

Impacts des écrevisses exotiques et envahissantes sur les écosystèmes aquatiques.

Emilien Gaigné, Olivier Dézerald, Alexandrine Pannard, Caroline Gorzerino, Marc Collinet,
Julie Coudreuse, Damien Fourcy, Yoann Bennevault, Eric Edeline

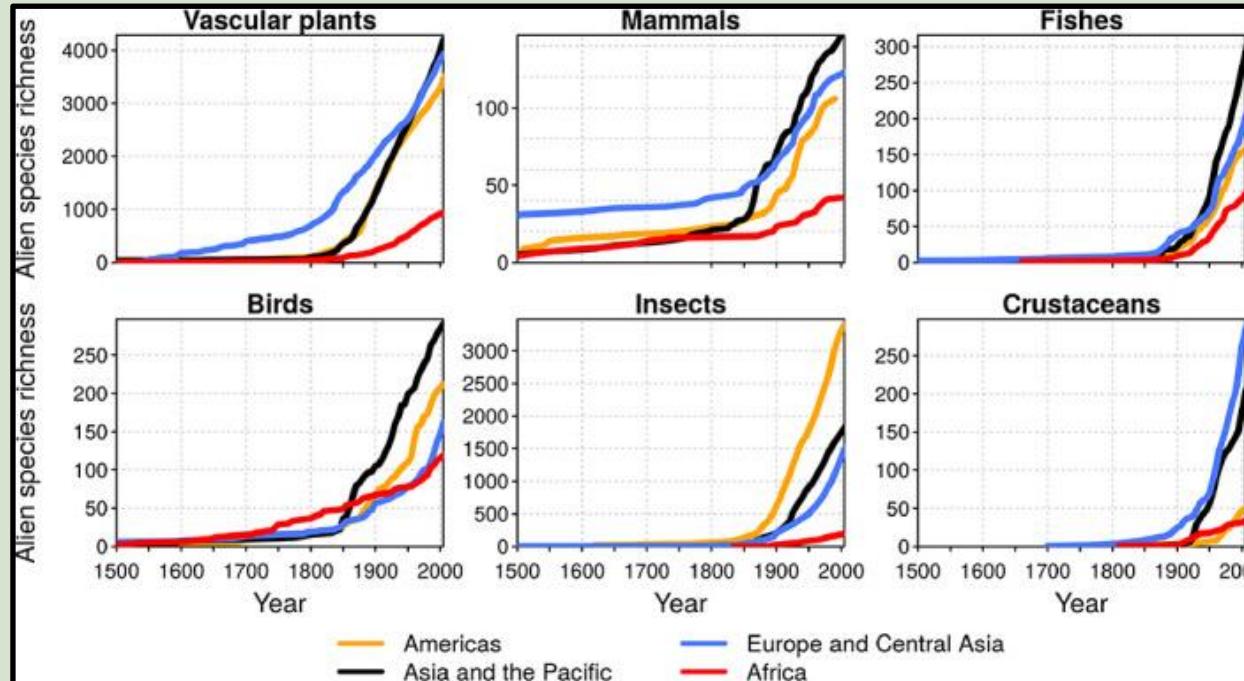
DECOD – U3E



CONTEXTE : Invasions biologiques

→ Menace **globale** et **croissante** pour les écosystèmes.

→ De nombreuses conséquences connues.



Pyšek et al. 2020

Ecologiques, économiques, santé humaine.

Impacts écologiques :

- Disparition d'espèces
- Dégradation des habitats naturels
- Changements communautaires

The ‘known unknowns’ of invasive species impact measurement

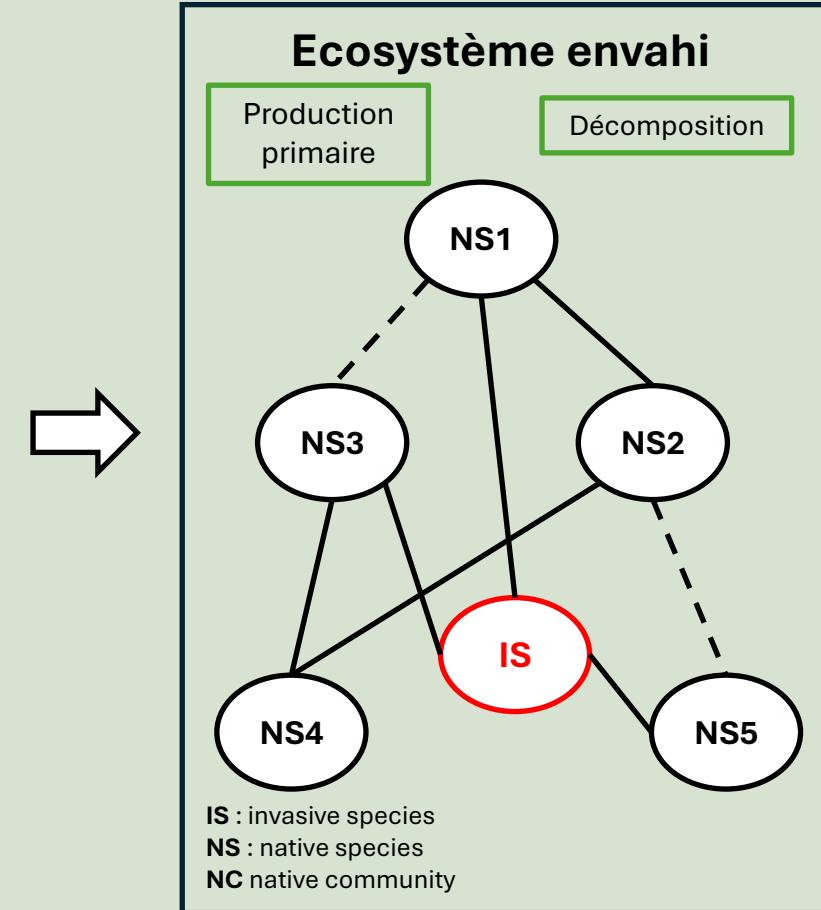
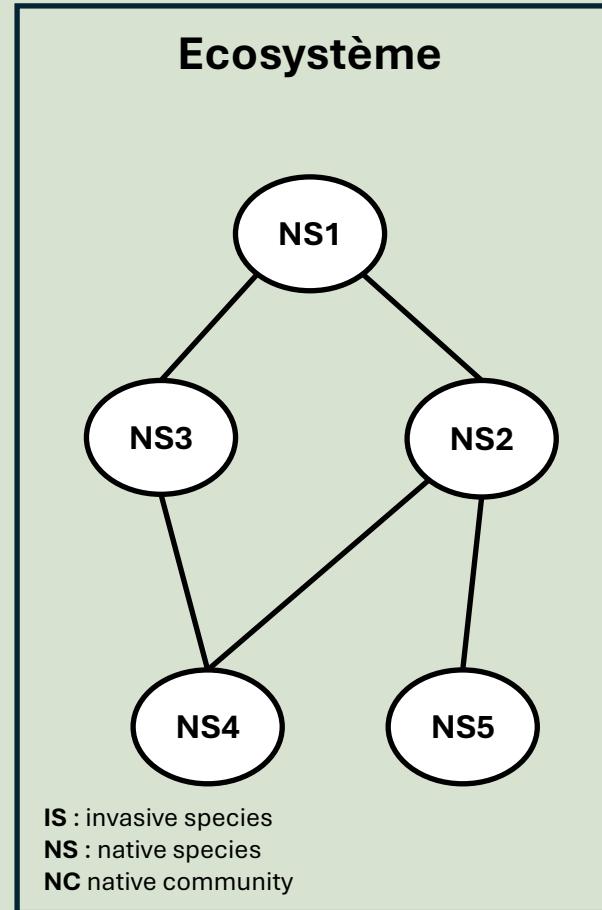
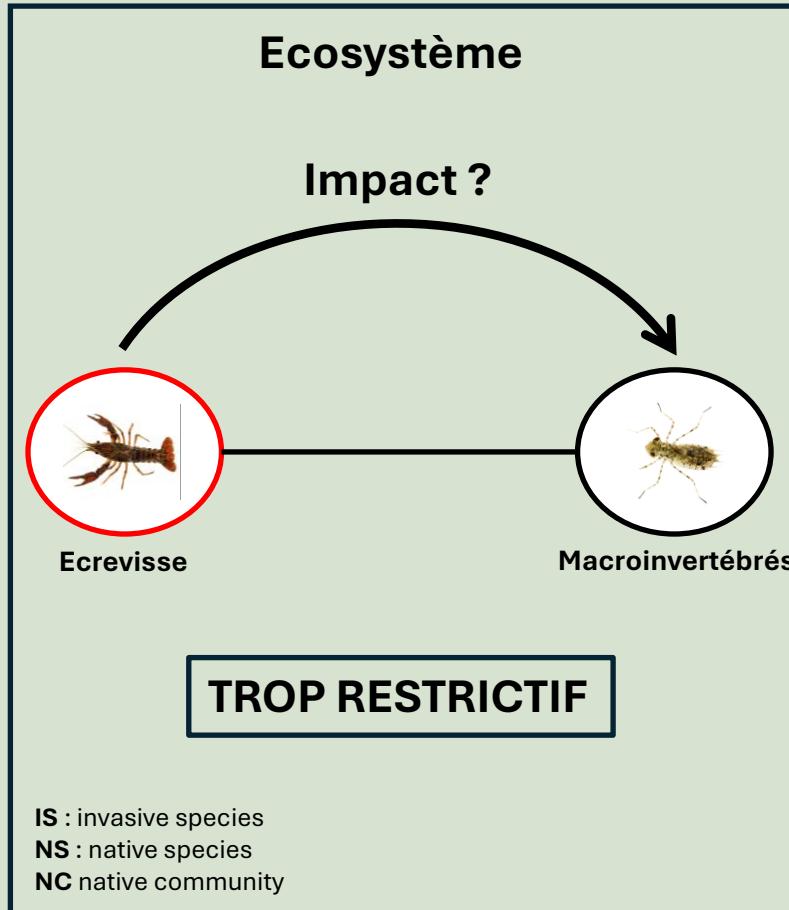
Robert Crystal-Ornelas · Julie L. Lockwood

« Knowledge gaps »:

- Impact à l'échelle **écosystème** ? (Crystal-Ornelas & Lockwood 2020)
- Impact **fonctions écosystémiques** ? (Flood et al. 2020)

CONTEXTE : Invasions biologiques

→ Manque de connaissance :



Difficile d'évaluer le **lien de causalité**.

Solution : utilisation d'une expérimentation **long terme** en **mésocosmes aquatiques**.

Méthodes : Design expérimental

→ Utilisation de mésocosmes aquatiques PEARL U3E

- **11/2019** : Installation
12 mésocosmes (11m^2)
+ sédiments (étangs)

**Suivi de différents
compartiments biologiques**

Macroinvertébrés



Macrophytes



Périphyton



Zooplancton



Phytoplancton



Méthodes : Design expérimental

→ Utilisation de mésocosmes aquatiques PEARL U3E

- **11/2019** : Installation
12 mésocosmes (11m²)
+ sédiments (étangs)



Méthodes : Design expérimental

→ Utilisation de mésocosmes aquatiques PEARL U3E

P1

- 11/2019 : Installation
12 mésocosmes (11m²)
+ sédiments (étangs)

P2

- 07/2021 : Invasion
Ajout *Procambarus clarkii*
8/12 mésocosmes

P3

- 06/2023 : Gestion
Gestion pops écrevisses
4/8 mésocosmes

- Maintenant



Méthodes : échantillonnage macrophytes et périphyton

→ Macrophytes

~ 3/4 fois/an

Suivi par une experte.

Données : diversité spécifique et % couverture.

Alisma plantago aquatica

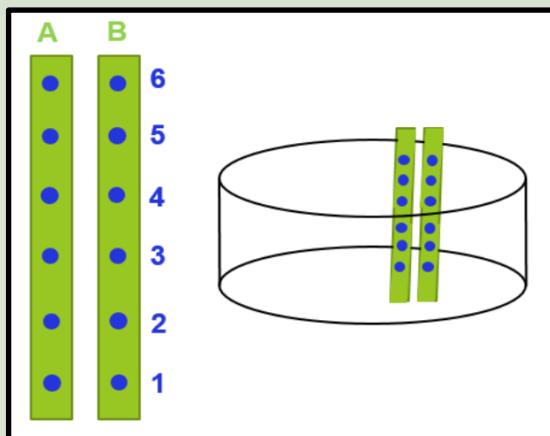


→ Périphyton

Mensuel

Utilisation de la **BenthоТorch** sur deux plaques PVC.

2 plaques PVC : une nettoyée après chaque échantillonnage et une non nettoyée



Données : biomasse.

Méthodes : échantillonnage phyto et zooplancton

→ Phytoplancton Mensuel

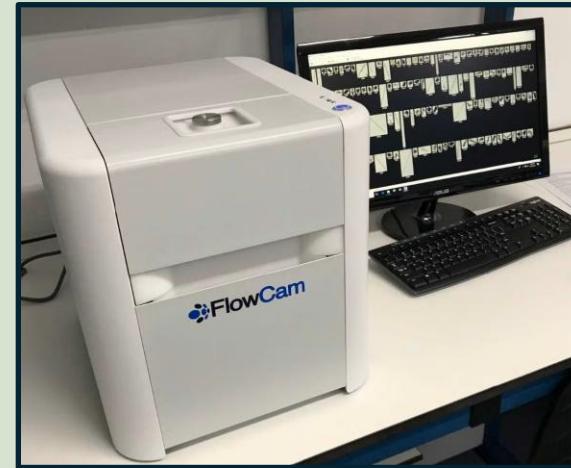
- Echantillon 36L colonne d'eau



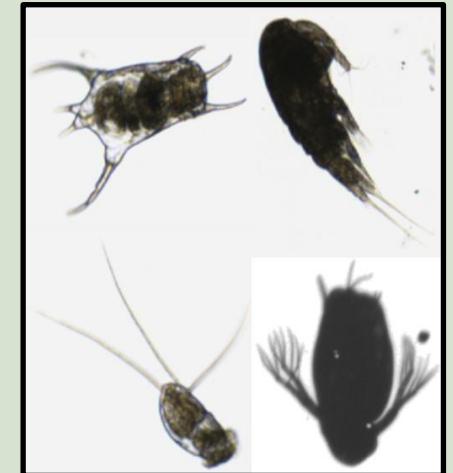
PhytoPAM

Données : biomasses phytoplanctoniques.

→ Zooplancton Mensuel



Flowcam 8000 & macro



Vignettes

- Tri et identification

EcoTaxa^{2.5}

PlanktonFlow : hands-on
deep-learning classification of
plankton images for biologists

Hugo Walter¹, Caroline Gorzerino¹, Marc Collinet¹,
Béatrice Porçon¹, François Martignac¹, and Eric
Edeline¹

Données : diversité, abondance, biomasses.

Méthodes : échantillonnage macroinvertébrés

→ Suivi de macroinvertébrés sur photos.

Mensuel

Pièges ardoises (benthiques)



Troubleau (pélagiques)



Photographie des échantillons



Identification (CVAT)



Données : diversité, abondance, biomasse.

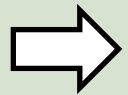
Méthodes : paramètres physico-chimiques



ProDSS

Mensuel

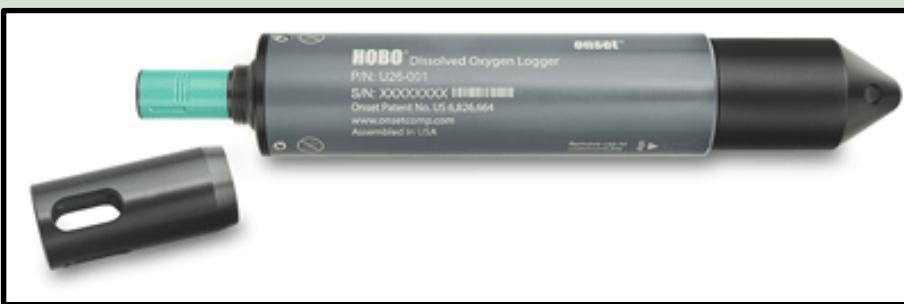
Turbidité, conductivité, chlorophylle



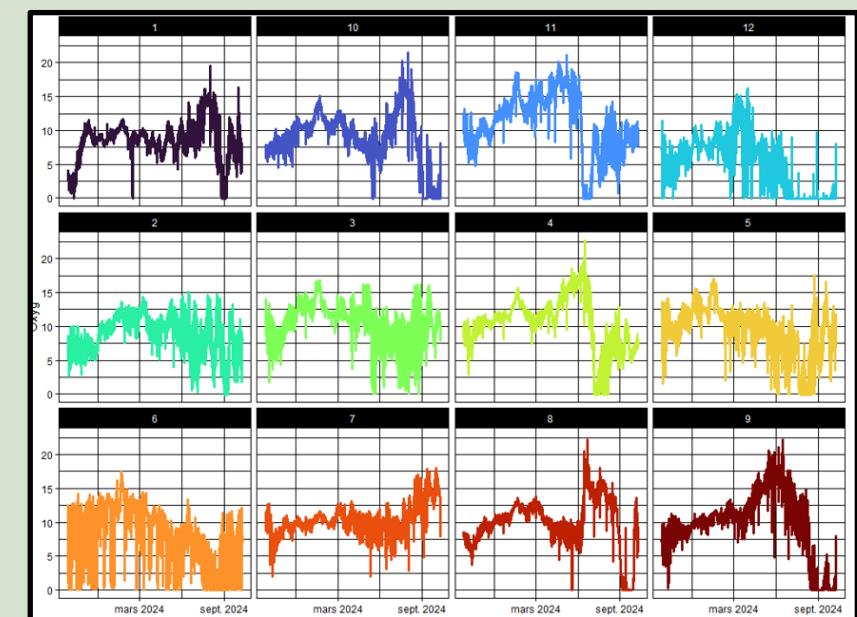
Sondes HOBO

10 minutes

Relevé T° et oxygène dissous (10/2023 – 10/2025)

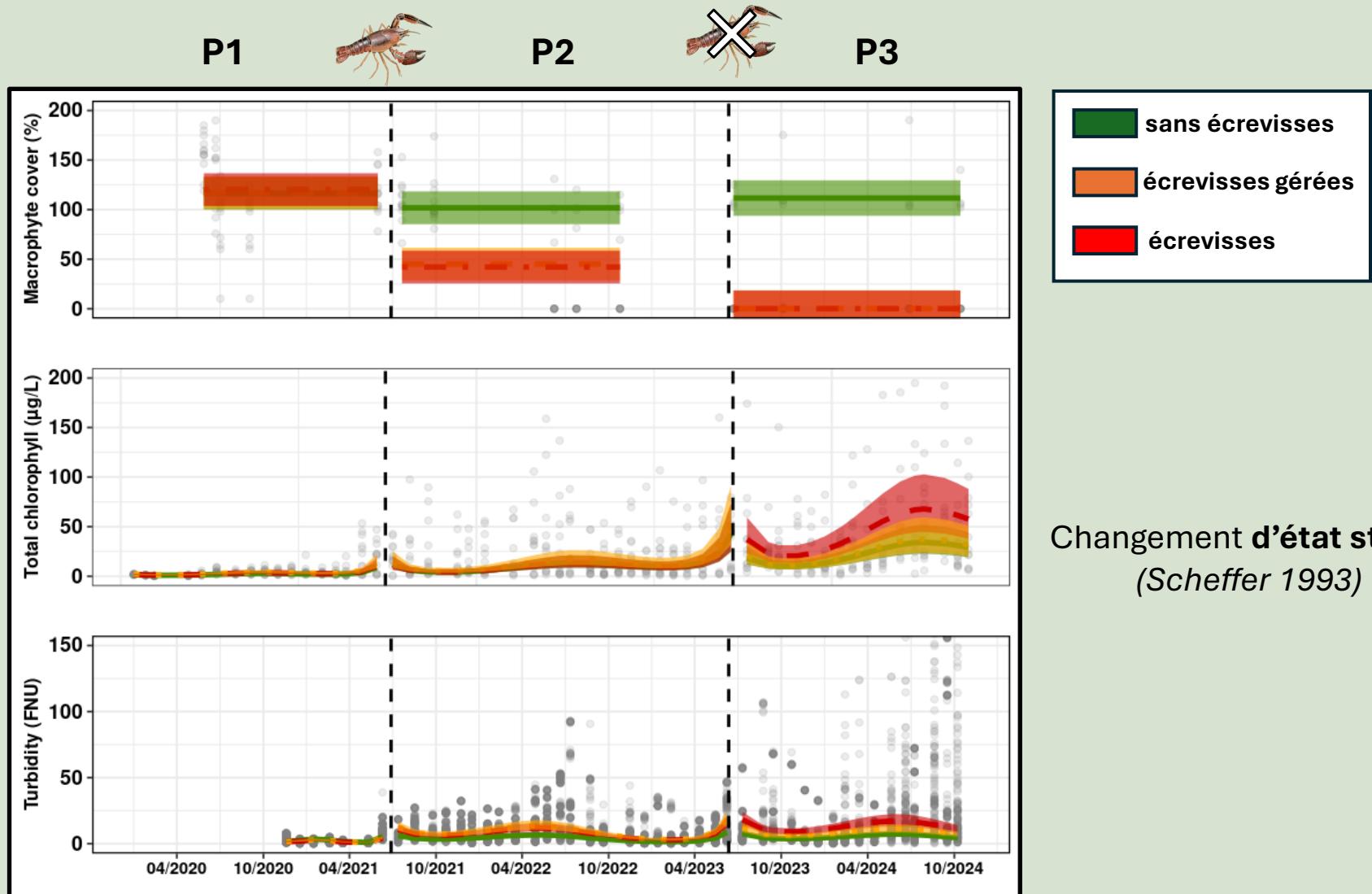


(HOBO-U26-001)



Résultats : état de l'écosystème

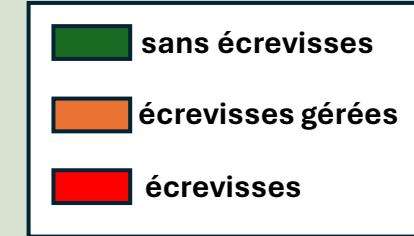
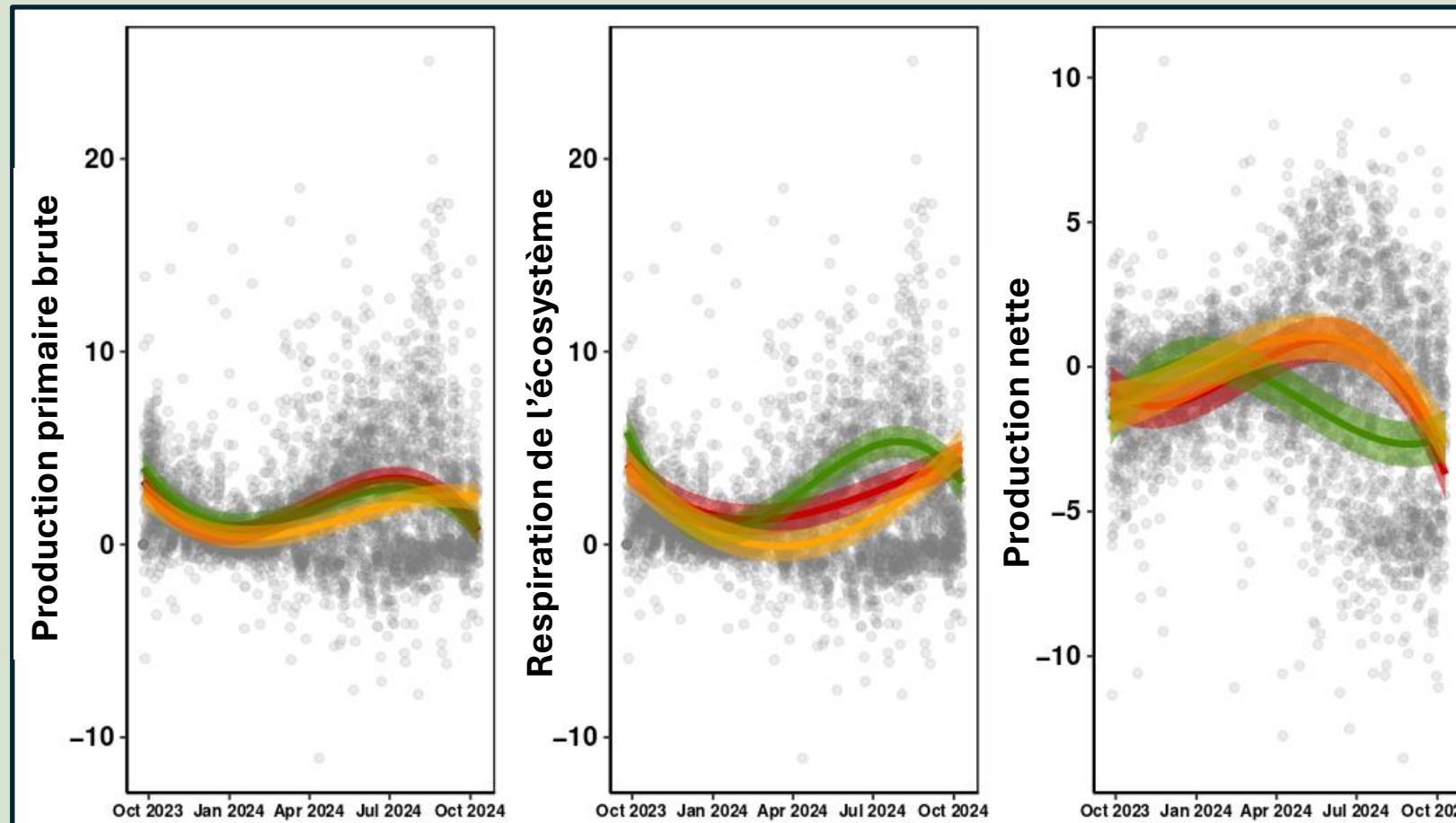
→ Changement « d'état stable ».



Résultats : métabolisme de l'écosystème

→ Modification du **métabolisme** de l'écosystème.

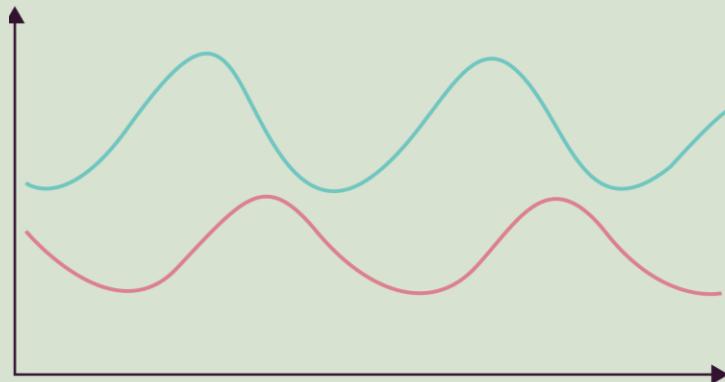
Métabolisme : balance entre **production primaire** et **respiration** de l'écosystème
(production brute – respiration = production nette) (Staehr et al. 2010)



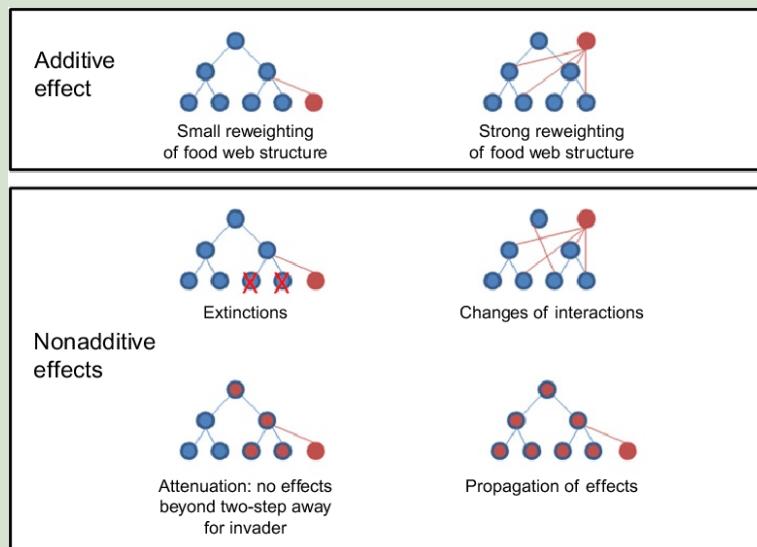
- RESPIRATION
+ production nette

Perspectives :

→ Comprendre l'impact de l'invasion sur la **stabilité** à l'échelle de l'écosystème.



→ Comprendre l'impact de l'invasion sur les **réseaux trophiques** (thèse Mingjun Feng).





Merci pour votre attention !