



UTILISER LES ÉTANGS ET LES PAYSAGES D'ÉTANGS COMME SOLUTIONS FONDÉES SUR LA NATURE

GUIDE À L'INTENTION DES DÉCIDEURS POLITIQUES SUR
L'UTILISATION DES ÉTANGS ET DES PAYSAGES D'ÉTANGS EN
TANT QUE SOLUTIONS NATURELLES POUR L'ATTÉNUATION DU
CHANGEMENT CLIMATIQUE ET L'ADAPTATION À CELUI-CI



Ponderful
PONDS FOR CLIMATE



Avec les remerciements d'Étangs de France
contact@etangs-de-france.eu

UTILISER LES ÉTANGS ET LES PAYSAGES D'ÉTANGS COMME SOLUTIONS FONDÉES SUR LA NATURE

GUIDE À L'INTENTION DES DÉCIDEURS POLITIQUES SUR
L'UTILISATION DES ÉTANGS ET DES PAYSAGES D'ÉTANGS EN
TANT QUE SOLUTIONS NATURELLES POUR L'ATTÉNUATION DU
CHANGEMENT CLIMATIQUE ET L'ADAPTATION À CELUI-CI



PARTENAIRES PONDERFUL



University of Vic – Central University of Catalonia (UVic-UCC, Espagne) – Sandra Brucet (PI, Project coordinator), Diana van Gent (Project Manager)

IGB im Forschungsverbund Berlin (Allemagne) – Thomas Mehner (PI)

Katholieke Universiteit Leuven (KUL, Belgique) – Luc De Meester (PI)

Haute Ecole Spécialisée de Suisse occidentale (HES-SO, Suisse) – Beat Oertli (PI)

Universitat de Girona (UdG, Espagne) – Dani Boix (PI)

Ecologic Institut gemeinnützige GmbH (Allemagne) – Manuel Lago (PI)

University College London (Royaume-Uni) – Carl Sayer (PI)

CIIMAR - Interdisciplinary Centre of Marine and Environmental Research (Portugal) – José Teixeira (PI)

Aarhus University (AU, Danemark) – Thomas A. Davidson (PI)

Uppsala Universitet (UU, Suède) – Malgorzata Blicharska (PI)

Bangor University (BU, Royaume-Uni) – Sopan Patil (PI)

Technische Universität München (TUM, Allemagne) – Johannes Sauer (PI)

ISARA (France) – Joël Robin (PI)

Middle East Technical University (METU, Turquie) – Meryem Beklioğlu (PI)

Freshwater Habitats Trust (FHT, Royaume-Uni) – Jeremy Biggs (PI)

Universidad de la República (UdelaR, Uruguay) – Mariana Meerhoff (PI)

Randbee Consultants SL (Espagne) – Juan Arevalo Torres (PI)

Amphi International APS (Danemark) – Lars Briggs (PI)

UTILISER LES ÉTANGS ET LES PAYSAGES D'ÉTANGS COMME SOLUTIONS FONDÉES SUR LA NATURE

GUIDE À L'INTENTION DES DÉCIDEURS POLITIQUES SUR L'UTILISATION DES ÉTANGS ET DES PAYSAGES D'ÉTANGS EN TANT QUE SOLUTIONS NATURELLES POUR L'ATTÉNUATION DU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET L'ADAPTATION À CELUI-CI

CRÉDITS

Editeurs

Jeremy Biggs (FHT), Sarah Hoyle (FHT), Inês Matos (CIIMAR), Beat Oertli (HES-SO),
José Teixeira (CIIMAR).

Auteurs

Jeremy Biggs (FHT).

Contributeurs

Malgorzata Blicharska (UU), Dani Boix (UdG), Sandra Brucet (UVic-UCC and ICREA),
Thomas A. Davidson (AU), Nairomi Eriksson (UU), Manuel Lago (Ecologic), Pieter
Lemmens (KUL and IGB), Ewa Livmar (UU), Sílvia Martins (CIIMAR), Hugh McDonald
(Ecologic), Mariana Meerhoff (UdelaR), Thomas Mehner (IGB) Ewa Orlikowska
(Karlstad University), Ditte Rens (KUL), Joël Robin (ISARA).

Citation : Biggs, J., Hoyle, S., Matos, I., Oertli, B., Teixeira, J. (2024). Utiliser les étangs
et les paysages d'étangs comme solutions fondées sur la nature: Guide à l'intention des
décideurs politiques sur l'utilisation des étangs et des paysages d'étangs en tant que
solutions naturelles pour l'atténuation du changement climatique et l'adaptation à celui-ci,
EU Horizon 2020 **PONDERFUL** project, CIIMAR.
www.doi.org/10.5281/zenodo.14181801

ISBN: 978-989-35922-5-0



Ce projet a été financé par le programme de recherche et
d'innovation Horizon 2020 de l'Union européenne dans le cadre de
la convention de subvention n° ID8692966.

Clause de non-responsabilité : Ni la Commission européenne ni aucune personne agissant au nom de la Commission n'est responsable de l'utilisation qui pourrait être faite des informations suivantes. Les avis et opinions exprimés dans cette publication relèvent de la seule responsabilité des auteurs et ne reflètent pas nécessairement les opinions de la Commission européenne.

Ce manuel a été imprimé sur du papier 100% recyclé.



www.ponderful.eu



[@ponderful4601](https://www.youtube.com/@ponderful4601)



[/Ponderful-331847228188664](https://www.facebook.com/Ponderful-331847228188664)



[@ponds4climate](https://www.x.com/@ponds4climate)



[@ponds4climate](https://www.instagram.com/ponds4climate)



Résumé	9
1. A propos de ce document	11
2. Qu'est-ce qu'un étang?	11
3. A propos des paysages d'étangs : un rapide aperçu	12
4. Menaces pesant sur les étangs	12
5. Politiques concernant les étangs en Europe	14
5.1 La loi européenne sur la Restauration de la Nature	14
5.2 La Directive Cadre sur l'Eau	15
5.3 La Directive Habitats	15
6. Utiliser les étangs comme solutions fondées sur la nature	15
6.1 Les étangs et les paysages d'étangs : des solutions fondées sur la nature pour répondre aux principaux défis sociétaux	16
7. Protéger, gérer, restaurer et créer des étangs	20
7.1 Mesures de gestion opérationnelles	20
7.2 Hydrologie de l'étang	21
8. Surveiller les étangs et paysages d'étangs	21
9. Planification pour la gestion des étangs et paysages d'étangs : les principales exigences	22
9.1 Considérations détaillées pour la planification de la gestion des étangs et des paysages d'étangs	22
I - Créer un cadre juridique efficace et clarifier les responsabilités	22
II - Clarifier les compétences et définir les responsabilités	22
III - Assurer les besoins en eau de l'environnement	23
IV - Elaborer des lignes directrices pour la gestion des étangs	23
V - Promouvoir la gestion, la restauration et la création d'étangs	23
VI - Réduire les émissions de polluants, créer des bandes riveraines et des zones tampons	24
VII - Mieux prendre en compte les étangs dans l'urbanisme et l'aménagement du territoire	24
VIII - Améliorer la protection des petites masses d'eau dans le paysage agricole	24
IX - Mettre les informations et les données à disposition des experts	26
10. Financer des étangs	27
11. Créer une convention pour les étangs	28
Appendix 1. Framework for an international convention on the protection of ponds	29



LE MAN UN S È R

Les étangs sont des habitats abondants et d'une importance capitale pour les espèces d'eau douce au niveau mondial. Ils fournissent de multiples services écosystémiques et des contributions de la nature aux populations.

Bénéficier des étangs et des services écosystémiques qu'ils fournissent, nécessite la mise en place de cadres législatifs, politiques et opérationnels.

Dans ce guide, créé par le projet **PONDERFUL** financé par l'UE Horizon 2020, qui s'est déroulé de décembre 2020 à 2024, nous fournissons aux décideurs politiques les outils nécessaires pour concevoir des plans efficaces pour les étangs et les paysages d'étangs. Ce guide doit être lu conjointement avec le manuel technique **PONDERFUL** («Étangs et paysages d'étangs: Guide technique sur l'intérêt des étangs et des paysages d'étangs en tant que solutions naturelles pour l'atténuation du changement climatique et l'adaptation à ses effets»)¹.

Pour protéger et gérer efficacement les étangs en tant que solutions fondées sur la nature, les décideurs politiques devraient créer des plans nationaux et régionaux pour les étangs qui permettent de :

- Comprendre la ressource en dressant des inventaires nationaux des étangs, en cartographiant les étangs et en évaluant leur importance pour la biodiversité, les contributions de la nature aux populations et les autres services écosystémiques qu'ils fournissent.

- Mettre en place des programmes de surveillance sur un cycle de cinq ou dix ans afin d'évaluer l'état des étangs et les contributions clés de la nature aux populations.

- Fixer des objectifs pour l'amélioration des étangs et de leur paysage, ainsi que pour la réalisation d'objectifs politiques (par exemple, la loi européenne sur la restauration de la nature).

- Développer des programmes opérationnels, avec des objectifs chiffrés, pour la protection, la gestion, la restauration et la création d'étangs et de paysages d'étangs.

- Identifier ou concevoir des programmes de financement pour les étangs et les paysages d'étangs.

Nous fournissons un modèle de plan national pour les étangs et les paysages d'étangs. Conscients de la protection insuffisante des étangs, nous soulignons également les récentes propositions en faveur d'une convention mondiale sur les étangs. La valeur et l'importance des étangs sont brièvement résumées, ainsi que les approches pour leur gestion, leur suivi et leur financement. Tout au long du document, nous renvoyons aux conseils plus détaillés fournis dans le manuel technique **PONDERFUL**.

1. www.doi.org/10.5281/zenodo.14181765



UTILISER LES ÉTANGS ET LES PAYSAGES D'ÉTANGS COMME DES SOLUTIONS FONDÉES SUR LA NATURE

1. A PROPOS DE CE DOCUMENT

Ce guide fournit des conseils pratiques aux décideurs politiques et aux législateurs sur le contenu des plans nationaux et régionaux visant à soutenir l'utilisation des étangs et des paysages d'étangs en tant que solutions fondées sur la nature pour répondre aux défis sociétaux.

La protection, la gestion, la restauration et la création d'étangs et de paysages d'étangs offrent de nombreuses possibilités d'atténuer les effets du changement climatique et de s'y adapter, ainsi que de bénéficier des services écosystémiques et des contributions de la nature aux populations fournis par les étangs.

Des conseils pratiques plus détaillés sur l'utilisation des étangs et des paysages d'étangs en tant que solutions fondées sur la nature sont fournis dans le manuel technique de **PONDERFUL** « Étangs et paysages d'étangs : Guide technique sur l'intérêt des étangs et des paysages d'étangs en tant que solutions naturelles pour l'atténuation du changement climatique et l'adaptation à ses effets » (dénommé ci-après, le manuel technique de **PONDERFUL**).

2. QU'EST-CE QU'UN ÉTANG?

Les étangs sont des habitats d'eau douce d'une importance cruciale et abondants à l'échelle mondiale. Ils constituent une composante naturelle de tous les environnements terrestres, mais peuvent aussi avoir été créés par l'homme. Malgré leur petite taille, ils constituent souvent collectivement la portion la plus riche de tout l'environnement aquatique et sont des refuges pour les espèces menacées et endémiques. Ils fournissent un large éventail de services écosystémiques. En raison de leur petite taille, les étangs ont souvent été considérés comme peu importants, attirant moins l'attention des scientifiques que les étendues d'eau de plus grande taille. Comme ils ne disposent pas d'une base de données aussi complète que celle dont disposent les rivières et les lacs, ils ont souvent été négligés dans l'élaboration des politiques relatives à l'eau douce.

On les trouve du sommet des montagnes jusqu'aux profondeurs des forêts, bordant les plaines d'inondation de nos plus grandes rivières naturelles et offrant des oasis d'eau dans les terres les plus arides. Ils représentent probablement 30 % de la surface en eaux stagnantes de la planète et sont beaucoup plus nombreux que les lacs. Comme il est difficile de les détecter sur les images satellites (les étangs sont souvent saisonniers ou masqués par les arbres), les estimations du nombre total d'étangs sont encore incertaines, mais pourraient se chiffrer en milliards.

2. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10750-016-3007-0>

3. www.nature.com/articles/s41598-022-14569-0

ENCADRÉ 1. QU'EST-CE QU'UN ÉTANG ?

Les étangs sont de petites eaux stagnantes d'une superficie de 1 m² à 5 ha qui peuvent être permanentes ou temporaires, d'origine naturelle ou créées par l'homme (Kelly-Quinn et al, 2017², Richardson et al, 2022³).

Cette définition inclut les étangs semi-permanents et temporaires. En Europe, les mares temporaires sont courantes sur tout le continent, dans les climats humides et secs, mais sont mieux connues dans les régions méditerranéennes plus sèches. Les mares temporaires s'assèchent généralement en été, tandis que les mares semi-permanentes s'assèchent tous les 5 à 10 ans. Les deux types d'étangs abritent des communautés spécialisées, dont de nombreuses espèces rares et menacées. Cette définition inclut également les étangs aux eaux saumâtres.

Les étangs sont généralement peu profonds (jusqu'à 5 m de profondeur), mais on trouve parfois des exemples sites plus profonds.

Les étangs représentent un type d'habitat naturel qui existe à la surface de la Terre depuis qu'il y a de la terre et de l'eau. Les étangs ont été créés par toute une série de processus naturels, mais dans le monde moderne dominé par l'homme, ils sont souvent créés par l'homme et dans certains paysages, les étangs créés par l'homme dominant aujourd'hui. Les étangs n'ayant pas fait l'objet d'études aussi complètes que les autres écosystèmes d'eaux douces, nous compilons encore beaucoup de connaissances nouvelles à leur sujet. Le projet **PONDERFUL** a apporté de nouvelles informations importantes sur les étangs et les services écosystémiques qu'ils fournissent.

Les étangs ont un rôle vital à jouer dans chaque paysage pour garantir la protection des espèces, en aidant à inverser la crise de la biodiversité observée en eau douce, et pour fournir un large éventail d'autres services écosystémiques et de contributions de la nature aux populations (encadré 3 et section 5).

Les étangs étant de petite surface, il est facile de les étudier. Ils possèdent un immense potentiel pour fonctionner comme des solutions fondées sur la nature : des habitats dont la gestion, la restauration et la création profitent à la fois à la nature et à l'homme. Qu'il s'agisse de minuscules étangs abritant des amphibiens rares ou des invertébrés menacés, apportant du plaisir aux propriétaires de jardins ou fournissant du poisson aux villages ruraux, ou d'immenses réseaux d'étangs dans certaines des plus grandes zones humides du monde, les étangs sont omniprésents et vitaux. Tous réunis, ces étangs représentent une immense diversité biologique naturelle et ont donc un rôle colossal à jouer dans le maintien des options de l'humanité pour l'avenir.

La petite taille des étangs est à la fois une bénédiction et une malédiction : il est beaucoup plus facile de détruire complètement un étang qu'une rivière, ou d'anéantir totalement les services écosystémiques qu'il fournit par rapport à d'autres habitats d'eau douce plus vastes.

Ce guide vous aidera à élaborer des politiques qui surmontent ce problème et permettent à la société d'exploiter les atouts remarquables des étangs et des paysages d'étangs.

ENCADRÉ 2. ÉTANGS ET ZONES HUMIDES: QUELLE EST LA DIFFÉRENCE?

La Convention de Ramsar sur les zones humides définit les zones humides comme « des étendues de marais, de tourbières ou d'eaux naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires, où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée, y compris des étendues d'eau marine dont la profondeur à marée basse n'excède pas six mètres ».

La Convention sur les zones humides comprend 42 types de zones humides, regroupées en zones humides intérieures, zones humides marines/côtières et zones humides créées par l'homme (UNESCO 1994). Les étangs font partie de la catégorie des zones humides intérieures et artificielles (qui sont principalement constituées d'eau douce). En conclusion, les étangs peuvent être inclus dans l'un des types de zones humides.

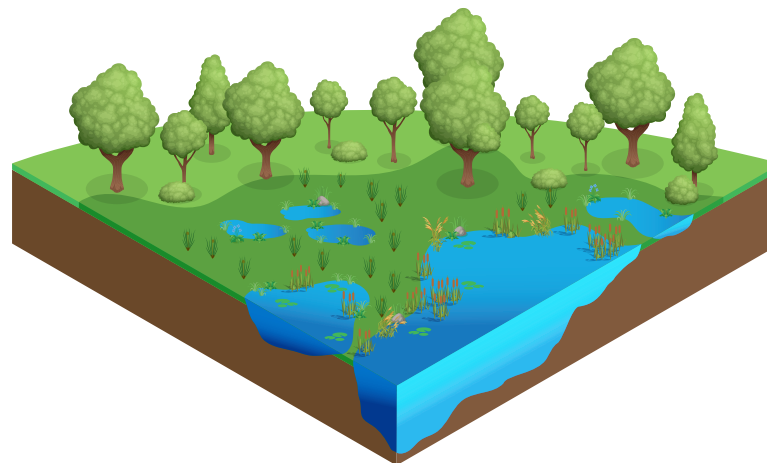
3. A PROPOS DES PAYSAGES D'ÉTANGS : UN RAPIDE APERÇU

Un paysage d'étangs est un groupe d'étangs, souvent de tailles, de formes et de profondeurs différentes, réparti dans le paysage pour former un réseau, fournissant des habitats à plus d'espèces qu'un seul plan d'eau de la même taille, et de multiples services écosystémiques pour l'homme. Le paysage d'étangs peut comprendre une poignée, des centaines ou des milliers d'étangs. D'un point de vue biologique, les étangs forment un réseau d'habitats même s'ils ne sont pas physiquement reliés, car les plantes et les animaux d'eau douce sont adaptés à la dispersion entre eux.

Les étangs et les paysages d'étangs n'existent pas isolément, mais forment un réseau d'habitats d'eau douce avec tous les autres types de masses d'eau. Bien que de nombreuses espèces soient propres aux étangs, d'autres sont communes avec les

rivières, les lacs et les zones humides. Ce réseau d'eau douce global est donc d'une grande vitalité.

Les paysages d'étangs comprennent à la fois les habitats aquatiques que constituent les étangs eux-mêmes et les habitats terrestres au sein duquel ils sont implantés. Il peut s'agir de zones urbaines, de terres agricoles, de prairies, de tourbières, de montagnes, de landes, de marais salants, de forêts et de zones humides plus vastes.



4. MENACES PESANT SUR LES ÉTANGS

Il est important que les décideurs politiques et les législateurs comprennent les menaces qui pèsent sur les étangs. Les étangs partagent les mêmes menaces que les autres eaux douces et en subissent certaines qui leur sont propres, principalement en raison de leur petite taille.

PERTE D'HABITATS : DESTRUCTION DES ÉTANGS

En Europe, on estime que 50 à 90% des étangs ont disparu au cours du siècle dernier, principalement en raison de la destruction de l'habitat due à l'intensification de l'agriculture, au captage de l'eau et à l'urbanisation. Les étangs temporaires peuvent également être détruits par le simple drainage des terres. En outre, une grande partie des étangs restants est affectée par la pollution, tout comme les rivières et les lacs. Cependant, contrairement aux rivières et aux lacs, il existe un plus grand nombre d'étangs non pollués en raison de leurs petits bassins versants, ce qui permet à certaines espèces de trouver plus facilement des endroits protégés de la pollution. Il est à noter que la perte nette d'étangs s'est probablement arrêtée en Europe occidentale, bien que les connaissances sur les effectifs d'étangs ne soient disponibles que dans quelques régions (par exemple, au Royaume-Uni).

LA POLLUTION

La pollution est l'une des plus grandes menaces pour les étangs, la biodiversité qu'ils abritent et les autres services écosystémiques qu'ils fournissent. La biodiversité des eaux douces a besoin d'une eau propre pour survivre et il suffit d'une quantité infime de pollution pour endommager les habitats et nuire aux plantes sensibles et aux communautés animales qu'ils abritent. Bien que la perte nette d'étangs se soit ralentie ou inversée, la pollution reste omniprésente et il est prouvé que la biodiversité des étangs diminue constamment dans l'ensemble du paysage, même si le nombre d'étangs reste constant.

La qualité de l'eau est affectée par la pollution due aux activités humaines, notamment l'agriculture, l'élevage, le tourisme, les habitations et la construction d'infrastructures (routes, voies ferrées, etc.). Selon l'Agence européenne pour l'environnement, 22 % des rivières et des grands lacs européens, et 28 % des eaux souterraines, sont affectés de manière significative par la pollution diffuse provenant de l'agriculture conventionnelle, qu'il s'agisse de nutriments (nitrates et phosphates) ou de pesticides. Bien qu'il n'existe pas de statistiques européennes sur la pollution des étangs, la situation est probablement au moins aussi mauvaise pour ceux-ci. Environ 80 % des sites étudiés par **PONDERFUL** présentaient des concentrations élevées de nutriments, ce qui suggère que la pollution par l'azote et le phosphore est largement répandue.

La mauvaise qualité de l'eau nuit à l'ensemble de l'environnement d'eau douce, mais les étangs sont particulièrement vulnérables. En effet, leur petite taille et leur volume réduit les empêchent de diluer les polluants. Pour aggraver la situation, une grande partie de leur biodiversité est très sensible à la pollution de l'eau (par exemple, les amphibiens, les libellules, les éphémères, etc.). Les étangs reliés à des ruisseaux et à des fossés sont encore plus menacés, car ces cours d'eau apportent souvent de l'eau polluée.

LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

Nous constatons déjà les effets du changement climatique sur l'environnement d'eau douce, y compris les étangs. Le changement climatique fait peser une série de menaces sur les étangs. Sur la côte, l'élévation du niveau de la mer est susceptible d'endommager les zones humides côtières qui soutiennent généralement des réseaux d'étangs (Horton et al., 2018)⁴. À l'intérieur des terres, l'augmentation des températures moyennes et le décalage des saisons modifient l'hydrologie et la chimie des étangs et altèrent le comportement de reproduction et les cycles de vie des espèces associées à l'étang. Des changements dans l'aire de répartition des espèces associées aux étangs se produisent déjà à grande échelle.

4. <https://www.nature.com/articles/s41467-018-05080-0>

5. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969723019484>

Les phénomènes météorologiques extrêmes, qu'ils soient plus humides ou plus secs, constituent également une menace pour les étangs et les paysages d'étangs. Par exemple, les fortes précipitations et les inondations peuvent augmenter les apports de pollution dans tous les types d'étangs. Les étangs temporaires, tant dans le sud de l'Europe qu'à des latitudes plus élevées, qui dépendent d'un assèchement régulier, sont susceptibles d'être particulièrement touchés et connaissent déjà de longues périodes de sécheresse causées par le changement climatique et exacerbées par le captage d'eau (Felipe et al., 2023)⁵. On s'attend à ce que les sécheresses sévères réduisent la durée pendant laquelle les étangs temporaires retiennent l'eau, endommageant ainsi les communautés végétales et animales qu'elles abritent. C'est en particulier le cas dans les régions méditerranéennes où certains paysages d'étangs se sont complètement asséchés.

LES ESPÈCES INVASIVES

Les espèces envahissantes menacent les écosystèmes d'eau douce du monde entier, y compris les étangs et les paysages d'étangs. Les étangs sont affectés à la fois par des plantes et des animaux non indigènes qui peuvent supplanter les espèces indigènes pour l'exploitation de l'espace et les ressources.

Il est souvent très difficile, voire impossible, de contrôler les espèces envahissantes établies dans les étangs. Il est donc essentiel de prévenir l'introduction d'espèces non indigènes. Une action rapide pour éliminer les espèces envahissantes dès que possible après qu'elles aient colonisé les étangs peut parfois réussir à empêcher leur établissement et leur propagation. Mais cette activité doit toujours être secondaire par rapport à la prévention de l'établissement d'espèces non indigènes en premier lieu.



© Miroslav Cvetić

ENCADRÉ 3. QUE SONT LES CONTRIBUTIONS DE LA NATURE AUX POPULATIONS ?

Les services écosystémiques sont les nombreux avantages que l'environnement naturel procure à l'homme. Ils peuvent être divisés en services d'approvisionnement, de régulation, de soutien et de services culturels. Certains sont des contributions directes, comme l'eau, l'air pur, la nourriture et les matières premières. D'autres procurent des avantages indirects à l'homme, tels que la santé physique et mentale, le tourisme, la connaissance et l'éducation.

Il est probable que ces avantages soient de plus en plus souvent appelés «contributions de la nature aux populations», un terme introduit par la plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques (IPBES). Ces contributions comprennent à la fois les effets positifs et négatifs de la nature sur la qualité de vie des personnes. Les contributions positives sont similaires à celles décrites comme des services écosystémiques, tandis que les contributions négatives peuvent inclure la transmission de maladies ou la prédation qui porte atteinte aux personnes ou à leurs biens. Dans ce guide, nous avons principalement utilisé la terminologie de l'IPBES, mais nous avons parfois fait référence aux «services écosystémiques» pour aider le lecteur à comprendre le contexte.

Les contributions de la nature aux populations ne proviennent pas uniquement de la nature, mais d'une série de fonctions et d'interactions socio-écologiques. Les solutions fondées sur la nature composent ou facilitent les étapes de ce processus de coproduction afin de garantir l'approvisionnement des contributions de la nature aux populations.

5. POLITIQUES CONCERNANT LES ÉTANGS EN EUROPE

En Europe, trois textes législatifs principaux apportent un soutien plus ou moins important à la protection et à la gestion des étangs et des paysages d'étangs :

- la loi sur la restauration de la nature ;
- la directive-cadre sur l'eau ;
- la directive « Habitats ».

Les États membres de l'UE et les pays hors d'Europe disposent également de lois nationales et régionales visant à protéger les plans d'eau de petite taille. Pour les

planificateurs et les décideurs politiques ailleurs dans le monde, Stanković et al. (2023)⁶ fournissent des exemples de politiques actuelles qui peuvent être utilisées pour soutenir le travail sur les étangs et les paysages d'étangs.

5.1 LA LOI EUROPÉENNE SUR LA RESTAURATION DE LA NATURE

La loi européenne sur la restauration de la nature représente une opportunité importante pour la restauration des habitats d'eau douce, la protection de la biodiversité en eau douce et l'utilisation des étangs et des paysages d'étangs en tant que solutions fondées sur la nature.

Six articles de la loi sur la restauration de la nature concernant les étangs et les paysages d'étangs :

Article 2. Protection des habitats prioritaires : Les États membres de l'UE mettent en place les mesures de restauration nécessaires pour améliorer les zones des types d'habitats de l'annexe I (voir section 5.3 ci-dessous) qui ne sont pas en bon état. Ces mesures sont mises en place sur au moins 30 % de la superficie des types d'habitats de l'annexe I qui ne sont pas en bon état, tels que quantifiés dans les plans nationaux de restauration visés à l'article 12, d'ici à 2030, sur au moins 60 % d'ici à 2040 et sur au moins 90 % d'ici à 2050. Les États membres mettent également en place les mesures de restauration des habitats terrestres et d'eau douce des espèces énumérées aux annexes II, IV et V de la directive « Habitats », ce qui a des conséquences importantes pour les étangs.

Article 5. Amélioration de la biodiversité dans les zones urbaines où les étangs font partie des espaces verts urbains.

Article 7. Rétablissement de la connectivité naturelle des rivières et des fonctions naturelles des plaines d'inondation correspondantes. Il s'agit généralement de mesures visant à restaurer les paysages fluviaux et les étangs

Article 9. Amélioration de la biodiversité des terres agricoles : Les États membres parviennent à accroître, au niveau national, la part des terres agricoles présentant des caractéristiques paysagères à haute diversité, y compris des étangs, dans les espaces agricoles.

Articles 12 et 13. En résumé, la préparation et la révision des plans nationaux de mise en œuvre comprendront une quantification des habitats d'étangs à restaurer au titre des articles 4 à 9, une description des mesures de restauration prévues ou mises en place pour atteindre les objectifs et une indication des mesures visant à garantir que les étangs des annexes I et II et les habitats des espèces visées aux articles 4 et 5 ne se détériorent pas.

6. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/aqc.4008?af=R>

Un amendement à l'article 7 visant à protéger toutes les masses d'eau de petite taille (courantes et stagnantes) a été rejeté de justesse par le Parlement européen, malgré un large soutien. Bien que la mesure n'ait pas été adoptée, la reconnaissance internationale des masses d'eau de petite taille au niveau de l'UE a constitué une étape importante dans le développement de la gestion des eaux douces.

Les décideurs politiques et les planificateurs peuvent utiliser les conseils fournis dans ce document pour élaborer des plans nationaux qui contribuent à la réalisation des objectifs de la loi sur la restauration de la nature.

5.2 LA DIRECTIVE CADRE SUR L'EAU

La directive-cadre sur l'eau (DCE) vise à protéger toutes les eaux douces d'Europe, mais elle s'est surtout concentrée sur les grands lacs et les rivières. La plupart des États membres de l'UE, à l'exception notable de l'Espagne, choisissent d'appliquer une clause de la DCE qui exclut de la protection les lacs et les étangs de moins de 50 hectares. Il est probable qu'une future révision de la directive-cadre sur l'eau garantira une protection adéquate des petites masses d'eau.

Le Royaume-Uni inclut désormais les étangs dans la législation visant à protéger les eaux douces dans le cadre de la loi sur l'environnement de 2021.

5.3 LA DIRECTIVE HABITATS

Neuf types d'étangs répondent aux critères de l'annexe 1 de la directive Habitats de l'UE qui, dans l'UE-27, en Islande, en Norvège, en Suisse et dans les pays des Balkans, doivent être maintenus ou rétablis dans un état de conservation favorable. Au Royaume-Uni, les étangs identifiés à l'origine comme nécessitant une protection au titre de la directive « Habitats » restent des habitats prioritaires en vertu de la loi de 2006 sur l'environnement naturel et les communautés rurales (Natural Environment and Rural Communities Act 2006).

Les étangs sont inclus dans les catégories de la directive Habitats suivantes :

- 3110 Eaux oligotrophes contenant très peu de minéraux des plaines sablonneuses (*Littorelletalia uniflorae*)
- 3130 Eaux stagnantes oligotrophes à mésotrophes avec végétation de *Littorelletalia uniflorae* et/ou *Isoeto-Nanojuncetea*
- 3140 Eaux oligo-mésotrophes dures avec végétation benthique de *Chara* spp.
- 3150 Lacs eutrophes naturels avec végétation de type *Magnopotamion* ou *Hydrocharition*
- 3160 Lacs et étangs naturels dystrophiques
- 3170 Mares temporaires méditerranéennes
- 3180 Turloughs (principalement en Irlande)
- 2190 Étendues dunaires humides
- 21A0 Machairs (en Écosse et en Irlande).

6. UTILISER LES ÉTANGS COMME SOLUTIONS FONDÉES SUR LA NATURE

Les étangs et les paysages d'étangs peuvent être utilisés comme des solutions fondées sur la nature qui offrent une série d'avantages pour les personnes et pour la faune, y compris l'adaptation au changement climatique et l'atténuation de ses effets.



© Philippe Serrand

ENCADRÉ 4. QUE SONT LES SOLUTIONS FONDÉES SUR LA NATURE?

Les solutions fondées sur la nature sont des mesures visant à relever les défis auxquels la société est confrontée. Elles utilisent les fonctions naturelles d'écosystèmes sains pour protéger l'environnement et fournir des avantages économiques et sociaux. Ces défis vont des questions environnementales, telles que le changement climatique et la perte de biodiversité, à la sécurité alimentaire et hydrique, en passant par la santé humaine et le bien-être des populations. Nous établissons un lien entre les définitions utilisées par l'UICN, l'UE et les Nations unies en considérant les solutions fondées sur la nature comme des mesures qui doivent être bénéfiques à la fois pour la biodiversité et pour le bien-être de l'homme. Les définitions des solutions fondées sur la nature utilisées par ces organisations sont les suivantes :

- **Nations Unies** : Actions visant à protéger, conserver, restaurer, utiliser durablement et gérer les écosystèmes terrestres, d'eau douce, côtiers et marins, naturels ou modifiés, qui répondent aux défis sociaux, économiques et environnementaux de manière efficace et adaptative, tout en assurant le bien-être humain, les services écosystémiques, la résilience et les avantages de la biodiversité.
- **Commission européenne** : « Les solutions inspirées et soutenues par la nature, qui sont rentables, offrent simultanément des avantages environnementaux, sociaux et économiques et contribuent à renforcer la résilience. Ces solutions apportent plus de nature et de diversité, ainsi que des caractéristiques et des processus naturels dans les villes, les paysages terrestres et marins, grâce à des interventions adaptées au niveau local, efficaces en termes de ressources et systémiques ».
- **UICN** : Actions qui « répondent aux défis sociétaux par des actions de protection, de gestion durable et de restauration des écosystèmes naturels et modifiés, bénéficiant à la fois aux populations et à la nature ».

6.1 LES ÉTANGS ET LES PAYSAGES D'ÉTANGS : DES SOLUTIONS FONDÉES SUR LA NATURE POUR RÉPONDRE AUX PRINCIPAUX DÉFIS SOCIÉTAUX

Pourquoi les étangs devraient-ils être considérés comme des solutions fondées sur la nature ?

La Commission européenne (2021)⁷ identifie 12 défis sociétaux qui peuvent être relevés par des solutions basées sur la nature. Le projet **PONDERFUL** a montré que

les étangs et les paysages d'étangs peuvent répondre à 11 de ces défis sociétaux (tableau 1).

Les exemples de réussite présentés dans le manuel technique de **PONDERFUL** illustrent la façon dont les paysages d'étangs en Europe et en Amérique du Sud délivrent ces solutions fondées sur la nature.

Parce que les étangs offrent de nombreux avantages et sont des milieux sur lesquels il est facile d'intervenir, ils offrent un bon rapport qualité-prix lorsque l'on cherche à relever ces défis sociétaux par le biais de solutions fondées sur la nature.

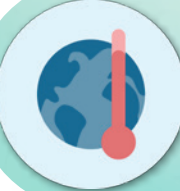
Dans de nombreuses situations, les étangs et les paysages d'étangs en tant que solutions fondées sur la nature peuvent effectivement remplacer les infrastructures grises (visant à distribuer l'eau et à traiter les eaux usées), en offrant les mêmes avantages, avec un coût de mise en œuvre plus faible. Un exemple est l'utilisation d'un étang plutôt que d'un réservoir fermé comme source d'eau pour l'approvisionnement public.



© Bahadır Yeniceri

7. <https://data.europa.eu/doi/10.2777/244577>

Tableau 1. Comment les étangs peuvent-ils fournir des solutions naturelles pour répondre aux défis sociétaux ?

	1. RÉGULATION DU CLIMAT Les étangs sont des sources et des puits importants de gaz à effet de serre et de carbone. Leur abondance et leur forte activité biogéochimique signifient qu'ils ont un rôle important à jouer dans la gestion du cycle du carbone. PONDERFUL et d'autres données montrent que nous pouvons réduire au maximum les émissions de gaz à effet de serre provenant des étangs et des paysages d'étangs en veillant à ce qu'ils soient aussi peu pollués que possible.
	2. RÉGULATION DES RISQUES ET DES ÉVÉNEMENTS EXTRÊMES Les étangs contribuent depuis longtemps à la régulation des risques d'inondation, mais ils protègent également contre les vagues de chaleur en stockant l'eau dans le paysage, ce qui permet d'assurer la présence d'eau plus longtemps pendant les périodes de chaleur et de sécheresse de plus en plus fréquentes. En outre, ils peuvent fournir de l'eau pour la lutte contre les incendies. Les étangs et les paysages d'étangs peuvent également contribuer à rafraîchir l'atmosphère, en particulier dans les zones urbaines.
	3 ET 4. RÉGULATION DE LA QUALITÉ ET DE LA QUANTITÉ D'EAU Les étangs sont largement utilisés pour « nettoyer » les eaux polluées qui s'écoulent dans d'autres habitats d'eau douce. Dans le manuel technique PONDERFUL, nous fournissons des conseils pratiques sur la meilleure façon de s'assurer que, lorsque ce service de nettoyage est fourni, il ne nuit pas à la contribution biologique sous-jacente qui doit être apportée par les solutions fondées sur la nature. La création de nouveaux étangs d'eau propre dans des paysages subissant une pression de pollution modérée, est un moyen rapide et facile d'apporter plus d'eau propre dans le réseau d'habitats d'eau douce.
	5. DENRÉES ALIMENTAIRES ET NOURRITURE POUR LES ANIMAUX Certains étangs et paysages d'étangs contribuent à la production de denrées alimentaires ou d'aliments pour animaux, par exemple en fournissant de l'eau potable pour le bétail ou du poisson pour la consommation humaine.
	6. POLLINISATION Les étangs abritent des populations de nombreux groupes d'organismes qui contribuent à la pollinisation des cultures. Nous commençons à peine à comprendre l'ampleur de la contribution des eaux douces, y compris des étangs, à la pollinisation. Toutefois, il est clair que la gestion ou la restauration des étangs envahis par la végétation ou non entretenus peut entraîner une augmentation substantielle du nombre de pollinisateurs.



7, 8, 9. EXPÉRIENCES PHYSIQUES ET PSYCHOLOGIQUES, EDUCATION ET INSPIRATION, SOUTENIR LES IDENTITÉS

Les étangs sont bien connus pour leur capacité à favoriser l'éducation, l'inspiration, la santé et le bien-être.

Les techniques de gestion, de restauration et de création d'étangs que nous résumons dans le manuel technique **PONDERFUL** peuvent toutes être utilisées pour entretenir ou créer des étangs et des paysages d'étangs qui permettent aux populations de bénéficier de ces contributions de la nature. Le changement climatique est susceptible d'accroître cette demande, les étangs de baignade constituant un refuge important pour les personnes vivant dans un climat plus chaud.



10. CRÉATION ET ENTRETIEN DES HABITATS

L'importance des étangs en tant qu'habitats et pour le maintien de la biodiversité en eau douce est essentielle. Nous résumons les principales mesures pratiques nécessaires pour protéger, gérer, restaurer et créer des étangs et des paysages d'étangs afin de maximiser les avantages qu'ils procurent en termes de création et de maintien d'habitats.



11. MAINTIEN DES OPTIONS POUR LE FUTUR

Les étangs jouent un rôle important dans le maintien de la capacité des écosystèmes d'eau douce, des habitats, des espèces ou des génotypes à conserver des options ouvertes pour soutenir une bonne qualité de vie dans le futur. La « biodiversité », interprétée comme une variation vivante, est un aspect important du « maintien des options ».



© JT/Charcos com Vida



© Freshwater Habitats Trust

Etang de dune. © Jael Palhas



Etang des Alpes. 🐾 Shogun



7. PROTÉGER, GÉRER, RESTAURER ET CRÉER DES ÉTANGS

La protection, la gestion, la restauration et la création d'étangs et de paysages d'étangs sont essentielles pour produire des contributions de la nature aux populations. Dans le manuel technique **PONDERFUL**, nous fournissons des informations pratiques détaillées aux gestionnaires de sites sur les mesures à prendre à cet effet, notamment :

- des conseils sur la manière de planifier et de hiérarchiser les projets de paysages d'étangs et d'évaluer les risques des différentes options de gestion, de restauration ou de création d'étangs ;
- des conseils sur la manière de s'assurer que les travaux sur les étangs s'inscrivent dans un « hiérarchie d'atténuation », de sorte que les dommages causés aux écosystèmes par les infrastructures et autres projets de construction soient dans la mesure du possible évités ;
- la manière de planifier les projets et éviter les impacts involontaires sur les étangs et les paysages d'étangs existants de grande valeur lors de la préparation des plans de gestion des étangs ou des paysages d'étangs.



© Freshwater Habitat Trust

Le manuel technique **PONDERFUL** résume les concepts clés d'une gestion efficace des étangs et des paysages d'étangs :

- la compréhension du bassin versant de l'étang ;
- l'importance de l'eau propre ;
- le rôle des différentes sources d'eau dans la contribution de la nature aux populations ;
- la gestion à long terme des étangs et des paysages d'étangs.

Les étangs existants doivent être gérés ou restaurés pour conserver leur valeur en tant que solution naturelle ou pour réintroduire des fonctions dans le paysage. La protection des étangs, par le biais d'une réglementation nationale ou internationale, est souvent un élément important de la gestion.

Toute intervention est susceptible d'avoir des impacts positifs et négatifs. Nous fournissons des conseils pratiques détaillés sur l'évaluation des risques liés aux travaux sur les étangs et les paysages d'étangs.

7.1 MESURES DE GESTION OPÉRATIONNELLES

Les mesures qui peuvent être appliquées aux étangs et aux paysages d'étangs pour renforcer leur rôle en tant que solutions fondées sur la nature peuvent être classées en trois catégories.

1. Gestion des étangs existants en tant que solutions fondées sur la nature:

L'application de mesures pratiques aux étangs ou aux paysages d'étangs afin de maintenir leur fonction en tant que solutions basées sur la nature. Ces mesures peuvent consister à :

- l'entretien régulier d'une végétation aquatique, des espèces envahissantes ou la gestion de l'ombre pour une espèce végétale ou animale particulière ;
- le maintien d'une zone de panorama pour les observateurs de la faune et de la flore ou les amoureux de la nature.

La gestion peut également ralentir ou inverser les processus de succession biologique dans les étangs. La pollution par les nutriments devrait accélérer le processus de succession des étangs, de sorte qu'une gestion plus fréquente est souvent nécessaire dans les étangs pollués.

La gestion à l'échelle du paysage comprend également la protection des étangs de haute qualité existants.

Les mesures de protection des étangs comprennent :

- accorder à un étang un statut de protection (par exemple, réserve naturelle, parc régional ou national) ;
- s'attaquer à des problèmes tels que la pollution dans le bassin versant plus large de l'étang ;

- créer des zones tampons autour des étangs ;
- supprimer les canalisations qui amènent les eaux de ruissellement polluées des routes.

2. Restauration and 'renaissance' d'étangs comme solutions fondées sur la nature

Lorsque les étangs ont perdu leur fonction, ou pour recréer un habitat pour une espèce particulière, une intervention plus forte peut être nécessaire. Il peut s'agir de :

- l'abattage des arbres et des broussailles ;
- le dragage des sédiments accumulés depuis longtemps ;
- la « renaissance » d'étangs « fantômes » : rétablir d'anciens étangs qui ont été délibérément comblés dans le passé.

Il existe un chevauchement important entre les méthodes de restauration et de gestion. Ces termes sont parfois utilisés de manière interchangeable.

3. Création d'étangs comme solutions fondées sur la nature

Le creusement ou la construction d'un nouvel étang à un endroit où il n'y en avait pas auparavant apporte cette solution naturelle dans le paysage d'étangs. La création de nouveaux étangs augmente la quantité d'eau propre dans le paysage, accroît la connectivité entre les habitats d'eau douce et inverse les impacts de la disparition des étangs.

Tous les types d'interventions - gestion, restauration et création - sont valables en fonction de la nature du paysage de l'étang. Un projet peut se concentrer sur la gestion ou la restauration d'étangs existants ou sur la création de nouvelles masses d'eau. Dans de nombreux paysages d'étangs, il sera nécessaire d'utiliser les trois approches.

N'oubliez pas que c'est la diversité des masses d'eau au sein d'un paysage qui offre des avantages multiples.

7.2 HYDROLOGIE DE L'ÉTANG

Pour gérer, restaurer et créer des étangs, il est essentiel de s'assurer qu'ils ont la « bonne » hydrologie. Dans de nombreux cas, cela signifie qu'il faut veiller à ce que l'hydrologie suive les fluctuations saisonnières naturelles, les niveaux d'eau des étangs « permanents » baissant en été pour créer de riches zones d'assèchement, les étangs semi-permanents s'asséchant occasionnellement (une année sur dix) et les étangs temporaires s'asséchant chaque année. Les zones de bordure, zones marginales entre le niveau d'eau élevé en hiver et le niveau d'eau bas en été, constituent une partie importante et riche en biodiversité des étangs permanents et semi-permanents. Dans d'autres situations, les niveaux d'eau doivent être gérés afin de fournir le service écosystémique ou la contribution de la nature aux populations pour lequel l'étang ou le paysage d'étang est destiné. Par exemple, les étangs piscicoles et les étangs d'interception de la pollution peuvent nécessiter régulièrement une vidange totale pour éliminer les sédiments..

8. SURVEILLER LES ÉTANGS ET PAYSAGES D'ÉTANGS

Pour s'assurer que l'utilisation des étangs et des paysages d'étangs en tant que solutions fondées sur la nature profite à la fois à l'homme et à la nature, il est important d'effectuer un suivi. De bonnes méthodes de suivi ont été développées pour les étangs et les services écosystémiques qu'ils fournissent. Les principes sont résumés dans le manuel technique **PONDERFUL**.

Le suivi est un élément essentiel d'une mise mais il est souvent inadapté pour la gestion des solutions fondées sur la nature fournies par les habitats d'eau douce. Les décideurs politiques définissent souvent de nouvelles approches de suivi basées sur des connaissances limitées, et souvent le suivi n'est pas engagé suffisamment tôt ou correctement pour garantir que les actions pratiques soient modifiées ou adaptées rapidement. Cela entraîne un gaspillage de ressources pour des mesures de gestion ou de restauration qui semblent attrayantes mais qui restent souvent inefficaces.



La surveillance des étangs porte le plus souvent sur l'évaluation de l'état écologique. Cette évaluation est fondamentale pour s'assurer que les étangs jouent pleinement leur rôle de solutions fondées sur la nature. Il s'agit généralement d'une combinaison de méthodes physico-chimiques et d'études biologiques. Pour évaluer l'efficacité d'autres contributions de la nature aux populations, il est souvent nécessaire d'adopter des méthodes plus largement appliquées à une variété de types d'habitats et non spécifiques aux étangs (par exemple, la modélisation et la surveillance du débit pour évaluer l'efficacité de la lutte contre les inondations, ou les enquêtes par questionnaire pour évaluer la mesure dans laquelle les étangs apportent des avantages psychologiques ou physiques à l'homme). De nouvelles méthodes d'évaluation des contributions de la nature aux populations sont encore en cours d'élaboration. Nous recommandons donc aux gestionnaires de sites et aux praticiens de s'engager auprès des chercheurs pour s'assurer que les nouvelles méthodes répondent à leurs besoins.

9. PLANIFICATION POUR LA GESTION DES ÉTANGS ET PAYSAGES D'ÉTANGS : LES PRINCIPALES EXIGENCES

Les principales exigences en matière de conception, de planification et de mise en œuvre de programmes visant à maximiser les avantages des étangs et des paysages d'étangs en tant que solutions fondées sur la nature sont les suivantes :

- Créer un cadre juridique efficace et clarifier les responsabilités ;
- S'assurer qu'une quantité suffisante d'eau de qualité est disponible pour les étangs et les paysages d'étangs ;
- Développer des techniques et des mesures pertinentes au niveau local pour les étangs et les mettre en œuvre opérationnellement ;
- Concevoir des programmes pour protéger les étangs de la pollution ;
- Créer des programmes spécifiques aux paysages urbains et ruraux ;
- Veiller à ce que la collecte de données et le suivi des étangs soient correctement conçus et mis en œuvre.

L'ensemble de ces mesures garantira le maintien de la valeur biologique des étangs et leur permettra de fournir efficacement les contributions de la nature aux populations. Nous fournissons des recommandations spécifiques aux décideurs politiques pour les travaux susceptibles d'être nécessaires, recommandations pour soutenir l'action. Un format standard pour un plan national pour les étangs et les paysages d'étangs est présenté dans l'encadré 4.

9.1 CONSIDÉRATIONS DÉTAILLÉES POUR LA PLANIFICATION DE LA GESTION DES ÉTANGS ET DES PAYSAGES D'ÉTANGS

I - Créer un cadre juridique efficace et clarifier les responsabilités

Les étangs restent insuffisamment représentés dans la législation environnementale, même si des progrès ont été accomplis. En Europe, par exemple, la loi sur la restauration de la nature intègre les étangs dans plusieurs de ses articles et la convention de Ramsar sur les zones humides a récemment adopté une résolution sur la conservation et la gestion des petites zones humides, y compris les étangs.

Toutefois, comme nous l'expliquons dans la section 5, les étangs ne sont pas forcément bien intégrés dans la politique de l'eau et la gestion de l'eau.

La législation relative à la conservation de la nature a un meilleur bilan en ce qui concerne l'inclusion des étangs. Par exemple, la directive Habitats de l'UE prévoit la protection de certains types d'étangs (voir section 5.3). La protection des étangs est également facilitée par les lois visant à protéger les espèces menacées fréquentant les étangs, notamment les amphibiens, les libellules, les demoiselles et les grands branchiopodes. Dans le contexte de la récente résolution de la Convention sur la

diversité biologique visant à conserver 30 % des habitats terrestres et d'eau douce, les étangs et les paysages d'étangs devraient constituer une cible importante.

Cependant, le manque de clarté du statut de protection juridique des étangs, dû en fin de compte à la représentation limitée des étangs en limnologie et hydrobiologie, entraîne un manque de mise en œuvre pratique des mesures de gestion et de protection. En conséquence, les autorités locales et nationales ne sont souvent pas conscientes de l'importance des petites masses d'eau, ce qui entraîne un manque de ressources pour leur gestion et leur protection.

Recommandation 1 : Dans la plupart des états, un moyen important pour les décideurs politiques de protéger les écosystèmes d'eau douce est de placer la protection et la gestion des étangs au même niveau que celles appliquées aux rivières, aux ruisseaux et aux lacs.

II - Clarifier les compétences et définir les responsabilités

En raison de cadres juridiques souvent peu clairs ou interprétés de manière incohérente, les responsabilités officielles concernant les petites masses d'eau sont souvent peu claires et insuffisantes. Il en résulte un manque de protection, de gestion et d'entretien durables des étangs.

Tout plan national pour les étangs doit généralement identifier correctement les organismes responsables de la protection et de la gestion des étangs. La responsabilité peut parfois être transférée à des acteurs de la société civile tels que des associations, des sociétés, des fondations et des initiatives, par exemple par le biais de parrainages, de « marrainages » et d'autres modèles similaires. Toutefois, même en cas d'engagement volontaire, il convient de garantir des ressources suffisantes et de bonnes pratiques en matière de gestion et d'entretien de l'eau. Un cadre juridique adéquat est le meilleur moyen de les garantir.

L'implication des parties prenantes est essentielle pour garantir que tous les intérêts et besoins pertinents soient pris en compte dans les zones où des étangs ou des paysages d'étangs sont créés, restaurés ou gérés.

Recommandation 2 : Les décideurs politiques travaillant au niveau de l'État ou de la région devront souvent désigner des autorités responsables 1/ de la protection et de la gestion des étangs, 2/ de la gestion visant à fournir des services écosystémiques et des contributions de la nature aux populations.

III - Assurer les besoins en eau de l'environnement

À mesure que le changement climatique progresse, la pénurie d'eau existante s'accroîtra. Il est donc important de garantir des besoins environnementaux minimaux en eau pour les étangs. Dans les zones rurales et urbaines, des approches doivent être développées pour garantir une quantité et une qualité suffisantes de

l'approvisionnement en eau, tout cela afin de maintenir les étangs en tant qu'écosystèmes fonctionnels capables de fournir des services écosystémiques et des contributions de la nature aux populations.

Le développement de paysages d'étangs en tant que solutions basées sur la nature peut contribuer à créer des conditions adéquates pour la quantité et la qualité de l'eau. Il faut pour cela tenir compte du fonctionnement écohydrologique des bassins versants, c'est-à-dire de la manière dont l'eau est stockée puis transférée dans les paysages. L'évaluation de la manière dont les différentes utilisations des terres affectent la répartition de l'eau « verte » (évaporation et transpiration) et de l'eau « bleue » (recharge des nappes phréatiques et ruissellement) constitue une base essentielle pour évaluer le stockage de l'eau et la dynamique des flux d'eau et de polluants. Il est également possible d'évaluer la manière dont ces flux peuvent être influencés par les stratégies de gestion des terres, dans l'objectif de renforcer la résilience et de protéger les ressources en eau contre le changement climatique à venir.

Pour que les étangs et les paysages d'étangs puissent servir de solutions fondées sur la nature, il faut que les besoins environnementaux minimaux en eau des étangs soient satisfaits, même en cas de pénurie d'eau. Les besoins environnementaux minimaux en eau décrivent la quantité, la temporalité et la qualité des débits et des niveaux d'eau nécessaires au maintien des écosystèmes aquatiques. Seule une eau en quantité et en qualité suffisantes peut favoriser la biodiversité, qui est à son tour essentielle à la résilience des écosystèmes. En effet, la diversité des habitats et des communautés d'espèces constitue une sorte d'« assurance » contre les stress externes, les changements et les fluctuations environnementaux, y compris les changements induits par l'homme tels que le changement climatique. La biodiversité augmente la probabilité de survie des espèces et des communautés d'espèces et le fonctionnement des écosystèmes dont nous dépendons.

Recommandation 3: Les planificateurs concernés par la protection des étangs devraient créer des plans qui spécifient les quantités, la qualité et les niveaux d'eau nécessaires pour maintenir les étangs et les paysages d'étangs dans un état favorable.

IV - Elaborer des lignes directrices pour la gestion des étangs

En fonction de leur type, de leur région et de leur emplacement, les étangs peuvent présenter des caractéristiques et des besoins de gestion différents. Le manuel technique **PONDERFUL** et d'autres guides (par exemple en anglais « The Pond Book ») fournissent une vue d'ensemble des approches de gestion des étangs. Toutefois, des orientations locales spécifiques seront probablement nécessaires pour s'adapter à des étangs présentant des différences en termes d'hydrologie (eaux souterraines ou eaux de surface), de chimie (pH élevé ou faible), de types de paysages (forêts, landes, tourbières), de niveaux d'exposition à la pollution et de fourniture de ser-

vices écosystémiques (amélioration de l'écoulement, contrôle de la pollution, minimisation des gaz à effet de serre, etc.).

C'est pourquoi il convient d'élaborer des lignes directrices pour les différents types de petites masses d'eau, qui pourront servir de base à la gestion opérationnelle de l'eau. Ces lignes directrices devraient être étayées par un catalogue approprié de mesures d'entretien.

Recommandation 4: Les agences nationales et régionales de gestion de l'eau et de la conservation devraient s'unir pour créer un guide de gestion des étangs spécifique à chaque région. Une approche, récemment adoptée par l'ONG irlandaise An Taisce, a consisté à remodeler le manuel « The Pond Book » du Freshwater Habitats Trust pour l'adapter au contexte spécifiquement irlandais.



V - Promouvoir la gestion, la restauration et la création d'étangs

La gestion, la restauration et la protection des étangs existants sont nécessaires, en particulier pour les sites qui ont une grande valeur biologique ou qui fournissent d'importants services écosystémiques. La première étape consiste donc à cartographier les étangs existants et à évaluer leur valeur pour l'homme et pour la biodiversité.

La création de nouvelles petites masses d'eau stagnante est également importante. Elle accroît la biodiversité régionale des eaux douces, contribue à la conservation d'espèces rares, renforce les réseaux d'eau douce en aidant le biote à se disperser et, ce qui est peut-être le plus important, constitue une solution simple pour restaurer l'eau propre dans le paysage.

Pour accroître la fonction écologique, la biodiversité et les services écosystémiques des étangs, il est nécessaire d'améliorer la qualité de l'eau et la structure de la masse d'eau (par exemple, la présence de végétation subaquatique et riveraine). Le succès des mesures doit être contrôlé, en combinaison avec une gestion et un entretien continu du biotope assurés par des opérateurs qualifiés. En outre, les étangs et les paysages d'étangs devraient bénéficier d'une plus grande priorité en matière de développement et de soutien par le biais de programmes publics. Globalement, pour être efficaces, les mesures de conservation devraient se concentrer davantage sur le maintien d'un grand nombre de types d'étangs différents dans un paysage d'étangs. A ce propos, il est possible de combiner des mesures visant à protéger les sites individuels présentant une grande richesse ou diversité d'espèces et ceux qui fournissent des services écosystémiques à l'homme (par exemple, en rafraîchissant l'atmosphère, en fournissant des avantages éducatifs ou sanitaires).

Recommandation 5: Suivre les conseils de protection, de gestion, de restauration et de création fournis dans le manuel technique **PONDERFUL**, avec des adaptations locales appropriées (par exemple, en fonction des types de services écosystémiques requis, des objectifs spécifiques pour les espèces peu communes).

VI - Réduire les émissions de polluants, créer des bandes riveraines et des zones tampons

Les décideurs politiques devraient se demander si les émissions de substances devraient être réglementées de manière plus stricte à mesure que la pénurie d'eau augmente et que les charges de polluants et de nutriments interagissent avec les effets du réchauffement et de la réduction de la dilution. Étant donné l'importance de la qualité de l'eau pour la biodiversité et les services écosystémiques, il est essentiel de réduire autant que possible les apports de nutriments, de sédiments et de polluants dans les étangs. Le meilleur moyen d'y parvenir est de réduire l'utilisation d'intrants dans l'ensemble du bassin versant de l'étang ou, si cela n'est pas possible, à proximité de l'étang. Dans la pratique, cela signifie souvent l'établissement de zones tampons de 50 à 100 m, dans lesquelles la végétation semi-naturelle est maintenue ou une agriculture très extensive (à faibles intrants) est pratiquée sans utilisation d'engrais ou de pesticides. Dans les zones rurales et urbaines, il convient d'établir des zones ou des bandes de protection physique suffisamment étendues pour réduire les apports de polluants dans les masses d'eau par rétention ou transformation chimique. Ces bandes riveraines doivent faire l'objet d'une surveillance fréquente de la part des autorités.

Recommandation 6: Les planificateurs et les gestionnaires de l'eau devraient mettre en place des politiques nationales, régionales et locales visant à désintensifier les bassins versants. Si la limitation de l'usage d'intrants sur l'ensemble du bassin versant n'est pas possible, il convient d'établir autour des étangs des zones de barrière de végétation naturelle ou de terres agricoles à faible utilisation d'intrants aussi vastes que possible. Ces zones devraient être de 50 à 100 m ou plus autour des étangs.

VII - Mieux prendre en compte les étangs dans l'urbanisme et l'aménagement du territoire

La présence d'étangs est courante dans les environnements urbains. Ils fournissent une série de services écosystémiques et de contributions de la nature aux habitants des villes, notamment en tant que systèmes précieux pour la biodiversité d'eau douce. Les données disponibles suggèrent que, bien que les étangs soient souvent aussi endommagés par la pollution urbaine, il est probable qu'il y ait plus d'étangs que d'eaux courantes de haute qualité écologique dans les zones urbaines.

Les étangs peuvent contribuer au concept de « villes éponges », où les eaux de pluie ne sont pas rejetées directement dans le réseau d'égouts, mais s'infiltrent dans les sols urbains et, dans le meilleur des cas, sont purifiées par des processus biogéochimiques. Les précipitations peuvent ainsi contribuer à la recharge des systèmes d'eau proches de la surface et des eaux souterraines, qui à leur tour alimentent les étangs.

La gestion des eaux urbaines a traditionnellement consisté à utiliser les étangs pour intercepter et traiter les eaux polluées afin de protéger les eaux courantes « plus précieuses » en aval. Bien qu'il s'agisse d'une utilisation efficace des étangs, rappelons que les étangs propres et non pollués sont susceptibles de constituer la partie la plus qualitative de l'environnement aquatique dans les zones urbaines. Il convient donc d'en faire une priorité pour maintenir les espèces d'eau douce dans les zones urbaines.

Recommandation 7: Les urbanistes devraient veiller à ce que le potentiel des étangs soit pleinement exploité dans les zones urbaines afin de fournir des services écosystémiques et des contributions de la nature aux populations. Pour maintenir la qualité des écosystèmes d'eau douce au niveau du paysage, il faut veiller à ce qu'au moins 25 % des nouveaux étangs créés dans le cadre de systèmes de drainage urbain durables ne soient pas reliés à des sources polluées. Tous les nouveaux étangs urbains doivent être conçus de manière à minimiser les émissions de gaz à effet de serre (voir le manuel technique **PONDERFUL**).

VIII - Améliorer la protection des petites masses d'eau dans le paysage agricole

De nombreuses pratiques et produits agricoles causent des dommages à long terme à l'environnement aquatique, y compris aux étangs, dans le sillage du changement climatique en cours. Les paysages et les sols doivent être conçus et gérés de manière à mieux absorber et stocker l'eau et à la libérer plus lentement. A ce propos, des mesures visant à réduire le ruissellement des polluants dans les étangs devraient être introduites à grande échelle. Il est souvent très difficile de réduire les pertes de polluants et l'efficacité des mesures prises à cet effet est souvent exagérée.

L'augmentation de la rétention d'eau dans le paysage peut également profiter à l'agriculture et aux étangs en fournissant une sécurité précieuse au niveau de la



Grassland pond (NL). © Nils Bacher

disponibilité de l'eau. La création et la protection des étangs peuvent y contribuer. Le développement de zones tampons suffisamment larges autour des étangs sera essentiel pour maintenir leur qualité et leur fonctionnement. Les deux principales mesures de protection des étangs dans les zones agricoles contre la pollution sont les suivantes :

- Identifier l'étendue des bassins versants et désintensifier ces bassins dans la mesure du possible en réduisant l'utilisation d'intrants agricoles ;
- Lorsque des bassins versants entiers ne peuvent pas être désintensifiés, créer la plus grande zone tampon possible.

Le manuel technique **PONDERFUL** fournit plus de détails sur des exemples de mesures efficaces.

Recommandation 8: Des politiques visant à encourager et à soutenir la création de nouveaux étangs d'eau propre dans chaque ferme devraient être adoptées parallèlement à une gestion efficace des étangs existants qui présentent une valeur naturelle élevée.

IX - Mettre les informations et les données à disposition des experts

Tous les étangs existants doivent être répertoriés dans les bases de données environnementales accessibles. Les informations doivent être renseignées et actualisées de manière complète. Elles doivent être facilement retrouvées, identifiables grâce aux géodonnées stockées. Leurs sous-types respectifs, leurs caractéristiques et, le cas échéant, le statut de protection existant et les responsabilités officielles doivent également être enregistrés. Cela permettra également à la société civile organisée, telle que les ONG, de contribuer à la protection des étangs.

Les avantages économiques, sociaux et environnementaux des étangs et des paysages d'étangs ne peuvent être évalués que par un suivi systématique et à long terme, qui nécessite à la fois des ressources et un engagement sans faille.

Recommandation 9: Des programmes d'étude et de suivi appropriés (par exemple sur la base de la norme utilisée dans la Directive Cadre sur l'Eau) devraient être introduits au niveau national et régional pour s'assurer que l'utilisation des étangs et des paysages d'étangs en tant que solutions fondées sur la nature est efficace.

ENCADRÉ 4. CRÉER UN PLAN NATIONAL POUR LES ÉTANGS

Les étapes clés de la création de plans nationaux et régionaux pour les étangs sont les suivantes :

1. Créer un mandat légal national ou régional pour la protection et la création d'étangs

Des mandats existent déjà, mais il peut être nécessaire de les renforcer. Par exemple, la directive-cadre sur l'eau vise à protéger toutes les eaux douces, mais les États membres de l'UE ont souvent adopté la règle des 50 hectares (voir section 5.2). Cette approche a été motivée à l'origine par le manque de données sur les étangs lors de la mise en œuvre de la DCE, de sorte que leur importance a été sous-estimée. Des données plus récentes montrent que les étangs constituent une partie tellement cruciale du réseau d'eau douce qu'il est absolument nécessaire de les intégrer dans cette législation.

2. Identifier les sites les plus importants

Tous les étangs ne sont pas égaux et l'allocation des ressources exige que les fonds soient bien utilisés. Des méthodes d'identification des étangs dits « importants » ont été mises au point dans plusieurs États membres de l'UE.

3. Créer un programme de surveillance pour évaluer l'état des étangs

4. Affecter des ressources à la création et à la gestion pour protéger les sites importants

5. Identifier des sites pour la création d'étangs

Ceux-ci devraient contribuer à renforcer le réseau d'habitats en étant proches de sites existants de grande qualité, ce qui favorise la propagation des espèces. De nouveaux étangs peuvent également être créés dans tout endroit pouvant fournir de l'eau propre et non polluée.

6. Fixer des objectifs plausibles. La plupart des gestionnaires de l'eau ont fixé des objectifs irréalistes qui se sont avérés très difficiles à atteindre

Les objectifs pour les étangs devraient se concentrer sur les points suivants :

- le nombre ;
- la qualité de l'eau ;
- la quantité d'eau propre disponible dans le paysage
- les services fournis.

10. FINANCER DES ÉTANGS

Fournir des ressources pour la protection, la gestion, la restauration et la création d'étangs peut s'avérer difficile car leur importance dans le réseau des habitats d'eau douce ainsi que leur rôle et leur valeur en tant que solutions fondées sur la nature n'ont pas été suffisamment appréciés. Cependant, avec la compréhension croissante de l'importance des étangs et des paysages d'étangs, nous nous attendons à ce que ce « resserrement des ressources » se relâche progressivement, car les bailleurs de fonds des travaux publics connaissent les grands avantages à obtenir avec les étangs et les paysages d'étangs.

En effet, les étangs, en tant que solutions fondées sur la nature, peuvent souvent fournir les mêmes avantages que les infrastructures grises à un coût moindre.

Compte tenu de l'urgence liée aux crises de l'eau et au climat, un avantage important des étangs et des paysages d'étangs est la rapidité des résultats qu'ils permettent d'obtenir par rapport à d'autres types de gestion de l'eau. Les politiques locales, nationales et internationales sont des moteurs importants pour corriger le modèle de sous-investissement dans les étangs. Cela devrait être en particulier le cas pour la loi européenne sur la restauration de la nature récemment adoptée, qui souligne l'importance et la valeur des étangs.

L'inventaire du financement durable de **PONDERFUL** dans le manuel technique de **PONDERFUL** identifie 24 « instruments de financement » différents que les gestionnaires de paysages d'étangs peuvent utiliser pour financer la gestion, la restauration ou la création des étangs, y compris : des mesures génératrices de revenus pour le gouvernement ou les propriétaires privés, des subventions publiques et des dons, des dons privés, des emprunts, des investissements et des approches contractuelles.



Paysage d'étangs Pinkhill (Royaume-Uni). © Freshwater Habitats Trust

11. CRÉER UNE CONVENTION POUR LES ÉTANGS

Les plans de protection et de gestion efficaces des étangs pourraient être facilités par le développement de mesures internationales pour la protection des étangs et des paysages d'étangs. Récemment, une proposition de nouvelle convention sur la protection des étangs intitulée « Convention sur la protection des étangs, notamment en tant qu'habitats d'espèces protégées » a été faite (Stanković et al, 2023)⁸. Cette convention contient des suggestions précieuses pour la fourniture efficace des services écosystémiques des étangs et des contributions de la nature aux populations, et nous reproduisons cette proposition ci-dessous dans l'annexe 1.

La proposition de convention note que les étangs, les habitats d'eau douce les plus nombreux au monde, sont de plus en plus reconnus comme étant importants pour les espèces rares, endémiques et menacées, en raison des niveaux élevés de biodiversité qu'ils soutiennent et de leur rôle dans les services écosystémiques.

Cependant, ils restent largement négligés et exclus des politiques qui pourraient les protéger. Bien que leur taille et leur permanence dans le temps soient très importantes pour leur protection juridique, ces deux caractéristiques ne sont pas définies de manière précise et universelle dans la théorie ou les documents juridiques internationaux.

Les cadres législatifs internationaux actuels ne semblent pas fournir une protection globale, complète ou détaillée des étangs en tant qu'habitats importants et répandus. Au contraire, ils ne protègent que des exemples fragmentaires, soit en protégeant certains types d'étangs, soit en ne protégeant que ceux qui font partie de zones protégées plus vastes. En outre, les paysages d'étangs ne sont pas spécifiquement reconnus comme des entités nécessitant une protection juridique.

La proposition de « Convention sur la protection des étangs » fournit des suggestions précieuses aux décideurs politiques concernés par la gestion des terres et de l'eau.



Paysage d'étangs La Pletera (Espagne). © UdG

8. <https://doi.org/10.1002/aqc.4008>

ANNEXE 1. CADRE POUR UNE CONVENTION INTERNATIONALE SUR LA PROTECTION DES ETANGS (adapté de Stanković et al, 2023)⁹

Le cadre comprend les articles suivants :

1. Définitions des termes pertinents utilisés dans la Convention (le plus important, définition des étangs et des paysages d'étangs).

2. Définition de l'objectif de la Convention (expliquant qu'il est nécessaire d'assurer une protection adéquate des étangs contre divers impacts environnementaux négatifs même si ces étangs ne sont pas situés dans d'autres zones protégées telles que des zones humides d'importance internationale).

3. Explication de l'importance environnementale des étangs (malgré leur petite taille) en tant qu'habitats de nombreuses espèces uniques et fourniture de services écosystémiques.

4. Les obligations des États parties à la Convention.

4.1. La définition des étangs dans leurs lois nationales, documents stratégiques, plans d'action et politiques pertinents pour la protection de l'environnement et en soulignant le fait que les étangs doivent être protégés quel que soit leur emplacement.

4.2. Mesures adéquates pour la protection des étangs dans les législations nationales. Une approche multidisciplinaire et intersectorielle est nécessaire afin d'assurer une protection complète des étangs contre toutes les sources potentielles d'impacts environnementaux négatifs (pollution, urbanisation, exploitation minière, tourisme, agriculture, etc.). Dans le même temps, il est nécessaire de créer un environnement permettant une utilisation durable et équilibrée des ressources naturelles sans nuire aux étangs. Ces mesures pourraient être qualifiées de préventives et de punitives. Les mesures préventives comprendraient : cartographier les zones comportant des étangs, créer une base de données de ces zones et des espèces habitées (en gardant à l'esprit que les étangs peuvent être permanents et que leur taille peut varier tout au long de l'année), installer des balises visibles dans les zones des étangs, sensibiliser sur l'importance des étangs pour la survie d'espèces protégées et d'écosystèmes entiers, interdisant l'agriculture, le tourisme, l'exploitation minière et d'autres activités similaires dans les zones où se trouvent des

étangs de grande importance écologique. Les mesures punitives incluraient la prescription d'une certaine forme de sanction. D'autres types de mesures incluraient des incitations financières, fournies par l'État, dans le but de motiver toutes les entités concernées à contribuer à la protection des étangs.

4.3. Dispositions liées à la sensibilisation à l'importance des étangs par la présentation de recherches scientifiques et de publications pertinentes, les médias sociaux et d'autres ressources accessibles.

5. La collaboration entre les États parties à la Convention.

5.1. Échanger des informations sur les étangs existants et créer une base de données complète à leur sujet.

5.2. Echange d'expériences et d'exemples de bonnes pratiques en matière de protection des étangs.

5.3. Mener des efforts conjoints visant à promouvoir et à sensibiliser à l'importance environnementale mondiale des étangs.

6. Contrôle de l'application des mesures prescrites par la Convention.

6.1. Créer des organes d'État qui seraient habilités à suivre et à noter l'application de la Convention.

6.2. Soumettre des rapports sur l'état des étangs et l'efficacité de leur protection.

6.3. Organiser des rencontres régulières et offrir un espace d'échanges sur les enjeux d'actualité et les meilleures pratiques en matière de protection des étangs.

9. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/aqc.4008?af=R>





