

Pâture tournante avec des moutons à haute altitude

Trois années d'observations sur deux alpages en Valais

J. TROXLER¹ et Catherine CHATELAIN, Agroscope Changins-Wädenswil ACW, CP 1012, CH-1260 Nyon 1

 E-mail: jakob.troxler@rac.admin.ch
Tél. (+41) 22 36 34 739.

Introduction

Le cheptel ovin suisse a régulièrement baissé du milieu du XIX^e au milieu du XX^e siècle, puis fortement augmenté, passant de 200 515 têtes en 1956 à 429 500 en 2002, ce qui correspond presque au cheptel enregistré en 1866. Environ la moitié du cheptel ovin est estivé.

Dans certains cantons, la production ovine joue un rôle non négligeable dans la gestion du territoire et le maintien d'un paysage ouvert en montagne. Ces dernières années, la gestion des surfaces pastorales avec les ovins a été fortement remise en cause par les milieux écologiques. Après la Seconde Guerre mondiale, la surveillance permanente et la conduite du troupeau par un berger ont peu à peu disparu pour diminuer le travail et les frais de main-d'œuvre, remplacées par le libre parcours, sans surveillance permanente. Cela a parfois conduit à la création de zones de sous-pâture et de surpâture (fig. 1). Certaines espèces herbacées et ligneuses (*Nardus stricta*, *Festuca varia*, *Brachypodium pinnatum*, *Larix decidua*, *Juniperus communis*, *Rhododendron ferrugineum*, etc.) sont systématiquement évitées par les moutons (fig. 2). Ceux-ci cherchent l'herbe la plus jeune et la plus appétente dans les parties les plus hautes des alpages, surtout dans les endroits où le déneigement est tardif (fig. 3). Ce sont souvent des zones exposées au nord et situées à la limite supérieure de la végétation. Les moutons se souviennent de ces endroits d'une année à l'autre et,

Résumé

Depuis quelques années, la gestion des surfaces pastorales d'altitude par des ovins en libre parcours est fortement remise en cause par les milieux écologiques. De nouvelles techniques de conduite des troupeaux ovins seraient souhaitables. Une étude effectuée entre 2000 et 2002 sur deux alpages valaisans a montré les possibilités et les limites de la pâture tournante avec du matériel de clôture moderne. Cet article présente un bref rappel des avantages d'une bonne gestion du troupeau lors de l'estivage. Il décrit les alpages étudiés et le système de rotation dans les parcs. Le matériel de clôture, la planification, le montage, l'électrification, l'entretien et le démontage sont détaillés. Le temps de travail avec la pâture tournante est précisé et les coûts d'estivage sont comparés aux contributions d'estivage. La sélectivité et l'intensité de pâture ainsi que la richesse floristique sont commentées. Selon les résultats de cette étude, la pâture tournante peut être recommandée pour des alpages avec des surfaces pastorales compactes, assez productives et de taille importante. Elle permet de mieux gérer la végétation que le libre parcours.



Fig. 1. La pâture tournante permet de freiner la progression de l'emboisement et de la reforestation et de maintenir la diversité floristique.

¹Avec la collaboration technique de R. Coucet.



Fig. 2. Les ovins ne broutent pas le nard raide. S'il constitue une part importante de la végétation, il est conseillé de recourir à une pâture mixte et simultanée avec des bovins ou des chevaux.



Fig. 3. La création de parcs permet d'éviter que les ovins ne gagnent tout de suite les zones les plus hautes de l'alpage, où la végétation est encore à un stade très jeune.

lorsqu'ils sont libres dans leurs déplacements, ils y retournent très rapidement. Ainsi, la végétation y est parfois surpâturée. A l'inverse, certains secteurs inférieurs des pâturages, en dessous de la limite supérieure des forêts, ne sont plus du tout parcourus, ce qui favorise la progression des buissons et de la forêt.

Pour garantir une meilleure utilisation des surfaces pastorales, un essai a été conduit entre 2000 et 2002 sur deux alpages ovins d'altitude en Valais. Le but était de montrer les possibilités et les limites de la pâture tournante stricte avec création de parcs à l'aide de clôtures électriques de haute performance.

Lieux d'étude

Cette étude a été réalisée sur les alpages de Vasevay et Niven (Chatelain et Troxler, 2003). L'alpage de Vasevay se trouve dans le haut val de Bagnes, sur la rive droite de la Dranse, à une altitude comprise entre 1640 et 2600 m (tabl.1). Ses pentes sont principalement exposées au sud-ouest. Son périmètre est présenté dans la figure 4. Jusque dans les années 1960, l'alpage de Vasevay a été surtout pâturé par des bovins (environ 60 vaches laitières et une dizaine de génisses) gardés en permanence par un berger sur une surface totale de 248 ha et une surface épurée de 182 ha. Par la suite, ces surfaces ont été pâturées par des ovins en libre parcours jusqu'en 2000. Les 755 moutons estivés actuellement sur cet alpage appartiennent principalement à un seul propriétaire de Bruson. Le troupeau est composé de différentes races.

L'alpage de Niven se trouve sur les hauts de Loèche, à cheval sur les communes d'Erschmatt et de Bratsch, entre 1950 et 2700 m d'altitude (tabl.1). Ses pentes sont principalement exposées au

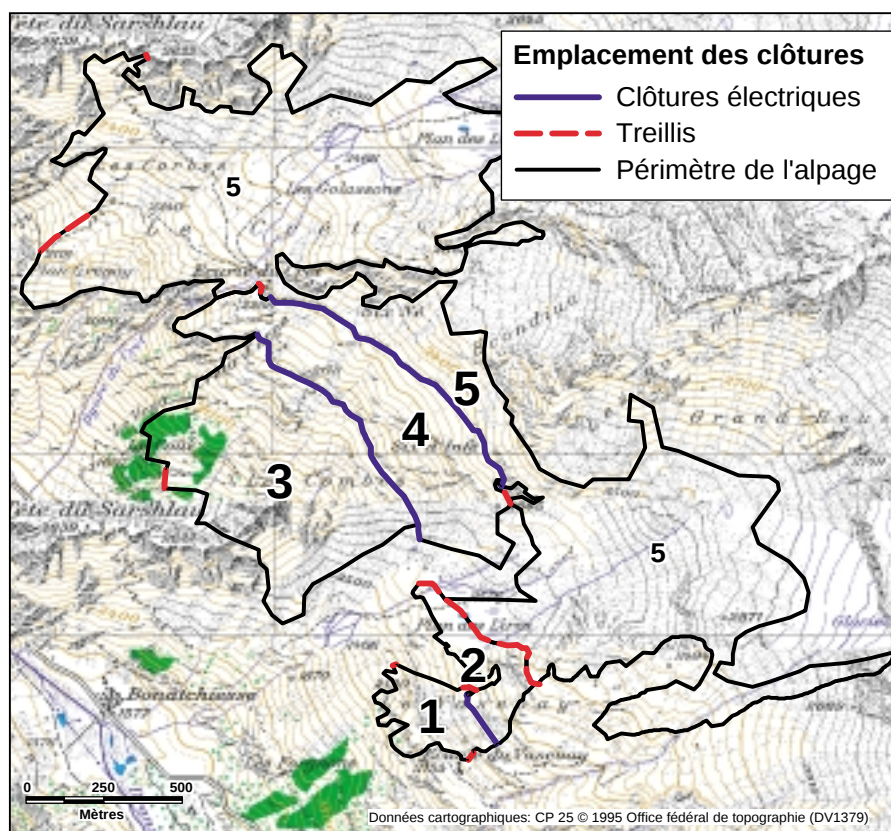


Fig. 4. Alpage de Vasevay dans le val de Bagnes, sur la rive droite de la Dranse.

Tableau 1. Caractéristiques principales des alpages de Vasevay et de Niven en 2002.

	Vasevay	Niven
Surface totale de l'alpage (ha)	248	797
Altitude de l'alpage (m)	1640-2600	1920-2700
Nombre de parcs	4	5
Surface de la partie clôturée (ha)	85	138
Altitude de la partie clôturée (m)	1640-2400	1950-2350
Longueur totale de clôture (m)	2900 (dont 760 de treillis)	8800
Nombre de moutons (agneaux + brebis)	755	1130
Durée d'estivage ¹ (jours)	42/70	52/90

¹Partie clôturée/ensemble de l'alpage.

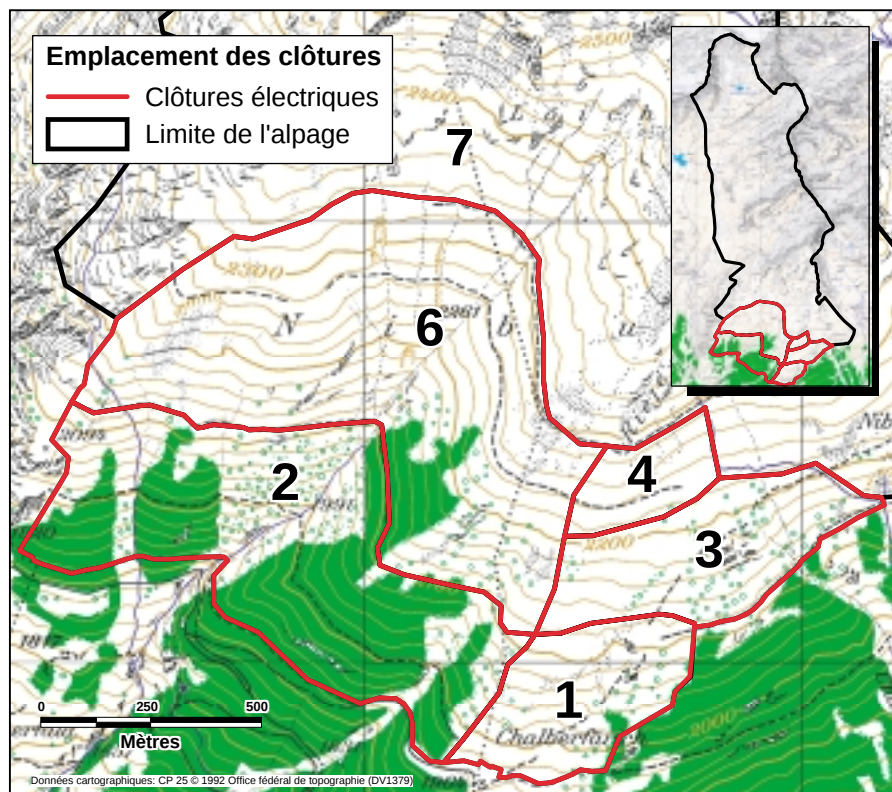


Fig. 5. Alpage de Niven sur les communes d'Erschmatt et de Bratsch.

sud. Son périmètre est présenté dans la figure 5. Dans le passé, l'alpage de Niven a été exploité avec une soixantaine de bovins, 20 à 30 chevaux et des ovins. Les troupeaux ont été surveillés en permanence jusqu'en 1965 environ, ainsi qu'en 1990 et 1991. Sinon, des ovins et quelques chevaux ont pâturé librement. Les 1100 moutons alpins actuellement appartiennent à un consortium d'une trentaine de propriétaires habitant les villages d'Erschmatt, Gampel et Bratsch. Ils sont principalement de la race Nez noir du Valais, Blanc des Alpes ou Brun noir des montagnes.

Mise en place des parcs

Délimitation des parcs

Pour établir un plan de gestion avec des parcs, nous nous sommes tout d'abord basés sur une orthophotographie et une carte topographique, ainsi que sur des études de végétation préliminaires (Volet et Verdejo, 1998; Schmid, 1999). Une visite sur le terrain a permis de se rendre compte des conditions réelles de topographie et de végétation et d'intégrer les limites naturelles dans la planification des parcs.

Pour déterminer la forme, le nombre et la taille des parcs, un compromis a été établi entre les longueurs de clôtures nécessaires, la durée de séjour souhaitée,

la dénivellation et une exposition uniforme (fig. 6). La durée de séjour idéale par parc (moins de sept jours) n'a pas toujours pu être réalisée et a parfois dû se prolonger au-delà de deux semaines. Les caractéristiques des clôtures à Vasevay et à Niven sont décrites dans le tableau 1.



Fig. 6. La subdivision du pâturage en fonction de l'altitude permet d'exploiter le fourrage au stade idéal dans les zones inférieures et de diminuer la charge à l'étage supérieur.

Matériel de clôture

Les parcs ont été délimités avec des clôtures électriques à quatre fils ou du treillis métallique léger sur des distances limitées à Vasevay.

Les deux fils en aluminium et les deux fils synthétiques avec neuf conducteurs (six en inox et trois en alliage de haute conductibilité) ont assuré une très bonne conductibilité. La tension minimale de 4000 volts souhaitée pour des clôtures de plusieurs kilomètres a pu être obtenue grâce à un électrificateur puissant (8000 volts).

En dépit du terrain irrégulier et caillouteux, les clôtures électriques, avec leurs piquets métalliques ronds et lisses, un marchepied robuste et des isolateurs à bague de serrage réglables en hauteur, ont donné de bons résultats.

Les clôtures en treillis sont meilleur marché à l'achat, mais le poids du matériel à transporter et les besoins en main-d'œuvre sont doubles. De plus, la clôture électrique s'adapte nettement mieux au terrain irrégulier.

Pose et entretien des clôtures

Les écartements des fils et leur électrification sont indiqués dans la figure 7. Le premier fil (en aluminium), près du sol, n'a pas été électrifié et a servi de mise à terre. Ainsi, peu d'herbes ont touché les fils supérieurs, ce qui a minimisé les pertes de puissance. Occasionnellement, les orties (*Urtica dioica*),

Déroulement et coût de la pâture tournante

Chargement

Sur l'alpage de Vasevay, le chargement était de 4,1 moutons par ha de surface épurée, ce qui est relativement élevé. Mais cela n'a posé aucun problème car la durée d'estivage était courte et la productivité du gazon bonne. En fait, l'offre en fourrage était nettement supérieure à la demande des moutons. Cet excès de fourrage n'a pas eu de répercussion négative sur la végétation, car les pâturages se trouvent pour la plupart en dessus de la limite des forêts.

A Niven, le chargement était de 2,6 moutons par ha de surface épurée. La production nette de fourrage sur l'ensemble de l'alpage aurait dû suffire à couvrir les besoins alimentaires des animaux (Chatelain et Troxler, 2003). Cependant, l'Ordonnance sur la gestion des exploitations d'estivage précise que le bétail doit rester dans les parcs au moins jusqu'à fin juillet (OFAG, 2004). La production du fourrage dans la partie clôturée s'est révélée nettement insuffisante pour couvrir les besoins des moutons pendant six semaines (de mi-juin à fin juillet). Pour régler ce problème, trois solutions peuvent être envisagées : réduire la taille du troupeau de 1100 à 900 têtes, augmenter la surface clôturée ou encore retarder le début de la pâture. Cette dernière possibilité n'est pas conseillée en raison de ses effets négatifs sur la valeur nutritive du fourrage.

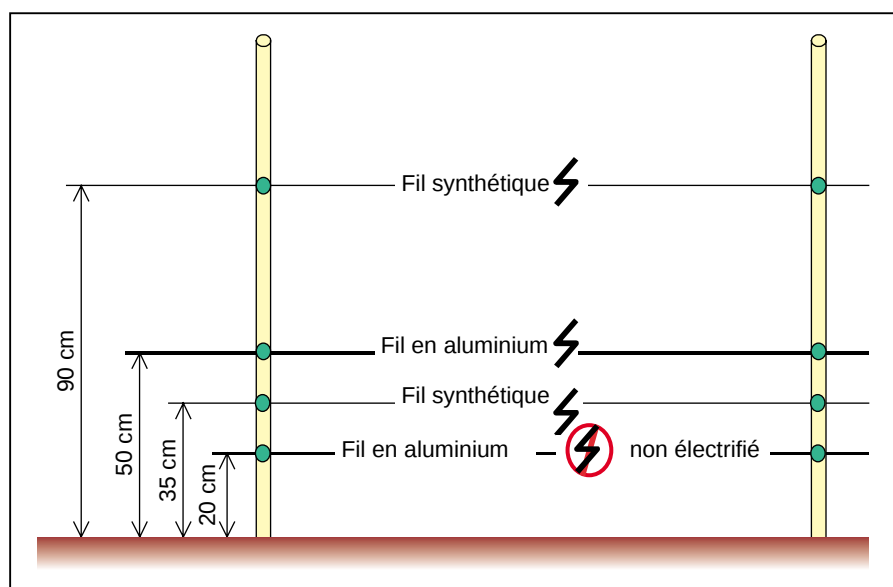


Fig. 7. Disposition des fils électriques pour délimiter les parcs sur les alpages à moutons de Vasevay et Niven.

les chardons (*Cirsium sp.*), les framboisiers (*Rubus idaeus*) et les canches gazonnantes (*Deschampsia caespitosa*) ont dû être fauchés sous la clôture avec une débroussailluse. L'année d'installation (2000), des buissons et des arbres ont dû être éliminés à plusieurs endroits le long des clôtures.

Des chutes de branches d'arbre et la faune sauvage ont parfois occasionné des ruptures de fil ou des courts-circuits. L'état de marche de la clôture a donc dû être contrôlé régulièrement avec un tensiomètre.

Les fils synthétiques ont pu être montés et démontés facilement, sans abîmer les neuf conducteurs. Ils ont montré une bonne élasticité et une résistance élevée à la rupture. Ils n'ont guère été déformés par des tensions, contrairement aux fils en aluminium. Ces derniers ont dû être retendus et se sont parfois cassés suite à de mauvaises manipulations.

Par rapport à un fil en acier, les deux types de fils utilisés ont le grand avantage d'être légers, un élément important en zone de montagne puisqu'il faut souvent transporter le matériel à dos d'homme. Les piquets avec leurs isolateurs ont pu être laissés en plein air durant l'hiver dans des endroits protégés des glissements de neige.

La création de cinq parcs sur l'alpage de Vasevay, doté de plusieurs barrières naturelles, a nécessité 35 m de clôture par hectare de surface clôturée. A Niven, avec des clôtures continues sans barrières naturelles, il en a fallu 65 m/ha. Cela correspond respectivement à une longueur de 4 et 8 m par mouton.

La pose des clôtures en aval des sentiers pédestres a fortement réduit le passage des moutons sur ces chemins

et a permis d'éviter qu'ils ne soient trop salis par des crottes.

Une pose rigoureuse et un entretien sans faille du système de clôtures électriques ont été indispensables pour son bon fonctionnement. Une tension insuffisante, causée par des courts-circuits et des décharges de la batterie, a été décelée rapidement par les moutons et a conduit à quelques évasions. Les chamois et les bouquetins ont occasionné quelques dégâts aux fils non électrifiés, bien qu'ils aient rapidement appris à sauter par dessus les clôtures. Un contrôle minutieux des clôtures s'est révélé nécessaire avant chaque mise sous tension des fils (en début et en cours de saison).



Fig. 8. Il est conseillé de libérer les surfaces en altitude assez tôt pour permettre à la végétation de se reposer avant l'hiver.

Calendrier de pâture

A Vasevay, la pâture a débuté entre le 10 et le 15 juillet, à un stade tardif à cause de l'abondance du fourrage des pâturages de basse altitude utilisés avant la montée à l'alpage.

Le début de pâture à Niven a eu lieu entre le 15 et le 20 juin, au stade début épiaison du dactyle à 2000 m d'altitude. Un stade relativement tardif a été choisi car le chargement de l'alpage était élevé.

La rotation a été organisée de manière à avoir, au début, une assez forte pression de pâture sur les parties clôturées les plus basses du pâturage. Le but était d'une part de freiner l'avancement des forêts et, d'autre part, d'arriver à un stade assez tardif sur les parties les plus hautes (en dessus de 2350 m) afin de préserver les plantes sensibles. Ces dernières ont été pâturées en libre parcours à partir de début à mi-août et jusqu'à début septembre seulement. Ensuite, les animaux ont regagné les étages inférieurs. Ils ont quitté définitivement les pâturages autour de mi-septembre, avant l'arrivée des premières chutes de neige (fig. 8).

Coût de la pâture tournante

Le temps de travail lié à la gestion de l'estivage avec des clôtures a été de 395 heures par année à Vasevay (2,9 km de clôture) et de 667 heures à Niven (8,8 km). La répartition du temps de travail entre les différentes tâches est indiquée dans la figure 9.

L'analyse des jours de travail effectués pendant la saison d'estivage montre qu'une seule personne peut théoriquement suffire, avec un taux d'occupation de 80% à Niven et de 57% à Vasevay. Mais, à Niven, il faut effectuer passablement d'heures de travail de mi-juin

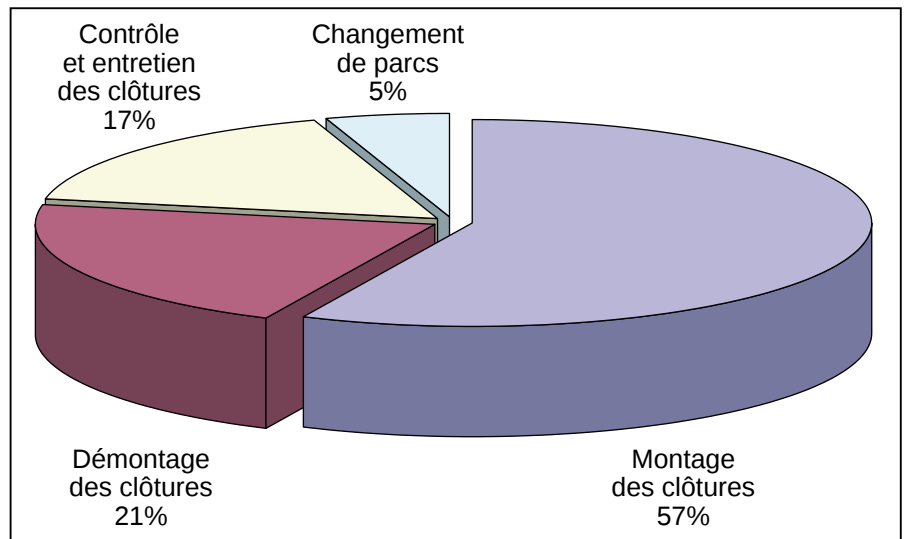


Fig. 9. Répartition du temps de travail pour le système de la pâture tournante à Vasevay et Niven (moyennes 2001 et 2002).

à début juillet, ce qui nécessite une personne supplémentaire pendant 15 jours. De plus, la collaboration de deux personnes est plus efficace, surtout pour la pose de treillis à Vasevay. Pour les deux alpages, le besoin en temps de travail a été de 30 à 35 minutes par mouton estivé.

Les frais liés au système de pâture avec des parcs (montage, démontage, entretien des clôtures, changement des parcs) ont été calculés avec un tarif horaire de CHF 23.- (Ammann, 1999) et un amortissement du matériel sur une durée de huit ans. Selon la topographie, les frais annuels se situent entre CHF 175.- et CHF 310.- par 100 m de clôture. L'amortissement du matériel représente une faible part des coûts annuels (CHF 33.-/100 m, soit 10 et 15% des frais annuels). Les frais annuels par animal estivé ont été de CHF 13.- à Vasevay et de CHF 16.- à Niven. Ces montants correspondent aux contributions d'estivage versées en 2003.

Effets sur la végétation

Composition botanique des pâturages

En 2002, des relevés botaniques ont été effectués afin de caractériser la végétation des pâturages dans la partie clôturée. Des relevés ont été effectués sur 52 placettes à Niven et sur 41 à Vasevay, selon la méthode Braun-Blanquet (liste des espèces présentes avec leur recouvrement). Une analyse multivariable a permis d'établir des groupes de relevés qui présentent des similarités dans leur composition botanique. L'appartenance phytosociologique (alliance), le nombre moyen d'espèces et l'appétibilité de ces groupes ont été déterminés.

La richesse floristique des deux alpages est élevée, surtout à Vasevay (fig. 10a et b). En moyenne 51 espèces par placette de 25 m² et 272 espèces ont été recensées sur l'alpage de Vasevay, contre une moyenne de 33 espèces par placette et



Fig. 10 a et b. La flore rencontrée a été très diversifiée. La pâture tournante et un court séjour dans les parcs permettent de maintenir cette diversité.

189 espèces au total sur l'alpage de Niven. La différence vient probablement de la plus grande diversité géologique à Vasevay. Des espèces menacées, protégées ou rares, ont été observées dans les deux alpages. La seule espèce menacée est *Carex bicolor*, observée uniquement à Vasevay. Les espèces protégées sont *Coeloglossum viride*, *Dactylorhiza majalis*, *Gymnadenia conopsea*, *Gymnadenia odoratissima*, *Nigritella nigra*, *Orchis mascula* et *Orchis ustulata* à Vasevay, ainsi que *Dactylorhiza sambucina*, *Nigritella nigra* et *Vitalina primuliflora* à Niven. Les espèces rares sont *Leontopodium alpinum*, *Sedum villosum* et *Scutellaria alpina* à Vasevay, *Leontopodium alpinum* et *Silene flos-jovis* à Niven (liste non exhaustive).

Les alliances les plus riches en espèces sont le *Nardion strictae* (68 espèces en moyenne) et le *Polygono-Trisetion flavescens* (59 espèces), toutes deux présentes uniquement à Vasevay. Les autres alliances observées à Vasevay sont: *Seslerion caeruleae* (51), *Festucion varia* (54) et *Poion alpinae* (36). Les deux alliances les plus pauvres se trouvent à Niven. Il s'agit d'une forme appauvrie du *Nardion strictae-Seslerion caeruleae*, qui montre une tendance vers le *Caricion curvulae* (20 espèces), et du *Elymion myosuroides* (31 espèces). Les autres alliances présentes à Niven sont *Seslerion caeruleae-Nardion strictae* (44), *Poion alpinae* (35) et *Seslerion caeruleae-Nardion strictae* situé dans une forêt de mélèze (*mélèzein*) et enrichi d'espèces nitrophiles des prairies et pâturages gras (35).

Les relevés botaniques n'ont pas encore permis d'observer une modification de la végétation due au changement du système de pâture. Une pression plus importante sur la végétation des parties basses du pâturage devrait stopper l'avancement de l'embuissonnement. La plus faible pression de pâture sur les surfaces pastorales élevées (en dessus de 2300 m), en raison d'une présence de plus courte durée et d'une pâture à un stade phénologique des plantes plus tardif, aura certainement à long terme un effet bénéfique sur la végétation. Les relevés seront répétés en 2008, après huit ans de gestion avec la pâture tournante.

Intensité de pâture

L'intensité de pâture a été évaluée après le premier passage des moutons dans chaque zone des parcs. On a estimé l'intensité effective par le pourcentage d'herbe mangée sur la surface épurée,

ainsi que l'intensité de pâture potentielle (part de fourrage consommable).

La carte de l'intensité de pâture permet de bien visualiser les endroits préférés par les moutons et de juger l'équilibre entre l'offre et la demande en fourrage. Comparée à la carte de végétation (Chatelain et Troxler, 2003), la carte d'intensité de pâture à Vasevay en 2002 (fig.11) montre que les moutons pâturent d'abord les groupes de végétation les plus appétibles et qu'ils broutent de préférence le haut des parcs où l'herbe est plus jeune, donc plus tendre. Dans le parc 3, qui comporte une très grande différence d'altitude, on observe une forte diminution de l'intensité de pâture vers le bas du parc. Par contre, dans les parcs 1, 2 et 4, où les différences d'altitude à l'intérieur du parc sont faibles, il n'y a pas de gradient d'intensité du bas vers le haut.

Sur le pâturage à Niven, les parcs inférieurs à 2100 m d'altitude sont fortement envahis par des buissons, des genévriers nains et surtout des mélèzes. Cette partie basse du pâturage était peu parcourue durant les 40 dernières années en raison du libre parcours. Le système de pâture tournante a permis d'effectuer une pression de pâture adéquate dans ces zones.

Appétibilité des plantes

L'appétibilité des espèces a été déterminée en comparant leur recouvrement avant et après le passage des moutons. Sur les 212 espèces observées, 49 ne sont jamais broutées et 30 le sont très peu. 34 espèces sont souvent broutées, 41 très souvent broutées et 11 systématiquement broutées. 47 espèces n'ont pas pu être classées car les informations obtenues étaient insuffisantes. Le tableau 2 donne l'appétibilité de quelques espèces rencontrées sur les alpages de Vasevay et Niven.

Les deux principales graminées systématiquement évitées sont *Nardus stricta* et *Festuca varia*. *Nardus stricta* est refusé probablement parce qu'il contient une part importante de lignocellulose. C'est probablement également le cas de la fétuque bigarrée (*Festuca varia*), du mélèze (*Larix decidua*) et du genévrier nain (*Juniperus communis* ssp. *nana*) qui ont aussi été systématiquement évités par les ovins (fig.12). La raison du refus du mélèze réside également dans sa teneur élevée en métabolites secondaires, qui influencent négativement l'activité du rumen (Scehovic, 1999), ainsi que dans sa teneur élevée en lignine.

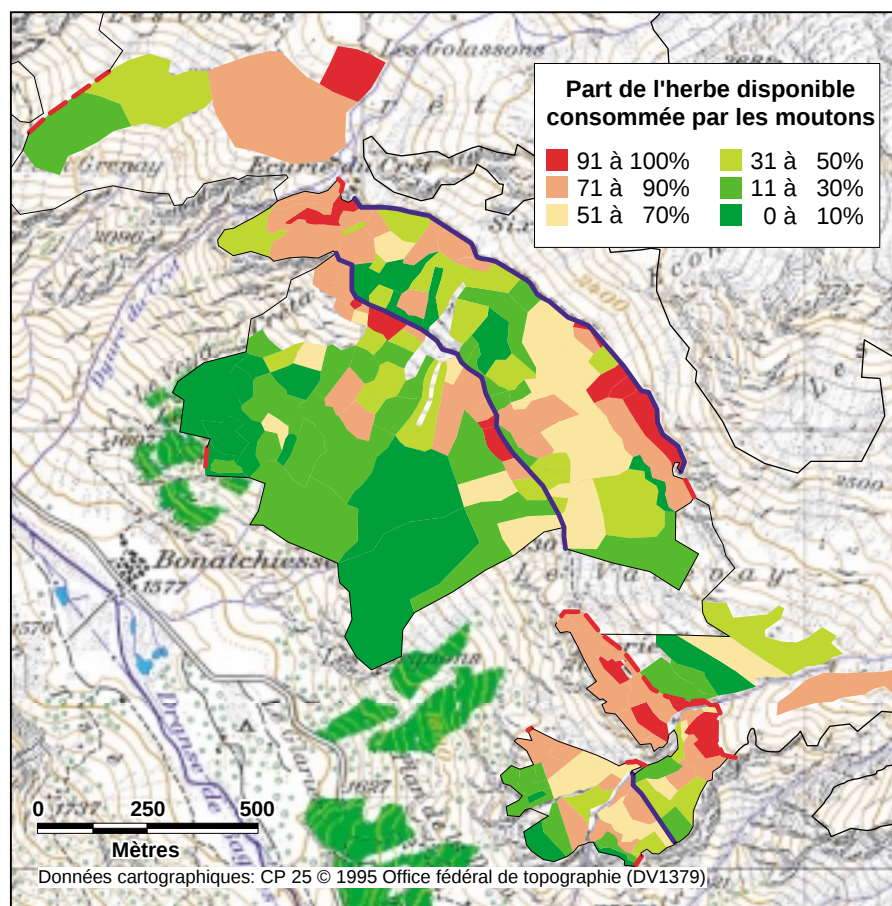


Fig. 11. Intensité de pâture (part d'herbe disponible consommée par les moutons) sur l'alpage de Vasevay en 2002.

Tableau 2. Appétibilité de quelques espèces pour les ovins (Vasevay et Niven, 2002).

Types de plantes							
Légumineuses		Graminées		Autres plantes herbacées		Plantes ligneuses	
<i>Trifolium alpinum</i>	5	<i>Festuca rubra</i>	4	<i>Leontodon hispidus</i>	4	<i>Vaccinium myrtillus</i>	3
<i>Anthyllis vulneraria</i>	4	<i>Phleum alpinum</i>	4	<i>Potentilla grandiflora</i>	4	<i>Rhododendron ferrugineum</i>	2
<i>Trifolium badium</i>	4	<i>Poa alpina</i>	4	<i>Taraxacum officinale</i>	4	<i>Dryas octopetala</i>	1
<i>Trifolium pratense</i>	4	<i>Agrostis capillaris</i>	3	<i>Alchemilla vulgaris</i>	3	<i>Juniperus communis nana</i>	1
<i>Trifolium repens</i>	4	<i>Dactylis glomerata</i>	3	<i>Arnica montana</i>	3	<i>Larix decidua</i>	1
		<i>Deschampsia caespitosa</i>	3	<i>Carex sempervirens</i>	3	<i>Vaccinium vitis-idea</i>	1
		<i>Festuca ovina</i>	3	<i>Carum carvi</i>	3		
		<i>Sesleria caerulea</i>	3	<i>Geum montanum</i>	2		
		<i>Trisetum flavescens</i>	2	<i>Helianthemum num.</i>	2		
		<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1	<i>Thymus serpyllum</i>	2		
		<i>Festuca varia</i>	1	<i>Achemilla conjuncta</i>	1		
		<i>Nardus stricta</i>	1	<i>Gentiana campestris</i>	1		
				<i>Rhinanthus minor</i>	1		

Echelle: 1 = jamais broutée. 2 = très peu broutée. 3 = souvent broutée. 4 = très souvent broutée. 5 = systématiquement broutée.



Fig. 12. La régression du genévrier, espèce non consommée par les ovins, peut être obtenue seulement par l'intervention de l'homme.

Le classement des espèces obtenu dans cette étude ne peut pas être extrapolé sans autre à d'autres situations, car les notes obtenues dépendent de l'ensemble des plantes présentes, de la position dans le parc et de la pression de pâture.

Répartition des excréments

Le changement rapide de parcs a permis une assez bonne répartition des excréments. Même sur les reposoirs, la végétation n'a pas été endommagée de manière irréversible. La surface par parc étant limitée, les animaux ont parcouru quotidiennement des distances restreintes, ce qui limite les risques de formation de sentiers.

Effets sur les moutons

Etat de santé des animaux

L'introduction de la pâture tournante n'a pas entraîné une augmentation du taux d'infestation des moutons par des endoparasites et le piétin a été maîtrisé sur les deux alpages. La cécité du cha-

mois (kérato-conjonctivite infectieuse) était par contre très virulente à Vasevay en 2001, causant de sérieux problèmes. De très nombreux brebis et agneaux ont dû être nourris et soignés plusieurs jours dans l'obscurité de l'étable. Un antibiotique à large spectre a dû leur

être administré. En outre, du foin a été acheminé par hélicoptère. Les animaux malades présentaient un comportement très craintif. Cette situation a occasionné quelques accidents lors du déplacement du troupeau. A Niven, plusieurs animaux appartenant à différents propriétaires ont souffert de l'ecthyma contagieux. En 2002, la montée à l'alpage d'une partie du troupeau a été retardée en raison de traitements contre cette maladie effectués en plaine. Sur l'alpage, l'extension de la maladie a pu être évitée.

Accroissement des agneaux

Lors des trois ans d'étude, les agneaux de plusieurs propriétaires ont été pesés sur les deux alpages avant la montée à l'alpage et après la désalpe. La croissance quotidienne des agneaux était située entre 110 et 150 g par animal (fig.13). Des gains de 100 g par jour peuvent être qualifiés de corrects, et d'excellents lorsqu'ils dépassent 130 g.

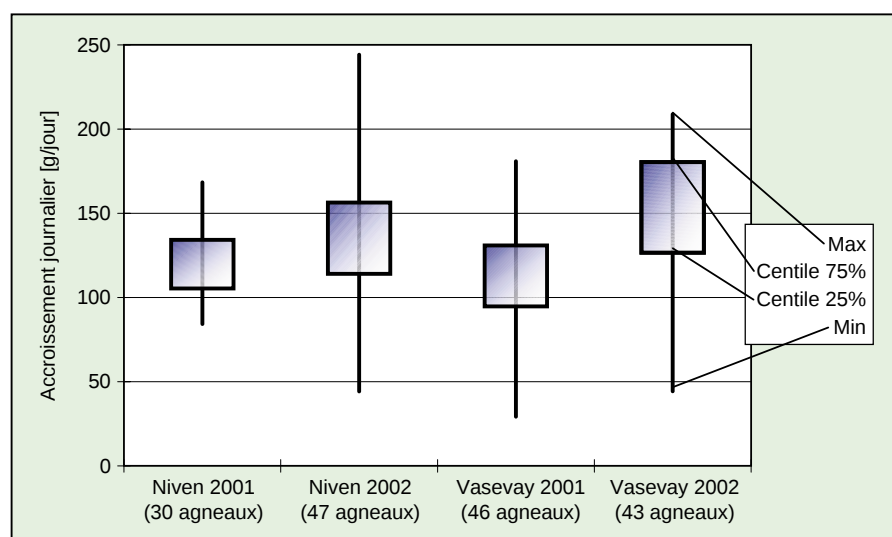


Fig. 13. Accroissement des agneaux pendant la période d'estivage à Vasevay et Niven.

Faute de données suffisantes, il n'a pas été possible de comparer les performances des différentes races. A Vasevay, où l'offre en fourrage était largement excédentaire, les agneaux ont eu une croissance rapide. En 2001 par contre, la kérato-conjonctivite infectieuse a eu un effet négatif sur les accroissements, quelques agneaux ayant perdu leur mère pendant l'estivage.

En 2001 et 2002, 68% des agneaux ont atteint le poids idéal d'abattage de 38 kg à la fin de l'estivage à Niven, contre seulement 52% à Vasevay où les agneaux étaient plus jeunes.

La production de viande à l'unité de surface pastorale épurée a varié entre 17 kg de poids vif par ha à Niven et 37 kg à Vasevay. Ces valeurs dépendent beaucoup du chargement, du rapport mères/agneaux et de la durée d'estivage.

Evaluation globale et recommandations

Par rapport au libre parcours, la pâture tournante a permis une meilleure répartition du chargement instantané (nombre d'UGB [unité gros bétail] par parc à un moment donné) sur toute la surface de l'alpage. Ainsi, les zones de sous-pâturage et de surpâturage ont pu être largement évitées. En changeant de parc au bon moment, la demande de fourrage des animaux a pu être adaptée à l'offre et l'intensité de pâture souhaitée a pu être réalisée. La différence d'altitude dans un parc devrait être la plus faible possible, au maximum 100 à 150 m, pour permettre une pâture homogène. Cela n'a pas toujours été réalisable en raison des coûts de clôture. Pour les moutons, contrairement aux bovins, des parcs allongés, parallèles aux courbes de niveau, sont idéals.

La pâture tournante permet une pression de pâture plus élevée dans les zones à forte progression des buissons. Ces surfaces pastorales sont les plus productives et les plus précoces. Elles peuvent être ainsi valorisées et entretenues par l'agriculture à un coût raisonnable.

La pâture tournante devrait permettre à long terme de stopper la progression des ligneux (fig.14). Les jeunes mélèzes, le vernes, les genévriers et les rhododendrons déjà installés et évités par les ovins doivent être éliminés mécaniquement dans le cadre d'un plan d'assainissement. Si une intervention forestière est envisagée, elle doit se faire de manière sélective dans les clairières du pâturage boisé, dans les endroits où une strate herbacée recouvre encore le sol. Il ne faut surtout pas supprimer les



Fig. 14. L'emboisement et la reforestation peuvent être freinés par la création de parcs avec une charge instantanée et un taux d'utilisation élevé.

arbres isolés, ni ceux situés sur des crêtes où le sol est superficiel. Ceux-ci apportent de l'ombre, stabilisent le sol et diminuent l'érosion éolienne.

Comme les parties hautes de chaque alpage ont été pâturées à un stade tardif, les plantes ont eu le temps de bien se développer avant le passage des moutons. Certaines plantes ont parfois pu former des graines, ce qui est important pour leur survie et le maintien de la diversité floristique.

La pâture tournante convient surtout aux alpages qui ont des surfaces pastorales compactes et un troupeau important. Elle est moins adaptée aux petits alpages ayant des surfaces pâturables dispersées et de faible productivité.

La pâture tournante offre une meilleure flexibilité au personnel de l'alpage que le gardiennage permanent. Les ovins

peuvent rester sans surveillance pendant plusieurs heures et même pendant quelques jours. C'est un avantage indéniable pour les fins de semaine et pour les périodes très pluvieuses ou avec du brouillard dense, ainsi que sur les alpages ne disposant pas de logement dans les différents secteurs du pâturage.

Remerciements

Ce projet a pu être réalisé grâce à la collaboration constructive et au soutien financier du canton du Valais, de l'Office fédéral de l'agriculture ainsi que des propriétaires des alpages et des animaux. Nous remercions toutes les institutions et personnes impliquées dans ce projet, particulièrement Moritz Schwery, Pascal Tornay et Norbert Agten.

Conclusions

- ❑ Les clôtures électriques avec quatre fils et un électrificateur de haute performance ont fait leurs preuves en haute montagne. Il faut choisir des fils avec une excellente conductibilité, surtout pour les clôtures de grande longueur.
- ❑ La pose et la surveillance des clôtures électriques doivent être soignées. Ces aspects mériteront à l'avenir plus d'attention dans la vulgarisation de ce type de clôture.
- ❑ Le système de la pâture tournante demande un temps de travail de 30 à 35 minutes par mouton pour toute la saison.
- ❑ Les frais pour la main-d'œuvre et l'amortissement du matériel de clôture ont été de CHF 13.– par mouton à Vasevay et de CHF 16.– à Niven; ces montants correspondent aux contributions d'estivage versées en 2003.
- ❑ Une longueur de clôture de 3 à 5 m par mouton est économiquement supportable; dans les terrains faciles d'accès et peu accidentés, 10 m de clôture par mouton sont encore acceptables.
- ❑ Par une pâture tournante conduite de façon stricte et systématique, on peut obtenir une intensité de pâture relativement homogène sur toutes les surfaces pastorales.
- ❑ La végétation dans les parcs de Niven et de Vasevay présente une diversité floristique élevée.
- ❑ L'influence de la pâture tournante sur l'évolution à long terme de la végétation doit encore être vérifiée.
- ❑ La forte sélectivité de pâture des ovins constitue un obstacle à une bonne valorisation des ressources fourragères. Les alpages qui présentent une forte proportion de plantes évitées par les moutons devraient être aussi exploités avec des bovins, des chèvres ou des chevaux (pâture mixte).

Bibliographie

- Ammann H., 1999. Frais de machine 2000. Rapport FAT n° 539, 40 p.
- Chatelain C. & Troxler J., 2003. Gestion optimale des alpages ovins d'altitude avec pâturage tournant. Rapport interne, Agroscope RAC Changins, Nyon, 220 p.
- OFAG, 2004. Ordonnance sur la gestion des exploitations d'estivage (OGEE) (RS 910.133.2), Office fédéral de l'agriculture, Berne.
- Sehovic J., 1999. Evaluation *in vitro* de l'activité microbienne du rumen en présence d'extraits végétaux. *Revue suisse Agric.* 31 (2): 89-93.
- Schmid U., 1999. Alpages à ovins en Valais: végétation et déplacement des troupeaux. Rapport interne, Service de l'agriculture du canton du Valais.
- Volet M. & Verdejo F., 1998. Diagnostic pastoral des alpages du haut val de Bagnes; mise à jour du Cadastre de la production agricole de la commune de Bagnes. Travail de semestre, EPF de Zurich, non publié.

Summary

Rotational grazing with sheep on high altitude pastures. Three years of observations on two pastures in Valais

In the last years, the use of high altitude pastures by sheep through continuous grazing has been strongly criticised. Thus, new techniques to drive ovine herds are required.

A survey carried out between 2000 and 2003 on two high altitude pastures in Valais (Switzerland) aimed at studying the advantages and the limits of a strict pasture rotation scheme using modern fence material.

This article presents a brief reminder of the advantages of a good herd management during summering, a description of the alpine meadows, and the use of rotation systems in paddocks. The fence material, the planification, the construction, the electrification, the maintenance and the disassembly are detailed. The amount of work needed with this type of rotating pasture management is described and the costs for summering ewes are compared with the subsidies allocated by the Swiss government.

The selectivity, the grazing intensity and the richness of the flora are commented. This survey shows that a rotating pasture can be recommended for sites with compact pasture, quite high productivity and an important dimension. The management of the vegetation by rotating pastures gives clearly better results compared to those obtained by continuous grazing.

Key words: alpine pasture, sheep, rotational grazing, selectivity, botanical composition, animal performance, economics.

Zusammenfassung

Umtriebsweide mit Schafen auf Hochalpen. Drei Jahre Beobachtungen auf zwei Walliser Alpen

In den letzten Jahren wurde die Nutzung von Hochalpen mit Schafen bei freiem Weidegang, ohne Einzäunung (Standweide) stark in Frage gestellt. Es werden daher neue Techniken in der Herdenführung mit Schafen gefordert. Eine Studie, die auf zwei Walliser Alpen in den Jahren 2000 bis 2002 durchgeführt wurde, hatte zum Ziel, Möglichkeiten und Grenzen der Umtriebsweide mit modernem Zaunmaterial aufzuzeigen. Der Beitrag stellt die Vorteile eines guten Herdenmanagements auf Sommerungsweiden dar und beschreibt die untersuchten Alpen sowie das Umtriebsweidesystem mit Koppeln. Das verwendete Zaunmaterial, die Planung, der Zaubaufbau, deren Unterhalt und der Zaunabbau werden erläutert. Der Arbeitsaufwand bei der Umtriebsweide wurde genau erfasst und die entstandenen Sommerungskosten mit den Sommerungsbeiträgen verglichen. Das selektive Weiden der Schafe, die Weideintensität sowie die Reichhaltigkeit der Flora werden besprochen. Die Studie zeigt, dass die Umtriebsweide auf Hochalpen mit zusammenhängenden, produktiven Weideflächen von grosser Ausdehnung empfohlen werden kann. Die Nutzung der Vegetation durch das Umtriebsweidesystem ist im Vergleich zum freien Weidegang (Standweide) besser.

Riassunto

Pascolo a rotazione con ovini ad altitudine elevata. Tre anni di osservazioni su due alpeggi nel Vallese

Negli ultimi anni la gestione delle aree pastorali di montagna grazie ad ovini in pascolo libero è stata fortemente messa in discussione dai gruppi ecologici. Nuove tecniche di gestione dei greggi sarebbero benvenute. Uno studio effettuato tra il 2000 e il 2002 su due alpeggi del cantone Vallese in Svizzera ha cercato di dimostrare le potenzialità ed i limiti del pascolo a rotazione con del materiale moderno di recinzione. Questo articolo presenta un breve riassunto dei vantaggi di una buona gestione del gregge nel corso dell'estivazione ed una descrizione degli alpeggi studiati e del sistema di rotazione nei parchi. Il materiale di recinzione, la pianificazione, l'elettrificazione, la manutenzione e lo smontaggio sono spiegati in dettaglio. Il tempo di lavoro con il pascolo a rotazione è indicato ed i costi di estivazione sono paragonati ai contributi per d'estivazione. La selettività, l'intensità di pascolo e la ricchezza floristica sono commentate. Questo studio dimostra che il pascolo a rotazione può essere raccomandato per gli alpeggi che presentano delle superfici pastorali ininterrotte, abbastanza produttive e di grandezza importante. La gestione della vegetazione dà migliori risultati rispetto alla gestione in pascolo libero.