

OPa 3476/168

Cahier de l'environnement n° 168

Nature et paysage



Inventaire des sites marécageux d'une beauté particulière et d'importance nationale



**Publié par l'Office fédéral
de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP)
Berne, février 1992**



Inventaire des sites marécageux d'une beauté particulière et d'importance nationale

Rapport final réalisé par Urs Hintermann,
écologue ASEP/SIA, directeur du projet,
Hintermann & Weber SA, Montreux

18/15/92

Publié par l'Office fédéral
de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP)
Berne, février 1992

Remarque:

Les sites marécageux de Suisse ont été inventoriés selon la Constitution fédérale (votation fédérale de décembre 1987, article dit de Rothenthurm). Ces travaux ont pu s'achever en février 1991 et ont abouti au présent rapport final. Une version simplifiée faisait partie du dossier Protection des sites marécageux, envoyé en octobre 1991 aux cantons et aux associations pour consultation. Ce rapport peut servir d'instrument de travail à toutes les personnes qui sont chargées de la mise en oeuvre de la protection des sites marécageux ou ont un intérêt particulier pour cette question. C'est pourquoi l'OFEFP l'a repris dans ses Cahiers de l'environnement, en allemand et en français.

Photo de couverture:

Le paysage aux abords du Lac de Lussy (FR) est l'un des 91 sites marécageux d'une beauté particulière et d'importance nationale décrits dans le projet d'inventaire des sites marécageux de Suisse (photo: Irène Elber, Zurich).

Adaptation et traduction française:

Alain Stuber, Nathalie Durussel, Christian Guhl

Commande:

Service de documentation
Office fédéral de l'environnement, des forêts et
du paysage
3003 Berne

Prix:

Fr. 15.-

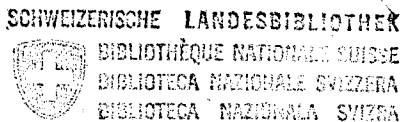


Table des matières

	Abstract	1
	Avant-propos	3
	Introduction	7
1.	Fondements théoriques	9
1.1.	La notion de "paysage"	9
	La notion de "paysage" dans la langue	9
	Le concept de "paysage" en géographie	11
	Bilan intermédiaire	15
	Le concept de "paysage" en droit et en aménagement du territoire	16
1.2.	Qu'est-ce qu'un site marécageux?	17
	L'article de Rothenthurm dans la Constitution fédérale	17
	Utilisation du concept de "site marécageux" jusqu'à ce jour	17
	Différence entre biotope marécageux et site marécageux	19
	Délimitation des sites marécageux	21
	Notre définition de la notion de "site marécageux"	21
1.3.	"D'importance nationale": quelle signification?	24
	Introduction	24

	Utilisation de l'attribut "d'importance nationale" dans les inventaires fédéraux suisses	25
	Notre conception de l'importance nationale	28
1.4.	Que signifie "d'une Beauté particulière"?	30
1.5.	Importance des sites marécageux et objectifs de protection	33
	Importance des sites marécageux	33
	Importance des sites marécageux pour les plantes et les animaux	35
	Importance des sites marécageux en tant que paysages humanisés	44
	Importance des sites marécageux pour la diversité et la beauté de la Suisse	45
	Objectifs de protection pour les sites marécageux	46
<hr/>		
2.	Sélection des sites marécageux potentiels	49
	Inventaire des hauts-marais et marais de transition de Suisse	49
	Inventaire des bas-marais d'importance nationale	50
	Inventaire des gazons flottants de Suisse	50
	Inventaire des zones alluviales d'importance nationale	51
	Inventaire fédéral des paysages, sites et monuments naturels d'importance nationale (IFP)/Inventaire des paysages et des sites naturels d'importance nationale qui méritent protection (CPN)	51
	Enquêtes	51
	Liste des sites marécageux potentiels	52
<hr/>		
3.	Délimitation des sites marécageux	53
	Procédé de délimitation d'un site marécageux	53
	Délimitations critiques: surfaces atteintes, surfaces non représentatives des zones de marais	54
	Règles de délimitation	56
	Justification détaillée de la délimitation	63
<hr/>		
4.	Evaluation des sites marécageux	65
4.1.	Introduction	65
	Problèmes généraux liés à la méthode d'évaluation des paysages	65
	Notre approche méthodique	67
4.2.	Inventaire paysager et procédé d'évaluation globale	68
	L'inventaire paysager	68
	Critères d'évaluation des sites marécageux	69
	Evaluation globale	78
4.3.	Description du site marécageux	79
4.4.	Importance nationale du site marécageux	80

<hr/>		
5.	Utilisations du sol et modifications significatives dans les sites marécageux	83
5.1.	Utilisations du sol et modifications admissibles	84
5.2.	Utilisations du sol et modifications significatives	89
<hr/>		
6.	Organisation et déroulement du projet	91
6.1.	Organisation du projet	91
	Mandant	91
	Mandataire	91
	Commission d'experts	92
	Groupe de travail "Exploitations"	93
6.2.	Déroulement du projet	93
	Etude préliminaire	93
	Cartographie et inventaire des sites marécageux potentiels	93
	Travaux finaux	96
	Travail spécifique du directeur de projet	96
	Charge globale	96
<hr/>		
7.	Résultats	99
7.1.	Le projet d'Inventaire des sites marécageux d'une beauté particulière et d'importance nationale	99
7.2.	Les principaux chiffres	100
7.3.	Les sites marécageux, hier et aujourd'hui	104
7.4.	Tour d'horizon des sites marécageux	112
	Répartition des sites marécageux par régions	112
	Les sites marécageux par régions	115
7.5.	Remarques sur les résultats d'évaluation	134
7.6.	Etat des sites marécageux et dangers	137
	Appréciation de l'état du site	137
	Etat général des sites marécageux	139
	Etat des sites marécageux par régions	139
	Utilisations du sol et modifications significatives par le détail	140
	Relations entre les atteintes	144
<hr/>		
8.	Menaces futures et protection des sites marécageux	145
	Secteur non-agricole	146
	Secteur agricole	147

<hr/>			
9.	Perspectives		149
9.1.	Déroulements de la procédure		149
	Au niveau de la Confédération		149
	Au niveau des cantons		150
9.2	Période transitoire		152
9.3.	Activités de soutien de la Confédération		153
<hr/>			
10.	Glossaire		157
<hr/>			
11.	Bibliographie		165
<hr/>			
12.	Annexes		169
Annexe 1	Liste des sites marécageux d'une beauté particulière et d'importance nationale		170
Annexe 2	Carte d'ensemble des sites marécageux d'une beauté particulière et d'importance nationale		173
Annexe 3	Liste des sites marécageux éliminés		174
Annexe 4	Liste de tous les sites marécageux potentiels		179
Annexe 5	Carte d'ensemble de tous les sites marécageux potentiels		182
Annexe 6	Liste des sites marécageux par régions		183
Annexe 7	Les sites marécageux potentiels et leurs cartographes		187
Annexe 8	Justifications de l'abandon de certains sites marécageux potentiels		193
Annexe 9	Inventaire paysager et évaluation des paysages		198
Annexe 10	Exemple de dossier		221

Liste des figures et des tableaux

Figure 1:	Différentes notions de paysage	14
Figure 2:	Lieux de ponte du traquet tavier dans le site marécageux du Col des Mosses (SM 99)	37
Figure 3a:	Distribution d'une espèce d'araignée caractéristique des zones humides dans le Limpachtal.	39
Figure 3b:	Distribution d'une espèce de coléoptère caractéristique des zones humides dans le Limpachtal	39
Figure 4:	Bas-marais en tant que biotopes formant des îlots	43
Figure 5:	limites du site marécageux en direction d'un secteur bâti	57
Figure 6:	Intégration ou exclusion des forêts	58
Figure 7:	Tracés de la limite le long des forêts	59
Figure 8:	Tracé de la limite le long de zones à bâtir situées immédiatement derrière l'horizon	60
Figure 9:	Localisation des limites en présence de drumlins	61
Figure 10:	Limite lacustre d'un site marécageux	61
Figure 11:	utilisations du sol et modifications significatives: schéma de détermination	88
Figure 12a:	Répartition du nombre de sites marécageux par cantons	102
Figure 12b:	Répartition des sites marécageux (surface) par cantons	103
Figure 13:	Répartition des sites marécageux en fonction de leur taille	103
Figure 14a:	"Paysage marécageux du delta du Rhône" autrefois et actuellement	108
Figure 14b:	"Paysage marécageux de la plaine de la Linth" autrefois et actuellement	109
Figure 14c:	"Paysage marécageux du Seeland" autrefois et actuellement	110
Figure 15:	Division régionale de la Suisse en fonction des sites marécageux	114
Figure 16:	Répartition des résultats pour chacun des neuf critères et pour l'évaluation globale	136
Tableau 1:	Surfaces minimales pour quelques groupes d'animaux	43
Tableau 2:	Répartition des sites marécageux par cantons	101
Tableau 3:	Répartition et taille des sites et des biotopes marécageux par régions	114
Tableau 4:	Les principales caractéristiques des sites marécageux de Suisse	117
Tableau 5:	Distribution des résultats d'évaluation	135
Tableau 6:	Utilisations du sol et modifications significatives	141
Tableau 7:	Critères d'évaluation dans l'inventaire paysager	199
Tableau 8:	Éléments géomorphologiques potentiels selon leurs processus et par régions	207
Tableau 9:	Éléments potentiels de biotopes	210
Tableau 10:	Formes d'exploitation et éléments culturels potentiels par type d'exploitation et par régions	211

Abstract

Depuis l'acceptation par le peuple suisse de l'initiative dite "de Rothenthurm" en 1987, les sites marécageux d'une beauté particulière et d'importance nationale sont placés sous protection. L'organisme fédéral responsable, l'Office fédéral de l'environnement, des forêts, et du paysage (OFEFP), a mandaté un bureau d'écologie privé pour établir un inventaire des sites marécageux d'une beauté particulière et d'importance nationale, qui serve de base à la consultation.

Le présent rapport explique de manière détaillée dans un premier chapitre les concepts de "site" et "site marécageux", d'"importance nationale" et de "beauté particulière". Les chapitres suivants montrent comment se sont fait la sélection, la délimitation et l'évaluation des sites marécageux. Ensuite vient la description des résultats de l'inventaire ainsi que de l'état des sites marécageux. Les derniers chapitres évoquent les menaces futures ainsi que les procédures de protection et de mise en application.

Seit Annahme der sog. "Rothenthurm-Initiative" durch das Schweizer Volk im Jahre 1987 sind Moorlandschaften von besonderer Schönheit und von nationaler Bedeutung Schutzobjekte. Die von Bundesseite zuständige Verwaltungsstelle, das Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), beauftragte ein privates Öko-Büro mit dem Erstellen eines Inventars der Moorlandschaften von besonderer Schönheit und nationaler Bedeutung, welches als Vernehmlassungsgrundlage dient.

Der vorliegende Bericht enthält in einem ersten Kapitel über theoretische Grundlagen ausführliche Erläuterungen zu den Begriffen "Landschaft" und "Moorlandschaft", "nationale Bedeutung" und "besondere Schönheit". In weiteren Kapiteln wird beschrieben, wie die Moorlandschaften ausgesucht, abgegrenzt und bewertet wurden. Anschliessend werden die Ergebnisse des Inventars vorgestellt und der Zustand der Moorlandschaften beschrieben. Die abschliessenden Kapitel befassen sich mit zukünftigen Bedrohungen und einem Ausblick auf die Schutz- und Umsetzungsverfahren.

Da quando il popolo svizzero approvò, nel 1987, l'Iniziativa di Rothenturm, le zone palustri di particolare bellezza e d'importanza nazionale sono zone protette. L'Ufficio federale dell'ambiente, delle foreste e del paesaggio (UFAPF) ha incaricato un ufficio di ecologia privato di allestire un inventario delle zone palustri di particolare bellezza e d'importanza nazionale come base di consultazione.

Il presente rapporto contiene, in un primo capitolo sui criteri teorici, spiegazioni dettagliate dei concetti "paesaggio" e "zona palustre", "importanza nazionale" e "particolare bellezza". Nei capitoli successivi si illustra come le zone palustri sono state scelte, delimitate e valutate. In seguito vengono presentati i risultati dell'inventario e descritte le condizioni in cui si trovano le zone palustri. Gli ultimi capitoli parlano delle possibili minacce e danno una prospettiva dei procedimenti di tutela e di realizzazione.

In 1987 the "Rothenthurm Initiative" was accepted by the Swiss electorate in a national referendum. Since then, peatland areas of outstanding beauty and national importance have been regarded as protected landscapes. The Swiss Federal Office for the Environment, Forests and Landscapes ("BUWAL") commissioned a firm of environmental consultants to draw up a list of these landscapes which will provide a basis for further discussion and action.

The first chapter of the present report is devoted to theoretical aspects, and contains detailed definitions of the German concepts of "landscape" and "peatland landscapes", "national importance" and "outstanding beauty". Subsequent chapters describe the ways in which the peatland landscapes were selected, demarcated and rated. The sites listed are then presented and the condition of the peatland described. The concluding chapters outline future threats as well as the procedures that are likely to be adopted for protecting these sites and implementing the legislation.

Avant-propos¹

En adoptant l'initiative de Rothenthurm le 6 décembre 1987, le peuple suisse a clairement exprimé son désir de protéger efficacement les marais et les sites marécageux d'une beauté particulière et d'importance nationale. Il s'est agi alors de recenser sans délai ces biotopes et ces sites, sur l'ensemble du territoire suisse. L'inventaire des hauts-marais et celui des bas-marais étaient déjà en cours de réalisation au mois de décembre de cette même année. Les travaux préparatoires pour l'Inventaire des sites marécageux ont commencé peu de mois après l'adoption de l'initiative. Les résultats de trois ans d'efforts sont présentés aujourd'hui.

La réalisation d'un inventaire des sites marécageux d'une beauté particulière et d'importance nationale aura été un travail très exigeant, en particulier si l'on considère le fait qu'il a dû être exécuté en l'espace de trois années seulement: jamais auparavant on n'avait entrepris dans notre pays la sélection, la délimitation et l'évaluation de paysages selon des critères homogènes sur le plan national et jamais encore un inventaire paysager n'a eu pareilles conséquences. Par souci d'équité, il a fallu utiliser les mêmes critères dans l'ensemble de la Suisse; les particularités locales ou régionales ainsi que les choix antérieurs en matière de protection ou de l'utilisation du sol dans certains sites n'ont pu que très partiellement être pris en considération. Enfin, il faut ajouter que la sélection, la délimitation ou l'évaluation de paysages au moyen de méthodes scientifiques exactes n'est que difficilement réalisable. En effet la beauté et l'importance d'un paysage ne se réduisent pas à des chiffres.

A la vue des problèmes rencontrés au cours des travaux d'inventaire des sites marécageux et des conflits prévisibles lors de l'application des buts de protection, la tentation a été grande de sélectionner et de délimiter ces sites de telle manière que le moins de difficultés possible ne se présentent. Mais cette façon de faire aurait représenté une capitulation face à d'autres intérêts et une mésestimation de la volonté populaire.

¹ Version raccourcie de l'avant-propos du rapport "Les Sites marécageux de Suisse".

A notre avis, malgré toutes ces difficultés, nous sommes parvenus à effectuer un bon inventaire. Celui-ci comprend les sites marécageux les plus précieux et les plus importants et propose des délimitations leur assurant une bonne protection, tout en tenant compte des conflits concrets d'utilisation du sol. Malgré cela, cet inventaire n'est pas encore parfait. En effet, dans la mesure où un travail d'une telle ampleur a dû être réalisé à l'échelle de la Suisse entière et dans un délai si court, il est fort possible que des erreurs s'y soient glissées. Il se peut que des délimitations ne soient pas encore idéales ou que des sites marécageux potentiels aient été oubliés. C'est un des buts de la mise en consultation que de mettre en évidence ces erreurs éventuelles.

Il est possible que les problèmes, les coûts et les réticences rencontrés lors de la transposition concrète des objectifs de protection des sites marécageux soient ressentis comme une charge. On oublie ainsi très vite que ces sites possèdent une grande valeur pour tous, grâce à leur beauté particulière ainsi que leur grande importance au point de vue culturel et écologique. C'est pour ces raisons même que nos sites marécageux doivent à tout prix être protégés. Tous les sites inventoriés sont encore largement intacts, vivants et d'excellente qualité en comparaison du "paysage suisse moyen". Notre devoir est de préserver ces paysages pour les générations futures. Nos descendants doivent également bénéficier des richesses naturelles que nous offre notre pays. Perdre ces richesses signifierait perdre un peu de notre patrie, de notre identité.

Nos sites marécageux ne doivent pas devenir des musées mais rester vivants. La plupart d'entre-eux sont des paysages humanisés, qui ont été façonnés et marqués par les hommes; il doit également être possible d'y vivre, d'y travailler et de d'y pratiquer l'agriculture à l'avenir. Ces activités ne doivent cependant pas conduire à la destruction de ce qui fait la valeur de ces paysages: la richesse d'espaces vitaux proches de la nature, les témoignages de notre culture ou de la culture de nos ancêtres, la beauté et l'intégrité du paysage. Nous n'avons pas le droit de fermer les yeux sur le fait que de nombreux sites marécageux sont fortement menacés. Nos paysans, par exemple, devront lutter de façon plus accrue pour survivre afin de faire face aux contraintes économiques qui ne cessent d'augmenter. Mais du côté des consommateurs également, les besoins croissants en biens matériels menacent de détruire le paysage. Du fait de ces pressions, la destruction de notre environnement et de notre paysage risque fort de s'accroître. Une de nos tâches les plus urgentes est de proposer des solutions à ces problèmes.

La Confédération a pris différentes initiatives afin de soutenir les cantons, auxquels revient la tâche la plus importante et la plus difficile: mettre sous protection les objets inventoriés. Depuis l'automne 1990, l'Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP) dispose d'un "Groupe de coordination pour la protection des marais" qui assure le contact avec les cantons. Pour l'épauler, on trouve des "services de consultation pour la protection des marais" formés de

plusieurs experts ayant participé aux inventaires des biotopes marécageux et des sites marécageux. De plus, la Confédération a la possibilité d'aider financièrement les cantons dans l'application des mesures de sauvegarde. Des propositions ont également été faites pour l'introduction d'un article de loi concernant les sites marécageux, dans la loi fédérale du 1er juin 1966 sur la protection de la nature et du paysage. Ces propositions visent en premier lieu à trouver des solutions applicables dans la pratique aux restrictions d'exploitation sévères du nouvel alinéa 5 de l'article 24^{sexies} de notre Constitution fédérale.

Sa mise en vigueur demande de la part de tous les intéressés une volonté et une disposition à travailler en étroite collaboration. Seule une ouverture au dialogue permet de trouver ensemble de bonnes solutions.

Berne, mai 1991

Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage
Le directeur

B. Böhlen

Introduction

Les premiers contacts entre l'OFEFP et le bureau Hintermann & Weber SA ont débuté déjà quelques semaines après l'acceptation de l'initiative de Rothenthurm en décembre 1987. Ils ont finalement conduit en mai 1988 à un mandat pour un avant-projet. Une méthode de détermination, de délimitation et d'évaluation des sites marécageux a alors été élaborée et testée sur quelques objets. La démarche étant valable, l'OFEFP nous a donné en février 1989 le mandat pour l'élaboration de "l'Inventaire des sites marécageux d'une beauté particulière et d'importance nationale", qui devait s'étendre sur 2 ans pour se terminer le 28 février 1991. Ce rapport résume tous les résultats des travaux effectués durant trois ans.

Il appartient en premier lieu au **rapport final** de rassembler toutes les informations importantes concernant la méthode et les résultats. De plus, il doit éclairer le contexte théorique et mettre en évidence les relations nécessaires avec les autres inventaires. Le rapport s'adresse à toutes les personnes qui collaborent en détail à la mise en consultation, qui s'occupent de l'application pratique ou qui montrent un intérêt professionnel particulier pour ce sujet.

Il est clair que la grande masse d'informations et les nombreux détails que contient ce rapport compliquent l'accessibilité de la thématique des sites marécageux. C'est pourquoi nous avons conçu un **rapport** séparé, ayant pour titre "**Les Sites marécageux de Suisse**", dont le but est de donner un aperçu du sujet facilement compréhensible, de communiquer les principaux résultats ainsi que d'éveiller le plaisir et l'intérêt pour les marais et les paysages marécageux. Les lecteurs/lectrices pressé(e)s peuvent même obtenir un résumé, portant le même titre¹.

La pièce maîtresse de l'Inventaire des paysages marécageux correspond à l'inventaire proprement dit, c'est-à-dire au projet d' "**Inventaire des sites marécageux d'une beauté particulière et d'importance nationale**". La

¹ Toutes les publications citées peuvent être obtenues auprès de l'OFEFP.

version complète pour toute la Suisse comprend trois classeurs. De plus, il existe des versions cantonales qui comprennent uniquement les objets du canton concerné.

Si je devais citer ici toutes les personnes qui ont participé à la réussite de ce projet, je remplirais sans doute quelques pages. J'éprouve tout de même le besoin de remercier chaleureusement toutes les personnes et institutions sans le soutien desquelles l'Inventaire n'aurait jamais vu le jour. En premier lieu, j'aimerais remercier mes collaborateurs qui ont non seulement effectué tout le travail de terrain, mais qui ont également contribué à l'amélioration de la méthode par leurs connaissances spécifiques: Lothar Breitenbach, Christian Egli, Etienne Evéquoz, Erich Mühlethaler, Christa Neuenschwander, Alain Stuber et Christoph Weidkuhn. Les collaborateurs de l'OFEFP ont également contribué à la réussite du projet, en particulier Messieurs Erich Kessler et Erich Kohli, qui non seulement nous ont conseillés et soutenus énergiquement, mais qui étaient toujours prêts à suivre des voies nouvelles, mêmes inhabituelles. L'accompagnement ainsi que les conseils de la "Commission d'experts pour les sites marécageux" ont été durant ces trois années d'une grande aide. Les connaissances étendues et variées au sein de cette commission ont contribué de manière décisive à la réalisation et à la mise en pratique de cet Inventaire. Les collaborateurs de la "Communauté de travail pour l'Inventaire des bas-marais" et ceux du FNP/KOSMOS, Andreas Grünig en particulier, nous ont apporté à de nombreuses reprises des connaissances précieuses. Finalement, des collaborateurs des services cantonaux pour la protection de la nature et l'aménagement du territoire nous ont transmis des informations utiles et importantes et nous ont conseillé pour les questions de mise en application.

Reinach, mai 1991

Hintermann & Weber SA

Directeur du projet de l'Inventaire des sites marécageux

Urs Hintermann

1. Fondements théoriques

1.1. La notion de "paysage"¹

La notion de "paysage" dans la langue

Le terme "Landschaft" (paysage) a en langue allemande des significations fort diverses. Cela peut prêter à confusion sur ce qui est effectivement exprimé dans un contexte donné. En ce sens, les langues française et anglaise sont plus précises, car le concept global de "Landschaft" n'existe pas. Le géographe allemand Hard a consacré une étude exhaustive au concept de "paysage/Landschaft" et à ses utilisations (HARD, 1970a). Selon ses explications, le terme "Landschaft" peut avoir trois sens différents:

- "Landschaft", comme paysage (landscape en anglais), par opposition à la ville.

¹ Le terme de "Landschaft", qui a été utilisé dans le texte de l'article constitutionnel en allemand, a été officiellement traduit en français par le mot "site" (voir le titre du rapport). Cette traduction n'est de prime abord pas très heureuse, mais la différence qu'elle fait naître n'est qu'apparente, le "site" étant compris comme un paysage particulier, caractérisé par un objet précis, en l'occurrence l'élément marécageux (voir à ce propos la définition donnée par le tribunal fédéral, à la fin du chapitre 1.1.). En outre le dictionnaire donne comme premier sens au mot "site" celui de "paysage (considéré du point de vue de l'esthétique)"; or l'esthétique, la "beauté particulière", constitue un des critères de sélection pour l'Inventaire des sites marécageux. Dans ce chapitre, c'est la notion paysagère du site qui est étudiée, raison pour laquelle le terme de "paysage" est utilisé à dessein, afin d'en mieux saisir les réalités et l'importance.

- "Landschaft" , avec le sens de région (region en anglais).
- "Landschaft" , comme reproduction artistique d'un paysage/landscape.

Bien que le concept de "paysage/Landschaft" soit souvent employé dans la langue courante aussi bien dans le premier que dans le second sens, Hard a montré que **le terme "Landschaft" est presque exclusivement compris comme "paysage/landscape"**.

De plus, Hard a recherché à l'aide de tests du champ lexical quels sont les mots le plus souvent associés au terme de "Landschaft", au sens de "paysage/landscape". Ce sont: région, nature, étendue (contrée, région) et panorama (paysage peint).

Hard s'est également employé à connaître les exigences formulées à l'égard d'un paysage pour qu'il soit accepté en tant que tel. Les attributs les plus souvent cités sont "beau, magnifique, charmant, ravissant, merveilleux, grandiose, vaste". Les résultats montrent que le concept de paysage renvoie manifestement à toute une série d'adjectifs caractéristiques. Bien que 359 adjectifs aient été nommés en tout, les trois plus courants (beau, magnifique, charmant) représentent 20% de toutes les suggestions. **La beauté constitue donc sans équivoque une propriété dominante du paysage.**

Enfin, Hard a entrepris des interviews de "personnes-test", afin de dégager les attributs minimaux, les ingrédients possibles, les notes dérangeantes, de même que la grandeur minimale d'un paysage.

Les attributs minimaux correspondant à des éléments relevant de la nature ont été cités beaucoup plus souvent que ceux issus ou empreints de l'activité humaine (constructions, champs labourés, etc.). Végétation, morphologie des sols et cours d'eau constituent les attributs majeurs relevant du domaine naturel. Mais les différents types de végétation ne sont pas d'égale valeur: les forêts sont classées chez nous à un échelon supérieur aux prés et aux pâturages; tous trois sont cependant plus importants que les champs (labourés). Lorsque les personnes interrogées proposent des attributs relevant de l'activité humaine, ils se rapportent à un système villageois-rural-idyllique ou historique-artistique. Les attributs se rapportant à l'industrie, la technique et la ville ne sont proposés qu'avec beaucoup de retenue (au loin, à l'arrière plan). **Ainsi, une part importante de "nature" (au sens large) représente une autre propriété essentielle du paysage.**

La représentation que se font les personnes interrogées de ce qui menace et détruit le paysage est encore plus unanime que ce qui le constitue. Il s'agit avant tout des usines, de l'industrie et de la technique, des villes et du bâti moderne, de la construction trop poussée, du "trop-plein d'hommes", du bruit, du trafic et du tourisme.

La grandeur minimale d'un paysage a été unanimement définie comme "une certaine grandeur", "une vue d'ensemble", "une vision libre", "une certaine liberté de mouvement" et "une certaine étendue". Mais l'étendue d'un paysage ne se mesure pas en mètres. Dans un même contexte, un paysage vaste peut contenir plus d'industrie, de technique et d'habitat qu'un paysage restreint. Mais le terme "paysage" ne peut plus être utilisé au-dessous d'une certaine étendue minimale, même si le lieu est resté totalement intact. **L'étendue constitue ainsi la troisième propriété importante du paysage.**

Ces quelques mots à propos du "paysage" ont un but: notre travail s'inscrit dans le cadre de l'exécution d'une décision populaire: le peuple suisse a décidé de protéger les sites marécageux. Il est par là même important de savoir comment le terme de "site" (marécageux) et donc de "paysage" se comprend ou peut être compris. Il est évident que ces représentations ne nous serviront pas d'unique mesure¹ mais bien plus de fil conducteur.

Le concept de "paysage" en géographie

Hard (1970a) a volontairement questionné pour ses recherches aussi bien des géographes que des non-géographes. Cela lui a permis de montrer que les représentations du concept de *paysage* sont bien différentes d'un groupe à l'autre. Il peut conclure que **le concept de *paysage* est très homogène et précis dans le langage non scientifique** (chez les non-géographes). **Le contenu perd unité et précision dans le domaine scientifique** (chez les géographes).

En fait, rien que dans le Dictionnaire de géographie générale, on trouve treize sens différents du concept de "paysage" (LESER et al, 1985). Selon Hard, beaucoup de ces définitions ne sont que "formules vides"²: "Presque toutes celles que l'on rencontre dans la littérature vont trop loin, dans la majorité des cas elles sont même vides de sens."³

- ¹ *L'analogie suivante devrait éclaircir ce point: si nous avons étudié le concept d'"animal", on aurait facilement reconnu les espèces existant réellement comme le renard, le merle, le papillon, la truite et le ver-de-terre. Il est cependant difficile d'admettre que le concept d'"animal" reste aussi ouvert que l'on puisse par exemple y inclure une amibe. Or en systématique, les amibes sont justement classées parmi les animaux.*
- ² *Remarque: le texte original des citations est en allemand, mais il a paru préférable d'en donner la traduction française, pour une meilleure compréhension.*
- ³ *Hard fonde ce reproche sur la définition de BÜRGER: "La géographie actuelle définit le paysage géographique comme partie de la surface terrestre qui, tant sur le plan de son apparence et des interactions entre les phénomènes qui s'y déroulent que sur celui des relations intra- et extra-muros, constitue une unité spatiale au caractère particulier, qui distingue cette portion de territoire de son environnement immédiat". Hard commente de la manière suivante: "La formule (...) est totalement incohérente. Elle se rapporte à n'importe quelle 'partie de la surface terrestre'. (...) Il n'existe presque rien qui ne puisse se rattacher à cette définition: une zone politique, une partie de terre, un pré (...) un grain de sable et une chaise correspondent à cette définition, lorsqu'on la prend telle*

Pourquoi n'existe-t-il pas de définition convaincante et sans équivoque du concept de "paysage"? En tant qu'utilisateur de la langue courante, nous savons très bien comment et quand nous pouvons utiliser le mot "paysage". Lorsque notre interlocuteur parle du (d'un) paysage, nous comprenons assez ce qu'il veut exprimer. Des problèmes surviennent uniquement lorsque l'on transpose ce terme dans le langage scientifique et que l'on soulève des questions, inhérentes à ce projet: quelle grandeur doit avoir un paysage (de marais) pour qu'il soit considéré comme tel? Où commence le paysage (marécageux) et où finit-il?

La prise en considération de la notion de "paysage" dans la langue courante n'apporte pas une réponse satisfaisante au problème soulevé ci-dessus, car les sens de la langue courante sont "poreux" dans la mesure où leur utilisation n'est pertinente que dans les situations précises où l'usage de la langue courante est habituel (HARD, 1970a).

Il existe cependant une autre raison pour laquelle on ne peut répondre aux questions citées ci-dessus en se référant uniquement à la langue courante. Le terme "paysage" est un substantif. Le problème de la délimitation du paysage et de l'appartenance de portions de territoire à un paysage "recherche (...) une entité¹ matérielle discrète derrière le substantif ("paysage"), bien qu'il n'y ait dans ce cas aucune limite physique de ce type à découvrir dans les objets, vu que de telles précisions sont absentes des règles d'usage du terme "paysage" dans la langue courante (...). La recherche des limites des objets concernés est ici déjà dépourvue de sens, car il s'agit d'objets linguistiques qui ne possèdent pas en eux la définition de telles limites physiques" (HARD, 1970a). Ou, comme Hard l'écrit ailleurs: "dans le cas où la discussion du thème "Qu'est-ce qu'un paysage?" (...) n'introduit pas une norme de la langue, ne considère donc pas uniquement le langage, mais aussi le concret, le débat n'a alors de sens que dans la mesure où il recherche une norme existante, c'est-à-dire en s'appuyant sur un objet mental et linguistique, et non pas réel." (HARD, 1970b).

Il ne faudrait cependant pas penser que le concept de "paysage" soit irrecevable et ne constitue pas un objet de recherche utilisable. Nous devons néanmoins reconnaître que **seuls les buts visés par notre étude sont déterminants pour la définition du paysage**². Dans le sens inverse, cette définition n'est valable que pour le cadre de ce travail et il ne faut pas conclure à une caractérisation

qu'elle est écrite: (...) de la même manière, un brin d'herbe est aussi une partie de la surface terrestre, qui constitue une unité spatiale d'un certain type la distinguant de son environnement immédiat, tant sur le plan de son 'apparence' et des interactions entre les phénomènes qui s'y déroulent que sur celui des relations intra- et extra-muros".

¹ Entité: existence matérielle, concrète, à la différence de la nature abstraite d'une chose (dictionnaire Duden).

² HARD (1970a) parvient aux mêmes conclusions: "Il serait plus approprié de fixer les limites du paysage arbitrairement, en se fondant uniquement sur les différents sens du terme employé dans le cadre d'hypothèses et de théories vérifiables". De même CAROL (1956): "On ne peut en fait pas parler de classification juste ou fautive, mais plutôt de classification plus ou moins opportune.", et "seul l'objectif de l'étude détermine la délimitation adéquate". Ou SCHNEIDER (1986): "Par paysage, j'entend une portion quelconque de notre espace vital, appropriée aux buts visés sur le plan spatial...".

générale des paysages à partir de la définition que l'on a établie pour notre propre but. Il serait donc faux d'affirmer que les régions qui ne se conforment pas à notre définition ne constituent pas des paysages, ou que des limites aussi rigides soient les seules et uniques possibles.

Un exemple permet d'expliquer ce postulat: la figure 1 montre le site marécageux de Lauensee (SM 19). La délimitation, qui se base sur les règles exposées au chapitre 3, s'effectue autant que possible de telle façon que seule les surfaces fortement marquées par les éléments marécageux entrent en considération. Si nous avons dû délimiter par exemple de beaux paysages champêtres, marqués par l'homme, plutôt que des paysages de marais, nous aurions délimité des surfaces sensiblement plus vastes en direction du sud-ouest. Les cuvettes de Chüetungel et de Stieretungel par exemple auraient été incluses, dans la mesure où elles sont étroitement liées au site marécageux sur le plan du système agricole et de l'utilisation du sol qui en découle. Si nous avons dû caractériser les paysages d'importance nationale au niveau général (de la même manière que les inventaires CPN ou IFP), nous aurions probablement inclus aussi les cascades et les montagnes jusqu'au Wildhorn, car elles sont d'une beauté particulière sur le plan paysager et constituent les coulisses idéales de notre paysage. Aucune de ces délimitations n'est juste ou fautive; chacune correspond à un but précis.

L'admissibilité et même la nécessité de définitions différentes explique probablement en partie la diversité des définitions existantes et la présence de formules vides, qui sont engendrées par la prétention à vouloir trouver une définition englobant toutes les autres définitions.

Un autre problème, que nous reprendrons en détail dans le chapitre 4 Evaluation, mérite d'être soulevé: l'objectivité de la description et de l'évaluation qualitative des paysages. C'est une lapalissade de dire que la description et l'évaluation de paysages présentent toujours une part de subjectivité. Dans certains cas, celle-ci est cependant volontier laissée de côté. Si, par exemple, un ami de la nature parle de "paysage de détente", il n'exprime pas la même chose qu'un alpiniste¹. La représentation que se fera un habitant des plaines d'un vaste paysage ne sera pas la même que celle d'un natif du Muotatal par exemple. De même, ce n'est pas parce que je trouve un paysage beau que d'autres seront du même avis: expériences propres, formation, vision du monde, etc. sont déterminantes². Les critères subjectifs ne doivent bien sûr pas être sous-estimés par rapport aux critères objectifs (c'est-à-dire mesurables; voir WEISS, 1987).

¹ Voir GROSJEAN et al. (1986).

² Voir NOHL & NEUMANN (1986).

Un autre exemple peut être relevé d'une interview à propos du site marécageux de Rothenthurm. Un paysan concerné s'est exprimé de la façon suivante: "Je ne comprends pas que l'on puisse avoir tant de plaisir à voir ces terrains marécageux. Quelques prairies bien vertes sur l'Altmatt seraient bien plus belles que ces marécages. Je ne peux pas comprendre une telle chose".

Figure 1:

Différentes notions de paysage

—— Paysage alpin de Gelten - Iffigen (objet CPN 3.33)

----- Site marécageux du Lauenensee (SM 19)

..... Elargissement du site marécageux à un paysage humanisé du Lauenensee



Quant à savoir s'il est possible de cerner un paysage de manière objective, le sociologue Lucius Burckhardt va encore plus loin "en ne recherchant pas le paysage uniquement dans la nature des choses, mais dans nos têtes" (BURCKHARDT, 1977). Il a observé que le récepteur d'impressions se fait une image abstraite de l'objet et ensuite attribue des caractéristiques à l'objet: "La jouissance du paysage (par le touriste) se traduit par la réalisation des images construites au cours de notre histoire culturelle, au travers de la poésie et de la peinture, mais aussi à travers les supports culturels, photographies de couvertures de romans à 3 francs, cinéma, télévision et publicité touristique." (BURCKHARDT, 1990).

Les travaux de Nohl et Neumann vont dans le même sens, dans la mesure où ils constatent que chaque période et chaque groupe social développe des représentations divergeantes quant à la définition de la beauté et de la valeur. Mais lorsque deux groupes-test, considérant le même paysage, arrivent à des appréciations différentes, c'est que ce qui est considéré comme paysage doit être élaboré dans nos têtes, au moins en partie (NOHL & NEUMANN, 1986; voir le chapitre sur l'évaluation). Une expérience frappante de Nohl prouve que la perception esthétique du paysage relève de l'insaisissable: deux diapositives ont été présentées à deux groupes séparément; à l'un des groupes, les images ont été présentées comme étant celles de décharges que la végétation aurait naturellement recolonisées. Exactement les mêmes photographies ont été décrites à l'autre groupe comme celles de biotopes de valeur, protégés. Les deux groupes ont dû ensuite juger les paysages selon des critères esthétiques. Le groupe qui se représentait les biotopes de valeur n'a donné que des jugements positifs (NOHL, 1990). Le fait que le plaisir esthétique face à un objet ne se réduise pas seulement à ce qui est perceptible par les sens vaut pour tous les autres aspects du paysage. Comme par exemple la question de savoir si une surface donnée est un paysage ou seulement une petite vallée ou encore un paysage de marais ou de zone alluviale.

Bilan intermédiaire

Jusqu'ici, nous avons montré comment se définit le paysage dans la langue de tous les jours et quelle en est la signification pour notre travail. Puis nous avons exposé la raison pour laquelle la notion de "paysage" pose tant de difficultés en géographie en montrant que nous ne pouvions nous appuyer sur aucune définition existante pour notre travail. Cette définition doit en effet se baser sur les objectifs propres de notre recherche. Au chapitre 1.5, nous exposerons le but de notre travail ainsi que les objectifs de protection et, au chapitre 1.2, nous traiterons de la notion de "paysage marécageux".

Notre définition du paysage, et par conséquent celle du concept de "site marécageux", se fondera sur ce que nous avons développé jusqu'ici. N'oublions pas que le législateur s'est exprimé sur la définition du paysage. C'est pourquoi la notion de "paysage" est abordé au paragraphe suivant sous un angle juridique et du point de vue de l'aménagement du territoire.

Le concept de "paysage" en droit et en aménagement du territoire

En 1988, le "Groupe de Travail article 24 *sexies* alinéa 5 Cst." a produit un rapport complet à propos des problèmes d'application du nouvel article constitutionnel; il s'est également penché sur la notion de "paysage" du point de vue juridique et de l'aménagement du territoire. Ni le droit constitutionnel fédéral, ni le droit fédéral, ni la littérature juridique ne connaissent un concept de "paysage" clairement défini, auquel l'application de l'article de Rothenthurm pourrait se référer. Il en résulte "pour les organes juridiques et les instances exécutives une relativement grande liberté d'interprétation de la notion de "site marécageux" - en particulier par rapport à son étendue "(GROUPE DE TRAVAIL ARTICLE 24 *SEXIES*, ALINÉA 5 CST., 1988 (résumé par la suite en GT 24)).

Dans un jugement, le Tribunal fédéral s'est exprimé comme suit sur le thème du paysage : "Alors que "l'image paysagère" ("Landschaftsbild") se rapporte à un objet homogène d'extension relativement restreinte (comme par exemple une rive de lac ou de cours d'eau, un étang et ses environs, le sommet d'une montagne ou d'une colline), il faut comprendre par "paysage" ("Landschaft") une région d'une certaine étendue, présentant néanmoins une unité de par la présence de caractéristiques particulières¹".

En aménagement du territoire, on considère souvent le terme de "paysage" comme synonyme d'une zone inhabitée, s'opposant par conséquent à la zone construite. En marge de ces définitions, le "paysage" est également employé au sens géographique: LENDI et ELSASSER (1986) par exemple définissent le paysage comme "l'ensemble de la litho-, pédo-, hydro-, atmo- et biosphère (anthroposphère incluse) dans une portion délimitée de la surface terrestre, organisée en système ouvert".

¹ ATF in ZBI 1964, ATF 90 I 341. Voir SEILER (1989, p 54 ss) à ce propos.

Qu'est-ce qu'un site marécageux?

L'article de Rothenthurm dans la Constitution fédérale

Art. 24 *sexies* al. 5.

Les marais et les sites marécageux de beauté particulière et présentant un intérêt national sont placés sous protection. Dans ces zones protégées, il est interdit d'aménager des installations de quelque nature que ce soit et de modifier le terrain sous une forme ou une autre. Font exception les installations servant à assurer la protection conformément au but visé et à la poursuite de l'exploitation à des fins agricoles.

Disposition transitoire

Il y aura lieu de démanteler toute installation ou construction et de remettre dans son état d'origine tout terrain modifié, au frais du responsable, lorsque ces ouvrages ou ces modifications sont contraires au but visé par la protection et entreprises après le 1^{er} juin 1983, en particulier dans la zone marécageuse de Rothenthurm, tant sur le territoire du canton de Schwyz que sur celui du canton de Zoug. L'état initial sera rétabli.

Utilisation du concept de "site marécageux" jusqu'à ce jour

Le terme de "site marécageux" apparaît dans la première phrase du nouvel article constitutionnel: "Les marais et les sites marécageux d'une beauté particulière et présentant un intérêt national sont placés sous protection". Comme la définition du site marécageux d'après cette phrase n'est pas très claire, cette notion doit être précisée, en tenant compte de la manière avec laquelle elle a été utilisée jusqu'à présent et du contexte de son emploi.

A la bibliothèque de Francfort, le terme "Moorlandschaft" est enregistré 14 fois dans la banque de données bibliographiques sur la géographie "Géoline" et dans la banque de données "Bibliodata" (apparition du terme dans un titre, un extrait ou comme mot-clé). Il est utilisé de la manière suivante:

- représentation artistique: aquarelles ou photographies de paysages de marais;
- désignation d'un paysage de grande dimension: paysages marécageux d'Europe centrale, paysage de marais du Schleswig-Holstein;
- différenciation par rapport à d'autres types de paysage: paysage de marais et paysage de terrains inondables en bord de mer, paysage marécageux et paysage de landes;
- concept diffus attribué à des régions contenant des biotopes de marais: modifications et dommages au paysage de marais, localisation de paysages marécageux.

Nulle part le concept n'a été clairement défini ou délimité, ce qui n'est pas nécessaire dans les exemples cités, vu que le terme de "Moorlandschaft" a toujours été employé dans un sens non-scientifique (voir chapitre 1.1).

Hard évoque l'expression "Moorlandschaft" dans la publication déjà citée concernant le concept de "paysage" et la définit comme un paysage où la végétation est une composante nécessaire (HARD, 1970a). A par cela, le concept de "site marécageux" apparaît à peine dans la littérature relative aux marais. Il est très souvent employé par hasard, sans définition précise: comme désignation régionale "site marécageux de ..." ou comme synonyme de l'extension initiale des marais dans une région donnée (par opposition à l'extension actuelle des marais résiduels).

Les sites marécageux sont devenus populaires en Suisse lors de la votation concernant Rothenthurm. Le Conseil fédéral écrivait dans son message à propos de l'initiative de Rothenthurm: "Lorsque les biotopes palustres se présentent en groupes ou combinés avec d'autres surfaces exploitées extensivement ou intensivement, ils forment un site marécageux." (CONSEIL FEDERAL, 1985; p.5). L'initiative de Rothenthurm cite l'argumentation des auteurs de l'Inventaire des hauts-marais: "Un paysage de marais ou de tourbières englobe bien plus que les associations végétales qui la caractérisent, un tel paysage peut s'étendre à toute une plaine ou une vallée et être influencé par un ou plusieurs marais et leurs environs. Mais la vision générale est déterminante, d'un horizon à l'autre. Ainsi un paysage marécageux peut également comprendre des terrains agricoles cultivés intensivement, et même des agglomérations." (GRÜNIG et al., 1986, cité dans l'INITIATIVE DE ROTHENTHURM, 1987, p.5). Une photographie de la large plaine occupée par le site marécageux de Rothenthurm illustre parfaitement ces propos¹.

Mais aucune de ces définitions n'est assez précise pour nous. Celles du Conseil fédéral et du comité d'initiative sont cependant sans aucun doute les plus significatives, dans la mesure où, d'une part, elles donnent des indications

¹ Le concept de "paysage marécageux" est aussi évoqué dans les Inventaires CPN et IFP, par rapport aux objets de Rothenthurm ou du Glaubenberg par exemple. L'expression est plutôt utilisée au sens descriptif que classificateur.

concrètes quant au contenu du terme, et d'autre part elles ont été directement utilisées pour la votation.

Différence entre biotope marécageux et site marécageux

Le texte de l'initiative renvoie expressément aussi bien aux marais qu'aux sites marécageux. Il doit donc exister une différence importante entre ces deux concepts:

"Marais" correspond à un biotope marécageux. Selon l'usage de l'Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP), il faut différencier les hauts-marais et marais de transition des bas-marais. Ces derniers termes sont définis par exemple chez GRUENIG et al. (1986)¹.

Les sites marécageux doivent logiquement contenir des marais. Mais ils doivent être plus que cela, dans la mesure où tous les biotopes de marais se trouvent forcément dans un paysage quelconque. Comment un "paysage avec des marais" devient-il un "site marécageux"?

Un paysage ou une portion de paysage peut présenter plusieurs aspects. Ainsi, à la Grande Cariçaie (Site Marécageux 416), hormis l'aspect marécageux, le lac et le rivage peuvent aussi bien être pris en considération selon l'endroit où l'on se tient et le schéma mental (voir chapitre 1.1). Au Lukmanier (SM 189), les zones alluviales et l'aspect montagnard jouent un grand rôle à côté de l'aspect marécageux. Il est important de noter que ces divers aspects ne s'excluent pas les uns les autres mais peuvent se compléter. Il est cependant impératif que l'aspect marécageux soit dominant dans un site marécageux.

Comment l'aspect dominant des marais peut-il apparaître? Les biotopes marécageux jouent sans aucun doute un rôle important. Un petit marais perdu dans une large portion de paysage ouvert ne suffit pas à faire naître l'impression d'un paysage marécageux. Cela n'est possible que lorsque les marais sont nombreux et/ou qu'ils sont grands et/ou qu'ils ont un effet paysager très prononcé.

Les marais n'apparaissent pas par hasard. Ils peuvent être une conséquence de la dernière glaciation. Durant l'époque glaciaire, les glaciers ont modelé notre paysage, arrondi les rochers en roches moutonnées, façonné cirques et cuvettes, abandonné des moraines et imperméabilisé le sous-sol. Toutes ces conditions ont

1 Il serait tout à fait défendable de subordonner au terme général de "marais" encore d'autres types d'habitat (et de les placer ainsi sous la protection de l'article 24 sexies al. 5 Cst.), en premier lieu les forêts sur terrain tourbeux, telles que les forêts à sphaignes et pins à crochets, ainsi que plusieurs associations forestières des zones inondables.

favorisé la formation des marais. Il existe donc un lien étroit entre ces particularités géomorphologiques et les biotopes marécageux. Connaissant ce lien, ces éléments du relief font donc partie de notre "schéma mental d'identification des paysages marécageux". Leur présence peut favoriser l'association des marais avec le paysage et renforcer l'aspect marécageux.

Il en va de même avec les éléments anthropiques ("éléments culturels") typiques des régions de marais. Une très faible minorité de sites marécageux en Suisse sont encore des paysages naturels. La plupart sont fortement marqués par l'homme, s'ils n'ont pas même été créés par l'utilisation humaine du sol: prairies à litière, pâturages ou extraction de tourbe. Leur existence, respectivement les traces de leur existence, telles que les cabanes de tourbiers, les granges à litière, les perches pour l'édification des meules etc., peuvent renforcer l'effet des biotopes et du site marécageux.

Il existe très peu de sites marécageux qui soient presque entièrement constitués de biotopes marécageux. Généralement, plus de la moitié de la surface n'est pas marécageuse. Ces surfaces sont toutefois étroitement liées aux marais. La tourbe (haut-marais, appelés aussi tourbières) et la litière (bas-marais) furent exploitées dans les zones marécageuses. Les parcelles plus pentues et/ou moins humides purent être exploitées comme pâturages et comme prairies, alors que les parties les plus sèches furent peut-être cultivées. Ces différentes utilisations constituent ensemble un modèle caractéristique.

Dans un site marécageux bien conservé, ce modèle d'utilisation typique est complété par des modèles de desserte et d'habitat en rapport étroit avec la répartition des zones humides ou sèches: les villages ou les fermes isolées se situent généralement sur les hauteurs, en dehors des fonds de vallée marécageux (typique dans le Jura, p. ex. SM 94 La Brévine), sur des moraines (p.ex. SM 3 Schwantenu) ou en d'autres points non marécageux situés entre les marais. Les chemins et les routes ont été aménagés la plupart du temps à l'extérieur des marais, tant qu'ils n'étaient pas utilisés directement pour l'exploitation des surfaces marécageuses ou pour leur traversée (SM 2 Les Ponts-de-Martel).

Toutes ces caractéristiques (et quelques autres¹) déterminent l'aspect marécageux d'un paysage. La prédominance de cet aspect constitue la première condition importante pour qu'il y ait un "site marécageux" ("Moorlandschaft"), et pas uniquement un "paysage avec des marais".

Un condition supplémentaire que doit remplir un paysage marécageux a déjà été évoquée au chapitre 1.1: le "non-géographe" pose des exigences précises par rapport à un paysage: beauté, proximité de la nature, espace. Une petite clairière marécageuse ne sera pas plus considérée comme un paysage marécageux qu'une région parsemée de routes, de constructions et de remonte-pentes (cette dernière

¹ Le chapitre 4.2 contient une description détaillée des éléments géomorphologiques, culturels, ainsi que des diverses caractéristiques typiques des sites marécageux.

ne serait pour le moins pas d'une beauté particulière et d'importance nationale; voir plus bas).

Délimitation des sites marécageux

"...les paysages sont toujours constitués de transitions..." (WEISS, 1988)

Où s'arrête un site marécageux? Nous avons déjà vu au chapitre 1.1 qu'il n'existe pas de délimitation juste ou fautive. Il est plus correct de parler de délimitation plus ou moins opportune. Avant d'expliquer où un site marécageux commence et où il s'arrête, il faut considérer le sens et le but de la délimitation, autrement dit l'objectif même de l'Inventaire des sites marécageux.

Les objectifs de protection des sites marécageux sont énumérés et explicités au chapitre 1.5. Les paysages de marais doivent avoir une grandeur suffisante, donc être délimités de telle manière que les objectifs de protection puissent être satisfaits. La protection du paysage constitue généralement le facteur critique. Lorsque les sites sont délimités de telle sorte que les zones environnantes importantes au niveau paysager sont incluses, les exigences de protection des biotopes sont également la plupart du temps remplies. La protection des biotopes exige en effet par exemple la création de zones tampon, l'existence d'un réseau de couloirs mettant en relation les biotopes, de même que le contrôle du bassin hydrologique.

Le site marécageux ne doit cependant pas être trop grand, pour que l'élément marécageux ne soit pas subordonné à d'autres, lacustre ou montagnard par exemple.

Les grands sites marécageux réunissent des surfaces diverses: biotopes marécageux, des pâturages et prairies exploités de manières intensive et extensive, labours, routes, habitat et aménagements de loisirs, etc... Chacune de ces surfaces et chacun de ces éléments nécessite une protection adéquate ou des prescriptions d'exploitation propres, pour que le paysage ne soit pas seulement protégé efficacement mais qu'il continue à vivre et à se développer. Le concept d'une protection différenciée sera abordé dans les chapitres 1.5 et 5.1.

Notre définition de la notion de "site marécageux"

En résumé un site marécageux se décrit de la manière suivante:

Un site marécageux est un paysage qui présente un aspect marécageux dominant. Il doit être beau et proche de l'état naturel; il doit en règle générale présenter une certaine étendue, une unité paysagère ou une harmonie et un caractère délimitable. Il doit s'agir d'un paysage et non pas d'un découpage arbitraire de portions de paysage.

Les biotopes marécageux doivent avoir un certain impact dans le paysage.

Les surfaces non marécageuses qui entourent les biotopes doivent être en étroite relation avec les marais, sur les plans écologique, biologique, visuel ou historique, en présentant par exemple des formes d'habitat ou de réseau de communication caractéristiques pour une région marécageuse, des éléments culturels, des formes du relief et des éléments géomorphologiques typiques ou encore une utilisation du sol adaptée et typique.

La pratique a montré que la plupart de ces conditions sont remplies lorsque les paysages de marais sont approximativement délimités par les lignes d'horizon.

Cette règle générale mérite toutefois une réserve: il n'existe pas **un** type unique de site marécageux. Les sites marécageux peuvent avoir des visages complètement différents: atterrissement en bords de lacs, site marécageux de haute montagne, vaste paysage marécageux des Préalpes, paysage de hauts-marais en position centrale dans une vallée, etc. Idéalement, pour une délimitation simple basée sur les lignes d'horizon, les marais devraient se trouver au milieu d'une combe ou dans une vallée, avec un aspect marécageux s'atténuant vers la périphérie, alors que l'horizon se dessine par des crêtes marquées et proches permettant une bonne vision d'ensemble du paysage (exemples: SM 88 Creux du Croue, SM 302 Val de Réchy). Cela étant, la règle basée sur les lignes d'horizon peut s'appliquer à une partie seulement du site marécageux.

La plupart des paysages de marais ne correspondent en effet pas à ce modèle. Dans le Moyen-Pays plat, la ligne d'horizon est souvent très éloignée et les marais n'occupent qu'une place relativement restreinte. Dans ce cas la délimitation ne peut pas se fonder sur la ligne d'horizon, sans quoi de vastes surfaces - où l'aspect marécageux est absent et où les atteintes sont souvent nombreuses - feraient alors partie du périmètre (p. ex. SM 378 Neeracher Ried). Dans ces cas les sites marécageux doivent souvent être délimités de manière beaucoup plus étroite. Les règles seront décrites au chapitre 3.

Les Préalpes offrent souvent une troisième possibilité. On peut trouver des marais dans presque chaque partie du territoire, en raison de la situation climatique, géologique et géomorphologique. Si nous voulions réunir toutes les zones marécageuses attenantes en un seul site marécageux, ce dernier serait immense. La délimitation doit donc principalement se faire sur la base de réflexions différentes.

Les sites marécageux de ces régions sont souvent constitués des meilleurs secteurs (SM 13 Habkern/Sörenberg ou SM 15 Glaubenberg) extraits de paysages d'aspect marécageux encore plus vastes; on rencontre par exemple dans ces sites une densité de marais inhabituellement haute, des biotopes marécageux plus beaux et riches que la moyenne ou spécialement peu atteints. Les sites marécageux de ce type sont plus souvent délimités par des cours d'eau ou des bords de terrasses que par des crêtes (p.ex. SM 66 Chellen).

Pour terminer, les sites marécageux se distinguent les uns des autres par le fait que, indépendamment de leur modelé ou de leur situation géographique, l'accent se porte de cas en cas soit sur le paysage de **marais**, soit sur le **paysage** de marais. La première solution se rencontre par exemple lorsque, parmi plusieurs délimitations possibles, la plus étroite a été retenue et que l'accent a été particulièrement mis sur l'aspect marécageux (p. ex. SM 395 Charetalp ou SM 251 Maschwander Allmend). Lorsque le site marécageux se distingue par un modelé particulièrement bien formé et marqué, il peut s'avérer pertinent de délimiter le paysage en fonction de ce tracé marquant, même si c'est au détriment de l'aspect marécageux (p. ex. SM 16 Bellelay). Il en va de même lorsqu'il s'agit de mettre en évidence par exemple une homogénéité de l'utilisation du sol (p. ex. SM 361 Heinzenberg). La délimitation doit ainsi toujours s'effectuer en tenant compte des rapports tendus entre unité du paysage (et respectivement caractère délimitable du paysage) <--> étendue et aspect marécageux <--> modelé/aspect paysager.

L'éventail entre paysage **de marais** et **paysage** de marais est vaste, mais pas illimité, comme le montrent les deux paysages de marais potentiels que sont Chatzensee (SM 146) et Kaltbrunner Riet (SM 246). La région du Chatzensee a été tout d'abord considérée comme un site marécageux, mais a dû finalement être écartée, ne remplissant pas les conditions pour un paysage de marais. Une délimitation paysagère sensée au Chatzensee devrait comprendre des zones immenses ne possédant ni des biotopes marécageux, ni d'autres éléments typiques des sites marécageux. Dans le cas d'une délimitation plus restreinte, les biotopes marécageux domineraient certes, mais au détriment des autres conditions nécessaires à la définition d'un paysage (étendue, unité, délimitation marquée dans le modelé des lieux). Le Kaltbrunner Riet quant à lui, est un biotope marécageux magnifique et de grande valeur, auquel il manque cependant les éléments paysagers hors du biotope, tels que mode traditionnel d'exploitation, éléments culturels typiques et éléments géomorphologiques, entre autres.

Le chapitre 7.4 décrira en détail les différents types de sites marécageux. Les exemples cités ci-dessus montrent qu'aucune règle de délimitation ne peut être appliquée aveuglément; cela empêcherait de cerner véritablement le paysage. Les règles de délimitation ne doivent pas constituer un objectif en elles-mêmes, mais servir à circonscrire les paysages de telle façon que les objectifs de protection puissent être atteints. Cela ne doit toutefois pas engendrer une délimitation arbitraire des paysages marécageux. Les règles établies au chapitre 3 doivent assurer que la délimitation reste comparable, transparente et reproductible dans

tous les cas, si compliqués soient-ils. Dans ce but chaque dossier comprend un chapitre propre, justifiant la délimitation de l'objet concerné.

1.3. "D'importance nationale": quelle signification?

Introduction

"La dénomination "d'importance nationale" n'est jamais scientifique, mais doit toujours être politique." (HAUPTMEYER, 1986)

La littérature est riche en travaux concernant "l'importance nationale". Mais ce serait aller trop loin que de vouloir tous les présenter ici¹.

Beaucoup d'auteurs se limitent à exposer les critères permettant d'évaluer un objet (biotope, paysage). Mais la différence entre évaluation et importance nationale n'est souvent pas abordée. Si l'on présuppose l'existence d'un système d'évaluation "correct", celui-ci engendrera toujours une échelle "correcte" des objets évalués. Cela ne précise toutefois pas quels sont les objets d'importance nationale. On admet généralement que ceux qui se situent le plus haut dans l'échelle des valeurs sont également d'importance nationale; on pourrait transformer la succession *importance nationale, régionale, locale, en objets de valeur inestimable, de grande valeur, de valeur.*

Une autre conception propose d'attribuer le qualificatif d'importance nationale aux "objets dont la conservation relève de l'intérêt national". Mais il existe aussi des objets dont la conservation relève de l'intérêt régional ou local. Ces deux postulats d'évaluation ne sont identiques qu'en apparence. Dans le second cas, il peut exister des objets dont la conservation relève de l'intérêt national, et non local. C'est le cas par exemple lorsque localement, dans une région donnée, on rencontre une densité des marais inhabituellement élevée au niveau Suisse, et au contraire très peu de pelouses sèches. Dans ces conditions, il peut relever de l'intérêt national de conserver les surfaces marécageuses de manière globale (parce qu'il n'existe pas une densité de marais comparable en Suisse) alors que les pelouses sèches sont totalement insignifiantes au niveau national. Mais pour les

¹ Voir, pour exemple, le travail de RATCLIFFE (1977), ouvrage de référence anglo-saxon, de même que les critiques de cet ouvrage, ADAMS & ROSE (1978). Il existe plusieurs articles en allemand dans le volume "Landschaften nationaler Bedeutung" du DEUTSCHEN RATES FÜR LANDSCHAFTSPFLEGE (1986), où l'on peut lire en particulier celui de HAUPTMEYER.

communes concernées, il en va tout autrement: les marais sont omniprésents et une perte de 10 ou 20% par exemple laisserait toujours de très grandes surfaces marécageuses. Par contre, les pelouses sèches localement très rares ont beaucoup de valeur pour les communes, étant donné précisément leur rareté. Il nous semble important de ne pas perdre de vue ces deux aspects de la question.

Utilisation de l'attribut "d'importance nationale" dans les inventaires fédéraux suisses

Le concept "d'importance nationale" a déjà été utilisé dans la loi sur la protection de la nature et du paysage avant l'entrée en vigueur du nouvel article constitutionnel. Il reste malgré tout mal défini sur le plan juridique. L'article 4 LPN différencie les objets d'importance nationale, régionale et locale. L'article 5 LPN exige que la Confédération produise des inventaires des objets d'importance nationale (p.ex. les objets IFP). Le nouvel article sur la protection des biotopes (art. 18a ss LPN) utilise également le concept "d'importance nationale".

L'attribut "d'importance nationale" présente un aspect aussi bien absolu que relatif. Il est absolu dans la mesure où l'importance nationale est fonction de critères objectifs et ne se justifie pas par la seule présence de l'objet dans un inventaire (GT 24, 1988). L'importance nationale doit être déterminée par la valeur même de l'objet¹. Il ne faut cependant pas sous-estimer l'aspect relatif. Il découle entre autre du fait que la LPN parle d'importance nationale, régionale et locale. Le Tribunal fédéral reconnaît qu'il n'existe pas d'échelle absolue, valable pour tout le pays quant à l'attribution d'un objet à l'une des trois catégories, et que les exigences de cette échelle doivent être beaucoup plus ajustées vers le bas dans les régions déjà soumises à des atteintes (MUNZ, 1970, p.70). Concrètement, cela veut dire que la barre de l'importance nationale doit être placée plus haut, dans une région comprenant beaucoup de beaux sites marécageux, que dans une contrée où les paysages de marais sont devenus rares.

Comme l'Inventaire des sites marécageux n'est pas le premier inventaire fédéral, il est utile de considérer plus précisément les différentes définitions de l'importance nationale utilisées jusqu'à présent.

En Suisse, il existe trois inventaires qui d'une part comportent des paysages et d'autre part utilisent le critère "importance nationale". Il s'agit des Inventaires IFP, CPN et de la Ligue Suisse pour la Protection de la nature (LSPN).

¹ Le Tribunal Fédéral écrit à ce propos (traduction): "L'autorité d'octroi ne doit pas décider de manière subjective si tel cas doit être protégé ou non; elle doit juger selon des critères objectifs et fondamentaux. ... La pensée et les sentiments de personnes particulièrement sensibles ou d'un goût particulièrement hors norme ne doivent pas davantage être pris en considération que les idées traditionnelles qui se prétendent "opinion publique" ou "sentiment populaire". (ATF 89 I 472 ss)

L'inventaire **CPN** est un travail collectif de la Ligue suisse pour la protection de la nature, de la Ligue suisse du patrimoine national (Heimatschutz) et du Club alpin suisse. L'inventaire recense les paysages et les sites naturels à protéger. L'importance nationale est attribuée à un paysage (ou à un objet) lorsque sa forme et sa valeur ont été considérées comme uniques ou typiques pour une région ou pour la Suisse. La prise en compte de régions d'excursions pédestres d'importance extra-régionale est néanmoins insignifiante dans un tel contexte. Les attributions incombèrent à une commission, la CPN, sur la base de documents les meilleurs et les plus complets possible établis par un membre de la commission, et sur la base d'impressions lors des nombreuses campagnes de terrain (LSPN et al., 1979). Selon N. Kuhn, le secrétaire de la CPN, la commission n'a disposé d'aucun critère clairement formulé pour la détermination de l'importance nationale. Les décisions correspondaient bien plus au résultat d'un processus et furent longuement débattues. Le savoir et les préférences des membres furent naturellement aussi déterminants (KUHN, communication orale).

L'inventaire **IFP** comprend une sélection des objets du CPN, même si les délimitations des paysages IFP et CPN ne se recouvrent pas forcément. Mais la sélection des objets IFP ne présente aucune nouvelle évaluation des objets CPN. L'objectif de cette sélection était de constituer une série équilibrée représentative de toutes les régions du pays (DFI, 1977), et ce uniquement avec l'accord des cantons concernés. L'inventaire IFP n'offre donc pas de nouveaux critères quant à la définition de l'importance nationale.

L'inventaire **LSPN** constitue le troisième inventaire important comprenant entre autres des paysages (inventaire des sites protégés de Suisse). Cet inventaire, produit par la Ligue suisse pour la protection de la nature dans les années septante, présente des critères d'évaluation. Cependant d'après J. Rohner, aujourd'hui secrétaire général de la LSPN, les notions d'importance locale, régionale ou nationale n'ont jamais été définies clairement. (ROHNER, communication orale).

Il n'existe pas d'autres inventaires qui déterminent systématiquement les paysages au niveau global de la Suisse. Par contre les premiers inventaires des biotopes à l'échelle suisse viennent de paraître.

L'inventaire des hauts-marais et marais de transition de Suisse contient des objets qui remplissent exactement des exigences définies, par rapport aux dimensions minimales, à la présence de sphaignes et au nombre de plantes indicatrices des zones de hauts-marais (GRÜNIG et al., 1986). Réflexions pratiques ou vérifications intensives sur le terrain définissent les critères de détermination. Comme les objets répertoriés (environ 1/4 des objets existants) ne représentent plus que 10% de la surface initiale des hauts-marais et marais de transition, et vu qu'une réduction continue des surfaces ou du nombre même des objets augmenterait encore leur isolement, ils sont automatiquement d'importance

nationale. Cet isolement croissant réduit vraisemblablement aussi la qualité des objets restants (appauvrissement des espèces). Ces deux facteurs (réduction et isolement) iraient ainsi à l'encontre de l'intérêt national.

L'Inventaire des bas-marais d'importance nationale en Suisse propose une autre vision. Des experts ont défini des exigences minimales quant à la surface et la variété des espèces; le critère d'importance nationale n'a pas forcément été attribué à tous les objets présentés. En tenant compte des différences régionales, tous les objets ont été évalués en fonction de leur étendue et de la diversité végétale. Des tests de plausibilité ont permis de fixer un seuil (nombre de points), valable à l'échelle suisse, pour l'attribution de la mention "d'importance nationale". Le seuil est établi de telle façon que les régions comprenant peu de bas-marais puissent également comporter des objets d'importance nationale (DFI, 1990), dans la mesure où la conservation des bas-marais dans toutes les régions suisses - ainsi que la constitution d'un large réseau national de bas-marais protégés - relèvent de l'intérêt national. Les bas-marais qui n'atteignent pas le seuil, mais qui, pour des raisons bien particulières et fondées, possèdent tout de même une importance nationale, doivent également figurer dans la liste des objets d'importance nationale.

Le troisième inventaire national portant sur des biotopes, **l'Inventaire des zones alluviales d'importance nationale** (DFI, 1988), ne répertorie que des objets d'importance nationale, comme dans l'Inventaire des hauts-marais. Des experts ont fixé des critères d'évaluation plus ou moins précisément définis, basés sur l'étendue minimale, la présence de végétation typique des zones alluviales et l'influence des eaux souterraines (nappe phréatique) ou des inondations.

Le dernier inventaire à mentionner s'intitule "**Inventaire des sites construits à protéger en Suisse**" (ISOS). L'impression donnée par l'espace construit et ses environs constitue le critère d'acceptation. Celui-ci se fonde sur des caractéristiques qualitatives correspondant au type d'agglomération (tel que ville, petite ville, village urbanisé, village, hameau, cas particulier). Tous les objets répertoriés sont d'importance locale, régionale ou nationale. Une importance nationale est attribuée aux localités qui présentent des qualités particulières quant à leur situation, des qualités spatiales ou architecturales particulières, ainsi que d'autres propriétés: archéologiques, historiques, ethnologiques ou typologiques. Des experts ont effectué l'évaluation de ces qualités (DFI, non daté).

Conclusions utiles pour notre projet

Chaque inventaire présente une méthode différente de détermination de l'importance nationale. Des contraintes externes en sont partiellement responsables, en premier lieu le temps et l'argent. Le résultat le plus important est qu'il n'existe en fait pas de véritable méthode, car chaque inventaire a ses propres exigences, auxquelles doit se conformer la méthodologie.

Ainsi, les méthodes quantitatives telles qu'elles sont utilisées dans l'inventaire des bas-marais ne peuvent être reprises dans l'évaluation des sites construits; ceux-ci ne présentent en effet que peu de propriétés mesurables et celles qui le sont ne constituent pas forcément les critères de définition déterminants.

La décision de répertorier tous les hauts-marais d'une certaine dimension minimale et contenant une certaine variété floristique en les déclarant d'importance nationale, et d'effectuer, dans le cas des bas-marais, un tri encore plus fin en considérant l'importance régionale et nationale, découle directement du fait que les hauts-marais sont bien plus rares que les bas-marais.

Malgré ces différences, les inventaires proposent des généralités. Ainsi, chaque inventaire a dû redéfinir la notion d'importance nationale par rapport au cadre particulier de l'étude. Dans aucun des cas, l'autorité politique n'avait posé de contraintes telles que "50% des bas-marais encore existants sont d'importance nationale" ou "les 100 plus belles représentations de types d'agglomération sont d'importance nationale" ou "un objet doit être conservé dans chaque type de zone alluviale". Ces contraintes paraissent arbitraires. Mais la façon dont a été fixé le seuil d'acceptabilité dans les différents inventaires n'est-il pas lui aussi arbitraire? Pourquoi un bas-marais doit-il faire au moins 1 ha et pas 0,5 ou 1,5 ha? Et pourquoi un objet de zone alluviale doit-il comprendre au moins 2 ha le long d'un cours d'eau naturel au lieu de 1 ha? Ces chiffres ont été fixés par des spécialistes, ayant rôle d'expert, sur la base de leurs connaissances et de leur perception de la situation politique. Les inventaires (semi)-quantitatifs, qui s'appuient sur des valeurs chiffrées, ne se distinguent ainsi que partiellement des inventaires purement issus d'expertises, comme par exemple l'Inventaire CPN. La différence principale n'apparaît pas dans l'exactitude, mais plutôt dans la transparence et la reproductibilité. Un inventaire comme l'ISOS qui, sans donner de chiffres, utilise des critères clairement définis, est beaucoup plus transparent qu'un inventaire qui ne contient que des descriptions d'objets sommaires, comme l'Inventaire CPN.

Il est finalement important de constater qu'un paysage de marais n'est pas simplement d'importance nationale parce qu'il contient des biotopes marécageux d'importance nationale. C'est dans le paysage de marais lui-même que doit se justifier l'importance nationale (GT 24, 1988, p.10).

Notre conception de l'importance nationale

Notre conception de la notion d'importance nationale doit s'insérer le mieux possible dans les conceptions déjà existantes. Comme les sites marécageux se rapprochent le plus des sites IFP, nous reprenons les fondements utilisés dans cet inventaire. Cependant, afin que les choix et les décisions soient clairs et reproductibles, ils doivent s'appuyer sur des évaluations plus transparentes.

La notion d'importance nationale est définie de telle façon que les objectifs suivants soient atteints:

- Les meilleurs de chaque type de sites marécageux doivent être protégés (objets typiques)
- Les sites marécageux particuliers, qui ne peuvent être comparés avec d'autres, doivent être conservés (objets uniques).

L'intérêt national veut que ces sites marécageux soient conservés; c'est pourquoi on peut leur attribuer une importance nationale.

Chaque site potentiel doit être examiné de la manière suivante:

- Les caractéristiques paysagères (étendue, délimitation possible), la dominance de l'aspect marécageux et la beauté particulière sont-elles réunies (chapitre 1.4)? Si c'est le cas:
- Le paysage marécageux fait-il partie des meilleurs, parmi d'autres sites comparables? ou:
- L'objet est-il unique, c'est-à-dire comparable avec aucun autre?

Cette évaluation pose trois problèmes difficiles:

- Selon quels critères forme-t-on les groupes? Les groupes rassemblent des paysages comparables. Chaque paysage possède une quantité de propriétés; il y a toujours une propriété ou l'autre qui différencie deux objets. Dans un cas extrême, chaque paysage marécageux pourrait constituer un groupe en lui-même. Dans quelle mesure les paysages de marais doivent-ils se ressembler pour qu'ils soient considérés comme semblables?
- Comment désigne-t-on "les meilleurs" d'un groupe? L'évaluation des paysages marécageux se fonde sur plusieurs critères qui seront exposés au chapitre 4. Le résultat, c'est-à-dire le classement, n'est cependant correct que si les critères de sélection tiennent compte de toutes les propriétés significatives. Au chapitre 4, nous expliquerons pourquoi cette dernière exigence ne peut pas être remplie; un système de points ne permet pas d'évaluer les paysages. Cela veut dire que les classements ne peuvent pas être directement utilisés pour la détermination de l'importance nationale et qu'il est indispensable d'apporter des modifications fondées.
- "Les meilleurs" sont-ils nombreux? Même si l'on possède un classement "correct", il faut décider quels sont les sites marécageux d'importance nationale: le premier, les deux ou les trois premiers etc.? Ici aussi, il n'existe pas de règle stricte; cette décision est en fin de compte aussi une décision politique.

Ces questions seront discutées plus précisément au chapitre 4, de même que notre position.

1.4.

Que signifie "d'une Beauté particulière"?

La notion de beauté particulière est très importante. La beauté particulière ne peut pas être simplement considérée en tant qu'explicitation verbale du critère "d'importance nationale", comme l'évoque le rapport GT 24 (1988; p.11 ss): dans le texte constitutionnel (en allemand), cette notion de "beauté particulière" est introduite explicitement et se distingue de l'expression "d'importance nationale" par un double emploi de la préposition "de" (d'une beauté particulière et d'importance nationale)¹.

Si le concept d'"importance nationale" n'est nulle part défini clairement sur le plan juridique, ce n'est pas le cas de la notion de "beauté particulière". Dans un jugement du tribunal fédéral, les paysages d'une beauté particulière sont définis comme suit (traduction): "Les paysages présentant une beauté et un caractère particuliers montrent une nature intacte² avec un monde végétal et animal vivant, ainsi que des formes et couleurs harmonieuses et originales ou encore une interaction équilibrée entre nature et civilisation." (Art. 2 al.1 lit. b A.F.U (RS 700) et art. 3 de l'ordonnance (RS 700.1); cité de ZBI 80/1979, p. 170 ss).

La description de la beauté d'un paysage se heurte à de nombreux problèmes, auxquels il est fait allusion dans ce rapport³:

- Le cahier des charges lui-même exige une transcription de la beauté du paysage en mots ou en chiffres. Fondamentalement, le paysage devrait être appréhendé dans sa totalité d'autant plus que la beauté ne repose pas uniquement sur des impressions visuelles, mais aussi sur d'autres sens, tels que l'odorat et l'ouïe. De plus, la perception du paysage

¹ Dans le texte français, il n'y a pas de double emploi de la préposition "de", mais les deux conditions (beauté particulière / importance nationale) sont tout de même clairement séparées par la conjonction "et" ("...d'une beauté particulière et présentant un intérêt national...")

² L'expression "nature intacte" ne doit pas être trop étroitement rattachée aux sites marécageux. Seuls très peu de biotopes marécageux sont intacts, beaucoup sont de nature anthropique. La majorité des sites marécageux sont plus ou moins intensément exploités depuis des siècles. Les prairies à litière, qui représentent des zones importantes pour de nombreux sites marécageux, doivent être la plupart du temps fauchées annuellement. Dans ce sens, les paysages de marais ne sont pas des paysages naturels mais plutôt humanisés; il faut donc plutôt comprendre l'expression "nature intacte" dans le sens de "nature exploitée le plus naturellement possible".

³ Dans les années 1980, de nombreux travaux sont parus sur le thème de l'esthétique du paysage (chapitre 1.1). Les réflexions de ce chapitre se fondent principalement sur les travaux de NOHL & NEUMANN (1986); GROSJEAN et al. (1986); LIEBERHERR & WEISS (1974).

dépend de divers facteurs externes tels que le beau/mauvais temps, la saison, les visiteurs bruyants, le passage d'avions, etc.

- Sur le plan philosophique, on fait une différence entre l'esthétique objective et subjective. L'esthétique objective se fonde sur la valeur propre de l'objet (ici le site marécageux), alors que l'esthétique subjective se rapporte au sujet, à l'observateur, avec toutes ses expériences, ses humeurs et particularités. Bien que ce travail s'appuie sur l'esthétique objective, il n'est pas toujours simple de la séparer clairement de l'esthétique subjective.
- Les valeurs esthétiques d'une société sont en perpétuel changement. Cela vaut tout particulièrement pour les marais et les sites marécageux. Alors qu'il y a quelques décennies, les marais étaient signe de pays arriéré et considérés comme inutiles, ils constituent aujourd'hui pour de nombreuses couches de la population un héritage de la nature et de la civilisation important à conserver.
- Les valeurs esthétiques ne varient pas seulement dans le temps mais également à l'intérieur même de la société: chaque individu a sa propre idée de ce qui est beau ou laid. NOHL & NEUMANN (1986) citent trois facteurs déterminants: l'histoire personnelle (formation, expériences, lien à la nature, etc.), l'appartenance à un groupe particulier ou à une couche sociale ("protecteur de la nature", paysan exploitant les surfaces marécageuses; classe de revenus, etc.) et la conception culturelle dominante (quelle est l'opinion générale diffusée dans les médias?). Les différents critères sont par contre souvent plus quantitatifs que qualitatifs.
- "Le plaisir esthétique par rapport à un objet ne se fonde pas seulement sur la vision, sur la perception pure. Il est toujours dépendant de besoins, d'habitudes, d'expériences et d'attentes. Il n'y a pas de perception sans conception." (NOHL & NEUMANN, 1986). Les conséquences de cet état de fait ne doivent pas être sous-estimées: la perception esthétique ne se réduit pas seulement aux sens. Vision (du monde) et modèles de pensée (autres que les échelles de valeurs esthétiques) influencent tout autant la perception (consciemment ou inconsciemment)¹. Cela signifie pour l'évaluation du paysage que la valeur esthétique ne peut se réduire à la seule présence ou absence d'éléments physiques dans le paysage. Paysages vécus (au sens phénoménologique) et paysages au sens écologique ne se recouvrent pas forcément (voir à ce propos NOHL, 1990).

¹ Exemple: une personne sensibilisée aux problèmes de protection de la nature et aux questions écologiques ne trouvera pas une prairie marécageuse belle seulement parce que la végétation lui plaît (couleur, forme, odeur, mouvement) mais aussi parce qu'elle sait que beaucoup d'insectes peuvent y vivre, que plusieurs espèces d'oiseaux y nichent, que les prairies marécageuses sont rares et menacées, etc.

- Au contraire de la notion "d'importance nationale", l'attribut "beauté particulière" n'a pas forcément besoin d'être fondé sur le seul paysage marécageux. Un panorama particulièrement beau peut très bien contribuer à la beauté (subjective) d'un paysage marécageux (exemple: Chaltenbrunnen, SM 11).

NOHL & NEUMANN (1986) ont recherché les raisons principales de la beauté de deux paysages alpins sur la base de questionnaires et de comparaisons de photographies. La **proximité à la nature** constitue l'élément principal: "nature originelle", "nature intacte" ou "nature encore en ordre". En deuxième position suit le **paysage humanisé traditionnel** avec des réponses comme "bâtiment adapté au paysage", "objet bien intégré" ou "originel comme autrefois". Dans le cas des prairies alpines, l'**harmonie** arrive en troisième position ("harmonie", "joie", "romantique", "beau"). Pour un second objet-test relativement densément habité, une **qualité de détente** a été attribuée ("repos", "tranquillité", "air pur" ou "promenade").

Dans la formulation du texte de l'initiative, l'importance nationale et la beauté particulière sont deux attributs différents. En pratique, cette distinction n'est qu'exceptionnellement pertinente. Nos expériences ont montré que chaque paysage marécageux qui satisfait aux exigences d'importance nationale est également d'une beauté particulière. Cela vient du fait que les qualités qui caractérisent l'importance nationale impliquent aussi une beauté particulière: étendue, surfaces importantes de biotopes marécageux, habitat typique, faible degré d'atteinte par des constructions et des aménagements nuisibles, etc. Ces caractéristiques engendrent d'une part une évaluation élevée (chapitre 4) et participent d'autre part directement à la perception de la beauté particulière du paysage marécageux. Ainsi le qualificatif "d'une beauté particulière" n'a pas besoin d'être prouvé dans chaque cas, contrairement à l'importance nationale.

Il existe cependant des cas particuliers où des sites marécageux potentiels de haute valeur se sont vus refuser l'attribut de la beauté particulière en raison d'atteintes déjà trop graves. Toutefois, l'influence des atteintes porte plus souvent sur la délimitation des sites marécageux, dans la mesure où les zones limitrophes fortement dégradées doivent être exclues (chapitre 3). Ainsi, la beauté particulière constitue davantage un élément de délimitation des sites marécageux d'importance nationale plutôt qu'un complément de poids égal à l'attribut "d'importance nationale" (voir GT 24, 1988, p. 13).

1.5. Importance des sites marécageux et objectifs de protection

Il est important de connaître les objectifs de protection des sites marécageux. Comme démontré au chapitre 1.2, la délimitation des paysages marécageux est aussi influencée par les objectifs de protection, de même que les exploitations admissibles et les conséquences de la disposition transitoire.

Les objectifs de protection résultent d'une part du texte constitutionnel - respectivement du texte de la loi ou de l'ordonnance - d'autre part et naturellement de l'importance même des sites marécageux, c'est-à-dire des éléments de valeur qui doivent être protégés.

Importance des sites marécageux

Les biotopes marécageux sont bien sûr d'une grande importance dans chaque paysage de marais. Dans les rapports finaux des inventaires des hauts et bas-marais, la définition des biotopes marécageux est traitée de manière approfondie (GRUENIG et al., 1986; DFI, 1990). Leurs propriétés principales sont:

- **Espace vitaux:** les biotopes marécageux constituent des espaces vitaux présentant des conditions écologiques extrêmes auxquelles se sont adaptées toute une série d'espèces animales et végétales hautement spécialisées. La perte de ces espaces vitaux entraînerait la disparition de ces espèces en partie déjà très rares (presque la moitié de toutes les espèces végétales menacées de Suisse proviennent des zones humides).
- **Bilan hydrique:** les marais peuvent absorber et stocker d'importantes quantités d'eau. Ils font ainsi office de régulateurs de l'écoulement des eaux en exerçant en particulier une influence limitatrice sur l'écoulement maximum lors de fortes précipitations. Comme les marais se situent principalement dans des zones à précipitations abondantes, cette propriété est particulièrement importante.
- **Substances nutritives et protection des rives:** les marais stockent les substances nutritives. D'importantes quantités d'azote, de phosphore et d'autres substances peuvent s'associer dans leur sol sous forme de

composés organiques. Les marais riverains des lacs et des cours d'eau jouent un rôle important pour la protection des eaux. En absorbant les substances nutritives provenant des terres soumises à une exploitation intensive, ils empêchent leur écoulement dans les eaux. Inversement, les marais peuvent fortement polluer l'air et l'eau lorsque les sols organiques sont drainés et aérés pour augmenter la production (décomposition des substances organiques)¹. Sur les rives des lacs, l'entrelacement des racines des roseaux assure la stabilité des rives.

- **Recherche:** les marais - en particulier les hauts-marais (tourbières) - sont des objets importants pour la recherche. Il est possible d'obtenir par exemple des diagrammes polliniques indiquant l'évolution de la végétation durant les derniers 10'000 ans, qui permettent de tirer des conclusions intéressantes sur le climat et les associations végétales du passé.
- **Éléments culturels:** les hauts et les bas-marais font partie de notre environnement, de notre civilisation. Ce sont avant tout les bas-marais qui font l'objet d'un type d'exploitation particulier témoignant de la conscience des paysans quant aux exigences de ces surfaces.

Comme les paysages de marais comprennent plus que les seuls biotopes marécageux, ils possèdent encore des qualités supplémentaires.

L'exemple suivant montre très bien comment des paysages de valeur peuvent perdre leur caractère et leurs qualités malgré une protection des biotopes existante; il démontre également que dans bien des cas, les mesures de protection limitées aux biotopes ne suffisent pas à protéger ces biotopes efficacement.

Le **Burgäschisee** et le haut-marais de Chlepfibeerimoos sont situés entre Herzogenbuchsee et Soleure, à la frontière entre les cantons de Berne et de Soleure. Le lac et le haut-marais occupent une dépression qui résulte de la fonte de lentilles de glace morte. Les collines avoisinantes sont des moraines construites par le glacier du Rhône. La vaste plaine présentait un caractère marécageux jusqu'à la fin du siècle dernier. A cette même époque, l'étang, qui occupait la cuvette de l'actuel marais de Chlepfibeerimoos et qui existait encore au Moyen Age, était gagné par l'atterrissement et partiellement transformé en bois d'aunes marécageux. Le niveau du lac (Burgäschisee) a été pour la première fois abaissé artificiellement en 1880. Le haut-marais a adopté petit à petit sa forme actuelle, sous l'influence de l'exploitation de litière. Les importants travaux d'amélioration foncière des années quarante - on a abaissé le niveau du lac d'environ deux mètres et drainé pratiquement toute la plaine marécageuse pour la mettre en culture - sont à l'origine de l'aspect actuel du paysage.

¹ Cf. *GT EXPLOITATIONS (1990) sur la protection des sols organiques dans les sites marécageux.*

Selon nos critères, la région de Burgäschisee aurait très certainement été considérée, jusque dans les années quarante, comme un paysage marécageux de beauté particulière et d'importance nationale. Aujourd'hui, cette région ne peut plus faire partie de l'Inventaire, bien que les roselières du Burgäschisee et le Chlepfiberimoos aient été protégés dès les années quarante et cinquante. Le Chlepfiberimoos et le Burgäschisee apparaissent presque aujourd'hui comme des corps étrangers au milieu du paysage banal des alentours, exploité de façon intensive. Tous les ruisseaux ont été rectifiés ou enterrés dans des tuyaux. Il ne subsiste aujourd'hui plus aucun lien visible entre le lac et son environnement. Ni le développement du paysage après l'époque glaciaire ni son évolution historique ne sont encore reconnaissables dans la structure des lieux ou dans la répartition des cultures. La transition fait défaut lors du passage entre les surfaces utilisées de manière intensive et celles qui ne sont pas exploitées. L'ancien marais ne se reconnaît dans le paysage qu'à la couleur sombre du sol et à l'apparition par endroits de craie lacustre.

L'état du biotope marécageux protégé laisse également à désirer. Le Chlepfiberimoos est un îlot totalement isolé des autres hauts-marais. Il est actuellement dangereusement menacé par un apport trop important en substances nutritives issues des zones agricoles voisines. Au Burgäschisee, la ceinture de roseaux ne cesse de rétrécir, avant tout à cause de l'abaissement du niveau d'eau et de l'apport trop élevé d'engrais. Les instruments traditionnels de protection des biotopes ne parviennent pas à enrayer ces deux phénomènes. Tout le "site du Burgäschisee" doit être assaini au moyen d'un concept global qui doit prévoir entre autres une élévation du niveau du lac et une extensification des exploitations agricoles dans tout le bassin de réception des eaux du lac (retour à une situation où prédominent les bas-marais). Seule cette manière de faire pourra stopper les apports d'engrais par le biais des drainages et des tuyaux des ruisseaux canalisés.

Importance des sites marécageux pour les plantes et les animaux

L'importance des paysages marécageux pour de nombreux animaux et plantes dépasse de beaucoup celle des biotopes marécageux, l'espace vital ne se limitant pas aux seules surfaces de biotopes marécageux pour beaucoup d'animaux typiques des marais. Pour ces espèces, les sites marécageux sont importants dans la mesure où leur survie - ou une amélioration de leur espace vital - ne peut être assurée qu'en établissant de manière précise l'utilisation du sol dans **les environs**. La protection des seules surfaces de biotope marécageux ne peut suffire à la survie à long terme de ces espèces.

Exemple 1:

Le **traquet tavier**, cet oiseau nicheur typique des prés exploités de manière traditionnelle et richement structurés (prairies à litière par exemple) et offrant de bonnes possibilités de guet (hautes plantes, clôtures, buissons isolés), a aujourd'hui pratiquement disparu du Moyen-Pays suisse, où il était auparavant plutôt largement répandu. L'intensification de l'exploitation des prairies est la principale cause de cette disparition: le fauchage précoce au mois de mai entraîne des pertes directes de pontes et de jeunes oisillons encore incapables de voler (une population de traquets tavier a diminué de moitié lorsque la fauche a été avancée d'un mois). Les possibilités de guet disparaissent lors de fauchages étendus et subits, avec en parallèle une diminution de la qualité de la nourriture. L'exploitation intensive annuelle entraîne à moyen terme un appauvrissement des structures et des espèces en raison du remplacement d'une flore diversifiée par des herbages monotones (diminution de la variété des insectes). Bien que le traquet tavier ne soit à l'origine absolument pas associé aux prairies à litière et aux pâturages humides, c'est dans ce milieu qu'il trouve aujourd'hui les conditions de vie nécessaires. Le maintien de l'exploitation traditionnelle dans les sites marécageux s'avère par conséquent particulièrement important pour la survie de cette espèce (Station ornithologique suisse de Sempach, éd., 1987).

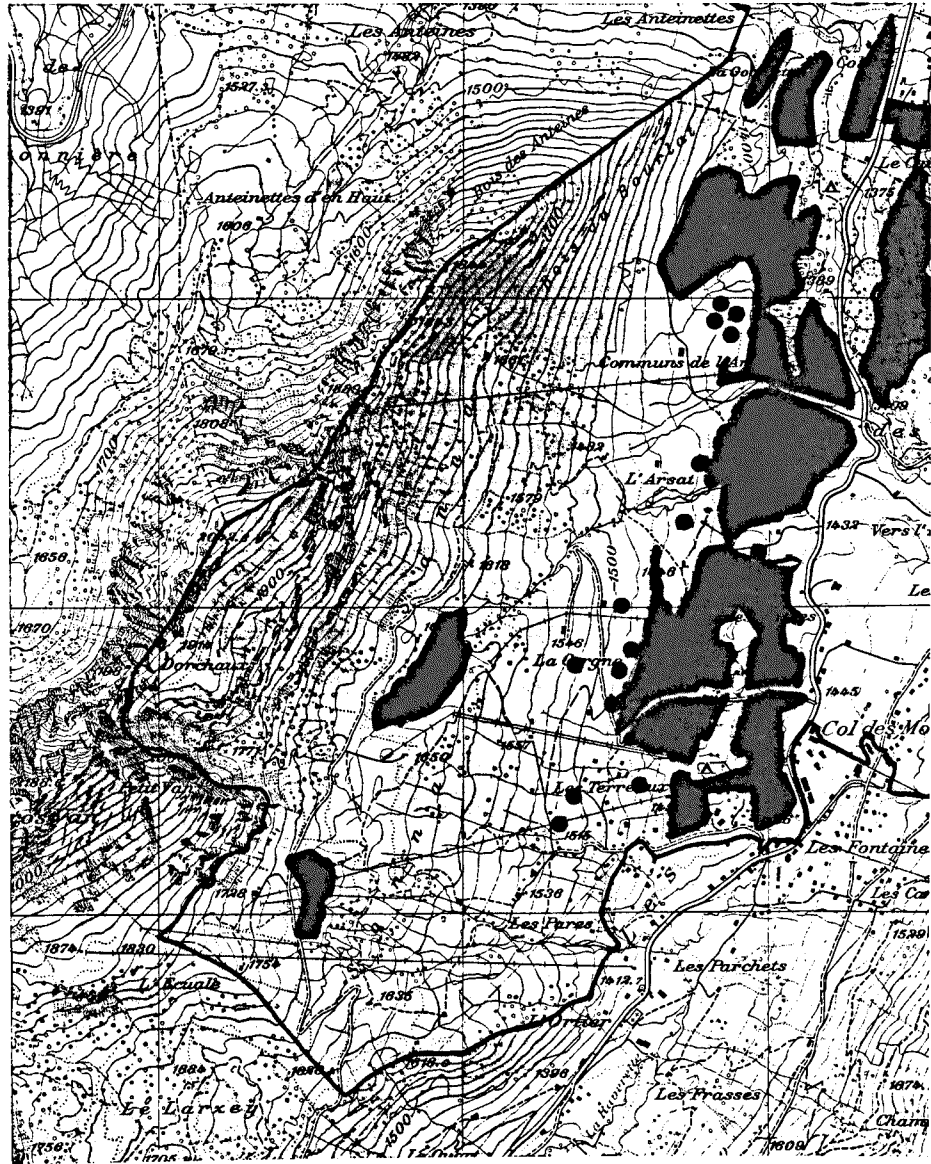
L'environnement immédiat des bas-marais peut aussi favoriser la survie du traquet tavier, comme le montrent les recherches de LABHART (1988) au Col des Mosses (SM 99). Labhardt a constaté qu'au printemps les traquets tavier pondent de préférence en dehors des bas-marais, dans les pâturages, les marais étant encore trop humides et n'offrant pas une couverture suffisante. Si, pour une raison ou pour une autre, la ponte se perd, une deuxième ponte peut remplacer la première un peu plus tard; elle s'effectuera dans les bas-marais, qui offrent alors une meilleure couverture, les oeufs et les oisillons ayant moins de risques de se faire piétiner par le bétail dans les marais que dans les pâturages. Le traquet tavier a donc plus de chance de survivre dans un site marécageux où des pâturages plus secs côtoient les marais. Autrement dit, le biotope de bas-marais n'est pas seul nécessaire au traquet tavier, les environs avec l'exploitation qui y est pratiquée sont également importants (figure 2)¹.

¹ Selon des informations complémentaires de Labhardt, les prairies et pâturages bordant le bas-marais sont également importants, dans la mesure où ils sont plus riches en nourriture (LABHARDT, communication orale).

Figure 2:

Lieux de ponte du traquet tarier dans le site marécageux du Col des Mosses (SM 99)

- Lieux de ponte
- Bas-marais
- Limites du site marécageux



Exemple 2:

Le **courlis cendré** habite les zones herbeuses découvertes, plates et souvent humides, avec peu de buissons ou d'arbres isolés, où l'exploitation est extensive. Chaque couple a besoin de 7 à 38 ha. Ainsi, la destruction de vastes marécages par l'assèchement, l'intensification de l'exploitation herbagère, la transformation des prairies extensives en labours et localement l'abandon de l'exploitation de certaines terres dans le Moyen-Pays suisse et les zones limitrophes au pied des Alpes, ont engendré la disparition presque totale du courlis cendré comme oiseau nicheur (STATION ORNITHOLOGIQUE SUISSE DE SEMPACH, 1982 et 1987). Aujourd'hui, les 7 à 8 derniers couples suisses restants se trouvent dans des sites marécageux potentiels. Ils ne seront sauvés que si l'exploitation extensive des prairies humides est maintenue.

Pour la survie de ces oiseaux nicheurs, le paysage alentours semble être aussi déterminant que le lieu de ponte. Comme le courlis cendré aime les étendues vastes et ouvertes, une modification de l'horizon - par exemple par la plantation de haies et de rangées de peupliers - peut entraîner l'abandon de zones de ponte, même intactes (DFI, 1990, p.17). Pour les lieux de ponte situés à l'intérieur des sites marécageux, il est naturellement possible de surveiller l'aspect du paysage et les éventuelles modifications qui pourraient survenir.

Exemple 3:

Peter Duelli (FNP) et ses collaborateurs ont observé dans le Limpachtal (BE) la diffusion de **plusieurs invertébrés** par rapport à leur habitat. Dans un bas-marais (Wengimoos, BM 2489), des invertébrés ont été recueillis dans des pièges le long d'un transect de 6 km, à intervalles de 200 m. L'examen de la répartition d'une espèce donnée le long de cette ligne permet de tirer des conclusions sur son espace vital. La figure 3 montre deux exemples intéressants. Les deux espèces (une espèce d'araignée et une de coléoptère) apparaissent dans le marais de Wengimoos, mais présentent leur plus forte concentration (maximum d'occurrence) 100 à 500 m à côté du bas-marais. Ces deux espèces ne sont pas des exceptions: sur environ 150 espèces trouvées dans le Wengimoos (les espèces ubiquistes n'ont pas été prise en considération) 20% des concentrations maximales apparaissent principalement à proximité du bas-marais. Comme les études sont encore en cours, on ne peut tirer des conclusions définitives sur cette situation; une étude spécifique des espèces est ici nécessaire. Il est cependant indubitable que de nombreuses espèces dites typiques des bas-marais ne peuvent survivre uniquement dans les bas-marais, mais qu'elles ont également besoin des alentours, pour différentes raisons (nourriture, chaleur, etc.) (DUELLI, communication orale).

Figure 3a: Distribution d'une espèce d'araignée caractéristique des zones humides dans le Limpachtal.

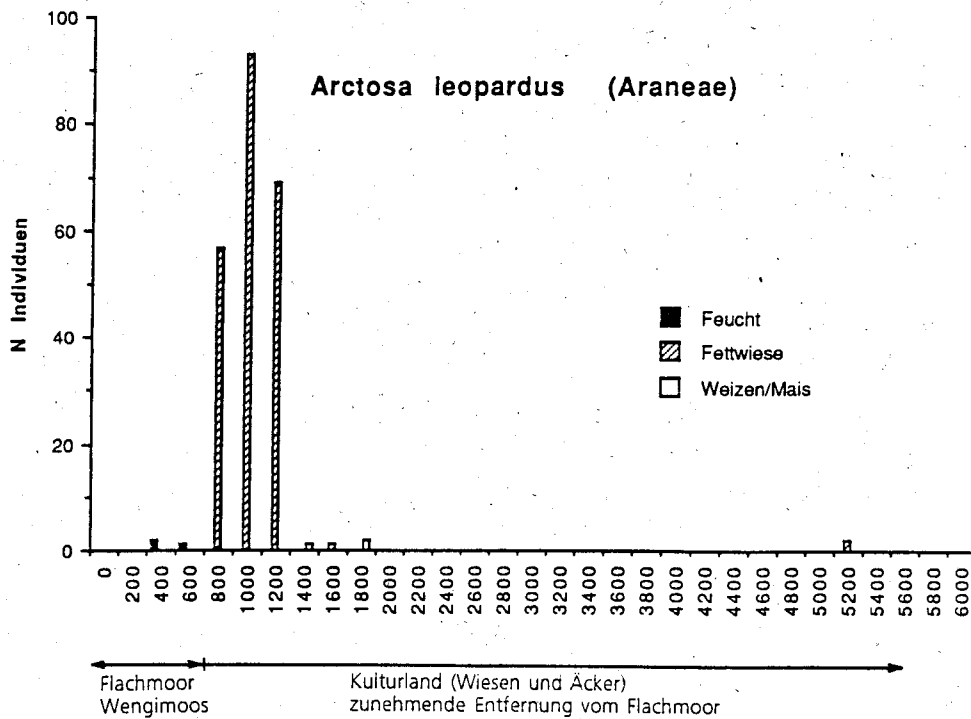
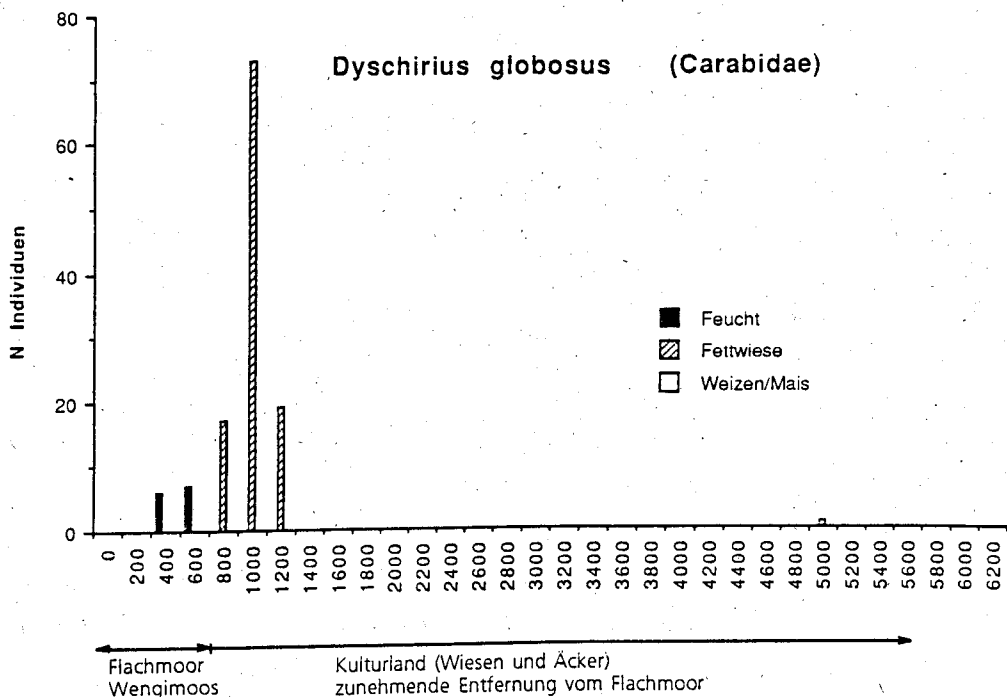


Figure 3b: Distribution d'une espèce de coléoptère caractéristique des zones humides dans le Limpachtal.



Exemple 4:

Le **coliaide solitaire** (*Colias palaeno europome*) est également une espèce typique de marais où les alentours ont leur importance. La présence de hauts-marais est indispensable au cycle de développement du coliaide solitaire, dans la mesure où la chenille se nourrit exclusivement de l'airelle des marais (*vaccinium uliginosum*). Par contre, le papillon ne vit pas dans les hauts-marais, vu que les plantes qui produisent le nectar dont il se nourrit existent en suffisance seulement en périphérie de la tourbière (bas-marais, zones tampon, prairies, etc). Si la zone de ponte des oeufs (haut-marais) est séparée de la région d'alimentation des papillons par une barrière trop importante, l'espèce peut localement s'éteindre. Des constructions ou des plantations d'épicéas par exemple peuvent constituer de telles barrières (RUETSCHI, communication orale).

Andreas Erhardt de l'Institut de botanique de l'Université de Bâle observe depuis des années les relations entre les plantes et les papillons. D'après lui, il existerait **différentes espèces de papillons**, dont les chenilles apprécient des plantes typiques de hauts-marais et dont les insectes adultes (imagines) se nourrissent hors des hauts-marais. Si les plantes nutritives manquent à proximité du haut-marais, les insectes adultes sont forcé de migrer et il est fort probable qu'ils ne retrouvent plus de milieu de ponte approprié.

Exemple 5:

Les amphibiens, avant tout la grenouille rousse (*Rana temporaria*), le crapeau commun (*Bufo bufo*) et le triton alpestre (*Triturus alpestris*), sont des habitants communs des marais. Ils pondent au début de l'année dans les mares et autres eaux stagnantes. Le reste de l'année et selon les espèces et l'environnement, ils vivent éloignés de quelques centaines de mètres à 3 km des eaux de ponte, dans les prairies et les pâturages, dans les forêts et les haies ou le long de cours d'eau. La survie des amphibiens ne dépend pas seulement de la qualité des eaux de ponte, mais aussi de la zone où ils passent l'année. Un fauchage fréquent, le pâturage intensif, l'épandage d'herbicides et d'engrais et même le défrichage diminuent l'espace vital et ses qualités et par conséquent les chances de survie de ces animaux. De plus, le parcours entre les lieux de ponte et d'habitat doit être sûr: les formes d'exploitation intensives peuvent réduire les chances de survie de la même façon que des obstacles insurmontables (murs ou rivières canalisées par exemple) ou des routes à fort trafic.

Exemple 6:

Le putois se nourrit principalement d'amphibiens (grenouilles et crapauds), qui trouvent un milieu vital idéal en été dans les bas-marais (voir ci-dessus). Le putois a cependant une peur insurmontable de s'aventurer dans les zones découvertes. Il se déplace donc autant que possible dans la forêt ou le long de la lisière des bois, dans les haies, les rives enforestées ou les fossés qui lui offrent une couverture adéquate. Les grands bas-marais ouverts dépourvus de telles structures de couverture constituent pour le putois des "zones perdues" malgré la

concentration importante d'amphibiens, vu qu'il ne peut les chasser à découvert. Dans le site marécageux de Hirzel (SM 37), les grands marais sont traversés par de nombreuses structures pouvant servir d'abris, en particulier des fossés qui lui permettent d'atteindre sa zone de chasse. Il n'est donc pas étonnant que le Hirzel constitue l'une des zones les plus riches en putois de Suisse, comme WEBER (1988) a pu le montrer dans ses recherches. Cet exemple illustre combien un site marécageux a d'importance par rapport aux seuls biotopes: c'est la combinaison des biotopes marécageux et des possibilités d'abris qui donne toute sa valeur au milieu.

Confinement et isolation

Outre la perte d'habitats propices, le gros problème de la protection des espèces réside dans le confinement croissant des différents espaces vitaux, dans notre cas des biotopes marécageux¹. Le confinement a plusieurs causes:

- **Routes et chemins:** ils constituent des obstacles infranchissables pour beaucoup d'espèces animales, telles que les insectes de terre et les petits mammifères. Les grandes routes peuvent en outre devenir des pièges mortels pour les animaux (batraciens par exemple).
- **Modifications de l'exploitation:** une utilisation plus intensive de certaines parties de marais (labours, au pire des cas) entraîne la transformation de la végétation et avec elle de la structure et des conditions micro-climatiques. De telles surfaces peuvent également constituer des barrières, en particulier lorsqu'elles forment des bandes entre les biotopes marécageux.
- **Corridors:** prairies, rivières, fossés, haies, lisières et autres structures identiques servent de corridors migratoires entre les marais. S'ils sont tout à coup interrompus, par la mise en tuyaux d'un cours d'eau ou la destruction d'une haie, les différents espaces vitaux se trouvent alors isolés les uns des autres.

Plus les zones marécageuses diminuent - que ce soit à cause de la destruction ou de l'isolation de surfaces marécageuses voisines - moins les plantes et les animaux pourront y vivre. Cela entraîne plusieurs conséquences qui peuvent mener à la disparition d'une population locale:

- **Dégénérescence:** le "renouvellement sanguin" avec des populations voisines devient rare voire inexistant. Un appauvrissement génétique et des signes de dégénérescence peuvent apparaître, la capacité d'adaptation disparaît.

¹ Beaucoup de publications ont paru ces dernières années sur ce sujet. Deux publications sont évoquées ici, qui présentent une synthèse des travaux parus sur le thème du confinement: RSU (1985); BROGGI & SCHLEGEL (1989).

- **Risque:** le risque d'extinction d'une population augmente. Epidémies, prédateurs particulièrement efficaces ou catastrophes locales comme le feu ou les inondations, constituent des causes possibles.

Toutes les espèces ne sont pas sensibles à ces dangers de la même façon. Les espèces animales mobiles comme les oiseaux ou les insectes volants, de même que certaines plantes sont plus flexibles. Mais si l'on prend en considération, à l'échelle suisse, la quantité infime des biotopes marécageux, ces dangers deviennent aussi importants pour ces espèces-là. La surface minimale nécessaire à la survie des populations est aujourd'hui encore très peu connue. Le tableau 1 reprend les surfaces minimales de HEYDEMANN (1981).

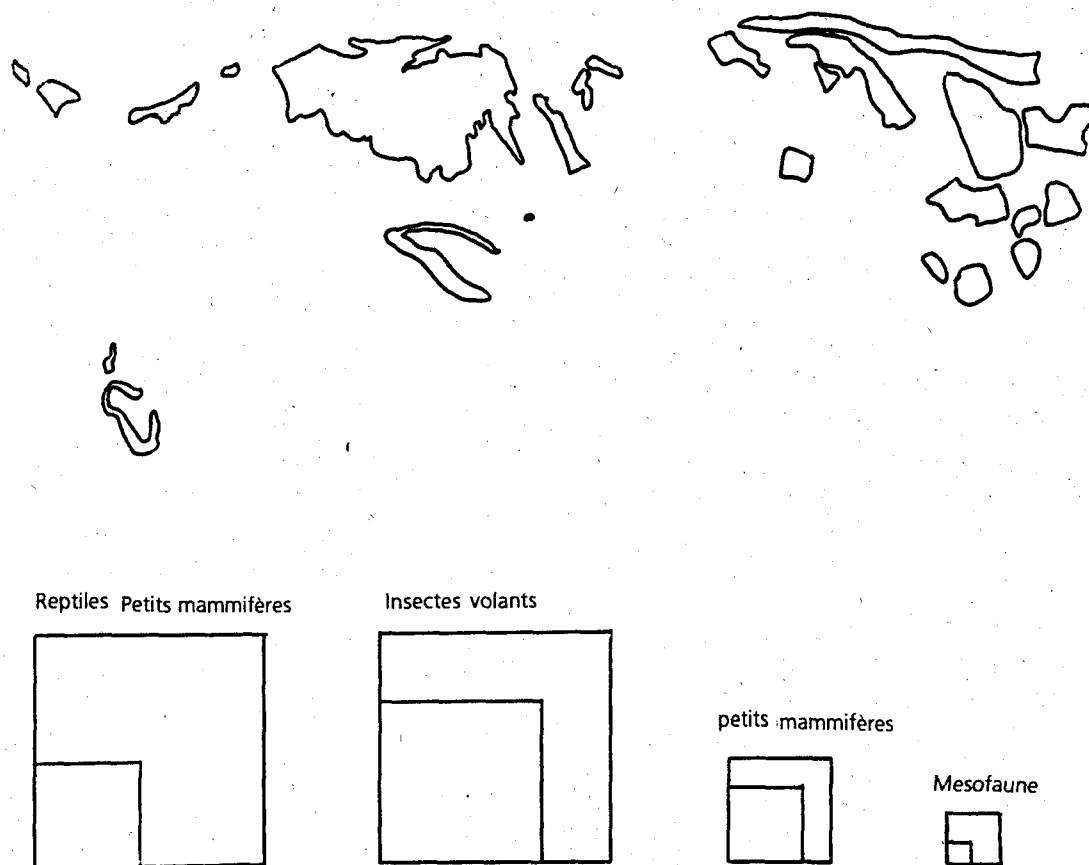
La figure 4 montre les bas-marais du site marécageux des Grangettes (SM 289), sous la forme d'îlots de biotopes, avec en comparaison les surfaces minimales citées ci-dessus.

L'article 18b, al. 2 LPN exige dans tous les paysages où l'exploitation du sol est intensive des surfaces de compensation écologiques et par là même aussi la **(re)constitution d'un réseau** de surfaces naturelles. Toujours est-il que les sites marécageux ont un rôle certain à jouer par rapport à un tel réseau. Comme le confinement grandissant des biotopes marécageux s'oppose aux objectifs de protection, la protection des paysages marécageux doit assurer, tout en complétant la protection des biotopes marécageux, qu'aucune autre barrière ne soit introduite ou qu'aucun corridor ne soit interrompu, donc que le processus d'isolation soit stoppé et l'isolation si possible même diminuée. **La protection des sites marécageux représente ici une extension tout à fait essentielle de la protection des biotopes marécageux.**

Tableau 1: Surfaces minimales pour quelques groupes d'animaux, d'après HEYDEMAN (1981)

Mesofaune (sol; p.ex. acariens)	1-5 ha
Petits mammifères	10-20 ha
Reptiles et petits oiseaux	20-100 ha
Insectes volants	50-100 ha
Grands oiseaux et mammifères	100-10'000 ha

Figure 4: Bas-marais en tant que biotopes formant des îlots
 Les surfaces dans la partie supérieure de la figure représentent les bas-marais du site marécageux des Grangettes. Ils couvrent au total une surface de 74 ha. En comparaison, les carrés de la partie inférieure donnent les surfaces minimales requises par certains animaux, selon le tableau 1. Le grand carré reproduit la valeur maximale, le petit carré la valeur minimale.



Importance des sites marécageux en tant que paysages humanisés

Presque tous les paysages de marais sont des paysages humanisés et sont exploités depuis des siècles (chapitre 7.3 et 7.4). Les conditions pour l'agriculture sont tout sauf idéales: fortes précipitations, sols acides détrempés voire imperméables, souvent en relation avec un relief qui rend l'exploitation agricole difficile. Dans ces conditions, des formes d'utilisation du sol encore aujourd'hui partiellement typiques des sites marécageux se sont développées au cours du temps.

L'agriculture est largement basée sur le bétail. Une exploitation ne peut s'effectuer durant toute l'année que s'il existe, en plus des prairies à litière, assez de pâturages ou de prés. La nécessité d'exploiter chaque zone non marécageuse a parfois entraîné la multiplication et l'éparpillement des parcelles. Les bas-marais étant très sensibles au piétinement, le nombre de têtes de bétail ne doit donc pas être excessif. Le surpâturage peut rapidement conduire à l'érosion. Le fauchage de la litière a impliqué le développement de certaines techniques particulières, comme l'aménagement de fossés de drainage superficiel afin d'assécher suffisamment le terrain pour pouvoir faucher. Dans certains cas, une fauche tardive, intervenant après le gel du sol, facilite le travail dans des terrains sinon inondés. Le transport de la récolte posait autrefois problème et aujourd'hui encore on peut remarquer les granges typiques où était entreposée la paille pour être ensuite transportée en luge dans la vallée durant l'hiver, selon les besoins. Les machines modernes, les possibilités de transport, et une meilleure desserte permettent aujourd'hui un fauchage plus facile de la litière - dans la mesure où elle est encore utilisée.

Les routes et les agglomérations, qu'il s'agisse de fermes isolées ou de hameaux, devaient également tenir compte des particularités des sites marécageux. On ne pouvait construire que sur un sol stable et non marécageux. C'est pourquoi les villages et les routes se trouvent la plupart du temps en bordure ou sur les versants des vallées marécageuses, sur les moraines ou d'autres zones surélevées. L'emplacement des fermes isolées également est significatif de la nature du sous-sol.

L'exploitation de la tourbe se limite logiquement aux zones de marais. Elle est pratiquée depuis longtemps et elle est dans la plupart des cas déjà tellement avancée qu'elle ne peut pas être durable¹.

¹ Le chapitre 4 fournit de plus amples explications sur les exploitations typiques des régions marécageuses, l'implantation humaine, etc.

La destruction des paysages marécageux survient lorsque les modifications d'exploitation ou des interventions de différents types provoquent la disparition des éléments typiques du paysage marécageux; c'est le cas notamment lorsqu'on renonce à une utilisation traditionnelle du sol, lorsque les drainages et les améliorations détruisent la mosaïque des différentes conditions écologiques locales, le système végétal et le modèle d'exploitation, lorsque les constructions envahissent les zones humides et que les routes découpent le paysage sans aucun égard pour le milieu.

Lorsqu'un site marécageux est détruit, c'est également une partie de notre culture qui disparaît. Si l'on compare la perte d'un paysage unique à la perte d'une oeuvre d'art unique - peut-être un tableau de Hodler ou une oeuvre de Keller qui font aussi partie de la culture de ce pays - la destruction menaçante et sournoise des paysages marécageux humanisés doit être considérée comme l'effacement délibéré de toute une époque avec son style propre, ou de tout un courant artistique.

Importance des sites marécageux pour la diversité et la beauté de la Suisse

Il est assez mal vu aujourd'hui d'utiliser les arguments initiaux de la protection du paysage. L'idée de conserver les paysages simplement parce qu'on les trouve beaux, parce qu'on s'y promène volontiers et qu'on s'y sent bien est remplacée par des objectifs plus "scientifiques", tels que la conservation des fonctions de l'écosystème, entre autres. En prônant ce type d'arguments, nous renions en fait une partie de nos motivations véritables. Celui qui se trouve au milieu du site marécageux de Chaltenbrunnen (SM 11) ne peut qu'admirer le paysage somptueux, les couleurs du haut-marais, les montagnes qui se reflètent dans le lac et le panorama grandiose¹.

Les sites marécageux comptent sans aucun doute parmi les paysages les plus magnifiques de Suisse. Cela n'est finalement pas étonnant que beaucoup de lieux touristiques mettent des marais ou des paysages marécageux sur leurs affiches publicitaires. La couverture de l'Inventaire IFP également montre un site marécageux.

Une des raisons de la beauté des sites marécageux réside certainement dans le fait qu'ils ont longtemps représenté des espaces très marginaux du point de vue économique. De hauts rendements n'y étant atteignables qu'à grands frais, les régions riches en marais ont donc résisté à la banalisation de notre paysage. L'absence (relative) d'atteintes ne suffit toutefois pas à expliquer la beauté de tels

¹ H. Weiss a traité ces questions de manière très complète (WEISS, 1982 et 1987).

lieux. Les arguments suivants émergent toujours des dossiers des sites marécageux:

- **Couleur:** les hauts et les bas-marais sont fauchés seulement en automne, pour autant qu'ils le soient. Cela donne la possibilité à la végétation de se colorer intensivement, ce qui n'est pas le cas dans les régions intensivement exploitées, hormis la forêt.
- **Diversité:** les surfaces humides et détrempées des sites marécageux sont souvent interrompues par des endroits secs, ce qui constitue une mosaïque de milieux divers, des zones inondées aux zones sèches. Souvent la transition entre les différentes zones n'est pas progressive, mais on passe plutôt brusquement du très humide au très sec (dans les vastes régions karstiques ou dans les hauts-marais délimités par des dolines). Des conditions locales changeantes impliquent naturellement aussi une grande diversité des formes d'utilisation du sol dans un espace restreint.
- **Uniformité, étendue:** paradoxalement, diversité et monotonie/étendue se complètent dans beaucoup de paysages marécageux. En tant qu'habitants d'un petit pays offrant un relief accidenté et une grande variété de paysages, nous percevons vraisemblablement les surfaces uniformes beaucoup plus intensément que d'autres.
- **Solitude, tranquillité:** grâce au fait que les sites marécageux sont en général moins intensivement exploités que d'autres types de paysages, la solitude et la tranquillité les caractérisent souvent.

Objectifs de protection pour les sites marécageux

L'article 24 *sexies* al. 5 Cst. fixe l'objectif de protection général concernant les sites marécageux. Le GT 24 (1988, p. 17) propose comme objectif minimal de protection "de laisser les marais et les sites marécageux dans l'état du 1^{er} juin 1983, l'objectif de protection étant sous la garantie de l'exploitation agricole pratiquée jusqu'alors".

Cette transcription n'est pas encore applicable telle quelle; elle nécessite davantage de différenciation. Elle doit apparaître sur le plan juridique dans l'article 15a LPN¹. L'alinéa correspondant devrait être en substance à peu près le suivant:

¹ *L'article 15a doit prochainement être introduit dans la loi sur la protection de la nature et du paysage. Pour l'instant (février 1991) le message du Conseil fédéral se trouve auprès des chambres.*

«Le but de protection général consiste à sauvegarder tous les éléments naturels et culturels du site marécageux qui déterminent sa beauté particulière et son importance nationale. (...) Les réalisations et l'exploitation du sol par l'homme sont également prises en compte, dans la mesure où elles contribuent à la conservation d'éléments typiques du site.»

Concrètement, les objectifs de protection sont les suivants:

- Conservation sans restriction des biotopes marécageux.
- Protection de l'aspect paysager contre les modifications portant atteinte à la beauté et à l'importance nationale du site marécageux.
- Conservation de tous les éléments et de toutes les structures typiques des sites marécageux qui en fondent la beauté particulière et l'importance nationale, tels qu'éléments culturels, éléments géomorphologiques, autres biotopes (à côté des marais), structures d'habitat.
- Maintien, aussi large que possible, des formes d'exploitations traditionnelles typiques des zones marécageuses.

Chaque dossier comporte un chapitre «Objectifs de protection particuliers», où ceux-ci sont présentés de manière détaillée, individuellement pour chaque site marécageux (exemple: annexe 10).

2. Sélection des sites marécageux potentiels

La consultation des inventaires existants et les enquêtes dans les milieux concernés ont permis de déterminer les sites marécageux potentiels.

Un premier choix de sites potentiels a découlé des biotopes marécageux. Les inventaires suivants étaient à notre disposition:

Inventaire des hauts-marais et marais de transition de Suisse

L'expérience a montré que les hauts-marais de petite taille ne constituent qu'exceptionnellement l'aspect dominant d'un paysage. Seuls les hauts-marais isolés d'une surface minimale de 3 ha ont été pris en considération. Les hauts-marais de petite taille groupés ont été pris en compte s'ils n'étaient pas éloignés de plus de 1.5 km et s'ils formaient ensemble une surface d'au moins 6 ha. Les unités cartographiées comptant comme surfaces de hauts-marais sont: "tourbières primaires" ("rouge"), "tourbières secondaires" ("jaune") et "bas-marais, atterrissement" ("vert 11")¹ (GRÜNIG et al., 1986). Les marais ou les complexes marécageux ne présentant pas les exigences requises quant à la surface n'ont été retenus que dans certains cas justifiés (par exemple une situation optimale sur le plan paysager, dans une cuvette fermée).

¹ L'unité "vert 11" est prise en compte lors de la sélection des paysages potentiels mais pas lors de l'évaluation (chapitre 4).

Inventaire des bas-marais d'importance nationale

L'inventaire des bas-marais a été achevé seulement en 1990 (DFI, 1990). Au début de notre projet, seules des données provisoires étaient à notre disposition. Les premiers tests lors de l'avant-projet ont toutefois montré rapidement que la définition d'une surface minimale raisonnable dans le cas des bas-marais n'est pas pertinente¹. Les bas-marais font en général beaucoup moins d'effet dans le paysage que les hauts-marais. Bien qu'il existe des cas où des bas-marais de petite taille caractérisent déjà le paysage, l'aspect marécageux n'est perçu en général qu'en présence de bas-marais d'une certaine grandeur. Le type, la surface, la situation et la répartition des bas-marais sont déterminants. Il n'existe pas d'informations quant à la combinaison de ces éléments dans les données de l'Inventaire des bas-marais.

Les sites marécageux potentiels établis sur la base des bas-marais ont été identifiés par une recherche systématique des complexes de bas-marais (qui selon nos expériences pouvaient former un paysage marécageux) sur toutes les cartes topographiques au 1:25'000 de l'Inventaire des bas-marais. Le complexe de bas-marais idéal possède les propriétés suivantes: grande surface marécageuse et/ou plusieurs petits biotopes marécageux regroupés dans une cuvette clairement délimitable hors de la forêt.

Inventaire des gazons flottants de Suisse

Les gazons flottants couvrent en général de très petites surfaces. Mais comme ils sont en étroite relation avec des plans d'eau, ils peuvent devenir un élément dominant d'un paysage ou d'une partie de paysage. ZIMMERLI (1988) a établi à la demande de la Confédération un inventaire des gazons flottants de Suisse. Tous les sites possédant une surface minimale de gazons flottants de 0.5 ha ont été examinés.

Les trois inventaires cités présentent souvent des recoupements. La plupart des sites marécageux contiennent des biotopes qui figurent au moins dans deux inventaires.

¹ *La plus petite surface de bas-marais qui constitue à elle seule (sans la présence de hauts-marais dans le paysage) un site marécageux d'une beauté particulière et d'importance nationale, couvre 4.9 ha.*

Inventaire des zones alluviales d'importance nationale

Les zones alluviales englobent le domaine riverain des eaux courantes ou stagnantes, périodiquement ou épisodiquement inondé. A part les surfaces caillouteuses et les forêts alluviales, des marais peuvent aussi se trouver dans ces zones. Mais nous n'avons étudié l'éventuelle aptitude des objets de l'Inventaire des zones alluviales de Suisse (DFI, 1988) à constituer des sites marécageux que lorsque ceux-ci comportaient aussi des biotopes marécageux définis par l'Inventaire des hauts- ou des bas-marais. Il arrive souvent que les marais - des bas-marais en général - soient plus petits que ceux répertoriés dans l'Inventaire des bas-marais.

Inventaire fédéral des paysages, sites et monuments naturels d'importance nationale (IFP)/Inventaire des paysages et des sites naturels d'importance nationale qui méritent protection (CPN)

Tous les paysages dont la valeur nationale est définie par la présence de marais particulièrement beaux et fortement marquant dans le paysage ont été inscrits dans la liste des sites marécageux potentiels.

Enquêtes

L'évaluation de tous les inventaires connus a été ensuite complétée par une enquête auprès des services cantonaux de protection de la nature et du paysage, auprès du WWF et de la LSPN. Ceux-ci ont reçu une liste des sites marécageux potentiels avec de courtes explications de ce qu'est un site marécageux d'importance nationale, et ont été invités à nous indiquer d'autres objets éventuels.

Au cours du travail d'Inventaire, ils ont attiré notre attention sur plusieurs sites marécageux potentiels. Nous avons examiné attentivement toutes ces propositions.

Liste des sites marécageux potentiels

La liste des paysages potentiels regroupait finalement 421 objets. Beaucoup d'objets étaient toutefois si proches les uns des autres (parfois même dans une même unité paysagère) qu'ils ont été réunis. La liste a finalement été réduite à **329 paysages de marais potentiels à examiner**.

A côté des hauts et bas-marais, nous avons vu au chapitre 1.2 qu'il existe d'autres types d'habitat que l'on peut définir comme biotopes marécageux, par exemple les forêts très humides. Vu qu'il n'existe aucun inventaire systématique de ces habitats, notre mandat exclut la description des sites marécageux situés exclusivement en milieu forestier humide. Cela ne signifie pourtant pas que les forêts marécageuses ne constituent pas une partie importante des sites marécageux, comme le montre la région du Glaubenberg (SM 15). La présence de forêts marécageuses est également prise en considération dans l'évaluation.

Le chapitre 1.1 a déjà présenté quelques réflexions générales sur les limites des paysages en général et le chapitre 1.2 sur le concept de délimitation des sites marécageux. Le chapitre qui suit établit de manière concrète les diverses règles de délimitation et la façon de procéder.

Procédé de délimitation d'un site marécageux

Nous avons déjà distingué entre les cas de délimitation simple ou compliquée. Le procédé de délimitation sera explicité à l'aide d'un exemple simple. Il est bien clair qu'on applique exactement les mêmes règles dans les cas compliqués. La délimitation constitue toutefois un processus itératif qui demande du temps, au cours duquel on a pu successivement inclure, puis éventuellement plus tard exclure des parties de paysage. Les avantages et les inconvénients d'agrandissements et de rétrécissements ou de séparation et de réunion de (parties de) sites marécageux voisins ont été examinées avec soin. Il a parfois fallu recourir à des informations plus détaillées, en matière d'histoire, de genèse du paysage ou de données géologiques, hydrologiques et écologiques.

Des sites marécageux comme Rothenthurm (SM 1) ou les Ponts-de-Martel (SM 2) par exemple représentent des cas faciles à délimiter. Une "limite idéale", souvent le long de la ligne d'horizon ou d'une autre ligne marquante du paysage, sert en premier lieu de base aux réflexions concernant la délimitation. Celle-ci ne peut rester inchangée que dans très peu de cas. La plupart du temps, les limites doivent être mieux adaptées, réduites, parce que par exemple l'aspect marécageux est trop peu important dans certains secteurs marginaux ou parce qu'une zone en bordure ne présente plus une beauté particulière (voir plus bas). Il est aussi possible qu'une première délimitation doive être élargie parce que la dépression suivante comporte de beaux marais, parce que la ligne d'horizon ne constitue pas de véritable

frontière hydrologique ou parce qu'un site plus étendu offre une meilleure unité paysagère. **Dans tous les cas, la délimitation doit s'orienter en fonction des objectifs de protection: tous ceux-ci doivent être atteints. Une délimitation sur la base de critères purement visuels ne suffit pas.**

Lorsque un paysage doit être délimité de manière plus étroite, des critères subsidiaires peuvent être choisis, mais dans un ordre hiérarchique. En principe, les lignes naturelles (à savoir délimitation le long d'éléments naturels du paysage) ont la priorité sur les éléments artificiels; et les signes marquants du terrain sont préférés aux plus discrets. On pourrait proposer la hiérarchie suivante: ligne d'horizon --> lisière de forêt --> cours d'eau --> route --> limite d'une zone d'agriculture intensive --> courbes de niveaux (sur les cartes topographiques) --> frontière communale (voir à ce propos l'illustration en rapport dans DFI 1991).

Délimitations critiques: surfaces atteintes, surfaces non représentatives des zones de marais

C'est avant tout dans les grands sites marécageux que peuvent être incluses des surfaces sans beauté particulière. C'est inévitable si l'on veut protéger les paysages efficacement. Mais si ces surfaces se situent à la périphérie du site marécageux, elles peuvent être exclues.

Exemple de Rothenthurm (SM 1): du côté du village de Rothenthurm, la limite passe devant les premières maisons, bien qu'une agriculture relativement intensive caractérise cette zone et qu'il n'y ait plus de biotopes marécageux. Il y a deux raisons à cela: premièrement il n'existe pas de ligne marquante et reconnaissable dans le terrain permettant une délimitation plus restreinte. Deuxièmement, il est indispensable pour la beauté de tout le paysage marécageux que les surfaces construites du village ne s'étendent pas en direction des zones de marais. La région de Duli ne fait par contre plus partie du site. Le remonte-pente n'améliore pas vraiment la beauté du secteur et le versant n'est pas marécageux. Le périmètre a donc été réduit, vu qu'il existe une limite marquée dans le terrain.

Il faut donc souvent tenir compte de deux intérêts divergents: d'une part, le site marécageux doit présenter des limites assez marquées pour que l'impression de paysage soit clairement perceptible (le périmètre doit en outre être assez grand pour permettre une protection efficace du site marécageux). D'autre part, un maximum de surfaces devraient être d'une beauté particulière et présenter un aspect marécageux dominant. Dans chaque cas, il faut trouver le meilleur compromis entre les extrêmes possibles. L'intensité des atteintes, respectivement l'intensité de l'exploitation, les liens culturels, paysagers ou écologiques, l'étendue des surfaces en question, les relations entre la surface du site marécageux et celle controversée de sa périphérie et la présence ou l'absence d'alternatives de

délimitation constituent des éléments déterminants. En pratique, cela implique que quelques sites marécageux possèdent des limites formées uniquement par des données naturelles (ex: SM 88 Creux du Croue), alors que d'autres ne sont délimités que par des limites artificielles conditionnées par l'intensité de l'exploitation ou des atteintes (ex: SM 260 Bolle di Magadino).

Chaque cartographe a dû prendre ces réflexions en considération. Il était donc important de faire la différence entre les conceptions paysagères basées sur la géographie, l'écologie ou les nécessités de protection d'une part, et les considérations politiques d'autre part. En vertu du mandat, seule l'approche scientifique du problème a été abordée par les spécialistes chargés de l'inventaire; **la prise en compte de réflexions politiques n'avait pas sa place ici; elles appartiennent à la phase de consultation.** Cela signifie concrètement que nous ne devons pas exclure une surface d'un site marécageux uniquement parce que cette zone connaît des conflits d'exploitation ou parce que nous pressentons que sa mise sous protection sera politiquement difficile. A notre avis, le secteur de Cholmatli par exemple appartient sans équivoque au site de Rothenthurm (SM 1), même si le DMF devait détruire certains aménagements en vertu de l'article constitutionnel. De même une surface sur laquelle un centre de congrès est planifié doit être comprise dans le site marécageux de Frauenwinkel (SM 351), dans la mesure où rien ne prouve que ce projet n'aura pas des conséquences négatives pour le site marécageux. A l'inverse, il n'est pas du tout dans l'intention des experts d'intégrer des surfaces marginales uniquement pour empêcher la réalisation de certains projets.

Le moment où les limites sont définitivement arrêtées reste problématique. La question se pose dans les cas où l'on aurait choisi en 1983 une délimitation différente de celle d'aujourd'hui, établie d'après l'état actuel du paysage. Le site marécageux de l'Aar/Giessen (SM 280) en offre un exemple concret: la première rangée de maisons donne la limite du site du côté de la zone construite de la commune de Muri. En 1983, on aurait exclu toutes les maisons du site. Après 1983, quelques maisons ont été construites à l'intérieur du site marécageux défini par les limites de 1983. Comme la disposition transitoire de l'article 24 ^{sexies} alinéa 5 Cst. fixe la date de référence déterminante au 1.6.83, la délimitation doit se fonder sur l'état de 1983, selon les juristes de la commission d'experts sur les sites marécageux. La reconstitution de l'état de 1983 constitue cependant une tâche souvent très ardue et même parfois impossible. Nous ne l'avons faite que dans certains cas critiques, c'est-à-dire dans tous les cas où la situation avait évolué de manière décisive de 1983 à 1989/90. **En principe, c'est l'état au 1.6.83 qui est déterminant pour l'établissement des limites** (voir à ce propos GT EXPLOITATIONS, 1990 et GT 24, 1988).

La délimitation des paysages constitue, à côté du choix des objets, la partie la plus importante et par là même la plus controversée de tout l'inventaire. Le travail de terrain a donc été organisé de telle façon qu'au moins deux collaborateurs assurent de manière indépendante la délimitation des sites, puis son contrôle. Les

cas, critiques ont été tranchés par le directeur du projet, par la commission d'experts ou par toute l'équipe des collaborateurs.

Règles de délimitation

La plupart des règles de délimitation ont été mises sur pied et contrôlées par le travail de terrain. Point important, elles apportent toutes des solutions qui sont convaincantes sur le terrain.

Localités, surfaces bâties

Les localités occupant des emplacements typiques pour des zones de marais font partie intégrante du site marécageux et peuvent donc y être incluses¹ (exemples: SM 1 Rothenthurm: 2^e et 3^e Altmatt; SM 5 Pfäffikersee: Seegräben; SM 35 La Chaux d'Abel). Les agglomérations se trouvant en bordure d'un site et ne présentant aucune caractéristique typique au niveau de la structure du bâti et de ses dimensions sont par contre exclues, dans la mesure où elles ne sont plus d'une beauté particulière et ne font pas vraiment partie du paysage (exemples: SM 1 Rothenthurm: le village de Rothenthurm; SM 5 Pfäffikersee: Wetzikon et Kempten). La limite passe dans ce cas toujours au plus près des premières maisons. Une délimitation plus précise doit être définie ensuite dans le cadre de la mise en application, celle-ci étant impossible avec des cartes au 1:25'000. Les cas difficiles sont ceux où de nouveaux bâtiments ont été construits après 1983 entre des maisons existantes. Si la maison a été construite sur une parcelle relativement étroite entre deux bâtiments, elle sera exclue. Dans le cas contraire, elle fera partie du site (figure 5).

Différences d'intensité dans l'utilisation du sol





La plupart des sites marécageux présentent également des surfaces où est pratiquée une exploitation plus intensive, voire hautement intensive. Ces surfaces peuvent être exclues seulement lorsqu'elles se situent en marge. En règle générale, les grandes surfaces en bordure de site marécageux présentant un mode d'utilisation du sol intensif et atypique ont été exclues, pour autant que cela soit acceptable aux niveaux écologique et paysager et qu'il existe une limite judicieuse qui permette cette exclusion. Il est toujours nécessaire dans une telle situation de peser les avantages et désavantages entre un site plus grand et bien délimité d'une part - mais avec des zones marginales exploitées de manière intensive - et d'autre part un site plus petit, avec une délimitation moins nette mais ne comptant pas d'exploitations atypiques pour un site marécageux. Lorsque des doutes subsistent quant à l'intégration d'un secteur donné dans un tel paysage, la présence de reliques rappelant sa nature marécageuse (bras morts, cours d'eau

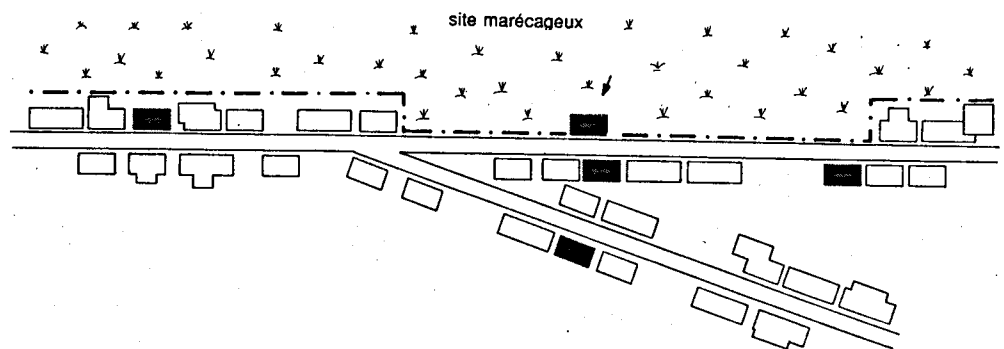
¹ L'étude préliminaire avait envisagé la possibilité de considérer les surfaces bâties comme des enclaves ne faisant pas partie du site. Mais cela ne s'est pas avéré pertinent (cf. GT EXPLOITATIONS, 1990).

avec leurs bosquets riverains, vieux canaux de drainage, vieux saules têtards, etc.) peut être déterminante pour faire pencher la balance en faveur de l'adoption du secteur considéré dans le site marécageux (exemple: SM 251 Maschwander Allmend).

Figure 5:

limites du site marécageux en direction d'un secteur bâti.

-  bâtiments construits avant le 1.6.1983.
-  bâtiments construits après le 6.12.1987.
-  nouvelle construction à l'intérieur du site marécageux; cartographiée comme "modification significative"
-  limite du site marécageux.



Hauts et bas-marais



Les objets de hauts-marais et avant tout de bas-marais peuvent être formés d'une ou de plusieurs parties. L'inventaire des bas-marais considère en général que toutes les surfaces de bas-marais éloignées de moins de 100 m les unes des autres constituent un seul objet. Il peut donc arriver qu'un objet s'étende sur deux versants différents. Nous avons essayé autant que possible d'inclure ou d'exclure en bloc les bas-marais. Mais cela n'a pas toujours été possible, par exemple lorsqu'une partie de l'objet se situe de l'autre côté d'une crête qui forme la limite naturelle du paysage. Une limite marquée a la priorité dans de telles situations; il peut donc arriver qu'un bas-marais ne soit que partiellement intégré dans un site marécageux. Les limites doivent en effet toujours se comprendre en premier lieu sous un angle paysager. La même règle est valable pour les hauts-marais.

Forêt

Des forêts situées en bordure de site peuvent faire partie ou non de celui-ci (figure 6). Cela dépend avant tout des essences, de la taille (en absolu et par rapport au site) et de la situation de la forêt, ainsi que du type de site marécageux. De larges versants boisés, en position marginale, seront plus facilement exclus si les biotopes marécageux occupent quant à eux le fond d'une vallée (SM 1 Rothenthurm). Par contre, des forêts humides formant une mosaïque avec des bas-marais seront plutôt incorporées dans un site (par exemple SM 62 Schwägalp).

Si un bord de forêt (non comprise dans le site) limite un paysage marécageux, le tracé se trouvera toujours à 30 mètres à l'intérieur de la forêt, même si la lisière de la forêt marque la limite sur la carte. La lisière de la forêt constitue un élément écologique et esthétique important du paysage. Elle doit donc bénéficier du statut de protection renforcée qui prévaut dans les sites marécageux. Si par contre la forêt fait encore partie intégrante du site marécageux, la limite avec l'extérieur sera alors constituée par la lisière elle-même (figure 7). Ces détails ne peuvent ressortir sur les cartes au 1:25'000 ou a fortiori au 1:50'000.

Figure 6: Intégration ou exclusion des forêts.

 biotopes marécageux.
 limites du site marécageux.

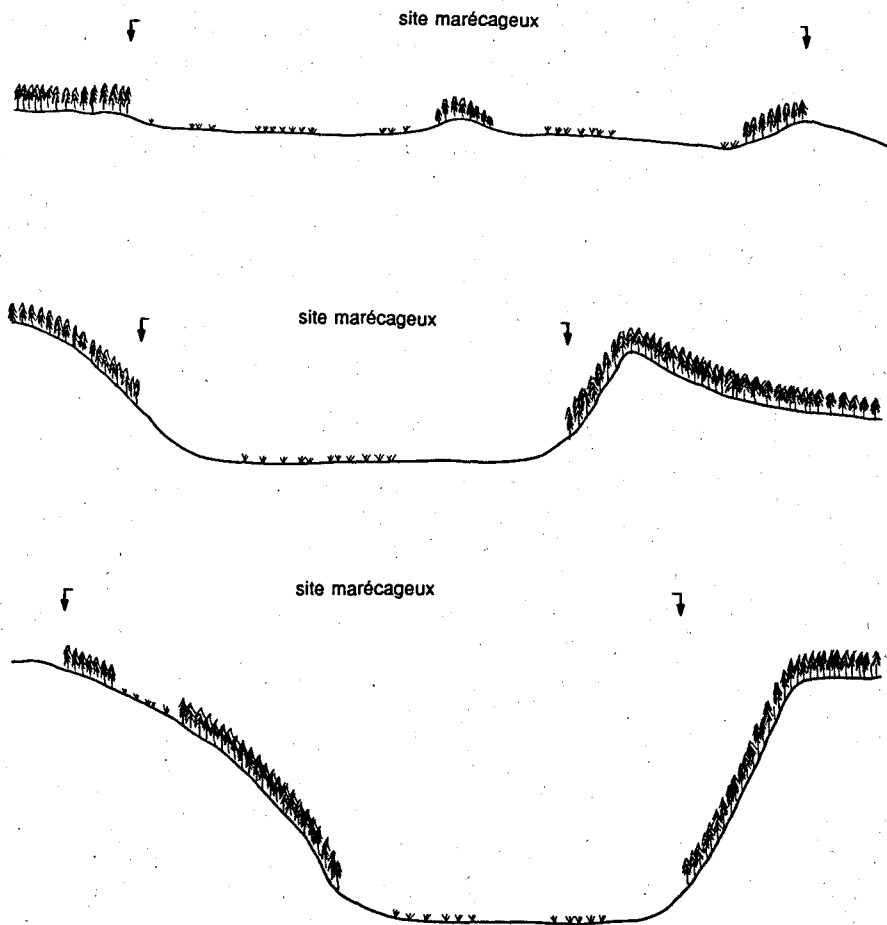
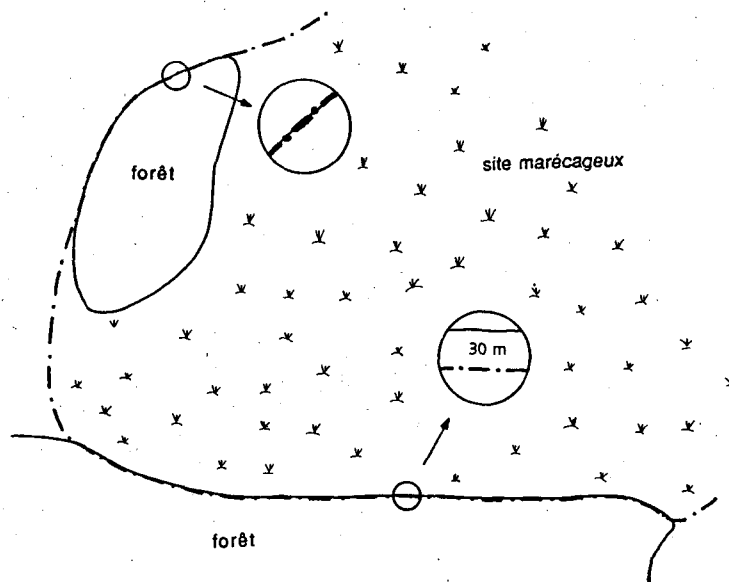


Figure 7: Tracés de la limite le long des forêts.



Parois rocheuses

Les hautes parois rocheuses ne sont en principe pas incluses dans les sites marécageux. Le pied de la paroi représente la limite, en général facilement perceptible visuellement. La délimitation est beaucoup plus difficile lorsque les parois rocheuses font partie du site marécageux, avant tout en montagne; le site s'agrandit considérablement et l'aspect marécageux s'amointrit (exemple: SM 13 Habkern/Sörenberg, SM 364 Alp da Stierva).

Les talus d'éboulis, entre les rochers et les zones recouvertes par la végétation, font toutefois partie du site marécageux pour des raisons de protection paysagère (risques d'exploitation de ces matériaux, avec atteinte au paysage; exemple SM 13 Sörenberg/Habkern dans la région du Rothorn de Brienz).

Horizon

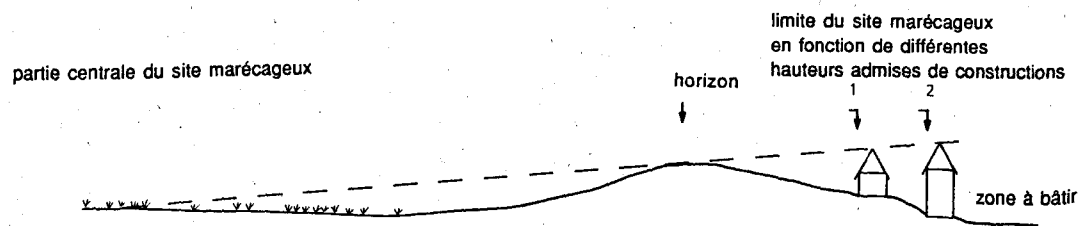
Chaque ligne d'horizon dépend de la situation de l'observateur et elle se modifie par conséquent lorsqu'on traverse le paysage. Dans le cas où les marais se trouvent au centre du site marécageux, la définition de la ligne d'horizon s'effectue à partir de ce point. Dans le cas de grands paysages marécageux, s'étendant peut-être sur plusieurs versants et vallées et dont on ne peut avoir une vision d'ensemble, les lignes d'horizon doivent être établies à partir de plusieurs endroits différents, les plus centraux possible.

La ligne d'horizon constitue la base préférentielle de délimitation. Elle est pourtant souvent plus difficile à fixer sur le terrain que sur une carte, car elle ne correspond pas toujours à des crêtes bien marquées. Dans ce cas, si un chemin, une limite de commune ou de canton passe à proximité d'une ligne d'horizon (+- 100m), on

peut l'utiliser comme tracé de remplacement matérialisant cette ligne (exemple SM 361 Heizenberg).

Il peut arriver pour des motifs de protection du paysage que la limite d'un site soit située derrière une crête et non pas sur son sommet. Dans le site de Neeracher Ried, une zone à bâtir se rapproche tant d'une crête morainique marquant la limite que des maisons pourraient être vues depuis l'intérieur du site marécageux. Il est nécessaire dans un tel cas de faire passer la limite derrière la crête, de telle manière que la construction de maisons, après adaptation de ces zones à bâtir, n'affecte pas l'image du paysage (figure 8).

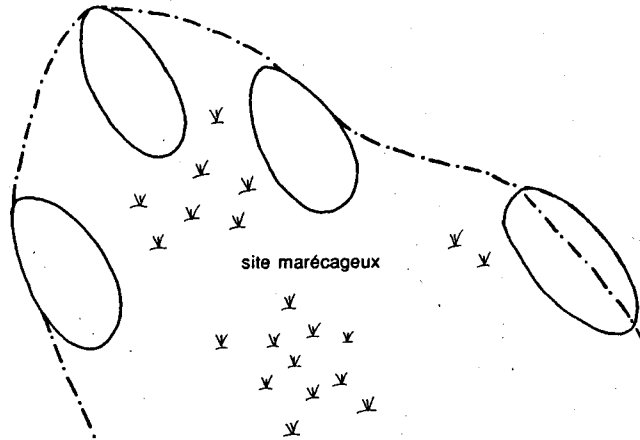
Figure 8: *Tracé de la limite le long de zones à bâtir situées immédiatement derrière l'horizon.*



Drumlins

Selon leur situation par rapport aux biotopes marécageux, les drumlins sont inclus dans les sites marécageux ou, au contraire la limite se situe sur leurs crêtes (ligne d'horizon; figure 9).

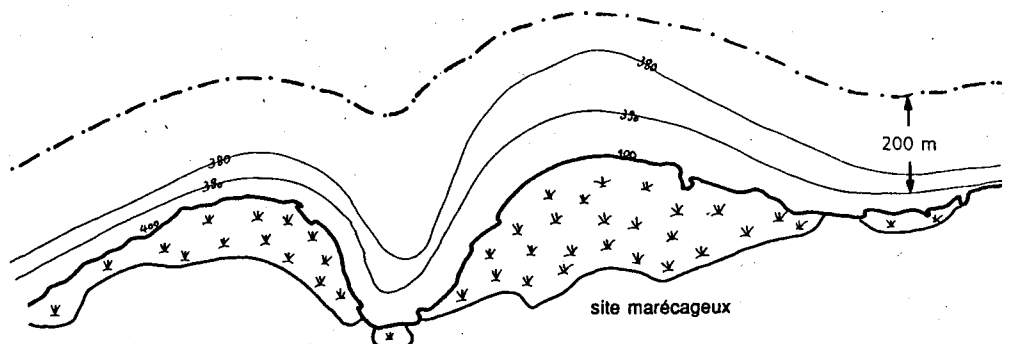
Figure 9: Localisation des limites en présence de drumlins.



Lacs

Les rives des lacs sont comprises dans le périmètre lorsqu'elles constituent une partie importante du site marécageux. La délimitation se fonde ici sur les règles en pratique dans les réserves suisses d'oiseaux aquatiques d'importance internationale (MARTI, 1987). La limite est fixée à environ 200 m au-delà de l'isobathe 10 m (figure 10). Cette règle ne peut évidemment pas être utilisée pour des lacs peu profonds, comme le Lauerzersee (SM 235); la limite est alors déterminée pour chaque cas individuellement.

Figure 10: Limite lacustre d'un site marécageux.



Rivières et ruisseaux

Lorsque les sites marécageux sont délimités par de grandes rivières, la limite passe au milieu du cours d'eau (exemple le Rhône aux Grangettes; SM 289). Les plus petits cours d'eau sont quant à eux entièrement compris dans le périmètre, la limite se situant sur la rive opposée au site marécageux. Si cette rive est bordée d'arbres, la bande boisée, formant une barrière visuelle, sera alors comprise dans le périmètre.

Frontières communales, cantonales et nationales

Les frontières politiques coïncident parfois avec les limites des paysages, mais le plus souvent elles s'en écartent. Les limites des sites marécageux étant avant tout des limites de paysages, elles ont la priorité sur les frontières politiques (exemple: SM 218 Melchsee/Tannensee). Lors d'écart minimes, la frontière politique peut cependant être utilisée (voir le paragraphe concernant la ligne d'horizon).

Limites IFP / CPN

Pour les inventaires IFP et CPN, la délimitation des objets n'a pas été effectuée suivant les mêmes méthodes que celle des sites marécageux. Les limites IFP/CPN n'ont pas été établies suivant les mêmes méthodes que celles des sites marécageux. Elles ne se basent le plus souvent pas sur des limites de paysage, mais tiennent compte de conflits d'utilisation du sol, d'intérêts et de projets touchant les régions concernées, ainsi que de limites de zones (zones à bâtir par exemple). De tels intérêts ne doivent jouer aucun rôle dans la phase de détermination des données de base (délimitation des sites marécageux). Cela relève de la phase d'évaluation des résultats de consultation. S'il n'existe aucune raison de modifier le périmètre des inventaires IFP et CPN, nous les avons bien entendu repris.

Les différences entre les paysages marécageux et les objets des inventaires IFP et CPN proviennent aussi des différents objectifs assignés à chacun, comme le montre justement l'exemple de Lauenensee (figure 1): si l'on devait délimiter par exemple le paysage humanisé alpestre autour du Lauenensee (SM19), celui-ci intégrerait en plus du site marécageux les alpages de Chüetungel et Stieretungel, car ils participent à l'unité de ce paysage rural. La délimitation d'un paysage montagneux devrait au moins encore intégrer les magnifiques cascades de Geltenschuss, Dungelschuss et d'Iffigen, ainsi que le lac du même nom et les montagnes jusqu'au Wildhorn (CPN 3.33). Le paysage marécageux a par contre été délimité de façon plus étroite, car l'aspect palustre doit dominer dans un site marécageux. Les objectifs déterminent ainsi la grandeur d'un paysage, celui-ci pouvant être plus grand ou plus petit que le site marécageux du Lauenensee. Ces exemples montrent clairement qu'il existe des frontières paysagères diverses selon les aspects mis au premier plan.

Limites de plans directeurs, d'affectation ou de zones

Il en va de même ici que précédemment. Nous avons bien sûr tenu compte des utilisations actuelles du sol et des constructions existantes, pour autant que cela soit acceptable du point de vue juridique et de la méthode. Les considérations

politiques visant à éviter les conflits d'utilisation du sol n'ont par contre joué aucun rôle durant la phase d'inventoriage.

Réunion de sites marécageux voisins

Les sites marécageux de même types directement voisins ont été réunis en un seul objet (exemple: SM 13 Sörenberg/Habkern). Cela ne modifie bien sûr en rien les différentes prescriptions en matière de protection dans ces régions. De même, aucune surface supplémentaire n'a été incorporée pour "arrondir les angles". La réunion des parties de paysages devrait simplement faciliter le travail. Si les sites marécageux présentent des caractéristiques manifestement très différentes, ils ne sont pas réunis (exemple: SM 10 Breitried et SM 25 Ibergeregge se touchent mais n'ont pas été réunis en un seul paysage).

Justification détaillée de la délimitation

On trouve dans chaque dossier de l'Inventaire des sites marécageux un chapitre complet consacré aux "Limites du site marécageux". Chaque tracé y est justifié de manière détaillée et les divergences éventuelles par rapport aux règles générales y sont expliquées (exemple en annexe 10).

4.

Evaluation des sites marécageux

4.1.

Introduction

D'innombrables publications et méthodes ont déjà paru sur le thème de l'évaluation des paysages. Mais ce serait aller trop loin que de donner ici une vue d'ensemble de l'état actuel de la question. Nous nous contenterons d'esquisser les problèmes les plus importants et significatifs pour notre travail.

Problèmes généraux liés à la méthode d'évaluation des paysages

La première difficulté consiste à trouver des indicateurs significatifs. Dans le cas des sites marécageux, il faut trouver les critères permettant d'apprécier l'importance nationale des objets étudiés. Nous avons par exemple considéré le degré de desserte comme un indicateur de l'état de conservation du site (voir plus bas). Il faut donc se poser la question de savoir dans quelle mesure ce postulat est correct. N'est-il pas possible qu'un paysage naturel présente un degré relativement élevé de desserte et vice-versa?

Une évaluation quantitative permet de dégager partiellement ou totalement diverses propriétés significatives d'un paysage. Si l'on quantifie ces propriétés, le résultat d'ensemble peut être discutable, mais si l'on ne procède pas à une évaluation d'ensemble, le résultat est incomplet.

Avec certains procédés, l'image du paysage est surévaluée (cf SEILER, 1989). L'image, qui correspond à la partie visuellement perceptible d'un paysage, ne peut toutefois jamais rendre entièrement compte de la "valeur" d'un paysage. C'est le cas lorsque le jugement se porte plus sur l'attrait du paysage que sur sa beauté réelle. L'évaluation devient superficielle (au sens le plus strict) et ne s'attache qu'aux apparences. Les qualités non perceptibles visuellement, telles que les odeurs, les bruits, la tranquillité ou l'ambiance, et les "valeurs intérieures", comme la pureté du paysage, son côté intact, un système d'exploitation qui fonctionne ou une genèse inhabituelle ne sont dans ce cas pas pris en considération (voir WEISS, 1987, p.44). Comme la surface ou l'attrait d'un paysage, bien que très importants, ne constituent pas les seuls et uniques critères de décision, les principes d'évaluation de NOHL & NEUMANN (1986) sont aussi problématiques. Ils peuvent fournir des informations de haute valeur pour savoir quels paysages ou éléments de paysage sont très appréciés et estimés ou comment l'attrait d'un paysage peut être amélioré. A notre avis, ils ne doivent cependant en aucun cas être utilisés comme seules bases d'évaluation. Comme nous l'avons déjà mentionné au chapitre 1.4, la reconnaissance de la beauté est aussi un processus nettement intellectuel qui demande une part importante de réflexion.

L'évaluation globale pose un dernier problème. Dans quelle mesure peut-on déduire la valeur globale du paysage d'après la valeur individuelle des indicateurs définis? Même si tous les indicateurs sont parfaitement quantifiables, quelques questions importantes doivent être posées: la somme des valeurs partielles (de chaque critère) correspond-elle à la valeur globale? Ou le tout représente-t-il plus que l'addition des parties? Certains indicateurs doivent-ils avoir plus de poids que d'autres? La valeur globale correspond-elle à la somme ou au produit des différentes valeurs partielles?

On peut tirer une conclusion importante des nombreuses évaluations de paysages déjà parues: moins les interprétations et autres transformations sont nombreuses pour la définition du résultat global à partir des résultats partiels, plus l'évaluation est explicite. Ainsi, la présence et la répartition de plusieurs biotopes différents permet aisément de conclure à la diversité d'habitat d'un paysage. Il est plus difficile de déduire la richesse en espèces d'un site sur la base d'inventaires zoologiques: seules un petit nombre d'espèces peuvent être effectivement répertoriées et la diversité des espèces doit donc être déduite à partir de ces résultats. Les tentatives de vouloir tirer des conclusions sur la base de quelques indicateurs à très haut niveau d'agrégation sont discutables, comme par exemple l'évaluation du "potentiel d'un écosystème" (BUGMANN, 1986).

Notre approche méthodique

Notre approche doit tenir compte des conditions et des exigences suivantes:

- Bien que nous ayons constaté dans le dernier chapitre qu'il est problématique de tirer des conclusions sur la base de niveaux d'agrégation élevés, le cahier des charges du projet nous y contraint. Notre évaluation doit conduire à un choix en matière d'importance nationale.
- Tous les facteurs caractérisant l'importance nationale ne sont pas quantifiables; ils doivent tout de même être pris en considération, pour que l'évaluation ne soit pas remise en question.
- L'évaluation doit être transparente et reproductible.

Nous ne connaissons aucun procédé d'évaluation de paysage qui remplisse toutes les conditions citées ci-dessus. C'est pourquoi nous avons établi un procédé se fondant sur diverses bases méthodiques:

- Dans une évaluation globale, tous les critères permettant une évaluation quantitative doivent être pris en compte.
- Pour les éléments non quantifiables, une description et une évaluation structurées du paysage marécageux doivent servir de base de décision.
- La décision définitive concernant l'importance nationale est prise à la suite d'une discussion approfondie réunissant tous les collaborateurs.

Comme l'article 24 ^{sexies} al. 5 Cst. mentionne une période transitoire, l'évaluation doit se baser sur l'état du paysage au 1.6.1983, selon l'avis des juristes de la commission d'experts sur les sites marécageux. Nous avons donc tenté de reconstituer l'état de 1983 dans tous les cas douteux où l'évaluation aurait pu être différente il y a 6 ou 7 ans.

L'inventaire paysager

L'inventaire paysager, issu du travail de terrain, constitue la base des étapes suivantes (l'annexe 9 présente un modèle des feuilles d'inventaire; l'annexe 7 contient des informations supplémentaires quant à l'inventaire paysager et au procédé d'évaluation). Après que le périmètre ait été plus ou moins fixé, la surface du site marécageux est divisée en parties aussi homogènes que possible, sur lesquelles sont recueillies des données concernant les domaines suivants :

- **Éléments de structure générale:** forêt, campagne, plans/cours d'eau, etc.
- **Formes topographiques générales:** plaine, vallée, col, plateau, etc.
- **Éléments de structure:** forêt dense/clairsemée, rochers, lac, rive, ruisseau, etc.
- **Biotopes marécageux:** types de marais (p. ex: tourbière primaire ou secondaire, roselière, marais à laiches courtes), éléments marécageux (p. ex: buttes, gouilles, combes d'écoulement), types de formation (p. ex: marais concentrique, en ensellement ou d'atterrissement).
- **Éléments géomorphologiques:** doline, cirque, moraine, drumlin, etc.
- **Milieus naturels:** hautes plantes, haies, ruisseau de prairie, etc.
- **Éléments culturels:** granges, murs de pierres sèches, murs d'exploitation de la tourbe, etc.
- **Habitat:** formes d'habitat traditionnelles (p. ex: fermes isolées), éléments construits historiques ou récents.
- **Atteintes:** dues à l'industrie, à l'extraction de matières premières, aux décharges, à l'agriculture, au trafic, aux voies de communication, au tourisme, aux loisirs, aux constructions, etc.
- **Vue:** vue d'ensemble du site marécageux et vue sur les alentours.

Selon le domaine, seule la présence d'un élément est répertoriée ou, en plus, ses qualités ou son état de conservation, son effet dans le paysage ou son importance écologique. Pour les atteintes, leur réversibilité est également un facteur intéressant.

Critères d'évaluation des sites marécageux

Une partie de l'inventaire paysager sert à l'évaluation. Sont pris en considération les éléments et propriétés qui fondent l'importance nationale (chapitre 1.5) et qui permettent un jugement quantitatif:

- Biotopes marécageux
- Éléments géomorphologiques
- Milieux naturels
- Éléments culturels typiques
- Habitat
- Atteintes

Ces critères sont complétés par les variables suivantes:

- Surface du site marécageux
- Proportion de surfaces marécageuses
- Desserte (densité des voies de communication)

Ces trois derniers critères se mesurent et se calculent exactement, ce qui n'est pas le cas des six premiers. Pour ceux-ci, les résultats sont évalués en comparant l'état observé avec différents états de référence (voir LEIBUNDGUT, 1986) qui tiennent compte du potentiel naturel et de l'exploitation traditionnelle de la région. La valeur la plus élevée correspond à 5 points, la plus faible à 1 point. Pour trois critères mesurables, les classes d'évaluation ont été établies de telle façon que la répartition se rapproche d'une courbe de Gauss. Pour les autres critères, la répartition en 5 classes s'effectue d'après la clé d'évaluation (voir ci-dessous). Pour les évaluations qui s'appuient sur un état de référence, la note donnée est celle de l'évaluation qui se rapproche le plus de l'état réel. Les paragraphes suivants décrivent et expliquent les 9 variables, les états de référence et l'attribution des points.

Surface du site marécageux

Description et justification: les facteurs naturels, tels que la topographie, la répartition des marais ou la position d'éléments paysagers voisins (forêt, cours d'eau / plan d'eau, etc.) peuvent déterminer la grandeur des sites. Les modifications du paysage et les atteintes peuvent toutefois réduire la dimension des sites, dans la mesure où l'on doit exclure les surfaces périphériques ne présentant plus une beauté particulière ou n'étant plus typiquement marécageuses. A qualité des autres variables égale, un grand site marécageux a plus de valeur qu'un petit. Plutôt que de juger la seule surface effective du site marécageux, il serait en soi plus satisfaisant d'apprécier le rapport entre la surface actuelle et la surface potentielle (c'est-à-dire la surface que comprendrait le site

marécageux sans les atteintes présentes). Cette estimation est cependant trop compliquée et a dû être abandonnée.

Méthode: la surface du site marécageux est calculée par digitalisation de la carte nationale au 1:25'000. Les lacs délimitant les sites marécageux ne sont pas compris dans le périmètre du site; seule la partie "terrestre" est prise en compte (ex: SM 416 Grande Cariçaie). Par contre, si un lac est totalement inclus dans un paysage marécageux, la surface lacustre sera comprise dans le calcul (ex: SM 5 Pfäffikersee).

Evaluation:

- 1 Surface du site marécageux $\leq 1.5 \text{ km}^2$
- 2 Surface du site marécageux $> 1.5 \leq 4 \text{ km}^2$
- 3 Surface du site marécageux $> 4 \leq 8 \text{ km}^2$
- 4 Surface du site marécageux $> 8 \leq 30 \text{ km}^2$
- 5 Surface du site marécageux $> 30 \text{ km}^2$

Proportion de surfaces marécageuses

Description et justification: la surface des biotopes marécageux dépend des mêmes facteurs naturels et anthropiques que celle du paysage. Pour les mêmes raisons pratiques, on ne peut définir une situation de référence par rapport à l'évaluation de la surface absolue, respectivement à la proportion de surfaces marécageuses typiques dans le paysage de marais. Si toutes les autres propriétés sont équivalentes, le site marécageux ayant une part plus élevée de surfaces marécageuses aura une plus grande valeur. L'évaluation de la proportion de surfaces marécageuses (en %) nous semble plus pertinente que l'évaluation de la surface marécageuse en valeur absolue. La plupart des sites marécageux présentent une partie centrale plus riche en marais que la périphérie. Ainsi un paysage marécageux délimité de manière large, qui intègre donc probablement de vastes surfaces non marécageuses, se verra attribuer une valeur moindre qu'un paysage de même type, mais plus étroitement circonscrit.

Méthode: pour des raisons pratiques, les surfaces marécageuses prises en compte se composent uniquement des hauts et bas-marais cartographiés selon l'Inventaire des hauts-marais, respectivement des bas-marais. Les surfaces de hauts-marais comprennent les tourbières primaires et secondaires (unités "rouge" et "jaune" selon l'Inventaire des hauts-marais). L'unité "bas-marais; atterrissement" ("vert 11") n'est pas prise en compte dans la mesure où des recoupements interviennent couramment avec les bas-marais définis dans l'inventaire qui les concerne. Les bas-marais comprennent toutes les unités cartographiées de l'Inventaire des bas-marais, indépendamment de leur importance nationale ou non¹. Cette disposition se justifie déjà par le fait que les bas-marais d'importance régionale eux aussi ont une grande valeur en tant qu'éléments de liaison. Le travail de terrain a montré

¹ Dans le cas où des parties ("objets partiels") seulement de l'objet de bas-marais se situent dans le site marécageux, seules celles-ci seront prises en considération. Si la limite du site recoupe un objet partiel de bas-marais, il ne sera pris en compte que si 50% de sa surface au minimum se trouvent dans le site marécageux.

d'autre part que de nombreux marais significatifs pour les sites marécageux n'ont pas été cartographiés dans les deux inventaires soit parce qu'ils étaient trop petits ou qu'ils ne remplissaient pas certaines exigences minimales, soit parce qu'ils ont été simplement omis. Pour des raisons pratiques ces marais non cartographiés n'entrent pas dans le calcul des surfaces marécageuses, bien qu'ils puissent constituer des surfaces tout à fait remarquables: dans certains sites, la surface marécageuse aurait presque certainement doublé si tous les biotopes marécageux avaient été pris en considération.

Evaluation:

L'échelle suivante a été adoptée pour la part de surfaces marécageuses (en %) relativement à la surface totale du site marécageux:

- 1 ≤ 4%
- 2 > 4% ≤ 8%
- 3 > 8% ≤ 15%
- 4 > 15% ≤ 30%
- 5 > 30%

Desserte

Description et justification: les routes et les chemins constituent un indicateur du caractère naturel d'un paysage (KOEPEL et al., en préparation). Si l'on considère toutes les autres propriétés comme équivalentes, le site marécageux qui a le réseau de desserte le plus faible présente la plus grande valeur. Il est bien connu que les routes et les chemins conduisent à l'isolement des biotopes naturels (chapitre 1.5); d'autre part, l'accroissement de la desserte engendre souvent une intensification de l'exploitation du sol (RSU, 1985).

Méthode: le degré de desserte se mesure à la densité des routes de 1^{ère}, 2^e, 3^e et 4^e classe, des routes à grande circulation et des autoroutes, ainsi que des lignes de chemin de fer (à voie normale et à voie étroite) selon les signes conventionnels des cartes nationales au 1:25'000. Ces routes et lignes de chemins de fer ont été digitalisées à partir des cartes nationales au 1:25'000 (dernière édition). Les routes et voies de chemins de fer délimitant des sites marécageux n'ont pas été prises en compte.

Evaluation:

	A	B	C
1	> 2	> 4	> 1
2	> 1 ≤ 2	> 3 ≤ 4	> 0.5 ≤ 1
3	> 0.5 ≤ 1	> 1 ≤ 3	> 0 ≤ 0.5
4	> 0 ≤ 0.5	> 0.125 ≤ 1	0
5	≤ 0	≤ 0.125	0

(A: densité des routes de 1^{ère} et 2^e classe, ainsi que voies de chemin de fer B: densité des routes de 3^e et 4^e classe C: densité des autoroutes et des routes à grande circulation Densité en km/km²)

Biotopes marécageux

Description et justification: pour l'évaluation du site, la surface des biotopes marécageux ne constitue pas le seul élément significatif. La variété, la rareté et l'effet paysager sont tout aussi importants. Si toutes les autres propriétés sont équivalentes, le site marécageux le plus précieux est celui qui comprend les marais les plus diversifiés, les plus rares et les plus marquants dans le paysage (voir toutefois les réserves ci-dessous).

Méthode: l'évaluation, effectuée sur le terrain par les cartographes, se base sur l'inventaire paysager et sur les inventaires des biotopes marécageux (hauts et bas-marais). Elle prend en considération la présence et la rareté des types de marais (tourbière primaire et secondaire, haut-marais d'altitude, roselière, marais à grandes laiches, marais alcalin à laiches courtes, marais acide à laiches courtes, prairie à molinie, prairie humide/prairie à hautes plantes, marais de transition), des éléments marécageux (buttes/gouilles, combes d'écoulement, mare de tourbière, forêt de ceinture, marais de ceinture, forêt marécageuse de pins à crochets, autres forêts marécageuses à bouleau et/ou épicéa, gouille ou étang de marais) et des types de formation (marais concentrique, de couverture, en ensellement, de pente, d'atterrissement, etc.), ainsi que l'effet des types de marais dans le paysage. Pour d'autres détails, voir l'annexe 9.

Evaluation:

Voir annexe 9. L'attribution des points a été effectuée en fonction des types de sites marécageux (paysage de haut-marais, de bas-marais ou paysage mixte de haut et de bas-marais).

Éléments géomorphologiques

Description et justification: l'apparition de biotopes marécageux est étroitement liée aux formes du paysage et à la présence de certains éléments géomorphologiques. En admettant une qualité équivalente de toutes les autres propriétés, le site marécageux le plus précieux est celui qui montre une relation étroite entre les éléments géomorphologiques, la forme du paysage et les marais et qui présente une diversité importante d'éléments aux formes bien caractéristiques.

Méthode: l'évaluation, effectuée par les cartographes sur le terrain, se fonde sur l'inventaire paysager. L'évaluation distingue les éléments géomorphologiques typiques des marais (en relation directe avec la formation des marais) et ceux qui ne sont pas liés aux marais. La qualité individuelle de chaque type de forme et son effet dans le paysage sont pris en considération. L'annexe 9 fournit des détails supplémentaires et une liste des éléments morphologiques susceptibles d'être observés.

Evaluation:

- 1 L'ensemble des formes n'a pas du tout ou très peu d'effet paysager; individuellement, les formes ne sont pas bien construites, à peine

- reconnaissables; densité de formes très faible, formes très rares; très peu de diversité (< 10% des éléments possibles).
- 2 Formes ayant une faible influence paysagère, peu visibles; formes individuelles reconnaissables, mais mal construites; faible densité des formes; faible diversité.
 - 3 Formes marquant modérément le paysage et influençant environ la moitié du paysage; formes individuelles moyennement construites, sans être d'une beauté particulière; densité des formes moyenne; diversité moyenne.
 - 4 Formes marquant fortement le paysage et influençant de nombreuses parties du paysage; les formes individuelles sont bien construites; forte densité de formes; grande diversité.
 - 5 Formes marquant très fortement le paysage, dont elles influencent toutes les parties; les formes sont construites de manière idéale (exemple à valeur didactique); très forte densité de formes; très grande diversité.

Éléments des autres milieux naturels

Description et justification: outre les biotopes marécageux, les autres biotopes contribuent bien sûr aussi à la diversité du paysage, et par là-même à sa valeur. Si toutes les autres propriétés sont équivalentes, on attribue une plus grande valeur au site marécageux offrant encore d'autres espaces proches de l'état naturel, en plus des biotopes marécageux.

Méthode: l'évaluation, effectuée par les cartographes sur le terrain, se fonde sur l'inventaire paysager. On a considéré les trois catégories suivantes d'éléments de biotope: éléments typiquement marécageux, qui n'apparaissent ni dans l'inventaire des hauts-marais, ni dans celui des bas-marais (par ex. bas-marais \leq 1 ha, forêts marécageuses, forêts alluviales); éléments non marécageux du paysage naturel (par ex. forêt d'arolles, bosquets le long des ruisseaux); éléments non marécageux du paysage humanisé (par ex. haies, prairies maigres). L'évaluation distingue les éléments typiquement marécageux et ceux qui ne le sont pas. La qualité individuelle de chaque élément et son effet dans le paysage sont pris en considération. L'annexe 9 fournit des détails supplémentaires et une liste des éléments naturels susceptibles d'être observés.

Evaluation:

- 1 Éléments sans influence sur l'aspect marécageux ou la beauté du paysage, très difficilement reconnaissables ou visibles; très faible diversité (< 20% des éléments potentiels de la liste); très faible densité d'éléments, éléments isolés uniquement.
- 2 Éléments de petite taille, peu nombreux, peu visibles, ayant peu d'importance pour l'aspect ou la beauté du site marécageux; faible diversité des éléments (env. 20-40%); faible densité des éléments.
- 3 Éléments contribuant localement à la beauté ou renforçant l'aspect marécageux, pouvant conduire localement à l'agrandissement du périmètre (petites parties); diversité moyenne en comparaison avec les

- régions environnantes (env. 40-60%); densité des éléments moyenne, comparable à celle des environs; dominance moyenne d'un élément dans la totalité du site ou dans sa plus grande partie.
- 4 Eléments facilement reconnaissables dans plusieurs ou toutes les parties du site, bien formés ou concentrés dans une partie du périmètre, déterminants quant à sa beauté et participant à celle de la totalité du site; la présence d'éléments typiquement marécageux engendre l'agrandissement du périmètre en certains endroits ou l'inclusion de toute une surface supplémentaire dans le site marécageux; diversité importante des éléments (env. 60-80%); forte densité d'éléments, plus élevée que dans les alentours du site; un élément domine ou participe clairement à l'aspect paysager en marquant de nombreuses parties du site marécageux.
 - 5 Eléments marquant l'aspect du paysage ou sa beauté, faisant ressortir l'aspect marécageux ou agrandissant l'étendue du paysage; leur présence entraîne des extensions du périmètre dans plusieurs zones ou dans la plus grande partie de la périphérie; influence possible sur la décision concernant l'importance nationale; diversité très importante en éléments (> 80%); densité très importante; nombre important d'éléments dans le site, déterminant ou caractérisant au moins la moitié de sa surface.

Éléments culturels typiques; modèle d'exploitation traditionnel

Description et justification: la majorité des sites marécageux sont des paysages humanisés, c'est-à-dire des paysages fortement marqués par l'homme. L'annexe 9 présente une liste des éléments anthropiques possibles. Les éléments culturels peuvent être de nature diverse. Les meules et les granges constituent des éléments anthropiques qui accompagnent les prairies à litière. Les murs d'exploitation de la tourbe, les maisons de tourbiers ou des voies ferrées pour des wagonnets ont été aménagés pour l'exploitation de la tourbe et donc la destruction du haut-marais. Ils sont aujourd'hui considérés comme des reliques, comme des éléments anthropiques traditionnels. Lorsqu'un site marécageux correspond à un paysage humanisé, mieux les éléments culturels sont conservés et plus le paysage a de valeur.

Méthode: l'évaluation, effectuée par les cartographes sur le terrain, se fonde sur l'inventaire paysager. L'évaluation distingue les éléments anthropiques typiques des régions marécageuses et ceux qui ne le sont pas. La qualité individuelle de chaque élément et son effet dans le paysage sont pris en considération. L'annexe 9 fournit des détails supplémentaires et une liste des éléments susceptibles d'être observés.

Evaluation:

- 1 Modèle traditionnel disparu et non remplacé par une exploitation de valeur égale (p. ex. protection de la nature); éléments sans effet sur le

paysage, à peine perceptibles, cachés ou dans un très mauvais état; densité d'éléments très faible.

- 2 Modèle traditionnel reconnaissable seulement sous forme de traces; nette tendance à la disparition du modèle d'exploitation traditionnel; peu d'éléments à fonctions traditionnelles subsistant, les éléments marécageux typiques ont disparu; les éléments ont peu d'influence sur le paysage; éléments certes reconnaissables, mais mal formés; faible densité d'éléments.
- 3 Modèle traditionnel plus ou moins bien conservé; premiers signes de dégradation reconnaissables; apparition de formes et d'éléments d'exploitation non traditionnels; diversité moyenne des éléments; ceux-ci ne marquent que partiellement le paysage, localement; éléments moyennement formés; sans valeur historique, mais pittoresques; densité d'éléments moyenne.
- 4 Modèle traditionnel conservé et exploitation traditionnelle fortement dominante; éléments typiques bien conservés, mais dont la fonction originelle ne s'est que partiellement maintenue; grande diversité d'éléments marquant fortement le paysage, bien formés; de valeur historique; densité importante en éléments.
- 5 Modèle culturel et d'exploitation idéalement conservé, utilisation purement traditionnelle; très grande diversité d'éléments ou traditionnellement faible exploitation; éléments marquant très fortement le paysage, parfaits (valeur didactique); éléments présentant une valeur historique et/ou une valeur de témoignage très importante; très forte densité de formes ou densité typique; aucune pression de la part d'exploitations non traditionnelles.

Un bonus d'un point au maximum est attribuable, si:

- le modèle culturel et d'exploitation traditionnel est particulièrement bien conservé et bien vivant (c'est-à-dire que les éléments anthropiques typiques des marais ont conservé leur fonction traditionnelle),

et/ou

- aucune exploitation atypique ne se trouve directement en contradiction avec l'exploitation traditionnelle des marais (aucun conflit d'exploitation par rapport aux marais).

Habitat

Description et justification: la répartition naturelle et historique des surfaces sèches, marécageuses et humides et des possibilités d'exploitation ont engendré des modèles de colonisation typiques des sites marécageux. Comme on ne pouvait construire que sur des surfaces sèches, les maisons sont souvent situées sur les moraines, en bordure des sites marécageux ou sur des versants non marécageux. Les difficultés de transport constituent la raison principale de la localisation décentralisée des granges; l'élevage du bétail amena l'exploitation de la litière. Les sites marécageux où ce modèle est encore reconnaissable ont une valeur supérieure à ceux où les surfaces construites se sont développées sans avoir

tenu compte des structures en place, des conditions du milieu (ce qui est possible avec les moyens techniques d'aujourd'hui).

Méthode: l'évaluation, effectuée par les cartographes sur le terrain, se fonde sur l'inventaire paysager. Les trois aspects suivants ont été distingués: formes d'habitat traditionnelles (non habité, fermes isolées, habitat groupé), constructions historiques (bâtiments agricoles et non agricoles) et nouvelles constructions (bâtiments agricoles, maisons d'habitation, maisons de vacances, autres bâtiments). Pour les formes d'habitat traditionnelles et les constructions historiques, on considère l'état de conservation, alors que pour les constructions nouvelles, on considère l'adaptation/intégration des nouveaux bâtiments dans le paysage. Les nouveaux bâtiments ne sont donc pas a priori négatifs; ils doivent cependant bien s'adapter au site, par leur emplacement, leur forme, leur taille ou leur couleur. Pour les détails supplémentaires, on peut se référer à l'annexe 9.

Evaluation:

- 1 Structure traditionnelle de l'habitat non conservée; substance historique, localisation typique non conservées; constructions nouvelles totalement inadaptées, agissant négativement sur le paysage.
- 2 Structure traditionnelle de l'habitat conservée uniquement sous forme de traces; constructions historiques conservées uniquement sous forme de traces, plus de localisation typique; constructions nouvelles en majorité inadaptées, marquant négativement la plus grande partie du paysage et contrastant par leur taille ou leur aspect dans le paysage (matériaux modernes, dimensions frappantes, situation ou forme).
- 3 Structure traditionnelle de l'habitat partiellement conservée, mais marquant encore une grande partie du paysage; constructions historiques conservées en partie, plus de localisation typique; constructions nouvelles en partie inadaptées, agissant par endroit négativement sur le paysage et contrastant par leur taille ou leur aspect dans le paysage (matériaux modernes, dimensions frappantes, situation ou forme).
- 4 Structure traditionnelle de l'habitat en majeure partie conservée; de même que les constructions historiques, avec une localisation typique; constructions nouvelles bien adaptées aux anciennes et au paysage, mais contrastant par leur taille et leur aspect (matériaux modernes, dimensions frappantes, situation ou forme); s'il n'y a que des constructions récentes, elles doivent être adaptées sur le plan de la taille et de l'aspect et présenter une unité, sans contrastes négatifs.
- 5 Structure traditionnelle de l'habitat totalement conservée, de même que les constructions historiques, avec des fonctions encore traditionnelles ainsi qu'une localisation typique; constructions nouvelles adaptées aux anciennes et au paysage, par leur fonction, leur aspect, leur disposition et leur taille.

Un bonus peut être attribué aux quatre premières classes lorsque l'utilisation traditionnelle de l'habitat s'est maintenue.

Atteintes

Description et justification: toutes les interventions et les formes d'exploitation qui s'opposent aux objectifs de protection sont considérées comme des atteintes. Moins un paysage comporte d'atteintes et plus sa valeur est grande.

Méthode: l'évaluation, effectuée par les cartographes sur le terrain, se fonde sur l'inventaire paysager. Les atteintes se répartissent en six groupes: industrie, exploitation des matières premières et décharges; génie rural et agriculture (y compris activités forestières); trafic, transport et voies de communication; installations touristiques et de loisirs; constructions et habitat; divers. Les interventions sont évaluées selon les critères de réversibilité, de quantité et d'effet paysager et écologique. Les atteintes, telles qu'elles viennent d'être définies, ne sont pas identiques aux "utilisations du sol et modifications significatives"; ces dernières ne représentent généralement qu'une partie des "atteintes". Les atteintes sont toujours évaluées en fonction de leurs influences esthétiques, écologiques, biologiques, agricoles, etc. sur le site marécageux et ses objectifs de protection. Les utilisations du sol et modifications significatives doivent quant à elles prendre en considération les exigences du nouvel article constitutionnel (chapitre 5). L'annexe 9 contient une liste des atteintes possibles et des indications supplémentaires pour l'évaluation.

Evaluation:

- 1 Paysage très fortement atteint ou détruit dans toutes les zones et/ou fortement atteint dans la zone centrale. Beaucoup d'atteintes réversibles à ong terme seulement et ayant des effets paysagers et écologiques importants.
- 2 Paysage fortement atteint ou très fortement atteint dans peu de zones sensibles, la zone centrale n'étant que moyennement touchée. Quelques atteintes, voire beaucoup, réversibles à moyen et long terme et ayant des effets écologiques et paysagers moyens à forts.
- 3 Paysage moyennement atteint ou fortement atteint dans des zones peu sensibles, la zone centrale étant encore largement intacte. Quelques atteintes réversibles à moyen terme et ayant des effets paysagers et écologiques moyens.
- 4 Paysage peu atteint ou moyennement touché dans des zones peu sensibles, la zone centrale étant encore largement intacte. Peu ou quelques atteintes réversibles à court et moyen terme et ayant peu ou moyennement d'effets paysagers et écologiques.
- 5 Paysage intact ou très peu touché dans des zones peu sensibles uniquement. Peu d'atteintes, réversibles principalement à court terme et ayant peu d'effets paysagers et écologiques.

Evaluation globale

L'addition des neuf évaluations partielles constitue l'évaluation globale. Nous avons sciemment renoncé à mettre davantage l'accent sur certains critères. Tous les critères sont évalués de la même manière dans toutes les régions. Ainsi un site marécageux de 12 km² se voit attribuer 4 points pour la "surface du site marécageux", indépendamment du fait qu'il se trouve dans le Jura des plateaux (surfaces moyennes basses) ou dans les Préalpes (surfaces moyennes élevées). Le rejet d'une évaluation différenciée régionalement se justifie en premier lieu par le fait qu'une évaluation comparant tous les sites marécageux suisses sur la seule base de la somme des évaluations est peu pertinente. Les sites marécageux suisses sont beaucoup trop diversifiés pour qu'une comparaison fondée sur si peu de critères soit valable. Les comparaisons ne sont possibles qu'entre des sites semblables (chapitre 4.4). Une évaluation différenciée plus poussée ne donnerait qu'une illusion de précision. Dans le cas des six critères non quantifiables exactement, les différences régionales sont partiellement prises en compte lorsque l'évaluation se fonde sur une situation de référence qui tient compte du potentiel régional (voir plus haut).

Les nombres partiels des points et leur total figurent dans chaque dossier sur la page des "Données" (exemple dans l'annexe 10).

Insistons encore une fois sur le fait que les nombres de points partiels et leur total ne constituent pas le seul élément de décision. **L'ensemble du procédé d'évaluation a visé avant tout à amener les cartographes à une observation systématique et analytique des objets.** A côté de cela ils constituent également une partie des bases de décision, parallèlement à un certain nombre d'autres réflexions.

4.3.

Description du site marécageux

A côté de l'évaluation, la description constitue le deuxième pilier important sur lequel s'appuie notre jugement. Chaque site marécageux est décrit de manière complète et nos choix justifiés de manière détaillée dans le dossier. Les dossiers sont subdivisés selon les chapitres suivants (exemple dans l'annexe 10):

Courte description du site marécageux

Ce chapitre ne contient que les informations les plus importantes concernant le site, afin qu'il soit le plus court et le plus lisible possible. Les détails se trouvent dans les chapitres suivants. A côté des informations purement objectives, on y trouve des descriptions imagées qui tendent à restituer l'atmosphère régnant dans le site

Le site et sa beauté

Ce chapitre contient toutes les connaissances sur la genèse du site, l'écologie, la biologie, la géographie, la géologie, la géomorphologie et l'utilisation du sol, de même que sur les biotopes marécageux. Ici aussi, l'accent porte non seulement sur les faits scientifiques, mais aussi sur l'évocation de la beauté du site, pour autant que les mots permettent de l'exprimer.

Importance nationale

Cette partie présente de manière synthétique la justification de l'importance nationale du site marécageux, par l'énumération de ses qualités (chapitre 4.4).

Limites du site marécageux

Chaque dossier comporte une carte sur laquelle les limites sont reportées. Dans ce chapitre le tracé des limites est décrit et explicité de manière très détaillée, afin d'en rendre le choix compréhensible.

Objectifs de protection particuliers

Les objectifs généraux de protection du site marécageux sont consignés dans le rapport sur "Les Sites marécageux de Suisse", ainsi que dans l'ordonnance relative à l'Inventaire des sites marécageux¹. De plus chaque dossier comprend des indications sur les objectifs de protection qui ont semblé particulièrement importants à son responsable. Souvent, quelques propositions de mesures concrètes les complètent. La liste des objectifs de protection dans ce chapitre n'est bien entendu jamais complète et définitive! Des objectifs de protection

¹ Les objectifs de protection sont aussi précisés sous une forme générale dans l'article 15a LPN qui reste encore à fixer. La révision de la loi se trouve pour l'instant (février 1991) auprès du Conseil fédéral et devrait être soumise d'ici peu au Parlement.

ayant force obligatoire ne pourront être formulés qu'après l'établissement des concepts de protection, d'utilisation du sol ou d'entretien.

Ces chapitres peuvent être complétés par:

Remarques

D'autres remarques concernant le site marécageux peuvent figurer dans ce chapitre.

Sources

Lorsque des ouvrages ou de la documentation spécifiques dignes d'être mentionnés ont été utilisés, ils sont signalés dans cette rubrique.

4.4

Importance nationale du site marécageux

Le choix concernant l'importance nationale repose sur les bases suivantes:

- inventaire paysager,
- évaluations partielles (selon les 9 critères),
- évaluation globale,
- description et justification selon le dossier.

Toute notre équipe a parcouru de nombreux sites marécageux afin de discuter de points critiques sur place. De plus, le directeur du projet ou un autre spécialiste extérieur a visité presque tous les sites pour se forger sa propre opinion.

La décision à propos de chaque objet a été prise après le travail de terrain par toute l'équipe au cours de plusieurs sessions et sur proposition de la personne responsable de sa cartographie; elle a toujours eu lieu en trois étapes:

- Chaque site marécageux doit remplir certaines **exigences minimales**: ainsi, le paysage doit être délimitable et présenter en règle général une certaine étendue. L'aspect marécageux doit dominer dans le paysage et celui-ci doit être particulièrement beau. Les objets qui ne remplissent pas ces conditions sont éliminés.
- Si le site marécageux remplit la première condition et qu'il est **unique**, il est alors d'importance nationale. Ce caractère unique provient soit du fait qu'il n'y a jamais eu de site marécageux comparable, soit qu'il est le dernier d'un type particulier.

- Si le paysage remplit la première condition sans être pour autant unique, mais un "paysage (marécageux)-type" dans le sens de l'IFP, il doit être comparé plus précisément avec d'autres sites marécageux semblables.

Un site marécageux peut se rapporter à plusieurs groupes de comparaison. Un site marécageux jurassien comprenant des hauts-marais localisés dans une vallée peut être par exemple comparé dans un premier temps avec les sites marécageux jurassiens de différentes formes puis, au cours d'une deuxième série de comparaisons, avec les paysages de hauts-marais de vallée de toute la Suisse.

Dans les différentes séries de comparaisons, l'importance nationale résulte des observations suivantes:

- Le site marécageux a-t-il un total de points particulièrement élevé¹?
- Le site marécageux a-t-il des évaluations partielles ou des combinaisons de valeurs uniques ou particulières? Par exemple:
 - étendue inhabituellement grande
 - proportion extrêmement élevée de surfaces marécageuses
 - très faible desserte
 - état de conservation particulièrement bon pour un site marécageux du Moyen-Pays
 - hauts-marais particulièrement importants à une pareille altitude dans les Alpes centrales
- Le site marécageux présente-t-il d'autres propriétés particulières? Par exemple:
 - formes d'utilisation du sol particulières
 - genèse inhabituelle

Pour chaque critère, les évaluations doivent s'effectuer de manière absolue et/ou relative (par rapport aux autres sites marécageux). Ainsi, les hauts-marais du site marécageux de Stazerwald (SM 45) sont tout à fait inhabituels, indépendamment de la comparaison avec d'autres sites marécageux. Par contre, l'appréciation de l'état de conservation d'un site marécageux du Moyen-Pays est toujours une évaluation relative.

Avec ce procédé et respectivement avec cette manière de poser les questions, on risque de surestimer le caractère "unique". Pour la diversité des sites (marécageux) suisses, il est très important de conserver les objets uniques. Sur le plan écologique, il est cependant plus important de conserver un plus grand nombre de sites marécageux typiques plutôt qu'un objet unique. C'est pourquoi il est sans aucun doute justifié d'attribuer une importance nationale non seulement au meilleur site de chaque type, mais aux meilleurs. En d'autres termes, le fait qu'un objet ait été évalué comme le meilleur ne constitue pas un argument suffisant pour éliminer le deuxième. Il n'existe pas de réponse correcte à la question: à combien s'élève le nombre des "meilleurs" sites marécageux? A notre avis, c'est en

¹ Il est bien clair que l'observation opposée peut toujours constituer un critère négatif: si le site marécageux a un total de points particulièrement bas, il est éliminé.

évaluant l'importance nationale de chaque site marécageux individuellement que l'on répondra à cette question du nombre de sites.

Pour tous les objets étudiés, il existe une justification écrite de la décision relative à l'importance nationale. Pour les sites marécageux d'importance nationale, la justification se trouve dans le dossier au chapitre "Importance nationale". Pour ceux qui n'ont pas obtenu l'importance nationale, la justification est exposée dans un court protocole.

Il a toutefois fallu s'éloigner souvent de ce schéma idéal de décision. D'une part, nous avons visité de nombreux objets qui ne remplissaient déjà pas les conditions minimales. Dans ces cas, on a naturellement renoncé tout de suite à la tâche astreignante d'évaluation et de description. Ces objets ont été éliminés à la suite de la première visite et la justification a été présentée dans un court protocole. Plus problématique a été le fait d'abandonner au fur et à mesure tous les sites marécageux, lorsqu'il devait s'avérer en cours d'inventaire qu'ils n'obtiendraient jamais une importance nationale et même s'ils remplissaient les conditions minimales. Au vu du court laps de temps à disposition, le mandant, la commission d'experts et la direction du projet se sont mis d'accord sur cette manière de procéder. Elle se justifie pour des raisons d'efficacité. Elle n'est toutefois pas tout à fait satisfaisante sur le plan méthodologique. Comme les sites les plus mauvais ont été exclus petit à petit, c'est-à-dire qu'ils n'ont pas forcément été évalués complètement, il manque la vision d'ensemble complète de l'évaluation quantitative de tous les objets, après la clôture de la campagne de terrain. Ce procédé n'a pas d'influence sur la justesse de la décision à propos de l'importance nationale, mais il rend l'argumentation plus difficile lorsqu'il faut justifier pourquoi on n'a pas éliminé davantage de sites marécageux (il existe peu d'évaluations complètes de sites marécageux sans importance nationale qui permettent une comparaison).

5. Utilisations du sol et modifications significatives dans les sites marécageux

L'article 24 ^{sexies} al. 5 Cst. postule d'une part la protection des marais et des sites marécageux et exige d'autre part dans la disposition transitoire de démanteler toute installation ou construction et de remettre dans son état d'origine tout terrain modifié, au frais du responsable, lorsque ces ouvrages ou ces modifications sont contraires au but visé par la protection et ont été entreprises après le 1er juin 1983. L'état initial sera rétabli.

Le groupe de travail sur l'article 24 ^{sexies} al. 5 Cst. et celui sur les exploitations ont recherché à quoi correspond cette formulation en pratique (GT 24, 1988; GT EXPLOITATIONS, 1990). A première vue, la teneur de l'article constitutionnel semble simple et sans équivoque. La difficulté découle cependant du fait que les sites marécageux ne correspondent que rarement en Suisse à des paysages naturels. La plupart des sites marécageux sont des paysages humanisés, qui doivent leur existence en partie à leur exploitation par l'homme et qui comprennent, outre les marais, également des fermes, parfois même des localités entières, alors que routes ou voies de chemins de fer (quelques-unes déjà très anciennes font partie du paysage marécageux traditionnel) sillonnent la plupart des paysages. La conservation des paysages humanisés passe à l'avenir forcément par le maintien de leur exploitation, ce qui suppose également le maintien de l'infrastructure nécessaire à ses habitants. **Les objectifs de protection des sites marécageux ne doivent pas assurer uniquement la protection des biotopes marécageux, mais également le maintien du paysage humanisé** (chapitre 1.5).

5.1.

Utilisations du sol et modifications admissibles

La prise en considération d'objectifs de protection différenciés ainsi que les composantes temporelles de l'article 24 ^{sexies} al. 5 Cst. permettent de présenter la liste suivante des exploitations admissibles (tiré du résumé du rapport du GT EXPLOITATIONS, 1990; voir aussi la figure 11):

Agriculture

Dans les sites marécageux, les exploitations ou les modifications agricoles admissibles correspondent à celles qui ne s'opposent pas aux objectifs de protection (celle qui servent les objectifs ou qui sont neutres). Une exploitation ou une modification de l'exploitation est considérée comme neutre lorsqu'elle ne diminue pas véritablement la valeur du site marécageux, lorsque celui-ci - pris dans sa globalité - n'est atteint tout au plus que très marginalement. Toutes les exploitations qui sont contraires aux buts de protection ne sont pas admissibles. Dans les cas équivoques (c'est-à-dire dans tous les cas où il n'est pas clair de savoir si la nature d'une exploitation est neutre ou opposée aux objectifs de protection), il faut considérer l'exploitation pratiquée jusqu'alors: si une exploitation correspond à ce qui a été fait jusqu'à présent, elle est acceptable; s'il s'agit en fait d'une exploitation nouvelle (modification de l'exploitation), elle n'est pas admissible.

Aucune utilisation des **hauts-marais** primaires n'est admise. Les hauts-marais secondaires peuvent être exploités uniquement dans la mesure où cette exploitation contribue à la sauvegarde du haut-marais. Les **bas-marais** nécessitent une exploitation extensive; l'intensité de l'exploitation doit permettre aux unités végétales reconnues comme importantes dans l'optique de la protection de la nature de se maintenir à long terme.

Les **sols organiques** (tourbe, à l'exclusion des hauts et bas-marais déjà cités) peuvent être utilisés pour l'agriculture. Cependant le sol doit être saturé en eau jusqu'à proximité de sa surface, compte tenu des variations naturelles du niveau de la nappe phréatique, sans quoi la tourbe est soumise à des processus d'affaissement.

Les **sols minéraux** peuvent continuer à être exploités par l'agriculture de manière habituelle pour autant qu'il n'en résulte aucune atteinte aux hauts et bas-marais avoisinants ou à l'image du site. Des modifications d'exploitation dans le sens d'une intensification ne sont autorisées que si la valeur du site marécageux n'en est pas diminuée.

Les **éléments culturels propres à un site marécageux** doivent être préservés tant qu'ils ne présentent pas une lourde entrave à une exploitation sensée et adaptée. Les éléments de valeur écologique (comme par exemple les haies) ne peuvent être supprimés que s'ils sont remplacés à proximité par d'autres éléments de valeur égale.

Les **serres et les tunnels en plastique** ne sont admissibles sur un site marécageux que s'il s'agit d'exploitations déjà existantes, tant dans leur forme que dans leur intensité, ou qu'elles ne se trouvent pas dans une zone sensible du paysage et si l'exploitation qui y est menée ne provoque pas d'émissions nocives ou d'atteinte aux biotopes marécageux¹.

La **construction, la transformation ou l'extension** de bâtiments agricoles est possible, pour autant qu'elle s'effectue en préservant la substance historique de valeur du bâtiment et que les nouvelles parties construites s'adaptent tant aux constructions existantes qu'au paysage. Les nouvelles constructions ne doivent pas être érigées dans des zones sensibles du paysage. En outre, il ne doit en résulter aucune intensification de l'exploitation qui porte préjudice aux biotopes ou aux sites marécageux.

Des **changements d'affectation** des bâtiments sont autorisés tant qu'il n'en résulte pas d'atteinte aux biotopes ou aux sites marécageux.

"**L'exploitation traditionnelle paysanne de tourbe**" effectuée à la main et destinée aux besoins personnels peut être maintenue dans des cas isolés si cela ne nuit pas aux marais, et si la couche de tourbe restante ainsi que la forme des lieux à la fin de l'exploitation permettent leur régénération.

Les **mesures de génie rural (remaniements parcellaires, drainages ou améliorations foncières)** sont admissibles si elles ne portent atteinte ni de façon directe, ni indirecte aux objectifs de protection des sites marécageux. Il y a peu de chances cependant pour que les améliorations foncières - telles qu'elles sont encore habituellement pratiquées aujourd'hui - répondent à ces exigences élevées. De nouveaux **chemins agricoles** peuvent tout au plus être autorisés s'ils sont nécessaires au maintien de la forme historique de l'habitat ou au mode d'exploitation agricole existant. Ces nouveaux chemins ne doivent toutefois pas porter préjudice aux biotopes marécageux. Ils doivent être bien intégrés dans le paysage et ne doivent pas se trouver dans des parties sensibles du site marécageux ou en diminuer la valeur.

Exploitations non agricoles

En ce qui concerne les exploitations non agricoles, l'additif constitutionnel en réduit considérablement les marges de manœuvre. En règle générale, depuis son

¹ Dans ce cas précis et pour toutes les observations concernant les constructions et autres bâtiments, toutes les autres prescriptions en vigueur doivent naturellement être prises en considération (LAT, OAT, Lois cantonales, etc).

entrée en vigueur (6.12.1987), seules les modifications qui **servent** les objectifs de protection sont admissibles. Selon la disposition transitoire, les modifications effectuées entre le 1.6.1983 et le 6.12.1987 doivent être corrigées (rétablissement de l'état antérieur) si elles sont **contraires** aux buts de protection.

Exploitation forestière: si les forêts sont exploitées, leur **gestion** doit être aussi naturelle que possible. En aucun cas il n'est autorisé de **reboiser** des hauts ou des bas-marais. Les reboisements des autres surfaces doivent se faire avec des essences indigènes, typiques des lieux, et en s'adaptant à la configuration naturelle du paysage.

Construction: les nouvelles constructions non agricoles (p. ex. habitations ou bâtiments industriels) ne sont autorisées depuis le 6.12.1987 que si elles servent les objectifs de protection, si elles se situent dans une zone déjà construite, si elles s'intègrent bien à l'environnement ou si elles sont directement attenantes à une zone déjà construite, enfin si elles ne portent aucune atteinte à des biotopes marécageux ou à des parties sensibles du paysage. Les constructions qui contribuent à un éparpillement de l'habitat ne sont pas autorisées.

Les constructions érigées entre le 1.6.1983 et le 6.12.1987 peuvent subsister si elles ne sont pas contraires aux buts de protection (pas d'atteintes aux biotopes marécageux, localisation hors des secteurs importants et sensibles du site marécageux).

Tourisme / loisirs: le **ski** (alpin ou nordique), les **sports aquatiques**, la **promenade**, la **chasse**, la **pêche**, etc. pourront continuer à être pratiqués dans les sites marécageux. Depuis le 6.12.1987 et en relation avec ces activités, les installations (remonte-pentes, ports de plaisance, campings, etc.), les constructions (restaurants, vestiaires, etc.), et les modifications du sol (aplanissement des pistes, défrichements, etc.) ne sont plus autorisées, à moins qu'elles ne servent expressément les objectifs de protection.

Si de telles installations, constructions ou modifications du sol sont intervenues entre le 1.6.1983 et le 6.12.1987, elles peuvent demeurer si elles ne sont pas contraires aux objectifs de protection.

Circulation et transport: depuis le 6.12.1987, la construction de nouvelles installations de transport (routes, voies de chemin de fer, aérodromes, etc.) n'est autorisée que si elles sont indispensables à une exploitation acceptable du site marécageux ou à sa sauvegarde, et servent ainsi les buts de protection.

Les installations réalisées entre le 1.6.1983 et le 6.12.1987 peuvent subsister, pour autant qu'elles ne soient pas contraires à ces mêmes buts.

Armée: la construction de nouveaux bâtiments, installations, lignes et routes à des fins militaires est soumise aux mêmes réglementations que les installations civiles correspondantes (voir ci-dessus).

L'usage de munition d'exercice et de guerre ou d'explosifs provoque une modification inacceptable du sol dans les biotopes marécageux, qui s'oppose aux objectifs de protection. Les dommages causés après le 1.6.1983 doivent être réparés.

D'autres activités militaires sont en principe admissibles dans les sites marécageux lorsqu'elles n'engendrent pas de nouvelles installations, constructions ou modifications du sol et qu'elles ne sont pas contraires aux buts de protection.

Correction de cours d'eau: la mise en tuyaux ou la correction de ruisseaux ainsi que la consolidation artificielle des berges sont interdites dans les sites marécageux depuis le 6.12.1987, à de rares exceptions près (lorsqu'elles servent les buts de protection).

Les ouvrages de ce genre réalisés entre le 1.6.1983 et le 6.12.1987 peuvent demeurer s'ils ne sont pas contraires aux objectifs de protection.

Divers: lignes électriques / installations de télécommunication / conduites / pipe-lines / câbles enterrés ne sont plus acceptables depuis le 6.12.1987 à moins de servir les buts de protection (par exemple remplacement d'une ligne aérienne par un câble enterré).

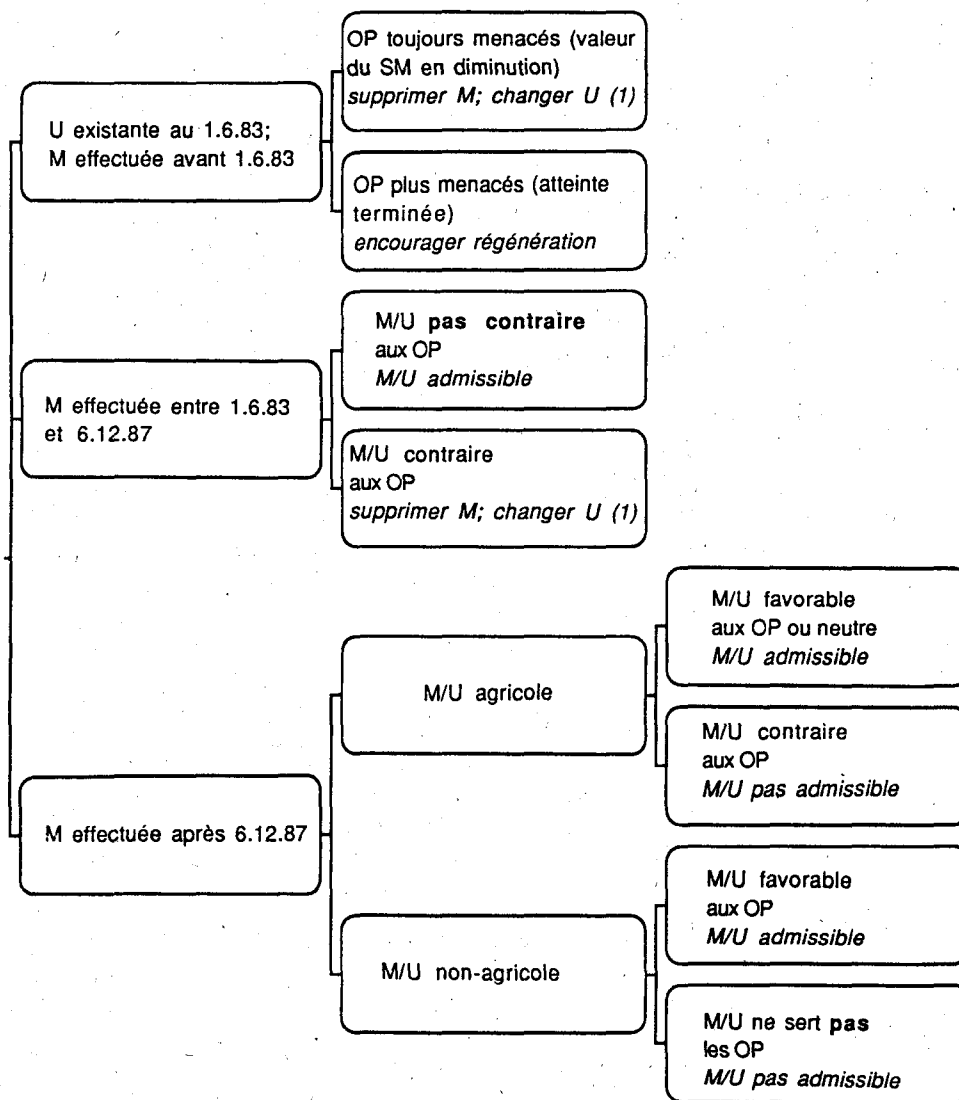
De telles installations effectuées entre le 1.6.1983 et le 6.12.1987 peuvent subsister pour autant qu'elles ne soient pas contraires aux buts visés de protection.

Les **stations d'épuration des eaux usées (STEP)** doivent être considérées comme les autres constructions, de même que les **installations industrielles**. Il faut en outre tenir compte des émissions éventuelles.

Figure 11:

utilisations du sol et modifications significatives: schéma de détermination
 U=Utilisation du sol; M=modification; OP=objectifs de protection

(1): Au cas où le responsable ne rétablit pas l'état antérieur à la modification, il doit en supporter les frais. Si la modification est irréversible, des mesures compensatoires doivent être prises.



5.2.

Utilisations du sol et modifications significatives

L'identification des utilisations du sol et des modifications contraires à l'article 24^{sexies} al. 5 Cst. fait partie du mandat pour l'élaboration d'un inventaire des sites marécageux. Il est souvent difficile et astreignant de vérifier précisément si une intervention contrarie les objectifs de protection. Dans le cadre d'un inventaire national, ces investigations ne peuvent être que rudimentaires. De plus, il n'incombe pas au mandataire de décider de l'inacceptabilité d'une intervention. Notre tâche consiste plutôt à proposer des bases solides pour les étapes suivantes de mises en application. Pour ces raisons, les collaborateurs ont cartographiés sur le terrain les "utilisations du sol et modifications significatives" citées ci-dessus. L'adjectif "significatif" se rapporte dans ce cas à l'article constitutionnel: **les utilisations du sol et modifications significatives ne sont probablement pas compatibles avec l'article 24^{sexies} al. 5 Cst.** Dans le cadre de sa mise en application (chapitre 9), les utilisations du sol et modifications que nous avons reconnues doivent être examinées par rapport à l'article 24^{sexies} al. 5 Cst. Si elles s'opposent à l'article constitutionnel, le canton concerné doit exiger un retour à l'état antérieur.

Les utilisations du sol et modifications que nous avons constatées sont regroupées sous forme de tableau dans les dossiers des sites marécageux et localisées sur une carte spéciale.

Le tableau contient les informations suivantes:

- Courte description des faits.
- Numéro, qui permet la classification de l'intervention et sa localisation sur la carte.
- Date à laquelle la modification a été effectuée ou à laquelle l'exploitation a débuté. Comme il n'est que rarement possible de pouvoir dater précisément les interventions, une évaluation de leur âge a été proposée en fonction des périodes significatives sur le plan juridique: avant le 1.6.83, entre le 1.6.83 et le 6.12.87, après le 6.12.87, inconnue, en cours, projeté/prévu.
- Effets supposés de l'utilisation du sol ou de la modification sur les objectifs de protection du site marécageux:
 - La surface typiquement marécageuse est-elle modifiée?
 - La forme du paysage ou les éléments géomorphologiques sont-ils modifiés?
 - Le milieu vital d'espèces typiques des marais est-il modifié?
 - Les éléments culturels typiques des zones marécageuses sont-ils modifiés?

L'habitat typique des sites marécageux est-il modifié?

Le degré de desserte est-il modifié?

La beauté du paysage est-elle altérée?

La pérennité de l'utilisation du sol est-elle menacée?

La modification est-elle réversible sur le plan écologique ou de l'esthétique paysagère?

Evaluation globale: quelles conséquences la modification ou l'exploitation a-t-elle sur le plan écologique, respectivement paysager?

Les conséquences supposées sont présentées de la manière suivante: positif (amélioration), neutre (aucun effet) ou négatif (dégradation).

Pour la réversibilité: réversible, éventuellement réversible, irréversible.

Il faut encore une fois répéter que nos données sont incomplètes. Il peut exister des utilisations du sol ou des modifications que nous avons considérées comme importantes, mais pour lesquelles des investigations plus poussées pourraient montrer qu'elles sont compatibles avec l'article constitutionnel. Il existe avant tout un grand nombre de modifications (p. ex. drainages qui ne sont plus reconnaissables) ou d'exploitations, qui sont contraires aux objectifs de protection et que nous n'avons pas reconnues (p. ex. effets de proximité).

6. Organisation et déroulement du projet

6.1. Organisation du projet

Mandant

Mandant: Département fédéral de l'Intérieur (DFI), représenté par l'Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP); suivi du projet assuré par Erich Kessler et Erich Kohli.

Mandataire

Mandataire: Hintermann & Weber SA, Ecologie et Géographie appliquées, Montreux, Reinach, Rodesdorf.

Direction du projet: Urs Hintermann (Ecologue ASEP/SIA, Biologiste).

Collaborateurs pour la cartographie et l'inventaire des sites marécageux, conseils spécialisés: Lothar Breitenbach (géographe, hydrologue), Christian Egli (agro-

ingénieur), Etienne Evéquoz (écologue, ASEP, géographe)¹, Erich Mühlethaler (géographe), Christa Neuenschwander (botaniste), Alain Stuber (géographe, géomorphologue), Christoph Weidkuhn (botaniste).

Travaux informatiques / planimétrie / dessin: Ramon Gonzales

Administration / secrétariat: Agnes Tschudin

Rédaction du rapport "Les sites marécageux de Suisse"/cours et conseils linguistiques: Reto Locher, Reto Locher & Co. AG, Bâle.

Réalisation graphique: Lukas Zürcher et Stefan Saumer, Bâle.

Traductions: Etienne Evéquoz (français -> allemand), Monica Pusterla (allemand/français -> italien), Alain Stuber (allemand -> français).

Version française des rapports: Alain Stuber, Christiane Borlat, Nathalie Durussel, Christian Guhl.

Commission d'experts

Une commission d'experts suit notre travail depuis le début de l'étude préliminaire en mars 1988. La commission qui comprend des représentants de l'état, des cantons, de l'agriculture, du comité d'initiative de Rothenthurm ainsi que des spécialistes indépendants, a pour tâche de conseiller mandant et mandataire lorsque surviennent des problèmes dans divers domaines (voir chapitre 6.2).

Font partie la commission: Lorenz Bösch, Union suisse des paysans (USP); Dr. Mario F. Broggi, représentant de la communauté de travail pour l'Inventaire des bas-marais; prof. Dr. Jean-Michel Gobat, Institut de botanique de l'Université de Neuchâtel²; Dr. Jean Gottesmann, représentant du comité d'initiative et du WWF; Andreas Grünig, représentant de l'Inventaire des hauts-marais (anciennement KOSMOS, actuellement FNP); Urs Hintermann, Hintermann & Weber SA (mandataire); Erich Kessler, OFEFP (présidence, mandant); Dr. Erich Kohli, OFEFP (mandant); Dr. Felix Kienast, FNP³; prof. Dr. Heribert Rausch, juriste Université de Zurich; Andreas Trösch, Office fédéral de la justice; Mathis Weber, service de l'aménagement du territoire du canton de SZ; Dr. Walter Zeh, Office fédéral de l'aménagement du territoire.

¹ Collaborateur de l'entreprise LARANA, Sissach.

² Jusqu'à septembre 1990.

³ Dès mars 1989.

Groupe de travail "Exploitations"

De juin 1989 à janvier 1990, un groupe élargi de la commission d'experts des sites marécageux s'est intensivement occupé de l'admissibilité de nouvelles exploitations (GT EXPLOITATIONS, 1990).

Ce groupe de travail était composé des personnes suivantes: Lorenz Bösch, Union suisse des paysans (USP); Dr. Jean Gottesmann, représentant du comité d'initiative et du WWF; Andreas Grünig, représentant de l'Inventaire des hauts-marais (anciennement KOSMOS, actuellement FNP); Urs Hintermann, Hintermann & Weber SA (mandataire); Dr. Erich Kohli, OFEFP (mandant); Jiri Presler, Electrowatt AG; Christian Schneider, Office fédéral de la justice; Dr. W. Zeh, Office fédéral de l'aménagement du territoire.

6.2. Déroulement du projet

Etude préliminaire

Entre mars 1988 et février 1989, le concept et les méthodes de cartographie et d'inventaire des sites marécageux ont fait l'objet d'une étude préliminaire (HINTERMANN et al., 1989).

Cartographie et inventaire des sites marécageux potentiels

Ces travaux se sont étendus sur presque deux ans (mars 1989-novembre 1990).

Au début, la sélection des sites marécageux potentiels se fondait sur les inventaires des biotopes marécageux existants et sur les remarques des cantons (services cantonaux et organisations de protection de la nature); cette liste a par ailleurs été complétée au fur et à mesure, les cantons ayant signalé ultérieurement des objets supplémentaires ou les cartographes ayant décelé de nouveaux sites

potentiels sur le terrain. Les objets ont été répartis entre les collaborateurs de telle façon que tous aient un éventail le plus large possible des différents types de sites marécageux, afin de se forger une image globale de la question.

Avant le travail de terrain proprement dit, les collaborateurs ont reçu une formation à laquelle ont été associés également des spécialistes extérieurs (inventaires des hauts- et bas-marais). Les exercices ont porté sur la reconnaissance, l'évaluation et la délimitation de plusieurs sites marécageux différents. Divers rapports plus fouillés concernant l'hydrologie, la géologie et la géomorphologie, la botanique, la géographie humaine, etc., réalisés par les collaborateurs en fonction de leur spécialisation respective, ont contribué à augmenter le niveau des connaissances au sein du groupe. La formation, respectivement l'échange permanent et réciproque des connaissances, s'est opéré non seulement pendant la phase initiale mais aussi pendant toute la durée du projet. Selon les besoins, des excursions collectives ont été organisées toutes les 2 à 4 semaines.

90% de tous les sites marécageux potentiels ont été visités, évalués et délimités une première fois durant la première saison de terrain. Si la première visite montrait clairement que l'objet en question n'aurait aucune chance d'acquérir une importance nationale, son exclusion était alors justifiée dans un court procès-verbal. Les cas positifs ont fait l'objet d'un dossier provisoire, semblable au définitif. Un surcroît de travail considérable et inattendu a résulté des "avis urgents d'atteintes". Lors du travail de terrain, les collaborateurs ont constamment observé des activités conduisant à la destruction des biotopes marécageux ou, selon notre terminologie, au moins à une "utilisation du sol ou une modification significative". Afin d'éviter que l'état précédant ces modifications ne doive être ensuite rétabli, à la charge des responsables, les cartographes ont signalé à l'OFEFP toutes les atteintes nécessitant une action immédiate, pour que cela soit transmis aux services cantonaux compétents.

Durant l'hiver 1990/91 la méthodologie dans son entier a été revue sur la base des expériences de la première saison de terrain. L'évaluation a été affinée et élargie. Les critères de délimitation ont été à nouveau unifiés et de nombreux cas particuliers clairement réglés.

Simultanément, de nombreuses séances ont permis à tous les collaborateurs de présenter leurs sites marécageux, afin que l'équipe entière acquière une bonne vision de l'éventail de tous les sites potentiels. Grâce à ces comparaisons il s'est avéré que plusieurs objets ne possédaient pas une importance nationale ou que l'aspect marécageux était trop peu marqué par rapport à d'autres cas semblables. Plusieurs objets ont été éliminés à cette occasion. Il ne restait ainsi plus que 120 objets pour la deuxième saison de terrain.

Une phase de formation intensive et d'ajustage a été à nouveau organisée avant la deuxième saison de terrain. De nombreux objets ont été visités par l'ensemble du groupe, afin d'en discuter les limites et l'évaluation.

Pour des raisons d'efficacité, chacun s'est occupé dans la mesure du possible des mêmes objets que lors de la première année, et ce pour autant qu'ils n'aient pas déjà été éliminés. Afin d'obtenir une aussi bonne concordance que possible entre les collaborateurs quant au choix, à la délimitation et à l'évaluation des objets, chaque site a été visité par une deuxième personne durant la saison de terrain de 1990, afin de vérifier les choix du responsable de l'objet. Si à la suite de ce contrôle, des différences de vue apparaissaient entre les deux collaborateurs, le cas était discuté avec le directeur du projet ou sur le terrain avec toute l'équipe suivant l'importance des divergences.

Toutes les propositions des cantons concernant la délimitation et l'évaluation ont pu être testées sur le terrain durant la deuxième saison. Plusieurs propositions se sont avérées correctes et ont été acceptées, d'autres écartées, étant en opposition avec le concept (la délimitation ou l'évaluation de tous les sites marécageux n'aurait plus été homogène). Pour des raisons de temps, il n'a malheureusement pas été possible d'effectuer les visites avec des représentants des cantons.

Pendant toute la durée du projet et plus particulièrement durant la deuxième saison de terrain, le directeur du projet a visité une grande partie des sites marécageux potentiels et la plupart des objets d'importance nationale. En 1990, la commission d'experts a visité au cours de cinq excursions des sites marécageux de toutes les régions, la plupart du temps en présence des fonctionnaires cantonaux concernés.

Après la clôture de la campagne de terrain, les collaborateurs ont rédigé les dossiers définitifs. Les données de terrain ont été complétées par des recherches bibliographiques dans la mesure où le temps le permettait. A l'aide de la banque de données des zones à bâtir de l'Office fédéral de l'aménagement du territoire, il a été possible par exemple de repérer les endroits où les sites marécageux et les zones à bâtir se recoupent. Les plans d'affectation ont également été consultés dans la mesure de leur disponibilité.

Des descriptions fouillées constituent une partie fondamentale du dossier; elles contribuent également aux choix à prendre. Afin d'améliorer le style et la forme des descriptions, toute l'équipe a participé à un séminaire linguistique organisé par un journaliste scientifique.

En automne/hiver 1990, tous les sites marécageux ont été passés encore une fois en revue en équipe, afin de comparer les délimitations et avant tout les évaluations des sites marécageux de même type. Toutes les informations

nécessaires ayant été réunies, les cas critiques ont été examinés attentivement, avec comme résultat un solde de 91 sites marécageux d'importance nationale.

Travaux finaux

Ceux-ci englobent avant tout le travail rédactionnel portant sur tous les dossiers, la rédaction du rapport final, celle du rapport "Les sites marécageux de Suisse" et des résumés, la mise en forme de l'Inventaire et des rapports, la mise au net de toutes les cartes et la réalisation de copies de l'Inventaire entier (plus de 100'000 pages) et du rapport, sans oublier les différentes traductions.

Travail spécifique du directeur de projet

Outre la direction du projet et les travaux décrits ci-dessus, le directeur de projet a eu toutes sortes d'autres tâches. Il a ainsi participé à la commission d'experts sur les sites marécageux, a dirigé le groupe de travail Exploitations qui a produit un rapport sur les exploitations et modifications admissibles dans les sites marécageux et a fait partie de deux commissions cantonales spéciales qui se sont penchées sur les sites marécageux des Ponts-de-Martel et de Rothenthurm. Enfin en 1990 il a conduit une sorte de mise en consultation préliminaire des propositions de délimitation.

La proposition du Conseil fédéral d'édicter un arrêté fédéral urgent pour la protection des marais et des sites marécageux a provoqué un surcroît considérable de travail (320 heures de travail supplémentaire pour le directeur du projet). Il a fallu entre autre visiter tous les gouvernements cantonaux en l'espace de deux mois afin de discuter des problèmes liés à la mise en pratique de la protection des marais.

Charge globale

25'000 heures ont été consacrées à l'Inventaire des sites marécageux, ce qui correspond à environ 14 ans de travail pour une personne. Le temps consacré à chaque objet ne s'évalue que grossièrement, dans la mesure où cela dépend de la grandeur, de l'importance et du "degré de difficulté" de l'objet en question. Les objets éliminés déjà à la première visite ont demandé un jour de travail environ. Les grands sites marécageux compliqués, tel Habkern/Sörenberg (SM 13), ont

nécessité 1 à 2 mois de travail. La moyenne devrait se situer entre 2 et 4 semaines de travail environ pour chaque objet d'importance nationale.

7. Résultats

7.1. Le projet d'Inventaire des sites marécageux d'une beauté particulière et d'importance nationale

Le projet d'Inventaire des sites marécageux d'une beauté particulière et d'importance nationale se compose de trois parties:

- L'**ordonnance** sur la protection des sites marécageux et les explications relatives.
- Le **rapport "Les sites marécageux de Suisse"**: dans ce rapport, le concept, la méthodologie et les résultats du recensement des sites marécageux d'une beauté particulière et d'importance nationale sont présentés de manière aisément compréhensible. Il existe en allemand et en français. Pour les lecteurs/lectrices pressés, une **version résumée** en allemand, en français et en italien est disponible; leurs réalisations sont fondées sur le **rapport final** de l'Inventaire des sites marécageux.
- Les **classeurs comprenant les dossiers de tous objets** (exemple dans l'annexe 10). Ils contiennent:
 - La liste de tous les sites marécageux de Suisse proposés.
 - Une carte synoptique de la Suisse avec tous les sites marécageux proposés.
 - Un dossier complet pour chaque site marécageux rédigé dans la langue de la région concernée. Chaque dossier est structuré selon le même schéma: feuille de titre, feuille de données sur l'objet, carte avec la délimitation de l'objet, description détaillée de l'objet avec justification de son importance nationale et de ses limites, liste des utilisations du sol et des modifications significatives, reportées également sur une carte.

Les classeurs paraissent en plusieurs versions: une version avec tous les sites marécageux de Suisse (3 volumes), ainsi que 19 classeurs cantonaux qui ne comprennent que les objets du canton concerné.

7.2. Les principaux chiffres

Au total 329 sites marécageux potentiels ont été étudiés. Finalement 91 sites marécageux se sont avérés d'importance nationale et d'une beauté particulière (= 28%). L'annexe 1 comprend la liste de tous les sites marécageux d'importance nationale et l'annexe 2 fournit sur une carte la localisation de tous les sites marécageux. Les caractéristiques régionales sont traitées au chapitre 7.4.

Dans le tableau 2, les sites marécageux sont classés par cantons. 19 cantons au total sont concernés. Le canton de Berne vient largement en tête quant au nombre (22) et à la surface avant tout (225 km²) des sites marécageux, suivi des Grisons (20/114). Dans le canton de Berne, les sites marécageux occupent une surface deux fois plus grande qu'aux Grisons. Obwald (107 km²) et Lucerne (103 km²) montrent des surfaces identiques aux Grisons. Si l'on considère la surface des sites marécageux par rapport à la surface totale du canton, c'est le canton d'Obwald qui contient la plus grande proportion de marais (22%), plus du double du canton de Schwyz placé en deuxième position (9%; figure 12).

Les 91 sites marécageux couvrent 926 km², ce qui représente 2,2 % de la surface totale de la Suisse. Si l'on compare ce chiffre à l'étendue passée des sites marécageux, il est extrêmement bas: les paysages marécageux devaient occuper autrefois 1/4 à 1/3 de la surface de la Suisse (chapitre 7.3).

Tableau 2:

Répartition des sites marécageux par cantons

* Le total est supérieur à 91, car les sites qui s'étendent sur plusieurs cantons ont été comptés pour chaque canton.

** Y compris les cantons dépourvus de site marécageux.

Ct.	Sites marécageux		Surface	%	Surface cantons	% surface cantons
	Nbre.	%				
AI	2	2%	10	1%	172	5.6%
AR	1	1%	6	1%	243	2.6%
BE	22	20%	225	24%	6049	3.7%
FR	4	4%	15	2%	1670	0.9%
GL	2	2%	8	1%	685	1.1%
GR	20	18%	114	12%	7106	1.6%
JU	4	4%	5	0%	837	0.5%
LU	4	4%	103	11%	1492	6.9%
NE	3	3%	28	3%	797	3.5%
NW	1	1%	5	0%	276	1.7%
OW	2	2%	107	12%	491	21.7%
SG	9	8%	61	7%	2014	3.0%
SZ	9	8%	81	9%	908	8.9%
TI	5	5%	43	5%	2811	1.5%
UR	3	3%	6	1%	1076	0.5%
VD	7	6%	47	5%	3218	1.5%
VS	2	2%	15	2%	5226	0.3%
ZG	4	4%	14	1%	239	5.8%
ZH	6	5%	35	4%	1729	2.0%
CH	110*	100%	926	100%		
CH**					41293	2.2%

Le plus petit site marécageux (Creux du Croue, SM 88) couvre 0,6 km², alors que le plus grand s'étend sur plus de 126 km² (Glaubenberg, SM 15). La moyenne se situe aux alentours de 10 km². La figure 13 montre la répartition des sites marécageux en fonction de leur grandeur.

Les biotopes marécageux couvrent environ 15% de la surface des sites marécageux (138 sur 926 km²)¹, alors que le reste de la surface à protéger se réduit à 788 km². La part des biotopes marécageux varie entre 1% et 57% selon les sites. Les bas-marais composent 92% des biotopes marécageux, les 8% restants étant des hauts-marais. Ce rapport correspond à peu près à celui des surfaces de hauts- et de bas-marais cartographiées dans les deux inventaires des biotopes. Un site marécageux ne contient que des hauts-marais, 52 que des bas-marais et 38 à la fois des hauts- et des bas-marais.

De prime abord, 926 km² semblent être une surface très grande. Elle est cependant plus réduite par exemple que la perte totale de terres agricoles en Suisse entre 1942 et 1967 (999 km²; OFFICE FEDERAL DE LA STATISTIQUE,

¹ Il faut rappeler ici que pour des raisons de méthodologie, seuls les biotopes marécageux cartographiés entrent dans le calcul des surfaces marécageuses typiques. Dans presque tous les sites marécageux, il existe cependant des surfaces marécageuses plus ou moins grandes qui ne satisfont pas aux standards des inventaires nationaux, mais qui peuvent être néanmoins d'une grande importance pour le site. Si l'on tenait compte de telles surfaces dans les calculs, la proportion de surfaces marécageuses typiques se rapprocherait de 20%.

1988). En outre 299 des 926 km² appartiennent à des objets IFP, il sont donc déjà reconnus comme paysages d'importance nationale, méritant «d'être conservés intacts» selon l'article 6 LPN.

238 sites marécageux potentiels n'ont pas rempli les conditions d'importance nationale ou de beauté particulière. Cela ne veut pas dire que ces paysages sont sans valeur. Beaucoup d'entre-eux ont une importance régionale et devraient être sauvegardés en tant que sites marécageux d'importance cantonale.

Figure 12a: Répartition du nombre de sites marécageux par cantons.

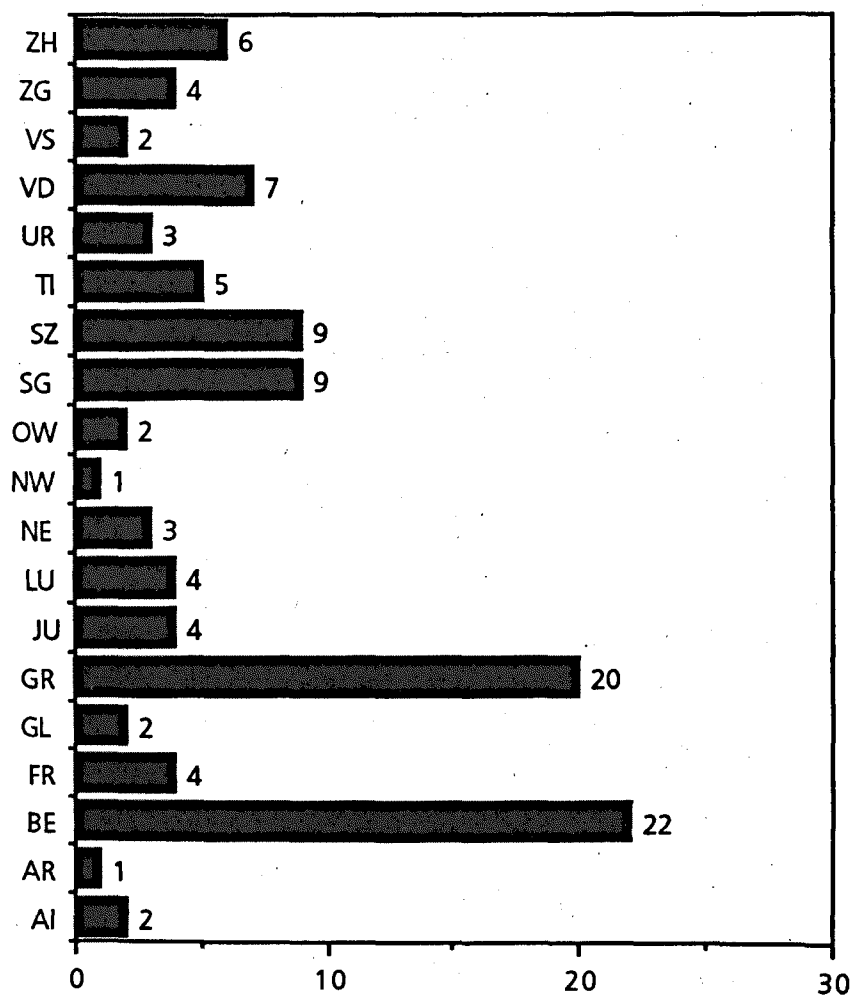


Figure 12b: Répartition des sites marécageux (surface) par cantons
Surface en km²

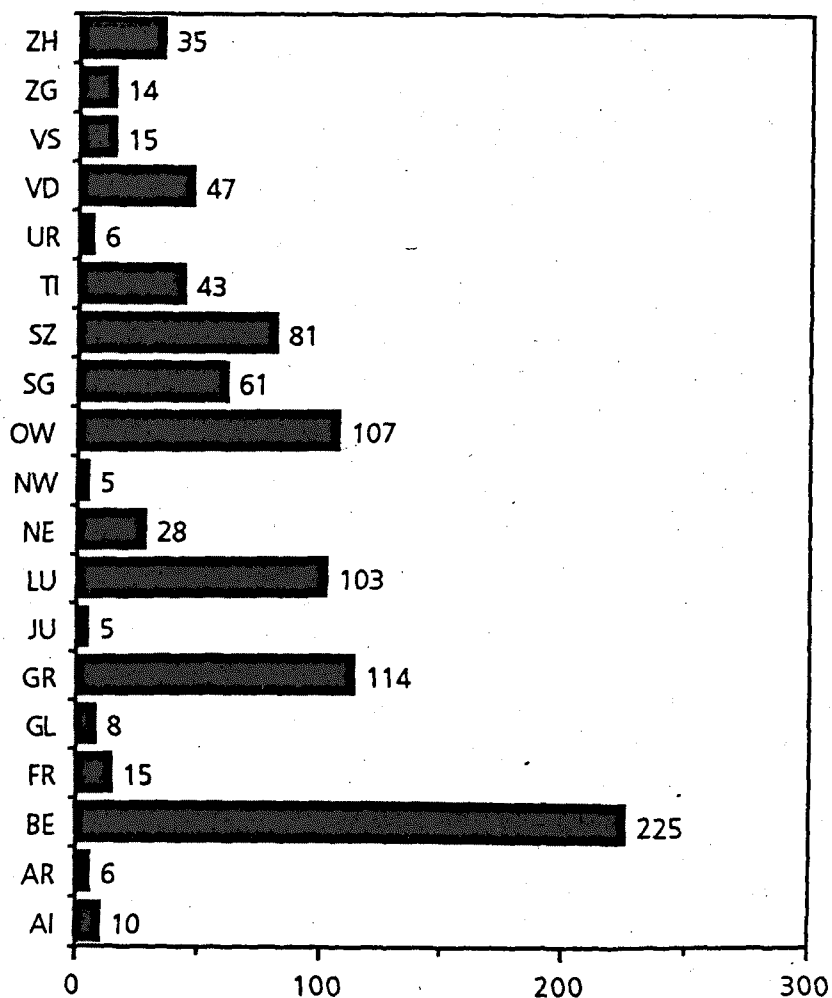
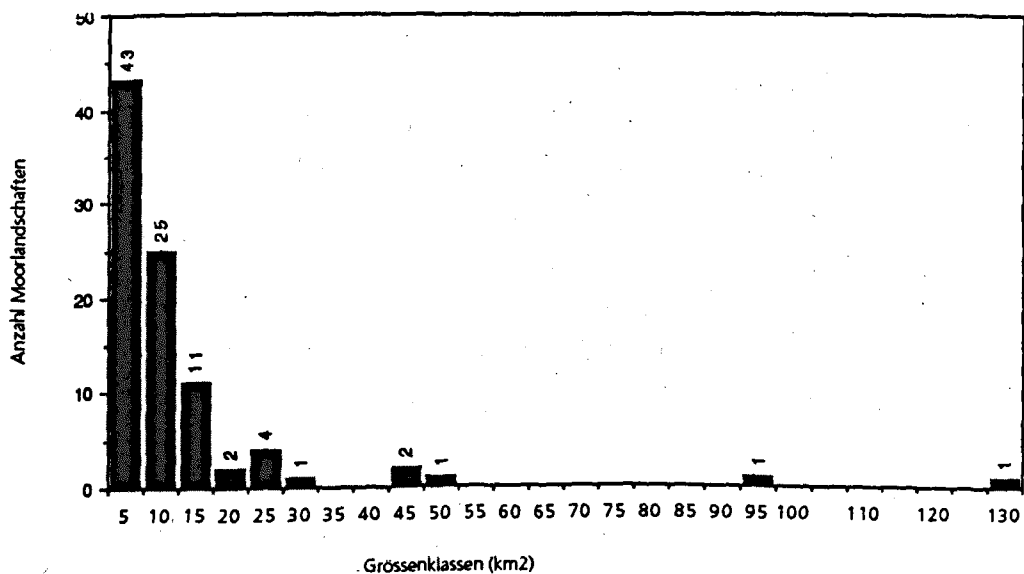


Figure 13: Répartition des sites marécageux en fonction de leur taille
11 sites par exemple ont une surface comprise entre 10 et 15 km².



7.3.

Les Sites marécageux, hier et aujourd'hui

Il faut rappeler en introduction que le terme "site marécageux" cache un concept abstrait. Chaque observateur possède des représentations propres de "son" site et vérifie si une région donnée correspond à ses attentes. C'est de la comparaison entre les représentations abstraites et la réalité que dépend la perception d'un site marécageux comme tel (ou non). Même si tous les observateurs développent des représentations différentes par rapport aux sites marécageux, elles possèdent cependant une chose en commun: elles sont produites aujourd'hui dans notre pays et se basent sur des expériences et des connaissances de la situation, du contenu et de l'aspect actuels des sites marécageux ainsi que sur notre prise de conscience plus ou moins grande de la nécessité de leur protection. Comme nous le montrons plus loin, il est très difficile de projeter nos représentations actuelles dans le passé ou dans d'autres espaces naturels, afin de comparer par exemple l'extension ancienne et actuelle des sites marécageux.

L'existence de sites marécageux dépend entre autre de la présence, de la situation et de la grandeur des biotopes marécageux. La dernière grande glaciation - celle du Würm - a modelé la plus grande partie de notre pays et donné au relief son aspect actuel. Grâce à l'action des glaciers, les conditions nécessaires pour la formation des marais ont été réunies, les glaciers ayant approfondi des dépressions, construit des moraines faisant office de barrages ou laissé des sols imperméables.

Des hommes vivaient déjà avant la dernière glaciation sur le territoire actuel de la Suisse. Cependant, c'est seulement à la fin de l'âge du bronze, peut-être dès 1000 av. J-C. environ, que sa présence a provoqué des changements importants dans le paysage, avec des déboisements de grande envergure¹. A cette époque, de vastes forêts qui s'étaient développées après le retrait des glaciers marquaient la région de la Suisse actuelle. Seul l'étage alpin a toujours été dépourvu de forêts. Dans les régions plus basses il ne restait que peu de surfaces non boisées, comme les zones rocheuses et surtout les sols très humides. A cette époque, soit aux environs de 1000 av. J-C, les zones humides suivantes auraient pu être considérées comme les "noyaux de sites marécageux potentiels":

- **Les lacs et leurs rives:** toutes les rives basses des lacs formaient de vastes zones d'atterrissement constituées de marais à grandes laiches, de roseaux et dans les zones plus sèches de forêts riveraines. Les inondations périodiques recouvraient régulièrement les rives sur plusieurs

¹ Les premiers déboisements, affectant des surfaces encore relativement petites, datent de 4500 - 5000 av. J-C.

kilomètres de large. Les plus grandes zones d'atterrissement correspondaient aux deltas du Rhin, du Rhône et de la Reuss, ainsi qu'à plusieurs petits lacs du Moyen-Pays. La région du Seeland entre les lacs de Neuchâtel et de Bienne au sud-ouest et Granges au nord-est devait montrer le même aspect que les zones d'atterrissement citées ci-dessus, son origine provenant cependant de dépôts alluviaux des rivières alpines qui inondaient régulièrement la plaine.

- **Les zones inondables le long des cours d'eau:** tous les cours d'eau étaient accompagnés de zones inondables étendues au moins dans les parties médiane et basse de leur tracé. Ces zones alluviales couvraient souvent la plaine entière et formaient une mosaïque de cours d'eau, de bras-morts, d'étendues graveleuses, de forêts marécageuses, de bas-marais et de forêts riveraines. Les plus grandes zones inondables comprenaient la vallée du Rhône jusqu'au Lac Léman, les plaines de l'Orbe et de la Broye, le Rhin entre Sargans et le Lac de Constance, la Reuss dans la vallée de la Reuss proprement dite, la plaine de la Linth et l'Aar entre les Lacs de Thoun et de Bienne ainsi qu'en Argovie jusqu'à son embouchure dans le Rhin.
- **Les forêts humides et les forêts marécageuses:** les forêts humides et marécageuses pouvaient également exister en dehors des zones inondables, comme par exemple dans les dépressions ou les fonds de vallées, sur des sols gorgés d'eau ou imperméables ou sur les versants où le ruissellement est actif. Ces groupements forestiers étaient particulièrement courants sur le versant nord des Alpes.
- **Les surfaces marécageuses non arborisées:** elles étaient dominées par les bas-marais, comme dans les zones d'atterrissement.
- **Les hauts-marais de grande envergure:** les hauts-marais, que seules des surfaces humides offrant des conditions particulières ont permis d'engendrer, représentaient un pas de plus en direction de conditions extrêmes. Les hauts-marais couvraient des vallées entières, comme par exemple dans la vallée des Ponts-de-Martel jusqu'à la Sagne. La formation des hauts-marais a débuté en Suisse il y a environ 7000 ans.
- **Bas-marais alpins:** au-dessus de la limite des forêts, les prairies à laiches courtes recouvraient les sols humides sur de grandes surfaces, comme dans les Alpes centrales.

Ainsi de très vastes surfaces de la Suisse, principalement dans le Moyen-Pays et dans les parties basses des vallées, étaient très humides voire détrempées et constituaient ainsi des paysages marécageux potentiels. Comme ces sites ne résultaient pas de l'action humaine, ils peuvent être qualifiés de **paysages marécageux naturels**.

Il est difficile à l'heure actuelle d'imaginer ces paysages marécageux naturels. La Grande Cariçaie (SM 416) se rapproche le plus du type (originel) des paysages marécageux d'atterrissement lacustre, bien qu'elle doive son existence à la correction des eaux du Jura au siècle passé. Les paysages marécageux formés de forêts riveraines n'existent plus aujourd'hui sous la forme décrite plus haut. Les sites à forêts alluviales comme Le Marais des Monod (SM 296) ou l'Aar/Giessen (SM 280) ne représentent plus que des fragments de paysages marécageux alluviaux originels, marqués par l'homme et qui donnent à peine une idée de l'état naturel de ces zones. De même il n'existe plus de nos jours de grandes vallées à hauts-marais intactes. Ce sont vraisemblablement les paysages marécageux alpins qui sont les moins modifiés, même s'il n'existe plus un seul objet qui ne soit pas exploité par l'homme d'une manière ou d'une autre. Les sites du Val Fenga (SM 226), du Grimsel (SM 268), de Maighels (SM 315), de l'Albrun (SM 322), de Charetalp/Glattalp (SM 395) ou de Steingletscher (SM 419) devraient correspondre le mieux au paysage marécageux naturel alpin.

L'aspect du paysage naturel s'est modifié avec l'expansion de l'homme, avec l'augmentation de la densité de la population et avec le changement du mode de vie en passant de la chasse et de la cueillette à l'agriculture sédentaire. Comme nous l'avons vu, des déboisements importants ont commencé à être pratiqués dès 1000 av. J-C environ. Les régions isolées et moins favorables sont néanmoins restées inoccupées jusqu'à ce millénaire. Alors que les meilleurs sols déboisés étaient labourés, les autres servaient de prairies et de pâturages. De ces derniers, ceux dont le sol était imperméable, ceux situés dans des régions pluvieuses et enfin ceux menacés régulièrement par les inondations ou par le niveau élevé de la nappe phréatique, ont pu se transformer en de vastes bas-marais, sous les effets réguliers du fauchage ou du passage du bétail. Avec l'accroissement et l'extension des bas-marais, principalement des prairies à litière, les paysages et les portions de paysages dominés par les marais ont également augmenté: un nouveau type de paysage marécageux est apparu! Comme il a été engendré par l'activité humaine, il est juste de parler de **paysage humanisé marécageux**.

Dans les Préalpes, il est encore possible de se représenter l'aspect des "paysages marécageux de prairies à litière" ou "de prairies à litière et de pâturages" de ces régions (p. ex. Sörenberg/Habkern, SM 13; Vorder Höhi, SM 324; Fänerenspitz, SM 420).

Cela n'est plus possible dans le Moyen-Pays. Aucun des sites marécageux encore existant ne peut nous donner une idée des immenses surfaces de prairies à litière ou de prairies marécageuses. C'est au siècle dernier que les bas-marais - et avec eux les sites marécageux - ont atteint leur plus grande étendue, avant que n'interviennent les grandes améliorations et corrections des cours d'eau. Les cartes de la figure 14 montrent des sites marécageux hypothétiques reconstitués à l'aide d'anciennes cartes topographiques, de documents bibliographiques et de la

présence connue de bas-marais¹. De plus, on a fait figurer en comparaison les périmètres des sites de l'Inventaire des sites marécageux. Cela montre très clairement quels petits restes de paysages marécageux originels subsistent encore actuellement². On peut également tirer des parallèles avec des résultats semblables en dehors des régions inondables et des zones d'atterrissement lacustre, comme dans le Neeracher Ried (SM 378).

- ¹ Documents de référence: carte Dufour 1:100'000 1842-1864; HANTKE (1978), vol. 1 et 2; DFI (1990).
- ² On trouve un très bel exemple du paysage marécageux hypothétique de la vallée du Rhin sur la carte 3 in HANTKE, 1978, vol. 2 (carte de la vallée du Rhin de J.C. Römer, 1769) ou à la figure 8 in DFI (1990).

Figure 14a: "Paysage marécageux du delta du Rhône" autrefois et actuellement
 Explications dans le texte

- Périmètre hypothétique du site marécageux du delta du Rhône (délimitation d'après étude de carte; non vérifiée dans le terrain!)
- Site marécageux des Grangettes (SM 289; limites approximatives)



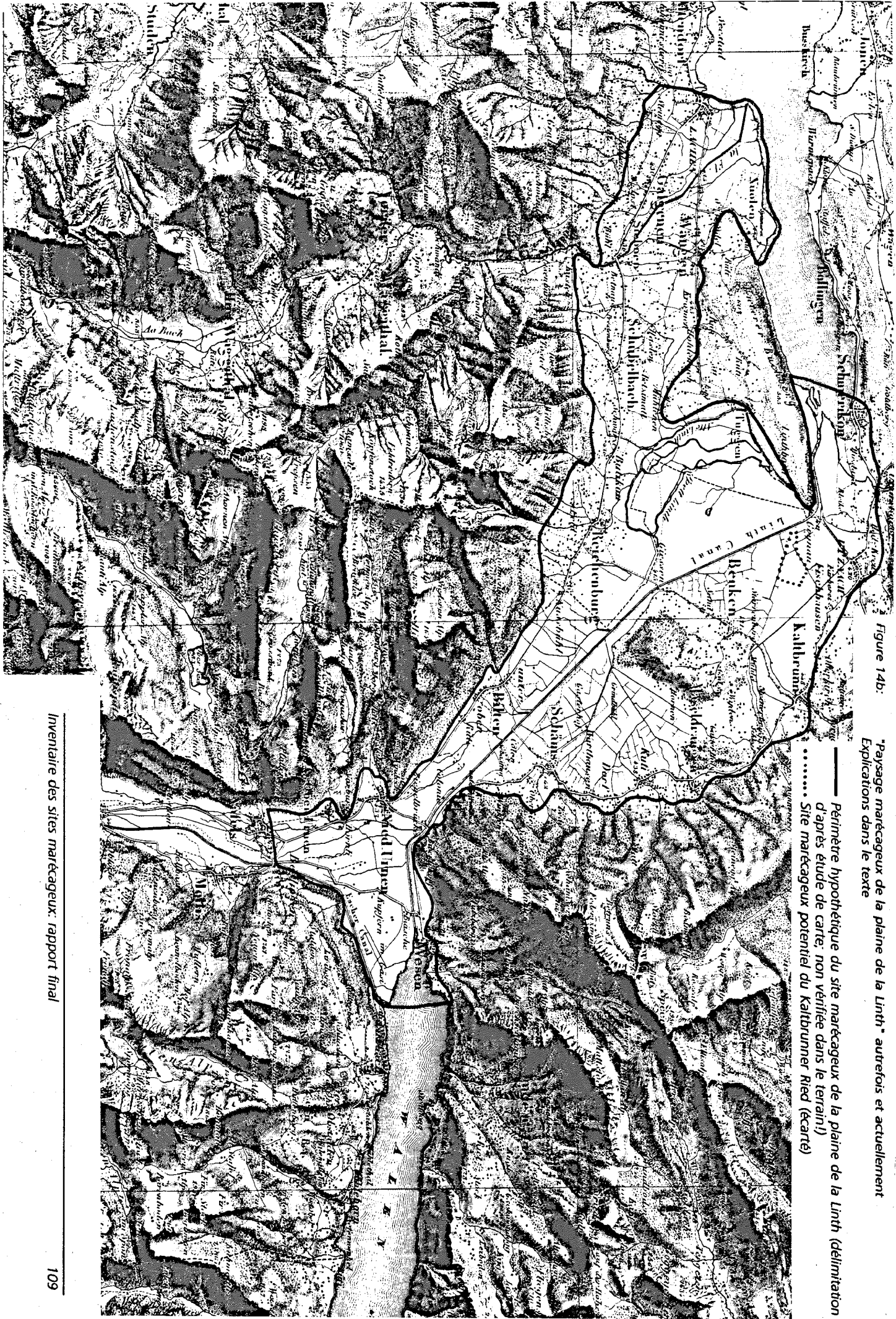


Figure 14b:

'Paysage marécageux de la plaine de la Linth' autrefois et actuellement
 Explications dans le texte

- Périmètre hypothétique du site marécageux de la plaine de la Linth (délimitation d'après étude de carte; non vérifiée dans le terrain!)
- Site marécageux potentiel du Kaltbrunner Ried (écarté)

Figure 14c:

"Paysage marécageux du Seeland" autrefois et actuellement
Explications dans le texte

- Périmètre hypothétique du site marécageux du Seeland (délimitation d'après étude de carte; non vérifiée dans le terrain!)
- Sites marécageux de la Grande Cariçaie (SM 416) et de Peterinsel (SM 275); limites approximatives



Les surfaces de biotopes marécageux ont sensiblement diminué depuis le début du siècle dernier à cause des nombreuses corrections des cours d'eau et améliorations entreprises, plus ou moins importantes¹. Les paysages dominés par les marais ont naturellement disparu avec elles, de même que les sites marécageux eux-mêmes. Les zones de hauts-marais également, pourtant à peine exploitables, ont été soumises à une pression croissante dès le 18e siècle. Alors que le bois diminuait, à cause de l'augmentation de la population, de l'industrialisation et d'une économie mal gérée, la tourbe devint un combustible important. Comme l'extraction de la tourbe permettait souvent ensuite la mise en culture de ces "zones incultes", cela a modifié considérablement l'aspect de vallées entières, comme GRÜNIG l'a montré pour la vallée des Ponts-de-Martel (GRÜNIG et al., 1986). Bien des sites marécageux furent détruits durant cette période. Là où l'exploitation de la tourbe et les cultures ont été moins radicales, des sites marécageux humanisés d'un type nouveau ont pu apparaître: il s'agit des paysages de hauts-marais comportant les marques typiques de l'exploitation de la tourbe. Rothenthurm (SM 1), Les Ponts-de-Martel (SM 3) ou La Chau-des-Breuleux (SM 12) constituent de tels exemples.

Il ne sera pas fait mention ici des modifications récentes des sites marécageux. La diminution et le rétrécissement des sites marécageux, de même que les atteintes croissantes dans les paysages restants, sont la conséquence directe de l'intensification constante de l'agriculture et de l'augmentation d'autres utilisations du sol qui sollicitent des surfaces marécageuses ou qui altèrent le paysage. Les dangers qui menacent actuellement les sites marécageux sont traités au chapitre 7.6.

Les réflexions quant à la formation et à l'extension des sites marécageux peuvent se résumer de la façon suivante:

L'aspect des sites marécageux s'est continuellement modifié depuis leur formation. A l'époque précédant la colonisation étendue par l'homme, de vastes sites marécageux existaient dans les zones d'atterrissement des lacs ou dans les régions inondables des grands fleuves. Ces paysages marécageux naturels ont été petit à petit remplacés par des paysages marécageux humanisés, caractérisés principalement par les bas-marais utilisés comme prairies à litière et comme pâturages. Ces sites également englobaient encore des zones immenses couvrant des centaines de kilomètres carrés. Les corrections des cours d'eau, les améliorations foncières et l'exploitation de la tourbe firent disparaître, ou tout au moins fortement rétrécir, dès les 18e et 19e siècles, la plupart des sites marécageux situés dans les régions agricoles. Ainsi les sites marécageux alpins et subalpins, d'aspect encore largement naturel, prirent de l'importance dans la mesure où dans ces zones l'exploitation agricole ne pouvait guère être intensifiée. Dans le Moyen-

¹ *Il ne faudrait pas perdre de vue que cette évolution n'a pas été linéaire. Dans la première moitié du 19ème siècle, la culture des champs était très développée et a diminué ensuite au profit de l'élevage du bétail; les prairies à litière avaient à nouveau plus de valeur et étaient plus recherchées que les zones de labours. De même, beaucoup de bas-marais ont été labourés pendant la deuxième guerre mondiale, mais plus tard à nouveau exploités comme prairies et pâturages.*

Pays actuellement, il n'existe presque plus de sites marécageux encore exploités de manière importante par l'agriculture; les mesures de protection et d'entretien sont passées au premier plan. Entre ces deux extrêmes, les sites marécageux des Préalpes sont aujourd'hui encore généralement exploités de manière traditionnelle.

En raison du changement des formes d'exploitation décrit ci-dessus, et avec lui de la modification des sites marécageux, la répartition actuelle des sites marécageux n'est absolument pas représentative de leur répartition naturelle passée. Le centre de gravité des paysages marécageux naturels, par leur surface, se situait au siècle dernier dans le Moyen-Pays, alors que celui des paysages humanisés marécageux se trouvait encore au siècle dernier dans le Moyen-Pays, le Jura et les Préalpes. Aujourd'hui, le Moyen-Pays est très pauvre en sites marécageux, alors que les zones subalpines et alpines ont gagné en importance.

7.4. Tour d'horizon des sites marécageux

(Rédaction: E. Evéquoz, LARANA)

Ce chapitre se fonde sur un rapport détaillé et exhaustif qui peut être obtenu séparément.

Répartition des sites marécageux par régions

Pour la description des sites marécageux de Suisse, nous avons subdivisé la surface du pays en régions:

- Cela permet de donner une vision d'ensemble des 91 sites marécageux et de mettre en évidence les points communs et les différences à l'intérieur des groupes d'objets.
- Des comparaisons peuvent être faites entre les différents sites marécageux à l'intérieur des régions.
- A l'intérieur des différents groupes d'objets, la diversité des paysages marécageux sur le plan de la genèse et de l'exploitation actuelle est plus facilement perceptible.
- Il en résulte une meilleure compréhension des résultats des travaux d'inventaire.

Cette introduction se base sur la répartition spatiale des ensembles naturels selon Gutersohn (Atlas de la Suisse; IMHOF 1965-1978). Elle est utilisée depuis les

années cinquante dans la géographie suisse et ses critères de différenciation d'un pays comme la Suisse sont toujours d'actualité (WIESLI, 1986). Ainsi nous avons utilisé la même répartition que les Inventaires des hauts-marais et marais de transition, des bas-marais et des zones alluviales d'importance nationale.

Dans quelques rares cas nos régions s'écartent de la répartition selon Gutersohn:

- Nous avons regroupé en une seule région "Préalpes" le domaine d'extension du Flysch.
- Les sites marécageux des massifs de l'Aar et du Gotthard ont été réunis en une région "Alpes centrales".
- Tous les paysages marécageux de zones d'atterrissement, de lacs et de plaines alluviales forment un seul groupe; ces objets présentent entre eux des points communs plus importants qu'avec ceux des autres régions.

La figure 15 présente les régions que nous avons définies sur la base de la répartition spatiale des ensembles naturels de Gutersohn (IMHOF 1965-1978). L'annexe 6 présente la répartition régionale des différents sites marécageux. Le tableau 3 en donne un aperçu chiffré.

Figure 15:

Division régionale de la Suisse en fonction des sites marécageux, basée sur IMHOF (1965-78). Régions:

- 1 Jura; 1.1 Jura des plateau; 1.2 Jura plissé
- 2 Moyen-Pays
- 3 Préalpes
- 4 Nord des Alpes; 4.1 subalpin; 4.2 alpin
- 5 Alpes centrales; 5.1 subalpin; 5.2 alpin
- 6 Sud des Alpes
- 7 Paysages marécageux de zones d'atterrissement, de lacs et de plaines alluviales

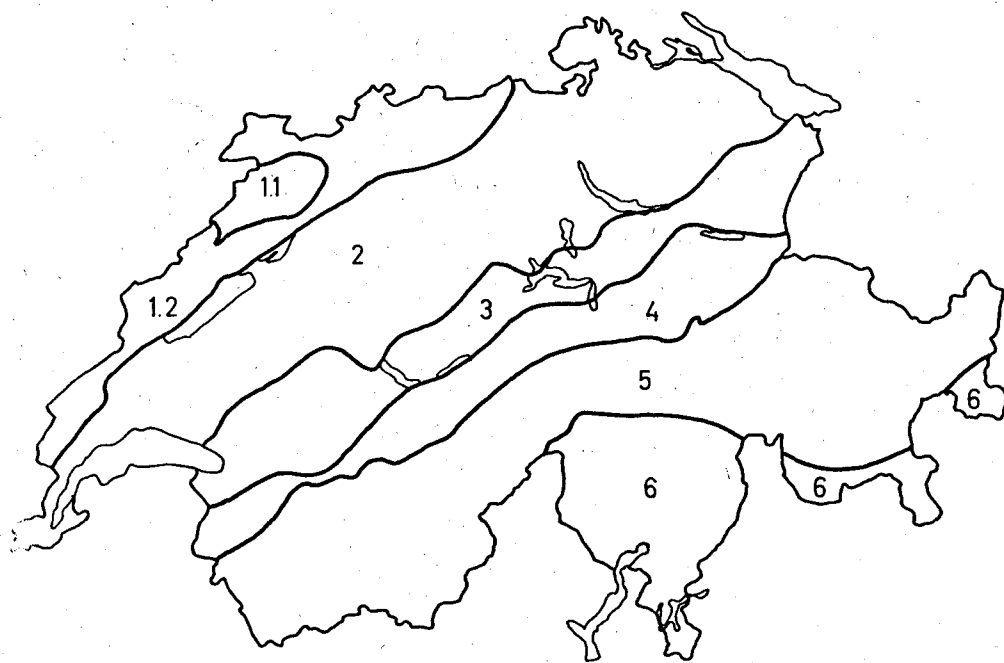


Tableau 3:

Répartition et taille des sites et des biotopes marécageux par régions
 Reg. = région Nb = Nombre S. = surface Σ = somme \emptyset = moyenne
 % = part en % Prim / Sec = HM primaire / secondaire HM+BM = surface marécageuse
 typique (selon Evaluation).

Reg	Sites marécageux				Hauts-marais				Bas-marais			HM+BM		
	Nb	S	%	\emptyset S	Prim	Sec.	Σ	\emptyset	S	\emptyset	S	\emptyset	%	
1	10	56	6	6	73	272	345	35	312	31	657	66	12	
1.1	4	13	1	3	15	87	102	25	14	4	116	29	9	
1.2	6	43	5	7	58	185	244	41	298	50	541	90	13	
2	5	20	2	4	2	54	56	11	249	50	305	61	16	
3	26	550	59	21	277	325	602	23	8977	345	9579	368	17	
4	7	45	5	6	23	6	29	4	436	62	464	66	10	
4.1	2	12	1	6	0.2	6	6	3	100	50	106	53	9	
4.2	5	33	4	7	23	0	23	5	336	67	358	72	11	
5	20	112	12	6	28	12	40	2	831	42	871	44	8	
5.1	6	34	4	6	18	11	30	5	246	41	276	46	8	
5.2	14	79	8	6	10	0.3	10	0.7	585	42	596	43	8	
6	9	52	6	6	7	4	11	1	170	19	181	20	4	
7	14	92	10	7	0	29	29	2	1682	120	1711	122	19	
CH	91	926	100	10	410	701	1112	12	12657	139	13769	151	15	

Les sites marécageux par régions

Les paragraphes suivants proposent un tour d'horizon des sites marécageux de Suisse. Pour chaque région, un paragraphe est consacré aux thèmes "géologie et géomorphologie", "marais", "utilisation du sol et éléments anthropiques", "habitat et desserte", "utilisations du sol et modifications significatives" ainsi qu'aux critères justifiant l'élimination des sites marécageux n'ayant pas satisfait aux exigences. Les données proviennent des résultats des travaux d'inventaire. Le tableau 4 donne un aperçu des principales caractéristiques régionales. On trouve la liste de tous les objets ainsi qu'une carte d'ensemble aux annexes 1 et 2.

Jura

Sur le plan naturel comme humain, le Jura se divise en Jura plissé, Jura des plateaux et Jura tabulaire. Pour des raisons géologiques et climatiques, il n'existe aucun paysage marécageux dans le Jura tabulaire.

Jura des plateaux

La région du Jura des plateaux englobe les quatre sites marécageux des Franches Montagnes, tous situés à une altitude d'environ 1000 m.

Les sites marécageux de cette région se situent principalement dans des petites vallées ou combes dont les terrains imperméables, riches en argile des couches du Malm et du Dogger favorisent la formation des marais. Les marais occupent souvent le centre de ces dépressions. Les processus de dissolution du calcaire entraînent le développement des formes karstiques typiques du Jura telles que dolines, pertes, vallées sèches ou grottes. Quelques unes de ces formes sont étroitement liées aux marais: ainsi, de nombreux haut-marais sont entourés de dolines dans lesquelles l'eau s'infiltré. D'une part les dolines favorisent la croissance des marais, dans la mesure où elles drainent l'eau riche en calcaire et en substances nutritives provenant des versants et empêchent que cette eau n'atteigne les marais. D'autre part, les dolines limitent l'extension des marais en empêchant une croissance au-delà de ces barrières hydrologiques.

Les paysages marécageux du Jura des plateaux sont particulièrement marqués par les hauts-marais; à l'Etang de la Gruère (SM 7), les 11 hectares de bas-marais ne constituent effectivement que le tiers de la surface marécageuse. Les hauts-marais primaires, c'est-à-dire les surfaces qui ne sont exploitées ni pour l'agriculture ni pour la forêt, existent dans tous les sites marécageux. Ce sont les hauts-marais de forme concentrique qui apparaissent le plus souvent; ils possèdent en général une grande diversité d'éléments marécageux (complexes de buttes/gouilles, combes d'écoulement, forêts et marais de ceinture, forêts marécageuses ou étangs). La

plus grande diversité se rencontre précisément dans le site marécageux de l'Étang de la Gruère (SM 7). Dans le Jura des plateaux, la part de surfaces marécageuses reste au-dessous de la moyenne suisse: ce sont les hauts-marais qui caractérisent l'aspect du paysage, alors que les bas-marais de grande étendue comme dans les Préalpes font défaut en raison de l'abondance des couches calcaires perméables.

Les diverses formes d'exploitation des paysages marécageux sont ordonnées de manière traditionnelle pour le Jura des plateaux: labours, prairies et pâturages se répartissent autour des fermes isolées. Les pâturages sont majoritaires, et on ne trouve des terres labourées et des prairies que dans les zones les plus favorables. Dans le Jura des plateaux, les pâturages boisés constituent un élément paysager particulièrement caractéristique et beau, avec leurs épicéas plus ou moins espacés qui couvrent les régions les plus retirées. Les marais ont été exploités intensivement par le passé (extraction de la tourbe, pâturage), ce qui engendre encore aujourd'hui des effets négatifs sur la qualité des biotopes. L'extraction de la tourbe a laissé derrière elle de nombreux éléments humanisés dans les marais et leurs environs comme les murs et les étangs d'exploitation, les places de séchage pour la tourbe ou les restes d'anciennes voies ferrées (particulièrement bien visible à la Chaux d'Abel, SM 35). Les restes d'anciens moulins et de scieries représentent d'autres formes d'activités ancestrales; ils utilisaient la hauteur de chute des dolines pour transformer l'eau des régions marécageuses en énergie, les cours d'eau étant particulièrement rares dans le Jura des plateaux.

Tableau 4: Les principales caractéristiques des sites marécageux de Suisse.

Région	Formes du paysage	Types de marais importants	Substrat des marais	Morphologie typique	Principales utilisations du sol	Formes d'habitat
Jura	Petits bassins et combes, grandes vallées	Hauts-marais (principalement concentriques)	Couches argileuses du Malm et du Dogger	Formes karstiques, moraines, méandres de ruisseaux	Pâturages et prairies, pâturages boisés	Fermes isolées, villages rues, villages allongés et peu denses
Moyen-Pays	Terrasses, plateaux, versants	Hauts et bas-marais, grande diversité	Dépôts de la glaciation würmienne	Cordons morainiques, moraine de fond, drumlins	Prairies naturelles, pâturages, prairies à litière	Fermes isolées, hameaux
Préalpes	Versants, vallées, chaînes de montagne	Bas et hauts-marais, forte densité	Flysch, Molasse subalpine, moraines	Formes d'érosion, formes rocheuses, moraines, cirques	Pâturages et prairies, forêt, prairies à litière	Fermes isolées, villages, alpages
Nord des Alpes	Hautes vallées terrasses, versants	Bas et hauts-marais	Couches argileuses, moraines, Flysch	Moraines, cirques, plaines d'épandage, formes rocheuses	Pâturages, peu de prairies (à litière), tourisme	Fermes isolées, alpages, hameaux d'alpage
Alpes centrales	Hautes vallées terrasses, versants	Bas-marais, peu de hauts-marais	Moraines, rochers, Flysch, schistes lustrés	Roches moutonnées, plaines d'épandage, moraines, cirques	Pâturages, peu de prairies (à litière), tourisme	Mayens, alpages
Sud des Alpes	Vallées, cirques, terrasses	Bas-marais, peu de hauts-marais	Moraines, rochers, couches argileuses, dépôts fluviatiles	Roches moutonnées, plaines d'épandage, moraines, cirques	Pâturages, peu de prairies (à litière)	Mayens, alpages
Paysages marécageux de zones d'atterrissement, de lacs et de plaines alluviales	Grands bassins, rives lacustres, vallées fluviatiles, plateaux	Bas-marais, beaucoup de roselières	Rives, dépôts fluviatiles, moraines	Drumlins, moraines, zones alluviales, deltas	Prairies (à litière), labours, pâturages	Fermes isolées, hameaux, pas d'habitations

La forme d'habitat traditionnelle, caractérisée par des fermes isolées et des villages groupés, domine encore dans le Jura des plateaux. Dans tous les paysages marécageux, on trouve des fermes isolées bien conservées, et plus rarement des hameaux. Les voies de communication sont peu nombreuses et se limitent à des chemins d'importance locale. Dans les régions au paysage attrayant (p.ex. SM 7 Etang de la Gruère), le réseau dense de chemins pour la randonnée et de sentiers piétinés augmentent la pression sur les biotopes marécageux.

Les atteintes les plus courantes dans les paysages marécageux du Jura des plateaux proviennent de l'agriculture (drainages et amendement des marais ou de leurs environs). Dans le site marécageux le plus fréquenté de la région, l'Etang de la Gruère, le tourisme (promenade, baignade) représente une grosse charge pour les marais et les étangs.

Les limites des sites marécageux suivent principalement les lignes naturelles, en particulier les crêtes supérieures des combes fermées et les lisières des forêts.

Dix des quatorze sites marécageux potentiels du Jura des plateaux n'entrent pas dans la catégorie des objets d'une beauté particulière et d'importance nationale. Dans plusieurs cas, les cuvettes comprenant des marais sont tellement petites qu'on ne peut parler de paysage, mais tout au plus de portion de terrain. Dans d'autres lieux, les structures de délimitation n'existent pas, si bien que de petites surfaces marécageuses sont entourées par de grandes étendues, la dominance des marais faisant alors défaut.

Jura plissé

Les sites marécageux du Jura plissé forment deux groupes qui se différencient par leur taille et leur aspect: une moitié des objets se trouvent dans des vallées allongées et présentent une grande extension (SM 2 Les Ponts-de-Martel, SM 21 Vallée de Joux et SM 94 La Brévine). Les objets restants sont petits et ressemblent par leur forme à ceux du Jura des plateaux. Dans tous les cas, le centre des vallées et cuvettes est constitué de couches imperméables (marnes, argiles) qui permettent la formation de marais. Les grandes vallées ont été recouvertes de glace durant la dernière glaciation (Würm) et comportent des moraines de fond ainsi que des cordons morainiques qui favorisent la formation des marais en retenant l'eau. En plus des nombreuses formes karstiques semblables à celles du Jura des plateaux, les formes fluviales sont fréquentes en raison du développement plus important des cours d'eau (ruisseaux et rivières). De beaux méandres bien construits, des cônes alluviaux et même des rives lacustres sont associés aux marais et contribuent à donner un aspect marécageux typique.

Le Creux du Croue (SM 88) constitue le plus petit site marécageux de Suisse, avec une surface de 0,6 km². Il occupe une petite combe fermée à une altitude comprise entre 1300 et 1500 m. Les conditions climatiques difficiles font même apparaître des formes de type périglaciaire qui ne se retrouvent que dans les sites de la chaîne alpine.

Les paysages marécageux du Jura plissé sont principalement constitués de hauts-marais, comme dans le Jura des plateaux. L'importance des matériaux morainiques imperméables de la dernière glaciation et l'atterrissement de zones aquatiques donnent aux bas-marais une importance plus grande que dans le Jura des plateaux. Leur effet dans le paysage est cependant moins important que celui des hauts-marais qui se distinguent des alentours par une végétation différente (bois de pins à crochets et de bouleaux) ainsi que par les sombres murs d'exploitation de la tourbe. Seul un quart des hauts-marais sont de type primaire, autrement dit plus ou moins intacts. La diversité des éléments marécageux est importante, particulièrement dans les sites marécageux de la Vallée de Joux (SM 21) et des Pontins (SM 27).

Comme dans le Jura des plateaux, la répartition des différentes formes d'utilisation agricole du sol dépend du contexte géologique. Dans les sites marécageux les plus vastes, ces zones forment des bandes dans le sens de la vallée et suivant les couches géologiques: les marais, les prairies et les champs labourés se situent au fond de la vallée. Auparavant, ces surfaces n'étaient pratiquement pas exploitées, à cause de leur humidité; depuis leur assèchement et après l'extraction de la tourbe, elles constituent les zones les plus intensivement exploitées. De grands pâturages ouverts occupent les parties basses des versants; plus haut, ils sont relayés par des pâturages boisés et des forêts denses d'épicéas. La prédominance de l'épicéa est liée à l'agriculture: cette espèce a pu résister aux atteintes du bétail, alors que les autres espèces naturelles telles que le sapin blanc et le hêtre ont disparu. Autrefois, les marais étaient partout exploités pour la tourbe et la litière. L'extraction de la tourbe en particulier a porté de graves atteintes aux biotopes marécageux, qui en supportent encore les conséquences aujourd'hui. Beaucoup de témoins de cette époque sont encore visibles, tels que murs d'exploitation, cabanes des tourbiers ou même rails (utilisation de wagonnets pour le transport de la tourbe). Les taches de terre noire et tourbeuse dans les champs et prairies rappellent l'emplacement d'anciens marais.

Des différences apparaissent également en matière d'habitat et de desserte entre les vastes paysages marécageux de vallée et ceux, plus petits, situés dans des cuvettes: dans les vallées on rencontre des villages-rues plus importants, associés à la route principale de la vallée, tous deux étant typiquement localisés sur les versants secs. Les petits sites marécageux de cuvettes comportent des fermes isolées ou pas d'habitat du tout. Tous les sites possèdent cependant un réseau de chemins plus ou moins dense destiné à l'exploitation agricole et forestière. Le Creux du Croue (SM 88) fait exception: il constitue le seul paysage du Jura ne possédant aucun chemin carrossable, ni aucune route.

Les grands sites marécageux de vallée sont souvent plus fortement atteints que les plus petits et plus retirés: les fonds de vallée plats offrent des terrains plus favorables à l'agriculture ou à l'habitat ainsi qu'aux voies de communication. Les Ponts-de-Martel (SM 2) et La Brévine (SM 94) sont les paysages qui présentent les

biotopes marécageux les plus gravement atteints, à cause de l'exploitation industrielle de la tourbe. Les dolines, les pertes et autres petites dépressions sont plus fréquemment comblées par des gravats et des déchets que dans le Jura des plateaux; les terrains ainsi aplanis doivent permettre une exploitation agricole plus rationnelle. Il faut à nouveau citer comme exception le Creux du Croue, car il ne comprend aucune atteinte construite.

Les limites des sites marécageux du Jura plissé suivent avant tout les lignes naturelles: dans les grandes vallées, les limites correspondent aux forêts limitrophes, dans les petites cuvettes et combes, aux bords de celles-ci. Seule la Vallée de Joux (SM 21) est délimitée sur de grands tronçons par des localités.

Huit des quatorze sites marécageux étudiés ne satisfont pas aux critères de beauté particulière et d'importance nationale. Les raisons en sont les suivantes:

- marais trop petits (souvent reliques de surfaces autrefois plus importantes) dans des portions de paysage (vallées) surdimensionnés,
- petits sites marécageux présentant un décor naturel et humanisé semblable aux plus grands et sans les éléments de valeur supplémentaires qui justifieraient l'importance nationale,
- marais trop éparpillés, partiellement en forêt, manquant d'effet dans le paysage.

Moyen-Pays

Les sites marécageux de cette région se situent principalement au niveau des collines molassiques plus élevées, utilisées pour la production herbagère et le bétail, et qui présentent une densité d'habitat plus faible que les zones de plaine. Les sites marécageux des régions plus basses du Moyen-Pays sont tous en relation avec des cours d'eau ou des lacs et seront traités dans la partie concernant les sites marécageux de zones d'atterrissement, de lacs et de plaines alluviales.

Les régions élevées du Moyen-Pays sont taillées dans les conglomérats et la molasse. Ces roches ne sont toutefois pas déterminantes pour la formation de marais. Le matériel morainique accumulé sur un à dix mètres d'épaisseur par la dernière glaciation (Würm) est bien plus important. Il se compose d'une partie fine argilo-limoneuse dans laquelle sont noyés des blocs plus gros, le tout formant une masse imperméable. Dans certaines régions, des collines allongées de forme elliptiques et d'une hauteur pouvant atteindre 20 m apparaissent en groupes, ce sont les drumlins. Les glaciers sont à l'origine de ces accumulations de moraine de fond entre lesquelles les marais sont localisés. Les sites de Hirzel (SM 37) et de Wetzikon/Hinwil (SM 106) constituent des paysages marécageux typiques de drumlins. Cordons morainiques, placages de moraine de fond et drumlins ne sont pas seulement à l'origine de la formation et de l'extension des marais, ils marquent également de manière caractéristique l'aspect même du paysage.

Les sites marécageux qui se trouvent dans les parties hautes du Moyen-Pays comprennent aussi bien des hauts-marais que des bas-marais. Deux objets (SM 6 Zugerberg et SM 33 Les Gurles) peuvent être considérés comme des paysages de hauts-marais, en particulier le Zugerberg qui comporte les derniers haut-marais primaires du Moyen-Pays et qui présente la plus grande diversité d'éléments de haut-marais de tous les objets du Plateau. Dans ce groupe, les bas-marais présentent une très grande diversité qui correspond aux nombreuses variations du substrat dans un petit espace; toutes les associations végétales des bas-marais sont présentes à Wetzikon/Hinwil (SM 106). Certains sites comportent dans les alentours des marais des forêts alluviales ou marécageuses ou encore des forêts à sphaignes, qui renforcent l'aspect marécageux.

Les terrains ouverts sont souvent exploités comme prairies naturelles et comme pâturages. Cependant l'exploitation agricole, même à proximité des marais, est devenue en général très intensive; les marais souffrent des changements affectant les surfaces agricoles et des apports en substances nutritives. L'exploitation traditionnelle des bas-marais pour la litière existe encore dans tous les sites marécageux, avec ses éléments caractéristiques tels que les meules et les petites granges, qui contribuent à l'aspect marécageux du paysage. Des hauts-marais sont aussi dans certains cas exploités pour la litière, comme au Zugerberg par exemple. Les perches de bois nues des anciennes meules, les granges en ruines ou les bas-marais embroussaillés montrent en maints endroits que l'exploitation traditionnelle disparaît.

L'habitat traditionnel de fermes isolées et de hameaux est encore bien conservé partout, sauf dans le site marécageux d'Unterägeri (SM 105). Les fermes et les voies de communication sont typiquement localisées sur les hauteurs, en dehors des dépressions marécageuses. En de nombreux endroits pourtant, les constructions nouvelles modifient négativement l'aspect de l'habitat par un style ou des matériaux inadaptés, ou encore une situation atypique. La densité des voies de communication est forte, tout comme celle des chemins agricoles et forestiers. Aucune autre région de Suisse n'atteint une telle valeur moyenne (3,55 km de routes de 3^e et 4^e classe par km²).

Les principales atteintes dont souffrent les sites marécageux du Moyen-Pays sont le fait de l'agriculture et du tourisme sur le plan écologique, de l'habitat sur le plan visuel. La présence importante du tourisme, dont les constructions et les installations engendrent des pressions dans quatre des cinq paysages marécageux, est tout à fait étonnante. Le terrain de golf du site du Hirzel (SM 37), qui occupe tout un vallon anciennement marécageux, a des conséquences négatives importantes sur les marais et le paysage. Dans plusieurs cas, les localités sont si proches des marais qu'elles constituent un bien piètre décors pour le paysage marécageux (SM 37 Hirzel, SM 106 Wetzikon/Hinwil).

Les sites marécageux sont principalement limités par des lignes naturelles comme des crêtes, des cordons morainiques ou des lisières de forêts. Dans quelques cas

seulement, la limite suit les voies de communication ou les bordures de localités à cause de surfaces exploitées intensivement ou dépourvues de toute beauté. Les sites marécageux des Gurles (SM 33), du Hirzel (SM 37) et de Wetzikon/Hinwil (SM 106) ne sont que des restes de régions marécageuses autrefois bien plus étendues; seule ces parties ont conservé le caractère d'un paysage marécageux, alors qu'ailleurs les marais ont disparu. Néanmoins, grâce aux structures variées du relief, il est possible de délimiter ces sites de manière pertinente, en respectant l'unité du paysage.

Dans le Moyen-Pays, 38 des 43 sites marécageux étudiés ne remplissent pas les exigences relatives à la beauté particulière et à l'importance nationale. Une extension trop faible des biotopes marécageux constitue la principale cause du rejet: les petits restes de surfaces marécageuses autrefois bien plus étendues forment des îlots au milieu de zones exploitées de manière intensive, souvent trop vastes et dépourvues de structures de délimitation. Tous les éléments typiques des marais ont généralement disparu dans les alentours, seuls les sols sombres rappelant l'ancienne présence de marais. La faible densité des surfaces marécageuses induit un faible caractère marécageux du paysage - qui est en réalité un paysage agricole avec quelques marais. Plusieurs sites marécageux potentiels possèdent toutefois de beaux marais, mais les atteintes directes subies par leurs alentours sont si fortes que les critères de beauté particulière ne sont plus remplis.

Préalpes

Cette région englobe le domaine d'extension du Flysch de même que les nappes des Préalpes et du Niesen à l'ouest et la Molasse subalpine entre le Lac de Thoune et le Lac de Constance. Le Flysch constitue la roche la plus importante pour les paysages marécageux de Suisse. Plus de la moitié de la surface totale des sites marécageux et deux tiers de la surface des biotopes marécageux de tous les objets se trouvent dans cette région. Le climat humide et froid des Préalpes, riche en précipitations, constitue à côté du substrat imperméable la deuxième raison essentielle à la grande extension des marais.

Le Flysch est formé de couches argileuses et sableuses avec des passages plus grossiers; il constitue ainsi un substratum imperméable extrêmement favorable à la formation des marais. On rencontre des marais partout: cuvettes et fond des vallées, combes, terrasses, ensellements ou versants entiers. Le degré de déboisement est déterminant pour l'extension des marais, dans la mesure où la forêt peut également prospérer sur le flysch favorable aux marais; ceux-ci ne pourront apparaître qu'après le déboisement, les arbres n'étant plus là pour évaporer l'eau. L'action de l'eau et des forces de gravité engendrent toute une série de formes dans ces roches tendres: glissements, vallons encaissés, crêtes et ravines. On rencontre une variété de formes comparable dans la Molasse subalpine (plissée pendant la formation des Alpes). Des combes et des petites vallées se sont formées entre les bancs de molasse durs et inclinés, permettant aux marais de s'installer. Durant la dernière glaciation, ces régions ont été englacées et montrent

encore aujourd'hui des formes d'origine glaciaires, qui ont contribué à la formation des marais: dépôts morainiques, cirques et cuvettes glaciaires, etc. (SM 1 Rothenthurm, SM 38 Rotmoos/Eriz, SM 62 Schwägalp).

Les régions marécageuses des Préalpes rassemblent les plus grands sites marécageux de Suisse. Les marais s'étendent à travers des vallées et des chaînes de montagnes entières et représentent en moyenne 1/6^e de la surface totale. Les bas-marais dominant dans le paysage et comprennent souvent presque tous les terrains ouverts. Près de 70% des bas-marais (surface) de tous les sites marécageux se situent dans les Préalpes. On peut observer dans certains sites toutes les associations végétales possibles de bas-marais, ce qui augmente la valeur des biotopes et des sites (p. ex. SM 18 Lauenensee, SM 99 Col des Mosses). De même, les hauts-marais montrent une densité et une diversité jamais atteintes ailleurs: plus de la moitié des surfaces de haut-marais de tous les sites marécageux se trouvent dans cette région (601 ha), dont 46% de type primaire, c'est-à-dire pratiquement intacts. De nombreux paysages présentent tout l'éventail possible d'éléments de haut-marais (rigoles, gouilles, combes d'écoulement, mares centrales, forêts de ceinture, marais de ceinture, forêts marécageuses et étangs marécageux). De grandes forêts qui tendent à se rapprocher des marais, les forêts d'épicéas à sphaignes par exemple (sphagno-piceetum), contribuent grandement à renforcer l'aspect marécageux de certains sites, ce qui peut aboutir à un élargissement considérable de leur périmètre.

Les terrains non boisés sont principalement des pâturages, les grandes zones de prairies se limitant aux fonds de vallée. En raison de l'abondance des forêts, l'économie forestière joue un rôle important. Dans toutes les Préalpes les marais sont en partie au moins exploités comme prairies à litière. 16 des 26 paysages marécageux présentent une exploitation traditionnelle des prairies encore importante, particulièrement caractéristique dans le paysage, que ce soit au Lauenensee (SM 19), à Chellen (SM 66) ou Albrist (SM 339). Les éléments anthropiques les plus variés se rencontrent dans les zones les plus basses; l'extraction passée de la tourbe, l'utilisation des prairies à litière ou les petits champs cultivés sur d'anciennes surfaces marécageuses offrent une grande variété de formes typiques des marais (p. ex. SM 1 Rothenthurm, SM 3 Schwantenu, SM 38 Rotmoos/Eriz). Dans quelques paysages marécageux, d'autres types d'activité (armée, tourisme) se superposent à l'économie herbagère traditionnelle, qu'elles tendent même à menacer.

Dans les sites marécageux des Préalpes, les grandes différences altimétriques engendrent une diversité de formes d'habitat et des différences de densité. Dans les zones basses, comme par exemple à Rothenthurm (SM 1) ou à Breitried/Unteriberg (SM 10), les villages font partie intégrante du paysage marécageux; ils occupent des positions surélevées caractéristiques, en dehors des zones marécageuses. Ailleurs l'habitat isolé domine, les villages se localisant en bordure des sites marécageux souvent situés à une altitude plus haute (par ex. SM 13 Habkern/Sörenberg ou SM 25 Ibergereg). La limite de l'habitat permanent se

situé vers 1100 m environ. Plus haut on trouve encore les mayens et les alpages habités durant les mois d'été. Ceux-ci sont transformés en chalets de vacances ou de week-end dans les régions touristiques, ce qui maintient certes la structure traditionnelle du bâti, mais qui dégrade souvent son aspect par l'usage de matériaux atypiques et choquants. Dans certains sites (SM 13 Habkern/Sörenberg, SM 25 Ibergereg, SM 163 Gurnigel/Gantrisch), l'habitat de vacances se développe et engendre des atteintes supplémentaires (constructions sur les surfaces marécageuses, nouvelles routes). La densité des voies de communication est variable: à côté des régions à peine desservies, il existe des paysages dans lesquels l'exploitation forestière et alpestre, le tourisme et l'armée ont engendré la création de nombreux chemins et routes. Comme précédemment, il existe une différence de densité des voies de communication entre les paysages situés à basse altitude et ceux situés plus haut.

Malgré l'isolement et l'inaccessibilité d'une grande partie des sites marécageux de ces régions, la quantité des atteintes est frappante. Rares sont les paysages qui ne présentent pas de graves atteintes aux marais ou à leurs environs. L'agriculture, la construction de routes et de chemins, l'armée et le tourisme en sont les principaux responsables. Dans beaucoup de sites, ils provoquent la dégradation de vastes régions ainsi que d'importants conflits d'exploitation à propos des surfaces marécageuses: dévastation par le piétinement du bétail à Ibergereg (SM 25), activité militaire à Glaubenberg (SM 15), tourisme au Col des Mosses (SM 99). Beaucoup de ces atteintes datent de cette décennie et attestent d'une intensification insidieuse de l'utilisation du sol dans les Préalpes. Seuls quelques objets sont restés largement intacts ou ne présentent que des dégâts très locaux (SM 118 Sparemoos, SM 232 Oberbauen ou SM 339 Albrist).

Dans cette vaste zone de Flysch où se concentrent les marais, la délimitation s'effectue généralement en fonction de la densité des bas-marais, en englobant les parties particulièrement homogènes avec un nombre de marais supérieur à la moyenne. Les crêtes et le pied des versants (en général cours d'eau) servent de frontière aux paysages marécageux de grande envergure présentant des versants très marécageux. Les rares paysages en position sommitale, avec des marais dans des zones de pâturages qui dominent les forêts, sont délimités par les lisières de ces dernières. Pour les formes typiques de cuvettes, de terrasses ou de replats dans un versant, ce sont les formes même du relief qui déterminent les limites.

Parmi 105 régions potentielles, 26 objets ont été définis comme étant d'une beauté particulière et d'importance nationale. Les autres n'ont pas rempli les conditions pour les raisons suivantes:

- Les Préalpes comportent de vastes paysages marécageux avec une densité de marais et une diversité des biotopes importantes. La comparaison régionale entre les sites aux caractéristiques semblables a entraîné l'élimination des paysages trop petits, sans valeur nationale significative des surfaces marécageuses ou avec une densité de marais

trop faible. Les régions comme les Préalpes, qui comprennent beaucoup de sites marécageux, sont évaluées plus sévèrement.

- à cause de leur faible extension, les petits cirques ou vallons abritant des surfaces marécageuses ne peuvent être définis comme des paysages marécageux, mais plutôt comme des portions de territoire avec marais.
- Les surfaces marécageuses sont trop petites et ne dominent pas; d'autres éléments caractérisent prioritairement le paysage (rochers, versants).
- La beauté particulière de certains sites fait défaut en raison d'atteintes trop importantes dues aux voies de communication et aux constructions. De même, une intensification trop prononcée de l'agriculture, liée au drainage des marais sur de grandes surfaces, entraîne une dévalorisation du site.

Nord des Alpes

Dans les régions alpines, l'altitude constitue un facteur de différenciation significatif qui marque souvent plus le paysage que les différences géologiques et topographiques. C'est pourquoi ces régions sont divisées pour l'évaluation en étages subalpin et alpin, comme le montrent les différents tableaux et listes de ce rapport. Les différences marquantes entre les deux étages sont aussi présentées dans ce chapitre.

Le calcaire est largement répandu dans cette région, ce qui, vu sa perméabilité, limite considérablement la distribution des sites marécageux. Les marais n'ont pu se développer que dans les zones où affleurent les couches marneuses et argileuses du Jurassique, des Flyschs ou un placage morainique épais. La structure paysagère généralement large donne sa forme aux sites: 4 objets de ce groupe sur 7 occupent des hautes vallées. A l'étage alpin, les sites marécageux sont en moyenne plus grands que ceux situés plus bas, car ils englobent plusieurs compartiments (vallons, cirques). L'éventail des formes géomorphologiques de la haute montagne est riche et beaucoup d'éléments sont étroitement liés à la formation des marais: formes d'érosion glaciaire (cirques étagés et cuvettes glaciaires), plaines d'épandage alluvial avec cours finement tressés des torrents. De plus, il existe de nombreuses formes qui ne sont pas directement liées aux marais et qui sont principalement dues à l'action des glaciers, de la gravité ou à des processus périglaciaires. Elles constituent, avec des arrière-plans souvent magnifiques un superbe décor montagneux (p. ex. Wetterhorn et Eiger dans le cas du SM 391 Grosse Scheidegg).

Les sites marécageux du nord des Alpes sont principalement formés de bas-marais, les hauts-marais n'apparaissant que dans les zones les plus basses. Comme les couches géologiques favorables sont très peu étendues et qu'elles côtoient des roches perméables sur lesquelles aucun marais ne peut se former, la densité de ceux-ci est plus faible que dans le Jura ou dans les Préalpes par exemple. Cependant, les marais occupant généralement des positions centrales dans les

hautes vallées ou les terrasses, ils ont un effet significatif sur le paysage et peuvent dominer de vastes compartiments. Les bas-marais se composent principalement de marais alcalins ou acides à laiches courtes ainsi que de prairies humides à hautes plantes. Les hauts-marais ne sont représentés que dans trois sites; dans deux d'entre eux, ils prennent une importance tout à fait particulière et marquent de grandes parties du paysage (SM 11 Chaltenbrunnen et SM 55 Schwändital).

Dans les paysages marécageux situés plus bas en altitude (étage subalpin), on trouve aussi bien des pâturages que des prairies. Les bas-marais sont exploités comme prairies à litière et on y voit fréquemment des meules et des granges typiques pour l'entreposage de la récolte. Beaucoup de traces d'éléments anthropiques qui enrichissent le paysage apparaissent aussi en dehors des marais, dans les prairies et pâturages (tas de pierres, prairies à foin d'altitude, érables et frênes dont les feuilles mortes sont utilisées comme litière, enclos à bétail). A l'étage alpin, seuls de petits bas-marais plats, situés à proximité des étables, sont encore exploités comme prairies à litière; les pâturages dominent. Les éléments culturels typiques, tels que les chemins dallés de pierres à travers les marais, sont rares. Dans les régions au paysage attrayant, le tourisme se superpose à l'agriculture et la supplante. La grande fréquentation par les promeneurs et les vacanciers dégrade les surfaces marécageuses sensibles (piétinement, places de feu, sentiers).

Les paysages marécageux situés à une altitude plus basse sont habités toute l'année et comportent des fermes isolées de style traditionnel. A l'étage alpin on rencontre uniquement des bâtiments habités de manière saisonnière: dans les Alpes bernoises il s'agit de véritables petits villages alpins composés de chalets, d'étables et de caves à fromage; ailleurs, il existe partout des chalets d'alpage isolés, avec de grands toits à quatre pans visibles de loin. Le site marécageux de Melchsee/Tannensee (SM 218) est le seul qui possède de nouvelles constructions touristiques (restaurants, maisons de vacances). Les voies de communication sont en général peu développées dans ces régions et servent seulement d'accès aux alpages et aux maisons de vacances.

Dans les régions de basse altitude, les drainages et l'engraissement des bas-marais constituent les principales atteintes. Les régions plus élevées sont souvent pâturées de manière trop intensive. Les activités touristiques (ski, randonnée) provoquent des atteintes croissantes à certains sites, par les constructions et les modifications de terrain qu'elles entraînent.

Les sites marécageux du nord des Alpes occupent presque tous des paysages au relief prononcé (hautes vallées, terrasses, cirques) qui offrent des possibilités naturelles de délimitation. En raison de la faible extension des surfaces marécageuses et de l'important découpage du relief, des régions sans grands marais sont parfois incluses. De plus petits bas-marais et des sources peuvent cependant contribuer à renforcer l'aspect marécageux.

Dans le nord des Alpes, 16 sites sur 23 observés ne correspondent pas aux critères de beauté particulière et d'importance nationale. Les raisons sont les suivantes:

- Les dommages causés par le tourisme (installations de ski) et l'agriculture (pâture) dégradent le paysage de manière telle que la beauté particulière y fait désormais défaut.
- L'absence de limites marquées dans certaines vastes zones de versant ne permettent pas une délimitation du site sans que de vastes secteurs dépourvus de marais et/ou fortement dégradés par des installations de ski soient inclus.
- L'aspect marécageux est trop ténu, en raison de marais trop petits et situés dans des régions rocheuses ou de pâturages trop étendus.

Alpes centrales

Les sites marécageux des Alpes centrales sont très dispersés, seuls quelques objets au nord des Grisons (Prättigau/Schanfigg) étant plus rapprochés. Ce groupement réunit les paysages marécageux les plus hauts de Suisse.

Les substrats imperméables formés par le Flysch, les Schistes lustrés, les dépôts morainiques ou les roches résistantes polies par les glaciers sont déterminants pour l'extension des marais et des paysages marécageux. Les relations géologiques sont complexes dans la mesure où il est possible de passer du socle cristallin aux sédiments carbonatés dans un espace restreint. Cela se répercute aussi bien sur la diversité des formes du paysage que sur celle des biotopes marécageux et leur extension. Le Flysch et les Schistes lustrés forment des versants doux qui abritent beaucoup de bas-marais. Les hautes vallées d'origine glaciaire présentent un magnifique relief de haute montagne avec de nombreuses formes liées aux marais (plaines d'épandage avec cours d'eau tressé, moraines, cirques, épaulements d'auge avec petites dépressions marécageuses, etc.).

La densité des marais varie en fonction des roches sans cesse différentes et de la morphologie du paysage. Elle est la plus forte là où le Flysch, les Schistes lustrés et les roches les plus favorables aux marais sont les plus étendus. Elle est plus faible dans les vallées glaciaires, les flancs de ces vallées en auge étant généralement trop raides pour abriter des marais. Cependant grâce à leur position centrale dans le fond de telles vallées, les marais ont un effet important sur le paysage. La plupart des sites marécageux sont constitués de bas-marais. Il s'agit avant tout de marais de pente ou d'atterrissement qui sont accompagnés de zones caillouteuses, de sources avec leur végétation moussue caractéristique ou de mares de bas-marais. Les hautes vallées pratiquement intactes, dans lesquelles les bas-marais se combinent avec des plaines d'épandage sableuses et caillouteuses, font partie des sites les plus rares et les plus beaux des Alpes. Les hauts-marais se rencontrent encore dans les paysages d'étage subalpin, mais ils n'existent pas en haute altitude pour des raisons climatiques. Deux sites avant tout comportent des hauts-marais (SM 45 Stazerwald et SM 56 Alp Nadéls). Celui de Stazerwald abrite plus des deux tiers des surfaces de hauts-marais des sites des Alpes centrales et

toutes les formes possibles de hauts-marais. L'Alp Nadéls frappe également par la diversité inhabituelle de ses biotopes marécageux. Les massifs cristallins de l'Aar et du Gotthard présentent un type particulier de paysage marécageux en étroite relation avec les roches moutonnées (SM 204 Göschenalp, SM 268 Grimsel et SM 419 Steingletscher). Les marais occupent les dépressions entre les roches moutonnées polies par le glacier ou, comme dans le site du Grimsel, de petites terrasses situées entre les roches moutonnées. Ces marais sont souvent de petite dimension et tous ne figurent de loin pas dans les inventaires, bien qu'ensemble ils confèrent un aspect marécageux dominant à tout un paysage.

A basse altitude, la pâture et la fauche se pratiquent dans des proportions égales. Les prairies à litière se maintiennent jusqu'à une altitude d'environ 2000 m et comprennent parfois de grandes surfaces dans les sites marécageux de l'étage subalpin. Elles sont accompagnées de petites granges réparties sur les versants. Les sites d'altitude sont tous pâturés jusqu'à la limite de la végétation et les prairies à litière se limitent à de rares zones favorables. Il faut citer ici à titre d'exception le site du Grimsel (SM 268), qui n'est pas du tout exploité par l'agriculture en raison de son isolement.

Les paysages marécageux de cette région sont les moins habités de Suisse. Seuls les mayens et les alpages dispersés forment l'habitat saisonnier de ces paysages. Les sites de Tratza-Pany (SM 320) et de l'Alp Flix (SM 217) se démarquent avec leur véritable petit village ancien de mayen, respectivement d'alpage. Dans les zones où les voies de communication sont meilleures, les mayens ont été transformés en maisons de vacances. Les constructions militaires ou les cabanes du CAS sont les derniers bâtiments que l'on rencontre à ces altitudes. Il est étonnant que seuls deux sites marécageux soient dépourvus de toute construction (SM 359 Plaun Segnas Sut et SM 419 Steingletscher). Le degré de desserte n'est nulle part aussi faible que dans cette région des Alpes. A côté des chemins agricoles, la seule voie de transit existante est la route du col du Susten, qui traverse le site marécageux de Steingletscher. Cinq objets ne contiennent aucun chemin carrossable. On trouve cependant des sentiers pour la randonnée et le bétail. Les paysages marécageux totalement dépourvus de chemins n'existent plus.

Les principales atteintes aux biotopes marécageux résultent à basse altitude des drainages et de l'engraissement, et du pâturage dans les régions d'altitude. Cette dernière activité représente la principale cause de dégâts dans les Alpes. L'exploitation touristique entraîne des dommages dans presque la moitié des sites marécageux des Alpes centrales. Citons comme exemples les dommages dus au piétinement des marais (SM 45 Stazerwald) ou à la construction de maisons de vacances et de remontées mécaniques (SM 263 Val da Sett). Les exercices de tirs militaires peuvent gravement endommager les bas-marais (SM 263 Val da Sett). Il est préoccupant de constater quelle forte pression les trois types d'exploitation principaux, agriculture, tourisme et armée, exercent sur les alpages et les vallées alpines les plus reculées. Pas un seul site marécageux des Alpes centrales ne peut être considéré comme intact.

La délimitation dépend ici avant tout de la structure géologique et de la morphologie du paysage. Dans les zones de Flysch et de schistes, ce sont avant tout les crêtes et les lisières des forêts qui servent de frontières. Dans les paysages marécageux de vallée, les limites suivent les bords supérieurs des pentes d'éboulis, à la base des rochers (d'après une règle générale de délimitation); si les parois rocheuses sont trop peu différenciées, comme dans beaucoup de vallées en auge, la crête constitue la limite.

40 des 60 sites potentiels n'ont pas satisfait les conditions de beauté particulière et d'importance nationale, pour les raisons suivantes:

- Une forte exploitation touristique ou un habitat trop gênant ne permettent plus de reconnaître la beauté particulière au sens de l'article constitutionnel.
- La densité des marais est un critère essentiel dans l'évaluation des objets; de nombreuses vallées, dépressions ou cirques comprennent certes des bas-marais; leur densité est cependant tellement faible que l'aspect marécageux est annihilé par les surfaces rocheuses et les pâturages.
- Certaines jolies régions marquées par des marais se trouvent dans des portions de paysage surdimensionnées ou souvent dans des vallées très ouvertes, et n'entraînent dès lors pas une dominance marécageuse.
- En raison du grand nombre d'objets dans cette région, une importance nationale ne peut être attribuée aux sites de petites dimensions que s'ils présentent des valeurs particulières.

Sud des Alpes

Cette région englobe le Tessin ainsi que toutes les vallées des Grisons tournées vers le sud. A une exception près, tous les sites marécageux se situent en haute montagne, quelques sites de vallées orientées au sud atteignant cependant l'étage subalpin. La grandeur des objets est variable: à côté de petites terrasses ou de petits cirques marécageux de moins de 3,5 km², on trouve des paysages marécageux de vallée qui s'étendent sur plus de 7 km².

Les paysages marécageux du sud des Alpes doivent leur formation au travail des glaciers et de l'eau. Dans tous les objets, le substrat est formé de roches polies, de matériel morainique et de dépôts fluvio-glaciaires. Comme dans les Alpes centrales, il existe de nombreux sites marécageux caractérisés par des roches moutonnées et où les moraines contribuent également à la formation des marais par la retenue des eaux ou par l'imperméabilisation du sous-sol. De nombreux éléments du relief alpin sont étroitement liés à la genèse des marais, avec lesquels ils composent un paysage magnifique (méandres de ruisseau, plaines d'épandage, bras morts, terrasses de versant, épaules d'auge, cuvettes glaciaires, etc.). Plusieurs sites marécageux de vallée s'appuient contre un col (SM 53 San Bernardino, SM 189 Lucomagno/Dötra, SM 421 Val da Campasc/Berninapass), le site du San Bernardino comprenant même le sommet du col dans son entier. Les paysages marécageux de

vallée dépourvus de route de col sont isolés et sauvages, ils appartiennent aux plus beaux paysages de ce groupe (SM 265 Tamangur, SM 368 Buffalora).

Comme dans les Alpes centrales, les sites marécageux du sud des Alpes sont fortement marqués par les bas-marais. Les hauts-marais n'apparaissent que dans les zones les plus basses, où ils dominent alors de grandes portions de paysage (SM 53 San Bernardino, SM 189 Lucomagno/Dötra). Au San Bernardino, ils sont totalement primaires, c'est-à-dire pratiquement intacts; au Lucomagno, les surfaces secondaires dominent. Si les hauts-marais de ces zones d'altitude ont subi des atteintes, par exemple par la pâture, une régénération ne peut s'opérer que très lentement, à cause du climat peu favorable; des processus d'érosion peuvent même empêcher toute régénération. La proportion moyenne de surfaces typiquement marécageuses par rapport à la surface totale des sites est faible (3,5%), dans la mesure où les couches imperméables s'étendent sur de petites surfaces et où les dimensions naturelles des paysages sont vastes (hautes vallées); en outre les versants des vallées en auge sont en général raides et de ce fait dénués de marais; rappelons enfin que de nombreux marais n'apparaissent pas dans les inventaires en raison de leur surface trop réduite (en particulier parmi les roches moutonnées). Cependant grâce à leur position centrale dans les vallées, les cuvettes et les cirques, ils ont un effet paysager particulièrement prononcé. D'autres types de végétation liés à la présence d'eau accompagnent les marais et renforcent par petites touches l'aspect marécageux des paysages (forêts alluviales d'aulnes blanchâtres, sources avec leurs bandes de végétation fontinale, lacs marécageux ou plaines d'épandage caillouteuses).

L'exploitation des pâturages est présente dans tous les sites marécageux. Aussi bien les marais que les pelouses alpines plus sèches sont parcourus par le bétail, le piétinement entraînant localement des dommages. L'exploitation des prairies de fauche et à litière existe encore dans quelques sites marécageux à plus basse altitude. Le modèle d'exploitation est généralement encore traditionnel, même si ces régions de pâturage contiennent peu de témoins culturels typiques des marais. Le petit bétail prend toute son importance dans ces régions où le relief est abrupte. A plus basse altitude, les forêts de mélèzes, de pins et de bouleaux sont exploitées de manière extensive comme pâturages boisés ou pour le bois de feu.

La forme d'habitat caractéristique se compose d'alpages et de mayens isolés ou au contraire étroitement groupés et construits en pierres ("monti" du Tessin). La limite supérieure des constructions se situe aux environs de 2200 m. Quelques sites présentent des constructions historiques intéressantes: une petite maison de douane qui constitue le seul bâtiment à Buffalora (SM 368) ou l'hospice au col du San Bernardino (SM 53). Dans quelques cas, le tourisme a modifié la nature originelle de l'habitat par la transformation de monti en maisons de vacances. La plupart des sites marécageux du sud des Alpes sont isolés et faiblement desservis; deux sites ne possèdent même aucun chemin carrossable. Les régions plus touristiques présentent des réseaux de chemins plus denses, bien que le relief

rocheux et pentu empêche en maints endroits un développement plus important de la desserte.

Les atteintes principales dans cette région des Alpes découlent également de la pâture des marais; dans presque tous les sites on observe des dégâts dus au piétinement. Outre le bétail, l'armée est responsable de nombreux dégâts dans les paysages les plus isolés et les plus hauts; les exercices de tirs dans les marais engendrent des destructions qui, à cette altitude, ne se réparent qu'extrêmement lentement.

Les sites marécageux de ce groupe sont délimités de la même manière que ceux des Alpes centrales: les paysages de vallée et de cuvette s'arrêtent aux rochers qui les dominent; les terrasses et les épaulements d'auge sont délimités par les ruptures de pente qui les séparent de parois rocheuses abruptes.

9 des 20 sites potentiels remplissent les critères de beauté particulière et d'importance nationale. 11 objets ont été éliminés, pour les raisons suivantes:

- Les atteintes trop importantes aux marais (p.ex. drainages) ne permettent pas au paysage de conserver une beauté particulière dans le sens de l'article constitutionnel.
- Une densité de marais trop faible et des marais trop petits ne permettent pas à l'aspect marécageux de marquer le paysage, si bien que d'autres éléments dominent.

Paysages marécageux de zones d'atterrissement, de lacs et de plaines alluviales

Tous les objets de ce groupe sont en contact direct avec les surfaces aquatiques et possèdent des propriétés typiques de ces relations. Ils sont avant tout répandus dans les zones basses du Moyen-Pays, mais apparaissent aussi au voisinage des Préalpes (SM 235 Sägel/Lauerzersee, SM 289 Les Grangettes) et dans le sud des Alpes (SM 260 Bolle di Magadino).

La plupart de ces paysages ont été engendrés par l'action des glaciers lors de la dernière glaciation. Les glaciers ont affouillé de grandes dépressions dans lesquelles les lacs se sont installés après le retrait des glaces. Des marais s'y sont ensuite peu à peu formés sous l'effet de l'atterrissement (SM 5 Pfäffikersee, SM 385 Lützelsee). Le site de Sägel/Lauerzersee (SM 235) est particulier dans la mesure où, en plus de l'atterrissement des rives du lac, l'éboulement d'Arth-Goldau est également responsable de la formation des marais. La Grande Cariçaie (SM 416) est un des plus jeunes sites marécageux de Suisse, formé seulement après la correction des eaux du Jura, c'est-à-dire après le milieu du 19^e siècle. Suite à l'abaissement du niveau des lacs jurassiens, des zones peu profondes sont apparues, que l'atterrissement a transformé peu à peu en bas-marais. D'autres paysages marécageux se sont développés parmi les dépôts morainiques abandonnés par les glaciers; ainsi des petits lacs et marais se sont installés entre des collines

morainiques (drumlins). Un dernier groupe d'objets correspond aux plaines alluviales et aux deltas des grands cours d'eau. Les bas-marais se situent entre les méandres, les bancs de sables et de cailloux, dans les plaines d'inondation et les bras morts. Même si le relief est peu différencié, le paysage est structuré horizontalement par les différentes phases d'atterrissement des zones aquatiques.

A une exception près, les bas-marais dominent tous les sites marécageux en bordure de zones aquatiques. Au Pfäffikersee (SM 5) uniquement, les hauts-marais participent à l'aspect marécageux du paysage. Les objets de ce groupe possèdent en moyenne les plus grandes proportions de surfaces typiquement marécageuses de toutes les régions. Les rives marécageuses sont souvent étroites (quelques centaines de mètres) et l'arrière-pays est soit séparé par des rochers (rive sud du Lac de Neuchâtel), soit exploité de manière intensive ou fortement bâti, de telle sorte qu'il doit être exclu. Les bas-marais sont très divers et comportent presque toutes les associations végétales possibles. D'autres types de végétation caractéristiques des zones humides complètent les marais et renforcent l'aspect marécageux du paysage: forêts riveraines et marécageuses, forêts de pins de montagne à sphaignes (sphagno-pinetum), reliques de hauts-marais, marais de source, zones de joncs dans les pâturages. Les forêts marécageuses font une impression particulièrement forte (SM 280 Aare/Giessen). A la Grande Cariçaie (SM 416), les roselières et les marais à grandes laiches dominent et constituent les plus grandes surfaces de Suisse. On y trouve par endroits de belles successions de marais d'atterrissement avec leurs différents stades de développement (roseaux, marais à grandes laiches, marais à petites laiches). Le Neeracher Ried (SM 378) est un cas particulier dans la mesure où le processus d'atterrissement est si avancé qu'il n'y a déjà plus d'eau libre.

Les objets de ce groupe font partie des sites les plus intensivement exploités de Suisse. La plupart se trouvent dans les régions de culture, l'exploitation herbagère n'étant pratiquée que dans les sites les plus élevés (SM 39 Lac de Lussy par exemple). La transition entre les surfaces marécageuses des rives et l'arrière-pays intensivement exploité est abrupte. Les marais ont été autrefois presque partout exploités, les hauts-marais pour leur tourbe et les bas-marais pour la litière; l'éventail des éléments anthropiques est donc particulièrement large (cabanes des tourbiers, étangs d'excavation, meules, granges à litière). Les prairies à litière sont encore exploitées, mais en bonne partie par les institutions de protection de la nature et non plus par les paysans. Certains sites marécageux ne présentent aucun élément humanisé traditionnel: les paysages de zones alluviales et de deltas ont été évités durant longtemps à cause des inondations périodiques; presque tous les éléments d'exploitation datent de ce siècle. Les paysages jeunes sur les rives des lacs du pied du Jura ont été colonisés seulement à l'arrivée du tourisme.

Les plaines alluviales, les deltas et les rives lacustres sont tout particulièrement convoités pour les aménagements touristiques (maisons de vacances, caravanes), en raison de leur attractivité paysagère. On ne trouve actuellement plus aucun site marécageux lacustre ou de zone alluviale sans constructions récentes, à

l'exception du Marais des Monod (SM 296); les bâtiments nouvellement construits (fermes de colonisation par exemple) se localisent dans des zones tout à fait atypiques qui étaient autrefois marécageuses et qui sont aujourd'hui asséchées. Dans les paysages marécageux comprenant des cordons morainiques ou des versants secs au bord des lacs, fermes isolées et hameaux occupent par contre des emplacements typiques, à l'écart des dépressions et des plaines marécageuses (p. ex. SM 5 Pfäffikersee). Le développement des voies de communication est semblable à l'habitat: les chemins passaient autrefois hors des régions marécageuses, sur les hauteurs où étaient situées les habitations. L'assèchement croissant des régions marécageuses s'est accompagné de l'aménagement de nombreux nouveaux chemins, si bien que les sites marécageux de lacs ou de cours d'eau présentent aujourd'hui le réseau de desserte le plus dense de Suisse.

Selon le type de paysage au sein de ce groupe, différentes atteintes apparaissent: les rives subissent avant tout la pression du tourisme; les bateaux, les ports, les plages et les places de camping engendrent des dommages dans les marais proches des lacs. Par contre les zones centrales sont souvent encore intactes. Les paysages marécageux de plaines alluviales et de deltas sont autant menacés par le tourisme que par l'agriculture. Installations sportives, maisons de vacances, influences des substances nutritives et drainages dégradent les marais et leurs environs. L'extraction du gravier dans les zones de delta menace le domaine riverain par les modifications du fond lacustre qu'elle engendre. Les autres paysages de ce groupe, qui comprennent également d'importantes surfaces agricoles, présentent des atteintes qui correspondent par le type et l'ampleur à ce qui est observable dans les autres objets du Moyen-Pays.

Pour beaucoup de sites marécageux, il a été nécessaire de recourir à des tracés artificiels, le long des zones construites ou des voies de communication, afin de compléter les limites naturelles. Le pourtour des marais est trop fortement colonisé, les maisons et les routes s'installent beaucoup trop près des marais. Dans les sites de delta, les limites qui séparent les régions marécageuses exploitées extensivement de l'arrière-pays agricole cultivé intensivement sont principalement artificielles. Les localités proches des rives lacustres constituent les limites même du paysage. Dans les paysages présentant une structure plus forte, avec par exemple des cordons morainiques, les limites sont formées par les crêtes ou les lisières de forêt, les limites artificielles ne constituant qu'une faible partie du tracé. La Grande Cariçaie (SM 416) se compose de plusieurs parties de paysage distinctes. Les zones individuelles sont identiques du point de vue de leur disposition naturelle et possèdent des éléments communs tels que le versant abrupt et boisé, les rives plates, les prairies marécageuses et les dunes. Leur genèse est la même; elles constituent ainsi un vaste ensemble que seules les localités et les installations touristiques séparent.

Parmi les 50 sites étudiés dans ce groupe, 36 ne remplissent pas les critères de beauté particulière et d'importance nationale. Ils ont été éliminés pour les raisons suivantes:

- L'éparpillement des constructions ou autres formes de destruction des marais peuvent isoler les surfaces marécageuses, de telle manière que l'unité du paysage disparaît. Les surfaces intercalaires exploitées intensivement dominant et l'aspect marécageux est trop faible.
- Les biotopes marécageux sont trop petits et se trouvent dans des ensembles paysagers surdimensionnés; il s'agit souvent de reliques de marais autrefois bien plus étendus dans les grandes dépressions du Moyen-Pays.
- Le trafic, les constructions ou l'agriculture constituent des atteintes trop importantes qui engendrent une dévaluation du paysage.
- Sous l'effet du rétrécissement des surfaces marécageuses le long des lacs (bandes étroites), l'impact paysager disparaît et les surfaces cultivées des environs dominant.
- Densité de marais trop faible dans les zones alluviales et dominance de la forêt par rapport aux marais.

7.5.

Remarques sur les résultats d'évaluation

Quelques remarques générales importantes pour l'interprétation des évaluations sont présentées dans ce chapitre.

Eventail des évaluations

Les exigences requises pour les sites marécageux d'importance nationale sont hautes. Cela apparaît notamment dans le fait qu'il n'y a aucune note inférieure à 3 pour les critères Biotopes marécageux, Eléments géomorphologiques, Milieux naturels, Eléments culturels typiques et Habitat (les sites marécageux qui présentent des qualités inférieures ont été éliminés avant). La note 2 a été cependant attribuée pour les critères Atteintes et Desserte. Pour la Surface du site et la Part de surfaces marécageuses typiques, il est clair que l'échelle complète de 1 à 5 a été utilisée, dans la mesure où des sites marécageux de petite taille peuvent également avoir de la valeur (il faut rappeler que la surface du site et la part de surfaces marécageuses dépendent aussi des conditions du milieu naturel et ne sont pas forcément une conséquence des atteintes). Les classes d'évaluation ont été fixées de telle façon que la distribution corresponde à une courbe de Gauss. La distribution des valeurs de tous les critères est représentée dans le tableau 5 et à la figure 16.

Tableau 5:

Distribution des résultats d'évaluation

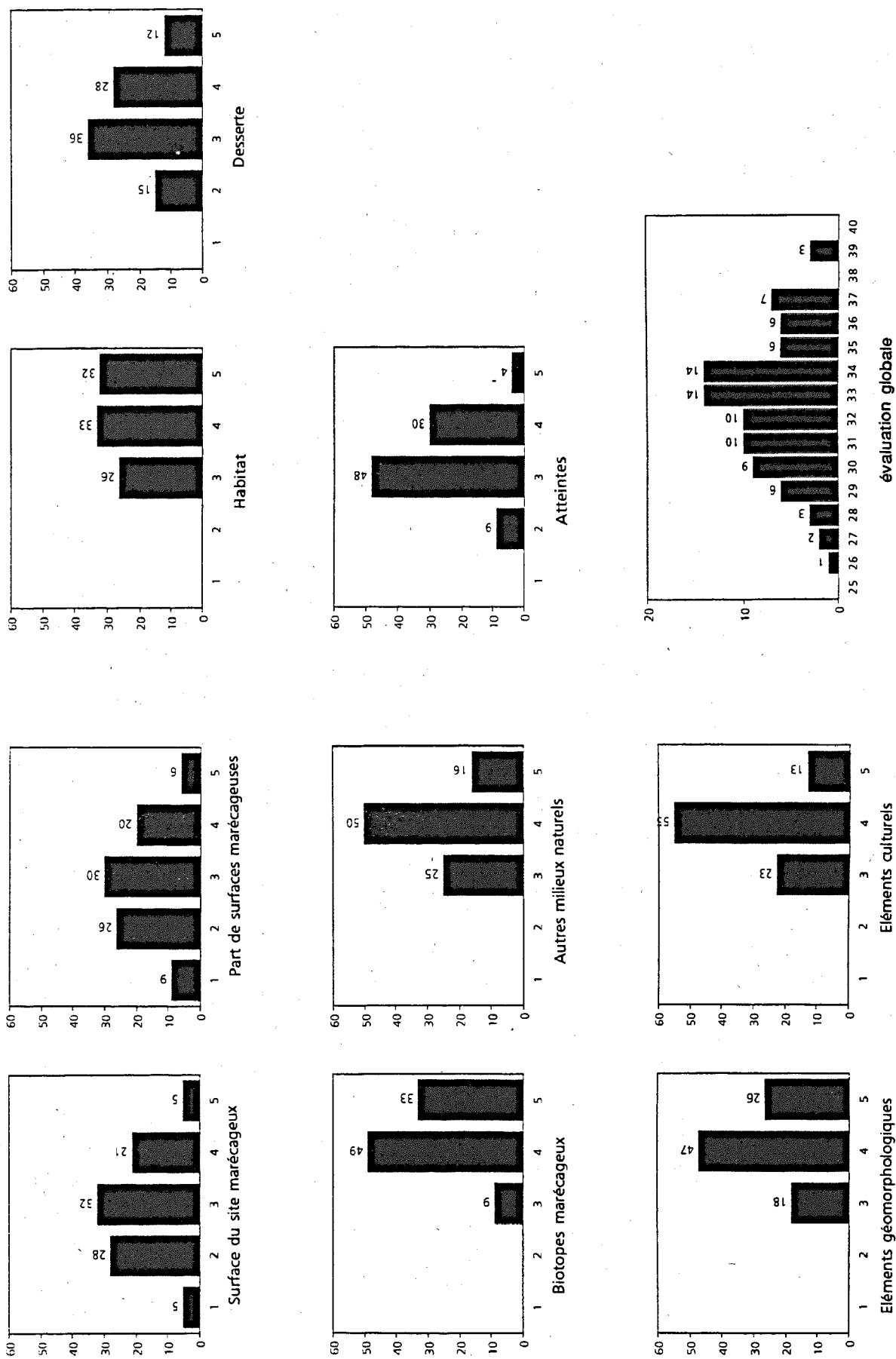
Critères	Classes					Σ
	1	2	3	4	5	
Surface du site marécageux	5	28	32	21	5	91
Part de surfaces marécageuses	9	26	30	20	6	91
Biotopes marécageux			9	49	33	91
Autres milieux naturels			25	50	16	91
Éléments géomorphologiques			18	47	26	91
Éléments culturels			23	55	13	91
Habitat			26	33	32	91
Desserte		15	36	28	12	91
Atteintes		9	48	30	4	91

Des analyses statistiques provisoires de l'Institut FNP (F. KIENAST et O. WILDLI, comm. orale) ont donné les résultats suivants:

- Les neuf critères ne présentent pas de redondances; tous les critères permettent une différenciation.
- Les critères les plus importants, c'est-à-dire ceux qui permettent la meilleure différenciation, sont: Habitat, Biotopes marécageux et Surface du site marécageux.
- Il est impossible de former des groupes possédant des résultats structurellement comparables, les limites des groupes étant trop diffuses. Il en ressort que **chaque site marécageux** présente un degré important d'individualité, et, dans ce sens, est **unique**. Toute élimination d'un site marécageux correspond à la perte d'une combinaison unique de valeurs.
Ce fait est d'une importance capitale: même lorsqu'il existe encore plusieurs objets qui apparemment appartiennent à un même type de sites marécageux, par exemple à ceux des prairies à litière, l'analyse des résultats d'évaluation montre très clairement que des sites marécageux de même type présentent des différences si importantes qu'elles conduisent à une évaluation différenciée.
- Tout modèle de répartition spatiale des évaluations peut être explicité. On peut ainsi exclure le fait par exemple que la Suisse romande ait été évaluée plus sévèrement du point de vue de l'Habitat que la Suisse orientale.
- Les évaluations n'indiquent pas si les sept collaborateurs ont tous procédé à l'évaluation de manière aussi sévère ou sur la base de critères vraiment identiques. Pour des raisons méthodologiques, une preuve positive, c'est-à-dire une justification, ne doit toutefois pas être apportée.

La publication des résultats définitifs est en préparation (KIENAST et al.).

Figure 16: Répartition des résultats pour chacun des neuf critères et pour l'évaluation globale (d'après tableau 5).



7.6.

Etat des sites marécageux et dangers

L'état d'un site marécageux ne peut s'évaluer que si on connaît, à côté de l'actuel, l'état "optimal". Comme nous l'avons montré au chapitre 7.3, les sites marécageux ont subi d'importantes transformations durant les derniers 5000 ans, en passant de l'état naturel à des paysages humanisés. Il est difficile de définir un état optimal ou de référence. Le site marécageux de Schwantenau (SM 3) par exemple, n'est pas seulement d'importance nationale parce qu'il contient de nombreux éléments datant du temps de l'extraction de la tourbe (murs d'exploitation, voies ferrées, cabanes des tourbiers). Le site serait assurément aussi bien évalué s'il était encore dans son état originel; sa valeur nationale serait alors justifiée non pas par la présence d'éléments culturels mais par l'aspect intact et naturel du paysage. Quel état doit servir aujourd'hui de référence?

Comme il n'existe pas de "véritable" réponse à cette question, nous évaluons l'état d'un site marécageux par rapport aux atteintes que nous avons pu répertorier lors de l'inventaire. Nous considérons comme atteintes toutes les modifications qui sont contraires aux objectifs de protection (chapitre 1.5)¹.

Appréciation de l'état du site

Les atteintes à un site marécageux peuvent se manifester à travers plusieurs critères de notre méthode d'évaluation:

- Directement par le critère des **atteintes**.
- **Les biotopes marécageux ou d'autres milieux naturels disparaissent** (par ex. à cause de drainages ou de labours). En certaines circonstances, des **éléments géomorphologiques** sont également touchés (par ex. exploitation d'une moraine ou d'un cône de déjection). La clé d'évaluation des biotopes marécageux, des milieux naturels et des éléments géomorphologiques ne permet cependant pas

¹ Notre tâche résidait dans l'élaboration d'un Inventaire des sites marécageux d'importance nationale. Nous avons dû concentrer nos forces sur ce but précis. L'appréciation de l'état des sites marécageux et des atteintes qui leur sont portées doit se fonder sur des données qui constituent quasiment des sous-produits de notre travail et qui sont, par là même, rudimentaires. Si notre but avait été d'analyser l'état des sites marécageux, nous aurions dû choisir une méthode différente et relever d'autres données.

de dire si une évaluation plus basse résulte des données de base naturelles ou des atteintes (chapitre 4). Ces trois critères ne conviennent donc pas pour l'appréciation de l'état de conservation d'un site marécageux.

- **La grandeur d'un site marécageux diminue** (par ex. lorsque des zones périphériques perdent leur spécificité marécageuse à la suite de modifications d'exploitation). L'évaluation des surfaces ne permet pas non plus de dire pourquoi les surfaces sont petites; elle ne convient donc pas pour l'appréciation de l'état de conservation.
- **Les éléments culturels** disparaissent suite à des modifications d'exploitation (par ex. labourage d'un bas-marais), à l'intensification (par ex. drainages plus efficaces) ou à l'abandon de l'exploitation (prairies à litière laissées en friche). Comme l'évaluation des éléments culturels tient compte du potentiel de base du paysage, les exploitations néfastes influencent directement l'évaluation. Ainsi ce critère est tout à fait approprié pour l'appréciation de l'état d'un site.
- **L'habitat se modifie** (p. ex. éparpillement, constructions sur d'anciennes surfaces marécageuses). La transformation et l'enlaidissement de la structure historique du bâti, aussi bien que les nouvelles constructions inadaptées ou l'éparpillement de l'habitat se répercutent sur l'évaluation; ce critère convient donc à l'appréciation de l'état d'un site.
- **La desserte augmente** (p. ex. construction de nouvelles routes agricoles). Ce critère convient également à un tel jugement.

Nous pouvons donc utiliser les quatre critères suivants, issus de notre système d'évaluation pour apprécier l'état d'un site:

- Atteintes
- Éléments culturels
- Habitat
- Desserte

Par la suite, le terme d' "état", utilisé comme mesure, correspond à la somme des quatre critères ci-dessus.

Les "Utilisations du sol et modifications significatives" donnent des indications supplémentaires sur l'état d'un site marécageux. Il faut toutefois remarquer que l'attribut "significatif" se rapporte avant tout à l'article 24 *sexies* al. 5 Cst. et pas forcément à l'état réel du site (chapitre 5).

Etat général des sites marécageux

L'analyse de la répartition en classes des quatre critères permettant d'apprécier l'état des sites marécageux montre les résultats suivants (chapitre 4.2 et tableau 5):

- **Atteintes:** aucun des sites marécageux de la classe la plus faible (1 point) n'a atteint une importance nationale. D'autre part, seuls 4% des sites figurent dans la classe la plus haute (paysage intact). 10% des paysages sont fortement à très fortement atteints, avec toutefois une zone centrale au plus moyennement atteinte. La majorité des objets appartiennent à la catégorie "faiblement à moyennement atteint; zone centrale intacte".
- **Éléments culturels:** aucun des sites marécageux figurant dans les deux classes inférieures (1 et 2 points) n'ont atteint une importance nationale. Dans la plupart des sites marécageux (60%), le modèle traditionnel d'exploitation est encore conservé et domine largement. 15% des objets montrent des éléments culturels et un modèle d'exploitation encore idéalement conservés. Par contre, un quart des sites présentent des signes de disparition des formes d'exploitation traditionnelle.
- **Habitat:** ici aussi, aucun site marécageux des deux classes inférieures n'est d'importance nationale. Les 91 sites marécageux se répartissent à chaque fois à raison d'un tiers entre les 3 classes suivantes: "structure traditionnelle de l'habitat et constructions historiques conservées en partie / principalement / totalement" et "constructions nouvelles en partie / largement / totalement adaptées".
- **Desserte:** le degré de desserte correspond à une valeur absolue; la distribution est représentée à la figure 16. Aucun site marécageux d'importance nationale n'appartient à la classe la plus basse.

Etat des sites marécageux par régions

L'état des sites marécageux dans les différentes régions a été abordé de manière descriptive au chapitre 7.4. Il est présenté ici par rapport aux quatre critères d'état de conservation.

L'évaluation de l'état moyen des sites marécageux par régions montre la succession qualitative suivante:

- 1 Nord des Alpes, étage alpin
- 2 Alpes centrales, étage alpin
- 3 Nord des Alpes, étage subalpin
- 4 Sud des Alpes
- 5 Préalpes
- 6 Jura des Plateaux
- 7 Jura plissé
- 8 Alpes centrales, étage subalpin
- 9 Paysages marécageux des zones d'atterrissement, des lacs et des plaines alluviales
- 10 Moyen-Pays

A l'exception de la zone subalpine des Alpes centrales, on observe une dégradation évidente de l'état des sites dans l'ordre suivant: zone alpine -> zone subalpine -> Préalpes -> Jura -> Moyen-Pays¹.

Utilisations du sol et modifications significatives par le détail

Plus de 1600 utilisations du sol et modifications significatives ont été relevées dans les 91 sites marécageux (voir chapitre 5.2), presque 2 par km². Le tableau 6 en présente une liste par région et pour toute la Suisse². Les chiffres absolus des atteintes constatées par région ne sont pas très parlants dans la mesure où un grand nombre d'utilisations du sol et de modifications ne signifie pas forcément que cette région est très fortement atteinte. Cela peut aussi simplement signifier que dans cette région les sites sont particulièrement nombreux ou particulièrement grands. C'est pourquoi le tableau 6 indique également l'écart considérable entre le nombre réel et le nombre supposé d'utilisations du sol et de modifications significatives. Les quantités présumées se basent sur le fait que le nombre d'utilisations du sol et modifications significatives est proportionnel à la surface du site marécageux³.

¹ Le test de Kruskal-Wallis montre que la succession est pertinente. Tous les sites ont été classés selon leur nombre de points et la signifiante du classement a été vérifiée par un test non paramétrique.

² Les données se fondent toutes sur les "Utilisations du sol et modifications significatives". On aurait aussi pu utiliser les données de l'inventaire paysager, avec des résultats probablement très semblables. Mais ces données ne sont pas encore réunies sous forme informatisée.

³ Exemple: 12% de la surface des sites marécageux se trouvent dans les Alpes centrales. Ainsi, on pourrait s'attendre à ce que 12% des 223 cas de drainages observés en Suisse se situent dans cette même zone. Comme 50 cas y ont été constatés dans la réalité, le nombre réel est supérieur de 10% à la quantité supposée.

Tableau 6: Utilisations du sol et modifications significatives
 Régions: voir fig. 15 pour la signification des numéros
 Total 2 = uniquement les utilisations du sol et modifications significatives entre 1983 et 1990, ayant des effets écologiques ou paysagers négatifs.

No Utilisations du sol et modifications significatives	Total	Distribution régionale							Ecart par rapport aux prévisions							Tot. 2
		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	
Industrie, extraction, décharges																
10 Aménagements divers	10	3		1	1	2		3	24%	-2%	-49%	5%	14%	-12%	20%	3
12 Barrages	2	1						1	44%	-2%	-59%	-5%	-6%	39%	-10%	1
14 Exploitation du sous-sol (sauf tourbe)	25	4	1	9	5	2	2	2	10%	2%	-23%	15%	2%	-4%	-2%	14
15 Exploitation préjudiciable de tourbe	15	14		1					87%	-2%	-53%	-5%	-6%	-12%	-10%	15
16 Décharges, déchets, débris	112	26	10	23	2	5	7	39	17%	7%	-39%	-3%	-1%	-6%	25%	79
	164	48	11	34	8	9	10	44	23%	5%	-39%	0%	0%	-6%	17%	112
Génie rural, agriculture																
20 Diverses formes d'exploitation négatives	155	17	25	44	2	3	10	54	5%	14%	-31%	-4%	-4%	-6%	25%	125
21 Aménagements de génie rural marquant	4					1	1	2	-6%	-2%	-59%	-5%	19%	13%	40%	4
22 Drainages constatés	223	10	20	108	7	17	50	11	-2%	7%	-11%	-2%	2%	10%	-5%	182
23 Serres, tunnels / couverts plastiques	6							6	-6%	-2%	-59%	-5%	-6%	-12%	90%	6
24 Aménagements de cours d'eau	45	7	3	11	7	9	3	5	10%	5%	-35%	11%	14%	-5%	1%	33
25 Modifications du relief	40	14	2	9		4	3	8	29%	3%	-37%	-5%	4%	-5%	10%	35
26 Apports de subst. nutrit., engraissement	80	7	10	31	4	8	8	12	3%	10%	-21%	0%	4%	-2%	5%	77
27 Piétinement par le bétail, surpâturage	95	5	1	32	10	10	37		-1%	-1%	-26%	6%	5%	27%	-10%	88
29 Embroussaillage des marais	20	1	2	9		4	1	3	-1%	8%	-14%	-5%	14%	-7%	5%	19
	668	61	63	244	30	56	113	101	3%	7%	-23%	0%	3%	5%	5%	569
Circulation, transport, desserte																
30 Divers aménagements	1							1	-6%	-2%	-59%	-5%	-6%	-12%	90%	1
31 Routes, chemins	229	9	4	131	16	21	28	20	-2%	0%	-2%	2%	4%	0%	-1%	180
32 Ouvrages d'art (routes, chemins de fer)	10			5		3		2	-6%	-2%	-9%	-5%	24%	-12%	10%	7
33 Parkings	44	2		16	2	8	5	11	-1%	-2%	-23%	0%	13%	-1%	15%	29
34 Places d'aviation	0															0
35 Chemins de fer	0															0
	284	11	4	152	18	32	33	34	-2%	-1%	-6%	2%	6%	0%	2%	216
Aménagements touristiques, loisirs																
40 Installations sportives diverses	22	2	1	7		1	1	10	3%	2%	-28%	-5%	-1%	-8%	36%	9
41 Remontées mécaniques	33		1	25	1			6	-6%	1%	16%	-2%	-6%	6%	-10%	18
42 Pistes de ski alpin / de ski de fond	14		1	7	2	1	3		-6%	5%	-9%	9%	1%	9%	-10%	9
43 ports, pontons pour bateaux	12			1				11	-6%	-2%	-51%	-5%	-6%	-12%	82%	6
44 Sentiers piétons, piétonnement, feu	57	4	2	22	7	4	8	10	1%	1%	-21%	7%	1%	2%	8%	52
47 Camping	11			4		2		5	-6%	-2%	-23%	-5%	13%	-12%	36%	5
	149	6	5	66	10	8	18	36	-2%	1%	-15%	2%	0%	0%	14%	99
Divers																
51 Installations militaires	64		2	40	2	6	9	5	-6%	1%	3%	-2%	4%	2%	-2%	48
52 Install. et lignes électriques / telecom	23		1	12		3	1	6	-6%	2%	-7%	-5%	7%	-8%	16%	13
53 Conduites	3	1		1				1	27%	-2%	-26%	-5%	-6%	21%	-10%	2
54 Ecoulements d'eau polluée	4	1		1		1		1	19%	-2%	-34%	-5%	19%	-12%	15%	3
55 Erosion	42		1	13	5	8	14	1	-6%	0%	-28%	7%	13%	21%	-8%	41
	136	2	4	67	7	18	25	13	-5%	1%	-10%	0%	8%	6%	0%	107
Constructions historiques																
61 Bâtiments agricoles	1			1					-6%	-2%	41%	-5%	-6%	-12%	-10%	1
62 Autres bâtiments	1	1							94%	-2%	-59%	-5%	-6%	-12%	-10%	1
Nouvelles constructions																
63 Bâtiments agricoles	23	3	4	6	1		1	8	7%	15%	-33%	0%	-6%	-8%	25%	12
64 Maisons d'habitation	45	10	3	5			1	26	16%	5%	-48%	-5%	-6%	-10%	48%	32
65 Maisons de vacances	70	4	4	37	1	13	7	4	0%	4%	-7%	-3%	13%	-2%	-4%	29
66 Autres constructions	77	12	4	29	4	4	5	19	10%	3%	-22%	0%	0%	-6%	15%	46
	217	30	15	78	6	17	14	57	8%	5%	-23%	-2%	2%	-6%	16%	121
	1618	158	102	641	79	140	213	285	4%	4%	-20%	0%	3%	1%	8%	1224

La dernière colonne du tableau 6 ne contient que les utilisations du sol et modifications significatives survenues très probablement après 1983 et qui constituent une atteinte écologique ou paysagère certaine¹. Près de 75% de toutes les utilisations du sol et modifications significatives restent pertinentes même sous ces conditions plus restrictives.

Près de 40% de toutes les utilisations du sol et modifications significatives sont dues à l'agriculture (économie forestière incluse) ou relèvent de mesures de génie

¹ Les utilisations du sol et modifications significatives devaient être relevées, même si de l'avis du cartographe elles ne sont pas en conflit avec les objectifs de protection. La dernière colonne du tableau 6 ne contient plus que les observations qui ont au moins un signe négatif (-) dans les catégories "répercussions écologiques" ou "répercussions sur le paysage" (chapitre 5).

rural. Presque 20% sont étroitement liées à la construction de chemins et de routes. Les atteintes liées à la construction de nouvelles maisons viennent en troisième position.

Industrie, extraction de matières premières, décharges: les décharges, dépôts et remblais, souvent présents dans ou aux abords des biotopes marécageux, dominent très nettement par leur nombre. Dans le Jura, le nombre de dolines comblées est particulièrement impressionnant: les dolines servent toujours de dépotoirs pour les déchets de toutes sortes. Ce n'est pas seulement regrettable pour l'aspect esthétique du paysage, mais également préoccupant sur le plan écologique: d'une part, en comblant les dolines, on uniformise le paysage, les îlots exploités extensivement se perdent, d'autre part ces mini-décharges constituent un problème pour l'environnement, vu que les dolines drainent les eaux de surface (sans les filtrer!) pour alimenter les sources karstiques et que l'on trouve très souvent des déchets polluants dans ces dépotoirs (sacs d'engrais, récipients rouillés, restes de colorants, cadavres d'animaux, etc.).

Génie rural, agriculture: bien qu'il ne soit économiquement pas rentable d'assécher de nouveaux biotopes marécageux selon l'Union suisse des paysans (USP, 1990), 223 nouveaux cas de **drainages** ont été constatés. En réalité, ce chiffre devrait être pour différentes raisons encore plus élevé. Nous n'avons retenu que les drainages directement visibles. Après quelques semaines ou quelques mois déjà, les drainages souterrains ou soigneusement réalisés ne laissent que peu de traces reconnaissables dans le terrain (cela ne diminue toutefois pas leurs conséquences néfastes du point de vue de la protection de la nature); ils n'ont donc pas été cartographiés. Pour des raisons pratiques, les drainages portant sur de grandes surfaces ont été considérés globalement comme une seule atteinte¹. L'entretien de fossés de drainage traditionnels et superficiels n'a pas été cartographié comme modification (de même que les drainages situés hors des biotopes marécageux). Si les fossés de drainage traditionnels et superficiels de bas-marais sont approfondis de 50 ou 100 cm, voire davantage, dans le cadre de soit-disants "travaux d'entretien", on ne peut plus dire que l'exploitation est identique à celle pratiquée jusqu'alors (voir GT EXPLOITATIONS, 1990). L'intensification de l'exploitation des bas-marais qui conduit à leur destruction, le labours de biotopes marécageux et leur reboisement par des résineux constituent principalement les **"diverses formes d'exploitation négatives"**. Les 95 annonces de **surpâturage** et de piétinement par le bétail montrent que la pression sur les biotopes marécageux augmente. Les dommages causés par bétail sont dus au fait qu'actuellement un nombre d'animaux plus élevé qu'auparavant paissent sur les mêmes surfaces, d'où une surexploitation. Et pourtant même un nombre constant d'animaux peut créer des dommages, les vaches pouvant peser deux fois plus de nos jours qu'il y a 50 ans, ce qui entraîne une surcharge de la couche herbeuse. De plus, il arrive aujourd'hui très souvent que les prairies soient subsidiairement, voire exclusivement pâturées, ce qui, selon le type de bas-marais, de sol et la pente

¹ Il en va de même pour le piétinement du bétail ou les lotissements de maisons de vacances.

du versant peut engendrer des dommages à la tourbe et même son érosion. Dans tous les cas où la pâture entraîne des dommages, on ne peut plus parler d'exploitation adaptée, telle que pratiquée jusqu'alors. Les **apports en substances nutritives** ne sont signalés que dans les cas les plus évidents, ne nécessitant pas d'étude précise. 80 cas ont tout de même été observés. Même si l'article de Rothenthurm privilégie l'exploitation agricole par rapport à d'autres types d'exploitations, les atteintes observées dans ces cas ne peuvent s'accorder à la protection des marais et des sites marécageux. Les 20 cas d'**embroussaillage** de biotopes marécageux dus à une exploitation trop extensive ou à l'arrêt de celle-ci semblent tout à fait modestes comparés aux marques d'intensification de l'exploitation.

Trafic, transport, desserte: 80% des modifications de ce groupe correspondent à la construction de nouveaux chemins et de routes, généralement pour des usages agricoles et forestiers. La comparaison de la première et de la dernière colonne du tableau 6 montre que la plupart des routes et chemins cartographiés sont récents et constituent par là même une atteinte aux objectifs de protection. Les nouveaux chemins et les routes sont problématiques: ils ne constituent pas seulement une atteinte directe au paysage (par ex. coupure), mais ils représentent aussi souvent le point de départ à une intensification de l'exploitation (KOEPEL et al., en préparation).

Installations touristiques, loisirs: en nombre, ce sont les **sentiers**, le **piétinement** et les **places de feu**, qui dominent. Comme il s'agit d'atteintes généralement réversibles, qui peuvent être assainies sans trop de problèmes, elles font partie des modifications les moins néfastes. La centaine d'aménagements et d'installations dans le domaine des loisirs est bien plus problématique: **installations de remontées mécaniques, pistes de ski, pistes de ski de fond, ports, places de camping**, etc. La moitié de toutes ces installations sont contraires aux objectifs de protection et ont de plus très probablement été aménagées après 1983.

Divers: les **activités militaires** constituent une des causes importantes des atteintes aux biotopes marécageux et aux sites. Plus de 60 cas significatifs ont été répertoriés. Les 3/4 au moins sont récents et contraires aux objectifs de protection. Les **lignes électriques** constituent également un problème au niveau de l'esthétique du paysage. Leur nombre élevé est surprenant; il paraît certain que près de la moitié ont été installées après 1983 et portent atteinte au paysage. L'**érosion** représente généralement la conséquence directe d'une utilisation inadaptée du sol (p. ex. piétinement du bétail).

Construction: 217 nouveaux **bâtiments** ont été cartographiés, dont plus de la moitié ont été érigés après 1983 et portent atteinte au paysage. Pres de 90% de ces bâtiments ne sont pas destinés à l'agriculture.

L'analyse de la répartition régionale montre clairement que le plus grand nombre des utilisations du sol et modifications significatives se trouve dans les Préalpes. Mais comparativement aux surfaces - 60% des surfaces marécageuses de Suisse se situent au nord des Alpes - le nombre de ces modifications est inférieur de 20% aux prévisions pour cette région. Comme on pouvait s'y attendre, un nombre élevé d'utilisations du sol et de modifications significatives, supérieur aux projections, a été relevé dans le Moyen-Pays (y compris les sites marécageux lacustres, de plaine alluviale et d'atterrissement). Les modifications observées dans les Préalpes correspondent aux suppositions seulement dans la catégorie Circulation et Desserte. Ce résultat pourrait s'expliquer par un accroissement de la construction de routes ces dernières années dans des régions qui jusqu'alors étaient encore faiblement desservies.

Relations entre les atteintes

Notre démarche et nos données ne permettent pas l'analyse de conséquences complexes. Nous nous limitons à quelques conclusions très simples.

L'état de conservation des sites marécageux, qui correspond à la somme des évaluations des atteintes, de l'habitat, de la desserte et des éléments culturels, est corrélé dans un ordre décroissant avec l'habitat, la desserte, les atteintes et les éléments culturels¹. Il n'est en soi pas très étonnant que l'état des sites soit si fortement déterminé par l'habitat et la desserte, et cela correspond aux réflexions émises jusqu'à présent.

Le degré de desserte - un des déclencheurs présumés d'atteintes supplémentaires - est corrélé de manière significative avec l'habitat et les atteintes. C'est-à-dire que plus la desserte est importante, plus la structure traditionnelle de l'habitat est dégradée et plus le paysage est fortement atteint². Aucune causalité ne doit cependant en être tirée; nos données ne permettent pas de telles conclusions. Comme on pouvait s'y attendre, c'est avec l'habitat et les atteintes que la densité des routes de 3e et 4e classes est le plus fortement corrélé³. On observe une corrélation inférieure pour les routes de 1e et 2e classes et les voies de chemins de fer (et aucune corrélation significative pour les autoroutes et routes rapides⁴).

¹ *Corrélation significative d'après le test de Spearman.*

² *Idem*

³ *Idem*

⁴ *Il faut remarquer que les autoroutes n'apparaissent que très rarement dans les sites marécageux; si tel est le cas, elles en constituent généralement la limite. Or par définition, les routes délimitant les sites ne sont pas prises en compte dans l'évaluation du degré de desserte.*

Les définitions de la protection sont formulées de manière très rigoureuse dans l'article 24 *sexies* al. 5 Cst.: à l'avenir, les modifications qui ne servent pas aux objectifs de protection ne doivent plus survenir dans les sites marécageux (même si une modification ne s'oppose pas aux objectifs de protection, elle n'est pas forcément admissible; elle doit favoriser clairement tous les objectifs de protection). D'après le rapport sur les exploitations (GT EXPLOITATIONS, 1990), même l'utilisation agricole du sol, pourtant privilégiée, n'est admissible que dans la mesure où elle ne s'oppose pas aux objectifs de protection. Ainsi considéré, il ne devrait plus y avoir à l'avenir de menace pour les sites marécageux de Suisse, à l'exception peut-être de l'abandon de certaines exploitations pourtant nécessaires.

Mais il est évident que la réalité est bien différente! Un bilan intermédiaire à la fin de 1989 a permis de constater que presque tous les hauts et bas-marais d'importance nationale présentent une ou plusieurs atteintes. Près de 50% des hauts-marais ont subi des atteintes graves ou sont même détruits. Ce fait s'est confirmé pour les sites marécageux: 90 des 91 sites marécageux d'importance nationale (= 99%) montrent au minimum un cas d'utilisations du sol et de modifications significatives. La majorité de ces atteintes inacceptables peuvent s'expliquer par le fait que leurs responsables n'étaient pas encore conscients que la région concernée constitue un biotope marécageux, respectivement un site marécageux d'importance nationale; ou bien, ils n'étaient pas encore informés des exploitations (in)admissibles. On peut cependant affirmer sans exagérer qu'une grande partie de nos marais et sites marécageux ne vont pas tarder à disparaître si une protection conforme à l'article 24 *sexies* al. 5 Cst. n'est pas rapidement mise en vigueur.

Dans la mesure où l'article constitutionnel établi une distinction entre les exploitations agricoles et non-agricoles, les menaces futures et les possibilités de protection seront traitées séparément pour les deux secteurs. Les propositions quant à la manière concrète de procéder se trouvent au chapitre 9.

Secteur non-agricole

L'article constitutionnel est très dur et tout à fait clair vis-à-vis des exploitations non-agricoles: celles qui ne servent pas aux objectifs de protection des sites marécageux ne sont pas autorisées. Aussitôt que les incertitudes de la période transitoire auront été écartées et que les nouveaux schémas de décision auront été établis, il devrait être facilement possible d'évaluer l'acceptabilité des demandes de construction et autres demandes dans le cadre ordinaire des procédures d'autorisation. Les exploitations et modifications admissibles seront décrites en détail dans les plans d'affectation révisés (chapitre 9). Permis de construire pour des maisons de vacances ou un restaurant, octroi d'une concession pour un téléski ou un aménagement hydro-électrique, demande de construction pour des routes (routes forestières incluses: autant de cas qui pourront être soumis à de telles procédures.

Il est par contre difficile de contrôler ou d'empêcher toutes les petites modifications qui, dans leur somme, entraînent une destruction insidieuse du paysage, comme le remblayage des dolines ou le changement d'utilisation des granges à litière par exemple. Il s'agit d'ailleurs d'un problème qui est déjà connu, également hors des sites marécageux.

Plutôt qu'en matière d'octroi d'autorisation pour de nouvelles constructions ou installations, on peut s'attendre à davantage de difficultés d'interprétation dans les cas de projets d'entretien ou d'extension de réalisations existantes: remplacement d'un téléski vétuste par un télésiège (avec ou sans augmentation de capacité), assainissement d'une route (avec ou sans déplacement partiel du tracé ou élargissement), travaux d'entretien d'une piste de ski, remplacement d'une installation de télécommunication, etc. Cette problématique n'est toutefois pas nouvelle: l'aménagement du territoire doit déjà s'occuper de telles questions.

Dans ce secteur, les gros problèmes d'application vont survenir à moyen terme, lors de la réparation de modifications inacceptables, c'est-à-dire dans le cas de modifications entreprises après le 1.6.83 et qui sont incompatibles avec l'article 24^{sexies} al. 5 Cst. La difficulté réside principalement dans le fait qu'à part l'article 24^{sexies} al. 5 Cst., d'autres dispositions de la Constitution fédérale doivent également être pris en considération, comme par exemple le principe de la bonne foi. Finalement, ce sont les tribunaux qui décideront quelles modifications devront être effectivement supprimées pour que le terrain retrouve son état antérieur.

Dans le secteur non agricole, on peut logiquement admettre que le cadre juridique pour une protection optimale existe. Si l'état des sites marécageux se dégrade

tout de même, les causes sont sans doute à chercher dans la manière de l'appliquer.

Secteur agricole

Dans le domaine de l'agriculture, les problèmes sont plus complexes: d'une part, les seules exploitations acceptables pour le futur sont celles qui ne dégradent pas les biotopes marécageux et les paysages marécageux. D'autre part, l'exploitation agricole doit être rentable financièrement pour les paysans. La plupart des hauts-marais de petite surface sont certainement les mieux protégés, par la suppression de toute exploitation; selon les cas, des travaux d'entretien doivent être effectués en lieu et place de l'exploitation pratiquée jusqu'alors. Par contre, l'exploitation adaptée des bas-marais doit se poursuivre. Dans certains cas seulement, il sera pertinent de placer les bas-marais en réserve naturelle et de prévoir des mesures d'entretien au lieu d'une exploitation agricole (avant tout dans le Moyen-Pays, où l'exploitation traditionnelle des bas-marais n'existe plus). En d'autres termes, la seule possibilité de conserver la plupart des surfaces de biotopes marécageux ainsi qu'un bon nombre des sites marécageux est de réussir à y maintenir l'exploitation agricole adéquate. La question reste à savoir si les instruments existants pour les contributions aux diminutions de revenus et aux surcroûts de travail permettront d'atteindre ces objectifs (voir le projet au chapitre 9.3).

Il est impossible de faire des pronostics à long terme quant aux conflits entre les biotopes et les sites marécageux d'une part et l'agriculture d'autre part: pour le moment la politique agricole de la Suisse et du Marché commun n'est pas claire, l'attitude de la Suisse vis-à-vis de l'Europe est incertaine de même que l'influence du marché mondial sur l'agriculture. Ce serait spéculer que de prétendre que les modifications à venir vont conduire à un relâchement (c'est-à-dire à une diminution de la pression agricole sur la nature et l'environnement) ou à une pression accrue (par une exploitation plus intensive).

Il est sûrement plus réaliste à court terme de partir du principe que la pression sur les biotopes marécageux ira croissant (DFI, 1990; GRÜNIG et al., 1986). Là où des modifications d'exploitation par des particuliers interviennent sans que des demandes d'autorisation soient nécessaires, il sera difficile d'empêcher la destruction des biotopes marécageux, même si la Constitution fédérale est enfreinte. Par contre, il devrait être possible de contrôler les processus soumis à une procédure institutionnalisée: autorisation de construire pour les routes agricoles, aide à la construction et à la transformation de bâtiments agricoles, acceptation de projets d'amélioration foncière, etc. Les différences d'exploitation vont très probablement s'accroître: les surfaces favorables sont exploitées toujours plus intensivement alors que les surfaces défavorables sont progressivement abandonnées.

En résumé, on peut retenir que dans le secteur non agricole ce sont les problèmes d'application qui dominent nettement. D'un point de vue écologique, de protection de la nature et de protection des paysages, il est relativement facile de décider quelles modifications devraient encore être possibles dans le futur et lesquelles ne devraient plus l'être. Il en va autrement de l'agriculture. A part les problèmes d'application, il reste encore de nombreuses questions ouvertes qui doivent être résolues au plus vite. Comment est-il possible de maintenir une exploitation extensive sur des surfaces aussi importantes dans les conditions politiques et économiques actuelles? Quels types d'exploitation et quelles transformations ou adaptations de celle-ci sont pertinentes sous un angle économique et technique et d'autre part justifiables écologiquement?

9. Perspectives

9.1. Déroulements de la procédure

Au niveau de la Confédération

La mise en consultation du projet d'Inventaire des sites marécageux d'une beauté particulière et d'importance nationale débute avec le dépôt de ce rapport. Quand elle sera terminée, l'Inventaire pourra être revu, corrigé et mis en vigueur par le Conseil fédéral.

La loi fédérale du 1er juin 1966 sur la protection de la nature et du paysage (LPN) donne à la Confédération la compétence de désigner des biotopes d'importance nationale, de déterminer leur emplacement et de préciser les buts visés par la protection (art. 18a LPN). L'inventaire des hauts-marais et celui à venir des bas-marais se fondent sur cet article. Les dispositions de protection et les limitations d'exploitation basées sur les objectifs de protection sont obligatoires, c'est-à-dire que les prescriptions sont applicables à chacun, indépendamment du niveau auquel un projet est planifié ou une activité exercée, donc aussi bien au niveau du propriétaire, d'un exploitant, d'une commune, d'un canton ou de la Confédération. L'article 18a LPN n'est pas applicable aux paysages (marécageux). La Confédération ne peut provisoirement s'appuyer que sur l'art. 5 LPN pour définir des sites d'importance nationale, comme cela a déjà été le cas pour les

objets IFP¹. Cet article, ainsi que les prescriptions et restrictions qui en découlent (art. 6) ne s'appliquent qu'à l'exécution de tâches fédérales (art. 2) et non aux tâches communales ou cantonales ni aux activités qui ne nécessitent pas l'intervention des autorités (art. 6 et 7 LPN). Il faut par exemple respecter certaines obligations lors de la construction d'un téléphérique, car l'octroi d'une concession pour un téléphérique est du ressort de la Confédération. De telles obligations ne s'appliquent pas à la construction d'une route communale ou cantonale ou aux nombreuses exploitations agricoles.

Il est évident que l'art. 5 LPN ne représente pas une base assez solide pour l'édit d'un inventaire des sites marécageux vraiment efficace. C'est pour cette raison que le Conseil fédéral propose au Parlement de modifier la LPN, en introduisant un nouvel art. 15a, qui donnerait à la Confédération les mêmes compétences qu'elle possède déjà aujourd'hui en matière de biotopes.

Au niveau des cantons

Lorsque l'Inventaire des sites marécageux, établi sur la base de l'art. 5 ou du projet d'article 15a LPN entrera en vigueur, seuls seront connus l'importance nationale, l'emplacement à l'échelle 1:25'000 et les principaux objectifs de protection des sites marécageux. Ces bases ne suffisent naturellement pas à leur assurer une protection efficace. **Il est du ressort des cantons d'élaborer ou de faire élaborer tous les autres fondements nécessaires et de mettre en pratique la protection.** Selon le type de site marécageux, ces bases de travail auront la forme d'un concept (respectivement d'un plan) de protection et d'entretien ou alors d'un concept d'exploitation. L'idéal serait de coordonner toutes les phases de planification et de mise en application des sites marécageux avec celles des biotopes de hauts et de bas-marais.

La mise en application comprendra dans la majorité des cas tout ou partie des étapes suivantes:

Délimitation précise du site marécageux

Les délimitations dans l'Inventaire fédéral sont faites sur des cartes au 1:25'000. De nombreuses décisions concernant les propriétaires fonciers ne pourront être prises que si les limites sont définies de manière plus précise. Des petites différences pourront éventuellement survenir par rapport à la délimitation figurant dans l'Inventaire fédéral, mais cela ne doit en aucun cas être en contradiction avec les objectifs de protection.

¹ Selon l'article 22 de la nouvelle ordonnance du 16.1.1991 sur la protection de la nature et du paysage, le Conseil fédéral décrit les sites marécageux d'une beauté particulière et d'importance nationale dans un inventaire d'après l'article 5 LPN. L'application de cet article n'est prévue que si la révision de la LPN devait être différée.

Définition des exploitations admissibles et des mesures de protection nécessaires

La règle générale veut que les hauts-marais soient protégés et éventuellement entretenus comme des réserves naturelles, alors que les bas-marais peuvent continuer à être exploités à des fins agricoles. Quoi qu'il en soit, les exigences des biotopes doivent être définies, de même que les mesures de protection nécessaires, basées sur ces exigences; les modes d'exploitation agricole admissibles et l'intensité d'exploitation doivent être fixés de concert avec les paysans concernés. Il est en outre possible que des réglementations soient nécessaires à l'extérieur des biotopes, par exemple pour la protection des sols organiques (voir le projet proposé au chapitre 9.3).

Contrôle et adaptation éventuelle des plans de zones existants et des règlements qui s'y rapportent

Différents sites marécageux comprennent des zones à bâtir qui ne sont pas compatibles avec les objectifs de protection. Dans d'autres cas, l'existence de zones à bâtir s'accommode bien des objectifs de protection, mais ce sont leurs règlements qui doivent être adaptés. Il est également probable que les dispositions existantes qui peuvent se rapporter à la protection du paysage à l'intérieur du périmètre d'un site marécageux ne satisfassent pas aux exigences de l'art. 24^{sexies} al. 5 Cst. Dans tous ces cas-là et dans d'autres, il est nécessaire de contrôler les plans de zones et les règlements qui s'y rapportent pour vérifier s'ils sont "compatibles" avec les sites marécageux et, le cas échéant, de les adapter (voir le projet proposé au chapitre 9.3).

Définition des modifications et exploitations inacceptables

Il est enfin nécessaire de désigner les modifications et exploitations déjà existantes qui ne sont pas compatibles avec l'art. 24^{sexies} al. 5 Cst. (y compris la disposition transitoire). La liste des "utilisations du sol et modifications significatives" fournie par l'Inventaire doit servir de base à ce travail. Elles doivent toutefois être examinées de façon plus précise que dans le cadre des possibilités d'un inventaire national.

Mise en application

Si ces principes sont remplis, la mise en application peut commencer en reprenant par exemple les points suivants:

- conclure des contrats d'exploitation;
- effectuer la révision des plans et des règlements de zones (décision populaire éventuellement nécessaire dans les communes);
- définir les zones protégées (réserves naturelles), en se basant sur la législation cantonale en matière de protection de la nature;
- rétablissement éventuel de la situation antérieure aux modifications et exploitations inadmissibles.

Il est important dans tous les cas qu'un programme de contrôle soit déjà établi puis mis en oeuvre au niveau des concepts de protection et d'utilisation du sol. Il ne suffit pas de contrôler si les réglementations ont été respectées par les exploitants; il est tout aussi important de savoir si les mesures prévues ont rencontré le succès escompté et si les objectifs de protection ont été entièrement atteints.

L'expérience a montré qu'il est très important d'accompagner ces différentes étapes par un bon travail d'information. La grandeur des sites marécageux, la rigueur de l'article constitutionnel et le fait que des maisons d'habitation et de vacances, des routes, des installations touristiques, etc, puissent être comprises dans les sites marécageux, engendrent souvent une contestation dont l'intensité ne peut être concrètement justifiée. Des informations complètes et honnêtes permettent d'écarter beaucoup de craintes infondées (les problèmes réels ne doivent en aucun cas être minimisés).

9.2

Période transitoire

L'article 24 ^{sexies} al. 5 Cst. est directement applicable. Les restrictions d'utilisation du sol et de modifications postulées par cet article sont déjà valables à l'heure actuelle, bien que l'Inventaire des sites marécageux ne soit pas encore en vigueur. Ainsi par exemple aucun permis de construire ne doit plus être délivré lorsqu'une zone à bâtir ne paraît très probablement pas compatible avec les objectifs de protection, même si cette zone est légalisée depuis longtemps; en réalité il sera procédé au moins pour un certain temps à un blocage des constructions et à un arrêt des travaux (GT 24, 1988, p. 24)¹.

Il est établi que pour toutes les modifications ne servant pas à la réalisation des objectifs de protection, l'état antérieur doit être rétabli aux frais de leurs responsables; il est donc certainement préférable, en cas de doute, de ne pas autoriser de modifications s'il subsiste quelque ambiguïté au sujet des répercussions qu'elles peuvent avoir et des nouvelles décisions pouvant survenir. Cette réserve concerne également les autorités compétentes, car elles peuvent être contraintes de verser des indemnités pour la remise en état de certaines modifications.

Aussi longtemps qu'il s'agit d'un projet des collectivités publiques, il est encore relativement simple de le stopper à titre provisoire. Cela devient plus compliqué quand des autorités ont à délivrer des concessions ou des autorisations, ou doivent verser une contribution parce qu'il existe déjà une demande concrète. Un

¹ Voir aussi art. 21 al. 1 OPN.

groupe de travail de la Confédération a étudié différentes possibilités pour pouvoir geler de manière transitoire un état tel qu'il se présente aujourd'hui (GT 24, 1988, p. 34 ss):

- mesures conservatoires, d'après l'article 16 LPN;
- zones d'affectation de caractère temporaire, d'après l'article 37 LAT, délimitées par le Conseil fédéral;
- zones réservées ou autres zones d'affectation de caractère temporaire, d'après l'article 27 LAT, définies par les cantons;
- mesures conservatoires basées sur les législations cantonales en matière de protection de la nature et du patrimoine, prises par les cantons.

9.3.

Activités de soutien de la Confédération

La Confédération, respectivement l'OFEFP, ont pris des mesures afin que les cantons soient soutenus dans leurs lourdes tâches de protection des marais. Ainsi la Confédération est en mesure de soutenir financièrement les travaux en rapport avec la protection des marais et des sites marécageux. Selon la situation financière du canton et l'importance de l'objet, la Confédération peut prendre en charge jusqu'à 90% des frais pour des mesures de protection des biotopes. Pour des mesures de protection ne touchant pas des biotopes marécageux, la contribution de la Confédération s'élève momentanément à 35% au maximum des coûts, sur la base de l'art. 13 LPN. Dès la mise en vigueur du nouvel article 15a LPN et pour autant que le Parlement l'accepte, ces subventions fédérales pourront être portées jusqu'à 60%, au lieu de 35%. Ces contributions se justifient non seulement pour les mesures de protection directes (comme par exemple la pose de clôtures ou l'achat d'un haut-marais), mais aussi par exemple pour des travaux de planification effectués par des bureaux spécialisés en écologie (par exemple développement d'un concept de protection).

La Confédération est également devenue très active dans le secteur de la consultation: un "Groupe de coordination pour la protection des marais" a été créé à la fin de 1990 auprès de l'OFEFP. Il comprend 3 personnes et constitue le contact officiel avec les cantons.

Trois "services de consultation pour la protection des marais", qui se composent des experts des trois inventaires des marais, sont à la disposition du Groupe de coordination, et avec lui naturellement des cantons: le service de consultation pour les hauts-marais se trouve auprès du FNP, celui pour les bas-marais est assuré par la communauté de travail BSU/ANL/Université de Neuchâtel et celui en matière de sites marécageux par les bureaux Hintermann & Weber SA et LARANA. Dix postes de travail en tout sont affectés à la consultation auprès de ces trois

services. De plus, la capacité du FNP dans le domaine des banques de données a également augmentée. La division en trois services de consultation est pour l'instant nécessaire avant tout parce que les trois inventaires se trouvent à des stades d'élaboration différents. A moyen terme, une fusion des trois domaines est prévue voire même nécessaire, afin que tous les experts soient compétents pour (presque) toutes les questions liées à la protection des marais.

Actuellement (février 1991), le Groupe de coordination travaille à deux grands projets collectifs. Le premier est la réalisation d'un manuel pour la protection des marais qui doit offrir aux personnes et services concernés certaines informations utiles. Conçu sous forme de classeur, il est prévu de le compléter régulièrement en publiant au fur et à mesure des documents traitant de questions biologiques et écologiques, de la protection de la nature et du paysage, de problèmes dans les secteurs agricoles et sylvicoles, ainsi que de problèmes d'ordre juridique et de planification. Le deuxième projet consiste en des cours de formation et de perfectionnement pour les services chargés de la mise en application. La formation s'effectuera probablement par région ou par canton.

En outre, dans le cadre des sites marécageux, la commission d'experts planche actuellement sur trois projets approfondis:

- **Transposition des sites marécageux au niveau de l'aménagement du territoire:** il s'agit de montrer les possibilités de transposition des sites marécageux à l'échelle de l'aménagement du territoire, à l'aide de six exemples: comment les sites marécageux peuvent-ils être efficacement protégés par le biais de l'aménagement du territoire? Quels types de zones et de règlements s'y prêtent le mieux? Quels sont les besoins qui ne peuvent être couverts par l'aménagement du territoire? Le choix des objets tient compte des différences cantonales. La réalisation de ce projet nécessite une étroite collaboration avec les services d'aménagement du territoire des cantons concernés.
- **Exploitation agricole des sites marécageux:** des études de cas doivent montrer quelles réglementations, en matière d'exploitation, sont nécessaires à la sauvegarde des sites marécageux, et quels modèles d'indemnisation sont appropriés pour le remboursement des pertes dues aux restrictions d'exploitation. Ces analyses doivent porter non seulement sur les surfaces des biotopes marécageux, mais aussi sur les surfaces situées à l'extérieur des marais. De plus, les causes des processus de dégradation des paysages marécageux doivent être dégagées et des mesures pour les éviter proposées. Ce projet doit préciser les modes d'exploitation particulièrement favorables aux sites marécageux et les possibilités d'améliorations. Il est réalisé en collaboration avec l'Union suisse des paysans.

- **Disposition transitoire de l'article 24 sexies al. 5 Cst.:** beaucoup de questions restent ouvertes à ce propos. Ici aussi, des études de cas doivent permettre de définir dans quelles situations la remise en état de modifications doit s'opérer, qui doit les ordonner, les exécuter et le cas échéant, les indemniser.

Anticlinal (tectonique) plissement convexe de couches rocheuses.

Bas-marais Formation herbacée constamment détrempée et/ou au sol imperméable, présentant une végétation adaptée à l'humidité. Contrairement au haut-marais, le bas-marais est en contact avec des eaux phréatiques riches en minéraux dissous.

Bas-marais alcalin Bas-marais sur substrat calcaire; voir aussi *Caricion davallianae*.

Bras mort Portion d'un cours d'eau (bras de rivière, méandre) séparé naturellement ou par correction du lit normal, et qui devient une eau stagnante soumise à l'atterrissement.

Butte de haut-marais Motte tourbeuse susceptible de s'assécher temporairement en surface.

Butte de sphaignes Voir butte de haut-marais.

Caricion davallianae Groupement des prés marécageux basiques; associations végétales de bas-marais les plus fréquentes de Suisse.

Caricion nigrae Groupement des prés marécageux acides; associations végétales de bas-marais largement répandues dans le Flysch.

Cabane de tourbier Petite cabane en bois dans laquelle étaient stockées les briquettes de tourbe.

Cirque En montagne, cuvette aux versants généralement raides et rocheux et au fond plat, ayant abrité un glacier.

Climax Stade final de développement de la végétation, dans un lieu et un climat donné, sans intervention humaine.

Col de transfluence Col façonné par les glaces, lorsqu'un glacier s'écoulait d'une vallée à l'autre à travers le col.

Combe d'écoulement (rigole) Sillon naturel dans la tourbe drainant vers le marais de ceinture le trop-plein des eaux du haut-marais.

Conglomérat Roche dure faisant partie de la Molasse et formée de galets arrondis cimentés par du calcaire et du sable, semblable à du béton; appelé "poudingue" en Suisse romande.

CPN Inventaire des paysages et des sites naturels d'importance nationale qui méritent protection; publié par la Ligue suisse pour la protection de la nature, la Ligue suisse du patrimoine national (Heimatschutz) et le Club alpin suisse, il a servi de base à l'établissement de l'Inventaire IFP (voir IFP).

Craie lacustre Dépôt riche en calcaire sur les fond de lacs (ou d'anciens lacs) formé en particulier de débris de coquillages.

Delta Embouchure d'une rivière ou d'un fleuve dans un lac; les sédiments transportés par le cours d'eau forment un éventail alluvionnaire qui progresse dans le lac.

Doline Cuvette circulaire en forme d'entonnoir, de grandeur et profondeur variables, caractéristique de la topographie calcaire; résulte de la dissolution par l'eau des roches carbonatées (calcaire ou gypse); des ruisseaux peuvent s'y engouffrer (perte).

Drumlin Colline morainique de forme elliptique; apparaît souvent en groupe, orientée dans le sens d'écoulement du glacier.

Eboulis (voile) Accumulation de débris rocheux au pied de parois ou de versants raides.

Eboulis (cône) Accumulation de débris rocheux en forme de cône, au pied de failles ou de couloirs.

Ecaille de molasse Couches de molasse superposées et inclinées qui ont l'aspect de petites crêtes allongées et parallèles dans la topographie.

Exploitation de litière Voir prairie à litière.

Exploitation de la tourbe Voir tourbage.

Flysch Roche sédimentaire tendre et imperméable formée d'alternances de marnes, de grès et de conglomérats, résultant de l'érosion qui accompagne la mise en place des chaînes de montagne; on la trouve dans les Alpes et les Préalpes.

Forêt alluviale Forêt périodiquement inondée par les eaux phréatiques dont le niveau est très variable et atteint parfois les racines des plantes; constituée le plus souvent de saules, d'aunes, d'ormes et de chênes.

Forêt de ceinture Peuplement de pins à crochets, bouleaux ou épicéas, en périphérie de haut-marais, naturellement mieux drainé que le cœur du haut-marais.

Forêt marécageuse Forêt inondée et fortement conditionnée par le niveau élevé de la nappe phréatique et la décomposition ralentie de l'humus; constituée le plus souvent d'aunes noirs, de saules et de bouleaux pubescents, elle se développe souvent sur sol tourbeux.

Gazon flottant Végétation flottante dense qui colonise et recouvre les eaux dormantes pauvres en éléments nutritifs.

Glace morte Glace piégée dans les moraines abandonnées par les glaciers; la fonte de ces lentilles de glace a entraîné la formation de dépressions, souvent occupées par des petits lacs.

Glaciaire En rapport avec le glacier, formé par les glaciers ou pendant les périodes glaciaires.

Glacier rocheux Amas de blocs et d'éboulis en forme de langue glaciaire, avec un noyau de glace; se déplace très lentement vers l'aval.

Gouille (de Haut-marais) Dépression dans la tourbe, quasi continuellement détrempée.

Grange à litière Petite maisonnette en bois servant au stockage de la litière.

Grès Roche sédimentaire composée de sable cimenté.

Guirlande de gélifluxion Bourrelet de terre en forme de guirlande, couvert de végétation (gazons); résulte de l'alternance du gel / dégel en surface, dans des régions où le sous-sol est gelé.

Haut-marais Synonyme de tourbière haute ou bombée. Marais dont la partie supérieure dépend uniquement des eaux de pluie, tant pour son approvisionnement en eau qu'en substances nutritives. La végétation est dominée par les sphaignes. Teneur minimale en éléments nutritifs et en oxygène et acidité élevée caractérisent le milieu extrême des hauts-marais.

Haut-marais concentrique Haut-marais logé dans une dépression ou sur terrain plat, formant une lentille bombée typique; souvent formé à partir d'un lac atterri.

Haut-marais d'altitude Forme se rencontrant dans les régions élevées à précipitations abondantes, constituée de petits flots de tourbe résultant de l'érosion naturellement forte en altitude.

Haut-marais en ensellement Haut-marais sur relief ensellé, comme un col par exemple.

Haut-marais primaire Haut-marais largement naturel, non touché par l'exploitation agricole ou forestière.

Haut-marais secondaire Haut-marais dégradé par l'homme à la suite principalement d'assèchement, d'extraction de tourbe ou d'exploitation agricole extensive.

IFP Inventaire fédéral des paysages, sites et monuments naturels d'importance nationale; publié par le Département fédéral de l'intérieur, il remplace progressivement l'Inventaire CPN.

Karstique (érosion) Processus d'érosion caractéristique des roches carbonatées, sous l'effet de la dissolution par l'eau.

Karstiques (formes) Formes résultant de l'érosion karstique (dissolution par l'eau) des roches carbonatées (calcaire, dolomie, gypse, etc.). Ces formes peuvent être superficielles (dolines, lapiez) ou souterraines (grottes).

Lapiez Forme du relief caractéristique des régions calcaires, avec de vastes surfaces de roche nue (ou faiblement couverte de végétation) sillonnées de rigoles et de crevasses; sculptée par l'action de dissolution de l'eau (érosion karstique).

Litière voir prairie à litière.

Magnocaricion Unité de végétation de bas-marais où dominant différentes sortes de hautes laiches (carex).

Marais alcalin à petites laiches Voir Caricion davallianae.

Marais à grandes laiches Voir Magnocaricion.

Marais à hautes plantes (Mégaphorbiée) bas-marais riche en substances nutritives, compris dans les groupements du Calthion et du Filipendulion.

Marais d'atterrissement Marais formé à partir d'un plan d'eau atterri, occupant généralement une dépression d'origine glaciaire.

Marais de ceinture Dépression à la périphérie du haut-marais où s'accumulent les eaux tant du haut-marais que de la nappe phréatique minérale.

Marais de pente Marais installé sur une pente plus ou moins inclinée ou sur un replat dans un versant.

Marais de transition (ou intermédiaire) Marais alimenté aussi bien par des eaux phréatiques minérales que par des eaux de pluie.

Marne Roche sédimentaire composée de calcaire et d'argile; imperméable grâce à l'argile, elle est favorable à la formation de marais.

Méandres Larges courbes de ruisseaux ou de rivières; la rive externe est abrupte, alors que la rive à l'intérieur du méandre est en pente douce; sous l'effet de l'érosion et de leur recoupement, les méandres ont tendance à migrer vers l'aval.

Meule Accumulation de litière de forme conique autour d'une perche en bois, pour l'entreposage sur place de la litière.

Molasse Roche sédimentaire composée de grès, de marnes et de conglomérats résultant du plissement et de l'érosion des Alpes; accumulée au front de celles-ci, elle caractérise le Moyen-Pays et le pied des Préalpes.

Molinion Unité de végétation des bas-marais où prédomine la molinie ou canche bleu (prairie à molinie). Prairies humides utilisées pour l'exploitation de litière.

Moraine Matériaux transportés et déposés par les glaciers; formes du relief construites par les glaciers.

Moraine de fond Matériaux transportés par les glaciers, sous le fond de ceux-ci; teneur élevée en parties fines et en argile.

Moraine latérale Matériaux rocheux, sableux et argileux accumulés en forme de crêtes sur les côtés des glaciers.

Moraine médiane Forme construite par la convergence de deux langues glaciaires et de leur moraines latérales respectives.

Ombilic Dépression surcreusée par un glacier, entre deux verrous; abrite fréquemment un lac ou un marais.

Pâturage à nard raide Sur sols pauvres en calcaire des étages subalpin et alpin, pelouses fortement pâturées dominées par les touffes de nard raide (*Nardus stricta*).

Paysage culturel Voir paysage humanisé.

Paysage humanisé Paysage à l'aspect caractéristique conféré par l'exploitation agricole et la structure du bâti, influencé par la nature. Il varie pour chaque région.

Périglaciaires (formes) Diverses formes du relief résultant de l'alternance gel / dégel en haute montagne (p. ex. sols figurés, lobes de solifluxion, gl. rocheux, etc).

Perte Disparition dans le sous-sol de tout ou partie d'un cours d'eau. Phénomène caractéristique des régions calcaires.

Phragmition Unité de végétation des bas-marais (roselière); formation dense de roseaux se développant par exemple dans les zones d'atterrissement en bordure des lacs.

Plaine d'épandage (ou d'inondation) Plaine où les cours d'eau, en divaguant, déposent limons, sables et graviers.

Prairie à litière Prairie marécageuse exploitée en vue d'en tirer de la litière ou plus rarement du fourrage. Fauchées tard dans la saison, lorsque le foin est bien pailleux, les prairies à litière ne sont généralement pas engraisées, donc pauvres en éléments nutritifs, mais riches au niveau de la flore.

Prairie à molinie Voir molinion.

Quaternaire Période géologique ayant débuté il y a environ 1.8 mio d'années; caractérisée avant tout par les grandes glaciations.

Roches cristallines Roches anciennes d'origine magmatique et souvent transformées (métamorphisées), formant l'ossature de nombreux massifs montagneux (p. ex. granite, gneiss).

Roches métamorphiques Roches d'origines magmatique ou sédimentaire transformées par l'effet de la pression et /ou de la température lors de la mise en place de montagnes.

Roches moutonnées Bosses rocheuses allongées, polies et sculptées dans les roches résistantes par les glaciers; les roches moutonnées se présentent souvent en groupe dans le paysage et marquent d'anciens verrous glaciaires ou des cols.

Roselière Voir phragmition.

Schistes lustrés Sédiments marneux et argileux métamorphisés et finement stratifiés.

Solifluxion Phénomène de déplacement des sols sous l'effet de la gravité et de l'alternance de gel / dégel. Se produit en particulier dans des sols argileux imperméables, lorsque le sous-sol est encore gelé (pergélisol) et que la couche de sol superficiel dégèle.

Sols figurés Sous l'effet du gel, le sol dessine des cercles ou des polygones, le matériel formant le sol est trié, avec les plus gros éléments en bordure de cercle.

Sol minéral Sol constitué essentiellement de matériel minéral (altération des roches), par opposition au sol organique.

Sol organique Sol constitué entièrement ou en majeure partie de substances organiques (tourbe, humus) et opposé au sol minéral.

Sphaignes Genre de mousses très répandues dans les hauts-marais, génératrices principales de la tourbe de haut-marais.

Synclinal Plissement de forme concave des couches rocheuses; détermine souvent des vallées.

Tourbage Extraction de tourbe sous forme de briquettes pour le chauffage. Les murs et les étangs d'exploitation sont liés à cette pratique.

Tourbe Matériau organique résultant de la décomposition incomplète, parce qu'à l'abri de l'air, des parties mortes des végétaux. La tourbe constitue le sol des marais.

Trichophorum gazonnant (*T. caespitosum*) Plante caractéristique des hauts-marais d'altitude ou des hauts-marais ayant cessés de croître.

Vallum morainique Crête morainique accumulée par le glacier à son front et sur ses côtés, formant souvent un demi-cercle.

Verrou Gradin, seuil taillé dans des roches résistantes et barrant les vallées d'origine glaciaire; avec les dépressions sucrées (ou ombilics), ils confèrent à ces vallées un profil longitudinal caractéristique en escaliers.

Zone alluviale Partie plane la plus basse d'un fond de vallée, régulièrement inondée et constituée principalement de dépôts fluviaux fins.

Zone d'atterrissement Zone naturellement colonisée par la végétation, avec sédimentation des débris végétaux et de matériaux fins.

Zone tampon Zone de contact délimitée autour d'un biotope (par ex. marais), destinée à le protéger des influences néfastes provenant des alentours.

- AERNI, K.** (1975) Kultur- und Wirtschaftsgeographie der Schweiz. Geographica Bernensia. 86 p.
- ARBEITSGRUPPE ARTIKEL 24 SEXIES ABSATZ 5 BV (AG 24)** (1988) Vollzugsprobleme von Artikel 24 *sexies* Absatz 5 BV. Polycopié.
- ADAMS, W.M.; C.I. ROSE** (1978) The Selection of Reserves for Nature Conservation. Discussion Paper in Conservation No. 20, University College London. 34 p.
- BADOUX, H et al.** (1973) Une Terre, ses origines, ses régions. Encyclopédie illustrée du Pays de Vaud, tome 2. 24 Heures, Lausanne. 192 p.
- BROGGI, M.F.; H. SCHLEGEL** (1989) Mindestbedarf an naturnahen Flächen in der Kulturlandschaft. Bericht 31 des Nationalen Forschungsprogrammes "Boden", Bern. 180 p.
- BUGMANN, E. et al.** (1986) Die Bestimmung des bio-dynamischen Potentials der Landschaft. Publikationen der Forschungsstelle für Wirtschaftsgeographie und Raumplanung an der Hochschule St. Gallen Nr. 10. 67 p.
- BUNDESAMT FÜR STATISTIK** (1988) Statistisches Jahrbuch der Schweiz 1989. Verlag NZZ. 371 p.
- BUNDESAMT FÜR UMWELT, WALD UND LANDSCHAFT (BUWAL)** (1991) Indemnités basées sur l'article constitutionnel dit de «Rothenthurm» (art. 24*sexies* al. 5 Cst.). Schriftenreihe Umwelt Nr. 145. Recht. Bern.
- BURCKHARDT, L.** (1977) Landschaftsentwicklung und Gesellschaftsstruktur. Zitiert in WEISS (1982).
- BURCKHARDT, L.** (1990) Ästhetik und Ökologie. Die Erfindung der Landschaft. Basler Magazin vom 3.11.1990.
- CAROL, H.** (1956) Zur Diskussion um Landschaft und Geographie. Geographica Helvetica: 111-133.
- CONSEIL FÉDÉRAL** (1985) Message concernant l'initiative populaire «pour la protection des marais - Initiative de Rothenthurm» et la révision

des dispositions prises sur la protection des biotopes dans la loi fédérale sur la protection de la nature et du paysage. Berne, 35 p.

- DÉPARTEMENT FÉDÉRAL DE L'INTÉRIEUR (DFI)** (1977) Inventaire fédéral des paysages, sites et monuments naturels d'importance nationale. Berne.
- DÉPARTEMENT FÉDÉRAL DE L'INTÉRIEUR (DFI)** (non-daté) Inventaire des sites construits à protéger (ISOS). Berne. 97 p.
- DÉPARTEMENT FÉDÉRAL DE L'INTÉRIEUR (DFI)** (1988) Inventaire des zones alluviales d'importance nationale. Berne. 41 p.
- DÉPARTEMENT FÉDÉRAL DE L'INTÉRIEUR (DFI)** (1990) Inventaire des bas-marais d'importance nationale. Berne, 75 p.
- DÉPARTEMENT FÉDÉRAL DE L'INTÉRIEUR (DFI)** (1991) Les sites marécageux de Suisse. Berne, 104 p.
- DIVERSE** (1986) Landschaften nationaler Bedeutung. Schriftenreihe des deutschen Rates für Landespflege: 50.
- FRÜH, J.; C. SCHRÖTER** (1904) Die Moore der Schweiz mit Berücksichtigung der gesamten Moorfrage. A. Francke, Bern.
- GROSJEAN, G.** (1985) Die Schweiz. Geographica Bernensia. 31 p.
- GROSJEAN, G. et al.** (1986) Ästhetische Bewertung ländlicher Räume. Schlussberichte zum schweizerischen MaB-Programm Nr. 20, Bern. 186 p.
- GRUPE DE TRAVAIL EXPLOITATIONS (GT EXPLOITATIONS)** (1990) Les exploitations et modifications admissibles dans les sites marécageux d'une beauté particulière et d'importance nationale. OFEFP, Berne. 79 p.
- GRÜNIG, A.; L. VETTERLI; O. WILDI** (1986) Inventaire des hauts-marais et marais de transition de Suisse. Rapport EAFV no. 281, Birmensdorf. 62 p.
- GUTERSOHN, H.** (1958, 1961, 1964, 1986, 1969) Geographie der Schweiz. 3 Bände. Kümmerly & Frey, Bern.
- HANTKE, R.** (1978-1983) Eiszeitalter. 3 Bände. Ott Verlag AG, Thun.
- HARD, G.** (1970a) Die "Landschaft" der Sprache und die "Landschaft" der Geographen. Colloquium Geographicum Bd. 11. Ferd. Dümmlers Verlag, Bonn. 278 p.
- HARD, G.** (1970b) Was ist Landschaft? Wirtschafts- und Sozialgeographie: 66-84.
- HAUPTMEYER, C.-H.** (1986) Kulturhistorische Aspekte als Kriterien für Landschaften von nationaler Bedeutung. Schriftenreihe des deutschen Rates für Landespflege 50: 923-927.
- HEYDEMANN, B.** (1981) Zur Frage der Flächengrösse von Biotopbeständen für den Arten- und Oekosystemschutz. Jahrbuch für Naturschutz und Landschaftspflege, Band 31: 21-51. Bonn.
- HINTERMANN, U.; E. EVEQUOZ; M. JÄGGI** (1989) Moorlandschaften von besonderer Schönheit und von nationaler Bedeutung. Vorstudie zur Auswahl, Abgrenzung und Bewertung der Objekte. Polycopié.

- KIENAST, F.; O. WILDI; U. HINTERMANN; M. HUNZIKER** (en préparation) Das Moorlandschafteninventar der Schweiz - kritische Analyse der Methode.
- IMHOF, E.** (ed.) (1965-1978) Atlas der Schweiz. Verlag der Eidgenössischen Landestopographie, Wabern-Bern.
- KOEPEL, H.-D. et al.** (en préparation) Landschaft unter Druck. EDMZ, Bern.
- LABHARDT, A.** (1988) Zum Bruterfolg des Braunkehlchens (*Saxicola ruberta*) in Abhängigkeit der Grünlandbewirtschaftung in den Westschweizer Voralpen. Beihefte zu den Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg 51: 159-178.
- LABHARDT, T.P.** (1983) Geologie der Schweiz. Hallwag, Bern. 164 p.
- LEIBUNDGUT, CHR.** (1986) Zur Methodik der Uferschutz-Bewertung. Jahrbuch der Geographischen Gesellschaft von Bern 55: 151-171.
- LENDI, M.; H. ELSASSER** (1986) Raumplanung in der Schweiz. Eine Einführung. Verlag der Fachvereine Zürich. 371 p.
- LIEBERHERR, B.; H. WEISS** (1974) Was ist eine schöne Landschaft? Untersuchung zuhanden des DRP und des BFL (Polycopié).
- LIGUE SUISSE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE; OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROTECTION DU PAYSAGE; CLUB ALPIN SUISSE** (1979) Inventaire CPN. Inventaire des sites et monuments naturels d'importance nationale et à protéger. Bâle.
- MARTI, CH.** (1987) Schweizer Wasservogelgebiete von internationaler Bedeutung. Schweizerische Vogelwarte, Sempach.
- MUNZ, R.** (1970) Natur- und Heimatschutz als Aufgabe der Kantone. SBN, Basel.
- NOHL, W.** (1990) Zur Rolle des Nicht-Sinnlichen in der landschaftsästhetischen Erfahrung. Natur und Landschaft: 366-370.
- NOHL, W.; K.-D. NEUMANN** (1986) Landschaftsbewertung im Alpenpark Berchtesgaden. Umweltpsychologische Untersuchungen zur Landschaftsästhetik. MaB-Mitteilungen Nr. 23, Bonn. 153 p.
- RACINE, J.-B. et al.** (1990) Nouvelle Géographie de la Suisse et des Suisses. 2 vol. Payot, Lausanne, 620 p.
- RAT VON SACHVERSTÄNDIGEN FÜR UMWELTFRAGEN (RSU)** (1985) Umweltprobleme der Landwirtschaft. Verlag Kohlhammer, Stuttgart. 423 p.
- RATCLIFFE, D.A.** (1977) Rationale of the Review, Methods and Results. In: A Nature Conservation Review, Vol 1. Cambridge University Press, Cambridge.
- ROTHENTHURM-INITIATIVE** (1987) Argumenten-Katalog. Rothenthurm. 30 p.
- SCHNEIDER, H. F.** (1986) Die Landschaftsverträglichkeitsprüfung (LVP) - ein Vorschlag. Diplomarbeit Geographisches Institut Zürich. 215 p.
- SCHULER, M. et al.** (1986) Strukturatlas der Schweiz. Exlibris, Zürich. 296 p.
- SCHWEIZERISCHE GEOLOGISCHE KOMMISSION** (1972) Geologische Karte der Schweiz, 1:500'000.
- SCHWEIZERISCHE GEOLOGISCHE KOMMISSION** (1972) Tektonische Karte der Schweiz, 1:500'000.

- SCHWEIZERISCHE VOGELWARTE SEMPACH** (ed.) (1982) Verbreitungsatlas der Brutvögel der Schweiz. Sempach. 462 p.
- SCHWEIZERISCHE VOGELWARTE SEMPACH** (ed.) (1987) Ornithologische Blätter für die Raumplanung. Sempach.
- SCHWEIZERISCHER BAUERNVERBAND (SBV)** (1990) Trockenlegen von weiteren Feuchtgebieten ist wenig sinnvoll. Die Grüne, 9/2.3.90.
- SEILER, P.** (1989) Methodischer Bericht Landschaftsbild. Bewertung landschaftlicher Schönheit. pp. 34-93 in SCHMID et al. Raumverträglichkeitsprüfung von Reststoffdeponien. ORL-Bericht 69 Band 2. ORL, Zürich.
- WEBER, D.** (1988) Die aktuelle Verbreitung des Iltisses (*Mustela putorius* L.) in der Schweiz. Revue suisse de Zoologie 95: 1041-1056.
- WEBER, D.** (1989) Natur- und Landschaftsschutzkonzept Burgäschisee, Chlepfibeerimoos und Umgebung. Gutachten der Hintermann & Weber AG zuhanden der Kantone Bern und Solothurn. Reinach. 46 p.
- WEISS, H.** (1982) Die friedliche Zerstörung der Landschaft. Ex Libris, Zürich. 231 p.
- WEISS, H.** (1987) Die unteilbare Landschaft. Orell Füssli, Zürich. 191 p.
- WEISS, H.** (1988) Schutz der Landschaft - wozu und für wen? Terra Grischuna 2: 3-8.
- WIESLI, U.** (1986) Die Schweiz. Wissenschaftliche Länderkunde, Band 26. Wissenschaftliche Buchgesellschaft Darmstadt. 354 p.
- ZIMMERLI, S.** (1988) Das Inventar der Schwingrasen der Schweiz. Bericht zuhanden des BFL. Polycopié, Berne.

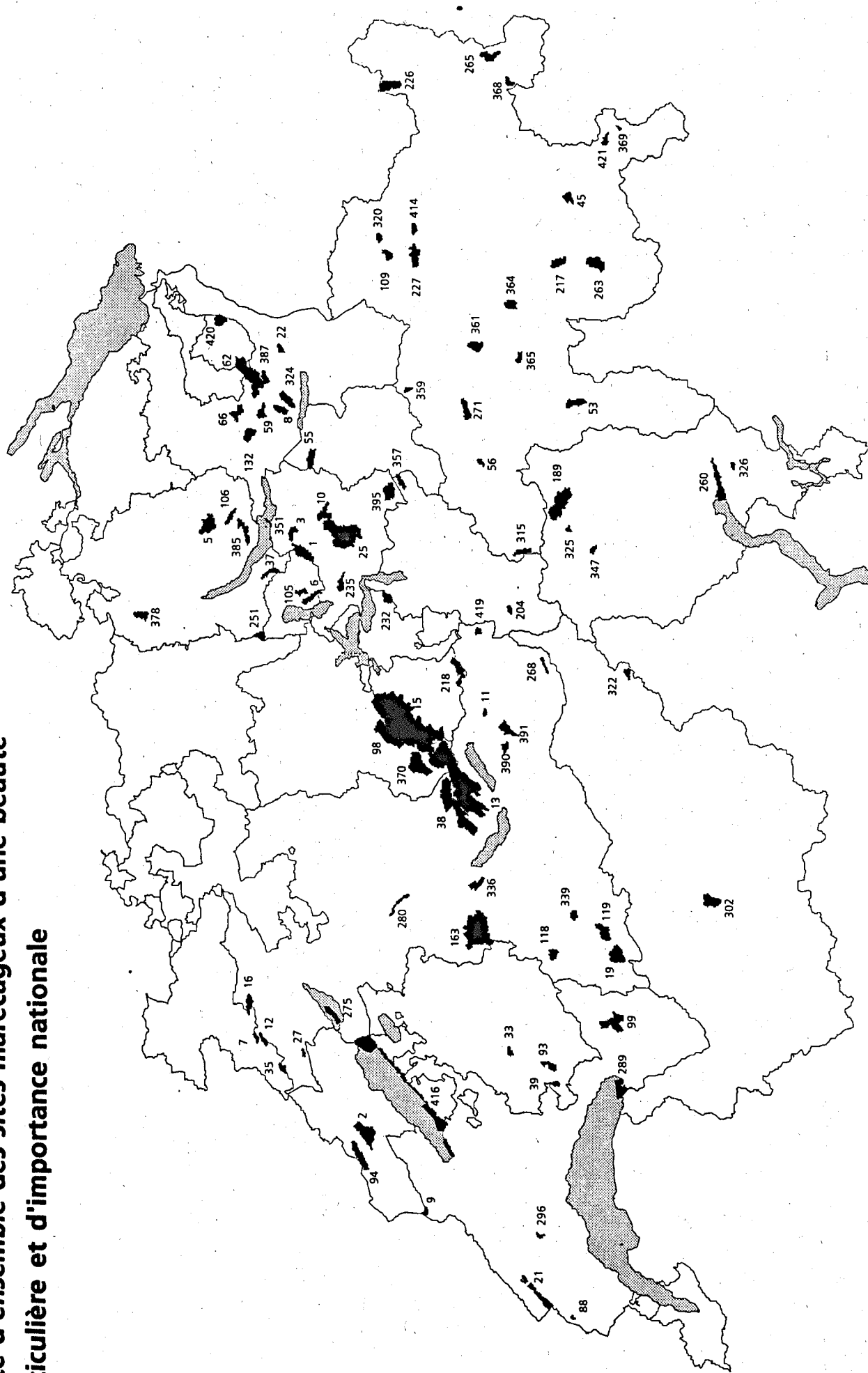
Annexe 1

Liste des sites marécageux d'une beauté particulière et d'importance nationale

1	Rothenthurm	ZG	SZ
2	Les Ponts-de-Martel	NE	
3	Schwantenu	SZ	
5	Pfäffikersee	ZH	
6	Zugerberg	SZ	ZG
7	Etang de la Gruère	JU	BE
8	Hinter Höhi	SG	
9	La Vraconne	VD	
10	Breitried / Unteriberg	SZ	
11	Chaltenbrunnen	BE	
12	La Chaux-des-Breuleux	JU	BE
13	Habkern / Sörenberg	LU	BE
15	Glaubenberg	OW	LU
16	Bellelay	BE	JU
19	Lauenensee	BE	
21	Vallée de Joux	VD	
22	Gamperfin	SG	
25	Ibergereg	SZ	
27	Les Pontins	BE	
33	Les Gurles	FR	
35	La Chaux d'Abel	BE	JU
37	Hirzel	ZH	
38	Rotmoos / Eriz	BE	
39	Lac de Lussy	FR	
45	Stazerwald	GR	
53	San Bernardino	GR	
55	Schwändital	GL	SZ
56	Alp Nadéls	GR	
59	Wolzenalp	SG	
62	Schwägalp	SG	AR AI
66	Chellen	SG	
88	Creux du Croue	VD	
93	Le Niremout	FR	
94	La Brévine	NE	
98	Klein Entlen	LU	
99	Col des Mosses	VD	
105	Unterägeri	ZG	
106	Wetzikon / Hinwil	ZH	
109	Furner Berg	GR	
118	Sparemoos	BE	
119	Haslerberg / Betelberg	BE	
132	Unter Hüttenbüel	SG	
163	Gurnigel / Gantrisch	BE	
189	Lucomagno / Dötra	TI	
204	Göscheneralp	UR	
217	Alp Flix	GR	
218	Melchsee / Tannensee	OW	BE
226	Val Fenga	GR	
227	Faninpass	GR	
232	Oberbauen	NW	UR
235	Sägel / Lauerzersee	SZ	
251	Maschwander Allmend	ZG	ZH
260	Bolle di Magadino	TI	

263	Val da Sett	GR			
265	Tamangur	GR			
268	Grimsel	BE			
271	Mundaun	GR			
275	Petersinsel	BE			
280	Aare / Giessen	BE			
289	Les Grangettes	VD			
296	Le Marais des Monod	VD			
302	Val de Réchy	VS			
315	Maighels	GR			
320	Tratza-Pany	GR			
322	Albrun	VS			
324	Vorder Höhi	SG			
325	Alpe di Chièra	TI			
326	Monti di Medeglia	TI			
336	Amsoldingen	BE			
339	Albrist	BE			
347	Alpe Zaria	TI			
351	Frauenwinkel	SZ			
357	Urnerboden	UR	GL		
359	Plaun Segnas Sut	GR			
361	Heinzenberg	GR			
364	Alp da Stierva	GR			
365	Alp Anarosa	GR			
368	Buffalora	GR			
369	Plan da San Franzesch	GR			
370	Hilferenpass	LU			
378	Neeracher Ried	ZH			
385	Lützelsee	ZH			
387	Gräppelen	SG			
390	Bachsee	BE			
391	Grosse Scheidegg	BE			
395	Charetalp / Glattalp	SZ			
414	Durannapass	GR			
416	Grande Cariçaie	VD	FR	BE	NE
419	Steingletscher	BE			
420	Fänerenspitz	AI	SG		
421	Val da Campasc / Berninapass	GR			

Carte d'ensemble des sites marécageux d'une beauté particulière et d'importance nationale



Annexe 3

Liste des sites marécageux éliminés

		Angle sud-ouest ¹		Angle nord-est	
4	Kappel	681500	232500	681500	232500
26	Mettelmoos	649725	203750	649725	203750
29	Palius	706050	168600	707500	170000
31	Schwendiseen	743375	227900	743375	227900
34	Gnappiriet	671425	202900	671425	202900
36	Fuchserenmoos	651425	202425	651425	202425
46	Brämenegg	692350	221500	692350	221500
47	Chapfensee	747475	212325	747475	212325
50	Maloja	772850	140450	775900	142400
51	Aelpli	744450	227300	745700	227950
54	Breitmoos / Grindelwald	638800	161000	642400	164500
60	La Rogivue	557100	156250	559200	158400
63	Gros Mont	581925	156000	581925	156000
64	Egelsee	704400	235100	704400	235100
65	Eigental	657950	203800	660700	206850
67	La Mosse d'en Bas	559850	161500	561400	162900
68	Flumserberg	739300	215350	741500	217050
69	Les Royes	569100	233350	569100	233350
71	Les Enfers	568500	236200	571300	237700
72	Tierfäderen	705700	211600	707450	213100
73	Hudelmoos	739300	265150	739300	265150
74	Mettmenhasler See	679400	258800	679400	258800
75	Les Tenasses	560050	149050	560050	149050
76	Les Rouges-Terres	570300	233550	573200	234900
79	Flüegfääl	629500	185900	629500	185900
80	Bosch de San Remo	734375	146625	734375	146625
81	Hessenmoos	698875	222500	698875	222500
82	Les Mosses-Rosez	564375	163950	564375	163950
83	Les Veaux	574000	232375	574000	232375
85	Porsel	557750	160600	557750	160600
86	Simplonpass	642700	119450	647200	123950
87	Tubenmoos	703035	209450	703035	209450
89	Chanteraine	563100	229100	563100	229100
90	Barchetsee	699000	274900	699000	274900
95	Wildert	696250	249750	697700	251500
97	Höhenschwand / Hasliberg	657200	178600	659500	179300
100	Rickenpass	719500	234500	721600	236650
104	Vel / Gribbio	703250	145700	705100	146550
110	Fulensee	686200	184300	686200	184300
112	Forenmoos	754375	247250	754375	247250
113	Düdingermoos	579500	188000	579500	188000
116	Plain de Saigne	571600	236000	574450	237250
124	Neugrundmoor	688400	224450	688400	224450
127	Gola di Lago	716950	106100	718400	107400
128	Chlausechappeli	692350	222825	692350	222825
129	Rond Buisson	535200	203000	535200	203000
130	Rüwlissepass	595175	147175	595175	147175
134	Teufböni	693000	203000	693000	203000

¹ Les coordonnées extrêmes correspondent à l'angle gauche du bas et à l'angle droite du haut de chaque rectangle qui comprend tout le site marécageux potentiel. Si le paysage a déjà été éliminé avant la délimitation provisoire (p. ex. effet des biotopes marécageux trop réduits pour justifier l'importance nationale), les deux points extrêmes sont identiques et correspondent au centre de l'objet.

137	Gontenmoos	744100	242350	746350	244200
139	Gamplüt	743300	230750	744700	231850
142	Pilatussee	658425	202600	658425	202600
143	Le Bémont	532000	201350	532000	201350
145	Munzenried	745175	229375	745175	229375
146	Chatzensee	675100	252800	681850	256100
148	Hornegg	625325	180150	625325	180150
149	Heidsee	761100	178550	761100	178550
150	Creux de l'Epral	560600	227480	562580	229200
151	Fischbacher Moos	665750	246050	665750	246050
152	Sewelimoos	612200	172725	612200	172725
156	Le Marais d'Echarlens	572830	166180	572830	166180
157	Muschenegg	583325	173750	583325	173750
158	Blimoos	686125	217375	686125	217375
159	Schärsboden Moor	733150	226625	733150	226625
160	Rotmoos / St. Ursen	586000	179720	586000	179720
161	Filfalle	617775	147950	617775	147950
165	Suossa	735250	144750	735250	144750
166	Lac de Champex	574675	97750	574675	97750
167	Gerschni	673500	184500	673500	184500
170	Balmoos	647375	201525	647375	201525
171	Rietlichopf	731750	211500	731750	211500
172	Gouille verte	564900	101850	566650	103400
175	God Surley	782450	149000	782450	149000
176	Krienseregg	660900	205000	663800	207550
180	Tännlimoos	689300	225775	689300	225775
181	Pfaffenmoos	629575	187325	629575	187325
184	Steig	732800	235925	732800	235925
185	Im Fang	686625	217375	686625	217375
188	Tällenmoos	639350	197650	640700	199000
191	Hohgeren	651100	188800	651100	188800
192	Schwyberg	587625	170450	587625	170450
194	Rotsee	666500	213500	666500	213500
196	Chlosterwald	734100	235300	736400	236300
199	Siehenmoos	627375	188275	627375	188275
200	Arvenbüehl	731700	223000	731700	223000
201	Fuchseren	651450	202200	651450	202200
202	Stächtenmöösl	647000	200800	647000	200800
203	Dälmoos	613425	154975	613425	154975
205	Val da Camp	805650	141230	805650	141230
207	Le Prédame	573250	233400	576800	235200
208	La Spielmannda	584800	167450	586800	169700
210	Beauregard-le-Loche	548750	215375	548750	215375
212	La Chauz	525625	186600	525625	186600
213	Lac Ter	512400	167600	512400	167600
215	Vorderer Geissboden	683500	222625	683500	222625
216	Guggenhalden	736975	239825	736975	239825
219	Sennwald	755000	233950	758250	236200
220	Oberrickenbach / Altzellen	674000	193000	674000	193000
221	Sarnersee	655900	188100	658400	189900
222	Falera	735500	187400	735500	187400
223	Churwalden	762200	185200	762200	185200
224	Clavadel	782000	182000	782000	182000
225	Scuol	817000	190000	817000	190000
229	Änetseeben	725000	201000	725000	201000
231	Urnersee	689000	194000	689000	194000
233	Küssnacht a.R.	672250	213500	672250	213500
234	Rigi	680000	211000	680000	211000
236	Menzingen	688000	227000	688000	227000
237	Mürtschen	730800	214200	730800	214200
238	Palfris	747700	216300	750000	219500
239	Seewis	762950	209100	766700	211300
240	Cavell	773500	210700	776800	212750

241	Pragel	706200	205000	708900	206700
242	Wissenberg	731850	203250	734300	204950
243	Oberhag	747150	230150	748900	231800
244	Tanzboden	728000	231000	728000	231000
245	Weissbad	754500	241500	754500	241500
246	Kaltbrunner Ried	716350	228700	718700	231250
247	Schmerikerried	714250	230750	714250	230750
248	Nuolener Ried	707900	228050	709900	229350
249	Greifensee (Süd)	695500	244000	695500	244000
250	Greifensee (Nord)	692380	247340	692380	247340
252	Baldeggersee	662000	228000	662000	228000
253	Hallwilersee	660150	235000	660150	235000
254	Zugersee	677400	223500	677400	223500
255	Altstätten	761400	247300	761400	247300
256	Altenrhein	759500	262600	759500	262600
257	Romanshorn	747000	267550	747000	267550
258	Klingnauer Stausee	659750	270500	659750	270500
259	Untersee	723900	280150	727350	281500
261	Val Madris	757825	139800	759350	142875
262	Avers	762000	147000	762000	147000
264	Val Fedoz	778000	143000	778000	143000
266	Rheinwald	736500	156500	736500	156500
267	Val Piora	700000	155400	700000	155400
269	Oberalp	690800	166550	693400	168700
270	Greina	719500	164000	719500	164000
272	Flughafen Kloten	684000	258400	684000	258400
273	Wauwilermoos	645000	224750	645000	224750
274	Sempachersee	652250	222250	652250	222250
276	Täuffelen	580400	212400	580400	212400
279	Murtensee	576300	200000	576300	200000
281	Seeberg / Obergestelen	598700	155250	601800	161550
282	Vanil Noir	578000	153000	578000	153000
283	Saanenmöser	590000	150500	590000	150500
284	Hahnenmoospass	602200	143350	606500	145700
285	Summerwald / Pöris	596250	138500	600050	141150
287	Feutersoey (2)	587000	140000	587000	140000
288	Col du Pillon	582500	134500	582500	134500
290	Val d'Illiez	556000	118500	556000	118500
291	Rottenschwil	671000	240800	671000	240800
292	Sèche de Gimel	508000	156250	508000	156250
293	Weissenau	630000	169000	630000	169000
294	Oberhelchen	747550	241325	747550	241325
295	La Versoix	500000	132750	500000	132750
298	Neuenburgersee Nordufer	553000	197150	553000	197150
299	Les Goudebas	543900	212650	543900	212650
300	Vereina	790000	193000	790000	193000
301	Boniger See	631125	122750	631125	122750
303	Gletsch	670900	157350	670900	157350
304	Le Châble	538100	200600	538100	200600
305	Lai Nair	816935	184565	816935	184565
306	Stelsersee	775775	204200	775775	204200
307	Kleiner Seefeldalpsee	660350	182480	660350	182480
308	Argnaule	565500	136550	567300	139550
309	La Berra	576000	168000	576000	168000
310	Gross Güslen	735630	216900	735630	216900
311	Gwattlischenmoos (1)	614500	174500	614500	174500
312	Niederriedstausee	586000	203500	586000	203500
313	Eggbergen / Altdorf	696000	196000	696000	196000
314	Rinderbüel / Isital	681000	199000	681000	199000
316	Witenwasseren	680200	156200	681700	159100
317	Bonfol	579800	257750	579800	257750
318	Nideren	726500	202000	726500	202000
319	Tamons	743550	209300	746250	211600

321	Alp Ses	771000	152250	771000	152250
323	Feldrederten	715300	221750	715300	221750
327	Lago Cadagno	696200	155750	698550	157000
329	Tschafanna	724975	174300	729075	177825
330	Lugnez	730000	175300	730000	175300
331	Lag digl Oberst	737250	184350	738800	185550
334	Chalberhöni	585000	145000	585000	145000
335	Feutersoey (1)	588300	141350	588300	141350
337	Breitenboden	649600	170300	652550	172075
338	Gauli	660250	164250	660250	164250
340	Oberste Gurbs	605950	155850	608250	157350
341	La Braye	577000	144500	577000	144500
342	Monts Cheureuils	574000	143000	574000	143000
343	Alpe Campolugno	698000	147000	698000	147000
344	Alpe di Prato	692900	149500	692900	149500
345	Alpe di Vignone	707500	151000	707500	151000
348	Larased / Alpe di Cava	721900	133700	723300	135650
349	Sihlsee (Ost)	708000	217000	708000	217000
350	Hüttner-Seeli	693250	226500	693250	226500
352	Ägerisee (Süd)	690500	217200	690500	217200
353	Hirzenstock	695500	213500	695500	213500
354	Mostel	691650	212300	692500	214150
355	Goldplangg	697500	201500	697500	201500
356	Galtenäbnet	702900	196400	704750	198700
358	Planer Salaas	822000	206000	822000	206000
360	Uf Prätsch	771200	186200	771200	186200
362	Alp Tuma	699250	164200	700950	165200
363	Riedboden	736200	163700	736200	163700
366	Alp Taspegn	756500	165500	756500	165500
367	Ual da Lambegen	755500	160700	755500	160700
371	Schafmatt (Nord)	645750	196150	645750	196150
372	Giessbachtal	654500	201900	656850	205150
373	Riesetestock (West)	653000	200700	653000	200700
374	Städer Ried Alpnach	665000	200500	665000	200500
375	Saignes des Effendrais	567800	232500	567800	232500
376	Husener See	695000	275500	695000	275500
377	Glattaltläufe	682500	258000	682500	258000
379	Flachsee Unterlunkhofen	670000	242500	670000	242500
380	Inseln Göslikon	666400	247300	666400	247300
381	Schnäggenwald	706000	251750	706000	251750
382	Boniswiler Ried	657500	240750	657500	240750
383	Lunnerallmend	673000	235000	673000	235000
384	Grindel	688000	232500	688000	232500
386	Hackbüel	758500	246500	758500	246500
388	Bischofpass	747700	173250	747700	173250
389	Glaspas	746000	171250	746000	171250
392	Bergalp	682650	177050	683900	178750
393	Poutafontana	599700	121750	599700	121750
394	Tellti	671500	152000	671500	152000
396	Prévondavaux	511000	149250	511000	149250
397	Prada da Tuoi	805800	188050	807800	189850
399	Justistal	627000	176000	627000	176000
402	Häftli	592000	221000	592000	221000
403	Espi	693500	280000	693500	280000
404	Melser Hinterberg	746000	215000	746000	215000
405	Ägelsee	719000	256000	719000	256000
409	Unterseen	630000	169000	630000	169000
410	Piano della Bolla	688500	145000	688500	145000
411	Marbachegg	634700	183900	639900	189550
412	Endorfallmi	622500	174800	624000	176000
413	Joner Allmend	707500	231300	707500	231300
415	Hundschottenbachtal	694400	213600	694400	213600
417	Grandson	554500	185200	542000	186000

418 Gwattlischenmoos (2)

614500 174500

614500 174500

Annexe 4

Liste de tous les sites marécageux potentiels

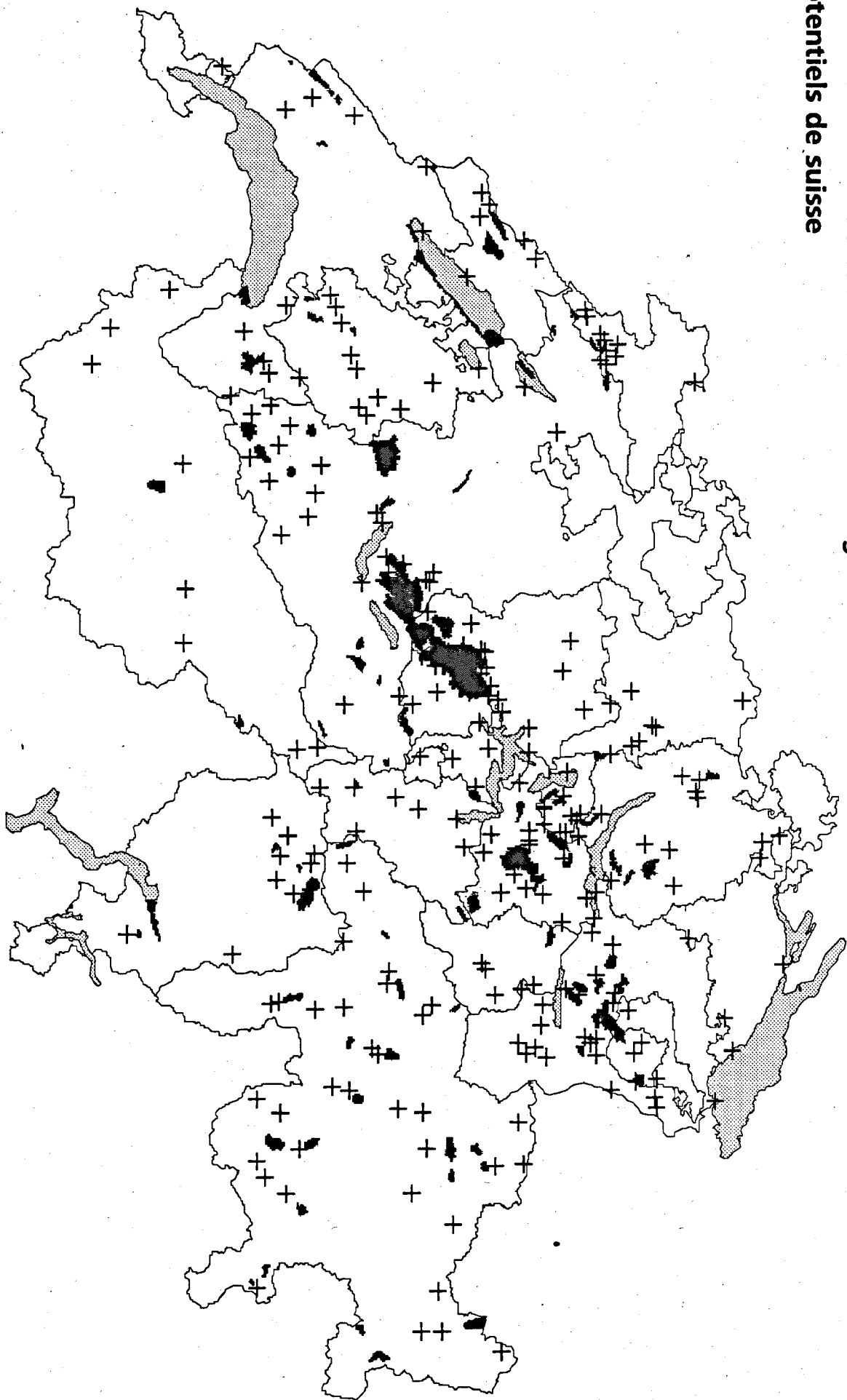
En gras: sites marécageux d'une beauté particulière et d'importance nationale.

1	Rothenthurm	74	Mettmenhasler See
2	Les Ponts-de-Martel	75	Les Tenasses
3	Schwantenu	76	Les Rouges-Terres
4	Kappel	79	Flüegfääl
5	Pfäffikersee	80	Bosch de San Remo
6	Zugerberg	81	Hessenmoos
7	Etang de la Gruère	82	Les Mosses-Rosez
8	Hinter Höhi	83	Les Veaux
9	La Vraconne	85	Porsel
10	Breitried / Unteriberg	86	Simplonpass
11	Chaltenbrunnen	87	Tubenmoos
12	La Chaux-des-Breuleux	88	Creux du Croue
13	Habkern / Sörenberg	89	Chanteraine
15	Glaubenberg	90	Barchetsee
16	Bellelay	93	Le Niremunt
19	Lauenensee	94	La Brévine
21	Vallée de Joux	95	Wildert
22	Gamperfin	97	Höhenschwand / Hasliberg
25	Ibergereg	98	Klein Entlen
26	Mettelmoos	99	Col des Mosses
27	Les Pontins	100	Rickenpass
29	Palius	104	Vel / Gribbio
31	Schwendiseen	105	Unterägeri
33	Les Gurles	106	Wetzikon / Hinwil
34	Gnappiriet	109	Furner Berg
35	La Chaux d'Abel	110	Fulensee
36	Fuchserenmoos	112	Forenmoos
37	Hirzel	113	Düdingermoos
38	Rotmoos / Eriz	116	Plain de Saigne
39	Lac de Lussy	118	Sparemoos
45	Stazerwald	119	Haslerberg / Betelberg
46	Brämenegg	124	Neugrundmoor
47	Chapfensee	127	Gola di Lago
50	Maloja	128	Chlausechappeli
51	Aelpli	129	Rond Buisson
53	San Bernardino	130	Rüwlissepäss
54	Breitmoos / Grindelwald	132	Unter Hüttenbüel
55	Schwändital	134	Teufböni
56	Alp Nadéls	137	Gontenmoos
59	Wolzenalp	139	Gamplüt
60	La Rogivue	142	Pilatussee
62	Schwägälp	143	Le Bémont
63	Gros Mont	145	Munzenried
64	Egelsee	146	Chatzensee
65	Eigental	148	Hornegg
66	Chellen	149	Heidsee
67	La Mosse d'en Bas	150	Creux de l'Epral
68	Flumserberg	151	Fischbacher Moos
69	Les Royes	152	Sewelimoos
71	Les Enfers	156	Le Marais d'Echarlens
72	Tierfäden	157	Muscheneegg
73	Hudelmoos		

- 158 Blimoos
159 Schärsboden Moor
160 Rotmoos / St. Ursen
161 Filfalle
163 Gurnigel / Gantrisch
165 Suossa
166 Lac de Champex
167 Gerschni
170 Balmoos
171 Rietlichopf
172 Gouille verte
175 God Surley
176 Krienseregg
180 Tännlimoos
181 Pfaffenmoos
184 Steig
185 Im Fang
188 Tällenmoos
189 Lucomagno / Dötra
191 Hohgeren
192 Schwyberg
194 Rotsee
196 Chlosterwald
199 Siehenmoos
200 Arvenbüehl
201 Fuchseren
202 Stächtenmöösli
203 Dälmoos
204 Göscheneralp
205 Val da Camp
207 Le Prédame
208 La Spielmannda
210 Beauregard-le-Loche
212 La Chaux
213 Lac Ter
215 Vorderer Geissboden
216 Guggenhalden
217 Alp Flix
218 Melchsee / Tannensee
219 Sennwald
220 Oberrickenbach /
Altzellen
221 Sarnersee
222 Falera
223 Churwalden
224 Clavadel
225 Scuol
226 Val Fenga
227 Faninpass
229 Änetseeben
231 Urnersee
232 Oberbauen
233 Küssnacht a.R.
234 Rigi
235 Sägel / Lauerzersee
236 Menzingen
237 Mürtschen
238 Palfris
239 Seewis
240 Cavell
241 Prangel
242 Wissenberg
243 Oberhag
244 Tanzboden
245 Weissbad
246 Kaltbrunner Ried
247 Schmerikerried
248 Nuolener Ried
249 Greifensee (Süd)
250 Greifensee (Nord)
251 Maschwander Allmend
252 Baldeggersee
253 Hallwilersee
254 Zugersee
255 Altstätten
256 Altenrhein
257 Romanshorn
258 Klingnauer Stausee
259 Untersee
260 Bolle di Magadino
261 Val Madris
262 Avers
263 Val da Sett
264 Val Fedoz
265 Tamangur
266 Rheinwald
267 Val Piora
268 Grimsel
269 Oberalp
270 Greina
271 Mundaun
272 Flughafen Kloten
273 Wauwilermoos
274 Sempachersee
275 Petersinsel
276 Täuffelen
279 Murtensee
280 Aare / Giessen
281 Seeberg / Obergestelen
282 Vanil Noir
283 Saanenmöser
284 Hahnenmoospass
285 Summerwald / Pöris
287 Feutersoey (2)
288 Col du Pillon
289 Les Grangettes
290 Val d'Illicz
291 Rottenschwil
292 Sèche de Gimel
293 Weissenau
294 Oberhelchen
295 La Versoix
296 Le Marais des Monod
298 Neuenburgersee Nord-
ufer
299 Les Goudebas
300 Vereina
301 Boniger See
302 Val de Réchy
303 Gletsch
304 Le Châble
305 Lai Nair
306 Stelsersee
307 Kleiner Seefeldalpsee
308 Argnaule
309 La Berra

- 310 Gross Güslen
 311 Gwattlischenmoos (1)
 312 Niederriedstausee
 313 Eggbergen / Altdorf
 314 Rinderbüel / Isital
315 Maighels
 316 Witenwasseren
 317 Bonfol
 318 Nideren
 319 Tamons
320 Tratza-Pany
 321 Alp Ses
322 Albrun
 323 Feldrederten
324 Vorder Höhi
325 Alpe di Chièra
326 Monti di Medeglia
 327 Lago Cadagno
 329 Tschafanna
 330 Lugnez
 331 Lagh digl Oberst
 334 Chalberhöni
 335 Feutersoey (1)
336 Amsoldingen
 337 Breitenboden
 338 Gaudi
339 Albrist
 340 Oberste Gurbs
 341 La Braye
 342 Monts Cheureuils
 343 Alpe Campolugno
 344 Alpe di Prato
 345 Alpe di Vignone
347 Alpe Zaria
 348 Larased / Alpe di Cava
 349 Sihlsee (Ost)
 350 Hüttner-Seeli
351 Frauenwinkel
 352 Ägerisee (Süd)
 353 Hirzenstock
 354 Mostel
 355 Goldplangg
 356 Galtenäbnet
357 Urnerboden
 358 Planer Salaas
359 Plaun Segnas Sut
 360 Uf Prätsch
361 Heinzenberg
 362 Alp Tuma
 363 Riedboden
364 Alp da Stierva
365 Alp Anarosa
 366 Alp Taspegn
 367 Ual da Lambegen
368 Buffalora
369 Plan da San Franzesch
370 Hilferenpass
 371 Schafmatt (Nord)
 372 Giessbachtal
 373 Riesetestock (West)
 374 Städler Ried Alpnach
 375 Saignes des Effendrais
 376 Husener See
 377 Glattaltläufe
378 Neeracher Ried
 379 Flachsee Unterlunkhofen
 380 Inseln Göslikon
 381 Schnäggenwald
 382 Boniswiler Ried
 383 Lunnerallmend
 384 Grindel
385 Lützelsee
 386 Hackbüel
387 Gräppelen
 388 Bischolpass
 389 Glaspas
390 Bachsee
391 Grosse Scheidegg
 392 Bergalp
 393 Poutafontana
 394 Tellti
395 Charetalp / Glattalp
 396 Prévondavaux
 397 Prada da Tuoi
 399 Justistal
 402 Häftli
 403 Espi
 404 Melser Hinterberg
 405 Ägelsee
 409 Unterseen
 410 Piano della Bolla
 411 Marbachegg
 412 Endorfallmi
 413 Joner Allmend
414 Durannapass
 415 Hundschottenbachtal
416 Grande Cariçaie
 417 Grandson
 418 Gwattlischenmoos (2)
419 Steingletscher
420 Fänerenspitz
421 Val da Campasc / Berninapass

Carte d'ensemble de tous les sites marécageux potentiels de suisse



Annexe 6

Liste des sites marécageux par régions

En gras: sites marécageux d'une beauté particulière et d'importance nationale.

- | | |
|---------------------------------|----------------------------------|
| 1. Jura | 113 Düdingermoos |
| 1.1 Jura des plateaux | 124 Neugrundmoor |
| 7 Etang de la Gruère | 128 Chlausechappeli |
| 12 La Chaux-des-Breuleux | 146 Chatzensee |
| 16 Bellelay | 151 Fischbacher Moos |
| 35 La Chaux d'Abel | 156 Le Marais d'Echarlens |
| 69 Les Royes | 158 Blimoos |
| 71 Les Enfers | 160 Rotmoos / St. Ursen |
| 76 Les Rouges-Terres | 180 Tännlimoos |
| 83 Les Veaux | 185 Im Fang |
| 89 Chanteraine | 188 Tällenmoos |
| 116 Plain de Saigne | 215 Vorderer Geissboden |
| 150 Creux de l'Epral | 236 Menzingen |
| 207 Le Prédame | 272 Flughafen Kloten |
| 317 Bonfol | 273 Wauwilermoos |
| 375 Saignes des Effendrais | 291 Rottenschwil |
| | 295 La Versoix |
| 1.2 Jura plissé | 311 Gwattlischenmoos (1) |
| 2 Les Ponts-de-Martel | 377 Glattaltläufe |
| 9 La Vraconne | 381 Schnäggenwald |
| 21 Vallée de Joux | 382 Boniswiler Ried |
| 27 Les Pontins | 383 Lunnerallmend |
| 88 Creux du Croue | 384 Grindel |
| 94 La Brévine | 402 Häftli |
| 129 Rond Buisson | 403 Espi |
| 143 Le Bémont | 413 Joner Allmend |
| 210 Beauregard-le-Loche | |
| 212 La Chaux | 3. Préalpes |
| 292 Sèche de Gimel | 1 Rothenthurm |
| 299 Les Goudebas | 3 Schwantenu |
| 304 Le Châble | 8 Hinter Höhi |
| 396 Prévondavaux | 10 Breitried / Unteriberg |
| | 13 Habkern / Sörenberg |
| 2. Moyen-Pays | 15 Glaubenberg |
| 4 Kappel | 19 Lauenensee |
| 6 Zugerberg | 22 Gamperfin |
| 33 Les Gurles | 25 Ibergeregg |
| 37 Hirzel | 26 Mettelimoos |
| 46 Brämenegg | 31 Schwendiseen |
| 60 La Rogivue | 34 Gnappiriet |
| 64 Egelsee | 36 Fuchserenmoos |
| 67 La Mosse d'en Bas | 38 Rotmoos / Eriz |
| 73 Hudelmoos | 51 Aelpli |
| 74 Mettmenhasler See | 59 Wolzenalp |
| 79 Flüegfääl | 62 Schwägälp |
| 82 Les Mosses-Rosez | 63 Gros Mont |
| 85 Porsel | 65 Eigentäl |
| 90 Barchetsee | 66 Chellen |
| 95 Wildert | 72 Tierfäderen |
| 105 Unterägeri | 75 Les Tenasses |
| 106 Wetzikon / Hinwil | 81 Hessenmoos |
| | 87 Tubenmoos |

- 93 Le Niremout**
98 Klein Entlen
99 Col des Mosses
 100 Rickenpass
 112 Forenmoos
118 Sparemoos
119 Haslerberg / Betelberg
 130 R wllissepass
132 Unter Hüttenbüel
 134 Teufböni
 137 Gontenmoos
 139 Gamplüt
 142 Pilatussee
 145 Munzenried
 148 Hornegg
 152 Sewelimoos
 157 Muschenegg
 159 Sch arsboden Moor
163 Gurnigel / Gantrisch
 170 Balmoos
 176 Krienseregg
 181 Pfaffenmoos
 184 Steig
 191 Hohgeren
 192 Schwyberg
 196 Chlosterwald
 199 Siehenmoos
 200 Arvenbüehl
 201 Fuchseren
 202 St chtenm osli
 203 Dälmoos
 208 La Spielmannda
 216 Guggenhalden
 219 Sennwald
 220 Oberrickenbach /
 Altzellen
232 Oberbauen
 234 Rigi
 238 Palfris
 243 Oberhag
 244 Tanzboden
 245 Weissbad
 247 Schmerikerried
 248 Nuolener Ried
 255 Altstätten
 281 Seeberg / Obergestelen
 282 Vanil Noir
 283 Saanenm oser
 284 Hahnenmoospass
 285 Summerwald / P ris
 287 Feutersoey (2)
 288 Col du Pillon
 290 Val d'Illiez
 294 Oberhelchen
 308 Argnaule
 309 La Berra
 313 Eggbergen / Altdorf
 314 Rinderbüel / Isital
324 Vorder H hi
 334 Chalberhöni
 335 Feutersoey (1)
339 Albrist
 340 Oberste Gurbs
 341 La Braye
 342 Monts Cheureuils
 353 Hirzenstock
 354 Mostel
 355 Goldplangg
 356 Galtenäbnet
370 Hilferenpass
 371 Schafmatt (Nord)
 372 Giessbachtal
 373 Riesetestock (West)
 386 Hackbüel
387 Gräppelen
 399 Justistal
 404 Meiser Hinterberg
 411 Marbachegg
 412 Endorfalmi
 415 Hundschottenbachtal
 418 Gwattlischenmoos (2)
420 F nerenspitze

4. Nord des Alpes
4.1  tage subalpin
55 Schwändital
 68 Flumserberg
 171 Rietlichopf
 229  netseeben
 237 Mürtschen
 241 Prigel
 242 Wissenberg
 310 Gross Güslen
 318 Nideren
 319 Tamons
 323 Feldrederten
357 Urnerboden

4.2 Nord des Alpes, étage alpin
11 Chaltenbrunnen
 54 Breitmoos / Grindelwald
 97 Höhenschwand /
 Hasliberg
 161 Filfalle
 167 Gerschni
218 Melchsee / Tannensee
 337 Breitenboden
390 Bachsee
391 Grosse Scheidegg
 393 Poutafontana
395 Charetalp / Glattalp

5. Alpes centrales
5.1 Étage subalpin
45 Stazerwald
109 Furner Berg
 149 Heidsee
 223 Churwalden
 239 Seewis
 240 Cavell
271 Mundaun
 300 Vereina
320 Tratza-Pany
 329 Tschafanna
 330 Lugnez

- 360 Uf Prätsch
361 Heinzenberg
363 Riedboden
364 Alp da Stierva
366 Alp Taspegn
388 Bischolpass
389 Glaspäss
- 5.2 Alpes centrales, étage alpin**
29 Palius
47 Chapfensee
50 Maloja
56 Alp Nadéls
86 Simplonpass
110 Fulensee
166 Lac de Champex
172 Gouille verte
175 God Surley
204 Göscheneralp
217 Alp Flix
222 Falera
224 Clavadel
225 Scuol
226 Val Fenga
227 Faninpass
261 Val Madris
262 Avers
263 Val da Sett
264 Val Fedoz
266 Rheinwald
268 Grimsel
269 Oberalp
270 Greina
302 Val de Réchy
303 Gletsch
305 Lai Nair
315 Maighels
316 Witenwassereren
321 Alp Ses
322 Albrun
338 Gaudi
358 Planer Salaas
359 Plaun Segnas Sut
362 Alp Tuma
365 Alp Anarosa
367 Ual da Lambegen
392 Bergalp
394 Tellti
397 Prada da Tuoi
414 Durannapass
419 Steingletscher
- 6. Sud des Alpes**
53 San Bernardino
80 Bosch de San Remo
104 Vel / Gribbio
127 Gola di Lago
165 Suossa
189 Lucomagno / Dötra
205 Val da Camp
265 Tamangur
267 Val Piora
- 325 Alpe di Chièra**
326 Monti di Medeglia
343 Alpe Campolugno
344 Alpe di Prato
345 Alpe di Vignone
347 Alpe Zaria
348 Larased / Alpe di Cava
368 Buffalora
369 Plan da San Franzesch
410 Piano della Bolla
421 Val da Campasc / Berninapass
- 7. Paysages marécageux de zones d'atterrissement, de lacs et de plaines alluviales**
5 Pfäffikersee
39 Lac de Lussy
194 Rotsee
213 Lac Ter
221 Sarnersee
231 Urnersee
233 Küssnacht a.R.
235 Sägel / Lauerzersee
246 Kaltbrunner Ried
249 Greifensee (Süd)
250 Greifensee (Nord)
251 Maschwander Allmend
252 Baldeggersee
253 Hallwilersee
254 Zugersee
256 Altenrhein
257 Romanshorn
258 Klingnauer Stausee
259 Untersee
260 Bolle di Magadino
274 Sempachersee
275 Petersinsel
276 Täuffelen
279 Murtensee
280 Aare / Giessen
289 Les Grangettes
293 Weissenau
296 Le Marais des Monod
298 Neuenburgersee Nordufer
301 Boniger See
306 Stelsersee
307 Kleiner Seefeldalpsee
312 Niederriedstausee
327 Lago Cadagno
331 Lagh digl Oberst
336 Amsoldingen
349 Sihlsee (Ost)
350 Hüttner-Seeli
351 Frauenwinkel
352 Ägerisee (Süd)
374 Städler Ried Alpnach
376 Husener See
378 Neeracher Ried
379 Flachsee Unterlunkhofen

380 Inseln Göslikon
385 Lützelsee
405 Ägelsee
409 Unterseen
416 Grande Cariçai
417 Grandson

Annexe 7

Les sites marécageux potentiels et leurs cartographes

1	Rothenthurm	Weidkuhn
2	Les Ponts-de-Martel	Stuber
3	Schwantenuau	Weidkuhn
4	Kappel	Neuenschwander
5	Pfäffikersee	Mühlethaler
6	Zugerberg	Évéquoz
7	Etang de la Gruère	Egli
8	Hinter Höhi	Egli
9	La Vraconne	Weidkuhn
10	Breitried / Unteriberg	Weidkuhn
11	Chaltenbrunnen	Neuenschwander
12	La Chaux-des-Breuleux	Egli
13	Habkern / Sörenberg	Neuenschwander
15	Glaubenberg	Weidkuhn
16	Bellelay	Breitenbach
19	Lauenensee	Stuber
21	Vallée de Joux	Weidkuhn
22	Gamperfin	Breitenbach
25	Ibergereg	Évéquoz
26	Mettelmoos	Egli
27	Les Pontins	Breitenbach
29	Palius	Mühlethaler
31	Schwendiseen	Breitenbach
33	Les Gurles	Stuber
34	Gnappiriet	Neuenschwander
35	La Chaux d'Abel	Breitenbach
36	Fuchserenmoos	Egli
37	Hirzel	Évéquoz
38	Rotmoos / Eriz	Stuber
39	Lac de Lussy	Stuber
45	Stazerwald	Évéquoz
46	Brämenegg	Évéquoz
47	Chapfensee	Évéquoz
50	Maloja	Breitenbach
51	Aelpli	Breitenbach
53	San Bernardino	Évéquoz
54	Breitmoos / Grindelwald	Neuenschwander
55	Schwändital	Évéquoz
56	Alp Nadés	Mühlethaler
59	Wolzenalp	Mühlethaler
60	La Rogivue	Stuber
62	Schwägalp	Breitenbach
63	Gros Mont	Stuber
64	Egelsee	Weidkuhn
65	Eigental	Weidkuhn
66	Chellen	Mühlethaler
67	La Mosse d'en Bas	Stuber
68	Flumserberg	Évéquoz
69	Les Royes	Breitenbach
71	Les Enfers	Egli
72	Tierfäderen	Weidkuhn
73	Hudelmoos	Weidkuhn
74	Mettmenhasler See	Mühlethaler
75	Les Tenasses	Stuber
76	Les Rouges-Terres	Egli

79	Flüegfääl	Stuber
80	Bosch de San Remo	Evéquo
81	Hessenmoos	Weidkuhn
82	Les Mosses-Rosez	Stuber
83	Les Veaux	Egli
85	Porsel	Stuber
86	Simplonpass	Stuber
87	Tubenmoos	Evéquo
88	Creux du Croue	Stuber
89	Chanteraine	Breitenbach
90	Barchetsee	Weidkuhn
93	Le Niremout	Stuber
94	La Brévine	Evéquo
95	Wildert	Weidkuhn
97	Höhenschwand / Hasliberg	Neuenschwander
98	Klein Entlen	Egli
99	Col des Mosses	Stuber
100	Rickenpass	Egli
104	Vel / Gribbio	Neuenschwander
105	Unterägeri	Neuenschwander
106	Wetzikon / Hinwil	Weidkuhn
109	Furner Berg	Breitenbach
110	Fulensee	Neuenschwander
112	Forenmoos	Breitenbach
113	Düdingermoos	Stuber
116	Plain de Saigne	Egli
118	Sparemoos	Stuber
119	Haslerberg / Betelberg	Neuenschwander
124	Neugrundmoor	Evéquo
127	Gola di Lago	Neuenschwander
128	Chlausechappeli	Evéquo
129	Rond Buisson	Evéquo
130	Rüwlissepäss	Stuber
132	Unter Hüttenbüel	Egli
134	Teufböni	Weidkuhn
137	Gontenmoos	Breitenbach
139	Gamplüt	Breitenbach
142	Pilatussee	Weidkuhn
143	Le Bémont	Evéquo
145	Munzenried	Breitenbach
146	Chatzensee	Mühlethaler
148	Hornegg	Stuber
149	Heidsee	Breitenbach
150	Creux de l'Epral	Breitenbach
151	Fischbacher Moos	Neuenschwander
152	Sewelimoos	Stuber
156	Le Marais d'Echarlens	Stuber
157	Muscheneegg	Stuber
158	Blimoos	Neuenschwander
159	Schärsboden Moor	Egli
160	Rotmoos / St. Ursen	Stuber
161	Filfalle	Stuber
163	Gurnigel / Gantrisch	Neuenschwander
165	Suossa	Evéquo
166	Lac de Champex	Stuber
167	Gerschni	Neuenschwander
170	Balmoos	Egli
171	Rietlichopf	Evéquo
172	Gouille verte	Stuber
175	God Surley	Breitenbach
176	Krienseregg	Weidkuhn
180	Tännlimoos	Evéquo
181	Pfaffenmoos	Stuber

184	Steig	Egli
185	Im Fang	Neuenschwander
188	Tällenmoos	Egli
189	Lucomagno / Dötra	Mühlethaler
191	Hohgeren	Stuber
192	Schwyberg	Stuber
194	Rotsee	Évéquoz
196	Chlosterwald	Egli
199	Siehenmoos	Stuber
200	Arvenbüehl	Egli
201	Fuchseren	Egli
202	Stächtenmöösl	Egli
203	Dälmoos	Stuber
204	Göscheneralp	Neuenschwander
205	Val da Camp	Hintermann
207	Le Prédame	Egli
208	La Spielmannda	Stuber
210	Beauregard-le-Loche	Neuenschwander
212	La Chauz	Weidkuhn
213	Lac Ter	Stuber
215	Vorderer Geissboden	Neuenschwander
216	Guggenhalden	Egli
217	Alp Flix	Breitenbach
218	Melchsee / Tannensee	Neuenschwander
219	Sennwald	Egli
220	Oberrickenbach / Altzellen	Neuenschwander
221	Samersee	Neuenschwander
222	Falera	Mühlethaler
223	Churwalden	Breitenbach
224	Clavadel	Évéquoz
225	Scuol	Breitenbach
226	Val Fenga	Egli
227	Faninpass	Breitenbach
229	Änetseeben	Breitenbach
231	Urnersee	Neuenschwander
232	Oberbauen	Neuenschwander
233	Küssnacht a.R.	Évéquoz
234	Rigi	Weidkuhn
235	Sägel / Lauerzersee	Weidkuhn
236	Menzingen	Évéquoz
237	Mürtschen	Breitenbach
238	Palfris	Évéquoz
239	Seewis	Breitenbach
240	Cavell	Évéquoz
241	Pragel	Évéquoz
242	Wissenberg	Évéquoz
243	Oberhag	Egli
244	Tanzboden	Egli
245	Weissbad	Egli
246	Kaltbrunner Ried	Mühlethaler
247	Schmerikerried	Mühlethaler
248	Nuolener Ried	Egli
249	Greifensee (Süd)	Mühlethaler
250	Greifensee (Nord)	Mühlethaler
251	Maschwander Allmend	Breitenbach
252	Baldeggersee	Neuenschwander
253	Hallwilersee	Neuenschwander
254	Zugersee	Breitenbach
255	Altstätten	Egli
256	Altenrhein	Egli
257	Romanshorn	Egli
258	Klingnauer Stausee	Évéquoz
259	Untersee	Egli

260	Bolle di Magadino	Mühlethaler
261	Val Madris	Evéquo
262	Avers	Breitenbach
263	Val da Sett	Evéquo
264	Val Fedoz	Evéquo
265	Tamangur	Breitenbach
266	Rheinwald	Breitenbach
267	Val Piora	Mühlethaler
268	Grimsel	Stuber
269	Oberalp	Neuenschwander
270	Greina	Breitenbach
271	Mundaun	Mühlethaler
272	Flughafen Kloten	Egli
273	Wauwilermoos	Evéquo
274	Sempachersee	Evéquo
275	Petersinsel	Weidkuhn
276	Täuffelen	Weidkuhn
279	Murtensee	Weidkuhn
280	Aare / Giessen	Neuenschwander
281	Seeberg / Obergestelen	Neuenschwander
282	Vanil Noir	Stuber
283	Saenenmöser	Stuber
284	Hahnenmoospass	Neuenschwander
285	Summerwald / Pöris	Neuenschwander
287	Feutersoey (2)	Stuber
288	Col du Pillon	Stuber
289	Les Grangettes	Stuber
290	Val d'Illicz	Stuber
291	Rottenschwil	Breitenbach
292	Sèche de Gimel	Stuber
293	Weissenau	Stuber
294	Oberhelchen	Egli
295	La Versoix	Stuber
296	Le Marais des Monod	Stuber
298	Neuenburgersee Nordufer	Weidkuhn
299	Les Goudebas	Egli
300	Vereina	Evéquo
301	Boniger See	Stuber
302	Val de Réchy	Stuber
303	Gletsch	Stuber
304	Le Châble	Egli
305	Lai Nair	Breitenbach
306	Stelsersee	Evéquo
307	Kleiner Seefeldalpsee	Neuenschwander
308	Argnaule	Stuber
309	La Berra	Weidkuhn
310	Gross Güslen	Breitenbach
311	Gwattlischenmoos (1)	Weidkuhn
312	Niederriedstausee	Weidkuhn
313	Eggbergen / Altdorf	Neuenschwander
314	Rinderbüel / Isital	Neuenschwander
315	Maighels	Neuenschwander
316	Witenwasserer	Neuenschwander
317	Bonfol	Egli
318	Nideren	Breitenbach
319	Tamons	Breitenbach
320	Tratza-Pany	Evéquo
321	Alp Ses	Evéquo
322	Albrun	Stuber
323	Feldrederten	Evéquo
324	Vorder Höhi	Egli
325	Alpe di Chièra	Mühlethaler
326	Monti di Medeglia	Mühlethaler

327	Lago Cadagno	Mühlethaler
329	Tschafanna	Mühlethaler
330	Lugnez	Mühlethaler
331	Lag digl Oberst	Mühlethaler
334	Chalberhöni	Stuber
335	Feutersoey (1)	Stuber
336	Amsoldingen	Neuenschwander
337	Breitenboden	Neuenschwander
338	Gauli	Stuber
339	Albrist	Neuenschwander
340	Oberste Gurbs	Stuber
341	La Braye	Stuber
342	Monts Cheureuils	Stuber
343	Alpe Campolugno	Neuenschwander
344	Alpe di Prato	Mühlethaler
345	Alpe di Vignone	Stuber
347	Alpe Zaria	Stuber
348	Larased / Alpe di Cava	Neuenschwander
349	Sihlsee (Ost)	Evéquoz
350	Hüttner-Seeli	Evéquoz
351	Frauenwinkel	Mühlethaler
352	Ägerisee (Süd)	Breitenbach
353	Hirzenstock	Breitenbach
354	Mostel	Breitenbach
355	Goldplangg	Breitenbach
356	Galtenäbnet	Breitenbach
357	Urnerboden	Mühlethaler
358	Planer Salaas	Breitenbach
359	Plaun Segnas Sut	Mühlethaler
360	Uf Prätsch	Breitenbach
361	Heinzenberg	Mühlethaler
362	Alp Tuma	Mühlethaler
363	Riedboden	Mühlethaler
364	Alp da Stierva	Weidkuhn
365	Alp Anarosa	Evéquoz
366	Alp Taspegn	Evéquoz
367	Ual da Lambegen	Breitenbach
368	Buffalora	Weidkuhn
369	Plan da San Franzesch	Weidkuhn
370	Hilferenpass	Egli
371	Schafmatt (Nord)	Egli
372	Giessbachtal	Weidkuhn
373	Riesetestock (West)	Egli
374	Städer Ried Alpnach	Weidkuhn
375	Saignes des Effendrais	Egli
376	Husener See	Evéquoz
377	Glattaltläufe	Egli
378	Neeracher Ried	Mühlethaler
379	Flachsee Unterlunkhofen	Breitenbach
380	Inseln Göslikon	Breitenbach
381	Schnäggenwald	Stuber
382	Boniswiler Ried	Neuenschwander
383	Lunnerallmend	Breitenbach
384	Grindel	Evéquoz
385	Lützelsee	Weidkuhn
386	Hackbüel	Egli
387	Gräppelen	Egli
388	Bischolpass	Mühlethaler
389	Glaspas	Mühlethaler
390	Bachsee	Neuenschwander
391	Grosse Scheidegg	Neuenschwander
392	Bergalp	Stuber
393	Poutafontana	Stuber

394	Tellti	Stuber
395	Charetalp / Glattalp	Breitenbach
396	Prévondavaux	Stuber
397	Prada da Tuoi	Breitenbach
399	Justistal	Stuber
402	Häftli	Weidkuhn
403	Espi	Évéquoz
404	Melser Hinterberg	Egli
405	Ägelsee	Stuber
409	Unterseen	Neuenschwander
410	Piano della Bolla	Stuber
411	Marbachegg	Egli
412	Endorfallmi	Stuber
413	Joner Allmend	Egli
414	Durannapass	Breitenbach
415	Hundschottenbachtal	Breitenbach
416	Grande Carigäie	Weidkuhn
417	Grandson	Weidkuhn
418	Gwattlischenmoos (2)	Weidkuhn
419	Steingletscher	Egli
420	Fänerenspitz	Egli
421	Val da Campasc / Berninapass	Weidkuhn

Annexe 8

Justifications de l'abandon de certains sites marécageux potentiels

Les justifications détaillées se trouvent dans les protocoles respectifs des objets écartés.

1. Les critères paysagers ne sont pas remplis

- 1.1 Portion de terrain trop petite, ne donnant pas l'impression d'un paysage
- 1.2 Absence d'unité paysagère / de caractère délimitable
- 1.2 Périmètre du site marécageux largement semblable à celui des biotopes; aucune qualité supplémentaire du paysage par rapport aux biotopes;

2 Effet des biotopes marécageux trop faible ou trop localisé; l'aspect marécageux ne domine pas

- 2.1 Densité des marais trop faible
- 2.2 Les marais forment certes de grands complexes, mais ils sont trop éloignés les uns des autres pour qu'il y ait encore des liens entre eux
- 2.3 Les marais ne caractérisent que localement le paysage; l'aspect marécageux est trop faible par rapport à l'ensemble du paysage
- 2.4 Surfaces marécageuses trop réduites, apparaissant sous forme d'îlots
- 2.5 Grande partie du paysage dépourvue de marais / nombreuses portions de paysage (cuvettes, vallons,...) dépourvues de marais; aspect marécageux de l'ensemble du paysage trop réduit;

3. Trop peu d'éléments ou de particularités typiques pour des paysages marécageux

- 3.1 Alentours des marais exploités trop intensivement par l'agriculture ou la sylviculture; plus de rapports avec les biotopes marécageux; aspect marécageux trop réduit par rapport à l'ensemble du paysage
- 3.2 Les éléments typiques de régions marécageuses font défaut dans les environs des biotopes
- 3.3 D'autres aspects (que marécageux) dominant dans le paysage;

4. Atteintes trop considérables, la beauté particulière fait défaut

- 4.1 Atteintes trop importantes aux biotopes marécageux par l'agriculture, l'exploitation forestière, le tourisme, l'armée, des constructions ou d'autres utilisations du sol
- 4.2 Atteintes trop importantes dans les environs (paysage), par des agglomérations, des voies de communication, le tourisme, l'agriculture, l'exploitation forestière, des industries, l'armée ou d'autres utilisations du sol et constructions;

5. Gros écarts qualitatifs en comparaison avec d'autres sites de la région ou du même groupe

5.1 qualité inférieure, en comparaison avec d'autres sites de la région ou du même groupe.

		11	12	13	21	22	23	24	25	31	32	33	41	42	51
4	Kappel		x			x	x			x					x
26	Mettelmoos			x						x	x				
29	Palius			x											
31	Schwendiseen	x	x												
34	Gnappiriet									x	x				
36	Fuchserenmoos		x							x				x	
46	Brämenegg		x							x			x		x
47	Chapfensee												x	x	
50	Maloja					x	x								x
51	Aelpli	x													
54	Breitmoos / Grindelwald		x		x	x		x	x			x	x	x	
60	La Rogivue									x			x		x
63	Gros Mont		x			x	x								
64	Egelsee														x
65	Eigental						x						x	x	x
67	La Mosse d'en Bas	x								x	x				
68	Flumserberg		x										x	x	x
69	Les Royes						x								
71	Les Enfers						x								x
72	Tierfäderen												x		x
73	Hudelmoos						x			x	x	x			
74	Mettmenhasler See	x													x
75	Les Tenasses	x	x							x			x		
76	Les Rouges-Terres						x			x					x
79	Flüegfääl					x									
80	Bosch de San Remo	x	x												x
81	Hessenmoos	x													x
82	Les Mosses-Rosez									x			x		
83	Les Veaux		x					x				x			
85	Porsel	x													
86	Simplonpass				x		x						x	x	x
87	Tubenmoos	x											x	x	
89	Chanteraine		x					x		x					
90	Barchetsee	x					x			x					x
95	Wildert			x			x								
97	Höhenschwand / Hasliberg		x				x		x						x
100	Rickenpass						x			x	x			x	x
104	Vel / Gribbio						x								x
110	Fulensee	x													
112	Forenmoos						x								
113	Düdingermoos									x					x
116	Plain de Saigne						x						x		x
124	Neugrundmoor						x	x							
127	Gola di Lago	x					x							x	x
128	Chlausechappeli		x					x							x
129	Rond Buisson		x					x			x				
130	Rüwlisepass							x							
134	Teufböni							x	x			x			x
137	Gontenmoos		x												x
139	Gamplüt						x								x
142	Pilatussee						x	x				x			x
143	Le Bémont		x					x			x				
145	Munzenried						x								x
146	Chatzensee						x	x		x	x				x
148	Hornegg						x						x		
149	Heidsee				x							x			x

	11	12	13	21	22	23	24	25	31	32	33	41	42	51
150						x								x
151							x			x				
152							x			x				
156		x					x						x	
157				x								x		
158		x	x				x				x			
159							x							
160						x						x	x	
161							x							
165		x	x				x				x			
166							x						x	
167						x				x				
170				x					x					
171							x				x			
172						x					x			x
175								x				x		
176						x					x	x		x
180			x				x							
181							x							
184			x			x								
185							x							
188						x								x
191			x	x										x
192							x					x		
194							x				x		x	
196		x		x										x
199							x							
200												x	x	
201			x						x				x	
202			x	x								x		
203							x							
205		x		x		x								
207					x	x								
208		x												x
210			x				x							
212						x	x							
213						x							x	x
215		x			x									
216		x				x								
219												x	x	x
220					x		x							
221							x			x			x	x
222				x			x					x	x	
223			x				x				x			
224			x		x								x	
225			x		x								x	
229		x												
231							x		x			x		
233				x				x					x	
234					x							x		x
236				x				x					x	
237							x				x			
238				x										x
239											x	x		x
240			x				x				x			x
241				x						x				x
242				x										x
243			x						x				x	x
244					x	x						x		
245			x				x			x				
246							x		x					x
247							x		x					x

	11	12	13	21	22	23	24	25	31	32	33	41	42	51
248 Nuolener Ried							x			x		x		x
249 Greifensee (Süd)							x		x					
250 Greifensee (Nord)							x		x	x			x	
252 Baldeggersee							x		x				x	
253 Hallwilersee							x		x				x	
254 Zugersee		x				x			x					
255 Altstätten							x		x			x		
256 Altenrhein		x					x		x				x	
257 Romanshorn							x		x				x	
258 Klingnauer Stausee							x			x	x		x	
259 Untersee							x			x				
261 Val Madris							x			x	x			x
262 Avers		x					x		x					
264 Val Fedoz		x		x			x				x			
266 Rheinwald		x		x			x							
267 Val Piora		x		x			x				x	x	x	
269 Oberalp		x					x			x	x		x	x
270 Greina							x	x			x			
272 Flughafen Kloten													x	
273 Wauwilermoos							x		x	x				
274 Sempachersee							x		x	x			x	
276 Täuffelen							x						x	x
279 Murtensee							x			x				x
281 Seeberg / Obergestelen		x						x						x
282 Vanil Noir							x	x			x			
283 Saanenmöser		x		x									x	
284 Hahnenmoospass		x		x		x						x	x	x
285 Summerwald / Pöris		x		x				x						x
287 Feutersoey (2)		x				x								
288 Col du Pillon				x	x							x	x	
290 Val d'Illiez					x	x						x	x	
291 Rottenschwil		x					x		x	x				
292 Sèche de Gimel							x							
293 Weissenau									x				x	
294 Oberhelchen					x						x			
295 La Versoix		x					x		x					
298 Neuenburgersee Nordufer							x			x		x	x	x
299 Les Goudebas		x									x			
300 Vereina					x			x						
301 Boniger See		x			x									
303 Gletsch							x							
304 Le Châble							x						x	
305 Lai Nair		x										x		
306 Stelsersee					x									x
307 Kleiner Seefeldalpsee		x												
308 Argnaule					x								x	x
309 La Berra		x				x					x			
310 Gross Güslen		x			x									
311 Gwattlischenmoos (1)					x								x	
312 Niederriedstausee									x				x	
313 Eggbergen / Altdorf		x			x									
314 Rinderbüel / Isital		x			x								x	
316 Witenwasserer					x		x					x	x	x
317 Bonfol		x					x			x				
318 Nideren		x			x						x			
319 Tamons		x				x								
321 Alp Ses		x					x				x			
323 Feldrederten							x				x			x
327 Lago Cadagno		x					x						x	x
329 Tschafanna							x		x					x
330 Lugnez		x			x						x			
331 Lag digl Oberst							x						x	x

	11	12	13	21	22	23	24	25	31	32	33	41	42	51
334 Chalberhöni		x				x								x
335 Feutersoey (1)		x				x								
337 Breitenboden				x								x		x
338 Gaudi				x	x						x			
340 Oberste Gurbs		x					x							x
341 La Braye				x									x	
342 Monts Cheureuils					x				x			x		
343 Alpe Campolugno						x					x			
344 Alpe di Prato		x						x				x		x
345 Alpe di Vignone						x					x			
348 Larased / Alpe di Cava		x					x							x
349 Sihlsee (Ost)		x		x										x
350 Hüttner-Seeli		x					x						x	x
352 Ägerisee (Süd)							x		x	x			x	
353 Hirzenstock			x					x						
354 Mostel		x											x	x
355 Goldplangg							x				x			
356 Galtenäbnet						x								x
358 Planer Salaas							x				x			
360 Uf Prätsch							x				x			x
362 Alp Tuma		x											x	x
363 Riedboden						x	x			x		x		x
366 Alp Taspegn								x			x			
367 Ual da Lambegen						x		x			x			
371 Schafmatt (Nord)		x			x									
372 Giessbachtal		x					x							x
373 Riesetestock (West)		x		x										
374 Städler Ried Alpnach							x			x			x	
375 Saignes des Effendrais		x												
376 Husener See						x			x		x			
377 Glattalläufe						x							x	
379 Flachsee Unterlunkhofen						x					x			
380 Inseln Gössikon		x					x		x					
381 Schnäggenwald							x							
382 Boniswiler Ried							x		x				x	
383 Lunnerallmend							x		x					
384 Grindel							x		x					x
386 Hackbüel							x		x					
388 Bischolpass								x			x			
389 Glaspass								x			x	x	x	
392 Bergalp		x					x							x
393 Poutafontana							x		x				x	
394 Telti		x		x										
396 Prévondavaux				x					x					
397 Prada da Tuoi		x					x							x
399 Justistal							x				x	x		
402 Häftli		x					x		x	x				x
403 Espi		x					x					x		
404 Melser Hinterberg		x		x										
405 Ägelsee					x							x	x	
409 Unterseen									x					x
410 Piano della Bolla		x					x				x			
411 Marbachegg		x		x									x	x
412 Endorfallmi				x								x	x	x
413 Joner Allmend		x							x					x
415 Hundschottenbachtal				x			x							
417 Grandson		x		x		x				x	x		x	
418 Gwattlischenmoos (2)			x											x

Annexe 9

Inventaire paysager et évaluation des paysages

(par E. Evéquo, LARANA)

1. Choix des critères d'évaluation et leur relevé dans le terrain

Neuf critères ont été utilisés pour l'évaluation des sites marécageux. Trois d'entre eux ont été obtenus d'après la carte nationale, par digitalisation: la surface du site marécageux, la part des surfaces marécageuses, le degré de desserte. Les données des six autres critères ont été d'une part reprises des inventaires des hauts-marais et des bas-marais à disposition (critère 1, biotopes marécageux), d'autre part directement cartographiées sur le terrain ou reprises de la carte nationale au 1:25'000:

- 1 Biotopes marécageux
- 2 Eléments géomorphologiques
- 3 Autres biotopes (à l'exclusion des biotopes marécageux, selon les inventaires)
- 4 Eléments culturels typiques
- 5 Habitat
- 6 Atteintes

Les éléments paysagers mis en évidence constituent en même temps des critères d'évaluation.

Ces critères sont adaptés à l'évaluation des sites marécageux et déterminent leur valeur spécifique; on ne peut de ce fait pas les transposer sans autre à d'autres types de paysages.

Les critères d'évaluation doivent remplir certaines conditions afin que leur recherche soit aisée dans le terrain:

- 1) Ils doivent être utilisables au 1:25'000; ex: les espèces végétales individuelles ne suffisent pas à l'évaluation des biotopes marécageux, il faut prendre en considération des associations complètes d'espèces végétales.

- 2) Ils doivent être visibles; aucune mesure ni analyse n'a été effectuée sur le terrain.

Les sites marécageux sont subdivisés en portions de paysage homogènes par rapport au relief, à la couverture végétale et à l'utilisation du sol. Dans l'inventaire paysager, chacune de ces surfaces homogènes est décrite par rapport à la présence ou non des divers éléments (par ex.: "dolines" pour la rubrique "éléments géomorphologiques", ou "meules" pour la rubrique "éléments humanisés").

Les sites marécageux peuvent montrer une organisation spatiale naturelle et une utilisation du sol toutes deux en relation avec les marais (hors des biotopes marécageux également). Si ce "modèle morphologique typiquement marécageux" est présent, la valeur du paysage augmente à l'intérieur des différents critères, on distingue entre les éléments typiques pour des régions marécageuses et les autres, afin que les premiers aient plus de poids dans la note totale¹.

Le procédé de cartographie et d'évaluation est le même pour tous les critères. Comme les notes intermédiaires sont additionnées pour donner la note finale des sites marécageux, elles doivent être comparables.

A l'aide des données provenant de l'inventaire paysager les six critères sont évalués selon plusieurs aspects, présentés dans le tableau 7:

Tableau 7:

<i>critères d'évaluation</i>	
1	<i>Biotopes marécageux</i>
2	<i>Éléments géomorphologiques</i>
3	<i>Autres biotopes (à l'exclusion des biotopes marécageux, selon les inventaires)</i>
4	<i>Éléments culturels typiques</i>
5	<i>Habitat</i>
6	<i>Atteintes</i>

	1	2	3	4	5	6
Effet dans le paysage	x	x	x	x	x	x
Qualité des formes individuelles		x	x	x	x	
Diversité	x	x	x	x		
Densité des éléments		x	x	x		
Rareté	x					
Exploitation traditionnelle				x	x	
Valeur historique				x		
Nombre/extension						x
Conséquence écologique						x
Réversibilité						x

Lors de l'évaluation des éléments paysagers d'après la qualité des formes individuelles, la diversité ou la densité des éléments, l'état observé dans le site marécageux doit être comparé à un modèle potentiel, à une situation de référence. Il ne suffit pas de dégager le nombre d'éléments en chiffres absolus, car

¹ Ainsi dans le cas de phénomènes géomorphologiques comme les dolines, celles directement associées à la formation de marais auront une valeur plus importante que celles sans rapport direct.

les conditions naturelles ne sont pas partout les mêmes et engendrent un éventail de formes plus ou moins riche¹.

2. Evaluation des éléments dans l'inventaire paysager

Les procédés d'évaluation pour les différents critères sont présentés ci-dessous¹.

Biotopes marécageux

L'évaluation des biotopes marécageux s'effectue par une appréciation des **types de marais**, des **éléments marécageux** et de leur **formation** selon les critères suivants:

- effet dans le paysage
- diversité
- rareté

L'effet des biotopes marécageux dans le paysage constitue le critère le plus important pour l'évaluation. Plus le marais a un effet visuel marqué, plus l'aspect marécageux est important. L'échelle des points est comprise entre 1 ("biotopes marécageux avec peu ou pas d'effet paysager") et 5 ("biotopes ayant un effet très marqué dans le paysage"). L'effet des marais est considéré séparément pour les hauts-marais, les bas-marais et les gazons flottants. La note finale est constituée de la plus haute des trois. L'extension spatiale des types de marais est toutefois aussi prise en compte².

L'évaluation de la diversité se fonde sur le nombre de types, d'éléments et de formes. Comme les sites marécageux constitués purement de bas ou de hauts-marais ou alors de la combinaison des deux comportent un potentiel d'éléments différent, ils sont évalués avec un système de points différencié. Mais, il n'en demeure pas moins que plus un paysage marécageux est diversifié, plus le nombre de points attribués sera élevé.

¹ L'absence d'éléments humanisés dans un paysage marécageux haut-alpin ne doit pas entraîner une dévaluation, dans la mesure où, à cette altitude, aucun témoin humain n'a jamais été présent, l'exploitation se limitant à la pâture.

¹ Les échelles d'évaluation avec le système de points de 1 à 5 sont présentées au chapitre 4.

² Exemple: les gazons flottants peuvent avoir localement un grand effet dans le paysage. Mais, par rapport à la surface totale du paysage, ils ont peu de poids. Dans ce cas, la note attribuée aux gazons flottants ne devrait pas être déterminante pour la note finale.

Pour l'évaluation finale des biotopes marécageux, la note de l'effet dans le paysage comme celle de la diversité sont prises en considération. La première est toutefois plus importante et a plus de poids dans la note finale.

La rareté des biotopes marécageux est employée seulement comme critère complémentaire. Dans le cas où des marais sont certes abondants, mais avec un effet paysager limité, un nombre important de types de marais rares augmentera la note.

Types de marais généralement considérés comme rares en Suisse:

- hauts-marais primaires
- hauts-marais secondaires dans le Moyen-Pays, dans les Alpes centrales et sur le versant sud des Alpes
- gazons flottants (d'après l'inventaire des gazons flottants de ZIMMERLI, 1988)
- marais à scheuchzérie (d'après l'inventaire des bas-marais de Suisse)
- prairies à molinie
- marais à grandes laiches au-dessus de 800 m d'altitude (d'après A. Grünig (pour les hauts-marais) et B. von Wyl (pour les bas-marais)).

Les mares de tourbières représentent également un élément marécageux rare en Suisse.

Éléments géomorphologiques

L'évaluation des éléments géomorphologiques s'effectue en fonction des critères suivants:

- effet dans le paysage
- qualité et beauté
- diversité
- densité

Dans chaque partie du paysage, les formes individuelles sont évaluées selon leur qualité (par ex. doline, moraine). Dans les plus mauvais cas, elles sont à peine reconnaissables, dans le meilleur des cas, elles peuvent être citées comme exemple idéal. Une belle forme construite n'a pas nécessairement en même temps de l'effet dans le paysage: une marmite glaciaire est généralement sans effet dans le paysage; elle peut cependant être idéalement formée et avoir une grande valeur.

L'effet paysager est également évalué dans chaque partie de paysage. Une doline isolée ou une perte karstique ne sont pas d'un grand effet visuel dans un vaste

paysage (1 point); par contre, une rangée importante de dolines peut tout à fait avoir un effet marquant sur une dépression (4 points).

La densité des formes et la diversité sont pris en considération pour l'ensemble du paysage et non pour chaque partie prise individuellement. Ils complètent les critères principaux de qualité et d'effet paysager: les petits paysages marécageux (par ex. une petite vallée) ont souvent peu de chance de contenir des belles formes bien construites et très variées. Certains éléments peuvent cependant apparaître en plus grand nombre (par ex. collines morainiques dans un petit paysage marécageux d'origine glaciaire). Afin de tenir compte de telles qualités, la densité de formes est prise en compte. La diversité se mesure au nombre de formes présentes, par rapport à un éventail potentiel qui sert de référence. Ce modèle des formes potentielles a été défini pour les différentes régions (voir le tableau 8 à la fin de cette annexe). Les différences régionales sont ainsi prises en considération et il devient possible de tirer des comparaisons à l'intérieur même des régions.

Autres biotopes naturels

Les critères d'évaluation de ces éléments sont les suivants:

- effet dans le paysage
- qualité de l'élément
- diversité
- densité

Les "autres biotopes" correspondent à toutes les unités végétales qui n'ont pas été relevées dans les inventaires des hauts-marais, des bas-marais et des gazons flottants. Ce sont en partie des biotopes marécageux qui ne correspondent pas aux exigences de ces inventaires et qui n'ont donc pas pu être pris en considération (bas-marais trop petits, forêt marécageuse riche en sphaignes), et en partie d'autres espaces vitaux qui sont en étroite relation avec les marais (forêt alluviale, ruisseaux de prairies, suintements concrétionnants avec leurs mousses typiques). Voir à ce propos le tableau 9.

L'effet dans le paysage de ces autres biotopes peut considérablement renforcer l'aspect marécageux d'une région et même avoir des conséquences sur la délimitation (par ex. inclusion d'objets qui n'apparaissent pas dans l'inventaire des bas-marais). Dans quelques cas, la qualité de tels bas-marais est si grande qu'ils caractérisent l'ensemble du paysage et qu'ils sont déterminants pour l'attribution de l'importance nationale.

La diversité correspond au nombre d'éléments différents dans la totalité du paysage marécageux; la densité montre la fréquence d'un même élément dans le paysage.

L'effet paysager et la qualité des éléments sont déterminants pour les résultats partiels et le résultat final. La diversité et la densité sont prises en compte dans la note finale lorsque les valeurs sont remarquablement hautes ou lorsque les conditions sont bien meilleures dans le site marécageux que dans les environs.

Éléments culturels typiques

L'évaluation des éléments anthropiques des paysages marécageux s'effectue selon les critères suivants:

- effet dans le paysage
- qualité des formes individuelles
- diversité
- densité
- exploitation traditionnelle
- valeur historique

L'application des critères d'effet paysager, de qualité, de diversité et de densité des formes s'effectue de la même manière que pour les éléments géomorphologiques. Comme les types et le nombre des éléments culturels changent d'une région à l'autre, un éventail de formes potentielles doit être défini pour établir une situation de référence, dans laquelle la diversité et l'état de conservation de l'exploitation traditionnelle sont mesurés (voir tableau 10 à la fin de cette annexe).

Il arrive souvent que des éléments culturels traditionnels typiques pour des zones de marais soient certes présents, mais sans être plus utilisés (granges à litière, perches de meules, etc). Lorsqu'ils font partie de l'exploitation agricole actuelle dans un paysage traditionnel encore vivant, leur valeur est supérieure. Ainsi, des paysages marécageux humanisés de type traditionnel, particulièrement remarquables, peuvent recevoir un bonus; les conditions en sont les suivantes:

- le modèle traditionnel humanisé et agricole est particulièrement vivant, c'est-à-dire que les éléments typiques pour des régions marécageuses possèdent encore une fonction traditionnelle, même s'ils ne sont plus historiques,

et/ou

- il n'y a pas d'interférences avec des formes exploitations non traditionnelles, en totale contradiction avec l'exploitation traditionnelle des marais (absence de conflits d'exploitation des marais).

Habitat

L'évaluation de l'habitat se fonde sur les critères suivants:

- état de conservation des formes d'habitat traditionnelles
- état de conservation du construit historique
- adaptation des nouvelles constructions dans le paysage

Dans chaque partie du paysage on évalue le degré de conservation des anciennes formes d'habitat, typiques de la région. Le type, le nombre et la localisation des constructions correspondent-ils aux conditions traditionnelles? Cette question vaut autant pour les constructions groupées (groupes de fermes, hameaux villages) que pour les constructions isolées (fermes à un, à deux ou à plusieurs bâtiments dispersés)¹.

Lors de la description et de l'évaluation de l'habitat, l'état du bâti historique est particulièrement important. L'état de conservation de la totalité des bâtiments, principalement agricoles, ainsi que l'apparition de signes d'une éventuelle dégradation de la structure, entrent dans l'évaluation des différentes zones du paysage. Les transformations et les extensions peuvent modifier la substance ancienne des bâtiments par la forme, la couleur, le matériel et la grandeur de telle façon qu'ils deviennent des corps étrangers dans le paysage, portant ainsi atteinte à sa beauté.

Les nouvelles constructions (souvent des maisons d'habitation et de vacances) sont évaluées selon leur adaptation à la structure du bâti historique et au paysage sur le plan de la fonction, de l'aspect, de la localisation et des dimensions. Les matériaux modernes, les dimensions ou les couleurs frappantes peuvent fortement contraster avec les alentours et entraîner une dévalorisation de la structure de l'habitat et du paysage.

Des atteintes paysagères peuvent être engendrées par des bâtiments agricoles modernes et peuvent influencer l'évaluation:

- Les fermes modernes présentent une partie d'habitation et une partie d'exploitation séparées. Il peut s'ensuivre des contrastes dans les régions campagnardes où toutes les fonctions sont réunies sous un même toit.
- Les longues étables, avec un toit à deux pans ou à un seul pan peu inclinés constitués d'éternit ou de tôle ondulée et la partie abritant le

¹ Selon la structure de l'habitat, plusieurs types de dérangements sont possibles: p. ex. la densification d'un bâti dispersé, un nouveau quartier d'habitation dans un hameau ou la juxtaposition de nouvelles constructions en tas dans un village-rue étiré.

bétail construite en briques, sont caractéristiques des constructions agricoles modernes. Il en résulte un contraste prononcé avec le bâti historique sur le plan des matériaux et du style.

- Les colonisations agricoles modernes forment une unité autonome dans les régions plates comprenant des surfaces gagnées par les améliorations ainsi qu'un réseau géométrique de chemins. Ces formes s'associent très mal au bâti traditionnel et contrastent avec celui-ci par leurs formes et leurs matériaux. Au cas où on ne rencontre que des constructions nouvelles adaptées par leur taille et leur aspect à l'image générale du paysage, et présentant un aspect homogène sans contrastes négatifs, elles ne seront pas fondamentalement mal évaluées.
- Les constructions modernes dans les régions d'alpages s'accordent en général mieux à l'environnement et aux constructions d'alpage traditionnelles, parce que ces dernières sont déjà des bâtiments allongés et bas aux toits peu pentus. Au nord des Alpes, et en particulier à l'ouest, les chalets d'alpage peuvent être des constructions importantes avec de grands toits de bardeaux à quatre pans, style que ne repectent pas toujours les constructions modernes.

Un point de bonus est attribué aux sites marécageux qui ont largement conservé une utilisation traditionnelle des bâtiments (comme pour les éléments culturels).

Atteintes

Les atteintes aux sites marécageux sont évaluées d'après les critères suivants:

- réversibilité
- nombre, extension
- influence paysagère
- influence écologique

Chaque type d'atteinte est évalué sur la base de ces quatre critères, les cas les plus graves étant déterminants pour l'attribution de la note. L'échelle des valeurs varie de 0 à 2 points.

La degré de réversibilité variable des atteintes constitue le premier critère à examiner¹.

¹ Les dommages dus au piétinement sont en général facilement réversibles et disparaissent d'eux-mêmes après un certain temps; par contre, l'extraction de tourbe sur de grandes étendues est irréversible par rapport à notre cadre temporel. Il est aussi plus facile de rétablir l'état antérieur dans le cas de l'utilisation d'une doline comme dépotoir qu'après la construction d'une autoroute.

La distribution des points pour l'évaluation de la réversibilité s'effectue de la manière suivante:

Réversible de court à moyen terme (0):

- atteintes qui se régénèrent d'elles-mêmes en peu d'années
- atteintes qui, après mise sous protection du site, peuvent être totalement éliminées

Réversible de moyen à long terme (1):

- atteintes qui disparaîtront d'elles-mêmes après 10 ans ou plus
- atteintes qui, après mise sous protection du site, peuvent être partiellement éliminées ou amoindries

Irréversible (2):

- atteintes qui subsisteront même à long terme
- atteintes qui, même après la mise sous protection du site, ne peuvent être éliminées ou amoindries, ou seulement de manière insignifiante

Les atteintes varient par leur nombre et leur extension: elles sont nombreuses, groupées ou isolées, de nature recouvrante (drainages, engraissement), linéaire (route) ou ponctuelle (maison de vacances).

Les points pour l'évaluation du nombre sont attribués de la manière suivante:

- Peu (0): Atteinte(s) isolée(s), sans contact visuel
- Quelques unes(1): Plusieurs atteintes, parfois en rapport visuel
- Beaucoup (2): Beaucoup d'atteintes, en rapport visuel plus ou moins étroit

Les atteintes ont un effet dans le paysage (lignes à haute tension) ou non (maisonnettes de jardin); elles exercent une influence sur la totalité du paysage ou seulement sur un domaine particulier.

L'effet dans le paysage est évalué de la manière suivante:

- Faible (0): Atteinte(s) ayant peu d'effet dans le paysage, pas d'atteinte effective au site marécageux
- Moyen (1): Atteinte(s) ayant un effet partiel dans le paysage, atteinte moyenne au site marécageux
- Fort (2): Atteinte(s) ayant un effet important dans le paysage, forte atteinte au site marécageux

Les atteintes peuvent avoir des conséquences écologiques importantes et endommager des biotopes (drainages); elles peuvent être neutres (installation de câbles) et se trouver dans un secteur plus ou moins sensible.

L'évaluation s'effectue de la manière suivante:

- Faible (0): Atteinte(s) sans influence écologique sur les biotopes

- Moyen (1): Atteinte(s) ayant une influence écologique locale ou minime sur les biotopes
- Fort (2): Atteinte(s) ayant de graves influences écologiques sur les biotopes

L'évaluation des atteintes, pour l'ensemble du site, s'effectue en deux étapes:

- 1) Les atteintes sont tout d'abord évaluées par rapport à l'état du paysage dans son ensemble. L'évaluation se base sur l'importance des atteintes subies par le paysage en général, dans la partie centrale (souvent avec les marais) et dans les zones peu sensibles. Il s'ensuit une note entre 1 et 5.
- 2) La deuxième étape consiste à dégager les valeurs dominantes des quatre critères d'évaluation introduits plus haut. Les atteintes les plus graves et les plus courantes sont déterminantes, les atteintes de moindre gravité n'entrant pas en ligne de compte pour une éventuelle pondération de l'évaluation. Ces quatre critères fournissent une autre note globale pour le paysage marécageux comprise entre 1 et 5.

La première note peut être corroborée par la deuxième, voire corrigée vers le haut ou vers le bas, mais la première évaluation (du paysage dans son ensemble) a un poids plus important.

3. L'inventaire paysager

Tableau 8:

Éléments géomorphologiques potentiels selon leurs processus et par régions
Les éléments typiques des marais sont en italique

Régions:

1a	<i>Jura des plateaux</i>
1b	<i>Jura plissé</i>
2	<i>Moyen-Pays</i>
3	<i>Préalpes</i>
4a	<i>Nord des Alpes, étage subalpin</i>
4b	<i>Nord des Alpes, étage alpin</i>
5,6a	<i>Alpes centrales et sud des Alpes, étage subalpin</i>
5,6b	<i>Alpes centrales et sud des Alpes, étage alpin</i>
7	<i>Paysages marécageux de zones d'atterrissement, de lacs et de plaines alluviales</i>

Éléments Formes glaciaires	Regions								
	1a	1b	2	3	4a	4b	5 6a	5 6b	7
<i>Ombilic (cuvette)</i>				x	x	x	x	x	x
<i>Drumlin</i>			x						
<i>Terrasse de kame</i>			x	x	x	x	x	x	
<i>Lac proglaciaire</i>			x		x	x	x	x	
<i>Cirque</i>		x		x	x	x	x	x	
<i>Lac de cirque</i>				x	x	x	x	x	
<i>Verrou</i>				x	x	x	x	x	

<i>Roches moutonnées</i>				X	X	X	X	X	
<i>Moraine latérale</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Moraine frontale</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Lac de glace morte</i>			X						
<i>Col de transfluence</i>			X	X	X	X	X	X	
<i>Bloc erratique</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Marmite glaciaire</i>					X	X	X	X	
<i>Stries glaciaires</i>					X	X	X	X	
<i>Marge proglaciaire</i>						X		X	
<i>Moraine médiane</i>			X	X	X	X	X	X	
<i>Epaule d'auge</i>					X	X	X	X	
<i>Auge glaciaire (vallée en U)</i>					X	X	X	X	X

Formes fluviales

	1a	1b	2	3	4a	4b	5 6a	5 6b	7
<i>Bras mort</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Delta</i>		X	X		X	X	X	X	X
<i>Plaine alluviale</i>									X
<i>Méandres</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Source</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Plaine d'épandage</i>		X		X	X	X	X	X	X
<i>Terrasse</i>		X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Entaille fluviale</i>			X	X	X	X	X	X	
<i>Vallon encaissé</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Gorge épigénétique</i>					X	X			X
<i>Cluse</i>					X	X		X	X
<i>Chenal de crue torrentielle</i>						X	X	X	
<i>Ravine</i>		X		X	X	X	X	X	
<i>Gorge</i>				X	X	X		X	
<i>Cône de déjection</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Rive lacustre</i>									X
<i>Chute d'eau</i>		X		X	X	X	X	X	

Formes karstiques

	1a	1b	2	3	4a	4b	5 6a	5 6b	7
<i>Doline</i>	X	X		X	X	X			
<i>Bassin fermé</i>	X	X		X	X	X			
<i>Source karstique</i>	X	X		X	X	X			
<i>Poljé</i>	X	X		X	X	X			
<i>Karst couvert</i>	X	X		X	X	X			
<i>Vallée aveugle</i>	X	X		X	X	X			
<i>Grotte</i>	X	X		X	X	X			
<i>Lapiez</i>		X		X	X	X			
<i>Ponor</i>	X	X							
<i>Perte</i>	X	X		X	X	X			

Formes liées à la gravité

	1a	1b	2	3	4a	4b	5 6a	5 6b	7
<i>Glissement</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Niche d'arrachement</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Eboulement</i>			X	X	X	X	X	X	
<i>Couloir</i>				X	X	X	X	X	
<i>Blocs éboulés</i>				X	X	X	X	X	
<i>éboulis (cône / voile)</i>		X		X	X	X	X	X	
<i>Tassement</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	

Formes périglaciaires

	1a	1b	2	3	4a	4b	5 6a	5 6b	7
Glaciers rocheux				x	x	x		x	
Buttes gazonnées (Thufur)				x		x		x	
Guirlandes de solifluxion				x		x		x	
Lobes de solifluxion		x		x		x		x	
Sols figurés						x		x	

Formes structurales

	1a	1b	2	3	4a	4b	5 6a	5 6b	7
<i>Anticlinal</i>	x	x							
Crêts	x	x	x	x	x	x	x	x	
<i>Syndinal</i>	x	x							
Faïlle, décrochement	x	x		x	x	x	x	x	
Contact tectonique				x	x	x	x	x	
Plissement	x	x		x	x	x	x	x	

Formes topographiques

Paroi rocheuse
Terrasse dans un versant
Haut-plateau
Colline
Ensellement

Eléments typiquement marécageux, non répertoriés dans les inventaires

- Lacs marécageux, non répertoriés dans l'inventaire des gazons flottants et situés hors des surfaces marécageuses typiques selon l'inventaire des hauts-marais
- Forêts marécageuses à sphaignes (forêts d'épicéas à sphaignes, de pins à sphaignes)
- Forêts humides riches en hautes plantes
- Restes de hauts-marais, traces de végétation de hauts-marais, marais de transition
- Bas-marais non cartographiés, prairies à litière
- Surfaces marécageuses pâturées
- Forêts alluviales
- Zones caillouteuses et sableuses dans les plaines alluviales et les marges proglaciaires
- Marais de sources, de suintements, de sources concrétionnantes
- Ruisseau de prairie
- Zones de joncs dans les pâturages et les prairies grasses
- taillis, brousse d'aunes verts
- Arbres dispersés dans les bas-marais (dû à l'exploitation)
- Zones d'eau libre avec végétation subaquatique et flottante dans les eaux courantes et stagnantes
- Etang, mare hors des surfaces marécageuses typiques (d'après les inventaires).

Eléments de biotopes naturels non marécageux

- Végétation pionnière de montagne, sur rochers, cônes de déjection, éboulis et glissements
- Pelouses alpines, végétation en espalier (pelouses à saules), combes à neige
- Landes d'arbustes nains (rhododendron, etc.)
- Lande karstique avec arbres épars et autre végétation typique du karst
- hautes plantes, hors des surfaces marécageuses typiques
- buissons de pins nains, arbustes, conifères rabougris
- Zones de compétition de la forêt à la frange supérieure ("Kampfzone").

Eléments de biotopes non marécageux, dans le paysage humanisé

- Haies, bosquets, groupes d'arbres
- Vergers divers à hautes tiges, plantations de petits fruits, jardins potagers
- Arbres isolés marquant le paysage, allée
- Prairies maigres
- Pâturages maigres, pelouses à nard raide, pâturages alpins
- Végétation rudérale
- Reposoirs à bétail autour des étables, dans les pâturages
- Végétation de pierres sèches (ruines, terrasses ou autres vieux murs).

Tableau 10:

Formes d'exploitation et éléments culturels potentiels par type d'exploitation et par régions
Les éléments typiques des marais sont en italique

Régions:

- 1 Jura
2 *Moyen-Pays, avec paysages de zones d'atterrissement, de lac et de plaines alluviales*
3 *Préalpes*
4 *Nord des Alpes*
5 *Alpes centrales et sud des Alpes*
6 *Sud du Tessin*

	Régions					
	1	2	3	4	5	6
Extraction artisanale de la tourbe (à la main)						
Exploitation ancienne:						
<i>Outils pour extraction et préparation de la tourbe</i>	x	x	x	x	x	
<i>Cabanes de tourbières</i>	x	x	x	x	x	
<i>Murs d'exploitation</i>	x	x	x	x	x	
<i>Etang d'exploitation</i>	x	x	x	x	x	
<i>Anciennes surfaces de séchage de la tourbe</i>	x	x	x	x	x	
<i>Installations de transport</i>	x	x	x	x	x	
<i>Rampes de chargement</i>	x	x	x	x	x	
Exploitation artisanale actuelle (pour le chauffage) :						
<i>Pyramides de briques de tourbe (mailles)</i>	x	x	x	x	x	
<i>Nouveaux murs d'exploitation</i>	x	x	x	x	x	
Exploitation des prairies à litière	1	2	3	4	5	6
<i>Exploitation extensive de la litière</i>	x	x	x	x	x	x
<i>Granges dispersées</i>	x	x	x	x	x	
<i>Aménagements historiques d'irrigation et de drainage pour l'exploitation de la litière</i>	x	x	x			
<i>Granges à litière</i>	x	x	x	x	x	
<i>Meules</i>	x	x	x	x	x	
<i>Perches de bois pour dresser les meules</i>	x	x	x	x	x	
Autre exploitation traditionnelle des marais	1	2	3	4	5	6
<i>Jardins potagers, champs bombés sur tourbe</i>		x	x			
<i>Etang piscicole extensif</i>		x				
Pâturages / alpages	1	2	3	4	5	6
<i>Pâturages extensifs (de marais)</i>	x	x	x	x	x	x
<i>Pâturages boisés extensifs</i>	x		x	x	x	
<i>Rangées d'arbres têtards</i>	x	x				x
<i>Abris de bergers</i>				x	x	
<i>Enclos</i>	x		x	x	x	
<i>Pâturage extensif hors des marais</i>	x	x				
<i>Etables isolées</i>				x	x	
<i>Câbles pour le transport du foin</i>			x	x	x	
<i>Alpages à petit bétail (moutons, chèvres)</i>					x	x
<i>Petit bétail, poules, porcs à l'alpage</i>				x	x	x
<i>Enclos/abris pour petit bétail</i>			x	x	x	
<i>Arbres à litière</i>			x	x	x	
<i>Bâtiments d'alpage traditionnels</i>	x		x	x	x	
<i>Abreuvoirs traditionnels</i>	x	x				
<i>Murs de pierres sèches, clôtures en bois</i>	x	x	x	x	x	x
<i>Abris à bétail</i>	x					
Prairies	1	2	3	4	5	6
<i>prairies de fauche extensives</i>	x	x	x	x	x	x
Exploitation mixte, autres exploitations traditionnelles	1	2	3	4	5	6
<i>Exploitation extensive de terres ouvertes et d'herbages</i>		x				
<i>Exploitation forestière extensive</i>			x	x	x	x

Exemple d'inventaire paysager

MOORLANDSCHAFTEN: INVENTAR DER LANDSCHAFTSRESSOURCEN

Moorlandschaft: Wolzenalp

Nr.: 59

1.1. Grosstrukurelemente	Struktur			Moore		
	grossflächig	kleinflächig	% von ML	HM	FM	SR
Wald	X	(X)		X	X	
Offenland	X			X	X	
Gewässer		X		(X)	X	
Besiedlung		X		X	X	

x= Vorkommen % = Zahlenwert

1.2. Topographische Grossformen	Teilflächen											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Steilhang			X	X								
Hangterrasse	X	X	X		X							
Hochplateau	X				X							
Hang	X	X	X			X	X					
Rücken	X			X		X						
Mulde			X	X			X					

x= Vorkommen

Topographische Grossformen zur Typisierung der ML: Ebene, Talebene, Tal (kleines, grosses), Synklinale, ausgeräumte Antiklinale, alpines Tal (mit Becken u. Riegel), Mulde, Becken, Zungenbecken, Kar, Talflanke, Terrasse, Grossterrasse, Hangterrasse, Hang, Steilhang, Felswand, Rücken, Hügel (Drumlin, Rundhöcker), Pass, Sattel, See, Seeufer, Hochplateau.

1.3. Strukturelemente	Teilflächen											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Dichter Wald	+	X	+			+						
Lockerer Wald	+		+				X					
Offenland oberhalb Waldgrenze												
Offenland unterhalb Waldgrenze	+	X	+			X	X					
Felsregion												
See												
Seeufer												
Fluss												
Bach	+	X	+									
Hochmoor	+		X									
Flachmoor	+	+	+									

x = Vorkommen + = naturnah - = naturfern O = (Umkreisung) dominierend

Besonderes:

1.4. Moorbiotope

a. Moortypen

		Vork.	Selten.	L.
HM	primäres Hochmoor	X	(1) +	
	sekundäres Hochmoor	X	(2)	
	Hochlagen-Hochmoor			4
FM	Schilfröhricht (Phragm.)			
	Grosseggenried (Magnocaric.)		(3)	
	Kalk-Kleinseggenried (CD)	X		
	Saures Kleinseggenried (CN)	X		
	Pfeifengraswiese (Molinion)		(1)	
	Nasswiese/Staudenflur (Calth./Fili.)	X		4
SR	Scheuchzerietalia	X	(1)	4

<- LS-Wirksamkeit bezügl. HM (1-5 Pte)

<- LS-Wirksamkeit bezügl. FM (1-5 Pte)

<- LS-Wirksamkeit bezügl. SR (1-5 Pte)

Bewertung der LS-Wirksamkeit

4

(bezügl. Gesamt LS; 1-5 Pte)

b. Moorelemente

Bulten/Schlenken	X	
Rüllen		
Blänke ("HM-Tümpel")		(1)
Randwald	X	
Lagg	X	
Bergföhrenmoorwald	X	
anderer Moorwald mit Birken o./u. Fichten		
Moorweiher/-tümpel	X	

c. Ausbildungsformen

Zentrisches Moor	X	
Decken- / Kuppenmoor	X	
Sattelmoor		
Hangmoor	X	
Verlandungs-/Niederungsmoor		

Vielfalt (a-c) = Total Spalte "Vork."

14

Bewertung der Vielfalt (1-5 Pte, s. unten)

5

Bonus Seltenheit = Summe der "+-Pte" (s. unt.)

2

Spalte Vorkommen (Vork.): x = Vorkommen

Spalte Seltenheit (Selten.):

- kein +-Pt. möglich

1 immer selten (d.h. +-Pt.) für jedes Vorkommen

2 selten (d.h. +-Pt.) falls im Mittelland, in den Zentralalpen oder auf der Alpensüdseite

3 selten (d.h. +-Pt.) wenn über 800 m.ü.M.

Der Bonus für Seltenheit kann zu einer Besserbewertung der Moorbiotope (s. unten) um eine Note führen. Die höchstmögliche Benotung ist jedoch eine 5!

Spalte Landschaftswirksamkeit (L.): 5=s. hoch, 4=hoch, 3=ziemlich hoch, 2=mässig, 1=kaum - nicht vorhanden.

Schlüssel zur Bewertung der Vielfalt: (Summe = Summe der Vorkommen)

FM-LS: 5 P.= Summe ≥ 7 4 P.= Summe 5-6 3 P.= Summe 4 2 P.= Summe 3 1P.= Summe 2

HM-LS: 5 P.= Summe ≥ 9 4 P.= Summe 7-8 3 P.= Summe 5-6 2 P.= Summe 3-4 1P.= Summe 2

HM-FM-LS 5 P.= Summe ≥ 13 4 P.= Summe 10-12 3 P.= Summe 7-9 2 P.= Summe 5-6 1P.= Summe 4

Bewertung der Moorbiotope (Note 1-5)

5

(entscheidend ist sehr hohe Vielfalt!)

Schlüssel zur Bewertung der Moorbiotope:

Ist Bewertung für LS-Wirksamkeit höher als für Vielfalt, so zählt erstere. Sonst werden beide Bewertungen berücksichtigt. Auf- oder Abrunden nach eigenem Ermessen.

Besonderes:

1.8. Besiedlung													
a. Traditionelle Siedlungsform												Teilflächen	Bew.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
keine Besiedlung	x		(2/5)										
Einzelhofsiedlung (Streu­siedlung)	x	x	x	x	x	x	x						
Gruppensiedlung							x						

x= Vorkommen

Bewertung der Siedlungsform **3 3 5 5 5 5 3** **4** <- Gesamt-ML

Bewertung des Erhaltungszustandes/der Zersiedelung für Teilflächen und Gesamt-LS:

- 5 Pkte. = vollumfänglich erhaltene Siedlungsform nicht zersiedelt
- 4 Pkte. = überwiegend erhaltene Siedlungsform kaum zersiedelt
- 3 Pkte. = z.T. erhaltene Siedlungsform mässig zersiedelt
- 2 Pkte. = nur in Ansätzen erhaltene Siedlungsform deutlich zersiedelt
- 1 Pkt. = Siedlungsform nicht mehr erhalten stark zersiedelt

b. Historischer Baubestand													
Teilflächen												Bew.	
N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		12
61 LWS	5	5	5	5	5	5	5						5
62 Sonstige Gebäude (Wohnhäuser)													5

Gesamt-ML-> **5**

N= Nummer, wenn ein Eingriff vorliegt

Bewertung des Erhaltungszustandes für Teilflächen und Gesamt-LS:

- 5 Pkte. = vollumfänglich erhalten
- 4 Pkte. = überwiegend erhalten
- 3 Pkte. = z.T. erhalten
- 2 Pkte. = nur in Ansätzen erhalten
- 1 Pkt. = nicht mehr erhalten

c. Neuer Baubestand													
Teilflächen												Bew.	
N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		12
63 LWS					3	2							2
64 Wohnhäuser													
65 Ferienhäuser			4	5									4
66 Sonstige Gebäude	3	3											3

Gesamt-ML -> **3**

N= Nummer, wenn ein Eingriff vorliegt

Bewertung der Anpassung/Einfügung neuer Gebäude für Teilflächen und Gesamt-LS:

- 5 Pkte. = angepasst
- 4 Pkte. = zu geringem Teil unangepasst
- 3 Pkte. = z.T. angepasst
- 2 Pkte. = überwiegend unangepasst
- 1 Pkt. = gänzlich unangepasst

Bonus für trad. Nutzung (+-Punkt)

Bewertung der Besiedlung (Note 1-5)

+
4

Besonderes:

1.9. Beeinträchtigungen																	
Industrie, Abbau, Deponie												Teilflächen		Bewertung			
N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	R	A	L	O	S
10																	
12																	
14																	
15																	
16		x	x										0	0	0	1	1

Kulturtechnik, Landwirtschaft																	
												Teilflächen		Bewertung			
N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	R	A	L	O	S
20		x	x				x						0	1	1	2	4
21																	
22		x	x										0	0	0	2	2
23																	
24																	
25		x											1	0	1	2	4
26		x		x									0	1	1	2	4
27		x											0	0	1	2	3
29		x											0	0	0	2	2

Verkehr, Transport, Erschliessung																	
												Teilflächen		Bewertung			
N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	R	A	L	O	S
30																	
31		x		x		x							1	1	2	2	6
32								x					0	0	1	0	1
33		x	x										0	0	1	1	2
34																	
35																	

1 sofern nicht unter Erschliessung bereits berücksichtigt

Touristische Einrichtungen, Freizeit																	
												Teilflächen		Bewertung			
N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	R	A	L	O	S
40																	
41		x	x		x								1	0	1	2	4
42																	
43																	
44		x											0	1	1	1	3
47																	

Diverses																	
												Teilflächen		Bewertung			
N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	R	A	L	O	S
51																	
52								x					1	0	1	0	2
53																	
54																	
55													0	0	1	1	2

N= Nummer des Eingriffes, Teilflächen : x = Vorkommen

Bewertung

R= Reversibilität, Bewertung: 0= kurz- bis mittelfristig, 1=langfristig, 2= irreversibel

A= Anzahl, Bewertung: 0= wenige, 1= einige, 2= viele

L= landschaftliche Wirkung, Bewertung: 0= klein, 1= mittel, 2= gross

Ö= ökologische Wirkung, Bewertung: 0= schwach, 1= mittel, 2= stark

S= Summe

Dominierende Wertung

Bewertung der Beeinträchtigungen (Note 1-5)

1	1	1	2	4
				3

1.10. Aussicht	Teilflächen											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Übersicht über ML	+	X	+	+	+	+	-					
Aussicht auf Kulisse	+	+	+	+	+	+	+					
Aussicht ins / ans Kerngebiet der ML							(x)					
	+	+	+	+	+	+	X					

x = möglich + = besonders gut - = nicht sehr gut

Falls beeinträchtigt, von welchen Teilflächen aus einsehbar ? (Nummern der Teilflächen eintragen)	5	5										
	1											

2. Gerüche, Lärm, Betriebsamkeit

- Noorkene Rietbeek, Allma stark touristisch
- Streuwiesen - gebiete (FT1) bei Begli-Wied-Chosten wenig besungen, kaum touristisch

3. Genereller psychologischer Erlebniswert

- vom antische Hochmoor - Torfstich - Landschaft
- überall Streuennutzung! hohe Moordichte, hohe Dichte an Ried- und Torflüthen, Streuwiesen, Torfstichen (lebendiges Kulturerbe, wo nicht mit Tourismus überlagert)
- beeindruckende Streuwiesen - Hochmoor landschaft Begli-Chosten-Wied: starke Eindruck von ML.
- Holkein Gebiet: tolle FT1-Landschaft, ganz stark!

Annexe 10

Les Marais des Monod

296

DFI / OFEFP

Inventaire des sites marécageux
d'une beauté particulière
et d'importance nationale

Canton(s)	Surface	Coord. des points extrêmes
VD	1.5 km ² .	519000 / 157450 520700 / 159950

No. C.	Commune(s)	Carte(s) nationale(s)
5423	Ballens	1222
5431	Mollens	1242
5492	Montricher	
5494	Pampigny	
5421	Apples	

Statut de protection

Inventaire des paysages
riverains 211

Evaluation	Critères	HM:	BM: 13.3 ha
2	Surface du site: 1.5 km ²		
3	Part de biotopes marécageux: 9%		
3	Biotopes marécageux		
5	Milieux naturels		
3	Éléments géomorphologiques		
3	Éléments culturels typiques		
4	Habitat		
4	Desserte		
4	Atteintes		
31	Evaluation totale		

Courte description du site marécageux

Le site marécageux des Monod est un petit ensemble naturel caractérisé par une vaste forêt marécageuse entrecoupée de bas-marais et traversée par un ruisseau qui y coule en toute liberté. Il se situe entre Ballens et Montricher, au pied du Jura vaudois, à une altitude d'environ 660 mètres. Le site occupe un vallon d'origine glaciaire, parallèle au Jura et drainé par les ruisseaux du Veyron contre le nord et du Boiron contre le sud. Le Veyron y coule encore de manière naturelle, en formant des méandres et en inondant tout le vallon lors des hautes eaux; les bas-marais et surtout les forêts marécageuses couvrent de grandes surfaces.

Le paysage se démarque fortement, par son caractère sauvage et naturel, des alentours dominés par une agriculture intensive ou des forêts monoculturales de conifères. La beauté du site est avant tout donnée par son aspect naturel, en particulier celui de sa forêt aux essences variées et traversée par des bras de ruisseaux; on ne peut manquer d'être frappé par l'allure vierge et sauvage de certains secteurs, comme ceux des marais, impénétrables, ou celui de la forêt qui pousse dans un véritable étang, dans la partie sud du paysage.

L'importance nationale du site est donnée par son originalité et par le fait qu'il s'agit d'un des derniers exemples de ce type de marais au pied du Jura; il est le plus vaste et le mieux conservé. En outre il possède la plus grande aunaie marécageuse de Suisse et figure de ce fait également dans l'Inventaire des zones alluviales d'importance nationale.

Les limites correspondent aux deux bords naturels du vallon, ainsi qu'au passage à des secteurs moins marécageux pour les deux extrémités de celui-ci.

Les objectifs de protection sont de maintenir l'état sauvage et naturel du site, ainsi que les éléments culturels traditionnels qui s'y trouvent et qui complètent le paysage naturel. Diverses mesures devront être prises pour assurer la sauvegarde de ce paysage unique; il faudrait ainsi garantir une exploitation des forêts respectueuse du site, conserver les haies et bosquets qui sont un élément important pour le paysage et la faune, et remplacer ceux qui ont été détruits durant ces dernières années. Il faudrait également encourager une utilisation appropriée des terrains agricoles situés dans le vallon. D'une manière générale, il faudra étudier les mesures d'entretien et de régénération à prendre, pour la conservation du site, des marais et de la forêt alluviale.

Le site et sa beauté

Le vallon marécageux des Monod représente sans aucun doute un site unique pour le Plateau vaudois et le pied du Jura, voire pour toute la Suisse. Il est encore bien conservé, ne présente pratiquement aucune atteinte construite et les surfaces de marais, encore vastes, ont gardé leur caractère sauvage. Par certains aspects, en particulier morphologiques, le vallon des Monod rappelle celui de Prévondavaux, mais en plus grand et en beaucoup mieux conservé.

Le site présente une remarquable succession de la végétation qui montre tous les stades de développement dans un milieu humide plus ou moins constamment inondé; les roselières sont suivies des prairies à grandes laiches, qui s'embroussaillent peu à peu avec l'apparition des saules et d'autres arbustes; finalement l'aune noir occupe le milieu en constituant le dernier stade de la série (climax). L'ensemble dégage de ce fait un aspect marécageux très prononcé, circonscrit dans l'espace par la forme du vallon, autant d'éléments qui déterminent l'existence du paysage de marais.

Les marais se présentent comme des clairières peuplées de roseaux et de grandes laiches qui forment des grandes buttes touffues; l'eau est un élément déterminant dans ces marais, puisqu'ils ressemblent souvent à de véritables étangs. On rencontre quelques pins dans le bas-marais 1287, alors que les buissons (aunes) aux racines surélevées par rapport au sol sont caractéristiques pour le site; ils représentent une adaptation au milieu fréquemment inondé et rappellent la mangrove des pays tropicaux. L'ensemble est quasiment impénétrable. La succession ininterrompue des marécages dans le vallon est remarquable et on ne peut manquer d'être frappé par la beauté secrète qui s'en dégage.

Les grandes forêts, en particulier les forêts humides qui peuplent en partie le fond du vallon, sont très belles en raison de leur aspect naturel et de la grande diversité des espèces (pins, ormes, merisiers, saules, aunes, bouleaux, peupliers, hêtres, érables, épicéas, sapins, etc...). En automne spécialement, les différentes colorations des feuillages sont superbes et produisent un effet unique. La forêt souvent dense est traversée par le cours naturel du Veyron, qui l'inonde complètement au printemps, alors qu'en automne il est fréquemment à sec. Dans la partie centrale du paysage, le Veyron s'étale et a construit de très jolis méandres.

Un peu plus haut, lorsque ce ruisseau débouche dans la vallée principale, il traverse un secteur de prairies; des haies et surtout des bosquets aux essences variées leur confèrent un cachet tout particulier, bucolique. Il en va de même pour le versant entre la Croisée de la Mure et le vallon adventif du Veyron. De telles haies ou bosquets, avec leur diversité arbustive, font une grosse impression dans le paysage, qu'ils „habillent“ et décoorent. Ils représentent en outre un milieu privilégié pour la faune, pour les oiseaux en particulier; d'autre part ces groupements arbustifs deviennent de plus en plus rares, étant peu favorables à une agriculture intensive.

Au sud de la vaste clairière que constitue le bas-marais 1289 s'étend une grande forêt entièrement naturelle composée d'aunes noirs. Ceux-ci poussent en souches d'où partent plusieurs troncs tortueux. Ils baignent dans l'eau stagnante avec une végétation de bas-marais qui se développe dès que la couverture des arbres est un peu moins dense. L'impression que donne ce secteur absolument naturel et intact est tout à fait extraordinaire. Elle rappelle ce que pouvait être un paysage humide originel sur le Plateau, avant son déboisement.

Il faut encore rappeler la forme particulière de ce vallon, qui serpente entre des collines plus élevées. Cet ensemble contraste fortement avec le paysage environnant, dont il est isolé grâce à son encaissement. Il constitue un microcosme original et bien délimité au milieu de la campagne habituelle.

Les atteintes visuelles sont peu nombreuses. L'une des principales est sans conteste représentée par d'importantes plantations de peupliers dans le vallon, dont l'alignement contraste avec le côté désordonné et enchevêtré de la forêt naturelle. Le contraste est encore plus fort sur le côté est du vallon entre les plantations géométriques de conifères et les forêts naturelles peuplées principalement de foyards.

Sur le plan de la géomorphologie, la région possède des formes intéressantes d'origine glaciaire, construites par le glacier du Rhône et par les glaciers jurassiens. Celles-ci sont à l'origine de l'existence actuelle des marais. Ainsi le large vallon sinueux où coule le Veyron s'est semble-t-il formé alors que le glacier du Rhône, ayant déjà passablement diminué, occupait une position directement à l'est du vallon, bloquant tout écoulement dans cette direction (AUBERT 1986). Les dimensions du vallon sont disproportionnées par rapport à celles du modeste Veyron; c'est donc une puissante rivière qui a dû y couler pendant quelque temps, drainant les eaux de fonte des glaciers jurassiens et du glacier du Rhône; l'écoulement se faisait alors parallèlement aux fronts des glaciers, donc selon un axe nord-sud. Pour se persuader de l'importance passée de la rivière, il n'y a qu'à regarder la différence de taille évidente entre la largeur du vallon sinueux et les petits méandres actuels du Veyron, à l'intérieur de celui-ci.

Les éléments paysagers d'origine humaine sont eux aussi tout à fait intéressants. L'existence de nombreuses haies et bosquets constitue un élément particulièrement attrayant dans le paysage. Ces groupements sont formés d'un mélange de nombreuses essences et caractérisent le vallon en bordure de l'Étreble, à la Croisée de la Mure et surtout au sud de celle-ci. Ces bouquets d'arbres et d'arbustes constituent un milieu idéal et de plus en plus rare pour de nombreux animaux et en particulier pour les oiseaux.

Au sud le paysage se termine par une zone de champs cultivés de manière intensive et encadrés de forêts. Ce corridor constitue le prolongement du vallon contre le sud; autrefois marécageux, il donne une idée de l'extension ancienne des marais et du paysage; appelé Grand Marais, bien qu'il n'en reste plus que le nom, il représente un exemple typique de ce que sont devenus les nombreuses zones humides du Plateau durant approximativement ces cent dernières années, lorsque la pression agricole s'est fortement accrue. La plupart d'entre elles ont été alors drainées, les ruisseaux canalisés et enterrés et les terrains ainsi gagnés mis en culture.

Importance nationale

Le site marécageux des Monod occupe un vallon encore totalement sauvage, qui forme un contraste marqué et inattendu dans une région nettement dominée par une agriculture intensive. Il s'agit d'un des derniers exemples de marais de ce genre au pied du Jura, du mieux conservé et du plus étendu. Les marécages des Monod constituent d'ailleurs le seul paysage de marais de ce type en Suisse.

Le site présente des bas-marais remarquables, dans des clairières, avec des buttes de grandes laiches, des roseaux et des pins, parmi des mares ou des eaux stagnantes. Ce paysage marécageux figure également dans l'inventaire des zones alluviales d'importance nationale, car il possède la plus grande aunaie marécageuse de Suisse. Cette forêt riveraine est certainement unique par son caractère sauvage et quasi tropical; le vallon est fréquemment inondé par les hautes eaux du Veyron et les arbres aux racines aériennes poussent au milieu des eaux stagnantes.

Le site est très bien conservé, puisqu'aucune atteinte construite n'en altère la qualité. Il s'agit d'un milieu naturel sauvage et magnifique qui constitue un refuge d'une valeur inestimable pour la faune. Sur le plan de la morphologie, ce paysage est également remarquable par son originalité, puisqu'il correspond au tracé très reconnaissable d'une ancienne vallée proglaciaire, formée au contact du glacier du Rhône.

Les haies sont nombreuses dans le vallon et participent directement à sa beauté. Par rapport aux campagnes du Moyen-Pays, le site représente un des derniers endroits où elles sont présentes de manière importante.

Limites du site marécageux

Elles correspondent aux bords du vallon. Ceux-ci sont bien marqués et le paysage est de ce fait aisément délimitable. Les limites suivent des haies, des lisières de forêts, des bords de talus et, sur le côté droit, des chemins ou des routes forestières, qui correspondent en général au bord du vallon.

Une partie du Grand-Marais au sud du paysage a été incorporée à celui-ci. Bien que cultivée, elle représente pour le paysage un secteur de transition, tant sur le plan visuel qu'écologique; les marais commencent en effet dès la lisière de la forêt et sans cette extension du paysage vers le sud, il n'y aurait aucune zone tampon entre les terres agricoles intensivement cultivées et les marais. D'autre part le Grand-Marais constitue un exemple typique de ce que sont devenues de nombreuses zones humides, qui ont été mises en culture. D'ailleurs l'aspect marécageux subsiste encore de manière diffuse, par l'abondante présence de joncs dans la prairie.

De vastes surfaces de forêts ont été intégrées dans le paysage marécageux. Cela s'explique par deux raisons: les limites du paysage correspondent assez précisément à la topographie; il était donc indispensable d'inclure les forêts occupant les flancs et le fond du vallon, d'autant plus qu'une bonne partie d'entre elles sont marécageuses. D'autre part les forêts dans la région sont intensivement exploitées et il est nécessaire pour garantir la qualité du paysage de préserver, voire dans certains cas de restaurer, une forêt aussi naturelle que possible sur le versant droit du vallon.

Dans le détail et en partant depuis le sud (Grand-Marais), la limite longe le versant gauche du vallon en suivant un bord de terrasse assez bien marqué, dans la forêt. Arrivée à un chemin, elle descend contre le fond du vallon par une épaule qui aboutit au Point 670 m. Pour des raisons d'unités paysagère et hydrographique, elle incorpore le bas du vallon adventif du Veyron. Celui-ci constitue une branche latérale du paysage, qui présente les mêmes formes et qui est en contact direct avec la partie marécageuse centrale, sur le plan visuel et par l'intermédiaire du cours du Veyron. Pour ce faire la limite suit la lisière de la forêt depuis le Point 670 m en direction de l'ouest et revient sur la rive gauche du ruisseau par les bosquets qui le bordent. Par une haie, elle gagne le sommet du talus qui domine le vallon; cette forme marquée du relief est soulignée par des haies. Elle gagne ensuite la Croisée de la Mure, puis elle emprunte sur quelques centaines de mètres la route, qui correspond au sommet du talus.

La ferme des Monod fait partie du paysage, car elle occupe le sommet du versant qui borde le vallon; elle est bien visible depuis le fond de celui-ci et les marais. Au-delà de la ferme, le bord du talus représente toujours une limite idéale en séparant le vallon des collines avoisinantes. Par un chemin de champs la limite rejoint la deuxième ferme des Monod (Pt. 674 m), récemment rénovée et transformée en logements; il convient également de l'inclure en raison de la position très visible qu'elle occupe dans le paysage. Elle se situe d'ailleurs sur un bord de terrasse peu marqué qui correspond au bord du vallon. Arrivée au ruisseau de l'Étreuble, la limite en suit les bosquets et les haies de la rive gauche, puis rejoint par la lisière d'un bois le pont sur le Veyron (Pt. 633 m). Les prairies situées sur le côté gauche de l'Étreuble font partie du paysage, car elles correspondent à une zone régulièrement inondée par le ruisseau et où la végétation a conservé un caractère humide reconnaissable; la limite passe dans le détail par deux gros arbres et une haie qui marquent le bord de la zone d'inondation; la haie figure sur la carte nationale datant de 1986, mais a été détruite entre-temps.

Au nord du pont sur le Veyron, on ne rencontre plus de bas-marais et la forêt ne présente plus un caractère marécageux très marqué, c'est pourquoi elle ne fait pas partie du paysage.

Sur la rive droite du Veyron, un chemin sur une large épaulement (Belmont) permet de rejoindre une route forestière, qui suit plus ou moins le bord du vallon, moins marqué que sur le versant gauche. Dans la grande forêt qui occupe toute la partie est du paysage (forêt de Fermens), les routes forestières, puis des chemins ramènent au Grand-Marais. Ceux-ci constituent les meilleures limites (les plus nettes) dans les forêts. Les bords de terrasses qui forment les frontières naturelles ne sont pas toujours assez distincts et les chemins en suivent de toute façon assez précisément le tracé. La limite emprunte cependant à deux reprises les bords de terrasses, lorsque le chemin s'en écarte, au sud-ouest de Fermens.

La limite sud du paysage utilise comme tracé le premier chemin de champ qui traverse le vallon dans le Grand-Marais.

Objectifs de protection particuliers

L'objectif général est de maintenir l'état sauvage et naturel du site, ainsi que les éléments culturels traditionnels qui s'y trouvent et qui complètent le paysage naturel. Cela n'est possible qu'en adoptant un train de mesures, qui reste à définir précisément, mais dont les principales pourraient être les suivantes:

- protéger efficacement les haies et bosquets existants, car ils constituent un élément important du paysage, tant sur le plan visuel que pour la faune; pour les mêmes raisons il faudrait restaurer ceux qui ont été récemment coupés;
- en ce qui concerne les forêts, assurer une gestion de la forêt respectueuse du site, à savoir empêcher les plantations „géométriques“, principalement de peuplier et de conifères, et encourager la plantation de plusieurs variétés d'arbres lorsqu'une coupe a été effectuée; ceci afin de conserver un caractère

naturel et harmonieux aux forêts. Sur le côté droit du vallon, le type de forêt naturelle, en fonction du substrat et de l'altitude, semble être la hêtraie;

- étant donné l'agriculture intensive pratiquée aux alentours, étudier l'influence des engrais transportés par le Veyron sur la végétation des marais et de la forêt riveraine, donc empêcher l'eutrophisation des marais;
- encourager le maintien d'une exploitation extensive des terrains agricoles situés dans le vallon, au sud-est de la Croisée de la Mure; renoncer à leur engraissement;
- étudier la possibilité de régénérer certaines surfaces encore plus ou moins marécageuses, mais ne figurant plus dans l'inventaire des bas-marais, comme le bord gauche du bas-marais 1289;
- empêcher l'embroussaillage des bas-marais;
- supprimer le tronçon de chemin fraîchement remblayé dans la forêt humide, au Pélapy.

Source

- AUBERT, D. (1986), Glaciers Jurassiens, in Bulletin de la Société vaudoise des sciences naturelles; Juin 1986.

Utilisations du sol et
modifications significatives

No. U/M	Date	Description	Critères											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	E	P
16a		Petite décharge de pierres et de bois	0	0	0	0	0	0	0	-	0	+	0	-
20a	89/90	Destruction d'une haie près de l'Etremble	0	0	0	0	-	0	0	-	0	+	0	-
20b	89	Idem	0	0	0	0	-	0	0	-	0	+	0	-
20c	>86	Idem	0	0	0	0	-	0	0	-	0	+	0	-
26		Engraissement des prairies plus ou moins humides près du FM 1289	-	0	0	-	-	0	0	0	-	+	-	0
31	90?	Chemin forestier en réalisation, par remblaiement des déchets (tuiles, briques,...) dans la forêt humide	-	0	-	0	0	0	-	0	0	+	-	0

VD
CN:1222 1242

Utilisations du sol et
modifications significatives

