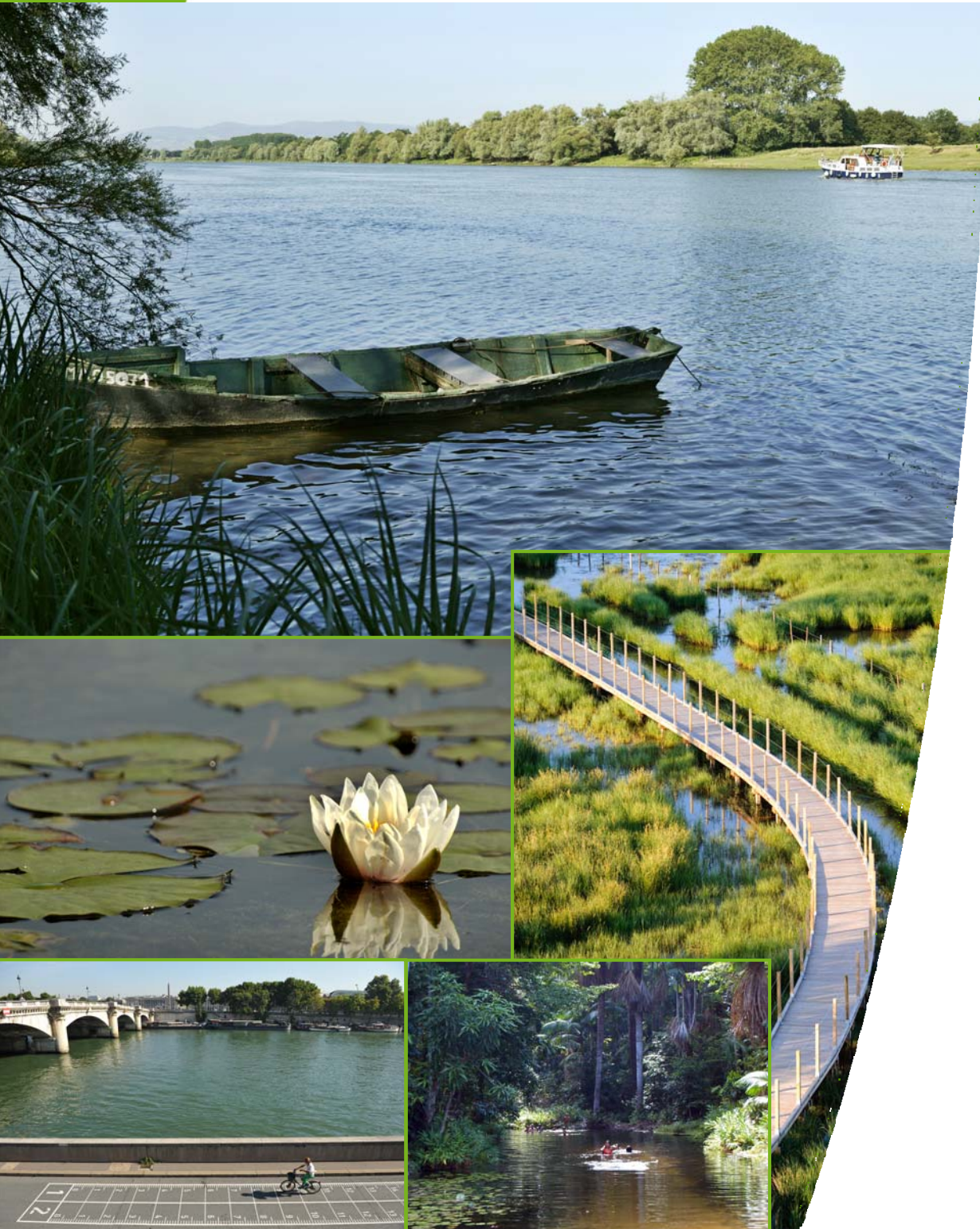


Références

*Évaluer les bénéfices issus d'un
changement d'état des eaux
(actualisation en vue du 2^{ème} cycle DCE)*

Mai
2014



Collection « Références » du Service de l'Économie, de l'Évaluation et de l'Intégration du Développement Durable (SEEIDD) du Commissariat Général au Développement Durable (CGDD)

Titre du document : Evaluer les bénéfices issus d'un changement d'état des eaux
(actualisation en vue du 2^{ème} cycle DCE)

Directeur de la publication : Jean Paul **Albertini**

Auteurs : Maroussia **Termignon***, Jérémy **Devaux**

Remerciements : Pour leurs contributions à ce travail, nous tenons à remercier :
Ophélie **Darses**, Tedjani **Tarayoun** (CGDD) ; Blandine **Bœuf** (DGALN) ; les
économistes de l'ONEMA et des Agences et Offices de l'eau.

Date de publication : Mai 2014

* stagiaire de l'Université Montesquieu – Bordeaux IV en Master 2 d'Economie Appliquée, spécialité
Economie et gestion de l'environnement

Crédits photos (de gauche à droite et de haut en bas) : Barque de pêche et bateau de promenade sur la Saône – Thierry Degen/METL-MEDDE ; Flore aquatique dans les bassins du parc du Chemin de l'Île – Laurent Mignaux/METL-MEDDE ; Aménagement de la tour Carbonnière - Arnaud Bouissou/METL-MEDDE ; Berges de Seine piétonnes – Gérard Crossay/METL-MEDDE ; Baignade en forêt – Jérôme Couroucé/METL-MEDDE

Sommaire

Résumé.....	2
Introduction	3
1. Contexte : l'analyse économique dans la Directive Cadre sur l'Eau.....	4
1.1. La justification des dérogations pour coûts disproportionnés au premier cycle DCE (2009-2015).....	4
1.2. L'analyse économique au deuxième cycle DCE (2015-2021)	5
2. Les différentes étapes de l'Analyse Coûts-Bénéfices	7
2.1. Identification de l'échelle pertinente pour l'analyse	7
2.2. Identification des impacts liés à l'atteinte du bon état des eaux.....	7
2.3. Evaluation monétaire des impacts liés à l'atteinte du bon état des eaux.....	9
2.4. Calcul de la Valeur Actuelle Nette	11
3. Evaluation des bénéfices environnementaux rendus par les masses d'eau.....	12
3.1. Bénéfices marchands.....	13
3.2. Bénéfices non-marchands.....	14
3.3. Le cas particulier des services rendus par les zones humides	35
3.4. La problématique de l'outre-mer	42
4. Un support pour faciliter la réalisation d'analyses coûts-bénéfices : l'outil « ACB-DCE ».....	44
4.1. Présentation succincte du fonctionnement de l'outil « ACB-DCE ».....	44
4.2. Pistes d'amélioration de l'outil « ACB-DCE »	48
Bibliographie	49
Annexes	52
1. Etat d'avancement, en 2009, de l'atteinte du bon état en France.....	53
2. Les méthodes d'évaluation des biens environnementaux.....	57
Liste des figures	59
Liste des tableaux.....	60

Résumé

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) du 23 octobre 2000 établit un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau. Elle impose aux pays membres de l'Union Européenne le passage au bon état de leurs masses d'eau d'ici 2015. Toutefois, compte tenu de la difficulté, pour certaines masses d'eau, d'atteindre cet objectif dans un laps de temps si contraint, la DCE prévoit des mécanismes de dérogation, notamment pour des raisons de coûts disproportionnés (mesures à mettre en œuvre pour atteindre le bon état jugées trop coûteuses par rapport aux bénéfices attendus).

Pour pouvoir justifier ces dérogations pour motifs de coûts disproportionnés, il est possible de recourir à des Analyses Coûts-Bénéfices (ACB) à l'échelle de la masse d'eau. Actualisation du document « Évaluer les bénéfices issus d'un changement d'état des eaux » de 2007, la présente étude propose une synthèse opérationnelle pour évaluer les bénéfices au sein de ces ACB. Est ainsi référencé au sein de cette publication un ensemble de valeurs de bénéfices marchands et non-marchands propres à un changement d'état des eaux. Plusieurs éléments d'ordre qualitatif (non intégrés aux ACB mais pouvant alimenter le débat avec les acteurs locaux), notamment sur la valorisation des services rendus par les milieux aquatiques et sur les problématiques spécifiques des DOM, y sont également référencés.

Introduction

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau impose aux pays membres de l'Union Européenne le passage au bon état de leurs masses d'eau d'ici 2015.

Toutefois, compte tenu de la difficulté de tenir cet objectif pour certaines masses d'eau dans un laps de temps si contraint, la DCE prévoit des mécanismes de dérogation. Ceux-ci peuvent être de différents types :

- Report de délais pour cause de conditions naturelles, de faisabilité technique ou de coûts disproportionnés ;
- Atteinte d'un objectif moins strict pour cause de conditions naturelles, de faisabilité technique ou de coûts disproportionnés ;
- Dérogations temporaires à l'atteinte du bon état ou à la non-dégradation de l'état pour les événements de force majeure ;
- Réalisation des projets répondant à des motifs d'intérêt général majeur.

Toutes ces dérogations doivent être dûment justifiées pour pouvoir être jugées comme recevables par la Commission Européenne. Dans le cas du report de délais, elles permettent d'atteindre le bon état pour certaines masses d'eau non pas à l'horizon 2015 (1^{er} cycle DCE) mais pour 2021 (2^{ème} cycle DCE) ou 2027 (3^{ème} cycle DCE). Au niveau français, la volonté politique a été de privilégier ces dérogations de report de délais et de n'avoir recours aux dérogations d'objectif moins strict qu'en dernier recours.

La présente publication se concentre sur les dérogations pour motifs de coûts disproportionnés, à savoir les cas de figure où les mesures à mettre en œuvre pour atteindre le bon état sont jugées trop coûteuses par rapport aux bénéfices attendus (article 4.4 de la DCE).

Pour pouvoir justifier les dérogations pour motifs de coûts disproportionnés, il avait été recommandé au niveau national, lors du premier cycle DCE, d'utiliser une méthode basée sur des Analyses Coûts-Bénéfices (ACB) à l'échelle de la masse d'eau.

La réalisation de ces ACB était effectuée par les Agences de l'eau. Pour évaluer les coûts, celles-ci s'appuyaient sur les programmes de mesures, documents établis à l'échelle du bassin hydrographique comprenant les mesures à réaliser pour atteindre les objectifs définis par la DCE et les coûts associés pour l'ensemble des acteurs. Pour évaluer les bénéfices, les Agences de l'eau pouvaient s'appuyer sur des données locales. Dans le cas où celles-ci n'étaient pas disponibles, elles pouvaient avoir recours à un ensemble de valeurs de référence des bénéfices issus d'un changement d'état des eaux établi par le Ministère en charge du Développement Durable en 2007¹.

Pour le deuxième cycle DCE, la stratégie nationale concernant les dérogations pour coûts disproportionnés a évolué. Dorénavant, l'objectif est de répartir les coûts de l'atteinte du bon état dans le temps et d'utiliser les ressources disponibles pour financer les mesures jugées prioritaires. Il s'agira donc de définir quelles sont les priorités d'action à engager impérativement pour le deuxième cycle et au regard de la capacité à payer des acteurs, c'est à dire en fonction du volume des financements disponibles. Les mesures non prioritaires pourront ainsi faire l'objet d'un report de délai pour cause de coûts disproportionnés. Dans cette nouvelle démarche, l'ACB n'interviendra qu'au bout de la chaîne de décision, afin de replacer éventuellement en priorité une masse d'eau qui n'avait dans un premier temps pas été jugée comme prioritaire.

Afin de pouvoir mener ces ACB, les Agences de l'eau pourront s'appuyer sur le présent document qui actualise, avec de nouvelles valeurs de référence, l'ouvrage de 2007 sur les bénéfices issus d'un changement d'état des eaux. Ce document complète le rapport de 2007 sur divers éléments d'ordre qualitatif, notamment sur la valorisation des services rendus par les milieux aquatiques et sur les problématiques spécifiques des DOM. Ces éléments, non intégrables en l'état dans les ACB, pourront être utilisés pour alimenter le débat avec les acteurs locaux.

¹ MEDDE (2007), Evaluer les bénéfices issus d'un changement d'état des eaux

1. Contexte : l'analyse économique dans la Directive Cadre sur l'Eau

1.1. La justification des dérogations pour coûts disproportionnés au premier cycle DCE (2009-2015)

Si les textes de la DCE donnent les grandes lignes de l'introduction de l'analyse économique dans la politique de gestion des ressources en eau, ils ne précisent pas quelle utilisation précise doit en être faite, notamment en ce qui concerne les dérogations pour coûts disproportionnés. Chaque Etat membre a donc la responsabilité de mettre en œuvre sa propre démarche. Au niveau français, pour le premier cycle DCE, les réflexions menées par plusieurs groupes d'experts ont abouti à l'organisation de la démonstration des coûts disproportionnés autour de 3 étapes :

- ***Etape 1 : Elaboration d'une analyse coûts-bénéfices***

La première étape de justification des coûts disproportionnés consiste à effectuer des Analyses Coûts-Bénéfices (ACB) à l'échelle de la masse d'eau. L'ACB est un instrument d'aide à la décision qui vise à évaluer un investissement ou un changement de politique en prenant en compte l'ensemble des coûts et avantages induits, en termes monétaires. Dans le cas présent, le principe de base de l'ACB est d'identifier les usagers et non-usagers concernés par une amélioration ou une dégradation de la qualité des eaux et d'évaluer les pertes et les gains causés par cette modification. Il s'agit donc de comparer les coûts des mesures d'atteinte du bon état aux bénéfices marchands et non-marchands générés par l'atteinte du bon état.

Pour juger du niveau du caractère disproportionné des coûts, des seuils ont été définis par les groupes d'experts montés au niveau national. Si les bénéfices sont inférieurs à 80 % des coûts d'atteinte du bon état, ces derniers sont jugés comme disproportionnés et justifient la demande de dérogation. Si les bénéfices sont supérieurs à 80 % des coûts, il est nécessaire de passer à une deuxième étape : l'étude de la répartition des coûts par secteurs.

- ***Etape 2 : Etude de la répartition des coûts par secteurs***

Les coûts d'atteinte du bon état sont répartis par secteurs (ménages, agriculteurs et industries) en fonction des principes pollueur-payeur et utilisateur (bénéficiaire)-payeur. Les coûts sont imputés aux pollueurs et utilisateurs de la zone concernée². Pour déterminer la capacité à payer de chaque secteur, des seuils ont été définis par les groupes d'experts :

- Pour les **ménages**, on évalue l'impact des mesures à mettre en œuvre sur le prix de l'eau. Les coûts sont jugés disproportionnés s'ils correspondent à une augmentation comprise entre 2 et 3 % du revenu fiscal³ des ménages.
- Pour les **agriculteurs et les industries**, on évalue l'impact des mesures à mettre en œuvre sur l'excédent brut d'exploitation (EBE⁴). Les seuils de coûts disproportionnés sont ensuite définis au niveau de chaque bassin.

Si les coûts sont jugés disproportionnés au cours de cette deuxième étape, on étudie la capacité à payer des acteurs avec des modes de financement alternatifs.

- ***Etape 3 : Etude de la capacité à payer des acteurs avec des modes de financement alternatifs***

Cette troisième et dernière étape consiste à introduire des modes de financement alternatifs (Agences de l'eau, conseils généraux et régionaux, fonds communautaires) dans l'analyse, afin de diminuer la contrainte financière sur les différents secteurs.

Si les coûts restent disproportionnés malgré les subventions, il convient de proposer des exemptions en termes de délai. Si à échéance finale de la DCE les coûts répartis en intégrant les subventions restent disproportionnés, il faut alors prévoir des objectifs environnementaux moins stricts pour les masses d'eau concernées (pour le ou les paramètres concernés).

² Lorsque le « pollueur » n'est pas identifiable, les coûts sont imputés aux « bénéficiaires » à l'échelle locale. Pour des mesures concernant l'hydromorphologie et la gestion des eaux pluviales, lorsqu'il est difficile de trouver le « pollueur » et le « bénéficiaire », les coûts sont imputés de manière uniforme aux contribuables de la zone concernée.

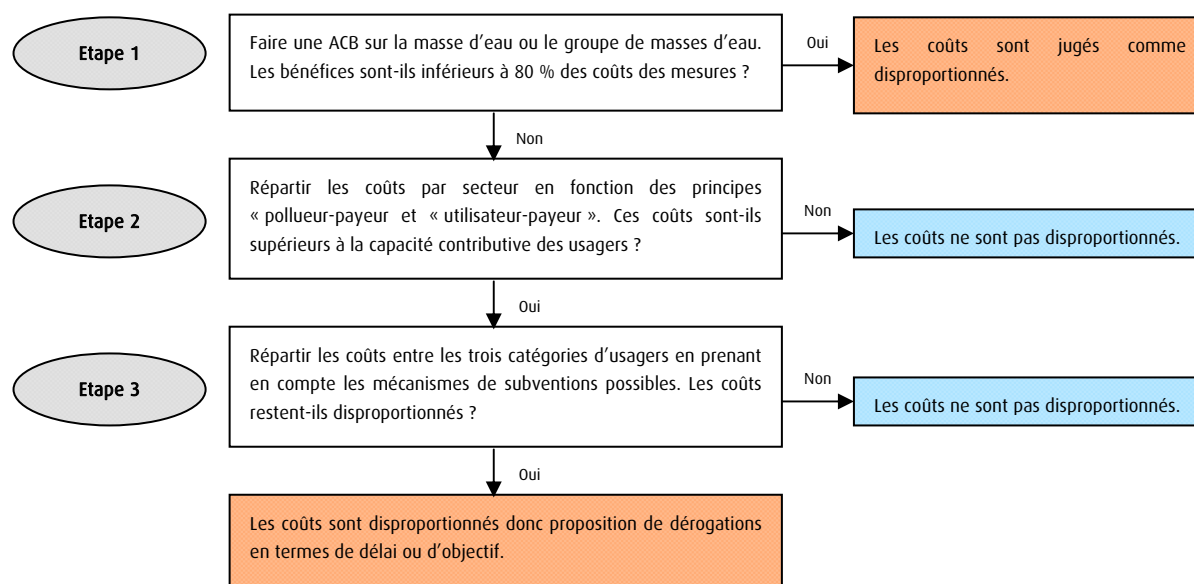
³ Au sens de l'Insee.

⁴ L'excédent brut d'exploitation est le solde du compte d'exploitation, pour les sociétés. Il est égal à la valeur ajoutée, diminuée de la rémunération des salariés, des autres impôts sur la production et augmentée des subventions d'exploitation (Insee).

Cette démarche traduit la volonté politique de privilégier les dérogations de délais et de n'avoir recours aux dérogations d'objectifs qu'en dernier ressort. Cette volonté se retrouve dans le rapportage de l'état d'avancement du bon état effectué par la France à la Commission Européenne en 2009 et dont quelques éléments chiffrés sont présentés en Annexe 1 de ce document.

La figure ci-dessous résume sous forme de schéma les principes retenus pour la démonstration des coûts disproportionnés au niveau français pour le premier cycle DCE.

Figure 1 – Principes retenus pour la démonstration des coûts disproportionnés pour le premier cycle DCE



1.2. L'analyse économique au deuxième cycle DCE (2015-2021)

Les retours d'expérience des utilisateurs (Agences de l'eau) de la démarche mise en place au 1^{er} cycle et les remarques formulées par la Commission Européenne ont amené le Ministère en charge du Développement Durable et les services économiques des Agences de l'eau à réfléchir au rôle qu'ils souhaitaient voir jouer à l'économie dans la mise en œuvre de la DCE, dans le cadre de la préparation du deuxième cycle.

Alors qu'au premier cycle, la démarche des dérogations pour coûts disproportionnés consistait à justifier *a posteriori* une impossibilité socio-économique constatée ou présumée d'atteindre le bon état pour 2015, la stratégie adoptée par la France pour le second cycle sera davantage fondée sur une logique budgétaire. Les reports de délais pour cause de coûts disproportionnés seront effectués de manière à répartir les coûts de l'atteinte du bon état des masses d'eau dans le temps (entre le 2^{ème} et le 3^{ème} cycle) et dans une logique de priorisation des masses d'eau en fonction d'un certain nombre de critères (détaillés ci-dessous). La démarche générale des analyses économiques au second cycle a été déterminée dans le guide dérogations et suit la démarche suivante de justification des dérogations à l'atteinte du bon état :

- Dans un premier temps, les masses d'eau seront priorisées en fonction de critères écologiques (zones à enjeux⁵), mais aussi en fonction de la faisabilité technique, de l'efficacité des mesures⁶ et des enjeux politiques⁷.
- Une fois l'ordre de priorité défini et le chiffrage des coûts des mesures réalisé, une étape de sensibilisation pourra être envisagée. Celle-ci visera à identifier les coûts et les bénéfices (de manière qualitative, quantitative et éventuellement monétaire) sur des thématiques à enjeux (par exemple les pollutions diffuses) mais sans faire d'ACB et sans calculer de ratio. Cette étape de sensibilisation s'inscrira dans une optique d'appropriation des enjeux clés de la part des acteurs (collectivités locales, agriculteurs), l'objectif étant de les éclairer sur leurs choix financiers et de renforcer la transparence sur qui paie quoi, qui bénéficie du bon état et dans quelle mesure le principe pollueur-payeur pourra être mis en œuvre.

⁵ Les masses d'eau faisant l'objet d'un zonage environnemental particulier (espèces protégées, zones Natura 2000, zones vulnérables, etc.), présentant des enjeux écologiques particuliers ou étant prioritaires pour le respect d'autres directives seront à identifier comme étant des masses d'eau prioritaires.

⁶ Les domaines d'intervention pourront être privilégiés en fonction de l'efficacité des mesures de ce domaine pour atteindre le bon état. Une analyse coût-efficacité est alors à faire à l'échelle du bassin ou du sous-bassin pour justifier ce choix.

⁷ Par exemple, une mesure peut-être privilégiée sur une autre si son acceptabilité sociale est plus grande.

- Après avoir déterminé l'enveloppe financière disponible et la capacité à payer des acteurs, les masses d'eau en report de délai seront identifiées.
- Enfin, en dernière étape, il sera possible d'effectuer des ACB sur certaines masses d'eau, afin d'évaluer si les bénéfices des mesures sont supérieurs aux coûts. Dans ce cas, ces masses d'eau pourraient être classées comme prioritaires. Les analyses seront faites par groupes de masses d'eau afin d'avoir la possibilité d'estimer des bénéfices à l'échelle de bassins ou de sous-bassins.

Par ailleurs, pour le second cycle DCE, la France n'exclut pas d'avoir davantage recours à des dérogations pour objectif moins strict, motif qu'elle avait délaissé au premier cycle pour privilégier les dérogations de report de délais.

Enfin, toujours pour le deuxième cycle, la Commission Européenne souhaite qu'il y ait désormais un rapportage des bénéfices⁸ à l'échelle du bassin ou du sous-bassin. Dans cette optique, il sera alors demandé que les bénéfices générés par un changement d'état des eaux soient identifiés dans un sens plus large qu'au 1^{er} cycle. Ces derniers pourront être évalués de manière qualitative, quantitative ou monétaire. L'objectif est de représenter la palette la plus large possible des bénéfices pour la société dans son ensemble.

⁸ Ce qui n'était pas le cas jusque-là.

2. Les différentes étapes de l'Analyse Coûts-bénéfices

L'ACB comprend quatre étapes.

2.1. Identification de l'échelle pertinente pour l'analyse

Bien que l'objectif environnemental DCE soit défini au niveau de la masse d'eau, l'échelle adéquate de l'ACB dépend du problème posé. L'ACB doit ainsi être menée à l'échelle hydrographique la plus pertinente afin d'intégrer notamment le fait que des coûts générés sur une masse d'eau en amont d'un cours d'eau peuvent également générer des bénéfices sur une masse d'eau en aval du cours d'eau. Les analyses pourront donc être menées aux niveaux⁹ :

- de la masse d'eau lorsque la non-atteinte du bon état est liée à un rejet polluant dans cette masse d'eau ou à des modifications hydrologiques liées à un ouvrage ;
- du groupe de masse d'eau constituant un bassin versant lorsque le problème identifié concerne cet ensemble.

2.2. Identification des impacts liés à l'atteinte du bon état des eaux

Dans un deuxième temps, il s'agit d'évaluer le coût des mesures nécessaires à l'atteinte du bon état, pour les comparer par la suite aux bénéfices issus du changement d'état des eaux.

2.2.1. Prise en compte des coûts répertoriés dans les programmes de mesures des Agences de l'eau

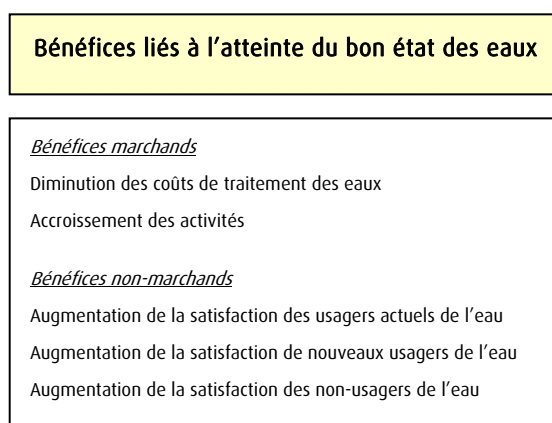
Les coûts des mesures nécessaires à l'atteinte du bon état ont généralement été évalués à l'échelle de chaque masse d'eau par les différentes Agences de l'eau. Au cours de cet exercice, une distinction a été effectuée entre mesures dites « de base » et mesures dites « complémentaires ». Les premières désignent des mesures nécessaires à l'atteinte du bon état prévues spécifiquement dans des directives communautaires sectorielles, telles que la directive nitrates, la directive eaux résiduaires urbaines, etc. Les secondes désignent les **mesures complémentaires** aux premières qu'il est nécessaire de mettre en place pour atteindre les objectifs de bon état fixés par la DCE.

L'ACB ne prend en compte que les coûts des **mesures complémentaires** : coûts d'investissement et coûts de fonctionnement.

2.2.2. Prise en compte des bénéfices escomptés

Les bénéfices environnementaux considérés ici sont les avantages perçus par la société du fait de l'atteinte du bon état des masses d'eau. La figure ci-dessous en dresse une liste.

Figure 2 – Liste des bénéfices liés à l'atteinte du bon état des eaux



D'autres bénéfices pourraient venir compléter cette liste : diminution des coûts liés à la santé, diminution des coûts liés à l'érosion et aux inondations, amélioration de la qualité des sols, préservation des écosystèmes et de la biodiversité, absence de contentieux communautaire, etc. Toutefois, l'absence d'indicateurs physiques ou de méthodes d'évaluation robustes pour les appréhender empêche pour le moment de dégager des valeurs de référence pour ces autres bénéfices.

⁹ ONEMA (2012), Justification des dérogations sur la base des coûts disproportionnés : comparaison des approches française et anglaise

Les bénéfices liés au changement d'état des eaux sont composés de bénéfices marchands et de bénéfices non-marchands.

- **Bénéfices marchands**

Les bénéfices marchands sont les bénéfices pouvant être estimés par le biais de circuits économiques existants. Dans le cas de la DCE, ce sont, d'une part, la diminution des coûts de traitement des eaux et, d'autre part, l'accroissement de certaines activités (notamment de loisirs).

- Les moindres coûts de traitement de l'eau

Il s'agit des dépenses évitées pour le traitement de l'eau potable et de l'eau à usage industriel. En effet, le changement d'état de la ressource pourra induire une disparition (totale ou partielle) du traitement préalable de l'eau avant utilisation.

- L'accroissement des activités

Le changement d'état des eaux pourra générer une augmentation de la fréquentation des sites récréatifs, ce qui induira un accroissement de la valeur ajoutée et du nombre d'emplois de certaines activités. Ceci concerne toutefois un nombre limité de cas. L'augmentation du nombre d'utilisateurs doit être élevée et significative.

L'évaluation du nombre d'utilisateurs supplémentaires et d'emplois créés doit s'appuyer en priorité sur des données locales. L'augmentation de chiffres d'affaires, à partir de la hausse de fréquentation attendue, peut être calculée en appliquant des valeurs moyennes de dépenses unitaires des usagers. L'augmentation de valeur ajoutée correspondante peut ensuite être estimée sur la base de ratios¹⁰ [Valeur Ajoutée] / [Chiffre d'Affaires] par secteur d'activité. Toutefois, l'utilisation de ces données est délicate. En effet, des effets de substitution ou de transfert au niveau national existent : la venue de personnes supplémentaires sur un site va générer des diminutions de fréquentation sur d'autres sites et la baisse de chiffres d'affaires d'autres activités de loisirs, ou des diminutions de dépenses dans d'autres secteurs d'activité compte tenu des contraintes budgétaires des personnes.

Ainsi, il est supposé qu'à l'échelle du pays, il n'existe pas de bénéfice net associé aux variations locales de chiffres d'affaires. Aussi, ces valeurs ne sont pas intégrées dans l'ACB mais peuvent être présentées en marge de l'évaluation, comme éléments du débat local.

- **Bénéfices non-marchands**

A l'inverse des bénéfices marchands, les bénéfices non-marchands ne peuvent pas être appréciés à partir des circuits économiques existants. Il s'agit principalement de trois types de bénéfices : l'augmentation de la satisfaction des usagers actuels suite à une amélioration de la qualité de l'eau, l'augmentation de la satisfaction des nouveaux usagers et l'augmentation de la satisfaction des non-usagers.

- L'augmentation de la satisfaction des usagers actuels

Elle est appréhendée via le Consentement à Payer (CAP) des usagers récréatifs lié au changement d'état des eaux. En effet, les activités pratiquées procurent davantage de bien-être lorsque l'état des eaux s'améliore.

- L'augmentation de la satisfaction des nouveaux usagers

On applique le même raisonnement aux nouveaux usagers qui viennent pratiquer une nouvelle activité récréative suite au changement d'état des eaux. Cette évaluation ne concerne que les cas particuliers pour lesquels l'augmentation du nombre d'utilisateurs est supposée élevée et significative. C'est notamment le cas quand il existe peu d'utilisateurs dans la situation initiale, et que le changement d'état des eaux va attirer un important nombre d'utilisateurs, pour une activité relativement emblématique (sans possibilité de proche substitution).

Contrairement à l'augmentation de chiffres d'affaires identifiée dans les bénéfices marchands, on isole l'évolution de bien-être due à la modification des habitudes des nouveaux usagers, la nouvelle activité pratiquée étant censée lui procurer davantage de bien-être que l'ancienne.

- L'augmentation de la satisfaction des non-usagers

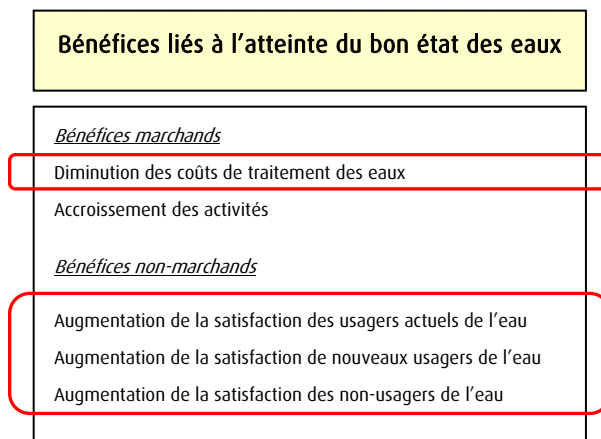
Il s'agit de l'intérêt des habitants pour l'amélioration du patrimoine naturel, survenant à travers l'amélioration de l'état des eaux.

¹⁰ Un taux moyen de valeur ajoutée (rapport entre la valeur ajoutée et le chiffre d'affaires) de 40 % pour les activités de loisirs liées à l'eau est généralement utilisé.

Pour les ACB menées dans le cadre de la DCE, les bénéfices pris en compte sont aussi bien liés à la mise en œuvre des mesures de base qu'à la mise en œuvre des mesures complémentaires. En effet, malgré la nécessité d'avoir une homogénéité entre le contenu des coûts et le contenu des bénéfices, il est difficile en pratique de distinguer clairement ce qui relève des bénéfices générés par les mesures de base de ce qui relève des bénéfices générés par les mesures complémentaires.

La typologie finale des bénéfices retenus dans les ACB est détaillée dans la figure ci-dessous.

Figure 3 – Bénéfices retenus dans la conduite des ACB



2.3. Evaluation monétaire des impacts liés à l'atteinte du bon état des eaux

2.3.1. Différentes valeurs économiques

Les bénéfices liés à l'atteinte du bon état des eaux sont ensuite valorisés. On distingue deux types de valeurs : les valeurs d'usage et les valeurs de non-usage.

Les **valeurs d'usage** désignent les bénéfices directement retirés de la consommation ou de pratiques liées aux actifs naturels¹¹. On distingue¹² :

- La **valeur d'usage direct** : valeur d'un service qui est utilisé pour lui-même (par exemple l'eau prélevée pour l'alimentation en eau potable, la pêche, la baignade dans un lac) ;
- La **valeur d'usage indirect** : valeur d'un service qui entre en compte dans la production d'un bien ou service consommé par l'Homme (par exemple les services d'auto-épuration de l'eau, de régulation des inondations) ;
- La **valeur d'option** : valeur accordée à la conservation d'un actif en vue d'un usage potentiel futur.

Les **valeurs de non-usage** concernent les valeurs que l'Homme accorde à un bien environnemental, sans pour autant en user. On distingue :

- La **valeur de legs** : valeur accordée au fait de léguer un environnement préservé aux générations futures ;
- La **valeur altruiste** : valeur accordée au fait de préserver un bien environnemental pour que des individus de la génération présente puissent en jouir ;
- La **valeur d'existence** : valeur accordée intrinsèquement à l'existence d'un bien ou service environnemental indépendamment de son usage, comme par exemple celle d'une espèce endémique indépendamment de sa valorisation économique effective ou potentielle.

¹¹ FRB (2012), Les valeurs de la biodiversité, un état des lieux de la recherche française

¹² MEDDE (2010), Donner une valeur à l'environnement : la monétarisation, un exercice délicat mais nécessaire

2.3.2. Evaluation des bénéfices environnementaux

Si l'exercice d'évaluation est relativement simple pour les bénéfices marchands, les bénéfices non-marchands doivent mobiliser des méthodes particulières. En effet, ceux-ci ne font pas l'objet d'échanges et n'ont donc pas de prix. Dans ce cadre, l'économie de l'environnement et les méthodes de monétarisation qui en découlent permettent de révéler les valeurs non-marchandes sous-jacentes et ignorées dans les transactions économiques non réglementées.

- **Evaluation des bénéfices marchands dus à une diminution des coûts de traitement des eaux**

La mise à disposition d'une eau de bonne qualité induit un certain nombre de coûts qui pourraient être évités avec une amélioration de la qualité de l'eau brute utilisée pour la production d'eau potable. On distingue les coûts liés aux mesures préventives¹³ (protection de captages d'eau potable, pratiques agricoles à très bas niveau d'intrants¹⁴) et les coûts liés aux procédés de traitements curatifs¹⁵.

La méthode retenue considère les coûts liés aux traitements curatifs. Il s'agit des coûts de traitement en station de traitement des eaux, en particulier les coûts de traitement d'élimination des nitrates et des pesticides¹⁶ qui sont les deux polluants majeurs de l'eau potable et qui exigent des traitements spécifiques¹⁷. Ces coûts pourraient être évités par une amélioration de l'état de la masse d'eau : ils constituent donc une évaluation du bénéfice de l'atteinte du bon état.

Les coûts de traitement de l'eau potable sont de deux types :

- o les coûts d'investissements (coût de construction d'une unité de dénitrification sur un forage, d'une unité de potabilisation des eaux, achat d'équipements, etc.¹⁸) ;
- o les coûts de fonctionnement (coût de main d'œuvre, d'énergie, de maintenance¹⁹).

Les coûts pouvant varier localement, il faudra recueillir les données directement auprès de l'exploitant (usine de traitement). Si cela n'est pas possible, des données unitaires moyennes pourront être appliquées (coût moyen par m³ pour les paramètres nitrates et pesticides) aux volumes concernés (nombre annuel de m³ traités).

- **Evaluation des bénéfices non-marchands**

Pour évaluer les bénéfices non-marchands, il est nécessaire d'utiliser d'autres types de méthodes de valorisation économique. On distingue en général trois approches. Celles-ci sont détaillées brièvement ci-dessous. L'Annexe 2 de ce document apporte quelques informations supplémentaires, notamment sur les intérêts et limites propres à chacune de ces méthodes.

Les méthodes à préférences révélées

Les méthodes à préférences révélées déduisent la valeur des services rendus par l'environnement à partir de situations existantes et de décisions effectivement prises par les individus. L'ambition de ces méthodes est d'observer le comportement des utilisateurs de l'environnement, ce comportement étant censé traduire leurs préférences et donc la valeur qu'ils accordent à l'environnement.

La méthode des prix hédoniques repose sur le fait que la valeur de certains biens, en particulier immobiliers, reflète en partie la qualité de leur environnement. En comparant le prix de biens semblables en tous points excepté en ce qui concerne leur environnement, on peut extraire la composante de prix du bien due à l'environnement et ainsi proposer une valeur accordée à cet environnement.

La méthode des coûts de transport consiste à attribuer une valeur à un bien environnemental en évaluant les coûts de transports engagés par les agents pour profiter de ce bien, ainsi que la valeur du temps correspondant.

¹³ Une action préventive consiste à éviter les risques de pollution ponctuelle ou diffuse, en résolvant le problème à la source.

¹⁴ Enherbement, agriculture biologique, cultures à bas niveau d'intrants

¹⁵ Solutions « en bout de chaîne », le problème de pollution est traité en aval du processus de pollution

¹⁶ Observatoire Régional de l'Environnement (2011), Les dossiers de l'environnement en Poitou-Charentes n°4 : « Nitrates et pesticides dans l'eau destinée à la consommation humaine »

¹⁷ Les nitrates sont généralement éliminés par dénitrification biologique ou par dénitrification sur résine échangeuse d'ions et les pesticides sont généralement éliminés par oxydation avec de l'ozone (ou couplage d'ozone et eau oxygénée) et par filtration sur du charbon actif.

¹⁸ Observatoire Régional de l'Environnement (2011), Les dossiers de l'environnement en Poitou-Charentes n°4 : « Nitrates et pesticides dans l'eau destinée à la consommation humaine »

¹⁹ Agence de l'eau Adour-Garonne (2003), Surcoûts supportés par les usagers domestiques du fait des pollutions par les nitrates et les pesticides

Les méthodes à préférences déclarées

Les approches fondées sur les préférences déclarées s'appuient sur des enquêtes directes auprès de citoyens qui permettent d'évaluer l'importance qu'ils attachent à l'environnement et à sa protection au travers de l'estimation de « consentements à payer » (CAP)²⁰. Ce sont les seules méthodes permettant d'appréhender les valeurs de non-usage. On distingue deux méthodes à préférences déclarées :

L'évaluation contingente consiste à évaluer la valeur d'un bien environnemental par le biais d'un marché contingent. Après leur avoir décrit les caractéristiques du bien à évaluer, on interroge les agents sur la somme qu'ils seraient prêts à payer pour le préserver ou, a contrario, celle qu'ils seraient prêts à recevoir pour compenser une dégradation de celui-ci.

L'analyse conjointe (ou méthode des choix expérimentaux) s'appuie sur des enquêtes, durant lesquelles les agents sont amenés à choisir parmi plusieurs scénarios composites auxquels sont associés des valeurs monétaires. Dans chaque ensemble de choix, deux alternatives sont proposées plus la situation de référence (le statu quo). La personne interrogée choisit un scénario au sein de chaque ensemble ou classe les scénarios. L'analyse statistique permet ensuite d'attribuer une valeur à chaque niveau d'attribut du bien envisagé, et donc, en les sommant, au bien dans sa globalité. Cette méthode permet d'évaluer concomitamment plusieurs composantes d'un projet ou caractéristiques d'un bien.

Le transfert de valeurs

La mise en œuvre de ces méthodes peut être longue et coûteuse. Les méthodes de « transfert de valeurs » permettent de transférer une valeur unitaire de référence (issue d'une étude existante dite « étude primaire ») au site que l'on cherche à évaluer. Il existe trois grands types de méthodes de transfert de valeurs :

Le transfert de valeurs simple. C'est la méthode la plus utilisée. Il s'agit d'effectuer un transfert simple et direct de la valeur unitaire et moyenne de l'étude vers un autre site.

Le transfert de fonctions. La fonction de transfert permet de prendre en compte certaines différences entre les sites de référence et d'étude (par exemple les différences de revenus entre les habitants des deux sites ou les différences du changement d'état des eaux valorisé).

Le transfert de méta-régressions. Il s'agit d'une application de modèles statistiques développés pour le site primaire au territoire, en calculant les valeurs des variables explicatives du modèle à partir de données du issues de l'étude primaire (âge moyen de la population, niveau de revenu, part relative des différentes catégories socio-professionnelles, etc.) pour estimer la valeur du bien sur le territoire.

2.4. Calcul de la Valeur Actuelle Nette

Une fois les impacts (coûts et bénéfiques) évalués monétairement au cours du temps, l'ACB va avoir pour but de calculer la Valeur Actuelle Nette (VAN), qui est un indicateur clé de rentabilité d'un projet. Celle-ci se calcule de la manière suivante :

$$VAN = \sum_{t=0}^T \frac{B_t}{(1+r_t)^t} - \sum_{t=0}^T \frac{C_t}{(1+r_t)^t}$$

- T désigne l'horizon temporel considéré
- r_t le taux d'actualisation pour l'année t
- C_t la valeur des coûts pour l'année t
- B_t la valeur des bénéfices pour l'année t

En France, le taux d'actualisation utilisé lors du premier cycle était celui préconisé pour les investissements publics par le Premier Ministre sur les recommandations du Commissariat Général au Plan²¹. Il correspond au taux de 4 % sur le court et moyen terme et de 2 % sur le très long terme.

Pour le deuxième cycle, ce taux pourrait être revu à la baisse suite aux propositions faites par le Commissariat Général à la Stratégie et à la Prospective dans son rapport « L'évaluation socioéconomique des investissements publics » de septembre 2013²². Il serait de 2,5 % sur le court et moyen terme et de 1,5 % sur le très long terme.

L'horizon temporel avait été fixé pour le premier cycle DCE à 30 ans. Il demeurera à ce niveau pour le 2^{ème} cycle.

²⁰ Le consentement à payer (CAP) représente le gain relatif à un changement de politique publique qui peut être mesuré par le montant maximum qu'il est prêt à payer pour obtenir ce changement. Le CAP traduit « l'équivalent monétaire » du changement d'utilité de l'individu.

²¹ Institution française chargée de définir la planification économique du pays, notamment via des plans quinquennaux. Elle a laissé sa place en 2006 au Centre d'Analyse Stratégique (CAS) puis au Commissariat Général à la Stratégie et à la Prospective (CGSP) en 2013.

²² Rapport disponible sous : http://www.strategie.gouv.fr/blog/wp-content/uploads/2013/09/CGSP_Evaluation_socioeconomique_170920131.pdf

3. Evaluation des bénéfices environnementaux rendus par les masses d'eau

La réalisation d'ACB suppose de disposer de valeurs économiques locales sur les bénéfices environnementaux issus du changement d'état des eaux considérées. Puisqu'il n'est matériellement et financièrement pas possible de réaliser des études primaires pour toutes les masses d'eau présentes dans chaque district hydrographique, le Ministère chargé du Développement Durable avait élaboré en 2007 une base de données de 7 « valeurs de référence » sur les bénéfices marchands et 80 « valeurs de référence » sur les bénéfices non marchands issus d'un changement d'état des eaux. Les valeurs sur les bénéfices non marchands étaient issues de 37 études françaises. Celles-ci sont disponibles dans la publication de 2007²³ précédemment citée et sur le site www.economie.eau.fr.

Le présent document actualise le travail réalisé en 2007 par de nouvelles valeurs de référence pour les bénéfices marchands et non marchands. Les valeurs des bénéfices non-marchands proposées s'appuient selon les études sur différentes hypothèses de calcul. Ainsi, pour pouvoir sélectionner la valeur la plus pertinente à un transfert de valeurs, il pourra se révéler utile pour l'utilisateur de consulter, dans certains cas, le détail de l'étude correspondante. Le tableau ci-dessous résume et compare le bilan de la recherche bibliographique de 2007 avec le bilan de la recherche bibliographique de 2013.

Tableau 1 – Comparaisons des recherches bibliographiques de 2007 et 2013

	Bilan recherche bibliographique 2007	Bilan recherche bibliographique 2013
Bénéfices marchands		
Nombre de valeurs référencées	Traitement des nitrates : 2 Traitement des pesticides : 3	Traitement des nitrates : 5 Traitement des pesticides : 5
Bénéfices non-marchands		
Usages et non-usages valorisés	- Nombreuses valeurs de référence sur les usages pêche, kayak et promenade - Nombreuses références sur valeur patrimoniale cours d'eau et eaux souterraines - Usages vierges de référence (ou peu de références) : alimentation en eau potable en eaux superficielles, usages récréatifs informels (0 valeur sur les cours d'eau et les eaux côtières, 1 valeur sur les eaux de transition)	- Nombreuses valeurs de référence sur les usages récréatifs informels sur les cours d'eau et sur les valeurs de non-usage sur les cours d'eau, eaux côtières et de transition et eaux souterraines - Nombreuses valeurs de référence pour les usages pêche, baignade, kayak sur les eaux côtières et de transition (sites fortement récréatifs)
Problématiques étudiées	Pour les cours d'eau : sites fortement récréatifs et emblématiques en majorité	Pour les cours d'eau : petits cours d'eau à usage récréatifs limités essentiellement
Districts hydrographiques (nombre d'études)	Artois-Picardie : 1 Adour-Garonne : 3 Loire-Bretagne : 19 Seine-Normandie : 6 Rhin-Meuse : 6 Rhône-Méditerranée-Corse : 3 DOM : 0	Artois-Picardie : 0 Adour-Garonne : 0 Loire-Bretagne : 3 Seine-Normandie : 1 Rhin-Meuse : 3 Rhône-Méditerranée-Corse : 4 DOM : 4 (Guadeloupe : 2 et Martinique : 2)
Type de masse d'eau	Cours d'eau : 11 études Plans d'eau : 4 études (lacs et étangs) Eaux de transition : 2 études (Estuaire de L'Orne, Rade de Brest) Eaux côtières : 2 études (Littoral Breton, Presqu'île de Rhuys) Eaux souterraines : 2 études (Nappe d'Alsace et Nappe Craie de l'Artois et vallée de la Lys)	Cours d'eau : 8 études Plans d'eau : 0 étude Eaux de transition : 2 études (Estuaire de la Loire, Marais Poitevin) Eaux côtières : 2 études (Grève Saint-Michel, Côte Fleurie) Eaux souterraines : 1 étude (Nappe des Grès du Trias inférieur) Zones humides : 3 études (15 sites)
Conclusion et Hiérarchie des priorités d'études et de recherche	1) En priorité, orienter les futures études sur les usages au poids économique a priori important (non-usage et alimentation en eau potable par les eaux souterraines) 2) En second lieu, les usages vierges de toute référence (alimentation en eau potable en eaux superficielles, usages récréatifs informels, baignade) 3) Enfin, les usages pour lesquels des références existent déjà (promenade, kayak, pêche)	Peu d'études sur la valorisation des masses d'eau ont été publiées depuis 2007. Celles-ci portaient sur la valorisation des usages récréatifs informels sur les cours d'eau et sur l'usage baignade dans les eaux de transition, ce qui a permis de pallier le manque de références sur ce point. Les études sur la valorisation des zones humides ont été nombreuses ces dernières années.

²³ MEDDE (2007), Evaluer les bénéfices environnementaux issus d'un changement d'état des eaux

3.1. Bénéfices marchands

Les valeurs qui suivent concernent exclusivement les coûts de traitement des eaux évités grâce à l'amélioration de la qualité des masses d'eau pour l'usage spécifique de l'alimentation en eau potable. Aucune valeur de référence n'est proposée pour l'usage industriel. Pour celui-ci, il conviendra de s'assurer que la diminution des coûts est effectivement ressentie par les industries concernées et d'utiliser des données directes de l'exploitant.

Les tableaux ci-dessous référencent des coûts unitaires de traitement des nitrates et des pesticides pour l'eau potable. Ces valeurs proviennent d'une bibliographie sur les coûts de traitement des eaux élaborée dans le cadre d'une étude réalisée par l'Agence de l'eau Seine-Normandie en 2011²⁴. Toutes les valeurs ont été actualisées en euros₂₀₁₂, selon l'indice des prix à la consommation, afin de prendre en compte l'inflation par rapport à l'année de réalisation de l'étude²⁵.

Tableau 2 - Coûts de traitement des nitrates issus de la bibliographie de l'Agence de l'eau Seine-Normandie de 2011 (volumes exprimés en m³ et coûts exprimés en €/m³)

	Bernadat, 2005	Devaux, 2008	Ile-de-France (Larroque, 2008)	Voulzie + Champigny (Larroque, 2010)
Volume d'eau traité	/	/	348 575 733	78 300 000
Coûts d'investissement	0,07 – 0,09 € ₂₀₀₅ soit 0,08 – 0,10 €₂₀₁₂	/	/	/
Coûts annuels de fonctionnement	0,15 – 0,2 € ₂₀₀₅ soit 0,17 – 0,22 €₂₀₁₂	/	/	/
Coûts unitaires de traitement	0,22 – 0,29 € ₂₀₀₅ soit 0,25 – 0,32 €₂₀₁₂	0,41 – 0,72 € ₂₀₀₈ soit 0,43 – 0,76 €₂₀₁₂	0,25 – 0,61 € ₂₀₀₈ soit 0,26 – 0,65 €₂₀₁₂	0,11 – 0,61 € ₂₀₁₀ soit 0,11 – 0,64 €₂₀₁₂

Une évaluation à dire d'experts réalisée par le CGDD en 2011²⁶ aboutissait à une fourchette comprise entre **0,40 et 0,60 €₂₀₁₁/m³**. Ces valeurs, actualisées en euros₂₀₁₂, pourront également être mobilisées (cf. Tableau 2).

Tableau 3 – Autres coûts de traitement des nitrates mobilisables

Coûts unitaires de traitement des nitrates (dires d'experts)	0,41 – 0,61 €₂₀₁₂/m³
---	---

Tableau 4 - Coûts de traitement des pesticides issus de la bibliographie de l'Agence de l'eau Seine-Normandie de 2011 (volumes exprimés en m³ et coûts exprimés en €/m³)

	Bernadat, 2005	Devaux, 2008	Ile-de-France (Larroque, 2008)	Champigny (Larroque, 2010)
Volume d'eau traité	/	/	348 575 733	64 300 000
Coûts d'investissement	0,034 – 0,154 € ₂₀₀₅ soit 0,04 – 0,17 €₂₀₁₂	/	/	0,032 € ₂₀₁₀ soit 0,033 €₂₀₁₀
Coûts annuels de fonctionnement	0,05 – 0,4 € ₂₀₀₅ soit 0,06 – 0,45 €₂₀₁₂	/	/	0,046 € ₂₀₁₀ soit 0,048 €₂₀₁₀
Coûts unitaires de traitement	0,084 – 0,554 € ₂₀₀₅ soit 0,10 – 0,62 €₂₀₁₂	0,06 – 0,67 € ₂₀₀₈ soit 0,06 – 0,71 €₂₀₁₂	0,106 – 0,200 € ₂₀₀₈ soit 0,11 – 0,21 €₂₀₁₂	0,078 € ₂₀₁₀ soit 0,081 €₂₀₁₀

L'étude du CGDD de 2011 aboutissait à une fourchette comprise entre **0,06 et 0,20 €₂₀₁₁/m³**. Ces valeurs, actualisées en euros₂₀₁₂, pourront également être mobilisées (cf. Tableau 4).

Tableau 5 – Autres coûts de traitement des pesticides mobilisables

Coûts unitaires de traitement des pesticides (dires d'experts)	0,06 – 0,20 €₂₀₁₂/m³
---	---

²⁴ Agence de l'eau Seine-Normandie (2011), Le préventif coûte-t-il plus cher que le curatif ? Argumentaire économique en faveur de la protection des captages

²⁵ <http://www.insee.fr/fr/themes/calcul-pouvoir-achat.asp>

²⁶ MEDDE (2011), Coûts des principales pollutions agricoles de l'eau

3.2. Bénéfices non-marchands

Les bénéfices marchands sont regroupés par type de masse d'eau (cours d'eau, plans d'eau, eaux côtières et de transition, eaux souterraines). Ils regroupent, sous forme de tableaux, les valeurs issues de la recherche bibliographique de 2007 (tableaux à entêtes violets) et les nouvelles valeurs issues de la recherche bibliographique de 2013 (tableaux à entêtes bleus). Comme pour les bénéfices marchands, toutes les valeurs ont été actualisées en euros₂₀₁₂, selon l'indice des prix à la consommation, afin de prendre en compte l'inflation par rapport à l'année de réalisation de l'étude.

Pour la recherche bibliographique de 2013, ce sont les CAP observés moyens qui ont été sélectionnés. Les CAP prédits avec divers modèles (Tobit et Heckman²⁷) intégrant ou non les faux zéros²⁸ sont également disponibles, en général, dans les études. Les valeurs des CAP ont été réactualisées en euros₂₀₁₂. Dans la colonne « type de milieu » et à côté des noms des masses d'eau, les chiffres entre crochets renvoient aux sources des études. La bibliographie complète des études se trouve en fin de document.

²⁷ Voir en annexe pour plus de précisions

²⁸ Voir en annexe pour plus de précisions

Cours d'eau

Tableau 6 – Valeurs pour les usagers et non-usagers pour les cours d'eau

Contexte et changement d'état des eaux	Usagers				Valeur patrimoniale (non-usagers)
	Pêche	Kayak	Baignade	Promenade	
Modifications hydromorphologiques ou hydrauliques visibles. Passage d'une pêche aux salmonidés sédentaires par empoissonnement à une pêche sportive de salmonidés sédentaires sauvages. Diminution des algues	<p>Pour les usagers du site :</p> <p>8,5 €₂₀₁₂/pêcheur/an (de 7 à 20 €₂₀₀₁) (Lignon du Velay)</p> <p>Autre valeur : -3,2 €₂₀₁₂/visite (de 2,4 à 2,6 €₁₉₉₄) (Limousin) (résultat contre-intuitif)</p>	Pas de valeur-guide	Pas de valeur-guide	7,3 €₂₀₁₂/personne/an (de 6 à 11 € ₂₀₀₁) (Lignon du Velay)	6,1 €₂₀₁₂/personne/an (de 5 à 8,5 € ₂₀₀₁) (Lignon du Velay)
	<p>Pour les pêcheurs du département qui ne fréquentent pas le site :</p> <p>4,2 €₂₀₁₂/pêcheur/an (de 3,5 à 7 €₂₀₀₁) (Lignon du Velay)</p> <p>Autre valeur : 3,7 €₂₀₁₂/pêcheur/an (de 3 à 7 €₁₉₉₉) (Indre et Hérault)</p>				
Cours d'eau de plaine, en 2 ^{ème} catégorie, passant du RNABE (Risque de Non-Atteinte du Bon Etat) (nitrates, pesticides, morphologie, doute sur l'hydrologie) au bon état	<p>39,7 €₂₀₁₂/pêcheur/an (34,8 €₂₀₀₄, intervalle de confiance [31,2 - 39,7]) (Loir)</p> <p>Autre valeur : 35,4 €₂₀₁₂/pêcheur/an (31,6 €₂₀₀₅, intervalle de confiance [29,5 - 33,6]) (Gardon)</p>	<p>Pour les pratiquants occasionnels (adhérents à la journée) : 8,7 €₂₀₁₂/ménage/an (7,8 €₂₀₀₅) (Gardon)</p>	<p>Si vallée rurale, assez connue (Sud de la France) : 27,6 €₂₀₁₂/ménage/an (24,7 €₂₀₀₅, intervalle de confiance [19,7 - 30,4]) (Gardon)</p> <p>A appliquer aux ménages non-usagers des communes de la masse d'eau</p>		
Programme de restauration (10-15 km/an) et d'entretien (5-10 km/an) des cours d'eau, par des techniques manuelles. Petit bassin versant (rivière principale de 19 km), en milieu rural	Pas de valeur guide			20,1 €₂₀₁₂/ménage/an (de 16 à 19 € ₁₉₉₈) (Arbas)	A appliquer aux ménages des communes traversées par les cours d'eau à restaurer
Les poissons sauvages (brochets, truites) peuvent vivre et se reproduire dans le milieu aquatique (alors qu'initialement absents ou peu présents)	<p>8,8 €₂₀₁₂/pêcheur/an (de 7 à 14 €₁₉₉₉) (Indre et Hérault)</p> <p>Autre valeur : 9 €₂₀₁₂/pêcheur/an (7 €₁₉₉₆) (Erdre)</p>	Pas de valeur-guide			

Ces valeurs sont à appliquer (sauf mention spéciale) au nombre de personnes ou ménages pratiquant l'activité donnée sur le site étudié.

Tableau 7 – Valeur pour l'usage « Alimentation en Eau Potable » pour les cours d'eau

Cours d'eau

Pour l'usage Alimentation en Eau Potable (AEP) par les eaux superficielles, 1 seule valeur-guide est disponible :

- Contexte et changement d'état des eaux : Agglomération dont l'AEP provient d'un captage majeur menacé ; l'eau d'une rivière passe d'une qualité non requise pour l'AEP à une qualité suffisante pour permettre une réserve de secours.

- Valeur-guide : **39,7 €₂₀₁₂/ménage/an** (de 31 à 34 €₁₉₉₆) (Erdre), à appliquer aux ménages de la ville dont l'AEP vient du captage majeur (ce résultat est à appliquer à l'ensemble des cours d'eau qui peuvent être concernés).

Cours d'eau

Tableau 8 – Valeurs pour les usagers supplémentaires pour les cours d'eau (cas particuliers)

Quel usage se développe ? Cas particulier pour lesquels l'augmentation du nombre d'usagers est supposée élevée et significative		Bénéfice unitaire des usagers supplémentaires
Pêche	Pêche au saumon	59,4 €₂₀₁₂/jour de pêche (de 42 à 61 € ₁₉₉₁) (Sée et Sélune) pour un nombre total de visites inférieur à 32 000 sur la zone étudiée Puis 9,9 €₂₀₁₂/pêcheur/an (7 € ₁₉₉₁) (Sée et Sélune), lorsque le nombre total de visites excède 32 000 sur la zone étudiée Moyenne de 47 jours de pêche par an Voir modèle d'estimation de l'augmentation du nombre de visites de Salanié, Le Goffe et Sury (2004) dans le Tableau 24 <u>Autre valeur</u> : 29,6 €₂₀₁₂/visite/pêcheur (25 € ₂₀₀₂) (synthèse d'études réalisées dans l'Est des Etats-Unis)
	Pêche à la truite de mer	34 €₂₀₁₂/jour de pêche (24 € ₁₉₉₁) (Touques) Moyenne de 31 jours de pêche par an
	Pêche aux salmonidés sédentaires (truites)	30,2 €₂₀₁₂/visite/pêcheur (25 € ₂₀₀₁) (Lignon du Velay) Moyenne de 17 visites/pêcheur/an
	Pêche classique (aux poissons blancs)	13,9 €₂₀₁₂/visite/pêcheur (12,2 € ₂₀₀₄ , intervalle de confiance [11 - 13,4]) (Loir) Moyenne de 38 visites/pêcheur/an <u>Autres valeurs</u> : 14,3 €₂₀₁₂/visite/pêcheur (12,8 € ₂₀₀₅) (Gardon) – Moyenne de 33 visites/pêcheur/an 3,1 €₂₀₁₂/visite/ménage (2,4 € ₁₉₉₆) (Erdre) – Moyenne de 80 visites/ménage/an
Promenade		17,8 €₂₀₁₂/visite/promeneur (15,6 € ₂₀₀₄ , intervalle de confiance [14,1 - 17]) (Loir) Moyenne de 43 visites/promeneur/an <u>Autres valeurs</u> : 16,9 €₂₀₁₂/visite/promeneur (14 € ₂₀₀₁) (Lignon du Velay) – Moyenne de 19 visites/promeneur/an 21,6 €₂₀₁₂/visite/promeneur (19,3 € ₂₀₀₅) (Gardon) – Moyenne de 20 visites/promeneur/an 3,1 €₂₀₁₂/visite/ménage (2,4 € ₁₉₉₆) (Erdre) – Moyenne de 80 visites/ménage/an
Kayak	Pratique en eaux vives (petits cours d'eau de montagne)	19,9 €₂₀₁₂/visite/kayakiste (de 15 à 21 € ₁₉₉₄) (Sioule) Moyenne de 17 à 21 visites/kayakiste/an
	Pratique en eaux calmes (cours d'eau de plaine)	9,6 €₂₀₁₂/visite/kayakiste (8,4 € ₂₀₀₄ , intervalle de confiance [6,4 - 10,4]) (Loir) Moyenne de 55 visites/kayakiste/an <u>Autre valeur</u> : 14,1 €₂₀₁₂/visite/kayakiste (12,6 € ₂₀₀₅) (Gardon) - Moyenne de 5 visites/kayakiste/an
Navigation de plaisance		79,6 €₂₀₁₂/semaine de location de bateau (64 € ₁₉₉₉) (Lot) si le nombre de jours navigables dans une semaine est de 3,5 552 €₂₀₁₂/semaine de location de bateau (444 € ₁₉₉₉) (Lot) si le nombre de jours navigables dans une semaine est supérieur à 5
Baignade		13,5 €₂₀₁₂/visite/baigneur (12 € ₂₀₀₅) (Gardon) Moyenne de 15 visites/baigneur/an <u>Autre valeur</u> : 20,5 €₂₀₁₂/personne/an (de 16 à 21 € ₁₉₉₆) (Erdre) - A appliquer au nombre de personnes fréquentant les sites récréatifs du cours d'eau

Ces valeurs sont à appliquer (sauf mention contraire) au nombre de visites des nouveaux usagers.

Tableau 9 - Valeurs pour les non-usagers pour les cours d'eau

Pressions anthropiques sur le milieu	Problématiques	Changement d'état valorisé	Types de milieu	Type de valeur	Valeur moyenne (en € ₂₀₁₂ /ménage/an)	Population à laquelle s'applique la valeur
Aménagements et pollutions dues aux rejets domestiques et industriels	Hydromorphologie + Pollutions dues aux rejets domestiques et industriels	<p>Passage de mauvais état écologique... (rejets de polluants + mauvaises conditions hydromorphologiques à cause des aménagements et prélèvements d'eau qui dégradent la ripisylve, empêchent le cours d'eau d'assurer ses fonctions épuratoires, et d'offrir les conditions nécessaires à la vie aquatique)</p> <p>... à une amélioration de l'état écologique (limitation des rejets de polluants, soutien du débit en période de basses-eaux, entretien végétation sur les berges et meilleure circulation des poissons grâce à meilleure gestion des aménagements)</p> <p>Résultats attendus : restauration capacité épuratoire cours d'eau, réimplantation ripisylve, retour conditions reproduction et de vie des poissons (pêche), amélioration environnement paysager...</p>	<p>Petit cours d'eau méditerranéen à régime torrentiel (Arc) [1]</p>	<p>Valeur patrimoniale pour l'amélioration de l'état écologique d'un cours d'eau</p>	<p>9,9 €₂₀₁₂ (modèle Tobit car part vrais zéros = 14 %) (Arc)</p>	<p><u>Population de non-usagers</u> : 74 % de l'échantillon (*)</p> <p><u>Assiette</u> : Bassin versant de l'Arc (52 communes situées à moins de 10 km de la rivière)</p>
			<p>Petit cours d'eau alpin à régime torrentiel de haute montagne (Giffre) [2]</p>		<p>13,1 €₂₀₁₂ (modèle Tobit car part vrais zéros = 19 %) (Giffre)</p>	<p><u>Population de non-usagers</u> : 54 % de l'échantillon (*)</p> <p><u>Assiette</u> : Communes du bassin versant du Giffre + Communes limitrophes (44 communes)</p>
<p>Petits cours d'eau continentaux ruraux (Bruche) [4] (Bouvade) [5]</p>	<p>9 €₂₀₁₂ (CAP observé sans faux zéros) (Bouvade) (*)</p>	<p><u>Assiette</u> : Population du bassin versant de la Bouvade concernée par l'amélioration de l'état du cours d'eau (1 742 ménages)</p>				
Non précisé	Non précisé	<p>Retour au bon état (imprécision du scénario hypothétique)</p>			<p>10,3 €₂₀₁₂ (CAP observé sans faux zéros) (Bruche) (*)</p>	<p><u>Assiette</u> : Population du bassin versant de la Bruche concernée par l'amélioration de l'état du cours d'eau (191 ménages)</p>

(*) Note : Attention, pour le Giffre et l'Arc, il n'y a pas de certitude sur la proportion de non-usagers de l'échantillon. Ces ratios sont donc à prendre avec précaution. Pour les résultats de la Bruche et de la Bouvade, les résultats sont à prendre avec précaution étant donné le faible taux de retours, insuffisant du point de vue de l'analyse statistique.

Tableau 10 - Valeurs pour les usagers pour les cours d'eau (évaluation contingente)

Pressions anthropiques sur le milieu	Changements d'état valorisé	Type de milieu	Usages	Type de valeur	Valeur moyenne (en € ₂₀₁₂ /ménage/an)	Population à laquelle s'applique la valeur
Aménagements et pollutions dues aux rejets domestiques et industriels	<p>Passage de mauvais état écologique... (rejets de polluants + mauvaises conditions hydromorphologiques à cause des aménagements et prélèvements d'eau qui dégradent la ripisylve, empêchent le cours d'eau d'assurer ses fonctions épuratoires, et d'offrir les conditions nécessaires à la vie aquatique)</p>	<p>Petit cours d'eau méditerranéen à régime torrentiel (Arc) [1]</p>	<p>Activités informelles²⁹ (promenade, jogging)</p>	<p>Valeur d'usage (usages récréatifs informels) liée à l'amélioration de l'état écologique d'un cours d'eau</p>	<p>39,8 €₂₀₁₂ (modèle Heckman) (Arc)</p>	<p><u>Usagers</u> : 36 % des répondants</p> <p><u>Assiette</u> : Bassin versant de l'Arc (52 communes situées à moins de 10 km de la rivière)</p>
	<p>... à une amélioration de l'état écologique (limitation des rejets de polluants, soutien du débit en période de basses-eaux, entretien de la végétation sur les berges et meilleure circulation des poissons grâce à meilleure gestion des aménagements)</p> <p>Résultats attendus Restauration de la capacité épuratoire des cours d'eau, réimplantation de ripisylve, retour des conditions de reproduction et de vie des poissons (pêche), amélioration de l'environnement paysager...</p>	<p>Petit cours d'eau alpin à régime torrentiel de haute montagne (Giffre) [2]</p>		<p>Valeur d'usage (usages récréatifs informels) liée à l'amélioration de l'état écologique d'un cours d'eau</p>	<p>15,8 €₂₀₁₂ (modèle Tobit) (Giffre)</p>	<p><u>Assiette</u> : Communes du bassin versant du Giffre + Communes limitrophes (44 communes)</p>

²⁹ Pour rappel, les activités informelles désignent les activités ne pouvant être classés en « grande famille d'usage » clairement identifiable et quantifiable comme la baignade, la pêche ou le kayak. Les activités récréatives informelles comprennent des activités telles que la promenade à pied ou à vélo, les pique-niques, l'observation de la faune et de la flore, etc.

Tableau 11 - Autres valeurs pour les usagers et non-usagers pour les cours d'eau

Cours d'eau

Pressions anthropiques sur le milieu	Changements d'état valorisé	Type de milieu	Usages	Méthode d'évaluation utilisée	Valeur moyenne (en € ₂₀₁₂ /ménage/an)	Population à laquelle s'applique la valeur
<p>Fortes pressions démographique et agricole (cours d'eau creusé, endigué, rendu rectiligne et déboisé + pollution agricole urbaine et industrielle)</p>	<p>Passage d'un état très médiocre... Cours d'eau classé zone sensible au titre de la Directive Eaux Résiduaires Urbaines et prioritaire vis-à-vis de l'eutrophisation, hors classe en amont de Vistre et Classe 3 en aval avec mauvais fonctionnement hydrologique (épisodes de crues fréquentes et violentes), capacité d'autoépuration dégradée, eutrophisation.</p> <p>... à un objectif de bon potentiel en 2021 (classe 1B en amont de Nîmes et classe 2 en aval de Nîmes)</p> <p>Mesures envisagées : Réduire les pollutions, ralentir les crues et rendre au cours d'eau son fonctionnement naturel (en particulier re-création des méandres, plantation des berges et restauration des zones humides)</p>	<p>Petit cours d'eau méditerranéen (Vistre) [6]</p>	<p>Pas d'usages référencés sur le Vistre mais présence très limitée d'usages informels (promenade principalement)</p>	<p>Expérience des choix Sur la qualité du cours d'eau</p>	<p>CAP pour l'amélioration de la qualité du cours d'eau :</p> <p><u>Usagers</u> Passage au niveau de qualité intermédiaire : 36,4 €₂₀₁₂</p> <p>Passage au niveau de qualité élevée : 48,9 €₂₀₁₂</p> <p><u>Non-usagers</u> Passage au niveau de qualité intermédiaire : 29,1 €₂₀₁₂</p> <p>Passage au niveau de qualité élevée : 44,8 €₂₀₁₂</p>	<p>Ensemble des résidents du bassin versant (soit 250 000 habitants)</p>

Cours d'eau

Tableau 12 - Autres valeurs pour les usagers pour les cours d'eau (cas particuliers)

Pressions anthropiques sur le milieu	Changements d'état valorisé	Type de milieu	Usages	Méthode d'évaluation utilisée	Valeur moyenne (en € ₂₀₁₂ /ménage/an)	Population à laquelle s'applique la valeur
<p>Touques : cultures en bord de rivière polluant les eaux souterraines et barrages non aménagés compliquant la circulation des poissons</p> <p>Dives : agriculture et élevage intensif à proximité de la Dives (dégradation de la qualité de l'eau + inondations dues au piétinement des berges par les animaux)</p>	<p>Etat des milieux voisins :</p> <p>Etat dégradé pour la Dives et état intermédiaire pour la Vie</p> <p>Etat acceptable pour la Touques</p> <p>Objectif de Bon état</p>	<p>Petits cours d'eau côtiers (Touques, Dives et Vie) [8]</p>	<p>Usages récréatifs : pêche, promenade, canoë</p>	<p>Evaluation contingente : valeur que la population accorde à l'atteinte du bon état des eaux</p> <p>Expérience des choix : valeur que la population des personnes habitant sur le périmètre d'influence d'une zone accorde pour l'atteinte du bon état sur cette zone</p>	<p>Evaluation contingente</p> <p><u>Touques</u> : 50,8 €₂₀₁₂ [45 à 55 €₂₀₁₂] <u>Dives</u> : 39,1 €₂₀₁₂ [34,9 à 43,4 €₂₀₁₂] <u>Vie</u> : 52,9 €₂₀₁₂ [48,7 à 57,1 €₂₀₁₂]</p> <p>Expérience des choix</p> <p><u>Touques</u> : 40,2 €₂₀₁₂ [12,7 à 69,9 €₂₀₁₂] <u>Dives</u> : 42,3 €₂₀₁₂ [14,8 à 72 €₂₀₁₂] <u>Vie</u> : 36 €₂₀₁₂ [8,5 à 64,6 €₂₀₁₂]</p>	<p>CAP moyen * Nombre de ménages fréquentant les zones étudiées</p> <p><u>Touques</u> : 70 000 <u>Dives</u> : 135 000 <u>Vie</u> : 35 000</p>

Tableau 13 – Valeurs pour les usagers et non-usagers pour les plans d'eau

Contexte et changement d'état des eaux	Usagers				Valeur patrimoniale (non-usagers)
	Baignade	Planche à voile	Pêche	Usages récréatifs informels (promenade, observation)	
Maintien du plan d'eau à niveau constant au printemps et en période de vidange	5,6 € ₂₀₁₂ /ménage/an (de 4 à 7 € ₁₉₉₁) (lac de la forêt d'Orient)				Pas de valeur-guide
Réduction de la fréquente eutrophisation d'un étang méditerranéen et très touristique par des travaux d'assainissement	41,4 € ₂₀₁₂ /ménage/an (de 30 à 33 € ₁₉₉₂) (étang de Thau)				
Entretien et protection d'un lac réservoir très fréquenté pour les activités récréatives et l'observation des oiseaux	Pas de valeur-guide			35 € ₂₀₁₂ /ménage/an (de 30 à 33 € ₂₀₀₃) (lac du Der)	
Retardement du comblement d'une lagune méditerranéenne (sans dénaturer le site ni perturber l'écosystème)	Pas de valeur-guide		7,9 € ₂₀₁₂ /ménage/an (de 6,5 à 7 € ₂₀₀₀) (étang du Canet) A appliquer aux ménages habitant dans les communes		

Ces valeurs sont à appliquer (sauf mention contraire) au nombre de ménages pratiquant l'activité donnée sur le site étudié.

Plans d'eau

Tableau 14 – Valeurs pour les usagers supplémentaires pour les plans d'eau

Quel usage se développe ? Cas particulier pour lesquels l'augmentation du nombre d'usagers est supposée élevée et significative	Bénéfice unitaire des usagers supplémentaires
Usages récréatifs informels (promenade, observation de la nature) au bord d'un grand lac-réservoir	23,3 €₂₀₁₂/visite/usager (de 20 à 22 € ₂₀₀₃) (lac du Der) Moyenne de 7 à 15 visites/usager/an
Usages récréatifs informels, baignade, activités nautiques, pêche sur un étang méditerranéen	31,8 €₂₀₁₂/visite/personne (23 € ₁₉₉₂) (étang de Thau) Moyenne de 10,7 visites/usager/an

Ces valeurs sont à appliquer (sauf mention contraire) au nombre de visites des nouveaux usagers.

Tableau 15 – Valeurs pour les usagers et non-usagers pour les eaux côtières et de transition

Contexte et changement d'état des eaux	Usagers				Valeur patrimoniale (non-usagers)
	Baignade	Usages récréatifs informels (promenade, observation)	Pêche à pied	Pêche en mer	
Les zones B (risque sanitaire faible de consommation des coquillages) et C (risque élevé) passent en zone A (sans risque). Ces zones de salubrité pour la pêche au coquillage sont définies par la directive 91/492/CEE.	Pas de valeur-guide		13,5 €₂₀₁₂/visite/pêcheur (de 11 à 14 € ₂₀₀₀) (littoral breton) (moyenne de 15,5 visites/pêcheur/an) <u>Autre valeur</u> : 30,8 €₂₀₁₂/pêcheur/an (24 € ₁₉₉₆) (presqu'île de Rhuys)	Pas de valeur-guide	Pas de valeur-guide
Entretien et protection d'un estuaire possédant une faune et une flore riches.	Pas de valeur-guide	35 €₂₀₁₂/ménage/an (30 € ₂₀₀₃) (estuaire de l'Orne)	Pas de valeur-guide		
Amélioration de la qualité de l'eau (depuis une qualité moyenne (eaux parfois insalubres), jusqu'à une « bonne qualité » pour les usages) de la rade d'une grande ville.	44,7 €₂₀₁₂/ménage/an (33 € ₁₉₉₃) (Rade de Brest) <u>Autre valeur</u> : 26,9 €₂₀₁₂/personne/an (21 € ₁₉₉₆) (Rade de Brest) - A appliquer au nombre de personnes résidant à moins de 30 km d'un site de la rade				

Ces valeurs sont à appliquer (sauf mention contraire) au nombre de ménages ou personnes (ou de visites) pratiquant l'activité donnée sur le site étudié.

Eaux côtières et de transition

Tableau 16 – Valeurs pour les usagers supplémentaires pour les eaux côtières et de transition

Quel usage se développe ? Cas particulier pour lesquels l'augmentation du nombre d'usagers est supposée élevée et significative	Bénéfice unitaire des usagers supplémentaires
Pêche à pied	<p>67,3 €₂₀₁₂/visite/pêcheur (55 €₂₀₀₀) (littoral breton) Moyenne de 15,5 visites/pêcheur/an</p> <p><u>Autre valeur</u> : 192,4 €₂₀₁₂/personne/an (150 €₁₉₉₆) (presqu'île de Rhuy) Moyenne de 1,5 visites/pêcheur/an</p>
Usages récréatifs informels (promenade, observation de la nature)	<p>47,8 €₂₀₁₂/visite/usager (de 41 à 48 €₂₀₀₃) (estuaire de l'Orne) Moyenne de 11 à 16 visites/usager/an</p>

Ces valeurs sont à appliquer (sauf mention contraire) au nombre de visites des nouveaux usagers.

Tableau 17 - Valeurs pour les usagers et non-usagers pour les eaux côtières et de transition

Eaux côtières et de transition

Pressions anthropiques sur le milieu	Changements d'état valorisé	Type de milieu	Type de valeur	Valeur liée à une amélioration de l'état du site considéré (en € ₂₀₁₂ /ménage/an)		Population à laquelle s'applique la valeur
				Valeur d'usage	Valeur de non-usage	
Rejets de polluants agricoles et urbains	<p>Passage d'un mauvais état écologique... (marées vertes en raison de la présence de nitrates dans les rivières)</p> <p>... à un objectif de bon état (réduction des nitrates dans les rivières, changement des modes de production agricole, évolution vers une meilleure gestion des prélèvements en eau et des rejets de polluants urbains et ruraux)</p> <p>Résultats attendus : meilleure qualité de l'eau (moins d'algues), meilleur aspect de l'eau et de la plage, accès plus agréable à l'eau à marée basse, moins d'odeurs</p>	<p>Masse d'eau côtière (Grève Saint-Michel) [9]</p>	<p>Valeur d'usage et de non-usage liée à une amélioration de l'état la Grève Saint-Michel</p>	<p>Enquête en face-à-face Promenade : 61,4 €₂₀₁₂ Pêche : 109,2 €₂₀₁₂ Sports nautiques : 72,7 €₂₀₁₂ Baignade : 80,7 €₂₀₁₂</p> <p><i>Les valeurs sont des CAP observés moyens sans les faux zéros</i></p>	<p>Enquête par téléphone Valeur de non-usage : 31,5 €₂₀₁₂</p> <p><i>Les valeurs sont des CAP observés moyens sans les faux zéros</i></p>	<p>Assiette</p> <p><u>Echantillon téléphone</u> : zone d'influence du secteur côtier nord Manche : 20 km dans les terres et 10 km aux alentours du côtier</p> <p><u>Echantillon en face-à-face</u> : ensemble de la plage</p>
Aménagements pour la navigation	<p>Passage d'un mauvais état écologique... (modifications hydromorphologiques entraînant la création d'un « bouchon vaseux » impactant la vie des poissons)</p> <p>... au bon état (recréation des vasières, limitation de la remontée des marées)</p> <p>Résultats attendus : accès au fleuve et pratiques récréatives facilités, amélioration de la qualité et de l'aspect de l'eau, plus grande diversité d'espèces de poissons et d'oiseaux</p>	<p>Masse d'eau de transition (Estuaire de la Loire) [10]</p>	<p>Valeur d'usage et de non-usage liée à une amélioration de l'état l'Estuaire de la Loire</p>	<p>Enquête en face-à-face Promenade : 44 €₂₀₁₂ Pêche : 28,44 €₂₀₁₂</p> <p><i>Les valeurs sont des CAP observés moyens sans les faux zéros</i></p>	<p>Enquête par téléphone Valeur de non-usage : 37,4 €₂₀₁₂</p> <p><i>Les valeurs sont des CAP observés moyens sans les faux zéros</i></p>	<p>Assiette</p> <p><u>Echantillon téléphone</u> : Zone d'influence : communes entre Saint-Nazaire et Nantes dans un rayon de 5 km autour de l'Estuaire soit 10 km de large au total</p> <p><u>Echantillon en face-à-face</u> : 4 sites entre Nantes et Saint-Nazaire (Painbeuf, Le Pellerin, Indre et Coueron)</p>

Tableau 18 - Valeurs pour les usagers et non-usagers pour les eaux côtières et de transition (suite)

Eaux côtières et de transition

Pressions anthropiques sur le milieu	Changements d'état valorisé	Type de milieu	Type de valeur	Valeur liée à une amélioration de l'état du site considéré (en € ₂₀₁₂)		Population à laquelle s'applique la valeur
				Valeur d'usage	Valeur de non-usage	
<p>Pollutions rurales et urbaines</p> <p>Prélèvements en eau importants en été</p>	<p>Passage de l'état actuel... (le Marais Poitevin ne joue plus son rôle de zone tampon, même pendant les débordements des ruisseaux et des rivières)</p> <p>... au bon état (meilleure gestion des prélèvements et des niveaux d'eau, restauration des cours d'eau et des habitats aquatiques, réductions des pollutions rurales et urbaines, conservation des prairies où les crues peuvent s'étaler)</p> <p>Conséquences de ces mesures, en termes de bénéfices environnementaux : meilleure qualité de l'eau, plus grande diversité des poissons et de la flore aquatique, moins de périodes d'assèchement et meilleur débit d'eau, préservation de la beauté des paysages (en particulier des prairies)</p>	<p>Zone humide, site fortement récréatif (Marais Poitevin) [11]</p>	<p>Valeur d'usage et de non-usage liée à une amélioration de l'état de du site</p>	<p>Enquête par téléphone <u>Promenade</u> : 50 €₂₀₁₂</p> <p>Enquête en face-à-face <u>Promenade</u> : 40,1 €₂₀₁₂ <u>Pêche</u> : 32,3 €₂₀₁₂ <u>Sports nautiques</u> : 26,1 €₂₀₁₂</p> <p><i>Les valeurs sont des CAP observés moyens sans les faux zéros</i></p>	<p>Enquête par téléphone <u>Valeur de non-usage</u> : 17,4 €₂₀₁₂</p> <p><i>Les valeurs sont des CAP observés moyens sans les faux zéros</i></p>	<p>Assiette</p> <p><u>Enquête en face-à-face</u> : La Venise verte a été ciblée ; les points d'enquête sont Coulon, Damvix, Arçais et Marans</p> <p><u>Enquête par téléphone</u> : Résidents de la zone d'influence du site : Zone d'influence de 10 km autour de la Sève, soit 20 km au total</p>

Eaux côtières et de transition

Tableau 19 - Autres valeurs pour les usagers pour les eaux côtières et de transition (cas particulier)

Pressions anthropiques sur le milieu	Changements d'état valorisé	Type de milieu	Usages	Méthode d'évaluation utilisée	Valeur moyenne (en € ₂₀₁₂ /ménage/an)	Population à laquelle s'applique la valeur
Très forte urbanisation (rejet d'eaux usées, prolifération d'algues)	Passage d'état dégradé au bon état	Zone littorale (Côte fleurie entre Merville et Trouville) [8]	Usages récréatifs : baignade, ramassage de coquillage	Evaluation contingente : valeur que la population accorde à l'atteinte du bon état des eaux Expérience des choix : valeur que la population des personnes habitant sur le périmètre d'influence d'une zone accorde pour l'atteinte du bon état	Evaluation contingente 43,4 €₂₀₁₂ [40,2 à 46,5 € ₂₀₁₂] Expérience des choix 47,6 €₂₀₁₂ [18,1 à 78,3 € ₂₀₁₂]	CAP moyen * Nombre de ménages fréquentant les zones étudiées (200 000 ici)

Eaux souterraines

Tableau 20 – Valeurs pour les usagers et non-usagers pour les eaux souterraines

Contexte et changement d'état des eaux Problématiques	Pour les ménages alimentés en eau potable par la nappe souterraine étudiée		Pour des ménages qui ne sont pas alimentés en eau potable par la nappe d'eau souterraine étudiée
	Valeur accordée à l'Alimentation en Eau Potable (AEP) + Valeur patrimoniale	Valeur patrimoniale	
Mise en place d'un programme de préservation d'une nappe emblématique de grande superficie qui est polluée ponctuellement	127,2 €₂₀₁₂/ménage/an (de 94 à 110 € ₁₉₉₃) (nappe d'Alsace)	Pas de valeur-guide : les valeurs des 2 cases voisines peuvent néanmoins être utilisées pour constituer une fourchette.	68 €₂₀₁₂/ménage/an (de 52 à 90 € ₁₉₉₅) (nappe d'Alsace) A appliquer aux ménages habitant les villes (de plus de 3 000 habitants) à moins de 5 km de la limite AEP de la nappe
Atteinte du bon état d'une masse d'eau souterraine aux caractéristiques moyennes : les causes de RNABE (Risque de Non-Atteinte du Bon Etat) sont les nitrates et les pesticides, la nappe est à dominante sédimentaire, à l'écoulement majoritairement libre	29,2 €₂₀₁₂/ménage/an (intervalle de confiance [26 – 28 € ₂₀₀₅]) (masse d'eau de la Craie de l'Artois et de la vallée de la Lys)	28,5 €₂₀₁₂/ménage/an (intervalle de confiance [25,4 – 27,2 € ₂₀₀₅]) (masse d'eau de la Craie de l'Artois et de la vallée de la Lys)	30,6 €₂₀₁₂/ménage/an (intervalle de confiance [27,3 – 30,8 € ₂₀₀₅]) (masse d'eau de la Craie de l'Artois et de la vallée de la Lys) A appliquer aux ménages habitant dans les communes voisines des communes alimentés en eau potable par la nappe étudiée

Ces valeurs ne peuvent pas être ajoutées aux moindres coûts de traitement de l'eau

Ces valeurs peuvent être ajoutées aux moindres coûts de traitement de l'eau

Tableau 21 - Valeurs pour les usagers et non-usagers pour les eaux souterraines

Eaux souterraines

Pressions anthropiques sur le milieu	Changements d'état valorisé	Type de milieu	Type de valeur	Valeur en € ₂₀₁₂ /ménage/an	Population à laquelle s'applique la valeur
Surexploitation de la nappe phréatique	<p>Passage de l'état initial... (Déséquilibre entre prélèvements et capacité de recharge de la nappe, baisse des niveaux piézométriques de 30 mètres en 30 ans)</p> <p>...à un objectif de stabilisation des niveaux piézométriques</p> <p>Programme de mesures : Réduction des pompages, réduction de 15 % des quantités d'eau puisées dans la nappe</p>	<p>ME souterraine emblématique (Nappe des Grès du Trias inférieur) [12]</p>	<p>Valeur accordée à l'Alimentation en Eau Potable (AEP) + Valeur patrimoniale (à appliquer aux ménages alimentés en eau potable par la nappe souterraine étudiée)</p>	<p>41,7 €₂₀₁₂ <i>Pour 64 % des personnes interrogées qui acceptent de payer, la principale motivation pour accepter de payer est reliée à des valeurs de non-usage (legs aux générations futures)</i></p>	<p><u>Zone d'influence</u> : site de la Nappe des Grès du Trias inférieur (soit 1/3 du département des Vosges et la moitié du département de Meurthe et Moselle)</p>

Tableau 22 – Valeurs pour les écosystèmes (cas particulier)

Contexte et changement d'état des eaux	Pour les usagers des sites (i.e. qui fréquentent les sites étudiés)	Pour les ménages qui ne fréquentent jamais les sites étudiés
Passage de l'état eutrophe avéré de la rade d'une grande ville à des eaux sans eutrophisation visible.	32,5 €₂₀₁₂/ménage/an (24 € ₁₉₉₃) (rade de Brest) pour la lutte contre l'eutrophisation de la rade	Pas de valeur-guide
Maintien du plan d'eau à niveau constant au printemps et en période de vidange.	14,1 €₂₀₁₂/ménage/an (de 10 à 12 € ₁₉₉₁) (lac de la forêt d'Orient) pour le maintien et le développement de l'écosystème du plan d'eau	Pas de valeur-guide
Protection des forêts riveraines d'un fleuve : création de réserves naturelles, utilisation de techniques agricoles moins polluantes, interdiction de l'accès de certains sites, gel des terres en bordure du fleuve.	12,8 €₂₀₁₂/ménage/an (de 10 à 22 € ₁₉₉₆) (Garonne) - A appliquer aux ménages résidant à moins de 15 km du fleuve pour la préservation de la diversité biologique des forêts riveraines du fleuve	
Restauration du réseau hydrographique d'une île située sur l'ancien cours d'un fleuve canalisé : reconnexion des bras morts, restauration du massif forestier alluvial, amélioration de la biodiversité (île de Rhinau, sur le Rhin).	20,6 €₂₀₁₂/ménage/an - À appliquer aux ménages des communes limitrophes de l'île pour la reconnexion des bras morts, la restauration du massif forestier alluvial, l'amélioration de la biodiversité 15,6 €₂₀₁₂/ménage/an - À appliquer aux ménages des communes situées à moins de 10 km de l'île (hors communes limitrophes), pour la reconnexion des bras morts, la restauration du massif forestier alluvial, l'amélioration de la biodiversité	

Ces valeurs sont à appliquer (sauf mention contraire) au nombre de ménages fréquentant le site étudié.

Tableau 23 – Valeur pour les écosystèmes (cas particulier)

Pressions anthropiques sur le milieu	Changements d'état valorisé	Type de milieu	Usages	Valeur économique estimée	Valeur moyenne (en € ₂₀₁₂ /ménage/an pendant 10 ans)	Population à laquelle s'applique la valeur
Dégradation des zones d'habitat nécessaires au cycle de vie d'espèces + Obstacles infranchissables le long des cours d'eau	<p>Etat initial Différentes espèces de poissons ne sont pas en équilibre</p> <p>Objectif de retour à l'équilibre des populations de poissons (richesse piscicole)</p> <p>Programme de mesures Re-végétalisation des berges pour favoriser les apports en nourriture, amélioration des lieux de reproduction, reconnections des bras morts pour favoriser l'accès des poissons et construction de passes à poissons</p>	Bassin du Rhin supérieur franco-allemand (Rhin supérieur franco-allemand et ses affluents) [7]	Pêche, promenade	Valeur globale liée à l'amélioration de la richesse piscicole dans le Rhin supérieur et ses affluents : cette valeur intègre les valeurs d'usage (pêche, promenade) et de non-usage	CAP moyen de l'échantillon franco-allemand : 35,9 €₂₀₁₂ [32,5 et 39,2]	CAP moyen observé * Nombre de ménages sur le domaine d'étude (793 913 ménages français et 1 180 893 ménages allemands)

Tableau 24 – Ratios-types d’usagers constatés sur des études primaires de valorisation

Contexte	Population de référence (à laquelle il faut appliquer les ratios)	Usages					Non-usage	
		Pêche	Kayak	Promenade	Vélo / VTT	Baignade		
Cours d'eau de plaine, dans une vallée urbaine, assez peu connu (dans la moitié Nord de la France) (Loir)	Ménages des communes traversées par le cours d'eau	9 %	5 %	45 %	7 %	0 %	34 %	
Cours d'eau de plaine, dans une vallée rurale, assez connu (dans le Sud de la France) (Gardon)	Ménages des communes de la masse d'eau	8 %	5 %	61 %	0 %	13 %	13 %	
Cours d'eau de montagne, en milieu rural, assez connu localement (Lignon du Velay)	Habitants du bassin versant	7 % (ou encore 17 % des pêcheurs sportifs adhérents aux AAPPMA du département)	0 %	22 %	0 %	0 %	71 %	
Cas assez emblématiques (et donc plus difficilement transposables)	Petit cours d'eau de montagne – Haute vallée des Pyrénées (Arbas)	Ménages des communes traversées par le cours d'eau	0 %	0 %	59 %	0 %	0 %	41 %
	Estuaire possédant une faune et une flore riches (estuaire de l'Orne)	Ménages des communes situées à moins de 20 km de l'estuaire	0 %	0 %	76 % (promenade et observation des oiseaux)	0 %	0 %	24 %
	Grand fleuve, dans sa partie moyenne (la Garonne, autour de Toulouse)	Ménages des communes situées à moins de 15 km du fleuve	30 % d'usagers					70 %
	Rade proche d'une grande ville – Site littoral emblématique (rade de Brest)	Ménages des communes situées à moins de 5 km de la rade	85 % d'usagers					15 %
		Ménages des communes situées entre 5 et 10 km de la rade	76 % d'usagers					24 %
		Ménages des communes situées entre 10 et 15 km de la rade	45 % d'usagers					55 %
Ménages des communes situées entre 15 et 25 km de la rade		27 % d'usagers					73 %	
	Ménages des communes situées à plus de 25 km de la rade	13 % d'usagers					87 %	

Tableau 25 – Modèle de fréquentation sur la pêche au saumon (Salanié, Le Goffe et Sury, 2004)

Augmentation du nombre de captures (TAC) : ΔTAC	Coefficient $\beta_1 = 34,21$
Augmentation de la longueur de parcours : $\Delta Longueur$	Coefficient $\beta_2 = 123,09$
=> Augmentation du nombre de visites de pêcheurs au saumon : ΔNV	$\Delta NV = \beta_1 * (\Delta TAC) + \beta_2 * (\Delta Longueur)$

3.3. Le cas particulier des services rendus par les zones humides

3.3.1. La question des services écosystémiques rendus par les zones humides dans les évaluations économiques de la DCE

Si, au niveau français, il a été décidé que les analyses coûts-bénéfices réalisées pour justifier les dérogations de délais ou d'objectifs ne porteraient que sur les bénéfices marchands (moindres coûts de traitement des eaux) et non marchands (augmentation de la satisfaction des usagers et non-usagers) précédemment identifiés, l'atteinte (ou la préservation) du bon état sur l'ensemble des masses d'eau aura d'autres conséquences positives, notamment sur le fonctionnement des écosystèmes aquatiques et plus particulièrement des zones humides. A l'inverse, un bon état de conservation des zones humides contribuera au bon état des masses d'eau, notamment grâce aux capacités d'épuration et de régulation de ces zones.

Les zones humides sont des milieux remarquables, interfaces entre les milieux terrestres et marins³⁰, particulièrement riches et divers. Ils fournissent un nombre important de services à l'Homme, qui en retire des bénéfices. On parle alors de « services écosystémiques ». Même s'ils ne s'expriment pas sur un marché, ces services rendus ont une valeur, qui sera augmentée ou préservée par l'atteinte du bon état des eaux. En effet, la majorité des services rendus par les zones humides dépend de l'état de conservation de ces dernières. Ainsi, un bon état de conservation de ces zones est nécessaire à la préservation de leurs services associés. L'abondance et la diversité de ces services dépendent étroitement de la qualité de l'environnement. Des systèmes aquatiques modifiés ou dont le fonctionnement est dégradé entraînent des changements de structure écosystémique : chaînes alimentaires perturbées, eutrophisation accélérée, compétition entre les espèces exacerbée, confinement des espèces, etc.

Bien que n'étant pas présente en tant que telle dans les textes de la DCE, la notion de « services écosystémiques » pourrait donc avoir de nombreux apports pour la mise en œuvre des objectifs de la directive. Si les valeurs des services rendus par les zones humides ne sont pas directement intégrées dans les analyses coûts-bénéfices, une présentation de ces dernières en parallèle pourrait toutefois permettre d'éclairer les stratégies de gestion et les choix d'aménagement. Au niveau local (à l'échelle de la masse d'eau par exemple), la prise en considération des services rendus par les zones humides pourrait aider à démêler des situations complexes dans des « points chauds » soumis à des conflits sociétaux ou de fortes menaces écologiques.

3.3.2. Une réflexion internationale lancée depuis 2001 et à l'origine de nombreux travaux de valorisation économique

La reconnaissance au niveau international de l'importance de la valeur des services rendus par les écosystèmes a conduit les Nations Unies à lancer en 2001 le premier programme mondial de mise en œuvre de l'approche par les services écosystémiques : le Millenium Ecosystem Assessment (MEA). Ce programme avait pour objectif de fournir une base scientifique solide pour comprendre comment les écosystèmes affectent le bien-être humain et comment ils peuvent être gérés de manière durable. En identifiant les services rendus par les écosystèmes, puis en les quantifiant, ce programme avait pour ambition finale de pousser les décideurs publics et privés à prendre leur protection en considération lorsqu'ils fixent les priorités de politiques et d'actions.

Les travaux du MEA ont identifié 4 grandes catégories de services rendus par les écosystèmes :

- Les services d'approvisionnement (ou de production) qui correspondent aux produits obtenus directement de l'écosystème tels la nourriture, le bois, les énergies, les ressources génétiques ou biochimiques, les ressources médicinales, ornementales et l'eau douce.
- Les services de régulation qui sont les services obtenus à partir des processus de régulation des écosystèmes tels la régulation climatique, les processus de régulation de l'eau, la purification de l'eau ou la régulation des maladies.
- Les services culturels qui sont les bénéfices non matériels dont l'Homme jouit grâce aux écosystèmes via la réflexion, la récréation, l'esthétisme ou l'enrichissement culturel.
- Les services d'auto-entretien (ou de soutien) qui sont les services nécessaires à la production de tous les autres services, leur perturbation n'impactant l'Homme qu'indirectement ou sur le long terme (cycle de l'eau, cycle des éléments nutritifs, formation des sols).

³⁰ Les textes de la Convention internationale de Ramsar (1971) donnent la définition suivante des zones humides : « étendues de marais, de fagnes, de tourbières ou d'eaux naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires, où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée, y compris des étendues d'eau marine dont la profondeur à marée basse n'excède pas six mètres. ». Au niveau français, la loi sur l'eau de 1992 définit les zones humides comme « des terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire. La végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année. ».

Suite aux travaux du MEA, de nombreux travaux nationaux et internationaux ont cherché à évaluer les services rendus par les écosystèmes. Au niveau français, le rapport du groupe de travail du Centre d'Analyse Stratégique³¹ de 2009 « Approche économique de la biodiversité et des services liés aux écosystèmes »³² présidé par Bernard Chevassus-au-Louis a dégagé quelques valeurs de références pour plusieurs types d'écosystèmes. Pour la question particulière des zones humides, plusieurs travaux ont été menés de 2009 à 2013 par les services du Ministère en charge du Développement Durable et les différentes Agences de l'eau.

Ces travaux ont permis de dégager des premières valeurs et d'élaborer une méthodologie d'évaluation des services écosystémiques limitant les risques de doubles-comptes. Par exemple, les services d'auto-entretien, qui permettent l'expression de l'ensemble des autres catégories de services, ne peuvent être placés au même niveau que les autres services. De ce fait, les évaluations économiques n'ont porté, au niveau français, que sur les trois premières catégories de services.

3.3.3. Limites de l'exercice d'évaluation économique et présentation de premières valeurs

Les études de valorisation monétaire des services rendus par les zones humides menées par le Ministère en charge du Développement Durable et les Agences de l'eau se sont basées sur un scénario de référence de disparition totale des zones humides, c'est à dire à un scénario dans lequel tous les services assurés par les zones humides étudiées disparaissent. En conséquence, elles ne peuvent être utilisées en tant que telles dans les analyses coûts-bénéfices conduites dans le cadre de la DCE. En effet, ces valeurs ne reflètent pas le delta d'un changement d'état des zones humides contrairement aux bénéfices marchands (moindres coûts de traitement des eaux) et non marchands (augmentation de la satisfaction des usagers et non-usagers) utilisés. Les valeurs présentées par la suite ne servent qu'à apporter une information qualitative et quantitative complémentaire.

Afin de rendre les valeurs des différentes études comparables et cohérentes, il a été nécessaire de les exprimer dans une même unité. Ainsi, pour chacun des résultats présentés, la valeur est exprimée en euros de son année de référence (année à laquelle l'étude a été effectuée) puis en euros₂₀₁₂. L'unité choisie est l'euro par hectare. Les études ne stipulant pas sur quelle surface s'exprime chacun des services qu'elles ont cherché à évaluer n'ont pas pu être retenues car il était impossible de les exprimer en euro par hectare.

Pour certains services, exprimer une valeur en euros par hectare n'est pas optimal. En effet, dans le cas de services culturels tels que la chasse, la valeur économique finale dépend principalement du nombre de chasseurs présents sur le territoire étudié. L'utilisation d'une valeur par usager peut alors représenter une alternative intéressante.

Tableau 26 - Valeurs des services de régulation rendus par les zones humides

Services de régulation			
Service rendu	Méthode de valorisation	Valeur (en €/ha)	Site d'étude et source de la donnée
Stockage du carbone	Prix de marché	1 800 € ₂₀₁₀ soit 1 874 €₂₀₁₂	Etude CGDD (2011) – Parc Naturel Régional des marais du Cotentin et du Bessin http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ED49.pdf
	Prix de marché	1 800 € ₂₀₁₀ soit 1 874 €₂₀₁₂	Etude CGDD (2012) – Plaine alluviale de la Bassée http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ED77.pdf
	Prix de marché	1 800 € ₂₀₁₀ soit 1 874 €₂₀₁₂	Etude Agence de l'eau Loire-Bretagne (2012) – Tourbières du Cézallier http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ED77.pdf
	Prix de marché	1 700 € ₂₀₀₈ soit 1 799 €₂₀₁₂	Etude Agence de l'eau Artois-Picardie (2010) – Vallée de la Somme http://www.eau-artois-picardie.fr/IMG/BaseDoc/aeqis/2361/D%2022022-2.pdf
	Prix de marché	1 700 € ₂₀₀₈ soit 1 799 €₂₀₁₂	Etude Agence de l'eau Artois-Picardie (2010) – Marais de Guines http://www.eau-artois-picardie.fr/IMG/pdf/valuation_des_services_rendus_par_les_zones_humides_guines.pdf
Soutien d'étiage	Coûts substitués	45 à 87 € ₂₀₀₈ soit 48 à 92 €₂₀₁₂	Etude CGDD (2010) – Examen bibliographique – Moyenne vallée de l'Oise http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ED23c-2.pdf
	Coûts substitués	80 à 150 € ₂₀₀₈ soit 85 à 159 €₂₀₁₂	Etude CGDD (2010) – Examen bibliographique – Tourbières du Tarn (Agout) http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ED23c-2.pdf
	Coûts substitués	104 € ₂₀₀₈ soit 110 €₂₀₁₂	Etude CGDD (2010) Examen bibliographique – Zones humides du fleuve Charente http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ED23c-2.pdf
	Prix de marché	2 797 à 4 895 € ₂₀₁₀ soit 2 912 à 5 097 €₂₀₁₂	Etude Agence de l'eau Loire-Bretagne (2012) – Tourbières du Cézallier http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ED77.pdf

³¹ Institution française d'expertise et d'aide à la décision des services du Premier ministre. Créée en 2006 en remplacement du Commissariat général du Plan, elle a laissé sa place en 2013 au Commissariat général à la stratégie et à la prospective.

³² Rapport disponible sous : http://www.economie.eaufrance.fr/IMG/pdf/rapport_bio_v2.pdf

Ecrêtement des crues	Coûts substitués	37 à 243 € ₂₀₀₈ soit 39 à 257 €₂₀₁₂	Etude CGDD (2010) – Examen bibliographique – Moyenne vallée de l’Oise http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ED23c-2.pdf
	Coûts substitués	100 à 260 € ₂₀₀₈ soit 106 à 275 €₂₀₁₂	Etude CGDD (2010) – Examen bibliographique – Tourbières du Tarn (Agout) http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ED23c-2.pdf
	Coûts substitués	182 à 594 € ₂₀₀₈ soit 193 à 628 €₂₀₁₂	Etude CGDD (2010) – Examen bibliographique – Plaines alluviales de la Marne http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ED23c-2.pdf
	Coûts substitués	185 à 570 € ₂₀₀₈ soit 193 à 603 €₂₀₁₂	Etude CGDD (2010) – Examen bibliographique – Plaine alluviale de la Bassée http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ED23c-2.pdf
	Coûts évités	113 à 163 € ₂₀₀₈ soit 120 à 172 €₂₀₁₂	Etude CGDD (2010) – Examen bibliographique – Plaine alluviale de la Bassée http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ED23c-2.pdf
	Coûts substitués	203 à 617 € ₂₀₀₈ soit 215 à 653 €₂₀₁₂	Etude CGDD (2010) – Examen bibliographique – Zones humides du Nogentais http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ED23c-2.pdf
	Coûts évités	37 € ₂₀₀₈ soit 39 €₂₀₁₂	Etude CGDD (2010) – Examen bibliographique – Basse vallée de la Vire http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ED23c-2.pdf
	Coûts substitués	1 200 à 2 400 € ₂₀₀₈ soit 1 270 à 2 539 €₂₀₁₂	Etude Agence de l’eau Artois-Picardie (2010) – Vallée de la Somme http://www.eau-artois-picardie.fr/IMG/BaseDoc/aeqjs/2361/D%2020202-2.pdf
	Coûts substitués	1 250 à 3 840 € ₂₀₁₀ soit 1 301 à 3 998 €₂₀₁₂	Etude CGDD (2012) – Plaine alluviale de la Bassée http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ED77.pdf
	Coûts substitués	110 à 370 € ₂₀₁₀ soit 115 à 385 €₂₀₁₂	Etude CGDD (2012) – Moyenne vallée de l’Oise http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ED76.pdf
Recharge des aquifères	Prix de marché	35 à 70 € ₂₀₁₀ soit 36 à 73 €₂₀₁₂	Etude CGDD (2012) – Plaine alluviale de la Bassée http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ED77.pdf
	Prix de marché	35 € ₂₀₁₀ soit 36 €₂₀₁₂	Etude CGDD (2012) – Moyenne vallée de l’Oise http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ED76.pdf
	Prix de marché	190 à 370 € ₂₀₁₀ soit 198 à 385 €₂₀₁₂	Etude CGDD (2011) Parc Naturel Régional des marais du Cotentin et du Bessin http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ED49.pdf
Purification de l’eau	Coûts substitués	475 à 1 420 € ₂₀₁₀ soit 495 à 1 479 €₂₀₁₂	Etude CGDD (2012) – Plaine alluviale de la Bassée http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ED77.pdf
	Coûts substitués	315 à 560 € ₂₀₁₀ soit 328 à 583 €₂₀₁₂	Etude CGDD (2012) – Moyenne vallée de l’Oise http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ED76.pdf
	Coûts substitués	500 à 1 100 € ₂₀₁₀ soit 521 à 1 145 €₂₀₁₂	Etude Agence de l’eau Loire-Bretagne (2012) – Le marais de Kervigen http://www.eau-loire-bretagne.fr/espace_documentaire/documents_en_ligne/guides_zones_humides/ZH_9F_marais_Kervigen.pdf
	Coûts de remplacement (usage alimentation en eau potable) + Coûts évités (usage conchyliculture) + Prix de marché (usage pêche à pied professionnelle) + Transfert de valeur d’une méthode des coûts de transport (usage pêche à pied amateur)	830 à 890 € ₂₀₁₀ soit 864 à 927 €₂₀₁₂	Etude CGDD (2011) Parc Naturel Régional des marais du Cotentin et du Bessin http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ED49.pdf

Tableau 27 - Valeurs des services d'approvisionnement rendus par les zones humides

Services d'approvisionnement (ou de production)			
Service rendu	Méthode de valorisation	Valeur (en €/ha)	Site d'étude et source de la donnée
Agriculture (abreuvement des animaux)	Coûts évités + Prix de marché	0 à 73 € ₂₀₁₀ soit 0 à 76 € ₂₀₁₂	Etude Agence de l'eau Loire-Bretagne (2012) – Etangs de la grande Brenne http://www.eau-loire-bretagne.fr/espace_documentaire/documents_en_lique/guides_zones_humides/ZH_4F_etangs_Brenne.pdf
	Coûts évités + Prix de marché	0 à 134 € ₂₀₁₀ soit 0 à 140 € ₂₀₁₂	Etude Agence de l'eau Loire-Bretagne (2012) – Loire bourguignonne http://www.eau-loire-bretagne.fr/espace_documentaire/documents_en_lique/guides_zones_humides/ZH_SF_Loire_Bourguignonne.pdf
Agriculture (marge brute des exploitations)	Prix de marché	585 à 750 € ₂₀₁₀ soit 609 à 781 € ₂₀₁₂	Etude CGDD (2011) - Parc Naturel Régional des marais du Cotentin et du Bessin http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ED49.pdf
Agriculture (marge brute des cultures)	Prix de marché	400 à 600 € ₂₀₀₈ soit 423 à 635 € ₂₀₁₂	Etude Agence de l'eau Artois-Picardie (2010) – Vallée de la Sensée http://www.eau-artois-picardie.fr/IMG/pdf/valuation_des_services_rendus_par_les_zones_humides_sensee.pdf
	Prix de marché	400 à 600 € ₂₀₀₈ soit 423 à 635 € ₂₀₁₂	Etude Agence de l'eau Artois-Picardie (2010) – Vallée de la Somme http://www.eau-artois-picardie.fr/IMG/BaseDoc/aeqis/2361/D%202022-2.pdf
	Prix de marché	400 à 600 € ₂₀₀₈ soit 423 à 635 € ₂₀₁₂	Etude Agence de l'eau Artois-Picardie (2010) – Marais de Guines http://www.eau-artois-picardie.fr/IMG/pdf/valuation_des_services_rendus_par_les_zones_humides_quines.pdf
	Prix de marché	400 à 600 € ₂₀₀₈ soit 423 à 635 € ₂₀₁₂	Etude Agence de l'eau Artois-Picardie (2010) – Pâtures d'Aire http://www.eau-artois-picardie.fr/IMG/pdf/valuation_des_services_rendus_par_les_zones_humides_lys.pdf
	Prix de marché	400 à 600 € ₂₀₀₈ soit 423 à 635 € ₂₀₁₂	Etude Agence de l'eau Artois-Picardie (2010) – Marais Pourri http://www.eau-artois-picardie.fr/IMG/pdf/valuation_des_services_rendus_par_les_zones_humides_lys.pdf
Agriculture (marge brute des prairies)	Prix de marché	285 à 305 € ₂₀₁₀ soit 297 à 318 € ₂₀₁₂	Etude CGDD (2012) – Plaine alluviale de la Bassée http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ED77.pdf
	Prix de marché	285 à 305 € ₂₀₁₀ soit 297 à 318 € ₂₀₁₂	Etude CGDD (2012) – Moyenne vallée de l'Oise http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ED76.pdf
	Prix de marché	285 à 305 € ₂₀₁₀ soit 297 à 318 € ₂₀₁₂	Etude Agence de l'eau Loire-Bretagne (2012) – Tourbières du Cézallier http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ED77.pdf
	Prix de marché	285 à 617 € ₂₀₁₀ soit 297 à 642 € ₂₀₁₂	Etude Agence de l'eau Loire-Bretagne (2012) – Marais breton http://www.eau-loire-bretagne.fr/espace_documentaire/documents_en_lique/guides_zones_humides/ZH_3F_Marais_breton.pdf
	Prix de marché	1 400 à 1 800 € ₂₀₀₈ soit 1 481 à 1 905 € ₂₀₁₂	Etude Agence de l'eau Artois-Picardie (2010) – Vallée de la Somme http://www.eau-artois-picardie.fr/IMG/BaseDoc/aeqis/2361/D%202022-2.pdf
	Prix de marché	1 400 à 1 800 € ₂₀₀₈ soit 1 481 à 1 905 € ₂₀₁₂	Etude Agence de l'eau Artois-Picardie (2010) – Vallée de la Sensée http://www.eau-artois-picardie.fr/IMG/pdf/valuation_des_services_rendus_par_les_zones_humides_sensee.pdf
	Prix de marché	1 400 à 1 800 € ₂₀₀₈ soit 1 481 à 1 905 € ₂₀₁₂	Etude Agence de l'eau Artois-Picardie (2010) – Marais de Guines http://www.eau-artois-picardie.fr/IMG/pdf/valuation_des_services_rendus_par_les_zones_humides_quines.pdf
	Prix de marché	1 400 à 1 800 € ₂₀₀₈ soit 1 481 à 1 905 € ₂₀₁₂	Etude Agence de l'eau Artois-Picardie (2010) – Pâtures d'Aire http://www.eau-artois-picardie.fr/IMG/pdf/valuation_des_services_rendus_par_les_zones_humides_lys.pdf
	Prix de marché	1 400 à 1 800 € ₂₀₀₈ soit 1 481 à 1 905 € ₂₀₁₂	Etude Agence de l'eau Artois-Picardie (2010) – Marais Pourri http://www.eau-artois-picardie.fr/IMG/pdf/valuation_des_services_rendus_par_les_zones_humides_lys.pdf

Conchyliculture	Prix de marché	120 € ₂₀₁₀ soit 125 €₂₀₁₂	Etude CGDD (2011) - Parc Naturel Régional des marais du Cotentin et du Bessin http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ED49.pdf
------------------------	----------------	---	---

Pisciculture	Prix de marché	159 € ₂₀₁₀ soit 166 €₂₀₁₂	Etude Agence de l'eau Loire-Bretagne (2012) - Etangs de la grande Brenne http://www.eau-loire-bretagne.fr/espace_documentaire/documents_en_ligne/quides_zones_humides/ZH_4F_etangs_Brenne.pdf
---------------------	----------------	---	--

Sylviculture	Prix de marché	630 € ₂₀₀₈ soit 667 €₂₀₁₂	Etude CGDD (2010) – Examen bibliographique – Moyenne vallée de l'Oise http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ED23c-2.pdf
	Prix de marché	210 € ₂₀₀₈ soit 222 €₂₀₁₂	Etude CGDD (2010) – Examen bibliographique – Marais de la Souche http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ED23c-2.pdf
	Prix de marché	0 à 270 € ₂₀₁₀ soit 0 à 281 €₂₀₁₂	Etude CGDD (2012) – Plaine alluviale de la Bassée http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ED77.pdf
	Prix de marché	0 à 270 € ₂₀₁₀ soit 0 à 281 €₂₀₁₂	Etude CGDD (2012) – Moyenne vallée de l'Oise http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ED76.pdf
	Prix de marché	343 à 423 € ₂₀₀₈ soit 363 à 448 €₂₀₁₂	Etude Agence de l'eau Artois-Picardie (2010) – Vallée de la Sensée http://www.eau-artois-picardie.fr/IMG/pdf/valuation_des_services_rendus_par_les_zones_humides_sensee.pdf
	Prix de marché	343 à 423 € ₂₀₀₈ soit 363 à 448 €₂₀₁₂	Etude Agence de l'eau Artois-Picardie (2010) – Vallée de la Somme http://www.eau-artois-picardie.fr/IMG/BaseDoc/aeqis/2361/D%202022-2.pdf
	Prix de marché	343 à 423 € ₂₀₀₈ soit 363 à 448 €₂₀₁₂	Etude Agence de l'eau Artois-Picardie (2010) – Marais Pourri http://www.eau-artois-picardie.fr/IMG/pdf/valuation_des_services_rendus_par_les_zones_humides_lys.pdf

Tableau 28 - Valeurs des services culturels rendus par les zones humides

Services culturels			
Service rendu	Méthode de valorisation	Valeur (en €/ha)	Site d'étude et source de la donnée
Chasse	Prix de marché	230 € ₂₀₀₈ soit 243 €₂₀₁₂	Etude CGDD (2010) – Examen bibliographique – Moyenne vallée de l'Oise http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ED23c-2.pdf
	Prix de marché	330 € ₂₀₀₈ soit 349 €₂₀₁₂	Etude CGDD (2010) – Examen bibliographique – Marais de la Souche http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ED23c-2.pdf
	Prix de marché + Coûts évités	170 à 340 € ₂₀₁₀ soit 177 à 354 €₂₀₁₂	Etude CGDD (2011) – Parc Naturel Régional des marais du Cotentin et du Bessin http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ED49.pdf
	Prix de marché	100 à 155 € ₂₀₁₀ soit 104 à 161 €₂₀₁₂	Etude CGDD (2012) – Plaine alluviale de la Bassée http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ED77.pdf
	Prix de marché	60 à 80 € ₂₀₁₀ soit 62 à 83 €₂₀₁₂	Etude CGDD (2012) – Moyenne vallée de l'Oise http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ED76.pdf
	Prix de marché	79 € ₂₀₁₀ soit 82 €₂₀₁₂	Etude Agence de l'eau Loire-Bretagne (2012) – Etangs de la grande Brenne http://www.eau-loire-bretagne.fr/espace_documentaire/documents_en_ligne/guides_zones_humides/ZH_4F_etangs_Brenne.pdf
	Prix de marché	94 à 152 € ₂₀₁₀ soit 98 à 158 €₂₀₁₂	Etude Agence de l'eau Loire-Bretagne (2012) – Loire bourguignonne http://www.eau-loire-bretagne.fr/espace_documentaire/documents_en_ligne/guides_zones_humides/ZH_5F_Loire_Bourguignonne.pdf
Pêche amateur	Prix de marché	80 € ₂₀₀₈ soit 85 €₂₀₁₂	Etude CGDD (2010) – Examen bibliographique – Moyenne vallée de l'Oise http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ED23c-2.pdf
	Prix de marché + Transfert de valeurs	165 à 230 € ₂₀₁₀ soit 172 à 239 €₂₀₁₂	Etude CGDD (2011) – Parc Naturel Régional des marais du Cotentin et du Bessin http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ED49.pdf
	Prix de marché + Transfert de valeurs	130 à 160 € ₂₀₁₀ soit 135 à 167 €₂₀₁₂	Etude CGDD (2012) – Plaine alluviale de la Bassée http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ED77.pdf
	Prix de marché + Transfert de valeurs	80 à 90 € ₂₀₁₀ soit 83 à 94 €₂₀₁₂	Etude CGDD (2012) – Moyenne vallée de l'Oise http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ED76.pdf
	Prix de marché + Transfert de valeurs	210 à 252 € ₂₀₁₀ soit 219 à 262 €₂₀₁₂	Etude Agence de l'eau Loire-Bretagne (2012) – Tourbières du Cézallier http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ED77.pdf
Valeur éducative et scientifique	Transfert de valeurs	10 à 15 € ₂₀₁₀ soit 10 à 16 €₂₀₁₂	Etude CGDD (2011) – Parc Naturel Régional des marais du Cotentin et du Bessin http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ED49.pdf
	Transfert de valeurs	490 à 540 € ₂₀₁₀ soit 510 à 562 €₂₀₁₂	Etude CGDD (2012) – Plaine alluviale de la Bassée http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ED77.pdf
	Transfert de valeurs	54 € ₂₀₁₀ soit 56 €₂₀₁₂	Etude Agence de l'eau Loire-Bretagne (2012) – Tourbières du Cézallier http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ED77.pdf
Valeur esthétique et récréative	Analyse conjointe	290 à 1 170 € ₂₀₁₀ soit 302 à 1 218 €₂₀₁₂	Etude CGDD (2011) – Parc Naturel Régional des marais du Cotentin et du Bessin http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ED49.pdf
	Transfert de valeurs	185 à 2 739 € ₂₀₀₈ soit 193 à 2 852 €₂₀₁₂	Etude Agence de l'eau Loire-Bretagne (2012) – Tourbières du Cézallier http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ED77.pdf

Maintien de la biodiversité (non-usage)	Evaluation contingente	380 à 770 € ₂₀₀₈ soit 402 à 815 €₂₀₁₂	Etude CGDD (2010) – Examen bibliographique – Tourbières du Tarn (Agout) http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ED23c-2.pdf
	Analyse conjointe	225 à 870 € ₂₀₁₀ soit 234 à 906 €₂₀₁₂	Etude CGDD (2011) – Parc Naturel Régional des marais du Cotentin et du Bessin http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ED49.pdf
	Transfert de valeurs	470 à 2 360 € ₂₀₁₀ soit 489 à 2 457 €₂₀₁₂	Etude CGDD (2012) – Plaine alluviale de la Bassée http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ED77.pdf
	Transfert de valeurs	440 à 2 230 € ₂₀₁₀ soit 458 à 2 322 €₂₀₁₂	Etude CGDD (2012) – Moyenne vallée de l’Oise http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ED76.pdf
	Analyse conjointe	347 à 8 248 € ₂₀₁₀ soit 361 à 8 588 €₂₀₁₂	Etude Agence de l’eau Loire-Bretagne (2012) – Tourbières du Cézallier http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ED77.pdf
	Transfert de valeurs	41 à 116 € ₂₀₁₀ soit 43 à 121 €₂₀₁₂	Etude Agence de l’eau Loire-Bretagne (2012) – Loire bourguignonne http://www.eau-loire-bretagne.fr/espace_documentaire/documents_en_ligne/guides_zones_humides/ZH_SF_Loire_Bourguignonne.pdf
	Transfert de valeurs	320 € ₂₀₀₈ soit 339 €₂₀₁₂	Etude Agence de l’eau Artois-Picardie (2010) – Vallée de la Sensée http://www.eau-artois-picardie.fr/IMG/pdf/valuation_des_services_rendus_par_les_zones_humides_sensee.pdf
	Transfert de valeurs	310 € ₂₀₀₈ soit 328 €₂₀₁₂	Etude Agence de l’eau Artois-Picardie (2010) – Vallée de la Somme http://www.eau-artois-picardie.fr/IMG/BaseDoc/aeqis/2361/D%202022-2.pdf
	Transfert de valeurs	1 800 € ₂₀₀₈ soit 1 905 €₂₀₁₂	Etude Agence de l’eau Artois-Picardie (2010) – Marais de Guines http://www.eau-artois-picardie.fr/IMG/pdf/valuation_des_services_rendus_par_les_zones_humides_guines.pdf
	Transfert de valeurs	1 200 € ₂₀₀₈ soit 1 270 €₂₀₁₂	Etude Agence de l’eau Artois-Picardie (2010) – Pâtures d’Aire http://www.eau-artois-picardie.fr/IMG/pdf/valuation_des_services_rendus_par_les_zones_humides_lys.pdf
	Transfert de valeurs	2 400 € ₂₀₀₈ soit 2 539 €₂₀₁₂	Etude Agence de l’eau Artois-Picardie (2010) – Marais Pourri http://www.eau-artois-picardie.fr/IMG/pdf/valuation_des_services_rendus_par_les_zones_humides_lys.pdf

3.4. La problématique de l'outre-mer

3.4.1. Contexte et enjeux liés à l'application de la DCE dans les DOM

L'eau en outre-mer représente un enjeu majeur dans la mise en œuvre de la DCE en France. Malgré une superficie bien plus petite que celle de la métropole, les Départements d'Outre-Mer (DOM)³³ totalisent 1/10^{ème} des cours d'eau français, le tiers des masses d'eau côtières et près de 100 fois plus d'espèces de poissons³⁴.

Les masses d'eau n'y sont globalement pas en bon état et ont été classées en fort risque de non-atteinte du bon état en 2015³⁵. Ceci est en grande partie dû au fait que le rythme d'atteinte du bon état imposé par la DCE n'est pas compatible avec l'état initial et les pressions environnementales présentes dans les DOM. En effet, l'histoire, les usages et pratiques développés sur ces territoires hétérogènes³⁶ rendent l'application de la DCE complexe : mise en place récente des politiques de l'eau, pratiques de déboisement excessif, pollutions des sols, des rivières et des eaux littorales par les pesticides utilisés sur les cultures destinées à l'exportation, problèmes d'assainissement des eaux usées³⁷, etc.

3.4.2. Les services rendus par les récifs coralliens et écosystèmes associés (mangroves et herbiers)

Les récifs coralliens et écosystèmes associés (mangroves et herbiers) sont des écosystèmes caractéristiques des régions tropicales. Lorsqu'ils sont en bonne santé, ces écosystèmes fournissent de nombreux services écosystémiques souvent essentiels pour les populations locales et contribuent au développement économique local.

Les récifs coralliens sont des structures sous-marines construites par les coraux³⁸. Ils contribuent de manière significative, aux moyens de subsistance et à la sécurité des régions côtières, notamment grâce au tourisme, à la nourriture et aux revenus tirés des espèces de poissons récifaux et à la protection du littoral contre les tempêtes et les vagues³⁹.

Les mangroves sont des écosystèmes qui se développent le long des côtes des zones tropicales et subtropicales. Principalement constituées de palétuviers et situées dans la zone de balancement des marées, les mangroves assurent un grand nombre de fonctions écologiques (régulation hydrique, épuration de l'eau, habitat et frayère pour de nombreuses espèces de poissons et crustacés, séquestration du carbone, etc.) et ainsi un nombre non négligeable de services à la collectivité (protection des côtes contre les tempêtes, les vagues et l'érosion, zone tampon face au risque d'inondation, services récréatifs, pêche, etc.).

Les herbiers sont des sortes de prairies sous-marines qui offrent des services de régulation non négligeables : ralentissement des courants favorisant la stabilisation du littoral, recyclage des nutriments, et capture des sédiments terrigènes, contribuant à la protection des récifs coralliens contre la sédimentation. Les herbiers sont également des lieux de frai et de nurserie et abritent des ressources marines variées, leur conférant un intérêt majeur tant au niveau écologique qu'économique.

3.4.3. Valeurs de référence sur les services rendus par les milieux aquatiques dans les DOM

Les valeurs de référence concernant les services rendus par les milieux aquatiques dans les DOM sont référencées dans le tableau ci-dessous. Elles proviennent d'études estimant une Valeur Economique Totale (VET) de ces zones. Cette VET doit être considérée comme un ordre de grandeur de la valeur des services liés à un écosystème parce que :

- Elle additionne des valeurs d'usage et de non-usage qui ne sont pas estimées avec les mêmes méthodes et qui reposent sur des fondements théoriques différents. L'additivité de ces valeurs ne fait pas consensus ;
- La VET ne prend pas en compte les différentes interactions qu'il peut y avoir entre différents services (exemple des ancres des bateaux qui lors des activités de pêche peuvent avoir un impact négatif sur les récifs ou les herbiers) ;
- Certains services ne peuvent être estimés faute de données. La VET n'est donc pas toujours exhaustive.

³³ Les cinq DOM sont la Guadeloupe, la Martinique, la Guyane, La Réunion et Mayotte (depuis avril 2011)

³⁴ ONEMA (2011), La lettre de l'ONEMA «Spécial outre-mer »

³⁵ ONEMA (2011), La lettre de l'ONEMA «Spécial outre-mer », interview de Jeanne Defoi, directrice de l'Office de l'eau de la Martinique

³⁶ IFREMER (2009), Directive Cadre sur l'Eau : Etat des lieux des travaux DCE relatifs aux masses d'eau littorales dans les Départements d'Outre Mer

³⁷ ONEMA (2011), La lettre de l'ONEMA «Spécial outre-mer », « Financer les infrastructures d'assainissement des eaux usées » : « En Guadeloupe, Martinique et Guyane, 50 % des eaux usées ne sont pas collectées par un réseau public de collecte. Elles sont souvent traitées dans un système d'assainissement non collectif plus ou moins performant [...] En Guyane, la situation est très contrastée entre le littoral, avec des problèmes d'assainissement, et le parc amazonien où la priorité est la desserte en eau potable. »

³⁸ Les coraux sont des animaux marins, vivant en symbiose avec des algues et qui constituent leur propre squelette calcaire (<http://www.actu-environnement.com>)

³⁹ <http://www.cbd.int/doc/publications/gbo/gbo3-final-fr.pdf> (Perspectives mondiales de la biodiversité biologique 3- écosystèmes marins et côtiers)

Tableau 29 - Les valeurs des services rendus par les milieux aquatiques dans les DOM

Etude	Méthode	Type de milieu	Type de valeur	Valeur
Valeur socio-économique des Récifs Coralliens et Ecosystèmes Associés (RCEA) de Martinique [13]	Valeur ajoutée brute pour les activités marchandes + Valeur de remplacement pour les valeurs d'usage indirect + Evaluation contingente pour l'évaluation des activités récréatives non marchandes	Récifs coralliens, mangroves et herbiers	Valeur économique totale	<i>VET des RCEA</i> 245 M€ (58 % de la VET est expliquée par la valeur d'usage direct avec en particulier les activités récréatives et le tourisme) <i>Attribution de la création de la VET à chaque écosystème</i> <i>Herbiers</i> : 44 % de la VET <i>Récifs</i> : 40 % de la VET <i>Mangroves</i> : 16 % de la VET VET des écosystèmes rapportée à leur superficie <i>Récifs</i> : 1,78 M€/km ² /an <i>Herbiers</i> : 2,16 M€/km ² /an <i>Mangroves</i> : 1,87 M€/km ² /an <i>Les valeurs sont exprimées en €₂₀₁₀</i>
Réserve marine du Prêcheur à la Martinique [14]	Expérience des choix pour l'évaluation des valeurs de non-usage	Ecosystèmes Marins du Prêcheur (EMP) - 3 biocénoses identifiées : Communautés coralliennes, Herbiers, Fonds meubles nus	Valeur économique totale : valeur d'usage direct et indirect (services protection des côtes, séquestration carbone, épuration des eaux et production biomasse) et valeur de non-usage (valeurs culturelles et sociales)	<i>VET des EMP</i> 58 M€/an (95 % de la VET est expliquée par les valeurs de non-usage) Valeurs de non-usage (95 % de la VET) <i>Résidents</i> : 28 M€/an <i>Visiteurs</i> : 27 M€/an <i>Valeurs d'usage</i> 3 M€/an (les valeurs d'usage liées aux activités récréatives pèsent pour près de la moitié des valeurs d'usage) <i>Valeurs d'usage indirect</i> Moins de 200 000 €/an <i>Les valeurs sont exprimées en €₂₀₁₀</i>
Récifs coralliens-zone de Pigeon en Guadeloupe [15]	Méthode d'évaluation contingente	Récifs coralliens situés sur la zone Pigeon-Malendure (territoire de la commune de Bouillante)	Valeur d'usage	CAP moyen annuel : 9,82 €/ménage/an (avec les vrais zéros)
Services écologiques des écosystèmes du Parc National de Guadeloupe (PNG) [16]	Méthode des coûts évités + Méthode des coûts de remplacement + Transfert de valeurs	Ecosystèmes terrestres du PNG (forêt tropicale humide, savanes d'altitude et cours d'eau)	Valeurs d'usage	92 M€/an soit 76 % de la valeur totale du PNG <i>Service de lutte contre l'érosion hydrique</i> : 4 000 €/ha/an <i>Approvisionnement en eau douce</i> : 1 300 €/ha/an <i>Purification de l'eau</i> : 640 €/ha/an <i>Régulation des crues</i> : 260 €/ha/an
		Ecosystèmes côtiers et marins du PNG (récifs, mangroves et herbiers)	Valeurs d'usage	9,5 M€/an soit 23 % de la valeur totale du PNG Protection côtière, maintien des plages et du littoral <i>Récifs coralliens</i> : 600 €/ha/an <i>Herbiers</i> : 71 400 €/ha/an <i>Mangroves</i> : 10 500 €/ha/an Production de biomasse capturable <i>Récifs coralliens</i> : 5 130 €/ha/an <i>Herbiers</i> : 1 350 €/ha/an <i>Mangroves</i> : 720 €/ha/an Traitement des eaux côtières <i>Récifs coralliens</i> : 40 €/ha/an <i>Herbiers</i> : 1 100 €/ha/an <i>Mangroves</i> : 13 400 €/ha/an

4. Un support pour faciliter la réalisation d'analyses coûts-bénéfices : l'outil « ACB-DCE »

Cette partie met à jour « l'outil ACB-DCE » élaboré en 2007 par la Direction des Etudes Economiques et de l'Evaluation Environnementale⁴⁰ du Ministère chargé du Développement Durable pour effectuer rapidement des ACB à l'échelle de la masse d'eau. Cet outil informatique au format Excel, qui intègre les valeurs issues de la recherche bibliographique de 2007⁴¹, permet de calculer les coûts et les bénéfices liés au changement d'état des masses d'eau par transfert de valeurs et au final de réaliser de manière assez simple une ACB.

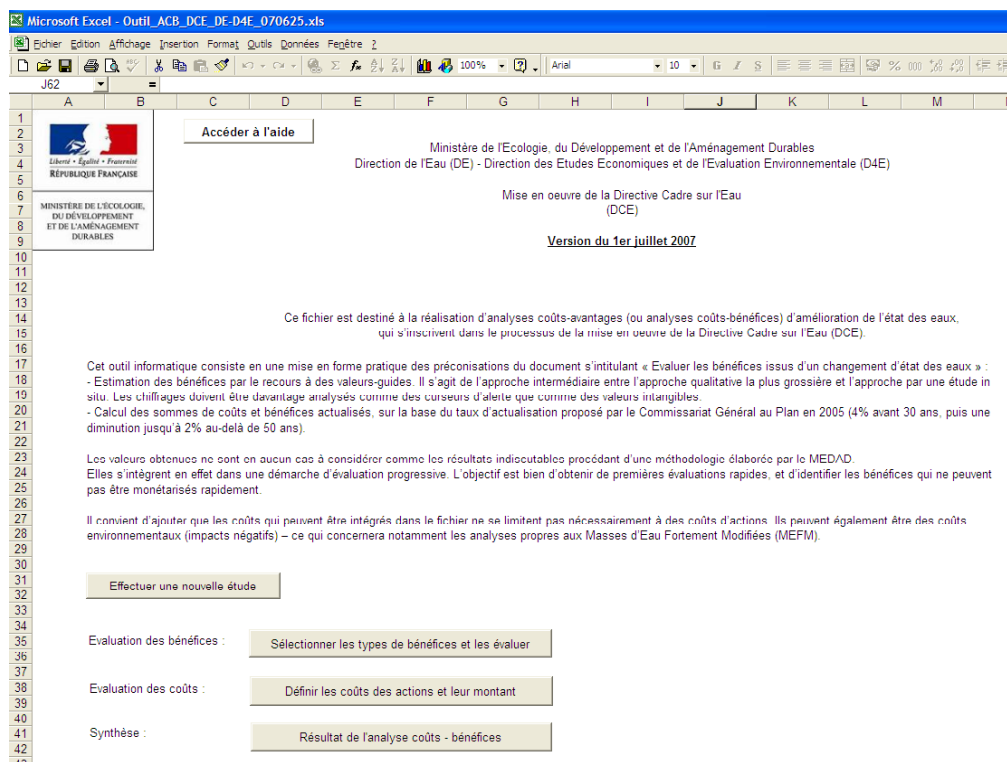
La partie 4.1 détaille de manière succincte le fonctionnement de cet outil. La partie 4.2 tire les enseignements de son utilisation au premier cycle DCE et précise les améliorations introduites pour son actualisation, qui sera effective dans le courant du premier semestre 2014.

4.1. Présentation succincte du fonctionnement de l'outil « ACB-DCE »

L'outil « ACB-DCE » est un fichier de calcul au format Excel avec des macros et des valeurs pré-saisies. Il comporte 4 onglets principaux.

Onglet « Accueil »

L'onglet « Accueil » présente l'outil, le cadre dans lequel il doit être utilisé, quelques-unes des hypothèses sur lesquelles il repose et son mode de fonctionnement.



⁴⁰ DEEE ou D4E, qui correspond à l'actuel SEEIDD

⁴¹ « Evaluer les bénéfices issus d'un changement d'état des eaux », Patrick Chegrani, Collection « Etudes et synthèses » de la Direction des Etudes Economiques et de l'Evaluation Environnementale (D4E)

Onget « Bénéfices »

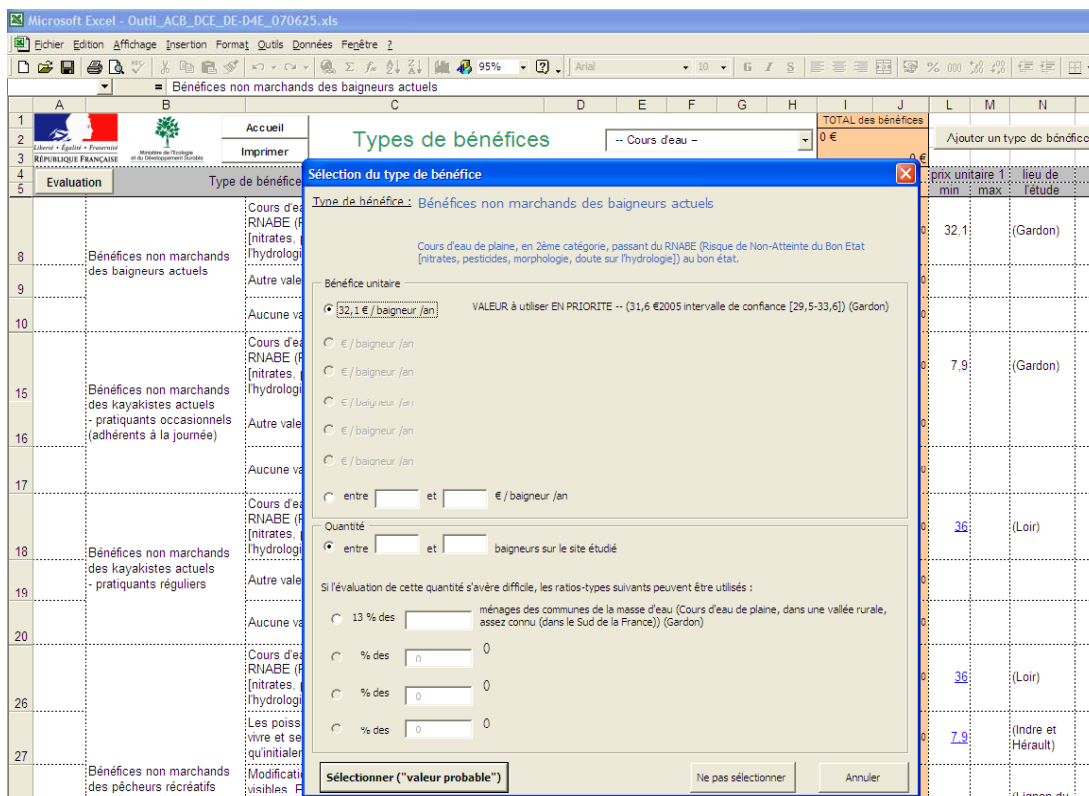
L'onglet « Bénéfices » permet à l'utilisateur de calculer les retombées positives d'une amélioration d'état des eaux. Un menu déroulant permet de choisir sur quel type de milieu aquatique va porter l'analyse (cours d'eau, plan d'eau, eaux côtières et de transition ou eaux souterraines).

The screenshot shows the 'Types de bénéfices' dialog box in Microsoft Excel. The dialog box is titled 'Types de bénéfices' and has a dropdown menu for selecting the environment type. The dropdown menu is open, showing the following options: Cours d'eau, Plan d'eau (selected), Eaux côtières et de transition, and Eaux souterraines. The background spreadsheet shows columns for 'Type de bénéfice', 'unité', 'TOTAL des bénéfices', and 'Ajouter un type de bénéfice (en €/an)'. The 'TOTAL des bénéfices' column shows a value of 0 €.

Une fois le milieu adéquat sélectionné, une fenêtre présentant les types de bénéfices qu'il est possible de prendre en compte apparaît. Il convient alors à l'utilisateur de sélectionner les bénéfices s'exprimant sur la masse d'eau dont il cherche à évaluer la modification d'état.

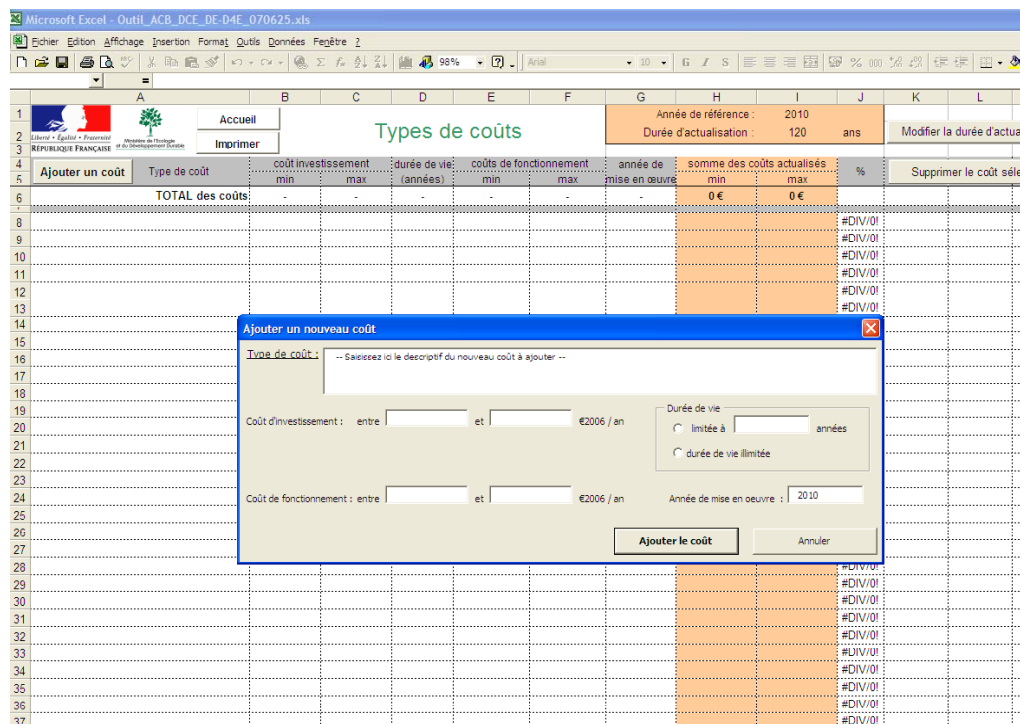
The screenshot shows the 'Milieu : plan d'eau' dialog box in Microsoft Excel. The dialog box is titled 'Milieu : plan d'eau' and contains a list of benefit types with checkboxes. The 'Valeur patrimoniale' option is checked. The background spreadsheet shows columns for 'Type de bénéfice', 'unité', 'TOTAL des bénéfices', and 'Ajouter un type de bénéfice (en €/an)'. The 'TOTAL des bénéfices' column shows a value of 0 €.

L'utilisateur peut ensuite compléter les champs de chacun des bénéfices qu'il a sélectionnés. Il peut choisir entre les valeurs de références unitaires déjà pré-saisies dans l'outil ou en introduire de nouvelles s'il dispose de données précises concernant le site qu'il cherche à évaluer.



Onglet « Coûts »

L'onglet « Coûts » permet à l'utilisateur d'entrer dans l'outil le coût des mesures à mettre en place pour obtenir le changement d'état des eaux souhaité en cliquant sur le bouton « Ajouter un coût ». Il doit distinguer les coûts d'investissement des coûts de fonctionnement.



Une fois les coûts renseignés, il est possible de choisir la durée de l'actualisation pour l'analyse à effectuer en cliquant sur le bouton « Modifier la durée d'actualisation ». La nouvelle fenêtre qui s'ouvre alors permet de choisir une valeur entre 1 et 400 ans.

The screenshot shows the 'Types de coûts' worksheet in Excel. A dialog box titled 'Durée d'actualisation' is open, asking the user to specify the number of years (between 1 and 400) for discounting costs. The spreadsheet shows columns for investment costs, functional costs, and discounted costs, with a 'TOTAL des coûts' row showing 0€.

Onglet « Synthèse coûts-bénéfices »

Le dernier onglet permet de calculer les ratios propres à l'analyse coûts-bénéfices à l'aide des informations entrées dans les onglets « Bénéfices » et « Coûts ». En cliquant sur le bouton « Actualiser la synthèse », l'outil Excel calcule automatique la VAN du projet et propose des visuels sous formes de graphiques.

The screenshot shows the 'Synthèse coûts-bénéfices' worksheet in Excel. The table displays the Net Present Value (VAN) for different scenarios, and two 3D bar charts compare the mean benefits for 'probable' and 'uncertain' value cases.

Cas de la valeur patrimoniale	[bénéfices] - [coûts]			[bénéfices] / [coûts]		
	min	moyenne	max	min	moyenne	max
Bénéfices estimés à partir des valeurs "probables"						
sans	-277 872 482 €	-258 997 701 €	-240 122 920 €	0,05	0,11	0,18
avec	-272 344 278 €	-226 086 151 €	-179 828 025 €	0,07	0,23	0,38
Bénéfices estimés à partir de la somme des valeurs "probables" et "incertaines"						
sans	-277 872 482 €	-258 997 701 €	-240 122 920 €	0,05	0,11	0,18
avec	-272 344 278 €	-226 086 151 €	-179 828 025 €	0,07	0,23	0,38

Remarque : l'augmentation de la valeur ajoutée n'est pas comptabilisée dans la somme des bénéfices présentée ici.

Bénéfices moyens évalués à partir des valeurs "probables"

Bénéfices moyens évalués à partir des valeurs "probables" et "incertaines"

4.2. Pistes d'amélioration de l'outil « ACB-DCE »

Le retour d'expérience du premier cycle DCE a permis de pointer quelques pistes d'amélioration de cet outil. Outre l'introduction de nouvelles valeurs de référence grâce à la recherche bibliographique effectuée en 2013, son actualisation pour le deuxième cycle a été l'occasion d'améliorer certains points et de le rendre plus ergonomique, notamment sur les aspects suivants :

- Au premier cycle DCE, il est parfois apparu opportun de regrouper certaines masses d'eau et de faire des analyses par groupes de masses d'eau. La nouvelle version de l'outil permettra un regroupement de masse d'eau, y compris de typologies différentes (plan d'eau, cours d'eau, etc.).
- Si, dans sa première version, l'outil « ACB-DCE » permettait de faire varier la durée d'actualisation de l'analyse coûts-bénéfices, il ne permettait pas en revanche de modifier le taux d'actualisation (qui est celui préconisé en 2006 par le Commissariat Général au Plan). La nouvelle version permettra à l'utilisateur de le faire varier, celui-ci pouvant être amené à évoluer selon les recommandations des services du Premier Ministre (notamment celles du Commissariat Général à la Stratégie et à la Prospective formulées dans son rapport « L'évaluation socioéconomique des investissements publics » de septembre 2013⁴²).

⁴² Rapport disponible sous : http://www.strategie.gouv.fr/blog/wp-content/uploads/2013/09/CGSP_Evaluation_socioeconomique_170920131.pdf

Bibliographie

Etudes mobilisées pour le travail de recherche bibliographique sur les bénéfices rendus par les masses d'eau

Bénéfices marchands

- Agence de l'eau Seine-Normandie (2011), Le préventif coûte-t-il plus cher que le curatif ? Argumentaire économique en faveur de la protection des captages
- Observatoire Régional de l'Environnement (2011), Les dossiers de l'environnement en Poitou-Charentes n°4 : « Nitrates et pesticides dans l'eau destinée à la consommation humaine »
- MEDDE (2011), Coûts des principales pollutions agricoles de l'eau
- Laroque, MM. (2010), Rémunération des services environnementaux rendus par l'AB
- Bonnet, ME. (2008), Evaluation des actions de lutte contre les pollutions diffuses agricoles (curatif/préventif) dans le cadre de la démarche AAC
- Drouet, M. (2008), Usine de potabilisation en Seine Amont : bilan technique et financier
- Devaux, J. (2008), Atteinte du bon état des eaux en Seine-Normandie, analyses coûts bénéfices à différentes échelles
- Bernadat, C. (2005), Identification des coûts des mesures préventives et curatives pour respecter les normes d'alimentation en eau potable. Analyse de 3 captages
- Agence de l'eau Adour-Garonne (2003), Surcoûts supportés par les usagers domestiques du fait des pollutions par les nitrates et les pesticides

Bénéfices non-marchands

Cours d'eau

- [1] BRGM (2010), Évaluation des bénéfices environnementaux liés à l'amélioration de la l'état écologique de l'Arc aval
- [2] BRGM (2010), Évaluation des bénéfices environnementaux liés à l'amélioration de la l'état écologique du Giffre aval
- [3] BRGM (2010), Évaluation des bénéfices environnementaux liés à l'amélioration de la l'état écologique de la Turdine aval
- [4] Agence de l'eau Rhin-Meuse (2010), Étude coût-bénéfices de l'amélioration de la qualité d'un cours d'eau. Le cas de la Bruche
- [5] Agence de l'eau Rhin-Meuse (2010), Étude coût-bénéfices de l'amélioration de la qualité d'un cours d'eau. Le cas de la Bouvade
- [6] Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse, SMBVV, Irstea (2013), Évaluation économique de la restauration du bassin-versant du Vistre par la méthode de modélisation des choix discrets
- [7] ACTeon (2009), Évaluation économique de l'amélioration de la richesse piscicole dans le bassin du Rhin supérieur franco-allemand
- [8] MEDDE (2010), Les avantages liés à la restauration de quatre milieux aquatiques voisins

Me côtières et de transition

- [9] Agence de l'eau Loire-Bretagne (2009), Évaluation économique des bénéfices associés au bon état de le la Grève Saint-Michel
- [10] Agence de l'eau Loire-Bretagne (2009), Évaluation économique des bénéfices associés au bon état de l'Estuaire de la Loire
- [11] Agence de l'eau Loire-Bretagne (2009), Évaluation économique des bénéfices associés au bon état du Marais Poitevin

ME souterraines

- [12] Aquamoney (2008), Évaluation contingente appliquée à la nappe des Grès du Trias inférieur

Etudes concernant la valeur des RCEA dans les DOM

- [13] Détermination de la valeur socio-économique des récifs coralliens, des mangroves et des herbiers de phanérogames de la Martinique
- [14] Création de la réserve marine du Prêcheur : diagnostic socio-économique des écosystèmes marins de la commune du Prêcheur

Etude socio-économique du projet de réserve marine régionale de Sainte-Luce

- [15] Application de la méthode d'évaluation contingente aux récifs coralliens dans la Caraïbe : étude appliquée à la zone de Pigeon de la Guadeloupe
- [16] Services écologiques des écosystèmes du Parc national de Guadeloupe : identification et évaluation économique

Directive Cadre sur l'Eau

- MEDDE (2012), Mise en œuvre de la directive-cadre sur l'eau pour un bon état des eaux en 2015
- MEDDE (2012), Le financement de la gestion des ressources en eau en France (actualisation de janvier 2012)
- European Environment Agency (2012), European waters- assessment of status and pressures
- MEDDE (2012), Mise en œuvre de la directive cadre sur l'eau : position de la France en Europe en 2009
- Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse (2011), Note du secrétariat technique du SAGE : Qu'est-ce que le bon état des eaux ?
- ONEMA (2010), La reconquête du bon état des eaux et des milieux aquatiques. De l'état des eaux en 2009 aux objectifs 2015
- IFREMER (2009), Directive Cadre sur l'Eau : Etat des lieux des travaux DCE relatifs aux masses d'eau littorales dans les Départements d'Outre Mer

Analyse économique dans la DCE et méthodologie en évaluation environnementale

- ACTeon (2013), Guide pratique pour la mise en œuvre d'analyses socio-économiques en appui à l'élaboration de sage et de contrats de rivière
- ONEMA (2012), Justification des dérogations sur la base des coûts disproportionnés : comparaison des approches française et anglaise
- FRB (2012), Les valeurs de la biodiversité, un état des lieux de la recherche française
- Toulouse School of Economics (2011), Actualisation et développement durable : en faisons-nous assez pour les générations futures ?
- ONEMA (2011), Quand les services écosystémiques rentrent en jeu
- ONEMA (2011), Évaluer les services écologiques des milieux aquatiques : enjeux scientifiques, politiques et opérationnels
- ONEMA (2011), La lettre de l'ONEMA «Spécial outre-mer »

- MEDDE (2010), Donner une valeur à l'environnement : la monétarisation, un exercice délicat mais nécessaire
- OCDE (2007), Évaluer les politiques environnementales
- MEDDE (2005), Guide de bonne pratique pour la mise en œuvre de la méthode d'évaluation contingente
- MEDDE (2005), Guide de bonnes pratiques pour la mise en œuvre de la méthode des coûts de transport

Guides de référence

- MEDDE (2009), Guide méthodologique de justifications des exemptions prévues par la DCE
- MEDDE (2007), Évaluer les bénéfices environnementaux issus d'un changement d'état des eaux
- MEDDE (2005), Évaluer les bénéfices environnementaux sur les masses d'eau
- Working Group 2.6 – WATECO (2003), Economics and the environment- The implementation challenge of the Water Framework Directive

Annexes

1. Etat d'avancement, en 2009, de l'atteinte du bon état en France..... 53
2. Les méthodes d'évaluation des biens environnementaux 57

1. Etat d'avancement, en 2009, de l'atteinte du bon état en France

Le 22 mars 2010, la France a rendu compte à la Commission Européenne de la mise en place de la DCE sur son territoire. Les données transmises par le Ministère en charge du Développement Durable incluaient notamment une évaluation de l'état des eaux en 2009 (une première évaluation de l'état des masses d'eau a été effectuée en 2004 et a été actualisée en 2009) et l'affectation à chaque masse d'eau d'un objectif. Cette annexe recense quelques chiffres issus de ce rapportage.

Rappel sur les critères de bon état

Pour les masses d'eau superficielles, deux critères doivent être remplis pour que la masse d'eau soit en bon état : un bon état dit « écologique » et un bon état dit « chimique ». Pour les masses d'eau souterraines, le bon état correspond à deux critères : un bon état « quantitatif » et un bon état « chimique ».

L'état écologique est l'appréciation de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques associés aux eaux de surface. Il s'appuie sur des critères de nature biologique (animaux et végétaux), physico-chimiques (turbidité, température, pH, oxygène, salinité, nutriments et polluants spécifiques comme le phosphore et les nitrates, etc.) et hydromorphologiques (état des berges ou de la côte, continuité de la rivière, régime des marées, etc.). Il comporte cinq classes, de « mauvais » à « très bon ».

L'état chimique est l'appréciation de la qualité d'une eau sur la base de concentration en polluants spécifiques incluant des substances dangereuses prioritaires. Au total, une quarantaine de substances chimiques a été identifiée par la Commission Européenne (métaux lourds : cadmium, mercure, nickel ; pesticides : atrazine, alachlore ; polluants industriels : benzène, hydrocarbures etc.). Cette liste est évolutive : elle est révisée tous les quatre ans. Si la concentration mesurée dans le milieu dépasse une valeur limite, alors la masse d'eau n'est pas en bon état chimique. Cette valeur limite est définie de manière à protéger la santé humaine et l'environnement.

L'état quantitatif est l'appréciation de l'équilibre entre, d'une part, les prélèvements et les besoins liés à l'alimentation des eaux de surface et, d'autre part, la recharge naturelle d'une masse d'eau souterraine. Il comporte deux classes : bon et médiocre. Le bon état quantitatif est atteint lorsque les prélèvements ne dépassent pas la capacité de renouvellement de la nappe souterraine, compte tenu de la nécessaire alimentation des écosystèmes aquatiques de surface, des sites et zones humides directement dépendants.

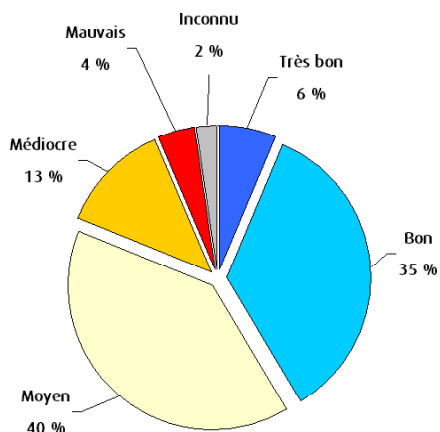
Figure 4 – Critères de bon état



L'état des masses d'eau en 2009

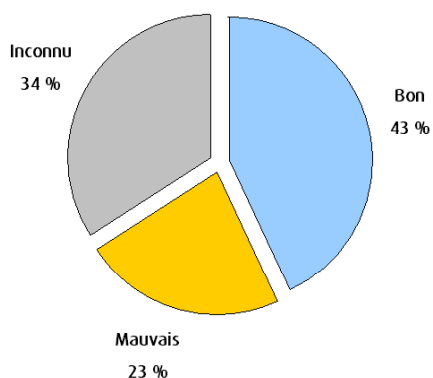
➤ Bilan de l'état des eaux de surface

Figure 5 - Etat écologique 2009 des masses d'eau de surface



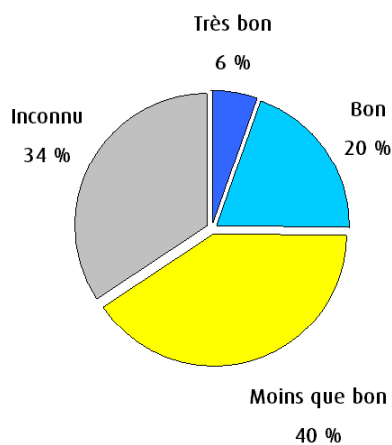
Etat 2009	Nombre de masses d'eau
Très bon	747
Bon	4 024
Moyen	4 584
Médiocre	1 445
Mauvais	468
Inconnu	255
	11 523

Figure 6 - Etat chimique 2009 des masses d'eau de surface



Etat 2009	Nombre de masses d'eau
Bon	4 964
Mauvais	2 627
Inconnu	3 932
	11 523

Figure 7 - Etat global 2009 des masses d'eau de surface

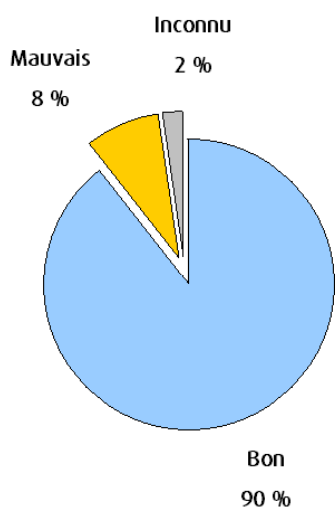


Etat 2009	Nombre de masses d'eau
Très bon	640
Bon	2 266
Moins que bon	4 658
Inconnu	3 959
	11 523

Pour les eaux de surface, des efforts sont à fournir aussi bien sur l'état écologique que sur l'état chimique. En effet, les deux facteurs apparaissent comme discriminants dans la mesure où le bon état global est nettement moins élevé que l'état écologique et l'état chimique pris individuellement.

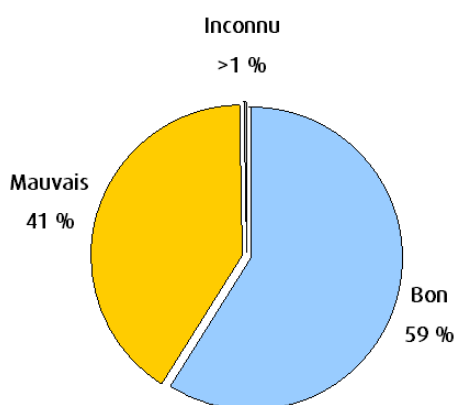
➤ *Bilan de l'état des eaux souterraines*

Figure 8 - Etat quantitatif 2009 des masses d'eau souterraines



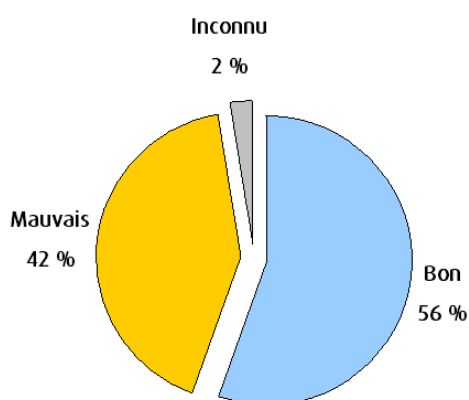
Etat 2009	Nombre de masses d'eau
Bon	513
Mauvais	48
Inconnu	13
	574

Figure 9 - Etat chimique 2009 des masses d'eau souterraines



Etat 2009	Nombre de masses d'eau
Bon	338
Mauvais	235
Inconnu	1
	574

Figure 10 - Etat global 2009 des masses d'eau souterraines



Etat 2009	Nombre de masses d'eau
Bon	317
Mauvais	243
Inconnu	14
	574

Contrairement au cas des eaux de surface où l'état écologique et l'état chimique sont deux problématiques distinctes et d'importance égale, les données ci-dessus montrent que, pour les masses d'eau souterraines, l'état chimique est l'aspect discriminant et déclassant pour l'atteinte du bon état global. Les efforts à fournir pour l'atteinte du bon état des masses d'eau souterraines seront donc plus importants pour l'état chimique que pour l'état quantitatif.

Objectifs fixés et détermination du risque de non-atteinte du bon état

➤ *Les dérogations de délais et d'objectifs en 2009 pour les masses d'eau de surface*

Pour les eaux de surface, on remarque que les exemptions pour cause de faisabilité technique ont été beaucoup plus utilisées que les autres types d'exemption. Cependant, le temps nécessaire à la mise en œuvre des mesures permettant l'atteinte du bon état s'avère aussi être un obstacle majeur pour les masses d'eau de surface. L'état chimique fait moins l'objet de dérogations que l'état écologique.

Tableau 30 - Dérogations de délais et d'objectifs en 2009 pour les masses d'eau de surface (en nombre et en pourcentages)

	Dérogations de délais			Dérogations d'objectifs	
	Faisabilité technique	Conditions naturelles	Coût disproportionnés	Faisabilité technique	Coût disproportionnés
Exemptions pour l'état écologique	3 468 (30 %)	1 647 (14 %)	1 444 (13 %)	84 (>1 %)	8 (>0,5 %)
Exemptions pour l'état chimique	2 222 (19 %)	259 (2 %)	843 (7 %)	3 (>0,1 %)	0 (0 %)

➤ *Les dérogations de délais et d'objectifs en 2009 pour les masses d'eau souterraines*

Concernant les masses d'eau souterraines, la difficulté majeure à l'atteinte du bon état chimique est principalement due aux conditions naturelles. L'inertie des masses d'eau souterraines est en effet bien plus importante que celle des masses d'eau superficielles, du fait de la capacité de renouvellement plus faible et du temps de séjour plus long de l'eau dans les aquifères. Il y a très peu de dérogations sur l'état quantitatif des masses d'eau souterraines.

Tableau 31 - Dérogations de délais et d'objectifs en 2009 pour les masses d'eau souterraines (en nombre et en pourcentages)

	Dérogations de délais		
	Faisabilité technique	Conditions naturelles	Coût disproportionnés
Exemptions pour l'état chimique	49 (9 %)	153 (27 %)	31 (5 %)
Exemptions pour l'état quantitatif	3 (1 %)	5 (1 %)	3 (1 %)

2. Les méthodes d'évaluation des biens environnementaux

Différentes méthodes d'évaluation économique des biens environnementaux ont été développées au cours des dernières décennies. Chacune d'entre elles apporte un éclairage différent et original. Plusieurs méthodes peuvent être utilisées conjointement pour mieux capter la valeur de biens et services environnementaux.

Cette annexe détaille uniquement les méthodes qui ont été les plus utilisées au sein des études mobilisées dans la recherche bibliographique : méthode de l'évaluation contingente, méthode de l'analyse conjointe, méthode des coûts de transport et méthode des prix hédoniques⁴³.

Méthodes à préférences déclarées

Les méthodes à préférences déclarées sont des enquêtes auprès des utilisateurs d'un espace naturel ou des personnes habitant à proximité. L'idée est alors de demander directement ou indirectement à des individus quelle valeur ils accordent, par exemple, à un écosystème donné. Ces « consentements à payer » des individus sont ensuite additionnées sur l'ensemble de la population pour estimer la valeur de l'écosystème.

Les méthodes d'enquête

Le consentement à payer peut être estimé par la méthode dite d'**évaluation contingente** qui consiste à demander directement aux enquêtés la somme qu'ils sont prêts à payer pour un scénario fictif d'aménagement de l'environnement consistant, par exemple, à empêcher sa détérioration ou à restaurer certaines parties endommagées. Ces questions peuvent être emboîtées, de telle sorte que l'on demande d'abord à une personne si elle est prête à déboursier le montant A et, si c'est le cas, si elle est prête à déboursier le montant B, etc.

Une méthode légèrement différente est celle de l'**analyse conjointe**, également dénommée méthode d'expériences de choix ou méthode des choix multi-attributs. Dans cette approche, on propose aux personnes interrogées de choisir entre plusieurs scénarii qui consistent en différents aménagements de l'environnement. 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 scénarii sont tirés au sort de façon à pouvoir, après enquête, obtenir la valeur moyenne accordée à chaque attribut. Par rapport à l'évaluation contingente, l'analyse conjointe permet de faire varier dans les scénarii plusieurs attributs en même temps et d'évaluer ensuite la valeur de chaque attribut considéré individuellement, voire de calculer des effets croisés entre plusieurs attributs. Ceci permet également de ne pas mettre au premier plan uniquement le prix des scénarii qui apparaît ici comme un attribut parmi d'autres.

Les biais propres aux enquêtes

Ces méthodologies d'enquête ont des biais qui affectent les valeurs mesurées des consentements à payer :

- Biais conceptuel : les personnes peuvent réagir de façons diverses à l'idée de devoir acquitter un montant pour des services environnementaux. Les résultats seront différents selon que les scénarii proposent d'acquitter un droit d'accès, de payer un impôt direct ou d'effectuer un don ;
- Biais d'ancrage : les valeurs déclarées dépendent naturellement des valeurs proposées dans les questionnaires ;
- Biais hypothétique : ces méthodes consistent à poser aux personnes des questions qu'elles ne se seraient pas posés naturellement ;
- Biais d'inclusion : les enquêtés peuvent avoir tendance à attribuer à un ensemble d'attributs la même valeur qu'à un seul attribut qui leur semble à tort ou à raison emblématique, phénomène limitant la pertinence de leurs réponses sur l'ensemble des attributs d'un espace naturel ;
- Biais stratégique : les enquêtés répondent en orientant leurs réponses de façon à orienter d'éventuelles décisions qui seraient prises sur la base des résultats de l'enquête ;
- Biais de l'enquêteur : les enquêtés révèlent des valeurs supérieures à leur consentement à payer dans le but de satisfaire l'enquêteur ;
- Biais de perception : la perception d'un service environnemental rendu peut être perturbée par d'autres services ou nuisances associés par exemple par la même zone, services ou nuisances qui peuvent être mieux connus que l'objet d'étude. Par exemple un marais épure l'eau mais est peut-être plus souvent perçu comme source de prolifération des moustiques et les enquêtés mal informés révéleront de fait un consentement à payer correspondant uniquement aux services environnementaux qu'ils connaissent.

⁴³ MEDDE (2010), Donner une valeur à l'environnement : la monétarisation, un exercice délicat mais nécessaire

Méthodes à préférences révélées

La méthode des coûts de transport

Cette méthode s'applique au cas particuliers des activités récréatives qui ne donnent pas lieu à des transactions. L'idée est d'identifier la valeur des services environnementaux en mesurant les dépenses et le temps de transport des personnes pratiquant ces activités récréatives. Les présupposés sont importants. La valorisation repose en grande partie sur le nombre d'utilisateurs des services. Un nombre plus faibles de visiteurs n'est peut-être pas nécessairement le signe d'une valeur intrinsèque moindre des services environnementaux. Les principaux biais mis en exergue par la littérature sont :

- Biais dans le choix du « prix » du temps : il est difficile de choisir le « coût » du temps passé dans les transports. Certains estiment qu'il fait partie de l'expérience alors que d'autres pensent que c'est un coût relatif au salaire moyen local.
- Biais lié à l'hypothèse clef : l'hypothèse que « le coût du transport a le même impact que le prix d'une entrée » n'est pas toujours vérifiée. En effet, le voyage peut-être du plaisir gratuit.
- Biais dans le choix de la fonction : le modèle statistique et la fonction utilisée pour représenter les résultats et faire l'extrapolation ne collent jamais parfaitement à la réalité.
- Biais lié aux visites à multiples objectifs : si le voyage inclue la visite d'autres sites, la méthode des coûts de transport va surestimer les coûts de déplacement.
- Biais d'engorgement : si le site est engorgé, les individus vont avoir moins tendance à le visiter. Ainsi, la méthode des coûts de transport va sous-estimer la valeur du site.
- Biais des sites de substitution : s'il existe des sites substitués près du site étudié, ils vont faire diminuer le nombre de visiteurs dans le site étudié.

La méthode des prix hédoniques

La méthode des prix hédoniques consiste à isoler dans le prix d'un bien ou d'un service la part imputable à ses différentes caractéristiques. Cette méthode est souvent utilisée sur les prix de l'immobilier : dans ce cas elle permet d'estimer, sur la base des prix observés, la valeur d'un service environnemental. L'idée est donc ici de considérer que la valeur du service est valorisée dans le prix des biens immobiliers. Typiquement un logement au bord d'un lac a en général plus de valeur qu'un logement situé un peu plus loin. Cet écart de prix est alors utilisé pour approcher la valeur du service environnemental. Plusieurs biais existent :

- Biais de quantité et de qualité : il faut des données en grande quantité et assez complètes : prix du logement, localisation exacte, etc. A ce titre, le traitement économétrique d'un ensemble de moins de 250 données semble délicat.
- Biais dans le choix des variables explicatives : les résultats de la méthode des prix hédoniques sont très sensibles aux choix des variables explicatives.
- Biais des hypothèses clefs : les hypothèses du modèle sont forcément restrictives par rapport à la réalité. De plus, il faut que chaque variable soit indépendante. Enfin, l'emploi d'un modèle linéaire signifie une variation constante des prix immobiliers avec l'éloignement de la rivière, ce qui est peu réaliste dans certains cas.
- Biais de perception : le changement environnemental (bruit, pollution, etc.) doit être perceptible par les individus.

Liste des figures

Figure 1 – Principes retenus pour la démonstration des coûts disproportionnés pour le premier cycle DCE	5
Figure 2 – Liste des bénéfices liés à l’atteinte du bon état des eaux	7
Figure 3 – Bénéfices retenus dans la conduite des ACB	9
Figure 4 – Critères de bon état	53
Figure 5 - Etat écologique 2009 des masses d'eau de surface.....	54
Figure 6 - Etat chimique 2009 des masses d'eau de surface.....	54
Figure 7 - Etat global 2009 des masses d'eau de surface.....	54
Figure 8 - Etat quantitatif 2009 des masses d'eau souterraines	55
Figure 9 - Etat chimique 2009 des masses d'eau souterraines	55
Figure 10 - Etat global 2009 des masses d'eau souterraines	55

Liste des tableaux

Tableau 1 – Comparaisons des recherches bibliographiques de 2007 et 2013.....	12
Tableau 2 - Coûts de traitement des nitrates issus de la bibliographie de l'Agence de l'eau Seine-Normandie de 2011 (volumes exprimés en m ³ et coûts exprimés en €/m ³).....	13
Tableau 3 – Autres coûts de traitement des nitrates mobilisables.....	13
Tableau 4 - Coûts de traitement des pesticides issus de la bibliographie de l'Agence de l'eau Seine-Normandie de 2011 (volumes exprimés en m ³ et coûts exprimés en €/m ³).....	13
Tableau 5 – Autres coûts de traitement des pesticides mobilisables.....	13
Tableau 6 – Valeurs pour les usagers et non-usagers pour les cours d'eau	15
Tableau 7 – Valeur pour l'usage « Alimentation en Eau Potable » pour les cours d'eau	16
Tableau 8 – Valeurs pour les usagers supplémentaires pour les cours d'eau (cas particuliers).....	17
Tableau 9 - Valeurs pour les non-usagers pour les cours d'eau	18
Tableau 10 - Valeurs pour les usagers pour les cours d'eau (évaluation contingente).....	19
Tableau 11 - Autres valeurs pour les usagers et non-usagers pour les cours d'eau.....	20
Tableau 12 - Autres valeurs pour les usagers pour les cours d'eau (cas particuliers)	21
Tableau 13 – Valeurs pour les usagers et non-usagers pour les plans d'eau	22
Tableau 14 – Valeurs pour les usagers supplémentaires pour les plans d'eau	23
Tableau 15 – Valeurs pour les usagers et non-usagers pour les eaux côtières et de transition	24
Tableau 16 – Valeurs pour les usagers supplémentaires pour les eaux côtières et de transition	25
Tableau 17 - Valeurs pour les usagers et non-usagers pour les eaux côtières et de transition	26
Tableau 18 - Valeurs pour les usagers et non-usagers pour les eaux côtières et de transition (suite)	27
Tableau 19 - Autres valeurs pour les usagers pour les eaux côtières et de transition (cas particulier).....	28
Tableau 20 – Valeurs pour les usagers et non-usagers pour les eaux souterraines.....	29
Tableau 21 - Valeurs pour les usagers et non-usagers pour les eaux souterraines.....	30
Tableau 22 – Valeurs pour les écosystèmes (cas particulier).....	31
Tableau 23 – Valeur pour les écosystèmes (cas particulier)	32
Tableau 24 – Ratios-types d'usagers constatés sur des études primaires de valorisation.....	33
Tableau 25 – Modèle de fréquentation sur la pêche au saumon (Salanié, Le Goffe et Sury, 2004)	34
Tableau 26 - Valeurs des services de régulation rendus par les zones humides	36
Tableau 27 - Valeurs des services d'approvisionnement rendus par les zones humides	38
Tableau 28 - Valeurs des services culturels rendus par les zones humides	40
Tableau 29 - Les valeurs des services rendus par les milieux aquatiques dans les DOM	43
Tableau 30 - Dérogations de délais et d'objectifs en 2009 pour les masses d'eau de surface (en nombre et en pourcentages)	56
Tableau 31 - Dérogations de délais et d'objectifs en 2009 pour les masses d'eau souterraines (en nombre et en pourcentages).....	56

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

Retrouver cette publication sur le site :

<http://www.developpement-durable.gouv.fr/developpement-durable/>

Évaluer les bénéfices issus d'un changement d'état des eaux (actualisation en vue du 2ème cycle DCE)

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) du 23 octobre 2000 établit un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau. Elle impose aux pays membres de l'Union Européenne le passage au bon état de leurs masses d'eau d'ici 2015. Toutefois, compte tenu de la difficulté, pour certaines masses d'eau, d'atteindre cet objectif dans un laps de temps si contraint, la DCE prévoit des mécanismes de dérogation, notamment pour des raisons de coûts disproportionnés (mesures à mettre en œuvre pour atteindre le bon état jugées trop coûteuses par rapport aux bénéfices attendus).

Pour pouvoir justifier ces dérogations pour motifs de coûts disproportionnés, il peut être utile d'avoir recours à des Analyses Coûts-Bénéfices (ACB) à l'échelle de la masse d'eau. Actualisation du document « Évaluer les bénéfices issus d'un changement d'état des eaux » de 2007, la présente étude propose une synthèse opérationnelle pour évaluer les bénéfices au sein de ces ACB. Est ainsi référencé au sein de cette publication un ensemble de valeurs de bénéfices marchands et non-marchands propres à un changement d'état des eaux. Plusieurs éléments d'ordre qualitatif (non intégrés aux ACB mais pouvant alimenter le débat avec les acteurs locaux), notamment sur la valorisation des services rendus par les milieux aquatiques et sur les problématiques spécifiques des DOM, y sont également référencés.



Dépôt légal : Mai 2014
ISSN : 2102-474X
ISBN : 978-2-11-128740-2