



# Mise en oeuvre du projet européen de démonstration "BioSoil"

Jean-Pierre Renaud  
Direction Technique  
Inventaire Forestier National

# Les Réseaux Européens

Réseaux  
Origines

Années 80 => Dépérissements des forêts

Un coupable => la pollution...



*Règlement Européen 3528/86*

Création de l'ICP-Forests ... *il y a 20 ans !*

(International Co-operative Programme on Assessment and Monitoring of **Air Pollution Effects** on Forests)

**Centre Focal = Département de la Santé des Forêts**

Forest Focus  
BioSoil

État  
d'avancement

2 outils de suivi => **Réseaux Européens**

de niveaux 1 et 2

1993-95 : **caractérisation écologique (niv.1)**

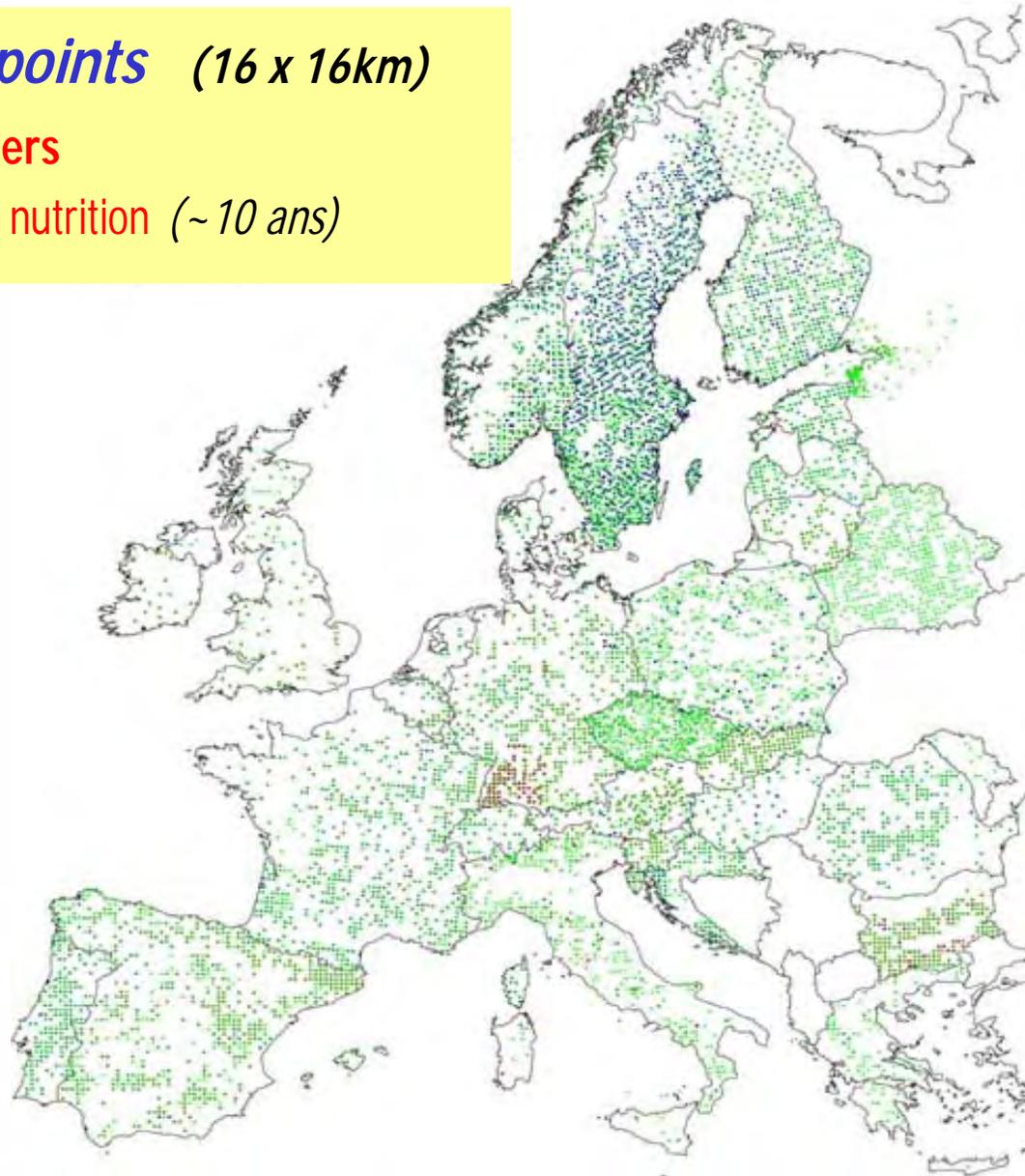
*analyses foliaires, sols, relevés floristiques*

# 2 réseaux de suivi des forêts

Suivi extensif ~ **6 000 points** (16 x 16km)

Suivi annuel des **houppiers**  
des **sols** et de la **nutrition** (~10 ans)

Niveau 1



Réseaux

Origines

Niv.1

Forest Focus

BioSoil

État

d'avancemen

t

# 2 réseaux de suivi des forêts

## Réseaux

Origines

Niv.1

Niv.2

Forest Focus

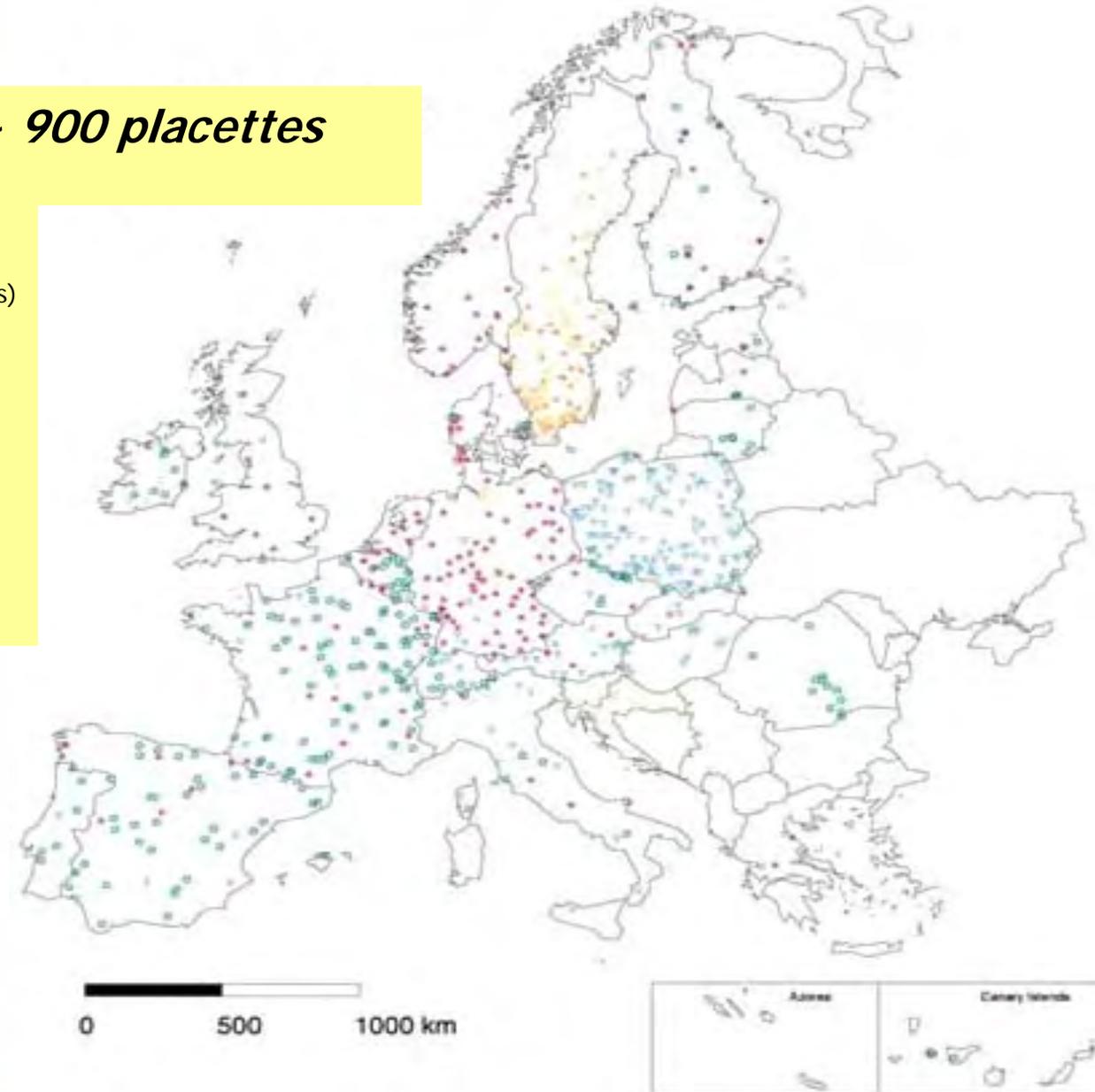
BioSoil

État  
d'avancemen  
t

Suivi intensif ~ **900 placettes**

Suivi des **houppiers**  
des **sols** (+ solutions)  
de la **nutrition**  
de la **croissance**  
de la **flore**  
des **dépôts**  
param. météo  
...

Niveau 2



# Forest Focus

(règlement CE N° 2152/2003)

En **2003**, élaboration du règlement **Forest Focus**  
modifiant celui de 1986 (CE 3528/86)

Ajoute au suivi des forêts:

la **prévention des incendies**;  
apprécier besoins nouveaux  
(biodiversité, sols, ...)

Accent mis sur un **suivi systématique**... étendu, harmonisé,  
global et à *long terme* des écosystèmes européens  
(*biodiversité, carbone, protection des sols...*)

... se termine en **2007** => **LIFE+**

Réseaux

Forest  
Focus

BioSoil

État  
d'avancemen  
t

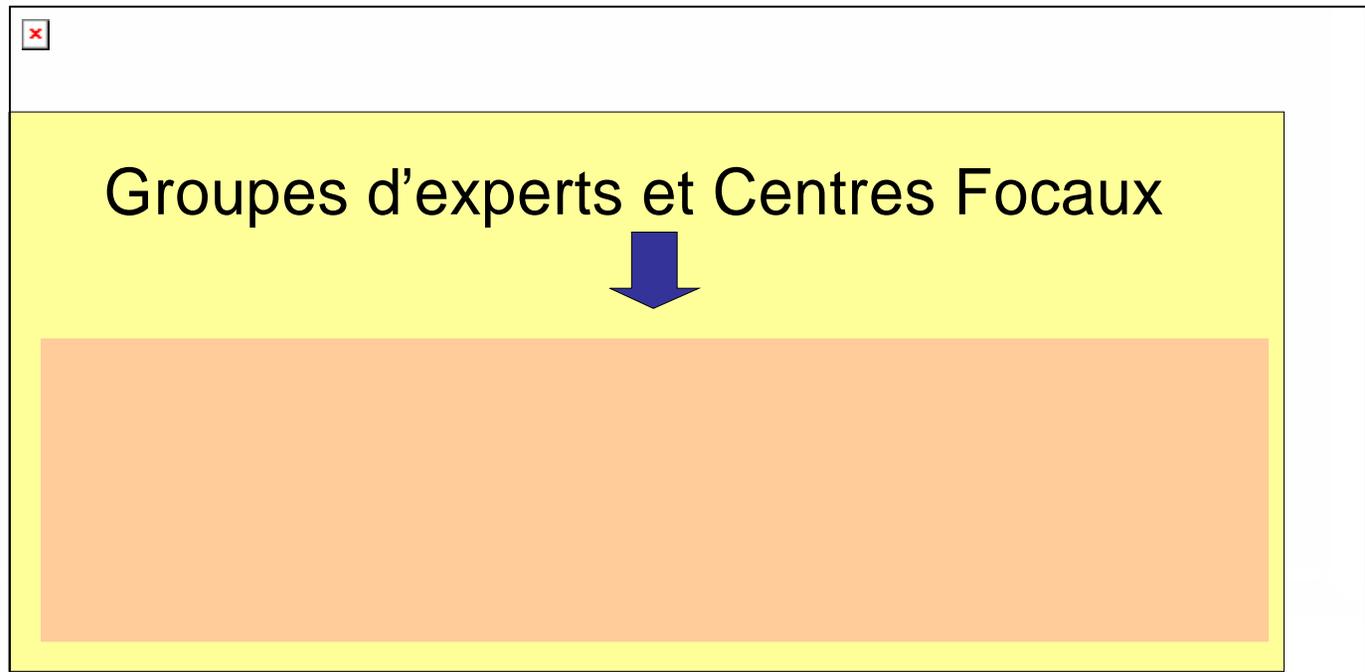
*Appel à proposition - suivi systématique...*

Réseaux

Forest  
Focus

BioSoil

État  
d'avancemen  
t



# BioSoil - Objectifs

Réseaux

- Fournir des données **harmonisées** concernant les **sols** et certains aspects de la **biodiversité** à l'échelle européenne ;

Forest

Focus

BioSoil

- Utiliser une nomenclature européenne des *types forestiers* pour classer les *placettes* du réseau ;

État

d'avancement

- Permettre de *détecter des changements* des écosystèmes forestiers dans le temps et l'espace... *à moyen terme !*

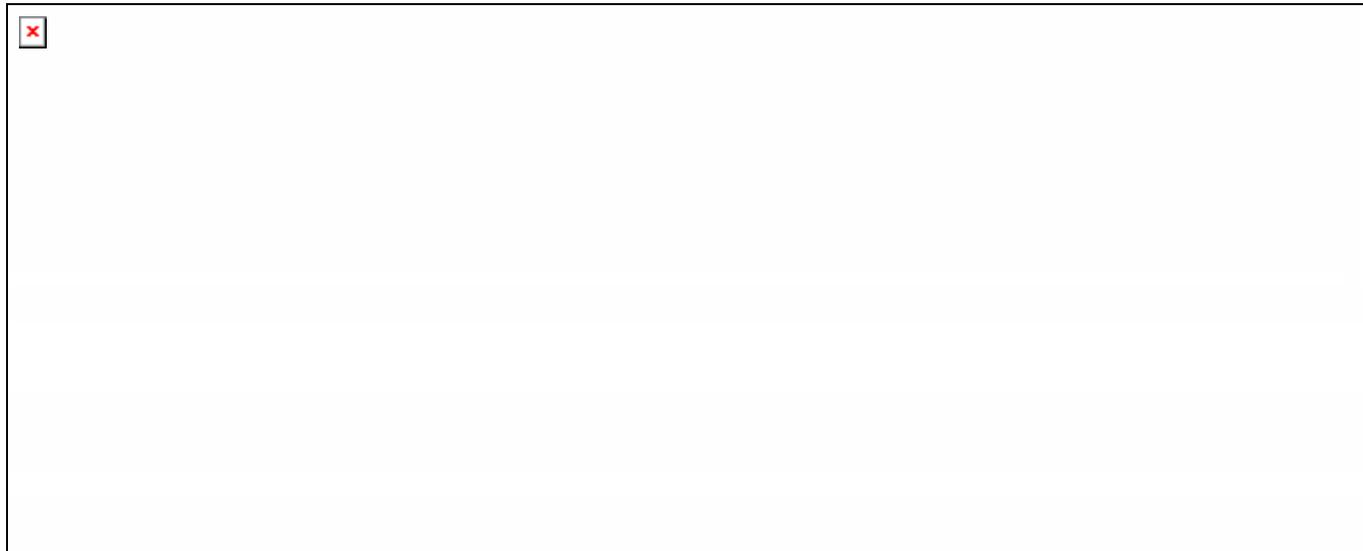
## Projet de démonstration :

21 pays

5002 placettes (*Niv. 1 ...et 2*)

Phase de terrain 2006 / 2007

Transmission des données 2007



Réseaux

Forest  
Focus

BioSoil

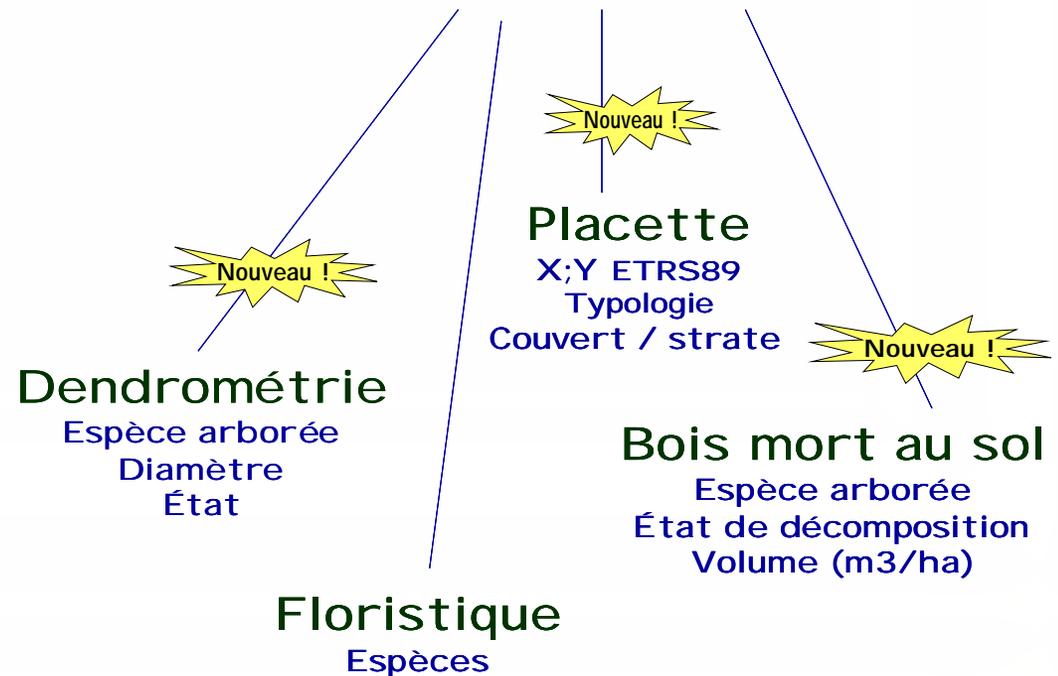
État  
d'avancemen  
t

# BIOSOIL : 2006 - 2007



**BioSoil**  
**Forest Biodiversity**  
**Field manual**  
(19 janvier 2007)

## Biodiversité



Réseaux

Forest  
Focus  
BioSoil

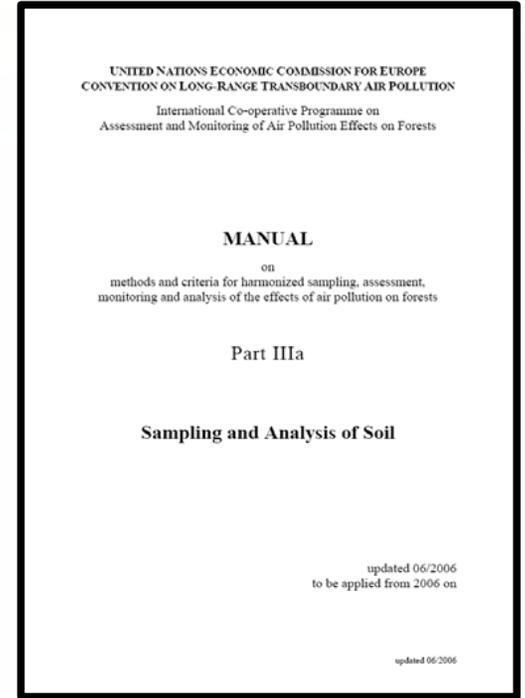
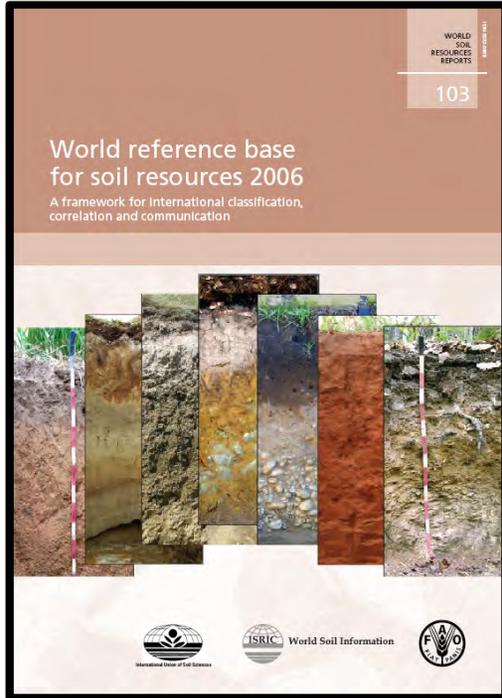
État  
d'avancemen  
t

# BIOSOIL : 2006 - 2007

Réseaux

Forest  
Focus  
BioSoil

État  
d'avancemen  
t



Sols

**Classification**

**Nouveau !**

**WRB**  
**Humus**  
**BD**

(30aine de variables)

**Chimie**

variables  
(manuel  
FSCC-I CP)

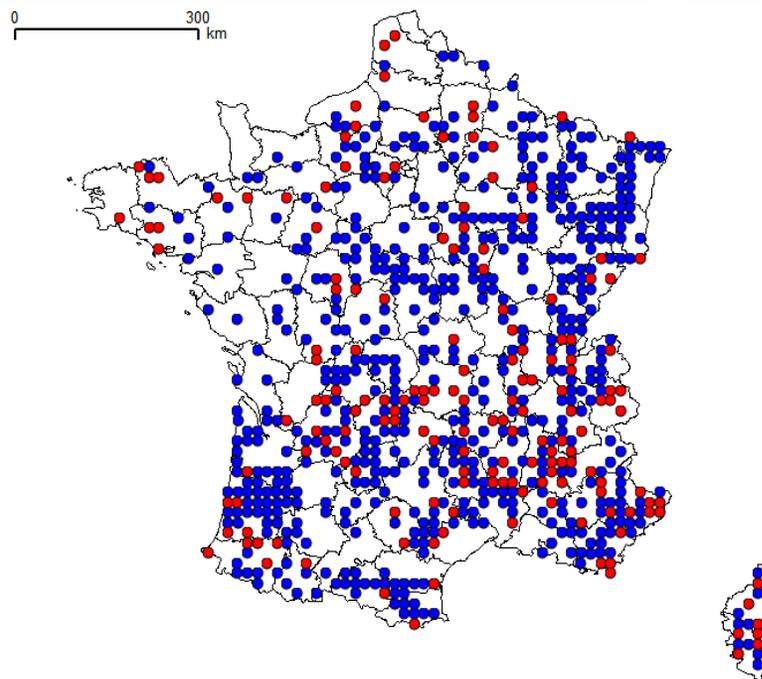
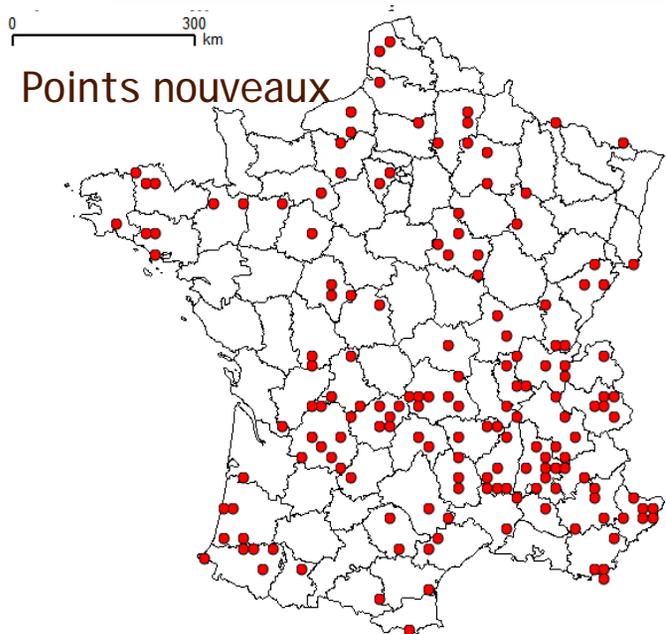
# Mise en oeuvre par l'IFN

Réseaux

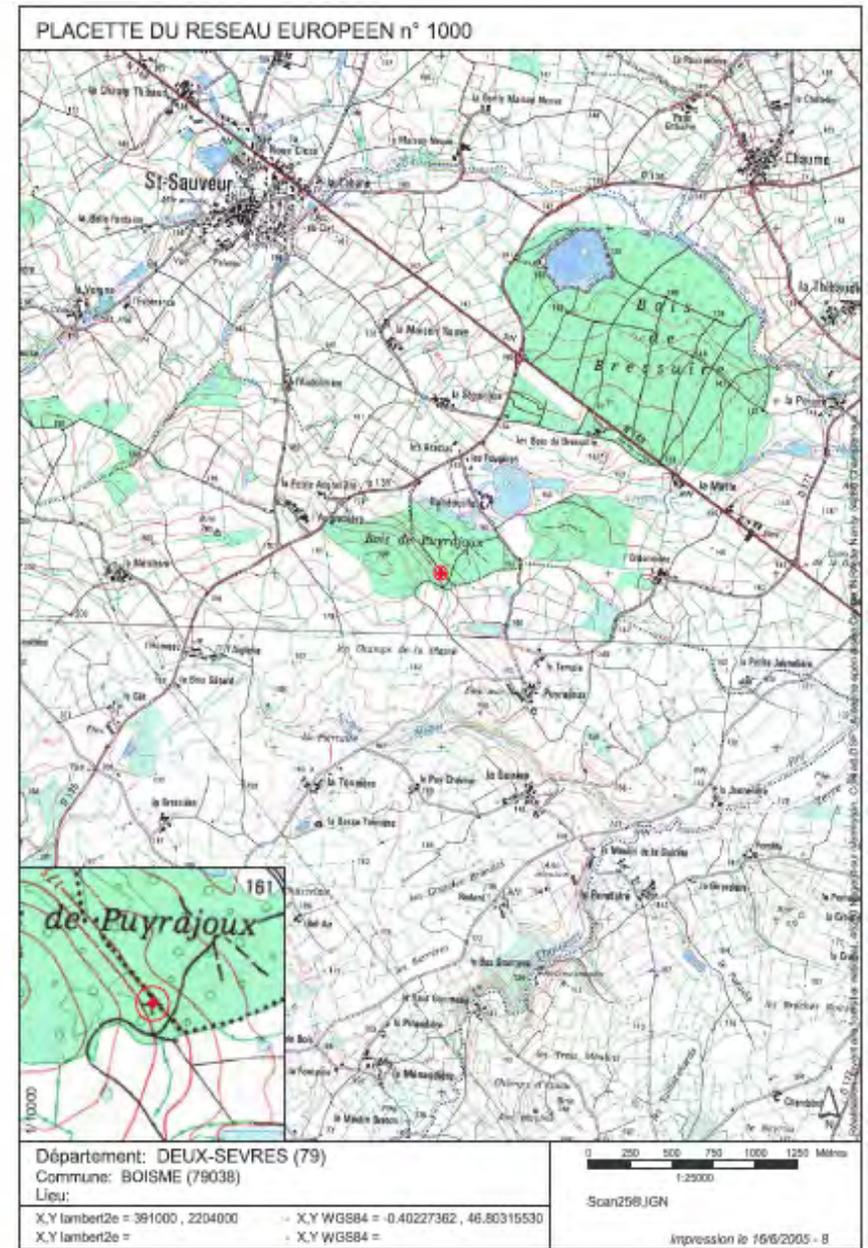
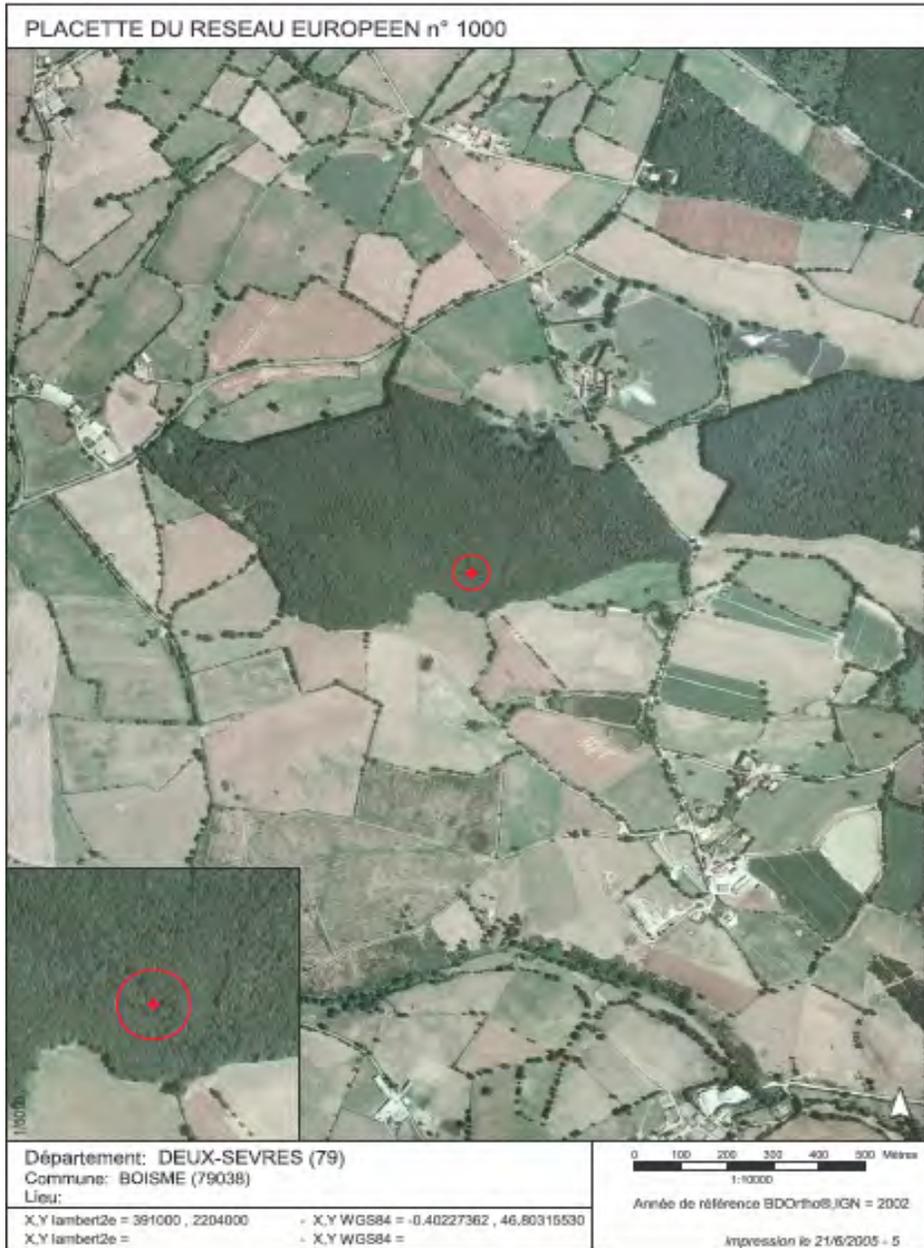
Forest Focus  
BioSoil

État  
d'avancemen  
t

Atlas BDOrtho



# Photos et Scan25: outils utiles



# Mise en oeuvre par l'IFN

Réseaux

Forest Focus  
BioSoil

État  
d'avancement

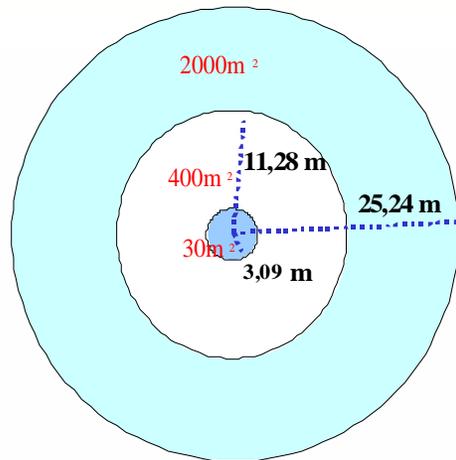
Atlas BDOrtho  
Protocoles



*Sur le niveau 1 uniquement*



# Mesures de Biodiversité

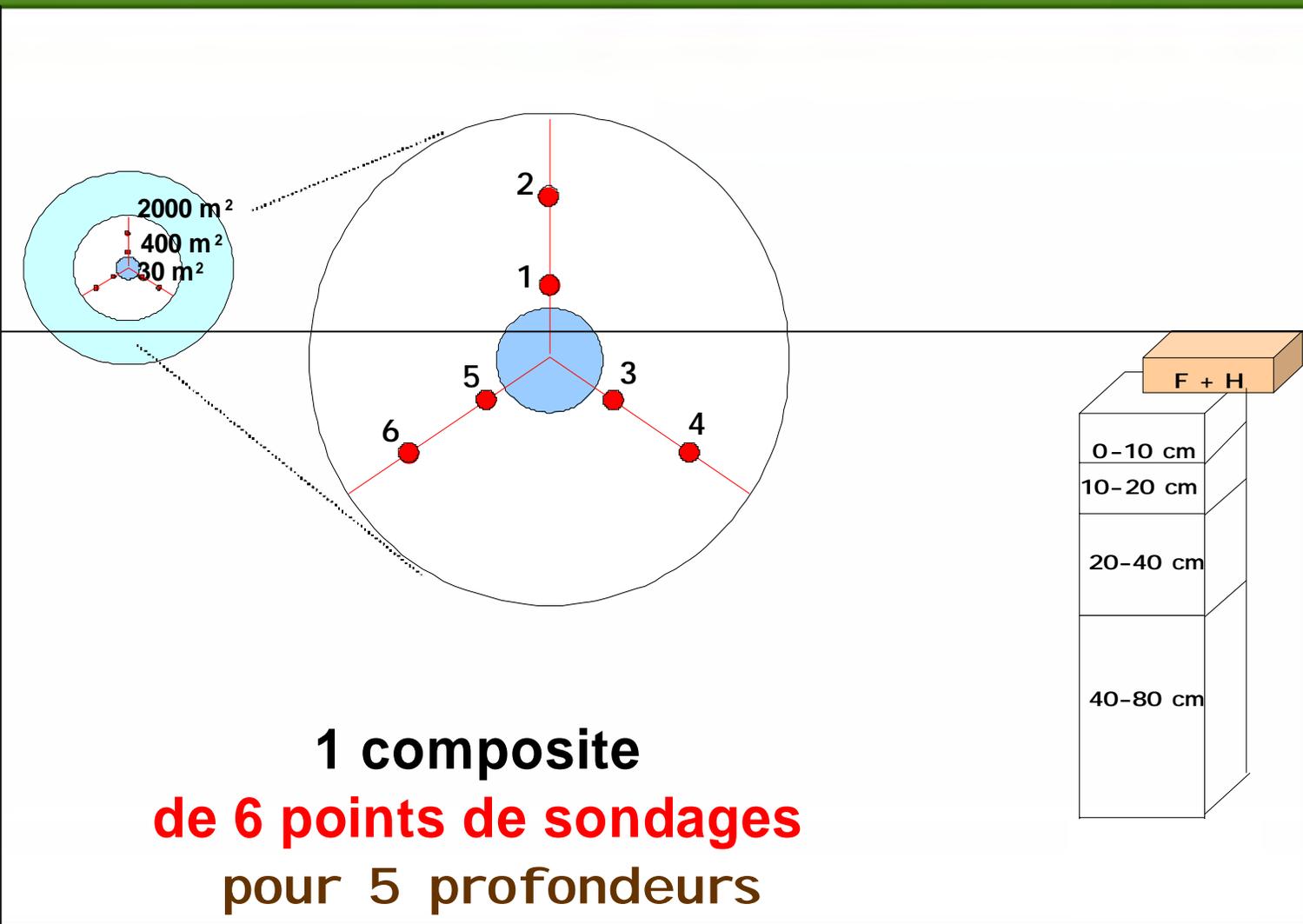


Rayon :	3,09 m	11,28 m	25,24 m
Mesures	30m <sup>2</sup>	400m <sup>2</sup>	2000m <sup>2</sup>
<b>Coordonnées du PR (ETRS89)</b>	<i>Centre</i>		
<b>Typologie depeuplement</b>	X	X	X
<b>Essence + D13</b>	TOUS	D13 > 9,5 cm	D13 > 49,5 cm
<b>Bois mort au sol</b>	X	X	
<b>Couvert / Strate</b>	X	X	
<b>Floristique</b>	X	X	
<b>Class. humus</b>	X	X	
<b>Class. Sol</b>	X	X	
<b>Prélèvements de sol</b>	X	X	

Réseaux  
Forest Focus  
BioSoil  
État  
d'avancemen  
t  
Atlas BDOrtho  
Protocoles  
BIODIV.

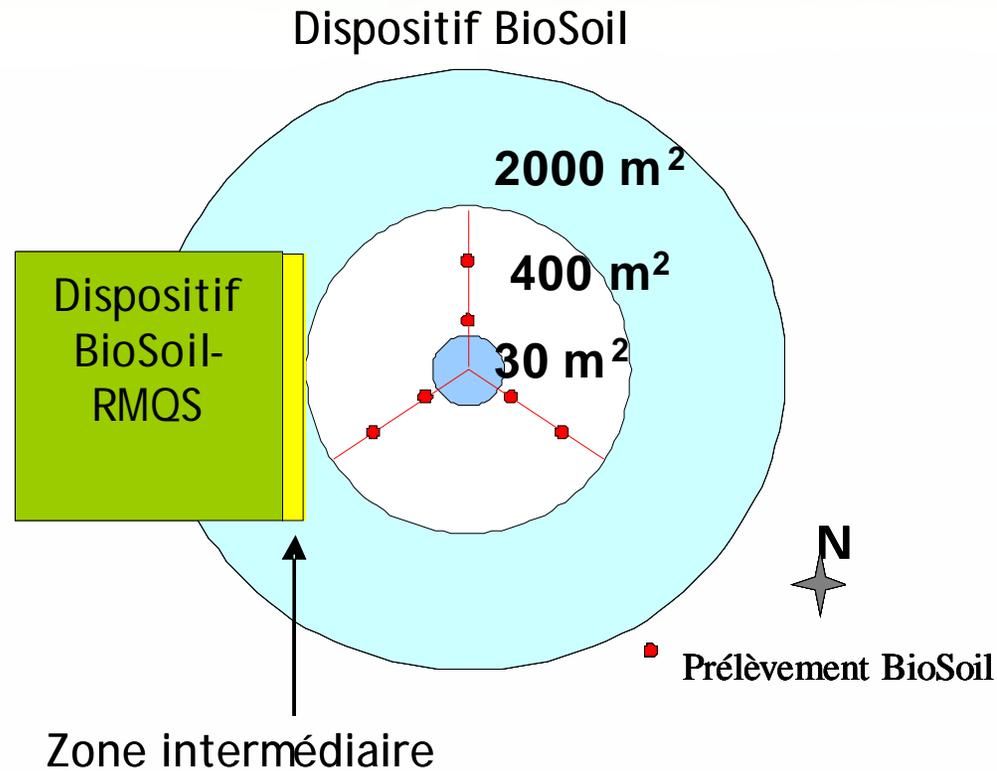
# Prélèvements (de sol) BioSiol

Réseaux  
Forest Focus  
BioSoil  
État  
d'avancemen  
t  
Atlas BDOrtho  
Protocoles  
SOL



# Prélèvements RMQS

Réseaux  
Forest Focus  
BioSoil  
État  
d'avancement  
Protocole  
SOL



**RMQS : 1 composite de 24-25 points de sondages pour 2 horizons  
0-30cm et 30-50cm**

# Analyses de sol

## Paramètres

### Propriétés physiques

Poids de la couche organique  
Fragments grossiers  
Granulométrie  
Densité apparente

### Propriétés chimiques

pH(CaCl<sub>2</sub>)  
pH(H<sub>2</sub>O)  
C organique  
N total  
CaCO<sub>3</sub>  
P, Ca, K, Mg, Mn      Extraits à l'eau régale  
Cu, Pb, Cd, Zn      Extraits à l'eau régale  
Al, Fe, Cr, Ni, S, Hg, Na      Extraits à l'eau régale  
Acidité d'échange  
Cations échangeables: Ca, Mg, K, Na, Al, Fe<sup>3+</sup>, Mn, H  
Fe et Al      Extraits à l'oxalate  
Elements totaux : Ca, Mg, Na, K, Al, Fe, Mn

Réseaux

Forest Focus  
BioSoil

État  
d'avancement

Protocole  
SOL

# Schéma des étapes « Sol »

Réseaux

Forest Focus  
BioSoil

État  
d'avancement

Protocole  
SOL



Échantillonnage

*16x16km*

2006 + 2007

# Fin des opérations de terrain été 2007

Réseaux

Forest Focus  
BioSoil

État  
d'avancemen  
t

## Biodiversité 2007

=> 2ième moitié des placettes (saison végétation)

## Sols

70% des prélèvements effectués

# Problème des sols très superficiels



# Problème d'anthropisation



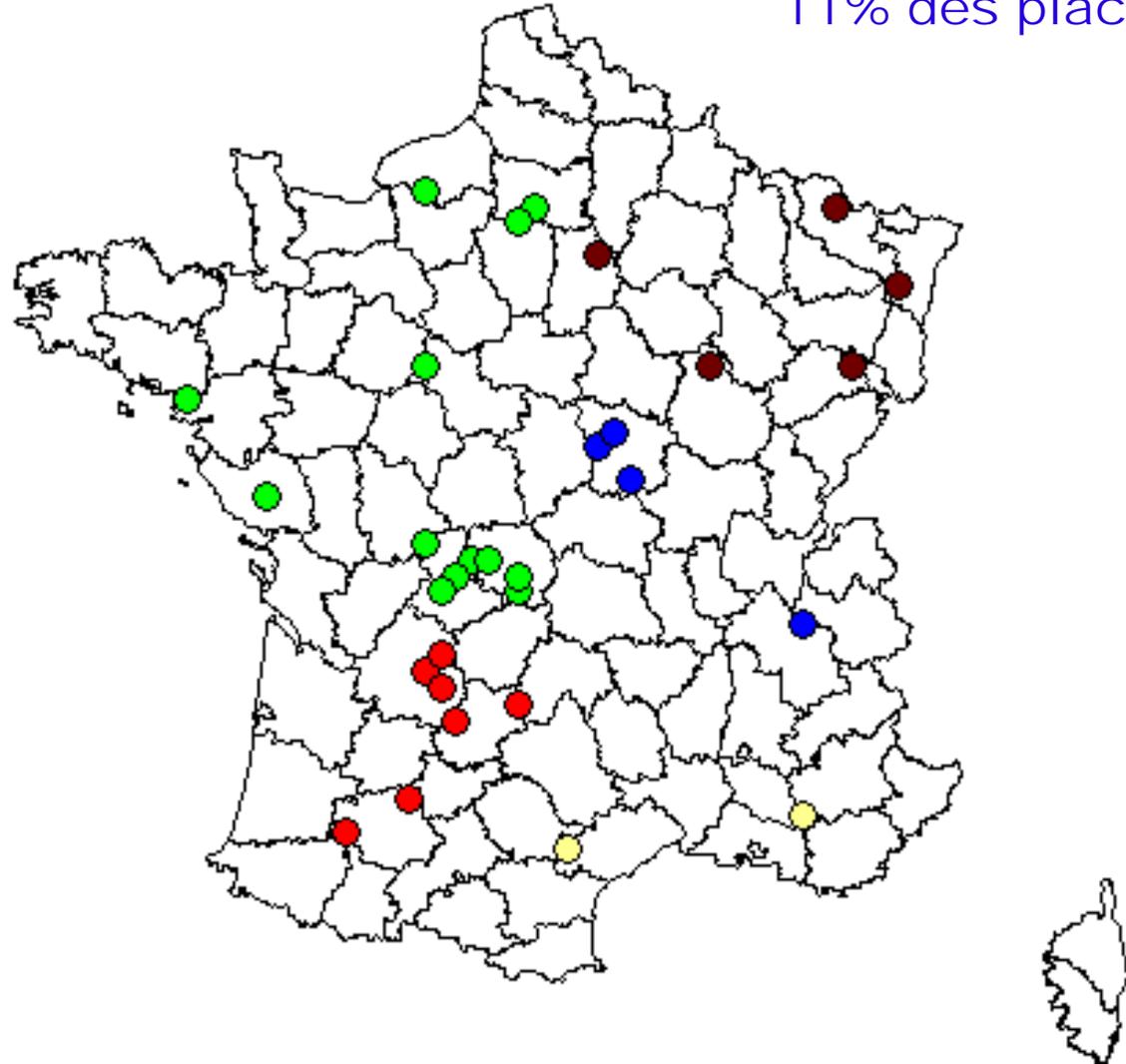
# Une réflexion à

## État de décomposition



# Présence de Tas de Bois ou Andains

11% des placettes

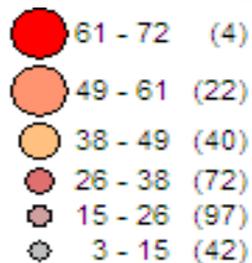


# Problème des placettes "chablis"

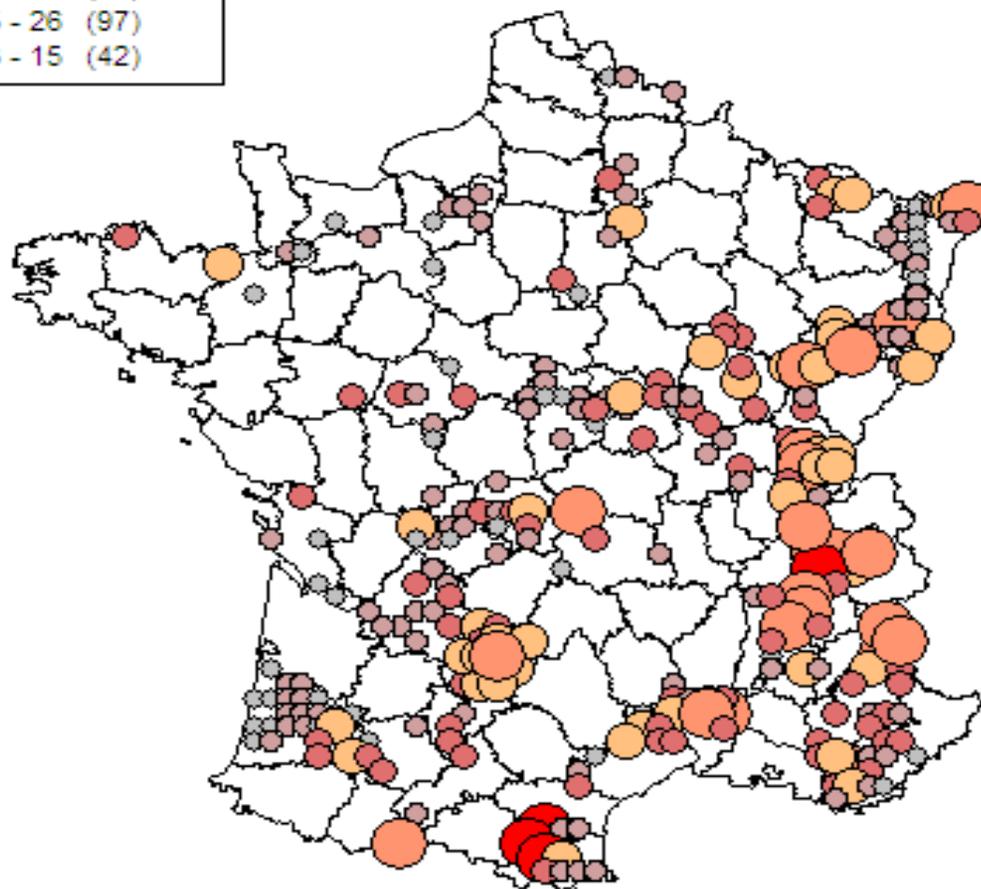


Isn't that  
a bias  
source...?

# Résultats très très préliminaires...



Richesse en espèces



Réseaux

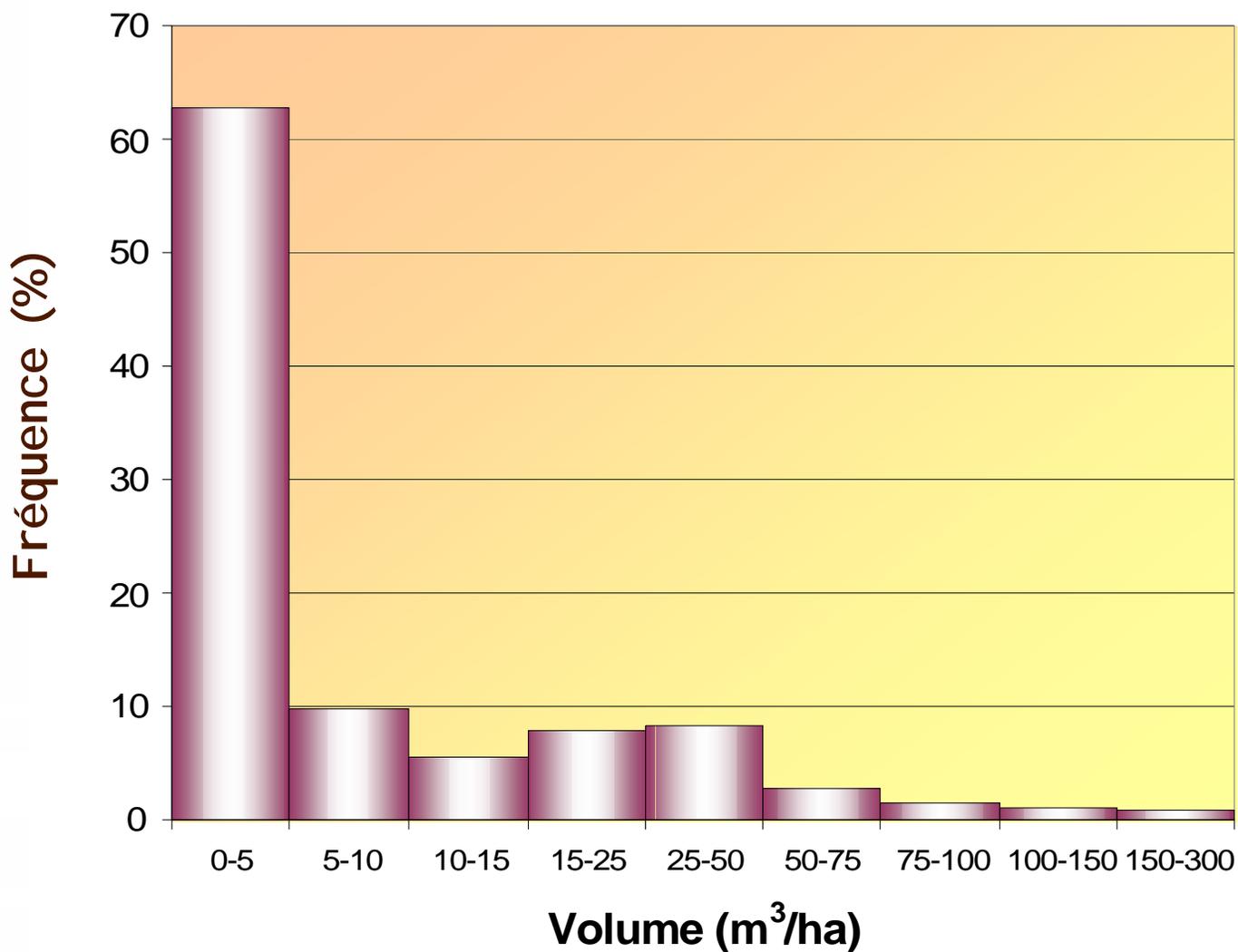
Forest Focus  
BioSoil

Résultats

Floristique

# Résultats très très préliminaires...

## Bois mort au sol : estimation des volumes



Réseaux

Forest Focus  
BioSoil

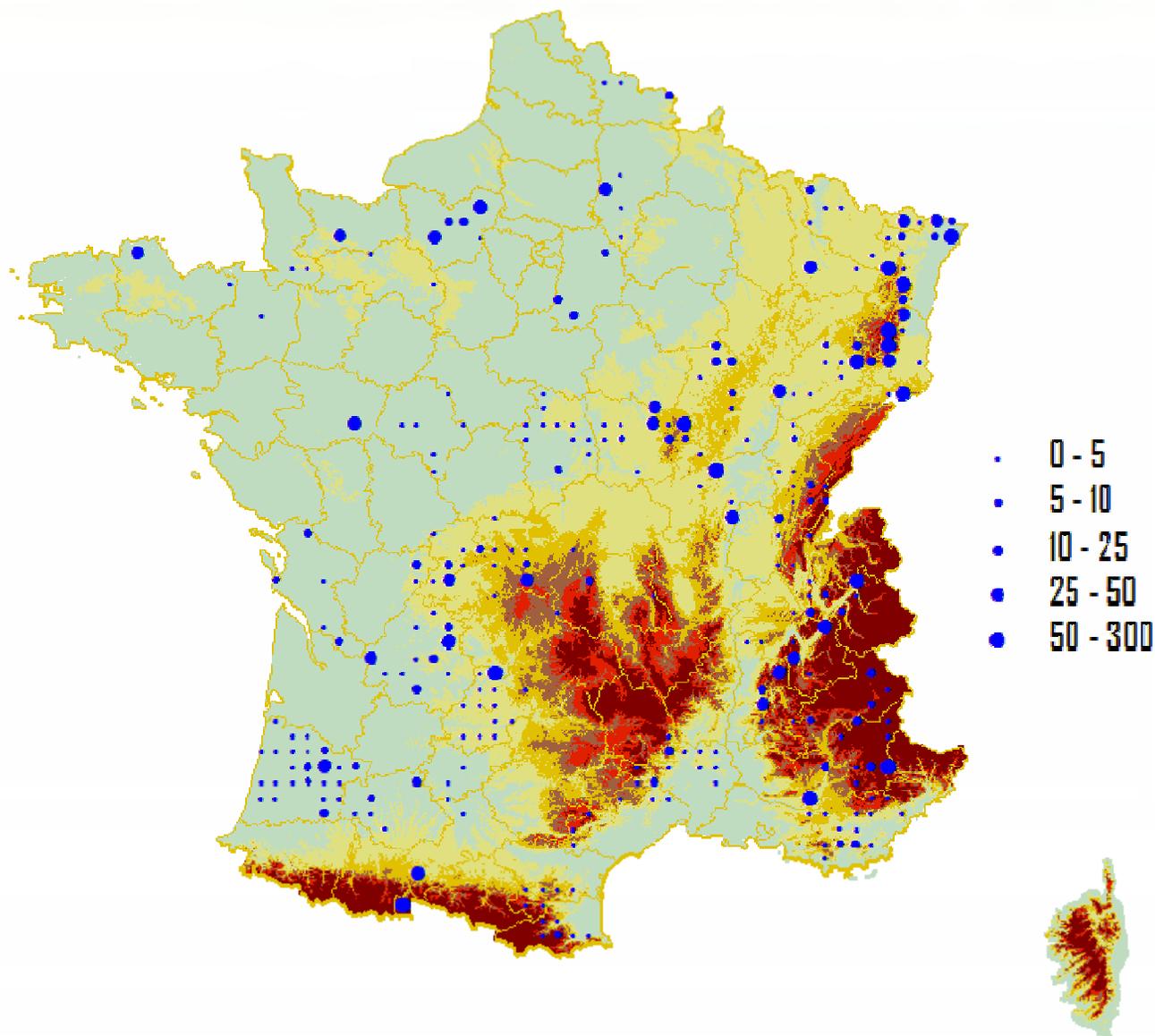
Résultats  
Bois mort  
au sol

# Bois mort au sol ( $\text{m}^3/\text{ha}$ )

Réseaux

Forest Focus  
BioSoil

Résultats  
Bois mort  
au sol



*½ placettes seulement ...*



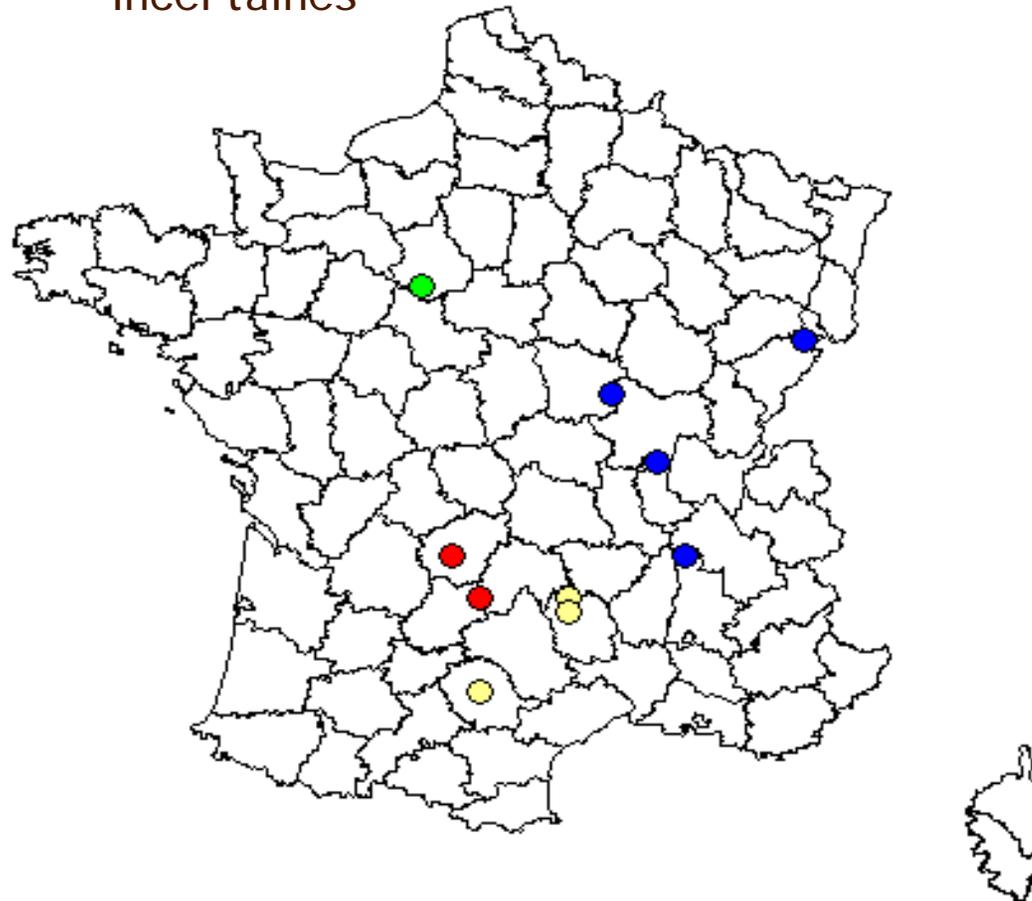
...en vous remerciant pour votre attention.

# Placettes abandonnées

En 2006, 279 placettes visitées / 275 implantées

2 changements d'usages

Fichier de JL Flot (12/02/07) : 6 placettes abandonnées + 2 incertaines



# Typologie Européenne



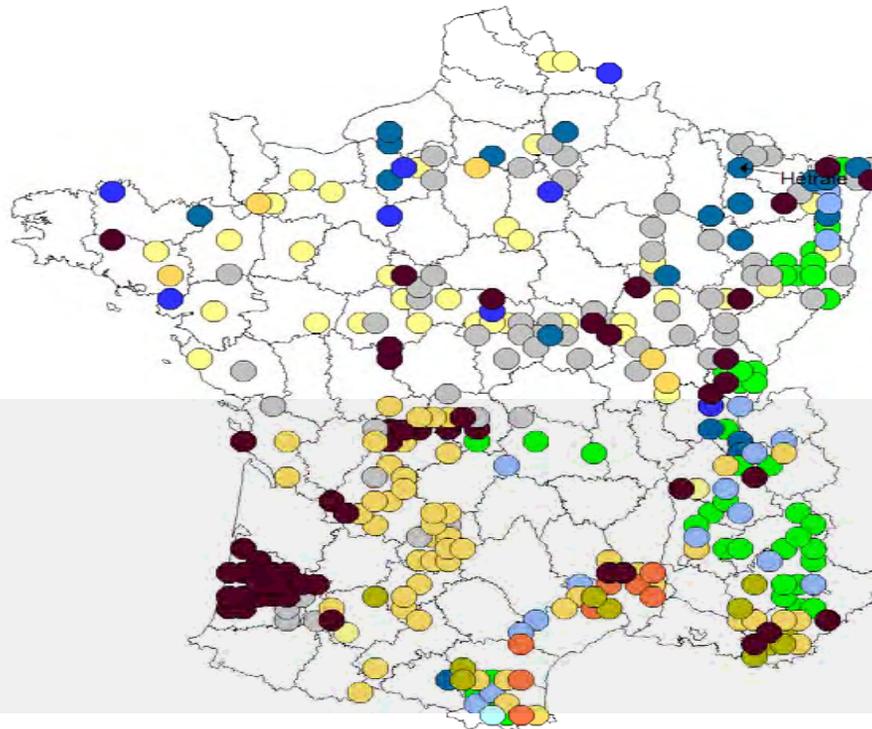
Plantations

Forêts alluviales

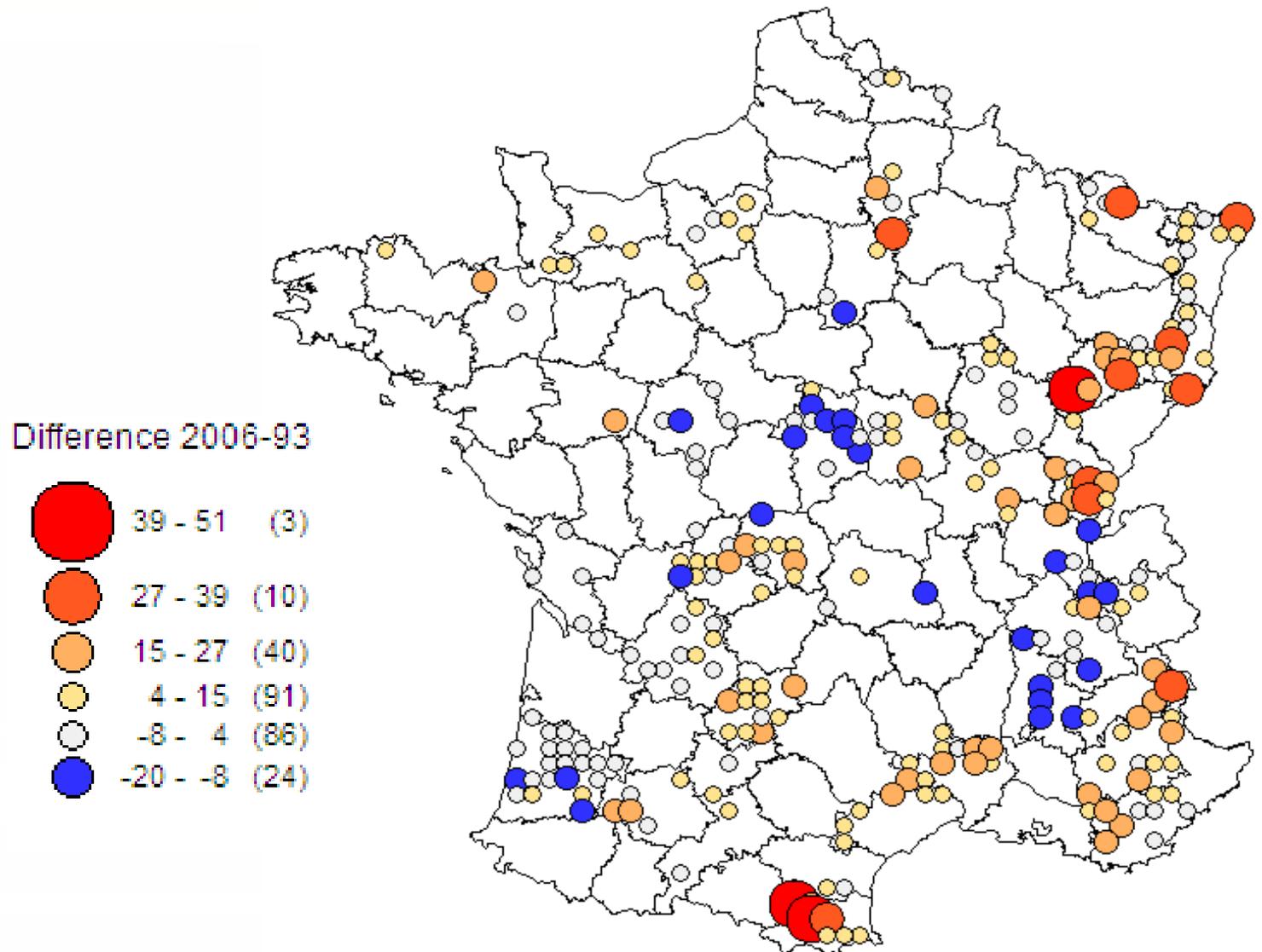
Hors climax...

# Typologie Européenne

● Alluviale	(8)
● Alpine Conif.	(40)
● Aulnaie-tremblaie	(1)
● Chênaie acidiphile	(35)
● Conif. Méditerran.	(11)
● Feuilles persistantes	(8)
● Feuillus mésophile	(59)
● Feuillus thermophiles	(55)
● Hêtraie	(20)
● Hêtraie d'altitude	(17)
● Plantation	(52)



# Difference de "richesse" 2006-1993



# Mémoire: évaluation méthodologique



ECOLE NATIONALE d'INGENIEURS des TRAVAUX AGRICOLES de BORDEAUX  
1, cours du Général de Gaulle – BP 201 – 33175 GRADIGNAN cedex

## MEMOIRE de fin d'études

pour l'obtention du diplôme  
de **MASTER II Professionnel**  
mention **Systèmes Ecologiques**  
spécialité **Gestion Intégrée des Agrosystèmes et des Forêts**  
délivré par l'Université Bordeaux I  
351 cours de la libération 33405 Talence

### Mise en place et évaluation méthodologique d'un protocole de test concernant l'inventaire du bois mort en forêt pour l'Inventaire Forestier National



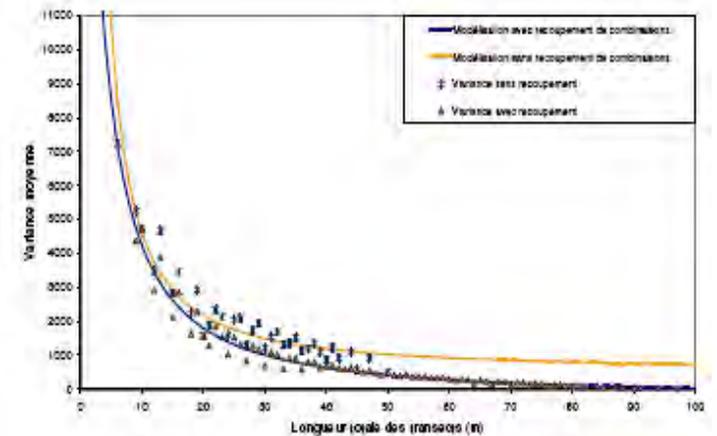
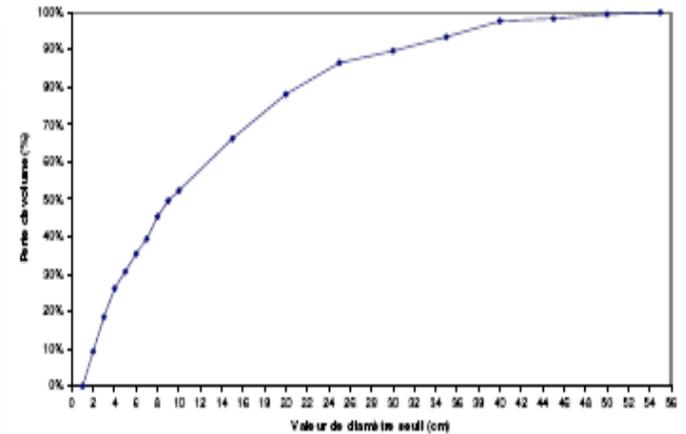
Maître de stage : Rémi TEISSIER DU CROS Adjoint au chef d'échelon de l'IFN à Bordeaux

Tuteur pédagogique : Jean-Paul GUYON Enseignant à l'ENITA de bordeaux

**LOPEZ SANDRA**

Etude réalisée à l'IFN échelon interrégional de Bordeaux

ANNEE 2006



# État de décomposition

## *Écorce*

CODE	LIBELLE	DEFINITION
1	ENTIERE	ENTIERE
2	FRAGMENTEE	FRAGMENTEE
3	DISPARUE	DISPARUE

## *Pourriture*

CODE	LIBELLE	DEFINITION
1	NULLE	Bois sain ; sans trace de pourriture ; solide
2	FAIBLE	FAIBLE ; aubier affecté ; altéré sur moins du ¼ du diamètre
3	MOYENNE	MOYENNE ; aubier totalement affecté ; altéré sur plus du ¼ du diamètre
4	FORTE	FORTE ; pourriture généralisée ; forme encore globalement non-altérée
5	TRES FORTE	TRES FORTE ; pourriture complète, forme altérée ; inconsistance ; mou à poudreux