

## PRATIQUES PASTORALES ET VEGETATION

Les pelouses d'alpages se différencient des prairies de fauche et des pâtures de vallée par leur productivité et leur composition floristique, et sont caractérisées par :

- Une période de végétation courte : 4 à 6 mois
- Une productivité moyenne qui varie entre 0.5t à 3.5t de MS au 1er cycle de végétation
- Une grande richesse floristique

La végétation des alpages est le résultat de pratiques pastorales actuelles et passées. Les évolutions des pratiques agricoles (intensification en alpage, diminution de la main d'œuvre, augmentation des coût de production...) fragilisent cette ressource qui conditionne l'activité pastorale. Une exploitation rationnelle des ressources fourragères semble être la clé de la gestion durable des espaces pastoraux, paradoxalement soumis à la déprise agricole et à l'intensification.

Des pratiques pastorales inadaptées (concernant le chargement, la fertilisation, ...) reconduites plusieurs années de suite, induisent le développement d'espèces de faible intérêt pastoral. En cas de déprise des surfaces, la végétation évolue vers la lande puis, jusqu'à certaines altitudes, vers la forêt. Les surfaces embroussaillées ont gagné 6,5 millions d'hectares entre 1970 et 1996 en France où l'espace agricole présente des espaces hétérogènes ; parcours constitués de landes, prairies naturelles et sous-bois à divers stades d'embroussaillage. Depuis le début du 20<sup>ème</sup> siècle, de nouveaux paysages ont fait leur apparition dans les Alpes du Nord, notamment le versant « clairié » , imbriquant des espaces agricoles, forestiers et habités (HANUS et al., 2004). Les alpages et leur végétation sont donc fortement concernés par l'évolution des dynamiques et des pratiques agricoles. Les documents suivants abordent les pratiques et modes de gestion qui influent fortement sur la végétation d'alpage, soit :

- **Gestion de la fertilité des milieux**
- **Notion de chargement animal et application au contrôle de la végétation**
- **Maîtrise de la végétation d'alpage**

## I Gestion de la fertilité des milieux

Les sols des parcours et alpages sont fréquemment affectés par des processus continus de décarbonatation et d'appauvrissement minéral qui entraînent une disparition progressive des espèces de milieux fertiles au profit des espèces acidophiles, caractéristiques de milieux pauvres. Les animaux au pâturage participent à ces phénomènes en prélevant des plantes, ce qui exporte les éléments minéraux potentiellement disponibles pour la fertilité du sol. L'apport de fumure minérale ou organique permet de compenser ces processus d'appauvrissement, et, dans le cas d'une fumure organique, favorise les espèces productives (voir tableau ci-dessous). La valorisation des déjections animales est fortement recommandée, en tenant compte des points suivants :

- stocker puis épandre les déjections au niveau des alpages équipés
- concentrer les déjections sur les endroits peu fertiles en parquant les animaux
- favoriser une bonne répartition de la matière organique en évitant de laisser plus de 10 jours les animaux au même endroit
- herser si possible les déjections après le passage des animaux

**Le niveau de fertilité du sol influence fortement la végétation et la productivité d'une pelouse (fiches GIS Alpes du Nord) :**

Type de végétation	Niveau de fertilité	Causes	Caractéristiques de la végétation
Pelouses grasses	Elevé	Fertilisation régulière (restitutions animales épandage de lisier)	Végétation haute (> 50 cm en pleine végétation) Forte productivité et pouvoir compétitif élevé
Pelouses moyennes	Moyen	Transition entre l'abandon et la reprise pastorale d'un secteur (et inversement)	Végétation dense, de hauteur moyenne (30 – 50 cm en pleine végétation)
Pelouses maigres	Faible	Processus d'acidification Niveau de chargement bas	Végétation rase, souvent chétive (petites graminées à feuilles fines, comme le nard...) Productivité et appétence faibles Bonne résistance au stress (acidité du sol)

La gestion de la fertilisation organique repose sur deux facteurs essentiels ; le choix du mode de traite et les solutions d'épandage du lisier envisageables :

- La traite fixe au chalet permet la récupération d'une grande partie des déjections et permet le choix des lieux d'épandage, mais reste inadaptée dans les alpages à fort dénivelé. En revanche la traite mobile permet de fertiliser directement les secteurs éloignés mais nécessite une gestion efficace des parcours et des temps de présence des animaux au même endroit.
- Pour l'épandage du lisier, plus efficace en début d'été, il y a le choix entre l'épandage gravitaire, la tonne à lisier (pente <30%) et l'épandage mécanique à la lance ou au tuyau, selon le dénivelé et le mode d'exploitation en alpage.

## II Notion de chargement animal et application au contrôle de la végétation

### II.1. Calcul d'indices d'évaluation du chargement adapté

Le chargement animal correspond à la densité de bétail par unité de surface, calculée de la manière suivante :

$$\text{Chargement} = \text{Nombre de têtes/Surface}$$

En kg de poids vif/ha  
Ou en UGB/ha

Cette formule peut être affinée de manière à prendre en compte les temps de séjour des animaux, la durée de la saison d'herbe et le type d'animaux présents, formules disponibles dans la synthèse bibliographique de CARTIER F. (2001). Cette notion traduit l'effet du piétinement des animaux sur la végétation (selon le raisonnement suivant ; plus le chargement est important, plus le piétinement augmente), et renseigne également sur la pression exercée par les animaux sur les ressources fourragères.

La notion de pression de pâturage, quant à elle, traduit l'effet de la coupe de végétation par les animaux et se calcule soit à partir du taux de consommation de la production primaire (Quantités ingérées / Quantités produites), ou plus généralement par la disponibilité en herbe :

$$\text{Disponibilité en herbe} = \text{Quantités offertes/besoins}$$

L'HOMME et LOISEAU (1984) ont par exemple montré qu'une pression de pâturage (évaluée par un taux moyen de consommation de la production primaire totale)  $\geq 20\%$  permettait une maîtrise des ligneux.

Il est également possible de calculer la charge nécessaire pour maîtriser les ligneux (Cm) selon la formule suivante :

$$Cm = 10 * P / n$$

P = production totale en Kg de MS/ha/an  
n = durée du pâturage en jours

En reliant ceci avec la relation établie par Daget et Poissonnet avec la VP (Valeur Pastorale), on peut calculer le chargement de stabilité du peuplement herbacé :

$$Chs = 4380 * (VP / n)$$

Chs = chargement pour avoir la stabilité (kg de poids vif/ha/durée de pâturage)  
n = durée de pâturage en jours

On obtient alors une indication sur les niveaux de chargement nécessaires pour maîtriser le développement des ligneux tout en stabilisant la couverture herbacée des pâturages, ce qui permet de pérenniser le potentiel fourrager des surfaces.

→ Si le calcul de la valeur pastorale (VP) n'est pas très difficile, bien que remis en cause (voir PASTUM N° 72, CHABERT et al., 1998) l'estimation de la production annuelle est en revanche plus délicate.

## **II.2. La notion de chargement animal dans la gestion des pâturages**

### **Le surpâturage**

Le surpâturage, dû à un chargement trop élevé, entraîne des modifications au niveau du couvert végétal, traduites par le développement de plantes à rosettes au détriment des graminées fourragères et une augmentation de la surface en sol nu. La production de matière sèche est alors diminuée.

### **Le sous-pâturage**

Le sous pâturage est au contraire lié à un chargement animal insuffisant et se traduit par le développement d'espèces peu ou pas consommées par les animaux qui se effectuent un « tri sélectif » parmi l'offre importante disponible en prélevant les plantes les plus appétentes. Ceci favorise le développement d'espèces de faible intérêt pastoral comme le nard et la myrtille dont les touffes diminuent l'intérêt pastoral du couvert végétal d'années en années, devenant progressivement envahissantes.

### **Utilisation d'un fort chargement animal pour l'amélioration du potentiel fourrager d'un pâturage**

L'utilisation d'un fort chargement peut présenter un intérêt pour l'amélioration de la composition botanique globale des secteurs où il est pratiqué : les graminées faibles fourragères régressent tandis que les bonnes fourragères et diverses non fourragères tendent à augmenter. Ainsi la valeur pastorale augmente et la masse végétale rajeunit. Toutefois quand l'amélioration souhaitée est obtenue, il faut revenir à un chargement « de croisière » sous peine de réduire la production de matière sèche.

L'utilisation de forts chargements peut être également bénéfique pour la qualité du pâturage : dans un secteur où les l'embroussaillage devient gênant, on peut contraindre les animaux à se retourner vers les ligneux en multipliant le chargement animal par deux ou par trois, l'offre en herbe devenant alors insuffisante.

### III Maîtrise de la végétation d'alpage

Des pratiques pastorales inadaptées (concernant le chargement, la fertilisation, ...) reconduites plusieurs années de suite, induisent le développement d'espèces de faible intérêt pastoral. Pour lutter contre le développement de ces espèces qui peuvent devenir très envahissantes, il s'avère parfois nécessaire de mettre en œuvre des interventions ponctuelles mécaniques ou chimiques, qu'il est nécessaire de poursuivre par un pâturage régulier et une évolution des pratiques pastorales à l'origine de la dégradation des surfaces. De plus, la limitation de l'embroussaillage et de la fermeture du paysage répond à des enjeux qui dépassent le cadre agricole : au-delà de la gestion des ressources fourragères, cette limitation répond à de nouvelles demandes : touristiques, environnementales, paysagères...

La gestion de la végétation peut être effectuée dans un but bien précis comme dans le cas des « coupures de combustibles » : aménagements de massifs forestiers contre les incendies. La relation entre gestion des feux pastoraux et maîtrise de la végétation des parcours (plus ou moins embroussaillés) a été notamment étudiée depuis 1992 par le *Réseau Coupures de Combustible*, principalement dans les Pyrénées et en région méditerranéenne, dont les fiches de synthèses sont disponibles sur le site : <http://www.edition-cardere.fr>.

#### III.1. Interventions chimiques

Au niveau de l'alpage, l'intervention chimique n'est à envisager que pour des surfaces restreintes et fortement soumises à l'envahissement herbacé ou ligneux compte tenu du coût élevé, des contraintes techniques (météo, épandage, pâturage...) et des risques pour l'environnement. Elle est particulièrement adaptée à la lutte contre certaines adventices, Rumex et Vétrate notamment (voir tableau suivant : « Deux adventices problématiques des alpages et les stratégies de lutte associées ») lorsque leur présence massive devient problématique. En revanche, la seule intervention chimique n'est pas suffisante dans le cas de ligneux, il faut toujours la coupler à des interventions mécaniques pour obtenir un résultat satisfaisant et pérenne.

#### Quelques recommandations de base pour une intervention chimique raisonnée

→ Lire très attentivement l'étiquette et toutes les recommandations avant l'utilisation des produits. Par ailleurs, l'étiquette précise les propriétés toxicologiques de ces produits, les effets spécifiques sur la santé et les effets sur l'environnement. Il est également important que la personne qui effectue le traitement soit correctement formée, équipée et protégée.



→ Traiter au bon moment :

- Température entre 10 et 25°C.
- Traiter sur sol frais et sur végétation sèche (après disparition de la rosée)
- Ne pas engager de traitement s'il existe un risque de pluie dans les 6 à 12h suivant l'application
- Traiter par temps calme, sans vent (inférieur à 5m/s ; seules les petites branches remuent)

→ Traiter au bon endroit en évitant les zones sensibles telles que :

- Les zones de captage des eaux
- Les zones humides
- Les espaces naturels protégés ou écologiquement sensibles
- ...etc....

**Deux adventices problématiques des alpages et les stratégies de lutte associées :**

Adventice	Principales caractéristiques	Bonnes pratiques pour éviter son installation	Interventions mécaniques de lutte	Interventions chimiques de lutte	Mesures complémentaires
Vératre ( <i>Veratrum album</i> )	Plant vivace à rhizome, il préfère les pâturages sous-exploités aux sols frais, profonds et faibles en éléments minéraux. Très présent de 1000 à 2200 mètres d'altitude dans les Alpes du Nord, le vératre se multiplie lentement mais concurrence redoutablement les espèces fourragères. Sa consommation à l'état vert par le jeune bétail peut provoquer des troubles digestifs.	Prévenir et limiter la propagation par de bonnes pratiques pastorales (charge en bétail adaptée,	- L'arrachage ou la fauche annuelle peut être utilisée quelle que soit la densité initiale, mais n'est efficace que si la totalité du rhizome est extraite. - Une fauche annuelle réalisée au stade début de végétation du vératre donne des résultats intéressants à long terme.	L'emploi d'herbicide constitue l'ultime moyen de lutte.	La destruction du vératre doit s'inscrire dans un ensemble de mesures cohérentes : - Charge animale adaptée, pâturage régulier - Cloisonnement du pâturage - Fumure organique ou minérale quand c'est possible
					
	Photo : CEMAGREF				
Rumex ( <i>Rumex obtusifolius</i> )	Le rumex préfère les prairies bien pourvues en éléments fertilisants et peu denses. Du fait de sa forte compétitivité, de son immense production de graines à faculté germinative durable et de sa forte capacité de repousse, le rumex exige une stratégie de lutte permanente.	- Favoriser les bonnes graminées (ray-grass, pâturin des prés, etc.....) - Eviter la formation de trous - Eviter de faucher trop bas pour ne pas affaiblir les graminées - Eviter les excès de purin et d'engrais azotés - Intervenir très tôt contre les jeunes rumex dans les nouvelles prairies		- Traitement plante par plante : jusqu'à un plant/m <sup>2</sup> dans les endroits les plus infestés - Traitement de surface avec un herbicide sélectif : plus de une plante/m <sup>2</sup> - Rénovation pour les prairies très dégradées (moins de 15 % de bonnes graminées) avec plus de une plante/m <sup>2</sup>	
					
	Photo : CEMAGREF				
			L'annexe « moyens de lutte directe contre les rumex » de la fiche « <b>lutte contre le rumex</b> » de l'ADCF et SRVA décrit les méthodes de lutte mécaniques et chimiques ainsi que les produits à utiliser		

### III.2. Interventions mécaniques

Dans le cas d'herbacées :

Le broyage de la végétation consiste à couper au niveau du sol une végétation composée d'herbes, espèces semi ligneuse et de rejets ou de jeunes pousses de ligneux avec une motofaucheuse, une débroussailleuse à dos ou un gyrobroyeur.



*Photo : Broyage de végétation  
CEMAGREF*

Dans le cas de ligneux : (Il est préférable d'éviter la destruction des ligneux en période de nidification des oiseaux, soit de Mars à Juillet.)

- La coupe systématique des ligneux consiste à la coupe de tous les ligneux présents sur une parcelle (à la tronçonneuse ou matériel spécialisé) puis l'élimination des produits de coupe. Du fait de son coût élevé, cette méthode n'est valable que pour la remise en état de parcelles fortement embroussaillées (plus de 15%) soumises à d'importants enjeux (position stratégique dans le parcellaire...). On distingue trois phases : une coupe systématique de tous les ligneux, un traitement chimique par aspersion pour limiter la repousse et une intervention chimique ou mécanique un an après le débroussaillage pour éliminer les repousses. On utilise notamment cette technique pour éliminer l'arçosse (aulne vert) qui conquiert rapidement les espaces sous-utilisés :

*Photo : Aulnes  
CEMAGREF*



- La coupe sélective des ligneux, réalisée de la même manière que la coupe systématique, élimine seulement certains ligneux de façon à permettre aux animaux de mieux circuler dans la parcelle et d'augmenter ainsi leur impact sur les ligneux : c'est l'usage de la force de tonte animale. Outre l'intérêt pour limiter l'embroussaillage, cette technique a un intérêt pastoral en permettant aux animaux de valoriser les ligneux dans une ration équilibrée.

### III.3. Utilisation de la force de tonte animale

Les débroussaillages mécaniques et chimiques constituent des méthodes d'appoint qui apparaissent de plus en plus comme complémentaires d'un pâturage raisonné.

La vache, mais plus encore la chèvre, la brebis et le cheval ont une place centrale dans les opérations de réouverture et de restauration de pâturages où la dynamique des ligneux est importante. Les travaux de l'INRA (MEURET, 1997) ont montré que les pâturages sur parcours embroussaillés peuvent être bien valorisés par les ruminants, notamment chez les petits ruminants. En effet, la diversité des structures végétales rencontrées permet le prélèvement de masses importantes à chaque prise alimentaire, influant sur le flux ingéré et la rumination. La diversité stimulant l'appétit, les broussailles sont alors en interaction positive avec les herbacées (MEURET et AGREIL, 2006) car elles permettent à l'animal de diversifier son régime alimentaire tout en satisfaisant ses besoins alimentaires, certaines broussailles ayant une valeur comparée à une bonne herbe de prairie. Ainsi un parcours composé de landes et de sous-bois permet des ingestions très rapides par « grosses bouchées », alors que l'ingestion devient plus lente sur des parcours où on rencontre principalement de petites feuilles et des épines, du fait d'une préhension plus difficile. Au cours d'un repas, l'alternance de phases longues en secteurs de prélèvement rapide avec des phases courtes en espaces intermédiaires de circulation et de diversification du repas permet la valorisation d'un espace hétérogène par l'élevage. L'aptitude des animaux à trier varie selon l'espèce et leur degré d'adaptation à des milieux pastoraux hétérogènes et s'acquiert par l'apprentissage, en présence de congénères plus âgées par exemple (CHABERT et al., 1998).

Le cahier technique du réseau Arcosse détaille les étapes de remise en état et conduite de pâturages embroussaillés : de la conception de l'itinéraire technique à la conduite du pâturage et aux pratiques d'entretien. Ce contrôle de la végétation herbacée et arbustive par des animaux spécialisés est efficace et adapté à la remise en état des grands espaces pastoraux comme l'on montré les expérimentations menées sur l'alpage de Cuidex – les Bo à Morzine où cette méthode peu coûteuse a permis une amélioration rapide de la qualité fourragère des pelouses. Ainsi la combinaison de coupes manuelles sélectives avec l'usage de la force de tonte animale permet une action efficace sur les ligneux.

#### **Conclusion : combiner les méthodes**

« Selon l'embroussaillage, mais aussi selon le niveau de priorité paysagère, les besoins et les moyens financiers disponibles, les techniques à mettre en œuvre sont différentes : un chantier de débroussaillage est parfois nécessaire pour remettre en état la parcelle alors que dans d'autres cas on préférera une adaptation de la conduite du pâturage pour stopper ou limiter la dynamique des ligneux » (Cahiers techniques du réseau ARCOSSE). Remettre en état une parcelle embroussaillée nécessite d'envisager un itinéraire technique de plusieurs années, les coûts d'entretien et de réalisation sont importants ; agir entre partenaires pour une gestion multi-usage des espaces pastoraux et combiner les interventions, (coupes manuelles et force de tonte animale notamment) permettent d'optimiser les coûts et l'efficacité.

Débroussaillage et désherbage restent toutefois des solutions extrêmes pour remettre en état des quartiers d'alpages. L'objectif reste de préserver au maximum un état de végétation par des pratiques respectueuses de l'environnement et cohérentes avec les objectifs d'exploitation.



**POUR EN SAVOIR PLUS ... REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

Association pour le développement de la culture fourragère (ADCF) et Service Normand de vulgarisation agricole (SRVA), 1996. Le vératre, mauvaise herbe des pâturages de montagne, 2p.

ADCF et SRVA, 2001. Lutte contre le rumex, 2<sup>nd</sup> édition, 4p.

AGREIL C., MEURET M., MILLOT M., 2005. Faire pâturer des sites naturels. Plaquette compte rendu de la Conférence Technique Thématique « pâturage » de la Fédération des Conservatoires des Espaces Naturels, 4p.

BORNARD A., BRAU-NOGUE (coord. GIS Alpes du Nord), 1997. Evolution de la végétation des alpages laitiers : fiches pour le diagnostic et le conseil. 10 fiches.

BORNARD A., BASSIGNANA M., BERNARD-BRUNET C., LABONNE S., COZIC P., 2006. Les végétations d'alpage de la Vanoise, description agro-écologique et gestion pastorale, éditions Quae.

CARTIER F., 2001. Techniques de remise en valeur des prairies de montagne dégradées – Synthèse bibliographique, doc. ENITA Clermont-ferrand, 20p.

CERPAM, 1999. Débroussailler autrement... avec des troupeaux, 28p.

CHABERT J.P., LECRIVAIN E., MEURET M., 1998. Eleveurs et chercheurs face aux broussailles. Dossier de l'environnement de l'INRA 27, 137-144.

DAGET Ph., 2004. Débat ; Retour sur la valeur pastorale, PASTUM 72, 21-23.

ETIENNE M., RIGOLOT E., 2003. Garantir l'efficacité des opérations de prévention des incendies de forêt, un réseau pour une maîtrise à moyen terme. Façsade (INRA), 19, 4p.

FLEURY P., PICART E., 2001. Remise en état et conduite de pâturages embroussaillés. Cahier technique du réseau Arcosse, 19p.

GIS Alpes du Nord, ?. Le Vératre, l'éliminer c'est possible, 4p.

HANUS G., FLEURY P., GUISEPELLI E., AGREIL C., CHABERT J.P., MEURET M., 2004. Friches et broussailles : elles peuvent contribuer à la qualité environnementale et pastorale de l'espace rural. Territoire, Acteurs et agriculture en Rhône Alpes, Programme de recherche sur et pour le développement régional, Les résultats N°3, 4p.

MEURET M., 1997. Préhension des aliments chez les petits ruminants sur parcours en landes et sous-bois. INRA Prod. Anim. 10(5), 391-401.

MEURET M., AGREIL C., 2006. Des broussailles au menu. Plaquette de synthèse des études INRA de 1984 à 2006, 4p.

ROGOLOT E., LAMBERT B., DIMANCHE M., 2006. Fiche de présentation du Réseau coupures de combustibles, 2p.

SEA 74 (ouv. Coll.), 2004. Programme expérimental de débroussaillage : utilisation de la force de tonte animale sur les alpages de Cuidex et des Bo à Morzine, 15p.