

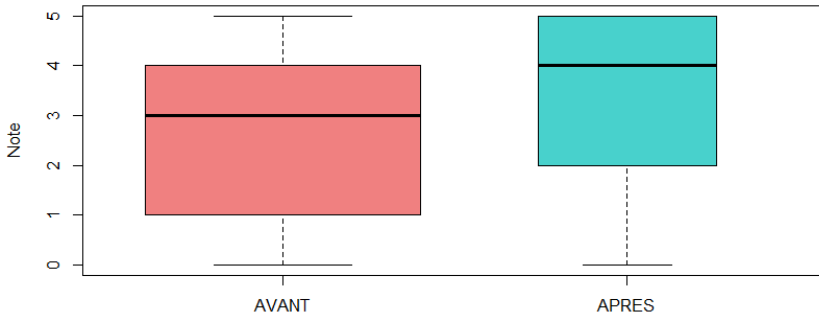
## ÉVALUATION DES SERVICES ECOSYSTEMIQUES DES SITES DU LIFE ANTHROPOFENS

L'ensemble des 13 sites Natura 2000 du projet Life Anthropofens a fait l'objet d'une évaluation des services écosystémiques en 2023 et 2024. Cette évaluation est établie à dire d'experts, ces derniers attribuant une note de 1 à 5 quant à la fourniture d'un service écosystémique de la liste en page 2, pour chaque habitat en situation initiale ou restaurée (avant/après travaux). La confiance en la note donnée est également évaluée et permet de pondérer les résultats.

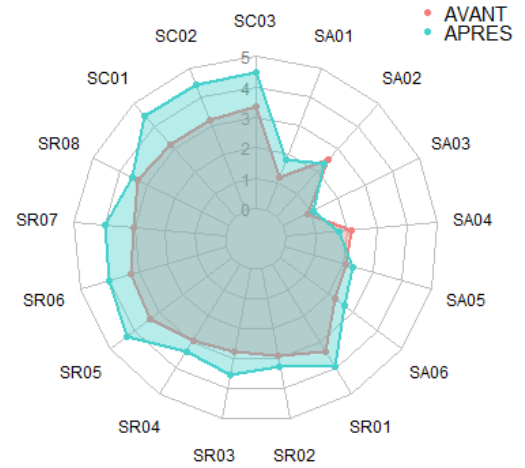
### 1. PROJET GLOBAL

Parmi les 13 sites Natura 2000, nous avons obtenu 95 matrices, inégalement réparties dans les sites du projet (entre 2 et 15 matrices par site). Une amélioration significative de fourniture de services est notée entre les deux états avant et après, tout type d'habitats et de services confondus. Cependant, certains services, comme ceux d'approvisionnement (SA) peuvent être moins fournis après travaux qu'avant. Les services de régulation (SR) et culturels (SC) bénéficient systématiquement d'une note jugée significativement meilleure après restauration.

**Boxplot des notations avant et après restauration**

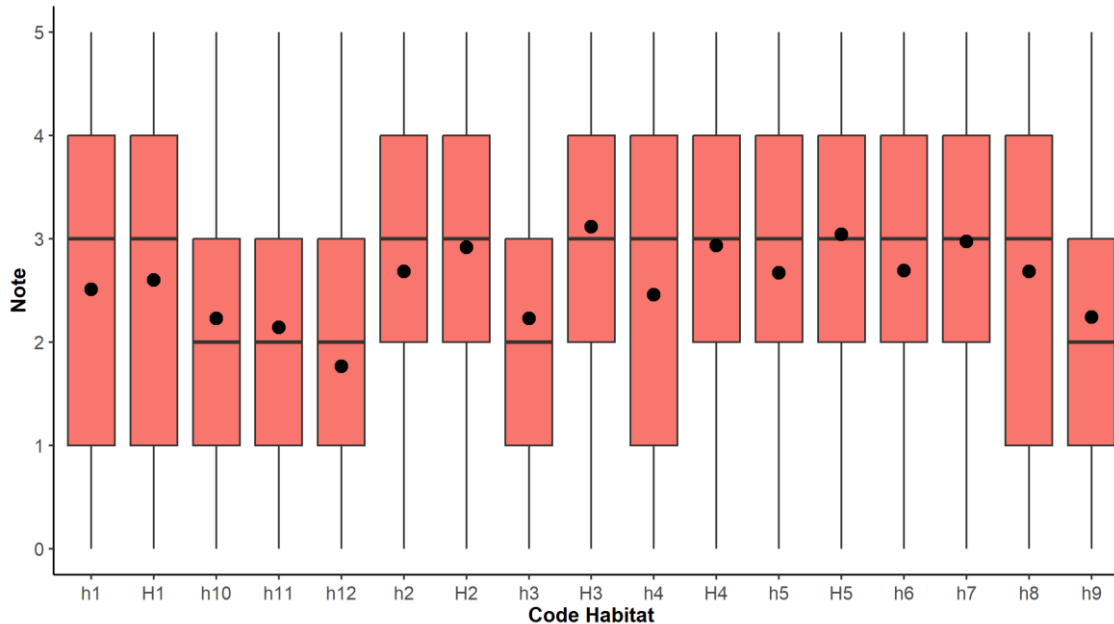


**Radarchart de la qualité des SE du projet LIFE Anthropofens**

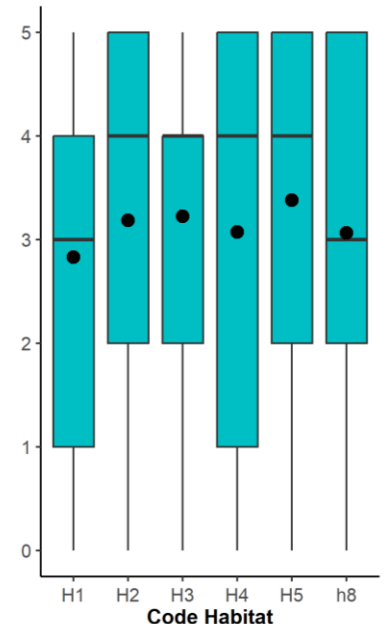


Les habitats d'intérêt communautaire (H en majuscule, ci-dessous), visés par la restauration, présentent des notes plus importantes que les habitats présents avant la restauration, même lorsque présents à l'état initial, c'est-à-dire dans un état de conservation initial plus défavorable, ou que les habitats non qualifiés d'intérêt communautaire (h minuscule).

**Note attribuée par Habitat avant travaux**



**et après travaux**



**h1** : Forêt de feuillus caducifoliés sur sol non-marécageux

**h2** : Forêt et fourrés arbustifs non-marécageux

**h3** : Fourrés arbustifs non-marécageux

**h4** : Fourrés mésophiles à oligotrophiles des sols humides à secs

**h5** : Mégaphorbiaie

**h6** : Prairie hygrophile brièvement à longuement inondée

**h7** : Roselière et grandes cariçaies

**h8** : Ilots végétalisés

**h9** : Forêt caducifoliées riveraines de l'Europe tempérée

**h10** : Forêt et fourrés riverains à bois tendre

**h11** : Forêt galeries à Salix alba et Populus alba

**h12** : Peupleraie plantée

**H1** : Forêts alluviales à Aulne glutineux et Frêne élevé (91E0\*)

**H2** : Marais calcaires à Marisque (7210\*)

**H3** : Prairies humides calcaires à Molinie bleue (6410)

**H4** : Tourbières de transition (7140)

**H5** : Tourbières basses alcalines (7230)

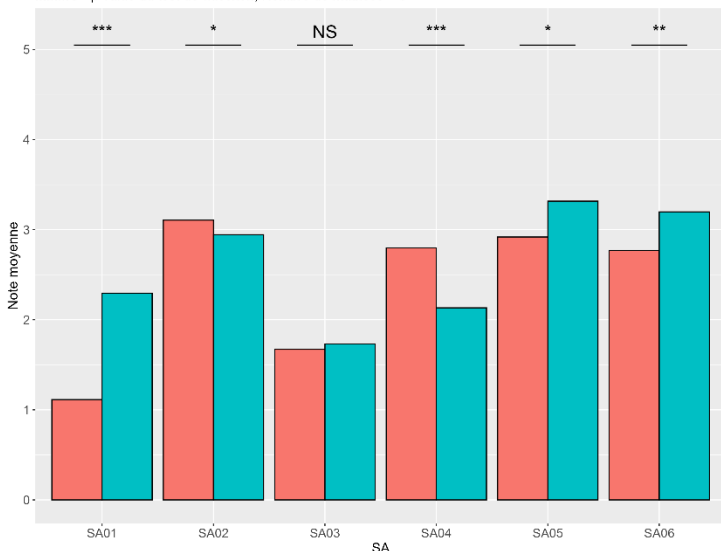
## Description des services écosystémiques (SE) évalués lors de l'étude

Services d'approvisionnement (SA)	
SA01	L'habitat est : une <b>source de nourriture pour l'homme, d'origine animale élevée</b>
SA02	L'habitat est : une <b>source de nourriture pour l'homme, d'origine animale sauvage</b>
SA03	L'habitat est : une <b>source de nourriture pour l'homme, d'origine végétale sauvage</b>
SA04	L'habitat est : une <b>source de matériaux pour l'homme, pour l'énergie, le bois d'œuvre, litière ...</b>
SA05	L'habitat : <b>alimente un stock d'eau potable</b>
SA06	L'habitat : <b>alimente un stock d'eau non potable (irrigation, refroidissement,)</b>
Services de régulation (SR)	
SR01	L'habitat : <b>régule le cycle hydrologique et les débits et à maintenir l'écoulement d'eau</b> (comprenant les inondations et les crues)
SR02	L'habitat : <b>atténue les mouvements de masses en stoppant le flux de sédiments</b> (glissement de terrain, ruissellements...)
SR03	L'habitat : assure la <b>formation, le développement des sols et le maintien de la matière organique</b> dans les sols par les processus <b>d'altération, de décomposition et de fixation de nutriments</b>
SR04	L'habitat : effectue <b>de la bioremédiation</b> (μorganismes, algues, plantes et animaux)
SR05	L'habitat : <b>participe à la protection de la biodiversité</b> (régulation du pool génétique et la diversité)
SR06	L'habitat : assure le <b>bon état chimique des eaux douces par les espèces végétales et animales</b>
SR07	L'habitat : participe à <b>réguler le climat mondial</b> par la <b>réduction des concentrations de gaz à effet de serre</b>
SR08	L'habitat : participe à <b>réguler la température et l'humidité à une échelle locale</b>
Services culturels (SC)	
SC01	L'habitat : possède <b>des systèmes vivants qui motivent les recherches scientifiques ou l'éducation</b>
SC02	L'habitat : possède <b>des systèmes vivants qui ont des valeurs de legs</b>
SC03	L'habitat : possède <b>des systèmes vivants qui ont une valeur d'existence</b>

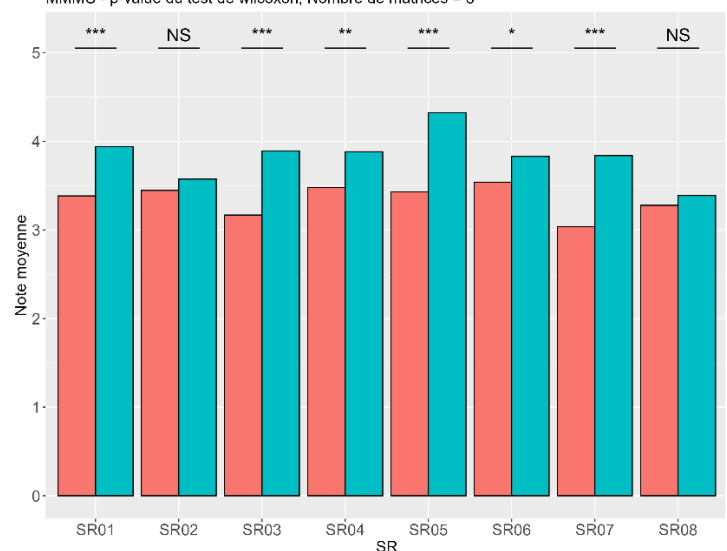
## 2. MONTS ET MARAIS DE MAREUIL-CAUBERT (DE L'ABBEVILLOIS)

Plusieurs opérations ont lieu sur les marais de l'Abbevillois (FR2200354) dans la Somme : du débroussaillage pour favoriser la tourbière basse-alcaline, des tremblants et de Moliniaies par débroussaillage et réensemencement ainsi que de la protection d'Aulnaies matures.

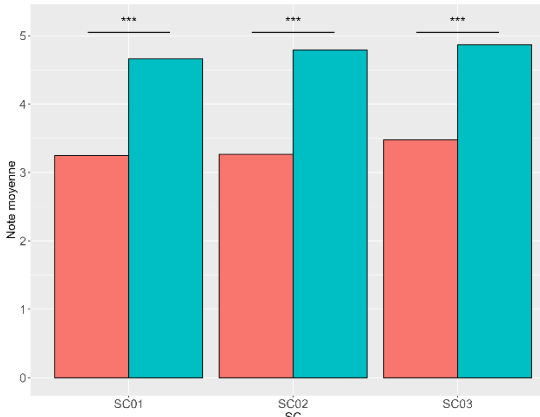
Notes moyennes de qualité des SA  
MMMC - p-value du test de wilcoxon, Nombre de matrices = 8



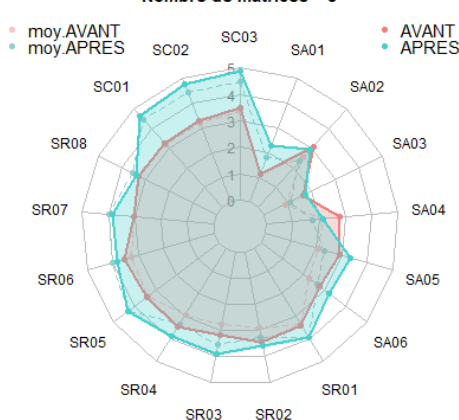
Notes moyennes de qualité des SR  
MMMC - p-value du test de wilcoxon, Nombre de matrices = 8



Notes moyennes de qualité des SC  
MMMC - p-value du test de wilcoxon, Nombre de matrices = 8



Radarchart de la qualité des SE du site MMMC  
Nombre de matrices = 8



8 experts ont complété les matrices, montrant une amélioration significative dans les services de régulation (flux et biodiversité), culturels et de nourriture (élevage). En revanche, il est estimé une perte d'approvisionnement en nourriture sauvage et en matériaux, probablement dû à des milieux restaurés plus ouverts. La régulation des débits, la protection de la biodiversité et la régulation du climat mondial sont les services jugés les plus améliorés par la restauration et favorisés par un engorgement permanent des tourbières, par la réouverture des milieux. Les grands espaces restaurés des marais de l'Abbevillois permettent une amélioration globale des services écosystémiques fournis par leurs tourbières.

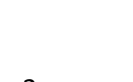
Projet mis en œuvre par :



Partenaires financiers :



Avec le soutien de :



## Description des services écosystémiques (SE) évalués lors de l'étude

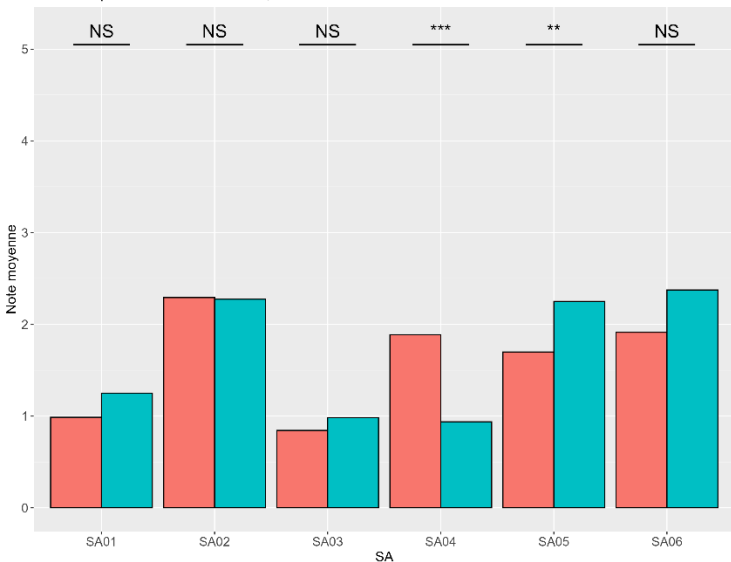
Services d'approvisionnement (SA)	
SA01	L'habitat est : une source de nourriture pour l'homme, d'origine animale élevée
SA02	L'habitat est : une source de nourriture pour l'homme, d'origine animale sauvage
SA03	L'habitat est : une source de nourriture pour l'homme, d'origine végétale sauvage
SA04	L'habitat est : une source de matériaux pour l'homme, pour l'énergie, le bois d'œuvre, litière ...
SA05	L'habitat : alimente un stock d'eau potable
SA06	L'habitat : alimente un stock d'eau non potable (irrigation, refroidissement,)
Services de régulation (SR)	
SR01	L'habitat : régule le cycle hydrologique et les débits et à maintenir l'écoulement d'eau (comprenant les inondations et les crues)
SR02	L'habitat : atténue les mouvements de masses en stoppant le flux de sédiments (glissement de terrain, ruissellements...)
SR03	L'habitat : assure la formation, le développement des sols et le maintien de la matière organique dans les sols par les processus d'altération, de décomposition et de fixation de nutriments
SR04	L'habitat : effectue de la bioremédiation (microorganismes, algues, plantes et animaux)
SR05	L'habitat : participe à la protection de la biodiversité (régulation du pool génétique et la diversité)
SR06	L'habitat : assure le bon état chimique des eaux douces par les espèces végétales et animales
SR07	L'habitat : participe à réguler le climat mondial par la réduction des concentrations de gaz à effet de serre
SR08	L'habitat : participe à réguler la température et l'humidité à une échelle locale
Services culturels (SC)	
SC01	L'habitat : possède des systèmes vivants qui motivent les recherches scientifiques ou l'éducation
SC02	L'habitat : possède des systèmes vivants qui ont des valeurs de legs
SC03	L'habitat : possède des systèmes vivants qui ont une valeur d'existence

## 2. PRAIRIES ET MARAIS TOURBEUX DE LA BASSE VALLEE DE L'AUTHIE

Plusieurs opérations ont lieu sur les marais de la basse vallée de l'Authie (FR3100492) dans le Pas-de-Calais : du débroussaillage pour favoriser la tourbière basse-alcaline et la moliniaie, complétées de restauration hydrologique (abattage de peupliers).

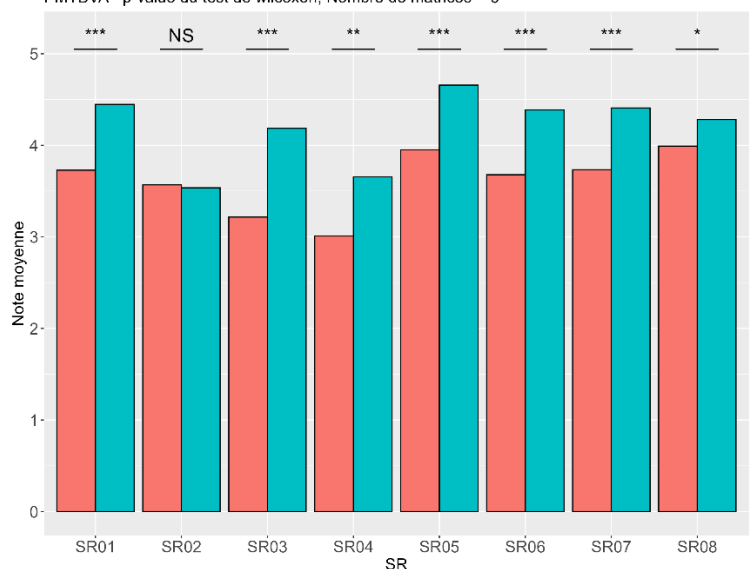
Notes moyennes de qualité des SA

PMTBVA - p-value du test de wilcoxon, Nombre de matrices = 6



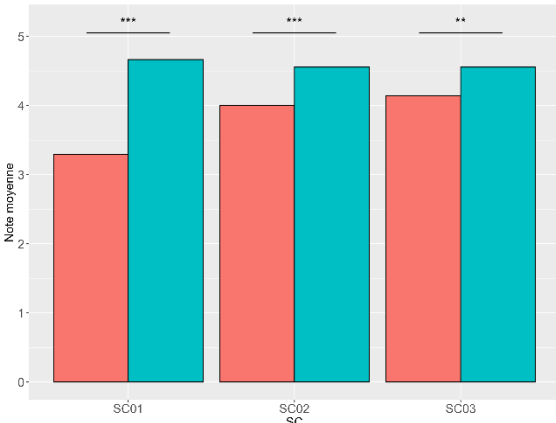
Notes moyennes de qualité des SR

PMTBVA - p-value du test de wilcoxon, Nombre de matrices = 6



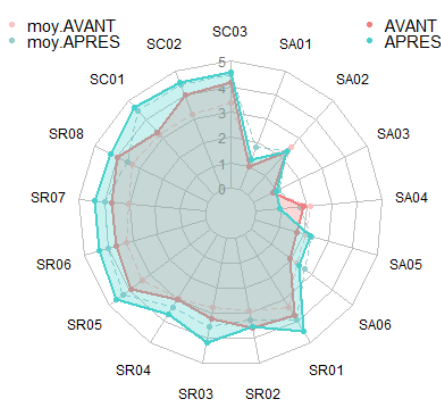
Notes moyennes de qualité des SC

PMTBVA - p-value du test de wilcoxon, Nombre de matrices = 6



Radarchart de la qualité des SE du site PMTBVA

Nombre de matrices = 6



6 experts ont complété les matrices. Les résultats montrent une amélioration significative dans les services de régulation (hydrologie, biodiversité, climat) et culturels. En revanche, il est estimé une perte d'approvisionnement en matériaux (bois) probablement due à des milieux restaurés plus ouverts, mais un gain en eau potable. La régulation de la quantité et qualité des eaux, la protection de la biodiversité et la régulation du climat sont les services jugés les plus améliorés par la restauration.

La restauration des tourbières de la basse vallée de l'Authie permet donc une amélioration significative des services écosystémiques fournis par les tourbières alcalines.

Projet mis en œuvre par :



Partenaires financiers :



## Description des services écosystémiques (SE) évalués lors de l'étude

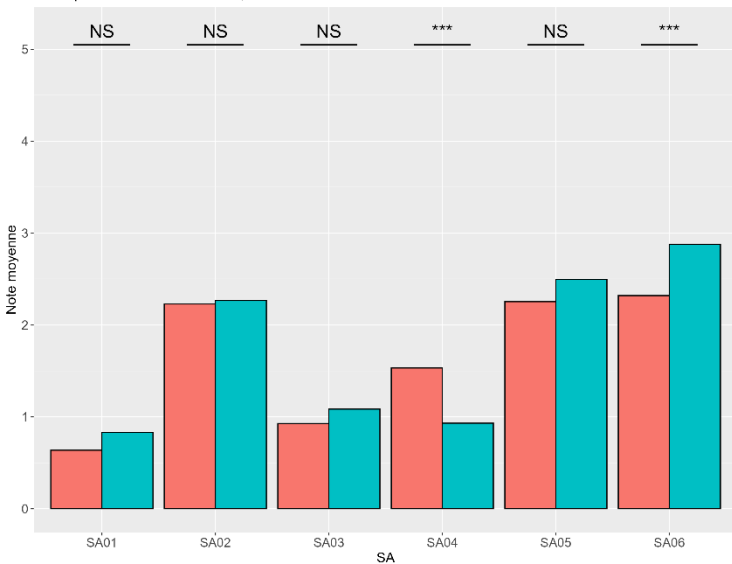
Services d'approvisionnement (SA)	
SA01	L'habitat est : une <b>source de nourriture pour l'homme, d'origine animale élevée</b>
SA02	L'habitat est : une <b>source de nourriture pour l'homme, d'origine animale sauvage</b>
SA03	L'habitat est : une <b>source de nourriture pour l'homme, d'origine végétale sauvage</b>
SA04	L'habitat est : une <b>source de matériaux pour l'homme, pour l'énergie, le bois d'œuvre, litière ...</b>
SA05	L'habitat : <b>alimente un stock d'eau potable</b>
SA06	L'habitat : <b>alimente un stock d'eau non potable (irrigation, refroidissement,)</b>
Services de régulation (SR)	
SR01	L'habitat : <b>régule le cycle hydrologique et les débits et à maintenir l'écoulement d'eau</b> (comprenant les inondations et les crues)
SR02	L'habitat : <b>atténue les mouvements de masses en stoppant le flux de sédiments</b> (glissement de terrain, ruissellements...)
SR03	L'habitat : assure la <b>formation, le développement des sols et le maintien de la matière organique</b> dans les sols par les processus <b>d'altération, de décomposition et de fixation de nutriments</b>
SR04	L'habitat : effectue <b>de la bioremédiation</b> (μorganismes, algues, plantes et animaux)
SR05	L'habitat : <b>participe à la protection de la biodiversité</b> (régulation du pool génétique et la diversité)
SR06	L'habitat : assure le <b>bon état chimique des eaux douces par les espèces végétales et animales</b>
SR07	L'habitat : participe à <b>réguler le climat mondial par la réduction des concentrations de gaz à effet de serre</b>
SR08	L'habitat : participe à <b>réguler la température et l'humidité à une échelle locale</b>
Services culturels (SC)	
SC01	L'habitat : possède <b>des systèmes vivants qui motivent les recherches scientifiques ou l'éducation</b>
SC02	L'habitat : possède <b>des systèmes vivants qui ont des valeurs de legs</b>
SC03	L'habitat : possède <b>des systèmes vivants qui ont une valeur d'existence</b>

## 2. TOURBIERES ET MARAIS DE L'AVRE

Plusieurs opérations ont lieu sur les marais de l'Avre (FR2200359) dans la Somme : du débroussaillage et de l'étrépage pour favoriser la tourbière basse-alcaline, complétées de restauration hydrologique pose de seuils et de dispositifs épurateurs pour améliorer les niveaux et qualité d'eaux.

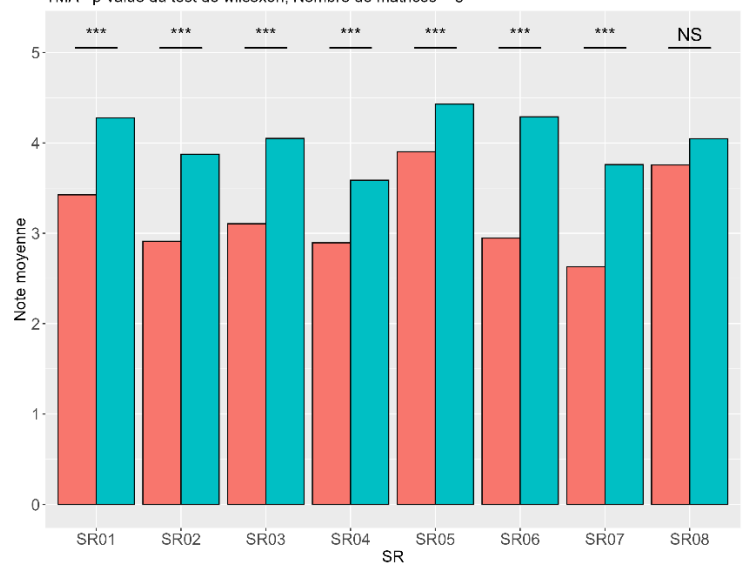
Notes moyennes de qualité des SA

TMA - p-value du test de wilcoxon, Nombre de matrices = 8



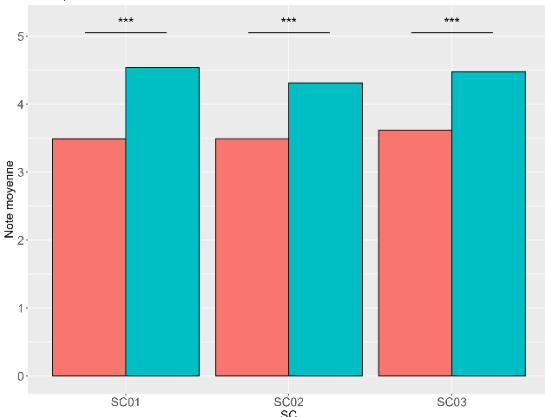
Notes moyennes de qualité des SR

TMA - p-value du test de wilcoxon, Nombre de matrices = 8



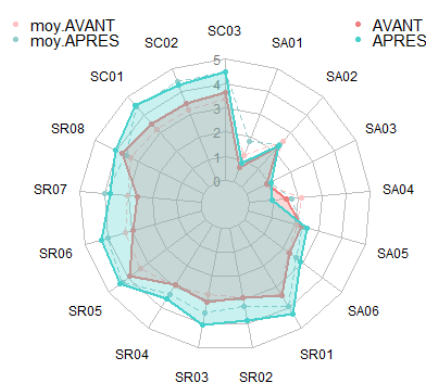
Notes moyennes de qualité des SC

TMA - p-value du test de wilcoxon, Nombre de matrices = 8



Radarchart de la qualité des SE du site TMA

Nombre de matrices = 8



8 experts ont complété les matrices. Les résultats montrent une amélioration significative dans les services de régulation et culturels. En revanche, il est estimé une perte d'approvisionnement en matériaux (bois) probablement due à des milieux restaurés plus ouverts, mais un gain en eau potable. La régulation de la quantité et qualité des eaux, la protection de la biodiversité et la régulation du climat sont les services jugés les plus améliorés par la restauration. Ces services sont favorisés par la restauration hydrologique. Grâce à la restauration, la vallée de l'Avre bénéficie d'une amélioration significative des services écosystémiques fournis par les tourbières alcalines.

Projet mis en œuvre par :



Partenaires financiers :



## Description des services écosystémiques (SE) évalués lors de l'étude

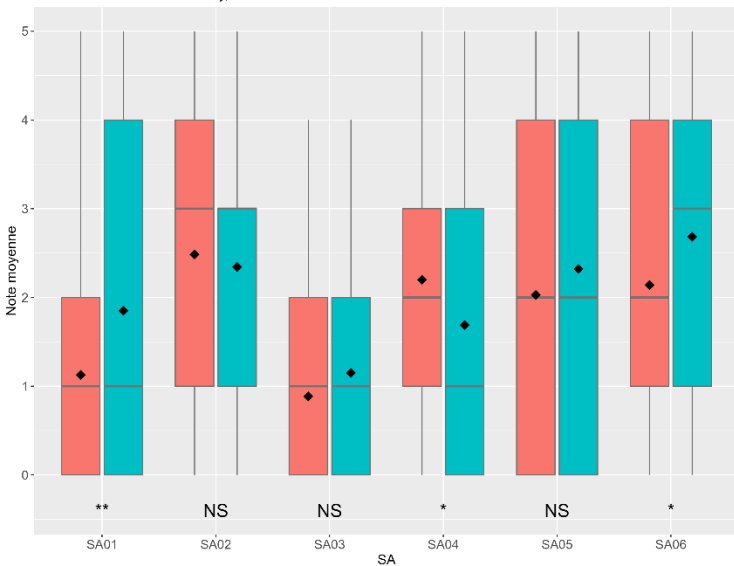
Services d'approvisionnement (SA)	
SA01	L'habitat est : une <b>source de nourriture pour l'homme, d'origine animale élevée</b>
SA02	L'habitat est : une <b>source de nourriture pour l'homme, d'origine animale sauvage</b>
SA03	L'habitat est : une <b>source de nourriture pour l'homme, d'origine végétale sauvage</b>
SA04	L'habitat est : une <b>source de matériaux pour l'homme, pour l'énergie, le bois d'œuvre, litière ...</b>
SA05	L'habitat : <b>alimente un stock d'eau potable</b>
SA06	L'habitat : <b>alimente un stock d'eau non potable (irrigation, refroidissement,)</b>
Services de régulation (SR)	
SR01	L'habitat : <b>régule le cycle hydrologique et les débits et à maintenir l'écoulement d'eau</b> (comprenant les inondations et les crues)
SR02	L'habitat : <b>atténue les mouvements de masses en stoppant le flux de sédiments</b> (glissement de terrain, ruissellements...)
SR03	L'habitat : assure la <b>formation, le développement des sols et le maintien de la matière organique</b> dans les sols par les processus <b>d'altération, de décomposition et de fixation de nutriments</b>
SR04	L'habitat : effectue <b>de la bioremédiation</b> (μorganismes, algues, plantes et animaux)
SR05	L'habitat : <b>participe à la protection de la biodiversité</b> (régulation du pool génétique et la diversité)
SR06	L'habitat : assure le <b>bon état chimique des eaux douces par les espèces végétales et animales</b>
SR07	L'habitat : participe à <b>réguler le climat mondial</b> par la <b>réduction des concentrations de gaz à effet de serre</b>
SR08	L'habitat : participe à <b>réguler la température et l'humidité à une échelle locale</b>
Services culturels (SC)	
SC01	L'habitat : possède <b>des systèmes vivants qui motivent les recherches scientifiques ou l'éducation</b>
SC02	L'habitat : possède <b>des systèmes vivants qui ont des valeurs de legs</b>
SC03	L'habitat : possède <b>des systèmes vivants qui ont une valeur d'existence</b>

## 2. MARAIS DE BALANÇON (MARAIS DE VILLIERS)

Plusieurs opérations ont lieu sur les marais de Balançon (FR310007236) dans le Pas-de-Calais : de la fauche exportatrice de restauration de tourbière basse-alcaline et de moliniaie, complétées d'étrépage.

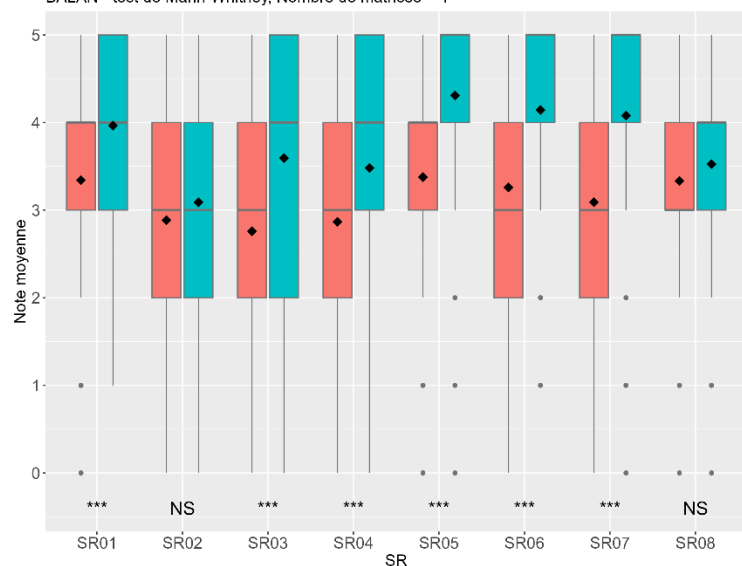
Notes moyennes de qualité des SA

BALAN - test de Mann-Whitney, Nombre de matrices = 4



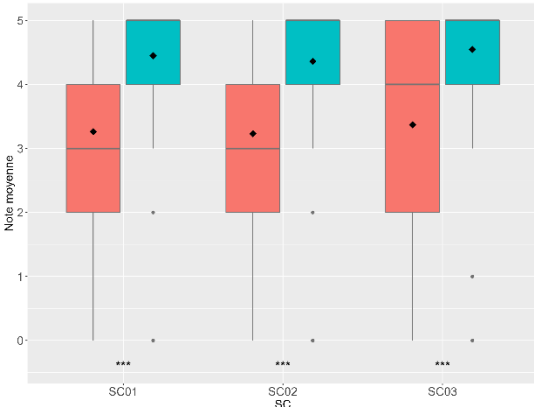
Notes moyennes de qualité des SR

BALAN - test de Mann-Whitney, Nombre de matrices = 4



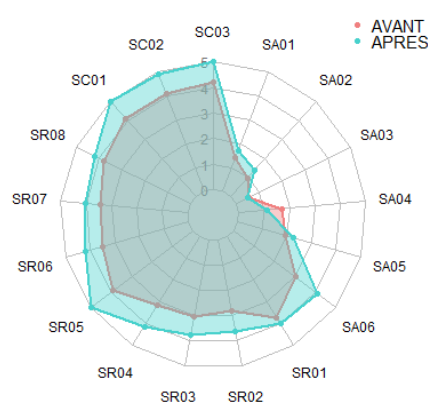
Notes moyennes de qualité des SC

BALAN - test de Mann-Whitney, Nombre de matrices = 4



Radarchart de la qualité des SE du site BALAN

Nombre de matrices = 4



4 experts ont complété les matrices. Les résultats montrent une amélioration significative dans les services de régulation (hydrologie, biodiversité et climat) et culturels. En revanche, aucune ou peu de différence n'est perçue dans la fourniture de services d'approvisionnement. La régulation des débits, la protection de la biodiversité et la régulation du climat mondial sont les services jugés les plus améliorés par la restauration. Ces services sont favorisés par un bon fonctionnement hydrologique des tourbières, comme c'est le cas au marais de Villiers.

La restauration permet néanmoins une amélioration significative des services écosystémiques fournis par les tourbières alcalines.

Projet mis en œuvre par :



Partenaires financiers :



Avec le soutien de :



## Description des services écosystémiques (SE) évalués lors de l'étude

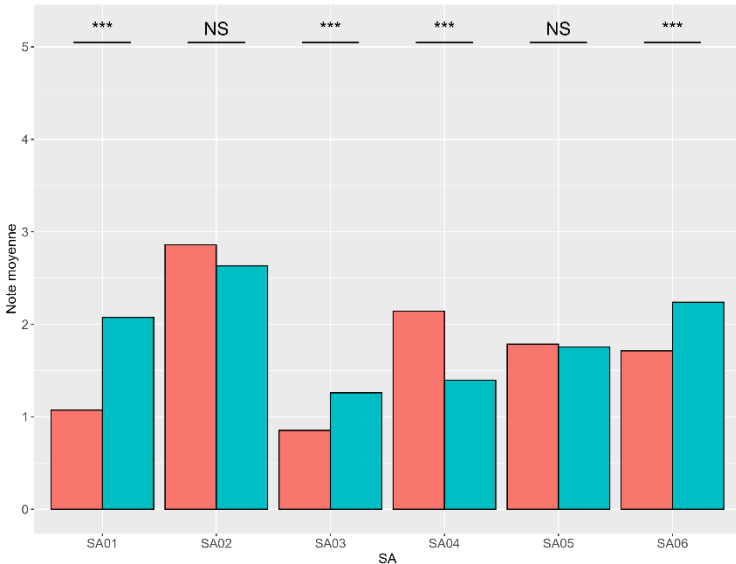
Services d'approvisionnement (SA)	
SA01	L'habitat est : une <b>source de nourriture pour l'homme, d'origine animale élevée</b>
SA02	L'habitat est : une <b>source de nourriture pour l'homme, d'origine animale sauvage</b>
SA03	L'habitat est : une <b>source de nourriture pour l'homme, d'origine végétale sauvage</b>
SA04	L'habitat est : une <b>source de matériaux pour l'homme, pour l'énergie, le bois d'œuvre, litière ...</b>
SA05	L'habitat : <b>alimente un stock d'eau potable</b>
SA06	L'habitat : <b>alimente un stock d'eau non potable (irrigation, refroidissement,)</b>
Services de régulation (SR)	
SR01	L'habitat : <b>régule le cycle hydrologique et les débits et à maintenir l'écoulement d'eau</b> (comprenant les inondations et les crues)
SR02	L'habitat : <b>atténue les mouvements de masses en stoppant le flux de sédiments</b> (glissement de terrain, ruissellements...)
SR03	L'habitat : assure la <b>formation, le développement des sols et le maintien de la matière organique</b> dans les sols par les processus <b>d'altération, de décomposition et de fixation de nutriments</b>
SR04	L'habitat : effectue <b>de la bioremédiation</b> (μorganismes, algues, plantes et animaux)
SR05	L'habitat : <b>participe à la protection de la biodiversité</b> (régulation du pool génétique et la diversité)
SR06	L'habitat : assure le <b>bon état chimique des eaux douces par les espèces végétales et animales</b>
SR07	L'habitat : participe à <b>réguler le climat mondial</b> par la <b>réduction des concentrations de gaz à effet de serre</b>
SR08	L'habitat : participe à <b>réguler la température et l'humidité à une échelle locale</b>
Services culturels (SC)	
SC01	L'habitat : possède <b>des systèmes vivants qui motivent les recherches scientifiques ou l'éducation</b>
SC02	L'habitat : possède <b>des systèmes vivants qui ont des valeurs de legs</b>
SC03	L'habitat : possède <b>des systèmes vivants qui ont une valeur d'existence</b>

## 2. MARAIS DE LA MOYENNE VALLEE DE LA SOMME (HAUTE-SOMME)

Nombre d'opérations ont lieu dans la vallée de la Somme (FR2200357): du débroussaillage et de l'étrépage pour favoriser la tourbière basse-alcaline et les moliniaies, restauration hydrologique (diminution du drainage, abattage de peupliers), restauration d'Aulnaies tourbeuses.

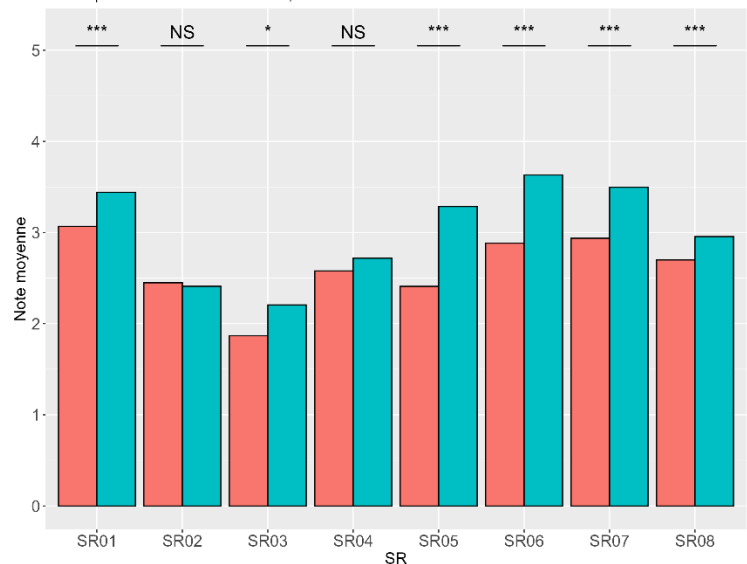
Notes moyennes de qualité des SA

MVS - p-value du test de wilcoxon, Nombre de matrices = 12



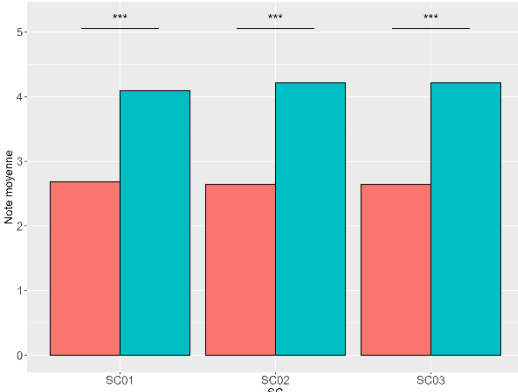
Notes moyennes de qualité des SR

MVS - p-value du test de wilcoxon, Nombre de matrices = 12

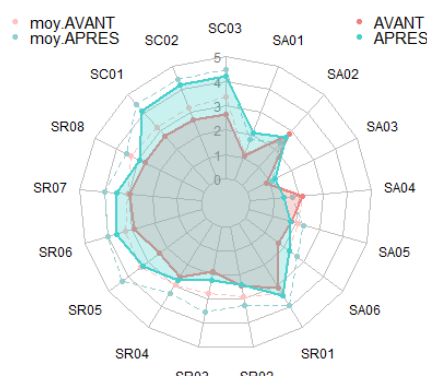


Notes moyennes de qualité des SC

MVS - p-value du test de wilcoxon, Nombre de matrices = 12



Radarchart de la qualité des SE du site MVS  
Nombre de matrices = 12



12 experts ont complété les matrices. Les résultats montrent une amélioration significative dans les services de régulation (hydrologie et climat), culturels et d'approvisionnement liés à l'élevage et à l'eau potable, mais une diminution en nourriture sauvage et en matériaux, probablement due à des milieux restaurés plus ouverts. La régulation de la qualité/quantité d'eau, la protection de la biodiversité, la régulation du climat mondial, l'élevage et les culturels sont les services jugés les plus améliorés par la restauration. L'amélioration du fonctionnement éco-hydrologique des tourbières de la Haute-Somme permet une amélioration significative des services écosystémiques qu'elles fournissent.

Projet mis en œuvre par :



Partenaires financiers :



Avec le soutien de :



## Description des services écosystémiques (SE) évalués lors de l'étude

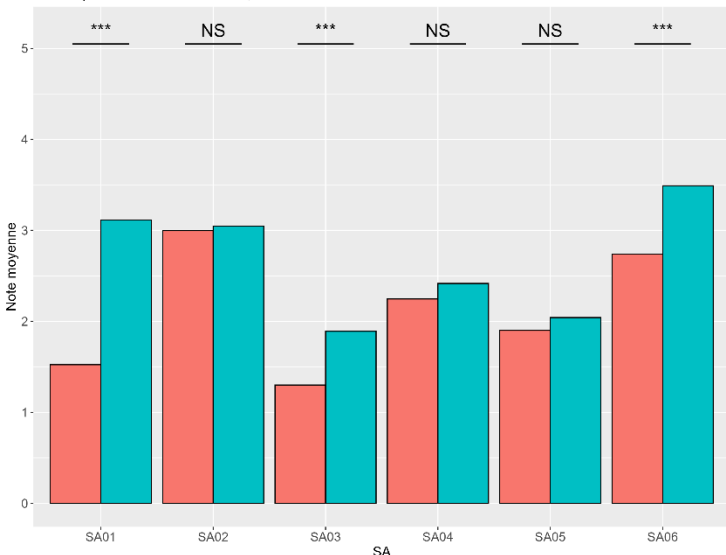
Services d'approvisionnement (SA)	
SA01	L'habitat est : une <b>source de nourriture pour l'homme, d'origine animale élevée</b>
SA02	L'habitat est : une <b>source de nourriture pour l'homme, d'origine animale sauvage</b>
SA03	L'habitat est : une <b>source de nourriture pour l'homme, d'origine végétale sauvage</b>
SA04	L'habitat est : une <b>source de matériaux pour l'homme, pour l'énergie, le bois d'œuvre, litière ...</b>
SA05	L'habitat : <b>alimente un stock d'eau potable</b>
SA06	L'habitat : <b>alimente un stock d'eau non potable (irrigation, refroidissement,)</b>
Services de régulation (SR)	
SR01	L'habitat : <b>régule le cycle hydrologique et les débits et à maintenir l'écoulement d'eau</b> (comprenant les inondations et les crues)
SR02	L'habitat : <b>atténue les mouvements de masses en stoppant le flux de sédiments</b> (glissement de terrain, ruissellements...)
SR03	L'habitat : assure la <b>formation, le développement des sols et le maintien de la matière organique</b> dans les sols par les processus <b>d'altération, de décomposition et de fixation de nutriments</b>
SR04	L'habitat : effectue <b>de la bioremédiation</b> (microorganismes, algues, plantes et animaux)
SR05	L'habitat : <b>participe à la protection de la biodiversité</b> (régulation du pool génétique et la diversité)
SR06	L'habitat : assure le <b>bon état chimique des eaux douces par les espèces végétales et animales</b>
SR07	L'habitat : participe à <b>réguler le climat mondial par la réduction des concentrations de gaz à effet de serre</b>
SR08	L'habitat : participe à <b>réguler la température et l'humidité à une échelle locale</b>
Services culturels (SC)	
SC01	L'habitat : possède <b>des systèmes vivants qui motivent les recherches scientifiques ou l'éducation</b>
SC02	L'habitat : possède <b>des systèmes vivants qui ont des valeurs de legs</b>
SC03	L'habitat : possède <b>des systèmes vivants qui ont une valeur d'existence</b>

## 2. MARAIS ARRIERE-LITTORAUX PICARDS

Plusieurs opérations ont lieu sur les marais arrière-littoraux picards (FR2200347) dans la Somme comme des débroussaillages et étrépages pour favoriser la tourbière basse-alcaline et les moliniaies, complétées de restauration hydrologique (diminution du drainage).

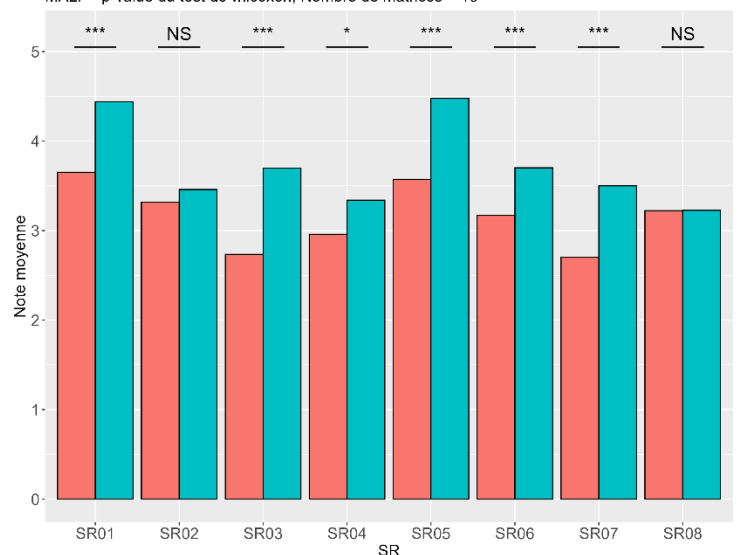
Notes moyennes de qualité des SA

MALP - p-value du test de wilcoxon, Nombre de matrices = 10



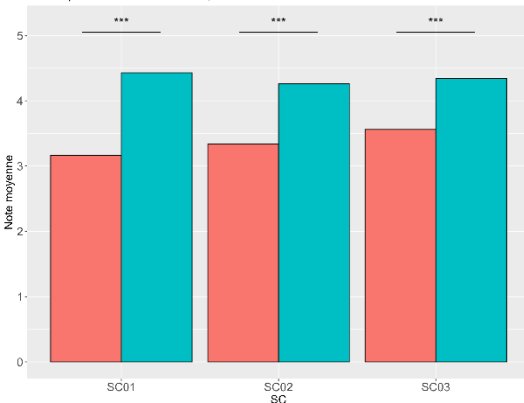
Notes moyennes de qualité des SR

MALP - p-value du test de wilcoxon, Nombre de matrices = 10

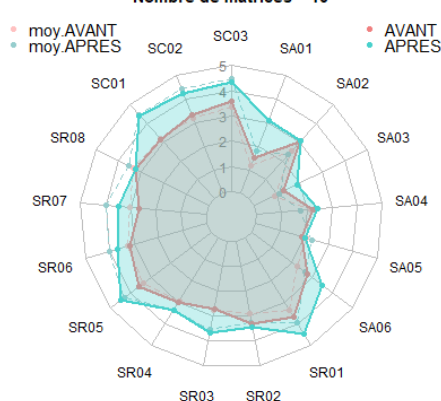


Notes moyennes de qualité des SC

MALP - p-value du test de wilcoxon, Nombre de matrices = 10



Radarchart de la qualité des SE du site MALP  
Nombre de matrices = 10

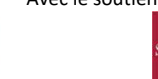


10 experts ont complété les matrices. Les résultats montrent une amélioration significative dans les services de régulation (eau, biodiversité, climat), culturels et d'approvisionnement liés à l'élevage et à l'eau potable. La régulation de la qualité/quantité d'eau, la protection de la biodiversité, la régulation du climat mondial et l'élevage sont les services jugés les plus améliorés par la restauration. Aucune baisse significative dans la fourniture de services écosystémiques n'est démontrée. La restauration de tourbières dans la plaine littorale picarde permet donc une amélioration significative dans la fourniture de services écosystémiques.

Projet mis en œuvre par :



Partenaires financiers :



Avec le soutien de :





## Description des services écosystémiques (SE) évalués lors de l'étude

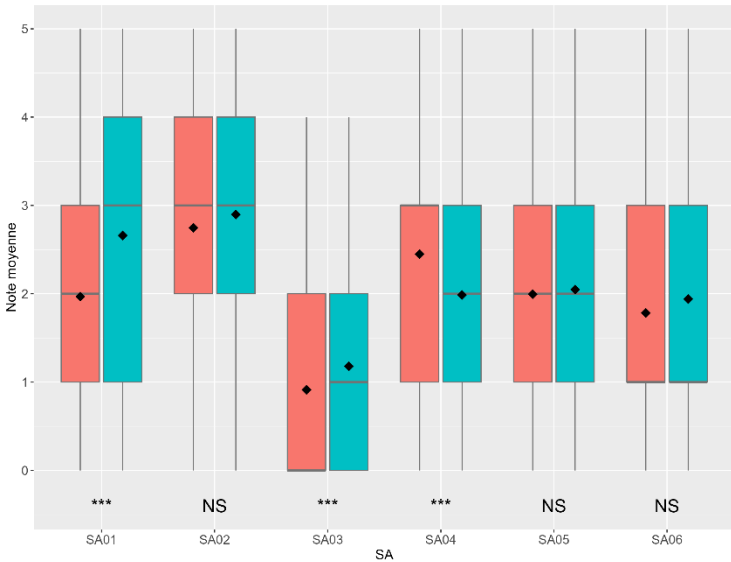
Services d'approvisionnement (SA)	
SA01	L'habitat est : une <b>source de nourriture pour l'homme, d'origine animale élevée</b>
SA02	L'habitat est : une <b>source de nourriture pour l'homme, d'origine animale sauvage</b>
SA03	L'habitat est : une <b>source de nourriture pour l'homme, d'origine végétale sauvage</b>
SA04	L'habitat est : une <b>source de matériaux pour l'homme, pour l'énergie, le bois d'œuvre, litière ...</b>
SA05	L'habitat : <b>alimente un stock d'eau potable</b>
SA06	L'habitat : <b>alimente un stock d'eau non potable</b> (irrigation, refroidissement,)
Services de régulation (SR)	
SR01	L'habitat : <b>régule le cycle hydrologique et les débits et à maintenir l'écoulement d'eau</b> (comprenant les inondations et les crues)
SR02	L'habitat : <b>atténue les mouvements de masses en stoppant le flux de sédiments</b> (glissement de terrain, ruissellements...)
SR03	L'habitat : assure la <b>formation, le développement des sols et le maintien de la matière organique</b> dans les sols par les processus <b>d'altération, de décomposition et de fixation de nutriments</b>
SR04	L'habitat : effectue <b>de la bioremédiation</b> (μorganismes, algues, plantes et animaux)
SR05	L'habitat : <b>participe à la protection de la biodiversité</b> (régulation du pool génétique et la diversité)
SR06	L'habitat : assure le <b>bon état chimique des eaux douces par les espèces végétales et animales</b>
SR07	L'habitat : participe à <b>réguler le climat mondial</b> par la <b>réduction des concentrations de gaz à effet de serre</b>
SR08	L'habitat : participe à <b>réguler la température et l'humidité à une échelle locale</b>
Services culturels (SC)	
SC01	L'habitat : possède <b>des systèmes vivants qui motivent les recherches scientifiques ou l'éducation</b>
SC02	L'habitat : possède <b>des systèmes vivants qui ont des valeurs de legs</b>
SC03	L'habitat : possède <b>des systèmes vivants qui ont une valeur d'existence</b>

## 2. BASSE VALLEE DE LA SOMME PONT-REMY BREILLY (MOYENNE VALLEE DE LA SOMME)

De nombreuses opérations ont lieu en moyenne vallée (FR2200355) de la Somme : du débroussaillage et de l'étrépage pour favoriser la tourbière basse-alcaline, des tremblants et des moliniaies, complétées de restauration hydrologique (pose de seuils, diminution du drainage).

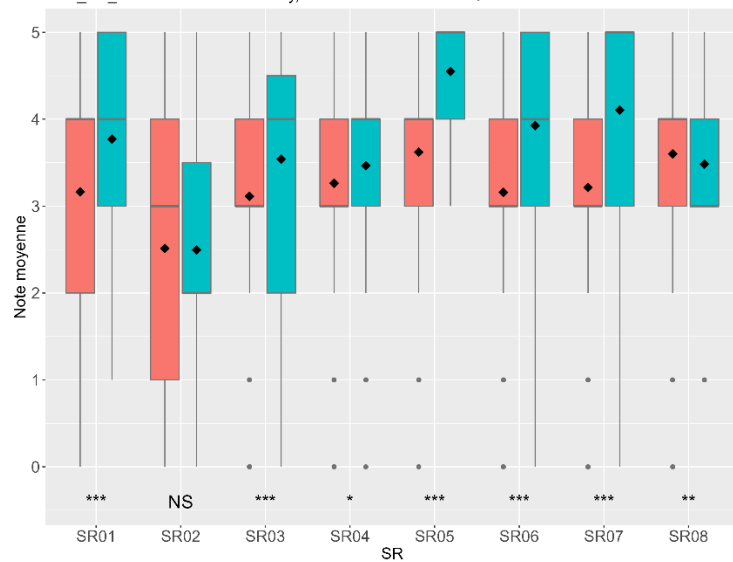
Notes moyennes de qualité des SA

BVS\_PR\_B - test de Mann-Whitney, Nombre de matrices = 15



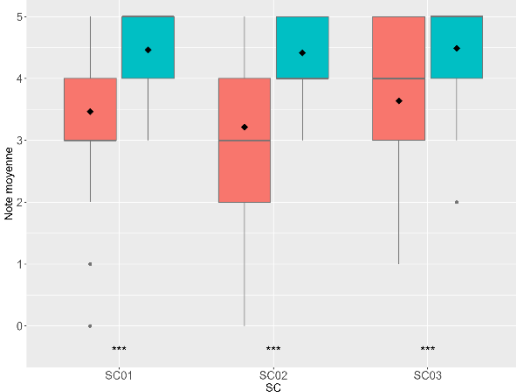
Notes moyennes de qualité des SR

BVS\_PR\_B - test de Mann-Whitney, Nombre de matrices = 15



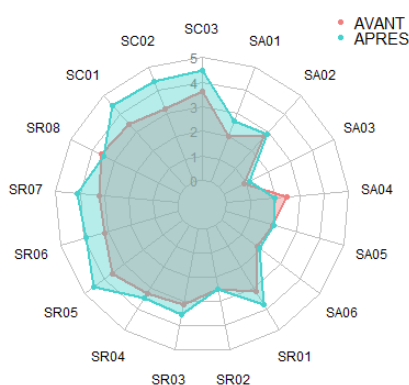
Notes moyennes de qualité des SC

BVS\_PR\_B - test de Mann-Whitney, Nombre de matrices = 15



Radar chart de la qualité des SE du site BVS\_PR\_B

Nombre de matrices = 15



15 experts ont complété les matrices. Les résultats montrent une amélioration significative dans les services de régulation (hydrologie et climat) et culturels. En revanche, il est estimé une perte d'approvisionnement en matériaux, probablement due à des milieux restaurés plus ouverts. La régulation des débits, la protection de la biodiversité et la régulation du climat mondial sont les services jugés les plus améliorés par la restauration. Ces services sont favorisés par la restauration hydrologique. Par les grands espaces restaurés et l'amélioration du fonctionnement des tourbières de la moyenne vallée la fourniture de services écosystémiques par les tourbières est significativement améliorée.

Projet mis en œuvre par :



Partenaires financiers :



Avec le soutien de :



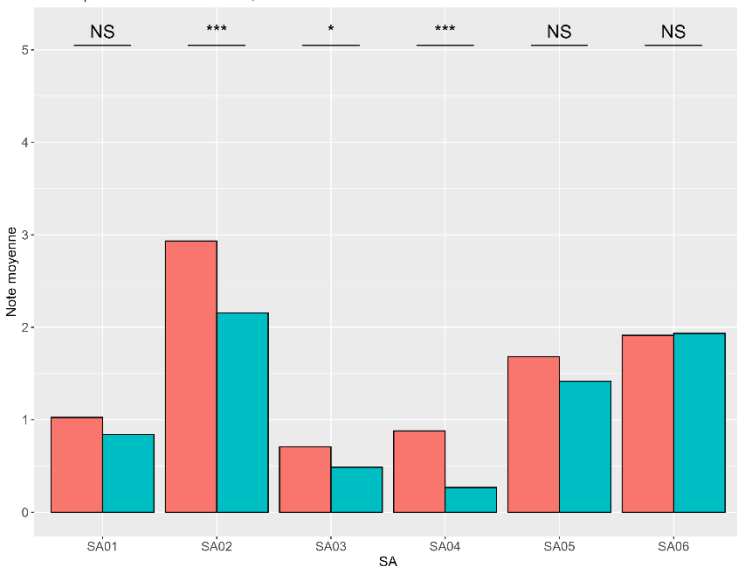
## Description des services écosystémiques (SE) évalués lors de l'étude

Services d'approvisionnement (SA)	
SA01	L'habitat est : une <b>source de nourriture pour l'homme, d'origine animale élevée</b>
SA02	L'habitat est : une <b>source de nourriture pour l'homme, d'origine animale sauvage</b>
SA03	L'habitat est : une <b>source de nourriture pour l'homme, d'origine végétale sauvage</b>
SA04	L'habitat est : une <b>source de matériaux pour l'homme, pour l'énergie, le bois d'œuvre, litière ...</b>
SA05	L'habitat : <b>alimente un stock d'eau potable</b>
SA06	L'habitat : <b>alimente un stock d'eau non potable</b> (irrigation, refroidissement,)
Services de régulation (SR)	
SR01	L'habitat : <b>régule le cycle hydrologique et les débits et à maintenir l'écoulement d'eau</b> (comprenant les inondations et les crues)
SR02	L'habitat : <b>atténue les mouvements de masses en stoppant le flux de sédiments</b> (glissement de terrain, ruissellements...)
SR03	L'habitat : assure la <b>formation, le développement des sols et le maintien de la matière organique</b> dans les sols par les processus <b>d'altération, de décomposition et de fixation de nutriments</b>
SR04	L'habitat : effectue <b>de la bioremédiation</b> (μorganismes, algues, plantes et animaux)
SR05	L'habitat : <b>participe à la protection de la biodiversité</b> (régulation du pool génétique et la diversité)
SR06	L'habitat : assure le <b>bon état chimique des eaux douces par les espèces végétales et animales</b>
SR07	L'habitat : participe à <b>réguler le climat mondial par la réduction des concentrations de gaz à effet de serre</b>
SR08	L'habitat : participe à <b>réguler la température et l'humidité à une échelle locale</b>
Services culturels (SC)	
SC01	L'habitat : possède <b>des systèmes vivants qui motivent les recherches scientifiques ou l'éducation</b>
SC02	L'habitat : possède <b>des systèmes vivants qui ont des valeurs de legs</b>
SC03	L'habitat : possède <b>des systèmes vivants qui ont une valeur d'existence</b>

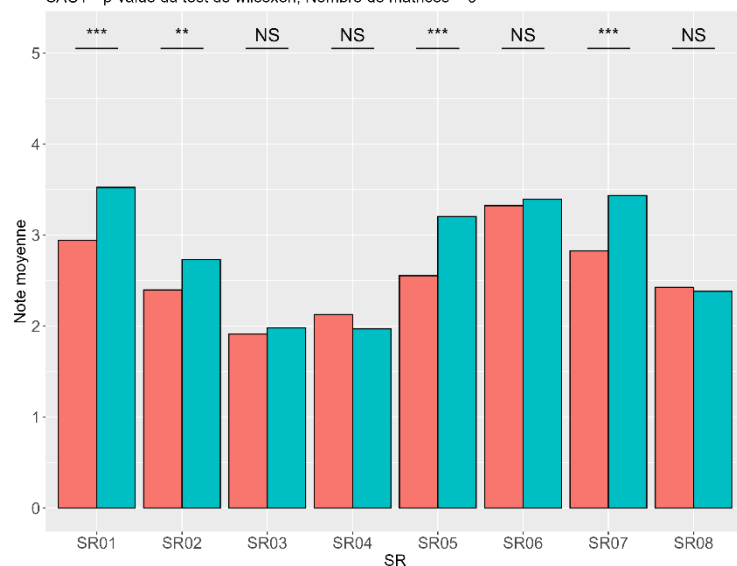
## 2. MARAIS DE SACY-LE-GRAND

Plusieurs opérations ont lieu sur les marais de Sacy (FR2200378) dans l'Oise : du débroussaillage pour favoriser la tourbière basse-alcaline, de la restauration de Cladiaies, de Moliniaies, complétées de restauration hydrologique (restauration de sources, diminution du drainage).

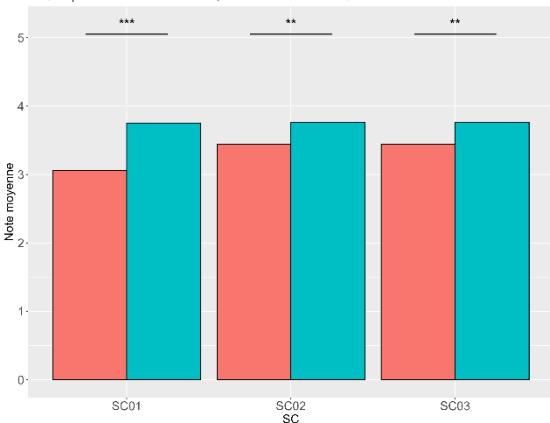
Notes moyennes de qualité des SA  
SACY - p-value du test de wilcoxon, Nombre de matrices = 9



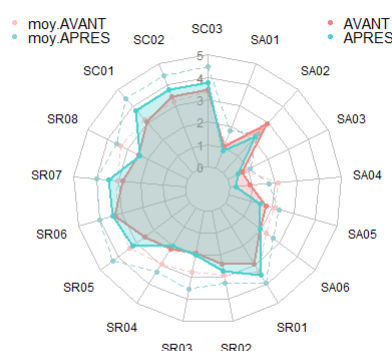
Notes moyennes de qualité des SR  
SACY - p-value du test de wilcoxon, Nombre de matrices = 9



Notes moyennes de qualité des SC  
SACY - p-value du test de wilcoxon, Nombre de matrices = 9



Radarchart de la qualité des SE du site SACY  
Nombre de matrices = 9



9 experts ont complété les matrices. Les résultats montrent une amélioration significative dans les services de régulation (hydrologie et climat) et culturels. En revanche, il est estimé une perte d'approvisionnement en nourriture sauvage et en matériaux, probablement due à des milieux restaurés plus ouverts. La régulation des débits, la protection de la biodiversité et la régulation du climat mondial sont les services jugés les plus améliorés par la restauration. Ces services sont favorisés par la restauration hydrologique. Par les grands espaces restaurés, les marais de Sacy vont bénéficier d'une amélioration significative des services écosystémiques fournis par les tourbières alcalines.

Projet mis en œuvre par :



Partenaires financiers :



Avec le soutien de :

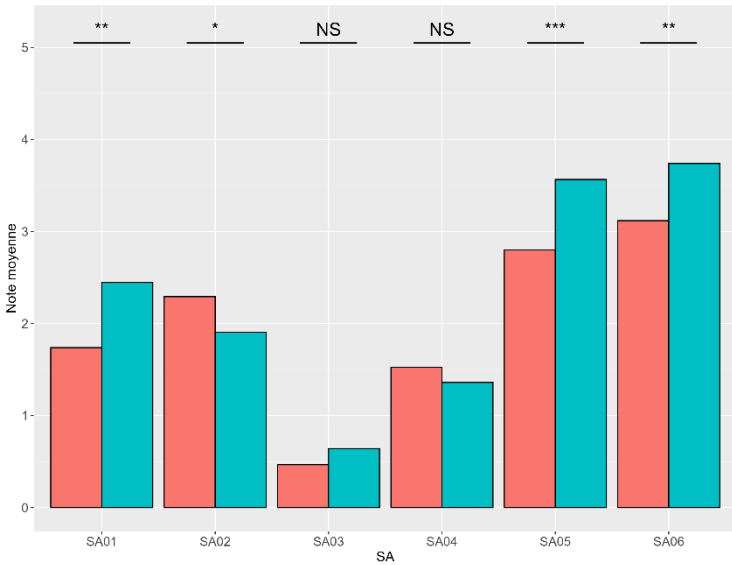
## Description des services écosystémiques (SE) évalués lors de l'étude

Services d'approvisionnement (SA)	
SA01	L'habitat est : une <b>source de nourriture pour l'homme, d'origine animale élevée</b>
SA02	L'habitat est : une <b>source de nourriture pour l'homme, d'origine animale sauvage</b>
SA03	L'habitat est : une <b>source de nourriture pour l'homme, d'origine végétale sauvage</b>
SA04	L'habitat est : une <b>source de matériaux pour l'homme, pour l'énergie, le bois d'œuvre, litière ...</b>
SA05	L'habitat : <b>alimente un stock d'eau potable</b>
SA06	L'habitat : <b>alimente un stock d'eau non potable (irrigation, refroidissement,)</b>
Services de régulation (SR)	
SR01	L'habitat : <b>régule le cycle hydrologique et les débits et à maintenir l'écoulement d'eau</b> (comprenant les inondations et les crues)
SR02	L'habitat : <b>atténue les mouvements de masses en stoppant le flux de sédiments</b> (glissement de terrain, ruissellements...)
SR03	L'habitat : assure la <b>formation, le développement des sols et le maintien de la matière organique</b> dans les sols par les processus <b>d'altération, de décomposition et de fixation de nutriments</b>
SR04	L'habitat : effectue <b>de la bioremédiation</b> (microorganismes, algues, plantes et animaux)
SR05	L'habitat : <b>participe à la protection de la biodiversité</b> (régulation du pool génétique et la diversité)
SR06	L'habitat : assure le <b>bon état chimique des eaux douces par les espèces végétales et animales</b>
SR07	L'habitat : participe à <b>réguler le climat mondial par la réduction des concentrations de gaz à effet de serre</b>
SR08	L'habitat : participe à <b>réguler la température et l'humidité à une échelle locale</b>
Services culturels (SC)	
SC01	L'habitat : possède <b>des systèmes vivants qui motivent les recherches scientifiques ou l'éducation</b>
SC02	L'habitat : possède <b>des systèmes vivants qui ont des valeurs de legs</b>
SC03	L'habitat : possède <b>des systèmes vivants qui ont une valeur d'existence</b>

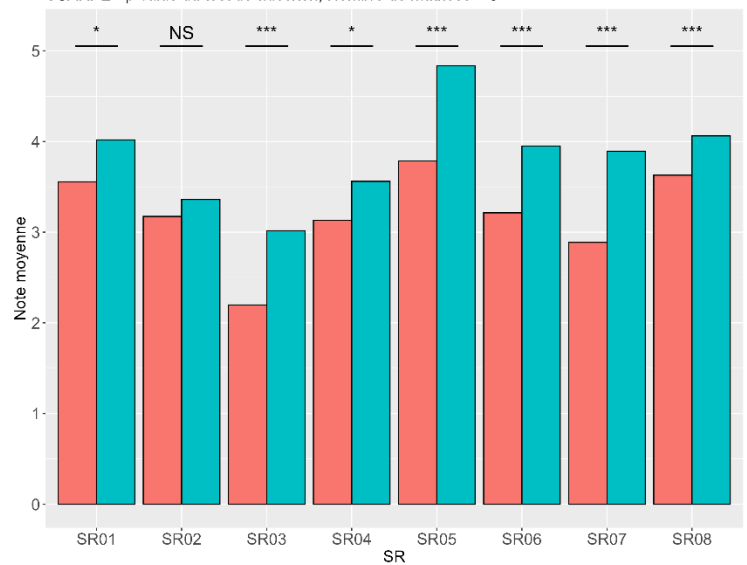
## 2. MARAIS ET TOURBIERE DE LA PLAINE DE LA SCARPE

Plusieurs opérations ont lieu sur les marais et tourbières de la plaine alluviale de la Scarpe (FR310013254 et 310013708) dans le Nord : du débroussaillage pour favoriser la tourbière basse-alcaline, de la restauration de Cladiaies, de Moliniaies, complétées de restauration hydrologique (diminution du drainage).

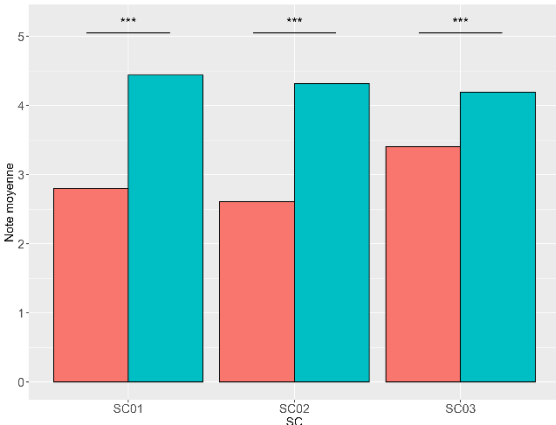
Notes moyennes de qualité des SA  
SCARPE - p-value du test de wilcoxon, Nombre de matrices = 5



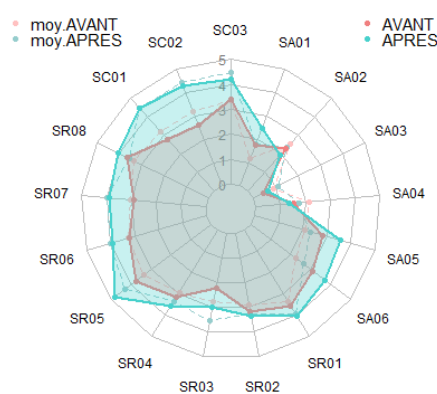
Notes moyennes de qualité des SR  
SCARPE - p-value du test de wilcoxon, Nombre de matrices = 5



Notes moyennes de qualité des SC  
SCARPE - p-value du test de wilcoxon, Nombre de matrices = 5



Radarchart de la qualité des SE du site SCARPE  
Nombre de matrices = 5



5 experts ont complété les matrices. Les résultats montrent une amélioration significative dans les services de régulation (eau, biodiversité, climat), culturels et d'approvisionnement liés à l'élevage et à l'eau potable, mais une diminution en nourriture sauvage, probablement due à des milieux restaurés plus ouverts. La régulation de la qualité/quantité d'eau, la protection de la biodiversité, la régulation du climat mondial, l'élevage et les culturels sont les services jugés les plus améliorés par la restauration. La restauration de tourbière dans la plaine de Scarpe permet donc une amélioration significative des services écosystémiques qu'elles fournissent.

Projet mis en œuvre par :



Partenaires financiers :



Avec le soutien de :

## Description des services écosystémiques (SE) évalués lors de l'étude

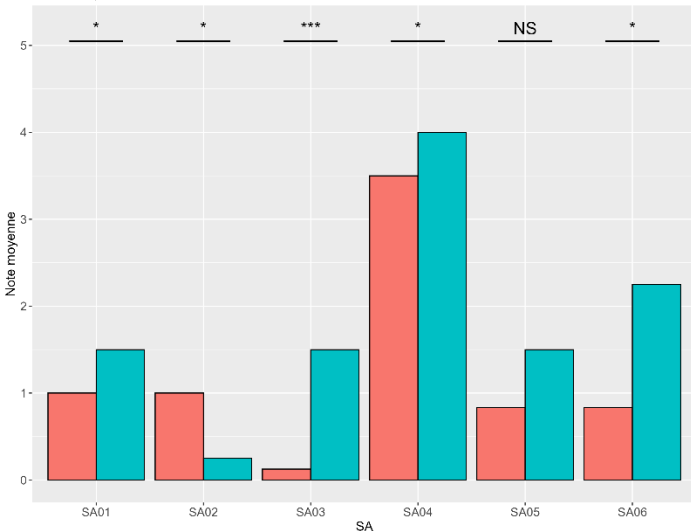
Services d'approvisionnement (SA)	
SA01	L'habitat est : une <b>source de nourriture pour l'homme, d'origine animale élevée</b>
SA02	L'habitat est : une <b>source de nourriture pour l'homme, d'origine animale sauvage</b>
SA03	L'habitat est : une <b>source de nourriture pour l'homme, d'origine végétale sauvage</b>
SA04	L'habitat est : une <b>source de matériaux pour l'homme, pour l'énergie, le bois d'œuvre, litière ...</b>
SA05	L'habitat : <b>alimente un stock d'eau potable</b>
SA06	L'habitat : <b>alimente un stock d'eau non potable (irrigation, refroidissement,)</b>
Services de régulation (SR)	
SR01	L'habitat : <b>régule le cycle hydrologique et les débits et à maintenir l'écoulement d'eau</b> (comprenant les inondations et les crues)
SR02	L'habitat : <b>atténue les mouvements de masses en stoppant le flux de sédiments</b> (glissement de terrain, ruissellements...)
SR03	L'habitat : assure la <b>formation, le développement des sols et le maintien de la matière organique</b> dans les sols par les processus <b>d'altération, de décomposition et de fixation de nutriments</b>
SR04	L'habitat : effectue <b>de la bioremédiation</b> (microorganismes, algues, plantes et animaux)
SR05	L'habitat : <b>participe à la protection de la biodiversité</b> (régulation du pool génétique et la diversité)
SR06	L'habitat : assure le <b>bon état chimique des eaux douces par les espèces végétales et animales</b>
SR07	L'habitat : participe à <b>réguler le climat mondial par la réduction des concentrations de gaz à effet de serre</b>
SR08	L'habitat : participe à <b>réguler la température et l'humidité à une échelle locale</b>
Services culturels (SC)	
SC01	L'habitat : possède <b>des systèmes vivants qui motivent les recherches scientifiques ou l'éducation</b>
SC02	L'habitat : possède <b>des systèmes vivants qui ont des valeurs de legs</b>
SC03	L'habitat : possède <b>des systèmes vivants qui ont une valeur d'existence</b>

## 2. VALLEE DE LA SEMOIS

Plusieurs opérations ont lieu dans les tourbières de la vallée de la Semois (BE34056 et BE34057) en Wallonie comme du débroussaillage et de la fauche exportatrice pour favoriser la tourbière basse-alcaline ou des moliniaies, complétées de restauration hydrologique (diminution du drainage).

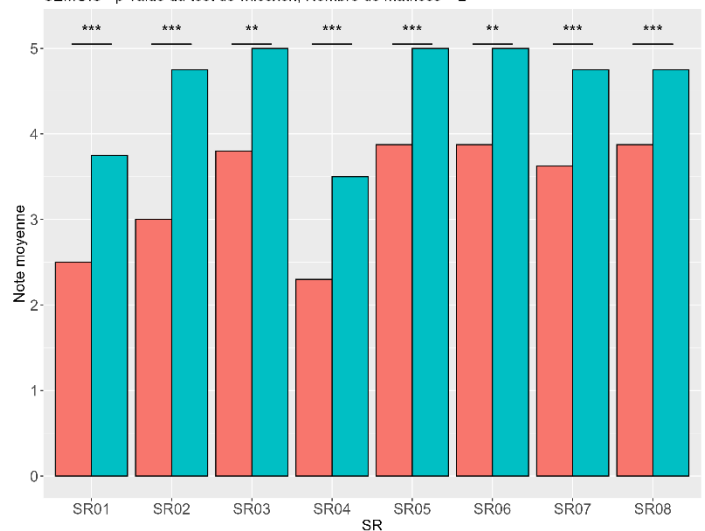
Notes moyennes de qualité des SA

SEMOIS - p-value du test de wilcoxon, Nombre de matrices = 2



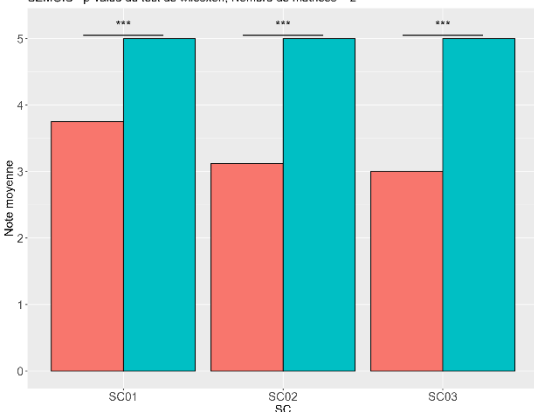
Notes moyennes de qualité des SR

SEMOIS - p-value du test de wilcoxon, Nombre de matrices = 2



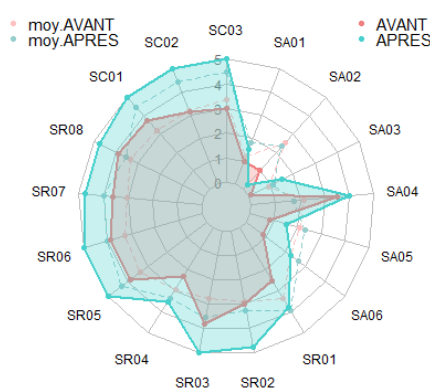
Notes moyennes de qualité des SC

SEMOIS - p-value du test de wilcoxon, Nombre de matrices = 2



Radarchart de la qualité des SE du site SEMOIS

Nombre de matrices = 2



2 experts ont complété les matrices. Les résultats montrent une amélioration significative de tous les services de régulation et culturels étudiés. Les services d'approvisionnement sont peu fournis sur ces sites non pâturés et non chassés, mais les produits de fauche sont valorisés. La régulation des débits, la protection de la biodiversité et la régulation du climat mondial sont les services jugés les plus améliorés par la restauration hydrologique.

Par les grands espaces restaurés, la vallée de la Semois bénéficie d'une amélioration significative des services écosystémiques fournis par les tourbières alcalines.

Projet mis en œuvre par :



Partenaires financiers :



Avec le soutien de :



## Description des services écosystémiques (SE) évalués lors de l'étude

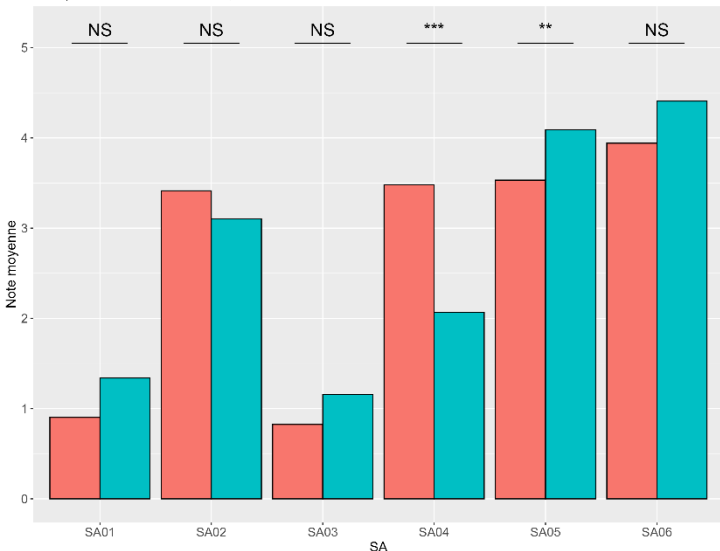
Services d'approvisionnement (SA)	
SA01	L'habitat est : une <b>source de nourriture pour l'homme, d'origine animale élevée</b>
SA02	L'habitat est : une <b>source de nourriture pour l'homme, d'origine animale sauvage</b>
SA03	L'habitat est : une <b>source de nourriture pour l'homme, d'origine végétale sauvage</b>
SA04	L'habitat est : une <b>source de matériaux pour l'homme, pour l'énergie, le bois d'œuvre, litière ...</b>
SA05	L'habitat : <b>alimente un stock d'eau potable</b>
SA06	L'habitat : <b>alimente un stock d'eau non potable (irrigation, refroidissement,)</b>
Services de régulation (SR)	
SR01	L'habitat : <b>régule le cycle hydrologique et les débits et à maintenir l'écoulement d'eau</b> (comprenant les inondations et les crues)
SR02	L'habitat : <b>atténue les mouvements de masses en stoppant le flux de sédiments</b> (glissement de terrain, ruissellements...)
SR03	L'habitat : assure la <b>formation, le développement des sols et le maintien de la matière organique</b> dans les sols par les processus <b>d'altération, de décomposition et de fixation de nutriments</b>
SR04	L'habitat : effectue <b>de la bioremédiation</b> (μorganismes, algues, plantes et animaux)
SR05	L'habitat : <b>participe à la protection de la biodiversité</b> (régulation du pool génétique et la diversité)
SR06	L'habitat : assure le <b>bon état chimique des eaux douces par les espèces végétales et animales</b>
SR07	L'habitat : participe à <b>réguler le climat mondial</b> par la <b>réduction des concentrations de gaz à effet de serre</b>
SR08	L'habitat : participe à <b>réguler la température et l'humidité à une échelle locale</b>
Services culturels (SC)	
SC01	L'habitat : possède <b>des systèmes vivants qui motivent les recherches scientifiques ou l'éducation</b>
SC02	L'habitat : possède <b>des systèmes vivants qui ont des valeurs de legs</b>
SC03	L'habitat : possède <b>des systèmes vivants qui ont une valeur d'existence</b>

## 2. MARAIS DE LA SOUCHE

Plusieurs opérations ont lieu sur les marais de la Souche (FR2200390) dans l'Aisne comme du débroussaillage pour favoriser cladaïes et moliniaïes, suivies de gestion des surfaces par pâturage ou libre évolution.

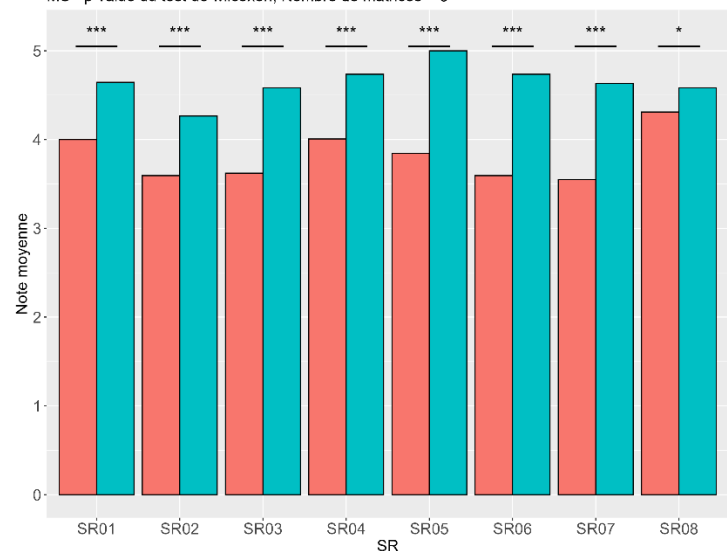
Notes moyennes de qualité des SA

MS - p-value du test de wilcoxon, Nombre de matrices = 3



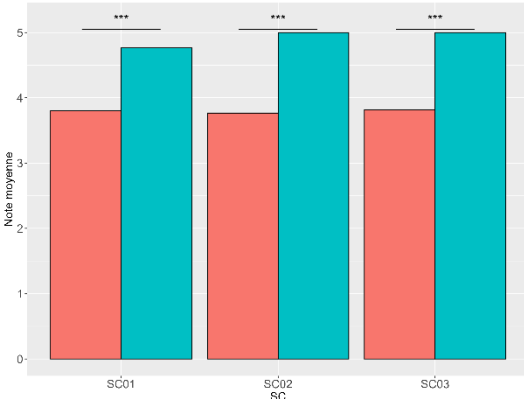
Notes moyennes de qualité des SR

MS - p-value du test de wilcoxon, Nombre de matrices = 3



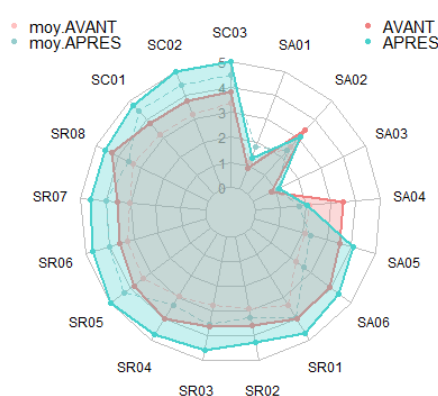
Notes moyennes de qualité des SC

MS - p-value du test de wilcoxon, Nombre de matrices = 3



Radarchart de la qualité des SE du site MS

Nombre de matrices = 3



3 experts SR ont complété les matrices. Les résultats montrent une fourniture conséquente et une amélioration significative de tous les services de régulation et culturels. En revanche, les services d'approvisionnement changent peu : baisse de la fourniture en matériaux, mais amélioration en eau potable. La régulation des quantité et qualité d'eau, du climat et la protection de la biodiversité sont les services jugés les plus améliorés par la restauration. Les restaurations permises par le projet permettent une amélioration significative des services écosystémiques fournis par les tourbières alcalines.

Projet mis en œuvre par :



Partenaires financiers :



Avec le soutien de :

