



T H É M A

Essentiel

Commissariat général au développement durable

Préjudice écologique, bien dimensionner la réparation des dommages

DÉCEMBRE 2018

À la suite de la reconnaissance légale du préjudice écologique en 2016, le CGDD propose une méthode pour évaluer le dommage à réparer et dimensionner la réparation nécessaire. Cette réparation concerne les pertes écologiques intermédiaires, c'est-à-dire celles qui se produisent entre la survenue du dommage et le retour à l'état initial, et vient en complément de la remise en état. Elle se fait par priorité en nature et sur le site même du dommage. La méthode, élaborée avec les experts et acteurs de terrain, est adaptée au degré de gravité du dommage, et simplifiée lorsque le dommage est de moindre gravité, selon le principe de proportionnalité.

Le préjudice écologique est désormais inscrit dans le code civil par la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages d'août 2016. Toute personne responsable d'un préjudice écologique est tenue de le réparer, ce préjudice écologique étant défini comme « une atteinte non négligeable aux éléments ou aux fonctions des écosystèmes ou aux bénéfices collectifs tirés par l'homme de l'environnement ». Auparavant et en dehors des cas relevant de jurisprudence, seuls certains dommages environnementaux « graves » pouvaient être réparés en vertu de la loi sur la responsabilité environnementale (LRE) de 2008.

RÉPARATION ET REMISE EN ÉTAT

La loi retient donc une définition du préjudice qui recouvre à la fois la dégradation de l'état du milieu impacté mais également

les atteintes au fonctionnement courant des écosystèmes et aux services qu'ils rendent. Par conséquent, l'obligation de réparation désigne à la fois une remise à l'état initial mais également une réparation des pertes écologiques intermédiaires qui résultent de l'absence de fonctionnement courant de l'écosystème. Ces mesures de réparation *ex post* s'inscrivent dans une démarche différente des mesures de compensation liées à la séquence « éviter, réduire, compenser », dites aussi mesures de compensation *ex ante*, mais présentent des similitudes méthodologiques (cf. encadré 1).

La réparation des pertes écologiques intermédiaires

Les pertes écologiques intermédiaires se réalisent entre le moment où le dommage se produit et le moment où l'entité endommagée retrouve son état initial (surface hachurée de la figure 1).

En effet, lorsqu'un dommage écologique survient et quelle que soit son origine (accidentelle, intentionnelle), l'état initial ou état de référence de l'entité endommagée (ex. : un habitat naturel, une espèce animale ou végétale) subit une perte plus ou moins importante et, dans le cas des dommages réversibles, il est supposé que l'entité retrouve progressivement et plus ou moins rapidement son état de référence (c'est-à-dire celui qui était le sien avant la survenue du dommage) (cf. Fig. 1).

Par exemple, dans le cas d'un habitat dunaire endommagé par des hydrocarbures, le curage du sol souillé (qui a pour but d'effacer les traces les plus visibles de la pollution par un nettoyage en profondeur) constitue une action de remise en état. Elle permet un retour à l'état initial plus rapide et réduit le volume des pertes intermédiaires à réparer (cf. Fig. 1). Une plantation d'oyats sur un habitat limitrophe peut constituer, quant à elle, une réparation des pertes intermédiaires.

Par priorité en nature et in situ

La réparation doit se traduire par une (ou plusieurs) action(s) mise(s) en œuvre sur le milieu naturel. Elle s'effectue « par priorité en nature ».

En général une réparation *in situ* (mise en œuvre sur le site endommagé ou dans sa stricte continuité) est préférée à une réparation *ex situ* (en dehors de ce périmètre). En effet, cela permet de garantir que la réparation est mise en œuvre sur un site présentant les mêmes conditions écologiques et biotiques et que les services écosystémiques de « réparation » sont rendus là où ils auraient fait défaut.

Préjudice écologique, bien dimensionner la réparation des dommages

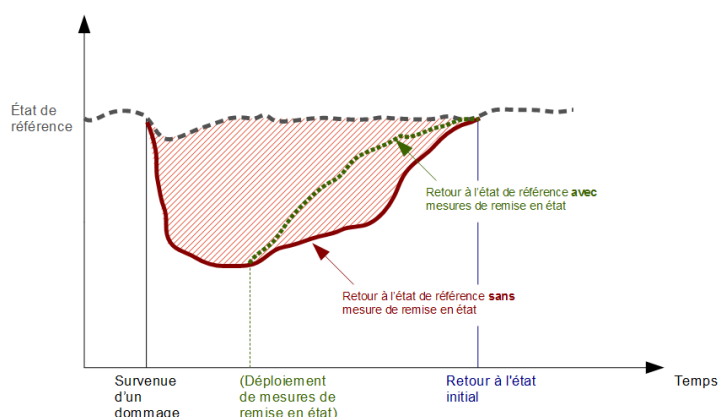
Tableau I – Résumé des principales différences entre les deux méthodes d'évaluation biophysique

| « MEB dommages de moindre gravité » | « MEB dommages graves » |
|--|--|
| Respect de la condition d'équivalence écologique (même habitat, même habitat d'espèce) | |
| C'est un pré-requis quelle que soit la gravité du dommage. L'équivalence est déterminée sur la base des niveaux de la classification des habitats Eunis (cf. encadré 2). Ceux-ci vont du niveau le plus général (niveau 1) vers le niveau le plus spécifique (niveau 3 à 7 selon les habitats). | |
| - Par défaut, le site impacté et le site de réparation peuvent être rattachés au même habitat de 3^e niveau de la classification (mais des exceptions sont listées), (cf. ex. fictif). | - Par défaut, le site impacté et le site de réparation peuvent être rattachés au même habitat de 4^e niveau de la classification (mais des exceptions sont listées), (cf. ex. fictif). |
| Formule de dimensionnement de la mesure de réparation | |
| Les MEB sont construites autour de la même « formule globale ». Le dimensionnement obtenu (= « le cœur de méthode ») est ensuite ajusté par le facteur multiplicateur. | |
| | |
| État du milieu | |
| Les paramètres retenus pour évaluer l'intensité du dommage et l'intensité de la réparation sont les mêmes : structure de l'habitat, composition végétale et animale, dégradations/modifications (hors dommage), caractéristiques abiotiques et âge. Seul leur nombre change. | |
| Basé sur 3 paramètres minimum parmi les cinq proposés. | Basé sur les cinq paramètres proposés (quatre dans certaines situations) et sur les différents items proposés avec au minimum deux points évaluable pour chaque item. <i>Par exemple, dans le paramètre structure, il y a deux items : la structure verticale et la structure horizontale de la végétation. L'état de ce dernier item s'apprécie sur la base de l'homogénéité / l'hétérogénéité de la végétation, la présence de sol nu, les différentes classes d'âge, etc.</i> |
| En général l'évaluation ne nécessite pas le recueil et l'analyse de données de terrain approfondies. | L'évaluation peut nécessiter le recueil et l'analyse de données de terrain approfondies. |
| Formule des pertes et des gains | |
| Lorsqu'il s'agit d'un dommage « de moindre gravité », le calcul est simplifié. | |
| Évaluations des pertes et des gains : - globalement sur toutes leurs durées ; - avec intégration d'un coefficient correcteur (dont l'application augmente le dimensionnement de la réparation requise lorsque le délai de mise en œuvre est supérieur à trois ans après la survenue du dommage). | Calculs des pertes et des gains : - période par période, au plus proche de la courbe réelle de la dynamique des milieux ; - avec intégration d'un facteur d'actualisation . |
| Facteur multiplicateur | |
| Ce facteur ajuste le dimensionnement initial en prenant en compte d'autres critères que l'état du milieu : niveau d'enjeu écologique, fiabilité de la mesure de réparation proposée, équivalence géographique et connectivité. Ces deux derniers critères n'entrent en ligne de compte que lorsque la réparation est réalisée sur un site différent du site impacté. Pour des dommages de moindre gravité, la formule de calcul est la même mais les valeurs associées à chaque critère sont plus faibles. | |
| | |
| Les valeurs maximales des critères sus-mentionnés sont respectivement de 0,25, 0,25, 0,75 et 0,75 soit un facteur multiplicateur d'une valeur maximale de 1,5 en cas de réparation <i>in situ</i> et de 3 <i>ex situ</i> . | Les valeurs maximales des critères sus-mentionnés sont respectivement de 0,5, 0,5, 1,5 et 1,5 soit un facteur multiplicateur d'une valeur maximale de 2 en cas de réparation <i>in situ</i> et de 5 <i>ex situ</i> . |
| Exemple fictif | Exemple fictif |
| Le dommage considéré est un remblaiement sans autorisation sur un habitat humide ne présentant pas un enjeu majeur de conservation. La remise en état nécessite d'enlever le remblai déposé. La réparation envisagée pourrait être menée en continuité de la zone endommagée et pourrait consister en une réouverture du milieu par débroussaillage d'espèces ligneuses en voie d'apparition ou par un enlèvement manuel d'espèce exotique envahissante (le cas échéant). Elle peut être déployée sur tout habitat rattachable au même 3 ^e niveau de la nomenclature Eunis afin de respecter la condition d'équivalence écologique souhaitée. | Le dommage considéré est un remblaiement sans autorisation sur un habitat humide présentant un enjeu majeur de conservation au niveau local. La remise en état nécessite d'enlever le remblai déposé. La réparation envisagée pourrait être une action d'étrépage* <i>ex situ</i> portant sur un habitat identique mais dégradé (ex. : présentant d'importants signes d'atterrissement). Pour respecter la condition d'équivalence écologique, la réparation ne pourra être déployée que sur un habitat rattachable au 4 ^e niveau. Une réparation qui porterait sur un habitat rattachable au même 3 ^e niveau que l'habitat endommagé serait considéré comme ne respectant pas la condition d'équivalence écologique souhaitée. (*) technique de restauration écologique d'un sol consistant à en prélever une couche superficielle pour réduire sa teneur en matières organiques |

Préjudice écologique, bien dimensionner la réparation des dommages

À défaut, une réparation sur un site analogue, (c'est-à-dire sur un site présentant des conditions écologiques et biotiques comparables au site endommagé) est également possible.

Figure 1 – Représentation schématique des pertes écologiques intermédiaires (surface hachurée en rouge)



UN PROCESSUS EN QUATRE GRANDES ÉTAPES

La réparation d'un dommage écologique s'appuie sur des méthodes particulières ayant pour finalité de dimensionner les mesures de réparation de telle sorte que les gains écologiques des mesures mises en œuvre soient au moins égaux aux pertes intermédiaires liées au dommage. Le résultat s'exprime sous la forme d'une surface (en général, mais il peut s'agir aussi de volume ou de linéaire) sur laquelle la mesure de réparation doit être mise en œuvre.

Toutes les méthodes existantes qui reposent sur cette finalité suivent les principales étapes suivantes :

1. Recueil initial des informations : une étape sensible qui conditionne la juste réparation

Lorsqu'un dommage potentiellement non négligeable survient, il est nécessaire de recueillir sur le terrain les premiers éléments qui permettront ultérieurement de le qualifier et de le quantifier : photos, cartographie des surfaces concernées, recensement et identification d'animaux morts ou en difficulté, nature du dommage, etc.

2. Calcul des pertes liées à la survenue du dommage

Le calcul des pertes dépend de l'intensité du dommage (c'est-à-dire de son ampleur, de son effet sur le milieu naturel) mais doit également intégrer la durée des effets du dommage, la nature de l'entité endommagée (de quel habitat ou habitat d'espèce s'agit-il ?) et sa capacité de régénération.

3. Identification d'un projet de réparation et calcul des gains

Cette étape doit permettre de sélectionner un site propice (respectant notamment la condition d'équivalence écologique)

à la mise en œuvre d'une action de réparation pertinente au regard du dommage. L'identification de cette action est un préalable indispensable au **calcul des gains** liés à sa mise en œuvre. Ces derniers intègrent l'intensité de la réparation mais aussi différentes durées comme la durée nécessaire à l'atteinte des objectifs et la durée de persistance des gains.

4. Dimensionnement du projet de réparation

Le dimensionnement de la réparation doit satisfaire l'équation suivante :

Surface de mise en œuvre de la mesure de réparation = Surface endommagée X (« pertes intermédiaires » / « Gain »)

Ce raisonnement ne peut s'appliquer que sur une zone uniforme quant à sa nature et à l'intensité de dommage. Si ce n'est pas le cas, il est nécessaire de distinguer plusieurs zones, chacune d'elle devant faire l'objet d'une analyse séparée.

Il faut également pouvoir s'assurer de l'efficacité de la réparation et de l'atteinte des objectifs qui lui ont été fixés, en particulier lorsqu'il s'agit d'un dommage grave ; des suivis adaptés réalisés pendant toute la période sur laquelle les gains sont calculés doivent permettre de s'assurer que les gains de la mesure de réparation couvrent bien la totalité des pertes écologiques liées à la survenue du dommage.

ÉVALUER LES DOMMAGES : CHOISIR UNE MÉTHODE ADAPTÉE

Les méthodes d'évaluation biophysique (MEB)

Ces méthodes fournissent un cadre d'évaluation commun pour dimensionner les projets de réparation. Elles sont applicables dès lors que le dommage se traduit par une atteinte sur certains habitats (habitats notés de A à H au sein de la classification des habitats EUNIS - *European Nature Information System* - (encadré 2), excluant ainsi les habitats les plus artificialisés) et sur certaines espèces, en considérant l'habitat de l'espèce endommagée. Elles s'appliquent à l'ensemble des milieux, marins, aquatiques et terrestres.

Elles sont construites autour de la même « formule globale » de dimensionnement de la réparation et suivent les mêmes étapes. Elles s'inspirent des méthodes dites d'équivalence (comme la méthode *Habitat Equivalency Analysis* – HEA – [3]) basées sur l'identification d'un indicateur écologique représentatif du milieu endommagé et intégrant un taux d'actualisation dans le calcul des pertes et des gains (afin de tenir compte de la préférence des acteurs pour le présent).

Alors que, dans ces méthodes, l'évaluation de l'état d'un milieu se base la plupart du temps sur un avis d'expert englobant, il est proposé, dans les MEB, une grille d'évaluation qui permet « d'encadrer » cet avis de façon à ce que celui-ci porte sur cinq paramètres communs, eux-mêmes déclinés en items et en points évaluable.

Choisir la méthode proportionnée à la gravité du dommage

La mise en œuvre de ces méthodes peut s'avérer complexe et coûteuse et doit donc être proportionnée aux enjeux écologiques considérés et au degré de gravité du dommage. Pour des « dommages de moindre gravité », une méthode simplifiée peut être utilisée : la dimension temporelle y est traitée globalement, ce qui allège les calculs, et les exigences sont moindres en termes de collecte de données, de justification des choix posés, de respect de la condition d'équivalence écologique, ou du nombre de paramètres à analyser pour caractériser l'état du milieu (tableau I).

L'évaluation de la gravité du dommage (et le choix de la méthode qui en découle) ne peut se faire qu'après le recueil initial des informations (étape 1) et en particulier après une estimation globale du niveau probable de gravité, qui peut s'appuyer sur les critères suivants :

- une étendue des conséquences du dommage, de moyenne à importante ;
- une durée prévisible du dommage, de moyenne à longue ;
- une intensité du dommage, de moyenne à forte ;
- une proportion d'habitat / d'espèce détruite ou dégradée, de moyenne à forte appréciée sur l'étendue endommagée et plus largement, sur le territoire considéré, et ;
- un enjeu majeur de conservation de l'habitat et/ou de l'espèce endommagée sur le territoire.

Encadré 1 - Mesures de réparation (ex post) et mesures compensatoires (ex ante) : similitudes et différences

Les mesures de compensation mises en œuvre dans le cadre de l'application de la séquence « éviter-réduire-compenser » (ERC) visent à compenser les atteintes prévues ou prévisibles (ex ante) à la biodiversité occasionnées par la réalisation d'un projet ou d'un document de planification. Sont concernées les pertes de biodiversité (temporaires et/ou permanentes) qui n'auront pu être ni évitées, ni réduites dans un objectif d'absence de perte nette, voire de gain de biodiversité.

Les approches et méthodes utilisées dans ce contexte présentent de nombreuses similitudes, avec celles qui sont utilisées dans le contexte de la réparation en ce qui concerne les concepts mobilisés ou la méthodologie d'évaluation de l'état des milieux.

En contexte *ex ante*, la réflexion est basée initialement sur l'état du milieu avant réalisation du projet. Elle se projette ensuite sur un état futur pour estimer des impacts. En revanche, en contexte *ex post*, la réflexion est basée initialement sur l'état du milieu après dommage en se projetant ensuite sur ce qu'il était antérieurement pour estimer les pertes subies. Pour les mesures à mettre en œuvre (de compensation *ex ante* ou de réparation *ex post*), la démarche est la même et consiste à estimer les gains écologiques induits par les mesures en supposant un état futur du milieu à partir de son état actuel.

Le concept de « pertes intermédiaires » largement utilisé en contexte *ex post* s'applique bien à des impacts temporaires mais ne peut pas s'appliquer à des pertes définitives (fréquentes en contexte *ex ante* et également possibles en *ex post*) pour lesquelles le retour à l'état antérieur n'est pas envisageable.

Encadré 2 - La classification EUNIS

La classification EUNIS est un système de classification des habitats européens. Elle a une structure hiérarchique fondée sur 10 grands types de milieux. Ces grands types de milieux représentent le 1^{er} niveau (niveau supérieur). Chaque premier niveau peut être subdivisé jusqu'à 7 niveaux inférieurs selon les types de milieux.

Un habitat d'espèce correspond au milieu de vie d'une espèce animale particulière (zone de reproduction, zone d'alimentation, zone de chasse, etc). Il peut comprendre plusieurs habitats naturels.

Références

[1] Comment réparer des dommages écologiques de moindre gravité ? - CGDD, mai 2017

<https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/Thema - Comment reparer les dommages ecologiques de moindre gravite.pdf>

[2] Comment réparer des dommages écologiques graves ? - CGDD, novembre 2018

https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/Th%C3%A9ma%20-%20Comment%20r%C3%A9parer%20des%20dommages%20%C3%A9cologiques%20graves_0.pdf

[3] La loi responsabilité environnementale et ses méthodes d'équivalence : guide méthodologique

<http://temis.documentation.developpement-durable.gouv.fr/docs/Temis/0077/Temis-0077268/20402.pdf>

[4] La page dédiée aux méthodes d'évaluation des dommages écologiques sur le site internet du ministère

<https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/methodes-devaluation-des-dommages-ecologiques-et-leur-reparation>

Directrice de la publication : Laurence Monnoyer-Smith, Commissaire générale au développement durable

Rédactrice en chef : Laurence Demeulenaere

Maquettage : Corinne Charbit

Auteur : Séverine Hubert, Cérema

Dépôt légal : décembre 2018 ISSN : 2555-7564

Commissariat général au développement durable

Service de l'économie, de l'évaluation et de l'intégration du développement durable

Sous-direction de l'économie des ressources naturelles et des risques

Tour Séquoia

92055 La Défense cedex

Courriel : emr.seei.cgdd@developpement-durable.gouv.fr

www.ecologique-solidaire.gouv.fr

