



Kanton Bern
Canton de Berne

WYSS
ACADEMY
FOR
NATURE

RÉGÉNÉRATION DES MARAIS

IDENTIFICATION DES SURFACES POUVANT SE PRÊTER À UNE RÉGÉNÉRATION

UN GUIDE DE LA
WYSS ACADEMY FOR NATURE ET
DE L'OFFICE DE L'AGRICULTURE ET DE LA NATURE DU CANTON DE BERNE

Ce guide a été rédigé en allemand.

Traduction par le service de traduction du canton de Berne.

MANDANTS

Canton de Berne

Office de l'agriculture et de la nature (OAN)

Münsterplatz 3a

3011 Berne

+41 31 633 46 88

info.lanat@be.ch

Wyss Academy for Nature at the University of Bern

Kochergasse 4

3011 Berne

+41 31 544 80 00

info@wyssacademy.org

ÉLABORATION DU PROJET

Landplan AG

Seftigenstrasse 400

3084 Wabern

+41 31 809 19 50

info@landplan.ch

avec le soutien technique de :

UNESCO-Welterbe Schweizer Alpen Jungfrau-Aletsch

Bahnhofstrasse 9a

3904 Naters

+41 27 924 52 76

info@jungfraualetsch.ch

Atelier 11a

Rue du Vieux-Pont 57

1630 Bulle

+41 26 565 21 46

info@atelier-11a.ch

10.12.2025

Photo sur la page de titre : zone inondée au sein du site marécageux Haslerberg/Betelberg (© C. Lingner).

SOMMAIRE

Page 007

INTRODUCTION

Page 008

TYPES DE MARAIS

Page 009

INVENTAIRES

Page 010

MARCHE À SUIVRE : 1. IDENTIFICATION

Page 014

MARCHE À SUIVRE : 2. ÉVALUATION

Page 016

MARCHE À SUIVRE : 3. MISE EN ŒUVRE

Page 018

EXEMPLE PRATIQUE

Page 020

BIBLIOGRAPHIE

Page 022

ANNEXE I : LIEUX-DITS



Bas-marais se transformant peu à peu en haut-marais à Breitenmoos, Grindelwald (© atelier 11a).

INTRODUCTION

CONTEXTE

Les marais et zones humides abritent une faune et une flore hautement spécialisées. Ils sont en outre d'importants puits de carbone et ont un effet stabilisateur sur le microclimat : absorbant et stockant l'eau à la manière d'éponges, ils atténuent les effets de précipitations trop abondantes. Les marais font partie des habitats les plus menacés du pays. En acceptant l'Initiative de Rothenturm en 1987, le peuple suisse a manifesté sa volonté de préserver et de revitaliser, si possible et si nécessaire, les derniers marais de Suisse.

La plupart des marais sont dégradés par l'exploitation humaine. Leur état varie toutefois en fonction du traitement qu'ils ont subi au fil du temps (extraction de la tourbe, drainage). Les services cantonaux spécialisés doivent veiller à la régénération des marais inventoriés en tant qu'objets d'importance nationale ou régionale, alors que la revitalisation d'objets non inventoriés ou d'importance locale seulement dépend de l'initiative d'acteurs régionaux (p. ex. communes, ONG, parcs) et de leur capacité à s'associer avec d'autres parties prenantes, à trouver des partenaires et, surtout, à s'entendre avec les propriétaires de biens fonciers.

Le présent guide doit aider à identifier les zones marécageuses se prêtant à une régénération et les zones forestières idéales pour une remise en eau. La présence de tourbe ou de sphaignes (*Sphagnum ssp.*) représente une condition sine qua non à cet égard.

Une attention particulière doit par ailleurs être accordée aux objets qui disposent d'un grand potentiel de régénération, contribuent au développement et au renforcement de l'infrastructure écologique, servent de puits de carbone et peuvent être utilisés pour la rétention d'eau.

BUT DU GUIDE

Le présent guide s'adresse en premier lieu aux spécialistes, bureaux d'études, communes et régions intéressés ainsi qu'aux organisations de gouvernance régionales (p. ex. Parcs suisses et sites du patrimoine mondial naturel de l'UNESCO) et aux organisations non gouvernementales qui œuvrent pour la valorisation de la nature et du paysage.

Il entend leur proposer une marche à suivre pertinente et rigoureuse qu'ils peuvent appliquer depuis l'identification des surfaces marécageuses jusqu'à leur régénération effective.

Il est le fruit de l'expérience accumulée au fil des ans dans les domaines de l'analyse, de la planification et de la mise en œuvre de travaux d'aménagement du paysage ainsi que de l'application de projets de régénération concrets.

Il faut de solides connaissances techniques pour planifier des mesures et accompagner leur mise en œuvre. Les services spécialisés cantonaux peuvent mettre les parties intéressées en relation avec des bureaux spécialisés.

TYPES DE MARAIS

Les marais sont des milieux naturels diversifiés dont les spécificités et l'évolution varient en fonction de la géologie, de la topographie et de leur intégration au paysage environnant. Il en existe principalement trois types :

ZONE HUMIDE

Le terme général de zone humide désigne aussi bien les eaux peu profondes (rives des lacs, des étangs et des rivières, zones côtières), que les terres détrempées ou inondées temporairement ou constamment (zones alluviales, marais ; voir OFEFP 1992/2002, OFEFP 2002 et Küchler et al. 2018).

BAS-MARAIS

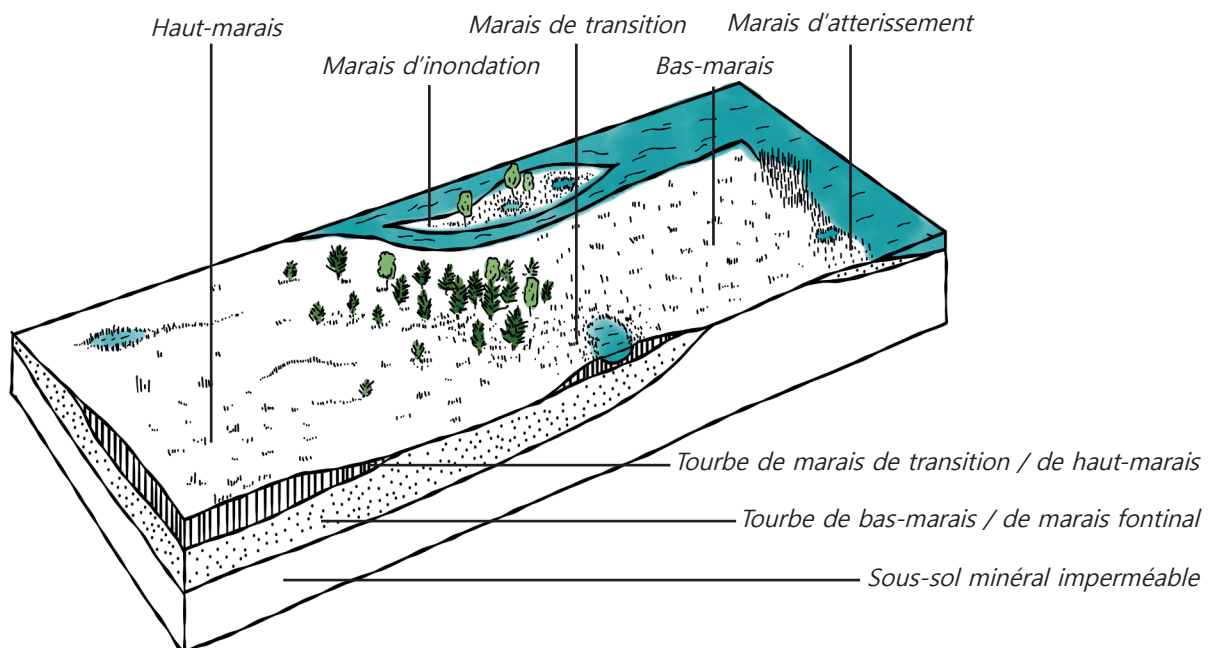
Les bas-marais sont essentiellement alimentés par les eaux phréatiques, les eaux de pente et les inondations temporaires. C'est sous l'effet de ces eaux que se forment par exemple les marais d'atterrissement au bord des lacs et les marais d'inondation en zone riveraine alluviale. Comme ces sources d'eau sont plus riches en substances nutritives que les eaux de pluie, les bas-marais abritent une végétation plus variée que les hauts-marais. On peut même y trouver des forêts marécageuses.

MARAIS DE TRANSITION

Le marais de transition représente le stade intermédiaire de l'évolution du bas-marais vers le haut-marais. Lorsque dans les bas-marais, la tourbe s'accumule jusqu'à s'élever au-dessus du niveau de la nappe phréatique, la quantité de substances nutritives baisse progressivement. Les marais de transition abritent à la fois de la végétation typique des hauts-marais et des bas-marais. En cas d'atterrissement d'un plan d'eau, ces associations végétales forment souvent des marais tremblants.

HAUT-MARAIS

Les hauts-marais sont formés par l'accumulation d'eau de pluie dans des sols minéraux imperméables ou des bas-marais. Plus ces surfaces sont saturées par cette eau oligotrophe, plus l'oxygène s'y raréfie et l'acidité augmente, ce qui entrave la décomposition des matières végétales mortes. Ce matériel organique, composé essentiellement de sphaignes, s'accumule alors pour former de la tourbe. La surface du marais se bombe ainsi progressivement jusqu'à dépasser, par endroits, le niveau de la nappe phréatique. Seules les précipitations viennent alimenter les végétaux qui y vivent. Le centre des hauts-marais peut être moins humide que les alentours (perte de contact avec la nappe), et les arbres y poussent parfois sous nos latitudes.



INVENTAIRES

OBJETS

La Confédération tient un inventaire des hauts-marais et marais de transition ainsi qu'un inventaire des bas-marais renfermant des objets d'importance nationale.

Pour qu'un marais soit considéré comme un objet d'importance nationale destiné à figurer dans un inventaire fédéral, il doit remplir les critères suivants :

Critères de l'inventaire fédéral des hauts-marais et des marais de transition d'importance nationale (voir OFEFP 1992/2002, chap. 2.1.1 et 2.2.7)

- > Présence de sphaignes
- > Présence de quatre plantes vasculaires indicatrices des hauts-marais ou de trois espèces sur les 17 qui sont fréquentes dans les hauts-marais
- > Présence de hauts-marais sur une surface d'un seul tenant d'au moins 625 m²

Critères de l'inventaire fédéral des bas-marais d'importance nationale (voir OFEFP 1992/2002, chap. 2.1.1)

- > Présence de 10 espèces caractéristiques des bas-marais sur une surface de 20 m² ou surface couverte en majeure partie par des espèces caractéristiques des bas-marais
- > Objets d'une superficie d'au moins 1 hectare

Les cantons et communes dressent et tiennent à jour, en plus, des inventaires contenant des marais d'importance régionale et locale ou des inventaires généraux des zones humides. Aucun mandat légal ne leur est imposé par une autorité supérieure pour la protection et l'entretien de ces objets.

Encore proche de son état originel, le site marécageux 119 Haslerberg / Betelberg en amont de La Lenk est exploité comme l'est habituellement un marais (© C. Lingner).

SITES MARÉCAGEUX

En plus des inventaires susmentionnés, la Confédération a établi un inventaire des sites marécageux d'une beauté particulière et d'importance nationale qui recense les paysages proches de l'état naturel fortement marqués par des marais. Les sites marécageux se caractérisent en effet par l'étroite relation écologique, visuelle et culturelle unissant les marais au reste du site. C'est pourquoi ils peuvent également comporter d'autres éléments paysagers tels que des forêts, des cours d'eau, des herbages utilisés à des fins agricoles, voire des habitations. Outre la diversité écologique, des éléments du paysage culturel y jouent également un rôle central (voir OFEFP 1992/2002).



MARCHE À SUIVRE : 1. IDENTIFICATION

Il est possible d'identifier de potentielles zones humides au sein d'un périmètre donné et d'évaluer sommairement leur état dès le stade de l'étude préalable s'il existe déjà des données en la matière.

La marche à suivre exacte est décrite sur les pages suivantes. Les surfaces doivent être évaluées avec précision à chaque étape de l'analyse. À cet effet, il faudrait interpréter le paysage en l'observant d'un œil entraîné pour en reconnaître les particularités (cuvettes, points de confluence, versants nord ou cours d'eau en forêt), car il est également possible de repérer des objets pertinents en s'éloignant des critères fixés.

CONSULTATION ET ANALYSE DES DONNÉES

L'analyse s'effectue à l'aide de géodonnées de la Confédération (cartes nationales, vues aériennes, inventaires nationaux), des cantons (inventaires et plans sectoriels cantonaux) ou des centres de données et d'information spécialisés. Il est à noter que la disponibilité des données peut varier fortement selon l'emplacement du projet. Il convient de choisir celles décrivant la formation du marais et les conditions ayant favorisé cette dernière. Les catégories suivantes sont définies :

Inventaires des marais

La Confédération et les cantons ont inventorié à leurs niveaux de planification respectifs les hauts-marais et bas-marais remplissant les critères fixés et ont délimité les sites marécageux importants.

- > Mise à disposition des données : Confédération et services cantonaux compétents (en principe services de protection de la nature)

Espèces et habitats

S'il existe des données attestant de la présence d'animaux et de végétaux typiques des marais ou présentant des caractéristiques propres aux populations vivant dans des zones humides ou des zones de transition (voir espèces indicatrices selon la typologie des habitats TypoCH), ou de l'existence de milieux naturels typiques des marais (inventaires ou cartographie des habitats), de sols à gley (cartographie de ces sols minéraux gorgés d'eaux phréatiques et eaux de pente), de pseudogley (sols engorgés par de l'eau stagnante) et de sols (semi-) marécageux (sols organiques gorgés d'eaux phréatiques avec profil tourbeux), il est probable que des zones humides se trouvent dans les parages. Dans les zones rurales étendues, il peut s'avérer judicieux d'utiliser en complément des méthodes de télé-détection pour rechercher des tapis de sphaignes sur de grandes surfaces hors des objets inventoriés (voir infoboîte I).

- > Mise à disposition des données : InfoSpecies, Confédération, services cantonaux compétents (en principe services de protection de la nature)

Instruments de planification

Les plans cantonaux et régionaux reposent souvent sur des analyses préexistantes des zones humides. Les plans directeurs d'aménagement du paysage régionaux ou communaux, les stratégies pour les forêts ainsi que les projets de mise en réseau écologique peuvent aider

*La présence de linaigrettes à feuilles étroites (*Eriophorum angustifolium*) témoigne d'un milieu humide (© atelier 11a).*



INFOBOÎTE I: TÉLÉDÉTECTION ET MARAIS

La télédétection est une bonne méthode pour identifier, analyser et surveiller la végétation et les paysages. L'analyse des orthophotos, photos aériennes en infrarouge couleur et données LiDAR a fait ses preuves pour le travail sur les surfaces marécageuses et les zones humides. Des données actuelles en la matière sont disponibles auprès de l'Office fédéral de la topographie. Les photos aériennes sont actualisées tous les trois ans.

Il est possible d'utiliser les méthodes suivantes en plus de l'analyse visuelle des photos aériennes (orthophotos) :

Analyse visuelle des photos aériennes en infra-rouge couleur

Selon leur structure et composition, la végétation et le sol renvoient différentes ondes optiques, ce qui permet de distinguer les différents types de végétation à l'aide de leurs tons infrarouges.

La superposition de deux photos permet d'obtenir une perspective tridimensionnelle (stéréoscopie) grâce à laquelle les spécialistes peuvent délimiter des surfaces homogènes à l'aide de leurs couleurs, textures et motifs. Les surfaces d'apparence similaire sur les photos aériennes présentent une végétation comparable. Moyennant des classifications spécialisées, les types de marais suivants sont reconnaissables :

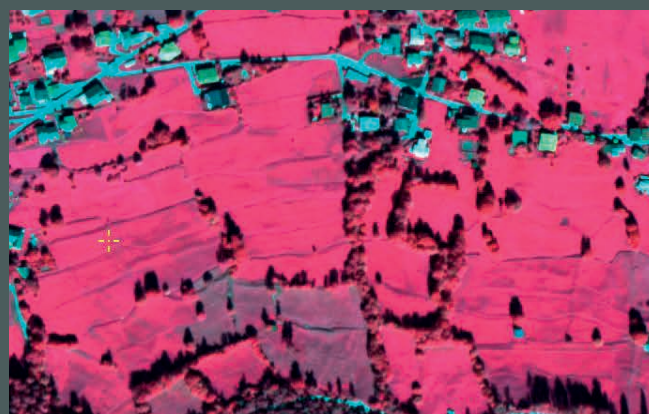
- > Bas-marais, photos faciles à interpréter en raison d'une grande proportion d'eau (rose-lières, magnocariçaies, parvocariçaies, prairies humides, évolution vers le haut-marais, tapis de

sphaignes)

- > Hauts-marais, pour autant qu'ils ne soient pas boisés (hauts-marais, complexes de buttes et des gouilles, tourbières ouvertes, marais de transition)
- > Présence de zones humides possible compte tenu des types de végétation mentionnés
- > Modifications (surface, végétation, proportion d'eau) visibles grâce à l'actualisation régulière des photos aériennes

Analyse de données LiDAR

Les données LiDAR permettent d'analyser le taux d'embroussaillage des marais inventoriés. Elles constituent des nuages de points servant à la classification des objets ; à chaque point correspondent des informations sur l'emplacement des objets (x, y, z). Il est ainsi possible de calculer l'indice de complexité verticale (VCI) à l'aide de ces données. Ce dernier fournit des informations sur la structure végétale et, partant, sur l'embroussaillage potentiel d'une surface précise (voir Urech & Ginzler 2014).



Les photos en infrarouge couleur permettent de distinguer de minuscules différences au sein de la végétation (© Landplan AG).

à identifier davantage de zones humides.

- > Mise à disposition des données : canton, éventuellement région et commune

Données sur le paysage agricole

Les hachures sur les cartes historiques ou géologiques (p. ex. carte Siegfried, Atlas géologique) ainsi que les lieux-dits (voir annexe 1) fournissent des indications sur les zones humides qui ont existé par le passé ou existent encore aujourd'hui.

- > Mise à disposition des données : Confédération

Mesures agricoles

Les mesures d'amélioration structurale dans l'agriculture telles que le drainage, le remaniement parcellaire ou les surfaces de promotion de la biodiversité spécifiques (p. ex. surfaces à litière) peuvent révéler la présence de zones humides.

- > Mise à disposition des données : services cantonaux compétents (en règle générale services des améliorations structurales)

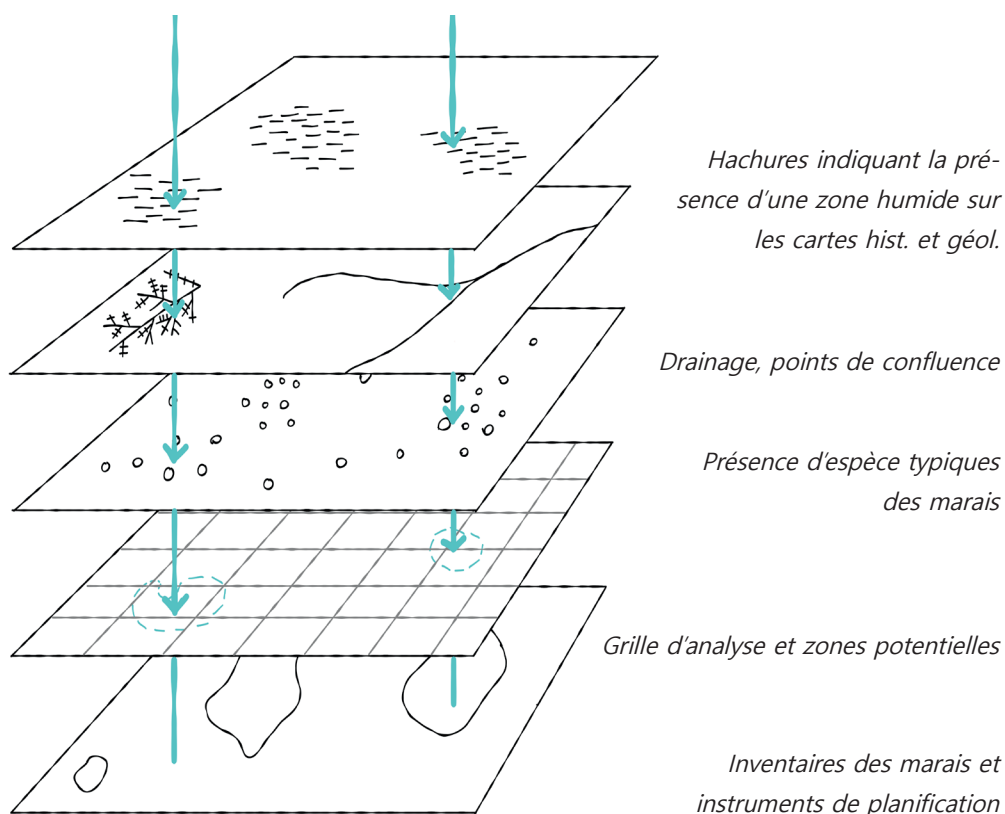
Autres données

Les modèles numériques de surface à haute résolution, les photos aériennes actuelles et historiques ainsi que les cartes nationales fournissent des indications sur la présence éventuelle de sites humides et permettent d'effectuer des analyses plus approfondies.

- > Mise à disposition des données : Confédération, canton (Swisstopo, service cantonal compétent pour la géoinformation)

RECHERCHE DANS LA GRILLE

À des fins d'analyse, les données précitées sont reportées sur une grille consultée et examinée manuellement selon les critères définis. Ce système garantit une procédure méthodique et une analyse exhaustive. Il est recommandé d'opter pour une grille de 200 x 200 m et de l'affiner selon la superficie du périmètre à examiner.

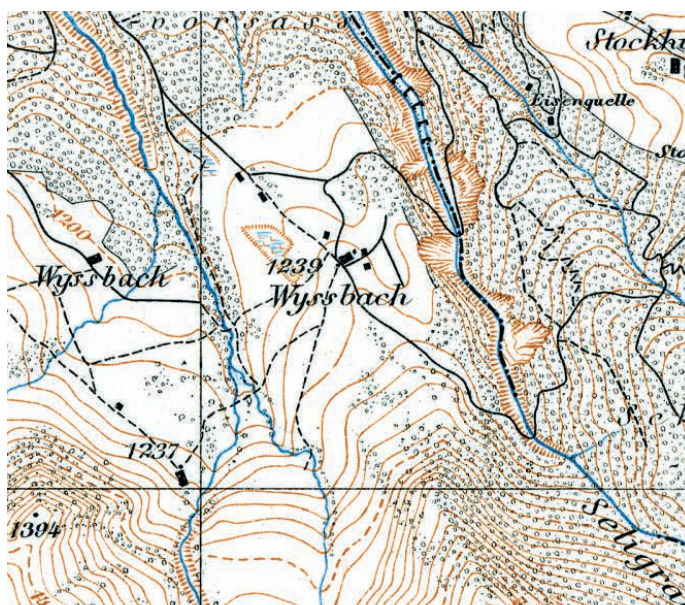




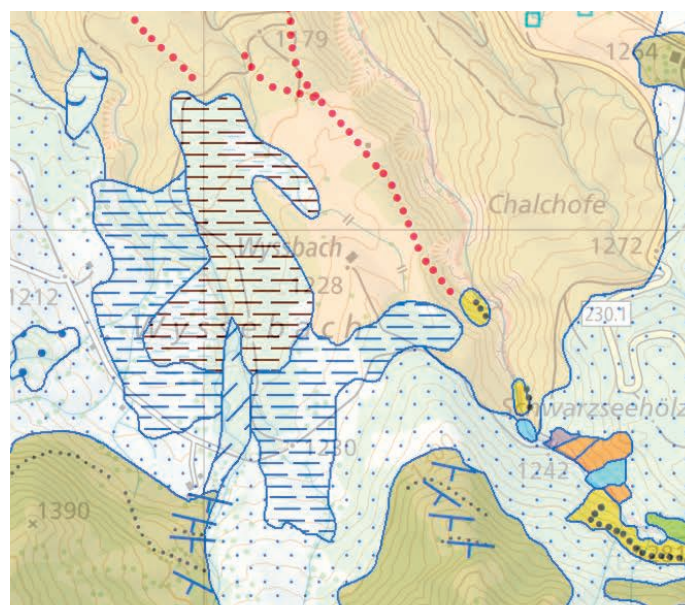
Sur cette vue aérienne, les différentes colorations des herbages et le cheminement des cours d'eau sont deux indices de la présence d'une zone humide (Gschwantenmad, Schattenhalb © swisstopo).



Les nombreux fossés de drainage visibles sur ce modèle de surface, aménagés de façon systématique, donnent à penser qu'il représente un ancien site humide ou des sols inondés (Gouchheit, Rüschegg © swisstopo).



Représentation de zones humides (hachures bleues) entourées de zones buissonnantes sur la carte historique Siegfried 1915 (Wissenbach, Rüschegg, © swisstopo).



Cette carte géologique (GeoCover) indique l'emplacement des zones humides d'origine géologique par des hachures bleues (marais, marécages) ou brunes (tourbières) (Wissenbach, Rüschegg, © swisstopo).

MARCHE À SUIVRE : 2. ÉVALUATION

Pour établir un ordre de priorité des objets identifiés et des marais inventoriés selon leur potentiel de régénération, il convient de les soumettre à un examen approfondi basé sur les analyses dont ils ont fait l'objet précédemment. Leur état et les mesures qu'ils nécessitent sont définis à l'aide des critères suivants :

- > Surfaces inventoriées présentant un fort taux d'embroussaillage
- > Probabilité qu'il y ait des zones humides et des marais hors des surfaces inventoriées (zones humides potentielles)
- > Végétation typique des tourbières jouxtant des surfaces inventoriées et tourbières à sphaignes hors des surfaces inventoriées (identification à l'aide des méthodes de télédétection décrites dans l'infoboîte I)

ANALYSE VISUELLE

L'état des objets doit en premier lieu faire l'objet d'analyses visuelles au moyen de la grille décrite précédemment. Les différentes cellules sont examinées en détail à l'aide des photos aériennes les plus récentes en vue d'y détecter des installations de drainage, des buissons ou des lisières forestières désordonnées. Pour les surfaces difficiles à examiner, il est possible de s'aider, en plus, de photos aériennes historiques et de représentations haute résolution des reliefs. Ces dernières, surtout, permettent de mettre en évidence les anciens fossés de drainage.

ANALYSE DE L'EMBROUSSAILLEMENT

L'augmentation des structures ligneuses au sein d'un site marécageux témoigne d'un changement de régime hydrique ou de degré de fertilité du sol et donc de l'éventuelle nécessité de prendre des mesures de régé-

nération. L'analyse du degré d'embroussaillage des surfaces représente donc une étape importante dans le processus de priorisation (voir infoboîte I).

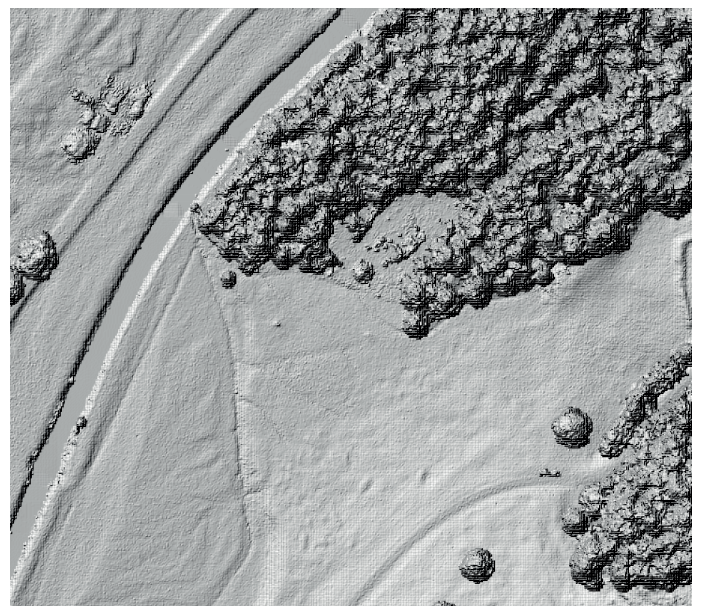
ANALYSE STÉRÉOSCOPIQUE

L'interprétation stéréoscopique des photos aériennes en infrarouge couleur consiste à vérifier si les surfaces identifiées comme des marais susceptibles de se prêter à une régénération et une remise en eau présentent une végétation typique des marais (voir infoboîte I).

Associée aux analyses déjà effectuées, cette procédure permet de définir les objets dont la réceptivité aux mesures de conservation et de valorisation doit être évaluée en priorité.

EXAMEN SUR LE TERRAIN

Dans le cadre de visites sur le terrain, les objets définis comme prioritaires subissent un nouvel examen concernant leur potentiel de remise en eau et de valorisation. Il faut à cet effet disposer d'un plan d'ensemble des parcelles concernées ainsi que d'indications sur les rapports de propriété, que ce soit comme base pour les visites elles-mêmes ou pour l'information préalable des propriétaires de biens fonciers et des exploitants.



Sur ce modèle de surface, les structures visibles au sein de la clairière forestière témoignent d'un embroussaillage prononcé (Gschwantenmad, Schattenhalb © swisstopo).

Les plans utilisés pour ces visites sont conçus à partir des données rassemblées et analysées en amont ainsi que des conclusions tirées de ces travaux.

Les visites sur le terrain permettent d'acquérir des connaissances importantes sur les points ci-dessous et de les documenter en vue de développer des mesures pertinentes :

- > Cartographies des milieux naturels et de la végétation (plantes vasculaires, tourbières, faune)
- > Surface des marais
- > Relevés de profils de sol à des fins d'évaluation de la couche de tourbe
- > Type et ampleur des atteintes portées au sol (p. ex. fossés, infrastructure, piétinement par le bétail)
- > Type d'exploitation actuel



*Les fossés de drainage sont aisément repérables sur le terrain
(Bussalp, Grindelwald, © A. Lochmatter).*

MARCHE À SUIVRE : 3. MISE EN ŒUVRE

PLANIFICATION DES MESURES

Il faut de solides connaissances techniques pour planifier des mesures de régénération. Les services cantonaux de protection de la nature peuvent mettre les parties intéressées en relation avec des bureaux d'études spécialisés. Les mesures sont planifiées en fonction du potentiel présenté par l'objet en sa qualité de milieu naturel ainsi que des atteintes et dégâts relevés. Exemples :

Perturbation du régime hydrique

L'assèchement, souvent causé par les fossés de drainage aménagés pour l'exploitation agricole ou la construction, représente l'une des principales atteintes portées au régime hydrique des marais.

La construction d'infrastructures (routières) à proximité d'un bas-marais peut elle aussi générer un bilan hydrique négatif avec un assèchement à la clé si elle a pour conséquence d'interrompre le ruissellement alimentant ce marais. Divers facteurs climatiques agissent par ailleurs sur l'intensité et la température des précipitations, ce qui compromet également l'équilibre du régime hydrique.



Enfin, les atteintes techniques et les perturbations du régime hydrique risquent de favoriser la croissance de buissons qui accéléreront l'assèchement du marais qu'ils colonisent en consommant son eau.

Mesures :

- > Construire des barrages et combler les fossés ou poser des murs de palplanches en bois
- > Débroussailler et défricher
- > Améliorer le régime hydrique et garantir l'apport en eau

Excédent d'éléments fertilisants

Les marais trop généreusement alimentés en eaux souterraines et superficielles provenant de zones riches en substances nutritives ainsi que les marais trop souvent inondés risquent de s'eutrophier, ce qui entraînera la disparition des espèces oligotrophes. Un marais situé à côté d'une zone vouée à l'agriculture intensive peut lui aussi subir une eutrophisation.

Mesures :

- > Adapter le mode d'exploitation des terres agricoles jouxtant directement les marais
- > Aménager des zones tampons
- > Mesurer la qualité de l'eau et examiner des mesures d'approvisionnement en eau

En cas de dégâts dus au piétinement, il est possible de réduire l'accès du bétail au marais.

PROJETS GLOBAUX

Lors de la définition du périmètre d'application des mesures, il faut veiller à exploiter des synergies permettant de planifier des projets de valorisation agricole qui soient aussi intégraux que possible et tiennent compte

Les barrages de palplanches en bois sont utilisés pour éviter que l'eau ne s'écoule hors des marais. Ce barrage-ci doit encore être recouvert de tourbe. Ainsi, il se fondera peu à peu dans le paysage (© atelier 11a).

du terrain environnant. Parmi les mesures possibles figurent la valorisation des lisières forestières ainsi que le débroussaillage et l'assainissement d'objets inhérents au paysage agricole (murs de pierres sèches, voies de communication historiques).

PRÉPARATION DE LA MISE EN ŒUVRE

Il est préférable de conclure une convention avec les propriétaires de biens fonciers ainsi que les exploitantes et exploitants avant de mettre en œuvre les mesures prévues. Ces conventions devraient pour l'essentiel définir les droits et obligations des différentes parties, régler les questions de responsabilité et d'indemnisation ainsi que prévoir une répartition des coûts.

FINANCEMENT

La régénération d'objets inventoriés d'importance nationale, régionale ou locale peut donner droit à des contributions fédérales et cantonales.

Dans le cas d'objets non inventoriés, le site et l'emplacement par rapport aux plans, stratégies et concepts suprarégionaux conditionnent les participations fédérales et cantonales.

L'organe responsable du projet devrait contacter en temps utile le service cantonal compétent pour clarifier les conditions régissant ces participations financières. Les coûts résiduels peuvent être assumés par une multitude de fondations et d'organisations.

AUTORISATION

Un permis de construire est en général requis pour les régénérations de zones humides et marais nécessitant des mesures de construction. Cette condition doit être prise en compte dans le calendrier et la planification des travaux.

SUIVI DE LA MISE EN ŒUVRE

Au départ, le lancement, le financement et la réalisation des projets d'identification et de valorisation des marais requièrent des moyens importants - d'autant plus que des mesures préparatoires exigeant elles aussi des ressources humaines et financières adéquates sont généralement nécessaires. Du fait de leur mandat de prestations et de leur solidité, des organisations de gouvernance à ancrage régional telles que les régions ou les sites du patrimoine mondial naturel de l'UNESCO et les Parcs suisses peuvent, durant ces premières phases, apporter un soutien précieux et la dynamique nécessaire pour mener les projets à leur terme. Elles peuvent par ailleurs jouer un rôle-clé important durant les phases suivantes en mettant à profit leurs compétences, connaissances et réseaux d'acteurs régionaux pour assumer des prestations dans les domaines du financement, de la coordination ou de la recherche de fonds.

Leur participation aux entretiens avec les exploitantes et exploitants ainsi qu'avec les propriétaires de biens fonciers peut également être d'un grand soutien et contribuer au succès des projets.

EXEMPLE PRATIQUE

CONTEXTE

Dans la réserve naturelle Wissenbach Ost (commune de Rüschegg, canton de Berne), un objet inventorié - à savoir le haut-marais n° 526 - jouxtait une surface forestière parsemée d'anciens fossés de tourbage. À l'origine, cette forêt et le haut-marais formaient un seul et même complexe marécageux. Les couches de tourbe étaient parcourues de nombreux fossés et rigoles de drainage qui subdivisaient le terrain en plusieurs entités hydrologiques et hydrochimiques distinctes, ce qui entravait fortement le développement et l'extension de la végétation type des marais, et ralentissait voire stoppait la croissance du haut-marais.

Les cartes historiques et les anciennes photos aériennes montrent clairement qu'à l'époque, l'actuelle surface forestière était un site marécageux non boisé. Les rebords des fossés de tourbage encore visibles dans la forêt aujourd'hui et de petits foyers de végétation typique témoignent également de l'existence passée de ce marais. Pour permettre la régénération des zones maréca-

geuses fortement dégradées, des mesures s'imposaient au niveau de leur régime hydrique.

MESURES

Les mesures appliquées avaient pour but de maintenir les eaux du marais dans le système aussi longtemps que possible en évitant qu'elles ne s'en échappent par des fossés et rigoles artificiels. Trois mesures ont essentiellement été mises en œuvre à cet effet :

- > Digue en surface avec palplanches : les fossés et rigoles de drainage existants ont été comblés avec de la tourbe à des endroits qui s'y prêtent du point de vue topographique afin que l'eau s'écoule dans la surface marécageuse par le côté.
- > Comblement des fossés à l'aide de tourbe : les fossés de drainage peu profonds ont été comblés à l'aide de tourbe pour éviter que l'eau de pluie ne s'écoule trop rapidement.
- > Trop-plein avant le ponceau : en amont du ponceau existant, un mur de palplanches a été aménagé perpendiculairement au profil du fossé. Une ouverture rectangulaire a été pratiquée dans ce mur et renforcée. Ce dispositif fait office de trop-plein.

MISE EN ŒUVRE

Un permis de construire et une autorisation de défrichage étaient requis pour réaliser le projet. Tandis que le service spécialisé cantonal était chargé de mettre en œuvre les mesures au sein de l'objet inventorié et de la réserve naturelle, l'organisme responsable (Parc naturel du Gantrisch) a largement soutenu la mise en œuvre des mesures prévue en dehors. Les travaux de planification et le suivi technique du chantier ont été confiés au bureau Naturplan AG.



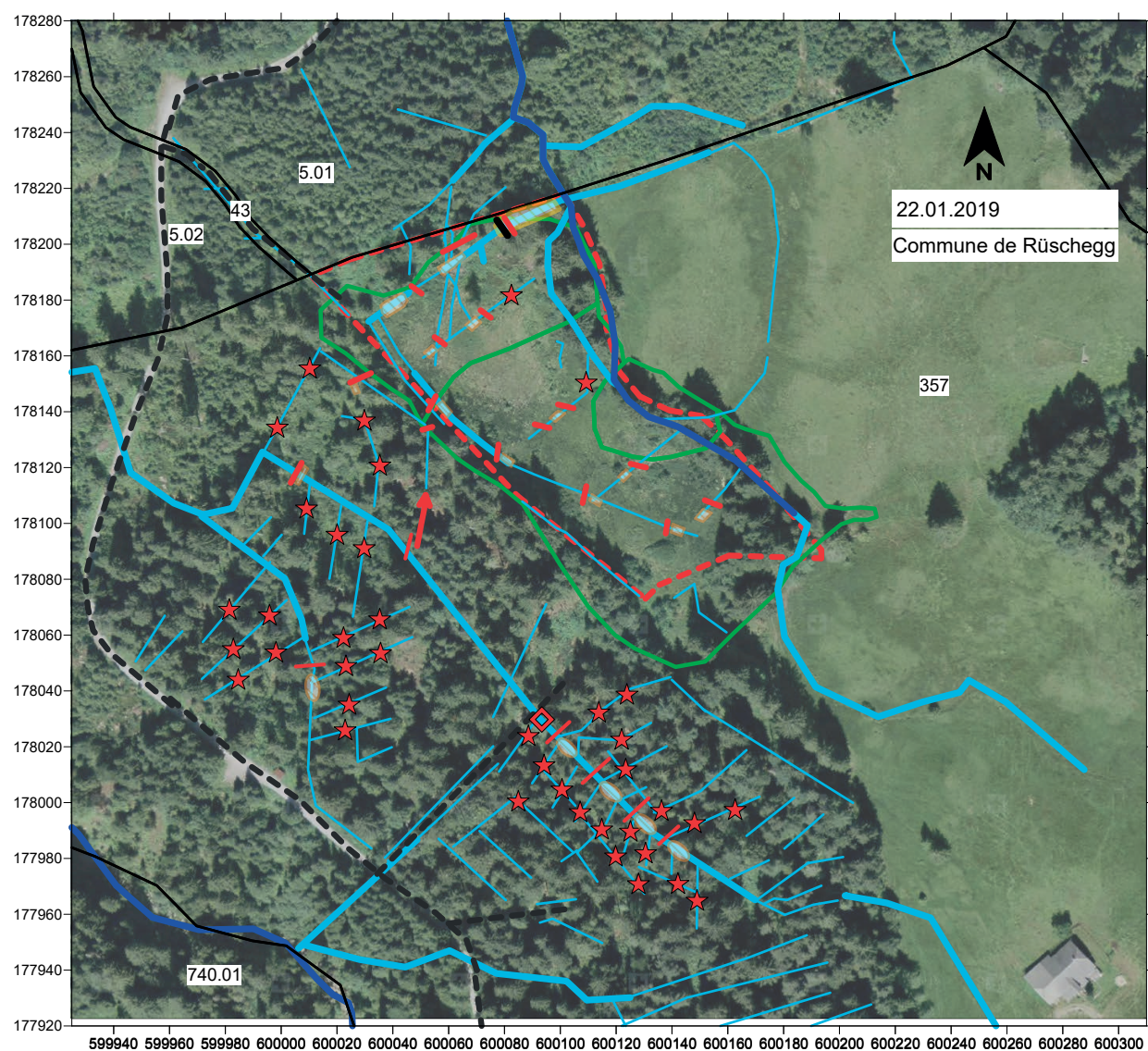
Afin de ménager le sol, des machines légères et des plaques pelles ont été utilisées (Wissenbach, Rüschegg, © Landplan AG).

Légendes (situation)

- Cours d'eau
- Fossés/rigoles
- Surface du haut-marais (Inventaire fédéral)
- - - Réserve naturelle du canton de Berne
- Mesures existantes
- - - Chemine de terre / layon forestier

Légendes (mesures)

- ★ Fossés comblés à l'aide de tourbe
- ◊ Trop-plein avant le ponceau
- Rigole
- Digue en surface avec palplanches
- ▨ Points de prélèvement de tourbe
- ▨ Fossés comblés à l'aide de leurs rebords



Le plan de mesures décrit les sites où se trouvent les éléments de construction les plus importants pour la régénération (sans échelle, Wissenbach, Rüschegg, © Naturplan AG).

BIBLIOGRAPHIE

OFEFP (1992/2002) : Manuel Conservation des marais en Suisse. Éléments de base. OFEFP, Berne.

OFEFP (2002) : Les marais et leur protection en Suisse. OFEFP, Berne.

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-Stiftung; Haupt (en allemand).

Urech, M.; Ginzler, C. (2014) : Fernerkundung und Biotop. Sur mandat du Service de la promotion de la nature du canton de Berne (en allemand).



Vue sur le lieu-dit « Spychre » au sein du site marécageux Habkern / Sörenberg (© Landplan AG)

ANNEXE I: LIEUX-DITS

NOM, TERME	SIGNIFICATION
Bauche	Terre argileuse, inculte ou marécageuse, et par extension, hutte en pisé.
Bra / Broye	Endroit bourbeux. Ancien français <i>brai</i> , <i>brau</i> , <i>bray</i> , <i>broi</i> , « boue, fange, terrain boueux », <i>braiche</i> , « jachère, terre en friche », bas latin <i>bradium</i> , <i>braium</i> , latin <i>bracium</i> et gaulois <i>*braco</i> , « marais, terre humide et fertile », racine indo-européenne <i>*merk-</i> , <i>merg-</i> , « pourrir ».
Braoulè / Brelets / Broge / Broiller / Bruit	Patois <i>broilla</i> , ancien français <i>breuil</i> , <i>broeil</i> , <i>broil</i> , <i>brueil</i> , <i>bruel</i> , <i>bruil</i> , etc., « bois, forêt, taillis, fourré, buisson, parc dans lequel on enfermait des bêtes fauves », <i>breuille</i> , <i>bruelle</i> , <i>bruille</i> , <i>brule</i> , <i>brulle</i> , « bois », diminutifs <i>broillet</i> , <i>brollet</i> , <i>brolet</i> , <i>bruillat</i> , <i>bruillet</i> , <i>brullet</i> , etc., « petit bois », bas latin <i>brogilum</i> , <i>broilum</i> , gaulois <i>brogilos</i> , « petit bois humide », avec la forme dégradée <i>breialo</i> , diminutif dérivé du gaulois <i>brog(i)-</i> , « territoire, région, frontière », issu du celtique <i>*mrog</i> .
Cha / Chalmette / Charmaix / Charmant / Charre / Chaumin	En plaine, terrain peu productif, le plus souvent en pré. Noms dérivés du vieux français <i>chaux</i> , « lieu improductif », langue d'oïl <i>chaux</i> , « terre inculte », ou du franco-provençal pluriel <i>chaux</i> , « montagne à sommet aplati » ; mot régional <i>chau</i> , <i>chaux</i> , « pâturage de montagne »
Gode / Golier / Gour	Flaque ou cuvette d'eau, dépression pleine d'eau, mare, étang.
Lâche / Liches / Lécheré	Lieu où poussent des laîches (<i>Carex sp.</i> , plante des lieux humides), mauvaise terre, lieu humide, patois <i>lêche</i> , <i>liçe</i> , latin populaire <i>lisca</i> , « laîche », du germanique <i>*liska</i> , « laîche, herbe de marais ». Les laîches étaient fauchées pour servir de litière.
Lemps / Lentiol	désigne des zones humides ou des étangs, soit du gaulois <i>lindon</i> , « liquide », puis spécialement « étang », soit du latin <i>lentus</i> , « visqueux ».
Marais	aussi Maire / Mare
Moëllé / Moux / Moye	Endroit humide, tourbière, terrain mou et marécageux, souvent en cuvette. Patois <i>moille</i> , <i>môlye</i> , <i>mouille</i> , bas latin <i>molía</i> , ou <i>mollia</i> , latin <i>mollis</i> , « mou, tendre, souple ».

NOM, TERME	SIGNIFICATION
Mosse / Mouchy	Terre humide, en partie marécageuse, lieu moussu, ancien français <i>moissu</i>, « moussu », roman mosse, « terrain marécageux, moussu », germanique <i>*mosa</i>, latin <i>muscus</i>, « mousse », <i>mucere</i>, « être moisi ». Mots régionaux suisses <i>mosse</i>, <i>mossette</i>, <i>mos-sère</i>, <i>mosson</i>, « terrain humides marécageux ». Français <i>mousse</i>, « plante cryptogame herbacée, aux tiges menues, courtes et serrées, de couleur le plus souvent verte, qui vit sur les sols, les pierres, les troncs d'arbre, etc., où elle se multiplie pour former une couche épaisse »
Palais / Palu	Endroit marécageux. Vieux français <i>palais</i>, <i>palet</i>, ancien français <i>paluais</i>, <i>paluet</i>, latin <i>palus</i>, <i>paludis</i>, « marais, étang », <i>paludetum</i>, « marécage » ; ancien français <i>palueus</i>, <i>paludosus</i>, « marécageux ».
Sagne / Seigne	Dans le Jura : marais, tourbière, prairie marécageuse, terme régional du haut Jura <i>sagne</i>, <i>saïne</i>, « prairie recouverte d'eau croupissante, marais abondant en joncs ». Ces noms viendraient du roman <i>sanha</i>, <i>sainha</i>, <i>sayna</i>, <i>sana</i>, bas latin <i>sagna</i>, <i>saignia</i>, <i>saina</i>, <i>sanja</i>, latin <i>sanies</i>, « sang corrompu, sanie, pus, fluide épais, liquide visqueux », ou selon Michaud, du gaulois <i>*sagna</i>, <i>sanja</i>, « marais ». La <i>sagne</i> est aussi un des noms communs d'une plante aquatique, la massette d'eau (<i>Typha sp.</i>), dont les feuilles séchées servaient jadis à rempailler.

Les sites Internet suivants fournissent des informations utiles pour l'analyse des noms de lieux-dits :

- > www.toponymes.ch
- > www.henrysuter.ch/glossaires/toponymes.html

