



**HAL**  
open science

## Impact d'une exploitation intensive des rémanents sur la fertilité des sols forestiers et sur leur biodiversité

Emila Akroume, Marc Buée, Laurent Saint-André, Bernhard Zeller

### ► To cite this version:

Emila Akroume, Marc Buée, Laurent Saint-André, Bernhard Zeller. Impact d'une exploitation intensive des rémanents sur la fertilité des sols forestiers et sur leur biodiversité. Présentation du Réseau MOS, 2013, NA, France. pp.12 slides. hal-01269125

**HAL Id: hal-01269125**

**<https://hal.science/hal-01269125>**

Submitted on 6 Jun 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# Impact d'une exploitation intensive des rémanents sur la fertilité des sols forestiers et sur leur biodiversité

EMMA AKROUME

Marc Buée, Interactions Arbres Microorganismes, INRA Champenoux

Laurent Saint-André, Biogéochimie des Ecosystèmes Forestiers, INRA Champenoux

Bernd Zeller, Biogéochimie des Ecosystèmes Forestiers, INRA Champenoux

Collaboration avec l'ONF R&D

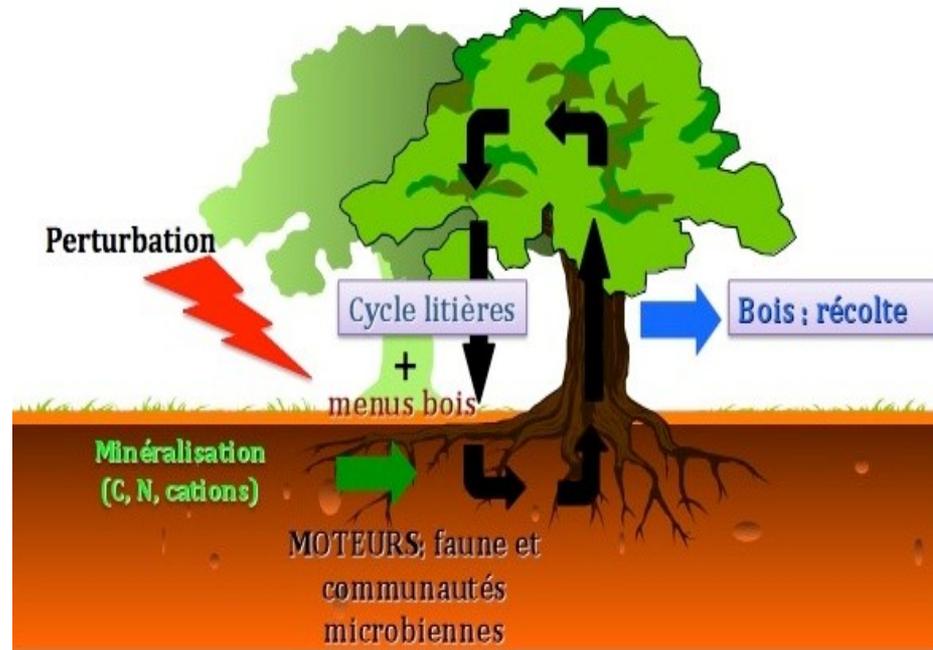
## Contexte et objectifs de la thèse

- Réduction de la consommation des énergies énergies renouvelables
- Objectif 2020: 23% d'énergies renouvelables dans la métropole  filière BIOMASSE
- Enjeux: Augmentation de la production de biomasse pour les énergies renouvelables consommées
- Evolution des méthodes de gestion et de récolte
- Utilisation des résidus d'exploitation forestière: biomasse



Parcelle 67, FC de Reichshoffen

## Contexte et objectifs de la thèse



Etudes similaires: en milieu tropical et en forêt boréale (pays scandinaves)

→ Conséquences différentes: réponses très fortes en forêt tropicale/ peu d'effets en forêt boréale

□ Qu'en est-il pour les forêts tempérées ?

# Problématiques

---

- Quels sont les effets d'un prélèvement accru des rémanents sur les flux biogéochimiques et sur la biodiversité des sols ?
- Quel est le niveau de résilience des écosystèmes forestiers face à l'intensification des prélèvements de biomasse ?
- Y a-t-il un seuil de non-retour à l'équilibre des flux et / ou des seuils de richesses microbiennes à partir desquels la restauration de l'équilibre n'est plus possible ?
- Quelles fonctions de l'écosystème peuvent être restaurées par amendement (apport de cendres) ?

## Mise en œuvre

Mise en place d'un réseau de suivi sur le long terme (> 20 ans): **réseau MOS = Matières organiques des Sols** thèse = point T0 du réseau 3 essences: **hêtre**, **chêne** (sessile et pédonculé), **douglas**

- Zones stratégiques pour le développement de la filière bois-énergie
- En tenant compte des aires de répartition actuelles et modélisées pour le futur

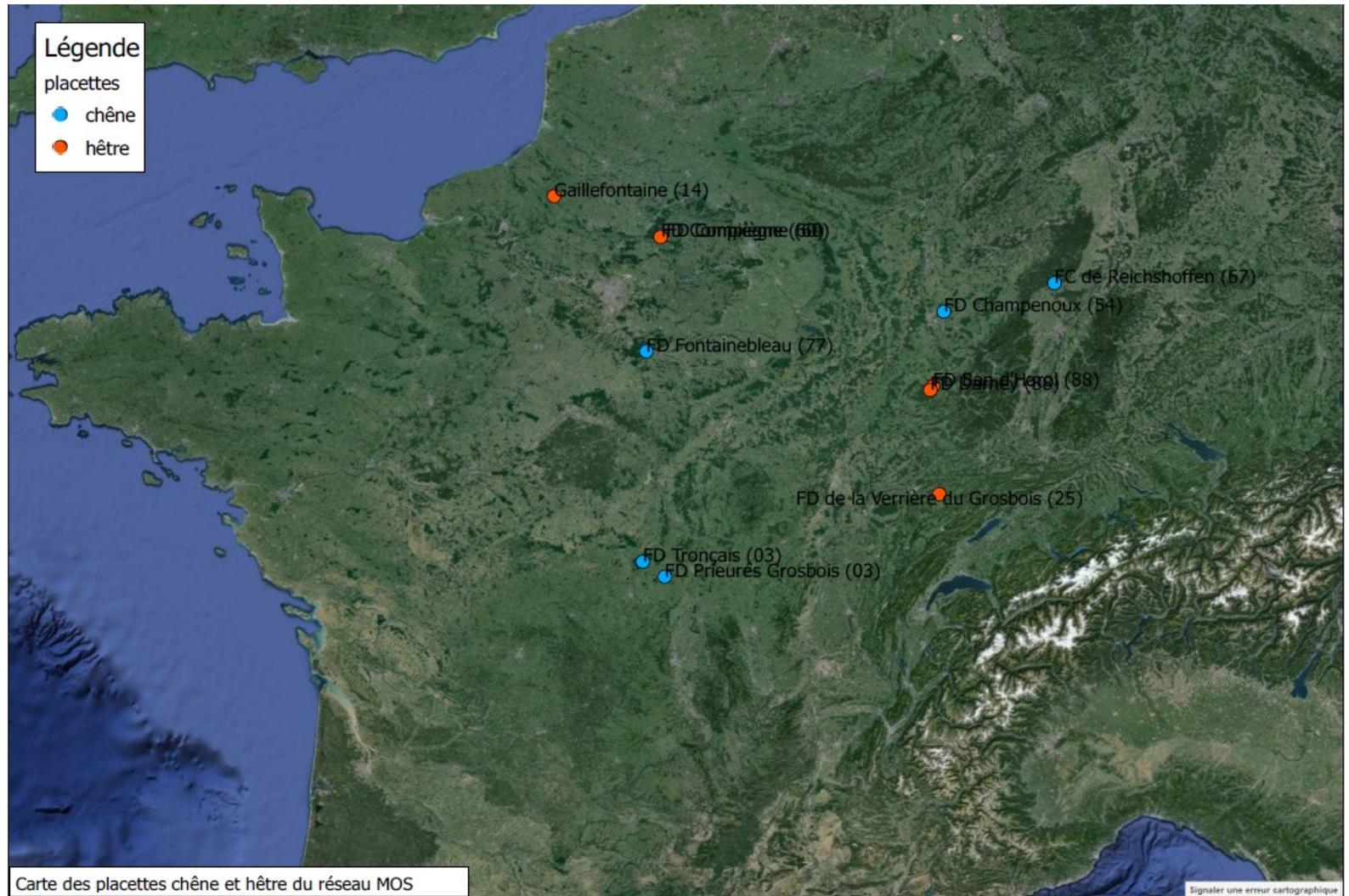
### Récapitulatifs des types de peuplements requis pour les expérimentations :

Rése

- Peuplements de plaine purs, denses, avec peu de végétation au sol
- Sur des stations homogènes et sans contrainte particulière (à exclure hydromorphie, sols superficiels, forte pente, etc.)
- Situés proche de l'accroissement courant annuel maximal : 20-35 ans pour le Douglas, et entre 30 et 60 ans pour les feuillus (suivant les régions et les classes de fertilité)
- Nécessité d'une parcelle de surface d'au moins 2 ha
- Idéal si le peuplement passe en éclaircie cet hiver (2012-2013)

# Descriptif du projet

## Mise en œuvre



# Descriptif du projet

## ➤ 4 modalités testées :

- Témoin : sylviculture habituelle, prélèvement des grumes, conservation des rémanents après coupe
- Retrait des rémanents
- Retrait des rémanents + raclage de la litière
- Retrait des rémanents + compensation par apport de cendres (expertise ONF R&D)

18 sites d'étude    1 site = 2 ha

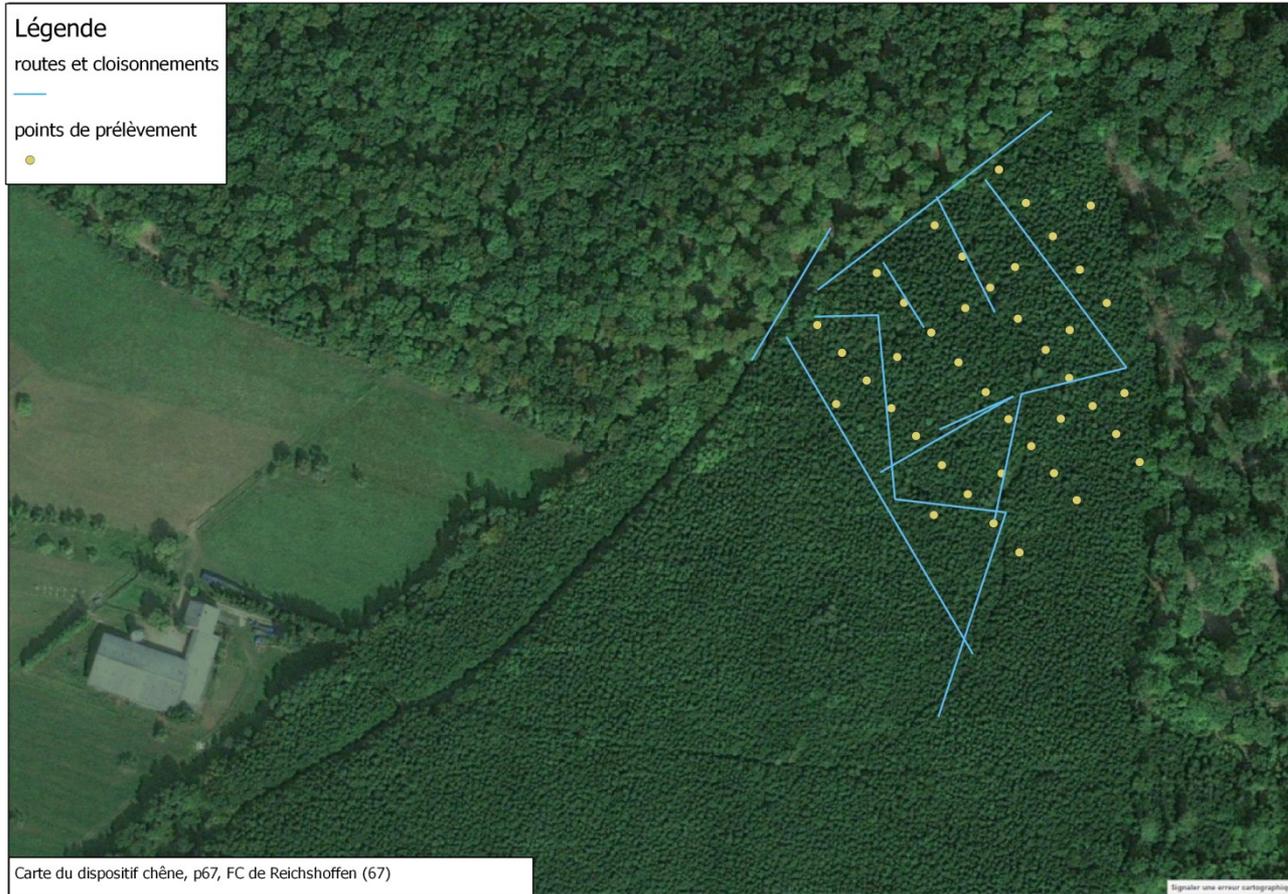
12 placettes/site    1 placette = 1 600 m<sup>2</sup>

placettes de 40 m x 40 m

## ➤ Caractérisation initiale de la parcelle 67 sur environ 2 ha

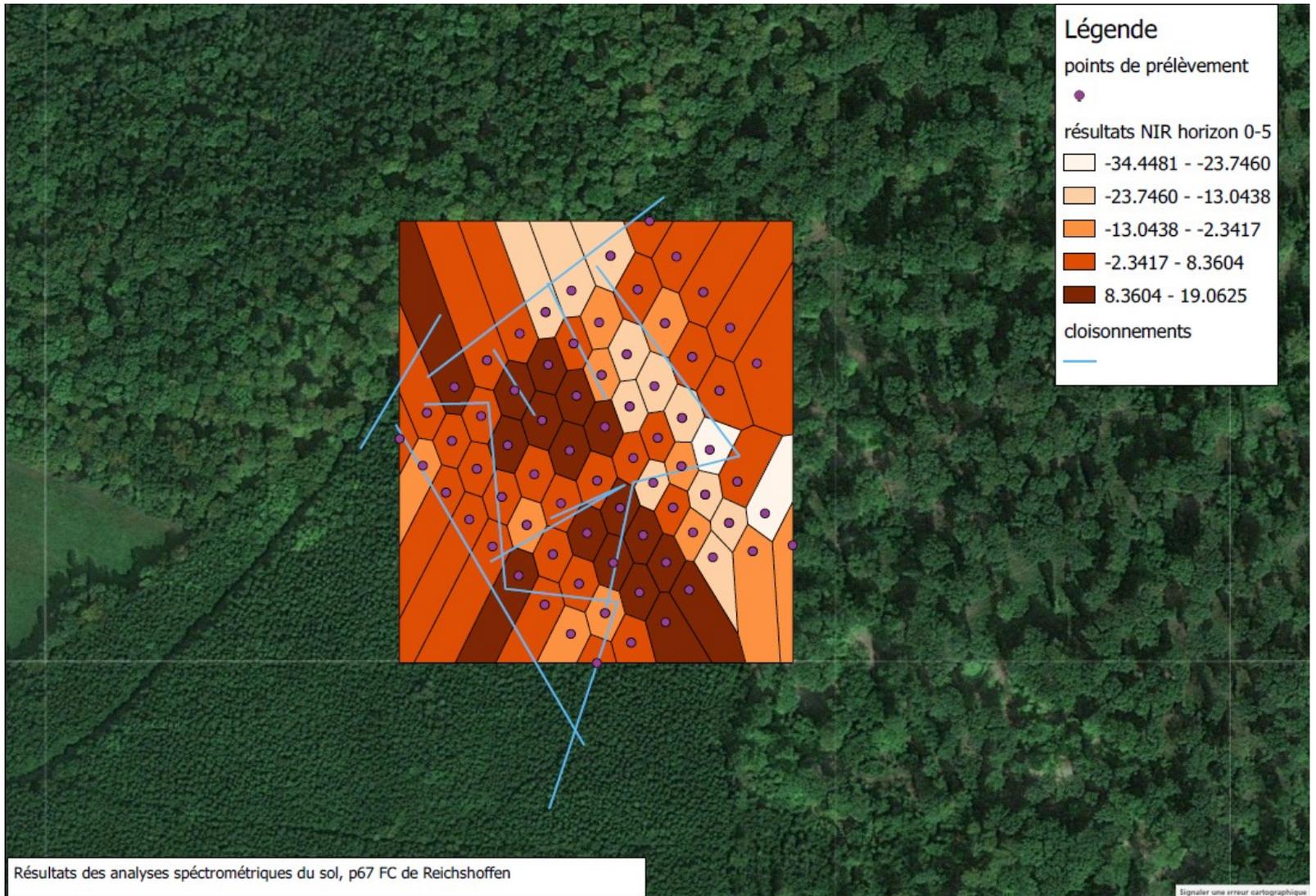
- Quadrillage de la zone d'étude et repérage des points de prélèvement
- Prélèvement de carottes de sol tous les 20m: litière, 0-5 cm, 5-10 cm et 10-20 cm
- Caractérisation du peuplement : mesure de diamètre et hauteur tous les 40 m sur un cercle de 5m de rayon

# Descriptif du projet



- Disposition des placettes après analyse spectres IR (sol et litière) □ cartographie de l'hétérogénéité spatiale sur les 2 ha qui va permettre de déterminer l'emplacement des

# Descriptif du projet



# Descriptif du projet

---

- Étude des communautés microbiennes (bactériennes et fongiques) par des outils de génomique environnementale, inventaires mycologiques
- Etude de la macrofaune (lombricidés) par un laboratoire partenaire de Rouen
- Installation des traitements (raclage des litières et retrait des rémanents) à l'hiver 2013/2014 après travaux forestiers
- Par la suite, mise en place des résines cationiques pour le suivi des flux minéraux dans le sol
- Pas de contrainte sylvicole particulière pour le gestionnaire, pas d'interférence avec l'aménagement
- La maintenance du réseau sur le long terme est assurée par l'INRA (unité BEF) sur le long terme (min 20 ans)

# *Délivrables du projet*

---

- Compléter les connaissances sur l'impact du prélèvement des rémanents
- Effets de sylviculture intense sur la fertilité des sols forestiers
- Approfondir les connaissances en écologie des communautés microbiennes présentes, compléter les inventaires fongiques existants, etc.
- Apporter des informations sur les réponses des écosystèmes forestiers sur le long terme, expérimentations sur les mesures de fertilisations compensatoires
- Le réseau MOS est support pour divers projets de recherche sur les écosystèmes forestiers



**Merci pour votre attention**