



*Les 25 et 26 novembre 2019
Quai de l'Innovation - Amiens*

Séquence Éviter - Réduire - compenser

Les Rencontres Hauts-de-France 2019

Hiérarchisation des Services Ecosystémiques

Intégration des SE dans une évaluation environnementale

Philip Roche
Directeur de Recherche IRSTEA

Franck Spinelli
Bureau d'étude ECOSPHERE

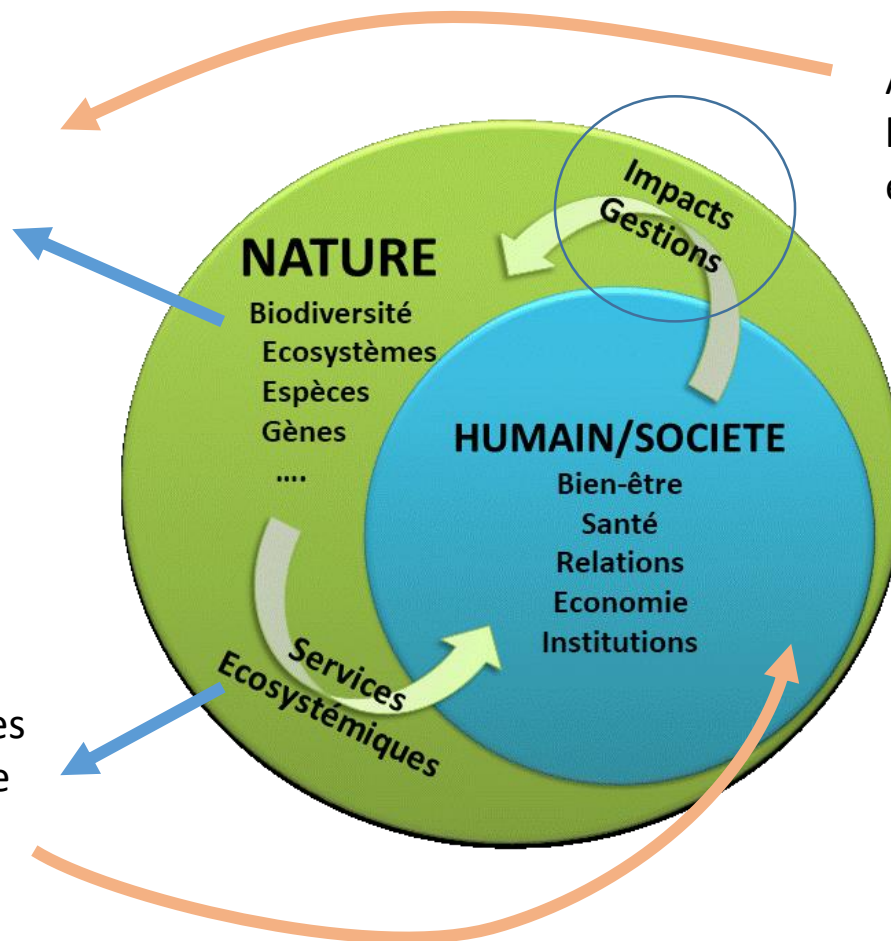


La société, l'économie et les humains sont inclus et dépendants de la nature et de sa biodiversité

La biodiversité est la diversité du vivant!

Les SE représentent les bénéfices de la nature pour les humains!

Altération de la biodiversité et des écosystèmes





Les services écosystémiques

Hiérarchisation et Evaluation des préférences

Définitions

« Les services écosystémiques sont les bénéfices que les êtres humains retirent des écosystèmes. »

Millenium Ecosystem Assessment (MEA) 2005

« Utilisation par l'homme des fonctions écologiques de certains écosystèmes... Par souci de simplicité, on dit que les écosystèmes « rendent » ou « produisent » des services ».

Stratégie Nationale pour la Biodiversité (2011)





Les services écosystémiques

Hiérarchisation et Evaluation des préférences

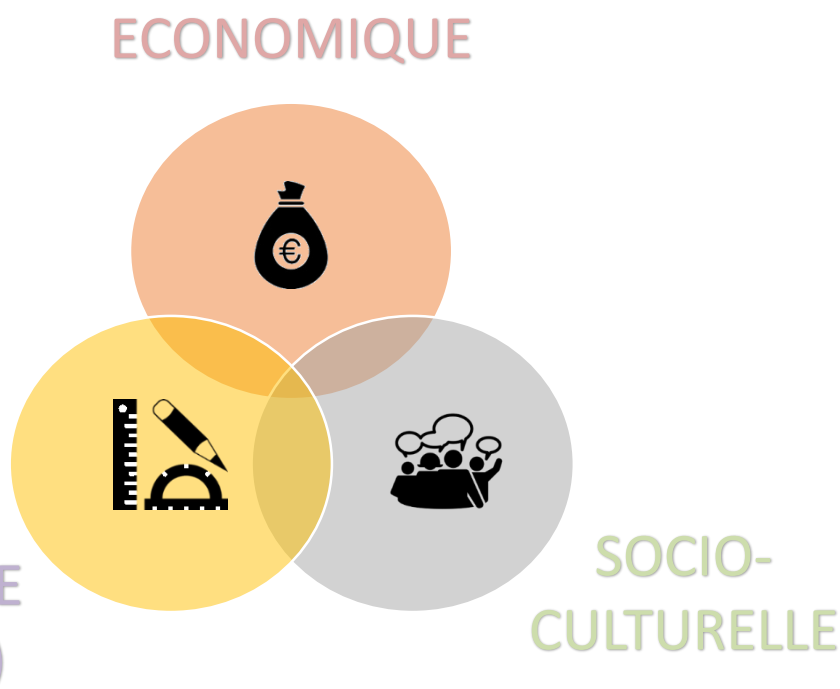
1. Les services écosystémiques dépendent de la capacité biophysique des écosystèmes et de leur gestion.
2. Les habitats et les modes d'occupation du sol résultent des conditions écologiques, des interactions biotiques et des activités humaines.
3. Les habitats et les modes d'occupation du sol constituent un des proxy le plus générique pour l'évaluation du potentiel en services écosystémiques.



Evaluer les SE

3 domaines de valeurs peuvent être considérés pour l'évaluation

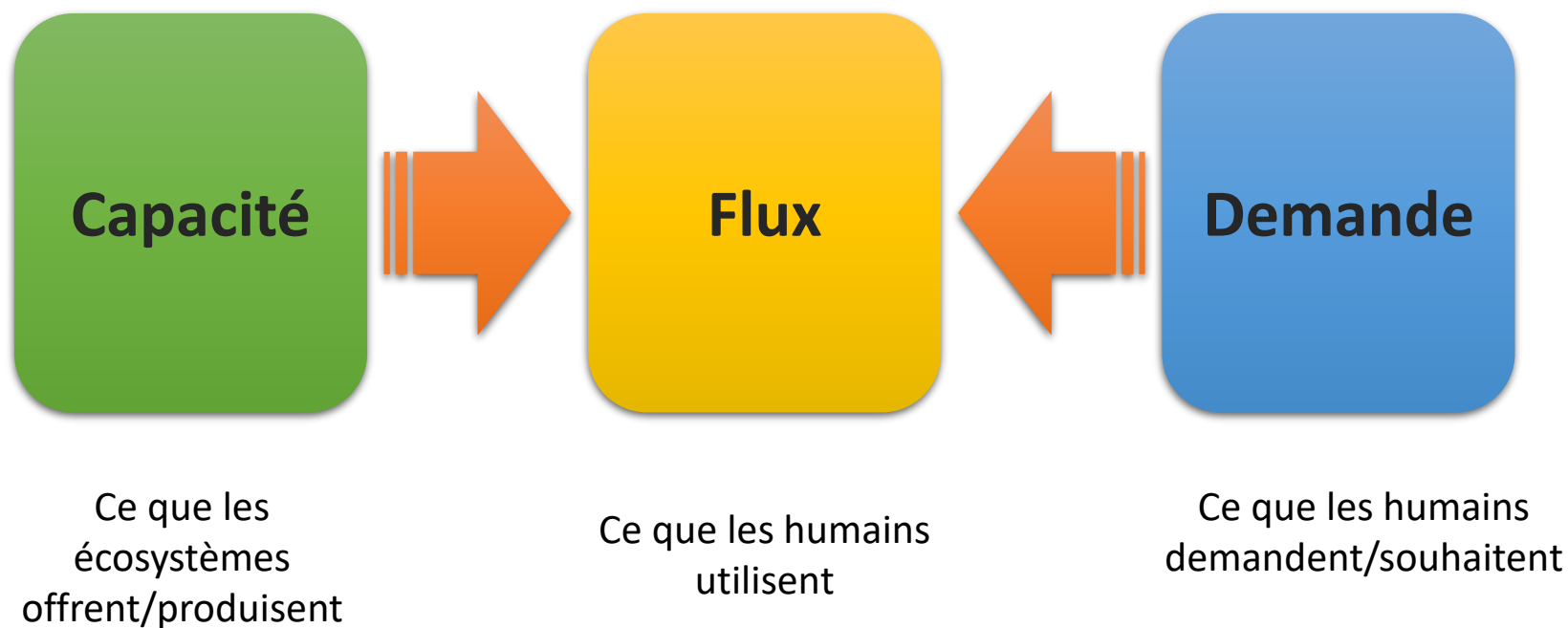
!! Ces trois domaines de valeurs ne fournissent pas des valeurs concordantes!!



Evaluer les SE

!! Souvent les évaluations ne sont pas claires sur la composante évaluée!!

3 grand types de composantes





Evaluer les SE pour la séquence ERC

Problèmes

- Diversité des méthodes et des mesures
- Manque de références pour évaluer les atteintes
- Manque d'évaluations mobilisables par les opérateurs

Solutions

- Réaliser une évaluation cadre régionale
- Mettre en oeuvre une méthodes «simple» et homogène
- Définir une priorisation des services écosystémiques
- Définir un guide des bonnes pratiques





Evaluer les SE pour la séquence ERC

Problèmes

- Diversité des méthodes et des mesures
- **Manque de références pour évaluer les atteintes**
- Manque d'évaluations mobilisables par les opérateurs

Solutions

- **Réaliser une évaluation cadre régionale**
- Mettre en oeuvre une méthodes «simple» et homogène
- **Définir une priorisation des services écosystémiques**
- Définir un guide des bonnes pratiques





Evaluer les SE pour la séquence ERC

Services d'Approvisionnement

<i>Services écosystémiques</i>		<i>Définitions et exemples</i>	<i>Code</i>
Services d'approvisionnement	Production végétale et fongique alimentaire cultivée	Nourriture pour l'homme d'origine végétale et fongique cultivée. Exemple : céréales, petits fruits, melons...	SA1
	Ressource végétale et fongique alimentaire sauvage	Nourriture pour l'homme d'origine végétale et fongique sauvage. Exemple : cueillette de champignons, asperges sauvages, romarin...	SA3
	Ressource animale alimentaire sauvage	Nourriture pour l'homme d'origine animale sauvage par la chasse ou la pêche. Exemple : lapins, faisans, sanglier, truites... (On évalue ici le potentiel de quantitatif de la ressource et pas l'aspect récréatif).	SA4
	Matériaux et fibres	Bois d'œuvre et d'industrie	SA6
	Biomasse à vocation énergétique	Matériaux naturels cultivés ou sauvages qui servent de source d'énergie. Exemples: bois de chauffage, betteraves transformées en bioéthanol...	SA9





Evaluer les SE pour la séquence ERC

Services de Régulation

<i>Services écosystémiques</i>		<i>Définitions et exemples</i>	<i>Code</i>
Services de régulation	Régulation du climat local	Effet climatiques de proximité. Exemple : rafraîchissement de l'air par évapotranspiration de la végétation, ombrage, effet coupe-vent des haies et des boisements...	SR1a
	Régulation de la qualité de l'air	Piégeage des particules. Exemple : piégeage des poussières par les arbres.	SR1b
	Régulation des ravageurs	Régulation des espèces ravageuses des cultures (ennemis naturels et pathogènes). Exemple : coccinelles régulent les pucerons.	SR2
	Offre d'habitat, de refuge et de nurserie	Offrir des habitats favorables pour différentes espèces sauvages (site de reproduction, de nidification, d'alimentation, de refuge).	SR4
	Pollinisation et dispersion	Pollinisation des espèces végétales cultivées et/ou récoltées et dispersion des graines. Exemples : abeilles, bourdons...	SR5
	Maintien de la qualité des eaux	Maintenir et préserver un bon état chimique des eaux douces et salées par filtration et autoépuration. Exemple : filtration par les roseaux.	SR6
	Maintien de la qualité du sol	Maintenir des sols naturellement productifs et fertiles (stockage de nutriments, bonnes conditions géochimiques et biologiques). Exemple : matière organique, microfaune du sol, vers de terre.	SR7
	Contrôle de l'érosion	Stabiliser, atténuer les flux de masses, stocker des sédiments et offrir une couverture végétale limitant l'érosion. Exemple: effet de la végétation et des racines qui fixent le sol sur les versants ou les systèmes dunaires.	SR8
	Régulation des inondations et des crues	Maintenir les flux d'eau et réguler les inondations et les crues grâce à la présence d'éléments régulateurs. Exemple : roselières, forêts riveraines, zones prairiales d'expansion de crues...	SR10



Evaluer les SE pour la séquence ERC

Services culturels











<i>Services écosystémiques</i>		<i>Définitions et exemples</i>	<i>Code</i>
Services culturels	Dimension patrimoniale, symbolique ou esthétique	Habitat ou espèce à valeur patrimoniale, symbolique, esthétique, à valeur émotionnelle. Exemples : mares temporaires, lézard ocellé, terrils miniers dans le nord de la France, olivettes dans les régions méditerranéennes...	SC2
	Activités récréatives	Habitats favorables aux bien-être et aux activités de loisirs. Exemples : randonnées, sports de pleine nature, chasse, pêche de loisir, tourisme... (En ce qui concerne la chasse et la pêche on évalue ici l'aspect récréatif et pas la quantité de gibier ou de poissons disponibles).	SC4
	Connaissance et éducation	Potentiel et intérêt d'un habitat donné pour des actions éducatives et/ou des études scientifiques compte de tenu de leurs particularités naturelles. Exemples: zones Natura 2000 (biodiversité), jardins potagers (diversité variétales)...	SC5



Evaluer les SE

Mobilisation de l'expertise collective



	Score	Confiance
	2	
	3	
	2	
	1	
⋮	⋮	⋮
	3	

Comment calculer le score final ?
 Moyenne = 2,2, Mediane = 2

Variabilité inter-notateur : $s = 0,7$

Comment déterminer la variabilité intra-notateur ?
 Score de confiance !



Evaluer les SE

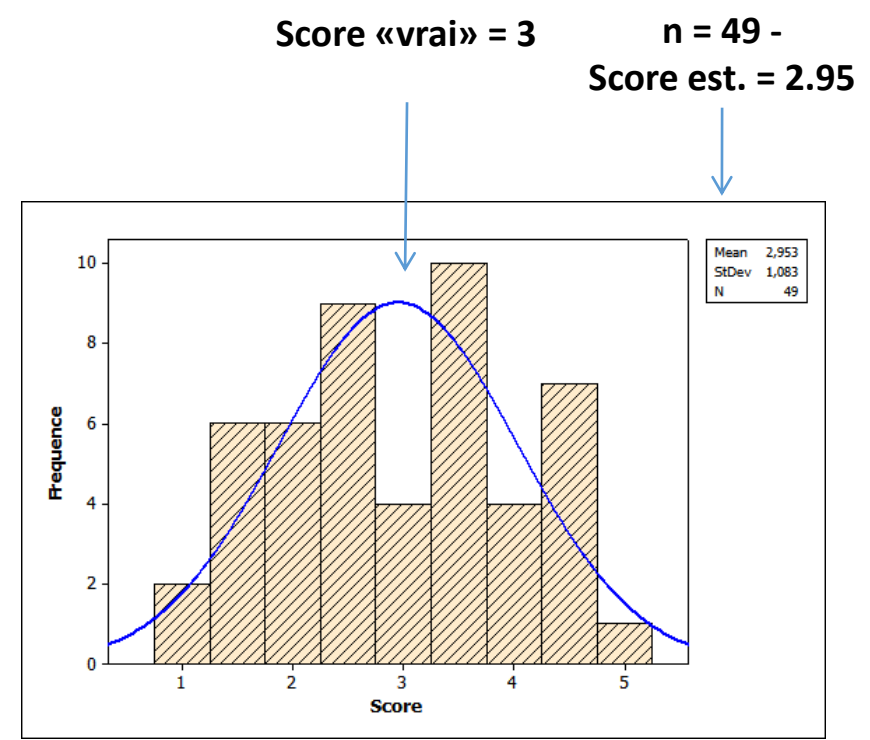
La taille du Panel d'expert mobilisé fait converger la valeur estimée vers la valeur réelle selon 3 paramètres

1. La taille du Panel
2. La précision des experts

Nos tests montrent qu'un panel de 10 à 15 personnes est suffisant

*Risque du biais d'expert, si tous «sur ou sous» estiment dans le même sens!!!
Importance d'un panel diversifié!*

Mobilisation de l'expertise collective



Exemple : n=10 - Score Est. 2,83 ; n=20 - Score Est. 2,98 ; n=30 - Score Est. = 3,02





Présentation Franck Spinelli



Les principaux prérequis de la méthode d'évaluation des services écosystémiques

Borner l'application des services écosystémiques sur des notions compréhensibles du tout public

Démarche consensuelle avec les acteurs du territoire : définir les services écosystémiques qui constituent un enjeu pour les politiques régionales

Méthode simple utilisable par le plus grand nombre (BE, associations, services de l'état, collectivités...)

Méthode homogène à l'échelle de l'ensemble du territoire des Hauts de France (indicateurs de suivis régionaux et évaluation de leur tendance)

Elaborer des outils partagés disponibles sur le site de la DREAL des Hauts de France

Rédiger un guide méthodologique qui puisse constituer une référence...





Application dans le cadre des études d'impact

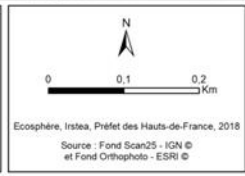
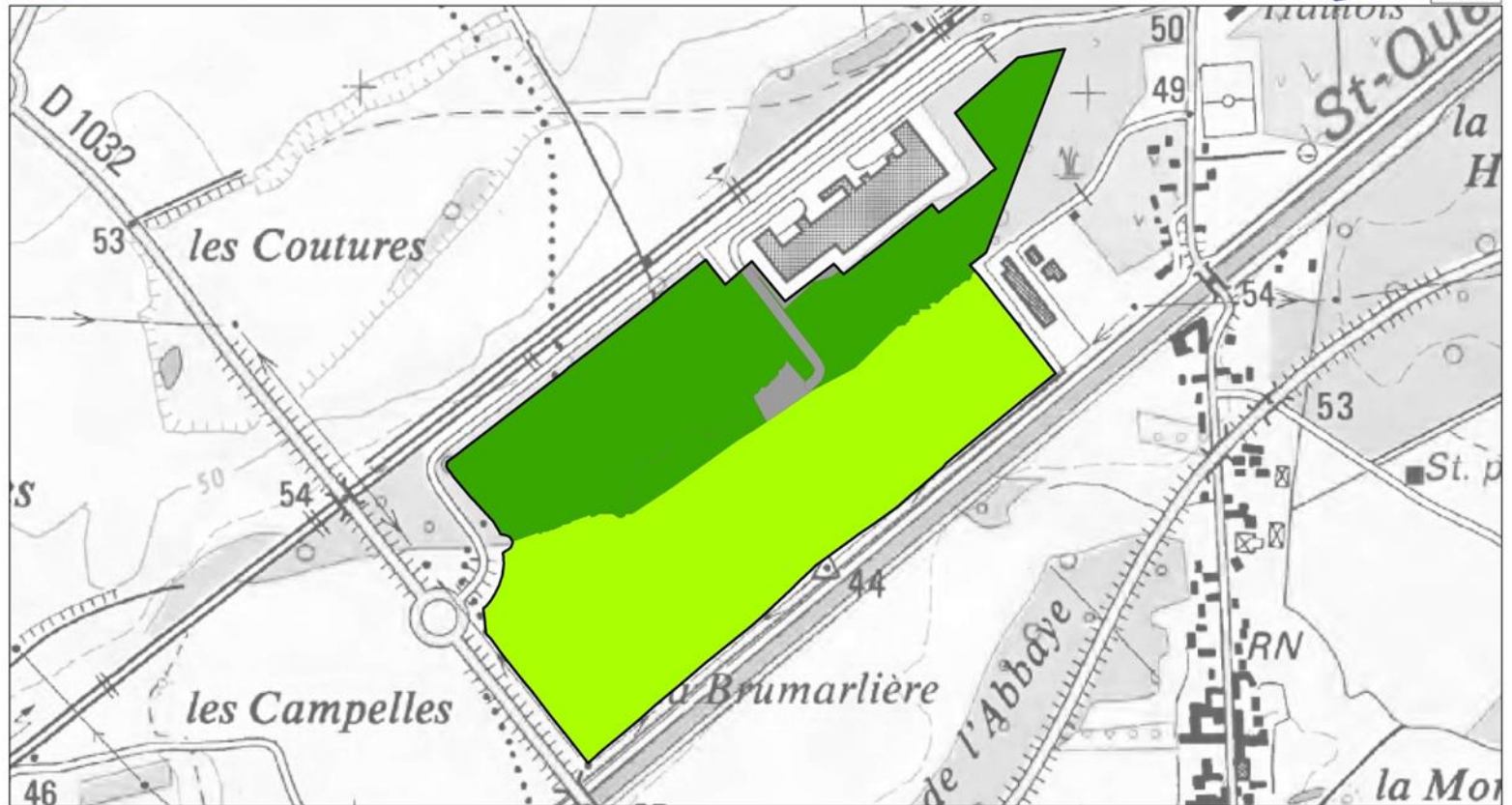


Etat initial avant projet

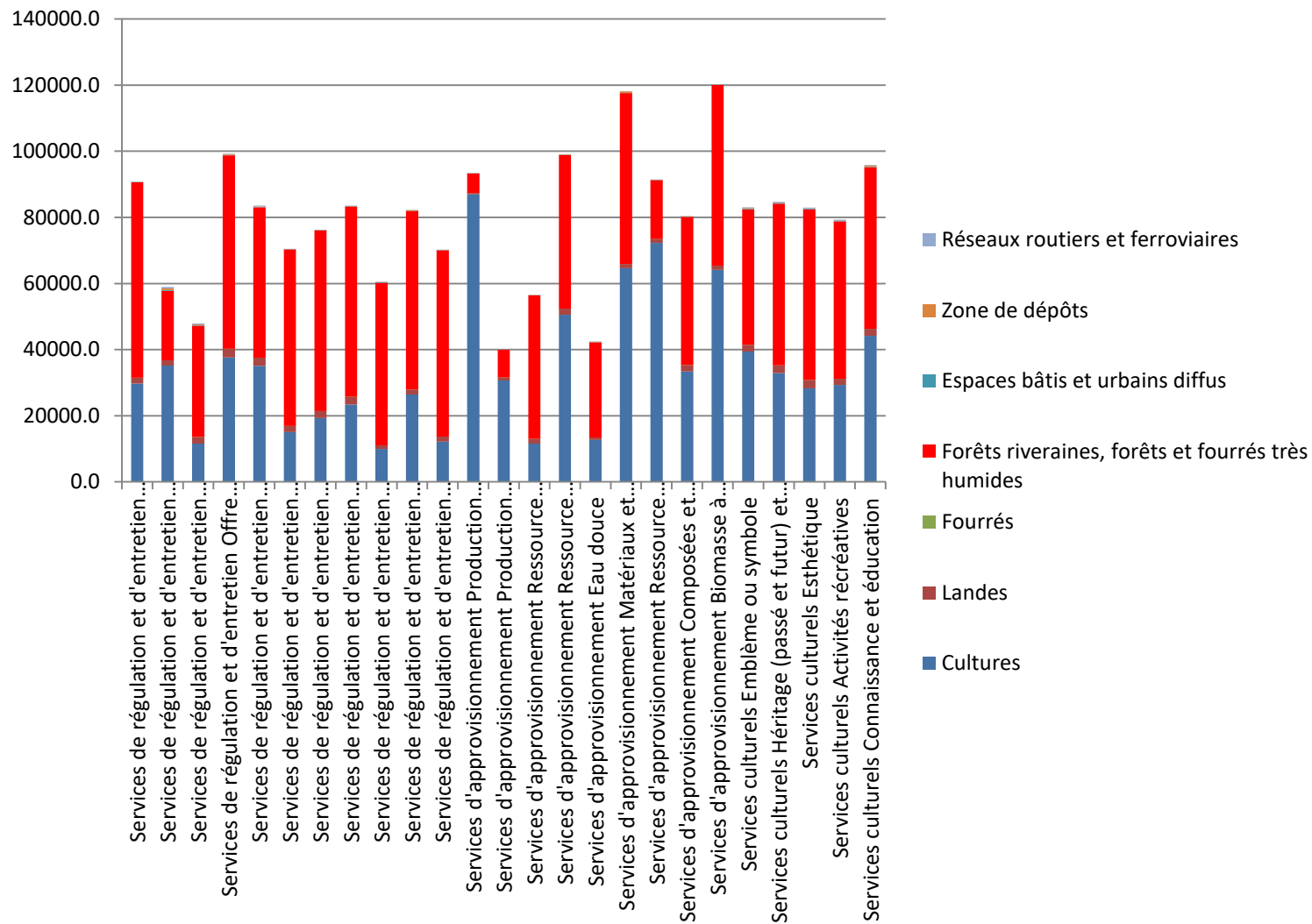


Localisation des différents grands thèmes d'habitats avant projet - Projet de carrière à Condren (02)

Évaluation de la capacité des habitats de la Région Haut-de-France à fournir des services écosystémiques



Valeur des services écosystémiques du site avant mise en œuvre du projet










Etat final après projet et mesures ERC

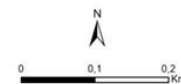


Localisation des différents grands thèmes d'habitats après réaménagement du site - Projet de carrière à Condren (02)

Évaluation de la capacité des habitats de la Région Haut-de-France à fournir des services écosystémiques



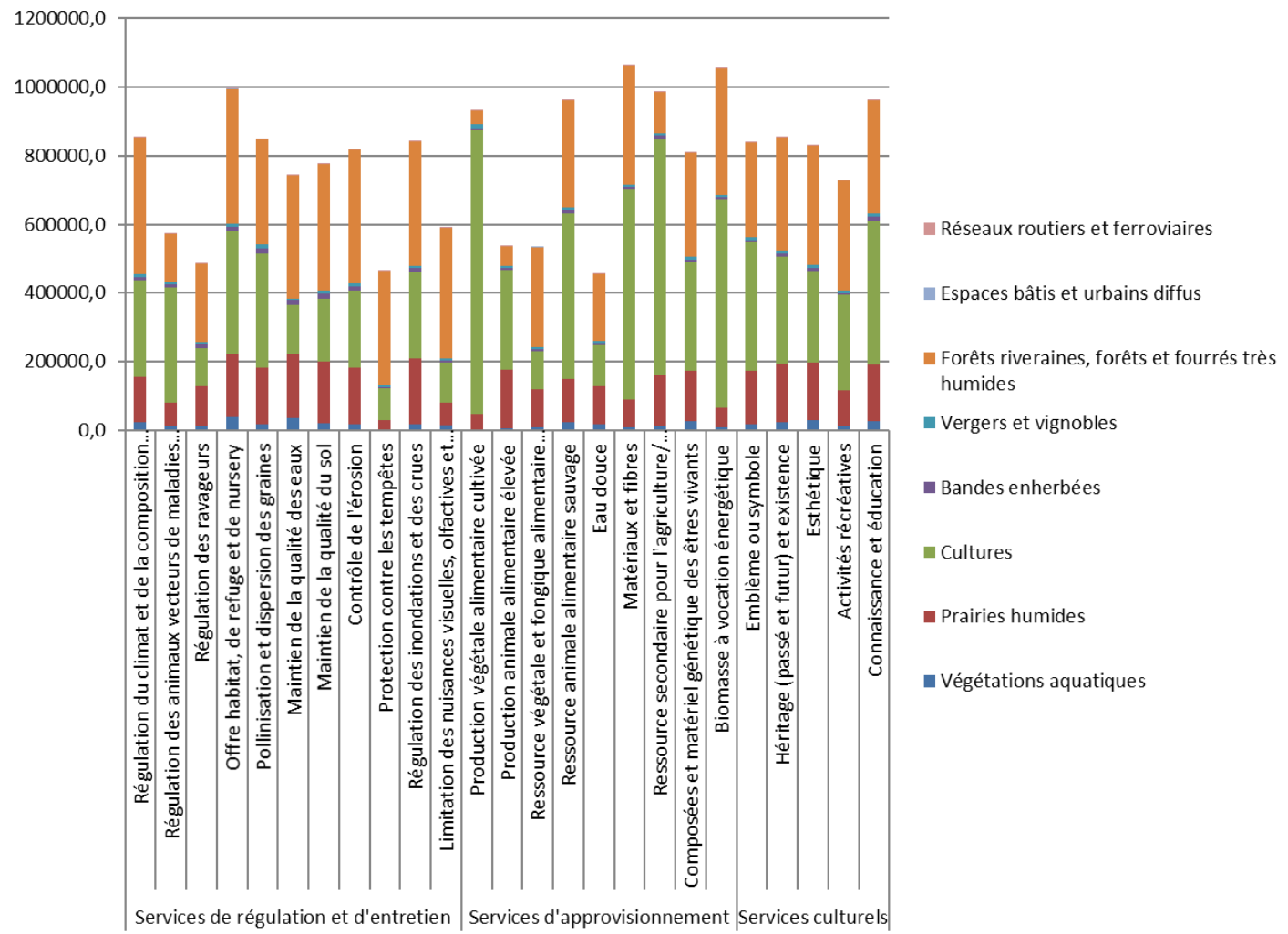
- | | |
|---|---|
|  Habitats aquatiques |  Habitats forestiers |
|  Habitats prairiaux |  Habitats anthropiques |
|  Habitats agricoles | |



Ecosphère, Iristea, Préfet des Hauts-de-France, 2018
 Source : Fond Scan25 - IGN ©
 et Fond Orthophoto - ESRI ©

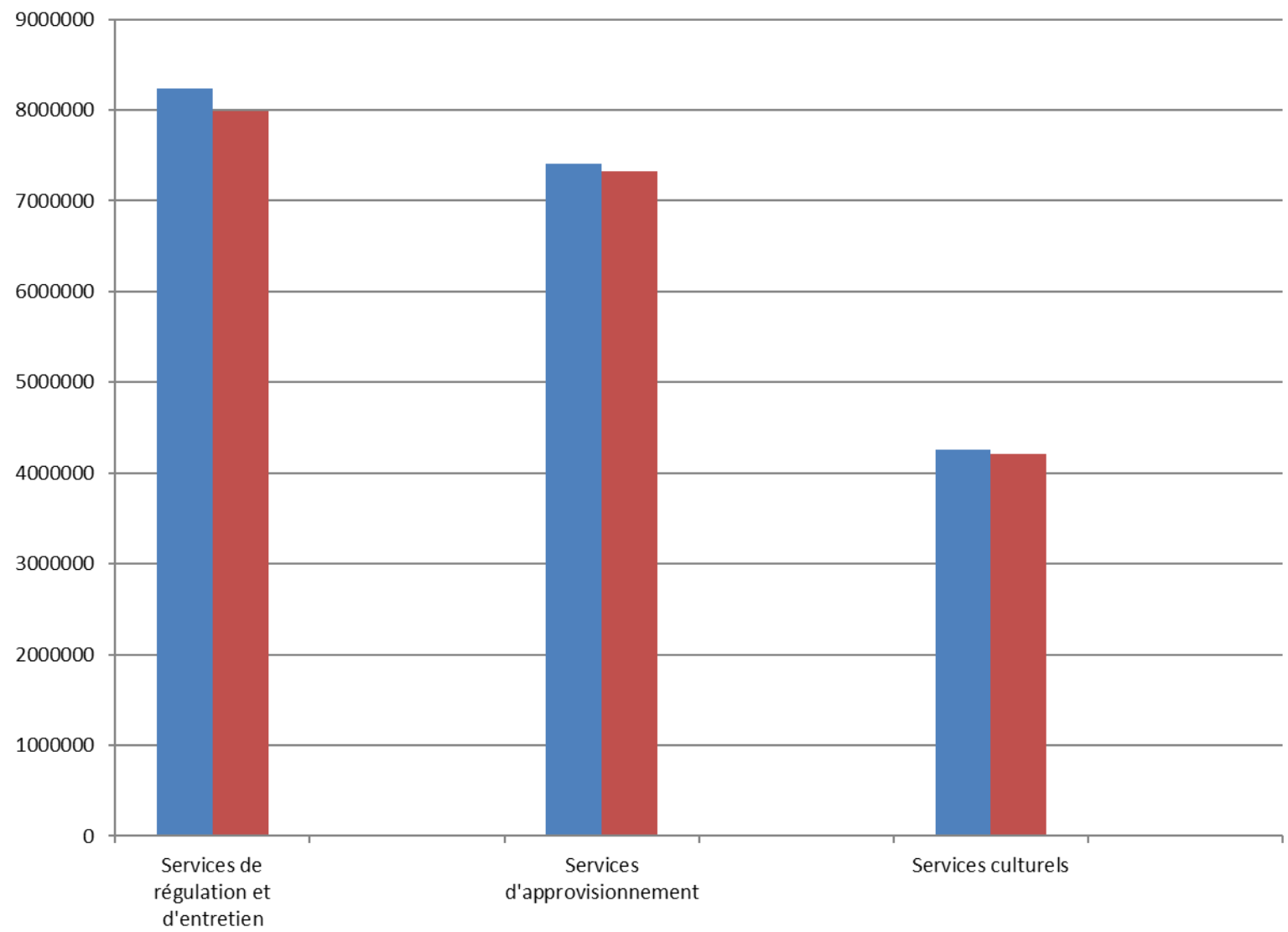


Valeur des services écosystémiques du site après projet et mesures ERC

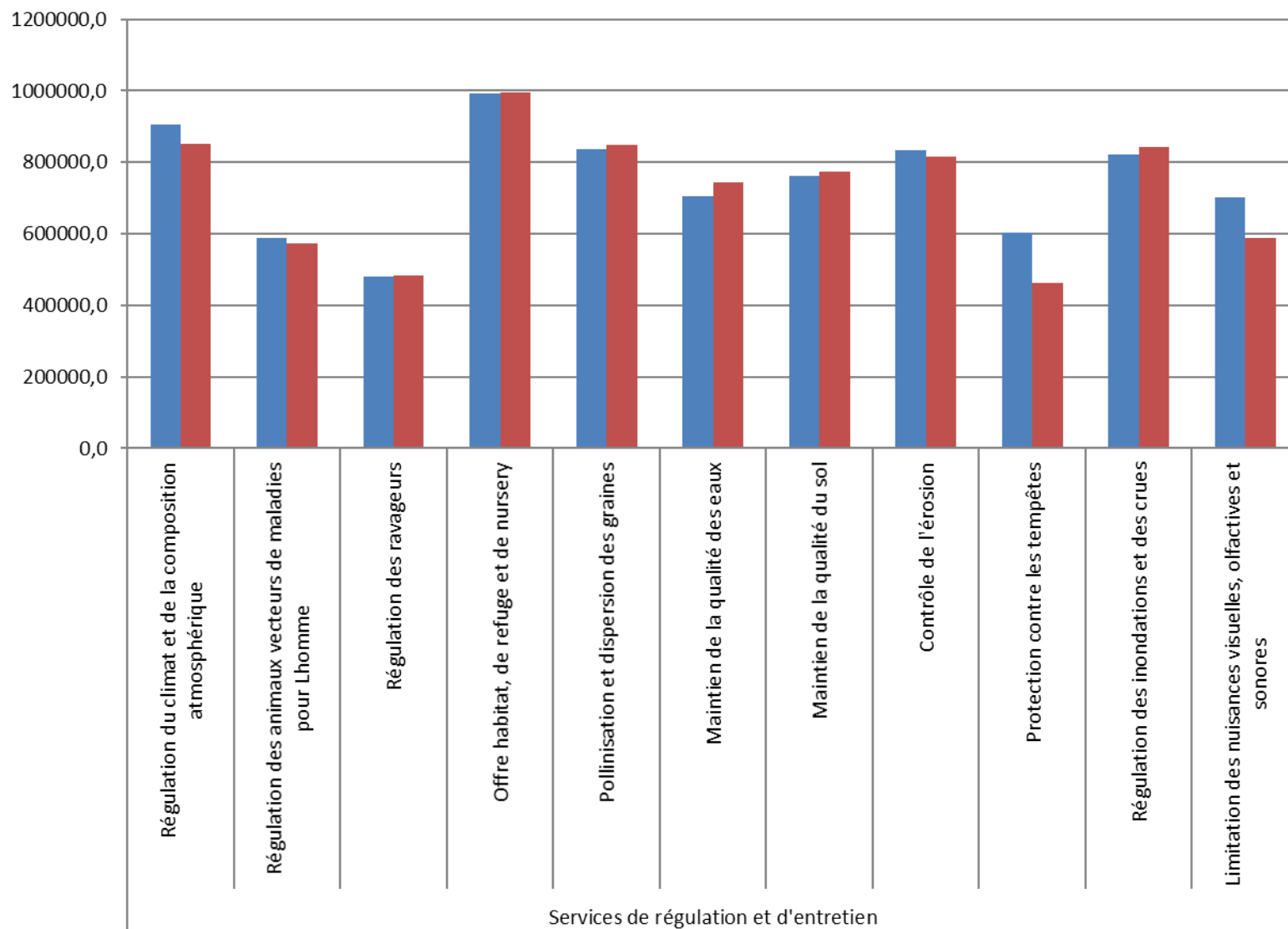




Evaluation comparative des services écosystémiques avant/après projet/mesures



Evaluation comparative des services écosystémiques avant/après projet/mesures





Pourquoi hiérarchiser les services écosystémiques

La méthode utilisée sert à évaluer les services écosystémiques mais doit être complétée par une doctrine visant à définir les nécessités d'évitement et/ou le besoin et le dimensionnement d'éventuelles mesures compensatoires en fonction des services considérés

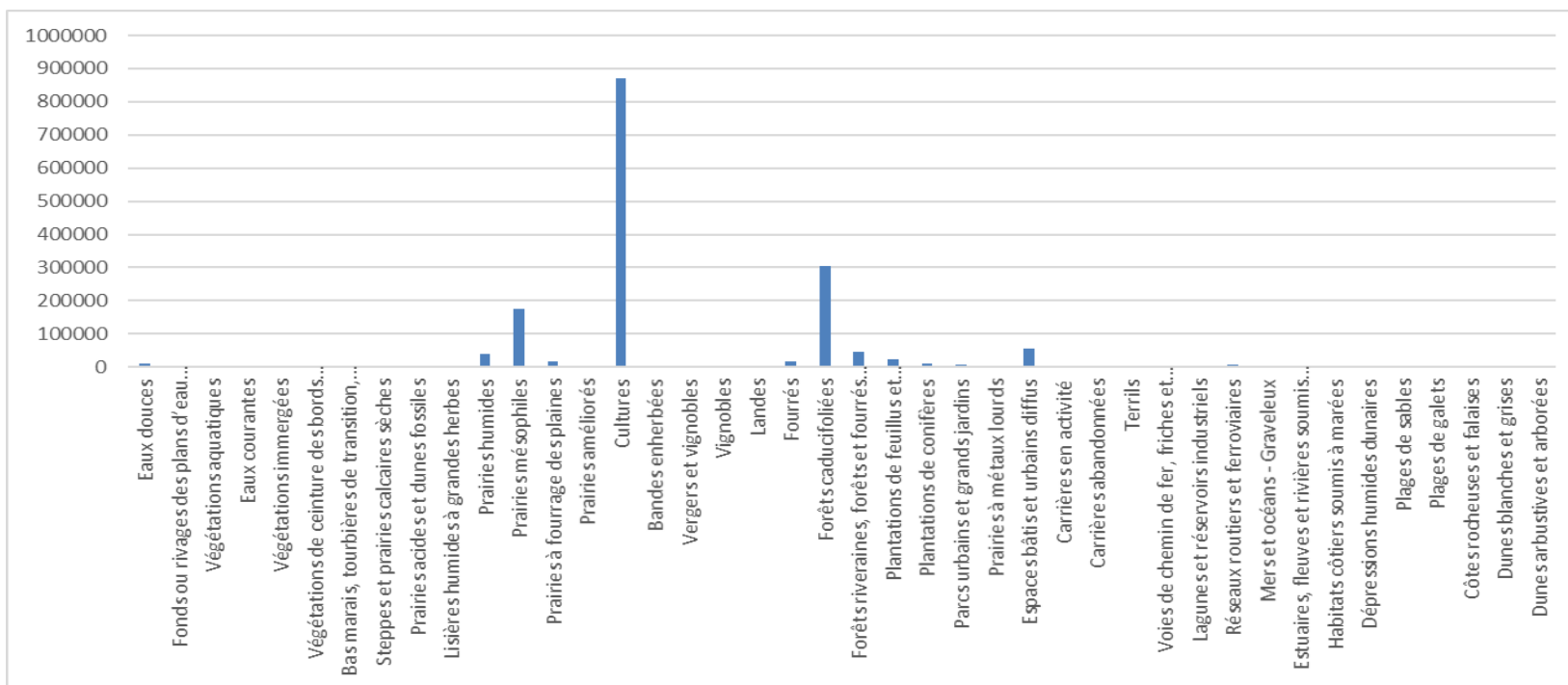
Comme pour toutes les évaluations, il importe de définir les services qui constituent un enjeu, ou pas, à l'échelle régionale (sur la base de leur rareté et/ou de leurs fonctionnalités) et qualifier ainsi ceux pour lesquels les impacts peuvent être considérés comme significatifs

La Loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages n'a pas donné de définition des services écosystémiques et il convient donc de caractériser ceux qui entrent plus spécifiquement dans le champs des objectifs de la « Loi Biodiversité »



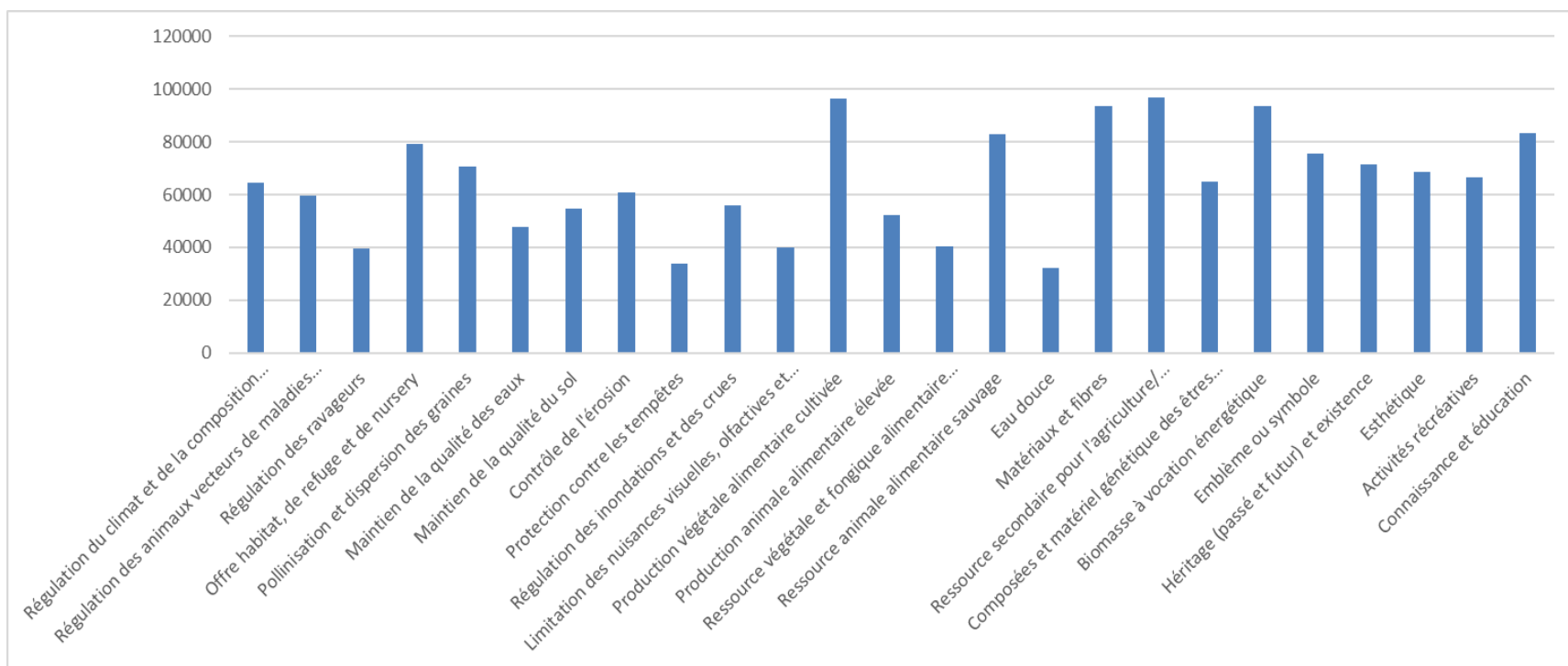
Quelques constats préalables aux échanges

Quels que soient les services rendus, certains habitats naturels peuvent ne pas constituer un enjeu d'évitement et/ou de compensation au regard de la surface qu'ils représentent à l'échelle régionale. Le graphique ci-dessous montre la surface que représentent les principaux habitats à l'échelle des Hauts-de-France



Quelques constats préalables aux échanges

Certains services peuvent ne pas constituer un enjeu régional au regard des objectifs de la loi sur la reconquête de la biodiversité. Le graphique ci-dessous montre de manière cumulée l'ensemble des services écosystémiques rendus par les habitats à l'échelle des Hauts-de-France





Quelques constats préalables aux échanges

La matrice des capacités identifie pour chaque habitat naturel une « capacité à » rendre des services écosystémiques de manière théorique sans tenir compte des aspects fonctionnels liés à la localisation des habitats

Ainsi en fonction de la localisation des habitats à l'échelle du territoire le besoin d'évitement et/ou de compensation peut varier : par exemple si l'on considère un service type « régulation des inondations et des crues » une simple prairie sur un plateau cultivé ne rendra pas le même niveau de service et ne constituera pas le même niveau d'enjeu qu'une prairie équivalente au sein de complexes prairiaux d'un lit majeur de cours d'eau soumis à inondation chaque année. Dans ce contexte l'obligation de compensation, voire d'évitement, pourrait être associée à une cartographie des zones fonctionnelles





Quelques constats préalables aux échanges

La matrice des capacités identifie pour chaque habitat naturel une « capacité à » rendre des services écosystémiques de manière théorique sans tenir compte de la topographie des lieux et/ou de la sensibilité des sols

Par exemple en fonction de la localisation des habitats à l'échelle du territoire le besoin d'évitement et/ou de compensation peut être variable : si l'on se base sur un autre service type « contrôle de l'érosion », celui-ci aura un enjeu différent sur une zone plane / zone de pente plus ou moins forte et/ou sur des zones soumises aux aléas « coulées de boues »... Dans ce contexte l'obligation de compensation, voire d'évitement, pourrait être associée à une cartographie des zones sensibles





Quelques constats préalables aux échanges

Les exemples pourraient être nombreux, en lien avec le contexte local dans lequel s'expriment les habitats naturels supports de services écosystémiques mais aussi en lien avec les espèces animales ou végétales qui sont associés à ces habitats.

Ainsi, en complément de la hiérarchisation au sens strict des services écosystémiques en terme d'enjeux pour le maintien de la biodiversité, l'identification des critères discriminants à l'élaboration d'une doctrine régionale sur l'évitement et/ou la compensation est très importante.


Cela nous amène ainsi à prendre en compte divers facteurs de pondérations dans la finalisation de la doctrine ERC propre aux services écosystémiques.






Les services écosystémiques

Hiérarchisation et Evaluation des préférences

1. Exprimer un score d'importance (SCORING) 
 1. Permet d'estimer le poids de chacun des services
 2. Peut aboutir à des importances équivalentes

2. Ranger par ordre d'importance 
 1. Permet d'obtenir une hiérarchisation des SE
 2. Ne donne pas le degré d'importance relative

3. Allouer des points (Nombre de points à répartir entre les SE)
 1. Idem méthode 1
 2. Un peu lourde à mettre en place quand on a beaucoup de SE

4. Méthode comparaison 2 à 2 (Analyse Hiérarchique des Procédés)
 1. Idem méthode 1 et 3
 2. Cadre mathématique très formalisé
 3. Trop lourde dans le cadre d'un atelier de 1h (il faut comparer l'ensemble des SE entre-eux)





Les services écosystémiques

Hiérarchisation et Evaluation des préférences

Evaluation participative

Plateforme « Mentimeter »

Soit connexion – www.menti.com

Soit installation App – Mentimeter

