



RE.CO.R.D.

ETUDE N° 00-0702/1A

SYNTHESE DE L'ETUDE

FRANÇAIS / ANGLAIS

**MONETARISATION DES EFFETS ENVIRONNEMENTAUX
ETAT DE L'ART ET REVUE BIBLIOGRAPHIQUE**

juillet 2001

G. BERTOLINI - LASS UNIVERSITE LYON 1

A) Contexte de l'étude

Pour intégrer les préoccupations environnementales dans leurs décisions, les pouvoirs publics et les groupes industriels ont besoin d'outils d'évaluation.

Une monétarisation constituerait un outil très utile d'agrégation des effets environnementaux.

Dans quelle mesure (sous quelles conditions) une monétarisation est-elle possible ?

B) Objectifs et plan de l'étude

Objectifs :

L'étude vise à réaliser un « état de l'art », sur une base bibliographique (non exhaustive mais large) concernant la littérature française et internationale à ce sujet. S'y ajoute une liste de centres et personnes-ressources.

Outre une liste bibliographique, une analyse de contenu doit mettre en évidence les méthodes de monétarisation utilisées (ou proposées), leur intérêt et leurs limites, en particulier suivant le type d'effets environnementaux.

Au plan pédagogique, les développements devraient, pour l'essentiel, être compréhensibles par des non-économistes.

Plan :

1. Aperçu relatif aux problématiques économiques, aux méthodes de monétarisation et à leur applicabilité aux effets environnementaux :

1.1) Problématiques économiques :

environnement et externalités ; cas où il existe un marché relatif à une ressource naturelle ; biens à usages ou fonctions multiples ; coûts moyens et coûts marginaux ; valeurs d'usage et valeurs de conservation ; prise en compte du futur ; la révélation des préférences et leur agrégation.

1.2) Outils de décision :

l'analyse coût-bénéfice ou coûts-avantages (ACA) ; incertitudes et risques : l'analyse risques-avantages (ARA) ; courbes d'indifférence ; méthodes d'agrégation du type Electre ; autres voies d'agrégation ; conclusion.

1.3) Méthodes de monétarisation

la jurisprudence ; coût de protection ; calcul de valeurs implicites ; prix hédonistes ; coût de déplacement (méthode du trajet) ; l'analyse contingente ; essai de convergence par la concertation ; économie expérimentale ; récapitulatif relatif aux méthodes et à leurs domaines privilégiés d'application.

1.4) *Méthode(s) appropriée(s), suivant le type d'effets environnementaux :*

classification des impacts ; épuisement des ressources naturelles ; occupation de l'espace ; intensification de l'effet de serre, protection de la couche d'ozone ; pollution des eaux ; pollution de l'air ; effets sanitaires ; nuisances ; aménités, loisirs ; perte de biodiversité ; exemples : application aux transports ; eau, air, déchets : exemples de résultats chiffrés ; tableau récapitulatif : méthodes privilégiées de monétarisation en fonction des classes d'effets.

1.5) *Analyses environnementales (en particulier analyses de cycles de vie) et monétarisation : les « chaînons manquants ».*

Conclusion générale

* Glossaire relatif aux concepts utilisés.

2. Publications spécialisées, centres et personnes « ressources ».

3. Ouvrages et articles à caractère « général ».

+ travaux ayant trait à la Comptabilité Nationale, ainsi qu'à la comptabilité des entreprises

4. Bibliographie par thèmes :

énergie ; transports ; bruit ; pollution de l'air ; effet de serre ; eau ; zones humides ; forêts ; paysages ; loisirs, aménités ; biodiversité , santé, sécurité ; unités de traitement de déchets.

5. Bibliographie relative aux méthodes :

* valeur d'existence, valeur d'option

* prix hédonistes

* coûts de déplacement

* évaluation contingente

* économie expérimentale.

C) Principaux résultats

Les méthodes et leurs domaines privilégiés d'application

Evaluation directe	C'est la méthode à privilégier, autant que possible
Prix hédonistes (on cherche à imputer les différences de valeurs observées sur un marché à tel ou tel facteur environnemental)	Différences de salaires dans des professions dangereuses ; (surtout) valeurs foncières et immobilières
Coûts de déplacement (méthode du trajet), pour accéder à des « substituts »	loisirs
Evaluation contingente (combien seriez-vous prêt à payer – ou à recevoir - , pour telle amélioration ou détérioration de l'environnement ?)	qualité de l'air et de l'eau, loisirs, conservation du patrimoine naturel, de la biodiversité, risques sanitaires, nuisances diverses.
Valeurs d'option, de legs, d'existence	effets irréversibles, effets à long terme
Convergence par la concertation	tous domaines, en l'absence de possibilité d'évaluation directe, et conjugaison éventuelle avec d'autres méthodes.

**Méthodes d'évaluation monétaire / classes d'effets environnementaux ;
Tableau récapitulatif**

Classes d'effets	Méthode d'évaluation économique			
	Evaluation directe	Prix hédonistes	Coûts de transport	Evaluation contingente (ou processus de convergence par la concertation)
Epuisement des ressources naturelles (intrants) - reproductibles - non reproductibles	X coût de reproduction précaution, prévention et intérêt d'analyses prospectives			
Cas particulier du foncier (occupation de l'espace)	X + analyse prospective et valeur d'option	X		
Effet de serre, dégradation de la couche d'ozone	X mais nécessité de préciser les effets physiques			
Pollution des eaux : - usages professionnels ou marchands - loisirs, aménités - effets irréversibles + v. effets sanitaires	X		X	X X et valeur de legs, valeur d'existence
Pollution de l'air (autre que effet de serre) : - détérioration des biens : - effets faune, flore, etc. + v. effets sanitaires	X			X
Santé	X	(X)		(X)
Nuisances : - bruit + v. effets sanitaires - odeurs - visuelles	X X coûts de prévention	X		X X X
Aménités, loisirs	X		X	X
Perte de biodiversité	(X) coûts de prévention			X valeur d'option, valeur de legs, valeur d'existence

D) Commentaire des résultats, conclusion générale

Des espoirs sont placés dans les économistes, afin d'évaluer en termes monétaires les effets environnementaux. Ils peuvent effectivement apporter certaines réponses ; mais il convient, pour éviter les déconvenues et les malentendus, de préciser les limites de leurs apports possibles :

- en premier lieu, les méthodes économiques ne peuvent être appliquées que si les effets physiques sont complètement décrits (par exemple, les conséquences physiques de l'effet de serre). Or, vis-à-vis des résultats existants d'analyses (par exemple les analyses de cycle de vie), force est de faire état de l'existence de « chaînons manquants » ;

- un tour d'horizon des méthodes de monétarisation des effets a été fait. En particulier, en l'absence de marché, ou lorsqu'on met en cause la valeur de marché comme valeur sociale ou sociétale, l'économique n'apporte pas de réponse véritable, mais renvoie à son tour au social (au sociologue), notamment à travers l'analyse contingente, qui repose sur des enquêtes. L'analyse contingente fait figure de méthode de monétarisation « par défaut », notamment lorsque les autres méthodes ne permettent pas d'apporter de réponses.

Le gaspillage ne se conçoit que par rapport à des objectifs sociaux déterminés, à expliciter. Derrière la valeur économique se cache une valeur sociale, et l'« internalisation économique » n'est elle-même qu'une forme d'« internalisation sociale ».

La valeur recherchée ne préexiste pas ; c'est à la société de l'attribuer. La difficulté est alors de connaître – de faire s'exprimer – le point de vue de la société. On peut à ce sujet chercher à sonder l'état de l'opinion publique, ou renvoyer au politique, pour « dire le bien » ;

- en tant qu'alternative possible à l'analyse contingente, nous avons proposé que l'attribution de valeurs communes, ou du moins un effort de convergence vers des valeurs communes, passe par le dialogue, dans le cadre d'un processus de concertation. Il est suggéré d'expérimenter plus avant cette méthode ;

- d'une façon plus générale, il convient de souligner l'importance des conditions d'emploi des méthodes ;

- lorsque plusieurs méthodes sont utilisables, elles permettent de conforter (fiabiliser) les résultats ;

- en fait, suivant le type d'effet, telle ou telle méthode sera plus appropriée ; le cas échéant, une méthode seulement sera applicable. A ce sujet, vis-à-vis de divers types d'effets, un tableau des méthodes privilégiées a été établi ;

- enfin, des espoirs sont placés dans la monétarisation (qui permet d'attribuer une valeur « cardinale ») comme méthode ou moyen d'agrégation totale, complète, des effets environnementaux, par exemple pour les ACV. Là encore, ces espoirs risquent d'être déçus.

De façon plus limitée, ou intermédiaire, l'évaluation monétaire de certains effets est réalisable (acceptable), conduisant à une agrégation partielle, à défaut d'agrégation totale ;

- réduire les valeurs affectives, esthétiques, symboliques, culturelles, éthiques ou de civilisation à une valeur monétaire apparaît singulier. On se gardera de chiffrer « coûte que coûte », « vaille que vaille » ; mais, à l'inverse, à travers les décisions prises (et une non-décision équivaut à une décision) sont attribuées des valeurs « implicites » (*). En d'autres termes, le souci de rigueur scientifique ne doit pas exclure le pragmatisme, dans le cadre d'une « praxéologie » (science de l'action) ;

- à défaut de possibilité d'évaluation économique directe, les valeurs monétaires susceptibles d'être attribuées devront être considérées comme évolutives ; ce sont des

(*) A propos des accidents de la route, G. Dessus parlait en 1961 de la singulière addition « des larmes de veuves et de l'essence destinée aux carburateurs », dans un article sur « l'inéluctable mesure des incommensurables ».

« enchères d'essai », dans le cadre de processus « essai-erreur », d'apprentissage ; elles constituent des valeurs provisoires, valables pour une certaine période ;

- de même que les ACV, la monétarisation n'est pas l'instrument du « jugement dernier », mais un outil de progrès ;

- les divers exemples évoqués (à défaut d'une restitution d'analyses approfondies de cas) comportent d'évidentes limites, en particulier pour des praticiens confrontés à l'application.

Pour aller plus avant, quelques orientations peuvent être formulées :

* renforcer et associer davantage la cellule d'évaluation économique aux décisions du Ministère de l'Environnement (MATE) ;

* en ce qui concerne les ACV, renforcer le dialogue avec des économistes, en premier lieu pour analyser plus avant les « chaînons manquants » ;

* développer des études de cas approfondies, pluridisciplinaires et pluri-acteurs (catégories d'agents) [du type ExternE] ;

* explorer plus avant les possibilités d'application des processus de convergence par la concertation ;

* comparer les avantages et inconvénients respectifs, et montrer les articulations possibles, entre une évaluation en termes monétaires et des évaluations en d'autres termes (unités), en particulier énergétiques et sanitaires.

ECONOMIC VALUATION OF ENVIRONMENTAL EFFECTS **STATE – OF – THE ART AND BIBLIOGRAPHICAL REVIEW**

A) Study context

Authorities and companies need valuation tools in order to integrate environmental concern in their decisions. Economic valuation would be very useful to aggregate environmental effects. Then how far economic valuation is possible ?

B) Objectives and summary

Objectives

The concern of the study is a “state-of-the-art” on this topic ; it has to be supported by a bibliography (not exhaustive but large ; French and international references) and a list of useful organizations and people in this field.

Moreover an analysis of the content of the literature has to put to the fore the valuation methods which are used or suggested and their relevance (interest and limits), particularly towards the type of environmental effect.

From a pedagogical viewpoint the analysis has to be understandable by non-economists.

Summary

1. Overview on economics problematics, valuation methods, decision tools and their applicability to environmental effects :

1.1) Economic problematics :

environment and externalities ; case of an existing market of a natural resource ; goods with multiple use ; average and marginal costs ; use and conservation values ; integration of the future ; how to reveal and agregate individual preferences ?

1.2) Decision tools :

cost-benefit analysis ; uncertainty and risk, risk-benefit analysis ; iso-curves ; agregation methods (notably *Electre*) ; conclusion.

1.3) Valuation methods :

judicial precedents ; protection, prevention costs ; calculus of implicit values ; hedonic prices ; travel cost approach ; convergence by concertation ; experimental markets (particularly *trading*) ; recapitulative table on the methods and their preferential fields of application.

1.4) Appropriate methods, depending on the type of environmental effects :

impacts and effects classifications ; exhaustion of natural resources ; space consumption ; greenhouse effect, ozone layer protection ; water pollution ; air pollution ; sanitary effects ; nuisances ; amenities, leasure ; biodiversity loss ; recapitulative table.

1.5) Environmental analysis, in particular Life Cycle Analysis (LCA) : the “lacking links”.

General conclusion

* Appendix : glossary (definition) of concepts.

2. Specialized editors and publications, useful organizations and people in this field.

3. List of books and papers which contain general views on this topic (+ works concerning National and Companies environmental accountings).

4. Bibliography by themes :

energy ; transportation ; noise ; air pollution ; greenhouse effect, climate change ; wetlands ; forest ; lanscape ; recreation, amenities ; biodiversity ; health and security ; waste treatment plants.

5. Bibliography on (or by) methods :

existence value, option value ; hedonic prices ; travel cost method ; contingent valuation ; experimental markets.

C) Main results

The methods and their preferential fields of application

Methods	Preferential fields of application
Direct valuation	it is the method to prefer as far as it is possible to apply it.
Hedonic prices (How far the value differences which are observed on a market are they imputable to an environmental factor ?)	differences concerning the salaries in risky jobs ; moreover : land and building values.
Transportation or travel cost (to have access to "substitutes")	leasure
Contingent valuation (How much are you ready to pay or to accept for an environmental improvement or deterioration ?)	air and water quality, leasure, nature conservation, biodiversity conservation (or loss), sanitary risk, nuisances.
Option value, legacy value, "existence" value	irreversible effects
Convergence by concertation	all fields, when direct valuation is not feasible ; possible combination with other methods.

**Valuation methods / classes of environmental effects ;
recapitulative table**

Classes of effects	Economic valuation methods			
	Direct valuation	Hedonic prices	Transport cost	Contingent valuation (or process to converge by concertation)
Exhaustion of natural resources (input) - renewable - non renewable	X reproduction cost, prevention, precaution and prospective analysis			
Space consumption	X + prospective analysis and option value	X		
Greenhouse effect, ozone layer depletion	X but need to precise physical effects			
Water pollution : - professional uses or - leisure, amenities - irreversible effects + see sanitary effects	X		X	X X and legacy value, existence value
Air pollution (excepting greenhouse effect) : - degradation of goods - fauna, flora. + see sanitary effects	X			X
Health	X	(X)		(X)
Nuisances : - noise + see sanitary effects - smell - aesthetic	X X prevention cost	X		X X
Amenities, leisure	X		X	X
Loss of biodiversity	(X) prevention cost			X option value, legacy value, existence value

D) Comments on the results and general conclusion

Hope is placed in economists to put values on environmental effects. They can effectively bring some answers but, to avoid disappointments, it is necessary to precise the limits of their possible contribution :

- at first the economic methods are applicable only if the physical effects are completely described ; in example the consequences of greenhouse effect. Regarding to life-cycle analysis (LCA) one can observe “missing links” ;

- an overview concerning the economic valuation methods has been done. In particular, when a market does not exist or if the market value as social value is contested, the economist does not bring really an answer but transfers the question to the sociologist ; particularly contingent valuation is based on opinion surveys and may be considered as “ultimate” method for lack of other applicable economic valuation methods.

In fact economic values hide social values, to make more explicit. Economic “internalization of external effects” is only a form of “social internalization”.

The value does not preexist ; it is the responsibility of the society to put a value. Then the main difficulty is to know – to express – the viewpoint of the society : by opinion surveys or by confidence in policy-makers ? ;

- as an alternative to contingent valuation we have suggested to experiment further “convergence” (to put common values) processes and concertation ;

- as general recommendation, we have to take great care after the concrete conditions of application of the methods ;

- when several methods are usable, they permit to make the result more reliable ;

- regarding to the type (or class) of effect some methods are more appropriate ; in some cases only one method is usable [see Table C] ;

- concerning LCA, it is not at all possible presently to realize a complete aggregation through monetary values ; but partial aggregations (of some effects) are achievable ;

- to express (reduce) affective, aesthetic, symbolic, cultural, ethical or civilisational values by (to) monetary value seems singular. One has to avoid to put economic values “at all costs” or “whatever happens” ; but at the reverse the decisions which are taken (and a non-decision is equivalent to a decision) correspond to the application of “implicit” values. In other words scientific rigour has not to exclude pragmatism, in the frame of a “praxeology” (science of action) ;

- the social values has to be considered as evolutive, in the frame of a learning (*bidding*) system ;

- valuation, like LCA, has not to be considered as “ultimate sentence”, but as progress tool ;

- some examples and results have been given but not descriptive in depth case studies ; the analysis has evident limits for the practitioner which is confronted with application.

For going further some suggestions are :

- * to reinforce the economic valuation team of the Ministry of the Environment (MATE) and to associate it stronger to the decisions ;

- * concerning LCA, to reinforce the dialogue with economists, at a first time to analyze further the “lacking links” ;

- * to develop in depth, multidisciplinary and multi-actors case-studies [like the *ExternE* program] ;

- * to explore further the potential of “convergence by concertation” processes ;

- * to compare – and to analyze further the links between – monetary valuation and valuation in energy or sanitary terms (units).