



SYLECOL

Impact de la sylviculture sur la
biodiversité et le fonctionnement des
écosystèmes lotiques



Université
de Toulouse



EcoLab
Laboratoire écologie fonctionnelle
et environnement

& Evolution
Diversité Biologique
EDB





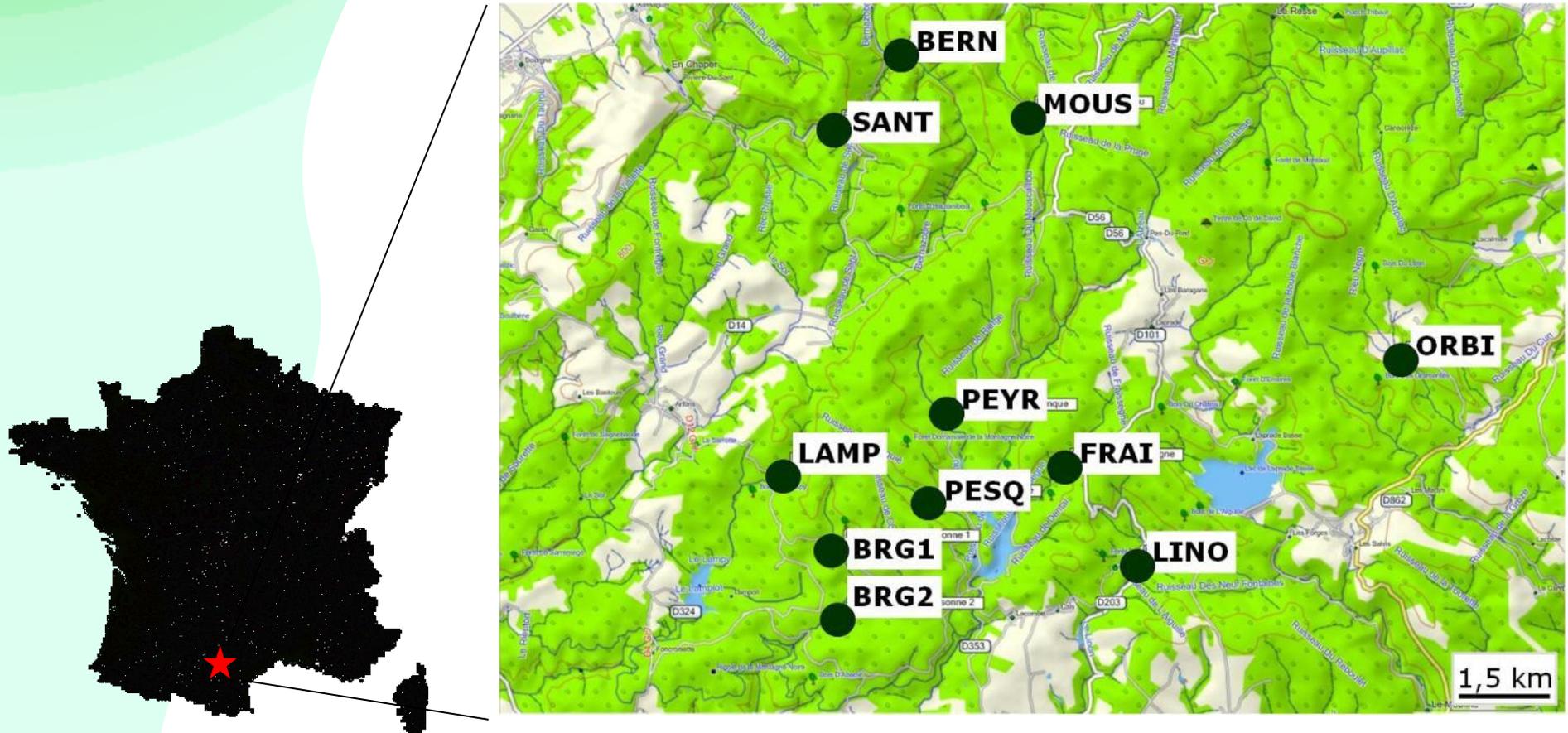
Le projet SYLECOL

- 3 objectifs principaux
 - Comprendre comment la sylviculture impacte la biodiversité et le fonctionnement des cours d'eau forestiers,
 - Rechercher des critères simples (ouverture de la canopée et diversité/composition végétale) pour une bonne gestion de la forêt rivulaire,
 - Choisir des indicateurs de bon état écologique des cours d'eau forestiers.
- 3 actions de recherche / 3 approches
 - Action 1: canopée – *observation*
 - Action 2: diversité – *expérimentation*
 - Action 3: synthèse de la littérature – *méta-analyse*

Approche intégrative

- Compartiments biologiques étudiés :
 - Ressources basales (litières terrestres, algues)
 - Invertébrés
 - Poissons
- Indicateurs du fonctionnement écologique:
 - Population: croissance et survie des poissons
 - Réseaux trophiques via isotopes stables
 - Ecosystème: taux de décomposition des litières, de production primaire, de prédation

Sites d'étude

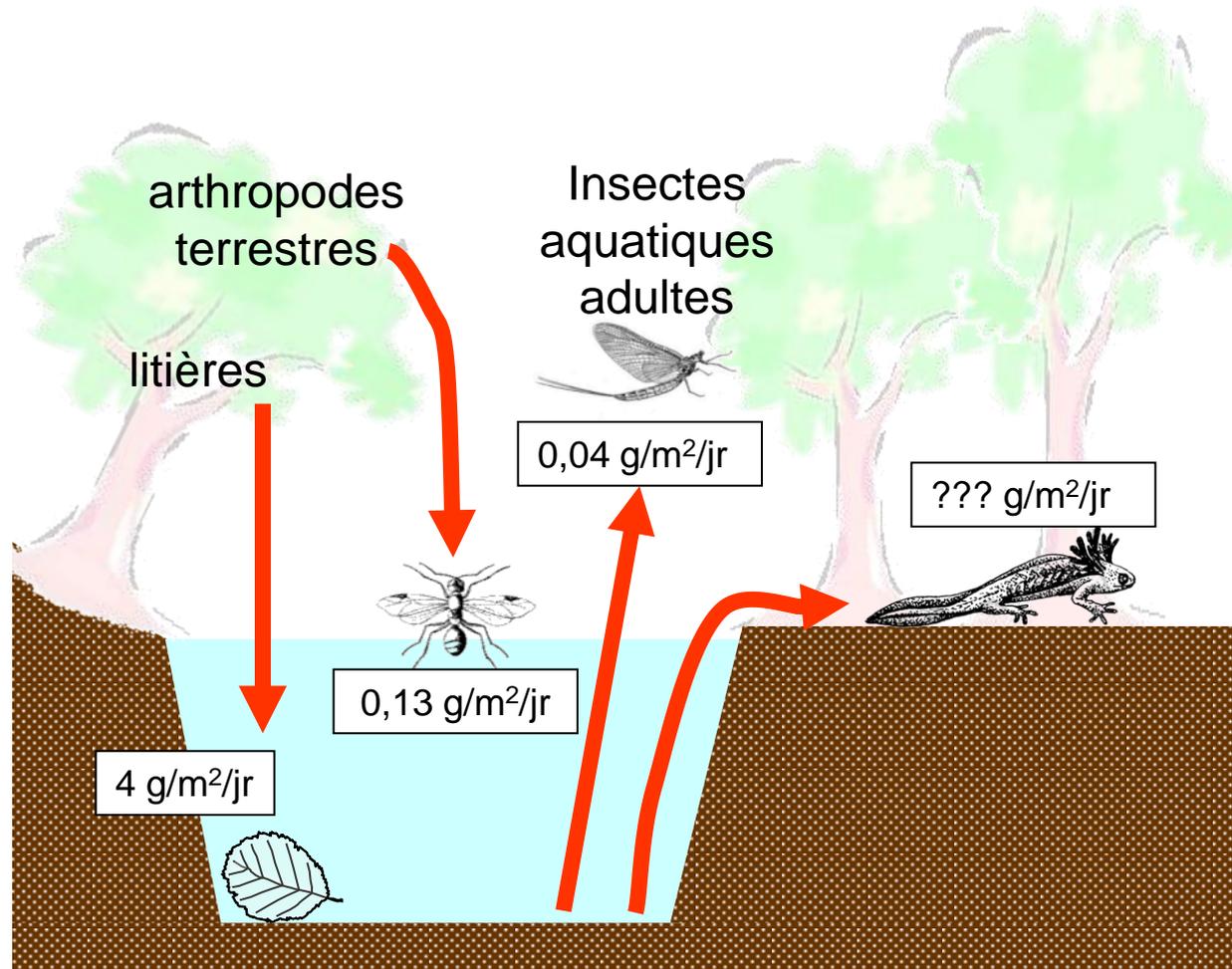


Caractéristique des écosystèmes étudiées



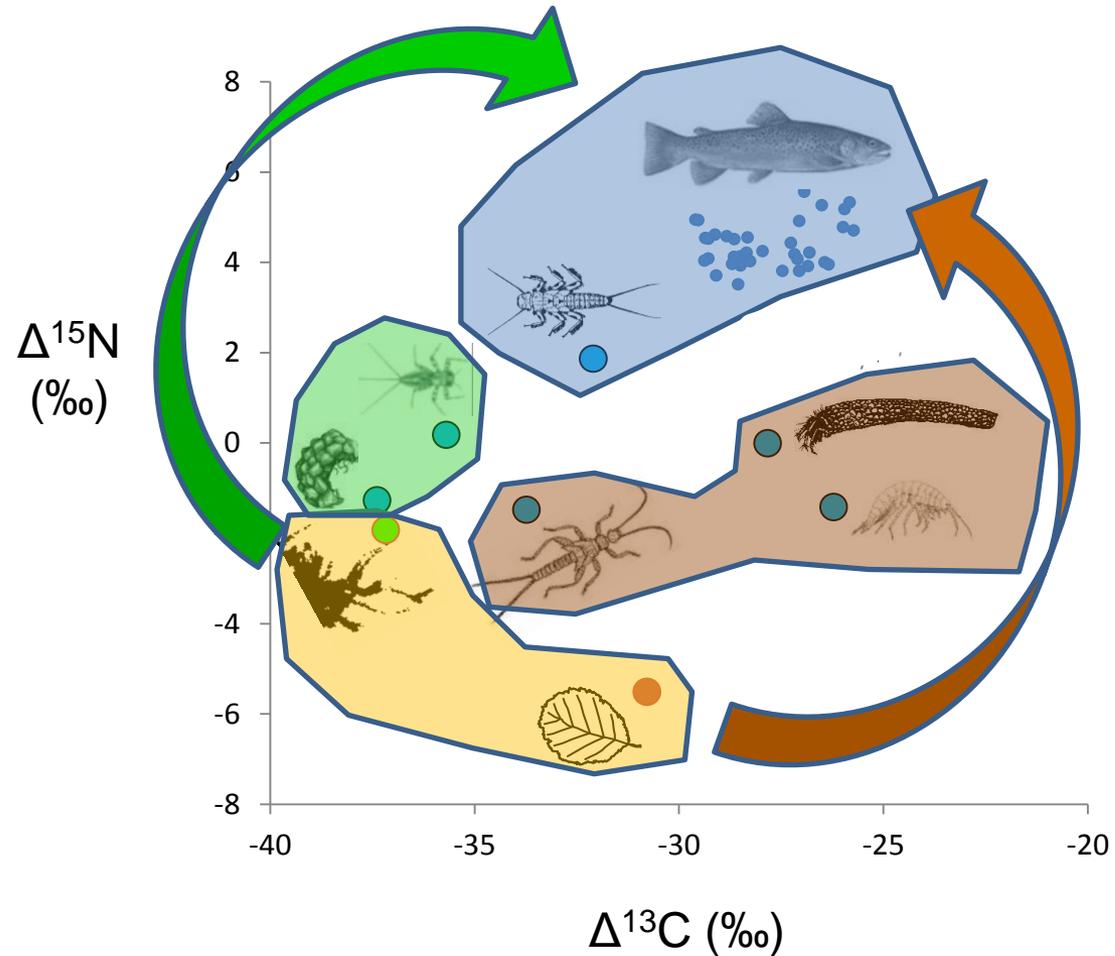
- Largeur 2,5m en moyenne
- Eau faiblement minéralisée mais riche en nitrates
- 1 espèce de poisson (truite commune *Salmo trutta*)
- Communautés d'invertébrés aquatiques très riches (> 100 taxa) dont espèces indicatrices et d'intérêt patrimonial
- Amphibiens
- Forte connectivité avec l'écosystème terrestre environnant

Flux de matières organiques entre écosystèmes



Valeurs maximales rencontrées; les masses sont exprimées en matière sèche

Réseaux trophiques



Gradient d'ouverture de canopée



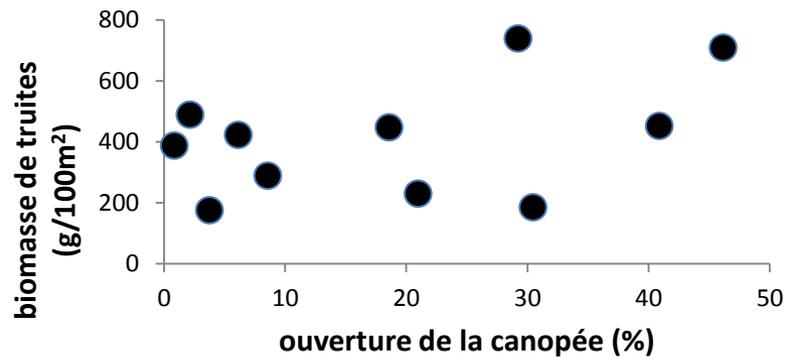
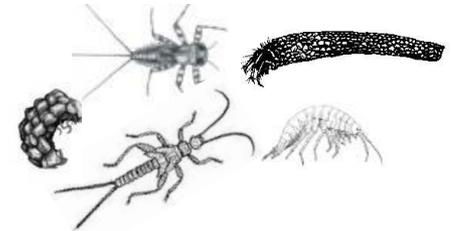
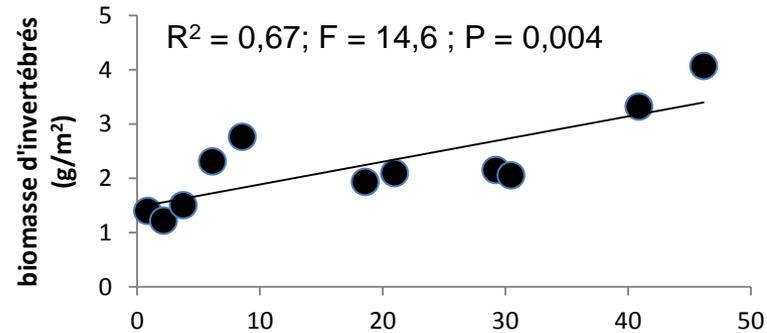
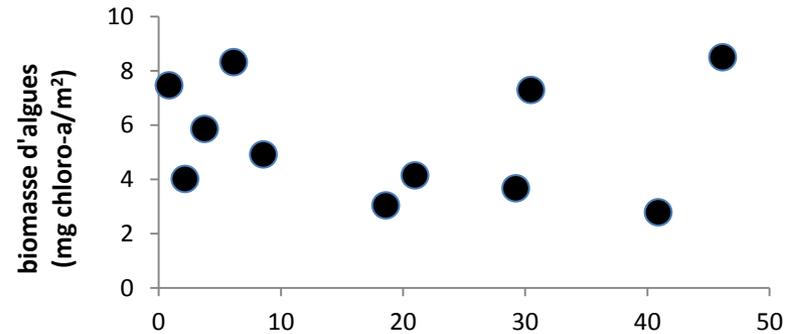
0.8 2.1 3.7 6.1 8.6 18.6 21 29.2 30.4 40.9 46.1

Pourcentage d'ouverture de canopée

Tendances attendues:

- plus on laisse de couverture forestière, moins on modifie la structure et le fonctionnement de l'écosystème aquatique (hypothèse de linéarité)
- changement abrupte de régime au-delà d'un certain seuil d'ouverture

Biomasses



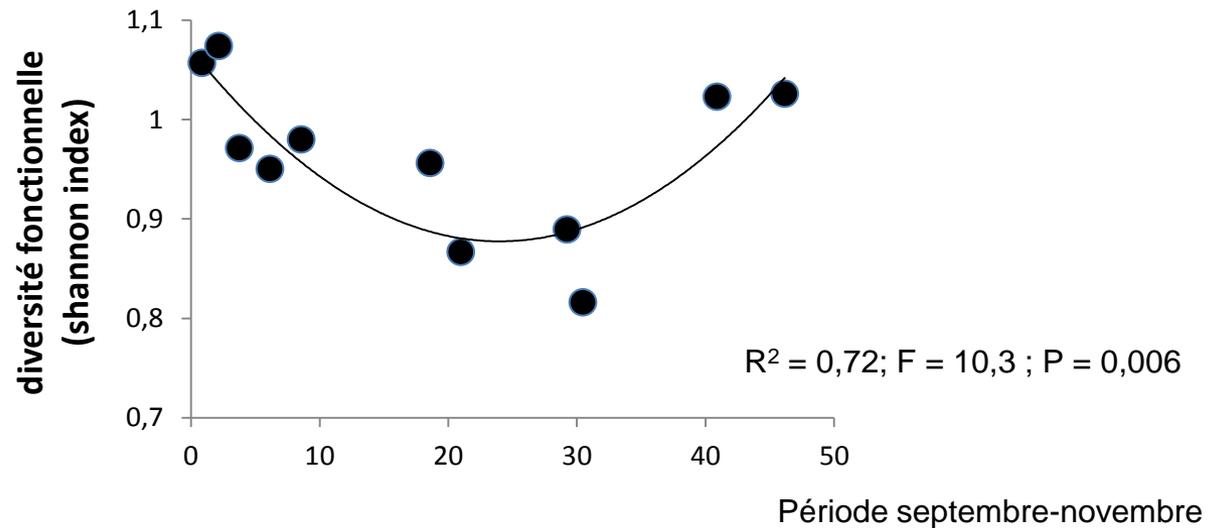
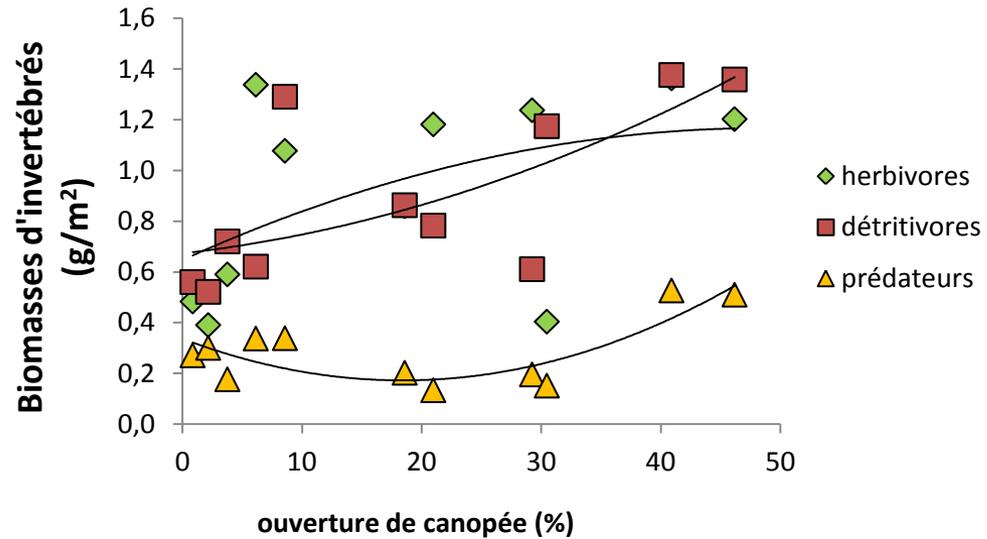
Facteurs influençant la biomasse des invertébrés

Partial Least Square regression

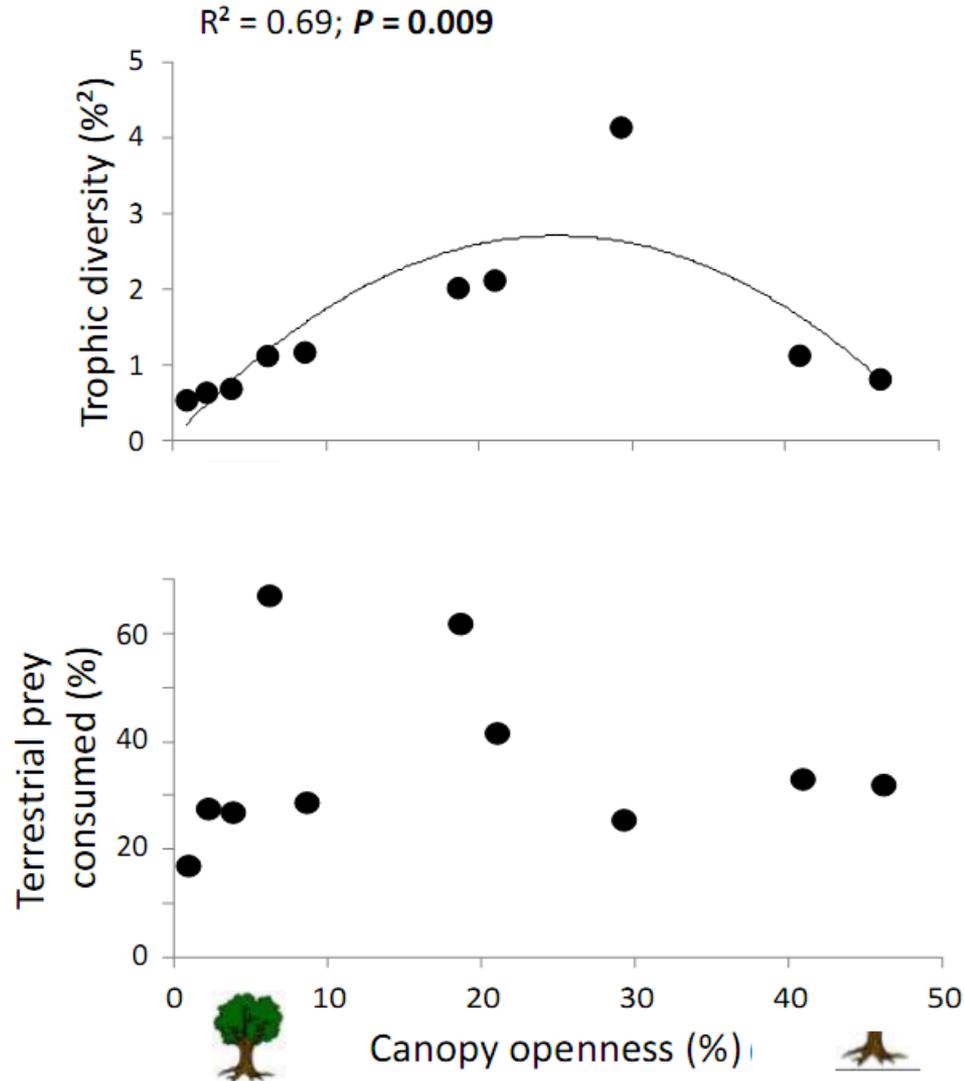
Biomasse ~ Variables environnementales

Prédicteur	VIP	Coefficient
Canopée	2.30	+0.28
Température	1.54	+0.18
Largeur	1.29	+0.16
P-PO4	1.22	+0.15
%faciès de dépôt	0.94	+0.11
Chute litières	0.59	+0.07
pH	0.47	-0.06
Algues benthiques	0.46	+0.05
Conductivité	0.40	+0.05
Ca	0.38	+0.05
N-NO3	0.37	+0.04
Stock litières	0.29	+0.03
COD	0.05	-0.01
R ² x	0.28	
R ² y	0.53	

Invertébrés benthiques



Régime alimentaire des truites



Pistes de réflexion

- Réponse écologique complexe des cours d'eau à l'ouverture de la canopée
- Pour l'instant pas d'effet « seuil » constaté
- L'existence potentielle de relations non-monotones avec l'ouverture de la canopée remet en question la notion de « plus on laisse de forêt, moins on modifie les écosystèmes aquatiques »

Hypothèse

