

# Les multiples services rendus par les forêts

Conseil économique, social et environnemental  
de Wallonie

15/06/2021

Marie Pairon, Marc Dufrêne





# Introduction

Les services écosystémiques  
Les grands piliers

*Marie Pairon*

# /// CONSTATS ///

## LES DEFIS DU 21<sup>e</sup> SIECLE

### Rebecq: Des inondations à dix millions d'euros!

Brabant wallon

J.Br.

Publié le 14-01-17 à 06h00



**Le Monde**

Le cri d'alarme de 15 000 scientifiques pour sauver la planète

**IL SERA BIENTÔT TROP TARD...**

- L'urgence de l'initiative est inédite. 15 000 scientifiques issus de 154 pays signent une alerte solennelle sur l'état de la planète. « Le Monde » publie l'intégralité de leur appel
- Pour éviter une catastrophe généralisée et empêcher le cataclysme de l'indivisibilité, les scientifiques appellent l'humanité à changer radicalement de conduite de vie
- Réchauffement climatique, gaspillage, déforestation... Tous les indicateurs montrent une dégradation continue de l'environnement avec la pression de l'humanité
- Après trois années de stagnation, les émissions mondiales de CO<sub>2</sub> sont restées à la hausse en 2017, portées notamment par la Chine

15/06/2021 – CESE

### Sécheresse: le sud de la Wallonie manque toujours d'eau, des mesures prises dans plusieurs communes

Si de faibles précipitations sont attendues dans les prochains jours, on ne s'attend pas à ce que la situation de sécheresse actuelle s'améliore.



Mis en ligne le 6/08/2019 à 14:40 par Belga



Sol sablonneux, effet urbain et températures ressenties : la canicule se poursuit en Belgique

## LES ECOSYSTEMES « AU SERVICE » DE L'HOMME

### « La biodiversité en ville n'est pas le problème mais une des solutions »

Répondant à une tribune publiée le 8 avril par « Le Monde », treize chercheurs du Muséum d'histoire naturelle assurent que l'insertion de la nature dans le milieu urbain est source de bénéfices en termes de santé psychologique et physique pour les citoyens.

Publié le 14 avril 2020 à 16h49 - Mis à jour le 19 avril 2020 à 12h20 | Lecture 4 min.

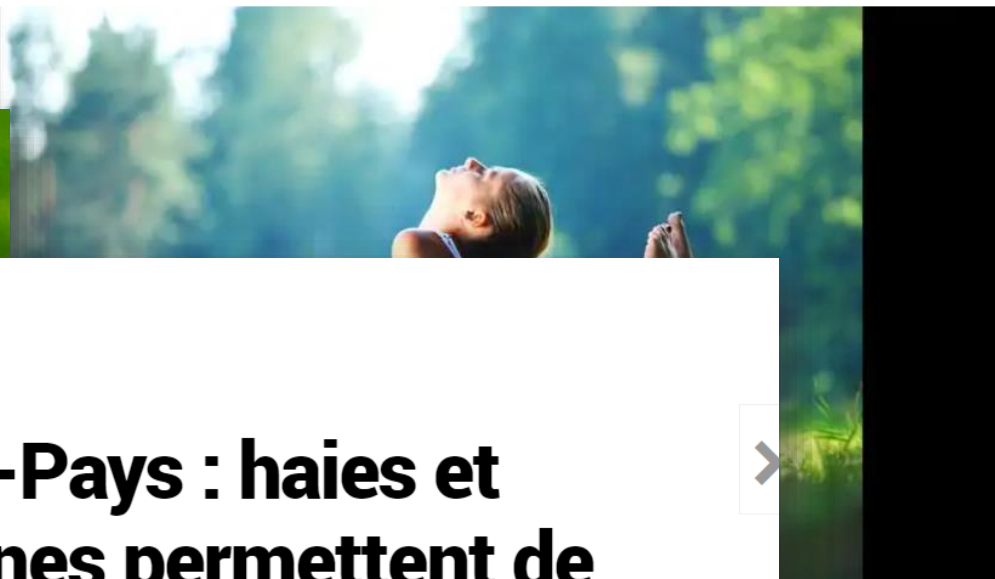
### "Boostez votre système immunitaire": qu'en est-il vraiment?

Bien-être

Philippe Van Holle

Publié le 30-08-20 à 14h28 - Mis à jour le 30-08-20 à 14h28

Le système immunitaire est une machinerie complexe qui s'appuie sur les globules blancs et de nombreuses substances qui circulent dans le sang et coopèrent pour nous protéger des agents infectieux.



## Bien-être et santé par la nature

DOSSIER Classé sous : MÉDECINE , NATURE , JARDINAGE



Nicolas Guéguen  
Docteur en psychologie

Publié le 06/01/2020

Plusieurs études mettent en lumière le rôle essentiel que jouent les plantes, les arbres ou encore les fleurs autour de nous. Découvrez quels sont les bienfaits de la nature et comment en profiter au mieux.

A la une

Réservé aux Abonnés

Ouvrage

## Haut-Pays : haies et fascines permettent de lutter contre les inondations et l'érosion

Près de 600 000 € investis par les collectivités pour un programme de création d'ouvrages d'hydraulique douce pour ralentir l'eau et les glissements de terre

# //// CONSTATS //////////////////////////////////////

## LES DEFIS DU 21<sup>e</sup> SIECLE

La plupart des liens invisibles en lien avec le capital naturel ne sont pas à vendre et font donc partie des « biens et services publics ou communs »

→ Ils ne sont pas inclus dans les tarifications de la production par le marché et leur déclin ou leur perte ne sera pas reflété dans les valeurs économiques du capital naturel sous-jacent



Monoculture (Etats-Unis)

- productivité ++
- Impact environnemental --



Permaculture (ferme de Desnié - Theux)

- productivité +
- Impact environnemental ++

## LES DEFIS DU 21<sup>e</sup> SIECLE

*Choisir la bonne mesure et mesurer  
correctement les choses, c'est à la fois un art  
et une science.*

- Pearl ZHU



Comment prendre en compte la complexité de ces systèmes ?  
Comment assurer une meilleure prise en compte des coûts réels ?

# /// CONSTATS //////////////////////////////////////

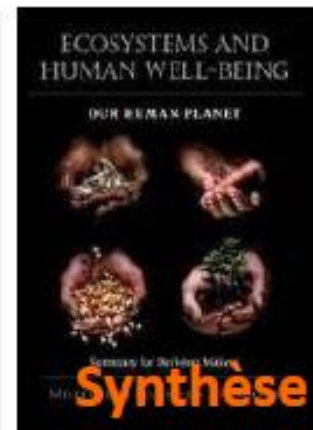
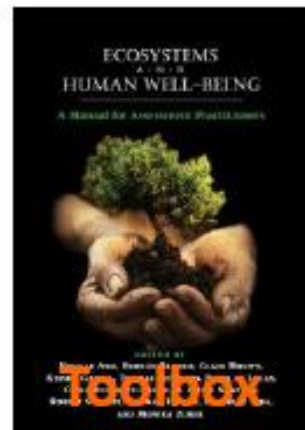
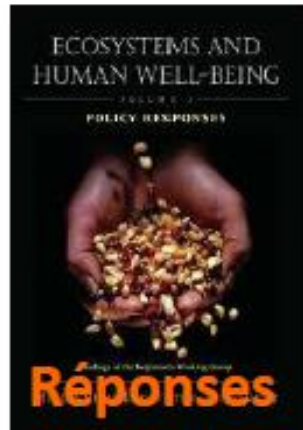
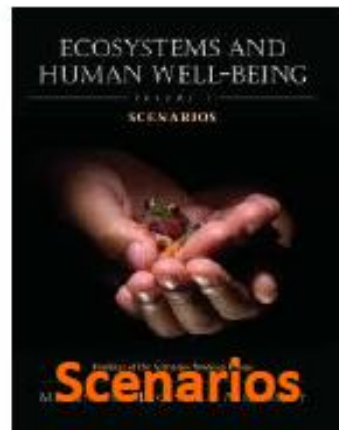
## Histoire récente d'une prise en compte des fonctions des écosystèmes et de leurs coûts

### Millenium ecosystem assesment (2005)

- Rapport commandé par l'ONU en 2000
- 1360 scientifiques – 50 pays

L'évaluation scientifique avait pour but de:

- Évaluer la condition et les tendances des écosystèmes dans le monde,
- Évaluer les fonctions des écosystèmes:
- Évaluer les possibilités de restauration, de conservation ou d'amélioration d'utilisation durable des écosystèmes



# //// CONSTATS //////////////////////////////////////

## Histoire récente d'une prise en compte des fonctions des écosystèmes et de leurs coûts

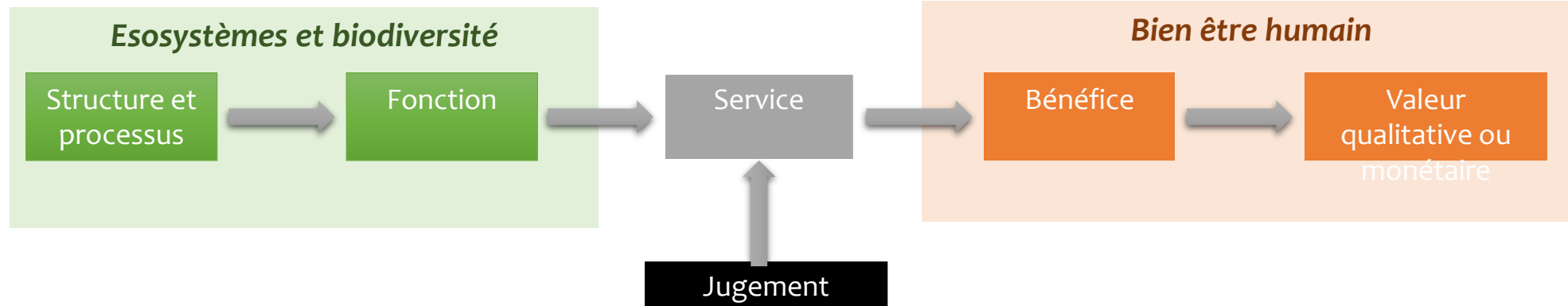
### The economics of ecosystems and biodiversity (TEEB – 2010)

- Initiative internationale pour mettre en avant les bénéfices économiques de la biodiversité
- Base standardisée pour réaliser une comptabilité de la valeur du patrimoine naturel
- Lancée par l'Allemagne et coordonnée par l'UNEP
- Source méthodologique pour des analyses régionales



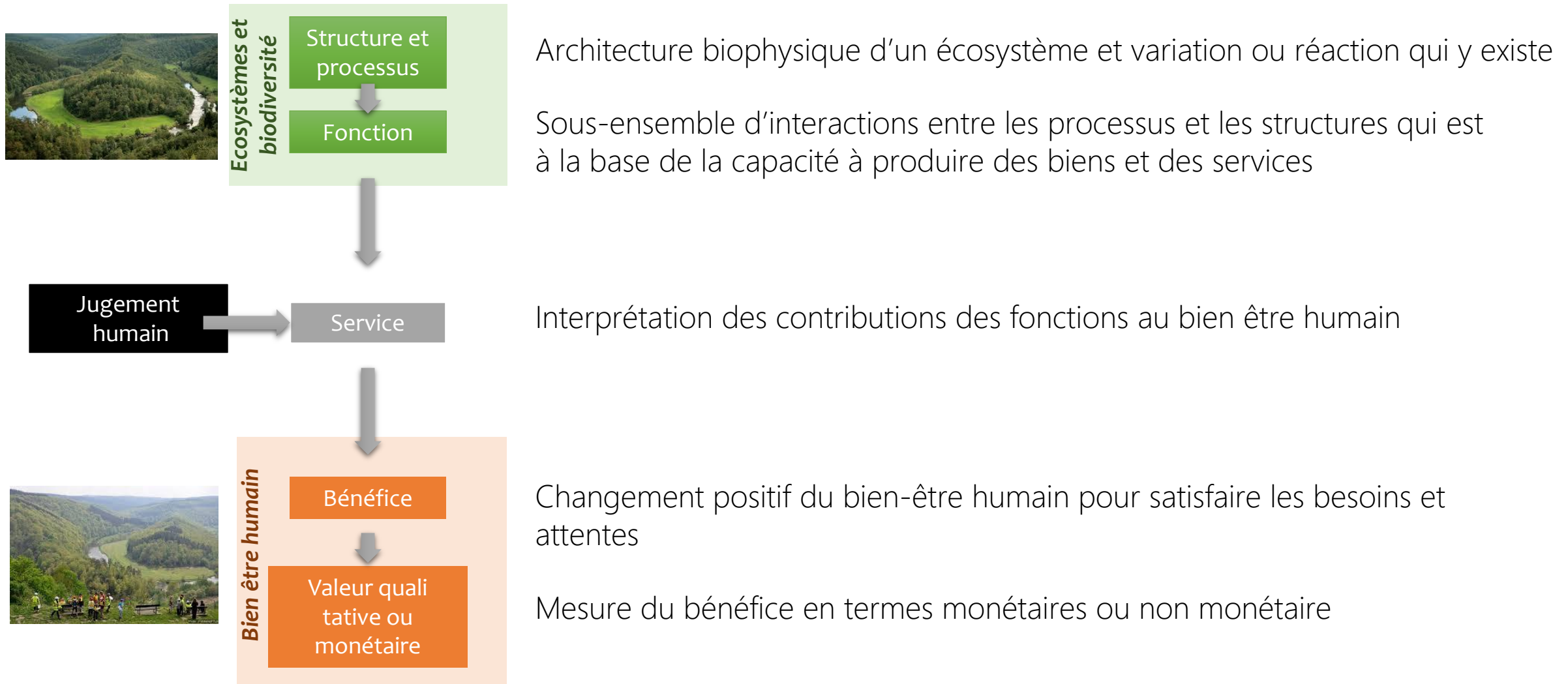
# //// CADRE CONCEPTUEL //////////////////////////////////////

## Approche anthropique de la biodiversité



# //// CADRE CONCEPTUEL //////////////////////////////////////

## Approche anthropique de la biodiversité



Architecture biophysique d'un écosystème et variation ou réaction qui y existe

Sous-ensemble d'interactions entre les processus et les structures qui est à la base de la capacité à produire des biens et des services

Interprétation des contributions des fonctions au bien être humain

Changement positif du bien-être humain pour satisfaire les besoins et attentes

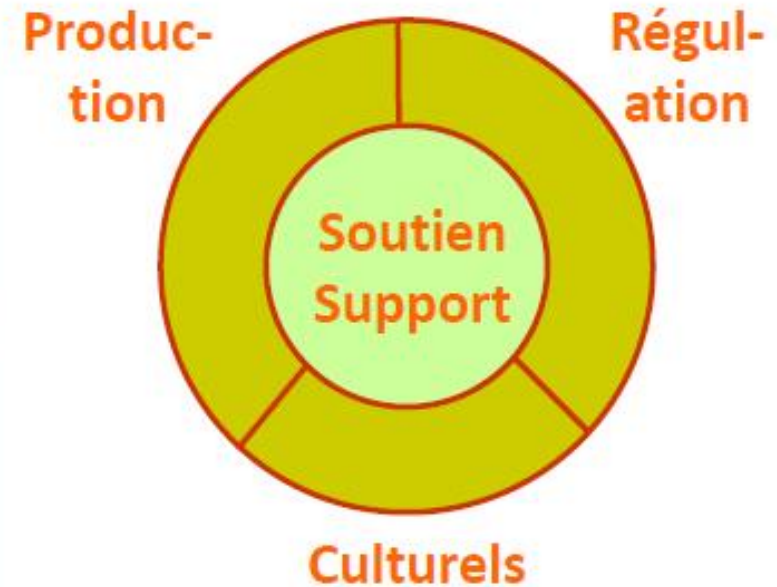
Mesure du bénéfice en termes monétaires ou non monétaire

## Le schéma fondateur du MEA



= multiples bienfaits que les écosystèmes procurent aux hommes

4 catégories majeures de services écosystémiques



<http://www.unep.org/maweb/documents/document.354.aspx.pdf>

# /// CADRE CONCEPTUEL //////////////////////////////////////

## LES ECOSYSTEMES « AU SERVICE » DE L'HOMME

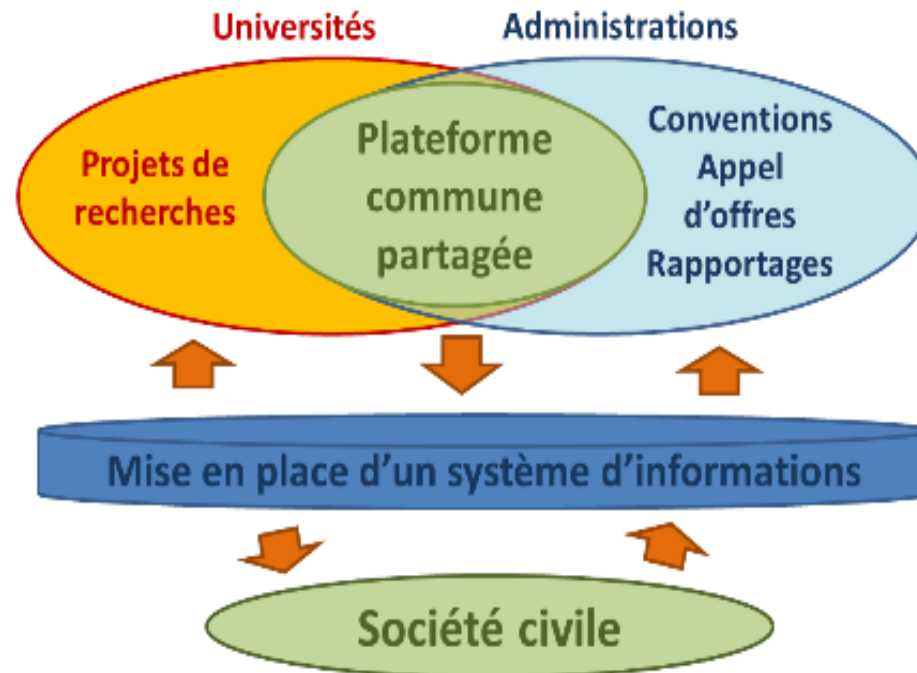
- Services de production
- Services de régulation
- Services culturels



## MISE EN CONTEXTE: PLATEFORME WAL-ES

Plate-forme Services écosystémiques Wallonie (Wal-es).  
Proposé début 2013, lancée fin 2014 par le GW pour 3 ans, interrompue avec la nouvelle majorité après une première année de développement

**Plateforme mixte scientifique et administration travaillant ensemble (type programme-cadre) pour maximiser les synergies**

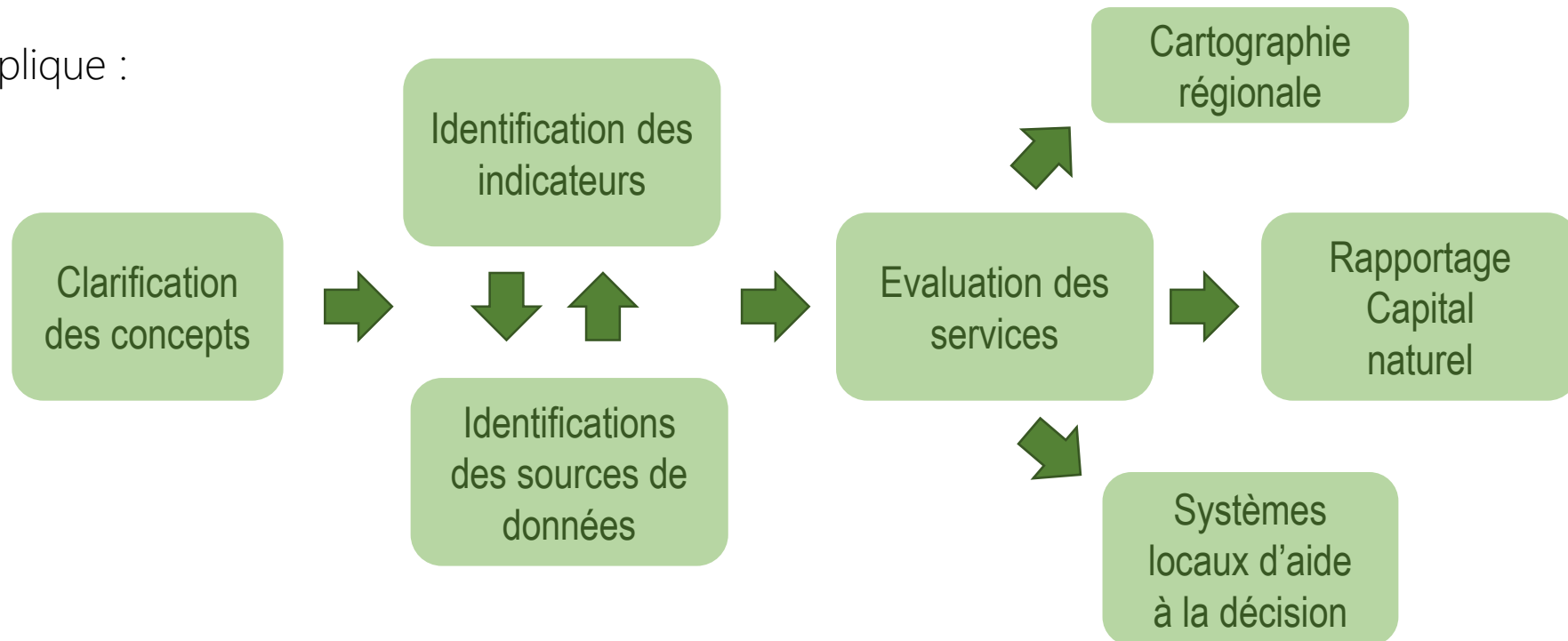


## MISE EN CONTEXTE: PLATEFORME WAL-ES

### Origine et objectifs

Mise en œuvre de la stratégie « Biodiversité 2020 » avec une ambition de rapportage européen ([Objectif 2 - Action 5](#))

Cela implique :





# Forêts et services

Services rendus - introduction

Régulation du climat

Stockage de carbone

# //// LES SERVICES RENDUS PAR LES FORETS////////////////////////////////////

La forêt rend de nombreux services à la société.

Quatre grands types de services écosystémiques sont assurés par la forêt :

**Services de Support/Soutien**

- Cycle de la matière
- Cycle de l'eau
- Formation des sols
- Conservation de la biodiversité

**Services de soutien** : couvrant 29,3 % du territoire wallon, les forêts constituent un support indispensable au cycle de la matière, au cycle de l'eau, à la formation des sols et à la conservation de la biodiversité.

# //// LES SERVICES RENDUS PAR LES FORETS////////////////////////////////////

La forêt rend de nombreux services à la société.

Quatre grands types de services écosystémiques sont assurés par la forêt :

Services de Production
• Alimentation
• Eau
• Fibres
• Combustible
• Ressources génétiques
• Produits biochimiques et pharmaceutiques

**Services d'approvisionnement** : la forêt wallonne produit annuellement 3.9 millions de tonnes de bois ; elle fournit également du gibier prélevé lors des activités de chasse (45.930 bêtes prélevées en 2015-2016) ainsi qu'une quantité indéterminée de fruits et champignons des bois.

# //// LES SERVICES RENDUS PAR LES FORETS////////////////////////////////////

La forêt rend de nombreux services à la société.

Quatre grands types de services écosystémiques sont assurés par la forêt :

Services de Régulation
• Du climat
• De la qualité de l'air
• Des flux hydriques
• De l'érosion
• Des maladies
• Des parasites
• De la pollinisation
• Des risques naturels

**Services de régulation** : la forêt fournit des services de régulation importants, principalement:

- la régulation du **cycle de l'eau** (la forêt intercepte 15% à 55%, évapotranspire entre 45% à 60% et infiltre 17 à 56% des pluies<sup>1</sup>) participant à la lutte contre les inondations et l'érosion ainsi qu'à l'amélioration de la qualité de l'eau,
- la régulation du **climat global** (séquestration du carbone dans le bois (41 Mio de tonnes de carbone) et dans le sol (41 Mio de tonnes de carbone) en Wallonie<sup>2</sup>) et **local** (la forêt a un effet rafraichissant annuel entre - 0,24°C et -0,30°C<sup>3</sup>),
- l'amélioration de la **qualité de l'air** (filtration, captation des poussières),
- l'accueil d'une **grande biodiversité** tels que des pollinisateurs, des prédateurs et parasites participant au contrôle biologique

<sup>1</sup> Bansept, A. (2013). Eau et forêt. Première partie : L'influence des arbres sur la quantité des eaux. Revue forestière française LXV, 2, p. 145 à 162.

<sup>2</sup> Latte, N., Colinet, G., Fayolle, A., Lejeune, P., Hébert, J., Claessens, H. & Bauwens, S. (2013). Description of a new procedure to estimate the carbon stocks of all forest pools and impact assessment of methodological choices on the estimates. European Journal of Forest Research, 132, p. 565-577.

<sup>3</sup> Li, Y., Maosheng, Z., Safa, M., Qiaozen, M., Eugenia, K. & Shuangcheng, L., (2015). Local cooling and warming effects of forests based on satellite observations. Nature Communications, 6(1):6603.

# //// LES SERVICES RENDUS PAR LES FORETS////////////////////////////////////

La forêt rend de nombreux services à la société.

Quatre grands types de services écosystémiques sont assurés par la forêt :

**Services Culturels**

- Valeurs spirituelles et religieuses
- Valeurs esthétiques
- Récréation et écotourisme

**Services culturels** : la forêt est source d’inspiration, de valeurs patrimoniale, symbolique et intrinsèque, fait partie de nos paysages et est le lieu de développement d’activités touristiques toujours plus importantes. Elle est également un haut lieu d’observation de la nature, d’éducation et de recherche scientifique.

# //// LA REGULATION DU CLIMAT //////////////////////////////////////

## Carbone dans la biomasse

En raison de la longue durée de vie de la plupart des arbres et de leurs dimensions relativement importantes, arbres et forêts constituent des réserves de carbone.

Le carbone est stocké dans le feuillage, les systèmes racinaires et, surtout, dans les tissus ligneux des arbres.

## Carbone dans le sol

Le carbone est stocké dans la litière et dans les sols forestiers

# //// LA REGULATION DU CLIMAT //////////////////////////////////////

## MÉTHODE DE CALCUL

### Carbone dans la biomasse

$$\text{Carbone dans la biomasse vivante aérienne (g)} = V * WD * CC \quad (1)$$

$$\text{Carbone dans la biomasse vivante du sol (g)} = V * WD * BF * CC \quad (2)$$

Où

V (m<sup>3</sup>) est le volume de bois total au dessus du sol,

WD (g m<sup>-3</sup>) est la densité du bois (dépendante de l'essence)

BF est le facteur de biomasse qui correspond au ratio entre la biomasse au dessus et dans le sol

CC est le contenu en carbone (=0.5)

Les quantités de m<sup>3</sup> de bois sont estimées sur base d'équations françaises pour les espèces principales qui donnent des estimations de volumes à partir de deux variables explicatives obtenue dans les données de l'inventaire permanent forestier:

- La circonférence à 1.3 m
- La hauteur de l'arbre

# //// LA REGULATION DU CLIMAT //////////////////////////////////////

## MÉTHODE DE CALCUL

### Carbone dans le sol

$$\text{HCD} = \text{HCC} * \text{HT} * \text{BD} * (1-\text{HS}) \quad (1)$$

Où

HCD (g.m<sup>-2</sup>) est la densité de carbone dans l'horizon de sol considéré

HCC (g.g<sup>-1</sup>) est la concentration en carbone dans l'horizon de sol considéré,

HT (m) est la profondeur de l'horizon de sol considéré,

BD (g.m<sup>-3</sup>) est la masse volumique,

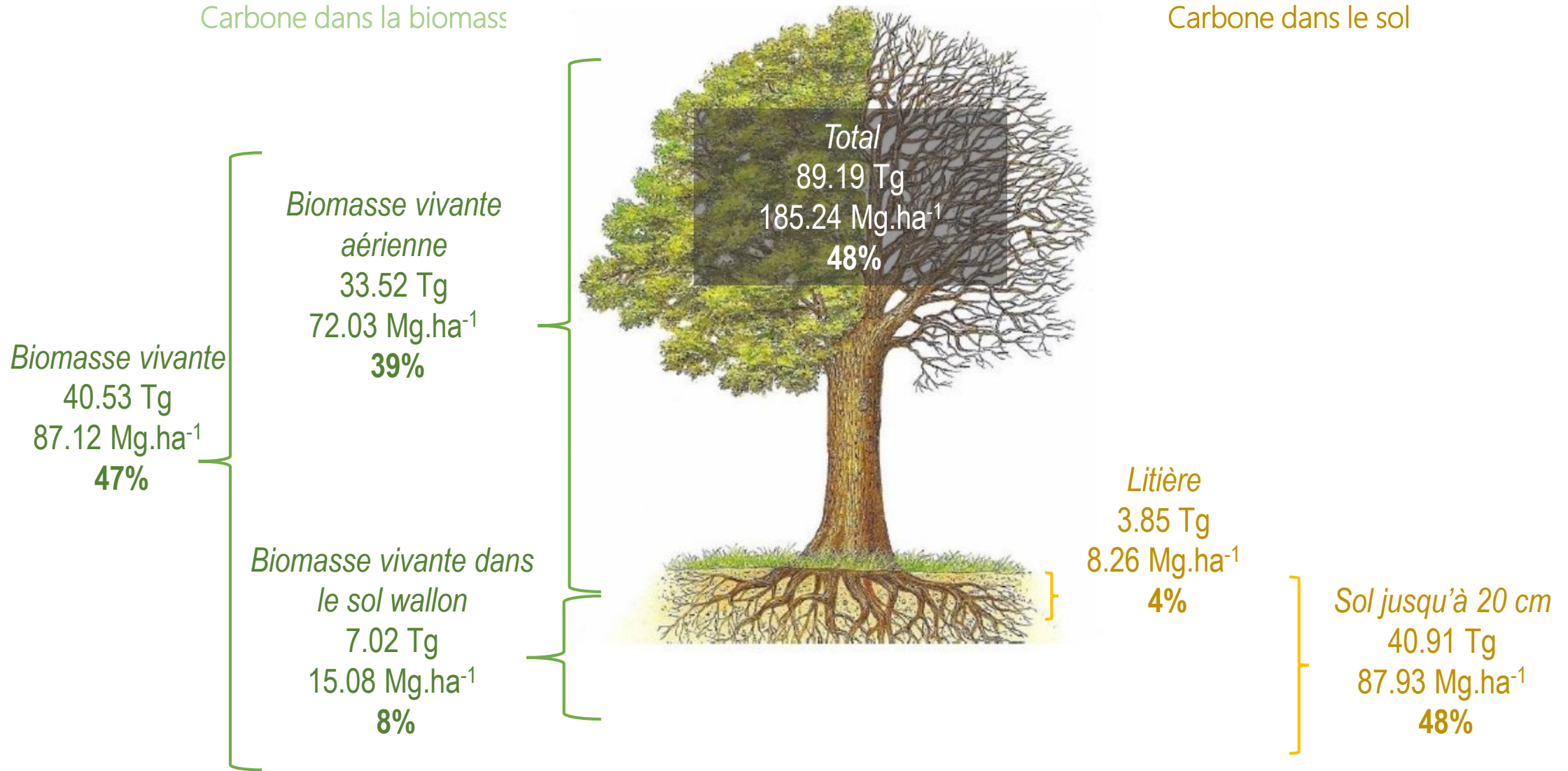
HS est la charge caillouteuse de l'horizon de sol.

Les informations proviennent de la base de données Aardewerk, de la CNSW et de l'inventaire permanent forestier (échantillons de sol jusqu'à 20 cm)

# //// LA REGULATION DU CLIMAT //////////////////////////////////////

Carbone dans la biomass

Carbone dans le sol



# //// LA REGULATION DU CLIMAT //////////////////////////////////////

Carbone dans la biomasse

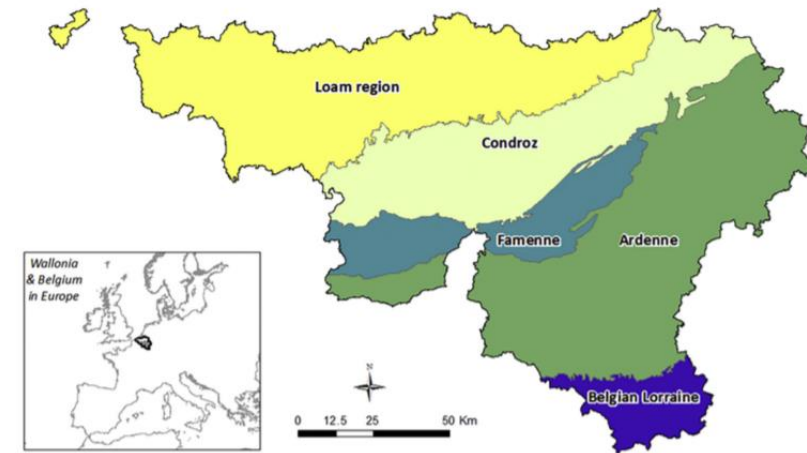
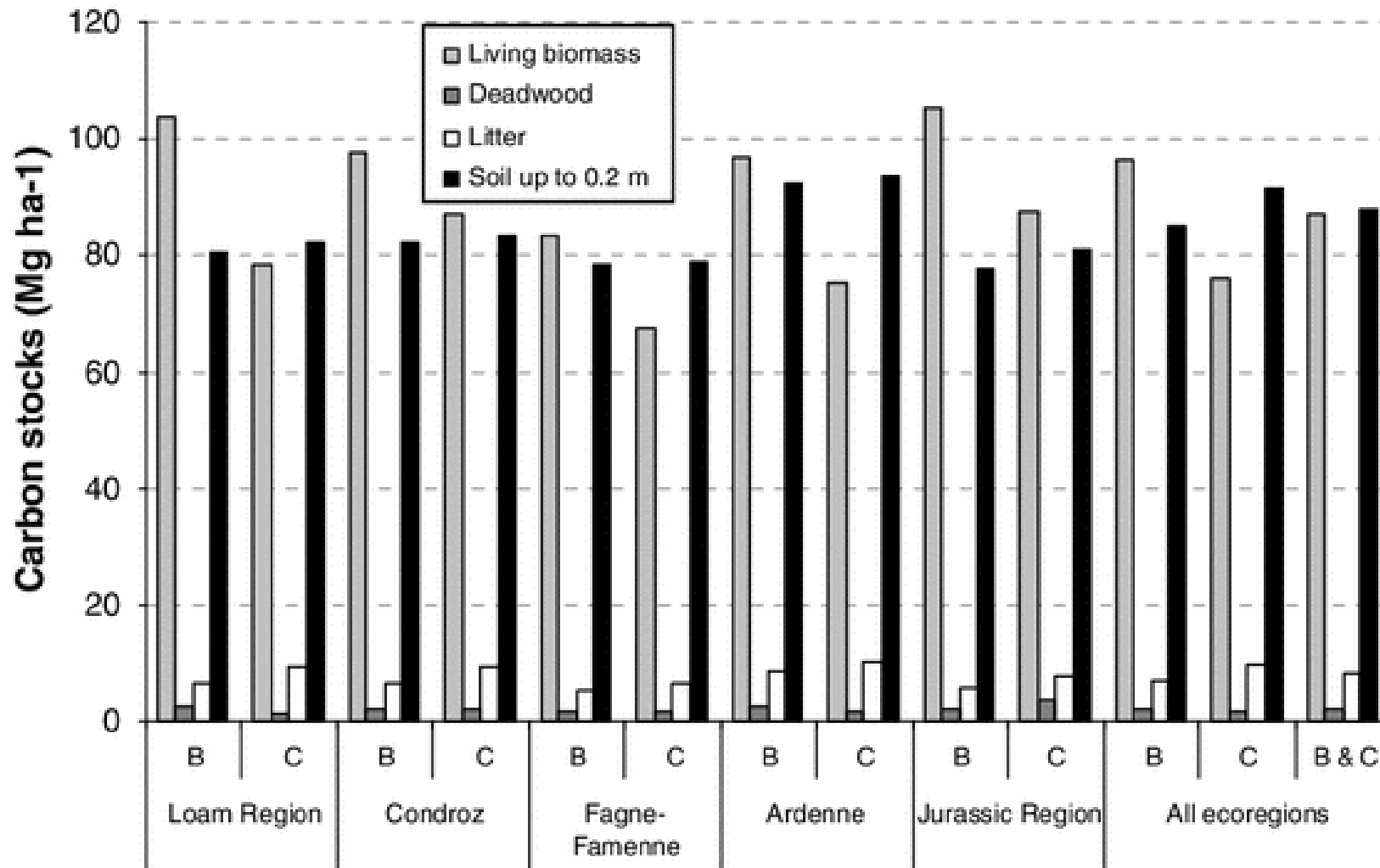
Carbone dans le sol

**Tableau 1. Répartition du carbone dans l'écosystème forestier**

	Dupouey & al., 2000		Buchholz & al., 2014		Luyssaert & al., 2008		Taverna & al., 2007		Lecocq & al., 2008	IFN, 2010
<b>Biomasse aérienne</b>	<b>42 %</b>		<b>37 %</b>		<b>46 %</b>		<b>47 %</b>		<b>42 %</b>	<b>36 %</b>
	<i>Bois fort, branches</i>	32 %	<i>Tronc, écorce</i>	23 %	<i>Biomasse aérienne</i>	17 %	<i>Tronc</i>	41 %		
	<i>Feuilles</i>	2 %	<i>Feuille, branches</i>	10 %	<i>Litière, bois mort au sol*</i>	29 %	<i>Bois mort debout</i>	4 %		
	<i>Sous-étage, nécromasse</i>	2 %	<i>Bois mort debout</i>	2 %			<i>Litière, bois mort au sol*</i>	1 %		
	<i>Litière*</i>	6 %	<i>Litière, bois mort au sol*</i>	2 %						
<b>Biomasse souterraine</b>	<b>7 %</b>		<b>9 %</b>				<b>12 %</b>		<b>15 %</b>	<b>10 %</b>
	<i>Racines</i>	7 %	<i>Racines</i>	9 %						
			<i>Racines mortes</i>	1 %						
<b>Sol</b>	<b>51 %</b>		<b>54 %</b>		<b>54 %</b>		<b>42 %</b>		<b>43 %</b>	<b>54 %</b>
	<i>0-10 cm</i>	26 %	<i>Horizons organiques</i>	10 %	<i>Horizons organiques, racines</i>	54 %				
	<i>10-20 cm</i>	16 %	<i>0-20 cm</i>	20 %						
	<i>20-30 cm</i>	9 %	<i>&gt; 20 cm</i>	24 %						

Rossi. M. (2015). Le carbone forestier en mouvements. Éléments de réflexion pour une politique maximisant les atouts du bois. Lyon, Rapport REFORA, 40 pages.

# LA REGULATION DU CLIMAT



Brognia, D. et al. (2018). Forest cover correlates with good biological water quality. Insights from a regional study (Wallonia, Belgium). *Journal of environmental management*, 211, p. 9-21.

Distribution des stocks par région écologique et par type de forêt (B = feuillus, C = conifères);  
Mg.ha<sup>-1</sup> megagrammes par hectare (1 Mg= 10<sup>6</sup>g)

Latte, N., Colinet, G., Fayolle, A., Lejeune, P., Hébert, J., Claessens, H. & Bauwens, S. (2013). Description of a new procedure to estimate the carbon stocks of all forest pools and impact assessment of methodological choices on the estimates. *European Journal of Forest Research*, 132, p. 565-577.

# //// LA REGULATION DU CLIMAT //////////////////////////////////////

## Carbone dans la biomasse

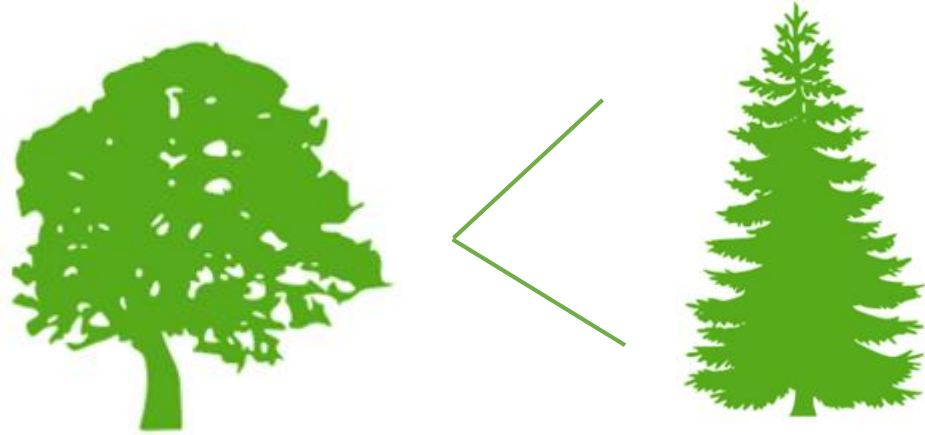
Le carbone stocké dans la biomasse vivante des forêts de feuillus dépasse toujours celle des forêts de conifères.

Pour les *peuplements de conifères*: les valeurs les plus élevées sont observées dans les peuplements de conifères au Condroz et dans la région du Jurassique dominée par le Douglas ;

Pour les *peuplements feuillus*: les valeurs plus faibles sont observées en Fagne-Famenne dominée par des forêts de chênes moins productives



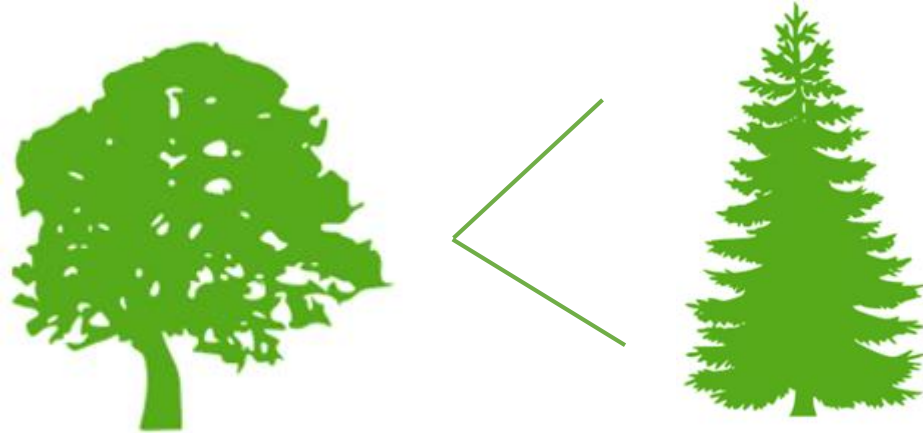
# //// LA REGULATION DU CLIMAT //////////////////////////////////////



Le **carbone stocké dans la litière** est systématiquement plus élevé dans les forêts de conifères.

Les résineux génèrent une litière qui se dégrade très lentement en générant de l'humus comme modérateur et dysmoder.

### Carbone dans le sol



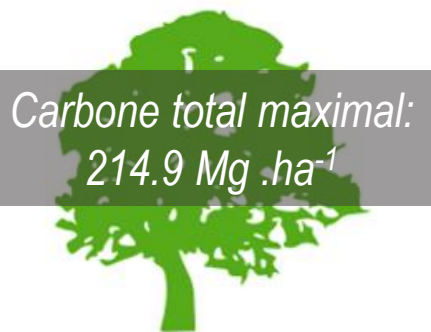
Les **stocks de carbone du sol** sont systématiquement un peu plus élevés dans les peuplements de conifères en raison du fait que les conifères sont souvent plantés en sols plus pauvres.

L'Ardenne présente le CS le plus élevé pour les deux types de forêts. Ceci est dû au sol pauvre typique d'Ardenne et au pourcentage élevé de conifères (63 %).

# //// LA REGULATION DU CLIMAT //////////////////////////////////////

Différences entre les trois peuplements les plus courants (épicéas, chênes et hêtres) apparaissent clairement pour la biomasse vivante, la litière, le sol et les CS totaux.

## Hêtre



## Chêne



## Epicéa



*Biomasse vivante est maximale:*

**115.2 Mg.ha<sup>-1</sup>**

*Sol jusqu'à 20 cm est minimale:*

**89.0 Mg.ha<sup>-1</sup>**

*Sol jusqu'à 20 cm est minimale:*

**83.4 Mg.ha<sup>-1</sup>**

*Sol jusqu'à 20 cm est maximale:*

**92.5 Mg.ha<sup>-1</sup>**

Carbone total maximal en hêtraie:

- (1) le stock sur pied des hêtraies est le plus élevé parmi les feuillus ;
- (2) la densité de base du bois du hêtre est la plus élevée après celle du charme; et
- (3) Les stocks de carbone du sol dans la hêtraie est proche de celle des épicéas.

## //// LA REGULATION DU CLIMAT //////////////////////////////////////

Différences entre les trois peuplements les plus courants (épicéas, chênes et hêtres) apparaissent clairement pour la biomasse vivante, la litière, le sol et les CS totaux.

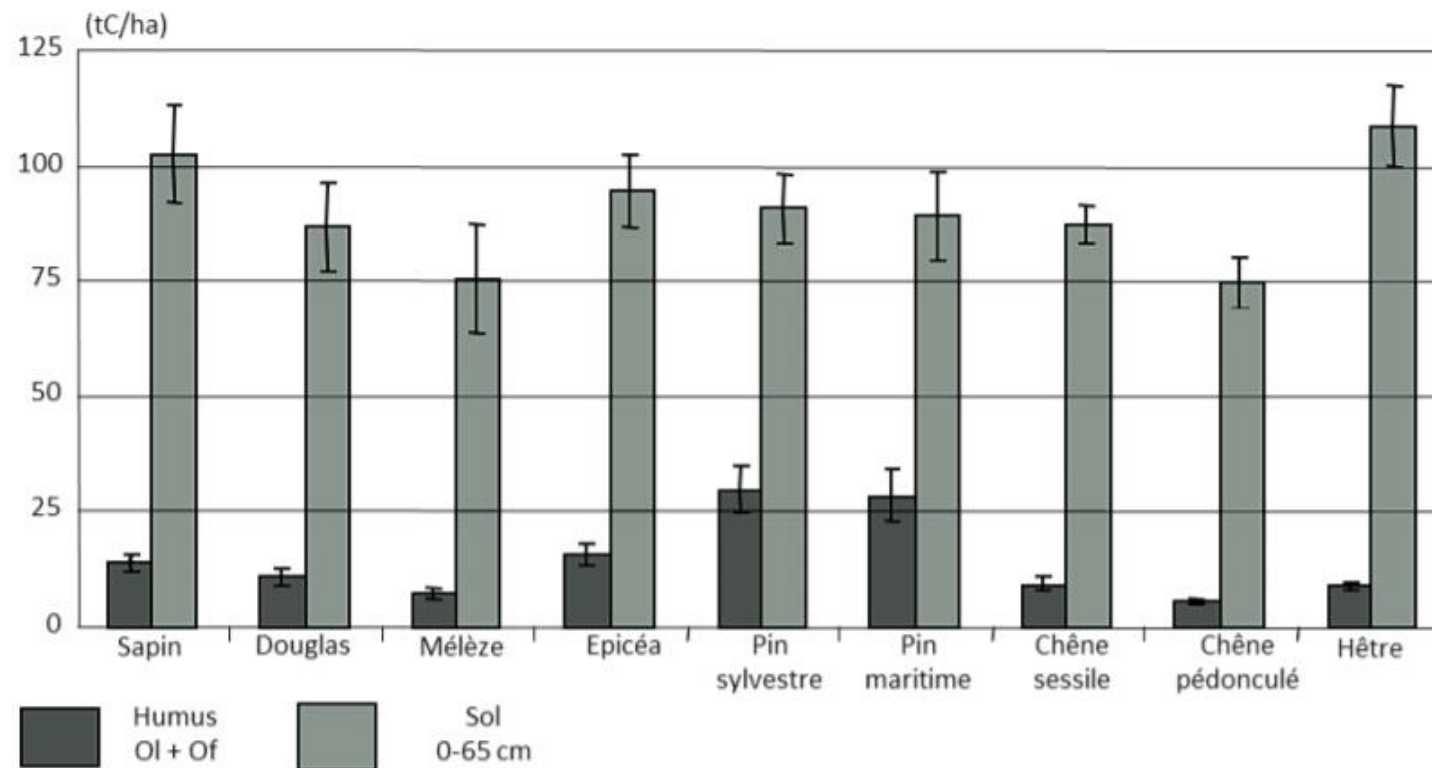


Figure 12. Taux de carbone dans les sols et les humus pour quelques essences françaises (Nys & al., 2002)

Rossi. M. (2015). Le carbone forestier en mouvements. Éléments de réflexion pour une politique maximisant les atouts du bois. Lyon, Rapport REFORA, 40 pages.

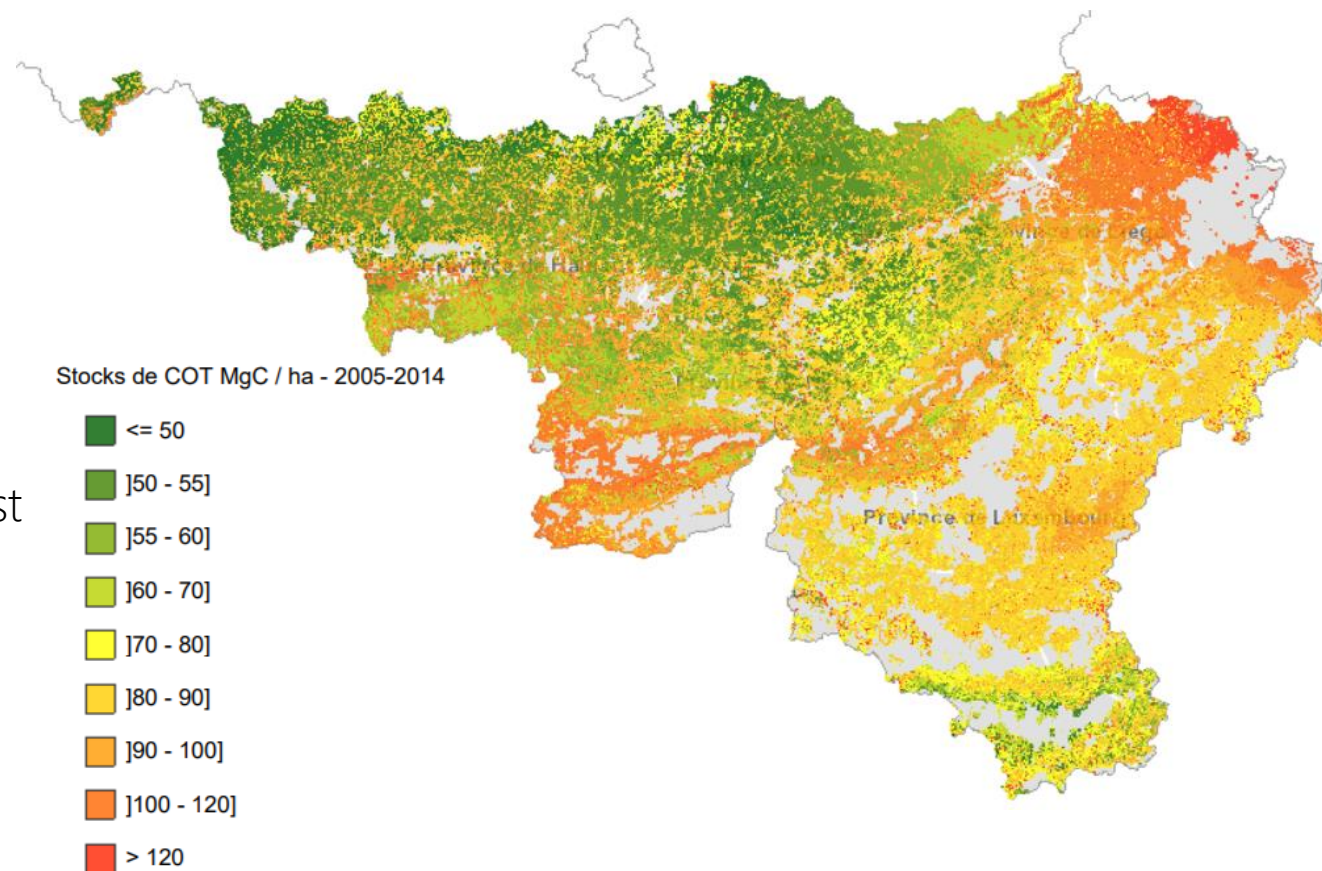
## //// LA REGULATION DU CLIMAT //////////////////////////////////////

Comparaison avec les données observées dans le milieu agricole.

Convention CARBIOSOL – voir: Walonmap: <http://geoportail.wallonie.be/catalogue/47e4ea34-fe00-4712-b795-4a85fdab7dd7.html>

Une couche reprend les stocks en carbone organique total pour les sols sous cultures et prairies permanentes en Région wallonne. Elle concerne une période de 2005 à 2014 et présente une résolution spatiale de 40 mètres. En chaque pixel, la valeur des stocks de COT est exprimée en Mégagramme de Carbone par hectare (MgC/ha).

Profondeur = 30 cm



Chartin et al. (2017). Mapping Soil Organic Carbon stocks and estimating uncertainties at the regional scale following a legacy sampling strategy (Southern Belgium, Wallonia), Geoderma Regional, vol 9, p 73-86.



# Forêts et services

Modes de gestion

Contextes environnementaux

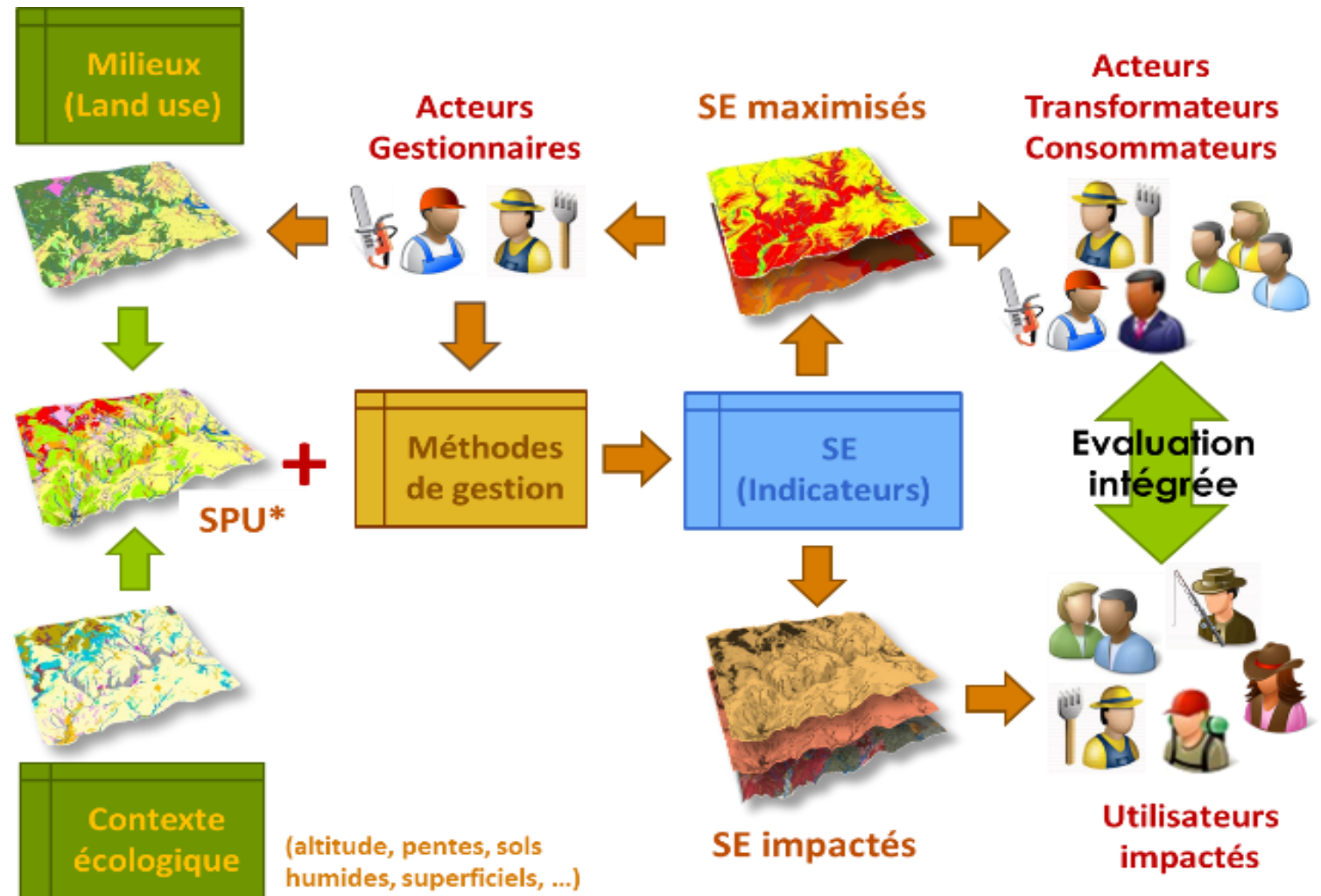
# ////// MODES DE GESTION //////////////////////////////////////

## CADRE CONCEPTUEL

La séquestration de carbone dans les forêts est très dépendante des contextes biogéographiques (sol, climat, essences, gestion,..).

D'une manière générale, les services rendus sont donc très variables en fonction des:

- Essences
- Contextes écologiques
- Modes de gestion



# //// MODES DE GESTION //////////////////////////////////////

## IMPACT DES INTERVENTIONS SUR LE C STOCKÉ DANS LA BIOMASSE AERIENNE

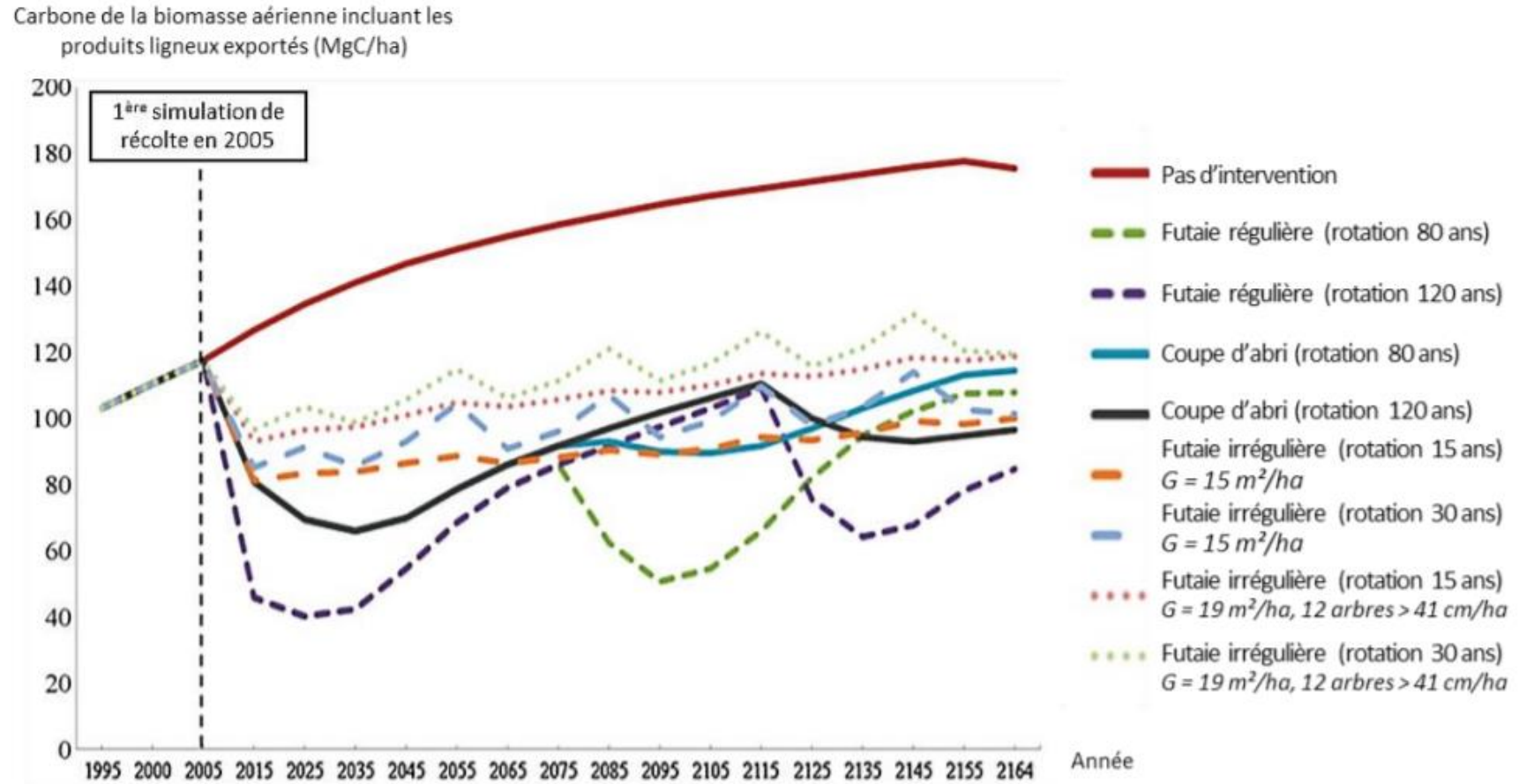





Figure 13. Simulation de 9 scénarios de gestion pour des peuplements tempérés nord-américains (Nunery et Keeton, 2010)

Les données représentent des valeurs moyennes sur 10 ans pour 32 peuplements. Le stock de carbone inclue la biomasse aérienne vivante, le bois mort, et les produits ligneux exportés.

//// MODES DE GESTION //////////////////////////////////////

EXERCICE DE PROJECTION – MATRICE DE PRODUCTION DES SE

**Matrice de production de SE**

f(Milieus X Contexte)		Contexte								
		FOOD	ENERGY	CARBON	SEDIMENTS	H2O Qual	TOURISM			
<b>S</b>		X	Good soils	3	3	-1	0	-2	-1	
			High slopes	1	1	-2	-3	-3	-3	
			Alluvial soils	2	2	-2	-2	-2	-2	
			Wet soils	1	1	-2	-1			
			Peaty soils	-2	-2	0	-1			
<b>P</b>		X	Good soils	2	1	3	2			
			High slopes	1	1	2	2			
			Alluvial soils	2	1	2	3			
			Wet soils	0	1	2	2			
			Peaty soils	-1	-1	1	3			
<b>U</b>		X	Good soils	0	0	1	1			
			High slopes	0	0	1	3			
			Alluvial soils	0	0	2	2			
			Wet soils	0	0	2	1	3	1	
			Peaty soils	0	0	3	2	3	3	

Un découpage en SPU commun à tous les SE ou spécifique si nécessaire

+ tenir compte des **modalités de gestion** : zones équipées de MAE, de haies, de bandes boisées, techniques culturales, ...

# //// MODES DE GESTION //////////////////////////////////////

## EXERCICE DE PROJECTION – MATRICE DE PRODUCTION DES SE

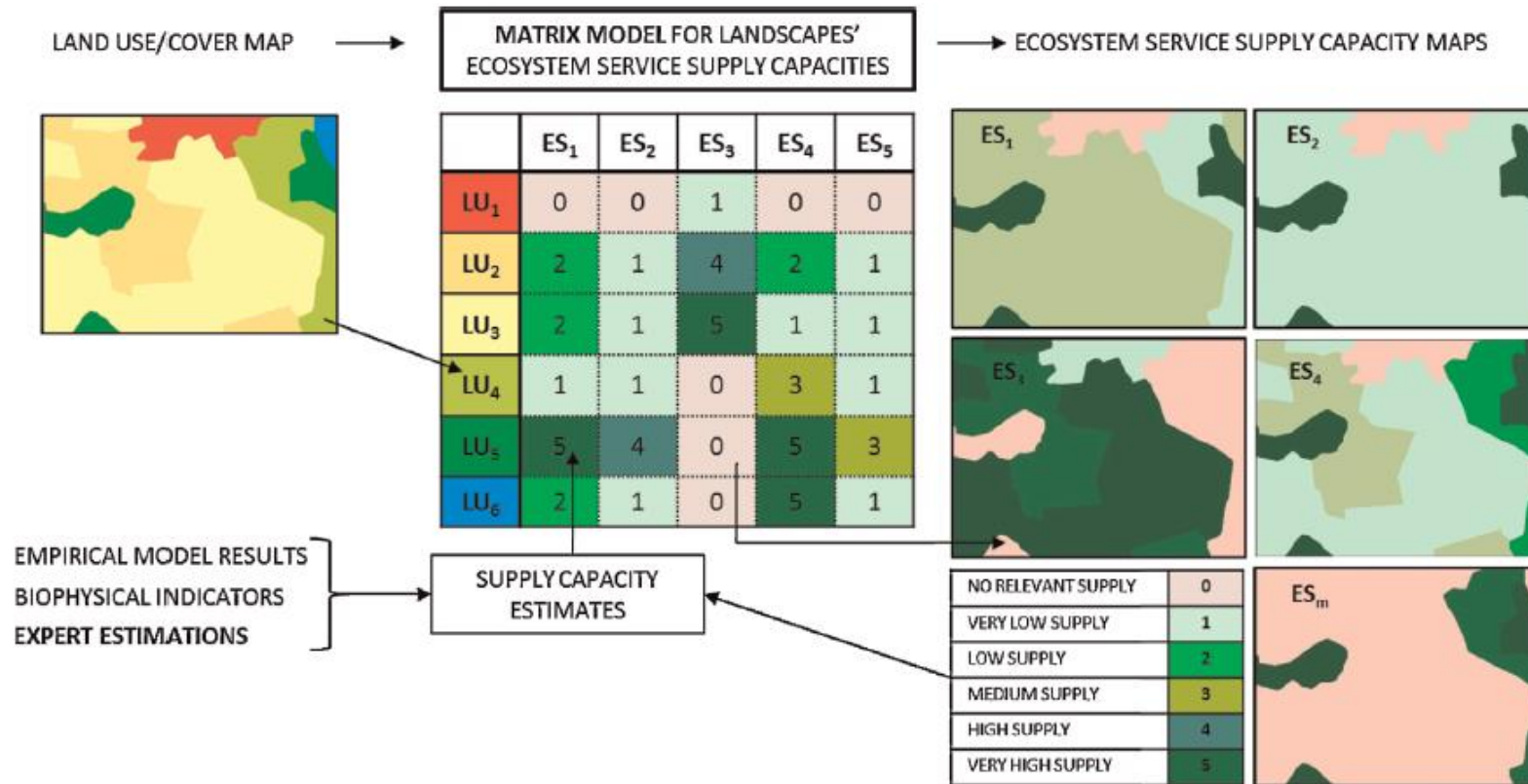


Fig. 1. Schematic concept of the ES matrix model (after Burkhard et al., 2009): using expert-based estimations, physical quantifications or empirical model results, ES supply capacities are attributed to land use/land cover LULC classes. The matrix allows comparison of ecosystem services (columns) as well as LULC classes (lines). Map 1: Current application of the matrix model for ecosystem service assessments globally.

S. Jacobs et al. / Ecological Modelling 295 (2015) 21–30

# //// MODES DE GESTION //////////////////////////////////////

## EXERCICE DE PROJECTION – MATRICE DE PRODUCTION DES SE

Carbone: quantité stockée dans la végétation et le sol

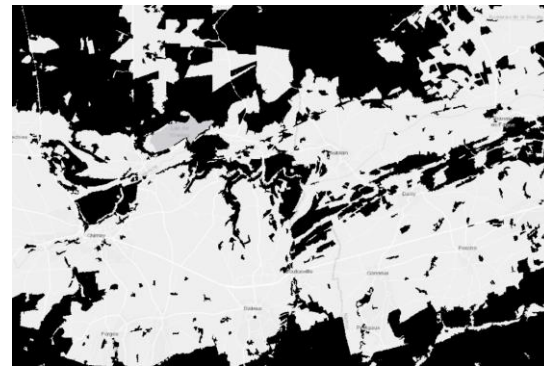
Plantation d'épicéas	Autres sols	6	Très bonne capacité
	Fortes pentes	4	Capacité moyenne
	Sols alluviaux	4	Capacité moyenne
	Sols humides	3	Capacité faible
	Podzols	4	Capacité moyenne
	Tourbe	1	Capacité minimale
Feuillus en peuplement inéquien	Autres sols	7	Capacité maximale
	Fortes pentes	5	Bonne capacité
	Sols alluviaux	7	Capacité maximale
	Sols humides	4	Capacité moyenne
	Podzols	5	Bonne capacité
	Tourbe	5	Bonne capacité

# //// MODES DE GESTION //////////////////////////////////////

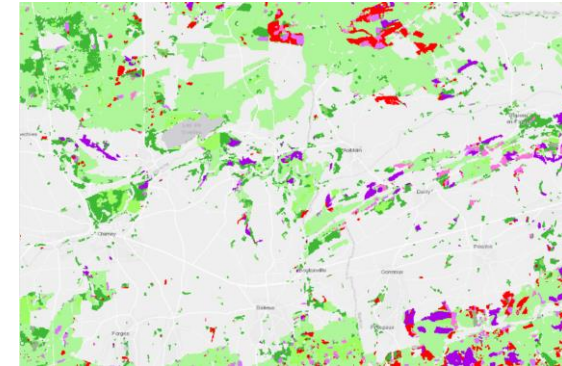
## EXERCICE DE PROJECTION – MATRICE DE PRODUCTION DES SE



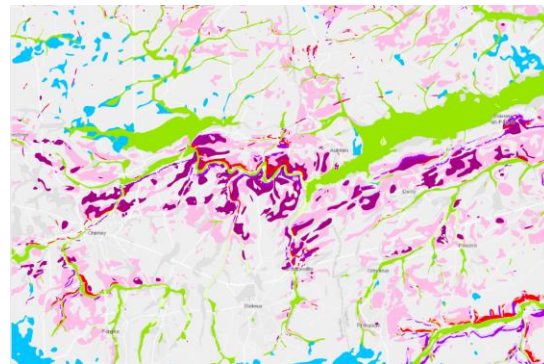
Occupation du sol:  
feuillus >3 m et résineux >3 m  
(WalOUS)



Masque forestier (Forest Is Life)



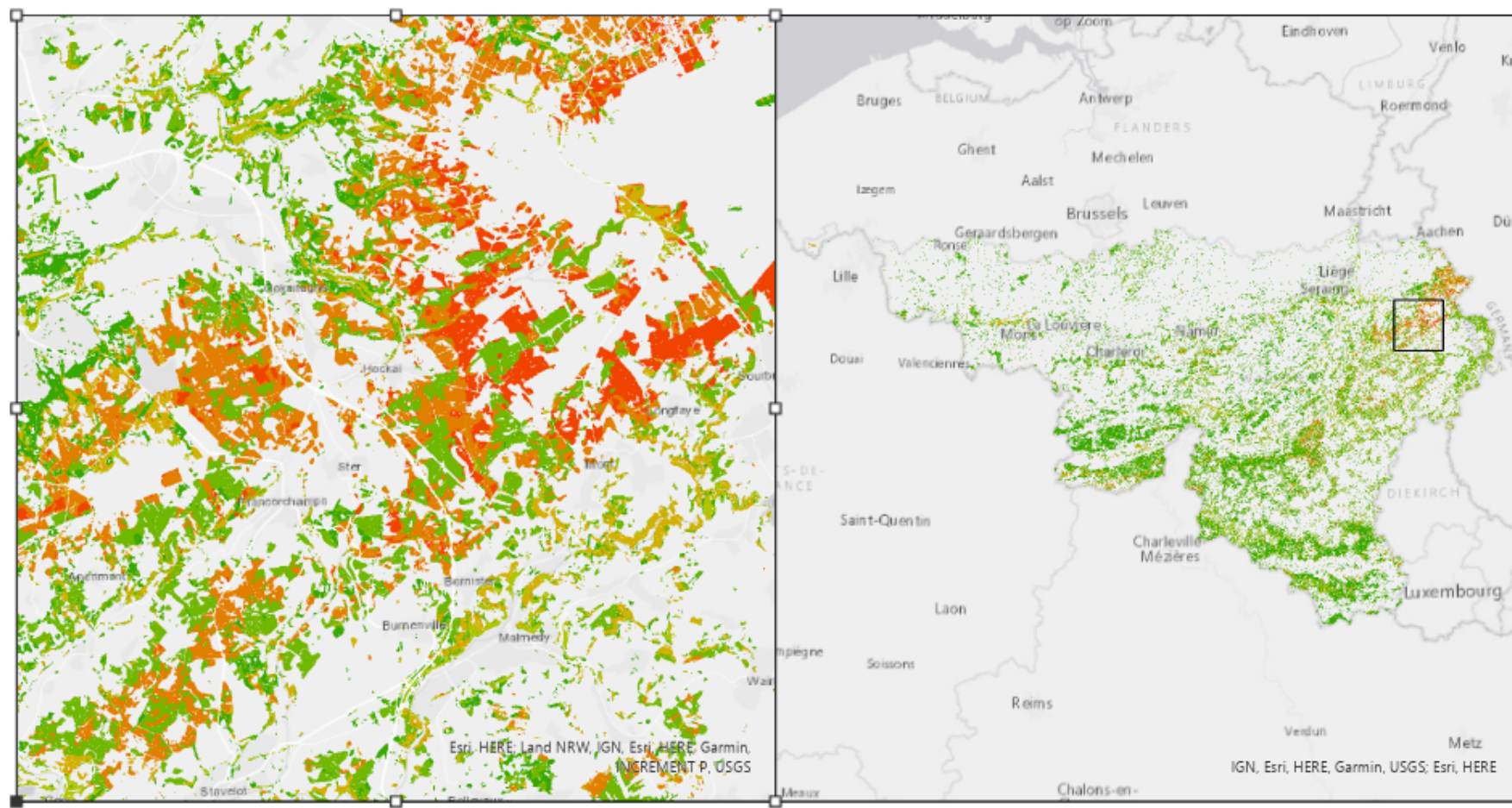
Essences forestières(Forest Is Life)



Contextes écologiques: sols  
marginaux

# ////// MODES DE GESTION //////////////////////////////////////

## EXERCICE DE PROJECTIC

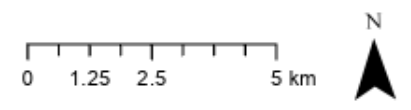


Capacité	Stockage de C	peuplement	superficie (ha)
1	Capacité minimale	épicéas	3 38
3	Capacité faible	épicéas	18 61
4	Capacité moyenne	épicéas	11 69
6	Très bonne capacité	épicéas	88 50
4	Capacité moyenne	feuillus	21 14
5	Bonne capacité	feuillus	39 59
7	Capacité maximale	feuillus	215 20

### Service écosystémique de régulation: stockage de carbone

Stockage de carbone en forêts feuillues et plantations d'épicéas

Capacité	Stockage de C	peuplement	superficie (ha)
1	Capacité minimale	épicéas	3 389
3	Capacité faible	épicéas	18 612
4	Capacité moyenne	épicéas	11 698
6	Très bonne capacité	épicéas	88 504
4	Capacité moyenne	feuillus	21 145
5	Bonne capacité	feuillus	39 594
7	Capacité maximale	feuillus	215 206



Mise en place d'outils opérationnels d'évaluation des services écosystémiques en Wallonie à toutes les étapes d'un projet

Date: juin 2021



# //// MODES DE GESTION //////////////////////////////////////

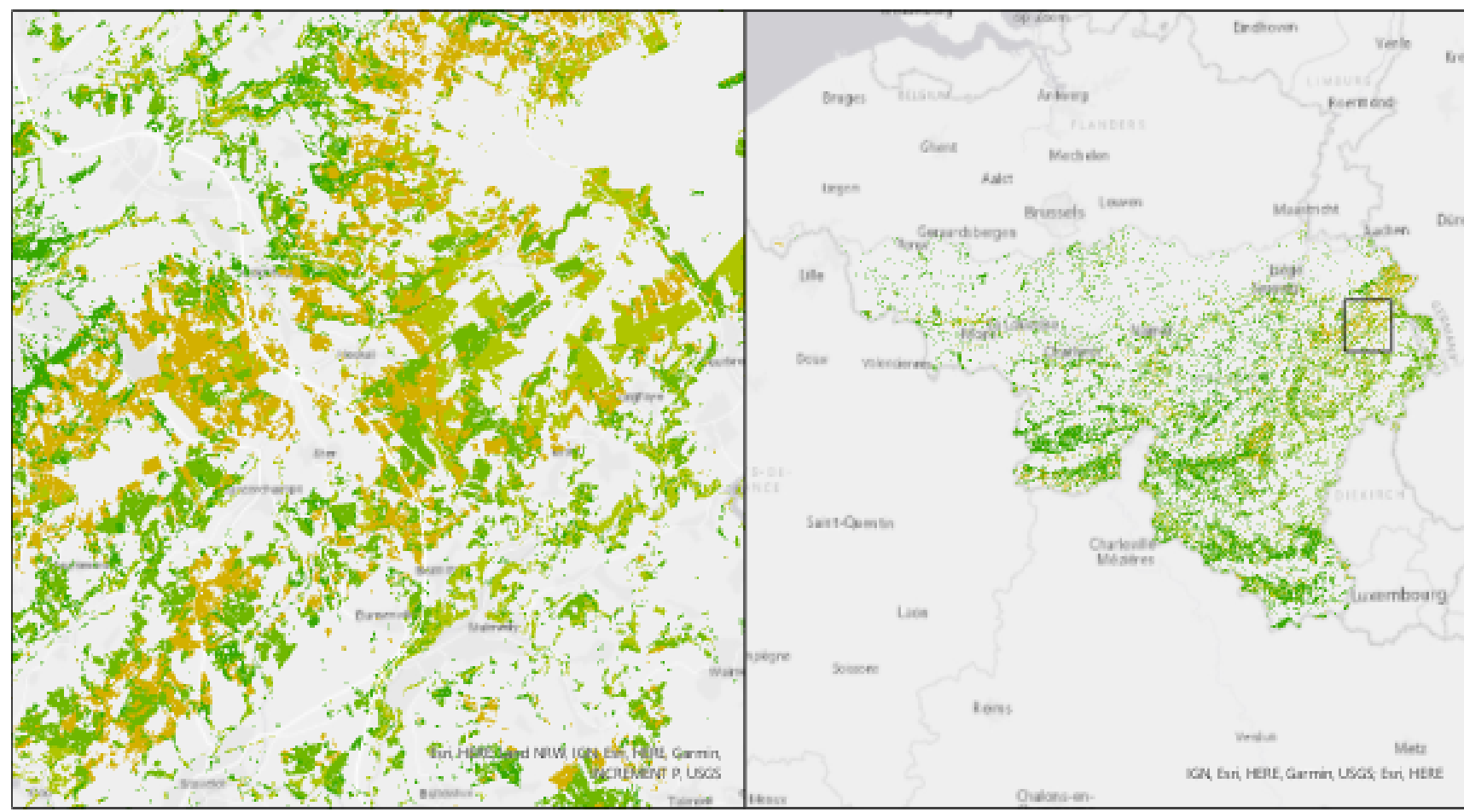
## EXERCICE DE PROJECTION – SCÉNARIO → REMPLACEMENT DES EPICEAS PAR DES FEUILLUS

Hypothèse : tous les épicéas en sols marginaux sont remplacés par des feuillus

# //// MODES DE GESTION //////////////////////////////////////

## EXERCICE DE PROJECTION

Capacité	Stockage de C	peuplement	superficie (ha)
4	Capacité moyenne	feuillus	39 758
5	Bonne capacité	feuillus	50 616
6	Très bonne capacité	épicéas	88 504
7	Capacité maximale	feuillus	219 272



**Service écosystémique de régulation: stockage de carbone - scénario 1**

- Capacité minimale
- Capacité faible
- Capacité moyenne
- Bonne capacité
- Très bonne capacité
- Capacité maximale

Capacité	Stockage de C	peuplement	superficie (ha)
4	Capacité moyenne	feuillus	39 758
5	Bonne capacité	feuillus	50 616
6	Très bonne capacité	épicéas	88 504
7	Capacité maximale	feuillus	219 272

0 1.25 2.5 5 km

N

Mise en place d'outils opérationnels d'évaluation des services écosystémiques en Wallonie à toutes les étapes d'un projet

Date: juin 2021

Wallonie environnement SPW

Université de Gembloux Agro-Bio Tech



# Conclusion

# //// CONCLUSIONS //////////////////////////////////////

## CADRE CONCEPTUEL

La forêt rend de nombreux services écosystémiques, dont celui de régulation du climat mondial et local par le biais du stockage du carbone dans la biomasse et dans le sol.

La séquestration de carbone dans les forêts est très dépendante des contextes biogéographiques (sol, climat, essences, gestion,..) et les services varient en fonction des:

- Essences,
- Contextes écologiques,
- Modes de gestion.

Pour l'ULiege: [marie.pairon@uliege.be](mailto:marie.pairon@uliege.be), [marc.dufrene@uliege.be](mailto:marc.dufrene@uliege.be)

En vous remerciant pour votre attention