



CONVENTION ON WETLANDS
CONVENTION SUR LES ZONES HUMIDES
CONVENCIÓN SOBRE LOS HUMEDALES
(Ramsar, Iran, 1971)

Évaluation rapide des services écosystémiques des zones humides (Résolution XIII.17)

Introduction

1. Si l'on veut parvenir à l'utilisation rationnelle des zones humides et si l'on veut que celles-ci contribuent intégralement au développement durable, les décideurs et les praticiens (par exemple, les administrateurs de sites) doivent prendre conscience des fonctions importantes et des valeurs multiples¹ des zones humides et en tenir compte dans leurs décisions, politiques et actions². Sans les zones humides, le cycle de l'eau, le cycle du carbone et le cycle des matières nutritives seraient fortement altérés, essentiellement de façon préjudiciable. Cependant, souvent parce que l'on ne reconnaît pas ces valeurs multiples et interconnectées, les politiques et les décisions ne tiennent pas suffisamment compte des interconnexions et des interdépendances³.
2. La Convention de Ramsar reconnaît qu'il importe d'intégrer les fonctions importantes et les valeurs multiples des zones humides dans la prise de décisions et a publié des notes d'orientation¹, des rapports techniques⁴ et des orientations plus générales abordant l'importance de cette question. Toutefois, une étude publiée en 2016 conclut qu'il faut, de toute urgence, respecter la nécessité d'évaluer toute une gamme de services écosystémiques conformément aux obligations de rapports de la Convention de Ramsar⁵. Cette sensibilisation accrue et les rapports sur une gamme complète de fonctions écosystémiques et de services écosystémiques sont requis aussi bien pour les Sites Ramsar que pour d'autres zones humides.

¹ Les valeurs and avantages intégraux, tant monétaires que non monétaires, pour les populations et la nature, dans une démarche non destructive, comprennent les valeurs spirituelles, existentielles et orientées vers l'avenir. 4^e Plan stratégique Ramsar, 2016-2024.

² Kumar, R., McInnes, R.J., Everard, M., Gardner, R.C., Kulindwa, K.A.A., Wittmer, H. and Infante Mata, D. (2017). *Integrating multiple wetland values into decision-making*. Ramsar Policy Brief No. 2. Gland, Switzerland: Ramsar Convention Secretariat.

³ Russi D., ten Brink P., Farmer A., Badura T., Coates D., Förster J., Kumar R. and Davidson N. (2013). *The Economics of Ecosystems and Biodiversity for Water and Wetlands*. IEEP, London and Brussels; Ramsar Secretariat, Gland.

⁴ De Groot, R.S., Stuij, M.A.M., Finlayson, C.M. and Davidson, N. (2006). *Valuing wetlands: guidance for valuing the benefits derived from wetland ecosystem services*, Ramsar Technical Report No. 3/CBD Technical Series No. 27. Ramsar Convention Secretariat, Gland, Switzerland & Secretariat of the Convention on Biological Diversity, Montreal, Canada. ISBN 2-940073-31-7.

⁵ McInnes, R.J., Simpson, M., Lopez, B., Hawkins, R. and Shore, R. (2016). Wetland ecosystem services and the Ramsar Convention: An assessment of needs. *Wetlands*. 37(1), 1-12.

3. Cependant, des limites inhérentes – ressources, accès, coopération et capacité – ont érigé des obstacles aux tentatives générales visant à reconnaître les fonctions et les avantages multiples que procurent les zones humides. Ainsi, l'élaboration des procédures d'évaluation des fonctions écosystémiques et des services écosystémiques des zones humides devrait être ciblée et pragmatique dans son approche, favoriser la participation des communautés locales et tenir compte des connaissances autochtones, le cas échéant.
4. Beaucoup d'administrateurs de zones humides ont peu de temps ou de ressources. En conséquence, l'élaboration d'approches d'évaluation des services écosystémiques des zones humides doit satisfaire à la définition de « rapide » dans la mesure où deux personnes au maximum ne devraient pas passer plus d'une demi-journée sur le terrain et une autre demi-journée à la préparation et à l'analyse⁶.

Évaluation rapide des services écosystémiques des zones humides

5. L'élaboration de l'approche RAWES (*Évaluation rapide des services écosystémiques des zones humides*), comme exemple des approches susceptibles d'être élaborées, a tenu compte des obligations relevant de la Convention de Ramsar, et en particulier de la nécessité d'obtenir des évaluations qualitatives qui ne soient pas trop gourmandes en ressources et qui puissent être appliquées dans le contexte de l'établissement des rapports relatifs à la Convention de Ramsar. Toutefois, l'on a également cherché à élaborer une approche qui aurait une utilité élargie dans le cadre d'un ensemble plus général d'approches d'évaluation. Il s'ensuit que l'objectif de l'approche RAWES est de faciliter une évaluation de la pluralité des avantages fournis par une zone humide pouvant être considérée comme réellement rapide et consommant peu de ressources.
6. En se fondant sur la compréhension des besoins d'un public défini mais mondial, dans le contexte des zones humides, l'approche incarne le fait que, dans de nombreux cas, le temps, l'argent et les données détaillées disponibles restent limités et que ces barrières doivent être surmontées si l'on veut faire reconnaître toute la gamme des fonctions et des valeurs. Par ailleurs, l'élaboration de l'approche RAWES reconnaît que l'on peut appliquer des méthodes moins consommatrices de temps à toute une gamme d'échelles, du site au paysage ou au bassin versant. Trop souvent, les évaluations des services écosystémiques sont limitées dans leur portée et ne parviennent pas à identifier la grande diversité des avantages fournis par les zones humides, se concentrant sur quelques avantages faciles à reconnaître et attribuant en conséquence une valeur zéro, par défaut, à d'autres services, les excluant ainsi de la prise de décisions⁷.
7. L'approche RAWES s'appuie sur des techniques déjà appliquées dans d'autres contextes⁸. Une liste de services, groupés selon les catégories fonctionnelles qui ont été définies à l'origine par l'Évaluation des écosystèmes en début de Millénaire, à savoir l'approvisionnement, la régulation, les services culturels et d'appui, offre un cadre structuré de départ. Bien que dans des cadres analytiques plus récents, la catégorie des services d'appui ne soit plus incluse, elle est conservée dans l'approche RAWES qui reconnaît le fonctionnement et la résilience des écosystèmes productifs plutôt que la valorisation. Les services d'appui constituent, en

⁶ Fennessy, M.S., Jacobs, A.D. and Kentula, M.E. (2007). An evaluation of rapid methods for assessing the ecological condition of wetlands. *Wetlands* 27 (3), 543–560.

⁷ McInnes, R.J. and Everard, M. (2017). Rapid Assessment of Wetland Ecosystem Services (RAWES): An example from Colombo, Sri Lanka. *Ecosystem Services*. 25, 89-105. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecoser.2017.03.024>.

⁸ Defra. (2007). An introductory guide to valuing ecosystem services [online]. Department for Environment Food and Rural Affairs (Defra), pp. 68. Available from: www.defra.gov.uk.

conséquence, un élément important du point de vue de la résilience et de la capacité des écosystèmes de fournir des avantages plus généraux et doivent donc avoir une place importante dans les décisions de gestion.

8. La liste des services écosystémiques établie dans l'approche RAWES peut être modifiée et adaptée, s'il y a lieu, par chaque Partie contractante et en tenant compte du contexte local par le dialogue et la consultation avec les acteurs locaux qui connaissent bien la zone humide. En outre, lorsqu'une évaluation est effectuée pour améliorer ou mettre à jour la Fiche descriptive Ramsar (FDR), il est important de s'assurer que la description des services écosystémiques fournit des informations sur les services décrits dans la Résolution XI.8, ainsi que sur tout autre service fourni par le site. La délimitation de la zone exacte à évaluer est définie objectivement par l'évaluateur, selon le but ou la portée de l'évaluation. L'approche RAWES est souple, permettant la réalisation d'évaluations sur différentes unités d'habitats dans un complexe plus vaste de zones humides ou dans la totalité d'un site de zone humide. C'est à l'évaluateur de définir la « zone humide » et d'enregistrer la motivation des limites fixées et utilisées. Les écosystèmes de zone humide peuvent être dynamiques ou sujets à changement ou dégradation : il importe donc de définir l'état au moment de l'évaluation. Dans certains cas, l'état « naturel » varie avec le temps et il importe que cette structure temporelle soit prise en compte dans l'évaluation des services écosystémiques. Par exemple, l'évaluation peut donner différents résultats si elle est menée durant une sécheresse ou lorsque la région est soumise à des crues, deux cas pouvant représenter des phénomènes naturels dans le contexte des tolérances générales de l'écosystème. Dans d'autres circonstances, une zone humide peut être soumise à une dégradation continue, comme par exemple la pollution de l'eau de surface ou le remblaiement. On ne peut donc être certain que la situation présente reflète un état « naturel » et que la fourniture de services n'est pas déjà influencée par les conditions qui prévalent. L'important est de faire en sorte qu'une gamme complète de services écosystémiques soit évaluée, que les éléments de preuve utilisés pour obtenir les résultats de l'évaluation soient transparents et clairs et que le contexte temporel prévalent soit enregistré.

Appliquer l'approche RAWES

9. L'approche RAWES est conçue comme un système d'évaluation des sites simple et rapide pouvant avoir recours à des études existantes mais ne reposant sur aucune évaluation quantitative détaillée. Il s'agit donc d'une véritable approche rapide qui, en général, peut prendre moins de deux heures par site pour des évaluateurs formés, travaillant par groupe de deux, à des fins de recoupement des données. Il importe de dire que l'approche RAWES est aussi systémique, traitant les services écosystémiques comme un tout connecté plutôt que séparément, en choisissant uniquement les services les plus faciles à évaluer ou exploiter et négligeant, en conséquence, d'autres services. La fiche d'évaluation de terrain RAWES figure dans l'Annexe 1, et un tableau explicatif d'accompagnement, destiné à guider la réflexion de l'évaluateur, figure en Annexe 2. La fiche d'évaluation de terrain présente une liste de services écosystémiques pouvant être interprétés selon l'application. Ainsi, pour compléter ou mettre à jour la FDR, il importe de veiller à ce que la description des services écosystémiques contienne des informations sur les services décrits dans la Résolution XI.8 ainsi que sur tout autre service que fournit le site. La méthode a été largement utilisée en Asie, en Australie, en Europe et en Afrique, avec une base de données sur les sites et a nourri plusieurs publications scientifiques et rapports de sites sur la gamme et l'importance probable des services écosystémiques fournis par les zones humides.
10. L'approche RAWES est applicable sur toute une gamme d'échelles, de zones humides entières à des secteurs localisés dans des zones humides vastes et complexes; elle est aussi, en principe,

applicable à d'autres types d'habitats. La fiche d'évaluation de terrain RAWES est un tableau simple avec des cellules dans lesquelles les évaluateurs enregistrent l'importance de chaque service écosystémique fourni par un site, et un espace pour des descriptions en texte libre de caractéristiques clés soutenant l'évaluation. Les évaluateurs sont encouragés à interagir avec les acteurs de façon que les évaluations contiennent les perspectives locales et les connaissances autochtones, garantissant que tous les services sont reconnus. Une interaction précoce est recommandée afin d'affiner la liste de services à évaluer et par la suite pour évaluer l'importance de chaque service.

11. La fiche d'évaluation de terrain RAWES (Annexe 1) comprend les sections suivantes :
- Nom de la zone humide avec coordonnées GPS
 - Date d'évaluation
 - Nom(s) de l'évaluateur (des évaluateurs)
 - Cellules du tableau pour enregistrement : 1) l'importance du service évalué d'après l'échelle relative suivante (adaptée de Defra 2007, voir tableau 1 ci-dessous) où, par souci de plus grande objectivité, le niveau d'importance est déterminé avant l'évaluation, mais en fonction d'un nombre prédéterminé ou d'une gamme de bénéficiaires (ou de ceux qui sont touchés de manière négative); 2) l'avantage; et 3) l'échelle à laquelle l'avantage est réalisé (locale, régionale ou mondiale), ce qui doit être décidé avant le début de l'évaluation.

Tableau 1. Defra (2007) échelle de l'importance probable des services écosystémiques

| <i>Notation</i> | <i>Évaluation du service écosystémique</i> |
|-----------------|--|
| ++ | Contribution positive importante |
| + | Contribution positive |
| 0 | Contribution négligeable |
| - | Contribution négative |
| -- | Contribution négative importante |
| ? | Lacunes dans les éléments de preuve |

12. La fiche d'évaluation contient une liste initiale des services écosystémiques rangés dans quatre catégories principales : approvisionnement, régulation, services culturels et d'appui. Cette liste doit servir de point de départ pour examiner les multiples avantages fournis par une zone humide. Les évaluateurs sont invités à déterminer si cette liste doit être élargie ou plus spécifique au site ou au contexte afin de traiter des services spécifiques. Par exemple, le terme « alimentation » est général mais pourrait être subdivisé, par exemple, en « récoltes », « poissons et coquillages » ou « récolte de fruits et de baies » si l'on trouve des différences importantes dans la zone humide évaluée.

Tableau 2. Relier les services aux bénéficiaires à différentes échelles

| |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Services locaux : Ceux qui vont aux particuliers, ménages ou communautés vivant et travaillant en proximité immédiate de la zone humide. • Services régionaux : Ceux qui parviennent aux particuliers, ménages ou communautés vivant et travaillant dans l'ensemble du bassin de la zone humide. • Services mondiaux : Ceux qui s'étendent au-delà des frontières nationales. |
|---|

13. En conséquence, les notations sont attribuées de manière semi-quantitative, selon les connaissances de l'évaluateur et d'autres participations locales et techniques. Une approche plus quantitative serait plus consommatrice de ressources, loin d'être rapide et risquerait de négliger des services qui ne sont pas pris en compte au départ mais pourraient être localement importants ainsi que biaiser l'évaluation vers les services les plus facilement exploités, commercialisables et donc quantifiés au détriment d'autres processus importants de maintien et d'avantages plus généraux. La méthode rapide de l'approche RAWES sert donc le besoin opérationnel d'intégrer l'évaluation des services écosystémiques de manière routinière dans les évaluations et plans pour les Sites Ramsar.
14. L'on a établi que si l'on veut réduire la subjectivité et améliorer le caractère reproductible des résultats, la formation aux méthodes d'évaluation rapide est essentielle⁹. Généralement, un cours de formation d'une journée mêlant un cours théorique et des séances sur le terrain sur la méthode RAWES suffit, et les évaluateurs formés entreprennent des études indépendantes à la suite du cours sous la supervision des formateurs, pour commencer à construire une base de données locale du site.
15. Les résultats de l'application de l'approche RAWES peuvent servir pour des évaluations quantitatives ultérieures de services écosystémiques ciblés en fournissant un filtre initial efficace ou dans des cadres plus généraux de politiques nationales ou locales et de processus décisionnels tels que des évaluations d'impact sur l'environnement. Il est bien connu qu'une évaluation rapide ne remplace pas une évaluation complète sur le terrain.
16. Le processus d'application de l'approche RAWES comprend trois activités principales : préparation, évaluation sur le terrain et gestion de l'information (tableau 3).

Tableau 3. Processus d'application de l'approche RAWES

| Étape | Information |
|---|--|
| Préparation – Considérations principales | |
| Qui entreprendra l'évaluation ? | <ul style="list-style-type: none"> • L'évaluation doit être réalisée par deux personnes au moins travaillant ensemble. • Ce groupe de deux doit connaître le site et le type de zone humide à évaluer. |
| Où aura lieu l'évaluation ? | <ul style="list-style-type: none"> • L'évaluation doit couvrir une zone définie. • L'importance des services du point de vue du nombre et de la gamme des bénéficiaires, ainsi que des groupes touchés de façon négative, doit être déterminée avant de procéder à l'évaluation. • Les échelles auxquelles les avantages sont décrits (locale à mondiale) doivent être déterminées avant de procéder à l'évaluation. • Pour bien faire, la zone doit être un type d'habitat relativement homogène mais s'il comprend plusieurs habitats différents, ce point doit être noté. |

⁹ Herlihy, A.T., Sifneos, J., Bason, C., Jacobs, A., Kentula, M.E., Fennessy, M.S. (2009). An approach for evaluating the repeatability of rapid wetland assessment methods: the effects of training and experience. *Environ. Manage.* 44 (2), 369–377

| Étape | Information |
|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Les considérations de santé et de sécurité doivent être prises en compte. |
| Que faut-il pour entreprendre une évaluation ? | <ul style="list-style-type: none"> • Veiller à disposer de nombreuses fiches d'évaluation. • Utiliser un support et avoir de nombreux crayons/stylos. • Avoir une caméra et un équipement de positionnement mondial (GPS) pour enregistrer les images et leur emplacement. • Avoir l'équipement de protection personnelle approprié. |
| Évaluation sur le terrain – Considérations principales | |
| Observations | <ul style="list-style-type: none"> • Utiliser les indicateurs de terrain pour aider à reconnaître les services écosystémiques (voir Annexe 2). • Comprendre le contexte général du site et le milieu social et naturel environnant. • Penser à l'échelle à laquelle le service peut fournir des avantages. • Enregistrer les services réels et non potentiels. S'il n'y a aucun élément de preuve, ne pas enregistrer le service mais faire une note pour référence ultérieure. |
| Connaissances autochtones et locales | <ul style="list-style-type: none"> • Utiliser les connaissances locales sur le fonctionnement du site et l'interaction entre les communautés locales et le site. |
| Discussions | <ul style="list-style-type: none"> • Veiller à ce que les évaluateurs discutent des questions entre eux et fassent des conclusions raisonnées. |
| Engagement des acteurs | <ul style="list-style-type: none"> • Dans toute la mesure du possible, engager les acteurs locaux pour mieux comprendre les relations entre les populations et la zone humide. • Penser à la hiérarchie des acteurs du niveau local (vivant/travaillant immédiatement près de la zone humide), régional (ceux qui vivent en amont et en aval de la zone humide ou dans la région plus vaste) et mondial (les acteurs et bénéficiaires au-delà des limites nationales). |
| Enregistrer l'information | <ul style="list-style-type: none"> • Veiller à ce que le plus possible d'informations soient enregistrées afin que d'autres puissent comprendre le raisonnement de toute évaluation réalisée. |
| Gestion de l'information – Considérations principales | |
| Vérification des données | <ul style="list-style-type: none"> • Avant de quitter le terrain, vérifier que toutes les informations requises ont été enregistrées. |
| Saisie des données | <ul style="list-style-type: none"> • Veiller à ce que toutes les données soient saisies sur des tableaux Excel. • Utiliser un tableau pour chaque emplacement d'évaluation. • Travailler en groupes de deux pour saisir les données. • Si nécessaire, vérifier la latitude/longitude sur Google Earth. |

| Étape | Information |
|------------------------------------|--|
| Résumé pour une utilisation future | <ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="579 264 1356 327">• Faire un résumé des questions clés enregistrées telles que les contraintes, les incertitudes, les impacts et les menaces. |

Annexe 1. Évaluation rapide des services écosystémiques des zones humides : Fiche d'évaluation de terrain

Note : La liste des services écosystémiques fournie par l'approche RAWES d'évaluation rapide des services écosystémiques des zones humides diffère en partie de celle qui figure dans la FDR et, en conséquence, doit être considérée comme un exemple à adapter, s'il y a lieu, à chaque situation. Ainsi, lorsque l'on utilise l'approche RAWES pour étayer la FDR, il convient de faire la modification requise pour s'assurer que tous les services écosystémiques pertinents sont évalués

| ÉVALUATION RAPIDE DES SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES DES ZONES HUMIDES FICHE D'ÉVALUATION DE TERRAIN | | | | | | | | | | |
|--|--|-------------------------------|----------------------|--------|---------------|------------------------|-----------------------|--------|-----------|----------|
| Légen de | Quelle importance ? | Nom de la zone humide : | Coordonnées GPS : | Date : | Évaluateurs : | Échelle de l'avantage | | | | |
| | | | | | | Quelle importance ? | Décrire les avantages | Locale | Régionale | Mondiale |
| ++ | Avantage positif important | | | | | | | | | |
| + | Avantage positif | | | | | | | | | |
| 0 | Avantage négligeable | | | | | | | | | |
| - | Impact négatif | | | | | | | | | |
| -- | Impact négatif important | | | | | | | | | |
| ? | Lacunes dans les informations | | | | | | | | | |
| Services d'approvisionnement | Eau douce | | | | | | | | | |
| | Alimentation | | | | | | | | | |
| | Combustible | | | | | | | | | |
| | Fibres | | | | | | | | | |
| | Ressources génétiques | | | | | | | | | |
| | Médicaments naturels/produits pharmaceutiques | | | | | | | | | |
| | Ressources ornementales | | | | | | | | | |
| | Prélèvement d'argile, minéraux, agrégats | | | | | | | | | |
| | Élimination de déchets | | | | | | | | | |
| | Exploitation de l'énergie éolienne et hydraulique | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Services de régulation | Régulation de la qualité de l'air | | | | | | | | | |
| | Régulation du climat local | | | | | | | | | |
| | Régulation du climat mondial | | | | | | | | | |
| | Régulation de l'eau | | | | | | | | | |
| | Régulation des risques d'inondation | | | | | | | | | |
| | Régulation des risques de tempête | | | | | | | | | |

| | | | | | | |
|----------------------------|--|--|--|--|--|--|
| | Régulation des ravageurs | | | | | |
| | Régulation des maladies - humaines | | | | | |
| | Régulation des maladies – bétail | | | | | |
| | Régulation de l'érosion | | | | | |
| | Épuration de l'eau | | | | | |
| | Pollinisation | | | | | |
| | Régulation de la salinité | | | | | |
| | Régulation des incendies | | | | | |
| | Atténuation de la pollution sonore et visuelle | | | | | |
| | | | | | | |
| Services culturels | Patrimoine culturel | | | | | |
| | Loisirs et tourisme | | | | | |
| | Valeur esthétique | | | | | |
| | Valeur spirituelle et religieuse | | | | | |
| | Valeur d'inspiration | | | | | |
| | Relations sociales | | | | | |
| | Éducation et recherche | | | | | |
| | | | | | | |
| Services de support | Formation des sols | | | | | |
| | Production primaire | | | | | |
| | Cycle des matières nutritives | | | | | |
| | Cycle de l'eau | | | | | |
| | Fourniture d'habitat | | | | | |
| | | | | | | |
| Notes : | | | | | | |

Annexe 2. Exemple de liste de services écosystémiques des zones humides examinés dans le cadre de l'approche RAWES et exemples de questions relatives aux indicateurs

| | Service écosystémique | Exemple | Exemples de questions que peuvent poser les évaluateurs concernant ce service |
|-------------------------------------|---|---|--|
| Services d'approvisionnement | Approvisionnement en eau douce | Eau de consommation des ménages et utilisée pour l'irrigation, le bétail, etc. | <ul style="list-style-type: none"> • La zone humide est-elle une source d'eau douce ? • La zone humide stocke-t-elle l'eau douce pour utilisation par l'homme ? • La zone humide est-elle une source nette de pollution, dégradant l'approvisionnement en eau douce ? |
| | Approvisionnement en denrées alimentaires | Cultures, fruits, poisson, etc. | <ul style="list-style-type: none"> • Que prélève-t-on dans la zone humide, soit en cultures formelles soit par récolte informelle ? • Prélève-t-on des animaux dans la zone humide ? • Le bétail utilise-t-il la zone humide ? |
| | Approvisionnement en fibres | Bois pour la construction, laine pour les vêtements, etc. | <ul style="list-style-type: none"> • Prélève-t-on des produits naturels comme du bois, des fibres, de la paille, des fibres animales (laine/peau/tendons/ramures/autres) dans la zone humide ? |
| | Approvisionnement en combustibles | Bois de combustible, tourbe, etc. | <ul style="list-style-type: none"> • Des produits prélevés dans la zone humide sont-ils utilisés comme combustibles à usage domestique ou autre ? |
| | Approvisionnement en ressources génétiques | Races rares cultivées ou utilisées pour l'élevage, etc. | <ul style="list-style-type: none"> • Y a-t-il des souches rares ou indigènes de plantes et d'animaux, sauvages et domestiqués, qui pourraient contribuer à la diversité génétique utile à l'homme (par exemple, pour la fabrication de médicaments, l'amélioration de la résilience des animaux et plantes domestiques, l'horticulture, etc.) ? |
| | Approvisionnement en médicaments naturels et produits pharmaceutiques | Plantes utilisées dans la médecine traditionnelle, etc. | <ul style="list-style-type: none"> • Y a-t-il des plantes, des animaux ou leurs parties, qui sont prélevés dans les zones humides et utilisés pour leurs propriétés thérapeutiques ? |
| | Approvisionnement en ressources ornementales | Prélèvement de coquillages, fleurs, etc. | <ul style="list-style-type: none"> • Y a-t-il des plantes, des animaux ou leurs parties, qui sont prélevés dans les zones humides et utilisés/vendus pour leurs qualités ornementales ? |
| | Exploitation d'argiles, de minerais, d'agrégats | Sable et gravier extraits pour la construction, argile extraite pour la fabrication de briques, etc. | <ul style="list-style-type: none"> • Quelles substances sont extraites de la zone humide pour la construction ou d'autres utilisations ? |
| Services de régulation | Exploitation d'énergies issues des flux d'air et d'eau naturels | Roues à eau actionnées par l'eau courante, moulins à vent actionnés par le vent, etc. | <ul style="list-style-type: none"> • Y a-t-il des technologies (roues à eau, turbines éoliennes, etc.) servant à capturer les flux naturels d'énergie à travers la zone humide ? |
| | Régulation de la qualité de l'air | Élimination de particules aériennes provenant des émanations des véhicules, des cheminées industrielles et des poussières agricoles, etc. | <ul style="list-style-type: none"> • Y a-t-il une source de polluants aériens ? • La structure de l'habitat de la zone humide contribue-t-elle au dépôt des polluants aériens ? • Compte tenu de son état, la zone humide est-elle une source de polluants aériens (microbiens, particuliers ou chimiques) ? |
| | Régulation du climat local | Régulation du microclimat local par l'apport d'ombre réduisant la température de l'air, etc. | <ul style="list-style-type: none"> • La structure de l'habitat de la zone humide fournit-elle de l'ombre aux humains ? • La zone humide présente-t-elle des zones d'eaux stagnantes avec ou sans végétation qui assurent l'évapotranspiration et réduisent, en conséquence, la température de l'air ? |
| | Régulation du climat mondial | Régulation du climat mondial par le contrôle des émissions de gaz à effet de serre, le piégeage du carbone, etc. | <ul style="list-style-type: none"> • La zone humide stocke-t-elle ou piège-t-elle du carbone ? • Y a-t-il un équilibre avec la production de méthane et d'autres gaz à effet de serre ? |
| | Régulation de l'eau | Régulation des flux d'eau de surface lors de périodes de | <ul style="list-style-type: none"> • La topographie, la perméabilité et la rugosité de la zone humide lui permettent-elles de stocker l'eau en période |

| Service écosystémique | Exemple | Exemples de questions que peuvent poser les évaluateurs concernant ce service |
|--|---|--|
| | crues et d'étiage, régulation de la recharge de l'eau souterraine, etc. | <p>de pluviosité/décharge élevée et de la libérer doucement dans l'eau de surface ou la nappe phréatique ?</p> <ul style="list-style-type: none"> • La zone humide régule-t-elle l'évacuation des eaux en période sèche pour compenser les faibles débits de période sèche ? |
| Régulation des risques d'inondation | Régulation et stockage des eaux de crue, régulation des épisodes de précipitations intenses, etc. | <ul style="list-style-type: none"> • La zone humide régule-t-elle, stocke-t-elle et retient-elle les eaux de crue ? • La zone humide stocke-t-elle les précipitations et l'eau de surface qui pourraient contribuer aux inondations et aux dommages causés à la propriété ou aux écosystèmes d'aval ? |
| Régulation des risques de tempête | Régulation des ondes de marée ou de tempête, régulation des vents extrêmes, etc. | <ul style="list-style-type: none"> • La complexité de l'habitat, en particulier les arbres, les roseaux de grande taille et autre végétation et topographie de surface, absorbe-t-elle l'énergie de phénomènes extrêmes tels que les tempêtes et les vagues qui pourraient endommager la propriété ou les écosystèmes voisins ? |
| Régulation des ravageurs | Contrôle des ravageurs comme les moustiques, les rats, les mouches, etc. | <ul style="list-style-type: none"> • La prédation naturelle et d'autres processus écologiques de la zone humide régulent-ils et contrôlent-ils les organismes ravageurs ? • La zone humide est-elle source de ravageurs (par exemple des rats prospérant dans des systèmes d'eaux sales) ? |
| Régulation des maladies humaines | Présence d'espèces qui contrôlent les espèces (vecteurs) transmettant des maladies humaines comme le paludisme, la fièvre du Nil occidental, la dengue, le virus du Zika, la leptospirose, la schistosomiase, etc. | <ul style="list-style-type: none"> • La prédation naturelle et d'autres processus écologiques de la zone humide régulent-ils des organismes qui pourraient provoquer des maladies humaines ? • Les matières fécales, les bactéries ou autres microbes éventuellement pathogènes sont-ils immobilisés par les processus à l'œuvre dans la zone humide ? • L'état de la zone humide contribue-t-il à la propagation nocive des populations de vecteurs de maladies (comme les moustiques) ? |
| Régulation des maladies touchant le bétail | Présence d'espèces qui contrôlent les espèces (vecteurs) transmettant des maladies au bétail comme la leptospirose, la schistosomiase, l'entérite virale des canards, l'influenza aviaire hautement pathogène, les maladies transmises par les tiques, etc. | <ul style="list-style-type: none"> • La prédation naturelle et d'autres processus écologiques de la zone humide régulent-ils des organismes pouvant causer des maladies du bétail ? • Les matières fécales, les bactéries ou autres microbes éventuellement pathogènes sont-ils immobilisés par les processus à l'œuvre dans la zone humide ? • L'état de la zone humide empêche-t-il la propagation des populations de vecteurs de maladies (comme les moustiques ou les escargots) ? |
| Régulation de l'érosion | Régulation de l'environnement énergétique pour réduire le risque d'érosion, présence de végétation dense protégeant les sols, etc. | <ul style="list-style-type: none"> • La végétation de la zone humide fournit-elle une protection contre l'érosion des sols ? • Y a-t-il des signes d'érosion, tels que de la terre dénudée, dans la zone humide ? |
| Épuration de l'eau | Nettoyage de l'eau, amélioration de la qualité de l'eau, dépôt de sédiments, piégeage de polluants et contaminants, etc. | <ul style="list-style-type: none"> • Des processus physico-chimiques (exposition au soleil dans les eaux peu profondes, rétention d'eau dans les microhabitats aérobies et anaérobies) et biologiques, dans la zone humide, entraînent-ils la répartition de polluants organiques, microbiens et autres dans l'eau qui traverse la zone humide ? • Des solides en suspension sont-ils déposés ? • Y a-t-il un changement notable dans la qualité (par exemple, turbidité) de l'eau qui pénètre ou sort, de la zone humide ? |

| | Service écosystémique | Exemple | Exemples de questions que peuvent poser les évaluateurs concernant ce service |
|--------------------|--|--|---|
| | Pollinisation | Pollinisation de plantes et de cultures par des pollinisateurs tels que des abeilles, des papillons, des guêpes, etc. | <ul style="list-style-type: none"> Des populations d'organismes pollinisateurs (papillons, guêpes, abeilles, chauve-souris, etc.) de la zone humide contribuent-elles à la pollinisation dans la zone humide ? Les pollinisateurs qui vivent dans la zone humide aident-ils aussi à polliniser les cultures, jardins, parcelles, etc. du voisinage ? |
| | Régulation de la salinité | L'eau douce des zones humides fait obstacle aux eaux salées. | <ul style="list-style-type: none"> L'hydrologie de la zone humide aide-t-elle à empêcher l'eau salée de contaminer les eaux douces ? La présence d'eau douce dans la zone humide empêche-t-elle la salinisation des sols ? Dans les zones humides sous l'influence des marées, existe-t-il des barrières artificielles ou modifiées par l'homme (redevances, routes, chemins de fer) qui interrompent la connectivité avec les eaux tidales ? |
| | Régulation des incendies | Barrière physique à la propagation des incendies, maintien des conditions humides pour empêcher la propagation des feux, etc. | <ul style="list-style-type: none"> La configuration des masses d'eau (fossés, cours d'eau, etc.) aide-t-elle à prévenir la propagation des incendies ? Y a-t-il de l'eau à la surface du sol ou à proximité qui limite la propagation du feu ? Les sols riches en matière organique ou en tourbe sont-ils drainés et sensibles aux feux et au brûlage ? |
| | Atténuation de la pollution sonore et visuelle | Les arbres des zones humides ou les roseaux de haute taille absorbent et atténuent le bruit. | <ul style="list-style-type: none"> Y a-t-il une source (route fréquentée, usine, construction, etc.) et des récepteurs (habitations, faune sauvage, etc.) de pollution sonore ? La structure de l'écosystème de la zone humide, en particulier les grands arbres et les roseaux, fournit-elle un écran visuel atténuant aussi la transmission du bruit ? |
| Services culturels | Patrimoine culturel | Importance de la zone humide pour sa valeur historique ou archéologique, comme exemple de modes de vie ou de pratiques d'aménagement traditionnels, en tant que paysage culturel, etc. | <ul style="list-style-type: none"> Le système de la zone humide a-t-il une importance culturelle, due soit à ses caractéristiques naturelles, soit aux utilisations traditionnelles ? |
| | Loisirs et tourisme | Importance de la zone humide comme espace pour les loisirs tels que la pêche, les sports aquatiques ou la natation ou comme destination touristique, etc. | <ul style="list-style-type: none"> La zone humide est-elle utilisée à des fins récréatives organisées ou informelles ? Y a-t-il une infrastructure pour l'accès et les activités de loisirs ? Ces utilisations ont-elles des incidences positives plus générales sur le tourisme/l'écotourisme ? |
| | Valeur esthétique | Des propriétés surplombent la zone humide, celle-ci fait partie d'un site connu pour sa beauté naturelle, est un sujet pour les peintres et les artistes, etc. | <ul style="list-style-type: none"> La zone humide fournit-elle des avantages esthétiques engageant à situer des habitations ou un développement commercial à proximité ? La présence d'une zone humide a-t-elle une incidence significative sur le prix des propriétés ? La zone humide est-elle représentée dans de nombreuses œuvres d'art ? |
| | Valeur spirituelle et religieuse | La zone humide joue un rôle dans les festivals religieux locaux, elle est considérée comme un site sacré, elle fait partie d'un système de croyances traditionnel, etc. | <ul style="list-style-type: none"> Quelles valeurs spirituelles et/ou religieuses la population tire-t-elle de la zone humide ? La zone humide a-t-elle une importante valeur spirituelle ou culturelle pour la population ? La zone humide joue-t-elle un rôle dans les cérémonies religieuses traditionnelles ? Y a-t-il des pratiques de gestion traditionnelle de la zone humide (par exemple le calendrier de la plantation et de la récolte du riz selon les traditions et les enseignements bouddhistes, notamment) associées à la zone humide ? |
| | Valeur d'inspiration | Présence de mythes locaux ou de contes liés à la zone humide, d'histoires | <ul style="list-style-type: none"> Y a-t-il des mythes particuliers ou d'autres folklores associés à la zone humide ? |

| | Service écosystémique | Exemple | Exemples de questions que peuvent poser les évaluateurs concernant ce service |
|------------------|-------------------------------|---|---|
| | | transmises par la tradition orale ou écrite sur la zone humide ou les animaux de la zone humide, création de différentes formes d'art associées à la zone humide, développement d'une architecture particulière fondée sur la zone humide, etc. | <ul style="list-style-type: none"> Des animaux de la zone humide sont-ils décrits dans les contes et mythes locaux ? La zone humide inspire-t-elle la création de musique ou d'autres formes d'art ? Des styles ou des constructions particulières se sont-ils développés en harmonie avec la zone humide ? |
| | Relations sociales | Présence de communautés de pêcheurs, éleveurs ou agriculteurs développées à l'intérieur ou autour de la zone humide. | <ul style="list-style-type: none"> Des communautés se sont-elles formées autour de la zone humide et des activités qui s'y déroulent, par exemple la pêche (subsistance, commerciale et sportive), les récoltes ou l'élevage, la marche, le jogging, l'observation des oiseaux et la photographie, etc. ? |
| | Éducation et recherche | Utilisation pédagogique de la zone humide par les écoliers locaux, site de recherche et de suivi à long terme, site visité pour des voyages d'étude organisés à des fins pédagogiques, etc. | <ul style="list-style-type: none"> La zone humide est-elle utilisée à des fins éducatives, organisées ou informelles, allant de visites d'écoles à la recherche universitaire et à l'enseignement ? Y a-t-il du matériel pédagogique ou de sensibilisation du public ? |
| Services d'appui | Formation des sols | Dépôt de sédiments, accumulation de matière organique, etc. | <ul style="list-style-type: none"> Les processus d'accrétion (aussi bien sédimentation de matière minérale qu'accumulation de matière organique) de la zone humide aboutissent-ils à la formation de sols ? |
| | Production primaire | Présence de producteurs primaires tels que les plantes, les algues, etc. | <ul style="list-style-type: none"> Les processus de photosynthèse dans la zone humide produisent-ils de la matière organique et stockent-ils de l'énergie sous forme biochimique ? |
| | Cycle des matières nutritives | Source de matières nutritives issues des terres agricoles, du cycle interne du matériel végétal, apport de nutriments par les eaux de crue, présence de faune recyclant les matières nutritives, etc. | <ul style="list-style-type: none"> Les processus de la zone humide transforment-ils biochimiquement les matières nutritives (par exemple nitrification/dénitrification)? Les matières nutritives fixées sous forme de particules changent-elles les caractéristiques de l'eau qui traverse le système ? Y a-t-il d'abondants invertébrés et détritivores qui décomposent et recyclent la matière organique ? |
| | Recyclage de l'eau | La présence de végétation des zones humides et d'eaux ouvertes assure l'évapotranspiration et le recyclage local de l'eau, la canopée relativement fermée et la faible exposition aux vents maintiennent l'eau dans les cycles locaux, les substrats sableux ou grossiers permettent l'échange avec les eaux souterraines, etc. | <ul style="list-style-type: none"> La structure de la zone humide retient-elle l'eau en cycles étroits (par exemple recapture de la vapeur produite par évapotranspiration)? La zone humide permet-elle les échanges avec l'eau souterraine (évacuation ou recharge)? |
| | Fourniture d'habitat | Présence d'habitats et d'espèces localement importants, présence d'espèces et d'habitats importants du point de vue de la conservation, etc. | <ul style="list-style-type: none"> La zone humide soutient-elle une biodiversité localement représentative (plantes et animaux)? La zone humide soutient-elle des espèces considérées comme importantes du point de vue de la conservation ou d'un intérêt charismatique ? Existe-t-il des plantes et des animaux envahissants qui menacent les services et/ou les fonctions des écosystèmes ? |