

Identification des principales modifications et perturbations anthropiques du régime hydrologique de la zone tampon hydrique

L'objectif est de mettre en évidence les atteintes potentielles de l'approvisionnement en eau du marais (drainage, desserte, agriculture, urbanisation, ...).

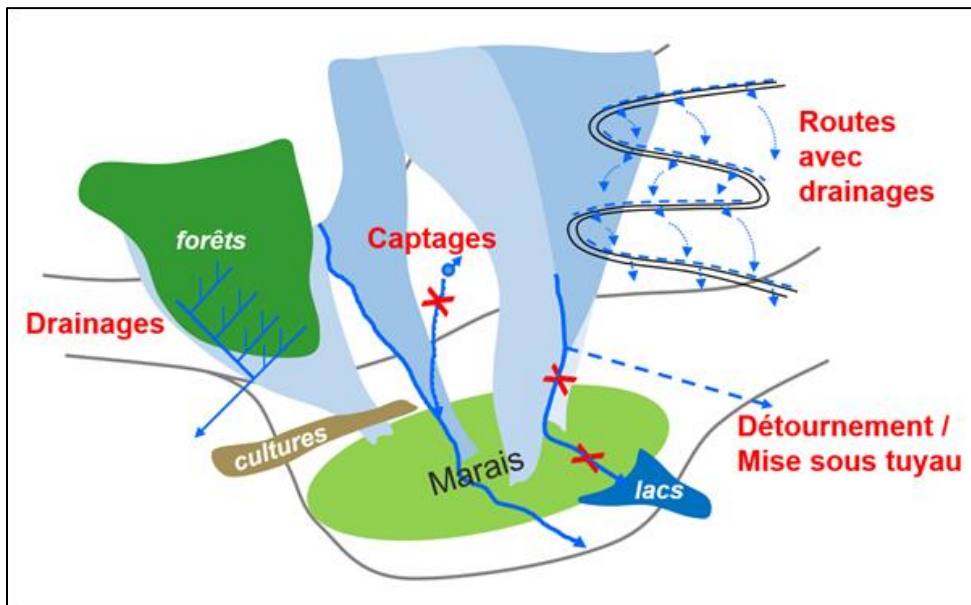


Figure1: exemple de perturbations du régime hydrologique d'un marais.

Méthode: utiliser les archives, le modèle numérique de terrain, la cartographie et les orthophotographies actuelles et historiques.

Les illustrations des pages suivantes présentent trois exemples fictifs d'utilisation des résultats obtenus en suivant la démarche méthodologique développée dans le cadre du projet « *Maintien des ressources en eau dans le bassin versant des biotopes marécageux* ».

Ces résultats ne sont à considérer qu'à titre d'exemple indicatif de ce qu'il est possible de faire, sachant que les perturbations du régime local des eaux identifiées sont le résultat d'interprétations de modèles et n'ont pas fait l'objet des vérifications de terrain qui seraient indispensables pour en assurer la plausibilité.

- **Identification des perturbations liées aux routes et chemins**

La figure 2 représente les bassins versants déterminant pour l'approvisionnement en eau du complexe marécageux, tels que définis plus haut, ainsi que le bassin versant d'un cours d'eau avec des risques potentiels d'érosion.

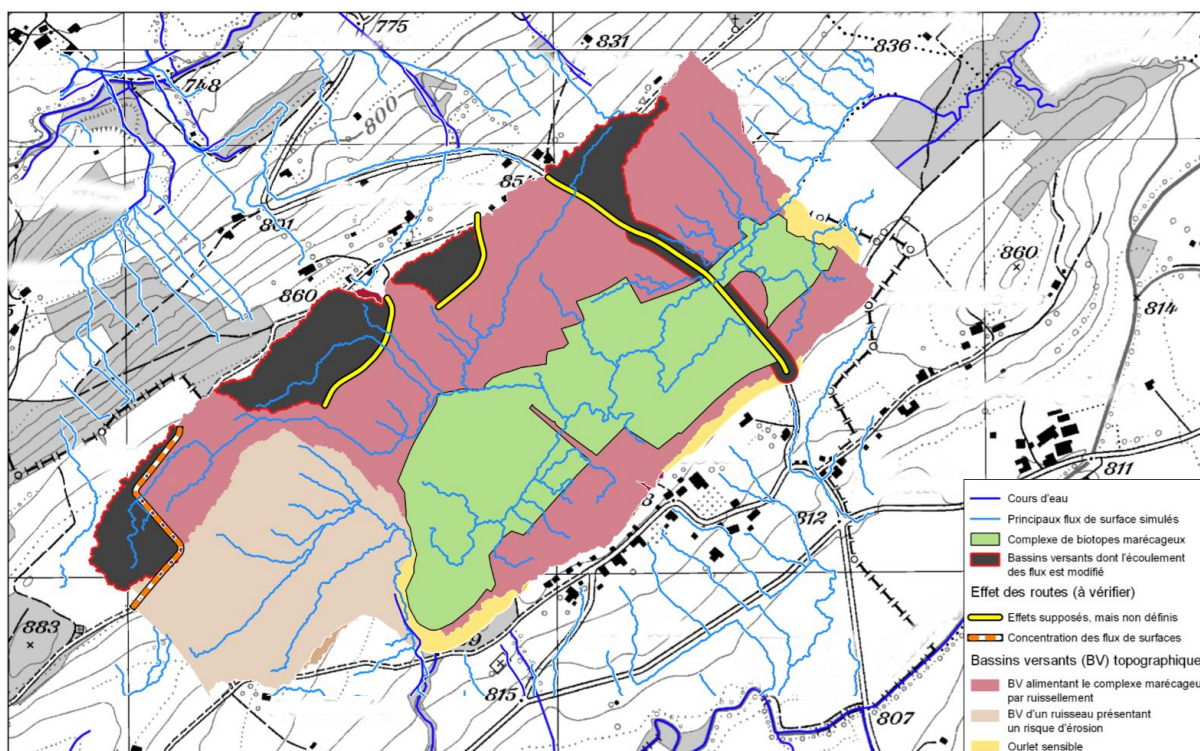


Figure 2.

Diagnostic

Sur cette carte apparaissent en noir, délimitées par un trait rouge, les portions de bassins versants potentiellement perturbées par la présence d'une route ou d'un chemin.

Les tronçons de routes signalés par un trait orange et blanc ont tendance à bloquer, dévier et concentrer les flux superficiels des eaux, ce qui peut engendrer la formation de rigoles ou de chenaux dans lesquels les eaux s'écoulent trop rapidement au lieu de couler de manière lente et diffuse sur une grande surface. Avec la concentration des flux apparaissent généralement aussi des phénomènes d'érosion, par incision des rigoles ou chenaux, ce qui provoque un drainage et un assèchement des terrains. Ces phénomènes peuvent se développer avec une intensité croissante vers l'aval, au fur et à mesure de la concentration des flux, et ce jusqu'au cœur même du complexe de biotopes marécageux.

Les tronçons de route apparaissant en jaune sur la carte de la figure 2 ne semblent pas avoir d'impact majeur sur la distribution des flux d'eau superficiels, mais cela reste à vérifier sur le terrain.

Mesures de réparation des dommages

A chaque occasion qui se présente, par exemple lors de la réfection partielle ou totale d'une route ou d'un chemin, il peut s'avérer judicieux de vérifier dans quelle mesure des techniques de constructions assurant un flux diffus des eaux à travers la structure de la route ou du chemin doivent être mises en œuvre afin de rétablir une circulation des eaux plus conforme et à éviter les phénomènes d'érosion et d'assèchement évoqués plus haut.

- Identification des perturbations liées aux drainages

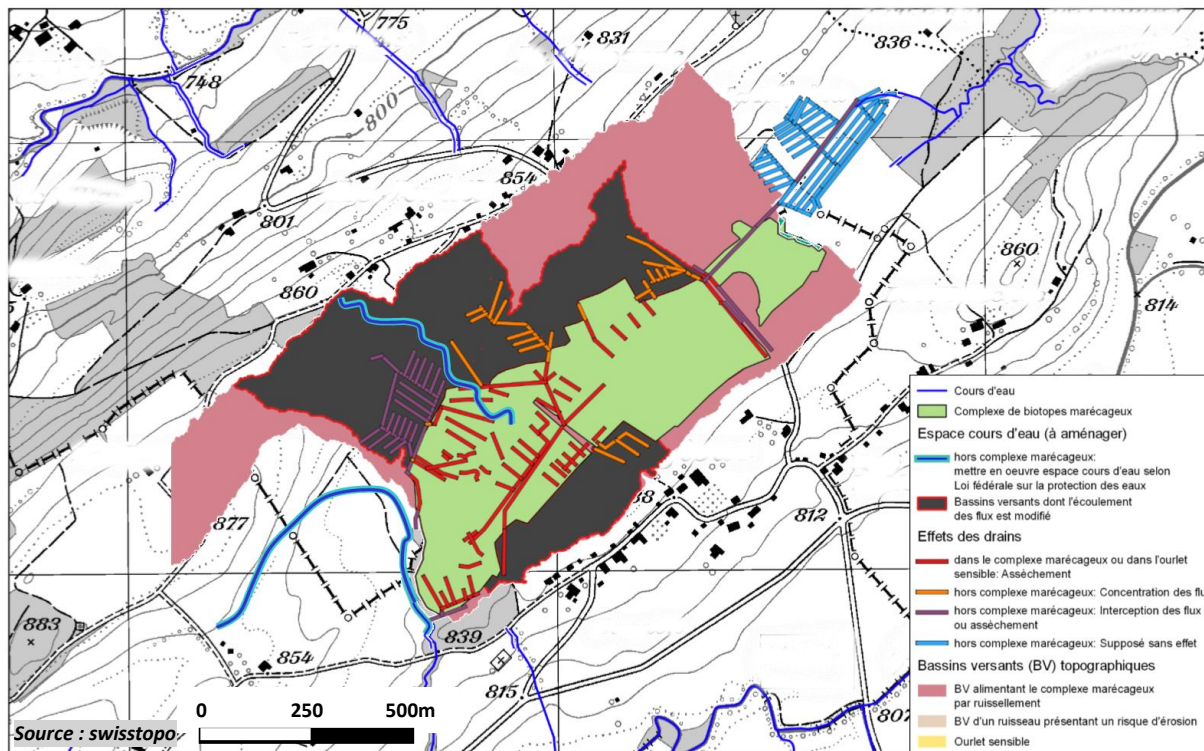


Figure 3.

La figure 3 ne représente que les bassins versants déterminant pour l’approvisionnement en eau du complexe marécageux, tels que définis plus haut.

Diagnostic

Sur cette carte apparaissent en noir, délimitées par un trait rouge, les portions de bassins versants potentiellement perturbées par la présence de drainages, qu’il s’agisse de rigoles à ciel ouvert ou de tuyaux souterrains.

Les drains sont classés selon leur position dans ou en dehors du complexe de biotopes marécageux et selon que les eaux qu’ils collectent se déversent dans ce dernier ou au contraire sont conduites à l’extérieur:

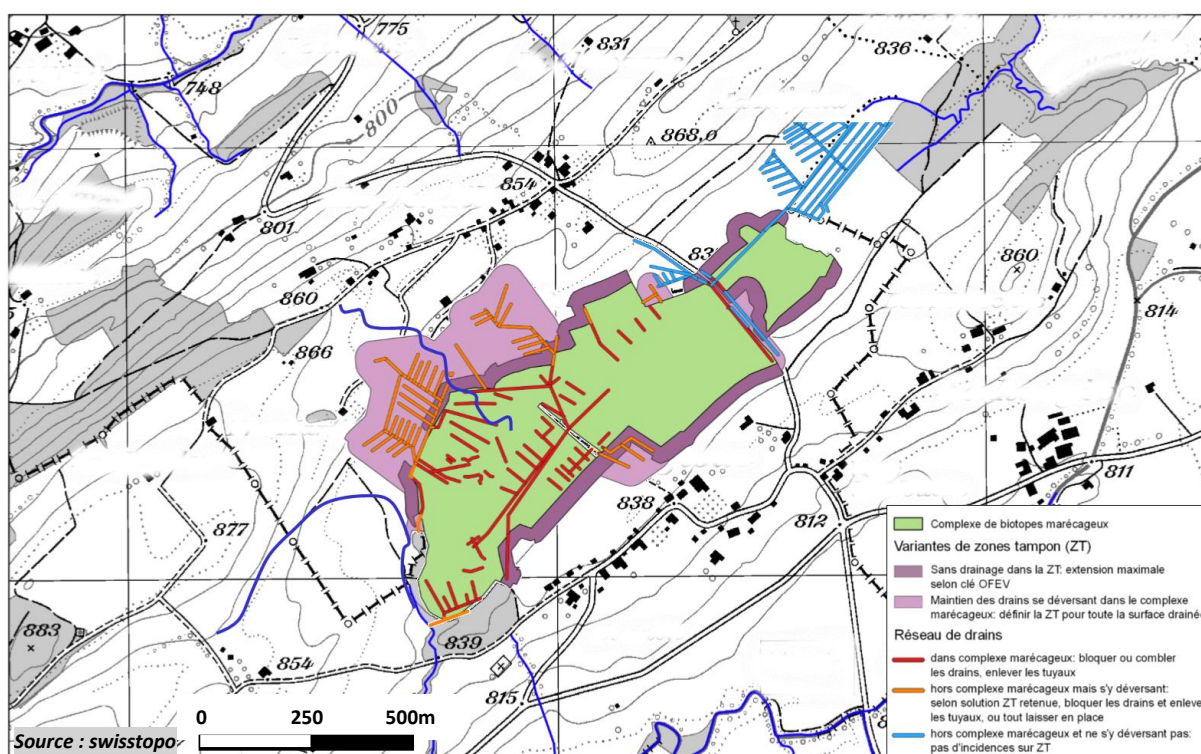
- Les drains situés dans le complexe de biotopes marécageux (en rouge) assèchent directement le marais.
- Les drains (en orange) situés en dehors du complexe de biotopes marécageux mais dont les eaux finissent par se déverser dans ce dernier restituent certes les eaux qui devraient de toute façon approvisionner le marais mais provoque aussi une concentration des flux, avec tous les risques d’érosion et d’assèchement accrus que cela peut engendrer, à l’image de ce qui a été évoqué plus haut à propos des routes.
- Les drains (en violet) situés en dehors du complexe de biotopes marécageux et dont les eaux ne se déversent pas dans ce dernier interceptent une partie des eaux de ruissellement qui devraient normalement approvisionner le marais. Il en résulte un assèchement indirect des biotopes marécageux.
- Les drains sous forme de tuyaux enterrés (en bleu clair) situés en dehors des bassins versants déterminants pour l’approvisionnement en eau du complexe de biotopes marécageux sont supposés n’avoir pas d’effets sur le marais. Toutefois, dans le cas où les eaux qu’ils captent seraient conduites dans le complexe de biotopes marécageux (contrairement au sens d’écoulement des eaux selon la topographie de surface), leur influence sur le marais devrait être prise en compte et évaluée.
- Enfin, les tronçons de ruisseaux (en bleu avec bordure élargie cyan foncé) qui, à des titres divers, ont une influence sur le régime local des eaux du complexe de biotopes marécageux, devraient

faire l'objet en priorité d'un concept d'espace cours d'eau et, le cas échéant, d'un projet de revitalisation.

Mesures de réparation des dommages

A chaque occasion qui se présente, par exemple lors de la réfection de réseaux de drainage ou dans le cadre de projet de revitalisation de cours d'eau, il faut prendre les mesures qui s'imposent pour supprimer les effets du drainage ou les risques d'érosion, par un cours d'eau, des biotopes marécageux. Dans le cas des cours d'eau, des projets de revitalisation avec rehaussement du lit et reméandrement du linéaire doivent être mis en œuvre pour rétablir ou améliorer l'approvisionnement en eau des biotopes marécageux.

- **Conséquences des perturbations liées aux drainages sur la délimitation des zones-tampon trophiques**



La figure 4 représente deux variantes de zones tampon définies avec une largeur maximale selon les critères de la clé de Marti & Müller 1994 (voir le rapport technique « *Ausscheidung von Nährstoffpufferzonen zu Moorbiotopen* » pour plus de détail en annexe 5). Les deux variantes se distinguent par le fait que les drainages hors complexe de biotopes marécageux soient maintenus ou non.

Adaptation des zones tampon trophiques

Si les drains souterrains (en orange), dont les eaux sont conduites dans le complexe de biotope marécageux, ne peuvent pas être enlevés, ils continueront d'apporter des fertilisants directement dans le marais et contribueront ainsi à l'eutrophisation de ce dernier. Par conséquent, la zone tampon trophique (en lilas clair) sera définie sur et autour de toute la surface de terrain drainée.

A l'inverse, si le réseau des drains est modifié de façon à ce que les eaux soient ramenées en surface et puissent s'écouler de manière diffuse jusqu'au marais, la zone tampon trophique (en lilas foncé) sera calculée autour du complexe de biotopes marécageux et les drains enlevés dans la zone tampon.

Produit: les atteintes potentielles de l’approvisionnement (quantitatif et qualitatif) en eau du marais sont présentées sur des cartes et fournies sous forme de vecteurs géoréférencés.

Bibliographie

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