

La biodiversité en forêt privée : d'un héritage à conserver vers un atout à promouvoir

Bart Muys

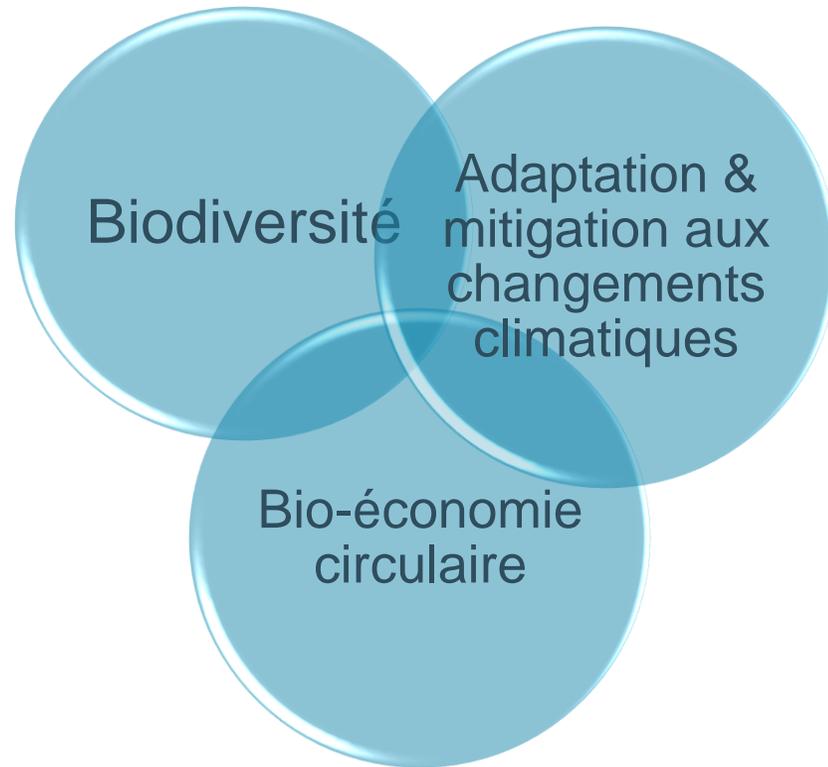
Professor of forest ecology & management



DIVISION OF
FOREST, NATURE &
LANDSCAPE
for nature-based solutions

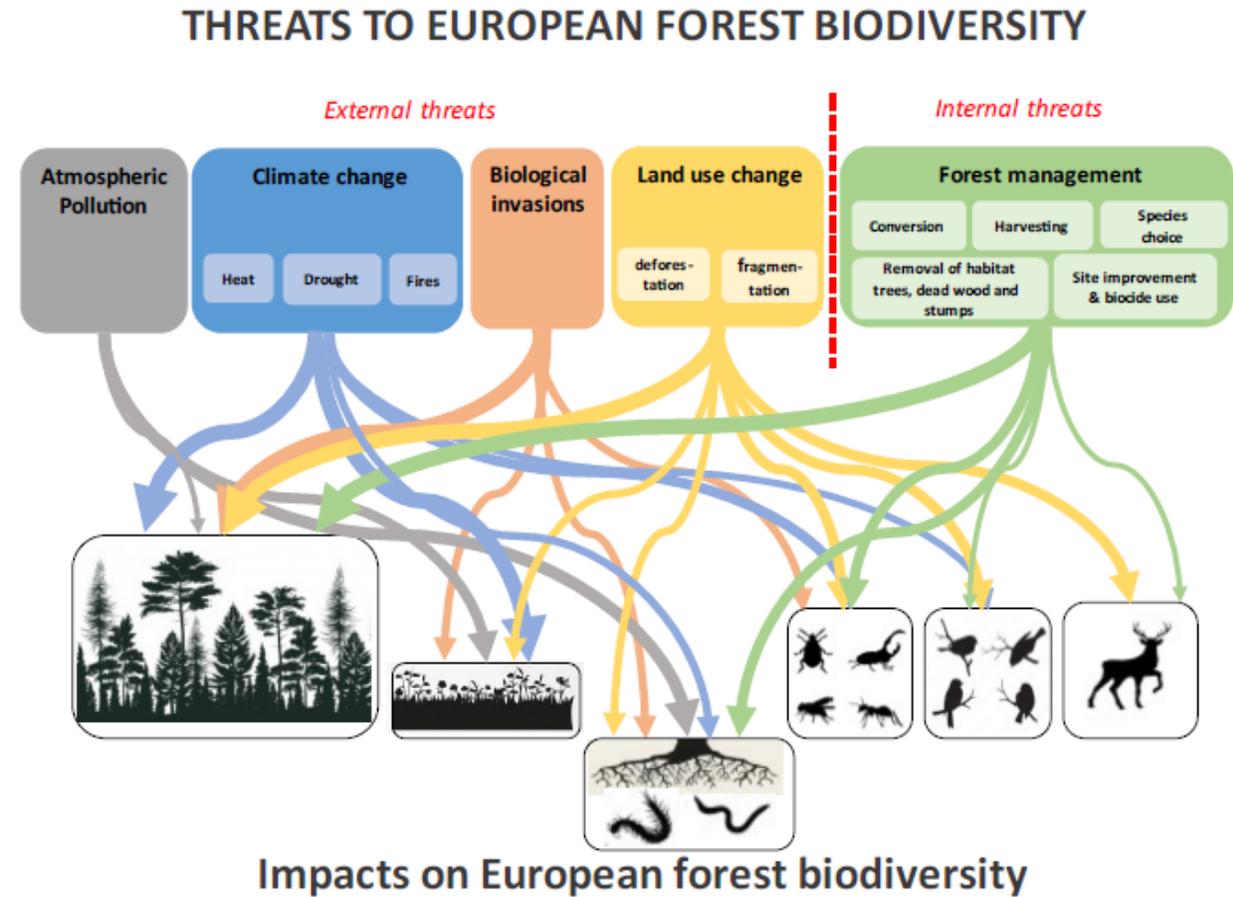
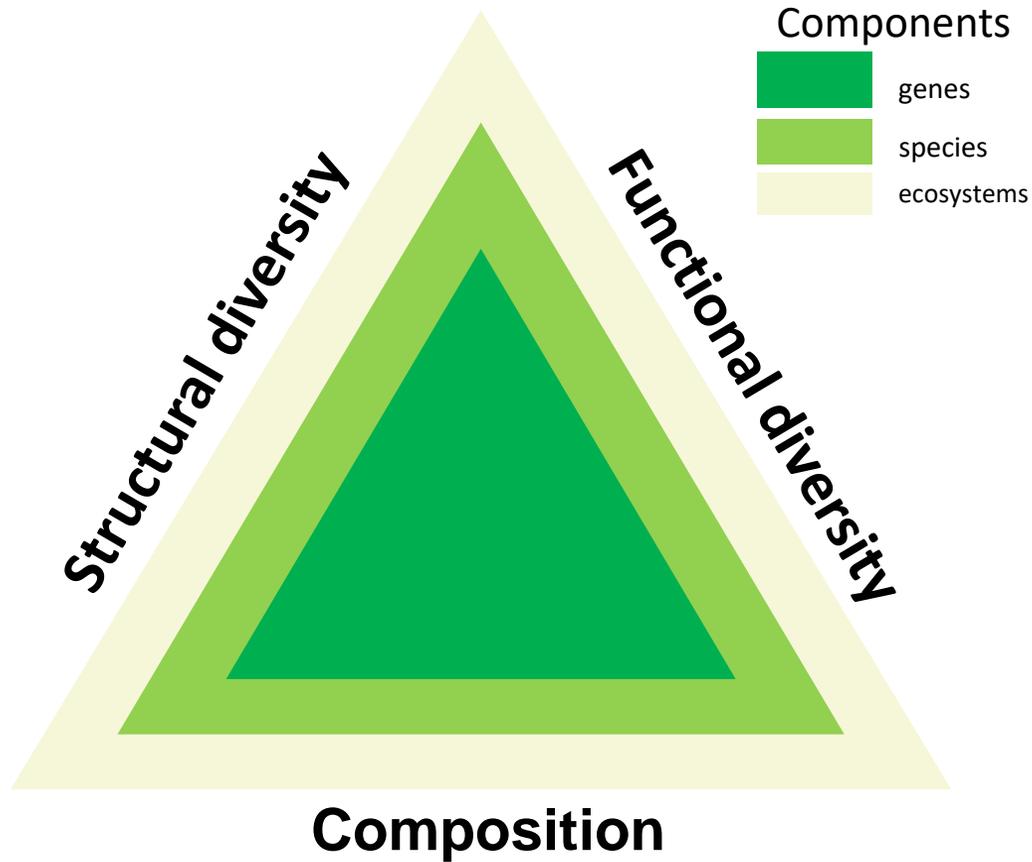


Challenges pour les forêts dans le Green Deal



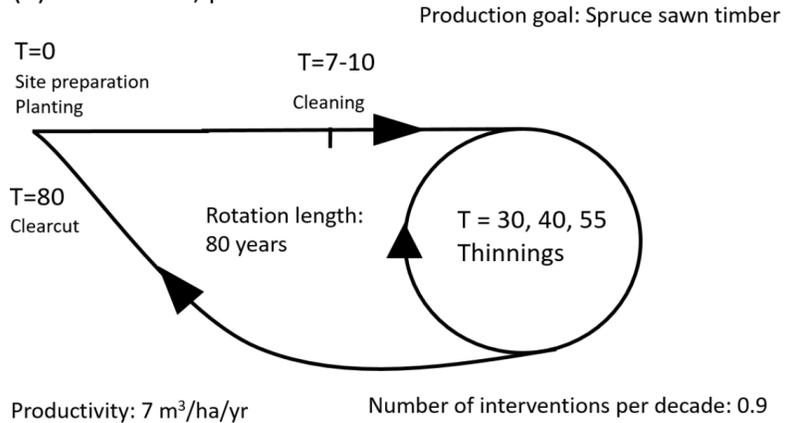
Objectifs biodiversité ne peuvent pas être adressée en isolation des mesures climatiques et liées à la transition vers une économie à ressources renouvelables avant 2050

Biodiversité en forêt: définition et menaces

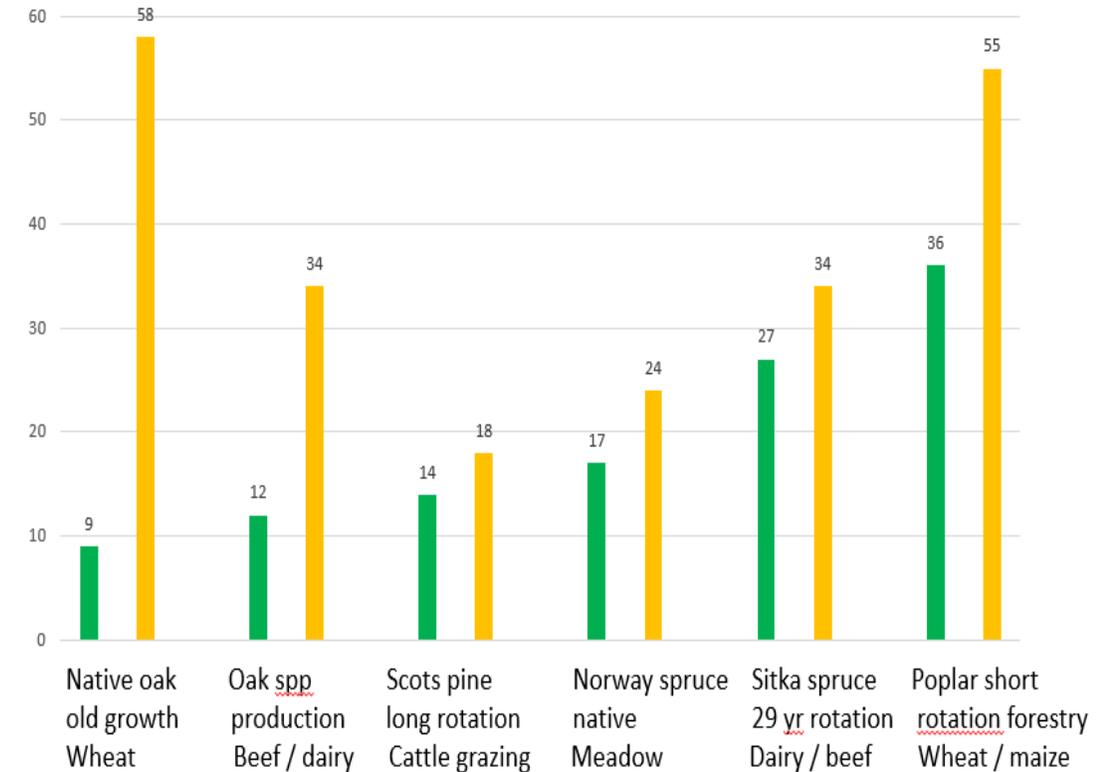


impact utilisation terre de la gestion forestière

(e) *Picea abies*, plantation



Land use impact
0 – 100

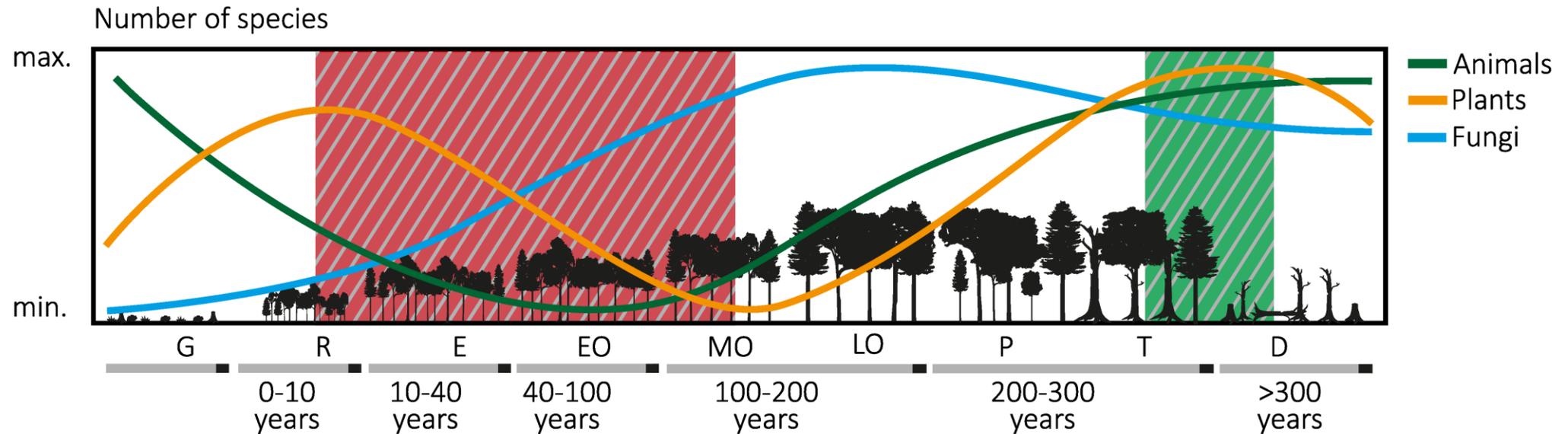


Increasing intensity of forest management →

- Systèmes forestiers
- Systèmes agricoles

- Méthode LCA (analyse cycle de vie)
- 15 indicateurs pour végétation, biodiversité, sol et eau
- Impact de la foresterie intensive est toujours plus bas que l'agriculture intensive
- Usage de biocides et fertilisants très bas, fréquence de perturbation très basse
- Impact par unité fonctionnelle encore plus faible

Décalage potentiel entre gestion forestière et biodiversité



G = trouée; R = régénération; E = gaulis; EO = perchis; MO = jeune futaie; LO = vieille futaie; P = jardinée; T = terminal; D = déclin (after *Hilmers et al. 2018*).

La foresterie est moins intensive que l'agriculture, mais même la sylviculture permanente ou proche de la nature pourrait manquer des stades de succession

La biodiversité peut être stimulée dans chaque forêt



Tree species mixture



Connectivity



Disturbances



Genetic resources



Habitat trees



Deadwood



Microhabitats



Rare biotopes

Biodiversité comme patrimoine (conservation à base d'héritages de gestion)

Forêts anciennes



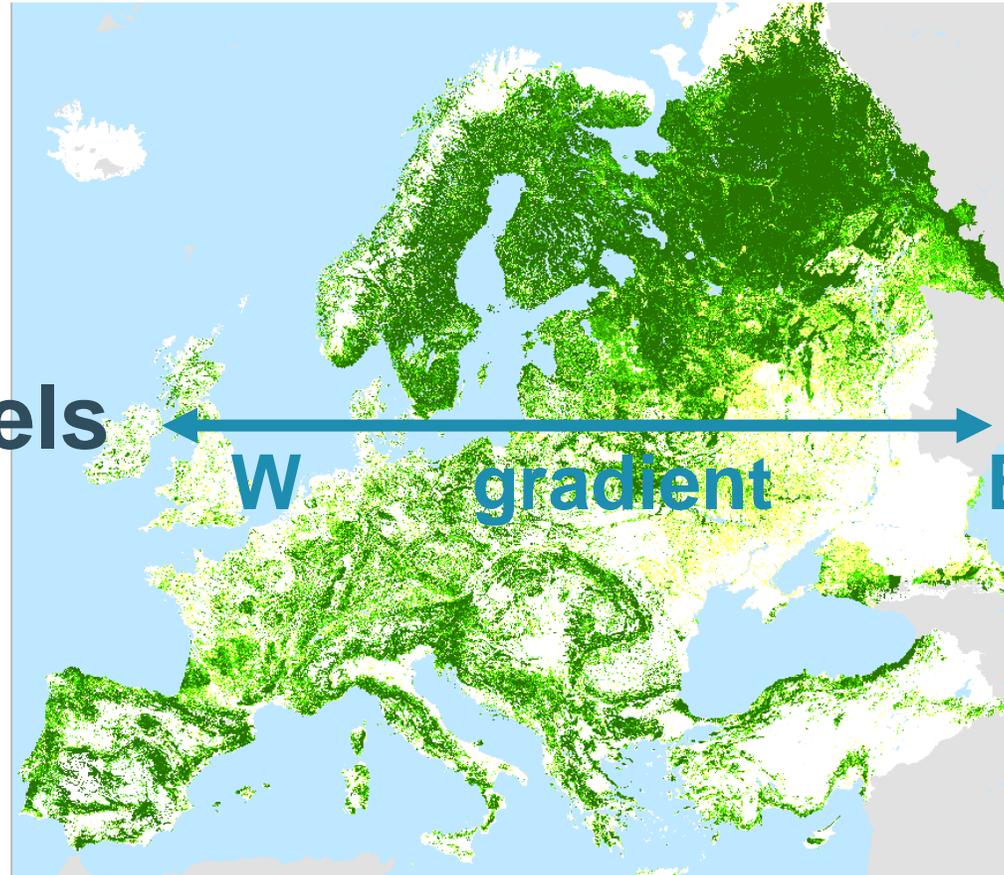
Forêts primaires



Paysages culturels



Paysages ouverts
(bruyères, landes, pelouses calcaires)



Naturalité



Vieilles forêts (selon la définition européenne, très peu en Belgique)

Synergie entre conservation et mitigation

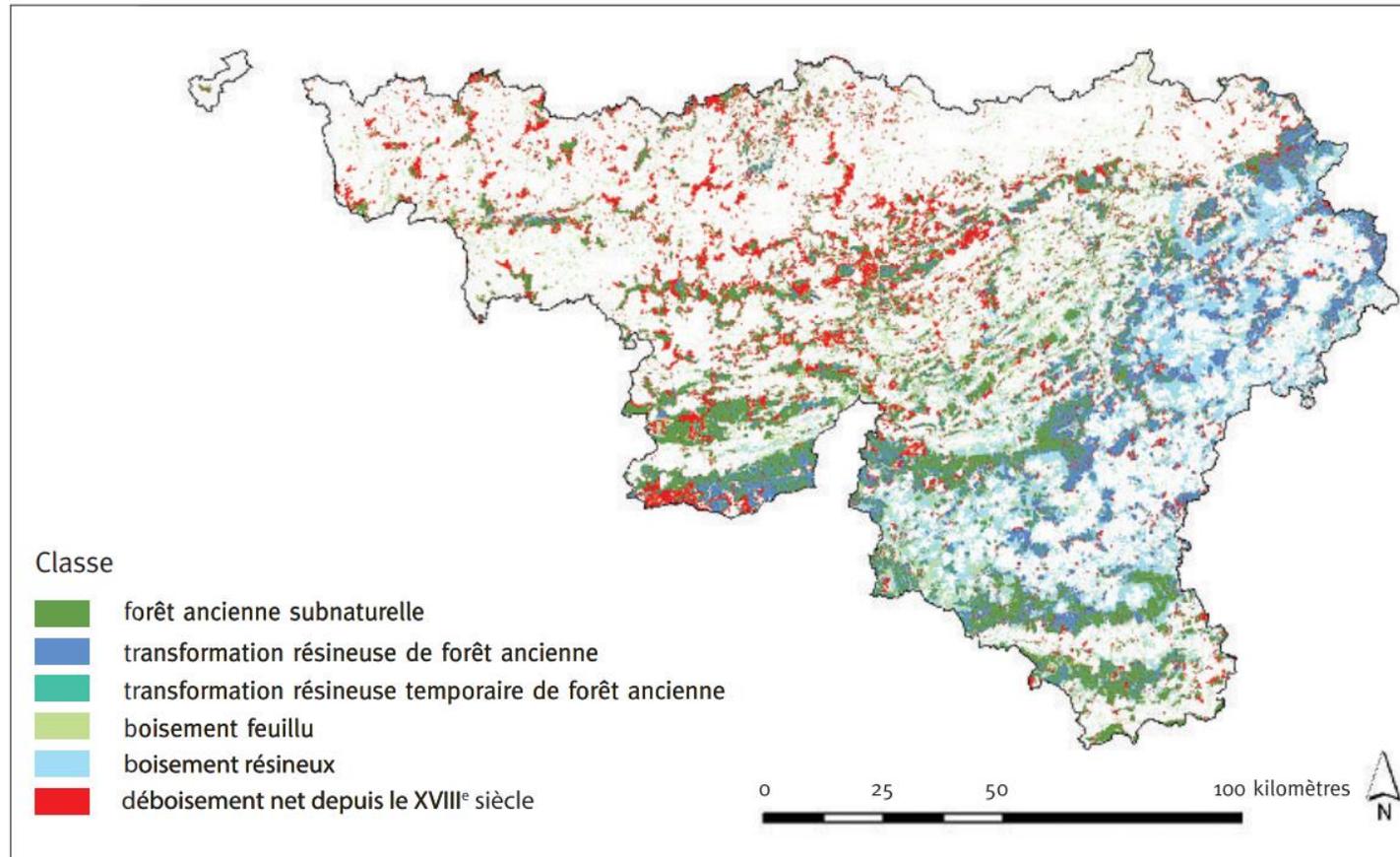
Stratégie de mitigation	Forêt			Bois	Nature non-boisée		
	Affores-tation	Gestion nulle	Sur-exploi-tation	Usage durable en cascade	Restauration de bruyères et pelouses calcaires	Restau-ration de tour-bières	Conservation de tourbières
Séquestration de carbone	++	+	-	+	- -	+	+
Conservation de carbone	+	++	-	+	- -	+	+++
Substitution de carbone				++			

Les revenus pour 'carbon farming' vont dépendre de règles de jeu en formation

Gestion des forêts anciennes

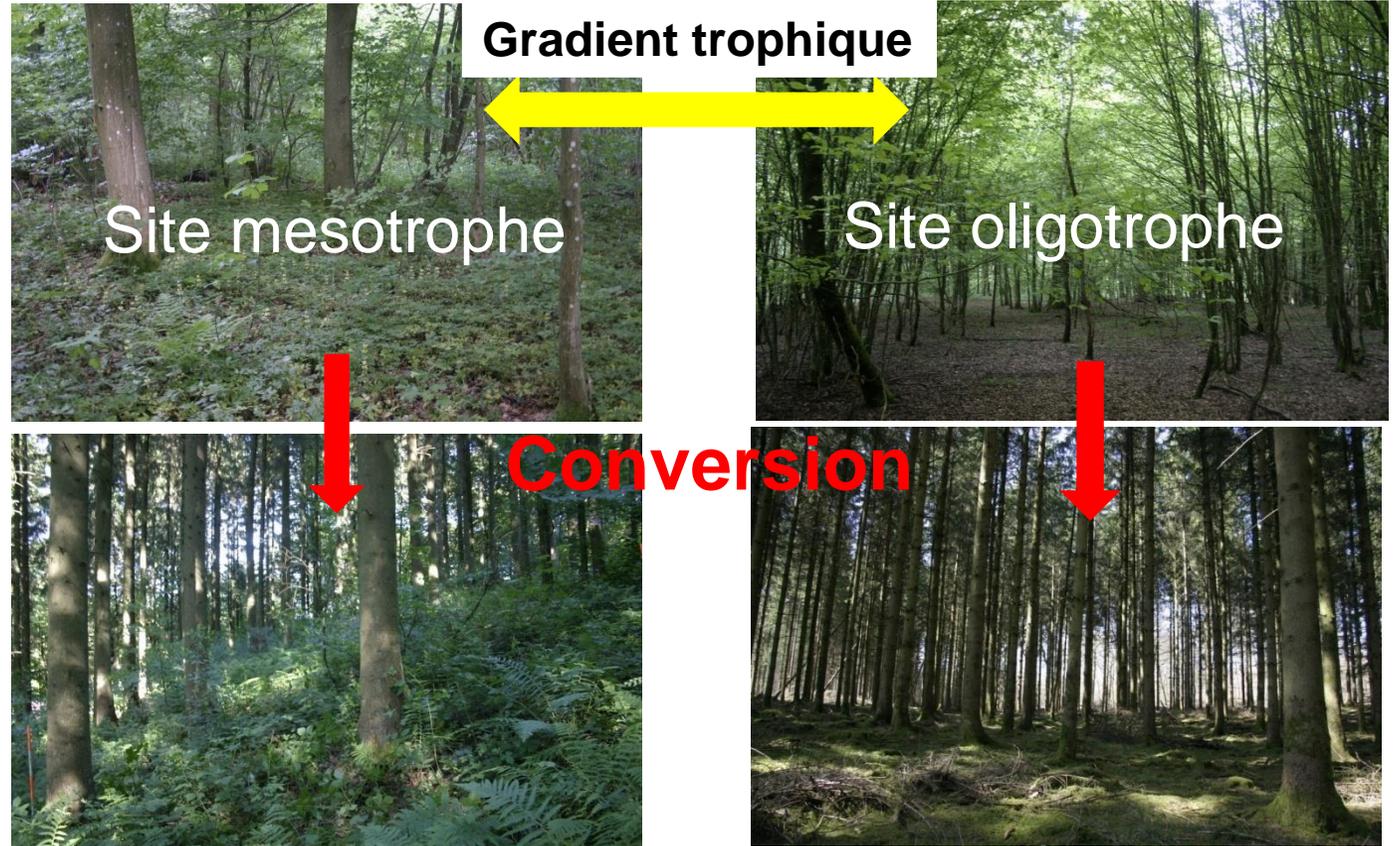
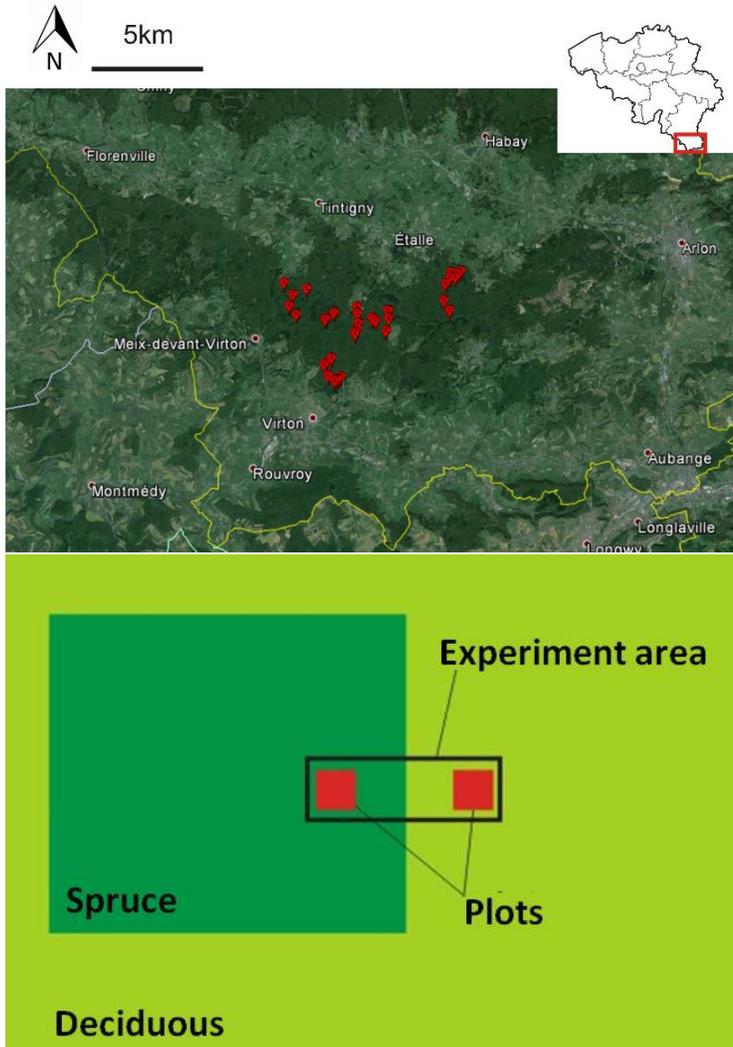
FIGURE 2

CARTE DE L'ANCIENNETÉ DES FORÊTS DE WALLONIE



Kervyn et al. 2017, *Revue For. Franç.*

Dispositif expérimental en forêt Gaumaise: effet de conversion de forêt feuillue ancienne en pessière

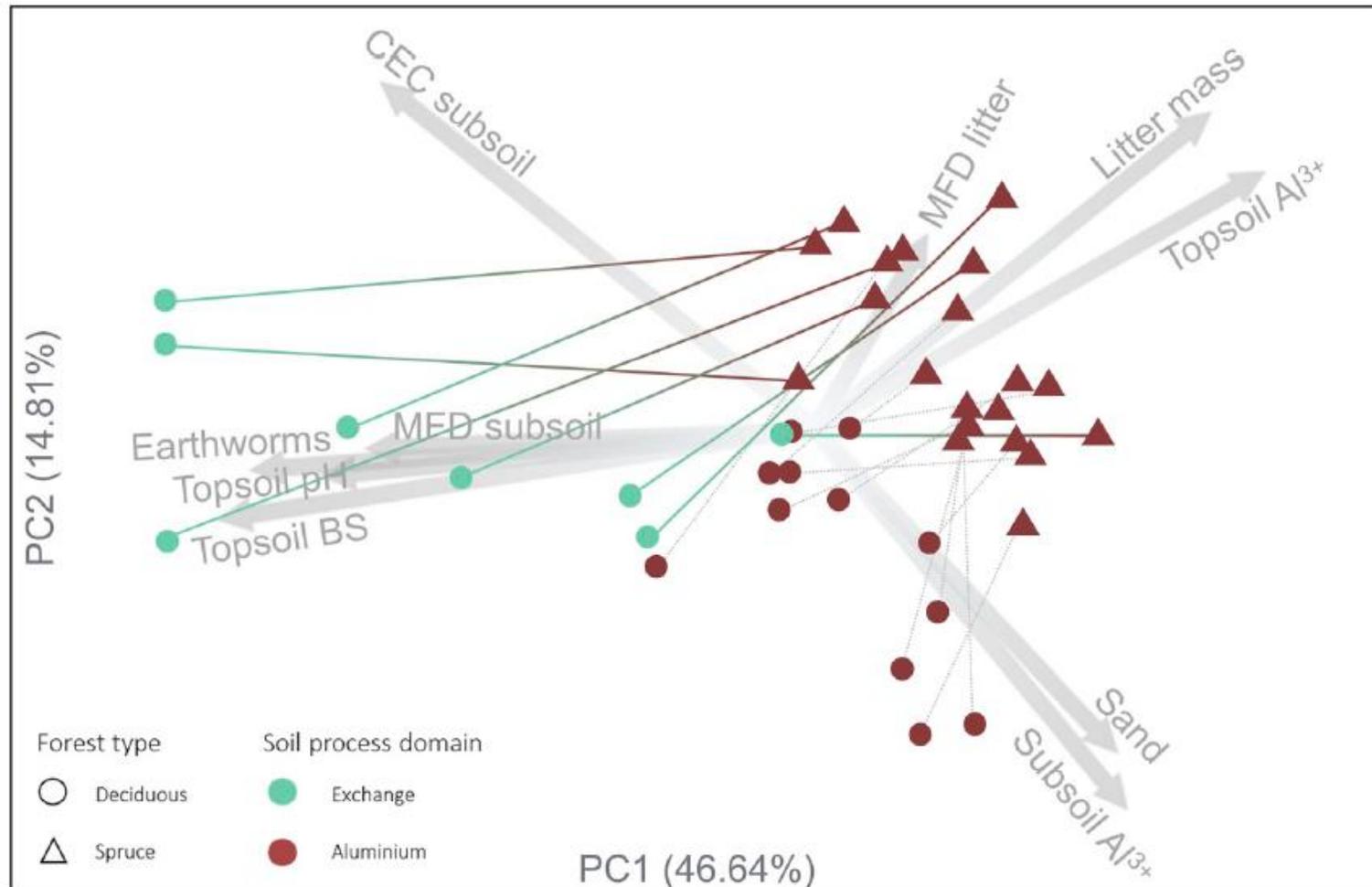


Effet de conversion sur la strate herbacée

	Deciduous stands	Spruce stands
Forbs	<i>Adoxa moschatellin</i> * (25)	<i>Hypericum pulchrum</i> * (15)
	<i>Anemone nemorosa</i> * (100)	<i>Oxalis acetosella</i> * (45)
	<i>Convallaria majalis</i> * (57.5)	<i>Veronica officinalis</i> * (20)
	<i>Stellaria holostea</i> * (42.5)	<i>Moehringia trinervia</i> * (47.5)
	<i>Galium odoratum</i> * (35)	<i>Epilobium montanum</i> * (20)
	<i>Lamiastrum galeobdolon</i> * (47.5)	<i>Digitalis purpurea</i> * (35)
	<i>Maianthemum bifolium</i> * (40)	<i>Mycelis muralis</i> (15)
	<i>Paris quadrifolia</i> * (30)	<i>Silene dioica</i> (30)
	<i>Polygonatum multiflorum</i> * (82.5)	<i>Rubus idaeus</i> (72.5)
	<i>Arum maculatum</i> * (12.5)	
	<i>Lonicera periclymenum</i> * (22.5)	
	<i>Geum urbanum</i> (15)	
	<i>Stachys sylvatica</i> (27.5)	
	<i>Alliaria petiolata</i> (15)	

- Pas d'effet significatif sur la diversité d'un peuplement
- Effet positif sur la diversité au niveau paysage
- Perte importante d'indicateurs d'anciennes forêts (*)

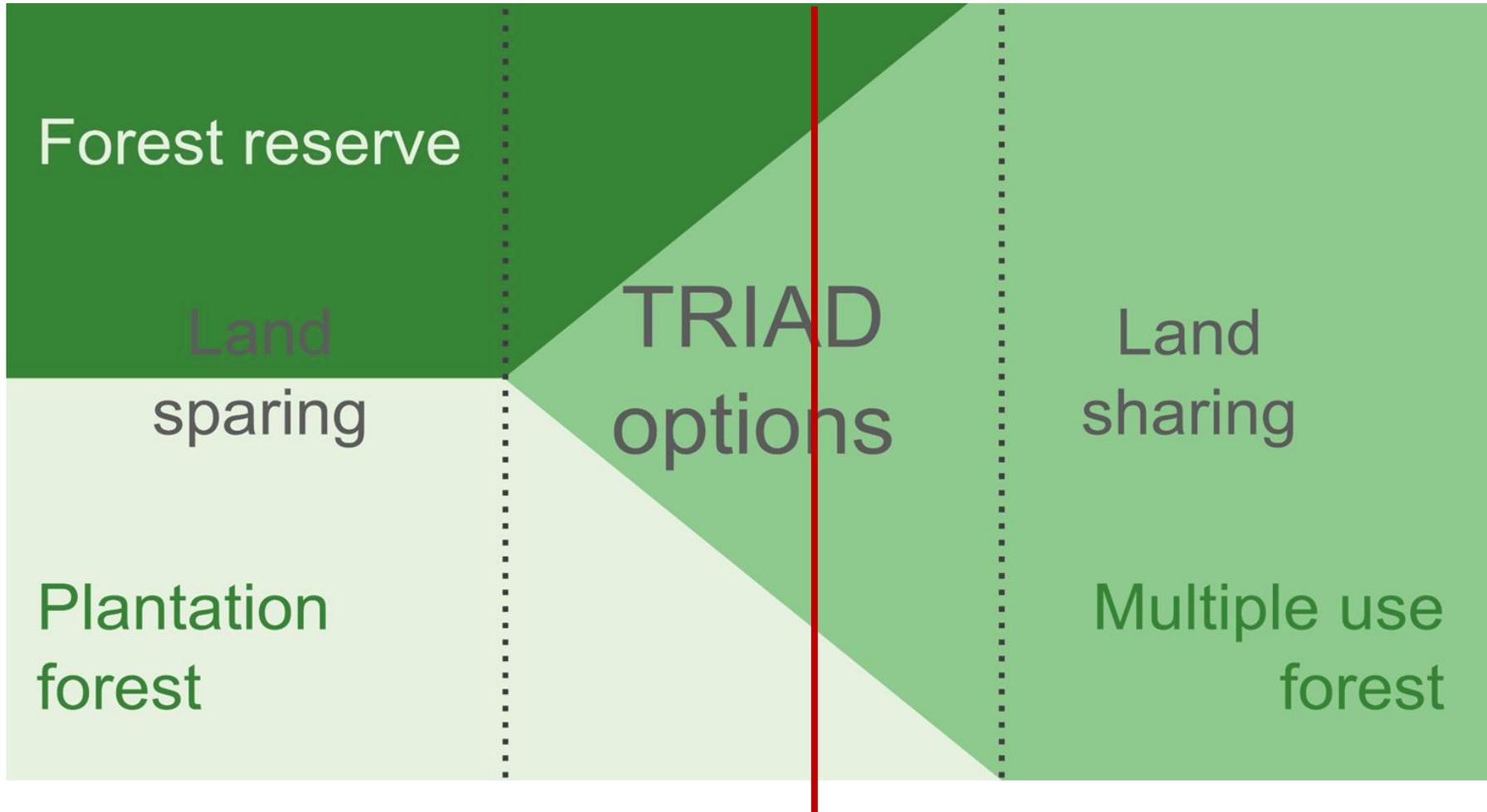
Effet de conversion sur l'activité biologique des sols



- Déclin du pH, plus grand dans les sites les plus riches (nivellement de la variabilité de types d'humus)

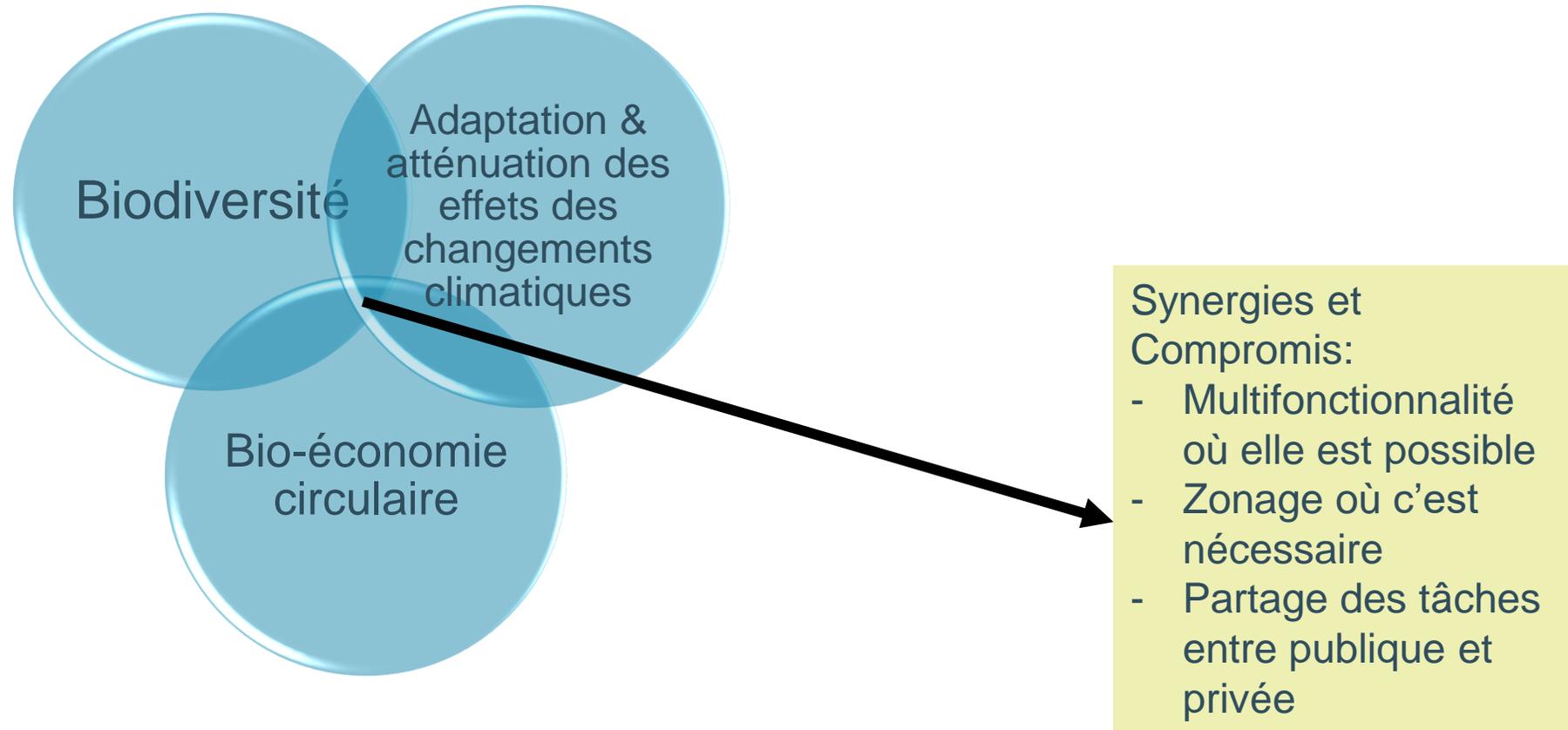
Zonage de la gestion au niveau paysage

EFI S2P 13, 2022

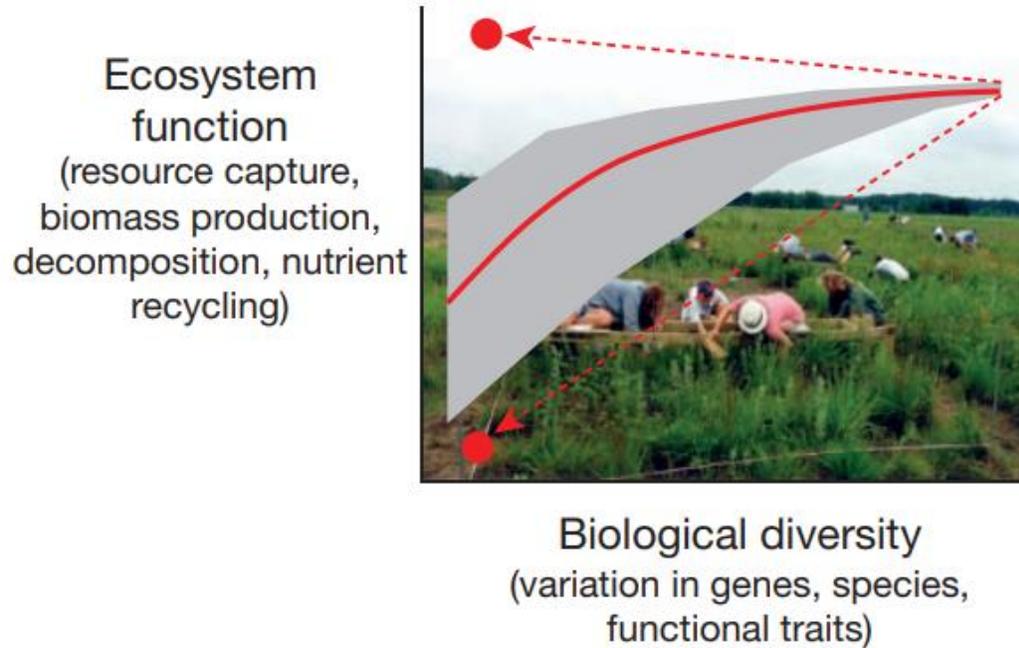


Triad example: 20% conservation (surtout publique; gérée ou non), 60% multifonctionnelle (publique et privée), 20% intensive (privée)

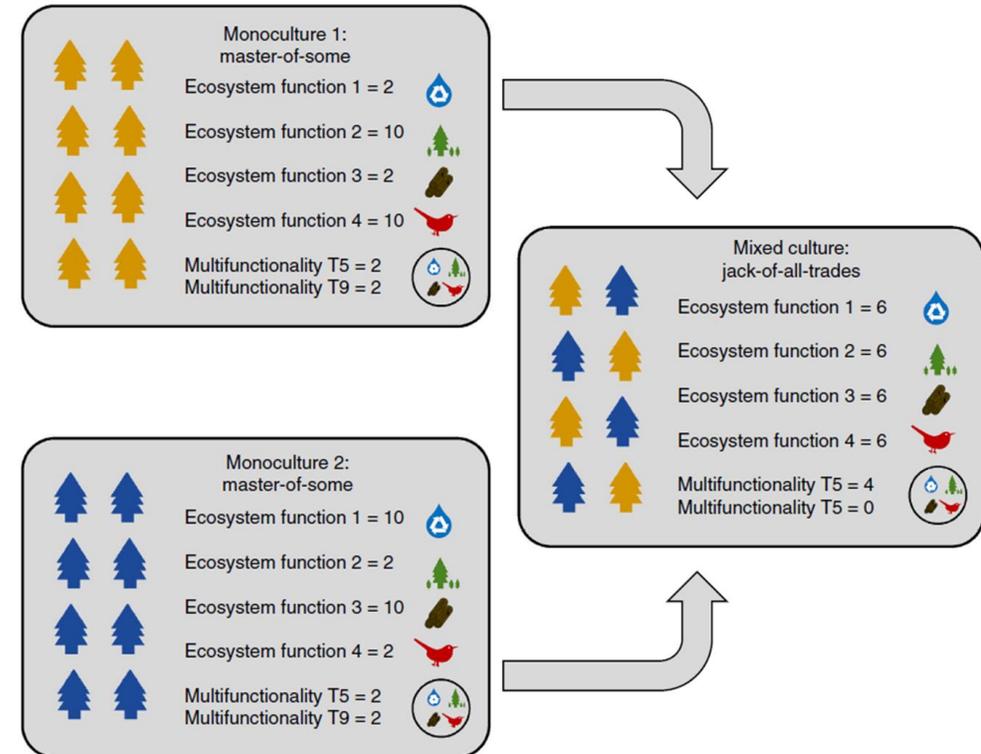
Challenges pour les forêts dans le Green Deal



Biodiversité : de héritage à atout



Cardinale et al. 2012, Nature

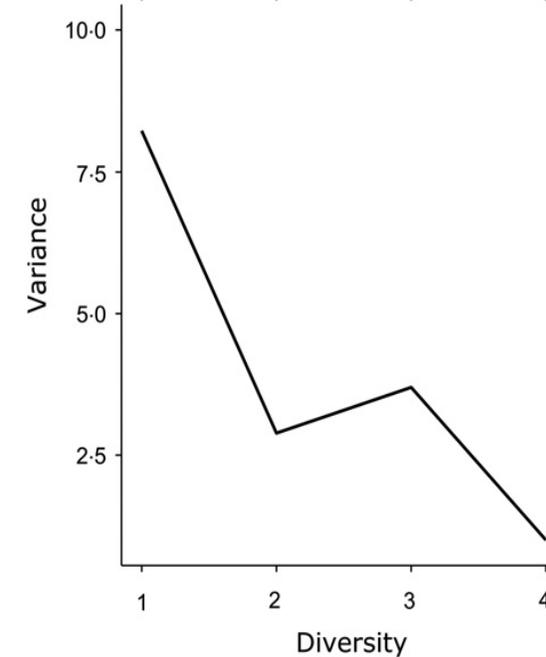
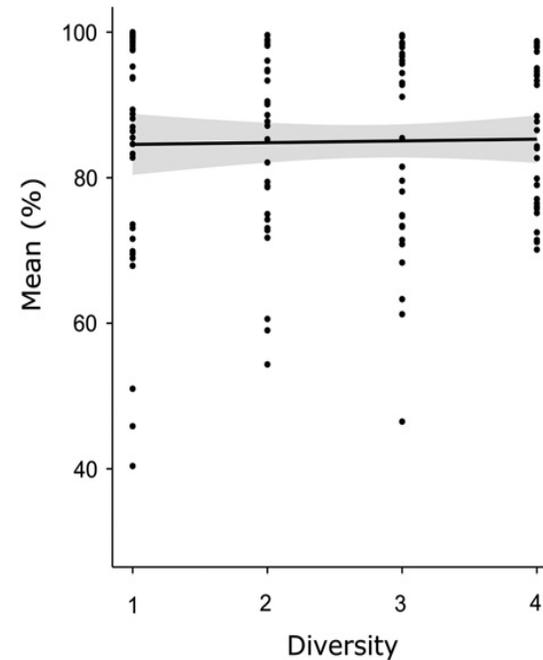


van der Plas et al. 2016, Nature Communications

Recherches récentes montrent grands effets positifs de la diversité en essences sur la productivité, la stabilité et la multifonctionnalité de la forêt

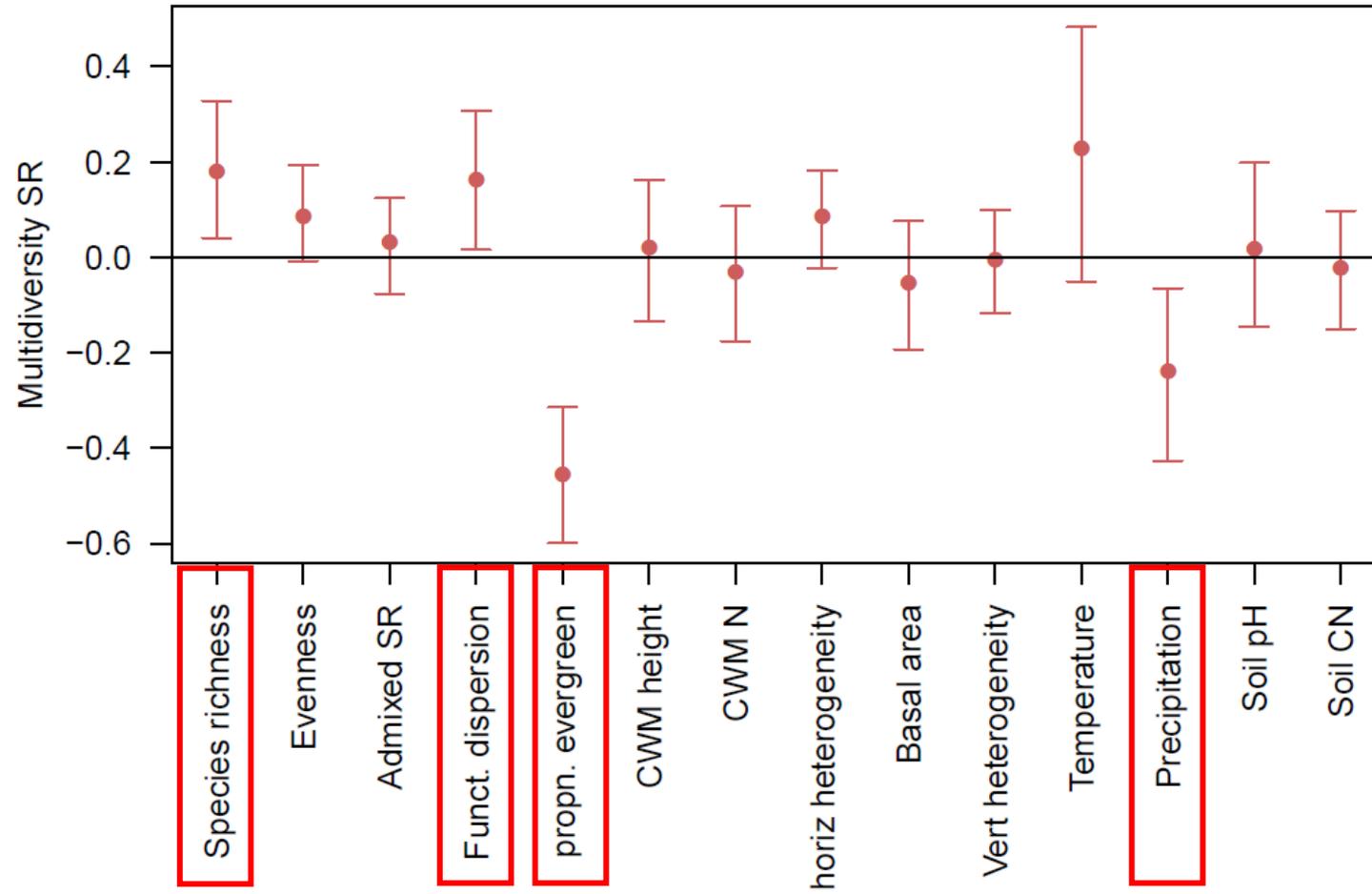
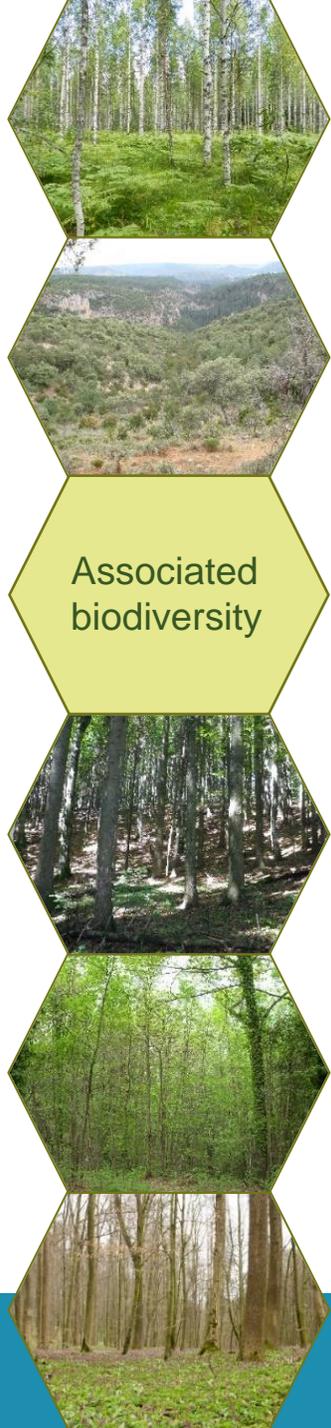
EFFET sur la VITALITE

Taux de survie dans
l'expérimentation
FORBIO Tree
Diversity Experiment,
Belgique
(basé sur 89.000
jeunes arbres
évalués)



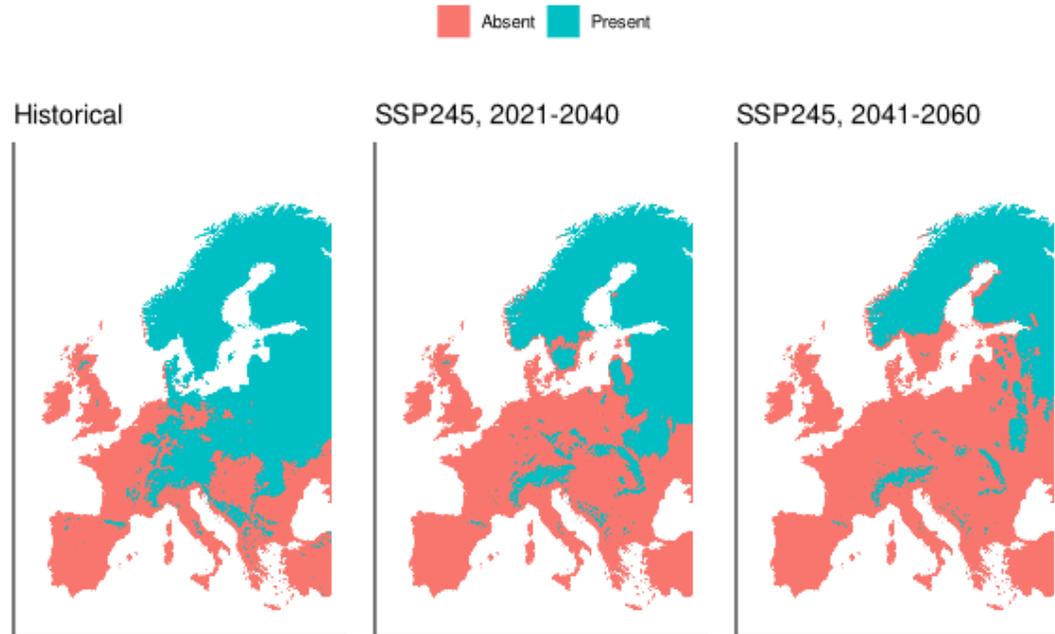
Le mélange n'affecte pas le taux de survie moyen, mais réduit drastiquement la variabilité et donc l'incertitude du résultat (effet assurance)

Effet de la diversité en essences sur la diversité et l'abondance d'espèces associées (étude européenne)



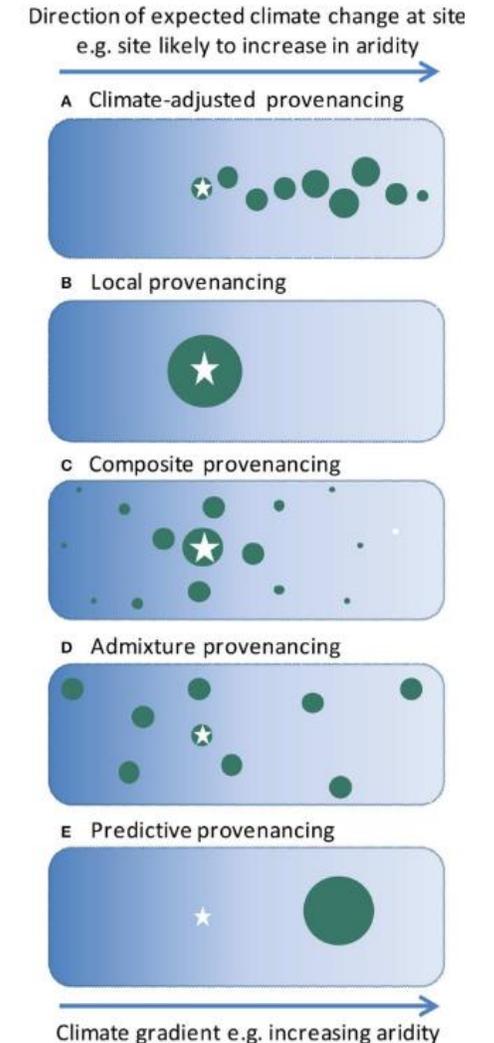
Changement climatique, indigénéité et migration assistée

Changement climatique: menace pour des essence clés
Exemple: Epicéa



Fonteyn et al. 2023 KU Leuven

- Types d'habitats Natura 2000 sont rigides, manquent les essences pionnières.
- Listes nationales d'indigénéité pourraient menacer la continuité forestière.
- Indigène européen et migration assistée (Prober et al. 2015) comme alternatives

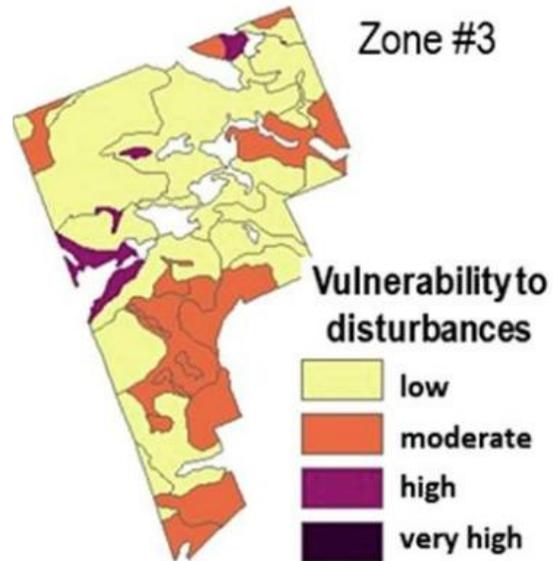


Idées fausses de la conservation concernant les essences

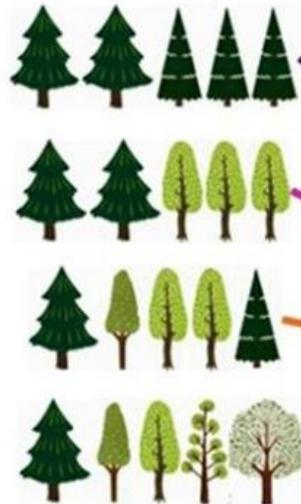
Exemples	Observations scientifiques
Les peupliers hybrides dans une forêt ancienne riveraine devraient être remplacés par des chênes indigènes	Comme leur parent indigène, les peupliers hybrides ont une litière riche qui maintient l'humus de mull requis par les rares espèces de plantes forestières anciennes; la conversion en chêne indigène peut entraîner la perte d'espèces.
Des groupes de conifères plantés dans une forêt indigène de chênes et de hêtres doivent être supprimés	La présence de groupes de conifères augmente la biodiversité au niveau du paysage (diversité bêta), par ex. en attirant les espèces d'oiseaux apparentées aux conifères
Les arbres exotiques comme les chênes rouges d'Amérique ne devraient pas être conservés comme arbres de rétention	Outre leur valeur pour la bioéconomie circulaire, les arbres exotiques atteignent souvent de grandes dimensions en peu de temps, ce qui offre une opportunité pour la biodiversité et la valeur de récréation liée aux grands arbres.
Pour des raisons d'atténuation du climat, la restauration des tourbières est toujours meilleure que le boisement	Le potentiel d'atténuation de la tourbière réside dans le stockage à long terme d'importants stocks de carbone et de la forêt dans la séquestration rapide du carbone atmosphérique. Ils sont complémentaires et les meilleures options sont spécifiques au contexte.

Restaurer les réseaux fonctionnels d'essences

Forest landscape:



Tree species functional traits



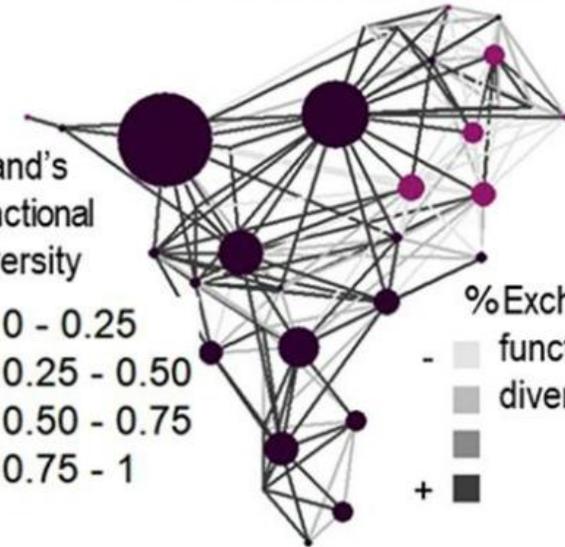
Functional network: forest stands are nodes

Stand's functional diversity

- 0 - 0.25
- 0.25 - 0.50
- 0.50 - 0.75
- 0.75 - 1

%Exchange

- functional diversity
- + diversity



Aquilué et al. 2021. *Forest Ecology & Management*

Gestion forestière x restauration de la nature 1

- La gestion forestière devra aborder tous les aspects du Green Deal: biodiversité, climat et bioéconomie circulaire
- Ces objectifs sont largement compatibles : foresterie est un système LiHD* avec un impact d'utilisation de terre faible
- Promouvoir la biodiversité en forêt consiste en mesures simples et peu coûteuses
- La récolte de bois souvent soutient la biodiversité, p.e. dans les paysages culturels et comme prévention de feu
- Aborder les non-compatibilités par zonage considérant une approche Triad



* LiHD: Low-input High Diversity

Gestion forestière x restauration de la nature 2

- Les objectifs Natura2000 sont assez statiques et insuffisamment adaptatifs. Plus de focus est nécessaire sur la résilience.
- Le changement climatique réduira drastiquement la culture d'épicéa sur le territoire belge
- Il y a une panoplie d'autres résineux et feuillus prometteurs disponibles à son remplacement : prévoir diversité et redondance fonctionnelle
- Evoluer du concept indigène national à indigène européen. Expérimenter avec la migration assistée de provenances et essences
- Une bioéconomie circulaire versatile va s'adapter de manière flexible à l'offre diverse d'une forêt vitale.





Resources bibliographiques à libre accès :

- Closer to Nature Forest Management, EFI from science to policy 12, 2022
- Forest Biodiversity in Europe, EFI from science to policy 13, 2022

**Merci de
votre
attention!**

bart.muys@kuleuven.be