

L'évaluation des coûts



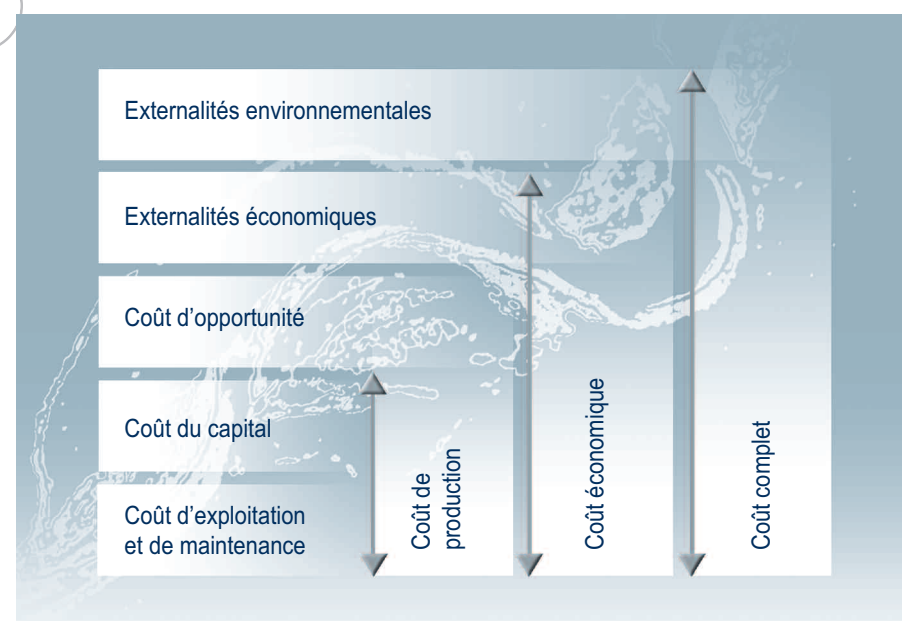
40	■	Quels coûts faut-il évaluer ?
43	■	Comment évaluer le coût d'un projet ou d'une action ?
45	■	La gestion de l'incertitude dans les évaluations économiques DCE et la présentation de l'incertitude aux décideurs politiques
50	■	Des applications particulières du calcul de coûts : les analyses coût-efficacité, coûts-bénéfices et récupération des coûts

Quels coûts faut-il évaluer ?

Afin d'évaluer les coûts d'un projet ou d'un programme, il faut, en premier lieu, définir précisément l'ensemble des coûts à quantifier et à prendre en compte dans l'analyse. Bien souvent, il conviendra également de rechercher le coût unitaire et le dimensionnement des actions envisagées afin de déterminer le coût global de mise en œuvre du projet ou du programme. Enfin, ces évaluations de coûts seront fréquemment utilisées dans des analyses économiques plus étoffées telles que l'analyse coût-efficacité, coûts-bénéfices ou récupération des coûts.

Le coût complet comprend plusieurs composantes rappelées dans la figure 17.

Figure 17



Les différentes composantes du coût complet.

Le coût de production

Le coût du capital et les coûts d'exploitation et de maintenance constituent le coût de production :

- les coûts d'exploitation et de maintenance sont constitués par l'ensemble des charges associées au fonctionnement d'une infrastructure ou d'une entreprise. Les principales charges d'exploitation sont les charges de frais de personnels, la consommation de matières premières, les autres consommations externes (énergie, transport...), les impôts et les taxes ainsi que les amortissements des équipements ;
- le coût du capital comprend la consommation de capital fixe, le coût des nouveaux investissements et le coût d'opportunité du capital.

La consommation de capital fixe est définie comme l'estimation du besoin en investissement théoriquement nécessaire chaque année pour garantir le renouvellement des infrastructures. Elle est calculée sur la base :

- du patrimoine exprimé en quantités physiques (capacité des réservoirs, linéaires de réseau, nombre de branchements, nombre de stations de traitement) ;
- du coût unitaire associé à chaque type d'installation ou chaque grandeur caractéristique ;
- d'une hypothèse de durée de vie pour chaque type d'équipement.

Le coût des nouveaux investissements comprend non seulement le coût des travaux nécessaires à la construction de nouveaux équipements mais également le coût des études préparatoires associées. Ces coûts sont généralement supportés sur plusieurs années.

Le coût d'opportunité du capital correspond à l'estimation du rendement financier qui aurait pu être obtenu si des investissements alternatifs avaient été réalisés. C'est la rentabilité qui aurait pu être dégagée d'une utilisation alternative du capital considérée. Le coût d'opportunité du capital traduit en termes économiques les conséquences d'un choix, d'un arbitrage entre plusieurs possibilités.

Le coût économique

Le coût de production, le coût d'opportunité et les externalités économiques constituent le coût économique.

Le coût d'opportunité, au sens large, correspond à la valeur des opportunités perdues du fait du choix de l'affectation de la ressource à une activité plutôt qu'à une autre, dans le cas où la ressource est rare. Dans une situation où plusieurs choix sont possibles, le coût d'opportunité traduit donc la perte subie lorsqu'on décide d'affecter les ressources à un usage au détriment d'un autre. Dans le domaine de l'eau, le coût pour la ressource est une valeur d'opportunité.

Irrigation et hydroélectricité, exemple de coût d'opportunité pour la ressource

En Provence, l'irrigation consomme des quantités importantes d'eau du Verdon et de la Durance pour produire des fruits et des légumes. L'eau non utilisée pour l'irrigation est turbinée dans les centrales hydrauliques d'EDF. Ainsi, il y a concurrence entre les tomates et les kilowattheures. En leur faisant payer l'eau moins cher, on incite les agriculteurs à utiliser des quantités supplémentaires d'eau dont la valorisation est inférieure à celle qu'EDF pourrait leur donner, d'où un gaspillage des ressources.

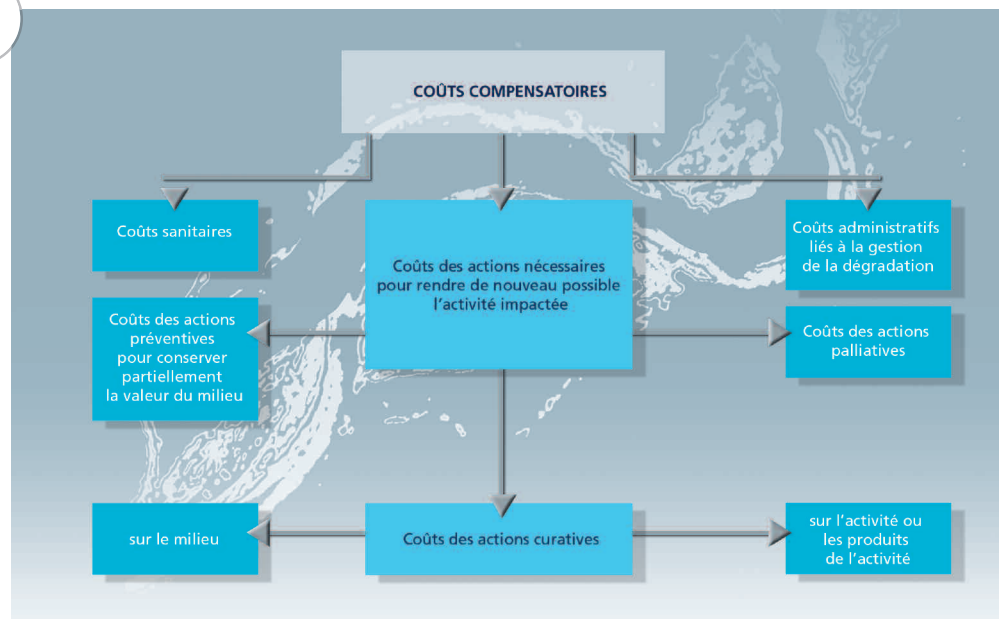
C'est en faisant payer aux agriculteurs un prix égal à la valeur de l'énergie électrique perdue que l'on obtiendra la meilleure répartition de l'eau entre ces deux usages concurrents. Le dernier mètre cube d'eau utilisé aura alors la même valorisation dans l'agriculture et dans l'électricité.

Les externalités économiques correspondent aux coûts induits par une activité au détriment d'une autre activité et non compensés ni pris en charge par ceux qui les génèrent. Certains coûts compensatoires constituent des externalités économiques négatives. A titre d'exemple, le principe pollueur-payeur est un mécanisme qui vise à faire payer les coûts externes de la pollution par ceux qui les génèrent.

Un exemple d'externalité économique : les coûts compensatoires

Les coûts compensatoires sont les « surcoûts constatés subis par un usager de l'eau suite à une dégradation de l'environnement aquatique et/ou de la ressource en eau par un autre usager de l'eau. Les coûts compensatoires correspondent à une dépense engagée en réaction à une dégradation - ou une menace avérée - pour retrouver et potentiellement conserver l'état initial ou une activité équivalente » (Analyse des coûts compensatoires en France et en Europe dans le cadre de la DCE, Onema-Actéon-Ecodécision).

Figure 18



analyse des coûts compensatoires en France et en Europe dans le cadre de la DCE, Onema-Actéon-Ecodécision.

Le coût complet

Le coût économique et les externalités environnementales constituent le coût complet.

Les externalités environnementales correspondent à l'ensemble des impacts (positifs et négatifs) générés par les activités humaines sur l'environnement et les écosystèmes. S'agissant d'impacts sur des ressources dépourvues de prix de marché, comme c'est souvent le cas des ressources environnementales, il est nécessaire d'évaluer ces impacts afin de les quantifier et de les faire prendre en charge par ceux qui les génèrent. La notion d'externalité environnementale négative (coût ou dommage environnemental) sera développée dans le chapitre suivant de ce document.

Comment évaluer le coût d'un projet ou d'une action ?

Dans les différentes analyses économiques à mener dans le contexte d'un SAGE ou de la DCE, les coûts à évaluer pourront varier.

Ainsi, dans le cadre d'un SAGE, les coûts suivants pourront utilement être étudiés :

- le coût des nouveaux investissements,
- la consommation de capital fixe,
- les coûts d'exploitation et de maintenance liés aux nouveaux investissements.

En revanche, il ne sera pas utile de calculer les coûts d'opportunité.

Enfin, les externalités économiques et environnementales pourront être évaluées en tant que de besoin. Par exemple, il pourra être intéressant de recenser les coûts compensatoires afin d'étudier l'impact budgétaire d'un projet sur les acteurs locaux.

A l'article 9 de la DCE, il est demandé de réaliser l'analyse de la récupération des coûts en tenant compte « des coûts des services liés à l'utilisation de l'eau, y compris les coûts pour l'environnement et les ressources ». Cela signifie qu'il faut étudier le coût complet des services liés à l'utilisation de l'eau, et pas seulement le coût de production ou le coût économique de ces services.

Une fois les scénarios du SAGE ou les mesures du programme de mesures DCE traduits en actions concrètes, commence alors l'évaluation du coût de leur mise en œuvre. En règle générale, il s'agit d'être en mesure de résoudre l'équation suivante :

$$C = Q * P$$

où

C = coût total de l'action considérée,

Q = nombre d'unités concernées par l'action considérée (par exemple, nombre d'équivalent-habitants concernés par un programme de réduction de la pollution carbonée),

P = coût unitaire de mise en œuvre de l'action considérée (par exemple, coût par équivalent-habitant du traitement de la pollution carbonée).

Il y a donc en réalité deux enquêtes à mener, qui peuvent être totalement distinctes :

- l'une consiste à évaluer le nombre d'unités concernées (Q) ;
- l'autre à rechercher le coût unitaire (P) le plus adapté possible aux caractéristiques du périmètre de l'évaluation.

L'enquête concernant Q peut simplement consister à recenser toutes les unités concernées par l'action considérée sur le périmètre de l'évaluation (par exemple, le nombre d'équivalent-habitants), ces données étant disponibles de façon plus ou moins agrégée selon les cas (par exemple, par unité administrative, par bassin de collecte...). Parfois ce recensement peut s'avérer impossible, l'unité visée étant indisponible pour des raisons de confidentialité, par exemple. Le calcul de Q ne procède plus alors du simple recensement mais de l'estimation au cas par cas en fonction des données recueillies et par l'application de ratios correctifs.

L'enquête concernant P consiste à recueillir, dans le contenu d'études ou auprès d'experts, la valeur du coût unitaire dont le domaine de validité est le plus proche de la situation considérée. Dans tous les cas, P s'applique selon des hypothèses plus ou moins grossières, qui doivent être précisées et qu'il convient d'indiquer clairement dans le rendu des résultats de l'évaluation.

Par ailleurs, cette découpe analytique doit être adaptée en termes opérationnels. En effet, la forme sous laquelle se présentent les données disponibles (degré de détail, dates, ...) pour l'un des deux termes de l'équation (P ou Q) est importante pour la recherche et l'évaluation de l'autre terme. Ainsi le traitement des données choisi pour le calcul de Q peut dépendre de la valeur de P retenue, et réciproquement. Cela suppose donc que les deux enquêtes soient menées de façon itérative.

Le dimensionnement d'une action pose souvent des problèmes d'agrégation. Il est, en effet, courant d'estimer le coût unitaire d'une action (par exemple, combien coûte la renaturation d'un km de rivière, combien coûte une capacité épuratoire pour 100 équivalent-habitants). En revanche, il est nettement plus compliqué de se prononcer sur le nombre de km de rivière à renaturer ou sur le nombre d'équivalent-habitants à traiter pour atteindre l'objectif de bon état. En d'autres termes, il existe une réelle difficulté pour dimensionner les mesures en raison des incertitudes qui subsistent sur leurs impacts (analyse dose/réponse) et sur l'effet de l'agrégation sur leur efficacité.

Pour avancer, il est indispensable :

- d'accepter cette incertitude, de la mettre en évidence et de proposer des dimensionnements en expliquant les hypothèses retenues ;
- de continuer à progresser sur le recueil des coûts unitaires en construisant des typologies plus fines que celles disponibles actuellement pour disposer de coûts plus représentatifs de la réalité. C'est le but des observatoires des coûts que les agences de l'eau sont chargées de développer.

La gestion de l'incertitude dans les évaluations économiques DCE et la présentation de l'incertitude aux décideurs politiques

La directive cadre sur l'eau (DCE) fixe des objectifs environnementaux à atteindre sur toutes les masses d'eau à l'horizon 2015. S'il est jugé peu probable qu'une masse d'eau atteigne ces objectifs d'ici 2015, la DCE prévoit la mise en place de mesures. L'évaluation économique sert à décrire, élaborer et sélectionner ces mesures.

L'incertitude est un facteur incontournable lors de la réalisation des évaluations économiques requises par la DCE. Il peut y avoir de l'incertitude à propos :

- du différentiel de qualité à combler pour qu'une masse d'eau atteigne les objectifs de bon état ;
- de l'efficacité d'une mesure ou d'une combinaison de mesures ;
- du coût d'une mesure ou d'une combinaison de mesures ;
- des bénéfices d'une mesure ou d'une combinaison de mesures ;
- des poids respectifs des secteurs à l'origine d'une pression ;
- du temps nécessaire pour qu'une mesure ou une combinaison de mesures produise l'amélioration de qualité attendue.

Il apparaît donc indispensable pour un économiste de :

- gérer correctement l'incertitude lors d'évaluations économiques ;
- tenir bien compte de l'incertitude en présentant les résultats d'évaluations économiques aux décideurs.

L'enjeu ici n'est pas tant de réduire l'incertitude, mais plutôt de la gérer correctement et d'en rendre compte de façon synthétique et utile aux décideurs. Il importe de se rappeler que toute tentative pour réduire l'incertitude doit rester proportionnelle à l'importance de la décision à prendre et aux conséquences d'une mauvaise décision.

À l'aide d'un exemple d'analyse coût-bénéfice (ACB), cette partie examine comment tenir compte et comment présenter l'incertitude inhérente aux évaluations coût-bénéfice. Dans cette étude de cas (Tableaux pages suivantes), des économistes évaluent trois mesures au moyen d'une ACB :

- mesure 1 = gestion d'aménagement ;
- mesure 2 = création de zones humides ;
- mesure 3 = dépollution du site d'une ancienne de mine.

Les coûts de ces trois mesures sont exprimés par trois valeurs (haute, intermédiaire et basse) pour tenir compte de l'incertitude concernant ces évaluations (Tableau 7, p. 47). Quelques coûts non liés à l'eau relevant de la mise en œuvre des mesures sont listés et quantifiés (Tableau 8, p. 47). Dans cet exemple, la première mesure a pour résultat la disparition d'une voie publique qui induira une réduction dans les activités de loisir et le nombre de visiteurs. Cette réduction a été chiffrée sous la rubrique des coûts non liés à l'eau. Quelques bénéfices, liés et non liés à l'eau, relevant de la mise en œuvre des mesures sont aussi listés (Tableau 6, p. 46). Certains sont quantifiés et chiffrés, mais d'autres ne peuvent être évalués que qualitativement, compte tenu de l'incertitude.

Dans cet exemple, tous les coûts sont identifiés et chiffrés alors que les bénéfices ne sont que partiellement quantifiés. Il est souvent très difficile de chiffrer tous les bénéfices identifiés du fait de l'incertitude entourant ces évaluations. C'est pourquoi le rapport bénéfice-coût ne reflète que partiellement les effets globaux des mesures (Tableau 9, p. 47).

Tableau 6 Évaluation des bénéfices

Mesures	Catégorie principale	Catégorie secondaire	Type	Description	VA (meilleure estimation)	
Bénéfices liés à l'eau	Produits	Pêche professionnelle				
		Pêche de loisir				
		Produits liés à l'eau				
		Production d'énergie				
		Prélèvement				
	Visiteurs	Loisirs non-organisés sur les berges				
		Baignade		Plus forte fréquentation des visiteurs actuels et peut attirer de nouveaux visiteurs	57 148 £	
		Pêche		Grande incertitude sur l'effet qu'une réduction des métaux et d'autres pressions aurait sur la pêche	863 202 £	
		Autres visiteurs exerçant une activité spécifique		Faible avantage potentiel d'une augmentation dans le nombre de ces visiteurs	19 596 £	
		Éducation & recherche				
	Autres avantages	Navigation				
		Aménités				
	Services éco-systémiques	Physiques	Protection contre inondation/orage		Avantage limité pour les propriétés voisines d'une limitation des risques de crue	217 518 £
			Régulation des eaux			
			Maintien des zones humides		Grand avantage découlant de l'augmentation de la superficie des zones humides et des marais salés	Non chiffré
Chimiques		Épuration des eaux				
		Recyclage des nutriments				
Biologiques	Zones de nourricerie / alimentation pour poissons		Avantage limité, déjà pris en compte partiellement dans la pêche de loisirs	Non chiffré		
	Réservoir de biodiversité / habitats		Grand avantage découlant de l'amélioration d'une ZPS classée	Non chiffré		
Non-usage	Non-usage		Grand avantage car l'amélioration affectera un site d'importance nationale et internationale	5 150 082 £		
Bénéfices non liés à l'eau	Qualité des sols			L'assainissement des sites miniers améliorera la qualité de l'eau et des sols	Non chiffré	
	Services éco-systémiques	Chimiques	Séquestration de carbone	Avantage limité	104 084 £	
TOTAL					6 411 630 £	

Tableau 7 Coût des mesures

Mesures	Coûts financiers (non récurrents) ajustés (VA)		
	Basse	intermédiaire	Haute
Techniques douces pour l'aménagement de Whitton Ness	5,0 M£	6,5 M£	8,0 M£
Création de zones humides	2,1 M£	2,8 M£	3,0 M£
Dépollution du site d'une ancienne de mine	1,2 M£	2,3 M£	3,1 M£
Total	8,3 M£	11,6 M£	14,1 M£

VA = valeur actualisée

Tableau 8 Coûts non liés à l'eau

Coûts non liés à l'eau	
Réduction loisirs suite perte voie publique après aménagement sans projet de remplacement	276 557 £

Tableau 9 Synthèse des résultats de l'analyse coût-bénéfice (ACB)

Coût en valeur actualisée	11 876 557 £	Autres coûts non chiffrés	Coûts des aménités et du paysage non chiffrés
Bénéfice en valeur actualisée	6 411 630 £	Autres bénéfices non chiffrés	Comprend le non-usage (Ramsar). Certains bénéfices n'ont pas été chiffrés
Valeur actualisée nette	5 464 927 £	Rapport bénéfices/coût	0,54

Comment les économistes peuvent-ils, en toute transparence, rendre compte de l'incertitude grevant les résultats de l'analyse coût-bénéfice ? Comment peuvent-ils présenter des résultats utiles aux décideurs, sans passer sous silence les difficultés liées aux incertitudes ?

Il faut parvenir à une compréhension partagée des incertitudes avec les acteurs et experts locaux avant de pouvoir en rendre compte correctement. L'emploi de graphiques indiquant des "points de bascule" (voir plus loin) peut aussi aider à mieux informer sur l'incertitude.

L'évaluation qualitative à la rescousse ?

Lors d'une analyse coût-bénéfice, il est souvent plus difficile d'évaluer les bénéfices que les coûts. Afin de ne pas négliger ou sous-estimer des bénéfices difficiles à chiffrer ou même à quantifier, l'évaluation qualitative est souvent proposée. Elle indique si la valeur du bénéfice attendu d'une mesure est haute, moyenne ou faible, positive ou négative, connue ou négligeable. Le niveau de confiance dans cette évaluation doit aussi être indiqué de manière qualitative (haut, moyen, faible).

Ce type d'évaluation est, bien entendu, plus facile à mener qu'une évaluation quantitative, mais induit d'autres difficultés. Par exemple, si les résultats de l'évaluation des bénéfices sont exprimés en termes monétaires et qualitatifs, il devient plus difficile d'en tirer des conclusions partagées. Il est également difficile d'agrèger des bénéfices évalués qualitativement et quantitativement. Enfin, tout effort pour comparer des bénéfices évalués qualitativement et/ou quantitativement avec des coûts monétaires est très complexe, voire impossible. C'est pourquoi une tentative de gérer l'incertitude par un mélange d'évaluations qualitatives et quantitatives ne produit pas toujours des conclusions univoques et ne simplifie pas nécessairement les discussions avec les acteurs.

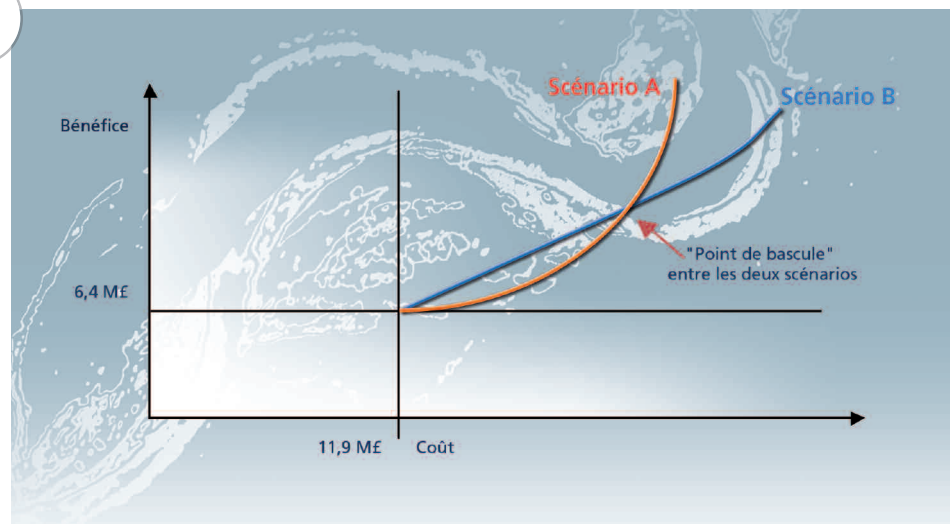
Des graphiques indiquant des "points de bascule" pour mieux informer sur l'incertitude

Une technique pour gérer l'incertitude consiste à identifier des "points de bascule". Ces points correspondent aux valeurs pour lesquelles la décision en faveur d'un scénario (mesure, politique, etc.) bascule en faveur d'un autre. Bien que ne fournissant aucune indication sur la confiance statistique, ces points peuvent aider les décideurs à saisir le degré de robustesse de l'analyse.

Cette technique peut se révéler très utile pour présenter l'incertitude quant aux évaluations de coûts et d'avantages à un public ayant des connaissances techniques et scientifiques très variables. En effet, des graphiques simples et clairs peuvent souligner les valeurs clé et les plages de résultats des évaluations, servant ainsi de base de discussion. Grâce à cette technique, l'évaluation économique contribue concrètement à la mise en discussion et à la prise de décision, remplissant ainsi sa fonction.

Le graphique de la Figure 19 illustre cette technique avec des données tirées de l'analyse coût-bénéfice citée plus haut. En plus des bénéfices et coûts déjà évalués dans l'ACB, deux scénarios sont aussi comparés.

Figure 19



Le point de bascule se situe à la croisée des deux scénarios comparés.

La consultation des acteurs et une analyse partagée pour gérer l'incertitude

Dans l'exemple ci-dessus, l'utilisation d'intervalles pour les estimations (valeurs haute et basse) peut se révéler utile pour présenter l'évaluation des bénéfices et des coûts. Cela permet de montrer les zones où les bénéfices et les coûts se recoupent, c'est-à-dire là où il y a discussion et négociation avec et entre les acteurs locaux.

Les résultats de l'ACB constituent un élément parmi d'autres dans le processus de prise de décision et ne doivent pas déterminer seuls si un projet doit être approuvé ou non.

La participation et la consultation d'experts et d'acteurs locaux doivent intervenir aussi tôt que possible dans le processus de l'évaluation car elles sont un moyen pragmatique de gérer l'incertitude en forgeant une compréhension partagée des enjeux. Ceux-ci peuvent ainsi contribuer en apportant une connaissance très précise des bénéfices et coûts des mesures pour un projet spécifique au site. Le partage d'informations sur l'incertitude est un moyen d'en atténuer les risques. Sensibiliser différents groupes de personnes à l'incertitude est un moyen collectif de la gérer, de la partager. C'est une étape nécessaire dans la formulation d'un plan de gestion de l'incertitude à long terme, comprenant un système de suivi et la constitution d'une base de données.

Récapitulatif des principes et techniques proposés pour gérer l'incertitude

Lors de la mise en œuvre de la DCE, les économistes doivent faire face à l'incertitude lorsqu'ils mènent des évaluations économiques et lorsqu'ils en présentent les résultats aux décideurs. Entre autres choses, l'incertitude a ceci de spécifique qu'elle soulève des difficultés de méthode et de communication. Le but de l'évaluation économique est d'éclairer le processus de prise de décision.

Il n'existe pas de solutions génériques ou sur-mesure pour ces questions. En revanche, il existe bien des principes et techniques qui, utilisés à bon escient, peuvent contribuer à gérer l'incertitude selon les circonstances :

- encourager la concertation et la participation d'experts et d'acteurs locaux pour s'assurer que les connaissances locales soient prises en compte dans l'évaluation, car cela réduit l'incertitude ;
- travailler à l'échelle de la masse d'eau afin de réduire l'incertitude économique et scientifique.
- évaluer qualitativement les avantages quand toute forme de quantification est trop difficile, car cela stimulera le débat ;
- fournir des estimations sous forme d'intervalles de valeurs pour exprimer l'incertitude quant aux avantages, aux coûts et à l'efficacité des différentes mesures. Pointer les situations où les estimations se recoupent pour provoquer la discussion ;
- utiliser des graphiques montrant les "points de bascule" entre différents scénarios pour attirer l'attention des décideurs sur les zones d'incertitude nécessitant des discussions.

Des applications particulières du calcul de coûts : les analyses coût-efficacité, coûts-bénéfices et récupération des coûts

Lorsque les coûts des actions et donc des différents scénarios ou programmes ont été évalués, ces estimations sont ensuite généralement utilisées dans différentes analyses. Ces analyses sont connues mais leur mise en œuvre reste souvent une affaire d'experts.

Nous présentons ici les trois principales analyses menées dans le domaine de l'eau et des milieux aquatiques ; analyses qui sont intégrées aux processus de mise en œuvre de la DCE et dont certaines peuvent s'avérer utiles dans le cadre d'un SAGE.

L'analyse coût-efficacité

L'analyse coût-efficacité permet de déterminer les différentes options ou mesures à mettre en œuvre pour atteindre, au moindre coût, un objectif fixé. Cette analyse permet ainsi de classer les actions ou les projets envisagés en fonction de leur efficacité pour atteindre un but environnemental défini.

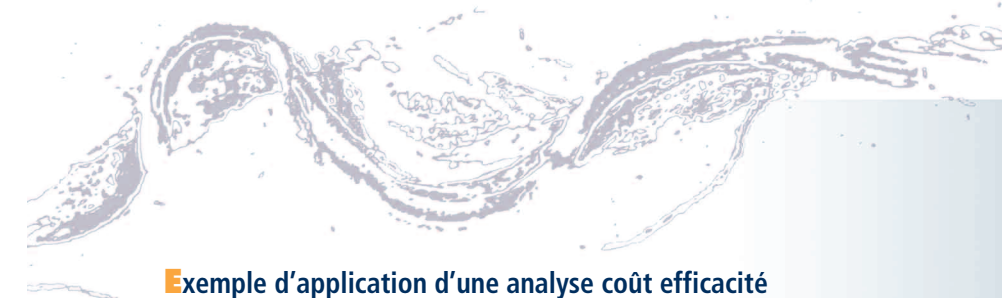
L'analyse coût-efficacité a pour objectif de garantir que les ressources financières limitées des acteurs et contributeurs seront utilisées au mieux. Elle a ainsi pour but de minimiser la dépense requise pour atteindre un objectif pré-spécifié. Par contraste avec l'analyse coût-bénéfice, il ne s'agit pas de chiffrer les bénéfices associés à l'atteinte de cet objectif. Ce type d'analyse ne permet donc ni de statuer sur la pertinence d'une action ou d'un projet en tant que tel, ni de sélectionner le meilleur projet au regard des bénéfices attendus. En revanche, l'analyse coût-efficacité permet de déterminer la combinaison d'actions la moins chère permettant d'atteindre un objectif fixé.

Dans son annexe III, la DCE stipule que :

« L'analyse économique doit comporter des informations suffisantes et suffisamment détaillées [...] pour [...] apprécier, sur la base de leur coût potentiel, la combinaison la plus efficace au moindre coût des mesures relatives aux utilisations de l'eau qu'il y a lieu d'inclure dans le programme de mesures visé à l'article 11. »

Par exemple, en matière de réduction des substances prioritaires (art. 16), la DCE préconise l'emploi de critères de coût-efficacité pour déterminer la meilleure combinaison d'actions à mettre en œuvre pour réduire puis progressivement supprimer ce type de rejets.

Les analyses coût-efficacité ont également leur place dans le cadre d'un SAGE. Dans ce contexte, la difficulté consiste à déterminer conjointement des moyens techniques et des grandeurs économiques ; à savoir d'une part, le choix des actions permettant d'atteindre des objectifs environnementaux, et d'autre part, l'évaluation économique de ces actions qui ne sont pas toujours précisément définies par les experts, soit parce leur intitulé est trop large et s'apparente à un cap à suivre ou à un objectif global à atteindre, soit parce que leur dimensionnement (nombre d'hectares, d'équivalent-habitants, de tonnes etc.) est délicat.



Exemple d'application d'une analyse coût efficacité

Les communes de Patay et de Coinces, (situées en Beauce) disposent d'une ressource en eau qui ne répond pas aux normes de potabilité du fait de la présence en quantité importante de nitrates et de pesticides. Ces pollutions sont dues à une importante activité agricole présente sur le périmètre de la nappe.



© C. Lacène - Onema

Cette situation peut être améliorée par des mesures de prévention (qui comportent un coût) ou des mesures techniques de réparation. Trois solutions alternatives ont été proposées aux deux communes concernées :

- le projet A propose l'utilisation d'une nouvelle ressource par l'intermédiaire d'un raccordement au forage réalisé dans la commune de Coinces ;
- le projet B prévoit l'utilisation d'une nouvelle ressource par l'intermédiaire d'un raccordement avec le forage de la commune voisine de Villeneuve sur Cosnie ;
- le projet C consiste à traiter la ressource actuelle par voie physico-chimique pour en diminuer la teneur en nitrates et en pesticides.

Les projets A et B, qui préconisent l'utilisation d'une nouvelle ressource, ont une durée de vie de 30 ans. Le projet C, qui prévoit le traitement de l'eau polluée, présente une durée de vie de 15 ans. Il sera cependant également évalué sur une période de 30 ans.

Pour chacun de ces projets, les coûts d'investissement et les coûts d'exploitation annuels ont été déterminés et sont connus.

	Projet A	Projet B	Projet C
Investissement	730 000 €	370 600 €	890 000 €
Fonctionnement	18 000 €	12 000 €	17 000 €

Pour le projet C, l'investissement est renouvelé deux fois afin de permettre une comparaison sur la même durée.

Les projets sont classés en fonction de leur valeur actualisée nette (VAN). La VAN est égale au coût de l'investissement initial (en négatif), plus la somme des recettes (prix * volume vendu) moins les dépenses (fonctionnement), actualisés à 8% sur la durée de vie du projet (ici 30 ans) :

$$VAN_n = \frac{\text{Recettes} - \text{Coût de l'investissement} - \text{Dépenses de fonctionnement}}{(1+8\%)^n}$$

Les coûts totaux des projets (investissement + fonctionnement) ont été comparés aux recettes engendrées par la vente de 150 000 m³ par an. Pour ce faire, les coûts de chaque projet ont été divisés par les 150 000 m³ distribués.

Une fois la VAN calculée pour chaque option envisagée, le projet retenu est celui qui possède la VAN la plus élevée. Ainsi, pour un taux d'actualisation à 8%, on constate que le projet B est plus coût-efficace que les projets A et C.

Taux d'actualisation	Projet A	Projet B	Projet C
8%	0,66 €/m ³	0,35 €/m ³	0,94 €/m ³

Dans le domaine de l'eau l'utilisation du critère « impact sur le prix de l'eau » (coût du projet/volume distribué) semble intéressant. Il traduit, en effet, l'impact du projet en un coût rapporté au m³. Ce format de résultat est plus aisément communicable et compréhensible à la fois pour le décideur public et l'utilisateur.

Etude agence de l'eau Loire Bretagne

L'analyse coûts-bénéfices

L'analyse coûts-bénéfices (ACB) compare tous les bénéfices à tous les coûts d'un projet donné et de ses alternatives, en intégrant notamment les impacts ne faisant pas l'objet de flux monétaires (ce qui concerne souvent l'environnement).

C'est un outil d'aide à la décision qui permet de comparer les variantes d'un projet, de discuter leur pertinence. En fonction de la valeur du ratio bénéfice/coût, le projet évalué est jugé rentable ou non. Il est, par exemple, possible de calculer les coûts associés à la restauration d'une bonne qualité écologique de la nappe d'Alsace et d'évaluer les bénéfices associés.

En pratique, l'ACB diffère selon que les bénéfices à évaluer sont marchands ou non marchands (notamment améliorations environnementales comme la dépollution de l'eau...). Dans ce dernier cas, sa mise en œuvre nécessite l'utilisation de méthodes appropriées pour monétariser des bénéfices non marchands attendus.

Ce type d'évaluation nécessite donc :

- une définition précise des actions à mettre en œuvre ;
- une estimation des coûts et des bénéfices des actions projetées ;
- la répartition des bénéfices et des coûts dans le temps (actualisation) ;
- une évaluation des actions au regard de ratios coûts-bénéfices actualisés et d'une analyse de sensibilité.

L'ACB n'est pas un calcul de rentabilité financière mais une estimation de l'intérêt global et de la pertinence économique d'un projet pour la collectivité. Autrement dit, le point de vue ne doit pas être celui du seul porteur de projets mais de l'ensemble des acteurs.

Dans l'estimation des coûts et bénéfices, l'ACB va au-delà de la prise en compte des seuls éléments financiers. Elle a l'ambition d'intégrer l'ensemble des coûts et bénéfices sociaux et environnementaux, y compris les effets non marchands, les biens et services non économiques. Ces derniers, par définition, n'ont pas de prix. Pour exprimer leur valeur en termes monétaires, il faut donc ramener ces éléments non marchands à des prix fictifs estimés à travers des opérations hypothétiques. Ces estimations ne valent que par les hypothèses qui les fondent, ce qui constitue une limite certaine de ce type d'évaluation.

Le principal défaut d'une ACB est que l'évaluation des coûts repose sur des actions tandis que celle des bénéfices repose sur des usages humains qu'on peut associer directement à l'état d'un hydro-système. Or les hydro-systèmes délivrent des services à des échelles très larges. Il est parfois difficile de percevoir ces services comme des usages directs : services utiles, certes, pour la gestion des eaux dans un bassin versant (protection des nappes, soutien des étiages, expansion des crues), mais aussi protection de la biodiversité à l'échelle d'un réseau de sites naturels, etc. Ainsi, appréhendant mal les échelles de réflexion pertinentes, l'ACB présente des limites en termes d'aide à la décision en matière de politique.

L'analyse coûts-bénéfices présente également certaines limites méthodologiques. Par son ambition d'exprimer l'ensemble des conséquences d'un projet en termes monétaires, elle oblige à construire des situations économiques fictives, soit en concevant un marché là où il n'en existe pas spontanément, soit en simulant une modification de l'environnement. Ces limites méthodologiques doivent rester présentes à l'esprit, tant de l'évaluateur que des utilisateurs des résultats de ces études. Elles sont doublées, dans presque tous les cas, de difficultés pratiques tenant à la disponibilité des données. En effet, les données nécessaires à la mise en œuvre de l'ACB ne sont pas toujours disponibles sous une forme adéquate. L'exercice d'évaluation comprend de ce fait une part importante de manipulation de données incomplètes, fragmentaires, trop grossières ou trop fines. Extrapolations, interpolations, simplifications, hypothèses de travail forment les ingrédients inévitables des évaluations économiques dans le domaine de l'environnement en général et de la gestion de l'eau en particulier, même si des analyses de sensibilité de ces paramètres permettent de lever quelques incertitudes.

Ainsi, bien que le principe général d'une analyse coûts-bénéfices soit simple (comparer les coûts actualisés dans le temps aux bénéfices actualisés sur la même période), la réalisation effective demande un travail important de simplification, de définition d'hypothèses. Par conséquent, la qualité d'une évaluation dépend à son tour de sa capacité à constituer un support de discussion. Cela suppose une transparence de la méthode et un langage compréhensible.

Cela exige aussi de ne pas considérer directement les calculs et leurs résultats comme une décision en elle-même, mais comme une base de discussion, de réflexion et de concertation.

■ L'analyse coûts-bénéfices dans la DCE et dans les SAGE

L'ACB constitue l'une des bases de l'élaboration du programme de mesures dans la DCE, avec l'estimation et la comparaison des coûts des mesures avec les bénéfices environnementaux associés, afin de justifier une éventuelle dérogation de délai ou de niveau d'objectif pour une masse d'eau (voir chapitre sur l'analyse des coûts disproportionnés).

Ces études peuvent éventuellement être mises en place dans un SAGE. Elles sont cependant coûteuses. Les expériences connues de telles analyses dans les SAGE montrent que l'ACB peut être menée de manière simplifiée, en listant par exemple tous les coûts et les bénéfices liés à différents scénarios sans nécessairement aller jusqu'à leur monétarisation totale. Cela s'apparente alors à une analyse de type multicritère.

L'analyse coûts-bénéfices peut être un moyen de mobiliser les acteurs et d'animer la réalisation des scénarios du SAGE. Elle peut également montrer que les moyens prévus ne sont pas à la hauteur des ambitions affichées.

Un rapport coût/bénéfices négatif ne doit cependant pas permettre de conclure que les objectifs sont trop ambitieux. En effet, certains bénéfices sont difficiles à monétiser. De plus, d'autres critères environnementaux, sociologiques... peuvent entrer en ligne de compte, même si leur évaluation quantitative est délicate.

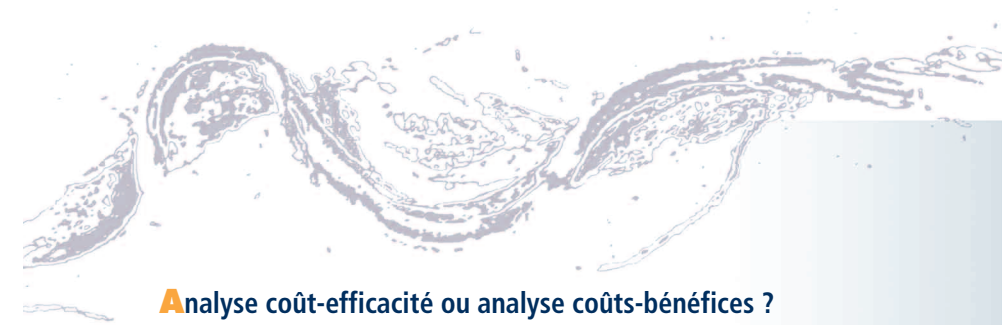
Les difficultés couramment identifiées et rapportées sont les suivantes :

- il est difficile d'identifier l'ensemble des bénéfices. Certains bénéfices sont inconnus ou difficiles à chiffrer (marges d'erreurs, manque de référence) ;
- il est difficile de cerner pleinement le lien entre eau et territoire. Ce lien est parfois trop technique ;
- le champ de l'analyse semble parfois trop vaste et trop ouvert ;
- la problématique des SAGE moins peuplé et/ou moins touristiques se pose également ;
- certains bénéfices sont conditionnés à d'autres actions qui dépassent largement le cadre du SAGE.

Globalement, les ACB sont peu adaptées à l'échelle du SAGE, mais peuvent être ponctuellement mobilisées sur une thématique donnée.

Ainsi, il n'est pas forcément intéressant de conduire une ACB complète pour un SAGE. En revanche, il peut être intéressant :

- d'amorcer le raisonnement, en recueillant les éléments permettant de décrire les enjeux économiques du territoire (l'étude conduite sur le Sage estuaire Gironde, pour sélectionner les cours d'eau prioritaires pour la problématique de franchissabilité, a ainsi permis d'estimer à 45 millions d'euros la valeur de la pêche liée à l'estuaire, ce qui a constitué une grande avancée pour les acteurs concernés dont le poids économique n'avait jamais été évoqué) ;
- de faire des analyses coûts-bénéfices ciblées (par thématique et par territoire) ;
- de promouvoir des analyses coût-efficacité qui permettent d'éviter les difficultés liées à l'évaluation des bénéfices, et qui peuvent donner la possibilité de comparer différentes modalités d'intervention.



■ Analyse coût-efficacité ou analyse coûts-bénéfices ?

Pour atteindre des objectifs fixés, diverses mesures ou projets sont en général envisageables. Ces mesures ou projets peuvent être complémentaires ou concurrents les uns des autres. Ils se distinguent par leurs coûts (marchands et non marchands), leurs bénéfices (marchands et non marchands), leurs échéances, leurs localisations, leurs contributions à l'atteinte des objectifs et leurs effets redistributifs.

L'analyse coût-efficacité suppose de comparer les coûts des diverses mesures ou projets envisagés pour atteindre un objectif environnemental donné (par exemple, l'amélioration jusqu'à un niveau donné de la teneur en polluant d'une ressource en eau). Dans le cadre d'un SAGE, cette analyse est adaptée lorsqu'il s'agit de comparer les coûts de plusieurs options ou scénarios techniques pour atteindre un objectif donné. Dans la mise en œuvre de la DCE, ces études sont à réaliser au moment de l'élaboration des programmes de mesures afin de sélectionner les actions les plus coûts-efficaces permettant d'atteindre le bon état sur une masse d'eau.

L'analyse coûts-bénéfices est un outil d'aide à la décision qui vise à évaluer les projets sur la base d'une comparaison de leurs coûts et de leurs bénéfices. Si le projet fait apparaître un gain net, il peut être approuvé. Différents projets peuvent également être classés en fonction de l'ampleur des gains nets qui leur sont associés. Deux cas de figure peuvent se présenter. L'ACB peut avoir pour objet de comparer :

- un scénario de référence, qui constitue la projection de la situation actuelle dans le futur, avec un scénario alternatif, dans le but d'évaluer l'intérêt de la réalisation de ce dernier ;
- plusieurs scénarios pour choisir le meilleur, sans nécessairement les comparer à un scénario de référence.

L'analyse coûts-bénéfices porte donc sur des grandes orientations et s'applique plus particulièrement, dans le cadre d'un SAGE, à l'analyse de mesures alternatives ayant des effets différents sur la qualité de la ressource. Dans la mise en œuvre de la DCE, les ACB sont utilisées pour justifier des dérogations de délai ou d'objectifs (voir chapitre sur l'analyse des coûts disproportionnés).

L'analyse coûts-bénéfices se distingue enfin de l'analyse coût-efficacité en ce sens qu'elle implique que tous les coûts et tous les impacts (positifs et négatifs) du projet évalué soient exprimés en unité monétaire à des fins de comparaison.

■ L'analyse de la récupération des coûts

L'analyse de la récupération des coûts, qui est une notion expressément citée dans la DCE, doit être réalisée dans le cadre de l'élaboration de l'état des lieux dans chaque district hydrographique. Elle consiste à caractériser dans quelle mesure chaque catégorie d'usagers des services liés à l'utilisation de l'eau paye pour l'eau qu'elle utilise et rejette. La directive n'impose pas un niveau spécifique de récupération des coûts et laisse une certaine souplesse aux États membres, notamment en donnant la possibilité de tenir compte des impacts sociaux, environnementaux et économiques du recouvrement des coûts.

Ce type d'analyse est détaillé dans le chapitre "La récupération des coûts ou le cycle économique de l'eau" de ce document.