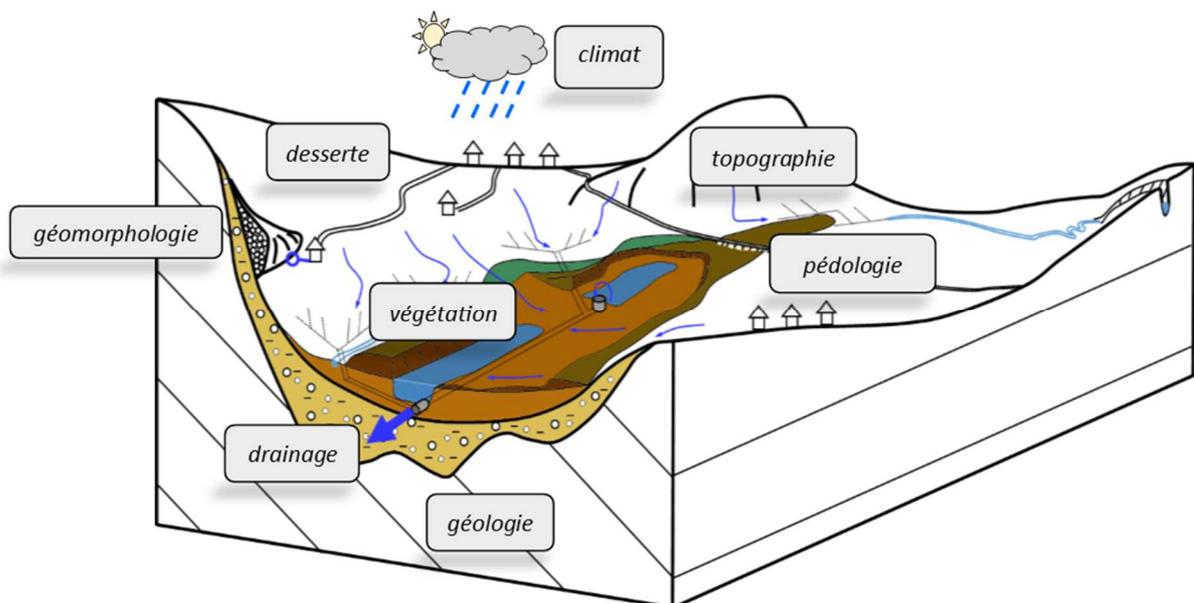


MAINTIEN DES RESSOURCES EN EAU DANS LE BASSIN VERSANT DES BIOTOPES MARECAGEUX D'IMPORTANCE NATIONALE

Programme pilote "Adaptation aux changements climatiques"

1^{ère} étape : détermination du type hydrologique
- METHODE -



OFFICE FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT OFEV
CANTONS AG BE FR GE GR JU LU NE OW SG TI UR VD VS ZG ZH

MAINTIEN DES RESSOURCES EN EAU DANS LE BASSIN VERSANT DES BIOTOPES MARECAGEUX D'IMPORTANCE NATIONALE

Programme pilote Adaptation aux changements climatiques

1^{ère} étape : détermination du type hydrologique - METHODE -

*Projet mis en oeuvre dans le cadre du programme pilote Adaptation aux changements climatiques,
soutenu par l'Office fédéral de l'environnement OFEV*

Document réalisé par :

LIN'ECO

CASE POSTALE 80, 2732 RECONVILIER

TÉL. +41 32 481 29 55 E-MAIL INFO@LINECO.CH

Responsable de projet

Philippe Grosvernier, biologiste

Rédaction

Elisabeth Contesse, biologiste

Mars 2015

1 DÉTERMINATION DU TYPE HYDROLOGIQUE PRIMAIRE ET SECONDAIRE

1.1 INTRODUCTION

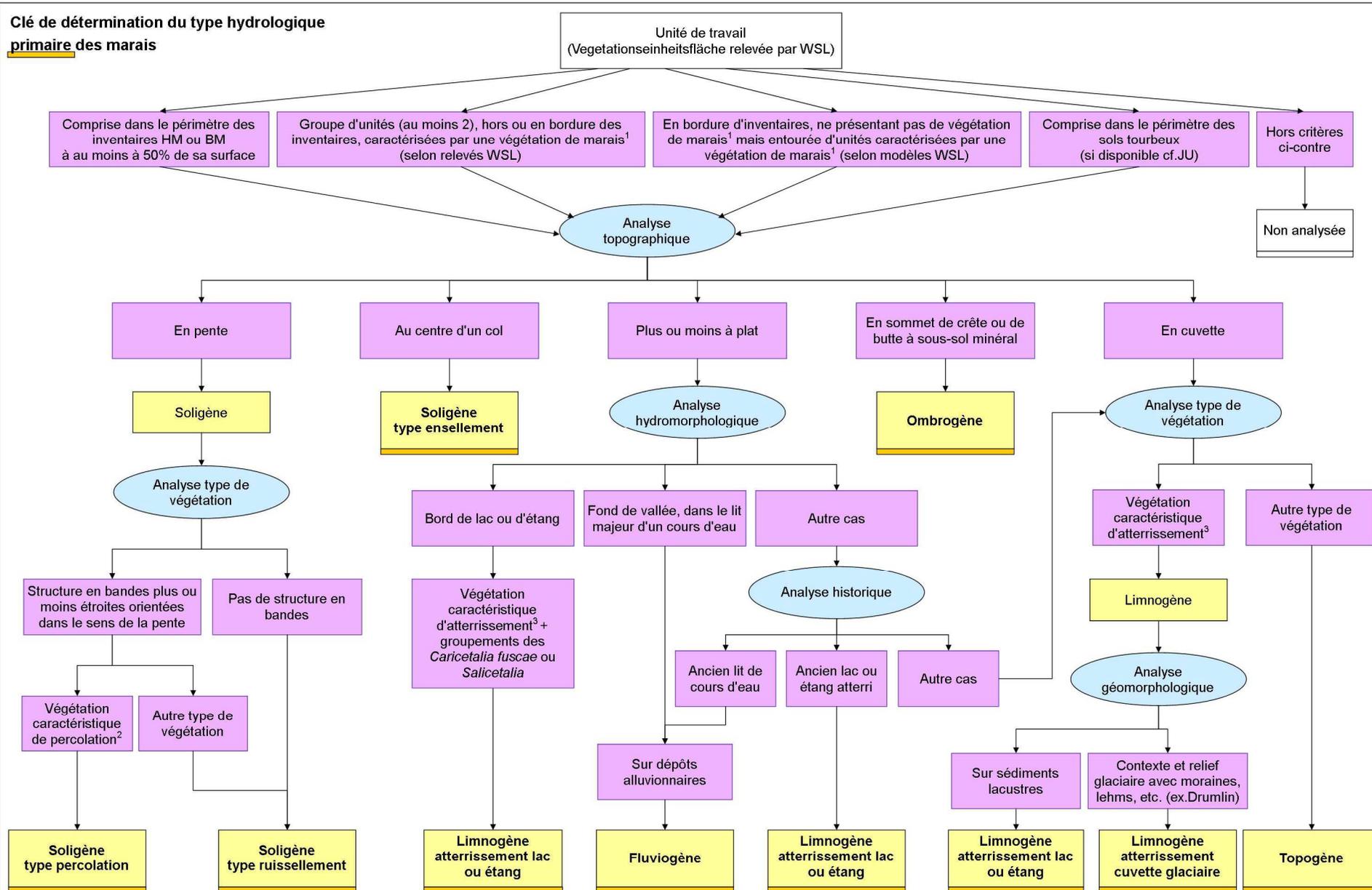
Les types hydrologiques primaires correspondent à des marais développés sur support minéral dans des systèmes qui peuvent être fluviogènes, soligènes, topogènes, limnogènes ou ombrogènes. On attribut par contre un type hydrologique secondaire aux marais ombrogènes qui se sont développés sur un marais appartenant à l'un des types primaires précités.

Les critères permettant d'attribuer un type hydrologique primaire ou secondaire à une unité appartenant à un marais sont hiérarchisés sous forme de clé ci-après. Des précisions quant aux données et aux moyens de travail utilisés pour cette première étape de projet sont présentées aux chapitres suivants.

1.2 CLÉS DE DÉTERMINATION

Voir pages ci-après

**Clé de détermination du type hydrologique
primaire des marais**

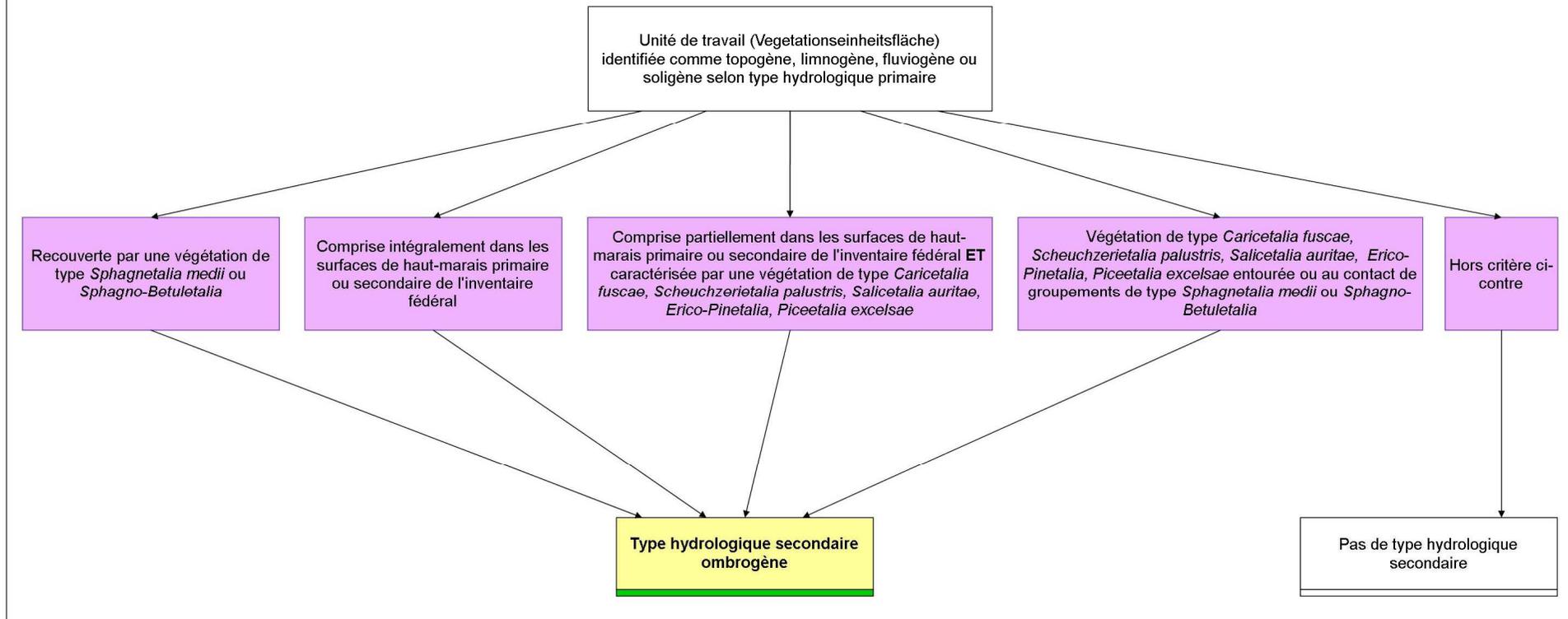


¹ Végétation de marais s.l. = groupements des *Utricularietalia intermedio-minoris*, *Phragmitetalia communis*, *Caricetalia fuscae/davalliana*, *Scheuchzerietalia palustris*, *Molinietalia caerulea*, *Filipenduletalia ulmariae*, *Sphagnetalia medii*, *Salicetalia auritae*, *Erico-Pinetalia*, *Sphagno-Betuletalia*

² Végétation caractéristique de percolation s.l. = groupements des *Utricularietalia intermedio-minoris*, *Phragmitetalia communis*, *Caricetalia fuscae*, *Scheuchzerietalia palustris*, ou groupements de combes d'écoulement ou de gouilles selon inventaire fédéral des hauts-marais

³ Végétation caractéristique d'atterrissement s.l. = groupements des *Utricularietalia intermedio-minoris*, *Phragmitetalia communis* ou *Scheuchzerietalia palustris*

**Clé de détermination du type hydrologique
secondaire des marais**



2 DONNEES DE TRAVAIL

2.1 OBJETS ET RELEVÉS WSL

- 127 objets issus du suivi des biotopes marécageux (Klaus G., OFEV 2007)
- 9'361 unités de végétation relevées par WSL (=Einheitsflächen) au niveau systématique phytosociologique de l'ordre (suffixe *-etalia*)
- 120'360 unités de végétation identifiées à l'ordre phytosociologique selon extrapolation à partir de photographies aériennes

2.2 TYPES HYDROLOGIQUES DÉFINIS

Les 9 types de base utilisés sont :

Type hydrologique primaire		Type hydrologique primaire et secondaire	
Type	Nom type	Type	Nom type
1	Fluviogène	10	Fluvio-ombrogène
2	Soligène	11	Soli-ombrogène
3	Topogène	13	Topo-ombrogène
4	Limnogène	12	Limno-ombrogène
5	Ombrogène		

Les sous-types correspondants utilisés sont :

Type hydrologique primaire		Type hydrologique primaire et secondaire	
SsType	Nom type/sous type	SsType	Nom type/sous type
1.0	Fluviogène	10.0	Fluvio-ombrogène
2.0	Soligène	11.0	Soli-ombrogène
2.1	• de type ruissellement	11.1	• de type ruissellement
2.2	• de type percolation	11.2	• de type percolation
2.3	• de type ensellement	11.3	• de type ensellement
3.0	Topogène	13.0	Topo-ombrogène
4.0	Limnogène	12.0	Limno-ombrogène
4.1	• atterrissement lac et étang	12.1	• atterrissement lac et étang
4.2	• atterrissement cuvette glaciaire	12.2	• atterrissement cuvette glaciaire
5	Ombrogène		

Remarque :

- A l'échelle très fine des unités de végétation prises en considération dans ce travail, le type hydrologique dit "de couverture" a été décomposé en type ombrogène, soligène, topogène, voire limnogène, selon la situation topographique détaillée.
- Le type hydrologique condensarogène n'apparaît pas dans l'échantillon des objets étudiés.

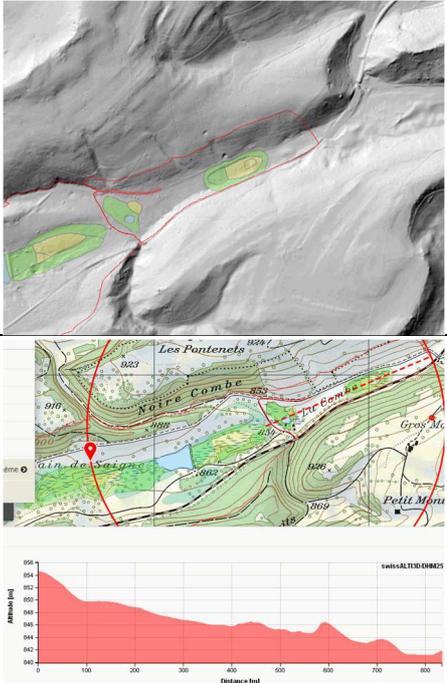
3 ANALYSES

3.1 IDENTIFICATION DES UNITÉS À TRAITER

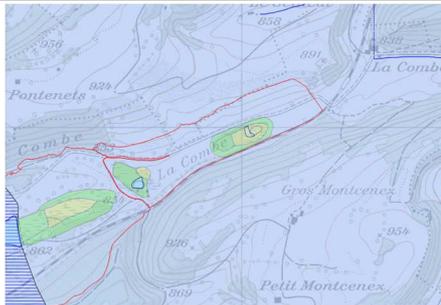
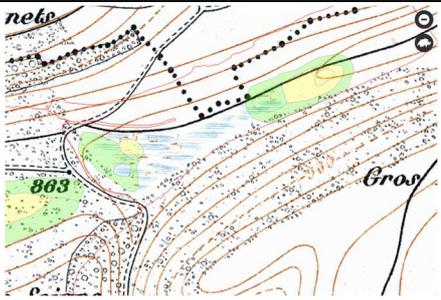
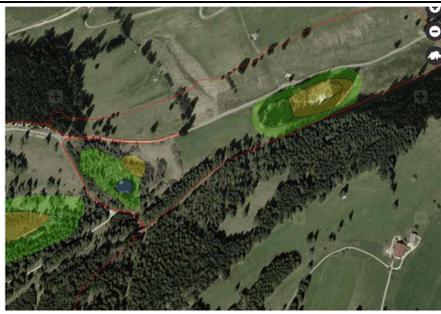
Parmi les 9'361 unités de végétation relevées par WSL, sont à traiter les unités qui :

- sont comprises, à au moins 50 % de leur surface, dans le périmètre des inventaires des hauts-marais et marais de transition d'importance nationale de type :
 - Tourbière primaire
 - Tourbière secondaire
 - Plan d'eau
 - Tourbe nue exploitée
 - Zone de contact de type bas marais, atterrissement (HM_KE=11)
- sont comprises, à au moins 50 % de leur surface, dans le périmètre de l'inventaire des bas marais d'importance nationale (y c. révision en cours des périmètres)
- sont comprises dans le périmètre des sols tourbeux, lorsqu'un tel périmètre est délimité (cf. pour le Jura Gerber E., 1989)
- sont en bordure ou en dehors de ces inventaires sous forme de groupes d'unités (au moins 2) et qui sont caractérisées par une végétation de marais¹ selon les relevés de terrain de WSL
- sont en bordure de ces inventaires, représentées ou non par une végétation de marais¹, entourées d'unités caractéristiques de marais¹ selon la modélisation de WSL
- sont identifiées comme unités de type *Sphagnetalia medii* ou *Sphagno-Betuletalia*, même isolées

3.2 TRAITEMENT DES INFORMATIONS CARTOGRAPHIQUES

Informations	Illustrations extraites du géoportail
<p>TOPOGRAPHIQUE</p> <ul style="list-style-type: none"> • définir la situation générale de l'objet (fond de vallée, fond de combe, rive de cours d'eau, versant, etc.) • définir la situation de détail des groupes d'unités de végétation à considérer (pente, ensellement, cuvette, butte, replat) <p><u>OUTILS ET MOYENS UTILISÉS</u> (swisstopo / http://map.geo.admin.ch)</p> <ul style="list-style-type: none"> • SwissALTI3D/DHM25: profils en long et en travers à différentes échelles • SwissALTI3D estompage du relief • Carte nationale 1:25'000 • Courbes de niveaux à 1 m voire 50 cm • Pourcentage des pentes 	

¹ Végétation de marais s.l. = groupements des *Utricularietalia intermedio-minoris*, *Phragmitetalia communis*, *Caricetalia fuscae/davallianae*, *Scheuchzerietalia palustris*, *Molinietalia caerulea*, *Filipenduletalia ulmariae*, *Sphagnetalia medii*, *Salicetalia auritae*, *Erico-Pinetalia*, *Sphagno-Betuletalia*

Informations	Illustrations extraites du géoportail
<p>GÉOMORPHOLOGIE :</p> <ul style="list-style-type: none"> donner une approche du contexte (karst, socle cristallin, paysage et relief glaciaire, dépôts alluvionnaires ou lacustres, etc.) <p><u>OUTILS ET MOYENS UTILISÉS</u> (swisstopo / http://map.geo.admin.ch , http://geoservices.brgm.fr)</p> <ul style="list-style-type: none"> Atlas géologique de Suisse 1/25'000 GeoCover - données vectorielles 1:25'000 Cartes géologiques de France 	
<p>HYDROMORPHOLOGIE :</p> <ul style="list-style-type: none"> relever la présence de ruisseaux, de lignes de partage des eaux, de proximité de lac ou d'étang, de sources, etc. <p><u>OUTILS ET MOYENS UTILISÉS</u> (swisstopo / http://map.geo.admin.ch)</p> <ul style="list-style-type: none"> Cartes nationales Cartes géologiques / Geocover Données hydrographiques VECTOR25 	
<p>HISTORIQUE :</p> <ul style="list-style-type: none"> repérer d'anciennes traces d'exploitation de tourbe, anciens méandres, anciens lacs, etc. <p><u>OUTILS ET MOYENS UTILISÉS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Atlas Siegfried - Atlas topographique de la Suisse (swisstopo / http://map.geo.admin.ch) Autres témoignages ou études connus à disposition 	
<p>ORTHOPHOTOS</p> <ul style="list-style-type: none"> repérer les surfaces marécageuses repérer les signes de forte humidité et de percolation au travers du système repérer la présence de drains <p><u>OUTILS ET MOYENS UTILISÉS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Images aériennes swisstopo couleur (http://map.geo.admin.ch) 	

3.3 TRAITEMENT DES INFORMATIONS SUR LA VÉGÉTATION

- Dans le périmètre de l'Inventaire des hauts-marais et marais de transition d'importance nationale:
 - Les unités de végétation de haut-marais primaires et secondaires auront une composante "ombro"
 - La végétation de gouilles et de combe d'écoulement (Type_KE = 4, 11 ou 24 selon inventaire), si présente en bandes orientées dans le sens de la pente, informe sur un potentiel phénomène de percolation
- Les relevés (relevés de végétation sur le terrain) et modèles (types de végétation extrapolés à partir des photos aériennes) selon WSL, informent sur:
 - Les unités à inclure ou exclure (type de végétation de marais ou non)
 - Les groupements des *Sphagnetalia medii* ou *Sphagno-Betuletalia* apportent l'information "ombro" complémentaire
 - Les groupements des *Utricularietalia intermedio-minoris*, *Phragmitetalia communis*, *Caricetalia fuscae*, *Scheuchzerietalia palustris* peuvent donner une indication de percolation, en présence de bandes de végétation orientées dans le sens de la pente
 - Les groupements des *Utricularietalia intermedio-minoris*, *Phragmitetalia communis* ou *Scheuchzerietalia palustris* peuvent donner une indication d'atterrissement d'un lac ou d'une cuvette glaciaire

3.4 TRAITEMENT D'AUTRES INFORMATIONS

Sont également à prendre en considération les informations issues de :

- Steiner G.-M. & Grünig A., 1997, qui citent quelques objets et leur type hydrologique respectif
- Fiches de l'inventaire des hauts-marais et marais de transition d'importance nationale, 1978-1984, décrivant des haut-marais de Suisse et donnant, notamment:
 - un type hydrologique originel potentiel pour chaque objet / objet partiel,
 - des informations sur le type de végétation,
 - d'autres informations sur l'hydrologie, parfois l'histoire, etc.
- Autres études à disposition, avec informations variables.

4 BIBLIOGRAPHIE

Gerber E., 1989, Die räumliche Verteilung der Hochmoore im Zusammenhang mit dem Karst der zentralen und oestlichen Freiberge. Geographisches Institut der Universität Freiburg, Freiburg

Grünig, A. *et al.*, 1984, Inventaire des hauts-marais et marais de transition de Suisse - fiches de description et de gestion. Non publié. Déposé à l'Institut fédéral de recherches forestières (IFRF) - division paysage, Birmensdorf

Klaus G. (éd.) 2007, État et évolution des marais en Suisse - Résultats du suivi de la protection des marais. État de l'environnement n° 0730. Office fédéral de l'environnement, Berne

Steiner G.-M. & Grünig A., 1997, Les types hydrologiques de marais en Suisse - Manuel de conservation des marais de Suisse 1. Office fédéral de l'environnement, Berne