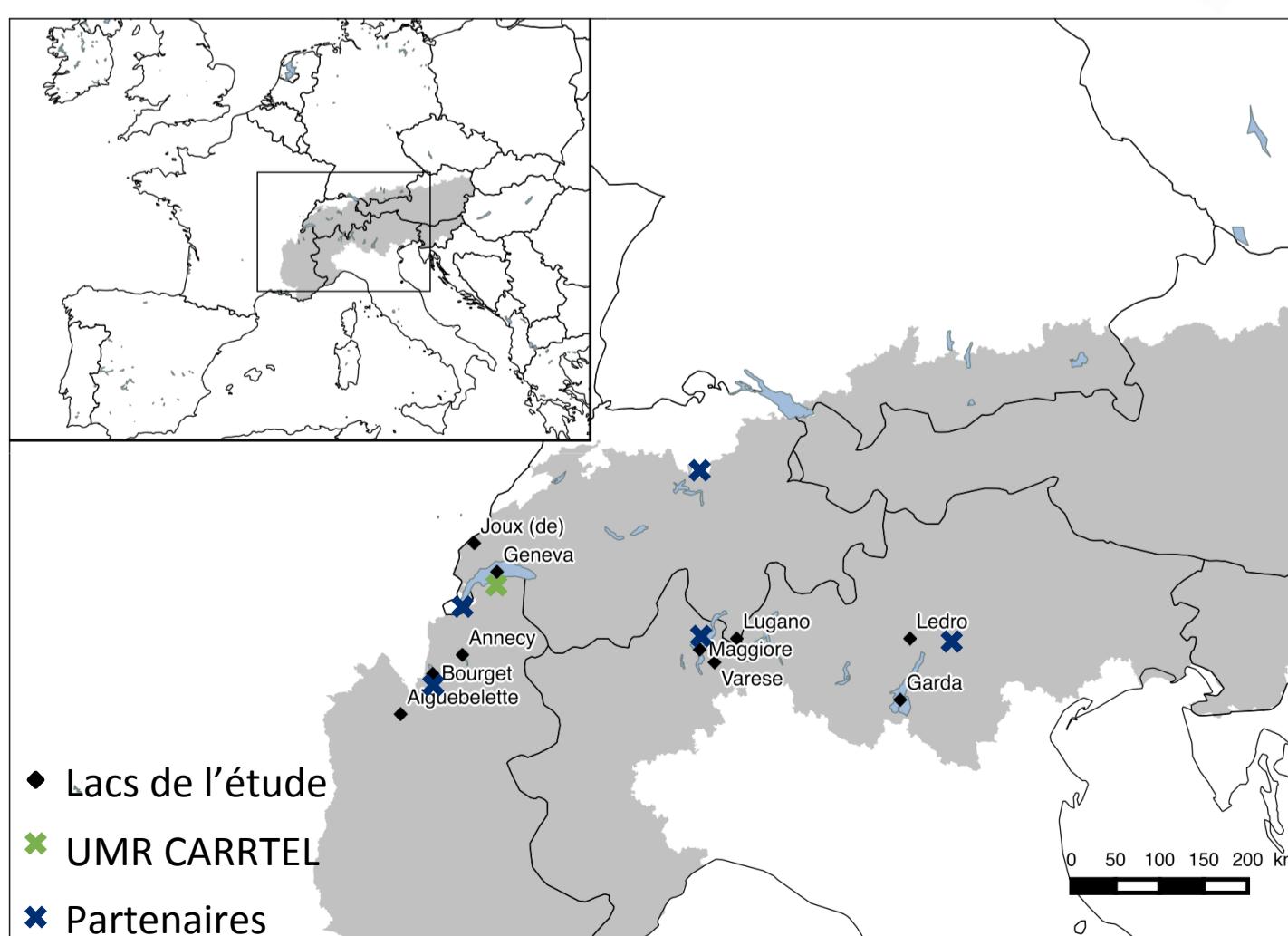
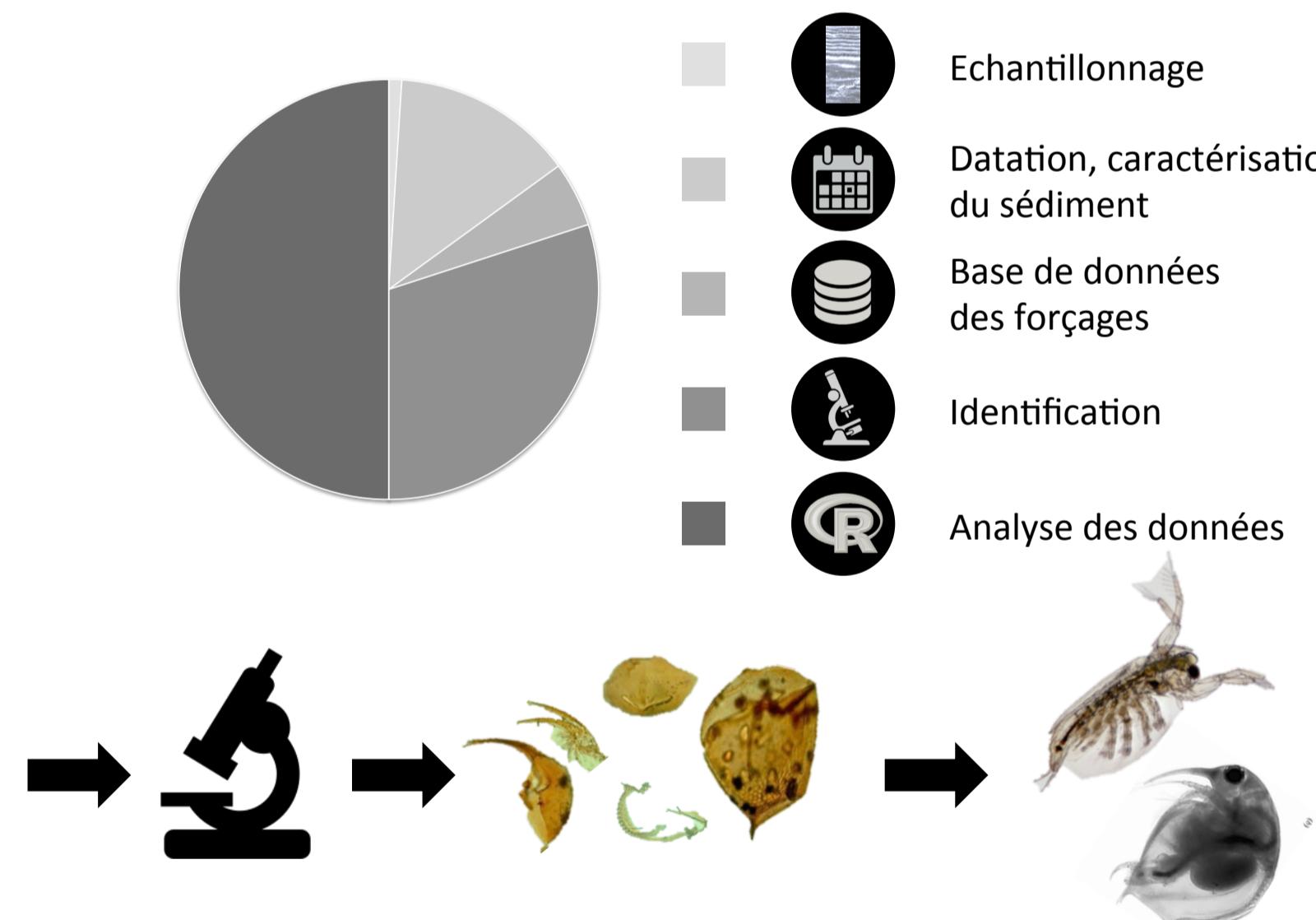
La vulnérabilité écologique des lacs au changement climatique dépend des impacts humains locaux: un test à l'échelle pan-européenne

MOTS-CLÉS: RÉSILIENCE, VULNÉRABILITÉ, PALÉOLIMNOLOGIE, CHANGEMENT CLIMATIQUE, REGIME SHIFT, EARLY WARNING SIGNALS (EWS), SAFE OPERATING SPACE (SOS)

## EN BREF

Les LACS sont soumis à de nombreuses PRESSIONS naturelles et anthropiques, mais nous ne savons pas PRÉDIRE leur réponses écologiques au CHANGEMENT CLIMATIQUE. Notre HYPOTHÈSE est que l'historique des FORCAGES HUMAINS LOCAUX (eutrophisation) modulent leur VULNERABILITÉ ÉCOLOGIQUE. En MODULANT notre impact localement, nous pourrions avoir un levier de contrôle sur une pression GLOBALE ?

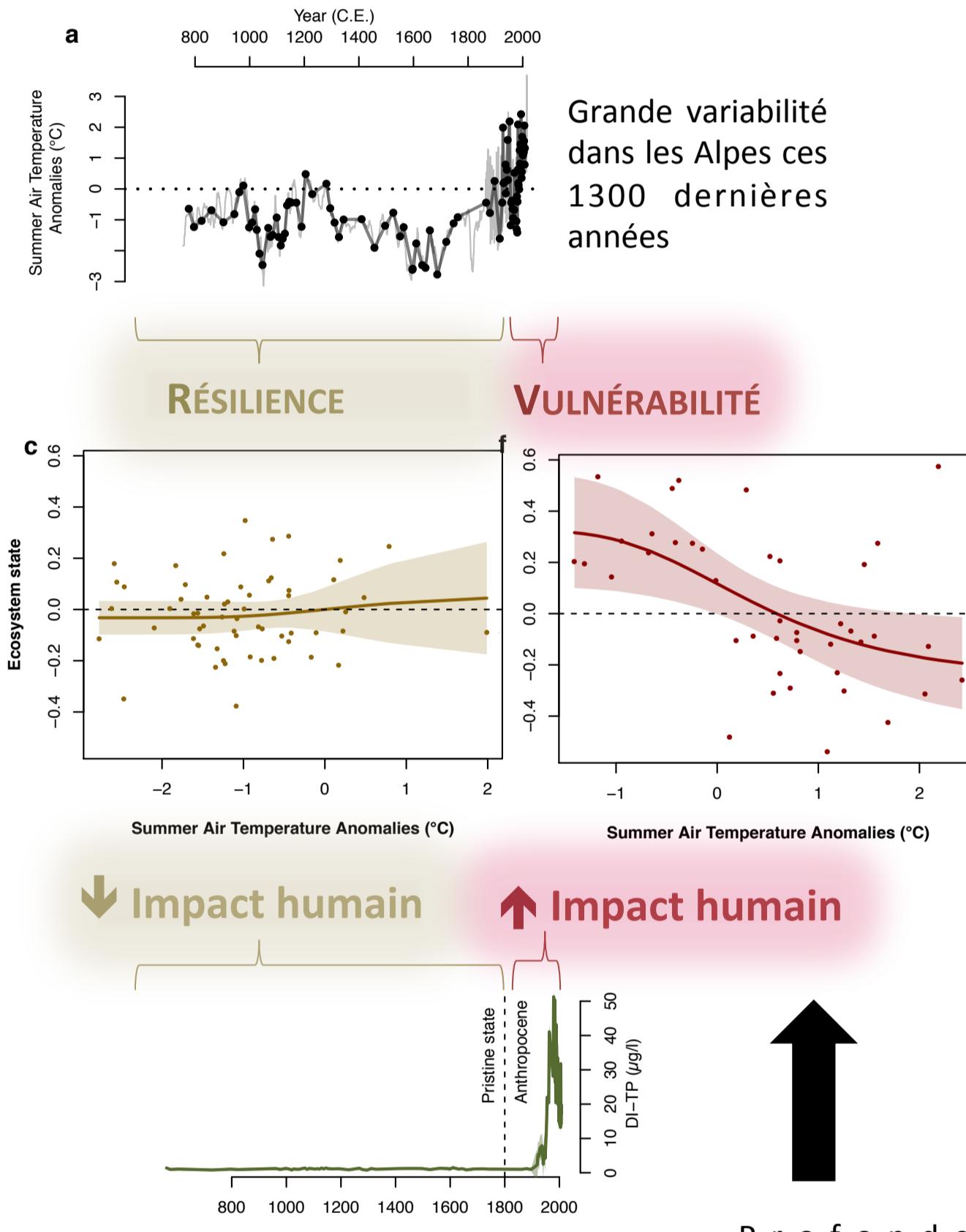
## MATÉRIELS & MÉTHODES



## CONCLUSIONS

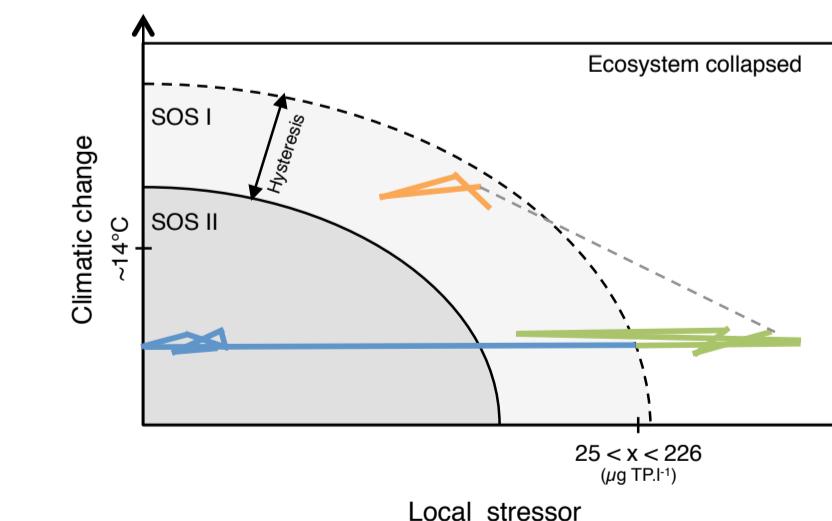
1

Impact humain local = facteur vulnérabilisant des réponses écologiques face à 1300 ans de variabilité du climat pour le Léman



2

Mécanismes de transition = zoom sur 170 ans (ex : lac de Varese)



3

Généralisation?

En accord avec le concept de «SAFE OPERATING SPACE» (SOS) (Scheffer et al., 2015), les mesures de gestions locales doivent être considérées comme des leviers d'action face au CHANGEMENT CLIMATIQUE.

## RETOMBÉES

### Diagnostic écologique

Cladocères = bons indicateurs de vulnérabilité des lacs ?

Comment évaluer la RÉSILIENCE d'un lac face à un forçage ?

La PALÉOLIMNOLOGIE permet d'identifier les signes annonciateurs (EARLY WARNING SIGNALS, Dakos et al., 2015) de transitions catastrophiques (REGIME SHIFTS, Scheffer et al., 2001) ?

### Fonctionnement des écosystèmes lacustres

Eutrophisation des lacs au cours du 20<sup>ème</sup> siècle = facteur vulnérabilisant ?

Degré d'eutrophisation = suffisant pour décrire la vulnérabilité au climat indépendamment du lac (variabilité géomorphologique) ?

Quelle relation existe entre la trajectoire écologique d'un lac et les pressions auxquelles il est soumis ? (linéaire, REGIME SHIFT, autre ?)

### Gestion

Quels niveaux de forçages locaux faut-il viser afin de rester dans le SAFE OPERATING SPACE (Scheffer et al., 2015) ?

