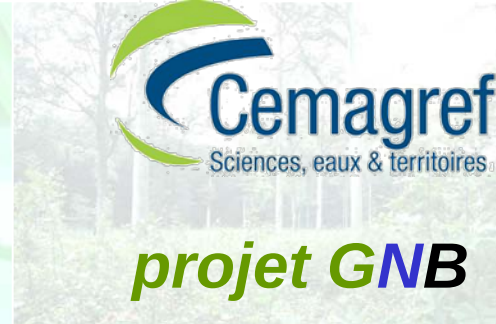




# *Gestion, Naturalité et Biodiversité (GNB)*

## Quantifier la réponse de la biodiversité à l'exploitation forestière

Frédéric Gosselin  
Cemagref Nogent-sur-Vernisson



# 1. Problématique et objectifs

## Contexte général

Une **biodiversité forestière française** riche de sa variété écologique par rapport aux autres pays européens...

... mais marquée par **l'omniprésence des interventions humaines** (défrichement, bois de feu, reboisement)



# 1. Problématique et objectifs

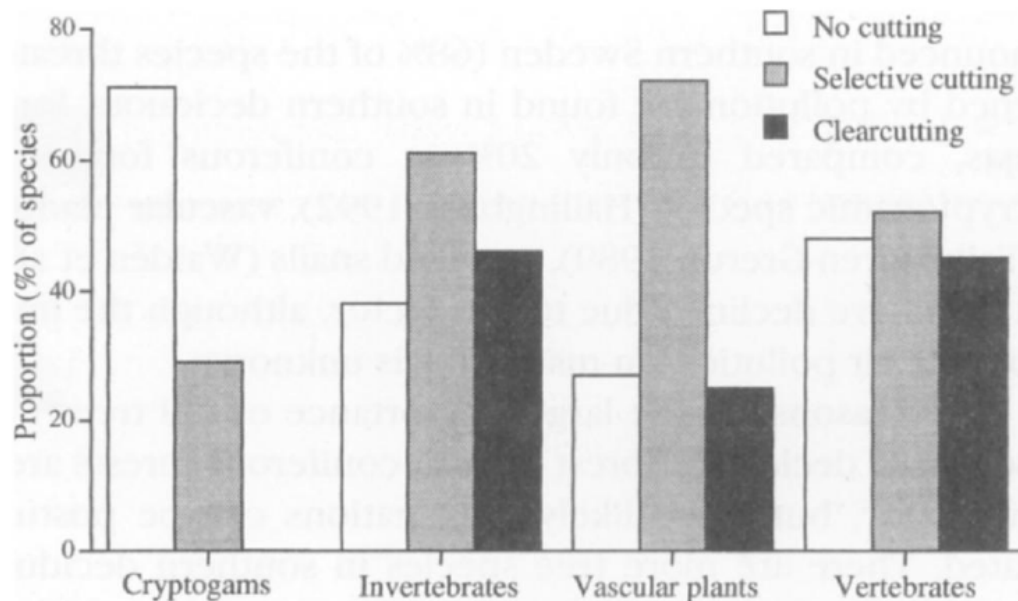
## Contexte général

↗ 0.2% de forêts « non perturbées » en France

- dans la moyenne d'Europe occidentale, mais en-dessous d'Europe boréale, centrale, orientale...
- c'est peu si des espèces dépendent de ces formations (plusieurs % habitat nécessaire dans littérature scientifique)



# Forêts non exploitées : un facteur limitant de la biodiversité en Europe ?



**Figure 2. Proportion of species in different organism groups classified as sensitive to all kinds of cutting, proportion of species that can tolerate selective cutting, and proportion of species that can tolerate clear-cutting. Of the 1487 species 19% were not included because of difficulties in assessing their sensitivity to different forms of cutting.**

*Espèces forestières  
menacées ou sensibles  
en Suède*

*Berg et al. 1995 Conserv.  
Biol.*

# Forêts non exploitées : un facteur limitant de la biodiversité en Europe ?

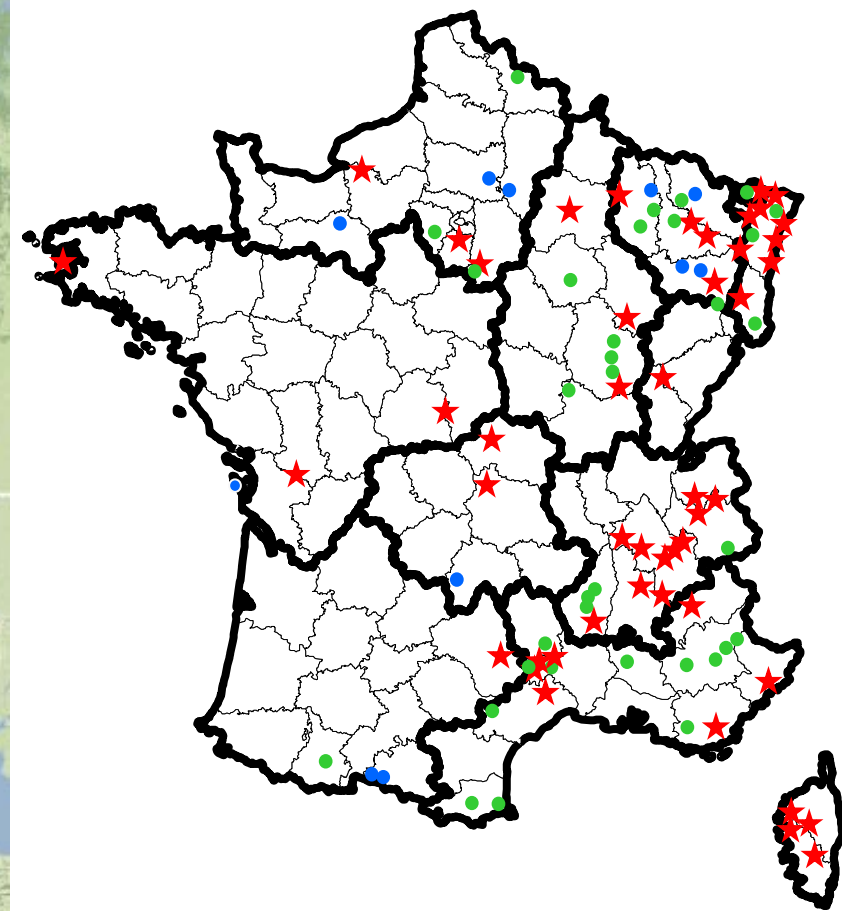
- ⇒ **Effet global négatif** de l'exploitation sur la biodiversité
- ⇒ Variabilité en fonction du groupe taxinomique :
  - Favorise la **flore vasculaire**
  - Défavorise les espèces dépendantes du **bois mort** et des **micro-habitats**

*Méta-analyse de Paillet et al. 2010 Conserv. Biol.*

# Forêts non exploitées : un facteur limitant de la biodiversité en Europe ?

Toutefois, connaissances lacunaires

⇒ Certains groupes **peu étudiés dans le contexte tempéré**



# Forêts non exploitées : un facteur limitant de la biodiversité en Europe ?

Toutefois, connaissances lacunaires

⇒ Certains groupes **peu étudiés dans le contexte tempéré**

⇒ Pas d'analyse sur des **groupes écologiques**

⇒ Des plans d'échantillonnage et analyses parfois peu rigoureux (**pseudo-réplication, biais stationnels...**)

⇒ Des **explications de la différence de biodiversité entre forêts exploitées et non-exploitées** souvent débattues, rarement quantifiées et pourtant importantes pour la gestion

# 1. Problématique et objectifs

## Contexte général

### \* Mesures de gestion en forêt

- réseau de **réserves** (RBI, RN...)
- évolution de la gestion courante (**vieux bois, bois mort, essences...**)

### \* Mesures de suivi (Indicateurs de biodiversité)

- gestion durable des forêts
- écocertification de la gestion des forêts

# 1. Problématique et objectifs

## Problématique générale

➤ Quelle base empirique de ces mesures ou indicateurs ?



# 1. Problématique et objectifs

## Objectif 1 GNB

**Quantifier et mieux comprendre la réponse de la biodiversité à l'arrêt de l'exploitation forestière en France et au niveau mondial**



# 1. Problématique et objectifs

## Objectif 1 **GNB** – Éléments de méthode :

*projet* **GNB**

**1a – analyser la biodiversité aux niveaux global, groupe d'espèces, voire espèce**

**1b – rechercher les facteurs explicatifs des différences de biodiversité**

**1c – approche améliorée sur différents points (nombre de massifs, station, analyse des données)**



# 1. Problématique et objectifs

## Objectif 1b **GNB** – facteurs explicatifs :

*projet* **GNB**

- des groupes/espèces peu sensibles ou même favorisés par gestion actuelle
- des groupes/espèces sensibles, requérant des actions spécifiques (micro-habitats, bois mort, essences...)
- des groupes/espèces très sensibles et dépendantes de l'abandon de l'exploitation



# 1. Problématique et objectifs

## Objectif 2 GNB

**Tester des indicateurs indirects de biodiversité sur  
un gradient étendu d'intensité de gestion**



# 1. Problématique et objectifs

## Objectif 2 **GNB** – Indicateurs envisagés

*projet* **GNB**

- indicateurs existants (IGD 2006: 4.1, 4.1.1, 4.3, 4.3.1, 4.5, 4.9, 4.9.1)
- nouveaux indicateurs (micro-habitats, IBP, régime de perturbation, stade sylvigénétique...)



# 1. Problématique et objectifs

## Objectif 3 **GNB**

## Développements méthodologiques :

- protocoles
- effet observateurs
- dynamique ouverture à l'échelle du paysage
- outils d'analyses statistiques prenant en

compte l'espace



# 2. Matériels et méthodes

## 7 groupes taxonomiques



Flore vasculaire



Oiseaux



Bryophytes

Chauve-souris



Coléoptères carabiques et  
saproxyliques



Champignons



## 2. Matériels et méthodes

### 7 groupes taxonomiques

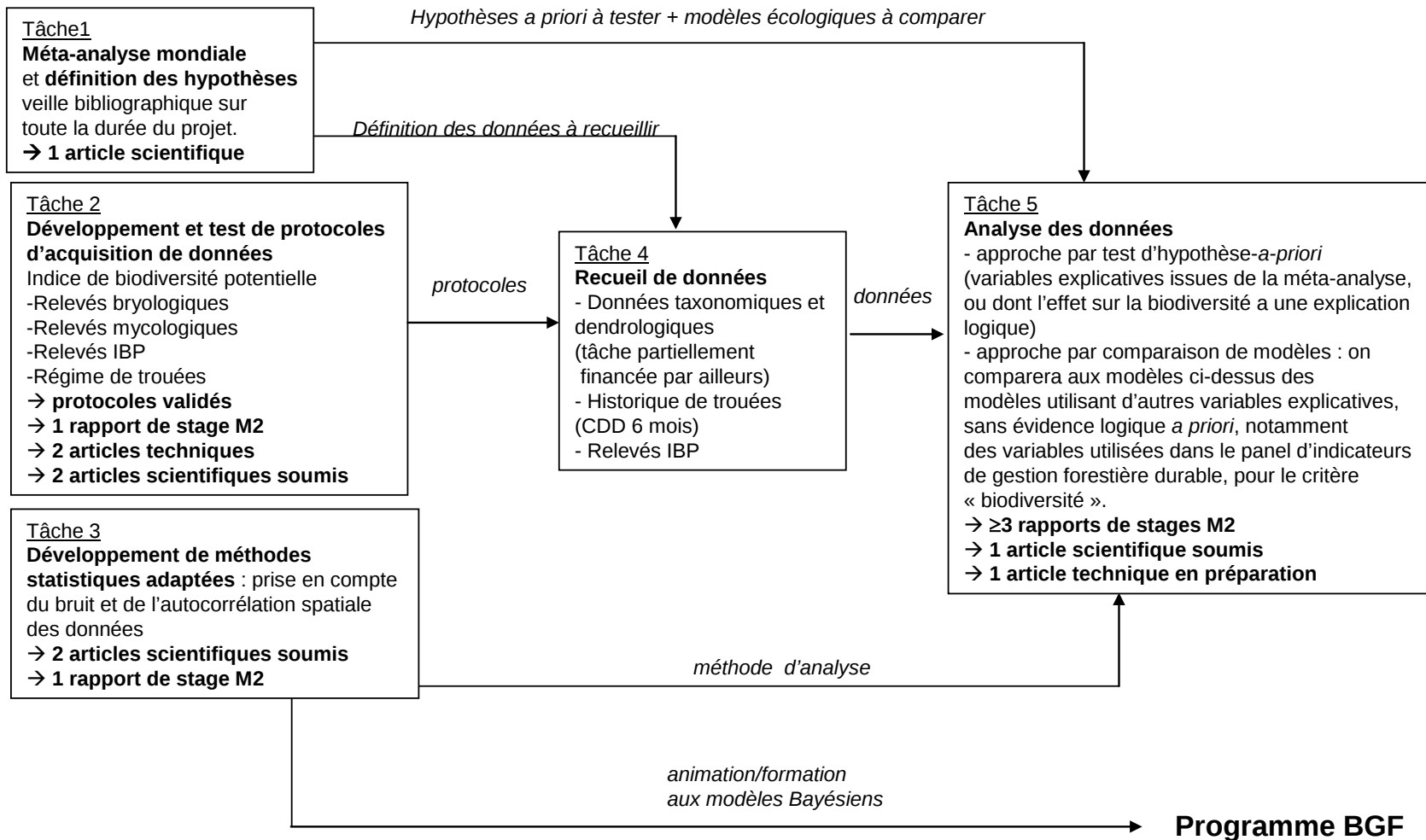
**Implication forte des réseaux naturalistes**



**et des responsables**



# 3. La structure du projet



## 4. En résumé...

⇒ **Intérêt et puissance** d'un projet d'envergure nationale

⇒ Recherche des meilleurs **facteurs explicatifs** :

- naturalité écologique (micro-habitats)
- naturalité anthropique (perturbation, date d'abandon de la gestion)
- structure et composition du peuplement
- influence des grands ongulés

⇒ **Indicateurs de gestion durable** sur un « gradient élargi » de naturalité

⇒ **Suivi et orientations de gestion** en faveur de la biodiversité

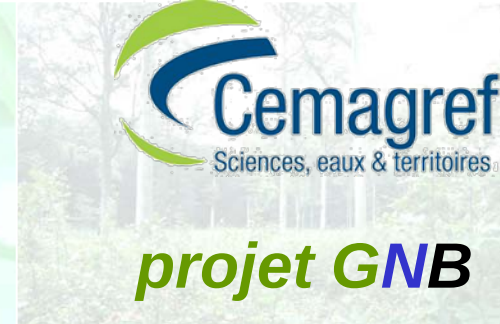


**Pour en savoir plus:**

**<https://gnb.cemagref.fr/>**

**MERCI DE VOTRE ATTENTION**





## ***Suppléments***



# 1. Objectifs et problématique

## Objectif 2 GNB

Pourquoi tester des indicateurs indirects de biodiversité *sur un gradient étendu d'intensité de gestion?*



# 1. Objectifs et problématique

## Objectif 2 **G****N****B** – Gradient étendu d'intensité

*projet* **G****N****B**

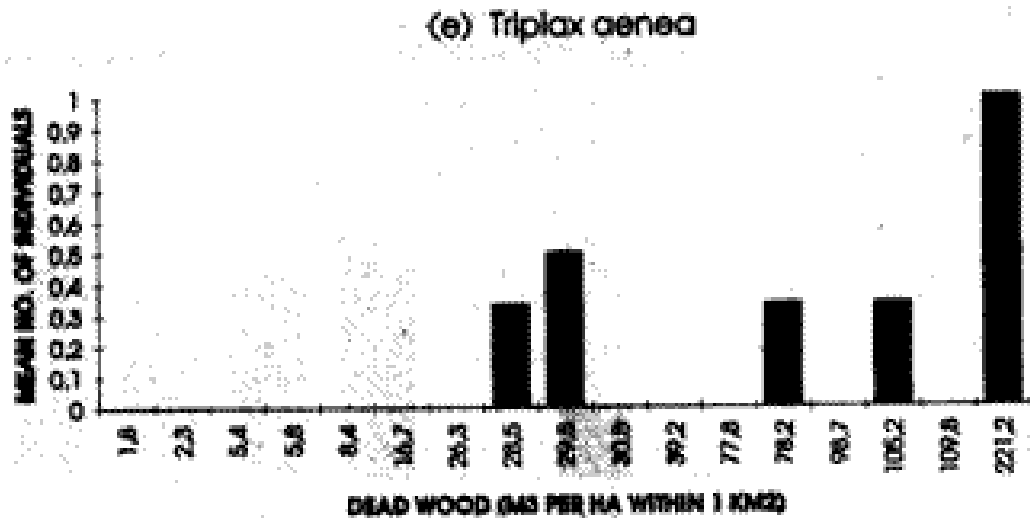
Pour détecter des effets de seuil de différents types

(exemples: Okland et al. 1996 Biodiv & Conserv, Christensen et al. 2004 EFI) **Sur**  
une gamme étendue de l'indicateur



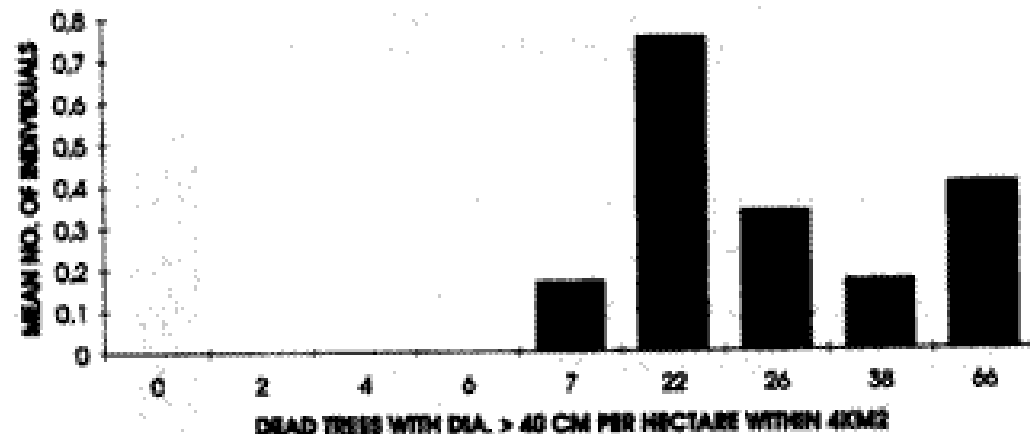
# 1. Objectifs et problématique

## Objectif 2 **GNB** – Gradient étendu intensité *projet GNB*



Okland et al. 1996

(f) *Iplia quadriplagiata*\*



Biodiv & Conserv

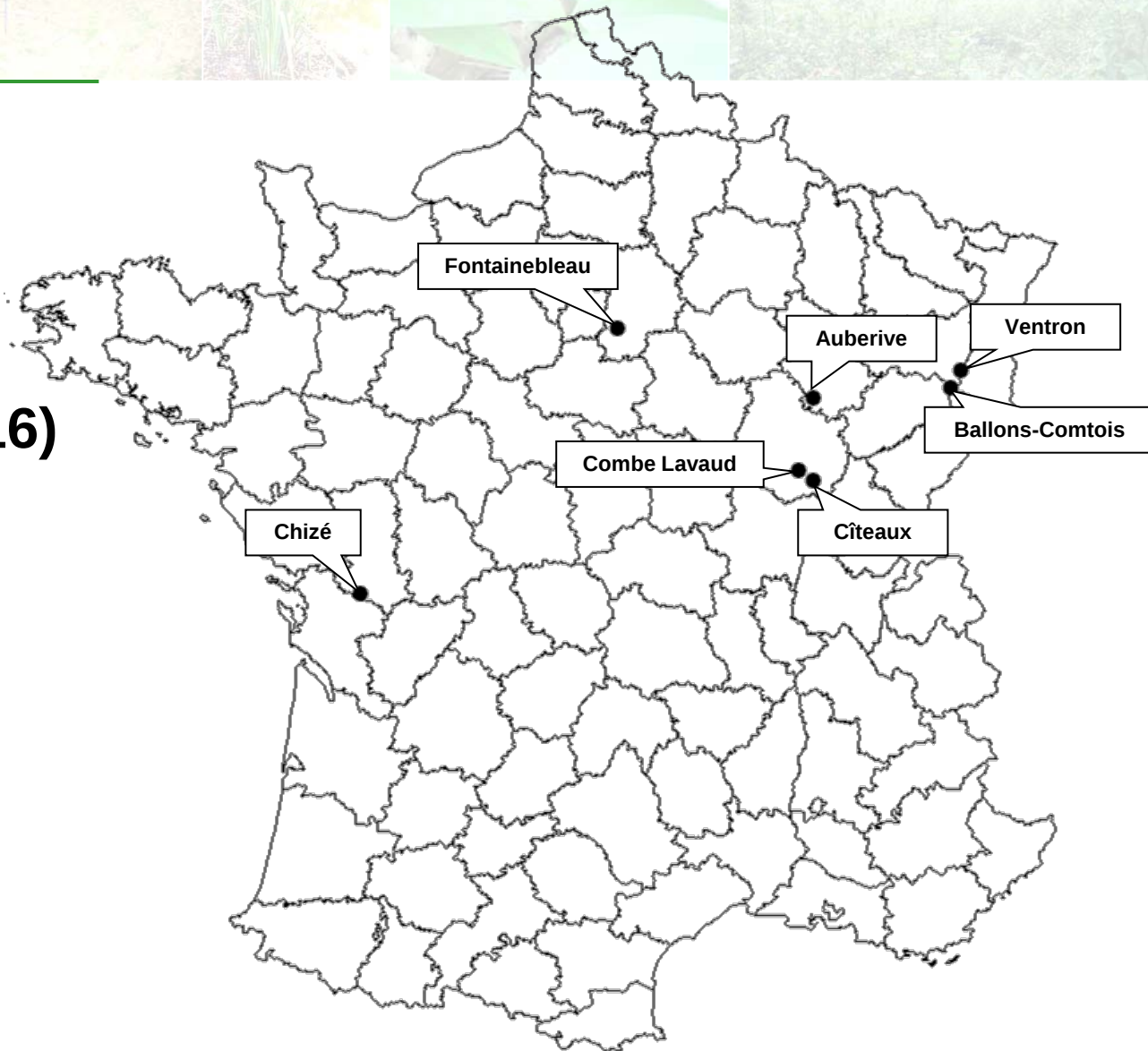


# 2. Installation des placettes

## Etat des lieux 2010

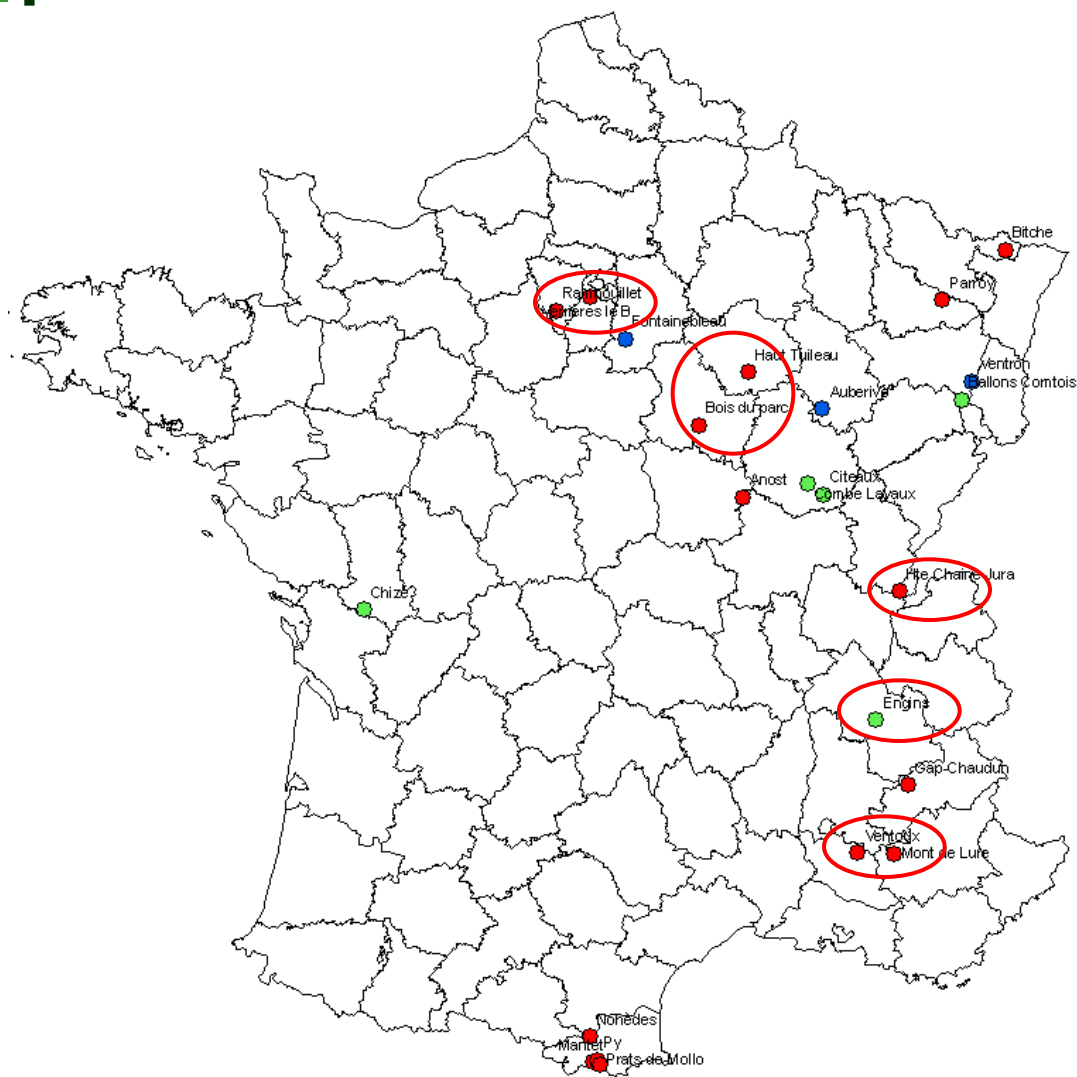
**131 placettes :**

- Fontainebleau (29)
- Auberive (24)
- Ventron (8)
- Ballons-Comtois (16)
- Chizé (24)
- Citeaux (12)
- Combe Lavaux (8)
- Engins (10+2)

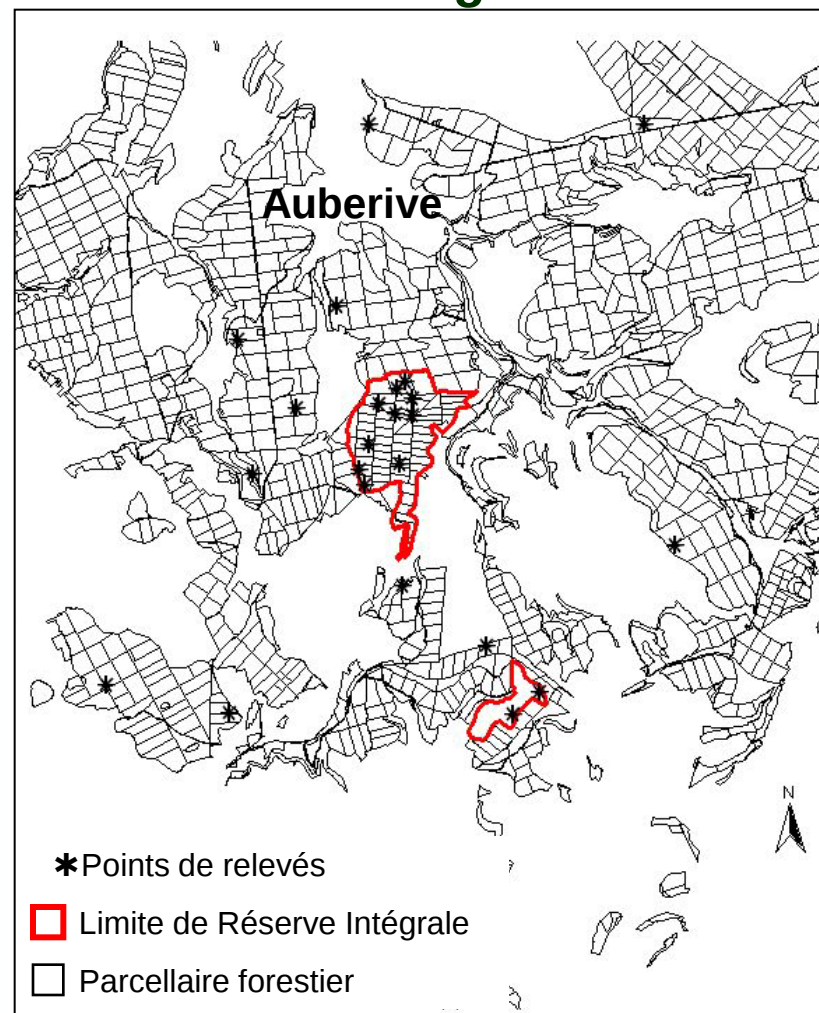


# 2. Installation des placettes

## Sites d'étude et échantillonnage 2010 et prévisionnel 2011-2012



### Echantillonnage aléatoire

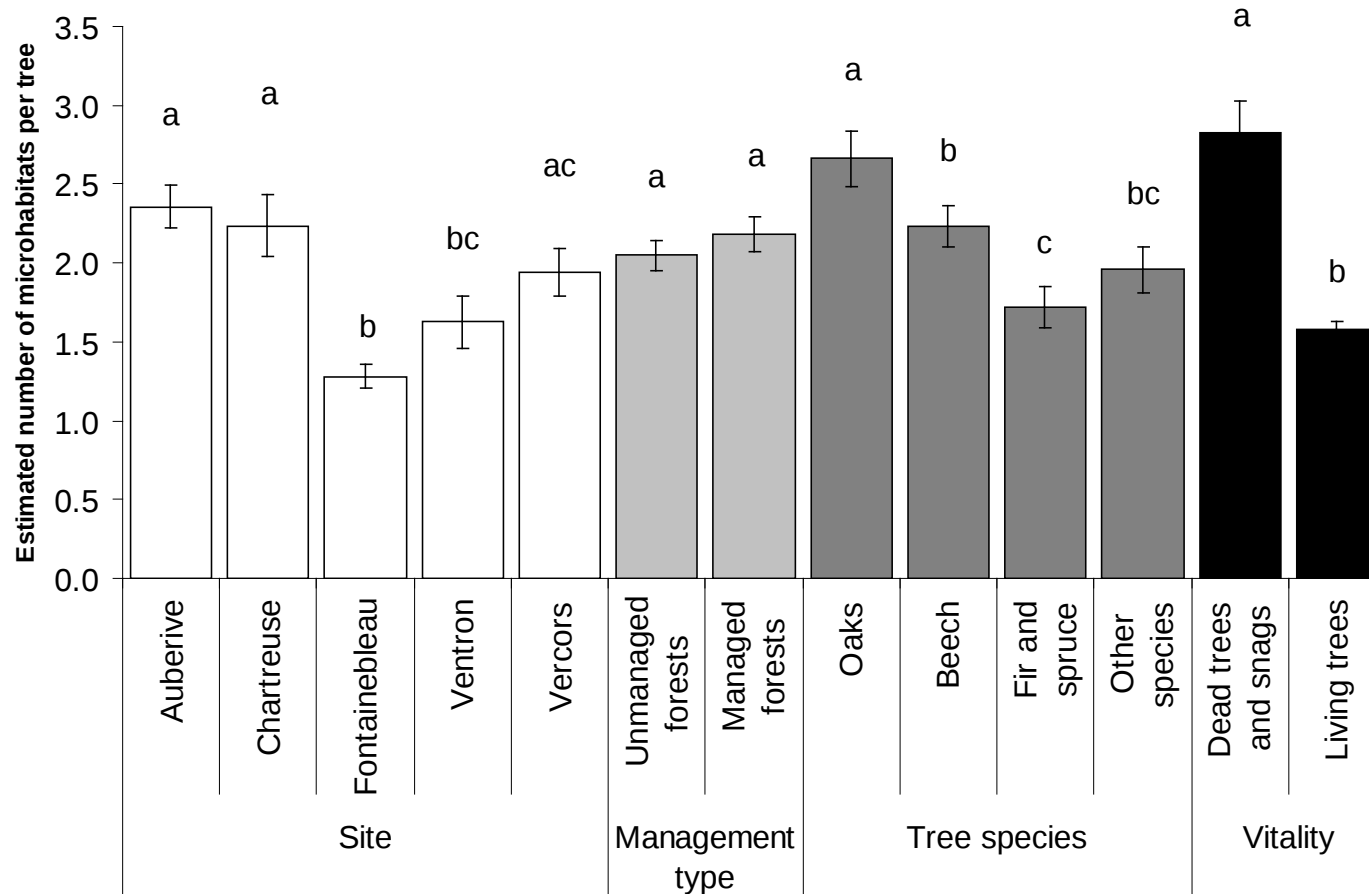


# 3. Relevés (massifs installés)

|                           | FBL  | AUB   | VEN  | BC   | CIT   | CL   | CHZ   | ENG  |
|---------------------------|------|-------|------|------|-------|------|-------|------|
| Flore vasculaire          | 2008 | 2008  | 2008 | 2010 | 2010  | 2010 | 2010  | 2011 |
| Bryophytes                | 2010 | 2011? | 2009 | 2011 | 2010  | ?    | 2010  | 2011 |
| Champignons               | 2009 | 2010  | 2009 | 2010 | 2011? | ?    | 2011? | 2011 |
| Avifaune                  | 2009 | 2009  | 2009 | 2011 | 2011  | 2011 | 2011  | 2011 |
| Chiroptères               | 2009 | 2010  | -    | -    | 2010  | ?    | 2011  | -    |
| Coléoptères saproxyliques | 2008 | 2009  | 2009 | 2010 | 2010  | 2010 | 2010  | 2011 |
| Coléoptères Carabiques    | 2008 | 2009  | 2009 | 2010 | 2010  | 2010 | 2010  | 2011 |

# 5. Communication scientifique

Quelques résultats : Vuidot et al. (2011, Biol. Cons.)





### 3. La structure du projet

#### Programme de travail

- ⇒ Recueil des **données supplémentaires (2011-2012)**
- ⇒ Affiner les **Hypothèses**
- ⇒ Méta-analyse **mondiale**
- ⇒ Développements statistiques (**géostatistiques**)
- ⇒ Développements **méthodologiques** (effet observateur, photos aériennes passées)
- ⇒ Analyse des données taxonomiques et publications