

## Les méthodes et les valeurs de référence pour la valorisation des services rendus par les zones humides

*Afin de pouvoir mener des analyses économiques sur les zones humides (analyses coûts bénéfiques), le CGDD a mené une étude méthodologique d'évaluation des services rendus par les zones humides du Parc Naturel Régional du Cotentin et du Bessin. Il a ainsi pu établir des valeurs de référence assises sur une méthodologie robuste. La valeur de l'ensemble des services s'établit dans une fourchette de 2 400 à 4 400 euros par hectare. L'étude a adopté une approche originale combinant différentes méthodes de monétarisation, dont les enquêtes auprès de la population, afin d'obtenir des valeurs aussi exhaustives que possible. Elle démontre la pertinence du recours à la méthode des consentements à payer, notamment pour évaluer la biodiversité, et sa complémentarité avec d'autres méthodes.*

Les zones humides (marais, estuaires, lagunes, tourbières, lacs et étangs..., voir glossaire) sont des milieux divers, complexes, fragiles et extrêmement riches rendant un grand nombre de services. Menacées par les activités humaines, ces zones humides doivent être préservées. En vue de prévenir leur artificialisation, l'engagement n°112 du Grenelle Environnement prévoit ainsi l'acquisition d'ici 2015 de 20 000 hectares de zones humides par le Conservatoire du littoral et les Agences de l'eau. Il peut être alors utile de donner une valeur monétaire aux services rendus par ces zones, ces valeurs pouvant être intégrées dans des analyses coûts-bénéfices. Pour réaliser ces dernières, il conviendra de mettre en place des scénarios de référence dans lesquels le type d'utilisation des terres après disparitions des zones humides devra être défini.

### Une valeur de référence à l'hectare

L'étude présentée ici a chiffré la Valeur Économique Totale (VET), c'est-à-dire l'ensemble des services rendus par les zones humides (voir glossaire), du Parc Naturel Régional (PNR) des marais du Cotentin et du Bessin, situé à cheval sur les départements de la Manche et du Calvados. Elle conclut à une valeur économique totale comprise dans une fourchette allant de 117 et 218 millions d'euros par an, pour une surface de 49 000 hectares. La valeur à l'hectare, sans différenciation des types de zones humides présents, est ainsi comprise entre 2 400 à 4 400 euros (figure 1). Les écarts des fourchettes sont dus aux hypothèses de calculs retenues : assiettes de population pour les services de valeur esthétique et récréative et de biodiversité, prix pour les services de recharge des nappes souterraines (aquifères) et d'agriculture.

Figure 1 – Valeurs à l'hectare des services rendus par les zones humides du PNR des marais du Cotentin et du Bessin (en euros)\*

Services	Min.	Max.
<b>Services de régulation</b>		
● Recharge des aquifères et soutien d'étiage	190	370
● Purification de l'eau	830	890
● Régulation du climat	1 800	1 800
<b>Services de production</b>		
● Agriculture	585	750
● Conchyliculture	120	120
<b>Services culturels</b>		
● Chasse	170	340
● Pêche amateur	165	230
● Valeur éducative et scientifique	10	15
● Valeur esthétique et récréative	290	1 170
● Appartenance au site	Non évaluée	Non évaluée
● Biodiversité (non-usage)	225	870
<b>Valeur économique totale</b>	<b>2 400</b>	<b>4 400</b>

Source : CGDD

\* La Valeur Économique Totale à l'hectare est obtenue par simple division de la Valeur Économique Totale par le nombre d'hectares de zones humides du site. Elle n'est donc pas égale à la somme des valeurs individuelles à l'hectare des différents services, ces derniers étant inégalement assurés selon les surfaces considérées.

## Une nouvelle évaluation de la Valeur Économique Totale

Ces résultats sont en moyenne nettement supérieurs aux chiffres recensés par une précédente étude réalisée en 2009 par le CGDD qui obtenait une fourchette entre 900 et 3 100 euros sur la base de deux approches [4 et 5] :

- l'examen bibliographique de quinze études françaises estimant ces bénéfices entre 900 et 3 100 euros par hectare ;
- une méta-analyse réalisée par une équipe néerlandaise (Brander et al.) à partir de 89 sites du monde entier établissant la valeur des bénéfices à 1 600 euros par hectare.

Ce différentiel entre les résultats obtenus pour le PNR et ceux recensés en 2009 est en grande partie dû au fait que la nouvelle étude élargit le nombre de services pris en compte en ajoutant notamment la régulation du climat, les apports à l'agriculture et à la conchyliculture, la valeur éducative et scientifique.

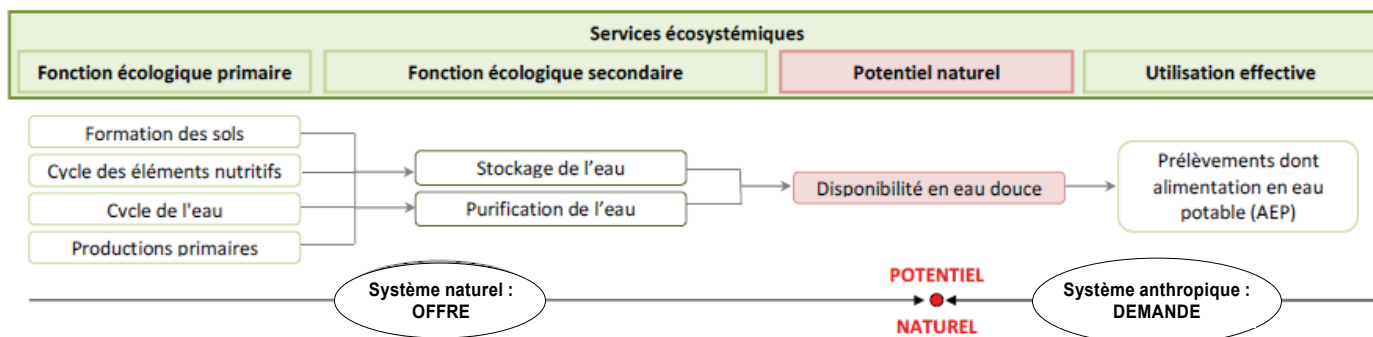
## Une méthodologie qui vise à éviter les doubles comptes

La nouvelle évaluation s'est inspirée des travaux effectués dans le cadre du Millennium Ecosystem Assessment (MEA) ou Evaluation des écosystèmes pour le Millénaire qui classent les services écosystémiques des zones humides en quatre catégories :

- services de soutien : formation des sols, cycle des éléments nutritifs, cycle de l'eau, habitat pour les espèces animales.
- services de régulation : régulation climatique, écrêtage des crues, recharge des aquifères, régulation de l'érosion, purification de l'eau, protection contre les tempêtes et les inondations, pollinisation.
- service de production : eau douce, aliments et matériaux, combustibles, ressources génétiques, ressources pharmaceutiques et médicales.
- services culturels : activités récréatives, esthétique, éducation, spiritualité et inspiration.

Une structuration de ces services a ensuite été développée afin d'éviter les doubles comptes. En effet, si la liste des services offre une vision claire des avantages (ou bénéfices) que l'Homme retire des zones humides, elle ne permet pas d'évaluer avec une efficacité optimale du point de vue économique. Par exemple, les services de purification de l'eau, de recharge des aquifères et de production d'eau douce se recoupent, les deux premiers permettant l'expression du dernier, ce qui pourrait générer des doubles comptes. Les services écosystémiques ont donc été organisés selon une « chaîne logique » qui traduit le passage de la fonctionnalité de l'écosystème en offre de services, puis à son utilisation (et donc bénéfice) par l'Homme (figure 2). À titre d'exemple, l'évaluation économique du service de production d'eau potable se fera alors via l'usage (utilisation effective) ou via les services qui contribuent à cet usage (purification de l'eau et stockage d'eau).

Figure 2 – Principe de la chaîne logique appliquée au service de l'alimentation en eau potable



## La prise en compte du potentiel naturel

Cette structuration permet également de mettre en exergue la notion de « potentiel naturel » à la frontière entre offre et demande de services. Cette notion de potentiel permet notamment d'appréhender d'une manière opérationnelle la valeur d'option (rarement explicitée dans les analyses économiques traditionnelles), qui résulterait d'une utilisation future possible du potentiel naturel suite à des interventions anthropiques qui en faciliteraient l'accès (voir glossaire).

## Une utilisation exhaustive des méthodes d'évaluation

Ce travail mené sur le PNR a permis de conjuguer pour chaque service l'ensemble des méthodes de monétarisation existantes afin de retenir au final la plus pertinente selon le type de service. Ont ainsi été utilisées :

- les méthodes fondées sur les coûts qui déduisent la valeur d'une zone humide (ou plus souvent de l'une de ses fonctions) à partir des coûts qui seraient engagés si celle-ci venait à disparaître. Ces méthodes ont été celles retenues pour une des composantes du service de purification de l'eau ;
- les méthodes des préférences révélées qui déduisent la valeur des services rendus à partir de décisions effectivement prises par les individus et observées sur un marché. Ces méthodes ont été utilisées notamment pour le service de recharge des aquifères ;
- les méthodes de transferts de bénéfices, qui utilisent les résultats d'études similaires existantes. Ces méthodes ont, par exemple, été utilisées pour le service de valeur éducative et scientifique.
- les méthodes des préférences déclarées ont également été utilisées afin de compléter les valeurs économiques obtenues à l'aide des autres méthodes. Elles ont été retenues pour l'évaluation des services de valeur esthétique et la valeur (de non-usage) de la biodiversité.

## Une articulation des préférences déclarées avec les autres méthodes

Les méthodes fondées sur les coûts ou les préférences révélées permettent de mesurer des valeurs d'usage (voir glossaire), ou éventuellement des valeurs d'option. Pour les valeurs de non usage (valeurs d'existence et valeurs de legs) qui ne peuvent être déterminées par ces méthodes, il est nécessaire de demander directement à la population de déclarer son consentement à payer pour préserver les biens et services environnementaux étudiés. Une enquête en préférences déclarées a donc été menée pour estimer les consentements à payer. Son objectif était de pouvoir mesurer des valeurs qui ne pouvaient pas être estimées par d'autres méthodes (biodiversité) et de vérifier la robustesse de ces résultats sur d'autres services (purification de l'eau, valeur esthétique et récréative) en les comparant à des valeurs d'usage mesurées par d'autres méthodes a priori plus robustes. Cette enquête a utilisé la méthode dite de l'analyse conjointe.

Dans une enquête par analyse conjointe, il est proposé aux personnes interrogées de choisir entre plusieurs scénarios qui consistent en différents aménagements du site étudié. Chaque scénario est proposé avec un prix que devrait acquitter l'enquêté s'il retenait ce scénario d'aménagement. Les prix et les attributs des scénarios sont tirés au sort de façon à pouvoir, après enquête, obtenir la valeur moyenne accordée à chaque attribut.

## La distinction des consentements à payer selon les services

La construction du questionnaire devait permettre de distinguer les consentements à payer pour différents services afin d'articuler les résultats de l'enquête avec ceux des autres méthodes de monétarisation utilisées. Il a été choisi de proposer des scénarios touchant à la biodiversité, aux capacités épuratoires, à l'état des paysages et à l'accessibilité. La biodiversité a été retenue en faisant l'hypothèse, a priori raisonnable, que cette notion recouvrait essentiellement des valeurs de non-usage qui pourraient être légitimement additionnées avec des valeurs calculées par ailleurs sans risque de double compte. En effet, la valeur d'usage de la biodiversité est majoritairement, voire totalement, évaluée par l'intermédiaire des services écosystémiques. Le consentement à payer pour les services épuratoires pouvait quant à lui être directement comparé avec les valeurs obtenues par d'autres méthodes. L'introduction du paysage dans les attributs des scénarios avait pour objectif d'estimer des valeurs d'usage et de non usage pour le service de valeur esthétique et récréative. Le consentement à payer pour le maintien des services rendus (services de purification de l'eau, de valeur esthétique et récréative, de biodiversité) par les marais du Cotentin et du Bessin est, en moyenne, de 39 euros par an et par personne pour l'échantillon interrogé (figure 3). Multiplié par la population (population de Basse-Normandie pour l'hypothèse basse et population de Basse-Normandie + des départements limitrophes pour l'hypothèse haute), ce chiffre permet d'obtenir la valeur pour l'ensemble de la zone considérée.

Figure 3 – Valeur accordée aux services de biodiversité, purification de l'eau, valeur esthétique et récréative des marais du Cotentin et du Bessin

Par personne et par an

Service	Consentement à payer
Biodiversité	9 euros
Purification de l'eau	15 euros
Valeur esthétique et récréative	15 euros
<b>Total</b>	<b>39 euros</b>

Source : CGDD

## Un apport important des consentements à payer

Pour le service d'épuration, sous réserve d'hypothèses raisonnables sur la population à prendre en compte pour permettre un passage de consentements à payer individuels à un consentement à payer total, les valeurs fournies par l'enquête sont d'un ordre de grandeur assez comparable avec les valeurs fournies par d'autres méthodes. Cela valide l'utilisation de cette méthode. Ainsi, additionner les valeurs obtenues par différentes méthodes sur des services différents semble de ce point de vue légitime.

Le recours aux consentements à payer participe pour une grande part à la valeur totale (de 20 à 45 % selon les extrêmes de la fourchette dans le présent cas). Il apporte un complément important, et non substituable, aux autres outils de monétarisation. L'usage qui en a été fait ici s'est révélé complémentaire des méthodes par les coûts pour approcher la valeur de services correspondant à des valeurs de non usage (biodiversité) ou à des valeurs d'usage dans le cas où un équivalent marchand n'est pas aisé à construire (valeur esthétique et récréative).

La présente étude montre que le recours à différentes méthodes de monétarisation, en y incluant une enquête destinée à mesurer les consentements à payer, est possible et permet d'utiliser au mieux les avantages des différentes méthodes sans pâtir de leurs inconvénients.

*An english version is also available on line*

## Glossaire

**Valeur économique totale (VET) :** La notion de valeur économique totale fournit une mesure globale de la valeur économique de tout bien ou service environnemental. Elle se décompose en valeur d'usage et de non usage (elles-mêmes décomposables en sous-catégories).

**Valeur d'usage :** valeur relative à la satisfaction d'utiliser ou de pouvoir utiliser un bien environnemental dans le futur.

**Valeur d'option :** valeur d'usage accordée à la conservation d'un actif en vue d'un usage futur (par exemple, la préservation d'une plante connue pour son intérêt médical). Elle appartient aux deux catégories, valeur d'usage et valeur de non usage.

**Valeur de non-usage :** valeur relative à la satisfaction de savoir qu'un actif ou un état de fait désirable existe.

Ces valeurs sont souvent liées aux notions de justice ou de respect de la Nature et permettent de justifier la protection d'espèces ou de sites naturels connus.

**Valeur d'existence :** Valeur de non-usage simplement liée au fait qu'un patrimoine existe.

**Valeur de legs :** Valeur de non-usage associée à la volonté de préservation pour les générations futures.

**Zones humides :** Les zones humides sont des zones de transition entre le milieu terrestre et le milieu aquatique. Elles se caractérisent par la présence d'eau douce, salée ou saumâtre, en surface ou à très faible profondeur dans le sol de façon permanente ou temporaire. Cette position d'interface explique que les zones humides figurent parmi les milieux naturels les plus riches au plan écologique. Elles accueillent une grande variété d'espèces végétales et animales spécifiques.

Ressources, territoires, habitats et logement  
Énergie et climat Développement durable  
Prévention des risques Infrastructures, transports et mer

Présent  
pour  
l'avenir

### Pour en savoir plus :

Cette étude a été réalisée  
par **Jérémy Devaux** et **François Marical**  
jeremy.devaux@developpement-durable.gouv.fr, tél 01 40 81 83 99

[1] Études & documents n°49 - Évaluation économique des services rendus par les zones humides - Enseignements méthodologiques de monétarisation, CGDD septembre 2011

[2] Études & documents n°50 - Évaluation économique des services rendus par les zones humides - Complémentarité des méthodes de monétarisation, CGDD septembre 2011

[3] La revue du CGDD - Donner une valeur à l'environnement : la monétarisation, un exercice délicat mais nécessaire, CGDD décembre 2010

[4] Études & documents n°23 - Évaluation économique des services rendus par les zones humides, CGDD 2010

[5] Le point sur n°62 - L'évaluation économique des services rendus par les zones humides, un préalable à leur préservation, CGDD septembre 2010

le  
point sur

Commissariat général  
au développement  
durable

Service de l'économie,  
de l'évaluation  
et de l'intégration  
du développement durable

Tour Voltaire  
92055 La Défense cedex  
tél. : 01.40.81.21.22

Directrice de la publication  
Françoise Maurel

Rédactrice en chef  
Laurence Demeulenaere

ISSN : 2100-1634

Dépôt légal : Septembre 2011

Conception graphique et impression  
MEDDTL/SPSSI/ATL2



imprimé  
sur du papier  
certifié ecolabel  
européen,  
www.eco-label.com