



Les mesures compensatoires : un indicateur du coût environnemental



Nathalie Dumax et Anne Rozan

Contact

Nathalie Dumax
UMR GESTE
Cemagref-Engées
1 Quai Koch, BP 61039
67070 Strasbourg cedex

nathalie.dumax@engees.unistra.fr

Ce document est une synthèse des recherches et résultats obtenus dans le cadre de la thèse intitulée « Les mesures de compensation : un indicateur du coût environnemental » [1]. Ces travaux ont été initiés et financés par la direction interrégionale de VNF Strasbourg. L'objet de ces recherches consistait à mener une réflexion sur l'évaluation du coût environnemental des projets d'aménagement en milieux écologiquement sensibles. Nous proposons d'utiliser une méthode globale, inspirée d'une méthode américaine appelée *Habitat Evaluation Procedure (HEP)*, pour estimer le coût environnemental imputable aux projets d'aménagement. Ainsi, la méthode HEP « adaptée » est une méthode d'évaluation par équivalence qui, via les mesures compensatoires, fonde l'évaluation du coût environnemental d'un projet sur le dommage réellement supporté par les milieux. L'étude de cas a porté sur un projet d'extension d'une zone portuaire sur le site de Lauterbourg (Alsace).

Objectifs et intérêt de la recherche

Face à l'étendue des dommages causés à l'environnement et aux écosystèmes, les législations internationale et européenne se font de plus en plus contraignantes quant à l'intégration des dommages environnementaux au sein des processus décisionnels. À l'échelle locale, ce renforcement concerne notamment les projets d'aménagement détruisant ou dégradant des zones naturelles sensibles (d'une grande qualité écologique). Ces dernières sont sources de services écosystémiques rendant aux hommes de nombreux bénéfices [2]. En conséquence, les aménageurs se doivent d'intégrer au mieux les dommages environnementaux générés par leurs projets d'infrastructure.

Des outils économiques destinés à attribuer une valeur monétaire à ces coûts environnementaux existent [3]. Malheureusement, lorsqu'il s'agit de projets d'aménagement impactant des milieux

naturels complexes, ces méthodes atteignent leurs limites. En effet, lorsque l'objectif consiste à estimer l'impact causé par la dégradation d'un bien ou service environnemental, comme la qualité de l'air ou de l'eau, les méthodes utilisées sont généralement l'évaluation contingente ou, depuis plus récemment, l'analyse conjointe. Il s'agit de méthodes d'enquête directe consistant à aller interroger des individus, afin de leur demander ce que l'on appelle un « consentement à payer » pour le bien ou service environnemental en question. En d'autres termes, la somme maximale qu'ils seraient prêts à verser pour conserver ce bien ou ce service environnemental au même degré de qualité. L'agrégation des réponses permet ensuite d'attribuer une valeur monétaire à une petite variation dans la qualité du bien ou service environnemental.

Ces méthodes fonctionnent plutôt bien quand on cherche à évaluer des biens ou des services que les agents connaissent et

pour lesquels ils sont capables de donner un prix qui soit cohérent.

Malheureusement, lorsqu'il s'agit de biens et services peu connus, comme la biodiversité ou les zones naturelles, nous rencontrons des systèmes complexes que les agents ne connaissent pas et qu'ils n'arrivent généralement pas à appréhender dans leur ensemble en tenant compte, notamment, de tous les services rendus par ces biens et services environnementaux. Cela conduit les agents à les sous-estimer. La conséquence de cette sous-estimation est que le poids attribué à l'environnement, au sein du processus décisionnel des projets d'aménagement, n'est pas toujours à la mesure des services rendus par les écosystèmes détruits ou endommagés. Le coût imputable à la destruction ou à la dégradation des zones naturelles est ainsi sous-estimé.

Un outil d'aide à la décision permettant une meilleure intégration des impacts environnementaux causés par un projet d'aménagement est donc nécessaire. C'est pourquoi notre objectif consistait à élaborer une méthode d'évaluation complémentaire aux méthodes existantes. C'est-à-dire une méthode à utiliser lorsque les méthodes existantes sont jugées inappropriées et qui viendrait compléter la boîte à outil des économistes. Le coût environnemental ainsi estimé a ensuite vocation à être intégré à l'analyse coûts-bénéfices parmi les autres coûts. Aussi, notre objectif consistait-il à *élaborer une méthode d'évaluation alternative du coût environnemental imputable aux projets d'aménagement*.

L'intérêt d'une telle méthode est double : créer un outil d'aide à la décision destiné aux aménageurs et leur permettre de fonder leurs décisions d'implantation en tenant compte des contraintes environnementales. La méthode peut alors être utilisée pour la décision même d'implanter ou non le projet, pour choisir le site d'implantation ou encore pour identifier la variante la plus favorable d'un même projet.

Le deuxième intérêt est qu'elle permet également d'allier les objectifs nationaux

aux contraintes locales parfois en contradiction. Prenons l'exemple de l'extension des zones portuaires fluviales, qui correspond au cas d'étude traité dans notre recherche : les objectifs nationaux de développement de transports alternatifs à la route se confrontent, au niveau local, aux besoins de protection des zones naturelles sensibles. En effet, dans un souci évident de lutter contre les émissions de gaz à effet de serre, le gouvernement a fixé des objectifs favorisant le développement de modes de transport alternatifs à la route. Dans cette optique, le transport fluvial doit être favorisé et développé. Or, une augmentation du trafic fluvial passe nécessairement par une extension des zones portuaires. D'un autre côté, et bien que le Rhin soit canalisé, la bande rhénane est principalement constituée de zones naturelles sensibles, vestiges des anciennes plaines alluviales. Il existe donc un conflit évident entre les objectifs fixés au niveau national et les contraintes environnementales locales. L'utilisation d'une méthode d'évaluation intégrant entièrement l'impact environnemental du projet permettra de faire l'arbitrage entre ces deux objectifs.

La méthode HEP « adaptée »

Pour répondre aux problèmes soulevés, nous avons choisi d'adapter une méthode développée aux États-Unis par l'*US Fish and Wildlife Service* dans les années 80 [4] : l'*Habitat Evaluation Procedure (HEP)*. La procédure d'origine est utilisée dans un cadre différent du nôtre puisqu'il s'agit d'un système de marché créé afin de faciliter l'atteinte de l'objectif de zéro perte nette en zone humide sur le territoire américain. Dans ce cadre, la méthode HEP permet de déterminer, en fonction de l'impact d'un projet, la taille des mesures compensatoires devant être mises en œuvre afin de compenser cet impact¹. L'objectif poursuivi est donc différent de celui d'évaluation du coût environnemental d'un projet. De ce fait, la méthode ne pouvait être appliquée telle quelle et a nécessité quelques adaptations,

¹ Il s'agit généralement du nombre d'hectare de zones humides d'une qualité donnée à recréer.

d'où son nom de méthode HEP « adaptée ».

Pourquoi avoir choisi la méthode HEP ? Tout simplement parce qu'elle contient, selon nous, des éléments susceptibles d'apporter des réponses intéressantes à notre problème. Tout d'abord, il s'agit d'une méthode d'évaluation par équivalence qui, via les mesures compensatoires, fonde l'évaluation de l'impact environnemental précisément sur l'impact réellement supporté par les milieux naturels. Le coût environnemental sera donc nécessairement proportionnel aux dégâts occasionnés. Par ailleurs, sa structure permettait l'introduction des services écosystémiques, nécessaire à l'orientation de la méthode dans une optique d'évaluation.

Le principe est celui d'une double utilisation d'une même méthode d'évaluation. Cela signifie que l'on va suivre deux fois la même succession d'étapes. Une première fois pour mesurer l'impact net du projet puis, une seconde fois pour déterminer la taille des mesures compensatoires (dites « idéales » dans le cadre de la méthode « adaptée »). C'est cette double utilisation d'une même méthode d'évaluation qui va permettre d'obtenir une équivalence entre le dommage causé par le projet et les mesures compensatoires identifiées, grâce à l'utilisation d'une métrique unique : l'unité d'habitat. Nous avons ajouté à cela une troisième étape consistant à utiliser le coût de mise en œuvre des mesures « idéales », c'est-à-dire celles qui, si elles étaient effectivement mises en œuvre, permettraient de compenser entièrement le dommage, comme estimation du coût environnemental du projet. Nous n'illustrerons ici que brièvement les différentes étapes recommandées. Les détails relatifs à l'application de la méthode HEP « adaptée » sur le site de Lauterbourg sont disponibles dans le manuscrit de la thèse [1].

Les étapes à respecter pour mesurer l'impact net du projet sont les suivantes :

- Définir les limites de l'étude : localiser le projet et identifier les zones qui seront potentiellement détruites ou

dégradées. Identifier et mesurer la taille des différents milieux présents sur le site (forêts, champs, milieux aquatiques...). Enfin, sélectionner les « espèces d'évaluation ». Celles-ci sont utilisées comme proxy pour évaluer la qualité du site et l'évolution de cette qualité. Elles sont supposées être indicatrices de la qualité des milieux : si elles disparaissent, cela signifie que les milieux sont dégradés et que les services écosystémiques² ne sont plus approvisionnés correctement.

- Décrire les conditions de base, avant la mise en œuvre du projet, en termes d'unités d'habitat. Soit, pour chaque espèce d'évaluation : déterminer la taille de l'habitat disponible (elle correspond à la somme de tous les milieux utilisés par l'espèce). Mesurer les indices HSI³, grâce à un modèle HSI fondé sur les densités de population des espèces d'évaluation. Faire le produit de la taille de l'habitat disponible par l'indice de qualité pour chacune des espèces puis sommer le tout. On obtient le nombre d'unités d'habitat attribuables au site d'étude avant la mise en œuvre du projet.
- Projeter les conditions futures, une fois le projet mis en œuvre, en termes d'unités d'habitat. Prévoir les zones futures d'habitat disponibles : en fonction des milieux impactés par les projets, déterminer la taille des milieux qui seront encore présents après la mise en œuvre du projet. Prévoir les indices HSI futurs : déterminer, avec l'aide d'un écologue, le chemin de dégradation des milieux. Calculer les unités d'habitat cumulées sur l'ensemble de la période : faire le produit entre la taille des habitats restants et les indices HSI. Ces derniers évoluent avec le temps, c'est pourquoi l'on parle d'unités d'habitat cumulées. Le calcul porte sur toute la durée de la dégradation.

² Par exemple : la pollinisation des cultures, la diversité biologique, l'approvisionnement en eau ou encore les valeurs d'usage et de non-usage liées à la biodiversité.

³ Habitat Suitability Index : indice de qualité du milieu.

- ❑ Calculer l'impact net du projet : faire la différence entre les unités d'habitat existant avant la mise en œuvre du projet et celles qui seront conservées une fois le projet effectué.

Le résultat obtenu lors de cette première utilisation de la méthode (impact net) sert ensuite de point de départ pour la seconde utilisation dont le but est d'identifier les mesures de compensation « idéales » permettant, si elles étaient mises en œuvre, de compenser entièrement cet impact. Les étapes sont les suivantes :

- ❑ Identifier les pertes à compenser, les espèces « cibles » et les objectifs de compensation. Les pertes à compenser correspondent à l'impact net mesuré au préalable. Les espèces « cibles », quant à elles, sont fonction de l'objectif de compensation qui peut être plus ou moins stricte (espèces identiques ou rendant les mêmes services écosystémiques).
- ❑ Sélectionner la zone de compensation candidate. Celle-ci reste hypothétique puisqu'elle ne constitue qu'un outil d'évaluation. Cela nous permet de nous affranchir de certaines contraintes, par exemple liées à la disponibilité des terrains, et de conserver au mieux l'équivalence entre compensation et dommage. La zone de compensation doit être favorable aux mesures compensatoires envisagées, mais de faible qualité écologique initiale (de sorte à faciliter la création de nouvelles unités d'habitat).
- ❑ Calculer les unités d'habitat attribuables à la zone de compensation avant intervention.
- ❑ Sélectionner les actions de gestion alternatives : identifier les mesures compensatoires appropriées avec l'aide de spécialistes.
- ❑ Estimer les unités d'habitat attribuables à la zone de compensation après intervention.
- ❑ Estimer, en fonction de la taille de la zone de compensation candidate sélectionnée et des résultats obtenus, la taille des mesures compensatoires « idéales ».

Une fois les mesures de compensation « idéales » identifiées et la taille optimale de ces mesures calculée, la troisième étape consiste à utiliser le coût de mise en œuvre de ces mesures comme estimation du coût environnemental du projet. Les résultats obtenus dans le cadre de notre cas d'étude atteignent 6 millions d'Euros pour une zone de 70 hectares. Ce résultat a été comparé à ceux obtenus dans un contexte similaire en utilisant une évaluation contingente ou une analyse conjointe. Les estimations données par ces méthodes traditionnelles atteignent à peine 1 million d'Euros. Ainsi, bien que ce résultat soit à prendre avec précaution du fait de certaines simplifications apportées lors du déroulement de la méthode (notamment pour pallier l'absence de certaines données), il reste prometteur.

Conclusion

La méthode HEP « adaptée » constitue une méthode d'évaluation alternative globale fondée sur les services écosystémiques. L'utilisation d'une métrique non monétaire : l'unité d'habitat, permet d'introduire une notion d'équivalence en nature entre les dommages causés par le projet et les bénéfices estimés des mesures compensatoires sélectionnées. Cette introduction pourrait constituer une base intéressante pour un système de compensation réelle. Une équivalence en nature permettrait peut-être d'éviter les pertes nettes en services écosystémiques générées par chaque nouveau projet.

Bibliographie

[1] Dumax N. (2009), « Les mesures compensatoires : un indicateur du coût environnemental », Thèse de Doctorat, Université de Strasbourg

[2] MEA (2005), « Synthesis report for the millenium ecosystem assessment », rapport technique, Millenium Ecosystem Assessment

[3] Chevassus-Au-Louis B. *et al.* (2009), « Approche économique de la biodiversité et de services liés aux écosystèmes : contribution à la décision publique », rapport technique, Centre d'Analyse Stratégique

[4] USFWS (1980), « Habitat evaluation procedure », rapport technique, U.S. Fish and Wildlife Service

