



SYLECOL

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



Université
de Toulouse

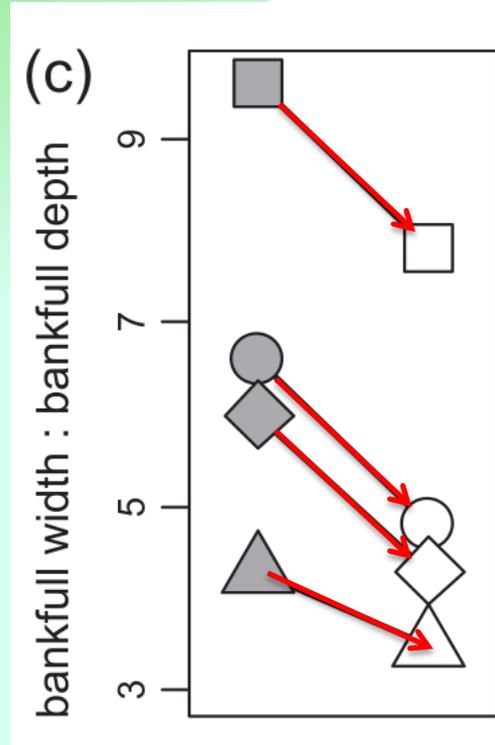


EcoLab
Laboratoire écologie fonctionnelle
et environnement

& Evolution
Diversité Biologique
EDB



La forêt façonne les cours d'eau

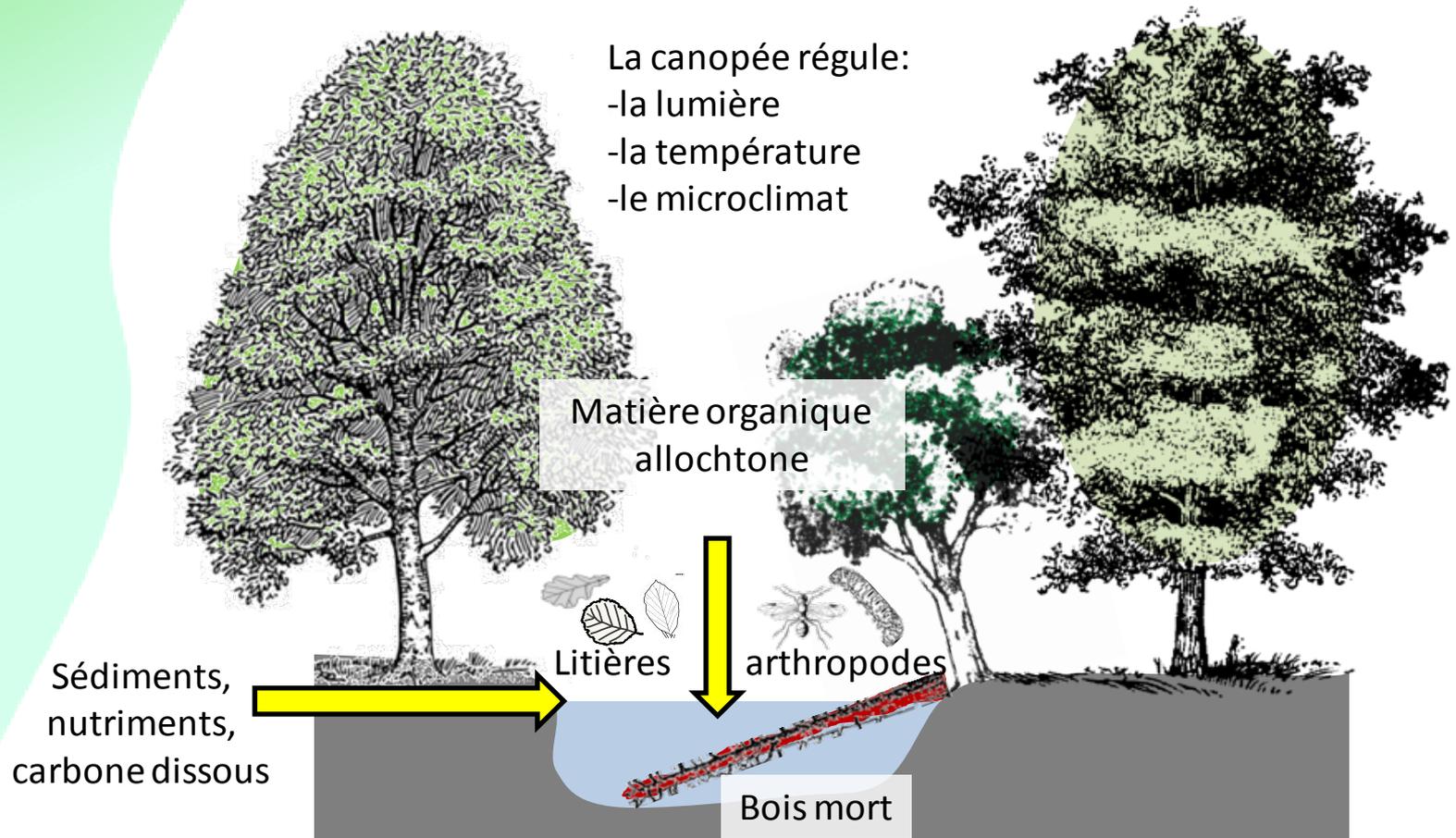


Etude menée sur des ruisseaux dans le Massif Central par Lecerf *et al.* (2012) *Int. J. Limnol.*

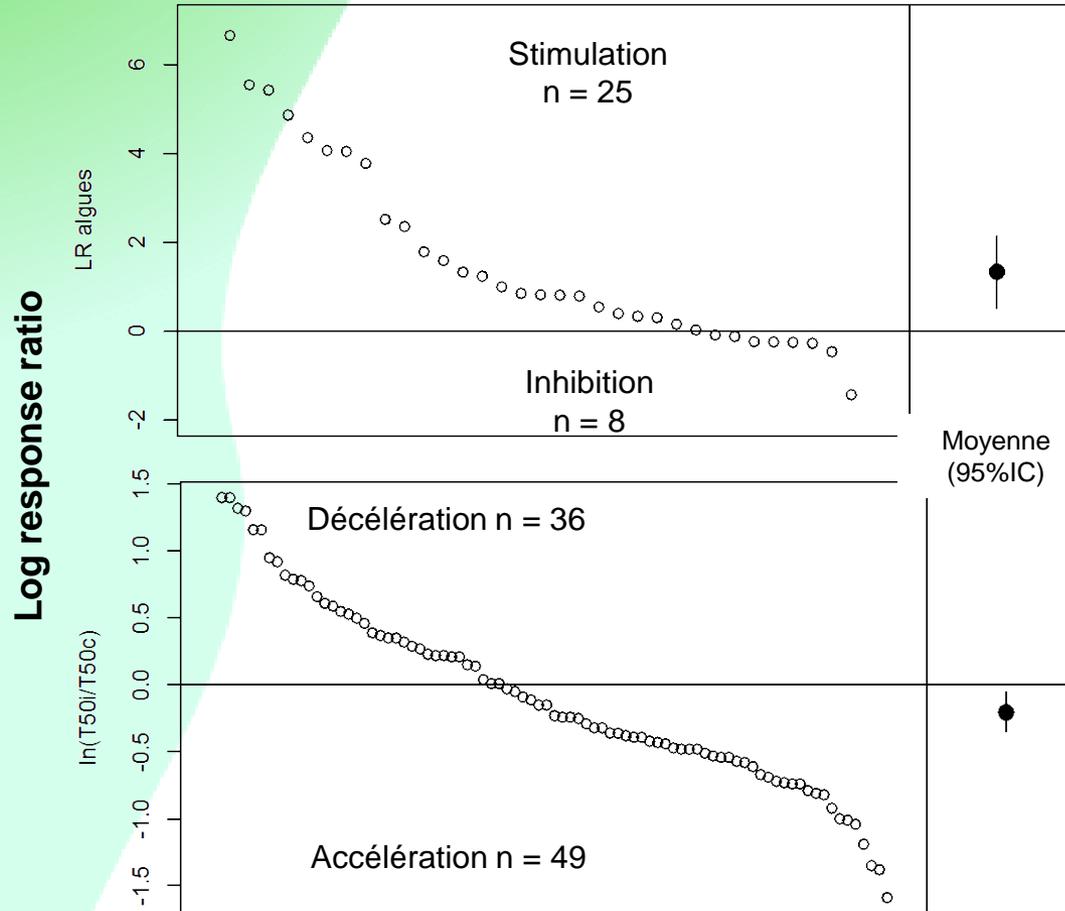


Crédit : David H. Funk, NSF
Etude menée en Pennsylvanie (USA) par Sweeney *et al.* (2004) *PNAS*

Influence de la forêt sur les cours d'eau



Impacts des coupes forestières sur les cours d'eau



Production d'algues benthiques



Décomposition des litières terrestres (temps de demi-vie)



Résultats d'une méta-analyse des données comparatives (avant-après ou contrôle-impacté) issues de 26 articles publiés dans des journaux internationaux

Etendue et limites des connaissances actuelles

- Effets très variables selon le cas d'étude:
 - Age de la coupe
 - Modalité d'exploitation (%BV exploité, maintien de bandes de forêt riveraine)
- Etudes portant majoritairement sur des coupes rases
 - Modèle pression-impact ne peut pas être établi
- Peu d'études (20%) menées en Europe

L'ouverture de canopée comme indicateur d'impact de la sylviculture sur les cours d'eau ?

11 tronçon de cours d'eau au sein de forêts de feuillus dans le Montagne Noire (11,81)



0.8 2.1 3.7 6.1 8.6 18.6 21 29.2 30.4 40.9 46.1

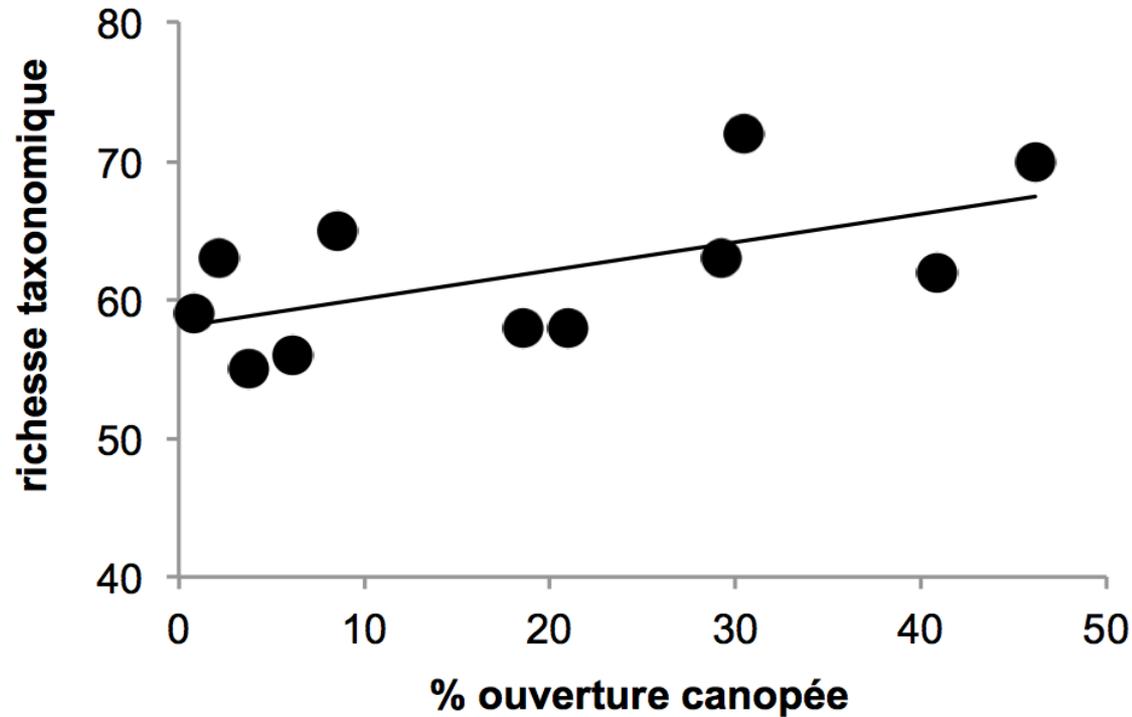
Pourcentage d'ouverture de canopée



Intensité des prélèvements dans la forêt rivulaire

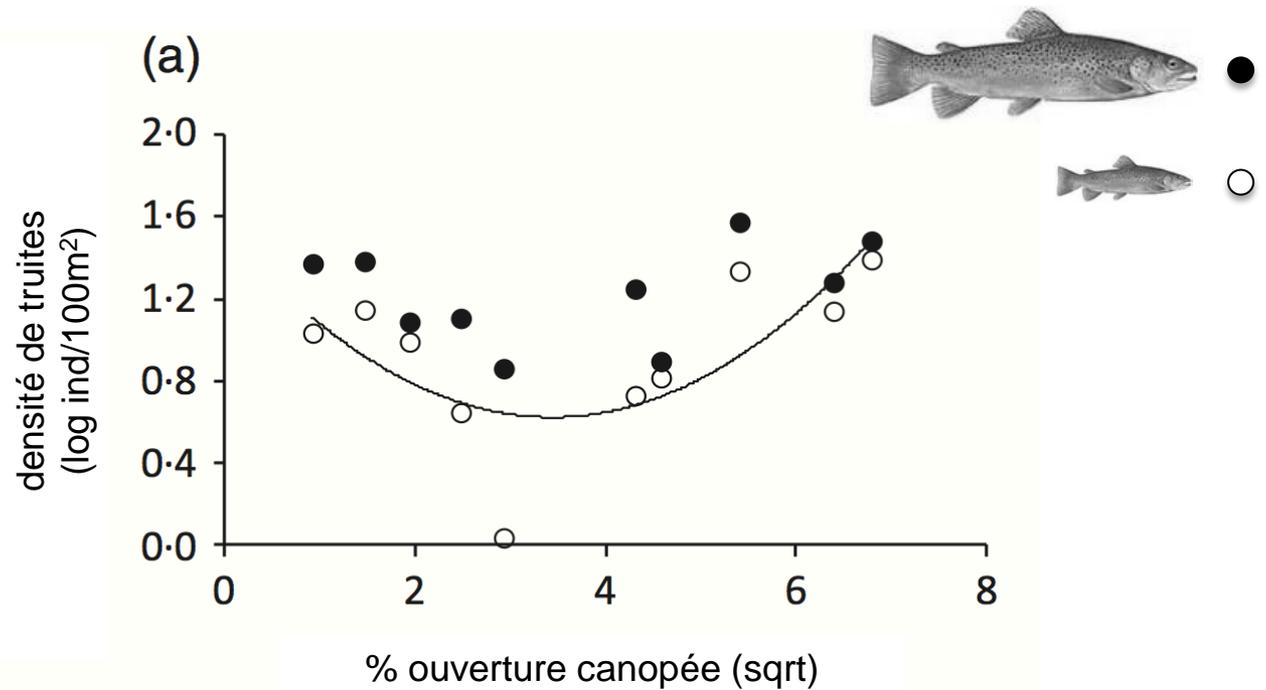
Restauration/régénération de la forêt rivulaire

Les macro-invertébrés: des bioindicateurs sensibles



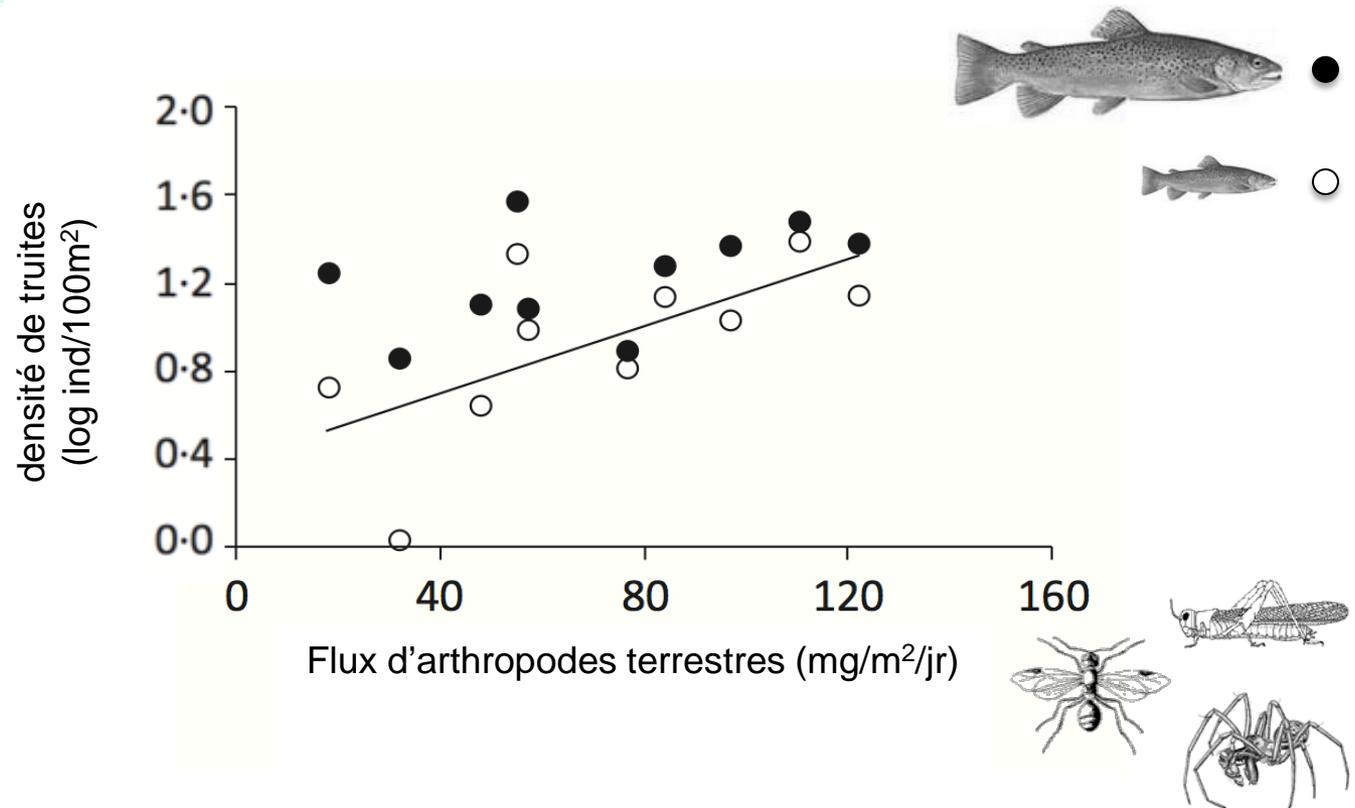
- augmentation de la biomasse d'herbivores
- régression d'une espèce de détritivore abondant en milieu forestier (*Gammarus*)
- substitutions d'espèces chez les prédateurs

Chez la truite, les juvéniles sont moins abondants à un niveau d'ouverture intermédiaire



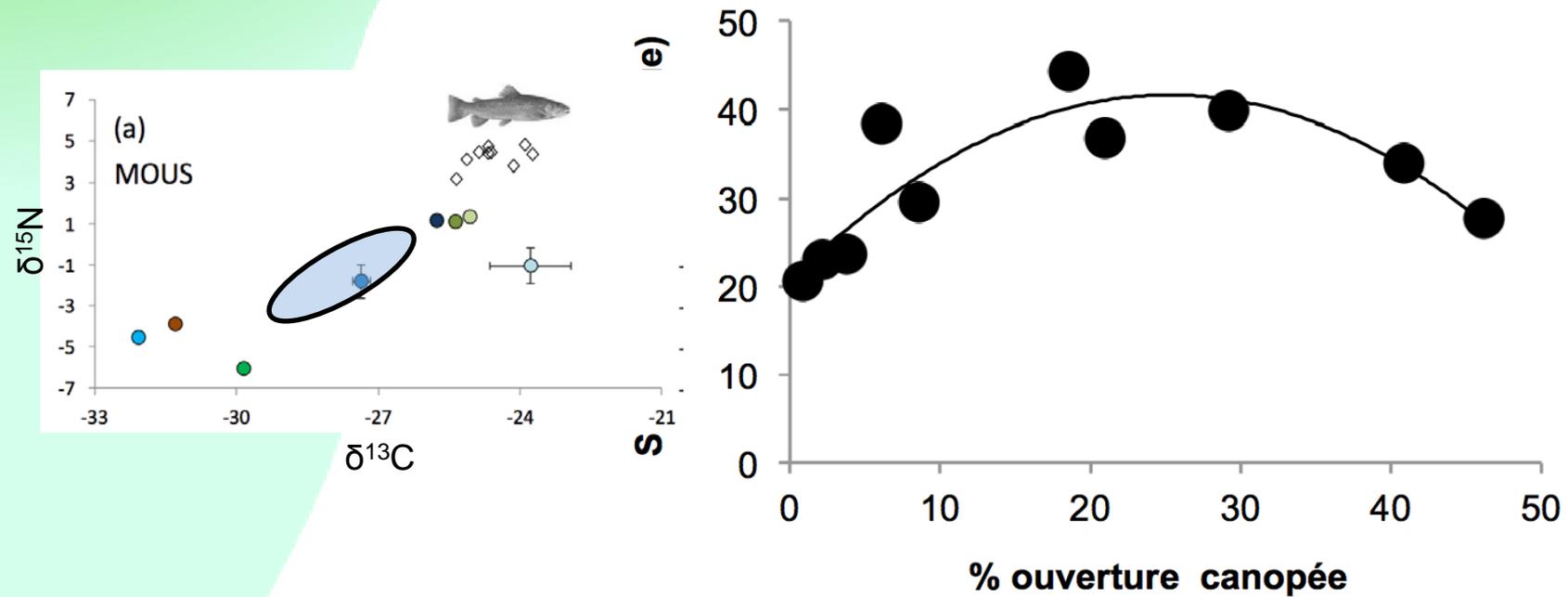
- pas d'effets avérés de l'ouverture de la canopée sur la croissance des truites

Importance des proies terrestres pour la truite



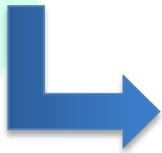
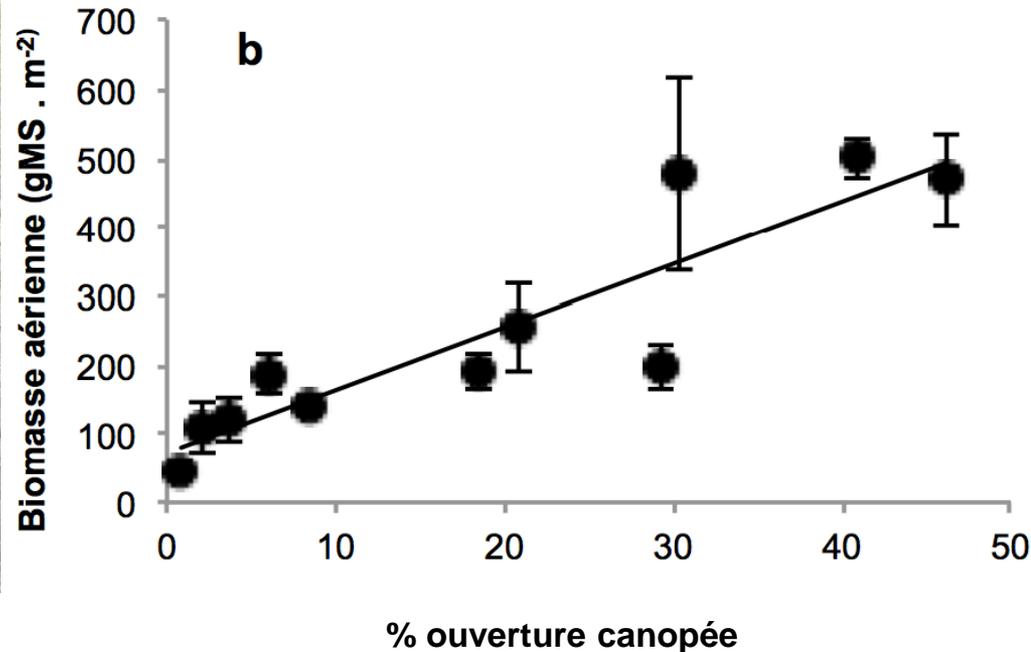
L'analyse des contenus stomacaux et des isotopes stables indique que le régime alimentaire des truites en été est composé de >1/3 de proies terrestres

La diversité fonctionnelle atteint un pic à un niveau intermédiaire d'ouverture de canopée



La réponse non-linéaire de l'écosystème aquatique souligne la nécessité de maîtriser et quantifier l'intensité des prélèvements sur les berges des cours d'eau

La végétation de sous-bois favorise-t-elle la résilience des écosystèmes aquatiques affectés par la sylviculture ?



- Ombrage partiel du lit
- Apport de litières végétales (herbacés, ronces, etc.)
- Habitat pour les proies terrestres des truites (p.ex. orthoptères)
- Habitat pour les insectes aquatiques adultes (reproduction)
- Stabilisation des berges et rétention des sédiments et nutriments

En résumé

- Forte sensibilité des cours d'eau à l'exploitation forestière
 - Petits changements d'ouverture de la canopée
 - Diversité et composition des peuplements forestiers
- Modèles pression-impact envisageables
 - Attention à la non-monotonie des relations
- L'impact de l'exploitation forestière sur l'habitat aquatique n'explique pas tout !

Recommandations

- Indicateurs
 - Ouverture de canopée
 - Macroinvertébrés benthiques
- Pratiques sylvicoles
 - Minimiser les prélèvements sur les berges
 - Conserver la strate basse
- Gestion des cours d'eau
 - Éviter le cumul de pressions sur les cours d'eau (pollutions, modification du lit, etc.)
 - Importance de la végétation rivulaire dans la définition du “bon état écologique” (DCE)

Remerciements

- Programme BGF (MEDDE et GIP ECOFOR)
- Participants à SYLECOL: J. Cucherousset, A. Boiché, E. Monoury, C. Evangélista, S. Lamothe, D. Lambrigot, F. Gilbert, E. Chauvet
- ONF Castres et les organismes en charge de la pêche et la protection des milieux aquatiques du Tarn et de l'Aude (ONEMA, FDPPMA, DDT)

Recommandations

- Indicateurs
 - Ouverture de canopée
 - Macroinvertébrés benthiques
- Pratiques sylvicoles
 - Minimiser les prélèvements sur les berges
 - Conserver la strate basse
- Gestion des cours d'eau
 - Éviter le cumul de pressions sur les cours d'eau (pollutions, modification du lit, etc.)
 - Importance de la végétation rivulaire dans la définition du “bon état écologique” (DCE)