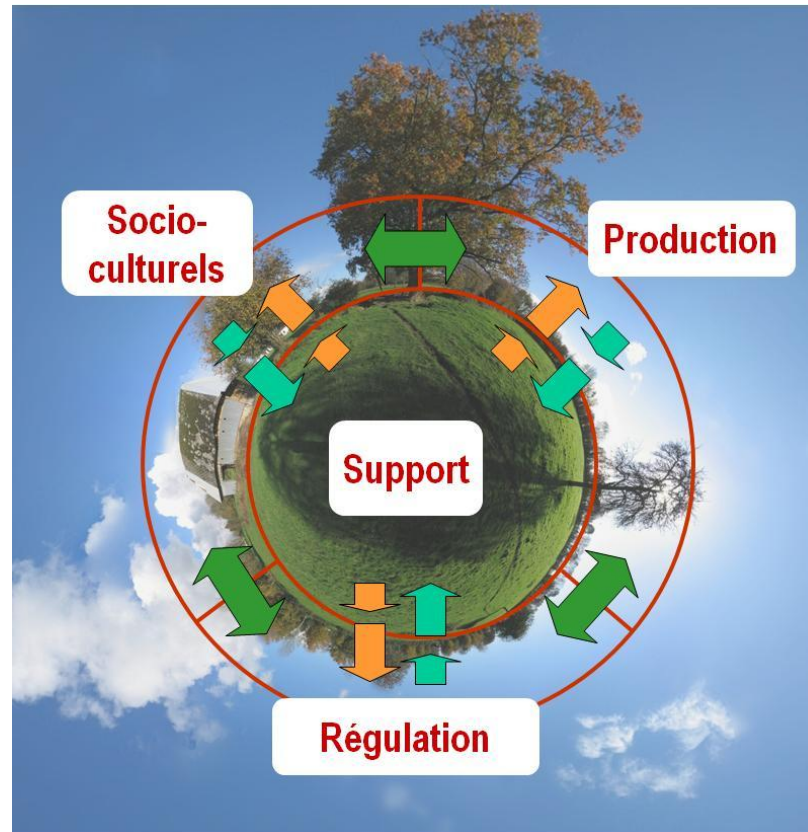


L'approche des services écosystémiques (SES) pour la gestion intégrée des territoires



M. Dufrêne (SPW/DGARNE/DEMNA/OFFH)
Version du 02 octobre 2012

A. Les services écosystémiques ?

= multiples bienfaits que les écosystèmes procurent aux hommes

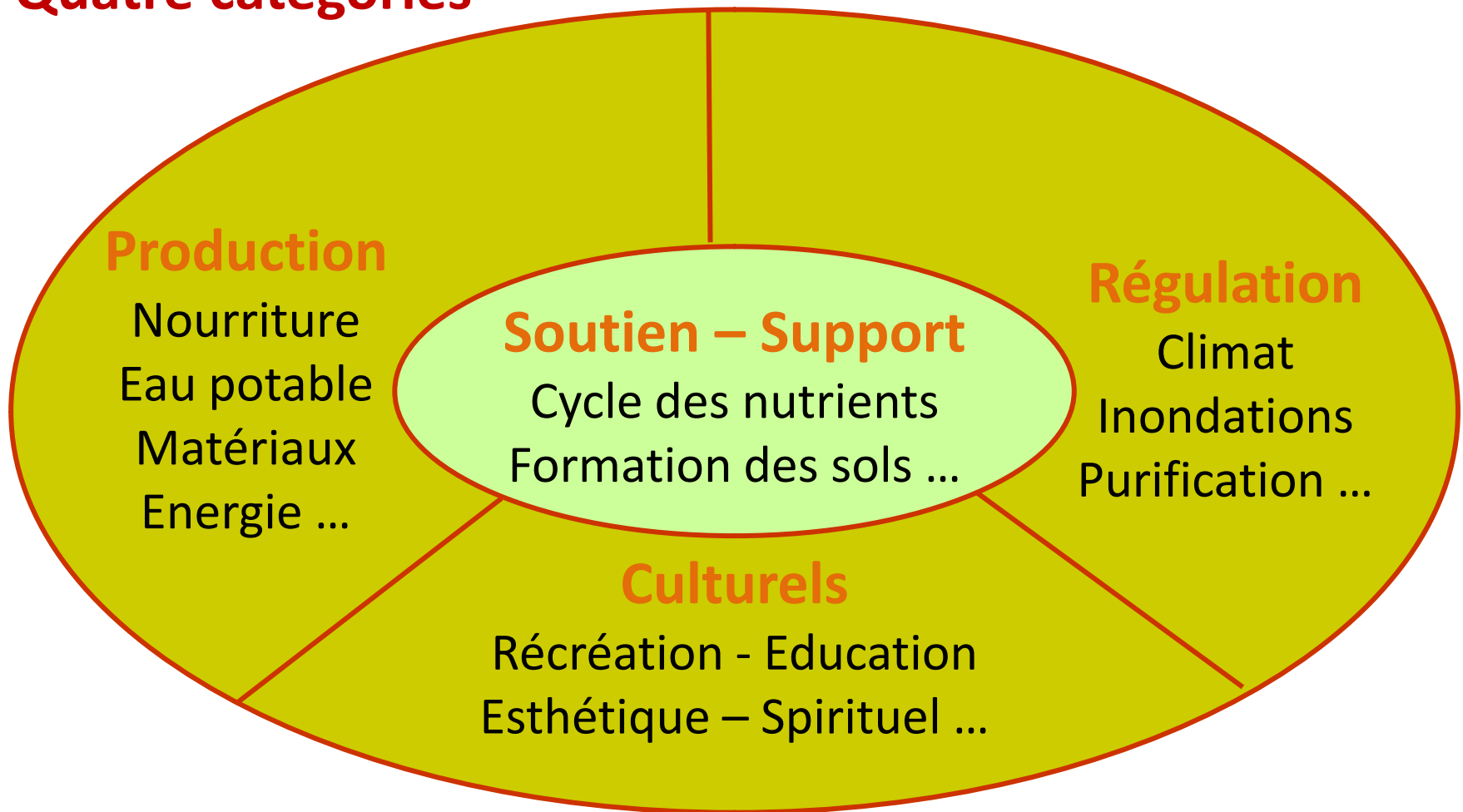
La définition :

- est anthropocentrique et utilitaire
- couvre pratiquement toutes les activités humaines et tous les pans de la société civile
- complète les arguments éthiques et scientifiques de protection de la biodiversité
- exclut les ressources non-renouvelables (ressources minérales) et les sources énergétiques comme la radiation solaire et le vent
- N'est pas centrée sur la biodiversité mais bien sur l'homme et l'avenir immédiat de l'humanité
- Est complémentaire aux actions nécessaires de conservation de la nature



A. Les services écosystémiques ?

■ Quatre catégories



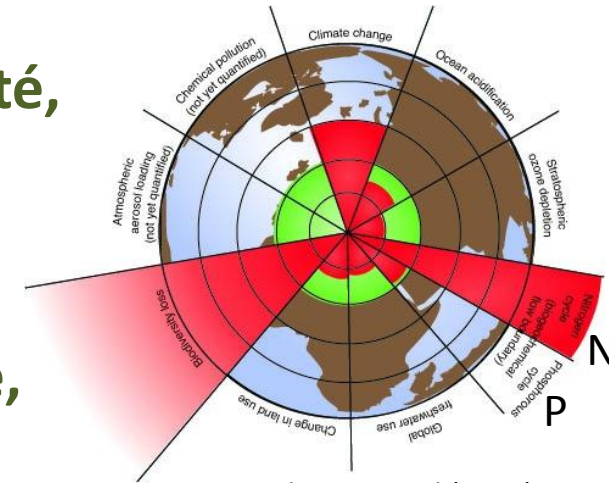
**Donne un rôle/une reconnaissance à tous les acteurs
d'un territoire**

De Groot et al (2002)
MEA(2005)

A. Les services écosystémiques ?

Les enjeux du XXIème siècle

- Nourrir la planète avec **3 Mil. d'humains** en plus d'ici 2050
- Gérer la **rareté** (surface, énergie, biodiversité, phosphate, eau, ...)
- Atténuer la fragilité des SES production au regard des **changements globaux** (climatique, marchés, ...)
- Restaurer un **équilibre** entre les SES (production / régulation)
- Mettre en place une gestion de transition vers des **systems de production écologiquement intensifs**
- Répondre aux nombreux besoins de **SES sociaux et culturels** (80% des citoyens sont des urbains)



Rockström et al (2009)

« Faire plus et mieux avec moins »

A. Les services écosystémiques ?

■ La position européenne

• Stratégie Biodiversité pour 2020

• Objectif 1 : Implémenter les Directives « Oiseaux » et « Habitats »

- 100% des EC Biotopes et 50% des EC Espèces doivent s'améliorer
- Actions 1 à 4 pour mettre en œuvre Natura 2000

• Objectif 2 : Conserver et restaurer les écosystèmes et leurs services à travers la mise en place d'une infrastructure verte

- 15% des écosystèmes dégradés doivent s'améliorer
- Action 5 : Améliorer la connaissance des SES (cartographie pour 2015, évaluation)
- Action 6 : Définir des priorités pour restaurer l'infrastructure verte
- Action 7 : Garantir le maintien de la biodiversité et des services écosystémiques

• Objectif 3 : Augmenter la contribution de l'agriculture et de la sylviculture pour maintenir et augmenter la biodiversité

- Maximiser les surfaces bénéficiant de gestion favorisant la biodiversité
- Action 8 : Améliorer les paiements directs pour les biens environnementaux (PAC)
- Action 9 : Cibler le développement rural vers la conservation de la biodiversité
- Actions 10-12 : Améliorer la biodiversité dans les paysages ruraux

A. Les services écosystémiques ?

■ La position européenne

- Stratégie Biodiversité pour 2020
 - Objectif 4 : Gestion durable des ressources halieutiques
 - Objectif 5 : Combattre les espèces invasives
 - Objectif 6 : Contribuer à diminuer la crise mondiale de la biodiversité
- Réforme de la PAC renforçant l'**éco-conditionnalité** (pilier 1) et les **mesures environnementales** (piliers 2 et 3)
- Les obligations de nombreuses Directives (**DCE, inondations, sols, ...**) vont dans le sens profiter des processus biologiques pour contrôler ou limiter les problèmes liés aux activités de production intensives
 - => L'analyse et la restauration des SES devraient être une priorité
 - => L'éco-innovation est une priorité européenne

A. Les services écosystémiques ?

Le point de départ ...

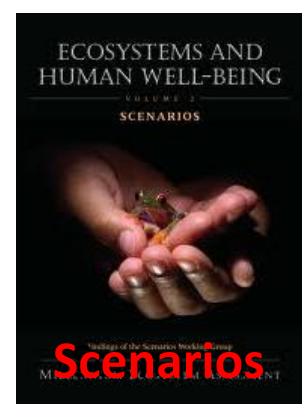
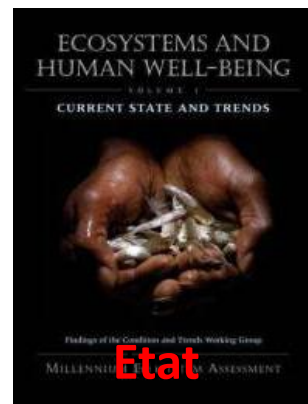
... Millenium Ecosystem Assessment

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

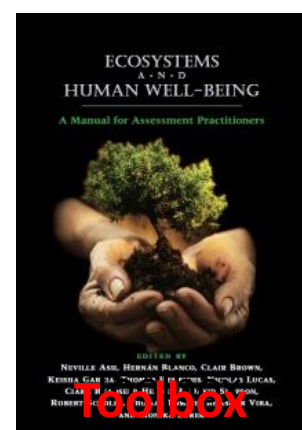
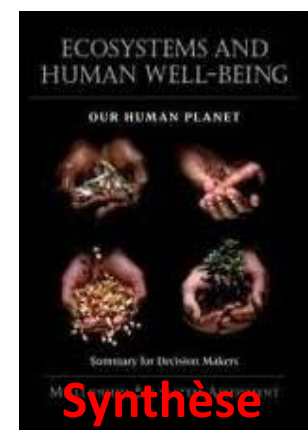
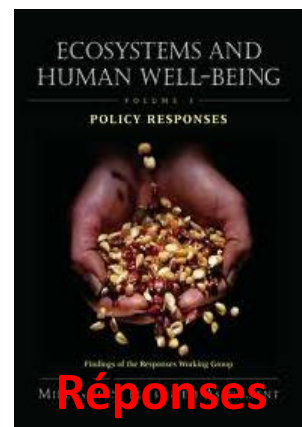
=> une évaluation scientifique de la condition et des tendances des écosystèmes dans le monde et de leurs fonctions (comme l'eau potable, la nourriture, les produits forestiers, la protection contre les crues et les ressources naturelles), ainsi que les possibilités de restaurer, de conserver ou d'améliorer l'utilisation durable des écosystèmes

<http://www.millenniumassessment.org/fr/>

<http://www.greenfacts.org/fr/ecosystemes/>

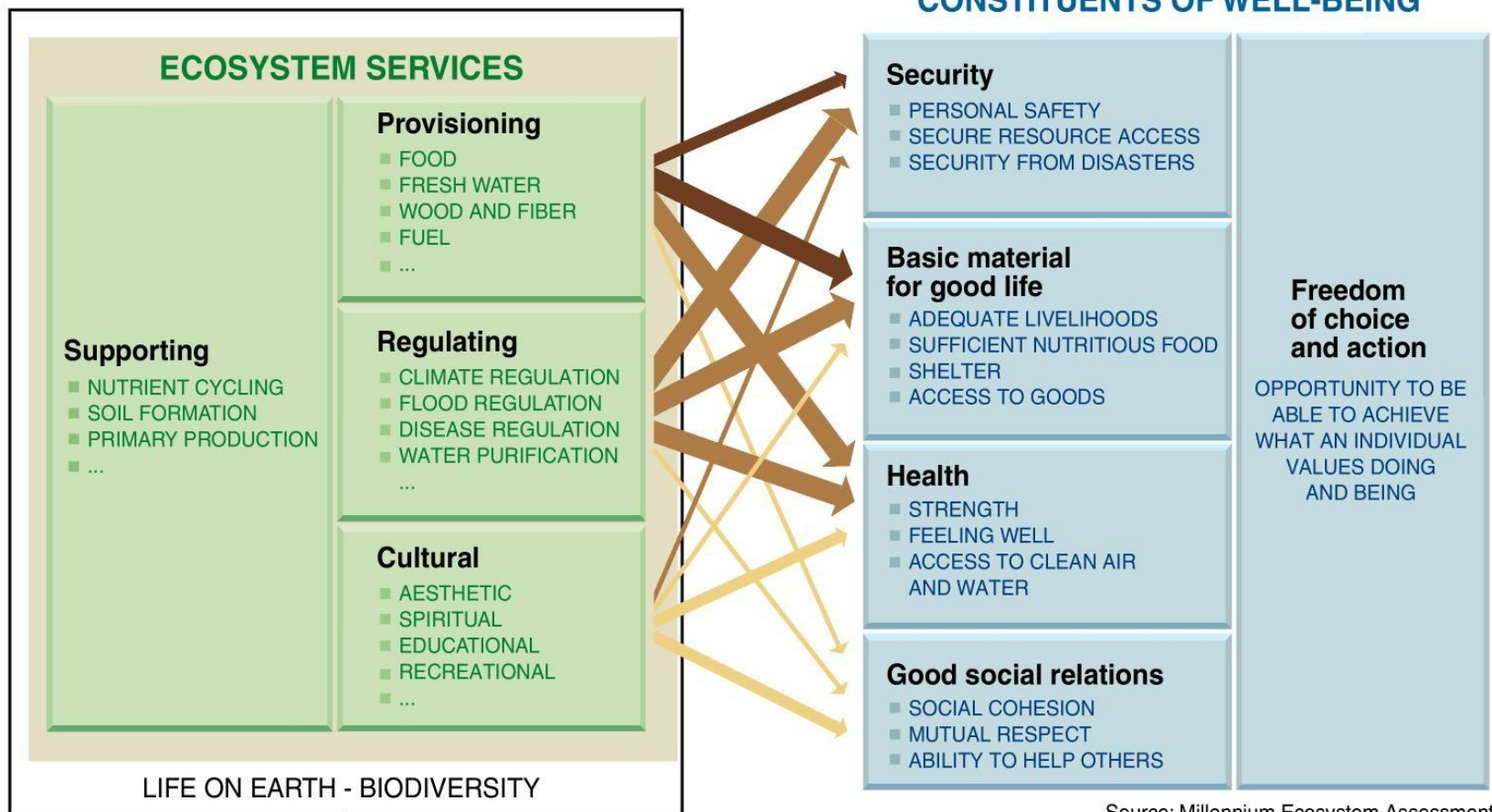


"GIECC" sur la biodiversité



A. Les services écosystémiques ?

Le point de départ ...



ARROW'S COLOR
Potential for mediation by socioeconomic factors

ARROW'S WIDTH
Intensity of linkages between ecosystem services and human well-being

Low

Medium

High

Weak

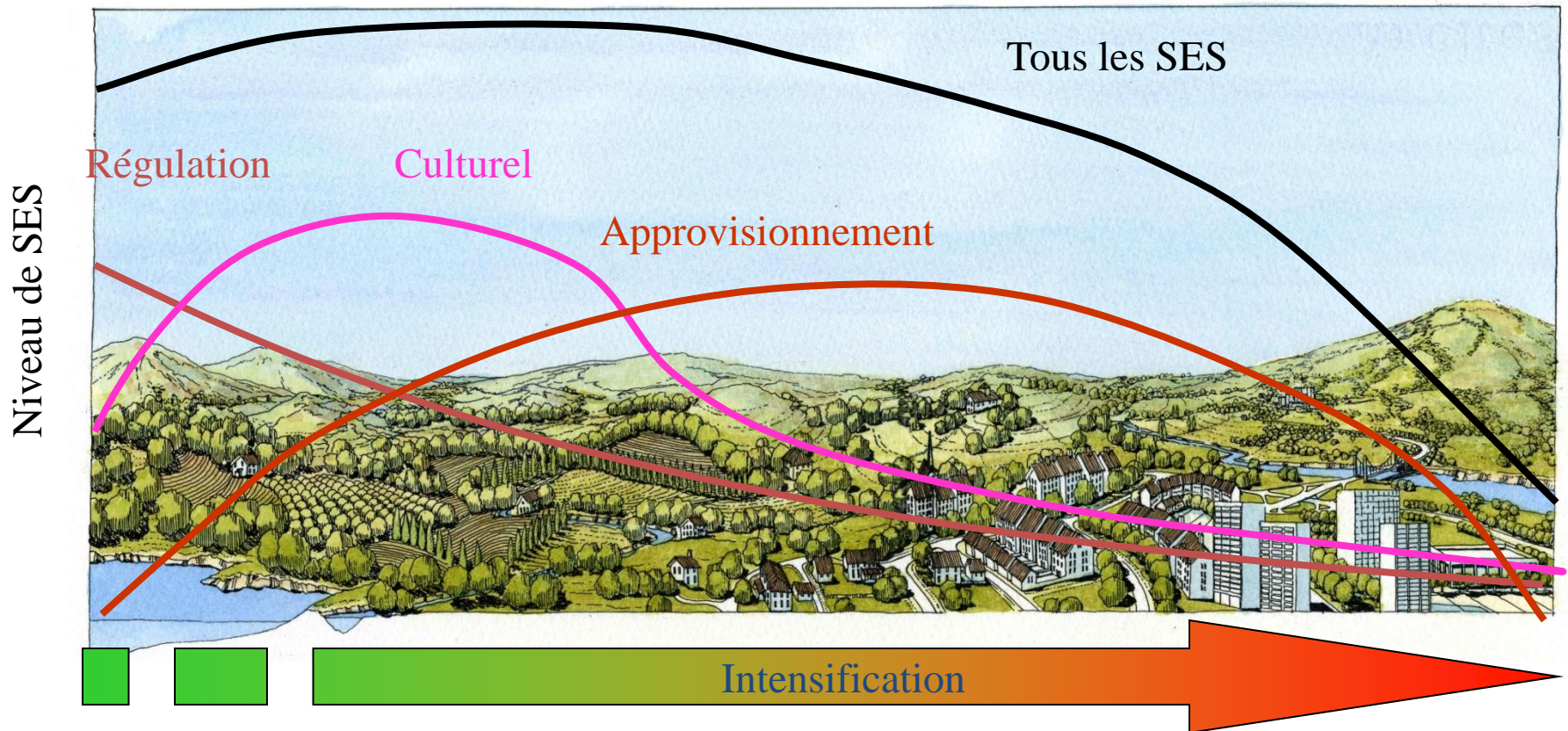
Medium

Strong

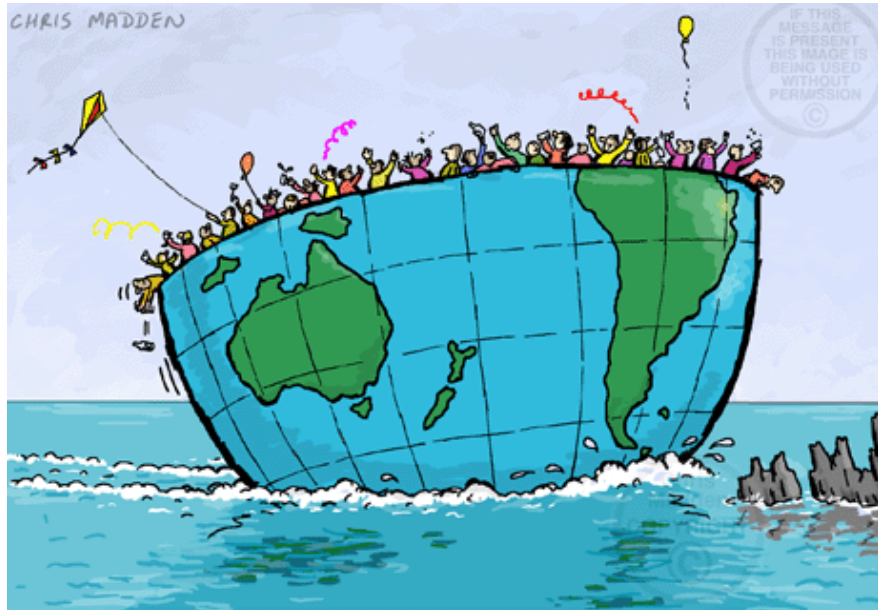
A. Les services écosystémiques ?

Un bilan très négatif

- Augmentation importante de l'utilisation des SE => dégradation



- La recherche de substituts accélère la dégradation



THE SHIP OF FOOLS AND THE ROCKS OF SHORT-TERM ECONOMIC PLANNING



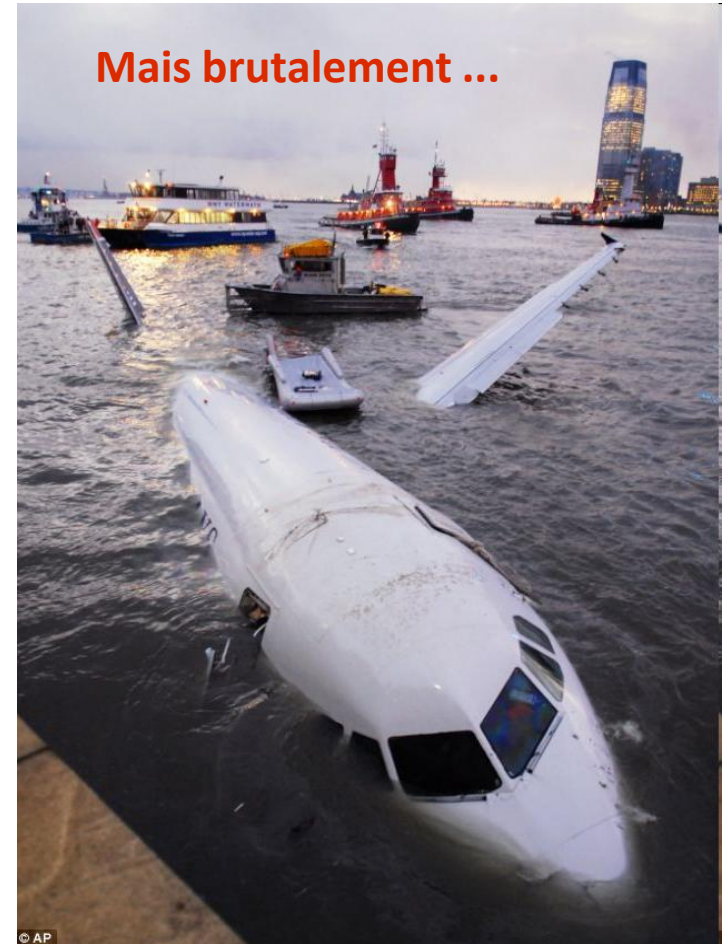
B. Quelle relation avec la biodiversité ?

1. Rôle de la richesse en espèces pour garantir les SE

- Relation entre une fonction et la richesse en espèces

Hypothèse des rivets :

les espèces de la terre = les rivets d'un avion. Il vole tant qu'il en reste un certain nombre ...

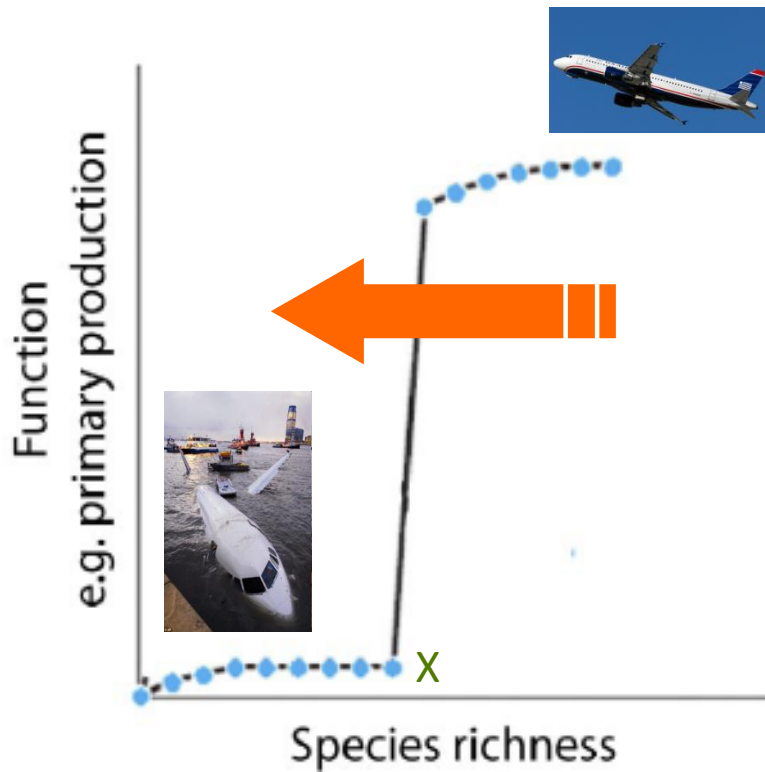


B. Quelle relation avec la biodiversité ?

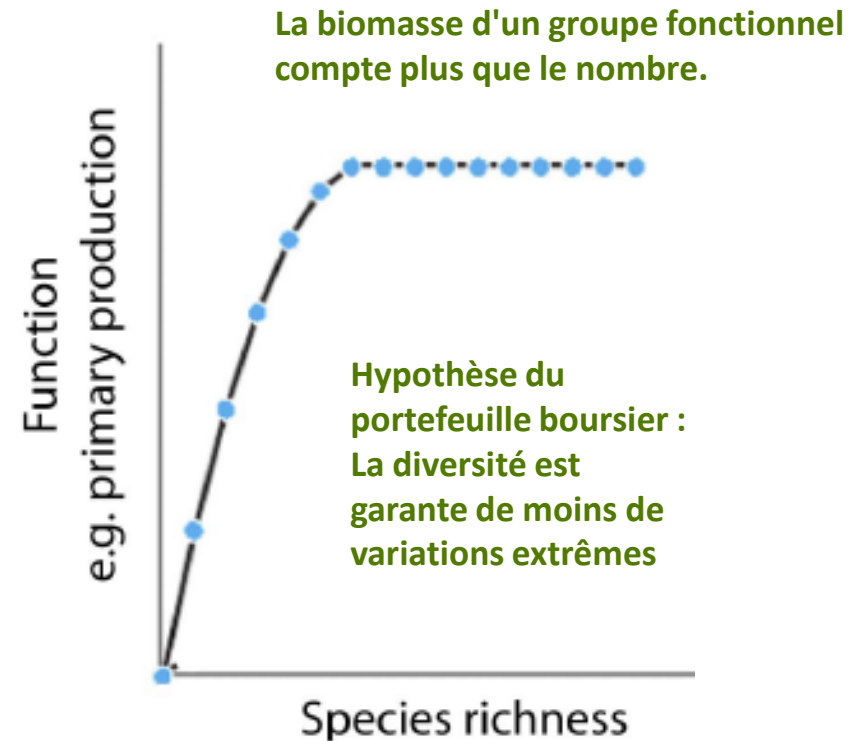
1. Rôle de la richesse en espèces pour garantir les SE

- Relation entre une fonction et la richesse en espèces

“Rivet-popper hypothesis”
Ehrlich and Ehrlich (1981)



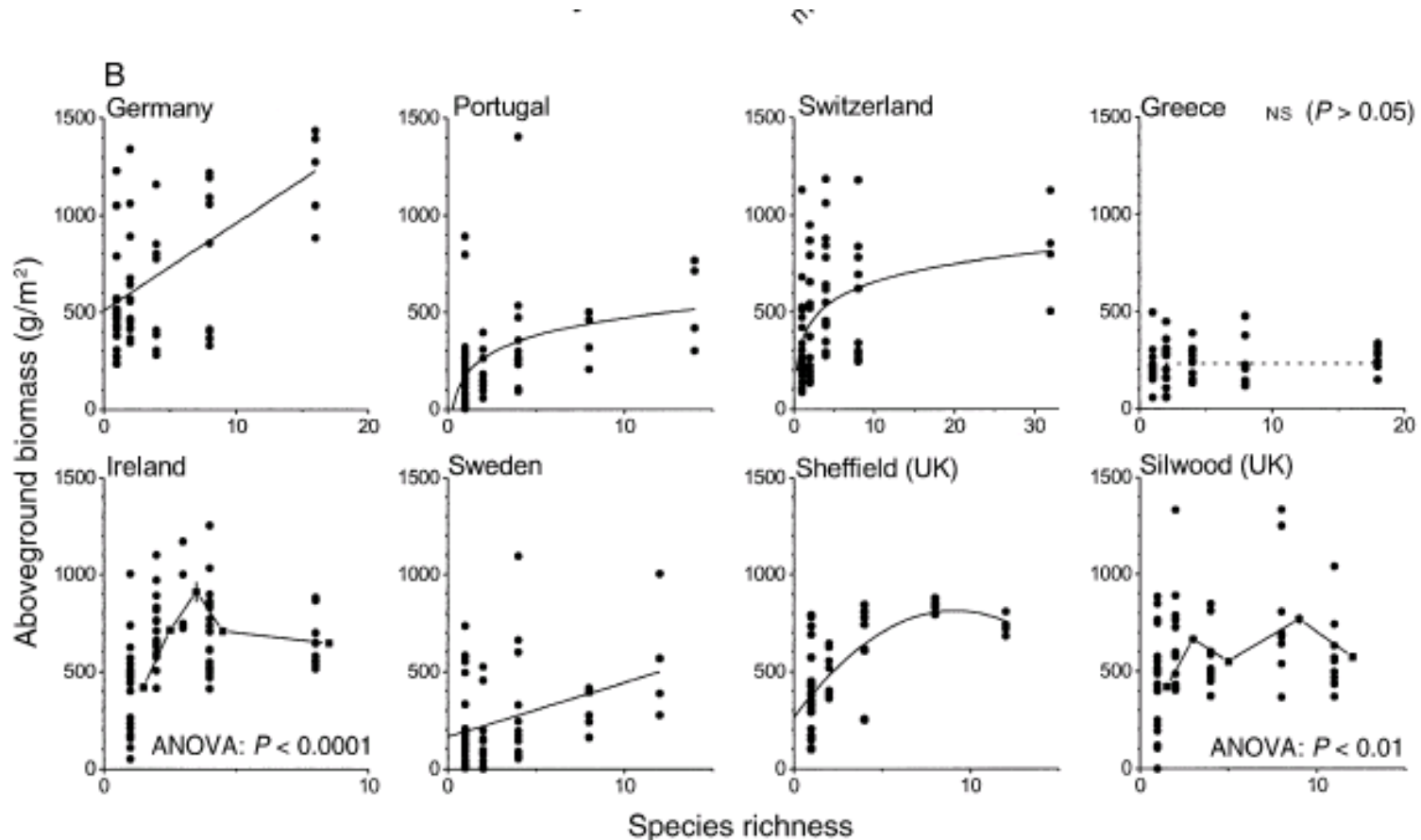
“Redundancy hypothesis”
Walker (1992)



B. Quelle relation avec la biodiversité ?

1. Rôle de la richesse en espèces pour garantir les SE

- Relation entre une fonction et la richesse en espèces



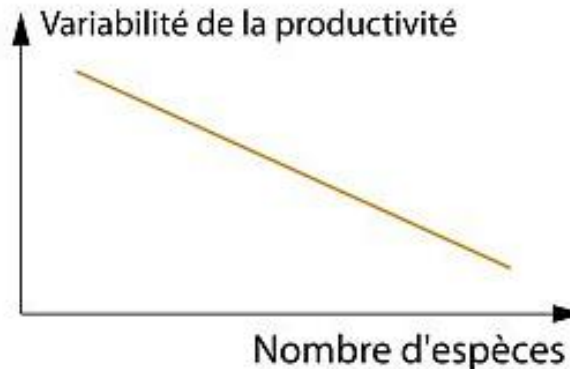
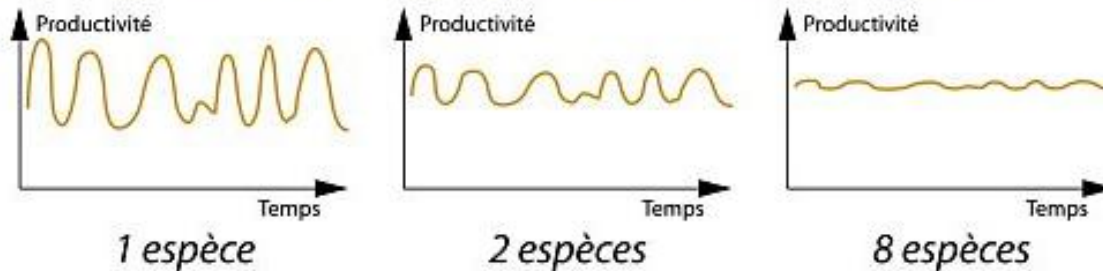
Hooper et al 2005 Effect of Biodiversity on ecosystem functioning. A consensus of current knowledge.

B. Quelle relation avec la biodiversité ?

1. Rôle de la richesse en espèces pour garantir les SE

- Relation entre une fonction et la richesse en espèces

Représentations de l'effet de la diversité sur la stabilité de la productivité



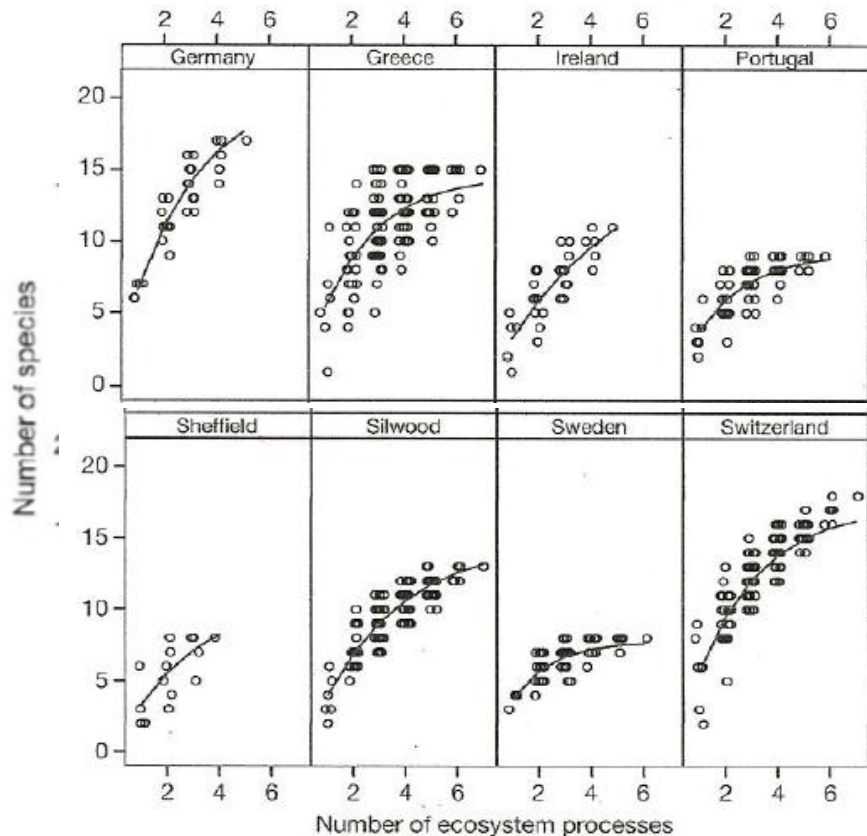
Plus il y a d'espèces, moins on observe de variations

La résilience est importante

B. Quelle relation avec la biodiversité ?

1. Rôle de la richesse en espèces pour garantir les SE

- Relation entre une fonction et la richesse en espèces
- La richesse est essentielle quand on considère plusieurs fonctions



Ce ne sont pas les mêmes espèces qui assurent les différentes fonctions. Elles sont donc bien souvent toutes nécessaires !

Les études travaillant sur une fonction (production) sous-estiment l'impact de réduction de la biodiversité

B. Quelle relation avec la biodiversité ?

1. Rôle de la richesse en espèces pour garantir les SE

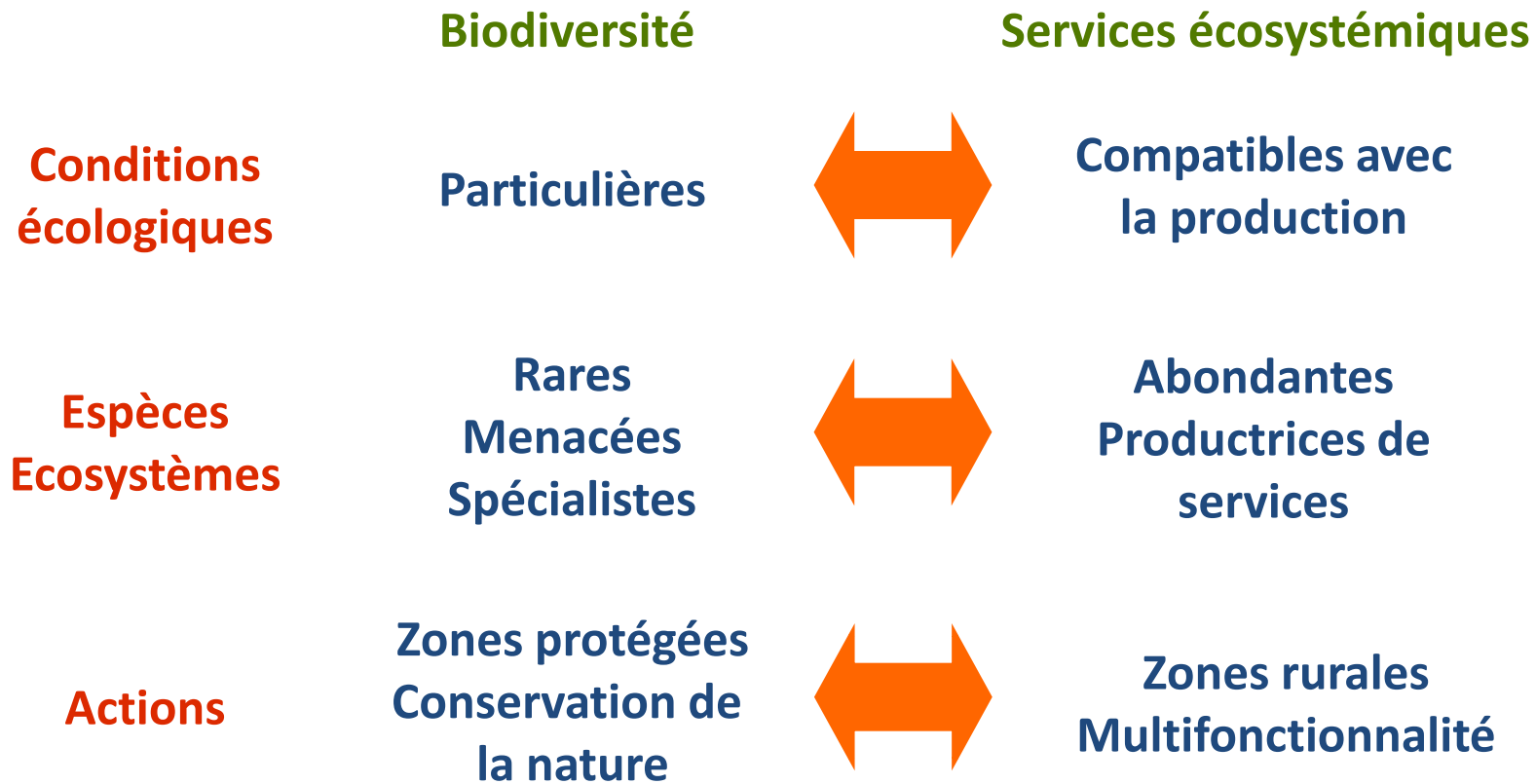
- Relation entre une fonction et la richesse en espèces
- La richesse est essentielle quand on considère plusieurs fonctions
- Hypothèse d'assurance pour le futur :
 - Quelque soit les modèles, ils laissent supposer que si la richesse en tant que telle n'est pas le facteur clé, la diversité des fonctions réalisées par les différentes espèces est importante
 - Si des espèces peuvent prendre le relais d'autres, il faut les conserver pour garder une marge de manœuvre essentielle, surtout dans un contexte de changements globaux peu contrôlables
 - Parallèle évident avec la logique des assurances



Une seule espèce peut faire la différence !

B. Quelle relation avec la biodiversité ?

2. Rôle des SE pour préserver la biodiversité



Toute la biodiversité n'est pas concernée par les SE

B. Quelle relation avec la biodiversité ?

2. Rôle des SE pour préserver la biodiversité

Correlations:

Spearman rank correlation matrix (* = p-value < 0.001)

	Biodiversity: Number of RL species	Land use intensity	ES scores				
			Cultural services	Provisioning (food)	Provisioning (non food)	Regulating services	Total weighted ES
Biodiversity	1	-0.58 *	0.58 *	-0.47 *	0.23 *	0.45 *	0.36 *
Land use intensity		1	-0.92 *	0.36 *	-0.68 *	-0.92 *	-0.84 *
Cultural ES			1	-0.54 *	0.59 *	0.88 *	0.76 *
Provisioning (food) ES				1	0.16 *	-0.22 *	0.01
Provisioning (non-food) ES					1	0.83 *	0.94 *
Regulating ES						1	0.93 *
Total weighted ES							1

Congruence entre biodiversité et SE mais elle n'est pas totale

B. Quelle relation avec la biodiversité ?

2. Rôle des SE pour préserver la biodiversité

Comment gérer les paysages ?



Combiner les modes d'actions pour optimiser les SES et la biodiversité

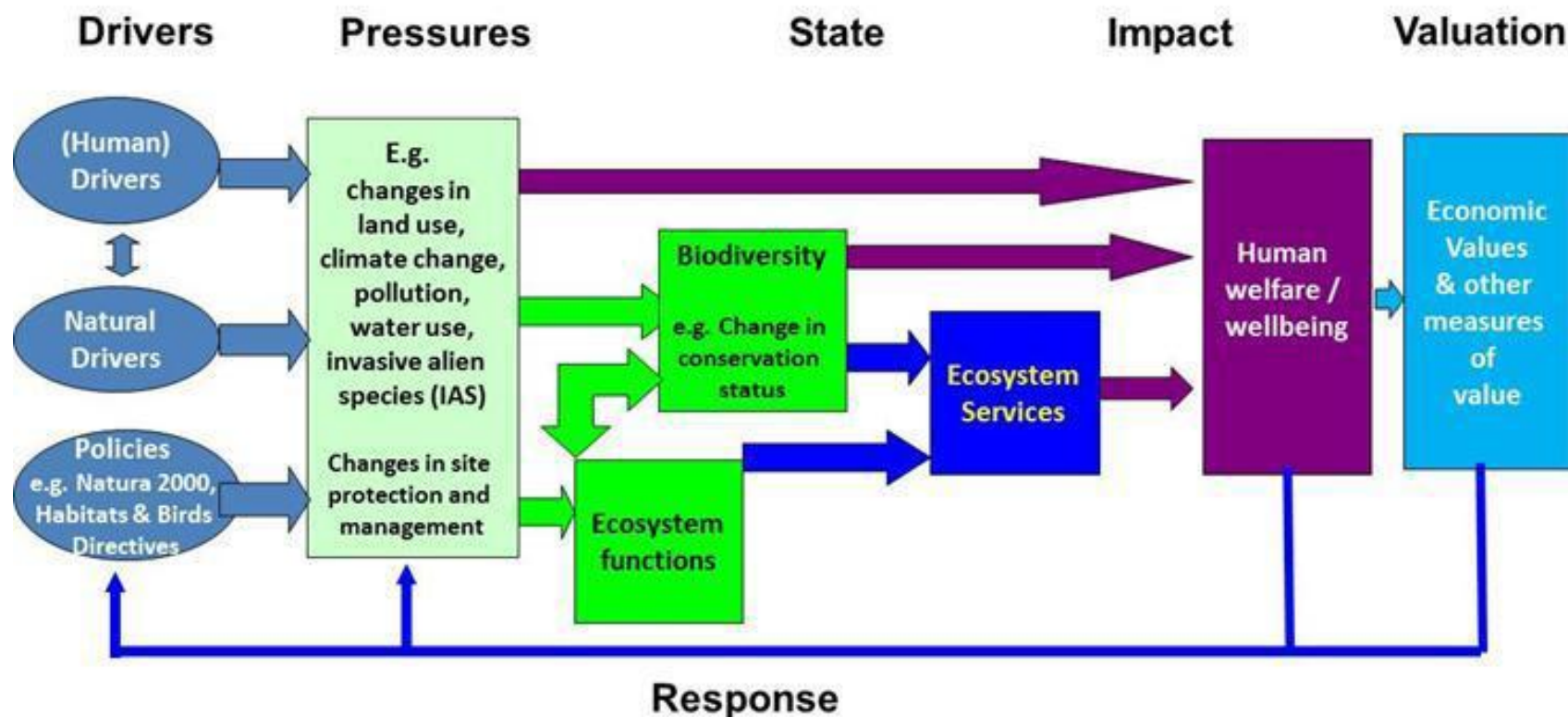


Toute la biodiversité n'est pas concernée par les SE

C. L'analyse des SES

De nombreux facteurs interviennent

- Effets en cascade



Braat & ten Brink (2008)

The cost of policy inaction : the case of not meeting the 2010 biodiversity target.

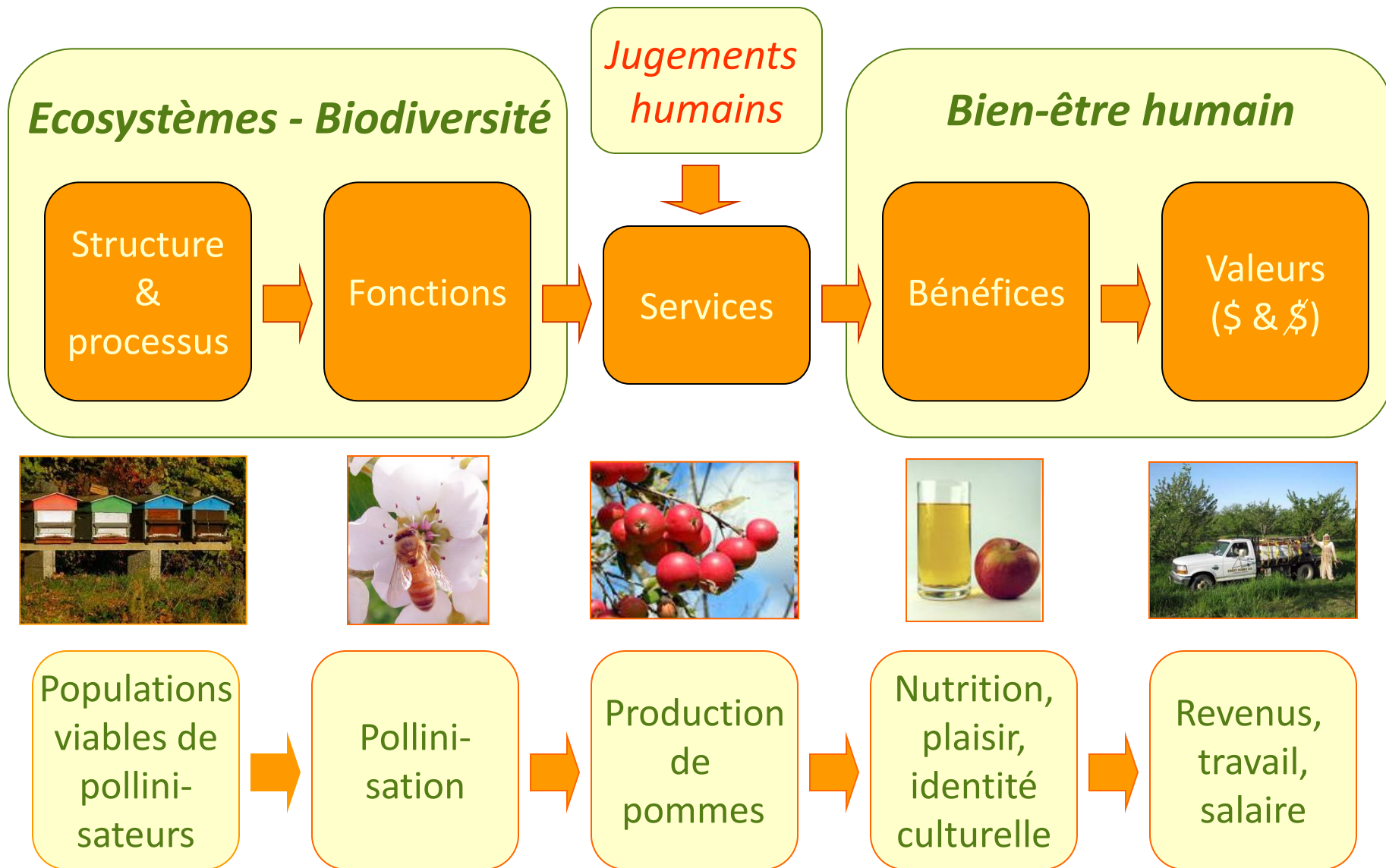
Kettunen et al (2011)

Estimating the Overall Economic Value of the Benefits provided by the Natura 2000 Network

C. L'analyse des SES

Grille d'analyse structurée

TEEB (2010)



C. L'analyse des SES

Typologie en cours de validation (CICES V – standard mondial)

P
R
O
D
U
C
T
I
O
N

Service Class	Service Group	Service Type	Examples	Benefits (non exhaustive)
Nutrition	Terrestrial plants and animals for food	Commercial crops	Cereals, vegetables	Food
		Kitchen garden crops	Vegetables	
		Land-based commercial livestock and dairy products	Dairy and meat cows, free-range chickens,...	
		Hobby animals for meat and dairy products	Sheep, goat, chicken, rabbit, eggs	
		Edible wild plants and animals-(and their products)	Game catch, honey, mushrooms, berries, nettles for the soup	
	Freshwater plants and animals for food	Wild freshwater fish	Commercial fishing, hobby fishing	
		Cultivated freshwater fish	Aquaculture	
		Edible fresh water plants	Water cress	
	Marine algae and animals for food	Sea fish & shellfish	Commercial fishing, hobby fishing	
		Cultivated seafood & shellfish	Mussel culture	
		Edible algae	Macro and microalgae	
Water supply	Potable water	Drinking water provision	Springs, ground water, wells, reservoirs, aquifers	Drinking water
	Non-potable water	Water provision for production processes & hygiene	Springs, ground water, wells, reservoirs	Irrigation, industrial production, cooling, bathing
Materials	Biotic materials	Plant fibres	Timber, wood for paper, flax, straw	Fibres & animal materials
		Animal fibres and materials	Skin, wool, leather, gelatine, bones	
		Organic fertilizers	Manure, algae	Fertilizers
		Fodder and forage	Maize, grasses	Food for animal raising
		Ornamental plants & animals	Bulbs, cut flowers, decorative plants, shells, feathers, pearls	Ornamental plants & animal products
		Genetic resources	Wild species for breeding programs	Improved breeds, biotech applications
		Medicinal and cosmetic resources	Bio-prospecting, test organisms	Medicines, cosmetics
Energy	Biomass-based energy	Energy crops	Poplar and willow trees, fuel wood, yellow mustard, wheat, beetroot	Energy

Services
finaux pour
éviter les
doubles
comptages

C. L'analyse des SES

Typologie en cours de validation (CICES – standard mondial)

R
E
G
U
L
A
T
I
O
N

Services
finaux pour
éviter les
doubles
comptages

Service Class	Service Group	Service Type	Examples	Benefits (non exhaustive)
Regulation of climate	Atmospheric regulation	Global climate regulation (incl. C-sequestration and stock)	Regulation of atmospheric composition & hydrological cycle	More stable global climate
	Regional climate regulation	Regional climate regulation	Modifying regional temperature, humidity, Maintenance of regional precipitation patterns	More stable regional climate
	Local climate regulation	Rural micro-climatic regulation	Windbreaks, shelter belts, shading trees	Buffered micro-climate
		Urban micro-climatic regulation	Ventilation created by vegetation structure	
Regulation of biotic environment	Regulation of agriculture, forest & fishery production	Regulation of soil fertility & soil structure	Green mulches, N-fixing plants, soil organisms	Fertile soils
		Pollination	Pollination by bees	Better fruit setting
		Seed dispersal	Seed dispersal in forestry by animals	Improved tree propagation
		Pest and disease control	Beetle banks, hedgerows, vegetation strips, heterogeneous landscapes, agroforestry	Better health of agricultural plants and animals
		Spawning grounds and habitat for migrating fishes	Wetlands providing spawning grounds	Bigger commercial fish and shellfish population
	Regulation invasive species	Control of (alien and/or local) invasive species	By competing plants and animal species	Reduced impact of undesirable invasive species
	Regulation human diseases	Control of nature-borne human diseases	Diversity of plants and animals result in dilution of competition with vectors	Better human health
		Better control of certain diseases by exposure to nature	Less susceptible to allergies, better resistance to infections	

Turkelboom et al (08/2012) in prep, will be updated after CICES v4

C. L'analyse des SES

Typologie en cours de validation (CICES – standard mondial)

R
E
G
U
L
A
T
I
O
N

Service Class	Service Group	Service Type	Examples	Benefits (non exhaustive)
Regulation of wastes, pollution and nutrients	Soil pollution remediation	Bioremediation using plants & micro-organisms	Phyto-accumulation/ degradation/stabilization of polluted soils, biological degradation of organic wastes, filtration by molluscs	Less polluted soils
	Water quality regulation	Water purification and oxygenation	Waste water purification by wetlands, lagooning	Improved water quality
		Nutrient regulation in aquatic systems	Nutrient retention in buffer strips, nutrient regulation in water bodies, estuaries and coastal zones	
	Air quality regulation	Capturing (fine) dust, chemicals and smells by vegetation		Improved air quality
	Noise regulation	Reduction of noise pollution	Vegetative buffers, landscape structures	Quieter environment
Water & mass flow regulation	Water and soil stability	Stabilisation of water levels	Groundwater stabilisation, base flow regulation	Navigation by stable water levels, drought prevention, protection against salt intrusion, hydro-power
		Gravity flow protection (e.g. creep)	Roots of large trees stabilizing slopes	Land stability
	Protection against peak events	Protection against water and wind erosion	Cover crops, buffer strips, vegetation along the hydrological network, woodlands	Mudflow protection less dredging costs, less impact of wind erosion
		Natural flood protection & sediment regulation	Natural flood plains, wetlands	Flood safety, less dredging costs, navigation
		Coastal protection to wave and currents energy	Protection by dunes and marshlands against waves & sea level rise	Coastal safety

Services
finaux pour
éviter les
doubles
comptages

Turkelboom et al (08/2012) in prep, will be updated after CICES v4

C. L'analyse des SES

Typologie en cours de validation (CICES – standard mondial)

C
U
L
T
U
R
A
L

Services
finaux pour
éviter les
doubles
comptages

Service Class	Service Group	Service Type	Examples	Benefits (non exhaustive)
Recreation	Non-rival recreation	Landscape for recreational activities	Nature/space for hiking	Nature-bound sports & recreation: mountain biking, surfing, children play
		Attractive, charismatic or iconic wildlife & landscapes	Area of outstanding natural beauty, lakes and rivers, rare species, natural smells & noises	Eco-tourism, bird watching, nature photographing, conservation activities
	Rival recreation	Species and biological products for collecting, hunting & fishing	Availability of wild plants, berries, mushrooms, fish and game	Recreation by collecting, hunting and angling; connecting with own environment
		Area for land-consuming recreation	Pastures for riding horses and ponies, private gardens, golf courses	Recreation by raising and riding horses, relax in private gardens
Experiential	Social	Pleasant environment for living and working	Green space close to residential areas	Better living & working environment, physical, psychical and motoric development of children
		Locations for social interaction	Beaches, pick-nick spots, shading trees, nature reserves, forests, parks	Community activities
	Cultural	Cultural and symbolic landscapes and species	Heath and pine forests, typical landscape elements or green areas	Sense of place/ identity, cultural heritage, folklore
		Source of artistic inspiration	Landscapes commonly used for paintings	Arts, design & architecture inspired by nature
	Mental	Locations conducive for mental health (therapeutic value)	Tranquillity, isolation	Improved mental health, better recovery from stress
		Places and species spiritual and mental inspiration	Natural springs, forest and trees, naturalness	Spiritual experiences
Intellectual	Information & knowledge	Information for cognitive development	Locations for children to interact with nature, Subject matter for wildlife programmes and books, environmental awareness programs	Nature education
		Information for scientific development	Pollen record, tree ring record, genetic patterns	Knowledge about our environment

Turkelboom et al (08/2012) in prep, will be updated after CICES v4

C. L'analyse des SES

Typologie en cours de validation (CICES – standard mondial)

S
U
P
P
O
R
T
I
N
G

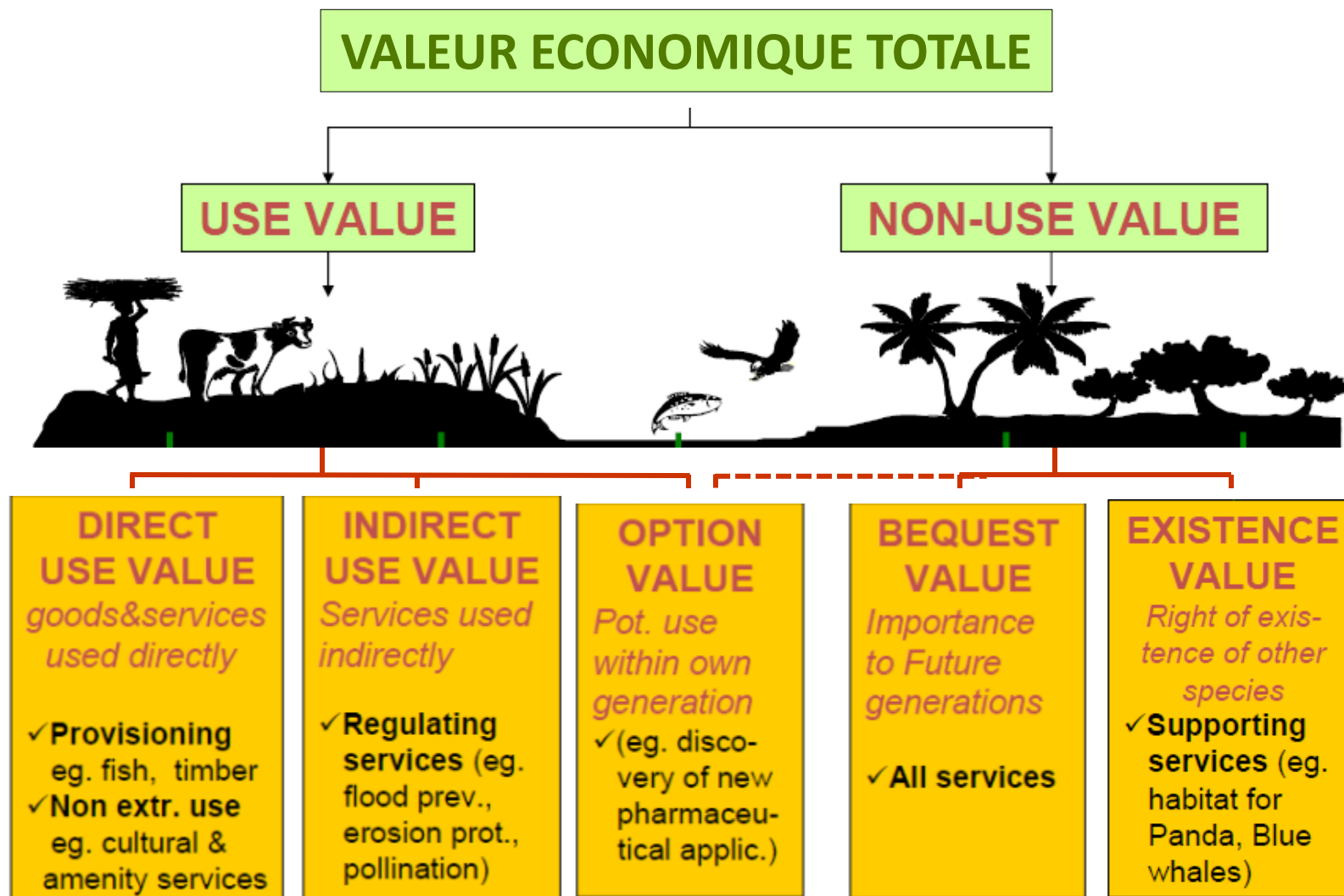
Pedogenesis and soil quality regulation	Maintenance of soil fertility & soil structure
Lifecycle maintenance & habitat protection	Habitat and biodiversity protection
	Photosynthesis & primary production
	Nutrient cycling
	Pollination
	Pest and disease control
	Seed dispersal
	Maintaining nursery populations
	Gene pool protection
Water cycling	Water storage
	Water cycling
.....	



Les services de support ne sont à priori pas compris comme des services finaux car ils sont indispensables à la réalisation des autres SES.

C. L'analyse des SES

Evaluation économique là où elle est possible

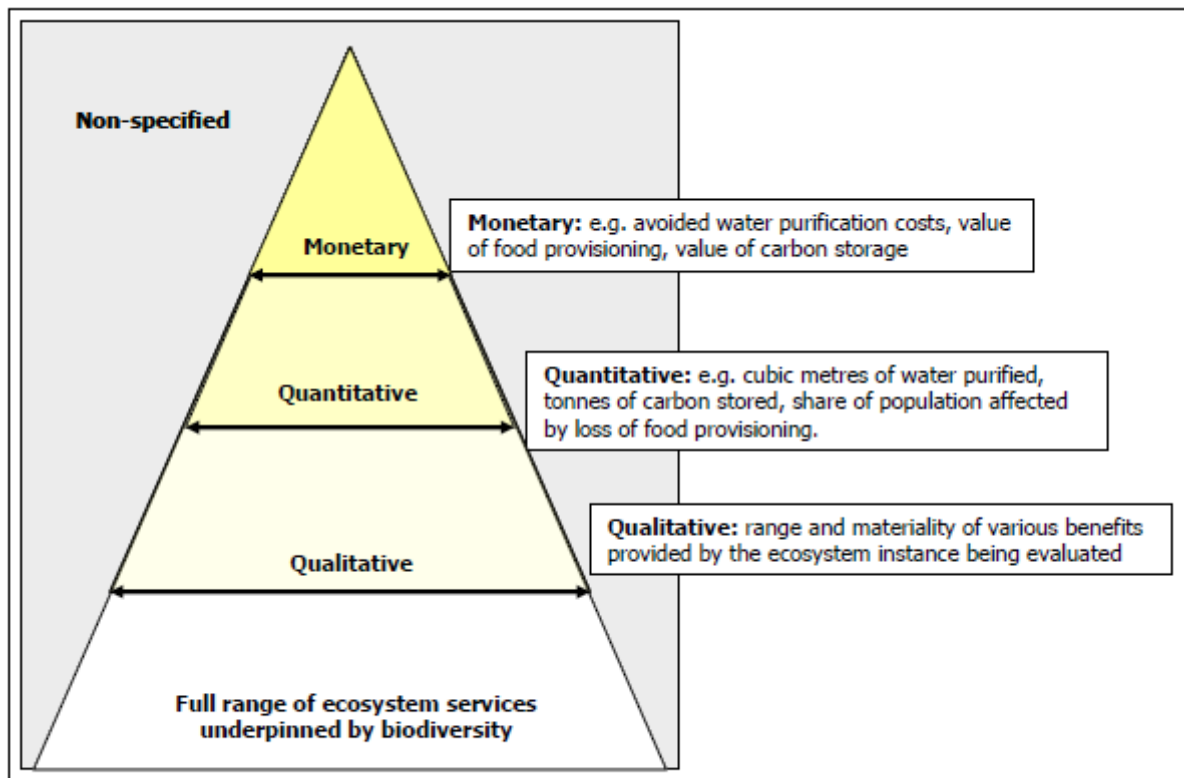


+ la valeur d'assurance du maintien des flux de bénéfices (résilience)

C. L'analyse des SES

Evaluation économique là où elle est possible

- Tout ne peut se monétariser en €, \$, £, ...



Source: P. ten Brink, workshop on the Economics of the Global Loss of Biological Diversity, 5-6 March 2008, Brussels.



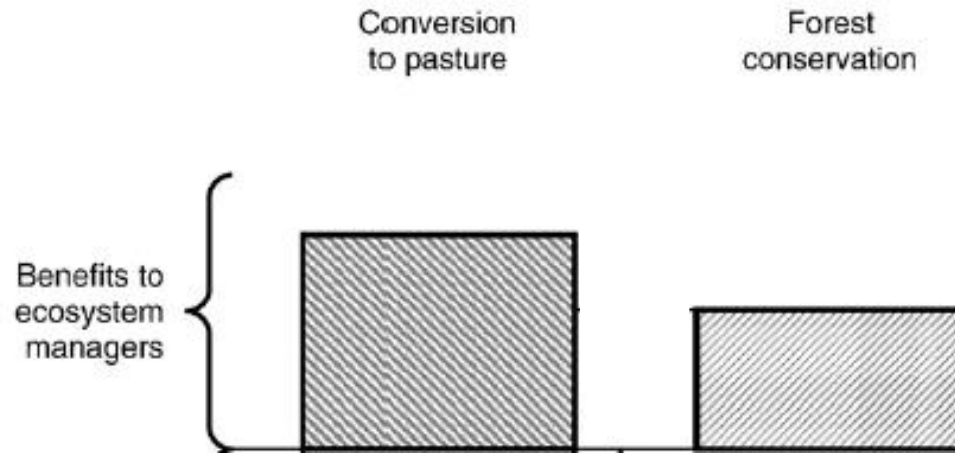
Mais on peut évaluer qualitativement et quantitativement une partie significative des services

Si l'approche économique permet de corriger une partie des problèmes, pourquoi ne pas le faire ?

Pearce & Moran, 1994. The economic value of biodiversity.

C. L'analyse des SES

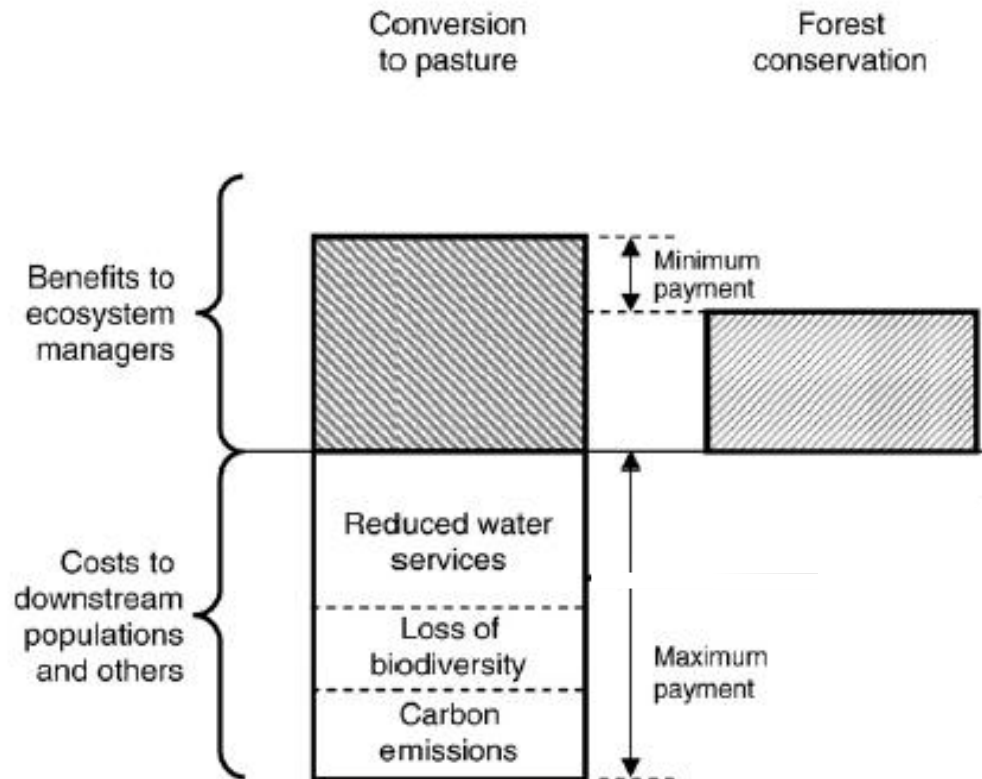
Les paiements pour services écosystémiques



Lorsque les bénéfices directs des spéculations possibles sont différents, les gestionnaires des écosystèmes choisissent celles qui offrent le plus de revenus.

C. L'analyse des SES

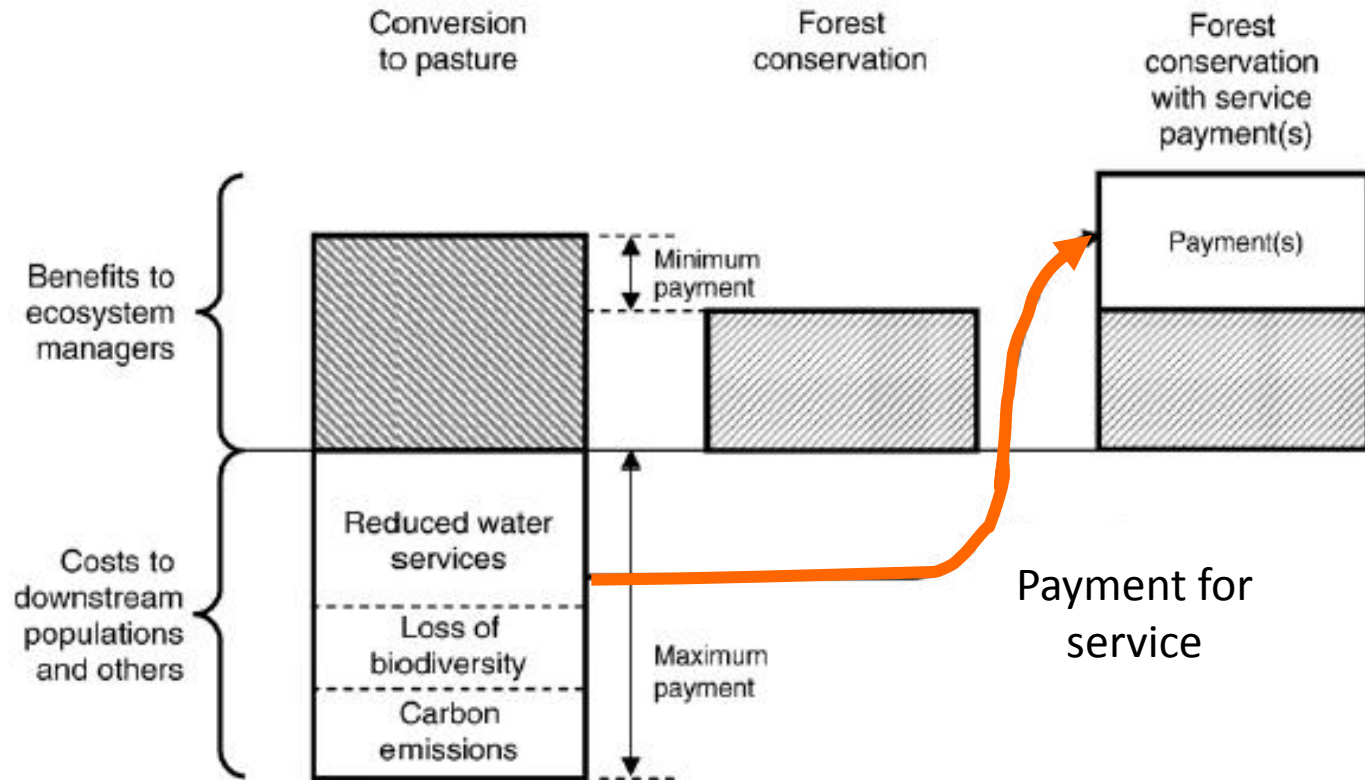
Les paiements pour services écosystémiques



Or, ces changements d'affectation peuvent causer des problèmes à des utilisateurs externes

C. L'analyse des SES

Les paiements pour services écosystémiques



Le maintien de forêts peut alors se financer avec des paiements venant de ceux qui bénéficient des services

C. L'analyse des SES

Exemples

- Amélioration de la pollution diffuse des aquifères => nitrates

Danemark : plantation de 20.000 ha de bois et bandes boisées sur des terrains agricoles et restauration de 16.000 ha de zones humides

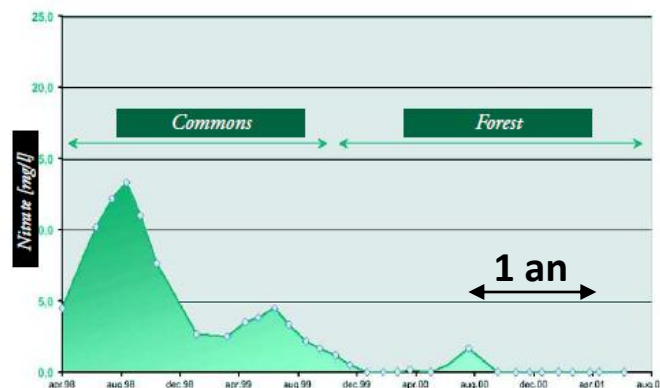
=> réduire l'utilisation des engrais azotés et les pertes de nitrates (-38%)

=> amélioration de la qualité des aquifères

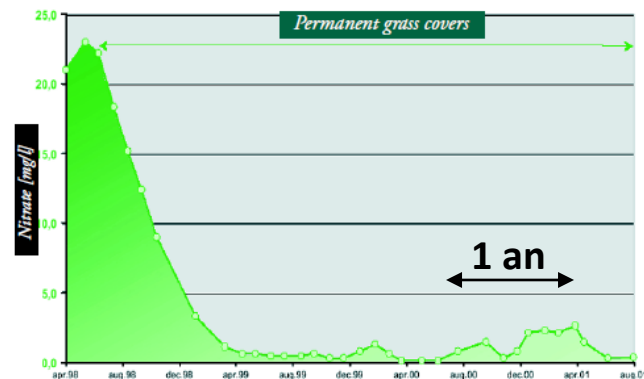
=> tout en bénéficiant de + de production animale



Drastrup Life project



The measured effect from commons and afforestation on the concentration of nitrate in the soil water.



The measured effect from permanent grass covers on the concentration of nitrate in the soil water.

Danemark : nouveau plan d'action pour continuer avec 20-25.000 ha de forêts et 4.000 ha de zones humides

C. L'analyse des SES

Exemples

- **Contrôle des inondations, de l'érosion et la pollution (N, P, ...)**
Pays de Galles : création de bandes boisées d'au moins 30 m et autres

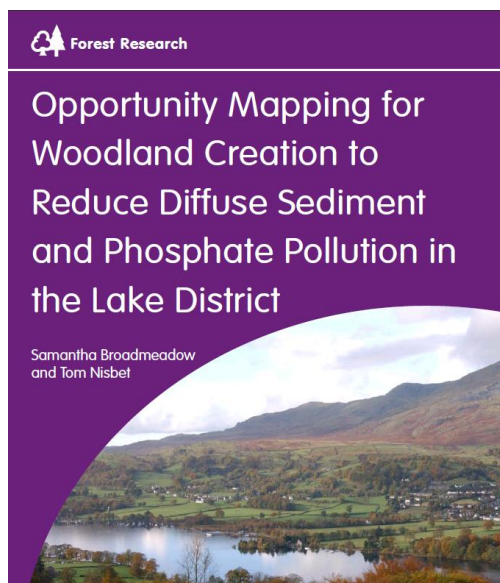


Table 1: Indicative annual ecosystem service values: Central estimates

	Minimum (£/yr)	Maximum (£/yr)	Mean (£/yr)
Habitat creation	£0	£138,514	£121,524
Flood regulation	£4,200	£6,000	£5,964
Climate regulation	-£18,241	£317,943	£107,035
Erosion Regulation	£0	£221	£205
Education and knowledge	£10	£60	£14
Community development	£549	£549	£549
Agricultural production	-£32,056	-£3,771	-£31,604
Total	-£42,653	£431,180	£203,687

These estimates suggest that habitat creation and climate regulation are by far the largest benefits, while the loss of agricultural production could be a significant disbenefit. Although sensitivity analysis (low and high estimates are shown in Tables 4 and 5 in the Annex) also supports this conclusion, it could conceivably change with further refinement of the approach (e.g. were other elements such as 'peace of mind' associated with reduced flood risk also included) or the estimates.

C. L'analyse des SES

Exemples

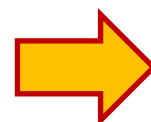
- **Contrôle de la qualité de l'eau potable => paiement pour SES**

France : gestion des sources de Vittel dans un bassin agricole



1980

pré de fauche => maïs
↑ du cheptel



↑ nitrates

➔ Il est indispensable de modifier les pratiques agricoles (6.000 ha)

Stratégies :

- **Ne rien faire** : coûteux et risqué
- **Se déplacer** : coûteux et perte de l'image
- **Acheter** : très coûteux et difficile légalement
- **Imposer des contraintes individuelles fortes** : inacceptable et risqué
- **Convaincre** : paiement pour la production H₂O de qualité

C. L'analyse des SES

Exemples

- **Contrôle de la qualité de l'eau potable => paiement pour SES**

France : gestion des sources de Vittel dans un bassin agricole

Stratégie mise en place :

- **Recherche scientifique** : identifier ce qui est tolérable (ex : 1 UGB/ha)
- **Analyse sociale** : comprendre la structure et le fonctionnement
- **Structure locale** : négociation et confiance
- **Outil de mobilisation foncière** : droit de préemption
- **Investissements** : rachat des emprunts fonciers + infrastructure
- **Subventions** : 200 €/ha pendant 5 ans pour la transition



Bilan positif au bout de 10 ans pour Vittel (malgré 16 M€ investis) et pour les agriculteurs (production et revenus sécurisés à long terme)



C. L'analyse des SES

Exemples

- **Contrôle de la qualité de l'eau potable => paiement pour SES**

France : gestion des sources de Vittel dans un bassin agricole

Stratégie mise en place :

- **Recherche scientifique** : identifier ce qui est tolérable (ex : 1 UGB/ha)
- **Analyse sociale** : comprendre la structure et le fonctionnement
- **Structure locale** : négociation et confiance
- **Outil de mobilisation foncière** : droit de préemption
- **Investissements** : rachat des emprunts fonciers + infrastructure
- **Subventions** : 200 €/ha pendant 5 ans pour la transition



Bilan positif au bout de 10 ans pour Vittel (malgré 16 M€ investis) et pour les agriculteurs (production et revenus sécurisés à long terme)

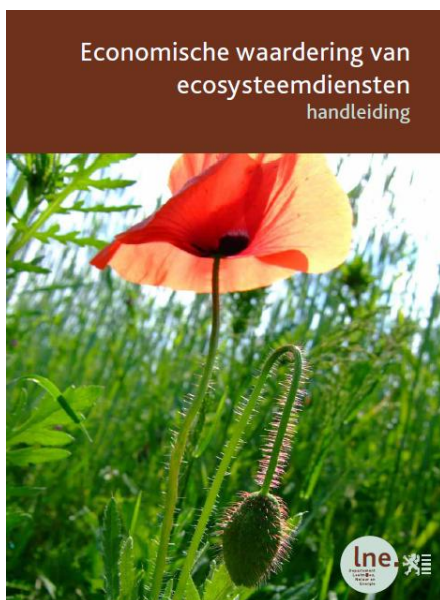


C. L'analyse des SES

Exemples

- **Calculateur des services produits par un paysage**

Flandre : Analyse d'un projet de restauration de fonds de vallées humides



Ine. INSTITUUT
Natuur
en
Landschap 4.6 Value ESS Hoegaarden Valley Area

- Cultural value: 850.000 families: 8,6 million €/y
- Removal nutrients from water system: 4,6 million €/y
 - Denitrification
 - N and P- sequestration
- Climate regulation: 800 ton carbon 0,15 million €/y
- Air quality: 1800 kg PM 0,05 million €/y

Total value computed ESD 13 à 14 million €/y
or 65.000 euro/hectare/year

Attention: make the baseline explicit: which situation are we comparing with: here assumption agricultural area (fields and meadows)!

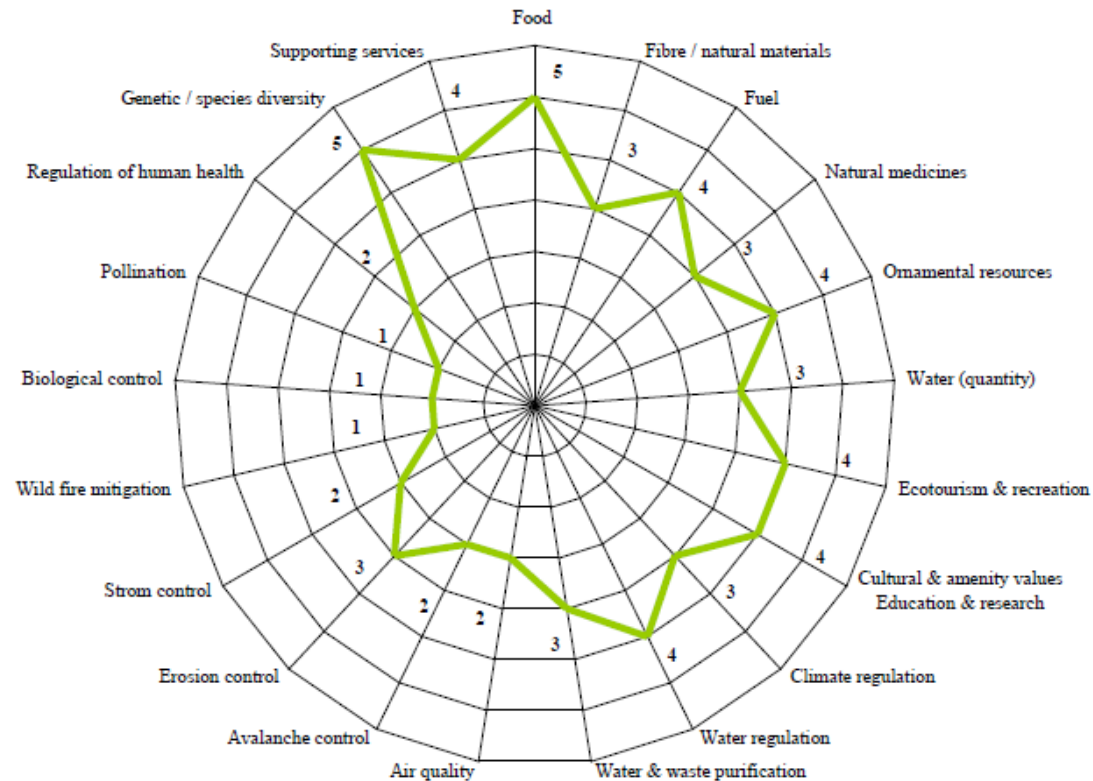
Définition de valeurs de référence avec des prix du marché, des analyses coûts / bénéfiques, consentement à payer, ...

C. L'analyse des SES

Exemples

- Importance des SES dans un site Natura 2000

EXAMPLE: Illustration of the importance of ecosystem services provided by a Natura 2000 site.
(Importance on scale 0-5)



C. L'analyse des SES

Exemples

- Importance des SES pour des sites Natura 2000

Analyse pour l'ensemble du réseau N2K en Ecosse et pour 7 sites



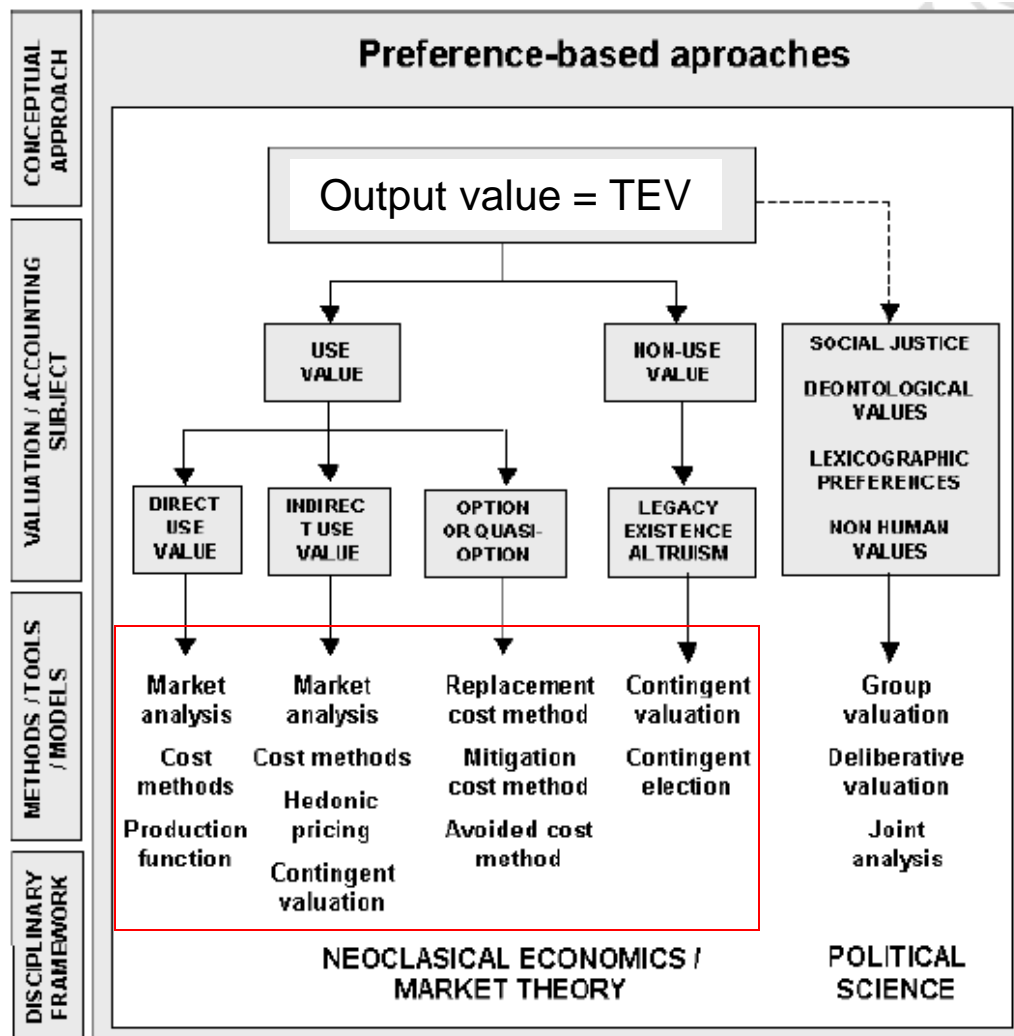
Coûts	Directs : d'entretien et de gestion administrative
	D'opportunité : coûts d'adaptation aux mesures mises en place (perte de revenus)
	Indirects : effet d'une fréquentation augmentée ou impacts de certaines espèces sur les cultures
Bénéfices	Valeur d'usage directe : CAP des utilisateurs généralistes (promeneurs) ou spécialistes (pêcheurs) pour application des mesures de protection
	Valeur de non-usage : CAP des personnes alors qu'elles ne fréquentent pas les sites, juste par souhait de savoir que ces sites existent et sont protégés
	Valeur d'usage indirecte : services écosystémiques comme la protection contre les crues ou le stockage de l'eau

- * Globalement : les bénéfices = 7 x les coûts => Valeur Non-Usage = 99% (CAP)
- * Localement : les bénéfices = 3 à 97 x les coûts

Kettunen et al (2011) : A first estimate of benefits of the N2K suggests that these could be between **€200** and **€300 billion per year** at present (or 2% to 3% of EU GDP15). => C, Natural hazard, tourism, H2O, polinisation

C. L'analyse des SES

Méthodes d'évaluation



Nombreuses méthodes d'évaluation basée sur les choix des acteurs :

- Analyse de marché
- Méthode des coûts
 - qu'on évite
 - de remplacement
 - de restauration
- Fonction de production
- Coût de déplacement
- Evaluation hédoniste
- Evaluation contingente ("willing to pay")
- ...

On les classes en analyse des préférences réalisées ou déclarées

C. L'analyse des SES

Avantages

- Vision globale, stratégique pour des actions locales
- Grille d'analyse claire, en plein développement de recherche, permettant d'évaluer des scénarios
- Reconnaissance du rôle de tous les acteurs
- Responsabilisation plutôt que culpabilisation
- Mutualisation des enjeux



Enjeux de la réussite

- Inventaire des SES et évaluation la plus précise possible
- Méthodologie et des outils appropriables
- Mécanismes efficaces de paiement pour des SES

D. Les services écosystémiques en Wallonie

■ Peu de mobilisation et d'investissements ...

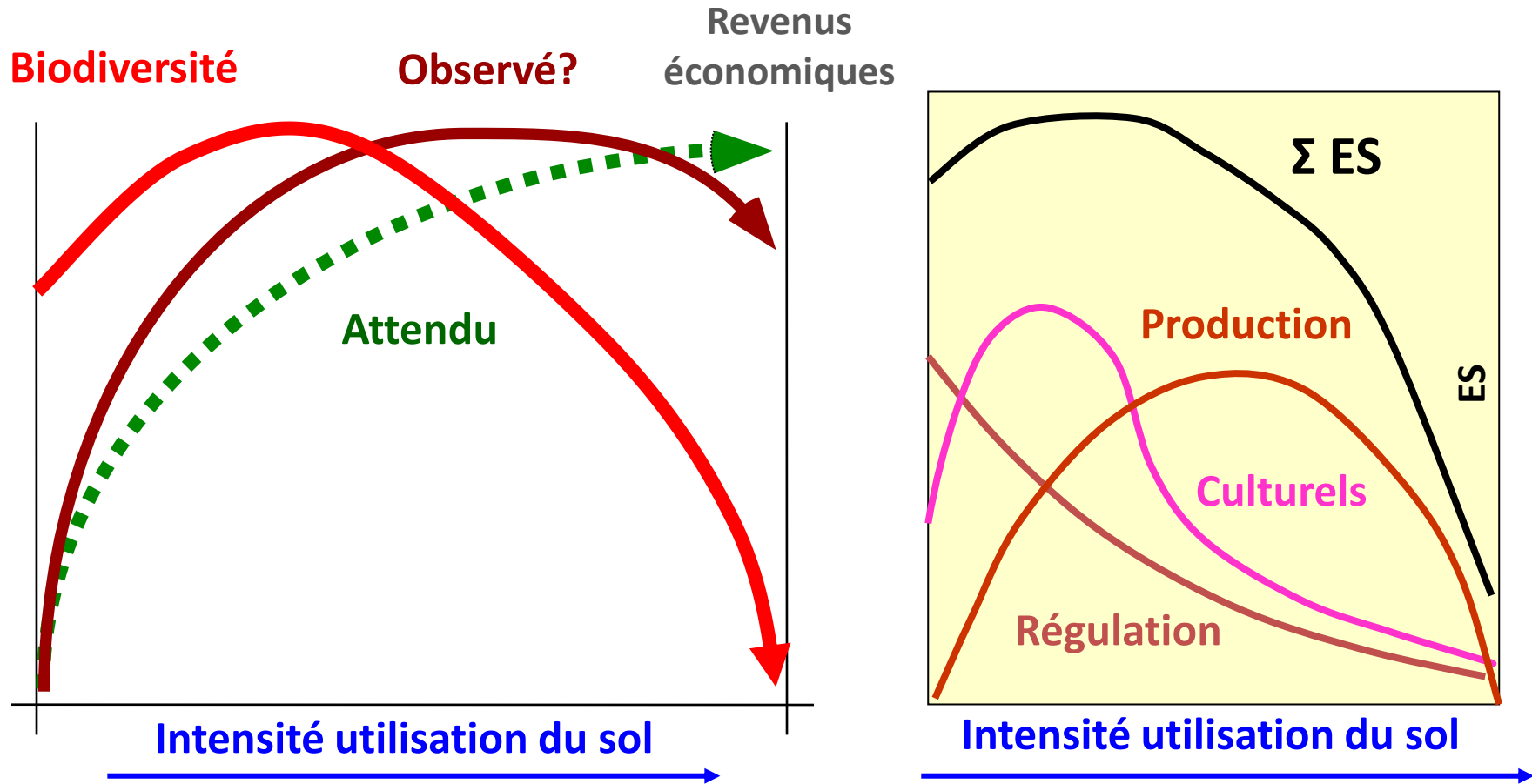
- **GW** : pas de mention explicite dans la Déclaration de Politique Générale 2009-2014
- **SPW** : une convention DEMNA avec les FNDP (N. Dendoncker) pour une première analyse
- **Société civile** : rares colloques (le réseau PWDR fin 2010)
- **Unifs**: début aux FNDP, lancement à l'Ulg Gx-ABT, ...

... mais une sensibilité potentielle de longue date

- Plan d'action 100% Nature
- Actions du Plan « Pluies »
- Plans de gestion de bassin et PARIS
- Plan d'aménagement forestier
- Plan de gestion intégré (PGISH, ...)
- Remembrements
- ...

D. Les services écosystémiques en Wallonie

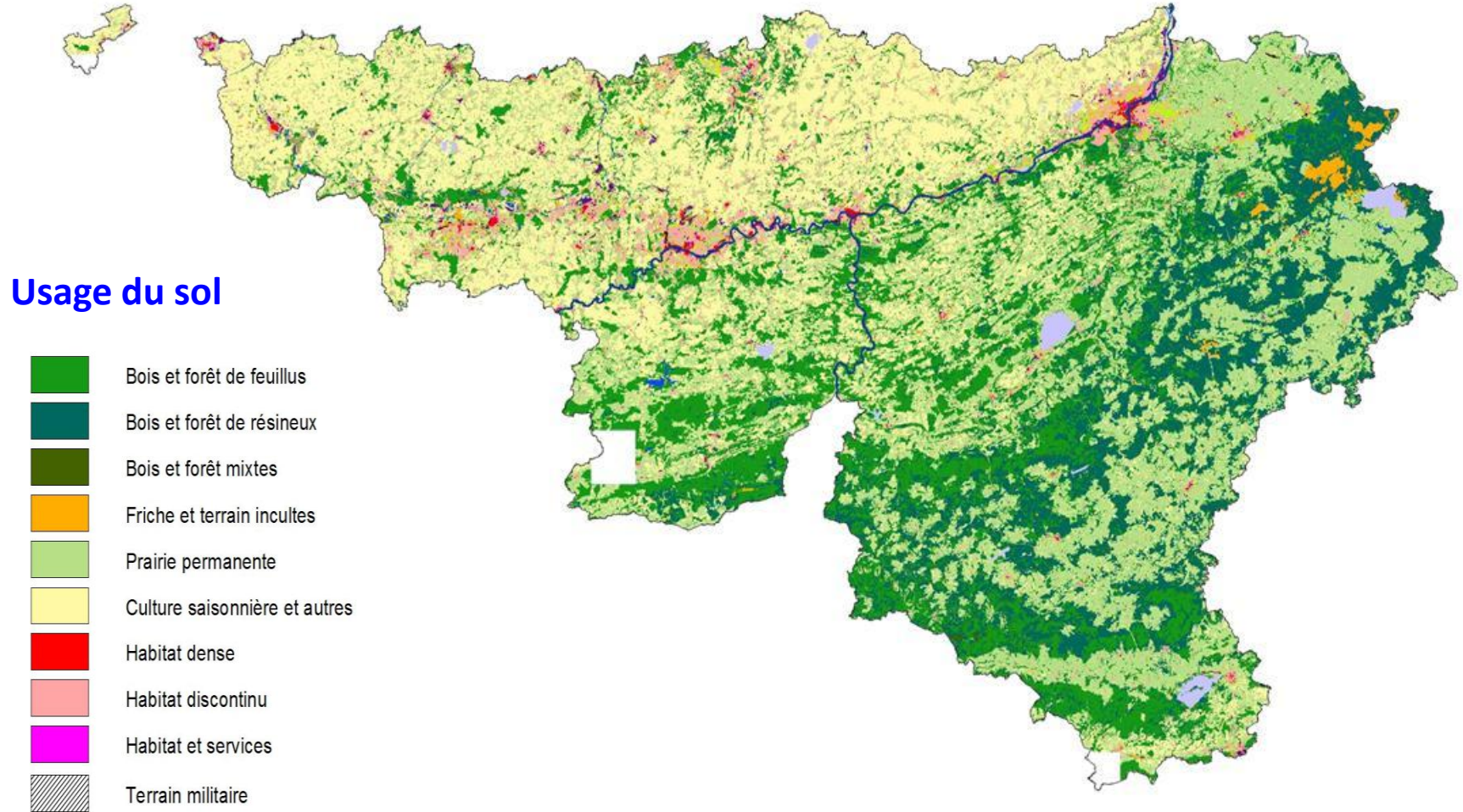
■ Ré-équilibrer les SES de production avec les autres SES



Il faut mieux adapter la production (indispensable) aux conditions écologiques pour maximiser les SES

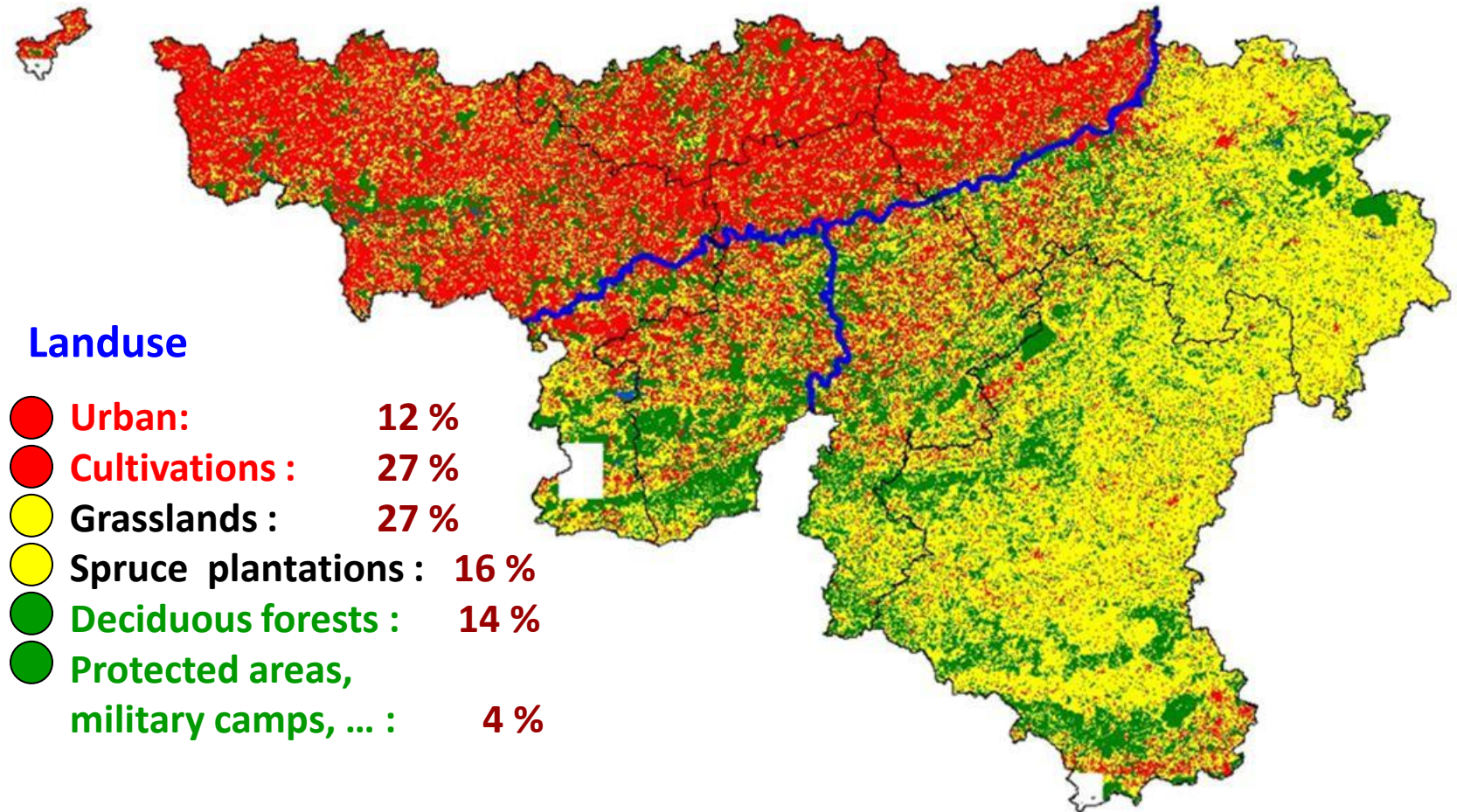
D. Les services écosystémiques en Wallonie

Pas d'informations validées en terme de cartographie



D. Les services écosystémiques en Wallonie

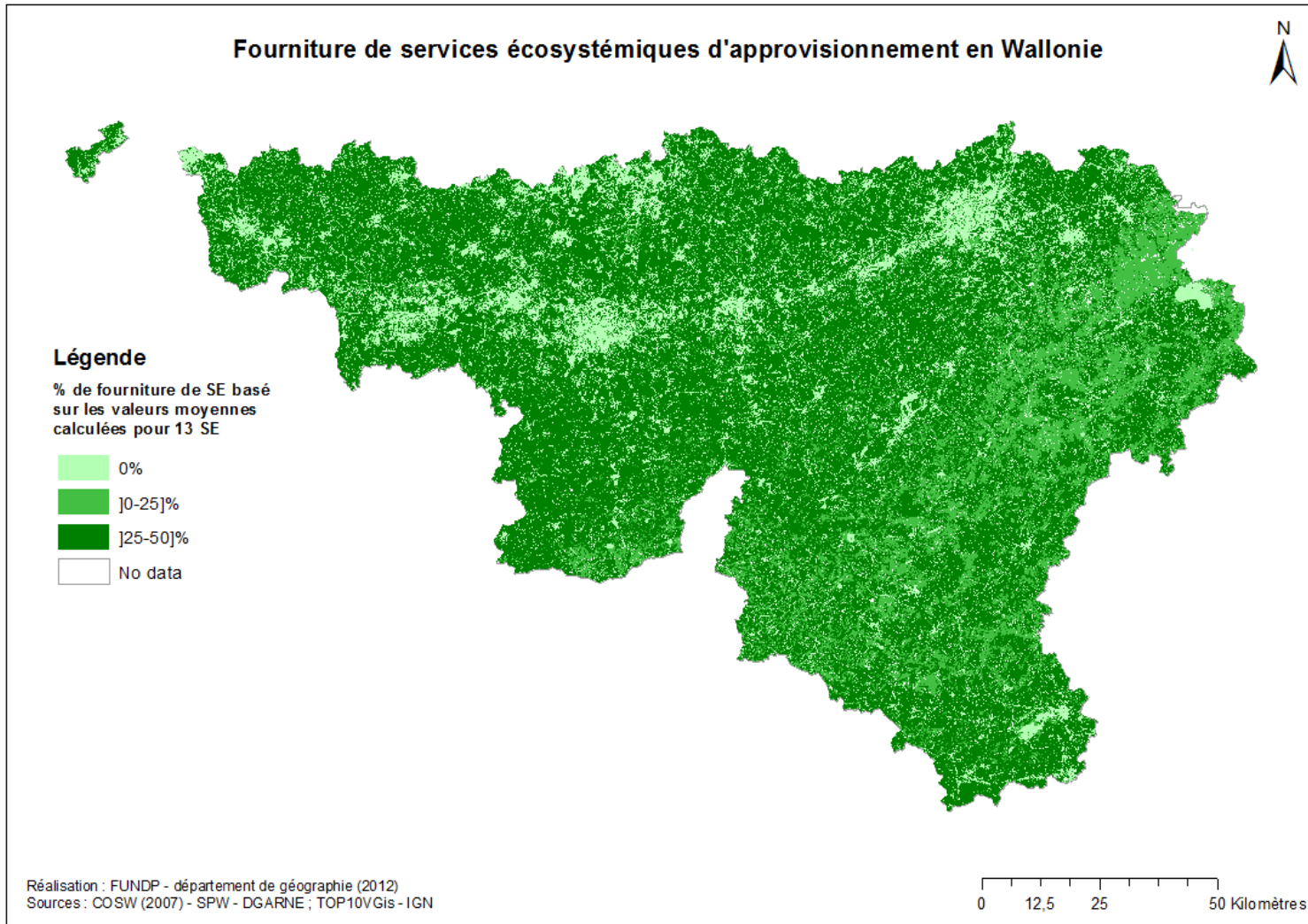
Carte simplifiée ES de support, de régulation et culturels



- Très peu de production des SES visés au Nord du Sillon Sambre-Mosan
- Fort effet des SES production agricole sur les autres SES (« Disservices »)

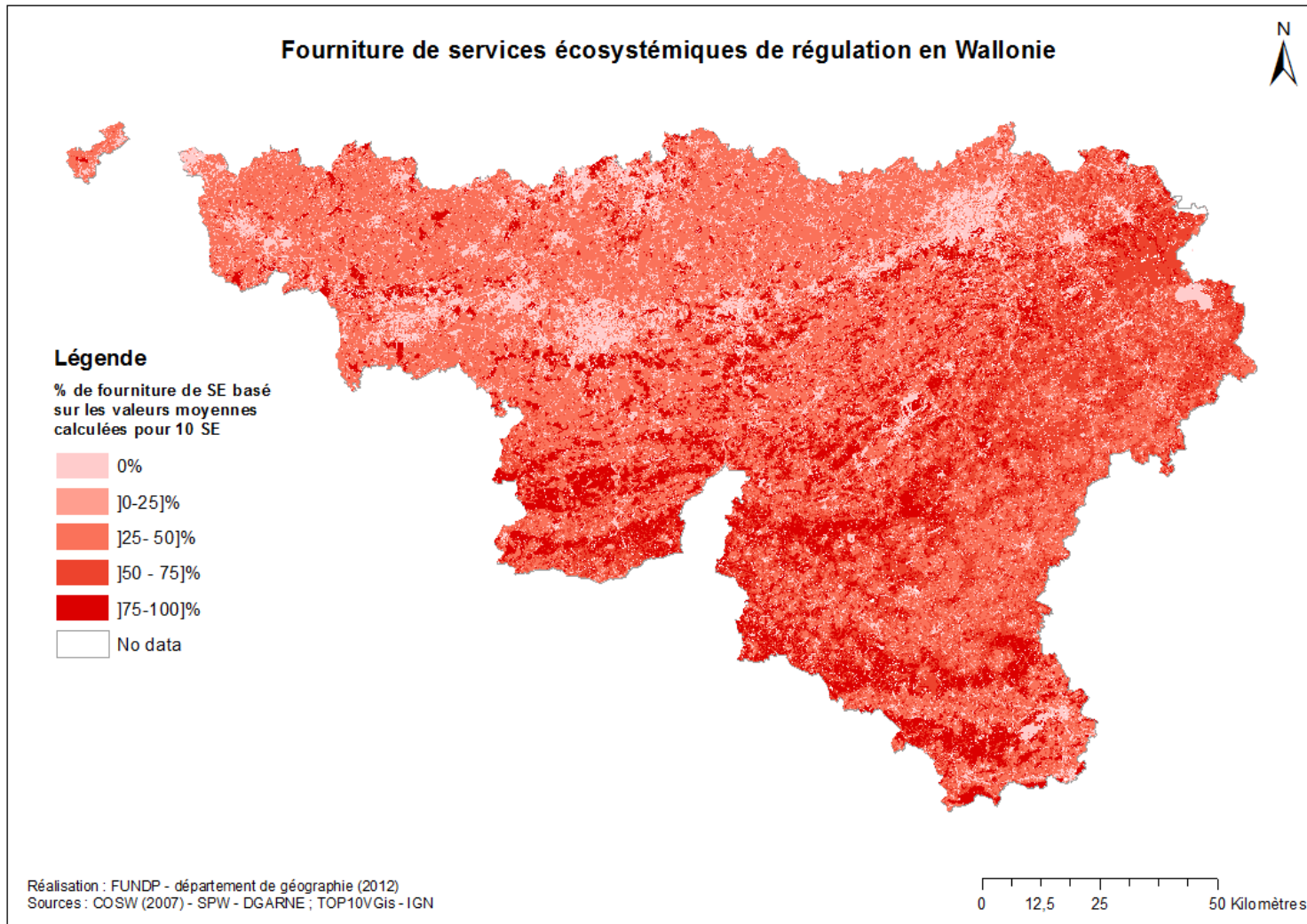
D. Les services écosystémiques en Wallonie

Cartes en cours de réalisation (FUNDP)



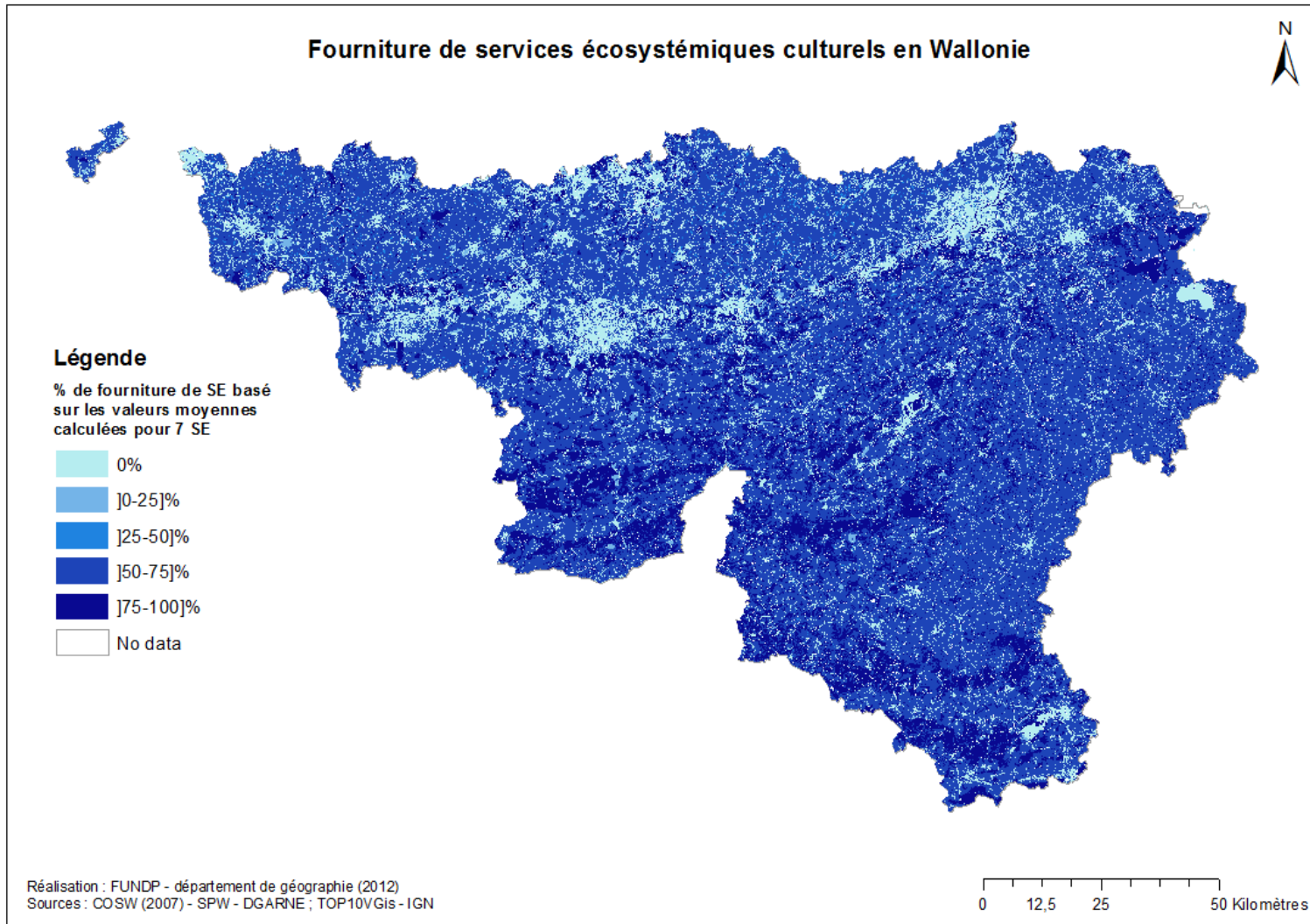
D. Les services écosystémiques en Wallonie

Cartes en cours de réalisation (FUNDP)



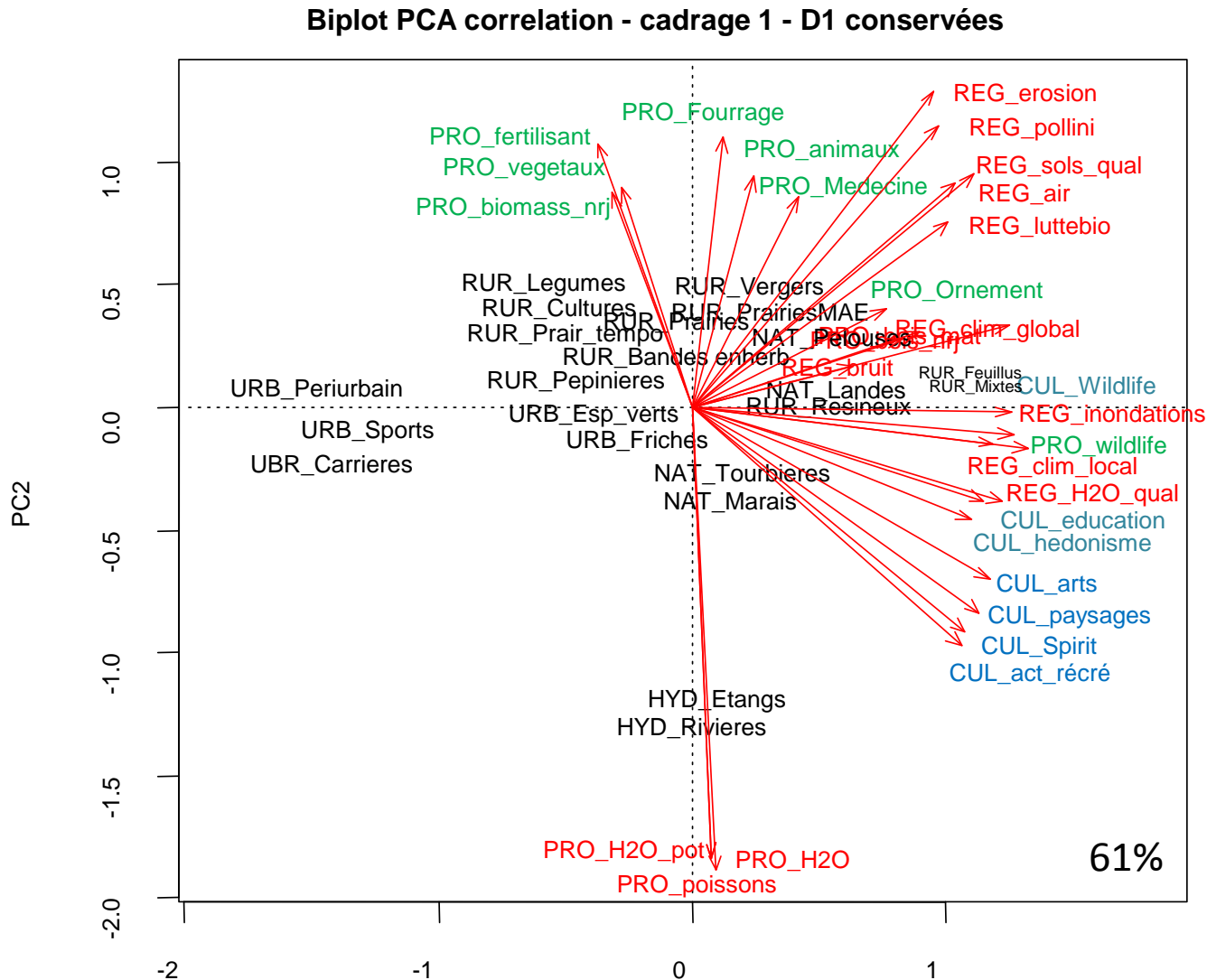
D. Les services écosystémiques en Wallonie

Cartes en cours de réalisation (FUNDP)

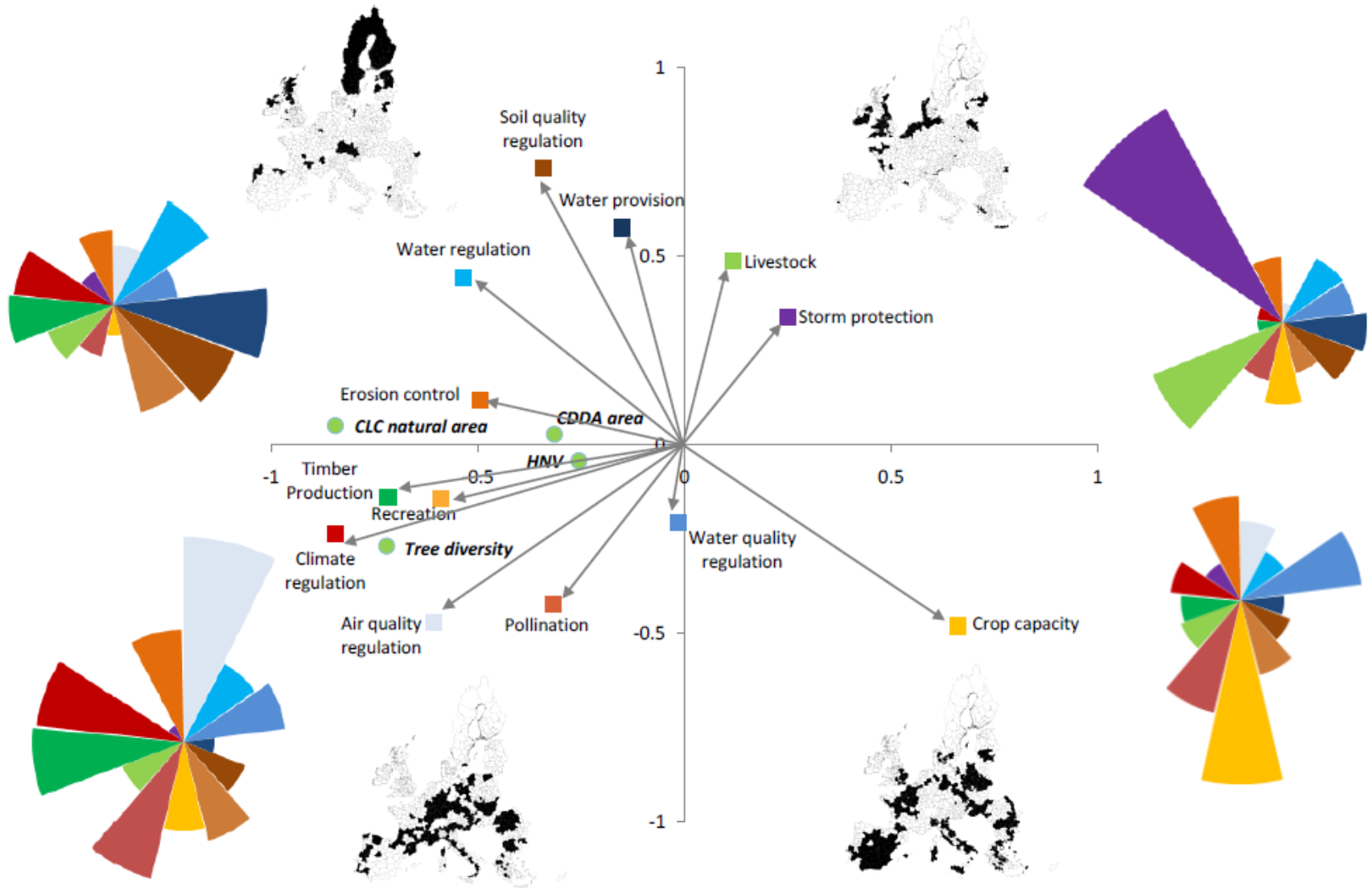


D. Les services écosystémiques en Wallonie

Analyse en cours de réalisation (FUNDP)



Relations entre SES au niveau européen

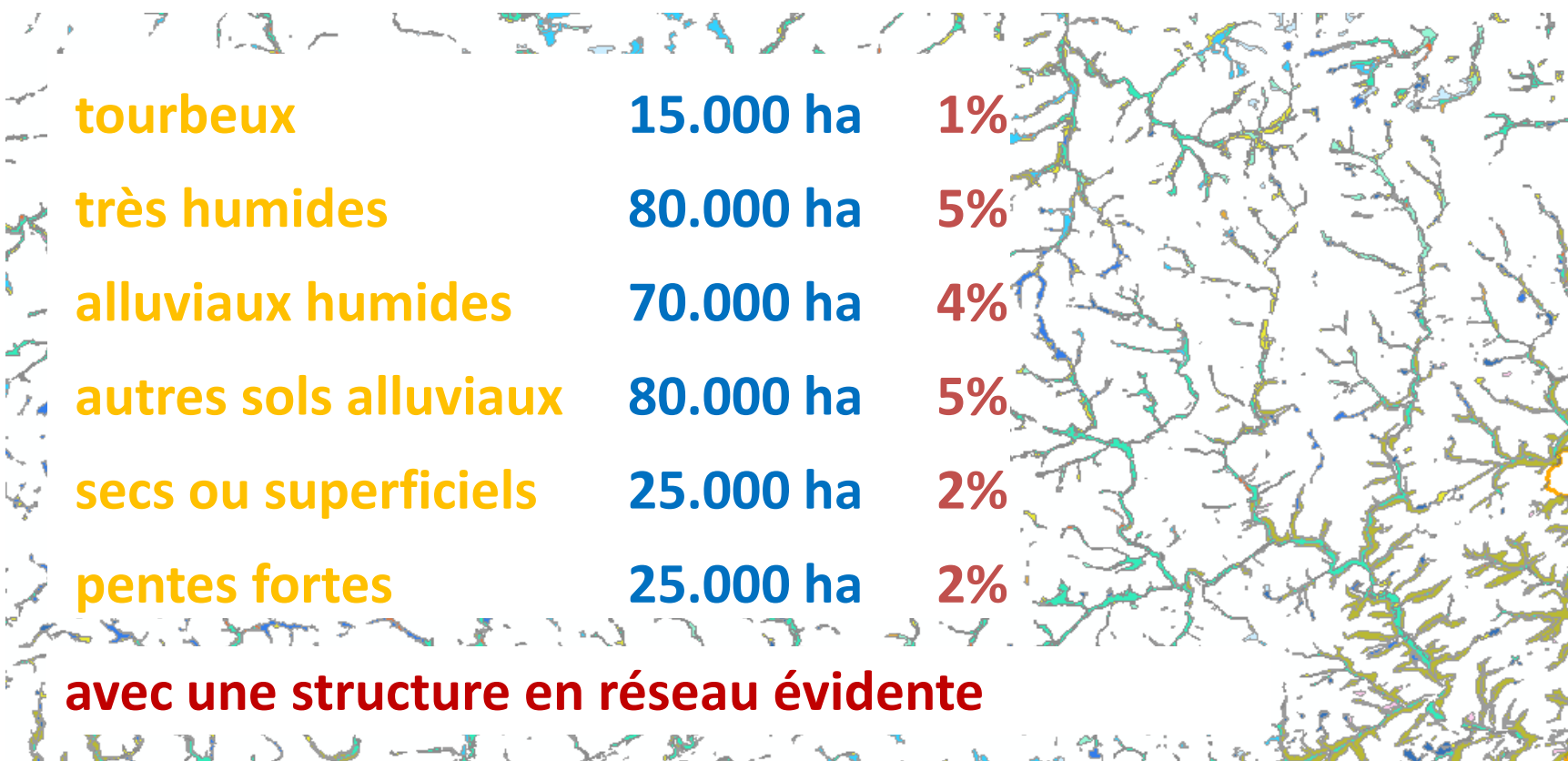


Comment rendre moins contradictoire le SES de production et les autres SES ?

D. Les services écosystémiques en Wallonie

■ Ré-équilibrer les SES de production avec les autres SES

Importance des sols marginaux: **300.000 ha (18%) !**



Très haut potentiel de restauration avec peu d'impacts sur la production

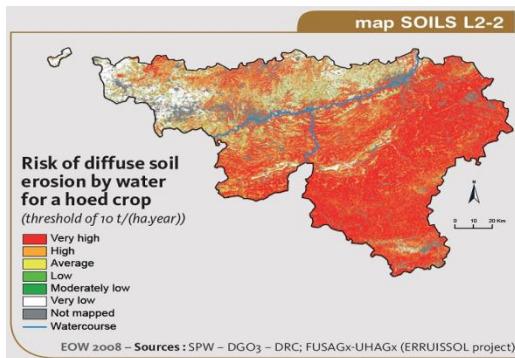
D. Les services écosystémiques en Wallonie

■ Ré-équilibrer les SES de production avec les autres SES
Plantations de résineux (200.000 ha):



- 50.000 ha sur sols improductifs
- perte de capital et de biodiversité
- préjudices ES très importants

Cultures and prairies (850.000 ha) :



- 40.000 ha de cultures (sols alluviaux)
 - préjudices ES très importants
- 80.000 ha de prairies (sols humides)
 - SES très importants

Restauration des SES pour le C, P, N, H₂O, sédiments, ...

D. Les services écosystémiques en Wallonie

Intégrer aux mieux les objectifs des multiples acteurs pour gérer le capital naturel

- **Production agricole et forestière**
 - Rentabiliser les processus (énergie) et diminuer les risques
 - Assurer un paiement cohérent des SES réalisés
 - **Gestion de l'eau**
 - DCE, inondations, sédiments, qualité des nappes
 - **Biodiversité et conservation de la Nature**
 - Natura 2000, stratégie européenne 2020
 - **Tourisme, éducation, connaissance, ...**
 - Mise en valeur et valorisation effective
 - **Entreprises et industries**
 - Mise en valeur et valorisation effective (no green washing)
- 
- The diagram illustrates the integration of various actors' objectives into a central goal labeled (PES). Lines connect each main category to the central goal, with an arrow pointing towards it.

Et ce quelles que soient les structures de concertation porteuses de projets (PWDR, GAL, Contrats rivières, Parcs naturels, ONG, ...)

E. Cadre pour le développement d'une stratégie

Comment et où travailler ?



**Evaluation des SES
(et de la biodiversité)**



**Objectifs régionaux
(Wallonie)**



**Budgets
(investissements et
la gestion)**

**Contraintes
légales
minimales**

**Spatialisation des
actions (et des acteurs)**



Appropriation

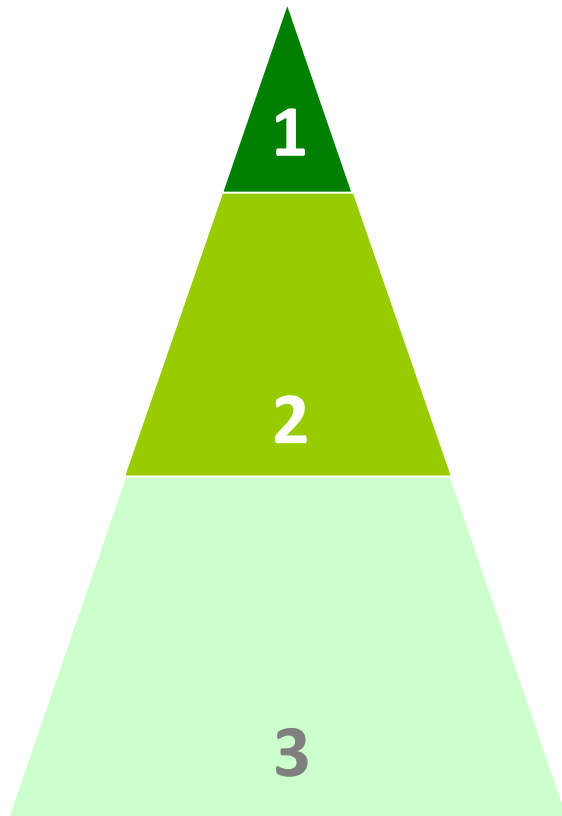


**Infrastructure « verte »
(bleue, jaune, ...)**

E. Cadre pour le développement d'une stratégie

■ Penser à l'échelle des paysages

- Combiner deux approches complémentaires



la segmentation pour la conservation

- objectifs = espèces/habitats rares
- conditions écologiques particulières
- avec des zones protégées
- avec des méthodes spécifiques de gestion
- par des gestionnaires spécialisés
- SES sont un bonus (faible surface)

l'intégration pour le développement

- objectifs = équilibre des SES
- conditions écologiques normales
- avec un développement de l'infrastructure écologique locale et une adaptation de la gestion dans la matrice
- par les gestionnaires
- la biodiversité extraordinaire est un bonus

E. Cadre pour le développement d'une stratégie

Gérer l'infrastructure écologique (SES + biodiversité) de manière adaptative à plusieurs échelles géographiques

Objectif général : maximiser la production et minimiser les préjudices en adaptant la structure géographique et en modifiant les pratiques

- **Niveau 1 (Wallonie)**

- Définition d'objectifs régionaux et des grands réseaux d'actions

- **Niveau 2 (entités : massifs, bassins, communes, ...)**

- Identification des zones de travail pour y concentrer les actions à mettre en œuvre et des réseaux d'acteurs

- **Niveau 3 (local ou site : propriétés ou groupes de parcelles)**

- Définir l'infrastructure locale (maillage) pour gérer les interfaces

- **Niveau 4 (parcelle)**

- Adapter la gestion pour améliorer l'équilibre des SES

E. Cadre pour le développement d'une stratégie

Exemple de cartographie intégrée des SES

Construction de matrice Landuse x SES



Land Use	Wood	Carbon	Floods	Sediments	NO3-P	Tourism
Good soils	3	2	0	0	-1	0
High slopes	1	0	-2	-3	-3	-2
Alluvial soils	3	1	-3	-3	-3	-3
Wet soils	1	-2	-3	-3	-3	-2
Peat	-2	-3	-3	-3	-3	-3

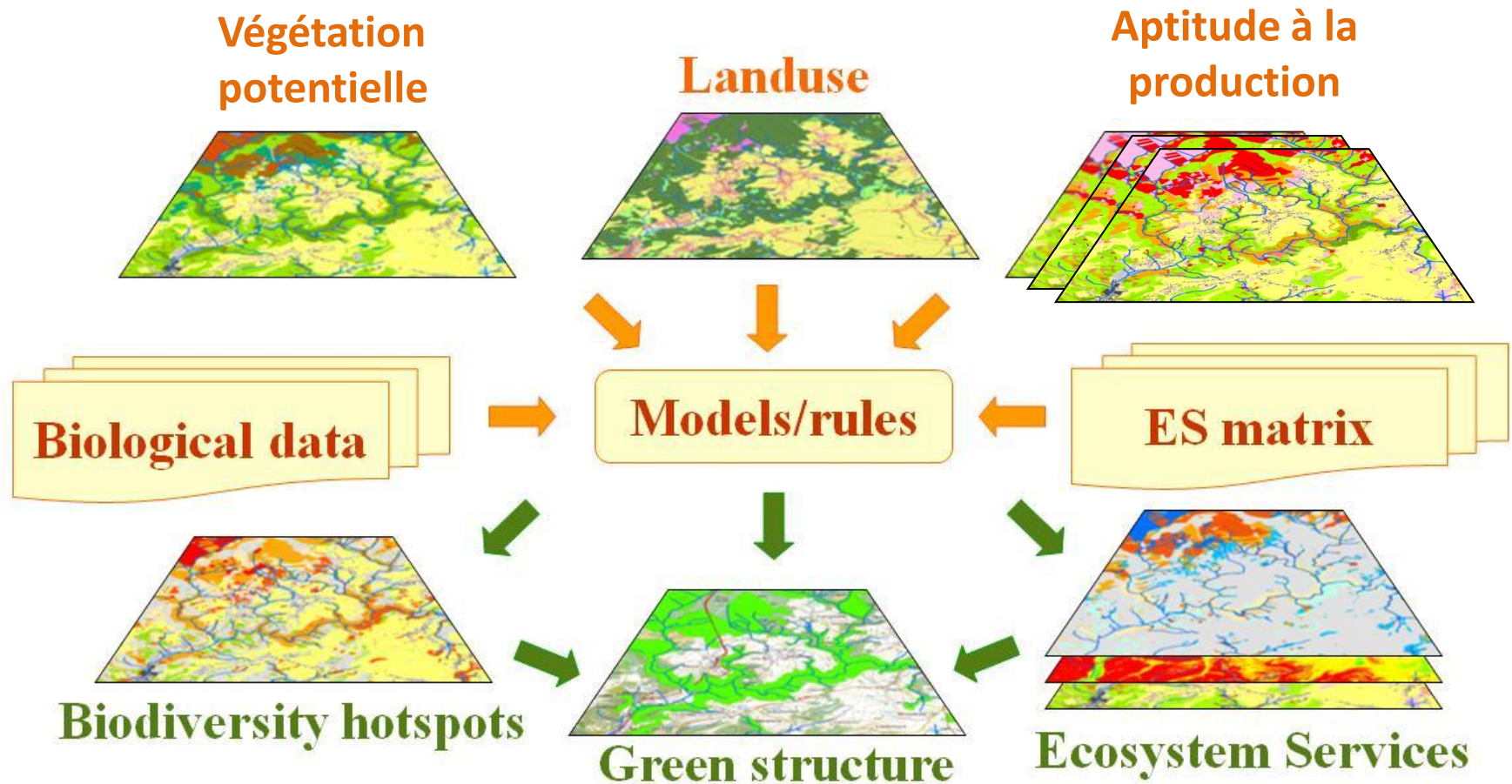


Good soils	2	3	2	1	2	2
High slopes	1	2	2	2	2	1
Alluvial soils	2	3	3	3	3	2
Wet soils	1	2	3	2	3	2
Peat	0	3	3	3	3	3

Très grandes différences de production de SES en fonction de l'essence principale et des conditions écologiques (provisoire)

E. Cadre pour le développement d'une stratégie

Exemple de cartographie intégrée des SES



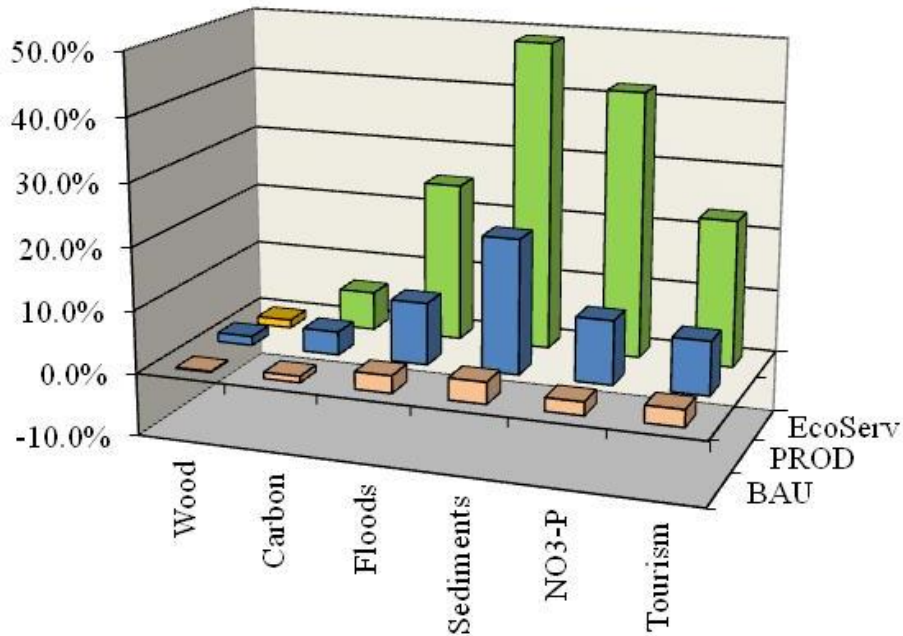
Développement de modèles contextuels de simulation de production de SES pour proposer une structure écologique optimisée
(à différentes échelles géographiques : macro = Wallonie, méso = Entités, micro = local)

E. Cadre pour le développement d'une stratégie

Exemple de cartographie intégrée des SES

Exemple de tests de scénarios sur base de la matrice LU x SES

No common unit - only to compare the 3 scenarios



EcoServ = Production orientée SES
PROD = Production en respectant
le Code forestier
BAU = Business As Usual

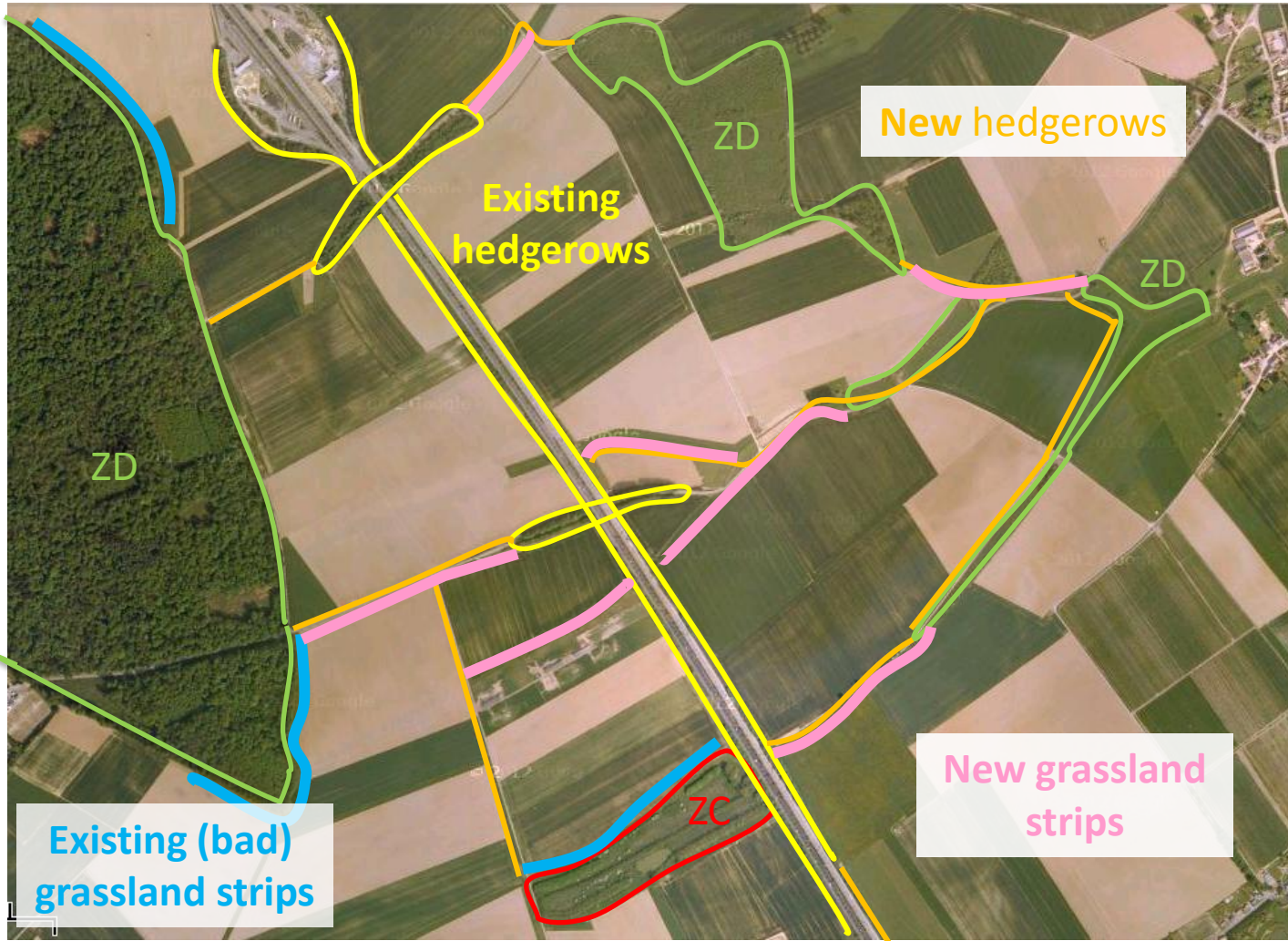
(cfr aussi l'outil flamand d'évaluation :
<http://milieueconomie.lne.be>)

**Nécessité d'un cadre de référence évolutif, structuré et validé,
multiscale, construit par tous les acteurs concernés (appropriation)
pour permettre d'évaluer une politique ou un projet**

E. Cadre pour le développement d'une stratégie

Exemple de cartographie intégrée des SES localement

Evaluation de la pertinence de MAE bandes herbeuses (niveau 3)



La disposition actuelle le long des bordures nord et est des forêts (bleu) est inefficace pour la gestion de l'eau. Il faut privilégier les bords de cours d'eaux avec des bandes herbeuses (rose) et boisées (jaune).

E. Cadre pour le développement d'une stratégie

■ Actions potentielles à mettre en œuvre

- **Projet LIFE 2012 PAF (Priority Action Framework)** : définition d'un programme régional d'actions prioritaires de gestion et de restauration Natura 2000 pendant la période 2014-2020 (cfr la logique de plan d'actions)
- **PWDR** : analyse des mesures mises en œuvre dans d'autres pays pour bénéficier de l'expérience pour définir un PDR 2014-2020 permettant :
 - d'élargir la base de financement des ONG de concertation
 - de mettre en œuvre des mesures significatives pour les SES
- **Décla. de Politique Régionale** : droit de préemption et Fonds Nature ? (=PES)
- **TaskForce SES** : mettre en place une structure transversale inter-administrative pour partager l'information, les méthodologies, l'appropriation et la généralisation de l'approche d'évaluation intégrée
- **Recherche méthodologique** : financement de projets de recherche ayant pour but de développer un **SAD commun orienté « analyse des SES »** en terme de cartographie, de modélisation, de calculateurs, ... comme outils communs à destination des ONG de concertation et de l'Administration

E. Cadre pour le développement d'une stratégie

■ **Projet LIFE « PAF » - Article 8**

- **Projet visant à définir ce qu'on va faire dans les sites N2K**

=> programmation des activités de gestion et de restauration nécessaire à la mise en œuvre de Natura 2000 pour la période 2014-2020

Occasion unique :

- d'intégrer les différents enjeux socio-économiques, biologiques et écosystémiques dans une approche territoriale concertée
- de réaliser les objectifs des autres Directives européennes

=> les 3 premiers objectifs de la stratégie 2020 biodiversité

N2K => laboratoire pour tester des pratiques éco-innovantes :

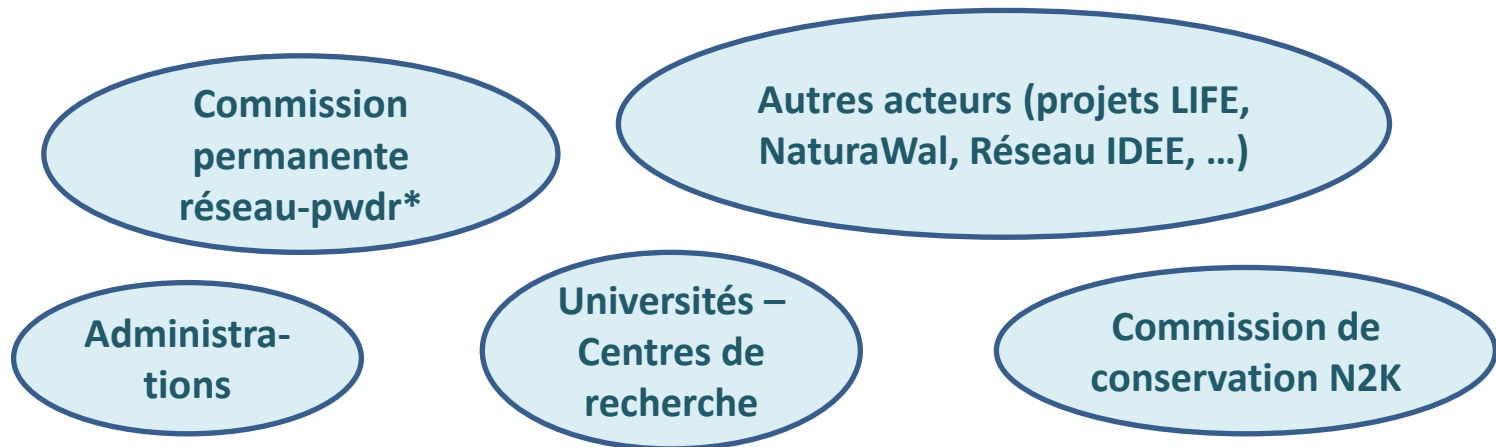
- Analyse scientifique rigoureuse pour démystifier le dossier
- Définition d'une vision d'avenir pour la gestion des paysages ruraux

E. Cadre pour le développement d'une stratégie

Projet LIFE « PAF » - Article 8

Vue d'ensemble des objectifs du projet N2K-2020.wal

WP1. Mobiliser TOUS les acteurs concernés et intéressés (échelle régionale et locale) pour préparer les paysages ruraux du futur (liste non-exclusive)



WP2. Réaliser un bilan des enjeux N2K et de la mise en œuvre

WP3. Définir les objectifs prioritaires pour la période 2014-2020

WP4. Définir le Plan d'Actions Régional N2K 2014-2020

WP5. Lancer la mise en œuvre de Plans d'Actions Locaux (+/- à l'échelle des sites)

E. Cadre pour le développement d'une stratégie

■ **Projet LIFE « PAF » - Article 8**

- Ce projet n'a pu être déposé cette année !
- Il sera reproposé en 2013 après une large consultation des acteurs réellement concernés
- Seule l'administration responsable peut le déposer

Une occasion unique :

- **de mettre en place une structure de réflexion innovante pour trouver de nouveaux équilibres dans la gestion des paysages ruraux**
- **de répondre à la multiplicité des attentes contradictoires des acteurs et des utilisateurs de ces paysages**
- **de disposer de budgets significatifs pour le réaliser dans les zones les plus sensibles**