



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



Ministère de l'Écologie
et du Développement Durable

Document de travail

ETUDES – METHODES – SYNTHESSES



GUIDE DE BONNES PRATIQUES POUR LA MISE EN ŒUVRE DES ETUDES DE VALORISATION ENVIRONNEMENTALE : AIDE A LA REDACTION DE CAHIERS DES CHARGES

SÉRIE MÉTHODE
N° 05 – M02

SEBASTIEN TERRA

Site Internet : <http://www.ecologie.gouv.fr>
20 avenue de Ségur – 75302 Paris 07 SP

DIRECTION DES ETUDES ECONOMIQUES ET DE L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

SOMMAIRE

I – Les guides de bonnes pratiques pour la mise en œuvre d'études de valorisation environnementale

1. Le contexte
2. Les objectifs
3. La méthode d'élaboration
4. L'organisation de la série

II – Le guide pour l'élaboration de cahiers des charges

III – Que cherchons-nous à évaluer ?

1. Valeur totale et valeur marginale
2. L'échelle de l'étude

IV – Quelle méthode de valorisation faut-il choisir ?

1. Les méthodes de valorisation
2. Quelle(s) méthode(s) choisir ?
3. Substituabilité des méthodes

V – Quel mode d'enquête faut-il choisir ?

1. L'enquête par courrier
2. L'enquête en face-à-face
3. L'enquête téléphonique
4. Bilan
5. L'échantillon est-il représentatif ?

VI – Quelle doit être la taille minimale de l'échantillon ?

1. Détermination par le budget
2. Détermination par des calculs statistiques
3. Cas de la méthode des prix hédoniques

VII – Quelles conditions l'étude doit-elle remplir pour permettre un transfert de valeurs ?

1. Le bien étudié ne doit pas être trop atypique
2. Une présentation détaillée du bien étudié et des caractéristiques de l'échantillon

VIII – Glossaire

RÉSUMÉ

Ce guide est le premier d'une série de quatre documents destinés à promouvoir l'application des études de valorisation des biens et dommages environnementaux. Cette série se compose du présent document et de guides relatifs à trois méthodes de valorisation : méthode d'évaluation contingente, méthode des prix hédoniques et méthode des coûts de transport.

Chacun des guides se compose de deux parties :

- *la première est destinée au commanditaire de l'étude et présente les principaux éléments qui lui seront utiles pour suivre le déroulement de l'étude ;*
- *la seconde, technique, est destinée au prestataire qui mettra en œuvre les méthodes de valorisation.*

Un processus d'échanges au sein du groupe « Economie » piloté par la Direction de l'Eau, élargi à un panel d'universitaires français a permis d'intégrer différents compléments et remarques et d'aboutir à une vision partagée des bonnes pratiques sur la mise en œuvre des études de valorisation.

Ce guide est destiné à faciliter l'élaboration de cahiers des charges pour des études de valorisation des aménités et dommages environnementaux.

La rédaction d'un cahier des charges constitue généralement la première étape dans la réalisation d'une étude de valorisation des aménités et des dommages environnementaux.

Ce document aborde plusieurs questions que le commanditaire d'une étude est susceptible de se poser lors de la rédaction du cahier des charges.

La première « Que cherchons-nous à évaluer ? » permet de cerner l'objectif de l'étude et de déterminer le type de valeur que l'on cherche à mesurer (valeur d'usage, valeur d'existence, ...). Se pose également la question de l'échelle de l'étude (locale, nationale) qui renvoie à l'étendue du marché pour le bien étudié.

A partir des objectifs de l'enquête, il est ensuite nécessaire de choisir la méthode de valorisation à utiliser. Chacune des trois méthodes est brièvement présentée, ainsi que les points délicats de mise en œuvre de chacune qui seront évoqués en détail dans les guides de mise en œuvre.

Ensuite, il convient de choisir un mode d'enquête. Les trois principales méthodes d'enquête (par courrier, téléphonique et en face-à-face) sont présentées. Aucune de ces méthodes ne domine clairement les autres ; le choix de l'une ou de l'autre dépend notamment du budget disponible, de la complexité du questionnaire de valorisation. La question de la représentativité de l'échantillon est aussi une question cruciale.

Une fois le mode d'enquête choisi, il est nécessaire de déterminer la taille minimale de l'échantillon. Cette taille dépend évidemment du budget disponible et du mode d'enquête retenu. La taille de l'échantillon ne devrait jamais être inférieure à 250-300 observations.

I – LES GUIDES DE BONNES PRATIQUES POUR LA MISE EN ŒUVRE D'ETUDES DE VALORISATION DES BIENS ET SERVICES ENVIRONNEMENTAUX

La série de guides sur l'évaluation environnementale est destinée à promouvoir l'application des études de valorisation des biens et dommages environnementaux. Ces guides s'inscrivent dans un contexte où la demande pour des évaluations économiques s'accroît, en particulier dans le domaine de l'eau avec la mise en œuvre de la Directive Cadre sur l'Eau.

1. Le contexte

Les mesures d'aménagement, de préservation ou de restauration du patrimoine naturel génèrent des coûts qui sont aisément calculables. En revanche, ce n'est pas le cas pour les **bénéfices biologiques et récréatifs** que procurent ces mesures. Or, l'établissement de bilans coûts-avantages, qui constituent une importante aide à la décision pour les politiques, tant en matière de réglementation que de choix de projets, passe par une **évaluation monétaire de ces bénéfices**.

Procéder à de telles évaluations suppose de pouvoir identifier la demande pour ces biens et services. Toutefois, les caractéristiques propres aux biens environnementaux rendent ces valorisations délicates (statut de bien collectif, absence de prix, absence d'échanges marchands, problèmes éthiques liés au fait d'évaluer des biens non produits par l'homme).

En l'absence d'un marché pour les biens environnementaux, aucune indication de prix n'est disponible. Néanmoins, cela ne doit pas signifier que l'environnement n'a pas de valeur. **Déterminer la valeur accordée à un site naturel, à une eau en bon état, ..., c'est permettre la prise en compte de ces éléments dans le cadre d'un bilan coûts-avantages.**

Dans le domaine de l'eau par exemple, la **Directive Cadre sur l'Eau** a exigé des acteurs qu'ils mettent en place des **démarches d'évaluations économiques** : discussions d'éventuelles dérogations à l'objectif environnemental sur la base de la comparaison des coûts et des bénéfices issus de la mise en place du bon état écologique.

Indépendamment de ce cadre réglementaire particulier, le **rôle de garant environnemental** des services du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable conduit ceux-ci à être de plus en plus demandeurs d'évaluations économiques des bénéfices et dommages environnementaux.

2. Les objectifs de cette série de guides

Ces guides ont été écrits pour **répondre aux besoins d'évaluation en priorité dans le domaine de l'eau, mais aussi s'appliquent aussi dans d'autres secteurs de l'environnement** (air, bruit, sites remarquables, ...).

Ils ne reviennent pas sur les fondements des méthodes d'évaluation et sur le corpus théorique qui les légitime. L'ouvrage de Sylvie Scherrer, *Comment évaluer les biens et services environnementaux ?*, paru en 2004 à La Documentation Française, présente de façon simple les fondements des méthodes évoquées dans cette série de guides.

L'ambition et la difficulté de cette série de guides réside dans la **simplification** et la **standardisation** qu'elle propose pour mettre en œuvre des méthodes encore peu répandues. Ces guides sont un **compromis permanent entre** l'exigence de **simplicité** des procédures nécessaire au développement des études de valorisation, et l'exigence de **rigueur scientifique** qui permet d'assurer la fiabilité des résultats obtenus.

Il n'est pas nécessaire d'être économiste pour utiliser ce guide, ainsi que la partie des autres guides destinée au commanditaire des études de valorisation. Ces différents guides demandent toutefois une certaine ouverture d'esprit et la volonté d'entrer dans les concepts de l'évaluation économique.

L'**ambition** de cette série de guides est donc de **mettre à la portée des acteurs environnementaux** (Agences de l'Eau, DIREN, ...) un outil qui réponde à deux objectifs :

- **simplification** d'utilisation, autant que faire se peut : ces guides se veulent un outil qui facilite l'expansion du recours à l'évaluation environnementale ;
- **standardisation** des méthodes, afin d'assurer la fiabilité des résultats et de faciliter le transfert et la comparaison des résultats obtenus.

3. La méthode d'élaboration des guides

Pour rédiger cette série de guides, la D4E s'est appuyée sur

- son expérience en matière d'études de valorisation : depuis sa création, la D4E a en effet réalisé une quinzaine d'études de monétarisation des biens et services environnementaux ;
- une revue de la littérature internationale sur ces méthodes de valorisation.

Un processus d'échanges au sein du groupe « Economie » piloté par la Direction de l'Eau, élargi à un panel d'universitaires français a ensuite permis d'intégrer différents compléments et remarques. Il a permis d'aboutir à une vision partagée des bonnes pratiques sur la mise en œuvre des études de valorisation.

4. L'organisation de la série des guides

Ce document est le premier d'une série de quatre guides consacrées aux bonnes pratiques de mise en œuvre des études de valorisation des bénéfiques et des dommages environnementaux (l'encadré de la page suivante présente les résultats de trois études de valorisation).

Cette série de guides se compose du présent document relatif à l'élaboration des cahiers des charges pour les études, et de trois autres relatifs à trois méthodes de valorisation : la méthode d'évaluation contingente, la méthode des prix hédoniques et la méthode des coûts de transport.

Pour chacune de ces méthodes, le guide se compose de deux parties :

- la première est destinée au commanditaire de l'étude et présente les principaux éléments qui lui seront utiles pour suivre le déroulement de l'étude ;
- la seconde, technique, est destinée au prestataire qui mettra en œuvre les méthodes de valorisation.

Encadré – Quelques exemples d'études de valorisation (valeurs en euros 2004)

Fréquentation des Gorges de la Sioule par les kayakistes

Une enquête auprès de 80 kayakistes a été conduite afin de déterminer la valeur récréative des Gorges de la Sioule. La méthode des coûts de transport a été utilisée. Pour chaque individu enquêté, le coût de transport a été obtenu en ajoutant le coût du trajet et le coût d'opportunité du temps (valorisé au tiers du salaire horaire). Les auteurs évaluent à 1,690 millions d'euros francs pour 4000 kayakistes le consentement total à payer exprimé par les kayakistes pour fréquenter les gorges de la Sioule, ce qui correspond à un surplus individuel moyen de 420 euros et à un surplus par visite égal à 25 euros.

Différentiel de prix des habitations et qualité de l'air dans la région de Los Angeles

Cette étude avait pour but de mesurer l'influence de la qualité de l'air sur le prix des habitations dans la région de Los Angeles par la méthode des prix hédoniques. Les auteurs disposaient de données relatives à la vente de 719 logements, entre janvier 1977 et mars 1978. Pour mesurer la qualité de l'air, ils ont considéré les oxydes d'azote (NO₂) et les particules en suspension. La réduction de pollution est évaluée à 16 560 euros par habitation si l'on passe d'une mauvaise qualité de l'air à une qualité moyenne et à 12 000 euros pour le passage d'une qualité moyenne à une bonne qualité.

La méthode d'évaluation contingente : application à la qualité des eaux

L'objectif de cette étude était d'utiliser la méthode d'évaluation contingente pour mesurer les impacts hors marché liés à la mise en œuvre d'un programme d'amélioration de la qualité des eaux littorales en rade de Brest. Pour cela, deux scénarios ont été proposés portant sur les fonctions récréatives et écologiques : un premier scénario envisage les avantages récréatifs résultant d'une amélioration de la qualité des eaux de la rade, le second considère les avantages pour le milieu naturel uniquement d'une diminution du risque d'eutrophisation. Le consentement à payer exprimé par les 607 habitants de Brest interrogés s'est établi à 39 euros par an pour les avantages récréatifs et 31 euros par an pour les avantages écologiques.

II – LE GUIDE POUR L'ELABORATION DE CAHIERS DES CHARGES

Ce guide est destiné à faciliter l'élaboration de cahiers des charges pour des études de valorisation des aménités et dommages environnementaux. Il n'aborde que trois méthodes de valorisation non-marchande : **la méthode des prix hédoniques, la méthode des coûts de transport et la méthode d'évaluation contingente.**

La méthode des coûts d'évitement, de remplacement et de réparation peut aussi être utilisée pour déterminer la valeur de certains services rendus par des écosystèmes. Néanmoins, elle ne sera pas évoquée dans le présent document.

Des méthodes dérivées de la méthode d'évaluation contingente, comme le classement contingent (*contingent ranking*), la notation contingente (*contingent rating*) ou les expériences de choix (*choice experiments*), ne seront pas présentées dans ce document car elles sont d'un usage encore peu répandu.

La rédaction d'un cahier des charges constitue généralement la première étape dans la réalisation d'une étude de valorisation des aménités et des dommages environnementaux. Elle **a notamment pour objectif de formaliser les objectifs de l'étude.**

Lors de la rédaction du cahier des charges, il convient de répondre au moins aux questions suivantes :

- que cherchons-nous à évaluer ?
- quelle méthode de valorisation faut-il choisir ?
- quel mode d'enquête faut-il choisir ?
- quelle doit être la taille minimale de l'échantillon ?
- quelles conditions l'étude doit-elle remplir pour permettre un transfert de valeurs ?

III – QUE CHERCHONS-NOUS A EVALUER ?

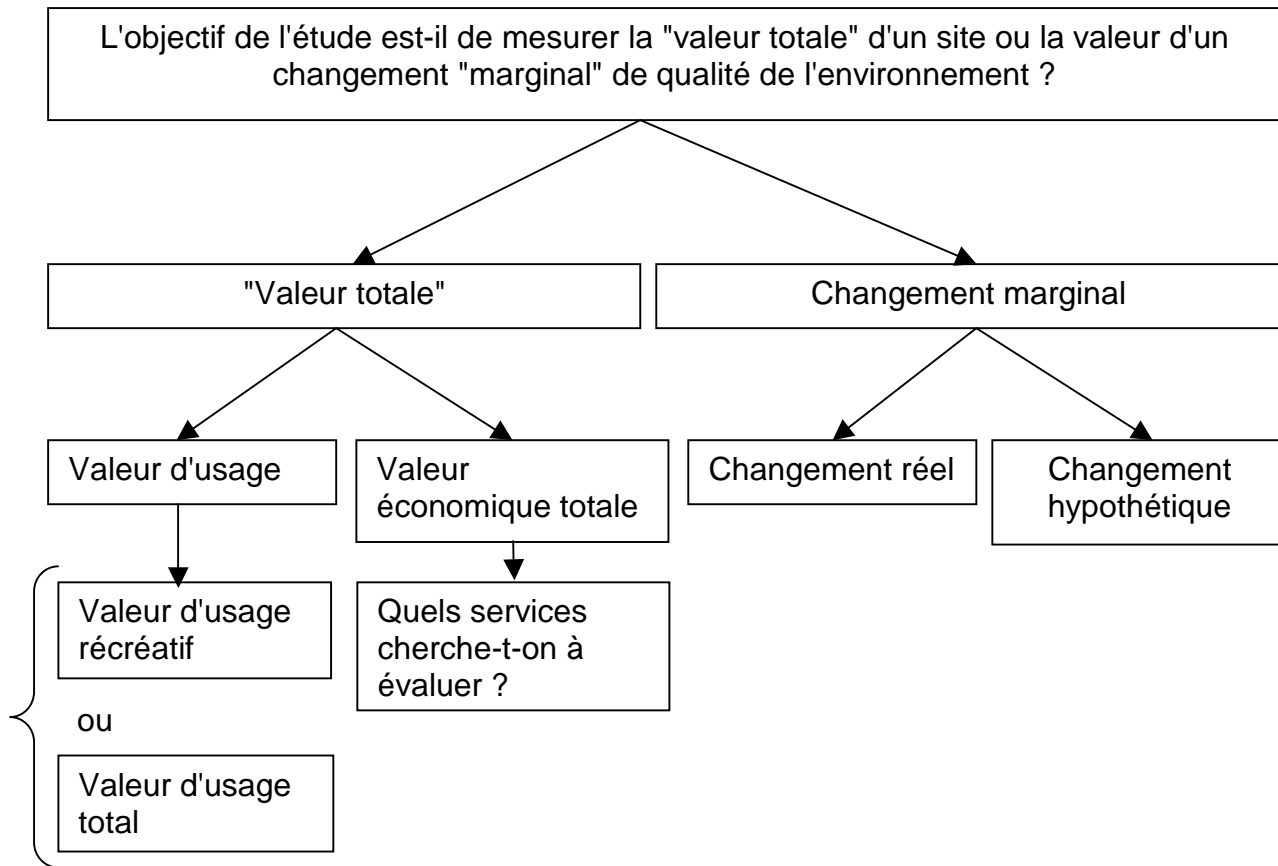
La première étape dans la rédaction d'un cahier des charges pour une étude de valorisation réside dans la **description** du contexte et **des objectifs de l'étude** envisagée. Les objectifs de l'étude peuvent être mis en évidence par les réponses apportées aux deux questions suivantes.

1. L'objectif est-il de mesurer la valeur totale d'un site naturel ou de mesurer l'effet d'une modification "marginale" de la qualité de l'environnement ?

- Dans le premier cas, on cherche à estimer la **valeur d'un site dans son ensemble**. Par exemple, l'objectif de l'étude pourrait être de comparer les coûts de gestion et d'entretien d'une zone humide aux bénéfices de ce site pour la société. Une **question auxiliaire** émerge alors : quelle valeur cherche-t-on à évaluer ? S'agit-il d'une **valeur d'usage** ou d'une **valeur économique totale** (l'encadré p. 9 présente les définitions des différentes catégories de valeurs) ?
 - Si nous souhaitons mesurer une valeur d'usage, nous devons préciser si nous souhaitons mesurer une **valeur d'usage récréatif** (activités de loisirs par exemple) ou une **valeur d'usage totale** (incluant par exemple, l'exploitation de la ressource étudiée).
 - S'il s'agit de mesurer une valeur économique totale, il convient de s'interroger sur la nature des services rendus dont on souhaite estimer la valeur. L'objectif est-il d'évaluer la **valeur d'existence** du site, sa **valeur d'option**, ... ?
- Dans le second cas, on cherche à estimer la **valeur d'une variation "marginale" de la qualité de l'environnement**. Par exemple, dans une optique Directive Cadre sur l'Eau, cette variation peut correspondre au passage d'un état écologique "moyen" au bon état écologique pour une masse d'eau donnée. Une question annexe émerge alors : le changement de qualité de l'environnement (changement d'état dans l'exemple précédent) que l'on cherche à évaluer est-il **déjà réalisé** ou **hypothétique** ?
 - Pour un changement **déjà réalisé**, on cherche à mesurer *ex post*, c'est-à-dire après que le changement de qualité a eu lieu, la variation de bien-être résultant de ce changement de qualité.
 - Pour un changement **hypothétique**, l'objectif est d'évaluer *ex ante*, c'est-à-dire avant que les mesures améliorant la qualité de l'environnement aient été mises en œuvre, la variation de bien-être qui résulterait de ces mesures.

Il faut également noter que la distinction entre valeur d'usage et valeur économique totale peut aussi s'appliquer pour des changements marginaux de qualité de l'environnement. Par exemple, on peut chercher à mesurer la variation de la valeur d'usage récréatif engendrée par une amélioration marginale de la qualité d'une zone humide.

Les **graphiques 1** et 1bis récapitulent les différentes questions qui viennent d'être présentées.

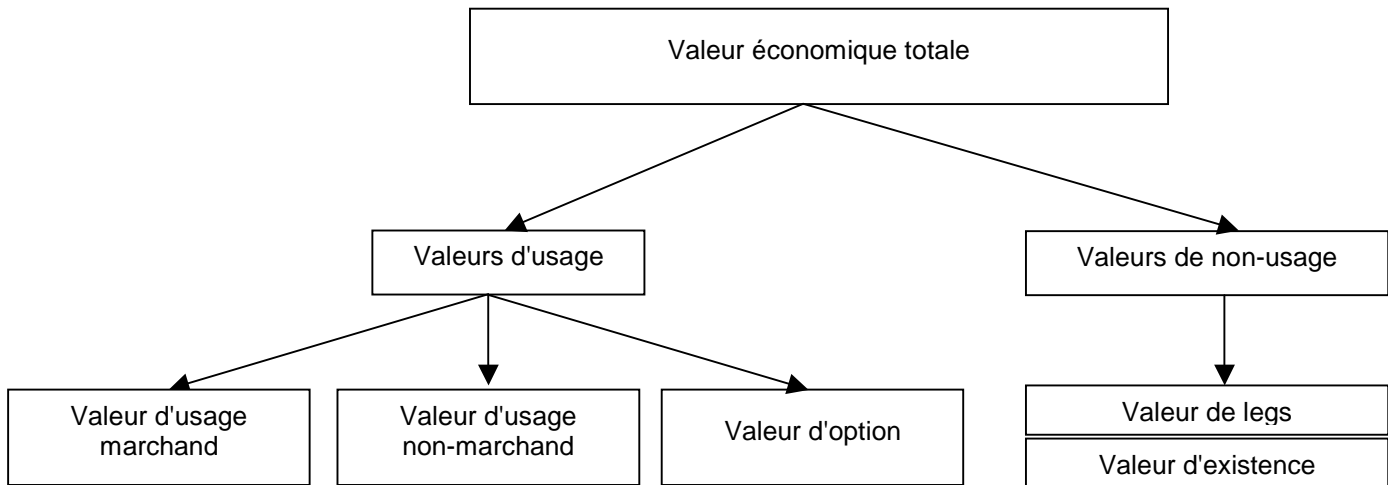
Graphique 1 – Questionnement relatif aux objectifs de l'étude**Encadré - Valeur et "valeurs" d'un bien ou service environnemental**

Un bien environnemental peut fournir plusieurs services dont certains sont marchands et d'autres non (usage récréatif, valeur biologique, ...). Les demandes pour chaque type de services renvoient à une catégorie de valeurs différentes. On distingue en particulier les valeurs d'usage et les valeurs de non-usage.

Les **valeurs d'usage** se rapportent aux services fournis par le bien considéré, soit comme facteur de production, soit comme élément de la demande finale (loisir, santé). Les valeurs d'usage peuvent aussi renvoyer à des usages futurs potentiels que l'on veut préserver (valeur d'option).

Les **valeurs de non-usage** correspondent à la volonté de préserver le bien étudié pour l'usage des générations futures (valeur de legs) ou indépendamment de tout usage présent ou futur (valeur d'existence).

Graphique 1 bis – Décomposition de la valeur totale d'un bien environnemental



Les réponses aux questions précédentes sur l'objectif de l'étude (valeur totale d'un site naturel ou effet d'une modification "marginale" de la qualité de l'environnement) sont cruciales pour au moins trois raisons.

- Elles permettent de **s'assurer que les objectifs précis de l'étude sont partagés par le commanditaire de l'étude et par le prestataire** à qui est déléguée tout ou partie de la réalisation de l'étude. Par ailleurs, cela permet d'éviter qu'au cours de l'exploitation des résultats le commanditaire se rende compte que ce qu'il cherchait vraiment à évaluer a été mal défini et est par conséquent non mesurable à partir des informations recueillies.
- Elles permettent de définir avec précision la **signification de la valeur obtenue**. En particulier, elles constituent le fil conducteur de la rédaction du questionnaire pour la méthode des coûts de transport et pour la méthode d'évaluation contingente. Pour la méthode des prix hédoniques, elles orientent la construction des variables de qualité environnementale.
- Elles conditionnent le **type de méthode** de valorisation utilisable. Le graphique précédent sera complété au paragraphe 2.2 afin de rendre plus explicite le lien entre les questions précédentes et les méthodes utilisables dans chacun des cas.

2. A quelle échelle souhaite-t-on procéder à l'étude ?

- **S'agit-il de mesurer l'effet d'un changement d'état écologique au niveau d'un bassin versant, d'un cours d'eau ou seulement d'un tronçon particulier d'un cours d'eau ?**
- **Le bien environnemental que l'on se propose d'étudier est-il d'intérêt local ou d'intérêt régional (ou national ...) ?** Ce dernier élément renvoie, en quelque sorte, à l'étendue du marché. Faudra-t-il interroger seulement les habitants de certaines communes bien identifiées ou faudra-t-il au contraire prévoir d'enquêter l'ensemble de la population française (via un échantillon représentatif), compte tenu de la nature du bien étudié ?

Ces questions sont importantes pour au moins deux raisons.

- Ces informations pourront être **utilisées lors de la conception des enquêtes** : définition des communes ou des lieux d'enquête, représentativité de l'échantillon, rédaction du questionnaire (le cas échéant),
- Il est important que l'étendue du bien étudié puisse être décrite avec précision pour mettre en perspective les résultats de l'étude, notamment dans l'optique du **transfert de valeur**.

IV – QUELLE METHODE DE VALORISATION FAUT-IL CHOISIR ?

Afin de répondre aux objectifs de l'étude, trois méthodes de valorisation principales peuvent être utilisées pour mesurer la valeur d'aménités ou de dommages environnementaux. En fonction des objectifs poursuivis, une (ou plusieurs) méthode(s) peut être particulièrement adaptée.

1. Présentation succincte des principales méthodes de valorisation

Il est d'usage de distinguer

- les **méthodes de valorisation indirectes**, fondée sur les **préférences révélées** : méthode des coûts de transport et méthode des prix hédoniques ;
- et les **méthodes de valorisation directes**, fondées sur les **préférences déclarées** : méthode d'évaluation contingente.

Ces trois méthodes seront présentées succinctement en soulignant les questions principales posées par chacune d'elles.

L'ouvrage de Brigitte Desaignes et Patrick Point, *Economie du patrimoine naturel* (Economica, 1993), ainsi que celui de Sylvie Scherrer, *Comment évaluer les biens et services environnementaux ?* (La documentation Française, 2004) présentent de façon plus détaillée chacune de ces méthodes.

1.1. La méthode des coûts de transport

Cette méthode repose sur une idée simple : **la valeur accordée à un bien environnemental** (par exemple, un site naturel remarquable) **est révélée par le coût que les visiteurs supportent pour s'y rendre**. En d'autres termes, la visite d'un site s'effectue si les bénéfices que l'on en retire compensent les coûts, en particulier les coûts de transport, subis pour s'y rendre. Il s'agit d'une **méthode de valorisation indirecte** car l'estimation de la valeur d'un site repose sur l'**estimation d'une fonction de demande**. La valeur de site est calculée à partir de cette fonction de demande.

L'application de cette méthode soulève un certain nombre de questions, qui seront évoquées en détail dans le **Guide de bonnes pratiques pour la mise en œuvre de la méthode des coûts de transport**.

1.2. La méthode des prix hédoniques

La méthode des prix hédoniques appliquée à la valorisation des biens environnementaux repose sur l'idée que le prix d'un bien immobilier dépend de ses caractéristiques, parmi lesquelles certaines sont liées à la qualité de l'environnement.

Les différences de prix constatées entre des biens présentant par ailleurs des caractéristiques identiques traduisent alors des différences en matière d'environnement et fournissent une information sur le prix implicite de l'actif qui améliore (ou dégrade) la qualité de l'environnement.

Cette méthode a surtout été appliquée pour évaluer le bénéfice induit par une amélioration de la qualité de l'environnement ou la valeur attribuée à une réduction du risque dans les domaines de la pollution atmosphérique, du bruit ou de la qualité de l'eau. Mais elle peut également être utilisée pour estimer la valeur récréative d'un site (par exemple un parc urbain), le prix des logements alentours étant influencé par la présence de ce dernier.

L'application de cette méthode soulève un certain nombre de questions, qui seront évoquées en détail dans le **Guide de bonnes pratiques pour la mise en œuvre de la méthode des prix hédoniques**.

1.3. Méthode d'évaluation contingente

Contrairement aux précédentes, la méthode d'évaluation contingente ne s'appuie pas sur l'observation des comportements, mais utilise la **reconstitution d'un marché fictif** (contingent) pour inciter les individus à révéler la valeur qu'ils accordent à un bien ou un milieu naturel, à son amélioration ou aux dommages qui lui ont été causés. Sa mise en œuvre repose sur la **réalisation d'enquêtes**, auprès d'un échantillon représentatif de la population concernée, **au cours desquelles on soumet aux personnes interrogées différents scénarios fictifs**.

Cette approche a le double avantage de **permettre d'évaluer des valeurs de non-usage et la valeur d'un projet avant sa mise en œuvre**. D'abord utilisée pour mesurer les avantages récréatifs liés à la fréquentation d'un espace naturel, les exemples d'application de la méthode d'évaluation contingente à de nombreux autres domaines se sont ensuite multipliés : gestion des déchets, amélioration de qualité de l'air, dommages causés par des marées noires, ...

L'application de cette méthode soulève un certain nombre de questions, qui seront évoquées en détail dans le **Guide de bonnes pratiques pour la mise en œuvre de la méthode d'évaluation contingente**.

2. Quelle(s) méthode(s) choisir ?

Trois éléments au moins fournissent des indications sur le choix de la méthode de valorisation la plus appropriée.

Une remarque préliminaire s'impose : **les trois méthodes ne sont pas** nécessairement **exclusives**. Afin d'atteindre les objectifs de l'étude, les différentes méthodes peuvent être **utilisées conjointement** afin d'évaluer des types de valeur différents : par exemple, méthode des coûts de transport pour étudier une valeur d'usage récréatif et méthode d'évaluation contingente pour étudier valeurs de non-usage.

La **difficulté** est alors de bien cerner ce que chaque méthode permet de valoriser afin d'**éviter les double-comptes** dans la perspective d'une analyse coûts-bénéfices.

2.1. Le type de valeur que l'on cherche à mesurer permet de délimiter le champ des méthodes utilisables

D'abord, le type de valeur que l'on cherche à mesurer permet de délimiter le champ des méthodes utilisables. **Le graphique 2 présente la décomposition de la valeur économique totale d'un bien environnemental et les différentes méthodes qui permettent d'estimer chacune des composantes.**

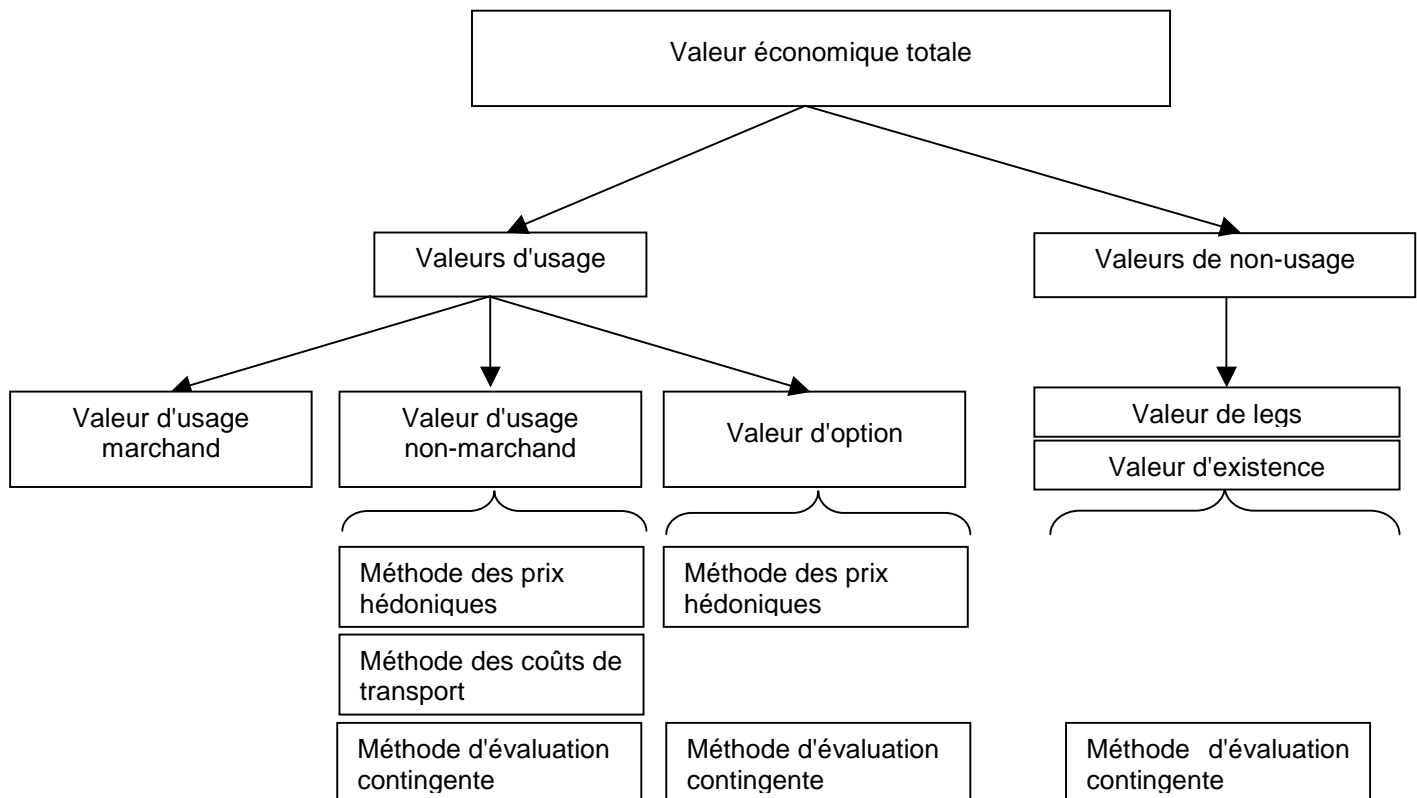
Par exemple, si l'objectif est d'étudier une valeur d'usage non marchand, alors les trois méthodes décrites précédemment peuvent être utilisées.

En revanche, **si l'objectif est de mesurer des valeurs de non-usage, alors seule la méthode d'évaluation contingente peut être employée.**

2.2. La nature de la population que l'on souhaite interroger peut conduire au choix de l'une ou de l'autre des méthodes

Le type de bien étudié ou la nature de la population que l'on souhaite interroger peut aussi conduire au choix de l'une ou de l'autre des méthodes. Par exemple, si l'on souhaite étudier la **valeur d'usage d'un site** sur lequel sont pratiquées des activités récréatives (promenade, pêche, ...), la **méthode des coûts de transport** paraît particulièrement adaptée, même si la méthode d'évaluation contingente peut aussi être utilisée.

Graphique 2 – Décomposition de la valeur économique totale d'un bien environnemental et méthodes de valorisation associées



3. Ces trois méthodes sont-elles substituables les unes aux autres ?

Si l'on souhaite mesurer une valeur d'usage non-marchand, le graphique 2 indique que les trois méthodes (méthode d'évaluation contingente, méthode des coûts de transport et méthode des prix hédoniques) peuvent être utilisées. Cela signifie-t-il qu'elles conduiront toutes au même résultat ?

- D'abord, pour la méthode d'évaluation contingente, il convient de s'assurer que les personnes interrogées valorisent seulement la valeur d'usage non-marchand. A cette condition, les valeurs mesurées par les trois méthodes sont comparables.
- Ensuite, des travaux méthodologiques ont permis de montrer qu'en général la méthode des coûts de transport tendait à fournir des valeurs plus élevées que la méthode d'évaluation contingente.

V – QUEL MODE D'ENQUETE FAUT-IL CHOISIR ?

La question du mode d'enquête (courrier, face-à-face, téléphone) ne se pose que pour la **méthode d'évaluation contingente et la méthode des coûts de transport**.

La méthode des prix hédoniques ne sera donc pas étudiée dans cette question. Cette dernière méthode soulève des difficultés spécifiques qui seront évoquées dans le *Guide de bonnes pratiques pour la mise en œuvre de la méthode des prix hédoniques*.

1. L'enquête par courrier

L'enquête par courrier est l'une des méthodes d'enquête les plus utilisées, notamment dans les pays anglo-saxons.

1.1. Avantages

- Le **faible coût unitaire** de réalisation d'une enquête par courrier (entre 3 et 5 €) explique en grande partie le "succès" de ce mode d'enquête.
- Un autre avantage de ce mode d'enquête réside dans la possibilité de proposer des "**aides visuelles**" aux personnes interrogées : cartes, photographies ou dessins. Ce dernier aspect est particulièrement intéressant pour la méthode d'évaluation contingente. Par exemple, si l'on désire mesurer le consentement à payer des ménages pour une amélioration de l'état écologique d'un cours d'eau, le document transmis aux personnes interrogées peut contenir des photomontages présentant le cours d'eau avant et après la mise en place de mesures destinées à atteindre le bon état écologique.
- Les **questions** posées peuvent être **complexes** ; en particulier, le bien étudié et les changements de qualité environnementale peuvent être décrits en détail.
- Enfin, les enquêtes par courrier laissent aux personnes enquêtées le **temps de réfléchir** à la question de valorisation et donc de construire leur réponse.

1.2. Inconvénients

- Une **procédure de suivi** doit être mise en place : envoi du questionnaire, lettre de rappel après deux semaines en cas de non-réponse, envoi d'un nouveau questionnaire après un mois en cas de non-réponse. La réception des questionnaires peut s'étaler sur une période de temps relativement longue.
- **L'enquête par courrier ne permet pas une grande interactivité dans l'organisation du questionnaire.** Par exemple, il est fréquent d'organiser la progression du questionnaire en fonction des réponses à certaines questions clés. Avec une enquête par courrier, de tels **aiguillages doivent rester simples** pour être compréhensibles.
Pour la méthode d'évaluation contingente, poser une question fermée doublement bornée peut s'avérer délicat dans une enquête par courrier. Ce mode d'interrogation consiste à poser une première question de valorisation du type "Seriez-vous prêt à payer 10 € pour ... ?" et une seconde dans laquelle le montant proposé dépend de la réponse à la première question : montant plus élevé si la réponse à la première question est "oui", montant plus faible dans le cas contraire. L'enquête par courrier n'interdit pas nécessairement ce genre de questionnement mais son emploi n'est généralement pas recommandé.
- Enfin, les enquêtes par courrier peuvent souffrir d'un **taux de réponse faible voir très faible** (en particulier si des procédures de suivi ne sont pas mises en œuvre). Le taux de réponse spontané au premier envoi du questionnaire est souvent de l'ordre de 10 à 20 %.
Il existe toutefois différents moyens pour favoriser les réponses : inclure dans l'envoi initial une lettre à en-tête "officiel" (pour rendre l'exercice crédible) ; inclure dans l'envoi initial une enveloppe de retour timbrée et libellée à l'adresse du concepteur de l'enquête.

2. L'enquête en face-à-face

On peut distinguer **deux types d'enquête en face-à-face** :

- l'enquête sur site, surtout pour la méthode des coûts de transport ;
- l'enquête au domicile des personnes interrogées, surtout pour la méthode d'évaluation contingente.

2.1. Avantages

- Comme pour l'enquête par courrier, l'enquête en face-à-face permet de présenter aux personnes interrogées des **aides visuelles**.
- Elle permet une **meilleure interactivité que l'enquête par courrier**, mais celle-ci reste limitée.
- Pour la **méthode des coûts de transport**, l'enquête en face-à-face est **particulièrement intéressante quand la proportion des visiteurs est faible dans la population générale**. La taille de l'échantillon pour une enquête téléphonique ou une enquête par courrier auprès de la population générale devra être très grande pour obtenir un échantillon raisonnable d'utilisateurs. En revanche, l'enquête en face-à-face permet d'obtenir plus facilement et directement un échantillon correct d'utilisateurs.

2.2. Inconvénients

- L'enquête en face-à-face est le **mode d'enquête le plus coûteux** (entre 22 et 30 € TTC pour une interview de 12 minutes sur site).
- Pour la **méthode des coûts de transport**, l'enquête en face-à-face présente au moins **trois autres inconvénients**.
 - Le premier réside dans la **représentativité** de l'échantillon : où interroger les personnes ? A quelle période de l'année et de la semaine faut-il conduire l'enquête ?
 - Un deuxième inconvénient provient du fait que l'**on interroge uniquement des visiteurs du site étudié**.
 - Il en résulte un problème de **stratification endogène** que l'on peut décrire de la façon suivante : les personnes qui visitent fréquemment le site sont plus susceptibles d'être interrogées (ce biais peut être corrigé lors de l'estimation des modèles économétriques pour déterminer la fonction de demande).

3. L'enquête téléphonique

L'enquête téléphonique occupe une **position intermédiaire entre les deux modes d'enquête précédents**.

3.1. Avantages

- Le **coût unitaire d'un questionnaire téléphonique est plus faible que celui d'un questionnaire réalisé en face-à-face** : entre 12 et 15 € TTC pour une interview d'une durée d'une dizaine de minutes.
- Ce mode d'enquête permet une **meilleure interactivité** que les deux autres types d'enquête. En effet, les filtres et aiguillages sont pris en charge par un logiciel adapté : on parle de *Computer-Assisted Telephone Interview* (CATI).
- Pour la **méthode des coûts de transport**, l'enquête téléphonique permet d'**interroger des visiteurs et des non-visiteurs** d'un site naturel.

3.2. Inconvénients

- **Ce mode d'interrogation ne permet pas de proposer des aides visuelles** aux personnes interrogées.
- **Il limite aussi la complexité des questions et des descriptifs** qui peuvent être proposés aux personnes interrogées.
- Pour la méthode d'évaluation contingente, l'enquête téléphonique n'est sans doute pas adaptée à un système de carte de paiement.

4. Bilan

Jusqu'à présent, les **études réalisées par la D4E** ont reposé uniquement sur des **enquêtes téléphoniques et des enquêtes en face-à-face** (réalisées sur site).

- Le **NOAA Panel**, groupe d'économistes réuni par la National Oceanic and Atmospheric Administration suite à une controverse sur la méthode d'évaluation contingente dans le cadre du naufrage de l'Exxon Valdez, **a recommandé en 1993 l'utilisation d'enquêtes en face-à-face pour la méthode d'évaluation contingente**. Néanmoins, le coût élevé de ce type d'enquête rend son utilisation difficile quand le nombre d'entretiens à réaliser est grand.
- **L'enquête téléphonique semble un bon compromis tant que les questions posées ne sont pas trop complexes**. La réalisation d'une enquête téléphonique est généralement confiée à un bureau d'études spécialisé dans ce type d'enquête.
- Enfin, **les enquêtes par courrier peuvent être réalisées beaucoup plus facilement en interne** que les deux autres modes d'enquête. Néanmoins, le **taux de réponse** est généralement **faible** (ce qui limite l'avantage en termes de coût de ce mode d'enquête) et ce mode d'enquête souffre d'un **problème de représentativité** de l'échantillon.

Quelle que soit la méthode retenue, **il convient toujours de procéder à un test** (ou pilote) auprès d'une dizaine de personnes. Ce test permet de

- s'assurer de la bonne compréhension du questionnaire par les personnes enquêtées ;
- vérifier la durée de l'entretien ;
- détecter les éventuelles maladresses dans la formulation des questions ou les erreurs d'aiguillages.

Le **tableau 1** présente un classement (du plus favorable au moins favorable) des différents modes d'enquête selon trois critères : coût, complexité des questions et complexité du questionnaire (filtres, ...).

Tableau 1 – Classement des différents modes d'enquête (par ordre décroissant)

	Coût unitaire	Complexité des questions	Complexité du questionnaire
1.	Courrier	Courrier	Téléphone
2.	Téléphone	Face-à-face	Face-à-face
3.	Face-à-face	Téléphone	Courrier

5. L'échantillon obtenu est-il représentatif ?

Les **enquêtes par courrier** (et dans une moindre mesure les enquêtes téléphoniques) tendent à souffrir de **biais de sélection**.

En effet, les personnes qui renvoient un questionnaire complet sont généralement plus intéressées (ou concernées) par le sujet que celles qui ne répondent pas. Les répondants sont souvent plus susceptibles de fournir des consentements à payer (recevoir) extrêmes qu'une personne donnée choisie aléatoirement.

Un **taux de réponse élevé** pour une enquête (supérieur à 60 % pour une enquête auprès de la population générale) **aide à minimiser les problèmes potentiels** qui surviennent lorsque l'on veut **extrapoler les résultats** à la population totale. Il existe une grande diversité de procédures de pondération pour aider à corriger les écarts inévitables par rapport à un échantillon "idéal". Il existe, de même, des méthodes économétriques permettant de corriger les biais de sélection.

Pour la **méthode des coûts de transport**, l'**enquête en face-à-face sur site** peut aussi souffrir de **problèmes de représentativité** de l'échantillon pour au moins deux raisons.

- Quand faut-il interroger les visiteurs ?
 - A quelle période de l'année ?
 - Faut-il conduire l'enquête la semaine ou le week-end ?
- Où faut-il "intercepter" les visiteurs ?

VI – QUELLE DOIT ETRE LA TAILLE MINIMALE DE L'ECHANTILLON ?

La question de la taille minimale de l'échantillon **se pose essentiellement pour la méthode d'évaluation contingente et la méthode des coûts de transport**. Pour la méthode des prix hédoniques, les problèmes sont spécifiques.

Cette question peut être appréhendée sous deux aspects :

- **Budget disponible** : compte tenu du budget disponible et de la méthode d'enquête choisie, quel est le nombre de personnes que l'on peut interroger ?
- **Calculs statistiques** : pour obtenir une précision (et une puissance) donnée, combien de personnes faut-il interroger ?

1. Détermination de la taille de l'échantillon en fonction du budget disponible

Le coût total de réalisation d'une enquête sous-traitée à un bureau d'études ou à un institut de sondages peut généralement être décomposé de la façon suivante (les montants sont indicatifs et TTC ; ils peuvent varier d'une étude à l'autre et d'un consultant à l'autre) :

- **Préparation de l'enquête** : élaboration des plans de sondage, rédaction des questionnaires, tirage des adresses, repérage sur site, pilotage des questionnaires. Le coût de cette phase est généralement compris entre 9 000 € et 12 000 €.
- **Réalisation des enquêtes/questionnaires**. Le coût de cette phase est fonction du mode d'enquête, du nombre et de la durée des questionnaires.
- **Restitution des résultats** (hors analyse) : codification, saisie, rapports. Le coût de cette phase est généralement compris entre 8 000 € et 12 000 € .

Dans cette optique, la taille de l'échantillon s'obtient en divisant le budget consacré à la réalisation de l'enquête (étape 2) par le coût unitaire de réalisation d'un questionnaire. Le budget consacré à la réalisation de l'enquête s'obtient par différence entre le montant que l'on souhaite allouer à l'étude et le coût des deux autres phases.

2. Détermination de la taille de l'échantillon à partir de calculs statistiques

La taille de l'échantillon a une influence à la fois sur la précision des résultats obtenus et sur la puissance des tests statistiques. Dans les études de valorisation, c'est surtout le premier élément qui est privilégié. Plus la taille de l'échantillon sera grande, plus les résultats seront précis et fiables.

La théorie des sondages fournit des éléments pour déterminer de façon théorique la taille minimale d'un échantillon pour une précision donnée. La précision d'une enquête peut être décrite par

- **erreur absolue** : écart (en valeur absolue) entre la vraie valeur (inconnue) et la valeur estimée sur l'échantillon ;
- **erreur relative** : écart en pourcentage entre la vraie valeur (inconnue) et la valeur estimée sur l'échantillon.

Pour calculer la taille d'échantillon minimale, il est nécessaire de connaître la variance ou le coefficient de variation (rapport entre l'écart-type et la moyenne) de la variable (le consentement à payer ou à recevoir) pour la population générale. Or, ces deux grandeurs sont inconnues. On peut les obtenir à partir d'une enquête précédente portant sur un thème similaire ou par une enquête pilote.

Les tableaux suivants présentent les tailles d'échantillon minimales pour différentes valeurs du coefficient de variation, différents degrés de précision (erreur relative) et différentes tailles de la population générale (habitants ou ménages selon le cas étudié).

Taille de la population générale : 5 000 ménages

		Erreur relative								
		2%	4%	5%	7,5%	10%	15%	20%	25%	50%
Coefficient de variation	0,75	2 597	1 063	737	357	207	94	53	34	9
	1	3 288	1 622	1 175	601	357	165	94	61	15
	1,50	4 060	2 597	2 044	1 175	737	357	207	135	34
	2	4 424	3 288	2 757	1 767	1 175	601	357	234	61
	4	4 842	4 424	4 155	3 430	2 757	1 767	1 175	822	234

Lecture : Si la population totale est de 5 000 ménages, pour obtenir une précision de 10 % avec un coefficient de variation de 1, il faut interroger 357 personnes.

Taille de la population générale : 10 000 ménages

		Erreur relative								
		2%	4%	5%	7,5%	10%	15%	20%	25%	50%
Coefficient de variation	0,75	3 507	1 190	796	370	212	95	54	34	9
	1	4 899	1 936	1 332	639	370	168	95	61	15
	1,5	6 836	3 507	2 569	1 332	796	370	212	136	34
	2	7 935	4 899	3 807	2 146	1 332	639	370	240	61
	4	9 389	7 935	7 109	5 222	3 807	2 146	1 332	895	240

Dans les études d'évaluation contingente, les écarts-types sont parfois importants par rapport à la moyenne (coefficient de variation supérieur ou égal à 2), ce qui oblige à ce que les échantillons soient de taille relativement grande.

Pour la méthode d'évaluation contingente, l'utilisation de questions fermées pour la révélation du consentement à payer (recevoir) requiert une taille d'échantillon plus grande que l'utilisation de questions ouvertes. Néanmoins, dans les questions ouvertes, il est fréquent qu'une proportion non négligeable de personnes prêtes à payer ne parvienne pas à formuler un montant, de sorte que la taille de l'échantillon utilisable est réduite.

Sauf cas particulier et en faisant abstraction du coût de réalisation de l'enquête, la taille d'un échantillon ne devrait jamais être inférieure à 250-300 observations. La taille recommandée est plutôt de 750 à 1000 questionnaires.

3. Cas particulier de la méthode des prix hédoniques

Pour la méthode des prix hédoniques, **l'échantillon devrait** être exhaustif, c'est-à-dire **comprendre l'ensemble des transactions** réalisées au cours d'une période donnée. A défaut, la taille minimale de l'échantillon devrait être de 250-300 transactions. Même si l'échantillon est exhaustif, conduire une analyse par la méthode des prix hédoniques avec un échantillon de taille inférieure à 250 mutations semble délicat.

VII – QUELLES CONDITIONS L'ETUDE DOIT-ELLE REMPLIR POUR PERMETTRE UN TRANSFERT DE VALEURS ?

Afin d'assurer facilement le transfert de valeurs, deux conditions principales doivent être remplies.

1. Le bien étudié ne doit pas être trop atypique

La première condition pour que les valeurs obtenues sur le site concerné par l'étude puissent être transférées réside dans le choix du site. Si le site retenu est trop atypique, la transférabilité risque d'être difficile.

Néanmoins, l'objectif de l'étude doit primer sur la perspective de réaliser un transfert de valeurs à partir de ces valeurs.

2. Une présentation détaillée du bien étudié et des caractéristiques de l'échantillon

Dans la présentation des résultats à l'issue de l'étude, les éléments suivants doivent être clairement indiqués.

- Description détaillée du bien étudié
- Description détaillée des objectifs de l'étude (voir paragraphe 1 du présent guide) et du type de valeur mesurée
- Méthode de valorisation utilisée
- Mode d'enquête et taille d'échantillon
- Caractéristiques de l'échantillon (statistiques descriptives). Par exemple, pour la méthode d'évaluation contingente : répartition par sexe, âge, CSP (catégorie socioprofessionnelle), revenu, ...
- Equation du modèle économétrique explicatif du niveau de consentement à payer (recevoir) ou de la fréquentation du site, selon le cas applicable.

VIII – GLOSSAIRE

Analyse coûts-bénéfices	Comparaison des coûts et des bénéfices pour la société d'une politique, d'un projet ou d'une action.
Fonction de demande	Fonction mathématique qui relie le prix et la quantité demandée pour un bien ou un service. Elle indique le nombre d'unités d'un bien qui sera achetée pour différents niveaux de prix.
Préférences déclarées	Désigne un ensemble de méthodes s'appuyant sur les déclarations des personnes interrogées (en particulier sur leur consentement à payer pour bénéficier d'un bien environnemental)
Préférences révélées	Désigne un ensemble de méthodes s'appuyant sur les comportements des personnes interrogées (en particulier sur leur fréquentation de sites naturels) pour la méthode des coûts de transport ou des acheteurs de biens immobiliers pour la méthode des prix hédoniques.
Surplus du consommateur	Différence entre le prix réellement payé pour un bien et le montant maximum qu'une personne serait prête à payer pour l'acquérir. Par exemple, si une personne est prête à payer 3 € pour un bien, mais qu'elle ne le paie que 1 €, alors son surplus sera de 2 €.
Valeur d'existence	Valeur accordée par des personnes au fait de savoir qu'un bien existe, même si elles ne le verront ou ne l'utiliseront jamais.
Valeur d'option	Valeur accordée par des personnes à la possibilité de pouvoir bénéficier d'un bien dans le futur, même si elles ne l'utilisent pas actuellement.
Valeur d'usage	Valeur retirée de l'utilisation d'un bien ou d'un service.
Valeur de legs	Valeur accordée au fait de savoir que les générations futures pourront bénéficier du bien étudié.
Valeur de non-usage	Valeurs qui ne sont pas associées à un usage réel, ou même à la possibilité d'utiliser un bien ou un service.
Valeur économique totale	Somme de tous les types de valeurs d'usage et de non-usage d'un bien ou d'un service.

I - Etudes :

05 - E15	Etude sur la valorisation des aménités récréatives du Loir à partir des données IFOP Patrick DERONZIER	
05 - E14	Coûts et bénéfices de la performance dans les services d'eau et d'assainissement (SP2000) Patrick DERONZIER	
05 - E13	Historique de l'analyse socio-économique du risque inondation en France et ailleurs : pistes d'actions (cabinet Ledoux) Patrick DERONZIER	
05 - E12	Outils de financement du renouvellement dans les services publics d'eau et d'assainissement (cabinet CDC) Patrick DERONZIER	
05 - E11	Comment respecter à moindre coût La directive "Nitrates" en Bretagne ? Intérêt des marchés de droits d'épandage Mélanie TAUBER, Fabien DJAOUT	
05 - E10	Consentement local à payer et localisation d'un incinérateur Olivier ARNOLD	
05 - E09	Causes et effets de l'instauration d'une redevance incitative d'enlèvement des ordures ménagères Olivier ARNOLD	
05 - E08	Evaluer les bénéfices environnementaux sur les masses d'eau Patrick CHEGRANI	
05 - E07	Evaluation de l'efficacité environnementale des périmètres de protection des captages Guillemette BUISSON	
05 - E06	Les effets de la réforme de la PAC de juin 2003 sur la consommation d'eau par l'agriculture Guillemette BUISSON	
05 - E05	Place de l'environnement dans le système juridique de l'OMC Ruth GABBAY	
05 - E04	Comment les politiques publiques peuvent-elles accélérer le progrès sur les technologies de lutte contre le changement climatique ? Aurélien VIEILLEFOSSE	
05 - E03	Modélisation du découplage des aides et environnement en agriculture Elsa LAVAL	
05 - E02	Efficacité de la filière piles et accumulateurs Olivier ARNOLD	
05 - E01	Les régulations environnementales ont-elles un effet sur le commerce extérieur de l'industrie française ? Sébastien RASPILLER, Nicolas RIEDINGER, Céline BONNET	

- 04 - E10 Les politiques environnementales ont-elles un impact sur la croissance ?
Nicolas RIEDINGER
- 04 - E09 Estimation des nuisances pour la collectivité générées par les éoliennes de Sigean
Sébastien TERRA
- 04 - E08 Stratégies d'échantillonnage et modèles de comptage dans la méthode des coûts de transport
Sébastien TERRA
- 04 - E07 Bien public global et instruments des politiques nationales unilatérales
Christine CROS, Sylviane GASTALDO
- 04 - E06 Principe de précaution et décision médicale
Dominique BUREAU, Emmanuel MASSE
- 04 - E05 Préservation des ressources globales et développement économique
Dominique BUREAU
- 04 - E04 Evaluation du coût subi par EDF suite à une mesure en faveur de la vie piscicole sur la Dordogne
Franck FREDEFON
- 04 - E03 Valorisation économique d'une amélioration de la qualité de l'eau de l'étang de Berre
Franck FREDEFON
- 04 - E02 La prise en compte du changement technique endogène affecte-telle l'équivalence entre taxes et permis ?
Gilles SAINT-PAUL
- 04 - E01 Les différences de sévérité environnementale entre pays influencent-elles les comportements de localisation des groupes français ?
Sébastien RASPILLER, Nicolas RIEDINGER
- 03 - E09 Evaluation économique des aménités récréatives d'un parc urbain : le cas du parc de Sceaux
Sylvie SCHERRER
- 03 - E08 Analyse économique de la rentabilité des filtres à particules sur les véhicules diesels neufs
Emmanuel MASSE
- 03 - E07 Note sur l'évaluation des infrastructures de transport et l'étalement urbain
Dominique BUREAU, Nicolas THOUVEREZ
- 03 - E06 Evaluation des bénéfices pour le public de la protection des espaces littoraux remarquables
Sylvie SCHERRER
- 03 - E05 Evaluation économique des aménités récréatives d'une zone humide intérieure : le cas du lac de Der
Sylvie SCHERRER
- 03 - E04 Exploration des engagements futurs en matière de changement climatique
Vincent VAN STEENBERGHE

- 03 - E03 Quels instruments pour une politique environnementale ?
Gilles SAINT-PAUL
- 03 - E02 Couverture des charges d'infrastructure et tarification de l'usage de la route
Isabelle ROVIRA, Martine PERBET
- 03 - E01 Les dommages visuels et sonores causés par les éoliennes : une évaluation par le
consentement à payer des ménages dans le cas des éoliennes de Sigean
Sylvie SCHERRER
- 02 - E07 Pollutions atmosphériques transfrontières : mise en œuvre du protocole de Goteborg et
de la directive plafonds
Daniel DELALANDE
- 02 - E06 Régulation du bruit à Roissy : efficacité et instruments économiques
Dominique BUREAU
- 02 - E05 Gisement d'énergie éolienne par région : quelques éléments d'éclairage
économique
Sabine GUILLAUME
- 02 - E04 Les accords de Bonn et Marrakech : analyse quantitative et mise en perspective
Sandrine ROCARD, Eve ROUMIGUIERES
- 02 - E03 Typologie des modes de gestion des déchets ménagers par les collectivités locales
Anne-Claire BOITEL, Christine LAGARENNE
- 02 - E02 Evaluation économique des pertes d'usage dues aux tempêtes Lothar et Martin de
décembre 1999 : le cas de la forêt de Fontainebleau
Sylvie SCHERRER
- 02 - E01 Régulation de la durée des contrats dans le secteur de l'eau
Patrick DERONZIER
- 01 - E07 Effet de serre document de base de la maquette SAGESSE
Eve ROUMIGUIERES
- 01 - E06 Déterminants de la consommation en produits de l'agriculture biologique
Sylvie SCHERRER
- 01 - E05 Effet de serre : quantification de l'effort économique par les parties du protocole de Kyoto
Eve ROUMIGUIERES
- 01 - E04 Déterminants des comportements de tri des ménages
Christine LAGARENNE, Séverine WILTGEN
- 01 - E03 Combinaison des instruments prix et quantités dans le cas de l'effet de serre
Boris COURNEDE, Sylviane GASTALDO
- 01 - E02 Politiques nationales de lutte contre le changement climatique et réglementation de la
concurrence : le cas de la fiscalité
Jérôme RIEU
- 01 - E01 Effets économiques du Protocole de Kyoto : une maquette internationale
Jean-Pierre BERTHIER, Martin GUESPEREAU, Eve ROUMIGUIERES

II - Méthodes :

05 - M06	La monétarisation de l'indice pollution population pour l'analyse coût-bénéfice des projets de transport Pierre BARBERA
05 - M05	Guide de bonnes pratiques pour la mise en œuvre de la méthode des coûts de transport Sébastien TERRA
05 - M04	Guide de bonnes pratiques pour la mise en œuvre de la méthode d'évaluation contingente Sébastien TERRA
05 - M03	Options réelles environnementales Emmanuel MASSE, Stéphane GALLON
05 - M02	Guide pour l'élaboration de cahiers des charges pour des études de valorisation des dommages et aménités environnementales en 5 questions/réponses Sébastien TERRA
05 - M01	Guide pour la mise en œuvre de la méthode des prix hédoniques Sébastien TERRA



04 - M07	Maquette ECHEANCES : Epuisement des Combustibles selon Hotelling et Application Naturelle au Contingentement de l'Effet de Serre Hélène OLLIVIER
04 - M06	Articulation entre quotas échangeables et mesures de gestion des ressources halieutiques : éléments pour l'évaluation économique d'aires marines protégées Dominique BUREAU
04 - M05	Qu'est-ce qu'un marché de permis ? Adaptation du jeu de simulation de l'ENSAE à un marché de crédits « Azote »
04 - M04	Tourisme, loi littoral et économie de l'environnement Dominique BUREAU
04 - M03	Fiches DPSEEA élaborées à partir du rapport final de la commission d'orientation pour le plan santé Environnement Camille FEVRIER
04 - M02	Arbitrages intertemporels, risque et actualisation Stéphane GALLON, Emmanuel MASSE
04 - M01	Le cycle de la prévention et de l'information sur les risques Patrick MOMAL
03 - M03	La culture du risque et de la sûreté Patrick MOMAL
03 - M02	Rapport du groupe de réflexion environnement et applications de l'espace Bertrand GALTIER, Michel LEBLANC

- 03 - M01 Le système d'information environnementale français
Armelle GIRY
- 02 - M02 Santé environnement : problèmes et méthodes
Benoît VERGRIETTE
- 02 - M01 Intérêts et limites des variables biologiques en écotoxicologie aquatique
Patrick FLAMMARION
- 01 - M02 Indicateurs environnementaux : méthodes et utilisation pour l'évaluation des politiques publiques
Xavier DELACHE
- 01 - M01 Méthodologie de valorisation des biens environnementaux
Sylvie SCHERRER

III - Synthèses :

- 05 - S04 Liens DPSIR et modélisation de la gestion de l'eau
Patrick DERONZIER
- 05 - S04 Le cadre d'analyse DPSIR appliqué à la gestion des déchets en France
Olivier ARNOLD
- 05 - S03 Les études de monétarisation des externalités associées à la gestion des déchets
Benoît CHEZE, Olivier ARNOLD
- 05 - S02 Plan National d'Affectation des Quotas : retour d'expérience
Sébastien MERCERON
- 05 - S01 Les différentes gestions du dossier de l'amiante
Grégoire LAGNY



- 04 - S07 Mécanismes économiques à l'œuvre sur la biodiversité dans les secteurs de l'agriculture, la forêt, l'eau, la pêche, le tourisme et les transports
Christine CROS
- 04 - S06 Evolution du régime d'indemnisation des catastrophes naturelles
Annie ERHARD-CASSEGRAIN, Emmanuel MASSE, Patrick MOMAL
- 04 - S05 Développement durable et aménagement routier : le cas de la RN88
Stéphanie ANTOINE
- 04 - S04 L'économie de l'effet de serre : point sur les engagements internationaux de lutte contre le changement climatique
Aurélie VIEILLEFOSSE
- 04 - S03 Entreprises et développement durable
Irène CABY

- 04 - S02 Références méthodologiques pour la prise en compte de l'environnement dans les projets routiers
Stéphanie ANTOINE
- 04 - S01 Déchets ménagers en France. Financement du service et recyclage : Exemples de travaux d'évaluation économiques utiles à la décision publique
Patrick DERONZIER, Olivier ARNOLD
- 03 - S06 L'évaluation des aménités et des dommages environnementaux
Sylvie SCHERRER
- 03 - S05 Les enseignements pour la France des régimes de responsabilité environnementale en vigueur à l'étranger : l'exemple des Etats-Unis et du Brésil
Catherine SCHLEGEL, Laurent VERDIER
- 03 - S04 Les engagements futurs dans les négociations sur le changement climatique
Séminaire D4E
- 03 - S03 Economie de l'environnement et décision publique
Dominique BUREAU
- 03 - S02 Biens publics mondiaux et négociations internationales
Hélène FRANCES, François NASS
- 03 - S01 Axes pour la recherche en environnement et en développement durable dans le sixième programme cadre de recherche et développement de l'union européenne
Groupe thématique national français « recherche européenne, environnement et développement durable »
- 02 - S02 Marchés de droits : expériences passées et débuts pour l'effet de serre
Christine CROS, Sylviane GASTALDO
- 02 - S01 Microéconomie du développement durable : une introduction
Dominique BUREAU
- 01 - S05 L'impact économique des tempêtes de décembre 1999
Annie ERHARD-CASSEGRAIN
- 01 - S04 Ouverture des marchés de l'électricité et environnement
Dominique BUREAU, Sylvie SCHERRER
- 01 - S03 La responsabilité environnementale
Patrick MOMAL
- 01 - S02 Gouvernance mondiale et environnement
Dominique BUREAU, Marie-Claire DAVEU, Sylviane GASTALDO
- 01 - S01 Les rapports environnementaux des entreprises
Christine LAGARENNE, Marc AVIAM