

# 1 Introduction

Qu'ils soient dits hauts, bas ou de transition, les marais (voir encadré) sont, par définition, des zones humides. Pour assurer leur maintien et leur développement, il faut que leur bilan hydrologique présente un excédent d'eau. Leur approvisionnement en eau peut être assuré soit par les précipitations, si elles sont suffisamment abondantes et bien réparties sur l'ensemble de l'année (ce qui est rarement le cas), soit par ruissellement ou percolation, ou encore en provenance de sources, cours d'eau ou de lacs. Ces milieux sont par conséquent très sensibles aux changements climatiques mais également aux modifications et perturbations du régime local des eaux dans leur environnement. Pour empêcher que ceux-ci ne portent atteinte au régime hydrologique des marais, des mesures de protection et de gestion des ressources en eau sont nécessaires dans les surfaces déterminantes pour l'approvisionnement en eau des marais.

## **Marais ou tourbières ?**

*Le terme de « marais » désigne, de manière mal définie, un vaste ensemble de types de milieux naturels caractérisés par des conditions d'engorgement plus ou moins prononcé des sols. Son usage n'est donc en principe pas approprié. Toutefois, les bases légales de protection des biotopes d'importance nationale en Suisse font expressément références aux termes de hauts-marais, marais de transition et bas-marais, tous trois regroupés sous le terme de « biotopes marécageux ».*

*Sur le plan international, les termes adéquats pour désigner les types de milieux naturels dont il est question dans le présent projet sont :*

- **mires**: milieux naturels présentant une végétation caractéristique de tourbières
- **bog**: tourbière haute ou bombée
- **transitional fen**: tourbière de transition
- **fen**: tourbière plate

*Le terme de tourbière n'est cependant pas totalement concordant avec la définition légale suisse de « bas-marais » dans la mesure où ceux-ci ne se développent pas obligatoirement sur un sol tourbeux.*

Les biotopes marécageux d'importance nationale sont strictement protégés en Suisse. Les buts visés par la protection légale, selon l'art. 4 de [l'ordonnance sur les hauts-marais](#) (RS 451.32, ci-après: OHM) et de [l'ordonnance sur les bas-marais](#) (RS 451.33, ci-après: OBM), stipulent que:

- Les marais doivent être conservés intacts
- Dans les zones marécageuses détériorées, la régénération doit être encouragée dans la mesure où elle est judicieuse
- La flore et de la faune indigènes doivent pouvoir se développer et être conservées.
- Les particularités géomorphologiques doivent être conservées.

Pour atteindre ces buts, les cantons doivent:

- fixer les limites précises des objets et
- délimiter des zones-tampon suffisantes du point de vue écologique

La notion de « zones-tampon suffisantes du point de vue écologique » a été clarifiée sans ambiguïté par le Tribunal fédéral ([ATF/BGE 124 II 19 de 1997](#), voir encadré). Cet arrêté, qui fait jurisprudence, précise qu'une zone-tampon suffisante du point de vue écologique doit en principe comprendre les surfaces nécessaires pour assurer les diverses fonctions suivantes :

- une zone-tampon **hydrique**, dans laquelle aucune modification du régime hydrique susceptible de **compromettre l'approvisionnement en eau nécessaire à la conservation des marais** n'est tolérée;
- une zone-tampon **trophique**, qui doit réduire ou prévenir l'engraissement indirect des marais pauvres en substances nutritives;
- une zone-tampon **biologique**, qui sert d'espace vital aux espèces animales et végétales spécifiques des biotopes marécageux et des zones de transition.

**Extrait de ATF/BGE 124 II 19 de 1997**

*Les zones-tampon sont des surfaces destinées à protéger les biotopes marécageux ainsi que leur faune et leur flore spécifiques contre les menaces et les atteintes nuisibles en provenance des surfaces exploitées environnantes (KARIN MARTI/REGULA MÜLLER, Zones-tampon pour les marais, Cahier de l'environnement no 213, OFEFP, Berne 1994, p. 5). Les spécialistes distinguent trois catégories de zones-tampon selon les fonctions assignées à chacune d'entre elles. La zone-tampon hydrique comprend les surfaces adjacentes aux biotopes marécageux, dans lesquelles aucune modification du régime hydrique susceptible de compromettre l'approvisionnement en eau nécessaire à la conservation des marais n'est tolérée. La zone-tampon trophique inclut les terres agricoles cultivées, situées en dehors du biotope marécageux à protéger et soumises à des restrictions d'exploitation. Elle doit réduire ou prévenir l'engraissement indirect des marais pauvres en substances nutritives. L'étendue de ces zones dépend des types de sol concernés et de la configuration des lieux (MARIO BROGGI, Questions et réponses relatives à l'inventaire des bas-marais, Manuel "Conservation des marais en Suisse", vol. 1, contribution 2.3.1, ch. 2.2.2, p. 4/5; MARTI/MÜLLER, op.cit., p. 7 et les références citées). Les zones-tampon biologiques s'étendent enfin aux terrains servant d'espace vital aux espèces animales et végétales spécifiques des biotopes marécageux et des zones de transition (GÜNTHER GIEPKE, Modèle d'ordonnance sur la protection des marais, Manuel "Conservation des marais en Suisse", vol. 2, contribution 1.2.1, ch. 4.3.2, p. 6). Une zone-tampon suffisante du point de vue écologique, au sens des art. 3 al. 1 de l'ordonnance sur les bas-marais (RS 451.33, ci-après: OBM), de l'ordonnance sur les hauts-marais (RS 451.32, ci-après: OHM) et de l'ordonnance sur les zones alluviales (RS 451.31, ci-après: OZA), doit en principe comprendre les surfaces nécessaires pour assurer les diverses fonctions énumérées ci-dessus (BERNHARD WALDMANN, Der Schutz von Mooren und Moorlandschaften, thèse Fribourg 1997, p. 174/175).*

En ce qui concerne les zones-tampon trophiques, l'OFEV a publié une clé qui fait désormais référence en la matière (Marti & Müller, 1994).

Il manquait par contre à ce jour, plus de 30 ans après l'acceptation par le peuple suisse de l'initiative dite de « Rothenthurm » et plus de 20 ans après les délais d'application de l'OHM et de l'OBM, une méthode permettant de caractériser et de délimiter une zone tampon hydrique et par conséquent, pour les cantons, un outil permettant de mettre en œuvre l'art. 5. al. 1. lit. e OHM et lit. g OBM :

[Les cantons veillent en particulier à ce que] « **le régime local des eaux soit maintenu et, si cela favorise la régénération du marais, amélioré** ».

C'est pour combler cette lacune majeure dans les moyens à dispositions des cantons pour mettre en œuvre la protection des biotopes marécageux que le présent projet a été conçu et développé dans le cadre du « Programme pilote Adaptation aux changements climatiques » de l'OFEV, avec le soutien de 16 cantons.

## 2 Gestion des ressources en eau des biotopes marécageux -Validité de la méthode développée

Les résultats du suivi des biotopes marécageux ([Klaus 2007](#), [Küchler et al. 2018](#)) ont démontré que les marais subissaient une dégradation progressive importante de leur qualité. Ils ont également permis d'établir que **l'assèchement était la cause première des modifications constatées**.

Or, pour être résilients et faire face tant aux changements climatiques qu'aux modifications de la circulation des eaux dans leur environnement géomorphologique, les marais qui subsistent encore ont un grand besoin d'eau.

En tenant compte non seulement de la végétation à conserver selon les périmètres inscrits dans les inventaires fédéraux, mais également de la topographie, de la géomorphologie, du réseau hydrographique et des types de sols, la méthode proposée ici fournit **un ensemble d'outils d'aide à la décision pour délimiter une zone tampon hydrique**. Elle permet de déterminer les bassins versants importants pour le régime hydrologique des marais, afin de définir des zones de prévention appropriées du point de vue hydrologique et de prendre des mesures qui empêchent l'assèchement des biotopes marécageux.

Le résultat se présente sous la forme d'une **carte des « périmètres hydrologiques »** dont **la délimitation n'est pas exacte** mais donne **une indication plausible** des zones dans lesquelles toute modification du régime hydrique susceptible de compromettre l'approvisionnement en eau nécessaire à la conservation des marais doit faire l'objet d'un examen approfondi avant d'être autorisé.

En ce sens, cette approche permet un **renversement du fardeau de la preuve**: il appartient à l'auteur d'un projet (construction de route, drainage etc.) planifié dans les périmètres hydrologiques définis autour d'un biotope marécageux de démontrer que ce projet n'aura pas d'impact sur l'approvisionnement en eau des marais. Responsables de la protection des marais, les cantons ont désormais à disposition **un instrument qui leur permet de veiller au respect de l'art. 5. al. 1. lit. e OHM et lit. g OBM**.

**Les cantons qui définissent des zones tampons-hydrique autour des biotopes marécageux en utilisant les outils développés dans le cadre du présent projet ont ainsi l'assurance qu'elles seront reconnues par l'OFEV, même s'il ne s'agit pas d'une méthode unique ni obligatoire.**

### 3 Une « boîte à outils » pour la gestion des ressources en eau des biotopes marécageux

L'équipe de projet transdisciplinaire s'est attelée à **développer un ensemble d'outils pratiques qui permettent:**

- d'aller au-delà de la délimitation de la seule végétation caractéristique de marais, par trop restrictive en matière de fonctions hydrologiques, en redéfinissant l'objet à protéger sous forme d'un complexe de biotopes marécageux incluant aussi bien les hauts- que les bas-marais, ainsi que les sols tourbeux ou paratourbeux qui forment **l'objet géomorphologique en tant qu'entité fonctionnelle** (selon art. 4 OHM et OBM) ;
- d'identifier sommairement **d'où vient l'eau** indispensable à la conservation d'un marais;
- d'identifier à quel **type hydrologique** un marais appartient (Steiner & Grünig 1997) en tenant compte de la topographie, de la géomorphologie, du réseau hydrographique et des types de sols.
- de définir, selon les cas, **un à trois types de périmètres hydrologiques**, correspondant à une zone tampon hydrique et dans lesquels toute modification du régime local des eaux doit être soumise à un examen de ses conséquences sur la conservation des biotopes marécageux.

Selon les informations complémentaires à disposition, il est aussi possible d'aller un peu plus loin et:

- d'identifier les **modifications** qui ont été apportées au fil du temps **au régime local des eaux** (selon OBM Art. 5, al.2, litt. g, OHM Art. 5, al.1, litt. e) par détournement de cours d'eau, captage de sources, drainage, pompage etc. et qui privent aujourd'hui les marais d'un approvisionnement suffisant en eau;
- d'identifier par ce biais les **causes principales de l'assèchement** qui affecte les marais, les modes
- d'exploitation agricole ne représentant qu'un "traitement de surface", certes important, mais moins déterminant qu'il n'y paraît *a priori*;
- d'envisager des **mesures de régénération** pour **restaurer un approvisionnement suffisant en eau**, condition *sine qua non* de la conservation des surfaces à végétation de marais inscrites dans les inventaires.

Plusieurs étapes ont été nécessaires pour l'élaboration de la méthode. Chaque étape est documentée dans un rapport technique détaillé. Les informations sur l'élaboration de la méthode et leur rapports techniques correspondants sont disponibles sur [cette page internet](#).

## Bibliographie

**Marti, K. & Müller, R.** 1994. Zones-tampon pour les marais, *Cahier de l'environnement no 213*, OFEFP, Berne.

**Klaus, G.** (réd.) 2007. Etat et évolution des marais en Suisse. Résultats du suivi de la protection des marais. *Etat de l'Environnement n° 0730*. OFEV.

**Küchler, M., Küchler, H., Bergamini, A., Bedolla, A., Ecker, K., Feldmeyer-Christe, E., Graf, U & Holderegger, R.** 2018. Moore der Schweiz - Zustand, Entwicklung, Regeneration. *Bristol-Schriftenreihe 55*, Haupt Verlag. 258pp.

**Steiner, G. M. & Grünig, A.** 1997. Les types hydrologiques de marais en Suisse. *Manuel de Conservation des marais en Suisse, Vol. 1, 3.1.1*. OFEFP, Berne. 21pp.