Impact de la densité des peuplements forestiers sur la biodiversité et le fonctionnement de l'interface sol-végétation

-

Financement : Projet IMPREBIO (Coord. Ph.BALANDIER)
(Prg BGF - MEDDE - 10.MBGD.BGF.3cvs081)

Ludovic HENNERON[1], Matthieu CHAUVAT[1], Fabrice BUREAU[1], Marthe AKPA-VINCESLAS[1], François NINGRE[2], Philippe BALANDIER[3] & Michaël AUBERT[1]

[1] Laboratoire d'écologie ECODIV, UFR Sciences et Techniques, Université de Rouen, 76821 Mont Saint Aignan, France
[2] INRA, Unité LERFOB, Laboratoire d'étude des ressources Forêt-Bois, Nancy, France
[3] IRSTEA, Unité de recherche sur les Ecosystèmes Forestiers, Domaine des Barres, F-45290 Nogent-sur-Vernisson, France

Contexte & problématique

- Les forêts : Ecosystèmes sous pression anthropique (Noble & Dirzo, 1997)
  - Enjeu de gestion important pour la fourniture de services écosystémiques

- Raréfaction des ressources en énergie fossile à échelle globale et sous-exploitation du potentiel productif des forêts françaises (IFN, 2008)
  → Incitation à l'augmentation des prélèvements forestiers afin de développer la filière bois-énergie (recommandations inscrites au niveau politique dans le Plan National Forestier)

- Risque de sècheresse estivale en France accru à l'avenir par le réchauffement climatique (Lousteau *et al.*, 2004)
  → Réduction de la densité des peuplements forestiers vue comme un moyen de lutte contre le risque de stress hydrique des peuplements forestiers (Brédat et al., 2006)

- Conséquence de la réduction de la densité des peuplements sur la biodiversité de l'écosystème forestier ?
  - Impact encore peu connu – Projet IMPREBIO

Landmann et al., 2009

Contexte & problématique

Episolum humifère: Ensemble des horizons supérieurs du solum contenant des matières organiques et dont l'organisation est sous la dépendance essentielle de l'activité biologique (Jabiol *et al.*, 2007)

→ *Composante clé de l'écosystème forestier où siège la décomposition de la litière (Berg, 2000 ; Ponge, 2003)*

→ Importance de la décomposition pour le fonctionnement global de l'écosystème et la fourniture de services écosystémiques (productivité primaire, recyclage d'éléments nutritifs, séquestration de carbone,…)

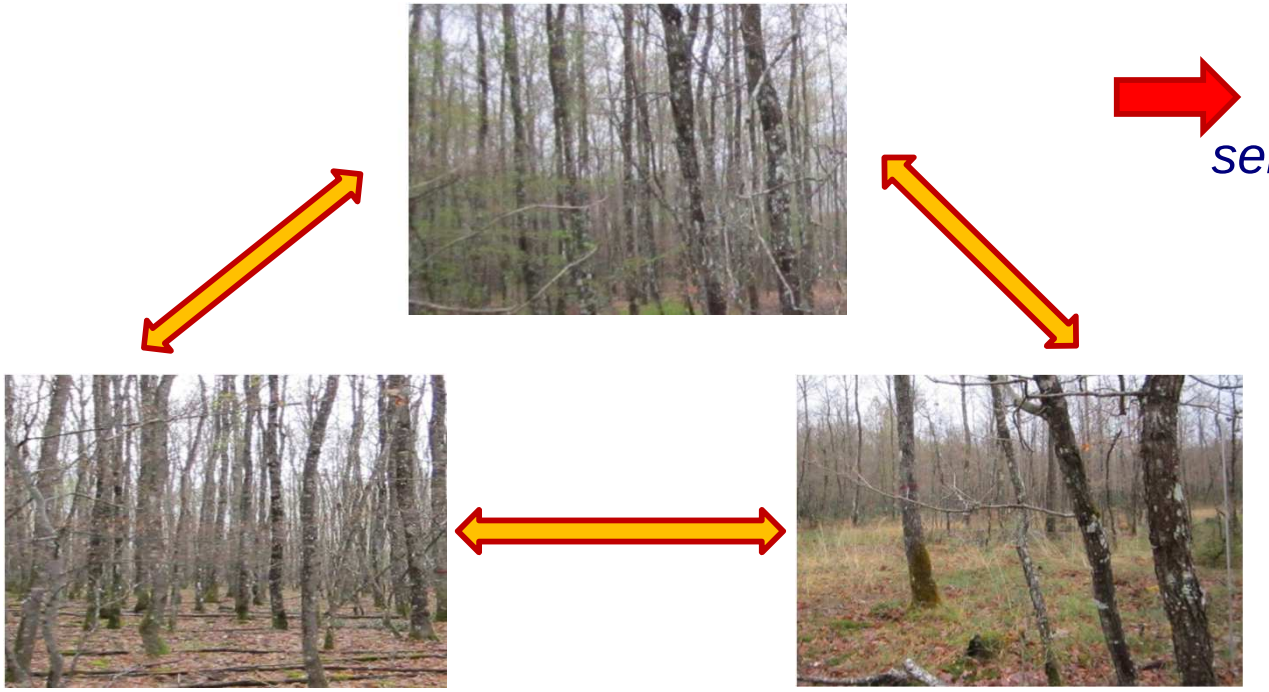
Problématique de la thèse :

Quel est l'impact de la densité des peuplements forestiers sur la biodiversité et le fonctionnement de l'épisolum humifère?

→ Cet impact est-il modulé par l'âge du peuplement forestier?

Démarche expérimental

Caractérisation *in situ* des variations de biotope et de biocénose de l'épisolum humifère ainsi que de décomposition de la litière



Comparaison de placettes conduites selon des modalités d'intensité du régime d'éclaircie contrastées

→ RDI (Relative Density Index) contrastées

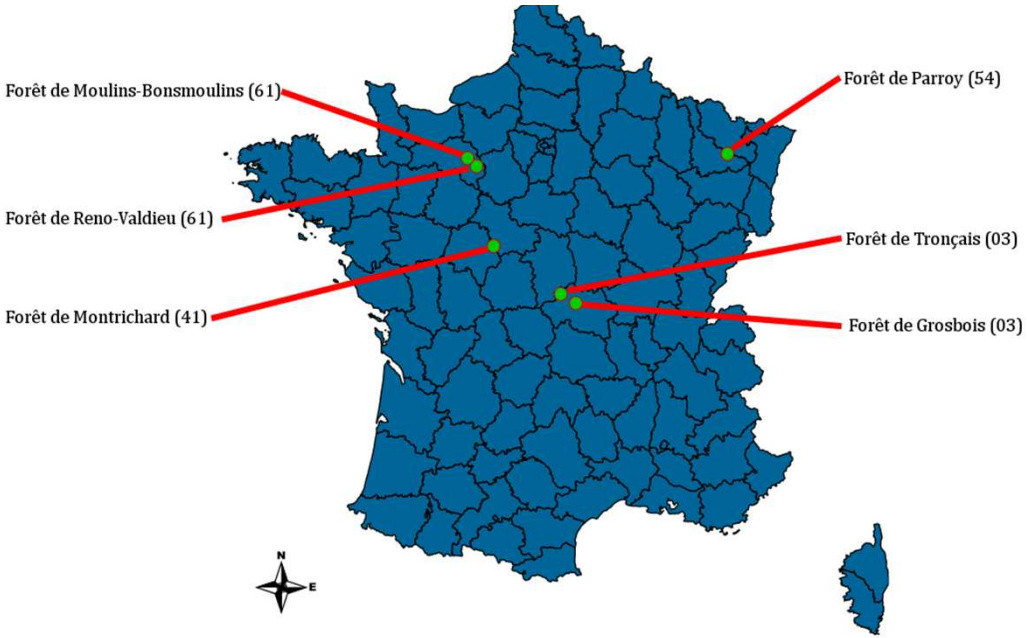
-

Etude de placettes avec des peuplements forestiers d'âges contrastés

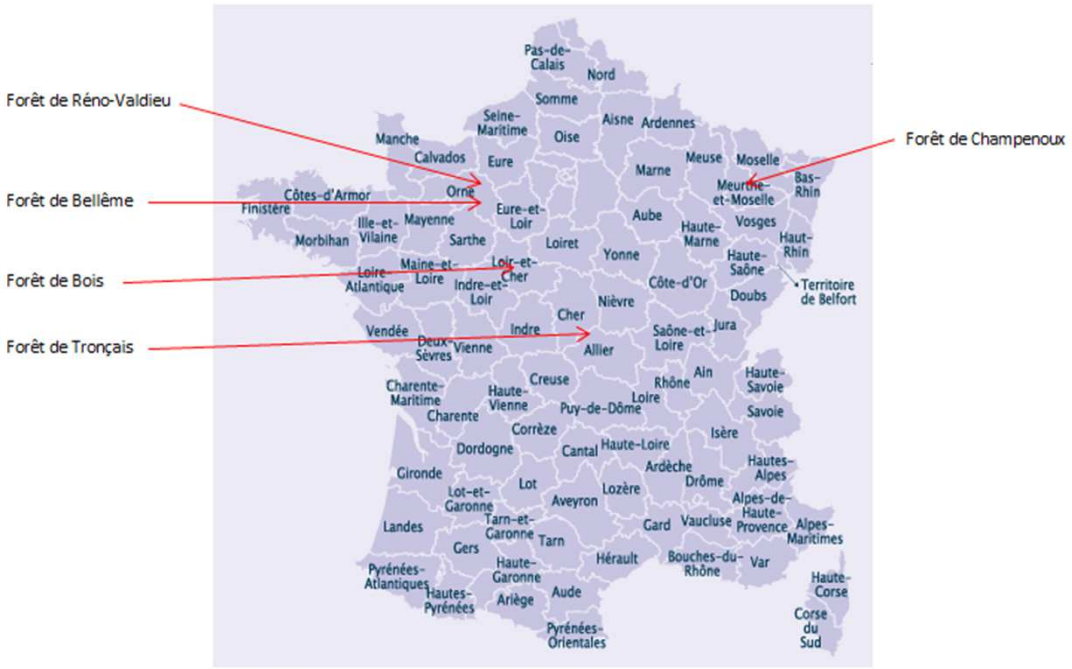
Démarche expérimental

Caractérisation *in situ* des variations de biotope et de biocénose de l'épisolum humifère ainsi que de décomposition de la litière

Réseau GIS

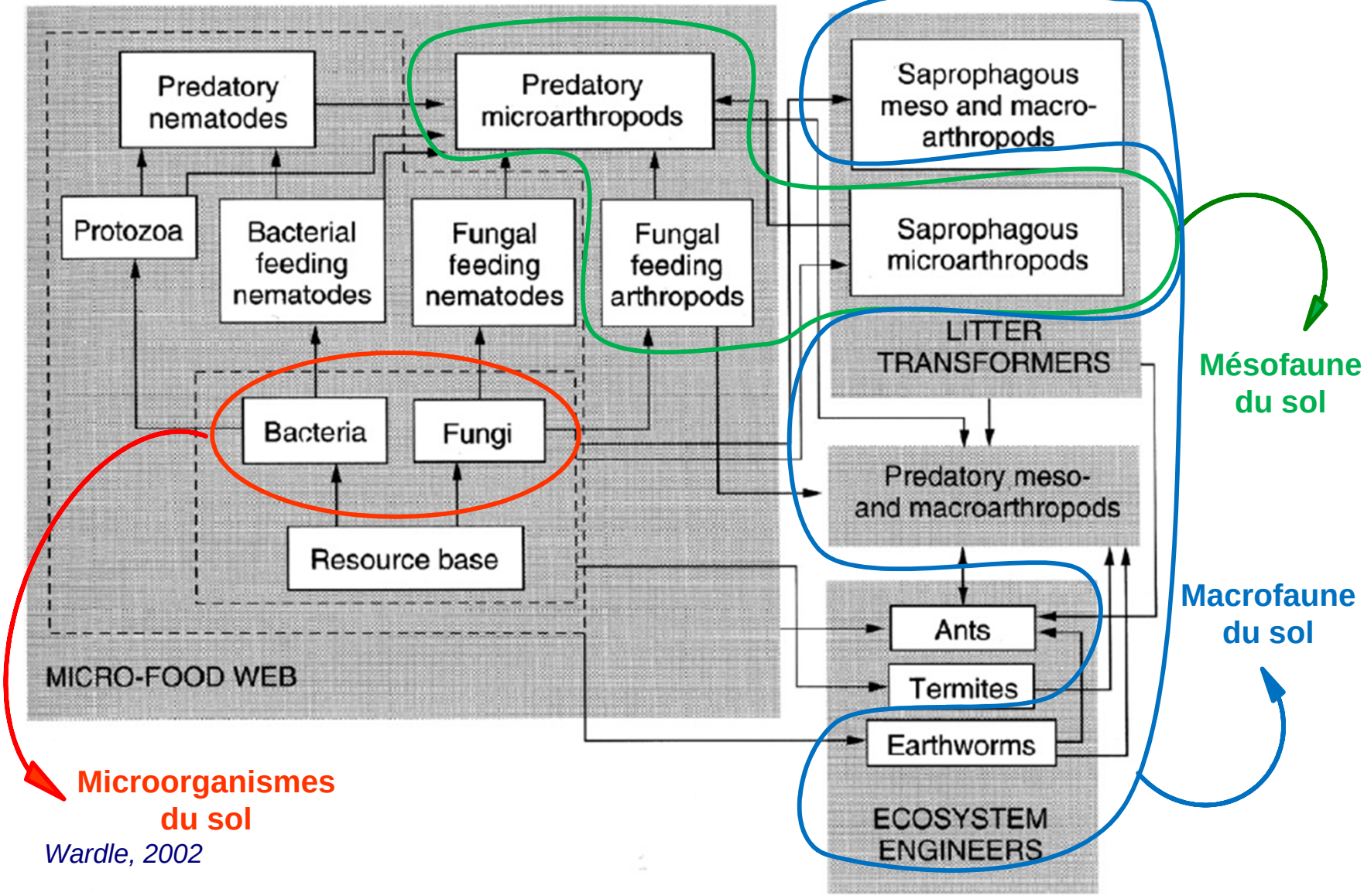


Réseau LERFOB



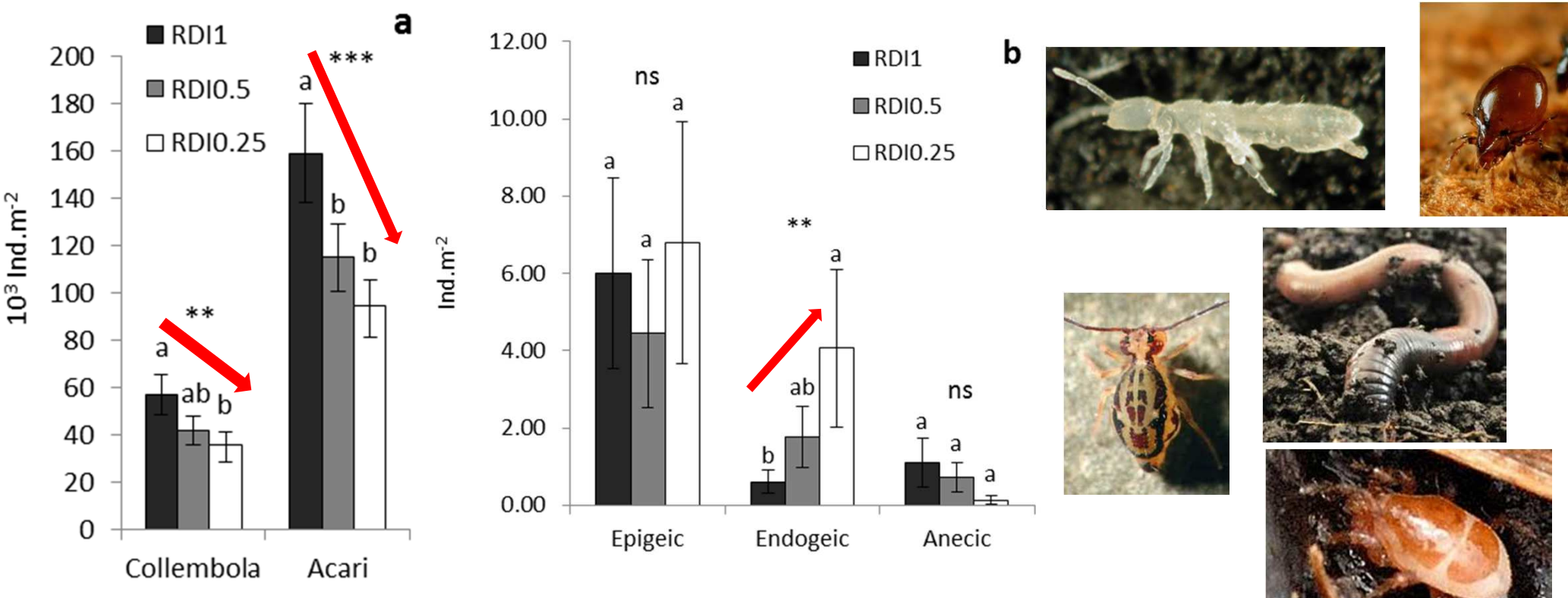
→ Résultats potentiellement généralisables à échelle semi-nationale

Démarche expérimental



Wardle, 2002

Résultats – Microarthropodes du sol



- Effet significatif de la densité en arbres sur l'abondance des groupes de faune du sol
  - ↘ de l'abondance des microarthropodes du sol avec ↘ de la densité en arbres
  - Réponse inverse des vers de terre endogés

Résultats acquis sur jeunes peuplements

Bilan intermédiaire & perspectives

- Peu d'effet de l'intensification des éclaircies sur la diversité de la faune du sol sous jeunes peuplements
  - Tendance : ↘ de la diversité des organismes détritivores avec ↘ de la densité en arbres
- Impact sur l'abondance des groupes fonctionnels du réseau trophique des détritivores
  - ↘ de l'abondance des organismes détritivores avec ↘ de la densité en arbres
  - Quels sont les mécanismes qui génèrent cet impact?
  - Impact potentiel en terme de fonctionnement de l'écosystème?
    → Décomposition, recyclage des nutriments
- Ces tendances se confirment-elles sur des peuplements plus âgés?
  - La différenciation entre traitement s'accentue elle au fil du cycle sylvicole?