

3

Moorschutz und Landwirtschaft
Protection des marais et agriculture
Tutela delle paludi e agricoltura



Problèmes et ébauches de solutions

Les conflits d'intérêts réels et potentiels entre la protection des marais et l'agriculture sont aussi variés que les marais et les sites marécageux. L'éventail va de problèmes d'exploitation de petites surfaces qui peuvent être facilement résolus à des conflits complexes qui mettent en question l'existence même des exploitations agricoles concernées. Les dégâts de piétinement localisés qui peuvent être évités par une amélioration de la gestion de la pâture constituent un exemple de problème assez facile à résoudre. En revanche, si des biotopes marécageux sont exploités trop intensivement sur de grandes surfaces, une adaptation de l'utilisation à la protection des marais peut entraîner des problèmes pour l'ensemble de l'exploitation. La conséquence peut être, par exemple, une forte réduction du nombre d'animaux sans possibilité de compenser totalement la perte de revenu qui en résulte.

La diversité des problèmes et des situations fait qu'il n'existe pas une méthode unique pour résoudre les conflits et que chaque cas doit être considéré pour lui-même. Néanmoins, certains principes éprouvés de gestion des conflits peuvent être présentés pour différents conflits d'utilisation. C'est le but du présent chapitre.

Manuel
Conservation des marais
en Suisse 2
2/1995

Le pacage des hauts et des bas-marais



2

MANUEL
CONSER-
VATION
DES
MARAIS
EN
SUISSE

1 UN GRAND NOMBRE DE MARAIS SONT PATURES

L'inventaire des bas-marais de Suisse (DEPARTEMENT FEDERAL DE L'INTERIEUR, OFEFP, Ed., 1990) mentionne plus de 20'000 hectares de bas-marais avec une surface minimale d'un hectare. Plus de la moitié de ces objets sont entièrement ou partiellement pâturés. Un grand nombre de hauts-marais (GRÜNIG et al., 1986) sont également exploités de la sorte.

Les surfaces pâturées de marais sont principalement des alpages situés dans les zones de flysch des Préalpes. Il n'est pas rare que les marais recouvrent plus de la moitié des alpages.

Fig. 1: Dans les zones de flysch, les pâturages marécageux constituent souvent une bonne partie des alpages.

Photo: B. von Wyl

2 LE PACAGE DES MARAIS DU POINT DE VUE DE L'ECONOMIE ALPESTRE

Les plantes les plus fréquentes des marais sont des cypéacées, comme les laïches (*Carex sp.*), les linaigrettes (*Eriophorum sp.*), le trichophore cespiteux (*Scirpus cespitosus*) ou le scirpe des bois (*Scirpus silvatica*) ainsi que diverses joncacées. Leurs tiges dures aux angles souvent tranchants livrent un fourrage de piètre valeur et peuvent même blesser les muqueuses ou les parois stomacales des animaux. Même les graminées qui dominent parfois dans les prairies humides, comme la canche bleue (*Molinia caerulea*), ne fournissent que de la litière et non un véritable fourrage.

Lorsque l'on fertilise les marais, ce sont le plus souvent les espèces toxiques de renoncules (*Ranunculus sp.*) et les populages des marais (*Caltha palustris*) qui se multiplient, mais aussi les cirses des marais (*Cirsium palustre*) ou les reines des prés (*Filipendula ulmaria*).

Les bonnes plantes fourragères comme le trèfle des prés (*Trifolium pratense*), le lotier corniculé (*Lotus corniculatus*), le liondent hispide (*Leontodon hispidus*), la fétuque rouge (*Festuca rubra*) et l'agrostide capillaire (*Agrostis capillaris*) couvrent rarement plus de 5 à 10% de la production des prairies marécageuses. C'est pourquoi les marais ne fournissent toujours qu'un fourrage de fortune qui souvent peut même s'avérer malsain pour les animaux domestiques. Ce fourrage a perdu toute signification, vu les exigences des animaux domestiques actuels (LEHMANN et al., 1985; STÄHLIN, 1971). Les alpages sur flysch ne sont aussi plus que rarement utilisés pour les vaches. Les pâturages marécageux ne sont donc pas appréciés pour leur productivité, mais bien plutôt pour les vastes surfaces qu'ils offrent au bétail: «C'est la grandeur qui fait l'alpage».

Lors du pacage de marais, il faut cependant aussi prêter attention à des considérations d'ordre vétérinaire. Le parcours sur des sols mouillés favorise certaines maladies des sabots. L'appareil digestif est régulièrement infecté par des douves ou d'autres parasites qui trouvent dans les stations humides des conditions particulièrement propices pour se développer. Seule une prévention sanitaire globale de nature médico-chimique permet l'utilisation de sites marécageux comme pâturages.

Les marais sont donc, du point de vue de l'économie alpestre, des surfaces productives de moindre valeur qui, dans leur état actuel, ne permettent pas une exploitation économique intéressante et sont liées à des risques sanitaires pour les animaux (SCHNEEBERGER, 1985; VOLLRATH, 1973).

L'importante valeur attribuée subitement, pour des raisons de protection de la nature, à ces marais peu accueillants contredit l'échelle des valeurs séculaire des montagnards. Il va de soi que cette nouvelle appréciation des marais ne peut pas être adoptée telle quelle d'un jour à l'autre.

3 MODIFICATION DES MARAIS PAR LE PACAGE

Dans les régions qu'exploite l'économie alpestre et qui englobent des marais, la compatibilité du pacage des marais avec la conservation de leur qualité écologique devient désormais une question primordiale.

Dans l'économie alpestre suisse, le pâturage à bovins (veaux, génisses, vaches) occupe le premier plan, c'est pourquoi nous parlerons en général de cette forme d'exploitation. A côté de cela, le pâturage à ovins sera brièvement mentionné. Le pacage des marais peut avoir les conséquences suivantes:

3.1 Dégâts dus au piétinement

Le piétinement est certainement ressenti comme la plus forte conséquence du pacage; le spécialiste n'est en effet pas le seul à constater les dégâts qu'entraîne le piétinement du bétail pour la végétation des marais; même le profane peut les observer. Ainsi se crée une impression de perturbation dans l'aspect du paysage, liée entre autres au sentiment que les marais sont des zones écologiquement précieuses.

Les plus forts dégâts de piétinement s'observent dans les surfaces de passage. Les alpages dont la charge est trop importante enregistrent de fortes atteintes dans la majorité des surfaces marécageuses. La charge est considérée comme trop importante lorsque le nombre d'animaux qui pâturent est supérieur à celui qui pourrait se nourrir sur les bonnes surfaces du pâturage. Avec une charge adaptée, les marais

sont à peine utilisés par le bétail. Les génisses et les vaches n'apprécient pas les herbes et les graminées coriaces de ces surfaces et pâturent autant que possible sur les meilleures parties. Les marais ne constituent ainsi dans les alpages que des surfaces complémentaires (cf. tome 2, contribution 3.1.2).

Les dégâts de piétinement sont en outre très importants pendant les périodes humides, et cela d'autant plus que la charge du pâturage augmente. Durant les mauvais étés caractérisés par une faible croissance du fourrage, les animaux sont contraints d'aller brouter les surfaces marécageuses.

Dans plusieurs régions, une partie des marais pâturés est fauchée en automne pour la litière. Une telle coupe d'entretien permet de limiter la formation des trous dus au piétinement, car elle favorise la formation d'une couverture herbacée compacte et robuste.

Dans les parties raides et les ravines de ruisseaux, le pacage crée souvent de petites érosions. Ceci peut augmenter l'écoulement de l'eau et favoriser la formation de lézardes dans le terrain, voire de petits glissements. Dans certaines situations, il est donc recommandé de clôturer de telles surfaces pour se protéger contre les dangers naturels.

3.2 Fertilisation directe par le bétail au pâturage

Dans les surfaces employées principalement comme pâturage permanent, le bétail passe le plus clair de son temps à l'extérieur et laisse ainsi la plus grande partie du fumier sur le pâturage. L'apport d'éléments nutritifs de même que l'enlèvement de biomasse par le bétail restent modestes et jouent ici un rôle secondaire.

3.3 Influence de l'embroussaillage

Il suffit de quelques années aux marais de basse altitude pour s'embroussailler complètement. La plupart des marais pâturés se situent toutefois en altitude. L'embroussaillage devient donc un problème secondaire. En outre, il est ici exposé à la dent du bétail et du gibier. D'autre part, dans les surfaces mouillées, les bords des trous de piétinement sont souvent les seuls emplacements qui permettent à la végétation ligneuse de se propager.



Fig. 2: Les stations marécageuses riches en tourbe, notamment les hauts-marais, subissent souvent des dégâts irréparables par le piétinement du bétail.

Photo: B. von Wyl

4 DEGATS ECOLOGIQUES PROVOQUES PAR LE PIETINEMENT

L'ampleur du piétinement dépend de l'intensité du pacage, des conditions atmosphériques et du sol.

Les dégâts écologiques englobent tout d'abord des modifications négatives des conditions de la station et par là même des conditions de vie des animaux et des plantes. A côté de cela, il faut aussi mentionner la destruction directe ou indirecte de plantes.

4.1 Modifications du régime hydrique

Au niveau des modifications du régime hydrique par le pacage, il faut différencier les hauts-marais des bas-marais.

Dans les hauts-marais (y compris les marais de transition), qui sont normalement recouverts d'une épaisse couche de tourbe et d'un tapis de sphaignes, le pacage a le plus souvent un effet dévastateur sur le régime hydrique. Les sphaignes qui s'imbibent d'eau sont détruites, la couche de tourbe est altérée et ainsi exposée à l'érosion. Il se forme alors souvent d'importantes surfaces de tourbe mise à nu qui subissent une forte érosion sous l'action des orages et de la glace. L'observation nous montre que les conditions hydriques dans les hauts-marais sont clairement détériorées par le pacage, ce qui a entraîné de nombreux cas de destruction complète de hauts-marais.

Si le parcours du bétail est important, les bas-marais subissent eux aussi des gros dégâts de piétinement. Les sabots de l'animal tassent la couche supérieure du sol, ce qui entraîne un mélange des horizons du sol, notamment sur un sous-sol minéral. L'eau de pluie s'infiltré plus lentement et la croissance des joncs est stimulée. Dans les marais mouillés, le piétinement des animaux provoque une destruction de la tourbe (minéralisation), ce qui peut amener une fertilisation directe non souhaitée de ces stations.

Cependant, en respectant les règles de charge des alpages, le pacage traditionnel peut en général se poursuivre: si la charge correspond au potentiel naturel d'un alpage, le bétail restera principalement, selon ses dispositions naturelles, sur les surfaces fermes et sèches. Le bas-marais ne sera traversé que pour atteindre des surfaces de fourrage dispersées çà et là (cf. chiffre 6), ce qui ne provoquera que peu de dégâts.

4.2 Destruction de plantes

Le piétinement du bétail au pâturage provoque sur le sol une charge mécanique nette qui peut aussi endommager, voire détruire, certaines plantes. Pour des espèces rares, le risque de dégâts importants existe. Mais, en général, la destruction individuelle de plantes dans les marais n'est pas considérée comme un problème grave.

Puisque le parcours du bétail dans les hauts-marais endommage sérieusement le régime hydrique, **le pacage des hauts-marais est incompatible avec la protection des marais.**

Pour le pacage des bas-marais, c'est l'intensité du parcours qui est déterminante. Lorsque la charge en bétail correspond au potentiel naturel des meilleures surfaces, les bas-marais ne sont que peu parcourus et les atteintes ne sont pas excessives. Le pacage extensif des bas-marais ainsi défini est considéré comme compatible avec la protection des marais. Pour les surfaces qui subissent de plus gros dégâts ou sont particulièrement mouillées, il faut trouver des mesures adéquates dans chaque cas.

Le pacage de moutons est généralement incompatible avec les objectifs de la protection des marais.

5 PACAGE PAR LES MOUTONS

Les pâturages à ovins modifient fondamentalement la végétation de toutes les surfaces extensives. Comme les moutons broutent de manière sélective au ras du sol et qu'ils produisent une importante fertilisation directe, les espèces typiques des marais sont totalement supplantées en quelques années. C'est pourquoi le pâturage à ovins doit être considéré en général comme incompatible avec les objectifs de la protection des marais. Seuls des pâturages très extensifs ou limités à la période automnale peuvent, dans des cas fondés, entrer en ligne de compte.

6 MESURES NECESSAIRES POUR PROTEGER LES MARAIS DANS LES ALPAGES

La protection des marais dans les zones d'économie alpestre ne doit pas se concrétiser sous la forme de mesures isolées, mais s'intégrer dans une planification globale de cette économie (DIETL, 1972; cf. tome 2, contribution 3.1.2). Il ne faut pas considérer les mesures mentionnées par la suite comme un recueil exhaustif de solutions, mais bien plutôt comme des points à observer lors de planifications dans l'économie alpestre.

pas de drainages:

L'excédent d'eau dans le sol constitue la principale caractéristique de tous les marais. La renonciation aux drainages est donc l'objectif premier de la protection des marais.

pas de fertilisation:

La plupart des associations végétales et des espèces des marais prospèrent sur des stations non fertilisées. Les stations maigres sont de toute façon menacées par un apport aérien en éléments nutritifs. Pour ces raisons, il faut exclure toute fertilisation des bas-marais. Ceci est déjà exigé dans l'Ordonnance sur les substances. Dans les prairies humides (*Calthion*), une légère fumure avec du phosphore et du potassium ou du fumier bien décomposé est tolérable de cas en cas. La fertilisation directe par les bovins est en général compatible avec la protection des marais, celle des ovins pose en revanche de gros problèmes en raison de la teneur élevée en éléments nutritifs de leur fumier. En favorisant le fumier plutôt que le purin comme engrais sur l'alpage, on n'agit pas seulement en faveur de la protection des marais, mais on



Fig. 3: Marais de transition particulièrement sensible au piétinement qui ne pourra se développer que sous la protection d'une clôture.
Photo: B. von Wyl

aide à prévenir les pollutions de cours d'eau et des captages. Nous recommandons à ce sujet de revoir la pratique des autorisations pour les installations de fumure.

régulation de la charge de l'alpage:

Du point de vue de la protection des marais, la charge ne doit pas dépasser une certaine limite. Celle-ci est déterminée principalement par la capacité de production des meilleures surfaces de l'alpage et par le climat moyen. Des déterminations sur la base de conditions atmosphériques sont toutefois difficilement applicables. Souvent les surfaces marécageuses forment une fine mosaïque avec les surfaces de pâturages plus sèches. Vouloir clôturer chaque petite surface de marais n'est pas une solution réaliste. La limitation de la charge (c.-à-d. du nombre de bêtes en considérant l'espèce animale et la durée de la mise à l'alpage) permet tout aussi bien d'atteindre les objectifs de la protection des marais et doit être appliquée comme mesure principale sur tous les alpages riches en bas-marais.

Cette mesure permettra d'atteindre plusieurs buts: moins de fourrage de piètre valeur, diminution des infections parasitaires du bétail et des maladies des sabots, conservation des bas-marais.

clôtures et coupes d'entretien:

Les hauts-marais et les marais de transition doivent être en général clôturés. La majorité des bas-marais pourra toujours être pâturée si la charge de l'alpage est adaptée au potentiel des meilleures surfaces.

Seules les surfaces très mouillées ou spécialement sensibles au piétinement seront clôturées lorsque les atteintes sont trop fortes. Lors de la pose de clôtures, il faut veiller à ne pas transférer vers d'autres surfaces ces atteintes.

Les clôtures et les coupes d'entretien sur les surfaces subissant des dégâts par piétinement contribuent en général à une régénération de la végétation (WENGER, 1994).

chemins pour le passage du bétail:

Il faut tout d'abord étudier les possibilités de faire passer le bétail en dehors des zones marécageuses. Lorsque cela n'est pas possible, il faut construire des chemins bien consolidés (p. ex. en madriers) pour protéger les zones marécageuses et aussi dans l'intérêt des animaux. Dans les bas-marais pauvres en calcaire, il faut éviter d'utiliser du gravier calcaire.



Fig. 4: Lors de la planification de l'économie alpestre, il faut protéger du pacage les zones humides et détrempées particulièrement sensibles au piétinement par la pose de clôtures.

Photo: B. von Wyl

maintien de l'exploitation:

Du point de vue protection des marais, le pacage peut normalement se poursuivre; cela est même expressément souhaité sur les surfaces plus productives.

L'exploitation extensive des pâturages peut créer de légers dégâts dans les bas-marais et peut aussi être légèrement profitable.

L'exploitation traditionnelle de la litière a des conséquences tout à fait positives sur la qualité des bas-marais, car la coupe de surfaces étendues offre de bonnes conditions de croissance, en particulier aux espèces héliophiles. Dans ce sens, il faut considérer très favorablement la coupe de la litière dans les alpages en automne. En haute altitude, la coupe de la litière (coupe d'entretien) ne doit pas obligatoirement se pratiquer chaque année.

débroussaillage local:

Il peut être indiqué de débroussailler localement aux endroits où le pacage n'empêche pas la venue de quelques épicéas ou autres bosquets.

mise à disposition d'abreuvoirs adaptés:

Souvent le bétail pénètre dans les marais parce qu'il ne trouve que là un point d'eau pour s'abreuver. En créant ou en délimitant des points d'eau adaptés, on arrive en bien des endroits à diminuer le piétinement.

7 RESUME

Le pacage extensif des bas-marais est en général compatible avec les objectifs de la protection des marais pour autant que la charge des pâturages soit respectée et qu'ils ne soient ni drainés, ni fertilisés. Les hauts-marais et les marais de transition doivent être clôturés, de même que certaines associations des bas-marais. Il faut encourager sciemment l'exploitation de la litière, également comme exploitation accessoire sur les alpages.

La protection des marais dans les alpages ne doit pas se concrétiser par des mesures isolées, mais bien plutôt s'intégrer dans le cadre d'une planification de l'économie alpestre qui englobe les différentes exigences et exploitations. La régulation de la charge de l'alpage représente dans cette optique l'instrument de planification le plus sensé et le plus important.

BIBLIOGRAPHIE

DIETL, W. (1972): Die Vegetationskartierung als Grundlage für die Planung einer umfassenden Alpverbesserung im Raume von Glaubenbüel (Obwalden). Alpwirtschaft und Landschaftspflege im Gebiet Glaubenbüel (Obwalden). Oberforstamt Obwalden, Sarnen, 1-153.

DÉPARTEMENT FÉDÉRAL DE L'INTÉRIEUR, OFEFP (éd. 1990): Inventaire des bas-marais d'importance nationale (projet mis en consultation). Berne, 75 p.

GRÜNIG, A., VETTERLI, L., WILDI, O. (1986): Les hauts-marais et marais de transition en Suisse. Rapports IFRF 281, Birmensdorf, 58 p.

LEHMANN, J., MEISTER, E., DIETL, W. (1985): Nährwert von Wiesenkräutern. Schweiz. Landw. Forschung 24 (3/4), 237-259.

SCHNEEBERGER, H. (rédacteur, 1985): Apports alimentaires recommandés et tables de la valeur nutritive des aliments pour les ruminants. Centrale des moyens d'enseignement agricole, Zollikofen, 148 p.

STÄHLIN, A. (1971): Gütezahlen von Pflanzenarten in frischem Grundfutter. DLG-Verlag, Frankfurt, 152 p.

VOLLRATH, H. (1973): Bewertungssysteme für Grünlandbestände und frisches Grundfutter. Bayer. landw. Jb. 50, H.4, 462-495.

WENGER, D. (1994) Einfluss der Beweidung auf Feuchtgebiete. Thèse, Uni de Berne, 125 p.

ADRESSES DES AUTEURS

Beat von Wyl,
biologiste dipl. ASEP
UTAS AG
Industriestrasse
6074 Giswil

Dr Walter Dietl
Eidg. Forschungsanstalt
Zürich-Reckenholz
8046 Zürich

Dr phil. nat. Danièle Wenger
Eichholzstrasse 80
3084 Wabern

TRADUCTION

Philippe Poget
Ing. forestier EPFZ-SIA
22, chemin de Merdisel
1242 Satigny

Manuel
Conservation des marais
en Suisse 2
2/1995

Protection des marais dans des zones d'exploitation alpestre

1 SITUATION INITIALE

Dans les Alpes, surtout en zone de flysch, de grandes parties des pâturages exploités sont souvent constituées de bas-marais. En outre, les pâturages et les bas-marais sont souvent étroitement imbriqués. Dans ces alpages, les bas-marais ont toujours été pâturés, si bien que la composition de leurs espèces s'est adaptée en conséquence. La composition des espèces s'est formée et maintenue par une **exploitation extensive** (c.-à-d. par une faible pâture), par un **apport nul ou très faible en substances nutritives** et souvent par une **coupe de litière automnale**. L'exploitation alpestre est nécessaire à leur maintien.

Ces 15 à 20 dernières années, des modifications importantes sont survenues dans le mode d'exploitation de nombreux alpages du fait que les moyens d'exploitation utilisés ont fortement changé. C'est pourquoi l'exploitation actuelle n'est plus comparable avec l'exploitation traditionnelle en ce qui concerne ses répercussions sur la végétation. Les répercussions des modifications d'exploitation peuvent se résumer comme suit:

- Intensification généralisée (voir tab. 1) avec pour conséquence un accroissement disproportionné du piétinement.
- Sur de très nombreux bas-marais, la coupe automnale de litière n'est plus réalisée. D'une part, les marais sont beaucoup plus fortement broutés par suite des besoins accrus de fourrage et, d'autre part, les bas-marais ne sont souvent plus fauchés vu qu'ils ne peuvent pas être travaillés mécaniquement, c'est-à-dire fauchés à la faucheuse et récoltés à l'autochargeuse.

Les milieux agricoles et alpestres prétendent souvent qu'une protection des marais dans le sens des lois et ordonnances est inutile sur les alpages. L'existence des marais et leur valeur prouveraient que l'économie alpestre prend soin des marais et les entretient de manière appropriée. Quelle est la valeur de tels arguments?

Il y a une intensification **par rapport à l'exploitation traditionnelle** lorsque l'alpage est pâturé par **des animaux plus nombreux ou plus lourds** ou est **fumé activement**. De gros dégâts de piétinement, un enrichissement en substances nutritives, une modification du régime des eaux, etc. sont les conséquences fréquentes d'une intensification. Ils entraînent un appauvrissement et finalement la destruction de la couverture végétale autrefois continue et équilibrée. Si de tels dégâts apparaissent, on ne peut plus parler d'entretien approprié, bien que l'aspect du paysage puisse ne pas être grandement modifié par l'exploitation.

Desserte:	Apport d'adjuvants, de fourrage et de machines facilité
Répartition de la pâture:	Pâture concentrée sur la surface
Charge du pâturage:	Souvent davantage d'animaux et animaux plus lourds à exigences en fourrage plus élevées
Fumure plus intensive:	Nouvelles étables, fosses à purin plus grandes, stabulation plus longue, production d'engrais plus élevée, meilleure répartition
Cantonement de la forêt et du pâturage:	Surface totale plus réduite, animaux concentrés sur les surfaces de marais ouvertes

Tab. 1: Cause de l'intensification de l'exploitation des alpages

2 ENVIRONNEMENT AGRICOLE

L'essentiel du fourrage de tout alpage doit consister en bonne herbe poussée "au sec", c.-à-d. en dehors des marais. Les autres fourrages ne correspondent ni aux principes de l'élevage du bétail de rapport ni aux exigences d'affouragement du bétail d'engraissement.

Les alpages humides sont des stations à faible rendement, car les bas-marais fournissent dans le meilleur des cas un fourrage d'appoint. Dans les conditions actuelles de l'économie agricole (déficit élevé de transformation, nécessité de mise en friche de surfaces étendues), il n'est donc **pas indiqué d'exploiter de tels alpages au delà d'une mesure supportable**. Il faut dans tous les cas renoncer à intensifier l'exploitation des stations marginales.

Du fait de cette situation, il peut être nécessaire d'établir des directives d'exploitation en particulier pour les alpages du flysch qui comportent une proportion importante de marais. De telles directives sont également judicieuses du point de vue agricole. Si la forme traditionnelle d'exploitation et ses conditions peuvent être reconnues comme un but de protection général, il est indispensable de délimiter de manière contraignante les limites de l'intensification.

3 CONNAISSANCES IMPORTANTES POUR L'EXPLOITATION D'ALPAGES HUMIDES

Les facteurs déterminants de l'influence de l'exploitation sur les biotopes marécageux sont la **charge du pâturage** (nombre d'animaux sur l'alpe, resp. importance des besoins en fourrage) et **la fumure** (quantité et nature des substances nutritives). En outre, le système de stabulation et de stockage des engrais, la subdivision des pâtures et la gestion des clôtures influencent le mode d'exploitation d'un alpage.

3.1 Charge du pâturage

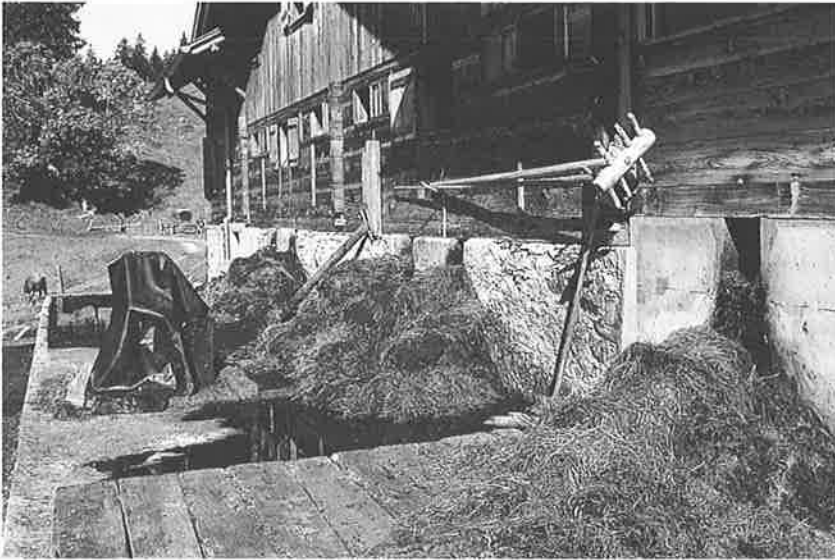
Si la charge du pâturage est modérée, adaptée à son potentiel, les bonnes surfaces fourragères d'un alpage peuvent fournir leur plein rendement. Si la charge est trop élevée ou la durée de pâture trop longue, les surfaces sont surexploitées et leur flore devient uniformément composée de plantes à faible rendement.

Dans l'intérêt d'une exploitation durable, le pâturage sera utilisé avec des animaux aussi légers que possible dont le nombre sera adapté au potentiel fourrager de l'alpage. Le potentiel fourrager correspond au rendement des surfaces de pâture sèche et des marais à humidité variable (sur sol minéral ou moder léger). Une cartographie détaillée de la flore est nécessaire pour les délimiter.

Les droits traditionnels de pâturage correspondent souvent très bien à ces potentiels. Néanmoins, les besoins de fourrage sont aujourd'hui beaucoup plus élevés pour un même nombre d'animaux (poids supérieur, maturité plus rapide du bétail).

3.2 Fumure

Il faut en principe renoncer à l'installation de **systèmes d'épandage de purin**. Il faut au contraire utiliser beaucoup de litière pour produire du fumier. Le fumier doit bien mûrir et n'être épandu qu'après une année. C'est pourquoi il faut prévoir des places à fumier importantes (env. 1 - 1,5 m² par UGB). Le fumier a un effet bénéfique sur la structure du sol.



Les **bas-marais**, à l'exception des prairies grasses humides (voir volume 2, contribution 3.1.1), ne doivent être engraisés ni avec du fumier ni avec du purin. Des zones-tampon suffisamment larges, qui ne devront pas non plus être engraisées, seront délimitées en fonction des conditions locales. L'apport et l'accumulation de substances nutritives dans les marais seront ainsi évités.

En principe, **aucun engrais minéral ne doit être répandu** dans les alpages. Font exception les parties de pâturages secs qui ne peuvent être atteints avec du fumier, sur lesquels un apport périodique de potasse et de phosphore peut être réalisé.

3.3 Chemins / clôtures

Des **chemins d'exploitation** peuvent être aménagés au besoin. Leur tracé doit toutefois se situer en dehors des marais.

Les **clôtures** doivent autant que possible être érigées sur des sols résistants au piétinement, étant donné que les animaux se déplacent de préférence le long des clôtures. Dans des cas exceptionnels, des "chemins en rondins" peuvent être envisagés pour protéger des hauts-marais, des marais de transition ou des emplacements très mouillés.

Fig. 1: La construction judicieuse des étables peut faciliter l'engraissement à l'aide de fumier. Une simplification consiste à placer la plateforme à fumier plus bas que le sol de l'étable. Le fumier peut ainsi être poussé à la fin de la rigole par une ouverture dans la paroi au niveau de la plateforme.

La rigole est placée derrière la couche du bétail, de manière à ce que l'urine et les excréments s'y rassemblent, mélangés avec la litière. Un racloir permet de pousser le fumier dans la rigole.

Photo: F. Stadler

Fig. 2: Le lisier complet ne peut pas être répandu dans les régions où les pâturages et les bas-marais sont fortement imbriqués sans qu'il n'en résulte de dégâts.

Photo: F. Stadler

4 PROTECTION DES MARAIS DANS LES PATURAGES: CLE DE DETERMINATION DE LA PROCEDURE APPROPRIEE

La clé suivante (voir fig. 3) montre les cas problématiques de la protection des marais dans les alpages et les principes de solutions applicables. Son utilisation facilite l'examen d'un problème concret et le choix d'un procédé approprié. La clé est aussi valable pour les alpages en dehors des zones de marais.

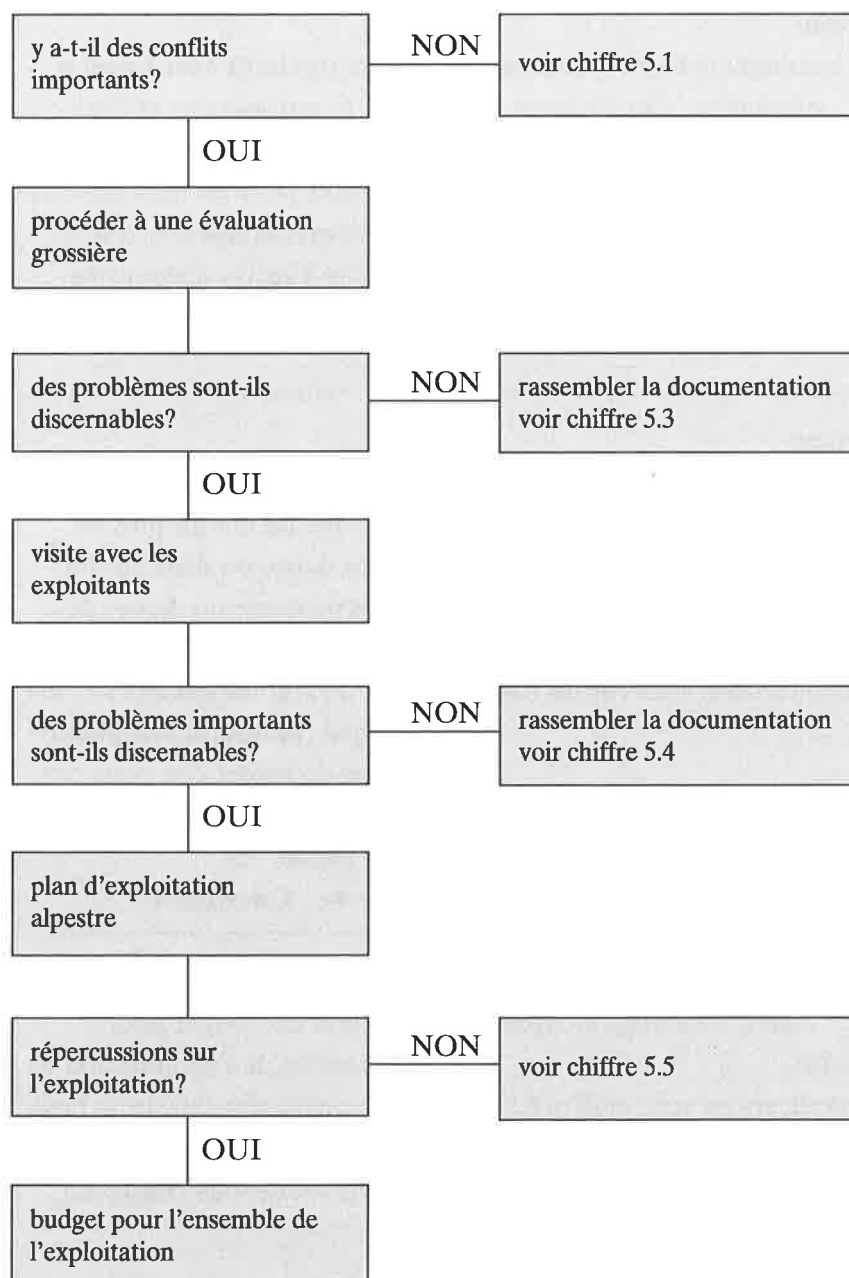


Fig. 3: Structure de la clé pour l'examen d'un problème concret et la détermination de la procédure appropriée du point de vue de la protection des marais dans les zones d'exploitation alpestre.

1. Des conflits sont-ils possibles avec la protection de la nature, la protection des marais en particulier? Y a-t-il des biotopes dignes de protection?

Non:

Aucune grande étude/planification n'est nécessaire. Discuter les mesures éventuelles avec l'exploitant.

Explications sous **chiffre 5.1**

Oui:

Le pâturage se situe en zone de marais, de prairie maigre ou sèche protégée, etc. Une évaluation grossière est indiquée.

Explications sous **chiffre 5.2**

→ **Question 2**

2. L'évaluation grossière fait-elle ressortir des problèmes?

Non:

Documenter éventuellement l'exploitation actuelle pour servir de base et de partie intégrante d'un contrat pour l'indemnisation d'éventuelles prestations écologiques.

Explications sous **chiffre 5.3**

Oui:

Visite des lieux avec l'exploitant, le propriétaire et éventuellement des membres des autorités pour les informer des problèmes et discuter d'une marche à suivre appropriée.

→ **Question 3**

3. Peut-on discerner de grands problèmes, ceux-ci concernent-ils l'ensemble de l'alpage ou ce dernier est-il très compliqué?

Non:

Les problèmes ne concernent que des surfaces isolées et leur localisation est aisée. Documenter l'exploitation existante.

Explications sous **chiffre 5.4**

Oui:

L'alpage entier se situe dans une zone de marais plus ou moins dense ou dans des biotopes protégés ou dignes de protection. Dans ce cas, un plan d'exploitation alpestre est indiqué (plutôt qu'une planification de protection pour des surfaces isolées). Explications sous **chiffre 5.5**

→ **Question 4**

4. Le plan d'exploitation alpestre (ou éventuellement l'évaluation grossière) laisse-t-il prévoir des répercussions sur l'ensemble d'une exploitation?

Non:

Le plan d'exploitation alpestre suffit.

Explications sous **chiffre 5.5**

Oui:

Calculer un budget pour l'ensemble de l'exploitation de plaine avec alpage) sur la base du plan d'exploitation.

Explications sous **chiffre 5.6**

5 EXPLICATIONS RELATIVES A LA CLE

5.1 Procédé en cas de faible conflit potentiel (Question 1, Non)

S'il n'y a que quelques biotopes dignes de protection dans un pâturage, les principaux points à examiner seront le respect des zones-tampon non engraisées et la gravité des dégâts de piétinement. Dans de tels cas, il est généralement facile de trouver les mesures appropriées sans grandes études et planifications. Les biotopes très précieux ou rares peuvent être clôturés d'entente avec l'exploitant.

5.2 Indications pour l'évaluation grossière (Question 1, Oui)

Les pâturages sont entrecoupés de biotopes humides et de prairies maigres. Une évaluation grossière permet de déterminer si l'exploitation actuelle pose des problèmes pour la protection des marais. Les caractéristiques suivantes indiquent les conflits éventuels.

5.2.1 Forme d'exploitation alpestre

- **Proportion défavorable entre pâturages secs et mouillés:** C'est en général le cas lorsque l'alimentation du bétail ne peut être assurée sur les pâturages secs dans les années normales. Les bas-marais ne peuvent fournir qu'un fourrage d'appoint pour des raisons d'alimentation du bétail, d'utilisation des engrais, etc.
- **Charge plus élevée du pâturage:** Les anciennes indications ou anciens droits de pâture donnent d'excellentes possibilités de comparaison quant à la modification de la charge du pâturage et aux conflits éventuels. Nos prédécesseurs appréciaient en général très bien le rendement potentiel d'un alpage. Le cadastre des alpages ou de la production (premier inventaire env. 1955 - 1965) donne de bonnes indications (disponible auprès des offices cantonaux de l'agriculture et des améliorations foncières, resp. à l'Office fédéral de l'agriculture). Une charge plus élevée du pâturage n'indique pas dans tous les cas une surcharge de marais. Le plan d'exploitation alpestre renseignera à ce sujet.
- **Emploi de lisier complet:** L'emploi de lisier complet est presque toujours l'indication d'une intensification. Il peut aussi y avoir du lisier complet dans une étable avec une rigole à purin. Le système d'évacuation du fumier n'est donc pas seul déterminant, c'est son utilisation qui compte.

Attention

Si l'exploitation actuelle n'a été introduite que tout récemment (p.ex une augmentation de la charge du pâturage ou une modification du régime de fumure), elle n'a peut-être pas encore eu de répercussions sur l'état de la végétation. S'il existe des indices d'une intensification récente, il faudrait procéder à une planification globale et évaluer l'exploitation actuelle sur cette base (voir chiffre 5.4). Dans le cas contraire, il existe un risque que des biotopes précieux soient durablement endommagés.



■ **Nombre de parcs; durée de la stabulation:** Plus le nombre de parcs est grand et la stabulation longue, plus le système est intensif et l'expérience montre que la probabilité d'une surexploitation des bas-marais (fumure et piétinement) est élevée. Une charge plus faible par hectare, une subdivision simple des pâtures avec de grandes parcelles et une courte stabulation indiquent généralement des conditions dans lesquelles des bovins peuvent brouter de manière sélective. Les zones de marais ne sont alors que rarement broutées avant l'automne.

5.2.2 Etat des bas-marais

L'état des bas-marais fournit souvent des informations précieuses sur l'impact de l'exploitation courante. Les caractéristiques suivantes indiquent une exploitation inadaptée:

- Envahissement du bas-marais par les joncs.
- Surexploitation des zones mouillées dont la couverture végétale n'est plus fermée ni d'un seul tenant. Cette caractéristique ne devrait pas être examinée après de fortes précipitations.
- Forte proportion de jonchères à renoncules sur l'ensemble du pâturage.
- Prairie à laîche puce fortement broutée dont l'association d'espèces n'est plus guère reconnaissable (= indication d'un fourrage insuffisant).
- Bas-marais plus fertile sur moder parcouru à partir de mi-juillet et surpâturé (= indication d'un fourrage insuffisant).
- Bas-marais n'ayant plus beaucoup de fourrage à partir de mi-août (= indication d'un fourrage insuffisant).



Fig. 4: Un bas-marais pâturé qui n'est que faiblement parcouru au mois d'août indique que la charge est adaptée à la surface de l'alpage. Photo: F. Stadler

Fig. 5: Pâturage sec très surexploité sur un alpage de flysch. Lorsque les parties sèches des pâturages sont pour la plupart surexploitées, les marais devraient également souffrir. Photo: F. Stadler

5.2.3 Etat des parties sèches des pâturages

L'état des pâturages secs fournit également des indications fiables sur la forme d'exploitation. **Le bétail ne broute les marais en général que lorsque les bonnes parties de pâturages, c'est-à-dire les parties sèches, sont totalement broutées à ras.** Si cela se produit régulièrement, la composition botanique montre des signes nets de surexploitation (*Poa supina* et *P. annua*, *Plantago media* et *P. major*, évt. *Carex leporina* et *Glyceria fluitans*, *Trifolium repens* avec de très petites folioles).

Si la composition botanique des pâturages gras est normale (développement typique, pas de surexploitation), l'exploitation est adaptée aux conditions. Dans ces cas, les dommages aux marais sont exclus. Il ne reste qu'à contrôler si les marais subissent des dégâts le long des clôtures ou du fait du manque de bons sentiers, ou si des biotopes particulièrement précieux exigent des mesures particulières.

5.3 Aucun problème n'est discernable (Question 2, Non)

Si **aucun problème n'est discernable**, il n'y a pas de mesure à prendre. Il est toutefois recommandé de **décrire en détail** l'exploitation actuelle correspondant aux besoins de la protection des marais. Une telle documentation peut être utilisée de diverse manière:

- Elle sert de base à l'établissement d'un contrat.
- Elle peut représenter le plan d'affectation communal dans le domaine alpestre.
- Elle peut être utilisée directement comme contrat avec un engagement signé (exploitant, propriétaire, office de protection de la nature) et garantir ainsi que l'exploitation ne change pas à l'avenir.
- Elle peut être utilisée pour évaluer ultérieurement des atteintes éventuelles.

Une telle documentation comporte un bref rapport et une carte (1 : 5'000) avec les indications suivantes:

- **Charge du pâturage et sa composition:** Nombre de vaches, de veaux, de génisses de 1 à 2 ans, de génisses de plus de 2 ans, autres animaux.
- **Conduite de la pâture:** Tracé des clôtures, sentiers, abreuvoirs, variantes possibles en cas de conditions atmosphériques imprévisibles.
- **Fumure:** Système de fumure, production de litière, volume d'engrais par été (quantité et genre de purin; quantité de fumier en m³ ou en tonne), genre de fumure (où et comment engraisse-t-on?), chemins d'engraissement, achat éventuel d'engrais (PK).
- **Cantonement de la forêt et du pâturage**

Subdivision des unités de végétation

Une cartographie au niveau de l'alliance ne suffit pas. Suivant les conditions de sol et d'humidité au cours de la période de végétation, des associations très différentes d'une même alliance se développent. Cela se répercute sur la quantité de fourrage utilisable dans les bas-marais et doit être pris en considération lors de la détermination de la charge de pâturage. Autrement, les troupeaux risqueraient souvent d'être trop petits pour une exploitation économique de l'alpage. Une clé de végétation doit donc déterminer les surfaces que le bétail parcourt plus ou moins volontiers et régulièrement. Les études réalisées précédemment en vue d'améliorer les bas-marais par engraissement fournissent des indications au sujet des unités concernées.

- **Proposition d'améliorations éventuelles:** Discuter et déterminer avec l'exploitant.
- **Biotopes dignes de protection ou protégés:** Ils doivent autant que possible être traités et protégés cas par cas. Les bas-marais qui sont fauchés par l'exploitant seront dessinés, les surfaces fauchées annuellement et périodiquement devant être indiquées séparément.

5.4 Seuls certains biotopes posent des problèmes (Question 3, Non)

Le procédé correspond à celui sous chiffre 5.3, chaque problème étant localisé et traité individuellement. La situation et les solutions possibles sont discutées avec les exploitants. Les solutions suivantes sont envisageables:

- Réexamen du pacage (répartition des pâtures, des sentiers et des abreuvoirs) et de la fumure.
- Certains biotopes sensibles peuvent être déchargés en mettant davantage à contribution d'autres parties de pâturages pouvant être un peu intensifiées sans inconvénient (p.ex. par un meilleur accès).
- Le cas échéant, des zones-tampon ou des surfaces à fumure extensive devront être délimitées.
- Fixer un tracé adapté des clôtures.

En règle générale, l'exploitant est d'avis que ses revenus ou les possibilités d'estivage seraient sensiblement réduits par les mesures proposées. En ce cas, il faut réaliser une planification de l'exploitation alpestre (voir chiffre 5.5).

5.5 Les problèmes surgissent par surfaces réparties sur l'ensemble de l'alpage, les conditions sont très compliquées (Question 3, Oui)

Si les problèmes se posent par surfaces ou si les conditions sont très variées, il faut élaborer une **planification de l'exploitation alpestre** complète. Le mandant est souvent l'Office cantonal de protection de la nature, l'Office des améliorations foncières ou la corporation d'alpage concernée. Indépendamment du mandant, la planification de l'exploitation alpestre devrait être réalisée en étroite collaboration entre les propriétaires de l'alpage et les services de l'agriculture et de la protection de la nature. Les différentes étapes de la procédure sont indiquées dans le tableau 2.

5.6 Des répercussions sur l'ensemble de l'exploitation sont à prévoir

(Question 4, Oui)

Dans le cas **d'alpages privés** ou d'alpages **exploités par des privés** (à leur propre compte), des répercussions sur l'ensemble de l'exploitation sont possibles. Il n'est souvent pas possible de séparer économiquement l'alpage et l'exploitation de la vallée. Des modifications dans le nombre d'animaux alpes ont des répercussions immédiates sur l'exploitation dans la vallée lorsque seul le bétail propre monte à l'alpage. De tels problèmes seront résolus de préférence à l'aide de la méthode du budget d'exploitation global ou partiel selon la LBL (LANDWIRTSCHAFTLICHE BERATUNGSZENTRALE LINDAU, 1991; LANDWIRTSCHAFTLICHE LEHRMITTELZENTRALE, CENTRALE DES MOYENS D'ENSEIGNEMENT AGRICOLE, ZOLLIKOFEN, 1994; SERVICE ROMAND DE VULGARISATION AGRICOLE, LAUSANNE, 1996). Cette méthode compare l'état découlant du système utilisé jusqu'ici avec la variante proposant un nouveau système. Les répercussions comprennent le nombre de têtes de bétail, le bilan des substances nutritives, les subventions, les éventuels paiements directs, etc.

Dans le cas **d'alpages appartenant à des corporations ou à des syndicats** engageant du personnel, les répercussions ne devraient guère être importantes, surtout lorsque les bêtes alpées appartiennent à d'autres agriculteurs. Dans le cas contraire, il faut procéder de la même manière que pour un alpage privé. Pour obtenir des données fiables, il faudra peut-être incorporer plusieurs exploitations dans le calcul.

A l'occasion, des pertes de rendement peuvent survenir du fait que moins de bétail étranger peut être accepté. Dans pratiquement tous les systèmes d'alpages, une telle perte peut être compensée par des indemnités pour la fauche de litière.

Au cas où les répercussions sont telles que l'entretien de l'alpage est remis en question, il faut résoudre les cas individuellement avec l'administration de la corporation.

1. Cartographie de détail

Cartographie de détail de la végétation et de l'aptitude à l'exploitation (terrain, nature de la surface, ensoleillement, sol, etc.). Les associations végétales doivent être subdivisées et cartographiées de manière à ce que le potentiel fourrager puisse être déterminé objectivement. La cartographie doit en outre montrer quelles sont les surfaces dignes de protection.

2. Etablir la carte de végétation

Un exemplaire de travail à jour de la carte de végétation à l'échelle 1 : 5'000 comportant les clôtures existantes suffit comme base pour les travaux ultérieurs. Conseil: Utiliser comme aide des agrandissements de photos aériennes infrarouges récentes. Les orthophotos infrarouges au 1 : 5'000 permettent un travail rapide et précis (voir aussi volume 1, contributions 5.2.1 et 5.2.2).

3. Planimétrage

Planimétrage et liste des unités de végétation avec indication des surfaces. Il est possible de planimétrer directement sur une orthophoto. Comme alternative, on peut recourir à un traitement SIT (voir volume 1, contribution 5.2.1).

4. Evaluation du potentiel fourrager

Le potentiel fourrager brut sera attribué à chaque unité en tenant compte de l'aptitude d'exploitation et de la nature de la surface (évaluation réaliste).

5. Evaluation de la consommation et des pertes

Evaluation de la consommation du bétail et des pertes. Dans les pâturages, les pertes se montent au moins à 30 % du potentiel fourrager brut.

6. Evaluation du cheptel possible

La charge en bétail possible est calculée sur la base de l'évaluation du rendement potentiel, de la consommation et des pertes. La comparaison du résultat avec les anciens droits et les charges de pâturage antérieures (cadastre alpestre) permet de vérifier grossièrement le résultat. En cas de différences importantes, les causes en seront recherchées et discutées avec les exploitants.

7. Planification de l'exploitation (avec variantes)

Elaboration de propositions pour la gestion de la pâture, le tracé des sentiers, l'emplacement des abreuvoirs, le tracé des clôtures, le cantonnement de la forêt et du pâturage et le clôturage de biotopes dignes de protection.

Conseil: Un fond de carte avec un transparent pour chaque variante s'est révélé une solution adéquate.

8. Planification de la fumure (avec variantes)

Evaluation de la production de purin et de fumier.

Désignation des surfaces pouvant être engraisées avec du purin et du fumier (purin et lisier complet), resp. uniquement avec du fumier mûr; désignation des surfaces qui ne devraient ou ne doivent pas être engraisées et de celles où un apport périodique de PK peut être envisagé; tracé de cheminements d'engraisement judicieux.

Montrer les possibilités d'installations techniques appropriées, resp. les améliorations ou modifications nécessaires concernant la gestion des engrais de ferme (stockage et épandage du fumier).

9. Surfaces de litière

Evaluation de la consommation (kg par UGB, resp. par animal par jour de stabulation). Evaluation de la récolte (où, avec quel tournus); éventuellement les chemins d'exploitation nécessaires; possibilités de stockage.

Tab. 2: Procédure pour un plan d'exploitation alpestre. Celui-ci doit être élaboré en étroite collaboration entre les propriétaires d'alpages et les services de l'agriculture et de la protection de la nature.

Détermination du rendement potentiel des différentes unités

La détermination du rendement potentiel des différentes surfaces est une tâche difficile qui doit être traitée en relation avec les pertes de pâturage. Il faut tenir compte de très nombreux facteurs, entre autres: l'altitude, la pente, la surface, l'ensoleillement, la composition traditionnelle de la charge du pâturage, l'accessibilité, la fréquence des précipitations et l'ombre.

10. Evaluer les éventuelles répercussions financières (selon les variantes)

Les points suivants doivent surtout être pris en considération lors de l'évaluation des répercussions financières:

- Cheptel possible en comparaison du nombre actuel.
- Travail en moins ou en plus pour les clôtures.
- Location éventuelle de cabanes qui ne sont plus utilisées (en cas de réunion de l'exploitation d'unités alpêtres dans les zones bien desservies).
- Économie de frais de salaires (p.ex. si l'on économise un berger dans le cas de réunion d'exploitations).
- Indemnités (coupe de litière, clôturage de biotopes dignes de protection, entretien des sentiers dans le cas où ils ont été aménagés pour des raisons de protection de la nature, etc.).

Conseil: Elaborer un tableau comparatif des variantes.

11. Visite et discussion des résultats

Une visite aura lieu avec les exploitants et les propriétaires pour discuter les résultats.

- Explication de l'évaluation de la charge du pâturage en indiquant les sources d'erreurs possibles (cartographie, attribution du rendement potentiel aux différentes unités, évaluation de la consommation).
- Présentation et discussion des variantes et des répercussions économiques.

Conseil: Marquer éventuellement au préalable le tracé des clôtures des différentes variantes sur le terrain.

- Discuter le projet de contrat.

Conseil: Présenter des indications aussi précises que possible sur le versement des indemnités (après entente préalable avec l'Office de protection de la nature).

- Marquer et assurer les tracés des clôtures des variantes préférées et évt. adaptées par les propriétaires et exploitants.

12. Présentation de la solution

Présenter la solution à l'assemblée d'alpage éventuellement nécessaire (suivant les conditions).

13. Etablir le rapport définitif et le plan

Etablir le rapport définitif et le plan et les transformer, le cas échéant, en contrat par signature réciproque.

14. Conseil lors de la réalisation

Un conseil est surtout nécessaire pour la fumure jusqu'à ce que le "système" soit rodé. Des méthodes appropriées seront utilisées dans les zones marécauses lors de la construction des chemins d'engraissement.

15. Contrôles

Le contrôle de la charge du pâturage se fait par le biais du versement des contributions d'alpage. Le relevé de la charge devrait toutefois être effectué par catégorie d'âge pour les génisses.

Conseil: Discuter avec l'Office de l'agriculture; étant donné que toutes les classes d'âge des génisses reçoivent les mêmes contributions à l'estivage, la statistique ne fournit aucune indication sur la charge par classe d'âge.

BIBLIOGRAPHIE

LANDWIRTSCHAFTLICHE
BERATUNGSZENTRALE
LINDAU (LBL, 1991):
Betriebsplanung. Lindau, 301 S.

LANDWIRTSCHAFTLICHE
LEHRMITTELZENTRALE ZOL-
LIKOFEN (1994): Alpwirtschaft.
Zollikofen, 150 S. + Anhang.

SERVICE ROMAND DE
VULGARISATION AGRICOLE,
LAUSANNE (SRVA, 1996):
Budget d'exploitation: une méthode
de base pour la gestion. Logiciel.

SERVICE ROMAND DE
VULGARISATION AGRICOLE,
LAUSANNE (SRVA, 1996):
Reflex. Références pour l'exploita-
tion agricole. Classeur.

ADRESSE DE L'AUTEUR

Dr Franz Stadler, agronome / ingé-
nieur forestier EPF
Büro BSN, Beratung für Standort-
gerechte Nutzung,
Schulhausstrasse 9
6052 Hergiswil

TRADUCTION

Yves Berger
Ingénieur forestier EPFZ/SIA
Chemin Montant 14
2017 Boudry

Manuel
Conservation des marais
en Suisse 2
2/1995

Principes de pâturage, de stabulation et de fumure

1 ESQUISSE DU PROBLEME

Dans certaines conditions et avec certaines restrictions, les bas-marais supportent d'être pâturés par des bovins (voir volume 2, contributions 3.1.1 et 3.1.2). Ce qui est acceptable pour les marais dépend de la charge du bétail, du mode de pâturage, de la stabulation, de la maturation du fumier de ferme et de la fumure et, par conséquent, aussi du système de stabulation.

Depuis la fin des années 60, les améliorations d'alpages se font principalement par deux voies:

- par une modification de l'exploitation (p. ex. améliorations fourragères); il s'agit principalement d'une augmentation de la fumure et d'une division des pâtures (pâtures tournantes plutôt que continues).
- par des mesures techniques (desserte et assainissement des fosses à purin).

Pour des raisons de facilité de travail, on a donné la préférence à la préparation de lisier complet, même là où il n'y a pas d'évacuation hydraulique du fumier. Les déjections animales sont poussées le long de la rigole à fumier jusque dans la fosse à purin. Ce système avait beaucoup de succès et a aussi été utilisé sur les alpages à génisses.

Cela ne présente pas de gros inconvénients dans les alpages à bovins sur terrain sec en altitude. L'apport d'engrais reste faible. En revanche, la stabulation et, par suite, le genre et la quantité d'engrais produit sur les alpages mouillés du flysch à plus basse altitude, constituent un problème particulier. Du fait de la présence massive de mouches et de taons, les bêtes doivent être maintenues longtemps à l'étable lorsque le temps est beau. Il en résulte une forte production d'engrais de ferme (voir tab. 1).

Les indications de la présente contribution ne s'appliquent pas seulement aux alpages comportant de nombreuses surfaces marécageuses, fréquents dans les régions de flysch. Elles sont utilisables de manière générale et en particulier dans les alpages des sites marécageux, en accord avec les buts fixés.

Les parasites ne sont pas chaque année aussi agressifs. Cela dépend fortement des conditions atmosphériques. Des périodes froides ou de brèves chutes de neige déciment les insectes.

Système	A l'étable	Fumier frais, avec paille	Lisier (non dilué)
purin ¹⁾ et fumier, paille	5 - 8 heures, en général de jour	0,5 m ³	0,2 - 0,25 m ³
lisier complet ²⁾	10 heures et plus par jour, en général de jour	-	0,7 - 0,9 m ³ ³⁾
lisier complet sans litière, peu d'eau	pour la traite (max. 4 heures)	-	0,3 m ³

Tableau 1: Production d'engrais de ferme par mois d'alpage et par unité gros bétail (UGB)

- 1) purin avec une proportion variable de solides
- 2) le degré de dilution est difficile à évaluer
- 3) selon les indications de l'exploitant, la production de lisier dilué selon l'usage courant peut nettement dépasser 2 m³ par mois et par UGB
Pour l'évaluation concrète, on se renseignera sur le nombre de bossettes épandues et l'on mesurera le volume de la fosse à purin et du tas de fumier.

2 REPERCUSSIONS SUR LES MARAIS

Des parcs relativement petits et la préparation de lisier complet ont de fortes répercussions sur la végétation des pâturages d'été où les bas-marais, les parties à humidité variable et sèches sont étroitement imbriqués:

- La division des pâturages en petits enclos entraîne un piétinement périodiquement plus intense des bas-marais. Comme les bovins ne peuvent pas se réfugier sur des parties sèches plus éloignées, les bas-marais doivent être pâturés plus précocement et de manière plus intense et régulière. Si la période de pâturage d'un parc humide coïncide avec une période de pluie – ce qui n'est pas rare dans les régions de flysch à forte pluviosité – les sols mous à gley et à moder subissent une forte contrainte mécanique.
- En général, les parcs sont purinés une fois qu'ils ont été broustés, au moins une fois par période de végétation. Seules font exception les surfaces de marais purs en périphérie. Lorsque les marais et les parties sèches sont fortement imbriqués, il est impossible, même avec la plus grande attention, d'empêcher que du lisier s'écoule dans les marais et les cours d'eau voisins. Suivant la méthode de travail, on ne peut éviter que de petites surfaces de marais soient directement arrosées par du lisier.

Une telle exploitation entraîne une nette modification de la flore et généralement aussi de la surface du sol en fonction du degré d'humidité et de la pente. On constate les modifications suivantes:

- Les espèces typiques des bas-marais régressent.
- En général, il se produit une augmentation des joncs (*Juncus effusus* et *J. articulatus*) et, dans les stations plus chaudes, également *J. inflexus*), des scirpes des bois (*Scirpus silvaticus*), renoncules (*Ranunculus aconitifolius*, *R. flammula*), populage (*Caltha palustris*), crépide des marais (*Crepis paludosa*), séneçon des Alpes (*Senecio alpinus*), sur les stations plus sèches également féтуque rouge, agrostide, crételle des prés, trèfle des prés et trèfle rampant.
- La végétation herbacée élevée s'accroît nettement le long des fossés et des cours d'eau.
- Généralement, la lâche hérissée (*Carex echinata*), le nard raide (*Nardus stricta*) et la mousse *Climacium dendroides* se multiplient également par suite des variations stationnelles consécutives aux trous de piétinement.
- Les associations des "prairies à trèfle et joncs" (*Carici pulicaris-Juncetum effusi* Berset 69; *Trifolio-Juncetum effusi*, assoc. prov. Stadler 79; *Violo-Juncetum effusi* Berset 69) et de nombreuses surfaces monotones de *Calthion* et de buissons dans les bas-marais sont également une conséquence du changement d'exploitation.

Le pacage toujours plus fréquent des surfaces marécageuses est l'une des raisons qui font que ces surfaces ne sont plus fauchées pour la récolte de litière comme auparavant. Les restes de perches ou de meules de litière témoignent d'une exploitation antérieure différente.

3 PRINCIPES POUR L'ADAPTATION DU MODE DE PACAGE

La prescription de conserver les bas-marais dans leur état naturel nécessite donc un examen du régime de pacage et de la fumure sur de nombreux pâturages comportant une forte proportion de végétation mouillée. Il ressort des explications précédentes que, dans les régions de bas-marais, il faut préférer un petit nombre de grands enclos à une division intensive du pâturage en petits parcs. De cette manière, les animaux ont la possibilité de s'écarter des marais. Il le font lorsque les clôtures ne les contraignent pas à y séjourner et à pâturer les bas-marais. Ils traversent toutefois les marais et paissent sur les éminences à humidité variable et les petites surfaces à bon fourrage. Cependant, ils séjournent principalement dans les parties sèches, surtout pour se reposer et pour ruminer.

3.1 Grandeur des enclos

La grandeur des enclos dépend des particularités locales. Le principe est le suivant: Les génisses doivent trouver suffisamment de fourrage sur les parties sèches et à humidité variable pour que les bas-marais ne fournissent qu'un apport complémentaire. Plus la proportion de pâture sèche est petite, plus l'enclos doit être grand. Comme règle empirique, on peut admettre que la surface totale de pâturage par génisse et par été est de 1 ha en moyenne, 1,5 ha dans les cas défavorables. Dans les cas favorables, cette surface est plus restreinte, dans les cas les plus défavorables, le pâturage peut s'avérer inadéquat.

Les petits parcs de bas-marais peuvent être aménagés lorsque les bonnes parties de pâturages et une bonne quantité de fourrage sont disponibles pour l'essentiel de la période d'estivage. Le bétail ne sera placé dans ces enclos que relativement tard et uniquement par temps sec. Il sera immédiatement déplacé en cas d'intempérie.

Règle empirique pour déterminer la surface de pâture nécessaire (dans des cas plutôt défavorables):

Nombre de génisses fois 30 ares. Le bétail devrait y trouver assez de fourrage pour 2 à 3 semaines. Pour 2 passages dans chaque enclos et pour 100 à 110 jours d'alpage, cela donne une surface nécessaire de 1 à 1,5 ha par génisse.

3.2 Parties inadéquates

Les grands enclos comprennent toujours des parties qui ne devraient pas être pâturées. Il s'agit de forêts fermées, de bords de torrents, de pentes raides et ombragées sensibles au piétinement, de zones de sources, de grandes surfaces mouillées ou recouvertes de sphaignes. Autant que possible, les clôtures doivent être placées de manière à ce que ces emplacements ne soient pas piétinés (voir volume 2, contribution 5.1.1). Quelques parties boisées, pas trop raides mais dans tous les cas sèches, doivent rester accessibles au bétail comme abri en cas de pluie et d'orage et comme zones ombragées.

3.3 Charge du pâturage et abreuvoirs

Les principales questions concernant la charge du pâturage sont traitées dans le volume 2, contribution 3.1.2 (en ce qui concerne le degré de détail de la cartographie de la végétation en vue de la détermination du potentiel fourrager, voir contribution 3.1.2, encadré p. 9).

Les abreuvoirs doivent être accessibles et placés sur un terrain solide et drainé tout autour. Le trop-plein des eaux doit être dérivé dans une rigole.

4 PRINCIPES DE STABULATION

Trois aspects principaux jouent un rôle en ce qui concerne la stabulation:

- en principe, mettre le bétail le moins possible à l'étable afin qu'il produise peu d'engrais et surtout pas de lisier;
- par temps mouillé, les animaux devraient être le moins possible dehors;
- par temps chaud, les parasites (mouches et taons) contraignent souvent à mettre le bétail à l'étable.

Il s'ensuit qu'il n'est guère possible de renoncer à garder par moments le bétail à l'étable dans les zones de bas-marais. C'est surtout le cas à basse altitude et sur les alpages qui ne disposent pas d'arêtes sèches et exposées au vent. La contradiction inévitable entre ces trois aspects peut être quelque peu atténuée dans la pratique lorsque l'on veille aux points suivants:

- La division du pâturage sera réalisée de manière à ce que chaque parc dispose d'un abreuvoir et d'emplacements exposés au vent et à l'ombre, si possible secs, et faciles d'accès.
- Suivant la topographie, la proportion et la distribution des bas-marais, certaines parties de ces derniers peuvent être clôturées, dans lesquelles le bétail (le cas échéant, seulement une partie des bêtes, p. ex. les jeunes plus légères) sera mis par temps sec uniquement. A l'inverse, les parties sèches et peu sensibles peuvent être réservées aux périodes pluvieuses.
- Ne pas toujours laisser les bêtes entrer à l'étable lorsqu'elles en manifestent le désir, sinon elles y viennent aussi lorsque cela ne serait pas nécessaire.
- Les animaux propres, lavés par la pluie, sont beaucoup moins importunés par les parasites que ceux qui portent une odeur d'étable prononcée.

5 PRINCIPES DE FUMURE

Même si le bétail séjourne peu à l'étable, il produit du fumier. Cet engrais est l'un des principaux facteurs influant sur la croissance de la végétation. La maturation de l'engrais et les installations nécessaires à cet effet doivent par conséquent se voir attribuer une attention toute particulière dans les alpages comportant une grande proportion de bas-marais (voir volume 2, contribution 3.1.2).

5.1 Objectifs

Les objectifs de fumure peuvent être définis comme suit, à condition que la gestion de l'alpage soit adaptée à la station:

- Aucune érosion déclenchée par l'exploitation, aucun compactage du sol, aucun dommage à d'autres écosystèmes et aucune pollution des eaux ne doivent survenir dans les conditions de sol, de climat, de précipitations, d'exposition, de pente et de surface ambiantes.
- Les associations typiques des pâturages alpestres et leur diversité d'espèces (plantes et animaux) doivent être conservées.
- Les animaux domestiques doivent pouvoir être nourris conformément à leurs besoins.

5.2 Exigences vis-à-vis de la gestion

Pour pouvoir atteindre ces objectifs à long terme, les conditions suivantes doivent être satisfaites:

- Charge du pâturage adaptée
- Aucun apport d'engrais extérieur (mis à part des exceptions justifiées).
- Aucun apport de fourrage (mis à part des exceptions justifiées).
- Sur les alpages à vaches, seul le fourrage complémentaire destiné aux porcs peut être amené (les porcs ne sont présents dans les alpages qu'afin de valoriser judicieusement les sous-produits du lait).

Charge adaptée du pâturage

- adaptée au rendement fourrager dans le cas d'une exploitation conforme à la station;
- adaptée à la pente et à la résistance au piétinement du terrain;
- les pâturages ne sont ni surexploités ni endommagés mécaniquement;
- le fumier de ferme produit doit pouvoir être utilisé (sans atteintes ou modifications indésirables à la végétation et sans mise en danger des biotopes précieux, des zones de protection, des torrents, des lacs ou de la stabilité des pâturages).

5.3 Epandage de fumier

Si l'on respecte les exigences de gestion (voir chiffre 5.2), l'utilisation du fumier produit et mûri sur l'alpage ne pose en général aucun problème écologique. Dans ces conditions, le fumier peut être épandu sur les parties sèches du pâturage. Cela nécessite toutefois énormément plus de travail que l'épandage de lisier. En revanche, les atteintes aux stations voisines restent minimales.

5.3.1 Exigences d'infrastructure

L'épandage de fumier implique que les infrastructures soient adaptées aux besoins actuels. Cela nécessite des chemins d'exploitation ou de fumure qui permettent la répartition du fumier (voir volume 2, contribution 3.1.4).

Des adaptations de la plate-forme à fumier sont souvent nécessaires. Si l'on produit principalement du fumier, la surface ne devrait pas être inférieure à 1,4 à 2,5 m² par pâquier normal. Pour 8 heures de stabulation et/ou préparation de fumier pur, il faut compter 0,4 m² par mois et par UGB. Si l'on part du principe que le fumier doit mûrir et n'est épandu qu'au bout d'une année et qu'il ne doit pas être entassé à plus de 1,5 m de hauteur, les plates-formes doivent être élargies en conséquence (au moins pour les alpages sans dépendances). La quantité de fumier produit dépend aussi de la quantité de litière. Celle-ci est souvent importante sur les alpages mouillés possédant leurs propres prés à litière.

5.3.2 Exigences quant au traitement du fumier

Le fumier ne devrait pas être épandu frais. Cette exigence pose souvent des problèmes du fait que les processus de maturation des tas de fumier durent plus longtemps sur les alpages qu'en plaine par suite des températures plus basses. En outre, les précipitations sont plus importantes, ce qui ralentit encore les processus aérobies. Il est possible d'accélérer quelque peu la maturation par des moyens simples:

- Implantation de tuyaux perforés qui dépassent un peu de côté et présentent une légère pente vers l'extérieur.
- Empilage du fumier sur une couche de rondins au-dessus de la fosse à purin ou sur une grille grossière (égouttage libre) plutôt que directement sur une dalle en béton.
- Couverture du tas durant l'hiver ou durant des périodes de pluie prolongées (vieilles bâches).

- Remuage du tas au printemps suivant, pour autant que l'alpage soit desservi et que l'on puisse travailler avec une chargeuse. Eventuellement mise en dépôt intermédiaire du fumier à demi-mûr en un emplacement protégé sur un sol convenable, le tas étant couvert. La grandeur de la plate-forme peut ainsi être réduite.
- Perçage de trous dans le tas de fumier, surtout de côté, avec une barre à mine.
- Utilisation de litière abondante (et plus grossière).

5.4 Fumure au lisier

5.4.1 Pâturages supportant le lisier

L'utilisation de lisier (lisier complet et purin) peut être problématique suivant les conditions, lorsque l'on ne dispose pas en suffisance de surfaces de pâturages supportant le lisier. Une quantité définie de lisier peut être épandue lorsque la flore du pâturage est capable de supporter et de « transformer » ce volume (lisier complet et/ou purin), c'est-à-dire lorsque les effets spécifiques des substances nutritives qu'il contient (principalement l'azote agissant à court terme) ne risquent pas de détruire ou d'affaiblir à long terme la composition caractéristique des espèces et la stabilité mécanique de la station (résistance au piétinement).

Les prairies grasses d'une certaine étendue et à surface régulière normalement drainées et ensoleillées supportent généralement le lisier. Ces caractéristiques conjointes préviennent un lessivage et permettent un épandage sans atteintes directes aux stations voisines ne supportant pas le lisier.

Les zones humides et leur surface d'alimentation ainsi que les surfaces raides, entre autres, ne supportent pas le lisier (voir encadré).

5.4.2 Combien de lisier un alpage supporte-t-il?

En général, quelque 15 m³ de lisier (dilution – proportion de lisier pur en relation avec l'adjonction d'eau – lisier complet 1 : 1,5; purin 1 : 3) sont épandus par été sur chaque hectare supportant le lisier. Ce n'est qu'exceptionnellement que deux épandages sont effectués. Il faut donc déterminer quelle est la surface supportant le lisier que comporte un alpage. Cette surface multipliée par 15 m³ (y compris adjonction d'eau) donne le volume de lisier qui ne devrait pas être dépassé.

Dans la pratique, ces principes impliquent que la plupart des alpages du flysch ne devraient pas produire de lisier complet. Il y a tou-

Les surfaces présentant les caractéristiques suivantes ne supportent pas le lisier:

- toutes les unités de marais (y c. *Calthion*);
- toutes les zones-tampon nécessaires pour ces associations;
- les dépressions et fossés où de l'eau coule et leur environs immédiats;
- les lisières de forêt;
- les parties drainées des pâturages;
- les sols tourbeux;
- tous les pâturages en pente de plus de 35 à 45 %, suivant l'ensoleillement et le type de sol;
- les stations ombragées;
- les prairies maigres riches en espèces (le cas échéant prairies à crépide orangée ou à cicerbite des Alpes typiques).

jours du purin, même lorsque l'on produit du fumier. Souvent, la surface supportant le lisier est tout juste suffisante pour absorber ce volume.

5.4.3 Conclusions

Les objectifs et exigences cités font que la plupart des alpages en zones de bas-marais devraient renoncer à des systèmes de fumure de ferme orientés vers la production de lisier comme l'évacuation hydraulique des déjections. Pour les systèmes à rigoles à purin, il faut choisir des solutions adaptées aux conditions naturelles (voir volume 2, contribution 3.1.2).

Si l'étendue de la surface supportant le lisier ne correspond pas au nombre d'hectares calculés, la quantité de lisier doit être diminuée. Les possibilités suivantes se présentent:

- Réduction du temps de stabulation (et soins accrus aux couches du bétail).
- Modification de la préparation des engrais de ferme: moins de lisier complet, davantage de fumier et de purin; stocker le fumier et le laisser mûrir (n'épandre que du fumier de plus d'un an).
- Diminution du cheptel.

6 INDICATIONS SUPPLEMENTAIRES

6.1 Recommandations

Un groupe de travail a émis des recommandations sur la fumure des alpages qui peuvent aussi être utilisées dans les zones marécageuses. Elles sont disponibles sous forme d'un résumé à l'usage des praticiens et d'une notice. La Société suisse d'économie alpestre (SAV), l'Office fédéral des améliorations foncières (OAF) et Pro Natura ont participé au groupe de travail.

Le rapport du groupe de travail et son résumé contiennent des tableaux pour l'«évaluation de la fumure supportable pour les pâturages alpestres». Ces tableaux possèdent trois entrées à choix, suivant l'expérience et la méthode de travail du conseiller:

- en fonction des catégories de terrain (et associations végétales);
- en fonction des associations végétales (unités sociologiques).
- en fonction de la clé de détermination de l'Association pour le développement de la culture fourragère.

6.2 Calcul des unités gros bétail

Lorsque l'on compare la charge actuelle du pâturage avec des indications antérieures, il faut tenir compte de la modification des facteurs UGB. Il faut relever le nombre d'animaux (y c. âge) de la charge antérieure (voir cadastre alpestre) et le convertir à l'aide des nouveaux facteurs. Ce n'est qu'ensuite que l'on peut procéder à la comparaison. Les facteurs pour les jeunes bestiaux ont été notablement abaissés. Les facteurs pour les vaches n'ont pas changé. Les facteurs officiels peuvent être obtenus auprès des offices de l'agriculture, des écoles d'agriculture, ou encore par internet sur le site de l'administration fédérale, Office fédéral de l'agriculture (www.blw.admin.ch). Ils figurent également dans l'annexe de l'«Ordonnance sur la terminologie agricole» que l'on peut commander à l'OCFIM.

6.3 Ordonnance sur les contributions d'estivage

L'Ordonnance sur les contributions d'estivage (OCest) du 29 mars 2000 et l'Ordonnance de l'Office fédéral de l'agriculture (OFAG) sur la gestion des exploitations d'estivage sont basées sur les mêmes principes. Elles peuvent être utilisées comme bases juridiques supplémentaires pour l'application de la protection des marais. Les dispositions suivantes sont particulièrement importantes:

OCest: art. 6, art. 8 al. 3 let. a et b, art. 10

Ordonnance OFAG: art. 1, art. 2.

ADRESSE DE L'AUTEUR

Franz Stadler
Büro BSN
Heiterweid 9
6015 Reussbühl

RENSEIGNEMENTS

Un résumé et une notice sur
l'engraissement des alpages
peuvent être obtenus auprès de:
Inforama Berner Oberland
Hondrich BE
Tél.: 033 / 654 95 45

TRADUCTION

Yves Berger
Ingénieur forestier EPFZ / SIA
Chemin Montant 14
2017 Boudry

Manuel
Conservation des marais
en Suisse 2
2 / 1998

Desserte interne d'alpages situés dans des territoires marécageux

1 INTRODUCTION

Les régions “classiques” du flysch des Préalpes se caractérisent par des formes douces du terrain. Les lieux naturellement mouillés y sont fréquents sous la forme de prairies et de forêts plutôt lâches. Très tôt déjà, de telles régions furent exploitées pour l'estivage du bétail. A l'origine, la forêt était aussi intégralement parcourue. Les hauts et bas-marais sont encore relativement fréquents dans ces contrées.

Les hauts-marais sont rares et ont généralement une faible étendue (cf. volume 1, contribution 2.2.7). Ils sont localement assez bien délimités et leur valeur fourragère est sans importance. Dans la plupart des cas, ces biotopes peuvent ainsi être clôturés sans rencontrer de vives résistances. De plus, chaque piétinement les endommage.

Les bas-marais et les associations de pâturages sont généralement tellement imbriqués qu'un clôturage est impossible. En outre, les barrières auraient un impact très défavorable sur l'esthétique du paysage. Le maintien de l'ouverture des bas-marais par le pacage, éventuellement combiné avec une coupe automnale de la litière, relève d'une longue tradition. La combinaison des espèces s'est adaptée à cette forme d'utilisation. Les principes d'exploitation sont les suivants : pâturer faiblement ces lieux par des animaux légers et renoncer complètement à répandre des engrais sur les surfaces de bas-marais.

Malgré le respect de ces principes, le fréquent passage du bétail peut compacter excessivement certaines parties de bas-marais. La portance du sous-sol est inexistante. Ces lieux sont aussi parfois traversés pour évacuer le fumier de ferme sur des surfaces à l'extérieur des bas-marais et pour récolter la litière. L'utilisation régulière de machines, même légères, pour ces travaux provoque souvent d'importantes ornières.

La desserte interne sert à répandre judicieusement le fumier de ferme, à évacuer la litière une fois fauchée, à joindre en permanence des lieux mouillés (“sans fond”) ainsi qu'à relier les divers pâturages avec le centre de l'alpage.

Pour ces raisons, il peut être judicieux de desservir un alpage, de manière “interne”, au moyen de chemins de déplacement du bétail et/ou d'exploitation.

Comme le terrain n'offre aucune portance aux endroits mouillés, il est nécessaire d'utiliser des techniques particulières. En effet, une construction de chemin recourant à un empièchement et à un drainage du sous-sol ou même à des méthodes de stabilisation n'entre pas en ligne de compte à cause du coût de l'opération et de la distance de transport. Il s'agit par conséquent de travailler avec les matériaux et les moyens disponibles sur place. La réalisation doit se dérouler de telle sorte qu'aucun corps étranger ne soit déposé dans les biotopes humides et que l'hydrologie et l'écologie des marais situés en aval du chemin soient le moins possible modifiées.

Il ne faut pas réinventer les méthodes de construction appropriées à la situation. En effet, les problèmes rencontrés se sont déjà posés par le passé et ont généralement été résolus beaucoup plus soigneusement qu'aujourd'hui.

2 REFLEXIONS PRECEDANT LA PLANIFICATION ET LA REALISATION

- Réflexions quant à l'exploitation de l'alpage : Quelle est la division du pâturage la plus judicieuse? Quelles sont les surfaces à litière à faucher? Où se situent les surfaces à fumer? etc.
- Comment exploitait-on jadis? Existe-t-il des vestiges d'anciens chemins d'exploitation, des franchissements de ruisseaux existants, des anciennes meules de litière?
- Une desserte est-elle nécessaire au maintien d'une exploitation durable et adaptée? Si oui, quelle est la variante minimale nécessaire?
- Peut-on utiliser des emplacements secs? Il ne faut construire sur les sols sans portance que si aucun autre tracé n'est envisageable.
- Où se situent les surfaces, les éléments ou les zones dignes de protection à éviter absolument?

3 PRINCIPES POUR LE CHOIX DU TRACE ET POUR LA CONSTRUCTION

- Eviter de préférence les versants menacés par des glissements de terrain.
- Ne pas construire de nouveaux chemins dans les hauts-marais.
- Ne traverser les bas-marais et les autres biotopes précieux que s'il est impossible de les contourner. Limiter au minimum les tronçons de chemin à l'intérieur de la zone sensible.
- Clôturer les chemins de déplacement du bétail qui traversent des stations recouvertes de sphaignes (marais de couverture, pineraies de marais, marais à laîche brune avec sphaignes, etc.), dans la mesure où il n'est pas possible d'éviter ces milieux.
- Adapter le tracé en fonction du terrain.
- Il faut choisir le terrain propice à la construction. Les bons sous-sols sont généralement caractérisés par des prairies à nard raide (nardaies) (dans ce cas, les chemins de déplacement du bétail et d'exploitation ne requièrent pas de mesures particulières à la construction).
- Utiliser un terrain peu incliné afin de limiter au minimum le déblai.

4 CONSTRUCTION SIMPLE - CHEMINS DE DEPLACEMENT DU BETAIL, D'EXPLOITATION ET DE RANDONNEE

Quelques méthodes quant à la construction Les principales méthodes sont présentées à l'aide de croquis (cf. tableau 1, croquis no 1 à 8).

Matériel

Bois ronds d'un diamètre supérieur à 15 cm ou madriers (billons sciés) d'au moins 20 cm d'épaisseur.

Les extrémités des bois devraient reposer dans l'argile ou la terre. Si tel n'est pas le cas, le matériau pourrit plus rapidement.



Fig. 1: Solution simple et "locale" recourant à des longrines et à des traverses pour surmonter un fossé mouillé.

Photo : F. Stadler



Fig. 2: Solution "hautement technique" utilisant du bois imprégné. Elle ne remplit ni l'objectif pratique ni l'objectif paysager.

Photo : F. Stadler

Longrines, dessous : la fin du bois précédent et le début du suivant doivent se chevaucher sur au moins 1 m et être assemblés (clameaux) et fixés aux traverses (fers à béton).

Fixations : clameaux et restes de fers à béton, coupés en biseau afin de former une pointe. Diamètre selon l'épaisseur des bois, mais au moins 0.5 cm. Il n'est pas nécessaire de clouer chaque traverse.

Écoulement de l'eau

Il y a partout suffisamment d'espaces libres pour l'écoulement de l'eau. Il ne faut pas prévoir de drainages supplémentaires.

Chemins de randonnée

Afin d'économiser le bois dans la construction de chemins de randonnée traversant des bas-marais et des fossés marécageux, il suffit de placer trois à quatre longrines l'une à côté de l'autre et de les fixer fréquemment en travers avec des planches. Par temps humide, ces dernières offrent un soutien supplémentaire aux promeneurs. Afin de maintenir à niveau les quatre longrines, il est possible de les placer sur des traverses (cf. croquis no 9).

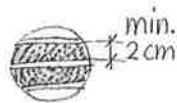
Tab. 1: Construction simple – chemins de randonnée, de déplacement du bétail et d'exploitation (croquis de construction simplifiés)

1 Simple couche de rondins, en terrain plat

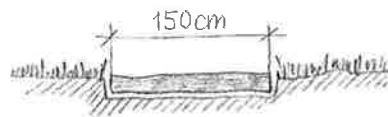
- Bon marché, rapidement construit
 - Souvent glissant, non carrossable (glissement des roues)
- Au lieu des bois ronds, il est possible d'utiliser des bois demi-ronds ou d'épais madriers sciés.

bois demi-ronds

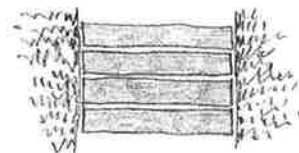
madriers sciés



Profil en travers



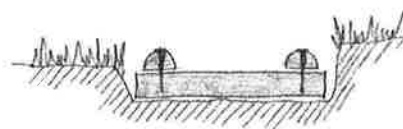
Situation



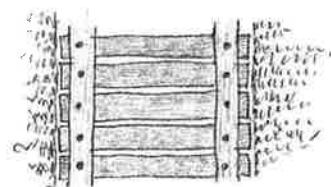
2 Simples couches de rondins avec des longrines dessus afin de stabiliser l'ouvrage

- Peu de déblai, rapidement construit
- Très stable

Profil en travers



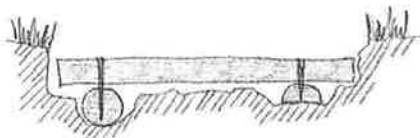
Situation



3 Couches de bois avec des longrines dessous

- Davantage de déblai, plus stable que 1 et 2; en cas de forte charge, il est possible de placer trois longrines sous l'ouvrage.
- Il est également envisageable de fixer des longrines supplémentaires sur l'ouvrage : à recommander avant tout en terrain raide.
- Ce type de construction est approprié pour les places consolidées autour des abreuvoirs.

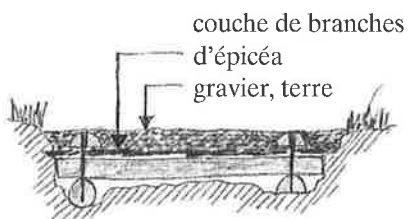
Profil en travers



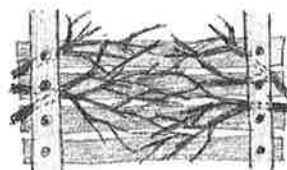
4 Couverture avec un mélange de terre et de gravier; couche de branches d'épicéa dessous (ancien système de recouvrement des passerelles en bois)

- Beaucoup plus accessible, car non glissant par temps humide. Des branches stabilisent le mélange de terre et de gravier.
- Coûts plus élevés, mais l'ouvrage est aussi plus durable que les bois non recouverts. Applicable à tous les types de construction, si le matériau est disponible.

Profil en travers



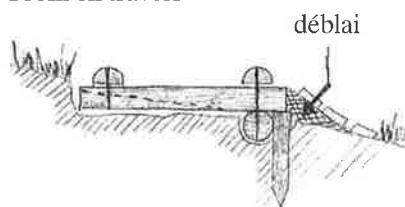
Situation



5 Billons ou madriers en terrain raide

- Peu de déblai, stable.
- Recouvrir la partie aval avec le déblai, pour autant qu'il y ait.

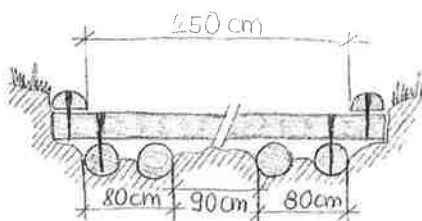
Profil en travers



6 Chemin carrossable pour les transporteurs

- En principe, même type de construction, mais l'ouvrage est consolidé par des longrines placées sous la bande de roulement.
- Pour ce type de construction, il est aussi possible de recouvrir les bois d'un mélange de terre et de gravier, si le matériau est disponible. La longévité de l'ouvrage peut ainsi être prolongée.

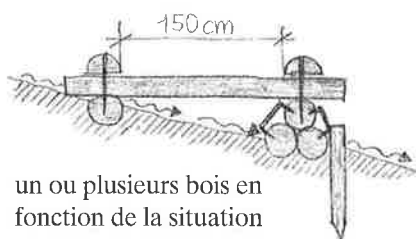
Profil en travers



7 Traversées simples (petits fossés et cuvettes marécageuses)

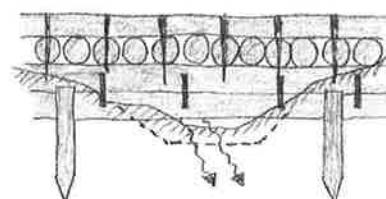
- Renforcer en fonction de la charge future.
- Il faut commencer le chemin consolidé en terrain sec, avant le fossé, et le faire aboutir au sec après le fossé.

Profil en travers



un ou plusieurs bois en fonction de la situation

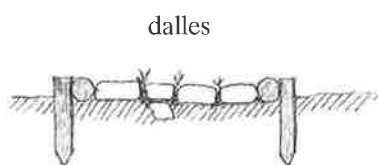
Situation



8 Chemins dallés

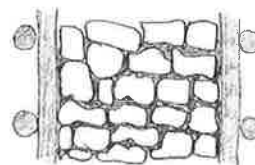
- Ne convient pas au bétail si le terrain est très humide.
- Ne convient pas en cas de forte charge.
- Agréable pour les chemins de randonnée.
- Il ne faut pas ramasser trop de pierres dans les ruisseaux environnants, afin de ne pas creuser le lit de ces cours d'eau.

Profil en travers



dalles

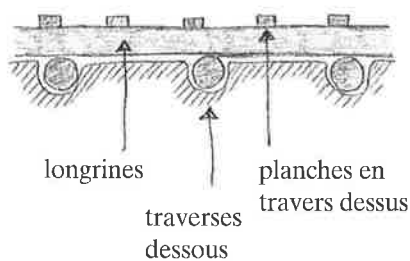
Situation



9 Traversée de bas-marais sensibles au piétinement par des chemins de randonnée

A la montée, la distance est calculée au pas

Profil en long

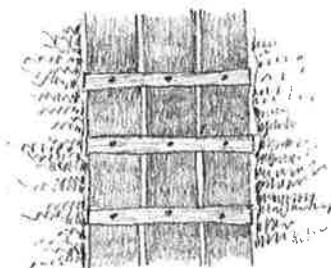


longrines

traverses
dessous

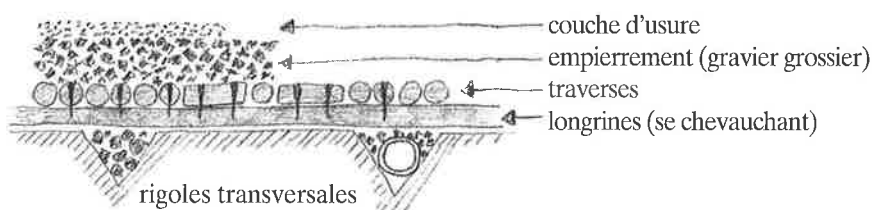
planches en
travers dessus

Situation



10 Routes de desserte

Profil en long



couche d'usure

empierrement (gravier grossier)

traverses

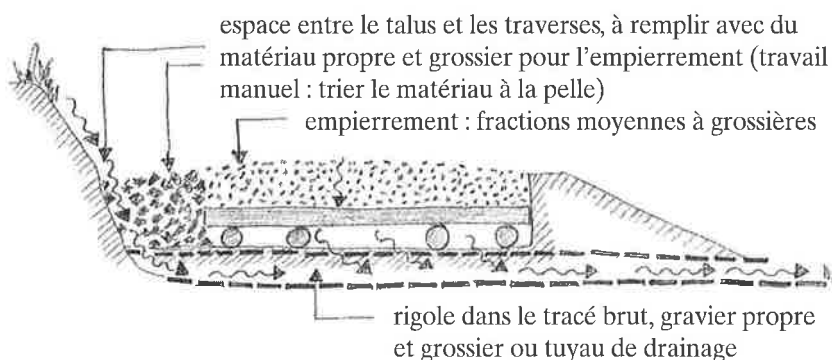
longrines (se chevauchant)

rigoles transversales
dans le tracé brut

remplissage avec des pierres propres et /
ou pose d'un tuyau

Croquis no 11 : Routes de desserte

Profil en travers



5 ROUTES DE DESSERTÉ

Tous les chemins construits selon le principe décrit ci-dessus ne se prêtent qu'à un usage très limité en matière d'exploitation. Il est cependant possible de construire des routes forestières et alpestres (desserte externe) selon le même modèle, donc avec un "panneau portant" en bois. Pour traverser les bas-marais, il faut toutefois observer quelques points particuliers, afin que l'écoulement de l'eau ne soit pas trop perturbé. Dans de tels cas, les travaux d'excavation peuvent prendre une dimension bien plus importante.

L'écoulement de l'eau ne constitue généralement pas un problème majeur dans les constructions simples de chemins de déplacement du bétail et d'exploitation qui seront peu utilisés et mis à l'épreuve. L'espace entre les bois permet toujours un écoulement suffisant. Mais, lorsque le tracé du chemin pénètre dans le terrain, il interrompt le flux de l'eau. Si la pente de la route monte, l'eau peut couler le long du bois ou à travers l'empierrement, parallèlement au tracé, au lieu de suivre la ligne de plus grande pente comme ce serait normalement le cas. C'est pourquoi il est nécessaire de prévoir des rigoles transversales qui atteignent le pied des talus. Il faut remplir ces rigoles avec des matériaux caillouteux (fraction grossière de l'empierrement) ou poser un tuyau de drainage en guise d'aqueduc. Les rigoles ne doivent plus être remplies d'argile ou de terre. Ainsi, l'écoulement de l'eau est garanti sous les traverses (cf. croquis no 10).

Il est nécessaire de poser très fréquemment de telles rigoles afin d'éviter que l'eau provenant des bas-marais en amont et du chemin (ou de la route) ruisselle le long du tracé jusqu'à un lieu de collecte où elle doit être évacuée massivement dans les bas-marais en aval. Il faut que l'eau traverse le chemin quasiment à l'endroit où elle arrive et se répande à nouveau sur la surface entière. De cette manière, les marais en aval sont le moins affectés.

Il est aussi possible de construire très simplement le drainage en amont des routes forestières et alpestres plus importantes. On excave une bande plus large en amont, de telle façon qu'un espace subsiste entre le talus et les traverses. On remplit ce dernier de matériaux grossiers (fraction grossière) de l'empierrement dont on recouvre le "panneau de bois". Voilà comment on construit un drainage amont. Ce dernier doit être pourvu de nombreuses rigoles, comme décrites ci-dessus (cf. croquis no 11).

De cette manière, il est également possible de conduire des routes à camions à travers des bas-marais, sans trop perturber les surfaces en aval. Ce type de construction a permis de faire de très bonnes expériences. Toutes les étapes des travaux peuvent être entreprises rapidement et sans coûts supplémentaires, d'un seul tenant, à l'aide de la rétro. Le remplissage du drainage nécessite toutefois un ouvrier supplémentaire, équipé d'une pelle. La rétro travaille de façon trop peu soignée à cet effet. On remplit les rigoles "par devant", c'est-à-dire avant de poser les traverses. Par conséquent, le chantier doit être bien organisé.

ADRESSE DE L'AUTEUR

Franz Stadler
Brünigstrasse 64
6074 Giswil

TRADUCTION

Claude Gassmann
Ingénieur forestier EPFZ
P.-Charmillot 9
2610 St-Imier

Manuel
Conservation des marais
en Suisse 2
2 / 1997

Les exigences à respecter dans l'exploitation des marais (p.ex. date des fauches ou zones-tampon) sont largement connues. Nombre des principes correspondants sont appliqués dans la pratique. Les interfaces entre protection des marais et agriculture sont cependant si diversifiées que la seule application de ces principes constitue dans de nombreux cas une stratégie de protection insuffisante. Pour accroître la portée des règles générales de comportement, il faut tenir compte des particularités locales. En effet, elles déterminent dans une large mesure les solutions permettant de protéger le marais considéré.

Les contributions suivantes ont pour objectif de présenter quelques propositions pour résoudre les problèmes de l'interface protection des marais - agriculture sur la base de situations concrètes.

Manuel
Conservation des marais
en Suisse 2
2/1996

Cas d'étude Gross Moos

(SCHWÄNDITAL, GL)

1 SITUATION INITIALE

Le "Gross Moos" (objet No 245 de l'Inventaire des hauts-marais d'importance nationale) dans le site marécageux de Schwändital (objet No 55) constitue le plus grand haut-marais du canton de Glaris et l'un des plus remarquables des Préalpes de Suisse orientale. Il est situé à 1250 m d'altitude dans le fond du Schwändital, au pied du Tierberg. Il couvre une surface de 17 ha répartis sur les alpages de Schattenstafel de la corporation de Vorderschwändi (12 ha) et Alt Stäfeli-Stattdoden de la corporation de Hinterschwändi (5 ha).

Jusqu'en 1994, des génisses étaient parquées dans le haut-marais. En outre, des drainages profonds dans le Schattenstafel nuisaient fortement au marais. Ce marais doit être protégé et ses atteintes réduites en vertu de "l'article de Rothenthurm" de la Constitution fédérale et de l'Ordonnance sur les hauts-marais.

Le service cantonal de protection de la nature avait des conceptions claires quand à l'avenir du Gross Moos:

- Le Gross Moos ne doit plus être pâturé.
- Les chances de succès des éventuelles mesures de régénération doivent être examinées.

Les deux alpages (Schattenstafel et Alt Stäfeli-Stattdoden) participaient à la pâture du Gross Moos. C'est pourquoi les mêmes problèmes se posaient dans les deux alpages en ce qui concerne la protection des marais, si bien que les solutions sont semblables.

Pour cette raison, les explications qui suivent se limitent à l'Alp Schattenstafel. Elles montrent de quelle manière le Gross Moos a été exclu du périmètre pâturé (voir aussi volume 2, contribution 3.1.2).

Il est également indiqué de renoncer à pâturer le marais pour des raisons d'économie alpestre et d'hygiène des animaux, étant donné que la végétation de ce genre de surfaces humides constitue un fourrage très médiocre, voire toxique. Elles abritent aussi des animaux porteurs de parasites ou leurs hôtes intermédiaires qui transmettent des maladies aux bovins, surtout aux veaux et aux génisses. Si l'on étudiait la croissance des bovins durant la période de pâture sur le haut-marais, on pourrait rapidement démontrer le rendement négatif du marais pour l'économie alpestre. Cependant, on constate toujours à nouveau que ce n'est pas le rendement animal (augmentation de poids, rendement laitier, etc.) qui est considéré comme critère. Le «succès» est mesuré au nombre de jours pendant lesquels les animaux peuvent être tenus en dehors des bonnes pâtures, permettant de faire durer le bon fourrage plus longtemps.

2 ANALYSE DE LA SITUATION

2.1 Définition du problème

L'Alp Schattenstafel n'est pas un alpage du flysch. La majeure partie des pâtures n'est pas mouillée ni entrecoupée de bas-marais. Le grand haut-marais constitue un objet unique, en dehors d'un bas-marais mouillé dans une zone de source au lieu-dit "Ortwiti", à l'extrémité sud-est de l'alpage.

Dans le cas présent, une documentation a dû être élaborée d'après la clé de détermination du processus approprié dans les zones exploitées comme alpages (voir volume 2, contribution 3.1.2), documentation sur la base de laquelle les mesures de protection du haut-marais ont été définies et appliquées.

Eu égard à l'étendue de la surface de marais pâturée (12 ha) et à la longue période durant laquelle les génisses y paissaient exclusivement, il s'est avéré judicieux de considérer **l'ensemble de l'organisation de l'alpage**, et en particulier la gestion de la pâture. En outre, les améliorations permettant de compenser la perte du pâturage sur le marais ont été expliquées à l'exploitant. (Proposition pour une exploitation alpestre planifiée).

2.2 Charge du bétail et gestion de la pâture (voir plan 1)

En vertu de l' "Urbar" (charge de bétail fixée par le Conseil d'Etat pour toutes les Alpes glaronnaises) en vigueur, l'alpage peut porter 38 unités gros bétail (UGB). En règle générale, le troupeau est constitué de 30 à 31 vaches et de 10 à 12 génisses. Les veaux nés après le 15 mars ne sont pas comptés.

La pâture s'effectuait jusqu'ici selon le modèle suivant:

Début d'été: Génisses 5 à 6 semaines sur le haut-marais; vaches sur les autres pâtures non subdivisées.

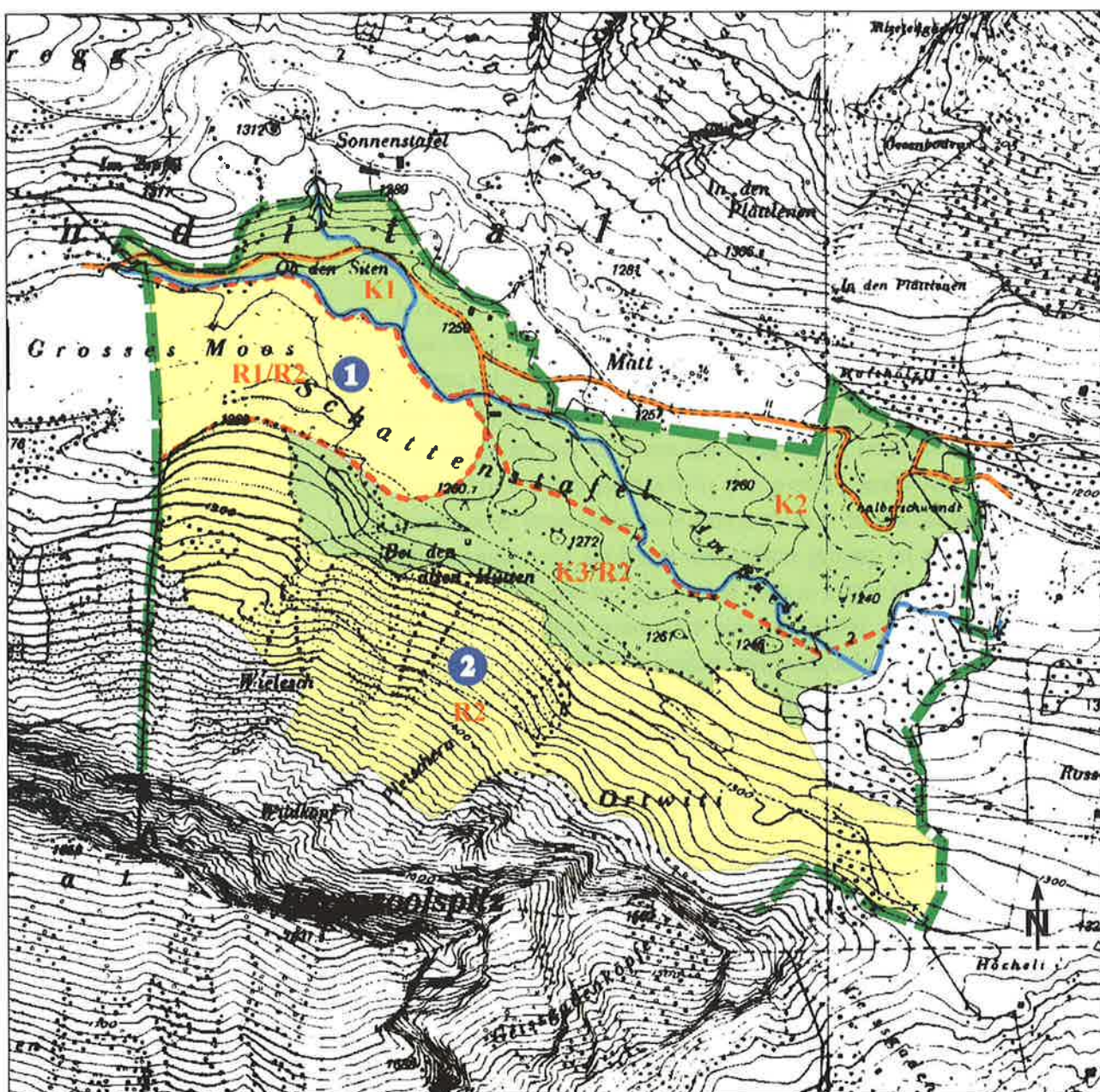
Mi-été: 3 grands enclos pour les vaches; génisses dans les "Planggen" (pâturages sur pentes raides) et, en cas d'insuffisance d'eau sur ces pentes, également dans le haut-marais.

Fin d'été: Les génisses pâturent les enclos des vaches après celles-ci.

Justification du régime de début d'été:

D'après l'exploitant, le mode de pâture de début d'été a été choisi afin de mettre à profit l'abondante offre de fourrage d'une manière régulière et pour éviter un vieillissement du fourrage.

L'exploitant était d'avis qu'une division du pâturage entraînerait une diminution de la qualité des parties broutées en dernier.



Plan 1: Exploitation passée Alp
Schattenstafel
Echelle: 1:10'000

Pâturages à génisses (en
partie pâturages boisés;
R1-R2)

Pâturages à vaches (K1-K3,
pas divisés en début d'été)

Limites des différentes
pâtures

Limite du périmètre
planifié

Route de desserte de
l'alpage

Torrent

1 15 génisses dans un enclos
pendant 5 à 7 semaines

2 Génisses: pâturages boisés et de pente, pas d'eau

2.3 Etat de la flore

Il n'a pas été réalisé de cartographie phytosociologique détaillée, du fait que l'évaluation grossière a montré que

- les conditions étaient homogènes
- l'importance du cheptel ne constituait pas le problème
- la solution pouvait être trouvée par une meilleure gestion de la pâture.

De grandes portions de pâturages, surtout dans la périphérie, sont sous-exploitées et en partie "en friche". Cela signifie que le nard raide et des espèces de prairie couvrent de grandes surfaces dans les parties plus fertiles (e.a. géranium des bois, dactyle aggloméré, fétuque des prés), les autres surfaces étant fortement envahies par les mauvaises herbes (e.a. vératre blanc), bien que la productivité doive souvent être considérée comme bonne. Les fougères sont également très répandues, surtout dans les parties ombragées et raides. En revanche, les zones plus proches du centre et dont le fourrage est bon, de même que les parties plates où le bétail séjourne volontiers, sont surexploitées. Les parties proches des chalets et des étables sont grasses, pour autant qu'elles soient sèches. Les versants raides et éloignés ne sont plus exploités régulièrement, bien qu'ils conviennent encore très bien pour les génisses.

Avec une unité gros bétail (UGB) par ha de pâturage ouvert (sans le marais et sans les pâtures raides), la charge est relativement modeste. L'exploitation peut être qualifiée de traditionnelle d'après l'image qu'en donne la végétation.

2.4 Infrastructures

Etable: Etable conventionnelle double avec allée centrale et rigole de chaque côté; plate-forme à fumier en dehors de l'étable env. 8 m²; fosse à purin env. 3 m³. Litière disponible en suffisance.

Points d'eau: Le bétail boit au torrent. A relever l'absence d'eau sur les pâturages de pente.

Chemins: Seul un court tronçon est aménagé pour l'exploitation. Il semble que davantage de chemins entretenus existaient autrefois. La desserte de l'alpage vers l'extérieur est très bonne.

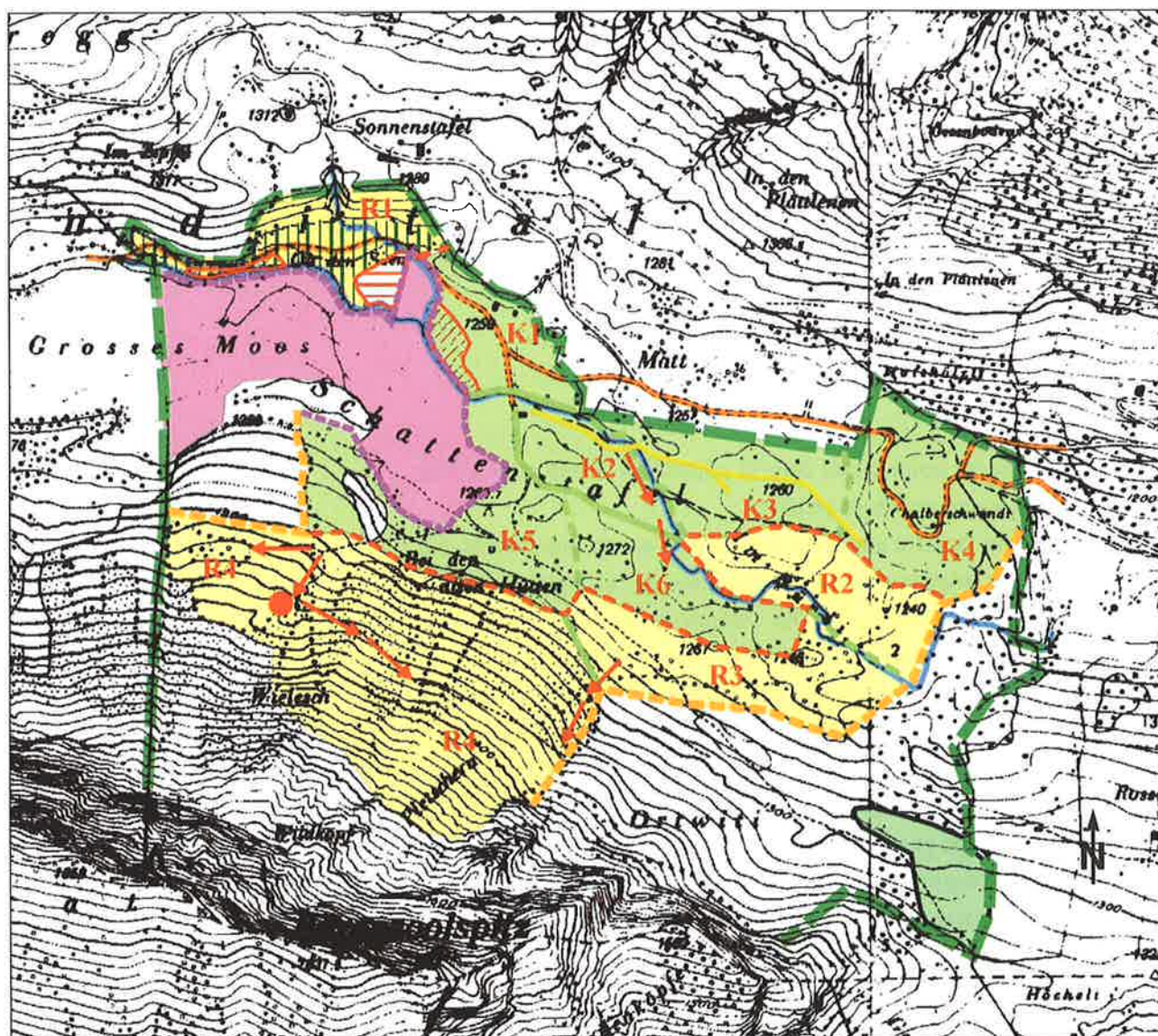
2.5 Appréciation de l'exploitation en ce qui concerne les capacités inutilisées

L'organisation de la pâture au début de l'été ne correspond pas au rythme de la végétation. Les génisses pâturent le haut-marais et ses environs proches, tandis que les vaches n'arrivent pas à brouter la totalité du fourrage disponible sur les autres surfaces (sèches). **Il y a une sur- et une sous-pâture évidente.** Les vaches préfèrent les surfaces proches de l'étable et y mangent les herbes les plus appétissantes. Le fourrage des autres surfaces n'est pas consommé. Dans les parties de pâturages qui ne sont pas broutées, les plantes peu appréciées du bétail peuvent se multiplier sans entrave (p.ex. nard raide). Avec le temps, ces plantes colonisent de larges surfaces. La croissance de la végétation sur les bonnes pâtures proches suffit en général à nourrir les vaches au début de l'été. Ce n'est qu'à la fin de l'été, lorsque le fourrage se fait rare, que les parties marginales sont également pâturées. Le potentiel naturel de croissance de la végétation n'est pas mis à profit par cette organisation. La gestion de la pâture doit être mieux adaptée au rythme de la végétation, sinon on gaspille une grande partie de l'accroissement.

3 MESURES (voir plan 2)

3.1 Gestion de la pâture

- Le marais sera clôturé afin de prévenir désormais la pâture. Les génisses seront conduites au début de l'été dans les pâturages secs les plus éloignés qui ne sont pas utilisés par les vaches. Cette gestion de la pâture devrait être proposée même indépendamment de la protection du marais et des considérations d'hygiène des animaux. C'est la mesure la plus importante en vue de conserver à long terme le potentiel de pâture et sa qualité dans cet alpage.
- Une rotation plus intensive des pâturages sera instituée pour les vaches. De cette manière, les animaux seront contraints de consommer le fourrage complètement avant d'être lâchés dans un nouvel enclos. L'herbe pourra repousser sans entrave dans les parties broutées. C'est la seule manière d'atteindre et de conserver à long terme une composition botanique appropriée des pâturages. C'est également une condition pour obtenir durablement un bon rendement des animaux avec de faibles coûts pour l'entretien des pâtures et la lutte contre les mauvaises herbes.
- La première pousse de certaines pâtures ou de certaines parties doit être fauchée afin de pouvoir mettre à profit le volume de fourrage du début d'été sans inconvénient pour la composition botanique. La topographie favorable du Schattenstafel permet de réserver à cet effet les parties de pâturages qui peuvent être travaillées mécaniquement. Le fourrage récolté pourra être utilisé à la fin de l'été en cas de manque, comme fourrage d'appoint si l'herbe est encore peu développée au début de l'été suivant et/ou comme réserve en cas de mauvais temps.
- Les pâturages de pente devraient être à nouveau mieux utilisés. Dans cette optique, il est indispensable de résoudre le problème de l'eau.
- Les génisses resteront tout d'abord dans la parcelle K1 (pentes assez raides près du "Sonnenstafel"). Elles brouteront également complètement les parties plus plates lorsque celles-ci auront été pâturées par les vaches (pour autant que la première pousse de ces parties ne soit pas fauchée). Ensuite, les génisses pâtureront les parcelles K2 et K3 qui n'avaient jusque-là pas été utilisées par les vaches. Ayant été régulièrement sous-exploitées, ces surfaces sont en partie fortement embroussaillées. Elles fournissent néanmoins un meilleur fourrage que le haut-marais. Une exploitation régulière et pas trop tardive per-



Plan 2: Exploitation alpestre et protection des marais
Echelle: 1:10'000

- Réserve naturelle (haut-marais clôturé)
- Pâturages à vaches (K1-K6)
- Pâturages à génisses (R1-R4)
- Pâture partielle par les vaches (1-2 jours)
- Ne pas engraisser, ne pas pâturer; faucher seulement

- Ne pas engraisser
- BM: ne pas pâturer; faucher tous les 3 ans
- Limite forêt/pâturage
- Clôture du haut-marais
- Limite pâturages des vaches-pâturages des génisses
- Clôtures fixes (parcelles principales)

- Clôtures électriques (subdivisions)
- Nouveau chemin d'exploitation
- Chemin de déplacement du bétail
- Nouveau point d'eau
- Limite du périmètre planifié
- Route de desserte de l'alpage
- Torrent

mettra d'améliorer notablement ces surfaces au niveau du fourrage. Lorsque ces surfaces auront été pâturées, les pâturages de pente seront suffisamment bien développés pour pouvoir être exploités régulièrement.

- S'il reste du fourrage en excédent après le passage des vaches dans les bonnes pâtures engraisées, on peut le récolter sous forme de foin ou y mettre les génisses.

3.2 Amélioration de l'infrastructure

3.2.1 Points d'eau

Il faut aménager un point d'eau dans la pâture K4. L'eau peut y être amenée depuis le camping tout proche.

Il n'existe pas de point d'eau dans les pâtures sur pentes raides. En conséquence, les génisses étaient contraintes de se rendre dans le haut-marais tous les 2 à 3 jours pour s'abreuver. Durant les périodes de beau temps, elles ne retournaient même plus sur les pentes.

Il n'existe aucune source sur les pentes, si bien qu'il faudra y installer un réservoir. Ce réservoir sera rempli périodiquement au moyen d'une pompe, l'eau étant prise dans le torrent à côté de l'étable.

Le réservoir devra être placé à l'abri des chutes de pierres, dans un endroit pas trop raide et stable même en cas de pluie (voir plan 2). Cet emplacement a l'avantage d'être relativement proche (entretien et contrôle). Les pâturages raides sont facilement accessibles depuis là. Certaines parties de K5 devraient, avec le temps, être réunies à R4 pour créer un accès adéquat à un point d'eau.

3.2.2 Chemin d'exploitation

Une exploitation optimale du bétail nécessite un chemin pour son déplacement (voir plan 2). Cela permet aux vaches d'atteindre les différentes pâtures sans traverser les parties déjà broutées et sans piétiner l'herbe en train de repousser.

Ce chemin doit également pouvoir être utilisé pour l'engraissement. Le plan montre le tracé approximatif.

3.2.3 Fosse à purin

Il serait avantageux de disposer d'une fosse à purin plus grande, bien que le principal engrais devrait rester le fumier mûr (cela s'applique de manière générale aux régions comportant de nombreux marais ou cours d'eau). L'agrandissement de la fosse à purin n'est toutefois pas indispensable et devrait être considéré plutôt comme une améliora-

tion générale. A cette altitude, le purin peut être utilisé avantageusement durant la période de végétation, dans les parties de pâtures qui le supportent, en respectant les recommandations de la Société suisse d'économie alpestre (SSEA; SSEA/LSPN, 1994) pour l'engraissement des alpages.

3.2.4 Clôture du haut-marais

Le haut-marais doit être clôturé. C'est le seul moyen d'empêcher les animaux d'y accéder, étant donné la situation et l'étendue du marais. En outre, la clôture devrait être partout plantée sur terrain sec, vu que les animaux se déplacent de préférence le long des clôtures.

4 DEROULEMENT DU PROJET

Le projet Schattenstafel s'est déroulé selon les étapes suivantes:

- Information du propriétaire et de l'exploitant par le service de protection de la nature.
- Prise de contact précoce avec l'exploitant de l'alpage pour lui expliquer qu'une solution devait être trouvée pour soustraire le marais à la pâture.
- Inspection de tous les pâturages afin de relever leurs caractéristiques. Les remarques importantes pour l'exploitation ont été reportées sur la carte et les questions éventuelles à l'exploitant relevées.
- Nouvelle discussion avec l'exploitant au sujet de l'exploitation et de la gestion de la pâture. Cette discussion a permis d'enregistrer les raisons de la procédure usuelle, d'éclaircir les ambiguïtés et de discuter les solutions possibles.
- Mise au net du plan de terrain; élaboration d'un concept avec report sur un plan. Evaluation des coûts de certaines mesures.
- Visite de l'alpage en compagnie du propriétaire, de l'exploitant, de représentants du service de la protection de la nature et de l'auteur du projet. Le concept a été présenté aux participants et discuté avec eux. Les objections de l'exploitant et les modifications qu'il réclamait ont été acceptées lorsqu'elles étaient compatibles avec les objectifs (protection du haut-marais).
- Séance avec le propriétaire et l'exploitant. Présentation du concept mis au net et du plan d'exploitation; discussion du projet de convention. La réalisation des mesures a également été discutée lors de cette séance.

Convention

La convention règle les droits et les devoirs des partenaires, ainsi que les indemnités pour les travaux de protection des marais (mise en place de clôtures, fauche de bas-marais, etc.). Elle a été élaborée par le service de protection de la nature en collaboration avec le propriétaire et l'exploitant.

- Accord du propriétaire du terrain et de la corporation de Vorderchwändi au contrat avec le service de protection de la nature. Approbation du projet et des coûts pour l'adaptation des installations et des clôtures par le canton et l'OFEFP.

5 REALISATION

La réalisation s'est faite le printemps suivant en étroite collaboration entre le service de protection de la nature et le service forestier. L'installation de l'abreuvoir pour les pâturages de pente avec alimentation au moyen d'une pompe depuis le torrent à côté de l'étable a été planifiée et organisée par l'auteur du projet avec l'aide d'un agriculteur entraîné. Deux forestiers-bûcherons participaient aux travaux.

L'exploitant a lui-même mis en place les clôtures pour la subdivision des pâturages. Le service forestier s'est chargé de clôturer les forêts et le marais. Il a également construit le chemin d'exploitation.

Dans des projets de ce genre, il est nécessaire de conseiller l'exploitant pour modifier sa gestion de pâture traditionnelle. Les incertitudes au sujet du bien-fondé des mesures proposées ne peuvent être éliminées que par l'expérience pratique. Dans le Schattenstafel, on a parfois cédé aux objections de l'exploitant; les clôtures n'ont pas été réalisées tout à fait d'après le plan. Le tracé choisi pour les clôtures n'a toutefois pas fait ses preuves et a dû être corrigé la seconde année. L'exploitant a également insisté pour pâturer le bas-marais d'Ortwiti durant la première année. Les premières expériences l'ont toutefois convaincu que cela n'était plus nécessaire. De courts chemins en rondins ont été ajoutés en deux emplacements bordant le haut-marais sur des passages auxquels on ne pouvait pas renoncer. La clôture du haut-marais a également dû être légèrement adaptée par rapport à la planification alpestre.

Toutes ces questions ont été discutées sur le terrain, non seulement avec l'exploitant, mais aussi avec le propriétaire de l'alpage.

6 PERSPECTIVES

La réalisation d'un tel projet nécessite non seulement un accompagnement compétent, mais une collaboration intense de tous les participants. Néanmoins, il se passe toujours plusieurs années jusqu'à ce qu'un nouveau système d'exploitation soit rodé et que tous les détails aient été mis au point.

En pratique, il faut compter 5 ans d'essai pendant lesquelles les conditions atmosphériques, le comportement de l'exploitant et du bétail, la situation du fourrage, etc. doivent être observés précisément. La première année déjà, quelques corrections peuvent être apportées dans la gestion de la pâture ou le tracé des clôtures. Pour autant que le concept et la planification aient été effectués de façon professionnelle et conforme à la pratique, les corrections ne devraient être réalisées que par petites étapes et à coup sûr. D'autres adaptations peuvent être entreprises les années suivantes. Au cours des 4e et 5e années, il s'avère le plus souvent que les objectifs ont été atteints et que les exploitants ont acquis une certaine sûreté et sont satisfaits.

Le procédé proposé a fait ses preuves aussi dans des projets plus difficiles comme la répartition de copropriété, la division de grands pâturages communs entre les différents ayants droit ou pour l'attribution de parcelles sur des alpages très étendus.

BIBLIOGRAPHIE

SCHWEIZERISCHER
ALPWIRTSCHAFTLICHER
VERBAND / SCHWEIZERI-
SCHER BUND FÜR NATUR-
SCHUTZ (SAV / SBN, 1994): Pro-
jekt Alpdüngung. Empfehlung zur
Hofdüngerbereitung auf Alpen,
Hondrich, 33 S.

SOCIETE SUISSE D'ECONOMIE
ALPESTRE / LIGUE SUISSE
POUR LA PROTECTION DE LA
NATURE (SSEA/LSPN, 1994): Pro-
jet "Fumure des alpages". Recom-
mandations pour la gestion des
engrais de ferme sur les alpages.
Résumé de la version allemande
(ci-dessus), Hondrich et Bâle, 7 p. et
annexes.

ADRESSE DE L'AUTEUR

Dr Franz Stadler
Agronome / ingénieur forestier ETH
Büro BSN, Beratung für standort-
gerechte Nutzung
Schulhausstrasse 9
6052 Hergiswil

TRADUCTION

Yves Berger
Ingénieur forestier EPF/SIA
Chemin Montant 14
2017 Boudry

Manuel
Conservation des marais
en Suisse 2
2/1996