Kanton Bern
Canton de Berne

Service de la promotion de la nature

Lignes souterraines dans le périmètre hydrologique indicatif pour les marais

Recommandations pour la réalisation

Actualisées en 2026

Direction de l’économie, de l’énergie et de l’environnement



Table des matières

1. De quoi est-il question ? 3

2. Règles fondamentales applicables au sein du PHM 3

3. Exigences relatives au dossier de la demande 4

4. Déroulement de l'examen 5

5. Recommandations pour la réalisation 5

6. Bases légales 7

7. Informations complémentaires 7

8. Contact 7

Münsingen, décembre 2024

IMPRESSUM
Direction du projet : Patricia Gerber-Steinmann & Nadine Kohler, Service de la promotion de la nature du canton de Berne
Groupe de suivi : Philippe Grosvernier (LIN'eco), Peter Gsteiger et Ursin Caduff (geo7)
Texte : Myrta Montani, klartext umwelt GmbH (version de décembre 2024)
Graphisme : Lisa Behmel, li-be grafikdesign

Financé par la Wyss Academy for Nature, le canton de Berne et l'Office fédéral de l'environnement (OFEV), 2021-2024

Citation : Service de la promotion de la nature du canton de Berne (2024) : Lignes souterraines dans le périmètre hydrologique indicatif pour les marais (actualisé en 2026)

La présente notice fait partie du *guide Évaluation des projets au sein du périmètre hydrologique indicatif pour les marais* (Service de la promotion de la nature du canton de Berne, 2024), qui a été actualisé en 2026.

Photo de couverture Kissling + Zbinden AG

1. De quoi est-il question ?

Les lignes souterraines peuvent influencer et modifier le régime hydrique de la zone environnante. Leur impact peut donc s'étendre au-delà du biotope marécageux à proprement parler dans le sens où - suivant leur mode d'exécution - elles risquent d'avoir un effet drainant et interrompre l'approvisionnement du biotope en eau.
C'est pourquoi il faut planifier avec beaucoup de précision l'enfouissement de lignes dans le périmètre hydrologique indicatif pour les marais.
La présente notice s'adresse aussi bien aux autorités qu'aux responsables de la conception de projets et aux maîtrises d'ouvrage.

Périmètre hydrologique indicatif pour les marais (PHM)
Le régime hydrique d'un marais est influencé par son environnement. Ce dernier peut se subdiviser en zones plus ou moins étendues. Situées hors du biotope à proprement parler, ces zones n'exercent pas toujours une influence évidente. Les cartes indicatives numériques *Zones d'espacement hydrologique des marais au sein du PHM* et *Zones d'incidence hydrologique des marais au sein du PHM* apportent de la clarté à cet égard. Les *zones d'espacement hydrologique* mettent en évidence les zones aux alentours des marais protégés qui sont pertinentes pour le régime hydrique de ces derniers. Ce jeu de données permet aux autorités directrices d'évaluer les projets de construction concrets. Les projets susceptibles de menacer les biotopes marécageux doivent être examinés par le Service de la promotion de la nature (SPN). La couche *Zones d'incidence hydrologique des marais* est utilisée lorsqu'une évaluation plus détaillée s'impose. Dans sa prise de position, le SPN peut formuler des prescriptions spécifiques ou exiger qu'une ou un spécialiste en hydrologie des marais procède à des clarifications approfondies (expertise). Le guide PHM contient de plus amples informations sur l'évaluation de projets de construction au sein du PHM.

2. Règles fondamentales applicables au sein du PHM

Les projets de construction menés dans le PHM ne doivent pas modifier le régime hydrique du marais. Autrement dit, les flux d'eau naturels en surface ou proches de la surface doivent être conservés ou reconstitués dans la mesure du possible. Aussi, les lignes souterraines ne doivent-elles en aucun cas :

1) **détourner, collecter ou retenir** les flux d'eau naturels,
2) **accélérer** ces flux au sein d'un cours d'eau,
3) **détourner (drainer)** l'eau provenant du biotope marécageux.

S'il s'avère nécessaire de capter les eaux de ruissellement, les captages doivent être disposés à très faible distance les uns des autres. Après son passage par les captages, l'eau doit pouvoir s'écouler de manière aussi diffuse que possible (p. ex. conduite perforée entourée d'une chemise de drainage).



Illustration 1 : selon l'emplacement, le fait de remplir les tranchées de gravier ou de sable peut avoir un effet drainant (photo : Kellerhals + Häfeli AG).

3. Exigences relatives au dossier de la demande

Le Service de la promotion de la nature (SPN) a besoin des indications suivantes pour évaluer les dossiers qui lui sont soumis :

- plan avec inventaires des biotopes et PHM ainsi qu'emplacement du tronçon complet de ligne souterraine, variantes y comprises
- profils en travers et profils-types (emplacement des conduites)
- conditions hydrologiques régnant le long de la ligne prévue : ruissellement, écoulements souterrains, sources, eaux d'infiltration), etc.
- propriétés du sol le long de la ligne prévue : perméabilité, couches de rétention, etc.
- exécution : dimensions, technique d'enfouissement, gestion des matériaux d'excavation et comblement, protection des câbles, etc.
- mesures techniques pour maintenir l'hydrologie telle quelle (selon recommandations du chap. 5)



Illustration 2 : lors du creusement des tranchées, la végétation doit être déplacée soigneusement par blocs, puis remise en place. Le sol et ses différentes couches doivent également être reconstitués conformément à leur état originel (photo : Kellerhals + Häfeli AG).

4. Déroulement de l'examen

Selon le guide PHM (2024), il convient d'identifier l'emplacement exact du projet au sein du PHM (couche SIG avec *zones d'incidence* et *d'espacement hydrologiques des marais au sein du PHM*)[1]. Le guide comprend une liste de contrôle indiquant dans quelle mesure certaines questions doivent être clarifiées avec une ou un spécialiste de l'hydrologie des marais. Cette réflexion porte également sur les infrastructures déjà présentes dans les environs et sur leur impact hydrologique.
Souvent, des routes préexistantes sont utilisées pour la pose des lignes souterraines. Dans ces cas de figure, il convient d'examiner à quel point les routes utilisées perturbent d'ores et déjà l'hydrologie du marais, et de remédier par la même occasion aux effets négatifs constatés pour autant que les mesures nécessaires à cet effet ne soient pas irréalistes ou disproportionnées (→ notice « Routes et chemins dans le périmètre hydrologique indicatif pour les marais »).

5. Recommandations pour la réalisation

Si les parties impliquées dans un projet de captage parviennent à la conclusion qu'il peut être réalisé à l'endroit prévu, elles peuvent s'appuyer sur les recommandations et prescriptions ci-dessous pour s'assurer qu'il respecte le régime hydrique du marais. Elles doivent veiller à choisir celles qui s'appliquent au projet. Lesdites recommandations et prescriptions sont énumérées dans l'ordre de priorité défini pour la protection des marais.

- La structure du sol doit subir le moins de modifications possible. Il est recommandé de ne pas creuser de tranchée pour les petits projets. Pour les projets d'une certaine envergure, en revanche, il vaut mieux recourir à la technique d'enfouissement conventionnelle (tranchée), puis remettre les couches du sol en place dans leur ordre initial. La tranchée doit être aussi étroite que possible.
- Le tracé de la ligne doit si possible suivre les courbes de niveau, de manière à éviter que l'eau s'écoulant le long de la tranchée ne soit détournée. Cette recommandation est d'autant plus

[1] Le PHM sur le géoportail : https://www.agi.dij.be.ch/fr/start/geoportal/geodaten/detail.html?type=map&code=MHP_GPK

importante dans la zone d'écoulement des eaux de ruissellement, où l'eau parvient de manière diffuse dans le marais ; elle doit même être suivie à la lettre pour les sols tourbeux et les sols bruns présentant un faible pourcentage de limon.

- Il faut si possible déplacer la végétation par gros blocs, l'entreposer aussi brièvement que possible, puis la remettre en place soigneusement (prévoir de courtes sections d'aménagement).
- Lors de l'excavation, il convient de porter attention aux différentes couches du sol, de sorte qu'il retrouve ses propriétés originelles lors du comblement : il ne doit être ni plus compact ni plus meuble qu'avant.
- Les matériaux d'excavation doivent servir à envelopper les conduites. Il ne faut en aucun cas utiliser du sable ou du gravier à cet effet, car ces matériaux ont un effet drainant. Les conduites doivent être parfaitement incorporées au sol, afin que l'eau ne puisse s'écouler le long de ces dernières.

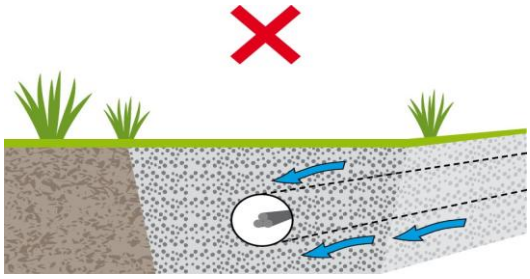


Illustration 3 : cette tranchée, comblée à l'aide de gravier, a un effet drainant.

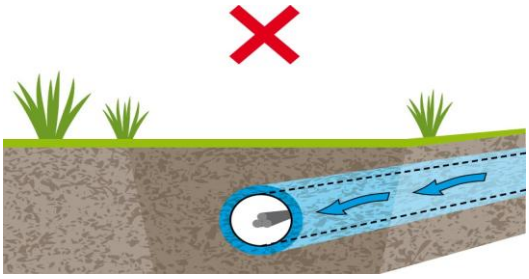


Illustration 4 : cette tranchée est certes remplie de matériaux d'excavation, mais la structure originelle du sol n'est pas respectée. De l'eau s'écoule par les cavités se formant le long de la conduite, si bien que cette dernière a un effet drainant.

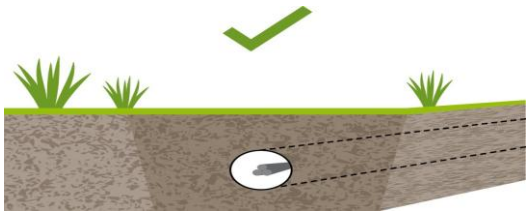


Illustration 5 : le comblement de cette tranchée, effectué à l'aide de matériaux d'excavation, respecte la stratification naturelle du sol. De ce fait, la ligne souterraine n'a aucun impact sur le régime hydrique.

- Les tranchées creusées dans de la roche dure doivent être comblées à l'aide de matériaux imperméables. Si la roche est meuble, il faudra opter pour des matériaux aux propriétés hydrologiques le plus similaires possible à celles de cette dernière.
- Sur les terrains pentus, il peut s'avérer nécessaire d'ajouter du limon pour stopper l'écoulement d'eau le long des conduites.
- Les portions de sol sensibles (sols tourbeux ou sols à gley argileux/limoneux) doivent être signalées et protégées contre d'éventuelles atteintes (p. ex. plaques).
- En cas de travaux de forage dirigé se déroulant sous un cours d'eau, il faut veiller à ce que la profondeur de forage soit suffisante pour éviter tout échange entre les eaux courantes et les eaux souterraines. Le bassin versant du cours d'eau ne doit pas être étendu.
- Il convient de faire appel à une ou un spécialiste en hydrologie des marais pour accompagner et réaliser le projet (suivi écologique des travaux).

6. Bases légales

Décret concernant la procédure d'octroi du permis de construire, article 7 :
Si un projet de construction concerne [...] une réserve naturelle, une zone de protection des sites, un objet naturel protégé, [...] et qu'il touche l'intérêt correspondant, il est soumis à l'octroi d'un permis de construire.

Ordonnance sur les hauts-marais et ordonnance sur les bas-marais, article 5, alinéas 2/3 :
Les cantons veillent en particulier à ce que […] le ***régime local des eaux soit maintenu,*** *et, si cela favorise la régénération du marais,* ***amélioré****.*

Ordonnance sur les hauts-marais et ordonnance sur les bas-marais, article 8 :
Les cantons veillent, ***chaque fois que l'occasion s'en présente****, à la meilleure remise en état possible des objets déjà atteints.*

7. Informations complémentaires

- Service de la promotion de la nature du canton de Berne (2024) : Guide Évaluation des projets au sein du périmètre hydrologique indicatif pour les marais (actualisé en 2026)
- Service de la promotion de la nature du canton de Berne (2024) : Routes et chemins dans le périmètre hydrologique indicatif pour les marais – Recommandations pour la réalisation (actualisées en 2026)
- Service de la promotion de la nature du canton de Berne (2024) : Installations de drainage dans le périmètres hydrologique indicatif pour les marais – Recommandations pour la réalisation (actualisées en 2026)
- Service de la promotion de la nature du canton de Berne (2024) : Captages d'eau dans le périmètre hydrologique indicatif pour les marais – Recommandations pour la réalisation (actualisées en 2026)

8. Contact

Office de l'agriculture et de la nature
Service de la promotion de la nature
Schwand 17
3110 Münsingen
+41 31 636 14 50
info.anf@be.ch