HAL
open science

Outil d'évaluation et de concertation sur les services écosystémiques : la matrice des capacités

C.S Campagne, L. Tschanz, Thierry Tatoni

To cite this version:

C.S Campagne, L. Tschanz, Thierry Tatoni. Outil d'évaluation et de concertation sur les services écosystémiques : la matrice des capacités. Sciences Eaux & Territoires, 2016, Hors série 23, 6 p. 10.14758/SET-REVUE.2016.HS.01 . hal-01285960

HAL Id: hal-01285960

https://hal.science/hal-01285960v1

Submitted on 10 Mar 2016

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Hors-série 2016

Sciences Eaux & Territoires

La revue d'Irstea

Article hors-série numéro 23

Outil d'évaluation et de concertation sur les services écosystémiques : la matrice des capacités

Carole Sylvie CAMPAGNE, Leita TSCHANZ et Thierry TATONI

www.set-revue.fr

Sciences Eaux & Territoires, la revue d'Irstea

Article hors-série numéro 23– 2016

Directeur de la publication : Jean-Marc Bournigal
Directeur éditorial : Nicolas de Menthière
Comité éditorial : Daniel Arnault, Louis-Joseph Brossollet, Denis Cassard, Camille Cédra, Thomas Curt, Alain Dutartre, André Évette, Véronique Gouy, Alain Hénaut, Bruno Hérault, Ghislain Huyghe, Emmanuelle Jannès-Ober, Cédric Laize, Jean-Michel Laya, André Le Bozec, Aliette Maillard, Thierry Mougey, Christel Prudhomme, Christian Romaneix pour le CINOV TEN et Michel Vallance.
Rédactrice en chef : Caroline Martin
Secrétariat de rédaction et mise en page : Valérie Pagneux
Infographie : Françoise Peyriguer
Conception de la maquette : CBat
Contact édition et administration : Irstea-DP2VIST
1 rue Pierre-Gilles de Gennes – CS 10030
92761 Antony Cedex
Tél. : 01 40 96 61 21 – Fax : 01 40 96 61 64
E-mail : set-revue@irstea.fr
Numéro paritaire : 0511 B 07860 – Dépôt légal : à parution – N°ISSN : 2109-3016
Photo de couverture : C. Cedra.

Outil d'évaluation et de concertation sur les services écosystémiques : la matrice des capacités

Les écosystèmes des zones humides sont d'une richesse remarquable et d'une grande utilité pour l'Homme. Identifier et quantifier les services rendus par ces milieux fragiles, complexes et souvent menacés est donc essentiel pour sensibiliser les acteurs du territoire à la conservation de ces espaces. Cet article présente ici la conception d'un outil d'évaluation ayant permis de relier les habitats et les services écosystémiques des zones humides du Parc naturel régional Scarpe-Escaut, grâce à une concertation entre chercheurs, experts, gestionnaires et usagers du territoire.

Le bien-être humain dépend pour une part importante des services rendus par les écosystèmes. Pourtant nos sociétés exercent des pressions sans cesse croissantes sur les milieux naturels. Ainsi en France, même si elle s'est un peu ralentie ces dernières années, la consommation d'espaces agricoles et naturels est toujours beaucoup plus forte que ne l'est l'augmentation de la population (Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt, Teruti Lucas série révisée, mars 2015). Cet accroissement de la demande envers les milieux naturels et des pressions humaines exercées diminuent la capacité des écosystèmes à satisfaire cette demande croissante. Les politiques de préservation de la biodiversité, malgré leur nécessité et leur intérêt, peinent à atteindre leurs objectifs de limitation de l'érosion de la biodiversité. Or, l'acquisition de connaissances sur les milieux améliore les actions de conservation, de protection et de gestion qui peuvent limiter l'impact des pressions humaines sur la nature. Ces politiques publiques en faveur de l'environnement sont cependant trop souvent perçues par les acteurs locaux, uniquement sous le seul angle des limitations ou des contraintes qu'elles imposent (Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, 2014). Les bénéfices économiques, sociaux et culturels que les milieux naturels fournissent à l'Homme ne sont pas assez mis en avant alors que cela pourrait être un levier en faveur de la préservation de la biodiversité et des milieux naturels fonctionnels (Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, 2014). Il est donc important de développer les connaissances aussi bien sur la fonctionnalité des systèmes écologiques que sur les services écosystémiques qu'ils peuvent rendre dans le contexte des systèmes socio-économiques en présence sur un territoire.

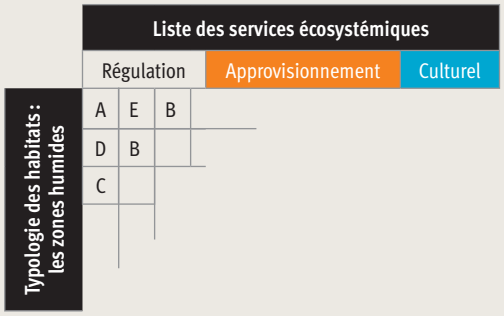
Les services écosystémiques sont définis comme « des contributions que les écosystèmes ont sur le bien-être humain » (rapport du *Common International Classification of Ecosystem Services*, CICES, de Haines-Young et Potschin, 2013). Ils proviennent d'une vision anthropocentrée de la nature et mettent en œuvre une approche simple n'abordant pas les fonctionnements complexes et interactifs des milieux naturels. Ainsi, la notion des services écosystémiques est facilement abordable et comprise. Elle met en avant l'importance des systèmes écologiques et donc de la biodiversité pour les sociétés, en faisant le lien entre ces deux entités (Bierry *et al.*, 2015). L'utilisation du concept des services écosystémiques permet de soutenir les efforts de conservation de la biodiversité en démontrant le rôle majeur joué par les écosystèmes pour le bien-être humain. Il est maintenant omniprésent dans la conception des politiques de préservation de la biodiversité et des fonctionnalités écologiques.

En France, plusieurs projets ont été mis en place afin d'évaluer et de cartographier les services écosystémiques et ainsi contribuer aux activités de l'IPBES (plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques). C'est notamment le cas de l'évaluation française des écosystèmes et des services écosystémiques qui fait actuellement l'état des lieux des services rendus au niveau national. La complexité du fonctionnement des écosystèmes nécessiterait une grande quantité de données pertinentes disponibles à différentes échelles spatiales et temporelles. Dans de nombreux cas, obtenir des données quantitatives sur l'ensemble des services écosystémiques sur de larges régions géographiques est très difficile. Il faut alors se recentrer sur quelques services ou se reporter sur des protocoles d'échantillonnages, l'utilisation de modèles ou la mobilisation d'expertises territoriales ou sectorielles. En vue de mobiliser les services écosystémiques pour favoriser la prise de conscience et les actions de préservation de la biodiversité, un effort pédagogique est nécessaire « afin de mobiliser les parties prenantes en amont des débats sur les projets de territoire, notamment lors des étapes de consultation ou de concertation » et « il semble essentiel d'impliquer du public au sein de ces processus pour la compréhension et l'acceptation des décisions en les sensibilisant à la contribution des services écosystémiques au bien-être humain » (Bierry *et al.*, 2015).

Parmi les écosystèmes rendant de nombreux services écosystémiques et étant menacés, les zones humides, milieux complexes, fragiles et diversifiés, tiennent une place importante. Elles font partie des écosystèmes les plus riches de la planète, en deuxième position sur le plan de la diversité biologique et de la productivité naturelle, après les forêts tropicales (Pearce et Crivelli, 1994). Malgré cela, elles sont grandement menacées : la moitié de leur surface a disparu au cours du vingtième siècle en Amérique du Nord, en Europe, en Australie et en Nouvelle-Zélande (*Millennium Ecosystem Assessment,* 2005). Afin d'améliorer leur préservation, le ministère chargé de l'écologie souligne la nécessité de les valoriser, notamment auprès des décideurs. Ainsi, l'axe 6 du plan national d'action en faveur des milieux humides (2014-2018) fait la recommandation de « mieux faire connaître les milieux humides et les services qu'ils rendent ».

Ces enjeux de préservation des zones humides et d'amélioration des connaissances sur les services écosystémiques qu'elles rendent en impliquant au mieux les acteurs locaux a conduit le parc naturel régional (PNR) Scarpe-Escaut à souhaiter évaluer les services écosystémiques potentiellement rendus par les zones humides de son territoire. Situé dans la région du Nord-Pas-de-Calais-Picardie, premier PNR créé en France en 1968, son territoire est marqué par une plaine basse humide articulée autour de la Scarpe et de l'Escaut. C'est un secteur péri-urbain avec une forte pression urbaine et un paysage formé d'une mosaïque de milieux naturels (prairies, boisements, marais, étangs…), de cultures et de zones urbanisées. L'eau y est omniprésente et l'homme la gère et la contrôle depuis des siècles afin de développer ses activités (assèchement, exploitation des terres, canalisation des cours d'eau…). Sur ce territoire, les zones humides, autrefois sources de richesses, sont aujourd'hui jugées moins intéressantes. Les prairies humides, notamment, ont fortement régressé sous la pression urbaine. Elles ont été exploitées pour des productions agricoles plus rentables que l'élevage ou elles ont été aménagées en étangs de loisirs. Les zones humides restent aujourd'hui mal perçues par certains acteurs locaux, voire non perçues par les habitants, malgré leur importance et les services qu'elles rendent au territoire.

❶ **Schéma de la matrice des capacités.**



Pour le PNR, les zones humides sont un enjeu majeur de gestion et d'acquisition de connaissances, notamment dans le contexte de révision du SAGE (schéma d'aménagement et de gestion des eaux) Scarpe aval. Cette révision doit permettre de prendre en compte les données des études récentes et les nouveautés réglementaires, notamment celles du SDAGE 2016-2022 (schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux) en cours de révision. C'est pourquoi, le PNR Scarpe-Escaut a souhaité effectuer l'étude des services écosystémiques de ses zones humides, et ainsi avoir l'opportunité de réviser les objectifs et orientations du SAGE au regard de ces nouveaux enjeux.

La méthode

Pour cette étude, l'Institut méditerranéen de biologie et d'écologie marine et continentale (IMBE) a utilisé une méthode permettant d'évaluer les services écosystémiques potentiellement rendus sur un territoire grâce à un outil créé en concertation locale. Cette méthode a été adaptée pour les zones humides sur le PNR Scarpe-Escaut en se basant sur une application expérimentale ayant eu lieu en 2014 sur l'ensemble des milieux naturels du PNR des Baronnies Provençales. Il s'agit d'une méthode d'évaluation des services écosystémiques à « dire d'expert » utilisant une matrice des capacités.

Une matrice des capacités est une table croisant la liste des services écosystémiques et la typologie des habitats pouvant les rendre (figure ❶). Cette liste et cette typologie sont adaptées en fonction du territoire d'étude et des objectifs et contraintes de celui-ci. La typologie des habitats sert à différencier les habitats rendant des services écosystémiques potentiellement différents.

Ici, la typologie développée ne concernait que les zones humides avec la contrainte forte que ces différents types devaient être distinguables visuellement sans étude ou

❶ Atelier de travail (juin 2015).

inventaire précis des zones échantillonnées. C'est pourquoi, en concertation avec le PNR, neuf types de zones humides ont été déterminés : forêt humide ; boisement mono spécifique en zone humide ; prairie humide ; mare et étang ; étangs d'affaissement minier et plans d'eau de carrières ; marais, tourbières et roselière ; culture en zone humide ; espace vert.

Les services écosystémiques sont habituellement répartis dans trois catégories :

- les services d'approvisionnement qui sont les services à l'origine des « produits finis » que l'on peut extraire des écosystèmes, tels que la nourriture, les différents matériaux et fibres naturels, etc. ;
- les services de régulation qui sont des services non matériels contribuant plus indirectement au bien-être de l'homme à travers les fonctions de régulation des écosystèmes, tels que la régulation du climat ou des incendies, mais aussi le maintien de cycle de vie et d'habitat ;
- les services culturels représentent les différentes valeurs immatérielles que l'on peut attribuer aux écosystèmes, une valeur esthétique mais aussi symbolique (comme les valeurs emblématiques) et récréative, telles que les activités de pleine nature (chasse, pêche, randonnée, etc.).

La liste des services écosystémiques pour le PNR Scarpe-Escaut a été établie à partir de listes déjà existantes telle que celle du *Common International Classification of Ecosystem Services* (Haines-young et Potschin, 2013), d'une revue des études locales sur les zones humides et d'une concertation interne au PNR. Nous avons retenu dix-sept services écosystémiques (en partie présentés dans la figure ❷).

La matrice des capacités est composée de neuf lignes correspondant aux neuf types de zones humides et de dix-sept colonnes correspondant aux services écosystémiques analysés. Chaque cellule de la matrice est remplie avec un score reflétant la capacité potentielle du type de zones humides à fournir un service écosystémique. À cet effet, nous avons demandé aux participants de mettre un score de « A » lorsqu'ils estiment que la zone humide a un fort potentiel à rendre le service jusqu'à « E » lorsqu'ils estiment qu'elle a un faible potentiel à le rendre.

La matrice des capacités a été remplie par trente participants. Un atelier de travail a eu lieu en juin 2015 avec dix-sept d'entre eux (photo ❶) et les treize participants ne pouvant pas être présents ont rempli la matrice après des entretiens individuels. Une présentation de l'étude et de la méthode a permis aux participants de l'atelier de remplir individuellement la matrice. Pour les services écosystémiques notés avec des scores fortement divergents, un échange a eu lieu afin que chacun présente son approche et sa réflexion aboutissant au score choisi. Le but étant, sans inciter aux changements des scores propres à chaque participant, de discuter des différentes visions et d'engendrer une interaction entre les acteurs d'un territoire sur les services écosystémiques rendus.

Afin de disposer d'un panel de spécialistes en écologie, les participants proviennent d'organismes que nous avons préalablement choisis avec le PNR. Sont ainsi représentés des associations de protection de la nature, des collectivités territoriales, des organismes scientifiques, des syndicats mixtes de gestion, des universités et des usagers couvrant différents centres d'intérêts (agriculture, botanique, eau, forêt et activités en pleine nature).

Les participants sollicités disposaient de connaissances théoriques et/ou pratiques en écologie. Nous avons choisi de combiner les scores de chercheurs, d'experts et d'usagers afin de profiter des différentes visions des mêmes milieux ou d'un même territoire. Tous les participants, quelles que soient leurs spécialités, ont dû remplir l'intégralité de la matrice, c'est-à-dire donner un score pour toutes les cellules (pour toutes les zones humides et tous les services écosystémiques). Leurs connaissances ou compréhension des services écosystémiques et/ou des différents types de zones humides n'étant pas toujours complètes ou homogènes, nous avons demandé aux participants de donner un indice de confiance pour chaque ligne (types de zones humides) et chaque colonne (services écosystémiques). Cet indice va de 1 : « Je ne me sens pas à l'aise pour ces notations » à 3 : « Je me sens plutôt à l'aise dans ces notations ». Ils nous permettent de pondérer les scores donnés par les participants en fonction de leurs confiances exprimées. La matrice des capacités a été établie en faisant la moyenne des trente matrices complétées par les participants. Chaque type de zones humides dispose alors de dix-sept scores reflétant ses capacités à fournir les services écosystémiques.

Les résultats complets et analysés sont dans le rapport d'étude disponible sur demande auprès de l'IMBE ou du PNR Scarpe-Escaut (voir encadré « En savoir plus »). La figure ❷ illustre pour un public large les services écosystémiques potentiellement les plus rendus par les zones humides les plus répandues dans la plaine de la Scarpe et la vallée de l'Escaut.

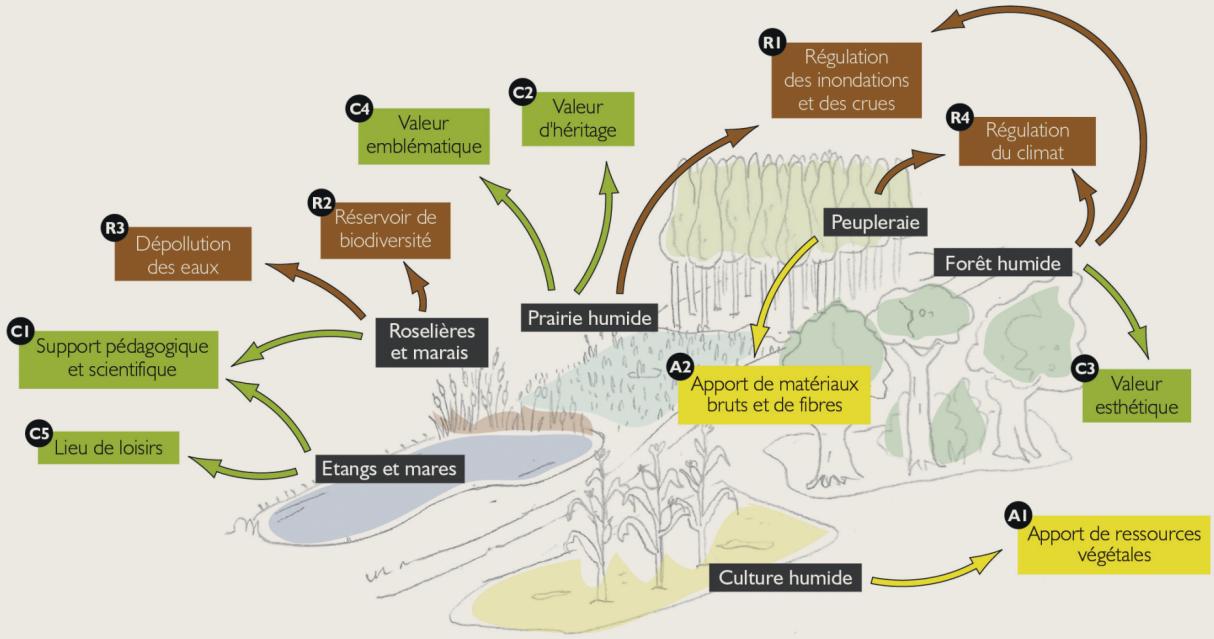
Nous avons représenté pour ces six types de zones humides, le ou les services écosystémiques ayant les scores les plus forts dans la matrice des capacités finale. Ainsi, les forêts humides semblent potentiellement rendre plus de services de régulation des inondations et des crues, de régulation du climat et ainsi que de service culturel de valeur esthétique. Les étangs et mares semblent eux potentiellement rendre le plus les services culturels de lieu de loisirs et de support pédagogique et scientifique. Sans revenir sur chaque type de zones humides, nous pouvons constater que ce sont principalement des services de régulation et services culturels qui sont potentiellement les plus rendus par ces zones humides (figure ❷).

Intérêt de la méthode

L'application de la méthode d'évaluation des services écosystémiques avec la matrice des capacités a permis de répondre aux objectifs du PNR Scarpe-Escaut qui étaient de développer de nouvelles données sur les zones humides. Ces données créées mettent en avant l'intérêt des zones humides en évaluant clairement leur contribution au bien-être de l'Homme. La diffusion de ces résultats devrait contribuer à révéler leur importance et à améliorer la perception que la population locale peut avoir des zones humides.

Afin de mieux cerner et d'intégrer les attentes des citoyens en termes de services rendus, il est prévu dans une étude

❷ Services écosystémiques potentiellement les plus rendus par les zones humides les plus répandues dans la prairie de la Scarpe et la vallée de l'Escaut.



Services d'approvisionnement
A1 : Apport de ressources végétales et animales exploitées à des fins alimentaires par l'Homme.
A2 : Apport de matériaux et de fibres tels que bois, fertilisants…

Services de régulation :
R1 : Assurent une protection contre divers phénomènes naturels et agissent dans la régulation des inondations et des crues.
R2 : Lieu d'habitats de différentes espèces, certaines favorisant la pollinisation : oiseaux, insectes, chauve-souris. R3 : Favorisent la rétention des nutriments dans l'eau (phosphore, azote, etc.) et des micropolluants organiques (ex : pesticides), participent à la dépollution des eaux.
R4 : Stockage du carbone, régulation naturelle des températures, des précipitations et autres processus climatiques.

Services culturels :
C1 : Milieu utilisé pour l'animation pédagogique et scientifique.
C2 : Paysage remarquable à préserver pour les générations futures.
C3 : Valeur esthétique.
C4 : Paysage symbolique ou abritant des espèces emblématiques.
C5 : Lieu de pratique de sport de nature, chasse, pêche, etc.

© Parc naturel régional Scarpe - Escaut

prochaine de leur demander de remplir la matrice des capacités. Ceci afin d'évaluer la demande en services écosystémiques alors que notre première matrice a plus concerné l'offre en services par les différentes zones humides. Des outils de communication, notamment une fiche d'information et une synthèse de l'étude, sont en cours de diffusion à l'échelle locale pour les citoyens (contenant la figure ❷). La matrice étant créée localement, elle est adaptée au territoire, aux types de zones humides présentes ainsi qu'aux services qu'elles rendent. La sensibilisation effectuée à partir de ces résultats est alors optimale pour toucher directement la population locale en lui donnant des informations concrètes sur les zones humides qu'elle côtoie au quotidien. Parallèlement, les organismes de gestion et les structures décisionnaires sont sensibilisés à travers leurs implications directes dans la création de la matrice des capacités. La matrice des capacités créée à partir des données de tous les participants offre un outil harmonisant les différents enjeux liés à la thématique des zones humides, ce qui est un atout pour la crédibilité des données à dire d'experts. Cette méthode simple crée des données semi-quantitatives reliant les habitats et les services écosystémiques et contourne ainsi le problème d'acquisitions des données à larges échelles. Dans le cadre des évaluations quantitatives des services écosystémiques telles que les évaluations économiques, chaque service est défini par des unités spécifiques différentes. Ainsi, les services d'approvisionnement tels que la fourniture de ressources végétales est exprimée en kg et le service de régulation du climat est exprimé en quantité de carbone séquestré par le milieu en tonnes de carbone. Au contraire, dans l'évaluation proposée ici, les données ont la même unité pour chaque service, ce qui permet une comparaison, de mettre en avant des bouquets de services rendus par type d'habitats (ce sont l'ensemble des services rendus par un type de zone humide) et de voir les compromis entre les services. Les compromis signifient qu'un service est privilégié au détriment d'autres services rendus par le même milieu. C'est par exemple le cas des cultures en zones humides qui contribuent potentiellement plus à la production de ressources végétales qu'au service de régulation.

Le PNR Scarpe-Escaut doit maintenant s'approprier les résultats acquis afin d'optimiser leur exploitation. Une des perspectives est d'utiliser la matrice des capacités avec des données cartographiques des habitats et ainsi développer une cartographie des services écosystémiques. Pour cela, une correspondance entre la typologie des habitats cartographiés et la typologie de l'étude doit être faite. La méthode elle-même est alors adaptable, facilement reproductible et rapide (quelques mois). L'approche par les services écosystémiques apporte une vision multifonctionnelle importante du territoire, mais cette vision anthropocentrée utilitariste ne doit pas être considérée seule, mais en complément des données environnementales ou sociales existantes, par exemple. ■

Les auteurs

Carole Sylvie CAMPAGNE
Institut méditerranéen de biodiversité et d'écologie marine et continentale (IMBE) – Aix-Marseille Université
UMR CNRS-IRD-Avignon Université
Campus Etoile – Faculté St Jérôme
Avenue Escadrille Normandie Niémen
F-13397 Marseille Cedex 20 – France
Adresse actuelle : Irstea – UR RECOVER
3275 Route de Cézanne – CS 40061
F-13182 Aix-en-Provence Cedex 5 – France
sylvie.campagne@irstea.fr

Leita TSCHANZ et Thierry TATONI
Institut méditerranéen de biodiversité et d'écologie marine et continentale (IMBE) – Aix-Marseille Université
UMR CNRS-IRD-Avignon Université
Campus Etoile – Faculté St Jérôme
Avenue Escadrille Normandie Niémen
F-13397 Marseille Cedex 20 – France
leita.tschanz@imbe.fr
thierry.tatoni@imbe.fr

Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier le PNR Scarpe-Escaut et ses partenaires financiers pour la réalisation de cette étude (Agence de l'eau Artois-Picardie, Communauté d'agglomération du Douaisis, Communauté d'agglomération de la Porte du Hainaut, Communauté de communes Cœur d'Ostrevent, Communauté de communes Pévèle Carembault). Un remerciement plus particulier pour les relecteurs dont nous citerons Sylvie Vanpeene (Irstea).

En savoir plus...

BIERRY, A., QUÉTIER, F., BAPTIST, F., WEGENER, L., LAVOREL, S., 2015, Apports potentiels du concept de services écosystémiques au dialogue territorial, *Sciences Eaux & Territoires*, 5 p., disponible sur : **http://www.set-revue.fr/apports-concept-services-ecosystemiques-territoires** (consulté le 8/12/2015).

CAMPAGNE, C.S., 2015, *Évaluation des services écosystémiques potentiellement rendus par les zones humides des territoires du SAGE Scarpe aval et du Parc naturel régional Scarpe-Escaut*, Rapport d'étude, Parc naturel régional Scarpe-Escaut – Institut méditerranéen de biodiversité et d'écologie marine et continentale, 62 p., disponible sur demande à **sylviecampagne@gmail.com** ou **t.lefort@pnr-scarpe-escaut.fr**

HAINES-YOUNG, R., POTSCHIN, M., 2013, *Common International Classification of Ecosystem Services*, CICES, Consultation on Version 4, August December 2012, 34 p., disponible sur : **http://test.matth.eu/content/uploads/sites/8/2012/07/CICES-V43_Revised-Final_Report_29012013.pdf**

MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, 2005, Évaluation des écosystèmes pour le Millénaire, **http://www.millenniumassessment.org/fr/** (consulté le 8/12/2015).

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DE L'AGROALIMENTAIRE ET DE LA FORÊT, 2015, *L'utilisation du territoire en 2014*, Teruti Lucas série révisée, Agreste, Chiffres et données – Série Agriculture n° 229, mars 2015, 105 p., disponible sur : **http://agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/cd229bssef.pdf**

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE, 2014, 3e *plan national d'action en faveur des milieux humides* (2014-2018), 31 p., disponible sur : **http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/3e_plan_national_d_action_en_faveur_des_milieux_humides_2014-2018_-2.pdf** (consulté le 8/12/2015).

PEARCE, F., CRIVELLI, A.J., 1994, *Caractéristiques générales des zones humides méditerranéennes*, MedWet/Tour du Valat n°1, Tour du Valat, Arles, France, 88 p.