



les complémentarités entre l'activité piscicole et le maintien de la biodiversité

Joël Aubin

Thomas Marielle, Lecocq Thomas, Robin Joël, Tocqueville Aurélien, Laithier Jésabel, Pannard Alexandrine, Coudreuse Julie, Roucaute Marc, Jaeger Christophe, Wilfart Aurélie, Quentin Latourre, Maillot Marie, Corson Michael, Cyprien Dupont, Léo Girard, Rouifed Soraya, Guérin Matthieu.

Joel.aubin@inrae.fr

Colloque Etangs

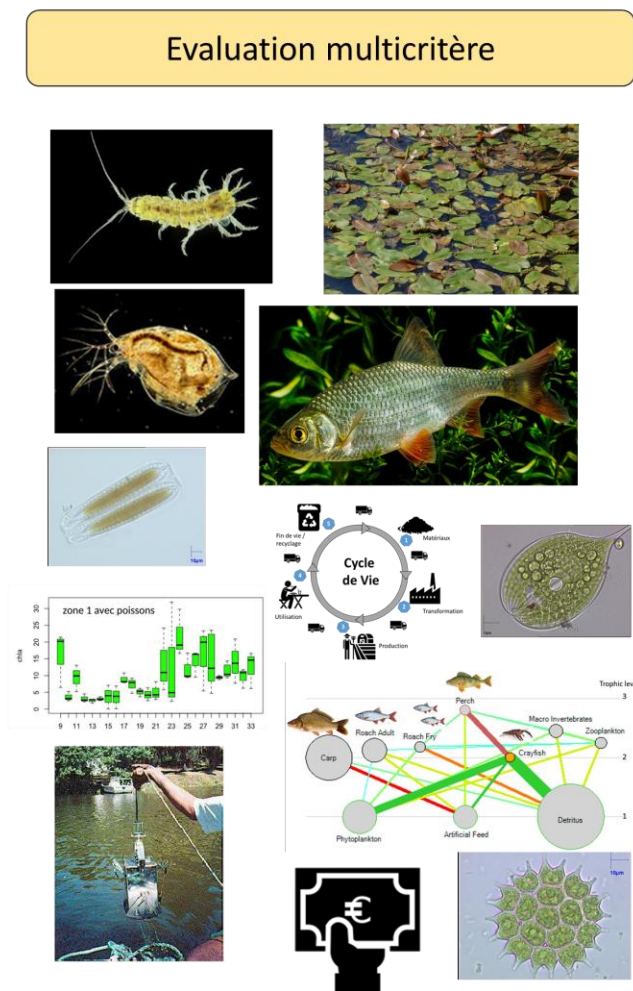
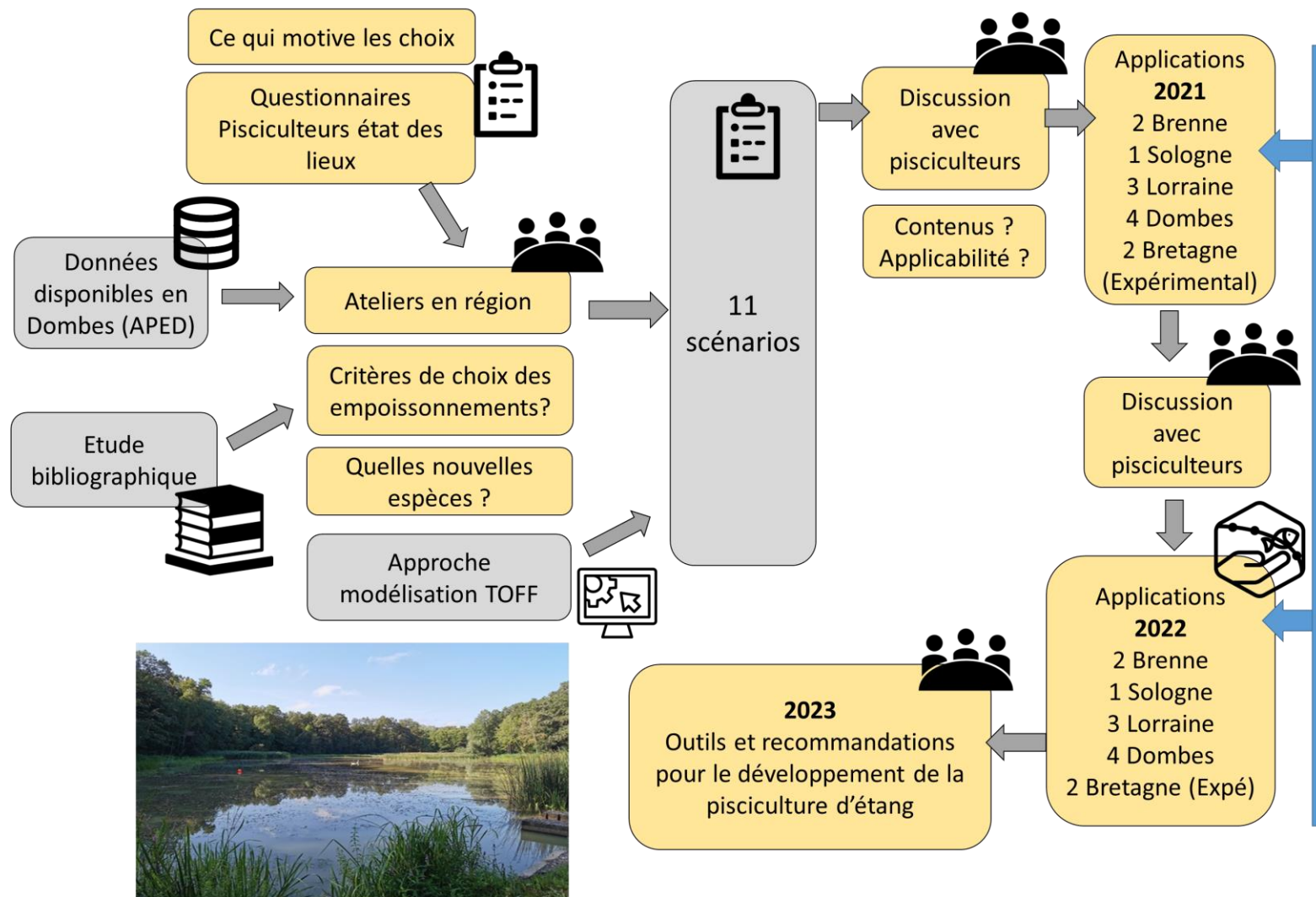
26 Mai 2023





Quelques mots sur le projet SEPURE





Sites	Superficie (ha)	Scénarios Communautés piscicoles	Alevinage (kg/ha)	Rendement (kg/ha)
S01	2,2	Carpe – Ide – Brochet	110	30
L04	2,1	Gardon – Rotengle – Sandre	80	86
D02*	9,4	Gardon – Tanche – Sandre – Esturgeon blanc	76	145
L01	1,4	Carpe – Tanche – Gardon	100	197
L03	4,1	Gardon – Carpe – Carpe amour	266	295
B01	12	Tanche – Carpe – Sandre	91	336
D01*	3,4	Blanc – Tanche – Black-Bass	76	336
BX1	0,1	Carpe – Blanc – Tanche – Sandre ; Avec pacage	115	404
BX2	0,1	Carpe – Blanc – Tanche – Sandre ; Sans pacage	115	410
B02	0,8	Gardon – Carpe – Carpe Amour – Black-bass	74	435
D04*	6	Blanc – Tanche – Carpe – Carpe Amour – Black-bass	156	542
D03*	3	Blanc – Carpe – Carpe Amour – Esturgeon blanc	272	625

Nourri
 Non nourri
 * Fertilisation
 : Limite de 200 kg/ha

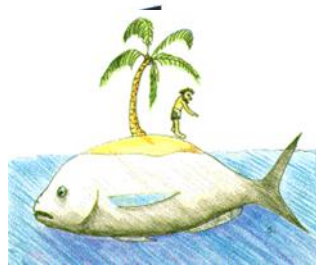
- Trois zones d'études
- Des rendements variables
- Des pratiques variées
- Des pratiques d'empoisonnement contrastées



Les réseaux trophiques



La méthode



Ecopath EWE

- Sur la base des analyses des données récoltées dans le projet SEPURE
- Lors de la première année de suivi
- Sur les 10 étangs en 2021 et 3 en 2022
- Modélisation des relations trophiques entre les différents compartiments de l'écosystème
- Utilisation du modèle Ecopath utilisé dans le domaine halieuthique (avec quelques publications sur les étangs)
- Equilibrage du modèle par adaptation progressive des régimes alimentaires des différents groupes trophiques (groupes d'espèces ayant le même régime alimentaire)

Modélisation des réseaux trophiques



Ecopath EWE

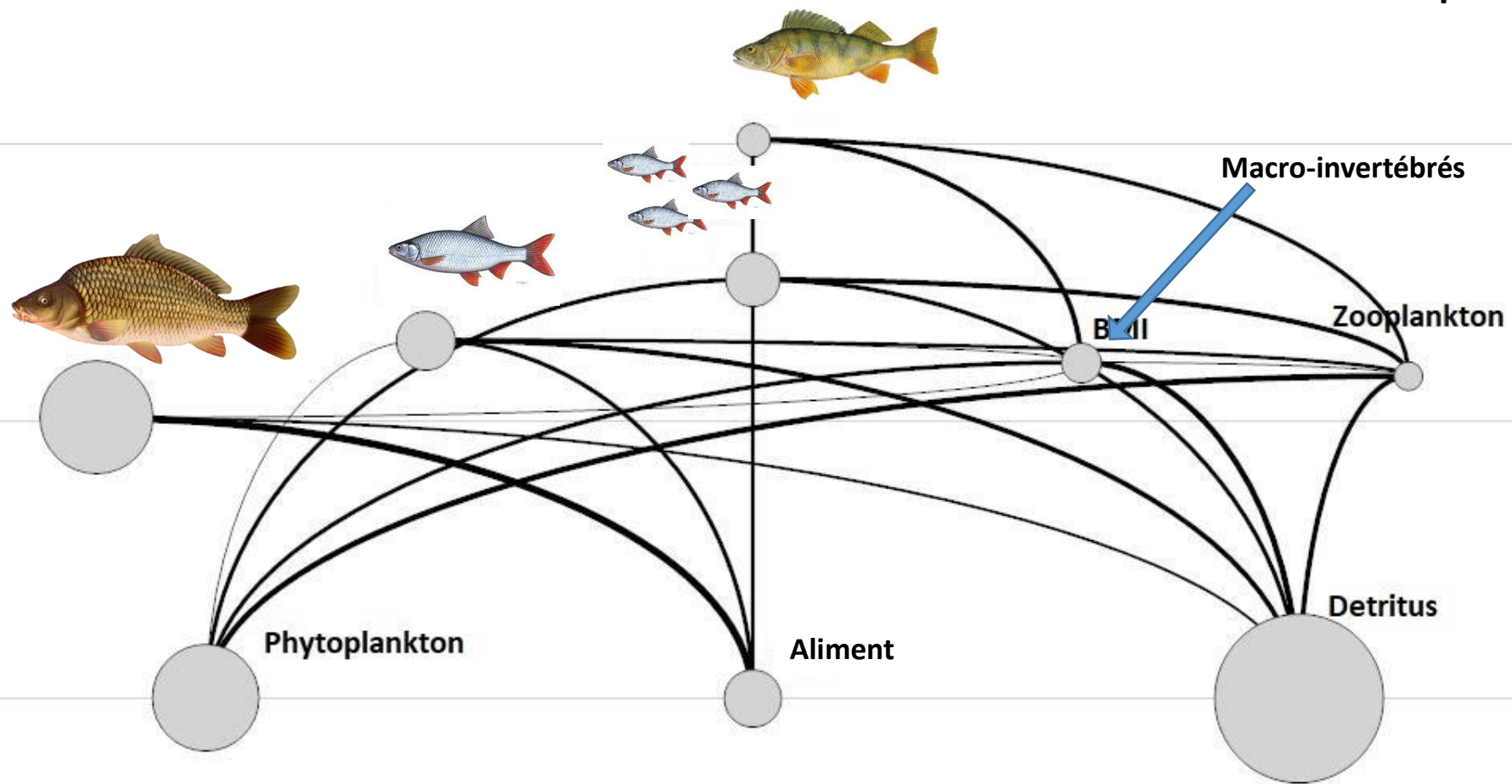
Niveau Trophique

4

3

2

1

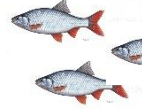
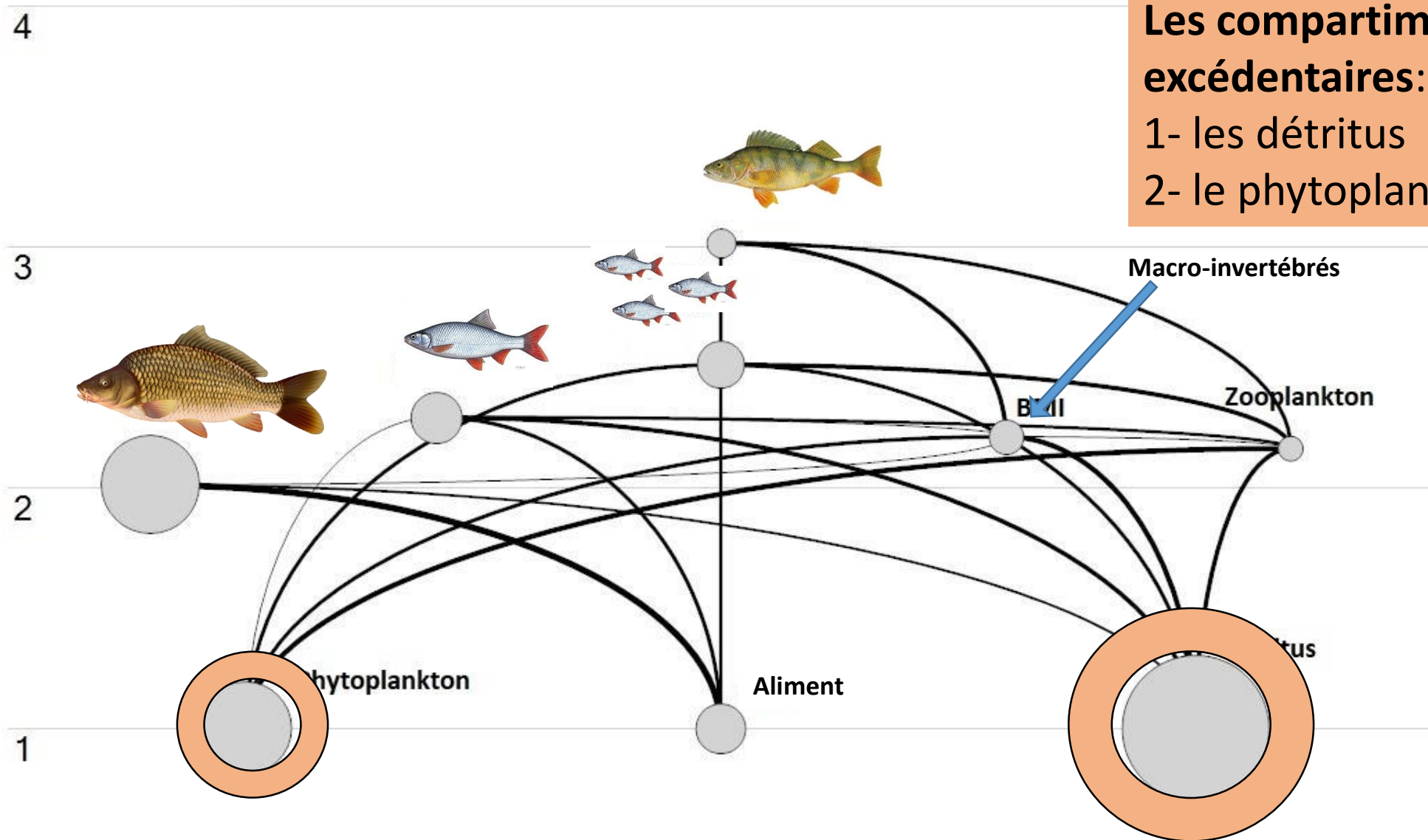


Crédit dessin
© P. J. Dunbar
© Viktor Nikitin
© Angel Simon
© Zsoldos Márton

Modélisation des réseaux trophiques

Niveau
Trophique

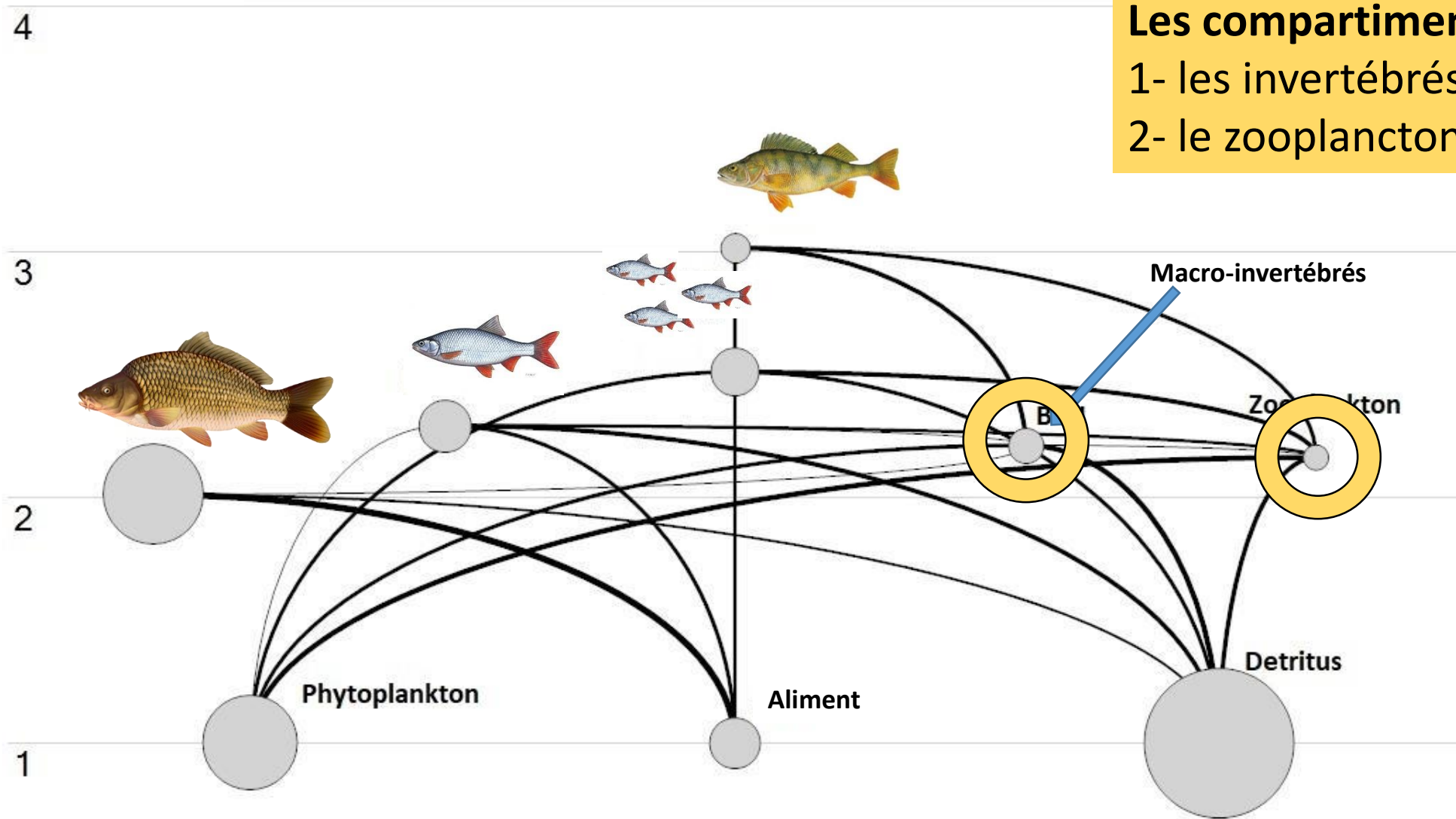
Les compartiments excédentaires:
1- les détritus
2- le phytoplancton



Modélisation des réseaux trophiques

Niveau Trophique

Les compartiments limitants:
1- les invertébrés
2- le zooplancton





La complexité un facteur de production?

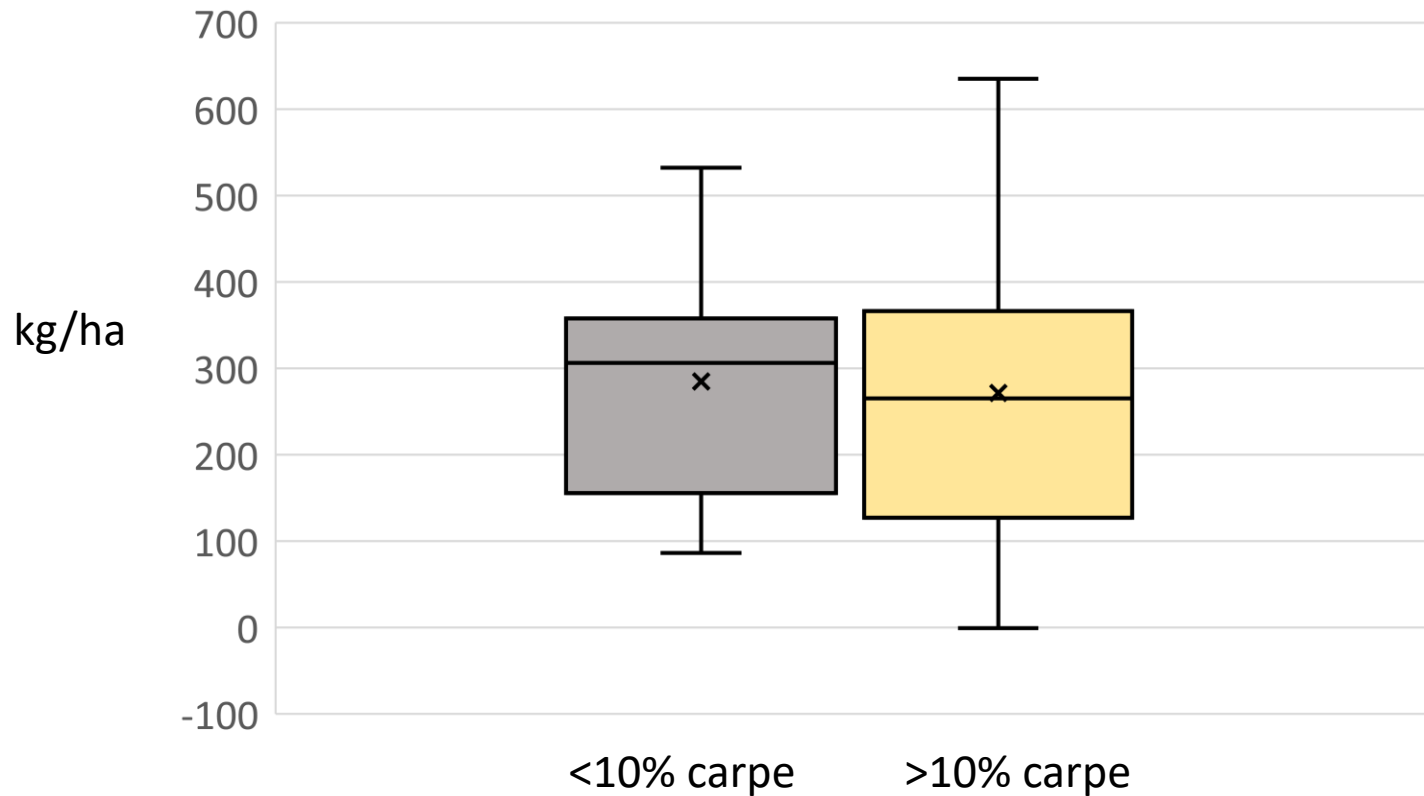
Le rôle de la biodiversité planifiée sur la productivité



La méthode

- Sur la base des analyses des données récoltées dans le projet SEPURE
- Lors des deux années de suivi
- Sur les 10 étangs; soit une vingtaine d'observations
- Analyse des corrélations puis comparaison de sous-populations

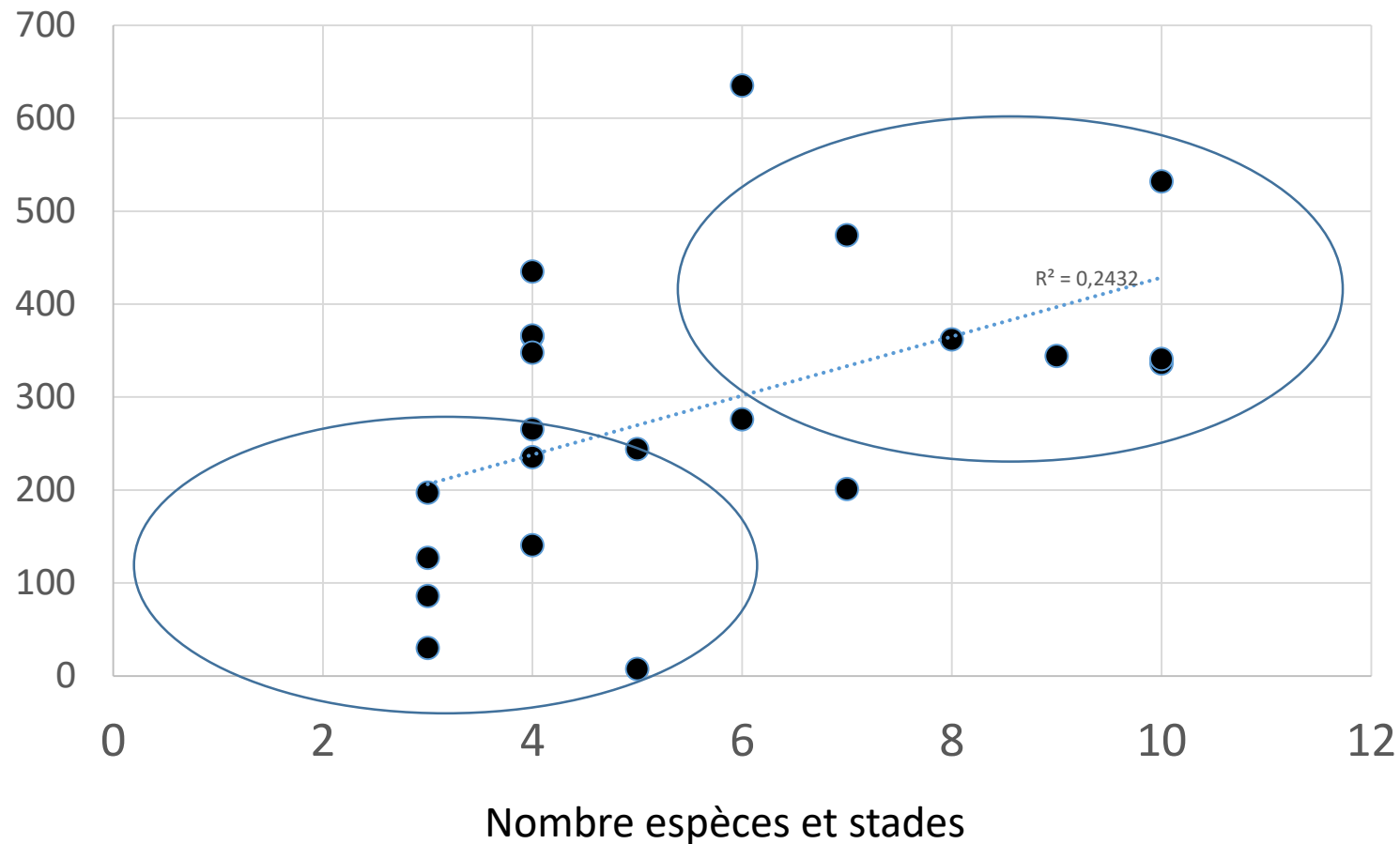
Effet de l'empoissonnement en carpe sur le rendement net /ha



En moyenne: pas de différence entre faible ou fort empoissonnement en carpe.

Les plus hauts rendements observés avec forts empoissonnements en carpes

Effet de la composition de l'empoissonnement sur le rendement net /ha



De meilleurs rendements en moyenne quand on augmente la diversité de l'empoissonnement en espèces et classes de poids



Les pratiques de gestion et la biodiversité associée



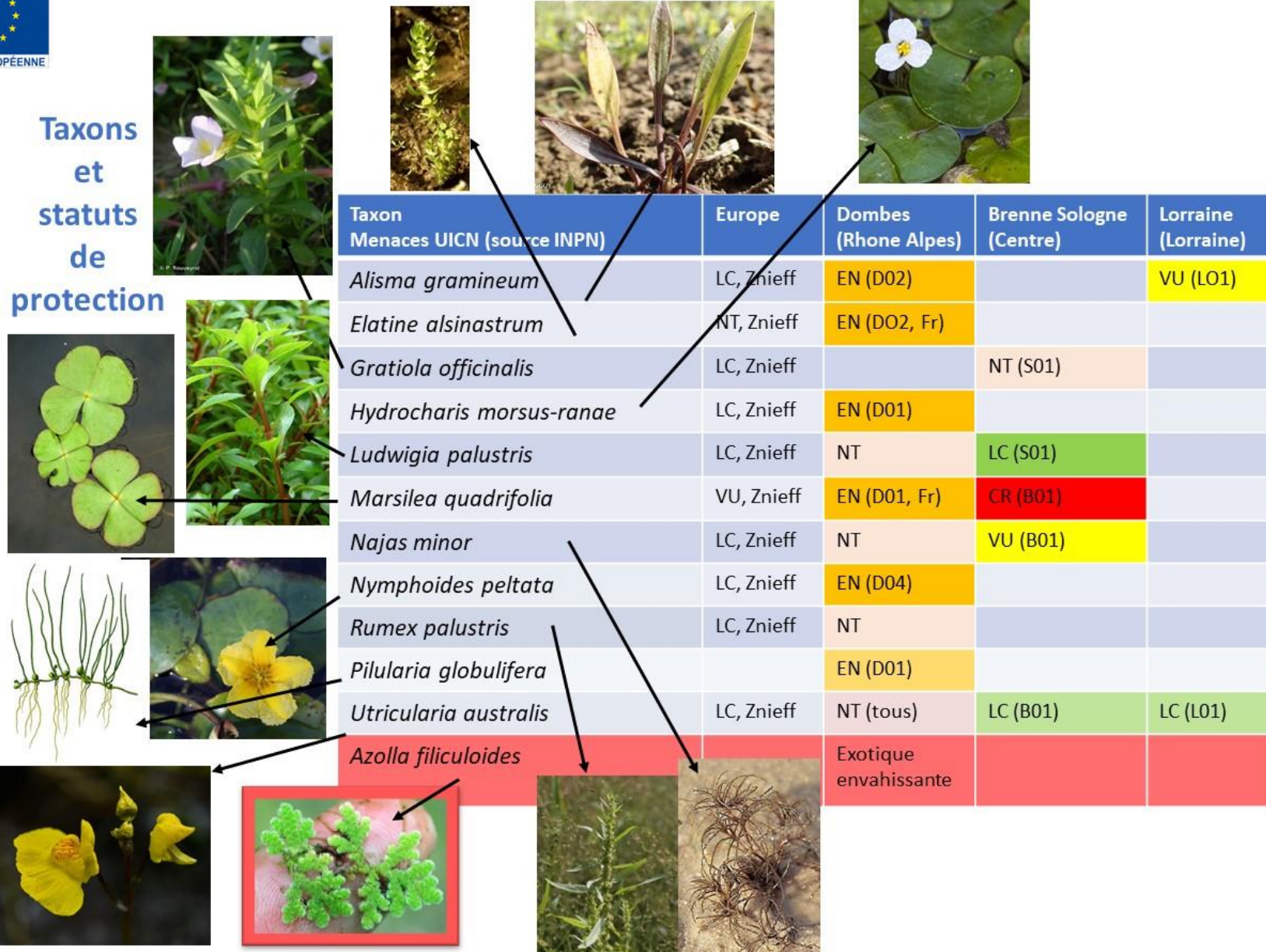
Production piscicole et macrophytes

7 étangs piscicoles (sur les 10 étudiés) abritent des macrophytes avec des statuts de protection (IUCN)

Taxons et statuts de protection

Taxon Menaces UICN (source INPN)	Europe	Dombes (Rhône Alpes)	Brenne Sologne (Centre)	Lorraine (Lorraine)
<i>Alisma gramineum</i>	LC, Znieff	EN (D02)		VU (L01)
<i>Elatine alsinastrum</i>	NT, Znieff	EN (D02, Fr)		
<i>Gratiola officinalis</i>	LC, Znieff		NT (S01)	
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	LC, Znieff	EN (D01)		
<i>Ludwigia palustris</i>	LC, Znieff	NT	LC (S01)	
<i>Marsilea quadrifolia</i>	VU, Znieff	EN (D01, Fr)	CR (B01)	
<i>Najas minor</i>	LC, Znieff	NT	VU (B01)	
<i>Nymphoides peltata</i>	LC, Znieff	EN (D04)		
<i>Rumex palustris</i>	LC, Znieff	NT		
<i>Pilularia globulifera</i>		EN (D01)		
<i>Utricularia australis</i>	LC, Znieff	NT (tous)	LC (B01)	LC (L01)
<i>Azolla filiculoides</i>		Exotique envahissante		

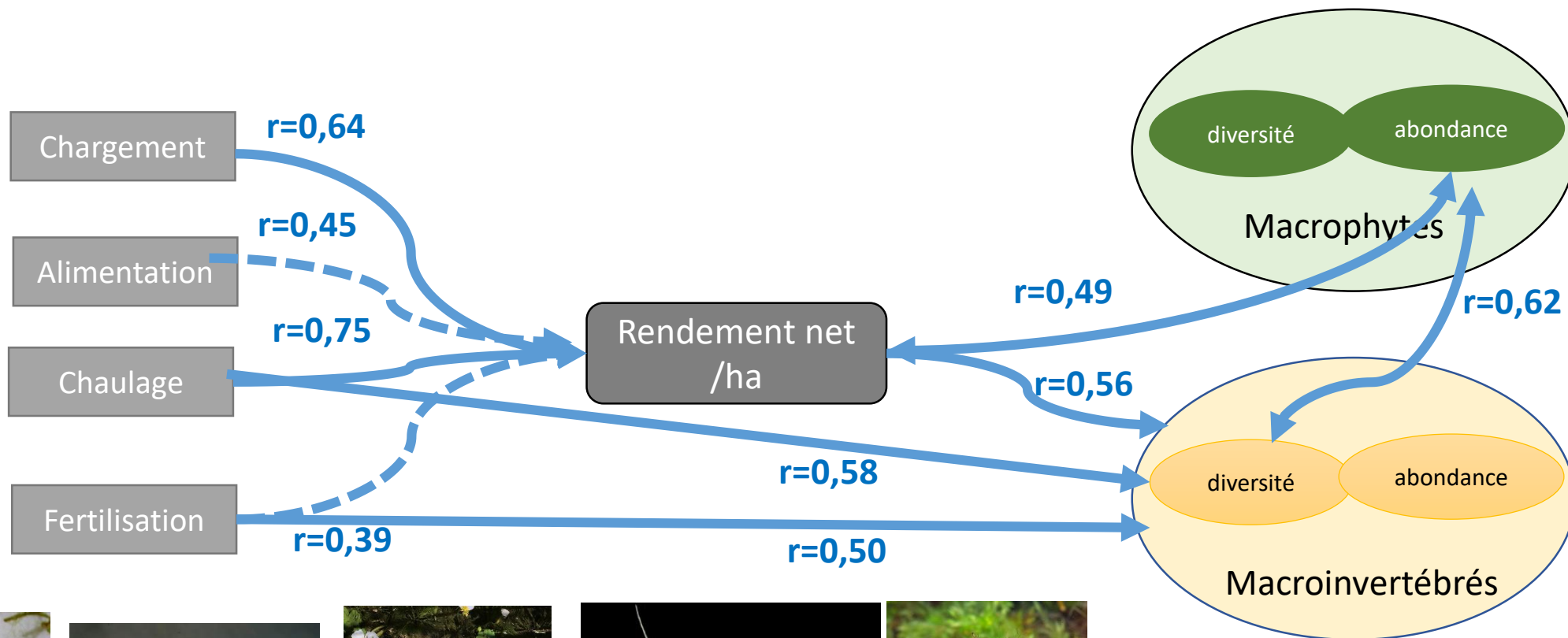
- CR** En danger critique
- EN** En danger
- VU** Vulnérable
- NT** Quasi menacée
- LC** Préoccupation mineure



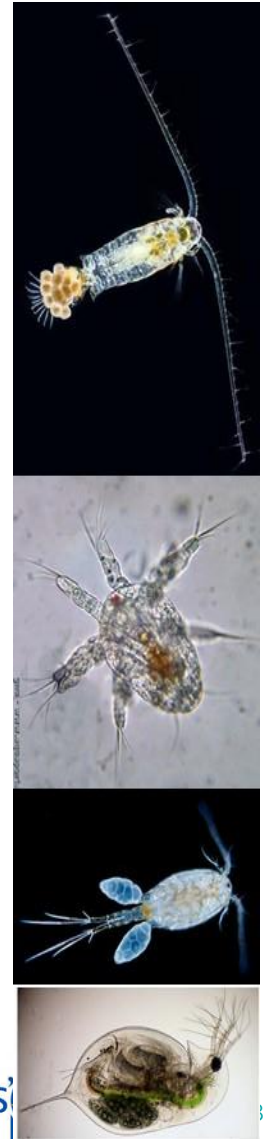
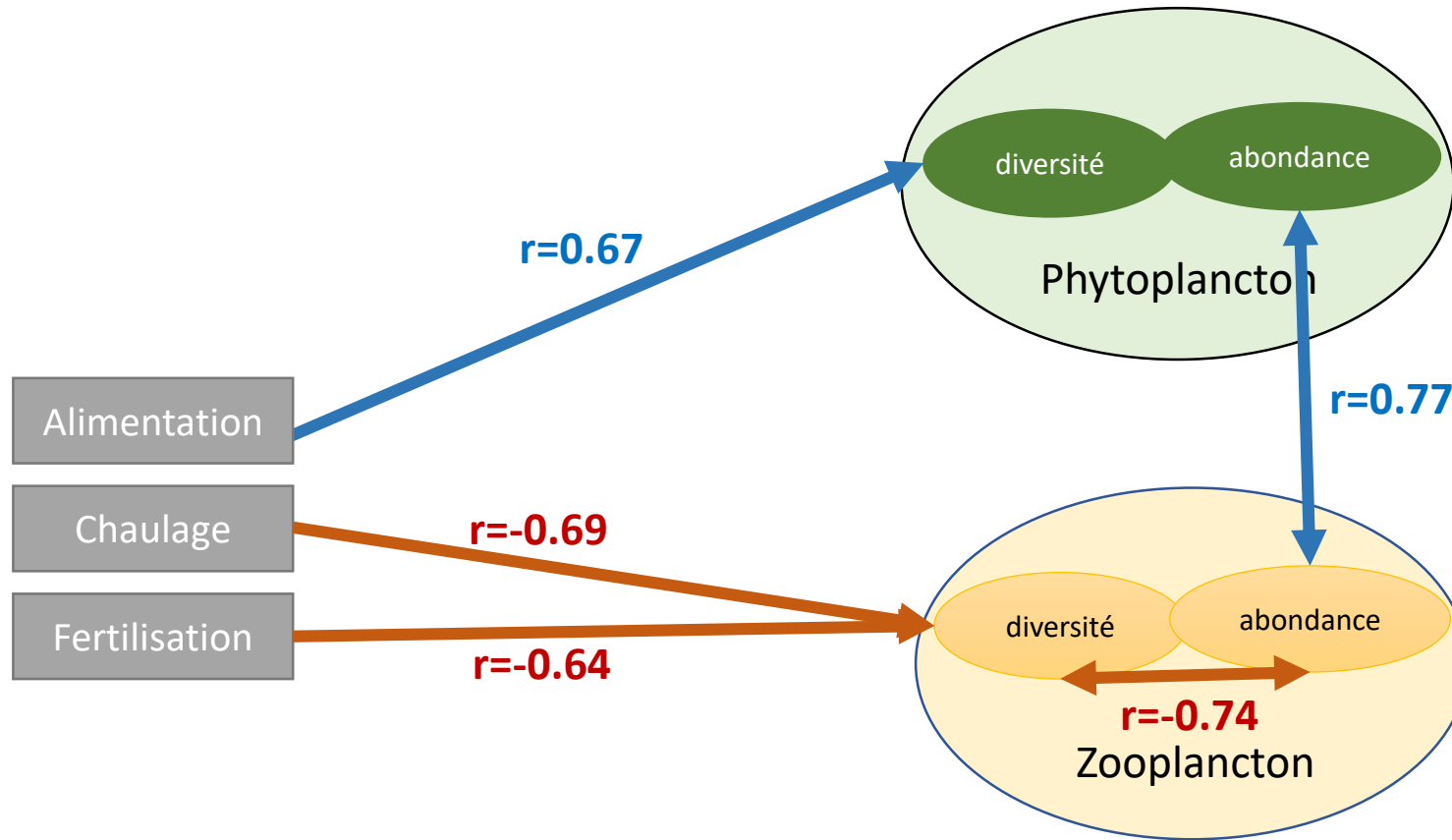
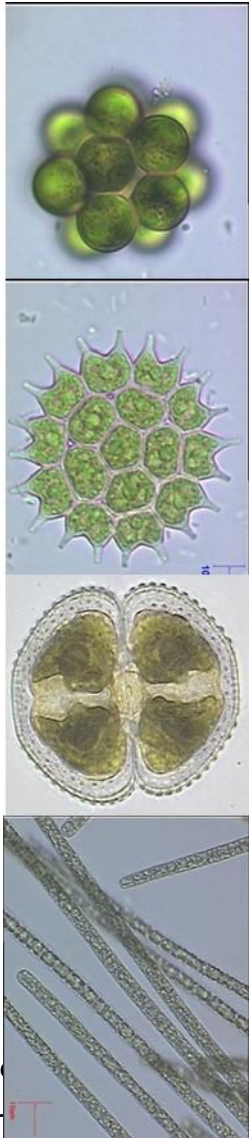
La méthode

- Sur la base des analyses des données récoltées dans le projet SEPURE
- Lors de la première année de suivi
- Sur les 10 étangs en 2021 et 3 en 2022
- Analyse des corrélations entre les données de gestion et les données de biodiversité mesurées sur le terrain: macrophytes, phytoplancton, zooplancton, macroinvertébrés

Liens pratiques macrophytes et invertébrés



Liens pratiques, phyto et zooplancton





Quelques messages

Qu'est ce qu'on peut dire? Qu'est ce qu'on ne peut pas dire?



Quelques messages

Biodiversité et production ne sont pas opposés

- Le fonctionnement de l'étang est étroitement lié à sa biodiversité
- On ne peut pas opposer productivité en poisson et biodiversité
- La biodiversité associée est à la fois un garant de la qualité du milieu et un facteur de production
 - Une attention particulière doit être portée aux compartiments macroinvertébrés et zooplancton
 - La diversité des macroinvertébrés est très liée à la présence des macrophytes
- Le choix de l'assemblage des poissons est un facteur clé
 - Un nombre élevé d'espèces (et de stades) complémentaires est un facteur favorable pour la productivité
 - La carpe n'est pas un incontournable

Quelques messages

Des compromis à gérer

- Dans le système étang il existe de nombreux compromis
 - Phytoplancton-macrophytes
 - Certaines pratiques sont favorables aux macroinvertébrés mais pas au zooplancton (chaulage, fertilisation)
 - Abondance et diversité dans certains groupes (zooplancton), mais pas dans d'autres (macrophytes)
- La grande variabilité des réponses montre que ces compromis sont à gérer à l'échelle de chaque étang

Quelques messages

A poursuivre...

- Ce sont des premiers résultats
- Encore beaucoup d'analyses à faire de nos données
- Des synthèses à réaliser pour aller vers des propositions plus complètes
- Travail considérable, mais un petit nombre d'étangs observé
- Donc: à poursuivre

Nous tenons à remercier
Tous les pisciculteurs et propriétaires d'étangs qui
ont collaboré activement à ce projet
Et le FEAMP pour le financement

