



Gestion, Naturalité et Biodiversité (GNB)

Quantifier la réponse de la biodiversité à l'exploitation forestière

Frédéric Gosselin
Irstea Nogent-sur-Vernisson



1. Objectifs et problématique

Objectif 1 **GNB**



projet GNB

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



1. Objectifs et problématique



projet GNB

Objectif 1 GNB – Éléments de méthode :

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

1b – facteurs explicatifs des différences de biodiversité

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



1. Objectifs et problématique



projet GNB

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

- 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. Objectifs et problématique

Objectif 2 **GNB**



projet GNB

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



1. Objectifs et problématique



projet GNB

Objectif 2 GNB – Indicateurs envisagés

- 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...)



1. Objectifs et problématique

Objectif 3 **G**NB



projet **G**NB

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



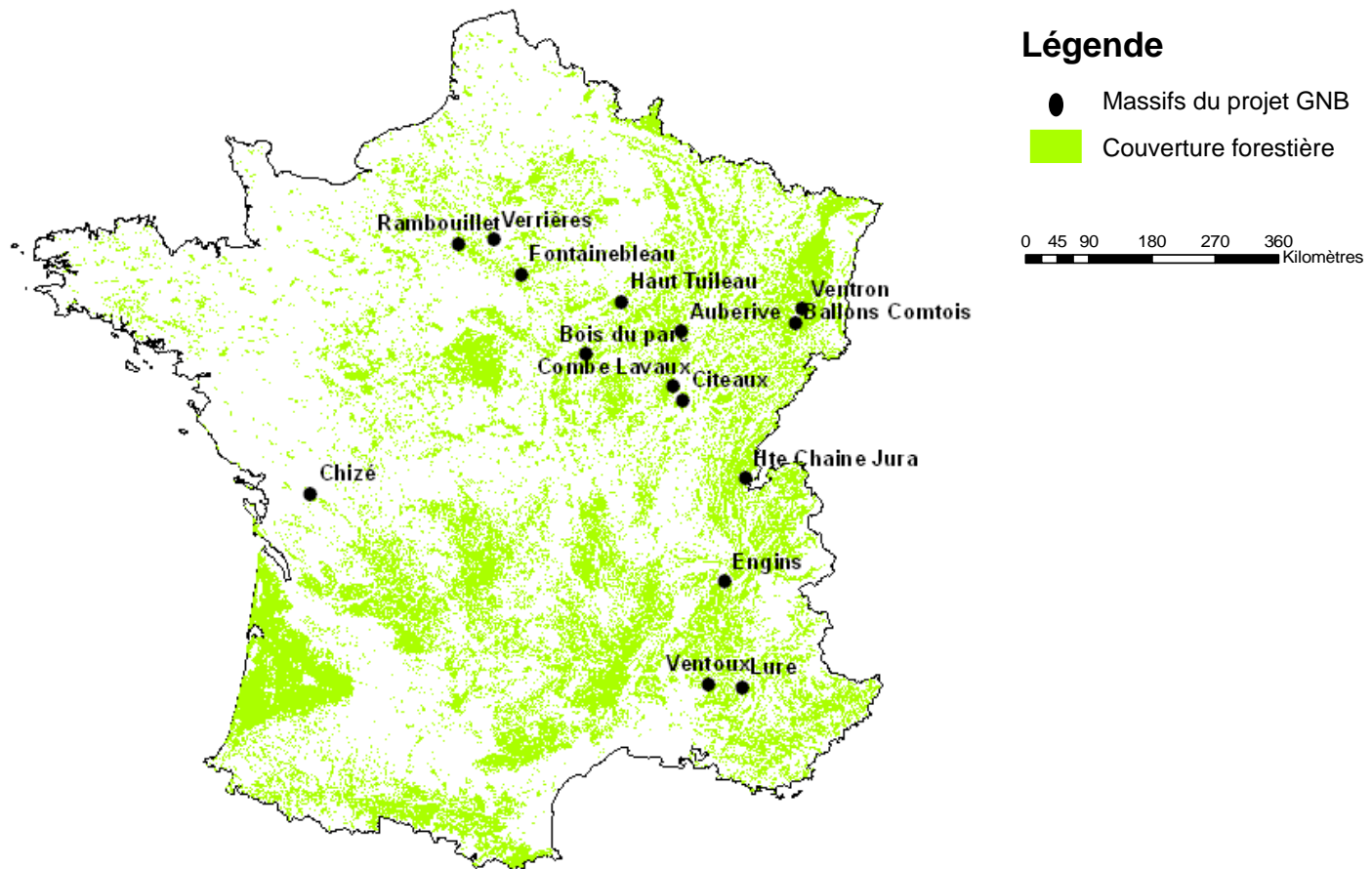
et des responsables



2. Matériels et méthodes



Etendue du projet GNB à la fin de BGF (15 massifs)



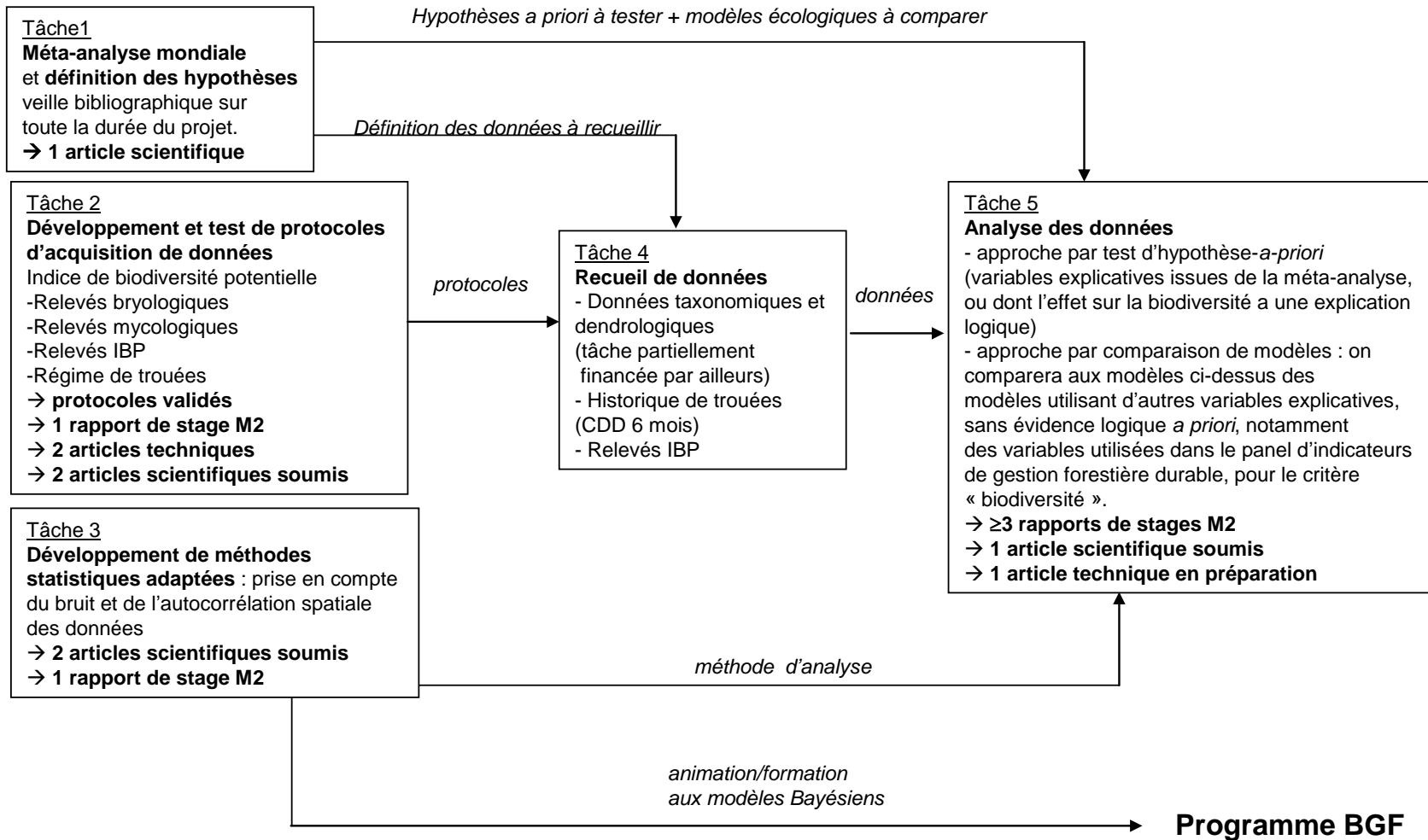
2. Matériels et méthodes



Etendue du projet GNB à la fin de BGF (15 massifs)

Massifs	N	DATES RELEVES								
		Dendrométrie	Abrouissement	Oiseaux	Insectes coléoptères carabiques	Insectes coléoptères saproxyliques	Chiroptères	Bryophytes	Champignons	Flore
Auberive	24	2008	2009	2009	2009	2009	2009	2012	2009	2008
Fontainebleau	29	2008	2009	2009	2008	2008	2009	2011	2009	2008
Ventron	8	2008	2009	2009	2009	2009	X	2009	2008	2008
Ballons Comtois	16	2010	2011	2011	2010	2010	X	2011	2009	2010
Citeaux	12	2010	2011	2011	2010	2010	2010	2011	2013	2010
Combe-Lavaux	8	2010	2011	2012	2010	2010	2013	2011	2013	2010
Chizé	24	2010	2012	2011	2010	2010	2011	2011	2011	2010
Engins	10	2011	2013	2013	2011	2011	X	2013	2013	2012
Bois du Parc	10	2011	2012	2012	2011	2011	2013	2012	2013	2011
Haut Tuileau	14	2011	2012	2011	2011	2011	2011	2012	2012	2012
Ventoux	10	2011	2012	2012	2011	2011	X	2012	2012	2011
Lure	8	2011	2012	2012	2011	2011	X	2012	2012	2012
Rambouillet	16	2012	2013	2012	2012	2012	2012	2013	2012	2012
Verrières	8	2012	2013	2012	2012	2012	2012	2013	2012	2012
Haute Chaîne Jura	16	2012	2013	2013	2013	2013	X	2013	2013	2013
Nombre de placettes à la fin du projet	213	213	213	213	213	213	145	213	213	213

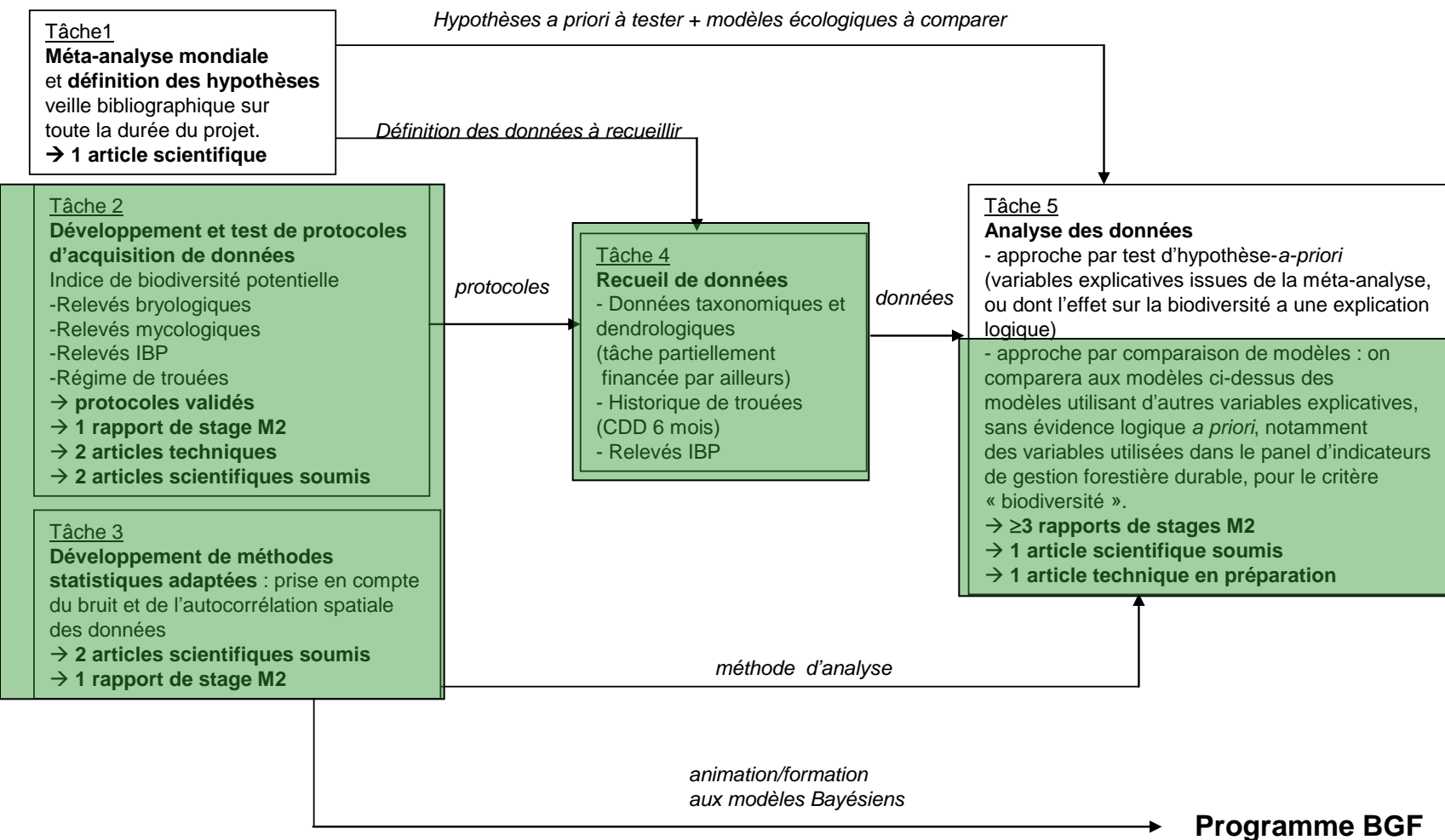
3. La structure du projet



3. La structure du projet



A l'heure

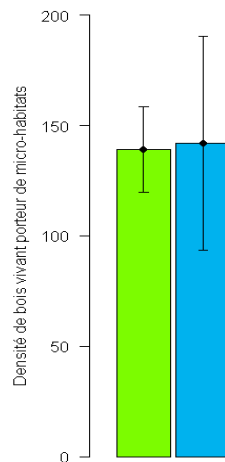


2. Matériels et méthodes

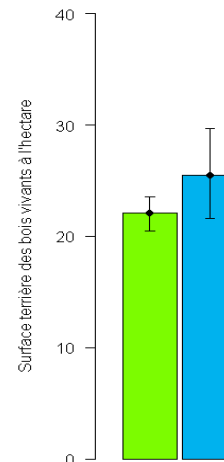
Quelques caractéristiques dendrométriques



Densité d'arbres vivants porteurs de micro-habitats



Surface terrière

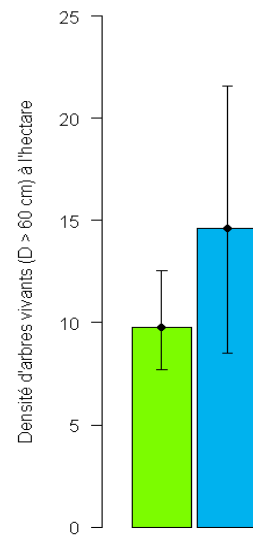
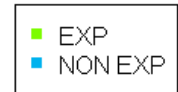


2. Matériels et méthodes

Quelques caractéristiques dendrométriques



Densité de gros bois vivants



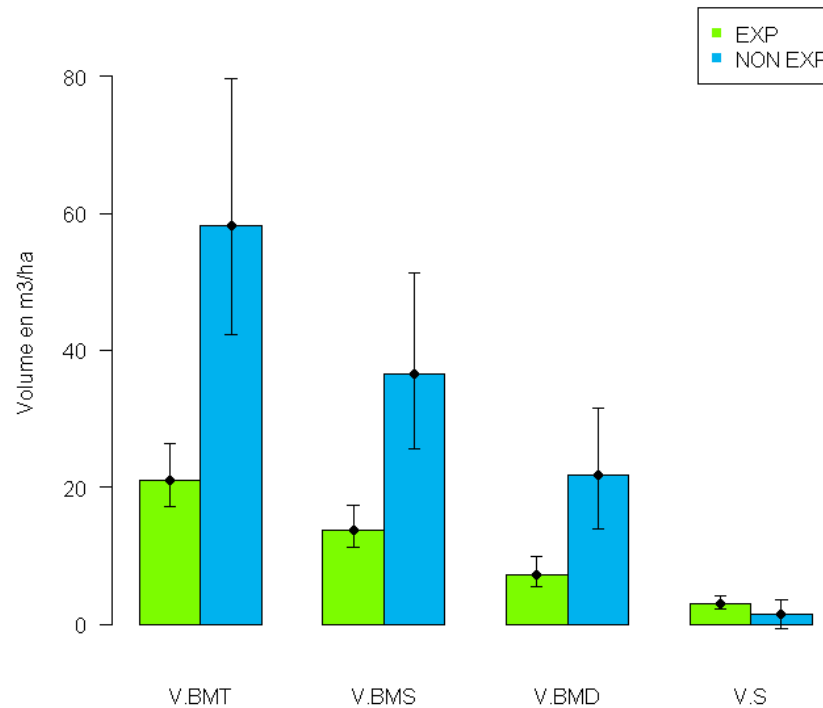
Pernot (2012)

2. Matériels et méthodes



Quelques caractéristiques dendrométriques

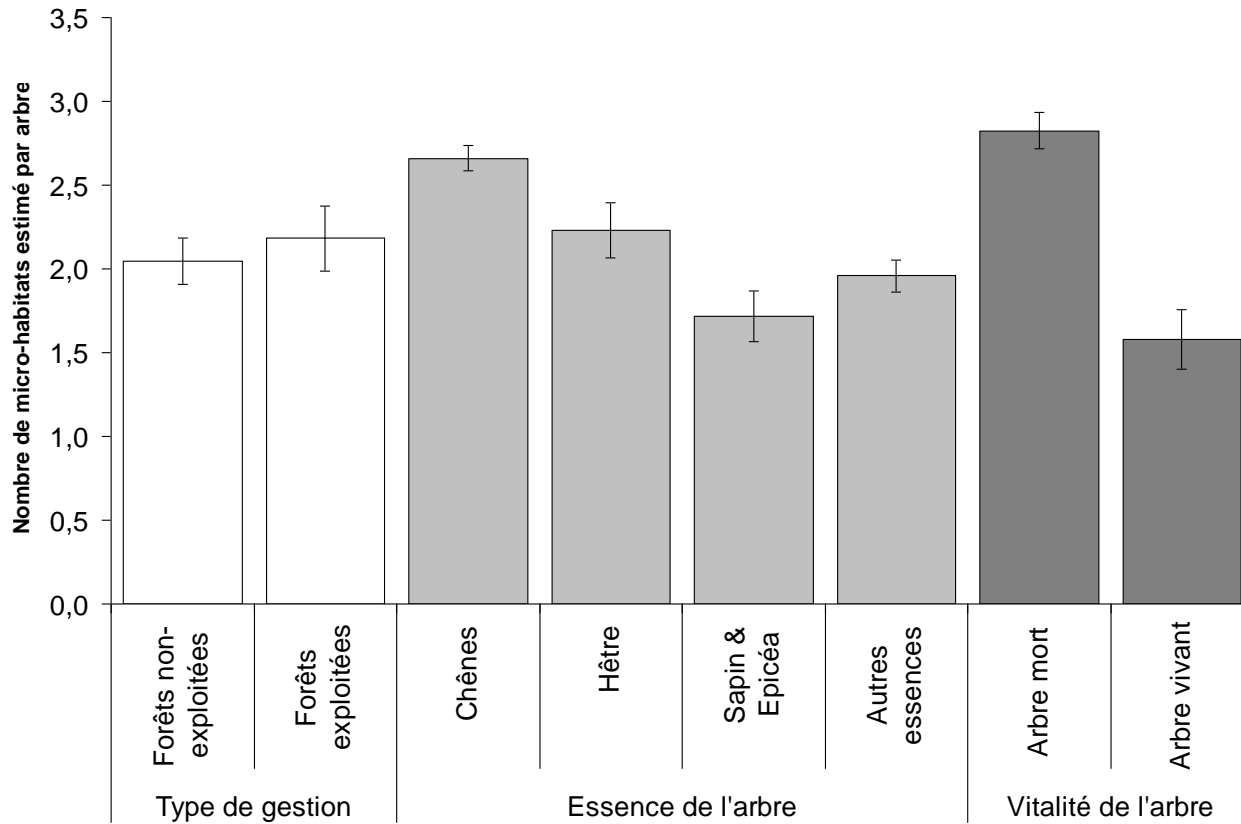
Volumes du bois mort total (BMT), du bois mort au sol (BMS), du bois mort debout (BMD) et des souches (S)



Pernot (2012)

Premiers résultats

Nombre de microhabitats par arbre

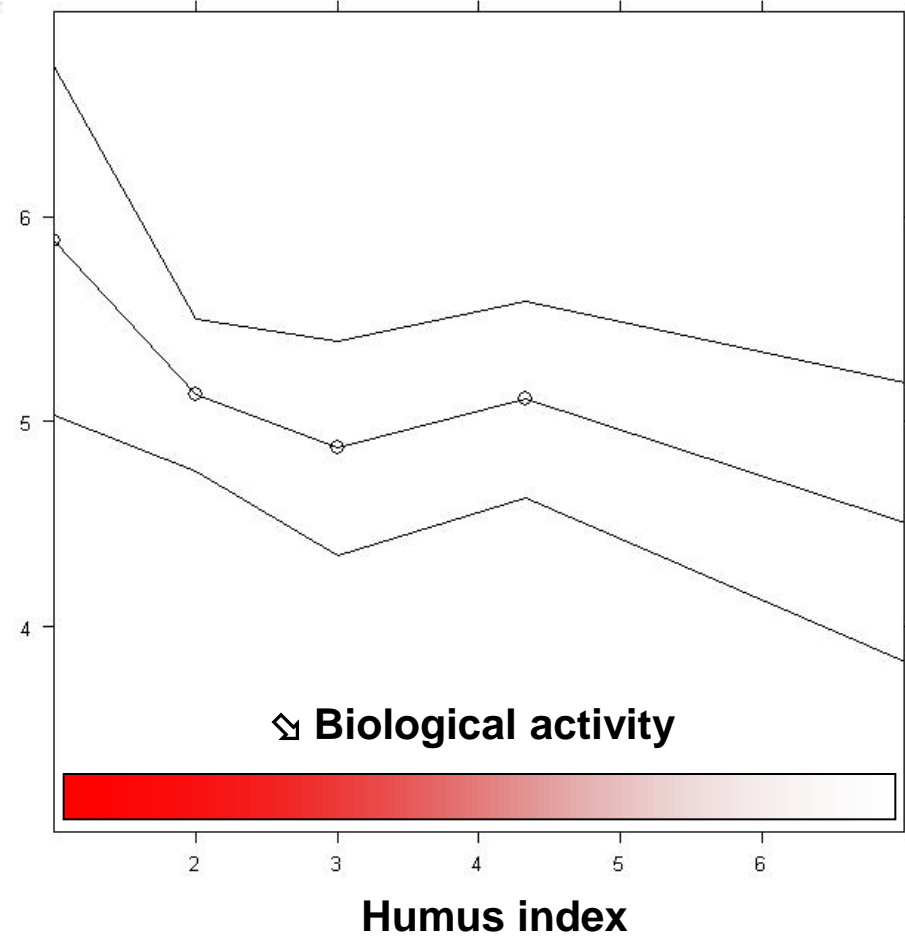
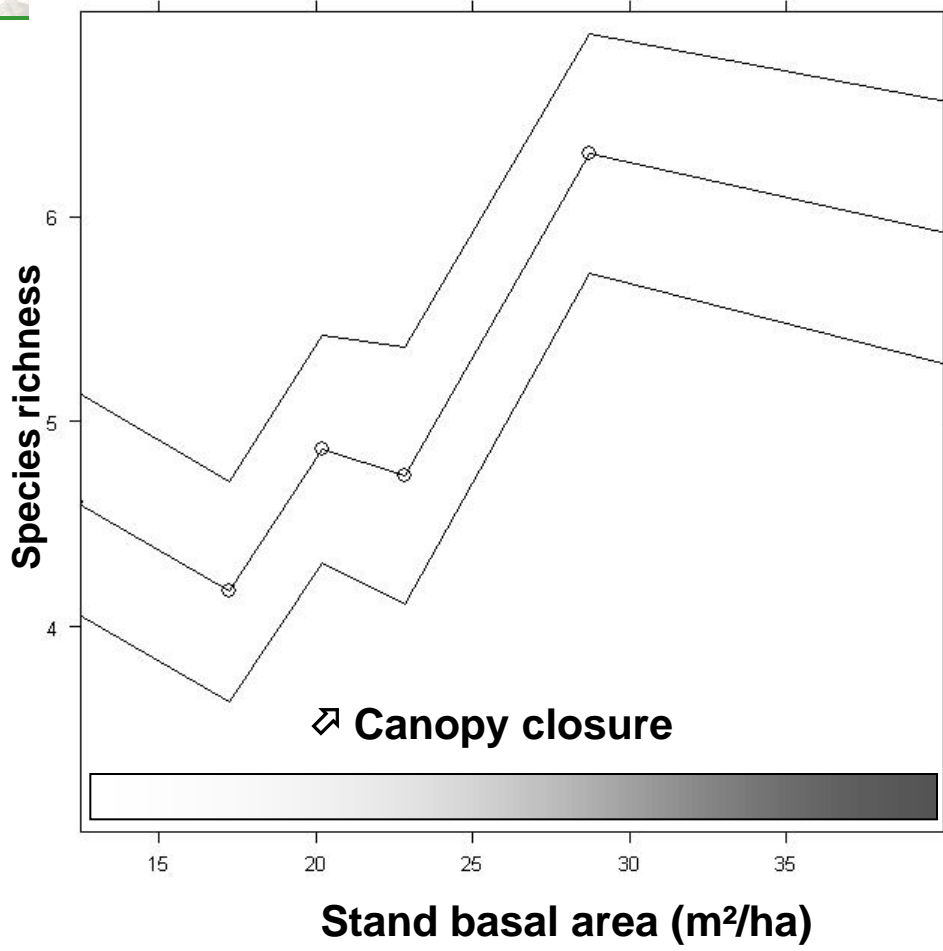


Vuidot et al. (2011) Biol. Cons.
Gosselin et al. (2011) Espaces Naturels

Premiers résultats



● Richesse spécifique carabiques



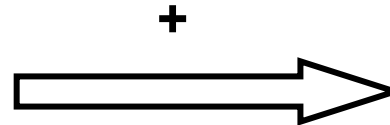
Toigo et al. (Sous Presse) Biol. Cons.

Premiers résultats

- Richesse spécifique carabiques



● Management abandonment



Openland

Woodland
specialists

Toigo et al. (Sous Presse) Biol. Cons.

Protocole de caractérisation du régime de trouées

Master de Carole Madiou



Objectif : quantifier à partir de photos aériennes le régime de perturbation de la canopée sur 40 à 60 ans (lien avec théorie des perturbations et écologie du paysage)

Métrieque visée:

à différentes échelles autour des points GNB,
% annuel de paysage dont la canopée a été perturbée sur une vingtaine, une quarantaine, voire une soixantaine d'années

Protocole de caractérisation du régime de trouées

Master de Carole Madiou



Méthode :

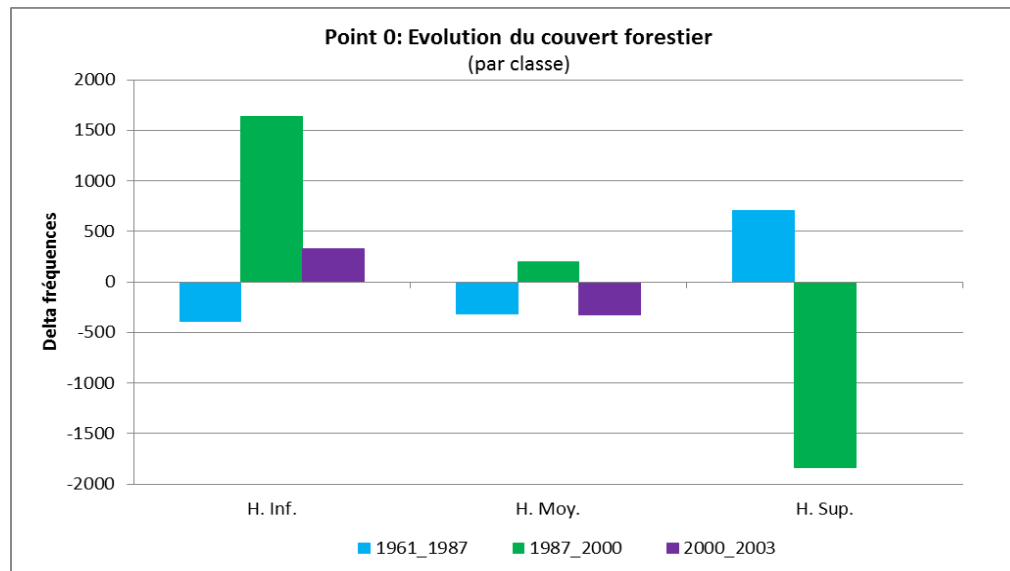
- * analyses automatisée de chronoséquences de photos aériennes (MNS)
- * testé du Fontainebleau
- * choix d'analyse par collectif de pixels (0,2 ha) à partir d'histogrammes de hauteurs, par strates

Protocole de caractérisation du régime de trouées

Master de Carole Madiou



Exemple d'une perturbation importante du couvert entre 1987 et 2000



Protocole de caractérisation du régime de trouées

Suite Master de Carole Madiou



CDD de 6 mois

- Application et test sur les massifs de plaine de GNB
- Test en montagne
- Publication de la méthode

Développement et test de méthodes statistiques

Master de Yannick Saas



Contexte:

- * données GNB guettées par pseudo-réplication
- * débat sur l'intérêt d'utiliser des modèles spatialement explicites

Objectif : comparer par simulation différents **outils existants** d'analyse de données de comptage

Développement et test de méthodes statistiques

Master de Yannick Saas

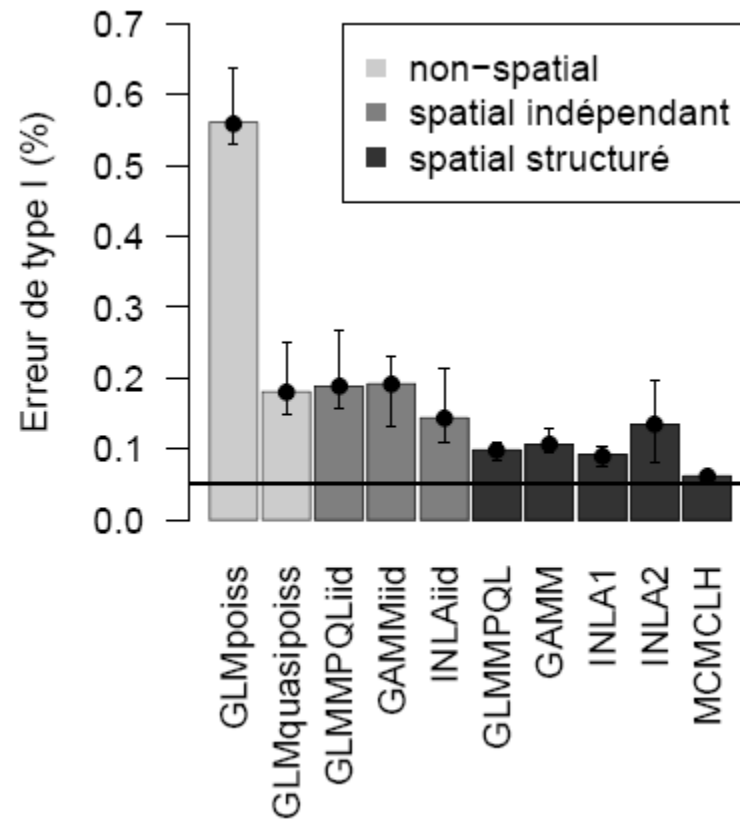


Résultat :

- * intérêt d'utiliser des méthodes Bayésiennes spatialement explicites
- * les méthodes fréquentistes disponibles sont moins bonnes

Développement et test de méthodes statistiques

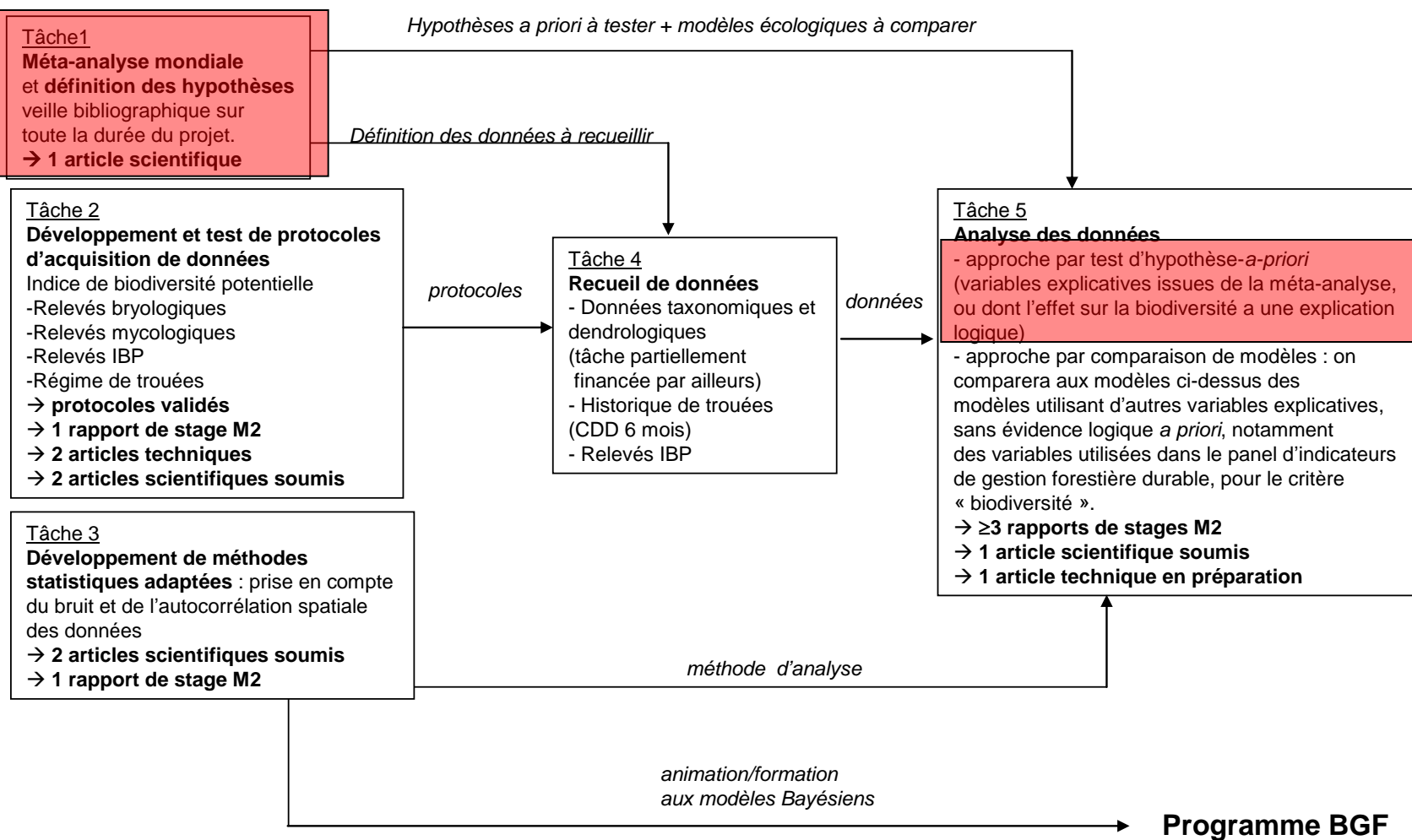
Master de Yannick Saas



3. La structure du projet



En retard



Valorisations effectuées



Articles scientifiques

Toigo, M., Paillet, Y., Noblecourt, T., Soldati, F., Gosselin, F., and Dauffy-Richard, E. (Accepté). Does setting aside forest reserves matter more than habitat characteristics for ground beetles (Coleoptera: Carabidae)? *Biological Conservation*.

Gosselin, F. (Accepté) Improving Approaches to the Analysis of Functional and Taxonomic Biotic Homogenization: beyond Mean Specialization. *J. Ecology*.

Articles techniques :

Gosselin, F., Paillet, Y., Hirbec, P., and Debaive, N. (2011). "La fréquence des micro-habitats sur les arbres est-elle vraiment liée au mode de gestion?" *Espaces Naturels*, 36, 28-28.

Gosselin, F., Gosselin, M. & Paillet, Y. (In Review) Suivre l'état de la biodiversité interspécifique en forêt pour enrichir le système d'indicateurs de gestion forestière durable : Pourquoi? Quoi? Comment?

Voiry, H. & Gosselin, F. (2012) Protocoles d'inventaires mycologiques en réserves forestières - retour d'expérience du réseau Mycologie de l'ONF dans les Réserves biologiques. *Rendez-Vous Techniques*.

Valorisations effectuées



Formation par la recherche

Master 2 "Conservation de la biodiversité" de l'Université de Montpellier 2 de Maude Toigo (2011) : "Diversity of ground beetles (Coleoptera, Carabidae): does forest management matter ?," master thesis, Université Montpellier 2, master 2 (BIODIV).

Master 2 Environnement & Aménagement, Spécialité Biodiversité, Ecotoxicité, Ecosystèmes (BEE), Parcours Conservation et Restauration de la Biodiversité (CRB), de l'Université de Metz de Coryse Pernot (soutenu automne 2012)

Master 2 Statistiques Appliquées (Université Strasbourg) de Yannick Saas (soutenu automne 2012)

Master 2 SILAT (Montpellier) de Carole Madiou (soutenance Automne 2012)

Thèse de Liping Wei (en cours : tassement du sol et biodiversité floristique)

Pour en savoir plus:

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

MERCI DE VOTRE ATTENTION

