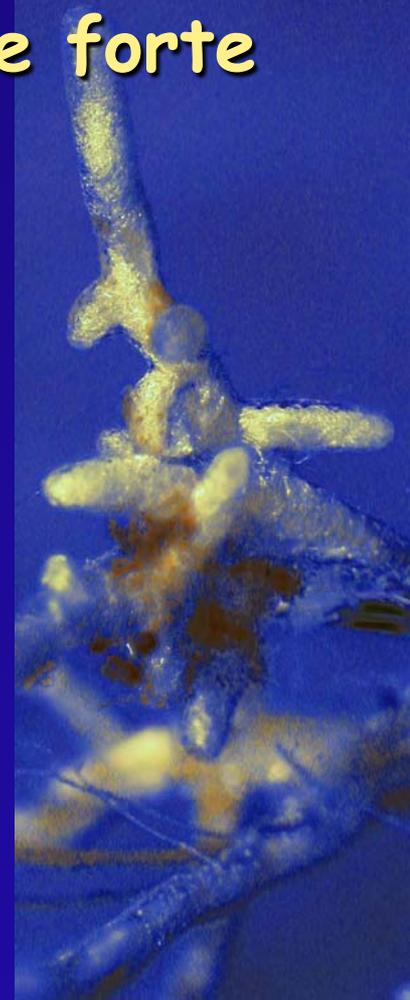


# Diversité fonctionnelle des communautés d'ectomycorhizes et résilience des hêtraies de plaine face aux contraintes climatiques et sylvicoles: conséquences d'une éclaircie forte

Marc Buée, Jean Garbaye  
UMR INRA-UHP Interactions  
Arbres/Micro-organismes  
INRA Nancy 54580  
Champenois



# Peuplement forestier



500  $\mu\text{m}$



# Peuplement forestier

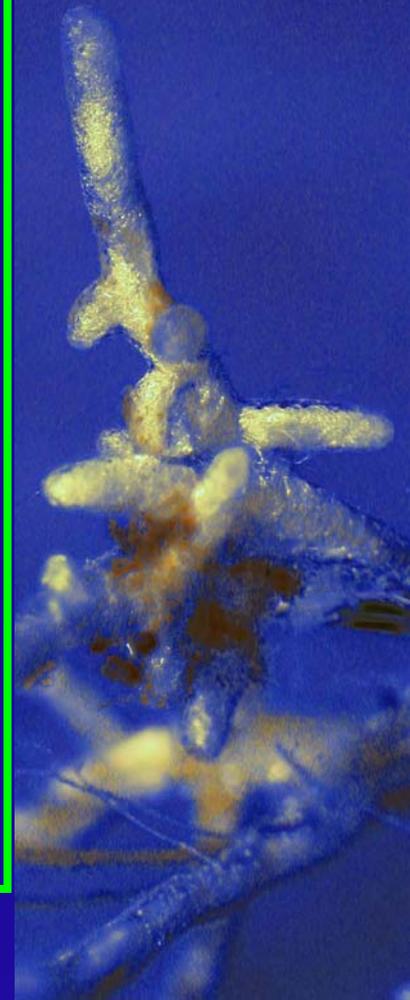
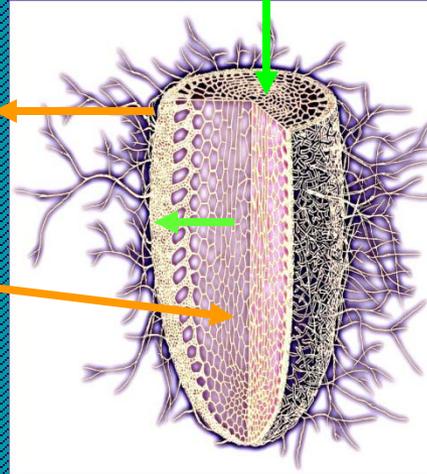


Enzymes,  $H^+$ , ...

P org

$H_2O$

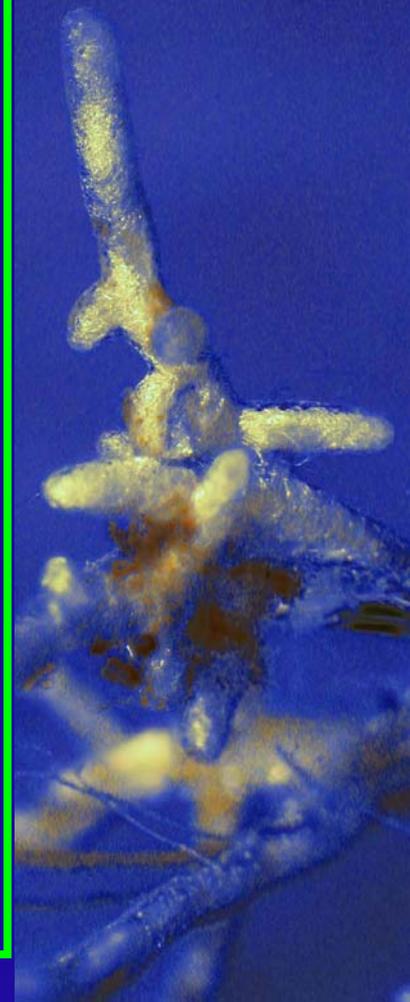
N org

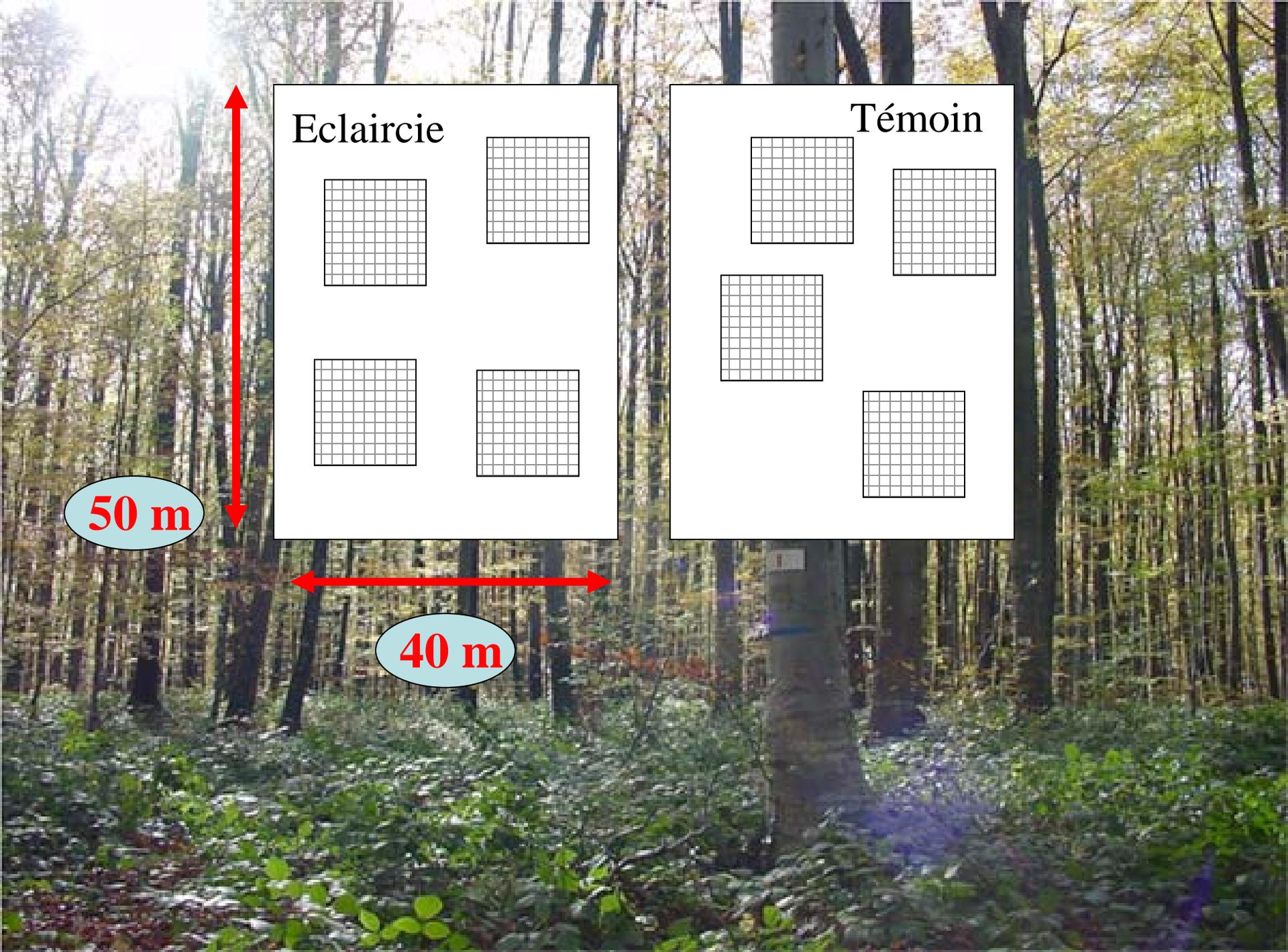


## OBJECTIFS



- Influence du traitement sylvicole sur la structure des communautés d'ectomycorhizes (biodiversité)
- Evaluer le rôle de cette diversité fongique dans la survie des racines fines du hêtre au cours des saisons (conséquences fonctionnelles)





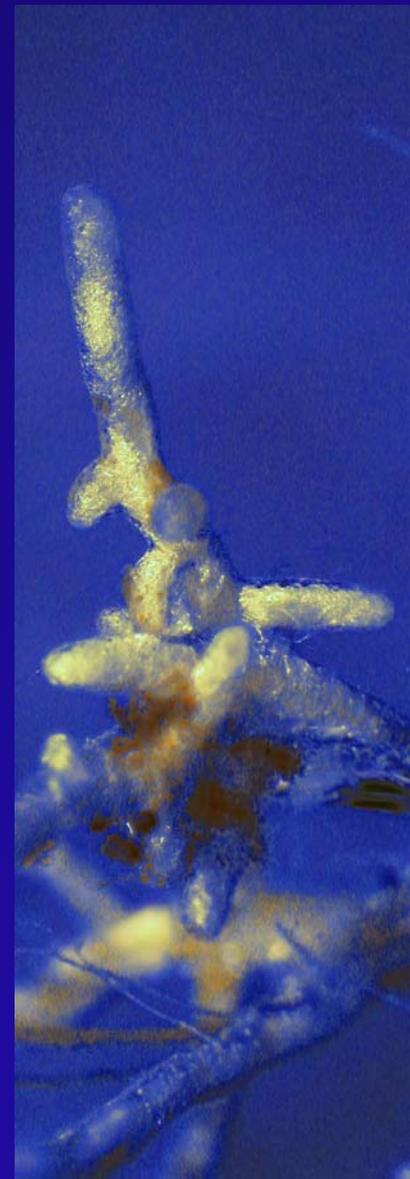
Eclaircie

Témoïn

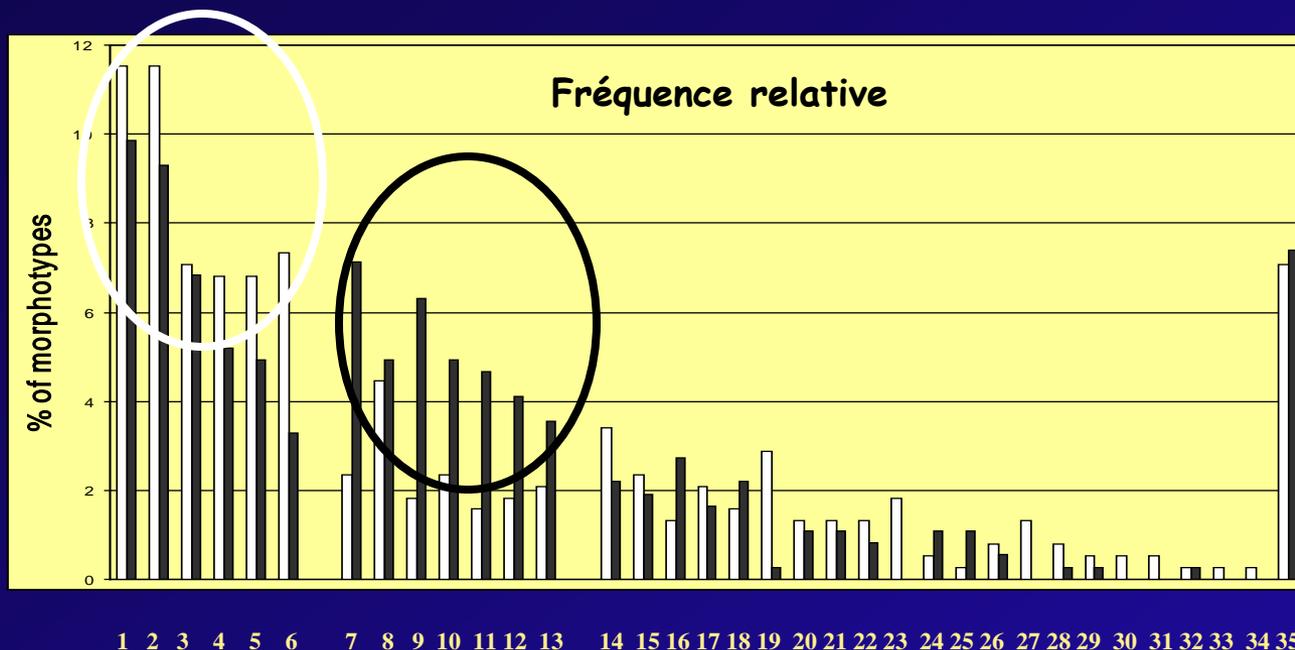
50 m

40 m

# Analyse de la diversité ectomycorhizienne

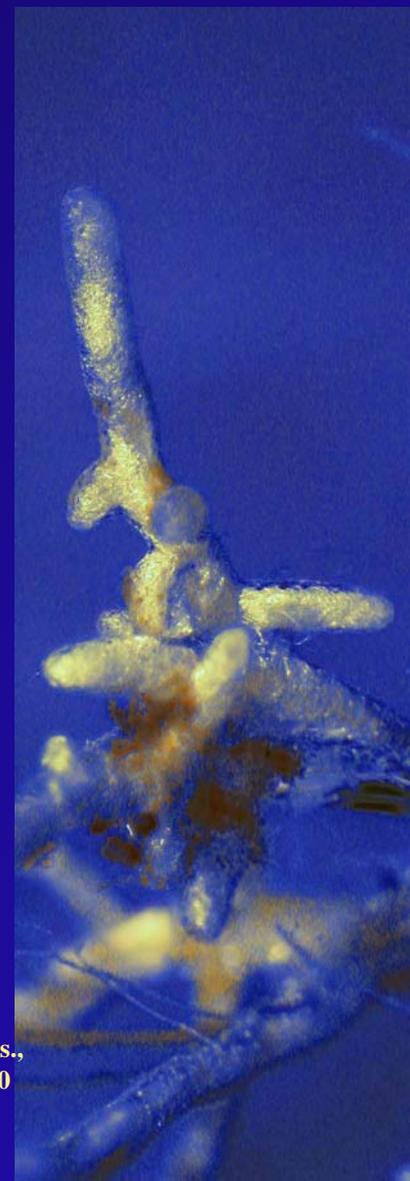


# Structure des communautés d'ectomycorhizes en fréquence relative: 12 mois d'échantillonnage (21 prélèvements)

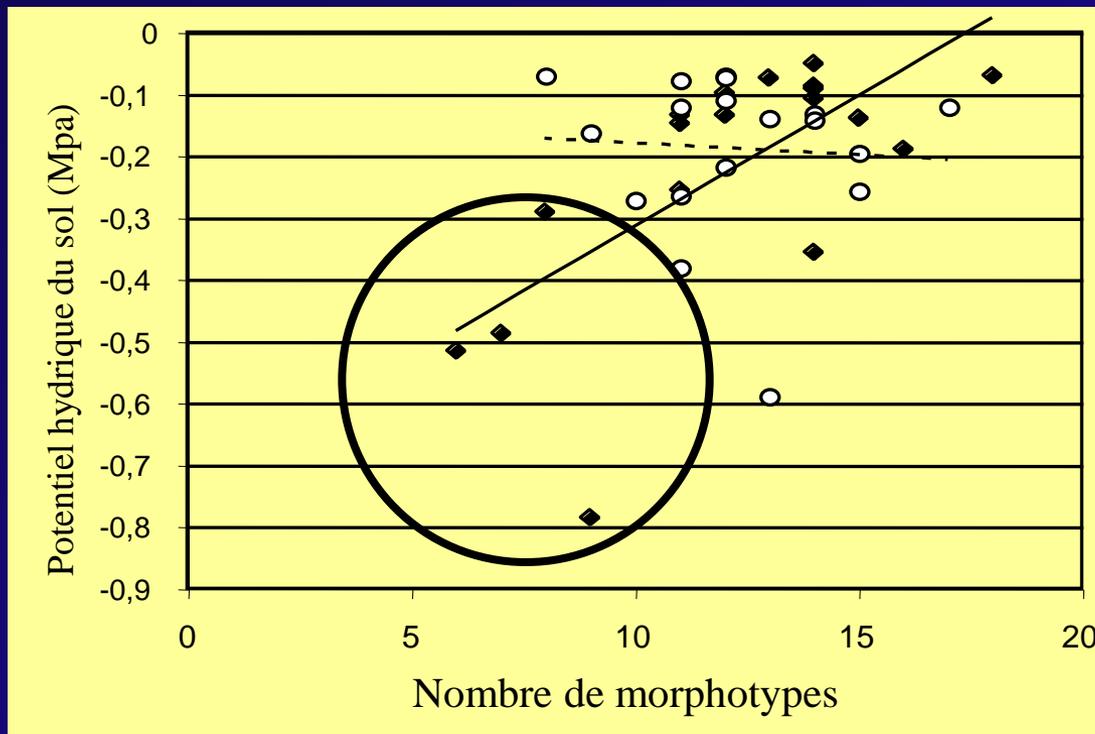


Eclaircie  
 Témoïn

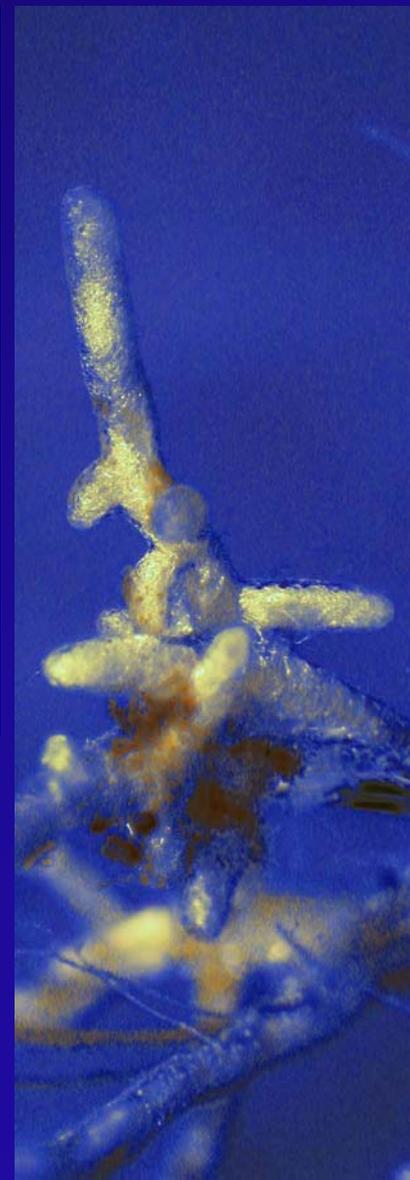
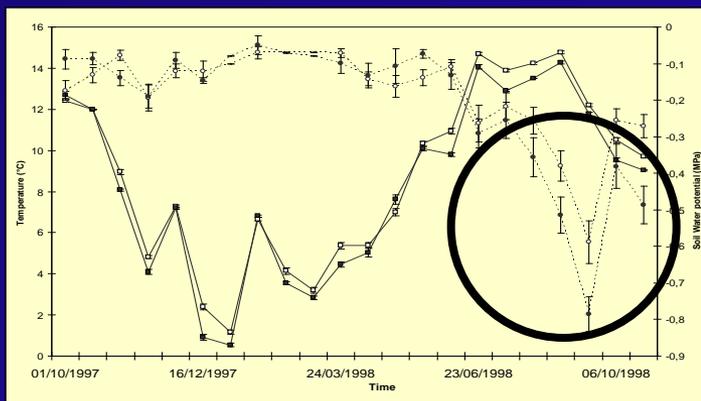
1 *C. cristata*, 2 *C. geophilum*, 3 *Hebeloma* sps., 4 *Russula* sp.1, 5 *Lactarius subdulcis*, 6 *Tomentella* sp.1 (*F. spinulosa*), 7 *Tomentella* sp. 2, 8 *Russula* sp.2, 9 *Cortinarius* sp.1, 10 *Russula* sp.3, 11 *Tomentella* sp.3, 12 *Tomentella* sp.4, 13 *Inocybe* sps., 14 *L. amethystina*, 15 *Russula* sp.4, 16 *Lactarius* sp.1, 17 *Cortinarius* sp.2, 18 *Tuber* sp., 19 *F. tubulosa* (*Thelephoraceae*), 20 *F. setifera*, 21 *Scleroderma* sp., etc., 35 autres (32 espèces)



# Influence de la gestion sylvicole sur le potentiel hydrique du sol et la richesse spécifique du cortège ectomycorhizien



□ Eclaircie  
■ Témoïn

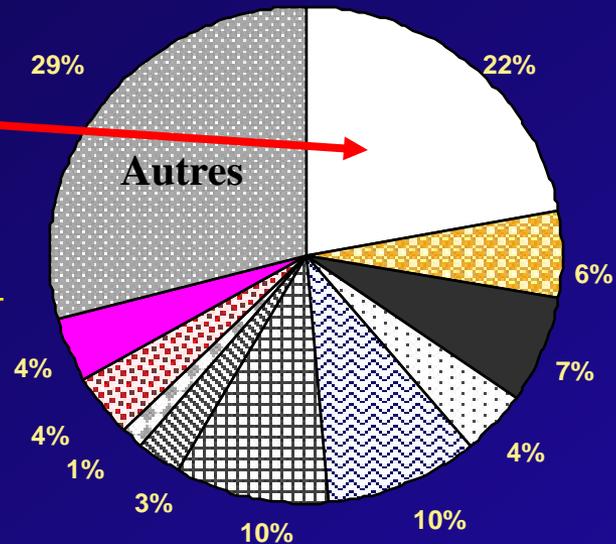


# Analyse de la diversité temporelle du cortège ectomycorhizien: hiver 2001-2002 et été 2002



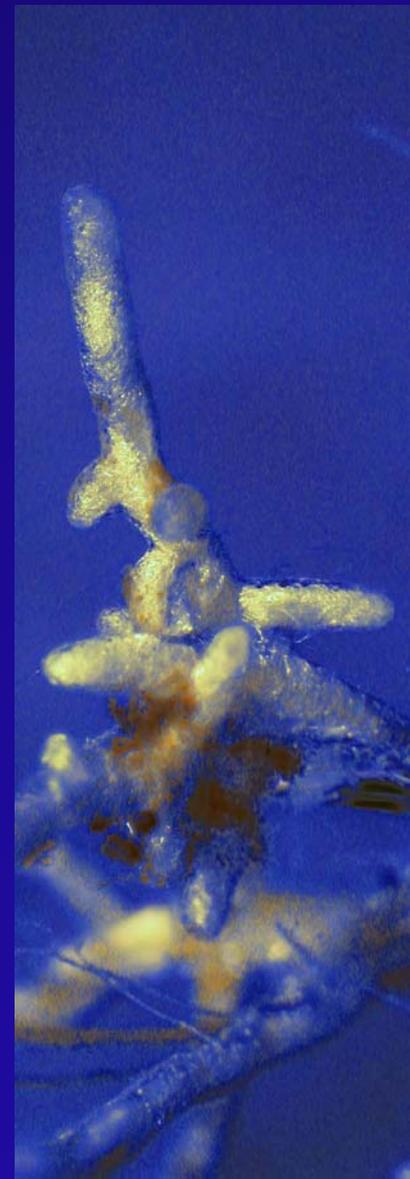
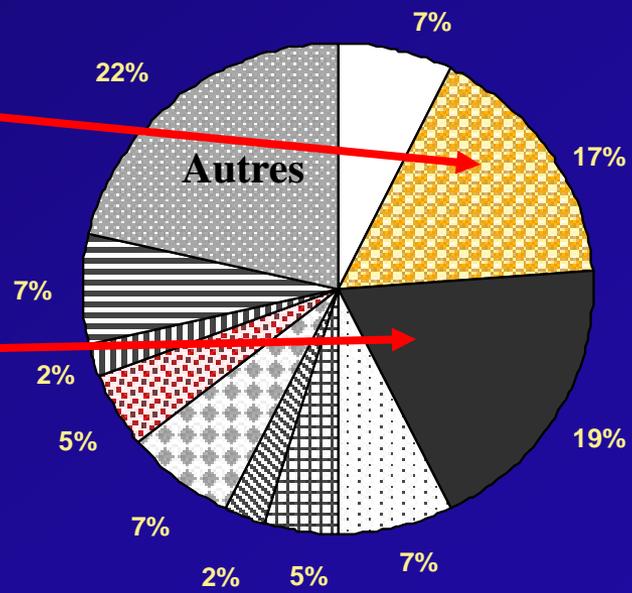
## *HIVER*

décembre 2001-  
mars 2002

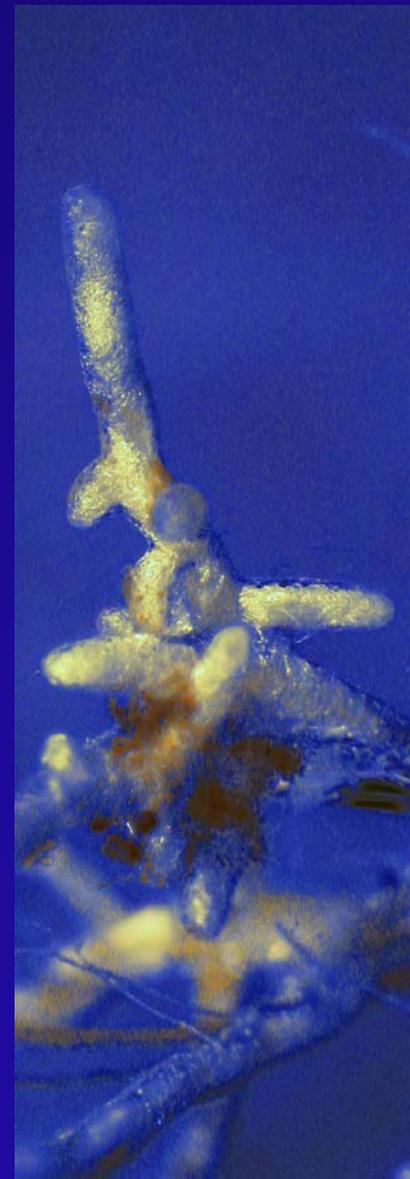
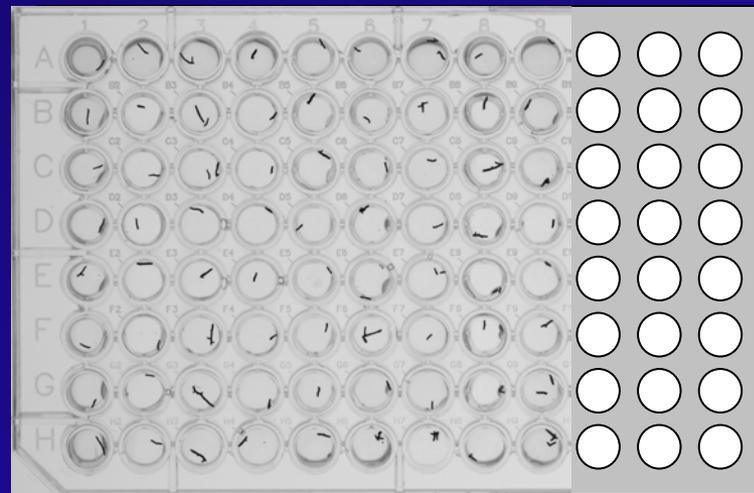
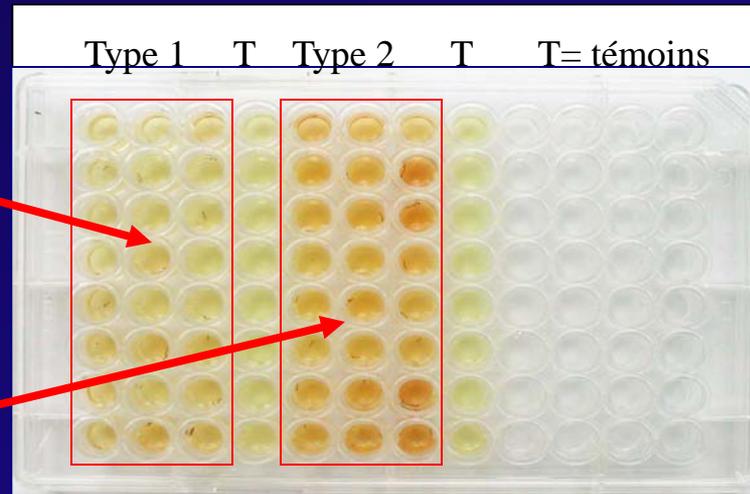


## *ETE*

juin 2002 -  
août 2002

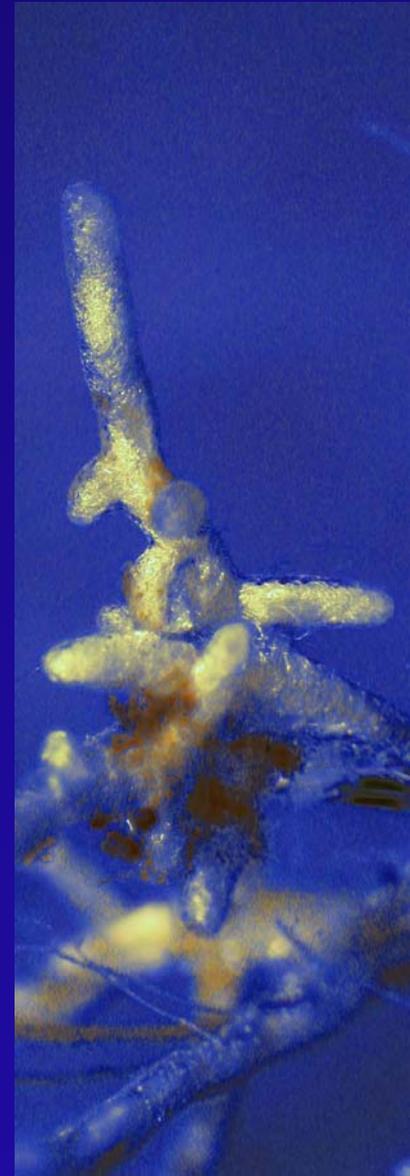
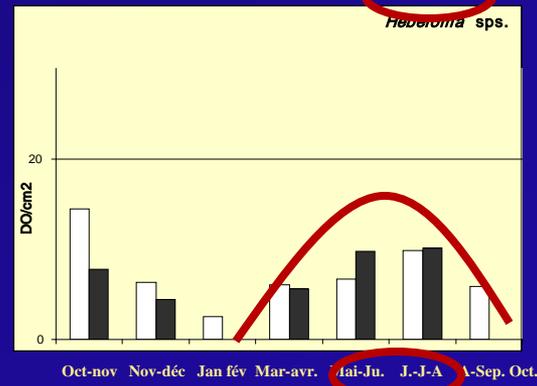
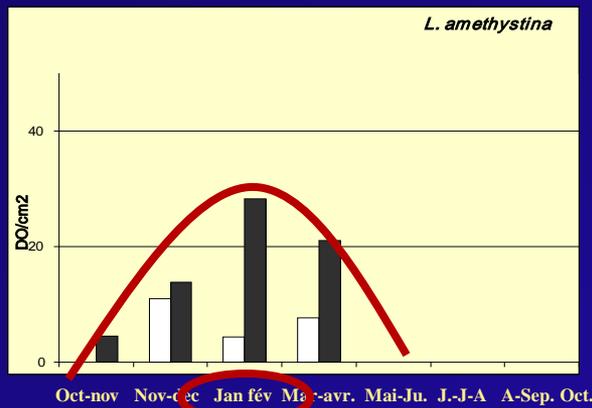
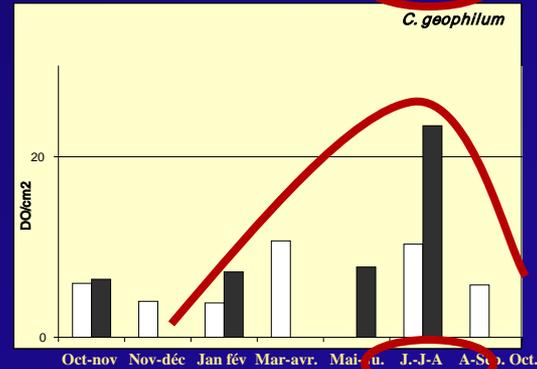
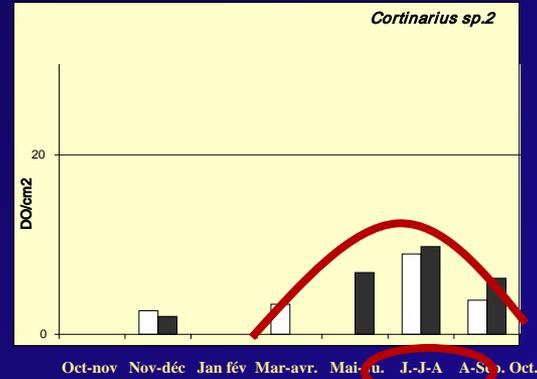
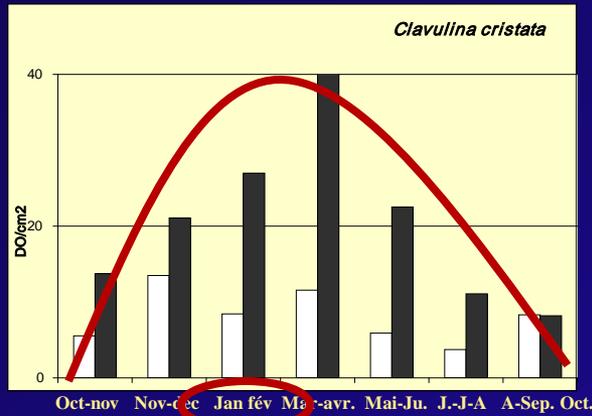


# Mesures individuelles de l'activité métabolique potentielle des mycorhizes excisées parmi les morphotypes dominants

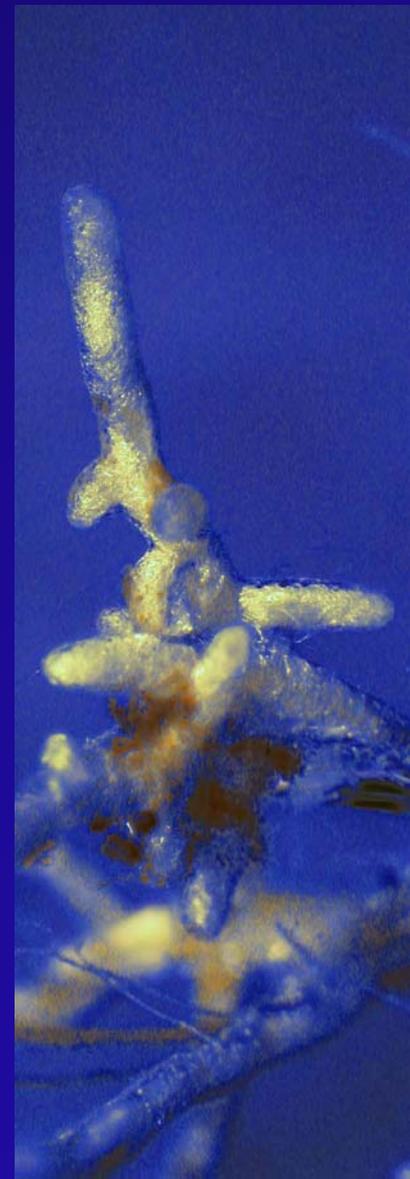
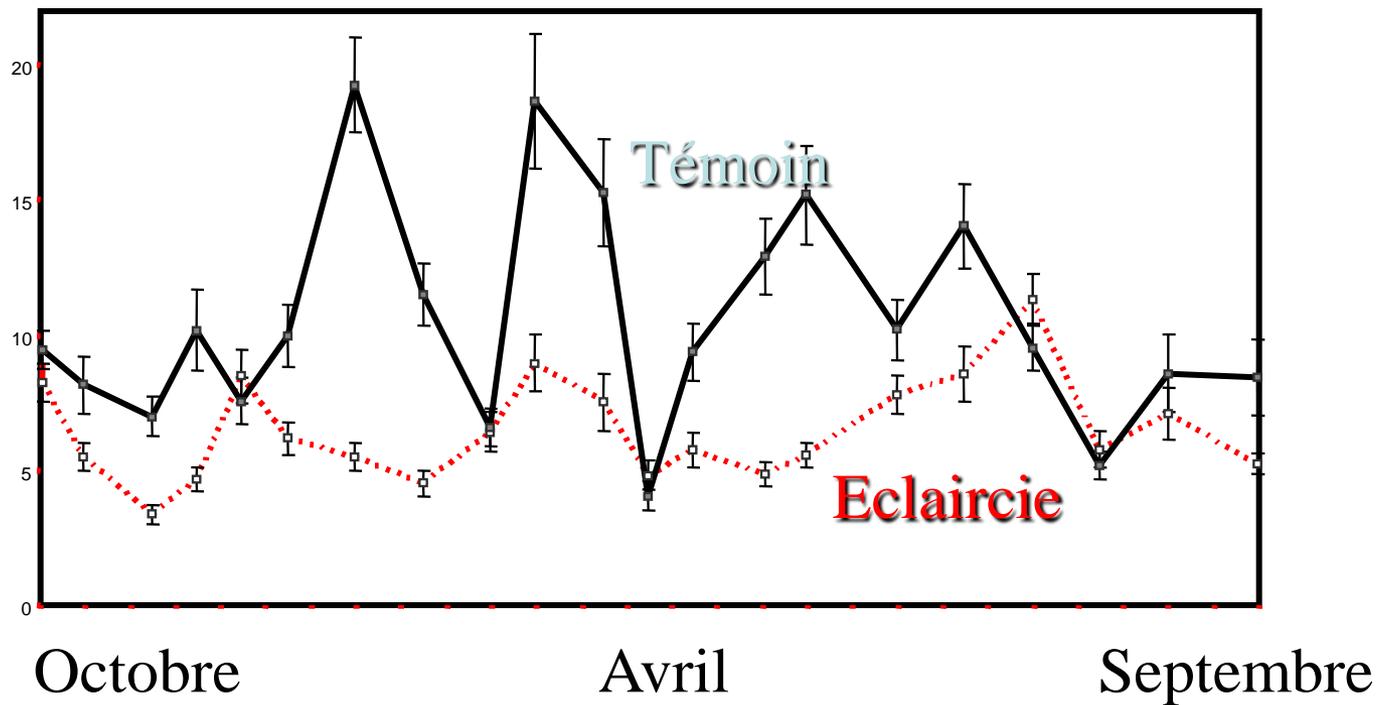


# Évolution au cours du temps de l'activité métabolique potentielle moyenne chez 5 morphotypes caractéristiques.

Eclaircie  
 Témoin

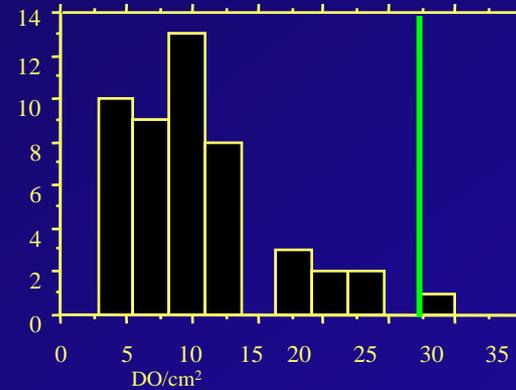
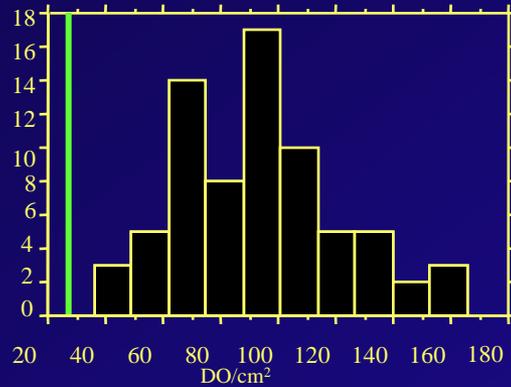


# Effet de l'éclaircie sur l'activité métabolique moyenne (réduction MTS)

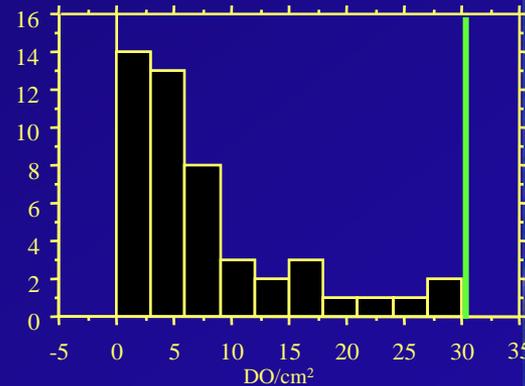
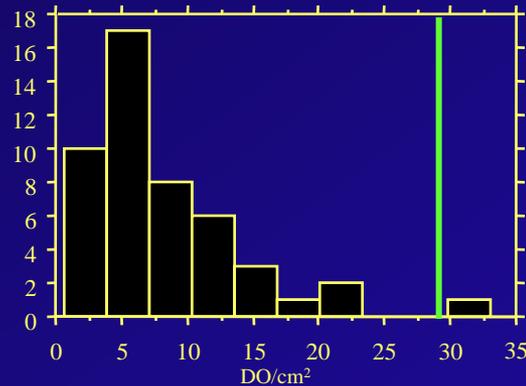


# Diversité des fonctions : exemple de la mobilisation du phosphore organique

Activité phosphatase acide

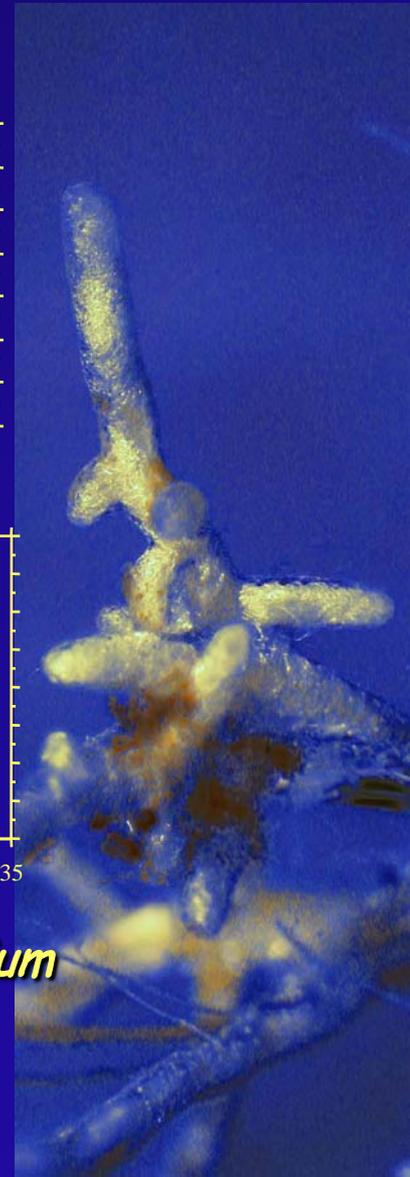


Activité réduction MTS



*Lactarius subdulcis*

*Cenococcum geophilum*



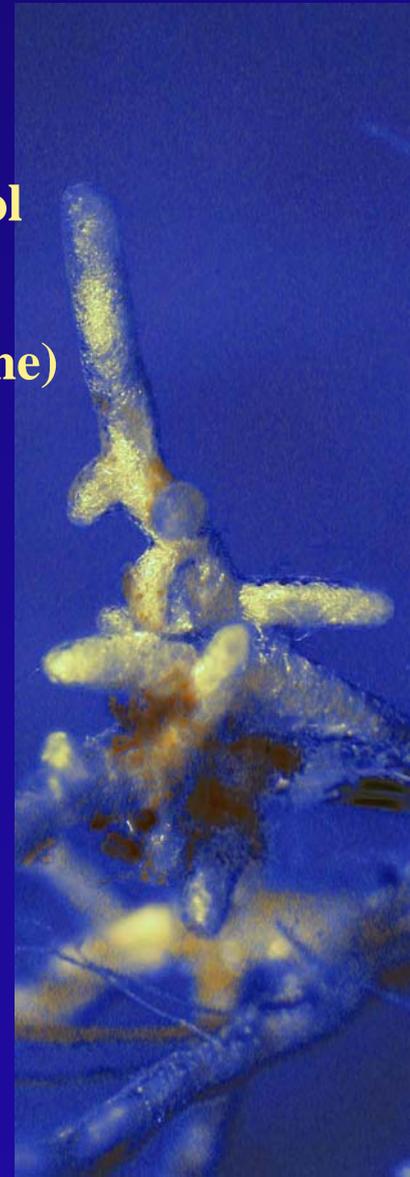
## Conclusion et acquis:

### Conséquences directes et indirectes de l'éclaircie forte:

- Modification du potentiel hydrique et de la température du sol (atténuation du stress hydrique estival).
- Augmentation de la biodiversité (végétale et ectomycorhizienne)
- Effet tampon sur l'activité métabolique du complexe ectomycorhizien

### Avancées conceptuelles:

- Diversité temporelle du cortège fongique
- Activité métabolique hivernale intense
- Éléments de connaissance sur la diversité fonctionnelle des espèces ectomycorhiziennes



Article et communications orales:

Year-round monitoring of diversity and potential metabolic activity of the ectomycorrhizal community in a beech (*Fagus sylvatica*) forest subjected to two thinning regimes. 2004. Sous presse dans *Mycorrhiza* (DOI: 10.1007/s00572-004-0313-6).

Pourquoi une si grande diversité de champignons associés aux racines des arbres forestiers? 2004. Rendez-Vous Techniques. ONF. 5: 4-9

Complémentarité fonctionnelle des différents types de racines fines dans une hêtraie pure. Journée d'écologie fonctionnelle. 2003. CNFF, Nancy-Velaine, France

Effet du traitement sylvicole sur la diversité des communautés d'ectomycorhizes dans une hêtraie au cours des saisons. 2003. Société Française de Microbiologie, Section de Mycologie, UHP, Nancy

