

Code indicateur

SNB - B06-12-EZH1

Évaluation FRB- i-BD² : N° 20

Évaluation réalisée par

Christophe Cudennec Matthieu Guillemain Un expert anonyme

Synthèse réalisée par

Sarah Aubertie

En date du

6 juillet 2016

Objectifs

B6 - Préserver et restaurer les écosystèmes et leur fonctionnement

D11 - Maîtriser les pressions sur la biodiversité

Objectifs secondaires

B4 - Préserver les espèces et leur diversité:

B5 - Construire une infrastructure écologique incluant un réseau cohérent d'espaces protégés ;

D12 - Garantir la durabilité de l'utilisation des ressources biologiques

Dernière évaluation

2013

ÉVOLUTION DE L'ÉTAT DES ZONES HUMIDES

Proportion de zones humides au sein d'un échantillon national dont l'évolution est stable ou en amélioration en termes d'étendue et d'état des milieux humides qu'elles abritent

L'évaluation s'inscrit dans la continuité de l'évaluation précédente. Elle recommande d'apporter des précisions, notamment quant aux notions utilisées et au calcul de l'indicateur. Elle souligne la dépendance de l'indicateur aux dires d'experts et formule un certain nombre de propositions d'amélioration.

A - Présentation et interprétation de l'indicateur

L'indicateur correspond à la proportion de sites dont l'évolution est estimée comme étant « stable » ou « en amélioration » entre 2000 et 2010. Ces sites sont majoritairement composés de milieux humides et représentent jusqu'à 162 sites métropolitains et 44 sites ultramarins.

L'indicateur s'inscrit bien dans les orientations stratégiques B « Préserver le vivant et sa capacité à évoluer » et D « Assurer un usage durable et équitable de la biodiversité » de la SNB. Il est pertinent pour répondre aux objectifs principaux et secondaires qui lui sont associés.

La description correspond globalement à l'intitulé de l'indicateur. Sa formulation peut néanmoins être précisée, en particulier la notion d'« évolution stable ». en effet, l'évolution peut être stable en terme quantitatif, mais masquer des évolutions négatives ou positives sur certains sites. L'évaluation relève en outre qu'il est peu question de l'état qualitatif des zones humides.

La valeur est bien présentée, la phrase est correcte mais requiert des précisions sur les notions utilisées, notamment « diminution significative », « restauration notable ou forte », « dysfonctionnement des écosystèmes ». L'effet d'une stabilité, et pas seulement d'une amélioration, pourrait être envisagé. Enfin, l'évaluation relève que les explications n'évoquent pas les dunes et pannes dunaires, alors que ce sont les types de zones humides qui ont le plus fréquemment perdu à la fois en surface et en état de conservation.

La valeur de l'indicateur représente un pourcentage de sites pour certaines catégories. L'enquête n'ayant été conduite qu'une seule fois (en 2011) pour l'état des zones humides sur la période 2000-2010, il n'est pas possible d'obtenir un intervalle de confiance. Si la taille de l'échantillon est donnée dans les illustrations, d'autres informations pourraient être fournies, quant à la localisation des sites par exemple.





















Les illustrations correspondent bien au message véhiculé par l'indicateur et ne présentent pas de biais de visualisation.

L'interprétation de la valeur pourrait être sujette à erreur, en l'état il n'est pas possible de déterminer comment la valeur de l'indicateur est calculée. De plus, l'évaluation rappelle que les pourcentages état « stable » ou « en amélioration » ne signifient pas la même chose. Par exemple, un état avec une mauvaise qualité d'eau qui n'évolue pas entre deux dates est stable. Pourtant, il est négatif pour une zone humide.

B - Définition, contexte et principales caractéristiques de l'indicateur

La description annonce que les sites ne sont pas composés que de milieux humides et que les milieux humides considérés ne relèvent pas tous de la définition des zones humides au sens réglementaire. L'intitulé de l'indicateur n'est dès lors plus aussi objectif et explicite. Différents types de zones humides sont illustrés mais ne sont pas équivalents en nombre (57 sites en vallées alluviales et 7 sites sur le littoral méditerranéen par exemple). Cela pose la question de la représentativité des données par type de zones humides.

Aucune valeur particulière n'est associée à l'indicateur. Il faut éviter que le seuil de 50% de sites en état favorable ne soit considéré comme celui permettant de passer d'un échec à un succès, même si ce n'est pas ce que l'indicateur indique. Par exemple, présenter la valeur de l'indicateur comme favorable (52%) ou défavorable (48%) n'a pas vraiment de sens et peut facilement induire en erreur. Il n'y a pas non plus de valeur cible. Elle pourrait être 100% de zones humides en état « stable » ou « en amélioration », ou bien une amélioration supérieure à la dégradation.

Certains types d'habitats sont susceptibles d'évoluer plus rapidement que d'autres (les milieux dunaires peuvent par exemple régresser très rapidement en fonction des tempêtes hivernales). La comparaison entre la figure 1 (répartition de toutes les zones humides dans les différentes catégories) et la figure 3 (répartition des zones humides de chaque type d'habitats dans les différentes catégories) permet cependant de bien identifier de telles différences éventuelles. L'indicateur est pertinent pour les zones humides alluviales et du littoral atlantique, beaucoup moins pour les autres. Il pourrait également être pertinent pour les milieux en cours d'urbanisation, mais les notions de disparition et compensation ne sont pas prises en compte explicitement.

La restitution territoriale se fait à l'échelle nationale (figure 1) et par catégorie d'habitats (figure 3), ce qui semble adéquat. Le niveau national de restitution pourrait être décliné plus finement selon la répartition géographique des sites échantillonnés, sous réserve de les localiser. Les résultats par type de zone humide pourraient également être montrés en localisant les sites.

Au vu de son échelle de restitution, l'indicateur permet de juger de différences éventuelles en fonction du niveau territorial considéré. Un éventuel changement d'échelle spatial dépend de la distribution géographique de l'échantillon. La liste est disponible sur le site du ministère de l'environnement via un lien hypertexte, mais pas la présentation cartographique.

En outre, un changement d'échelle pourrait changer la relation entre l'indicateur et le phénomène décrit car les évolutions peuvent potentiellement être plus rapides dans certains habitats que dans d'autres. Il est difficile de pondérer les vitesses (ou probabilités) d'évolution en fonction de ces habitats, de manière à les rendre directement comparables, mais le lecteur peut juger visuellement des différences potentiellement existantes.

C - Production de l'indicateur

La liste des sites échantillonnés est impossible à évaluer en termes de représentativité statistique et géographique, voire de biais. Le texte introductif annonce « selon le taux de retour », mais le biais potentiel correspondant n'est pas appréciable.





La manière dont la valeur de l'indicateur est calculée n'est pas assez détaillée, et il est impossible de refaire le calcul du fait qu'il repose sur le dire d'experts. Il est indiqué qu'à partir des valeurs catégorisées par les experts, deux indices d'évolution des surfaces et de l'état des milieux ont été calculés. Cela amène l'évaluation à formuler plusieurs questions : sur quelle base les experts se sont-ils appuyés pour catégoriser l'état de conservation et la qualité de l'eau ? Comment le calcul a-t-il été réalisé pour passer des classements des experts aux deux indices ? Y avait-il plusieurs experts pour une zone donnée, obligeant par exemple à moyenner les valeurs catégorisées ?

Les sites ayant été regroupés en catégories, de « faible dégradation » à « amélioration », « en prenant en compte ces deux indices », la manière dont ces derniers sont combinés pour obtenir la valeur de l'indicateur doit être explicitée. Par exemple, un site devait-il être à la fois en expansion spatiale ET avec un état de conservation en amélioration pour être classé parmi les sites « en amélioration » ? Au contraire, les sites étaient-ils considérés comme « en amélioration » si un seul des deux indices était positif ? La première approche est plus restrictive, alors que la seconde permettrait d'avoir 100% de sites en amélioration si la moitié d'entre eux est en expansion spatiale mais se dégrade, et l'autre moitié s'améliore en qualité mais perd en superficie.

Avec la méthode actuelle (dire d'expert et calcul), chaque site ne peut appartenir qu'à une des quatre catégories, rendant la classification des zones humides relativement grossière. Afin d'obtenir un indicateur plus précis, ne reposant plus sur le dire d'experts, l'évaluation propose l'élaboration de grilles standardisées à fournir aux experts et de développer un indicateur de qualité de l'eau des zones humides à mettre en parallèle avec l'évolution des surfaces. Par ailleurs, il semble aujourd'hui possible de s'appuyer sur des techniques de télédétection pour évaluer les tendances d'évolution des surfaces en zones humides, voire probablement leur état de conservation si celui-ci s'appuie par exemple sur la turbidité de l'eau, le développement des herbiers aquatiques, etc. (voir Davranche et al. 2013 ; Davranche et al. 2010).

D – Analyse de l'indicateur

L'analyse de l'évaluation s'inscrit dans le prolongement de la précédente évaluation.

- Robustesse : la robustesse de l'indicateur est considérée comme faible car contingente de l'expertise. Elle pourrait être améliorée avec une grille d'évaluation et en précisant les notions d'« amélioration », « dégradation », « faible dégradation » et où se situe la différence. La robustesse souffre de biais, du fait qu'à 10 ans d'intervalle, les experts peuvent ne pas être les mêmes et qu'ils n'ont pas de grille standardisée. Par ailleurs, peu d'informations sur la qualité réelle des zones humides (source de biodiversité) sont fournies par l'indicateur. Selon l'évaluation, la standardisation des observations limiterait les biais. Aminima la construction de l'indicateur pourrait ne s'appuyer que sur les sites effectivement communs lors de deux enquêtes successives. Une grille d'interprétation précise de l'état des zones humides permettrait également de s'assurer que, bien que s'appuyant sur du dire d'expert, la classification de l'état de conservation est plus indépendante d'un éventuel effet observateur. Un changement d'intervalle entre deux collectes de données pourrait impacter la robustesse de l'indicateur, en particulier si l'on change la méthode de recueil de l'expertise. Réaliser une enquête tous les 3 ou 5 ans réduirait la probabilité que certains sites sortent de l'échantillon, ainsi que le risque que les experts interrogés aient changé entre deux enquêtes. Un changement dans la méthodologie ne devrait avoir lieu que pour gagner en qualité. Un changement d'échelle nécessiterait d'affiner au niveau des différents types de zones humides. L'indicateur est a priori aussi robuste quelle que soit l'échelle de territorialisation, puisque bien que produit à l'échelle nationale, l'indicateur repose sur les connaissances des acteurs locaux de chaque zone humide.
- Précision: Lla précision de l'indicateur est faible, dû notamment au fait que l'indicateur repose sur des dires d'expert, non standardisés, eux-mêmes catégorisés en seulement cinq grands types pour l'évolution de la surface et l'évolution de



l'état de conservation, combinés ensuite en quatre catégories. Des imprécisions peuvent en outre venir de l'échantillon utilisé: jusqu'à 162 sites métropolitains et 44 ultramarins dans la fiche actuelle, mais 132 sites sont indiqués dans la version de 2013 pour la même enquête, la même période, et la même valeur. L'indicateur semble cependant assez précis pour tracer les variations du phénomène à l'échelle nationale. Un intervalle de temps régulier doit être défini entre deux collectes de données, mais un changement dans cet intervalle n'aura pas d'incidence sur la précision. L'indicateur est construit à l'échelle nationale seulement, ce qui cache les disparités régionales et les disparités par type de zone humide. La précision de l'indicateur à une autre échelle dépendra de sa répartition géographique.

- Sensibilité: La sensibilité de l'indicateur est faible et doit être améliorée. L'indicateur est capable de détecter le moindre changement de catégorie d'un des sites de l'échantillon, ce qui se traduira par une modification du pourcentage de sites dont l'évolution est « stable » ou « en amélioration ». En ce sens, il est très sensible. En revanche, le classement de chaque site dépend d'un dire d'expert. Par conséquent, il n'est pas possible d'évaluer dans quelle mesure une modification fine de l'état ou de la superficie d'un site sera détectable par l'expert, et se transcrira in fine par un changement de la valeur de l'indicateur. Il n'est pas acquis non plus qu'un changement de qualité d'un site soit détecté par l'expert. A priori les changements majeurs doivent toujours être détectables par les experts locaux s'ils ont été convenablement identifiés. L'indicateur n'est pas construit pour alerter d'événements brefs et extrêmes. Cela dit, les changements vers une dégradation (perte de surface en dune due à une tempête, pollution des eaux) peuvent être très rapides, alors que les changements vers une amélioration des zones humides sont en général plus lents. Il est donc peu probable qu'une détérioration reste non détectée par l'indicateur, même avec un pas de temps de 10 ans. En revanche, une lente amélioration peut passer inaperçue, en particulier si un événement défavorable a lieu en fin de la période de 10 ans. L'indicateur n'est pas utilisé pour alerter sur des changements inhabituels. Il vise à détecter des événements de relativement faible amplitude mais survenant de manière constante ou répétée à long terme. Il est cependant capable de détecter les événements ponctuels si ceux-ci sont de magnitude suffisante. En l'état actuel, l'indicateur peut indiquer un changement qui n'a pas eu lieu si l'échantillon est différent, si les experts ont une mauvaise appréciation de la situation ou s'ils ne sont pas les mêmes entre deux enquêtes, mobilisant ainsi des critères d'évaluation différents. La notion d'amélioration peut en outre être interprétée de manière différente et engendrer un biais. Pour ces mêmes raisons, l'indicateur pourrait ne pas signaler un changement qui a vraiment eu lieu. A priori l'indicateur sera aussi sensible quelle que soit l'échelle territoriale, sous réserve que les experts soient bien sélectionnés pour chaque site. L'indicateur lui-même combine à l'échelle nationale les expertises de chacun des sites. Enfin, les données utilisées pour le calcul de l'indicateur sont entièrement dépendantes de l'appréciation de l'expert. La mise en place d'une grille d'évaluation pour les experts locaux devrait permettre d'augmenter la sensibilité de l'indicateur.
- Efficacité / Fiabilité: la fiabilité de l'indicateur est faible. Les données sont potentiellement fiables, mais il est impossible de l'évaluer puisqu'elles sont basées sur des dires d'experts. La fiabilité de l'indicateur dépend de la manière dont il est calculé, ce qui n'est pas suffisamment explicité en l'état. Si une zone humide doit ne pas avoir diminué en surface ni perdu en termes d'état de conservation pour être considérée en état « favorable » ou « stable », alors l'indice est fiable. Si en revanche, il suffit soit de ne pas avoir perdu en surface, soit de ne pas avoir perdu en termes d'état de conservation pour être classée en état « favorable » ou « stable », alors l'indicateur n'est pas fiable. Cet indicateur s'appuie sur deux variables qui peuvent évoluer indépendamment. Il peut rester stable si les tendances d'évolution (des surfaces ou de l'état de conservation) ne sont pas détectables par les experts. En outre, ceux-ci ne disposent que de cinq classes pour évaluer



- les tendances d'évolution, ce qui réduit la précision et donc la capacité à détecter des changements fins. Une fréquence d'enquête plus courte permettrait peutêtre de détecter des évolutions transitoires. La fréquence en elle-même n'affecte cependant probablement pas la fiabilité de l'indicateur.
- Pertinence vis-à-vis de la biodiversité : l'indicateur a un lien direct avec la biodiversité. La biodiversité est censée être plus grande dans les zones humides de plus grande superficie, celles-ci fournissant probablement une plus grande variété d'habitats. Elle est également censée être plus importante dans les zones humides en meilleur état de conservation, bien que la manière dont cela a été mesuré par les experts ne soit pas expliquée. Le lien concerne également la richesse spécifique des milieux, la qualité des milieux physiques supports, la topologie (fragmentation) et les mobilités. Les écosystèmes plus grands (et moins morcelés) et dans un meilleur état de conservation sont censés supporter une plus grande biodiversité et avoir des fonctionnements plus complexes. Les écosystèmes plus complexes sont potentiellement source de services écosystémiques plus variés et développés. Dans le cas spécifique des zones humides, on peut citer les services de régulation des crues, d'amélioration de la qualité des eaux, ainsi que les services esthétiques liés à une faune et une flore variées, et la possibilité éventuelle d'exploiter celles-ci. L'indicateur ne s'appuie que sur l'évolution de l'état de conservation et l'évolution de la surface, avec l'idée sous-jacente que les espaces plus grands seront plus variés, donc potentiellement plus riches. Or, une augmentation de surface avec une baisse de la qualité de l'eau est nocive pour la biodiversité. L'indicateur devrait intégrer un élément quantitatif lié à la qualité de l'eau associée à l'évolution des surfaces. Par ailleurs, la manière de juger cet état n'étant pas explicite, il est difficile de juger de la pertinence de l'indicateur. Plus globalement, la conservation des zones humides est en général un objectif politique affiché, que l'indicateur permet de juger de manière réaliste, quoique pas forcément fine. L'indicateur peut probablement être conservé tel qu'il est construit mais des améliorations sont à apporter. Il est absolument nécessaire qu'une zone humide ne soit considérée dans un état favorable ou stable que lorsqu'elle n'a pas subi de perte de surface NI de baisse de son état de conservation (les deux critères sont obligatoires). On ne sait pas si c'est le cas jusqu'à présent.
- Données: le dire d'expert devrait s'appuyer sur une grille d'évaluation plus fine couvrant les différentes facettes possibles de l'état de conservation (qualité des eaux, connectivité des bassins, artificialisation, etc.). Il faudrait fournir une analyse de la représentativité statistique et géographique de l'échantillon. Un changement spatial et temporel pourrait nécessiter un ajustement territorial par type de zone humide. Un changement engendrera un biais dans les données si les experts changent entre les deux enquêtes.

E – Propositions d'amélioration

L'évaluation souligne que cet indicateur a l'avantage d'être synthétique et qu'il est simple à appréhender. La prise en compte du pourcentage de zones humides dont l'évaluation est « stable » ou « en amélioration » semble appropriée. L'évaluation formule un certain nombre de propositions pour améliorer l'indicateur, dont l'analyse montre les limites. Elle propose d'augmenter l'échantillon et de s'assurer que les sites suivis restent dans l'échantillon d'une enquête à l'autre. Elle suggère l'agrégation des deux paramètres surface et état et recommande fortement la standardisation de la collecte des avis d'experts, en fournissant aux experts une grille d'évaluation fine de l'état de conservation de chaque site. Elle propose de réduire la fréquence de l'enquête de 10 à 5 ans et, enfin, de réaliser un inventaire d'espèces par zone humide (qualitatif et quantitatif). L'essentiel des remarques de la précédente évaluation concernaient déjà les limites engendrées par le dire d'experts et le manque d'information relative à la manière dont l'indicateur est construit, d'après les deux indices relatifs à l'évolution de la surface et de l'état des zones humides. Ces remarques n'ont à ce jour pas été prises en compte.





F - Bibliographie des évaluateurs

Davranche A., Poulin B., Lefebvre G. 2013. Mapping flooding regimes in Camargue wetlands using seasonal multispectral data. Remote Sensing of Environment, Vol 138, 165-171

Davranche A., Poulin B., Lefebvre G. 2010. Wetland monitoring using classification trees and SPOT-5 seasonal time series, Remote Sensing of Environment, Vol. 114, Issue 3, 552-562

Référencement

Cudennec, C., Guillemain, M. & Aubertie, S. 2016. « Évolution de l'état des zones humides ». In : Fondation pour la recherche sur la Biodiversité (2016), Evaluation scientifique de 55 indicateurs de la Stratégie Nationale pour la Biodiversité, Expertise. Ed. Barbara Livoreil et Sarah Aubertie, 296 pages. http://www.fondationbiodiversite.fr/fr/societe/ avec-la-societe/appui-a-la-decision/indicateurs/ indicateurs-20-15 html



http://indicateurs-biodiversite.naturefrance.fr/



www.fondationbiodiversite.fr http://www.fondationbiodiversite.fr/fr/societe/ avec-la-societe/appui-a-la-decision/indicateurs/ indicateurs-de-l-onb/evaluation-scientifique-desindicateurs-2015.html L'Observatoire National de la Biodiversité (ONB) développe une base de données originale des indicateurs de biodiversité, comprenant des informations précises sur chaque indicateur. Cette base de données publique et gratuite doit également aider au choix d'indicateurs par différents usagers et au développement de nouveaux indicateurs. Intitulée i-BD² (pour Indicateurs de BioDiversité en Base de Données), son premier développement sert actuellement de base à un site internet où sont présentés les indicateurs de biodiversité de l'ONB (http://indicateurs-biodiversite.naturefrance.fr). Pour une première série d'indicateurs de l'ONB, il a été demandé à la Fondation pour la Recherche sur la Biodiversité (FRB) de coordonner une analyse scientifique critique selon une méthodologie transparente et indépendante, permettant de clarifier les forces et les faiblesses de ces indicateurs et améliorer leur fiche de description. Cette démarche doit également permettre l'amélioration de la structure-même de la base en ligne i-BD². Cette fiche présente la synthèse de cette expertise pour l'un de ces indicateurs.

La Fondation pour la Recherche sur la Biodiversité (FRB) a coordonné l'analyse scientifique critique de 55 indicateurs du premier jeu de synthèse de la Stratégie Nationale de la Biodiversité (SNB). Les aspects scientifiques et techniques de chaque indicateur ont été examinés par des évaluateurs scientifiques qui se sont penchés sur les concepts qui sous-tendent la création de l'indicateur, les éléments utilisés pour estimer sa robustesse, sa fiabilité, sa précision, sa sensibilité. La qualité de l'évaluation scientifique a été assurée en mettant en œuvre une approche méthodologique standardisée (grille d'évaluation issue d'un travail scientifique collaboratif avec des experts internationaux), des évaluateurs qui ont travaillé de la même manière que des pairs évaluant une publication scientifique (anonymat, indépendance) ainsi qu'une forte transparence des processus et des résultats.