

Gestion forestière: implications dans le fonctionnement et la biodiversité des écosystèmes lotiques associés

Eric Chauvet

Laboratoire Dynamique de la Biodiversité
UMR 5172 CNRS–Université Paul Sabatier Toulouse III

Hypothèses et objectifs

Une altération de la diversité des arbres forestiers entraîne :

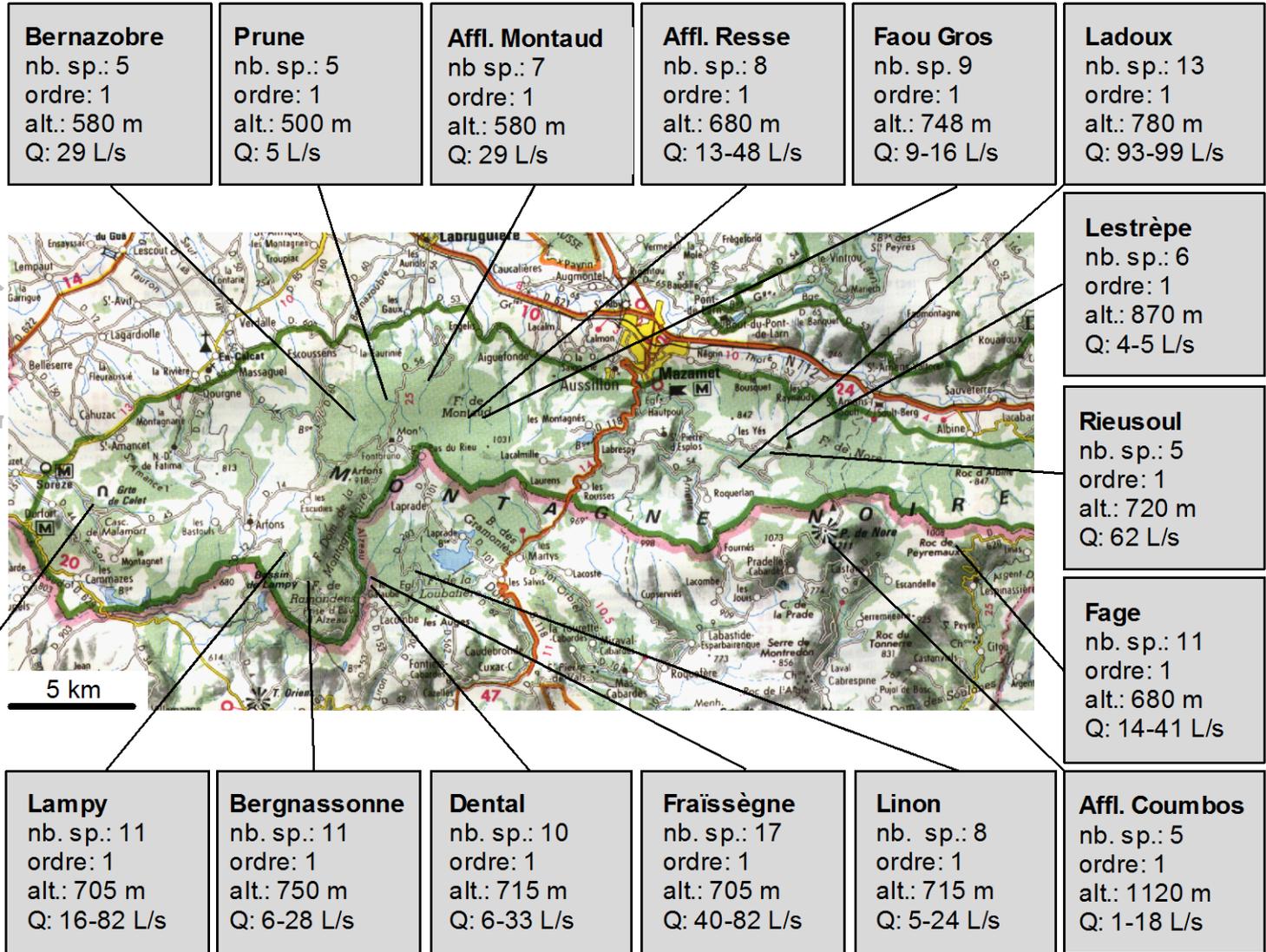
- Une modification de la biodiversité aquatique
- Une modification du processus de décomposition des litières

Objectifs :

- Evaluer la diversité infraspécifique, spécifique et fonctionnelle des communautés d'hyphomycètes aquatiques et macroinvertébrés benthiques le long d'un gradient de diversité forestière (hêtre = 10 - 95% des apports de litière)
- Comparer les taux de décomposition des litières dans des rivières sous couvert de hêtraies et de forêt mixte
- Evaluer le rôle de la diversité des décomposeurs sur le processus de décomposition

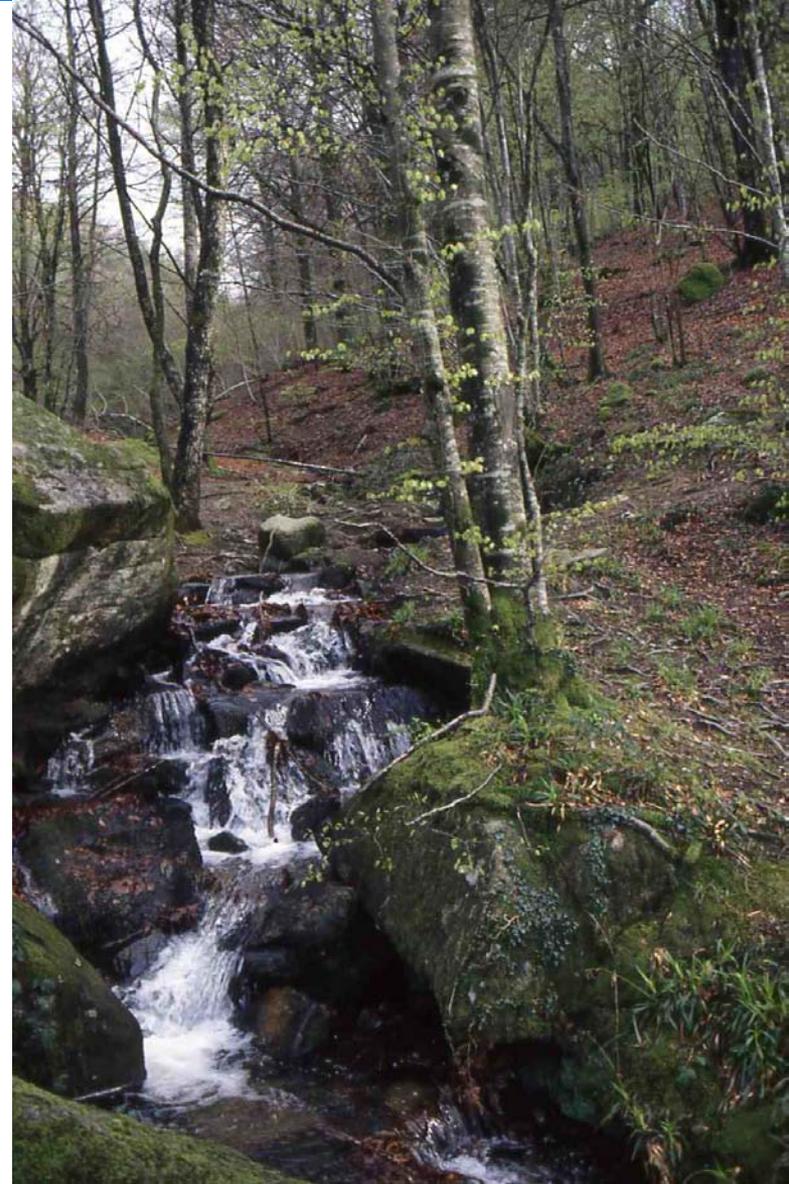
Sites

Montagne Noire



Sites

Exemples de rivière sous forêt mixte ou hêtraie pure



Matériel et méthodes

■ Diversité

- Infraspécifique
 - ❖ Isolement de *Tetrachaetum elegans* sur 3 espèces de litière dans 9 rivières, culture pure *in vitro*, mesure de la variabilité des marqueurs AFLP
- Spécifique
 - ❖ Hyphomycètes aquatiques : Filtration d'eau, identification microscopique des spores
 - ❖ Macroinvertébrés benthiques : prélèvements de type Surber, mesures de densité
- Fonctionnelle
 - ❖ Macroinvertébrés benthiques : importance relative des groupes fonctionnels trophiques

■ Processus de décomposition

- Etude *in situ* (8 rivières)
 - ❖ Perte de masse de litière d'aulne et de chêne dans des filets à grandes mailles (GM) ou fines mailles (FM) à t_{50}
 - ❖ Biomasse associée de champignons et invertébrés détritviores
- Etude *in vitro*
 - ❖ Décomposition par des assemblages d'espèces fongiques de composition et diversité variables (1, 2, 4, 6 et 8 espèces)
 - ❖ Consommation par *Gammarus fossarum* de litières de chêne colonisées par des assemblages d'espèces fongiques de composition et diversité variables

Résultats :

Populations et communautés de décomposeurs

Evaluation *in situ* d'un changement de diversité forestière sur la diversité :

- Intraspécifique

→ Pas d'effet sur les populations d'hyphomycète aquatique

- Spécifique

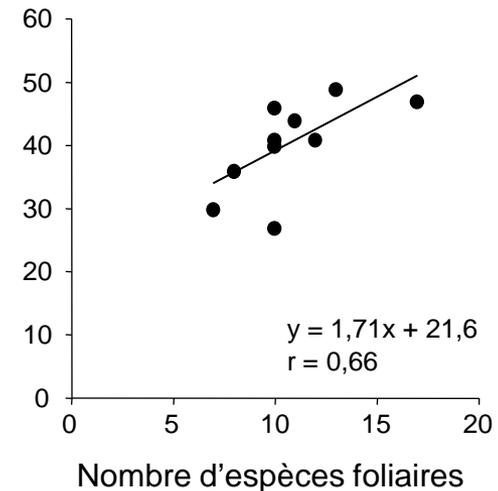
→ Pas d'effet sur les communautés de macroinvertébré benthique

→ Effet positif sur les communautés d'hyphomycète aquatique

- Fonctionnelle

→ Pas d'effet sur les groupes fonctionnels trophiques

Nombre d'espèces fongiques

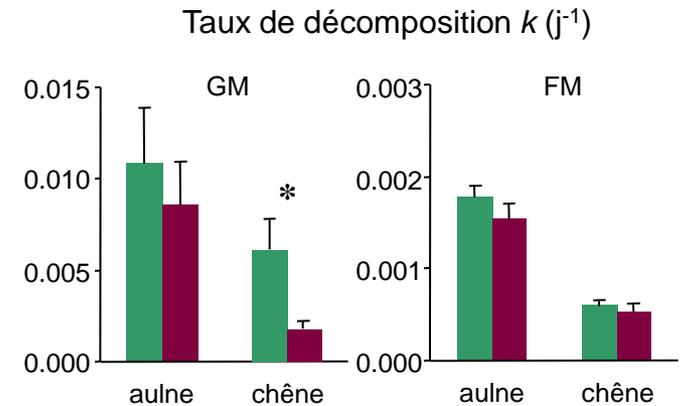


Résultats :

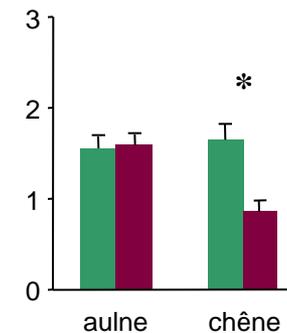
Processus de décomposition des litières

Changement de diversité forestière *in situ* :

- ➡ Pas d'effet sur la décomposition microbienne (filets FM)
- ➡ Pas d'effet sur la décomposition de l'aulne (filets GM)
- ➡ Effet positif sur la décomposition du chêne (filets GM)
- ➡ Effet positif sur la biomasse des détritivores associés aux litières de chêne



Log biomasse détritivores ($mg\ g^{-1}\ MO\ foliaire$)



■ Forêts mixtes
■ Hêtraies

Résultats :

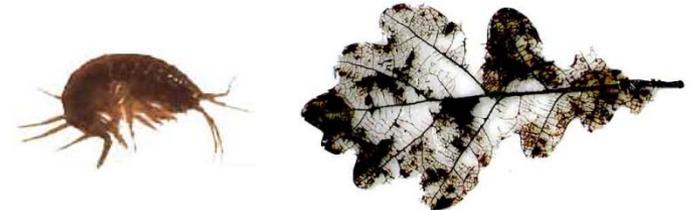
Processus de décomposition des litières

Changement de diversité forestière *in situ* :

- ➡ Pas d'effet sur la décomposition microbienne (filets FM)
- ➡ Pas d'effet sur la décomposition de l'aulne (filets GM)
- ➡ Effet positif sur la décomposition du chêne (filets GM)
- ➡ Effet positif sur la biomasse des détritivores associés aux litières de chêne

Changement de diversité fongique *in vitro* :

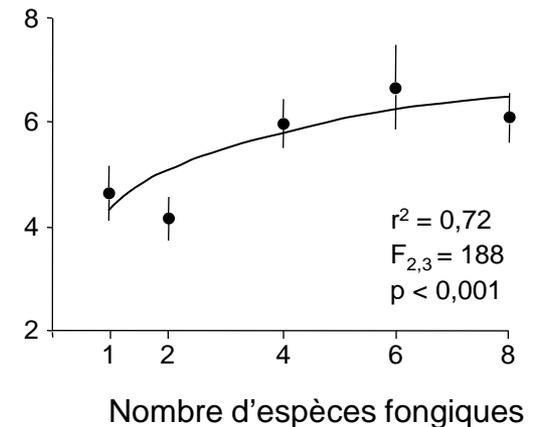
- ➡ Pas d'effet sur la décomposition fongique
- ➡ Effet positif sur la consommation et la décomposition des litières par les détritivores



Gammarus fossarum

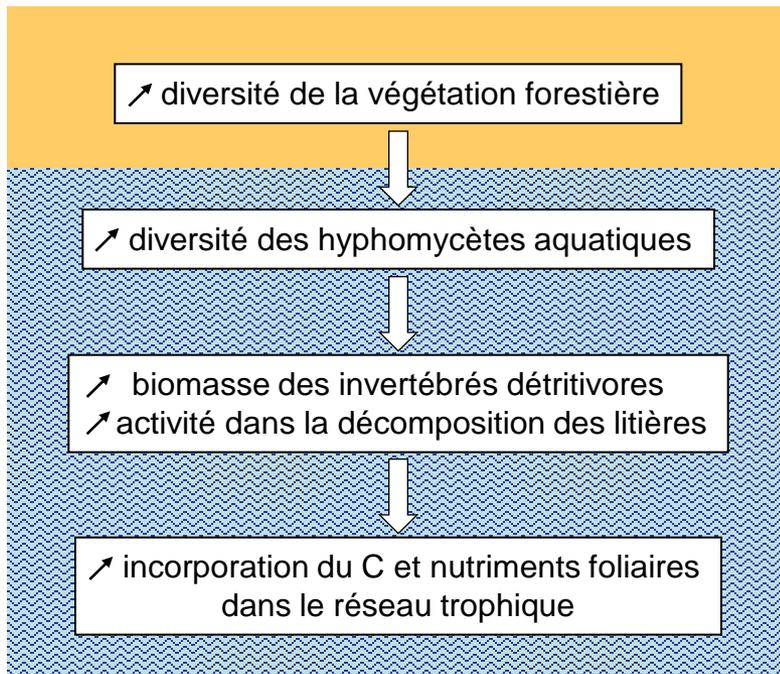
Feuille de chêne conditionnée par 1 à 8 espèces fongiques

Taux de consommation
(% g⁻¹ MO foliaire)



Rôle de la gestion forestière sur l'écosystème rivière :

conclusion et recommandations



Conservation d'un linéaire d'essences diversifiées le long des cours d'eau :

- ➡ Conservation de la biodiversité aquatique (microflore)
- ➡ Intégrité du processus de décomposition des litières et du fonctionnement du réseau trophique

Merci à :

*S. Brosse, J.-Y. Charcosset, L. Chikhi, C. Dang, N. Féau, K. Fève, M. Gardes,
K. Guilhem, B. Laitung, A. Lecerf, S. Millot & P. Pichmanova*