

Érosion du sol en zone d'estivage

Déceler – éviter – supprimer

Il faut éviter que des érosions du sol se produisent lors de l'exploitation des alpages. Les érosions liées aux pâturages entraînent une diminution des contributions d'estivage. C'est ce qui est prescrit par l'ordonnance sur les contributions d'estivage de la Confédération. Pour déceler les signes d'érosion, prendre les contre-mesures adéquates et pour prévenir l'érosion, il faut posséder les connaissances nécessaires. La présente notice explicative permet d'acquérir lesdites connaissances; elle s'adresse au personnel travaillant dans les alpages et aux instances d'exécution.

Les sols situés dans le massif alpin se caractérisent par une faible épaisseur et par un faible approvisionnement en éléments nutritifs. Étant donné que ces sols constituent la base de production de l'économie alpestre, ils doivent être préservés. L'ordonnance sur les contributions d'estivage exige que leur exploitation soit effectuée de façon judicieuse et de manière à ménager l'environnement. Dans le cas où une érosion du sol liée à la pâture est constatée lors des contrôles relatifs à l'Ordonnance sur les contributions d'estivage, cela peut conduire à prendre des mesures de protection et à diminuer les contributions. Avec le changement climatique et en raison du cumul de fortes précipitations, l'érosion

du sol a augmenté dans l'espace alpin européen. La disparition de la mince couche d'humus peut, d'une part engendrer des pertes de revenus et, d'autre part, endommager les routes, les bâtiments et d'autres biens. Un sol érodé peut en outre stocker moins d'eau et s'assèche plus rapidement. Les plantes croissent moins bien tandis que la fertilité du sol continue de diminuer; cela induit une diminution des revenus; ainsi, le cercle vicieux perte de fertilité du sol – perte de rendement se poursuit. Si une érosion du sol se produit sur une grande surface, cela peut aussi modifier le paysage de façon durable.



Érosion du sol sur des petites surfaces

Des érosions du sol se forment sur des petites surfaces pratiquement dans chaque alpage. Aux endroits où les animaux s'arrêtent souvent, le gazon peut être partiellement ou bien entièrement détruit (proportion de sol nu comprise entre 50 % et 100 %). Les dommages dus à l'érosion du sol sur des petites surfaces se produisent en règle générale aux emplacements suivants :

- à proximité des étables alpêtres
- autour des abreuvoirs
- aux places de traite
- aux endroits où les couloirs de circulation du bétail sont étroits

Sol nu : 50 % de sol nu signifie que 50 % de la surface est dépourvue de végétation.



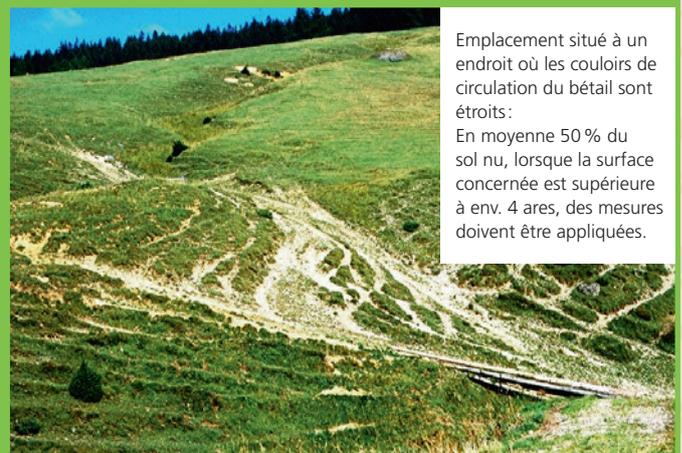
Emplacement situé à proximité d'une étable alpestre : 100 % du sol nu, lorsque la surface concernée est supérieure à 4 ares, des mesures doivent être appliquées.



Emplacement situé autour des abreuvoirs : 100 % du sol nu, lorsque la surface concernée est inférieure à 2 ares, aucune mesure nécessaire.



Emplacement situé près de la place de traite : 100 % du sol nu, lorsque la surface concernée est inférieure à 2 ares, cela peut être toléré, aucune mesure nécessaire.



Emplacement situé à un endroit où les couloirs de circulation du bétail sont étroits : En moyenne 50 % du sol nu, lorsque la surface concernée est supérieure à env. 4 ares, des mesures doivent être appliquées.

Bases légales :

Ordonnance sur les atteintes portées au sol : L'article 1 et l'article 6 attirent l'attention sur le fait qu'aucune atteinte ne doit être portée à la fertilité du sol sur le long terme suite à une érosion.

Ordonnance sur les contributions d'estivage : L'article 9, l'article 19 et l'annexe 2 attirent l'attention sur le fait que les contributions d'estivage sont diminuées de 10 % en cas d'érosion liée aux pâtures.

Ce qui peut être toléré dans une moindre mesure

Dans la mesure où les dommages liés à l'érosion (proportion de sol nu comprise entre 50 % et 100 %) s'étendent sur une surface de moins de 3 ares, cela sera toléré. Des mesures d'organisation et d'aménagement des lieux doivent être prises lorsque de la boue se forme de façon régulière en raison d'un tassement du sol élevé dû à des passages fréquents, par exemple autour des abreuvoirs. La formation de boue peut favoriser la transmission des maladies au bétail, par exemple la contamination des animaux par des vers. Elle peut aussi polluer des cours d'eau suite à un dégorgeement des éléments nutritifs.

À partir de quand des mesures doivent-elles être appliquées ?

Dans le cas où les dommages liés à l'érosion (proportion de sol nu comprise entre 50 % et 100 %) s'étendent sur une surface de plus de 3 ares par emplacement, des mesures d'organisation et d'aménagement des lieux devront alors être prises afin de réduire lesdits dommages à des proportions tolérables. Les mesures d'aménagement des lieux peuvent consister soit dans le fait de construire des couloirs de circulation résistants au passage des animaux, soit de consolider des espaces d'attente et des places de traite, soit encore de construire un nombre suffisant d'abreuvoirs afin d'alléger la pression sur l'emplacement. Des mesures d'organisation peuvent consister dans le fait de ne pas laisser approcher le bétail aux alentours de l'étable au moyen d'une clôture ; pour ménager les couloirs étroits, on peut organiser des passages obligés à l'aide de clôtures.

Pacage tournant aménagé :

La condition préalable pour pouvoir utiliser les pâturages de façon à les préserver est que ceux-ci soient divisés en plusieurs parcs. Dans la région alpestre, un parc ne doit pas être occupé plus de deux semaines par du bétail. Le gazon nécessite ensuite un temps de repos minimum de quatre semaines pour repousser. Pour le pacage tournant, on a donc besoin d'au moins trois parcs. En début d'été, l'herbe pousse plus vite que durant la période post-estivale. En conséquence, le temps de repos peut être un peu plus court en début d'été. C'est la raison pour laquelle le nombre de parcs mentionnés ci-après est recommandé en fonction de la catégorie d'animaux et de leurs exigences alimentaires correspondantes :

- Jeunes bovins et moutons : pour une durée d'occupation de 2 semaines et un temps de repos de 6 à 8 semaines, il faut 4 à 5 parcs.
- Vaches laitières : pour une durée d'occupation d'1 semaine et un temps de repos de 5 à 7 semaines, il faut 6 à 8 parcs.

Érosion du sol sur des grandes surfaces

Des érosions du sol se produisent sur des grandes surfaces principalement lorsque le terrain est en pente. Si des terrains en pente sont mis en pâture avec des animaux lourds (gros bétail) pendant plusieurs semaines dans des conditions de sol mouillé, le gazon sera alors fortement endommagé (proportion de sol nu comprise entre 30 % et 50 %). Dans les alpages, la situation peut s'aggraver de façon continue au cours de plusieurs étés. **Phase 1 :** De l'eau s'accumule dans les trous formés par le passage du bétail et les chemins de circulation du bétail deviennent alors instables.

Ces chemins ne glissent tout d'abord qu'en certains endroits et de façon limitée. **Phase 2 :** Au fil des années, c'est-à-dire après une période de 3 à 5 ans, le nombre et l'ampleur des glissements augmentent. Plus le couvert végétal se dégrade, plus le sol se voit exposé à l'érosion et plus le système racinaire s'affaiblit. Tout le terrain en pente peut devenir instable. **Phase 3 :** En cas de fortes pluies, la terre sera complètement saturée d'eau et des terrains entiers peuvent alors glisser sous l'effet de la gravité.



Phase 1 :
Accumulation d'eau dans
les trous formés par le pas-
sage du bétail.



Phase 2 :
Plus le couvert végétal se
dégrade, plus le sol est
exposé à l'érosion.



Phase 3 :
En cas de fortes pluies, la
terre est complètement
saturée d'eau et des par-
ties entières de terrains
peuvent alors glisser.
Emplacement situé sur
un terrain en pente.
Proportion de sol nu de
20 %, surface concernée
de 20 ares, pas de contre-
mesure nécessaire.

Ce qui peut être toléré dans une moindre mesure

Dans la mesure où des dommages liés à l'érosion (proportion de sol nu comprise entre 30 % et 50 %) s'étendent sur une surface de moins de 30 ares par emplacement ou par terrain en pente, aucune contre-mesure ne doit alors être prise. Il est toutefois judicieux de prendre connaissance des 10 règles exposées à la page 5.



Emplacement situé sur
un terrain en pente.
Proportion de sol nu de
20 %, surface concernée
de 20 ares, pas de contre-
mesure nécessaire.

À partir de quand des mesures doivent-elles être appliquées ?

Dans la mesure où des dommages liés à l'érosion (proportion de sol nu comprise entre 30 % et 50 %) s'étendent sur une surface de plus de 30 ares par emplacement ou par terrain en pente, des mesures doivent alors être prises.

a) Dans les cas les plus simples, c'est-à-dire lorsqu'il y a un maximum de 3 emplacements concernés par alpage, il est en général suffisant de prendre des mesures d'organisation individuelles afin de réduire les dommages liés à l'érosion à une proportion tolérable. Les mesures d'organisation peuvent consister dans le fait d'adapter la répartition et la gestion des parcs (pacage tournant). Les surfaces sujettes à l'érosion doivent éventuellement être clôturées et exclues de la pâture.

Glissement de terrain en pente : c'est une érosion associée à un glissement d'une surface de plus de 25 m².



Glissements de terrain en forte pente causés par la pâture permanente avec des génisses : pas de parcs ! Nécessité de prendre des mesures.

b) Dans des cas graves, c'est-à-dire lorsqu'il y a plus de 3 emplacements concernés par alpage, il n'est en général pas suffisant de prendre des mesures d'organisation individuelles pour réduire les dommages. Dans ces cas, il faut abaisser la durée d'occupation normale ou alors il faut établir un plan d'exploitation (cf. l'ordonnance sur les contributions d'estivage, article 9, paragraphe 2 et article 19). Le plan doit démontrer de quelle manière les dommages liés à l'érosion peuvent être évités dans une large mesure.

c) La même procédure doit être appliquée dans les alpages dans lesquels seront constatés trois glissements de terrain d'une surface supérieure à 25 m² ou bien un glissement de terrain d'une surface supérieure à 75 m².



Emplacement situé sur un terrain en pente, proportion de sol nu de 30 %, surface concernée de 60 ares. Des mesures doivent être appliquées.

Pourquoi différencier les mesures qui sont prises contre l'érosion du sol ?

En ce qui concerne l'érosion du sol sur des grandes surfaces, nous faisons une différence entre les cas simples et les cas graves. Les cas simples peuvent en règle générale être corrigés en prenant des mesures d'organisation individuelles.

Dans les cas graves, un ensemble de mesures doit alors être pris, en règle générale en élaborant un plan d'exploitation. Cela entraîne souvent des modifications profondes du mode d'exploitation afin d'éviter les dommages liés à l'érosion. Les solutions sont les suivantes :

- Amélioration de la répartition des parcs.
- Clôture des parties de pâturages sujettes à l'érosion
- Remplacer le gros bétail (vaches) par du bétail plus léger (jeunes bovins ou moutons et chèvres).

La question de la forme d'utilisation et du type d'animaux appropriés se pose lorsque les terrains d'alpage sont en forte pente et lorsque que les sols sont fortement sujets à l'érosion. Dans le cas où les dommages sont dus à un surpâturage, il faut alors réduire la taille du troupeau en vue de rétablir une charge normale.

10 règles à appliquer afin d'éviter l'érosion du sol sur des grandes surfaces :

Afin d'éviter l'érosion du sol sur des grandes surfaces, il faut respecter quelques règles de base. L'observation stricte des 7 règles suivantes devrait permettre, dans la plupart des cas, d'éviter une érosion ou bien de réduire celle-ci à un niveau tolérable :

1. Pas de mise en pâture lorsque le sol est détrempé
2. Pour la pâture des vaches : pente maximale de 40 %
3. Pour la pâture des jeunes bovins : pente maximale de 60 %
4. Pour la pâture des moutons et des chèvres : pente maximale de 80 %
5. Pas de fertilisation des terrains en pente avec du lisier
6. Pas de pâturage libre (pâturage continu) des moutons dans les endroits où il y a des arêtes, à haute altitude et dans les endroits longtemps enneigés ou encore là où la durée de végétation est courte
7. Clôturer les parties de terrain en pente sujettes à l'érosion pour les soustraire à la pâture

Grâce à une subdivision habile des alpages en plusieurs parcs (pacage tournant) et une mise en place judicieuse des points d'eau, d'autres améliorations peuvent être obtenues et les problèmes liés à l'érosion peuvent encore être quelque peu amoindris. Il faut donc également respecter les 3 règles suivantes :

8. Durée de pâture courte, c'est-à-dire un maximum de 1 à 2 semaines
9. Long temps de repos, c'est-à-dire un minimum de 5 à 8 semaines de repos afin que l'herbe puisse repousser
10. En cas de mauvais temps, retrait des animaux dans les parcs peu exposés à l'érosion.

Fertilisation ciblée des pâturages :

Les alpages sujets à l'érosion et en forte pente ne doivent pas être fertilisés avec du lisier. À cause de la teneur élevée en azote du lisier, les herbes forment moins de racines et celles-ci font moins bloc avec le sol. C'est la raison pour laquelle il est préférable d'épandre du fumier sur ces surfaces.



Les racines des diverses herbes sont fortement développées, font bloc avec le sol et préviennent l'érosion, sur la photo une fétuque rouge.



Des vaches sur un pâturage ayant une pente de 20 à 30 %, pas d'érosion visible.



Des bovins sur un pâturage ayant une pente de 50 à 60 %, pas d'érosion visible.



Des moutons sur un pâturage ayant une pente de 70 à 80 %, pas d'érosion visible.



Le pâturage continu de moutons à un endroit situé à une altitude de 2100 mètres a engendré des dommages écologiques, comme l'érosion du sol et l'appauvrissement des espèces.

Surfaces non pâturables :

Les surfaces non pâturables sont définies dans l'ordonnance sur les contributions d'estivage (OCest, Art. 4). Ces surfaces doivent être protégées afin que les animaux ne viennent pas y brouter et ne tassent pas le sol; elles doivent en outre être clôturées. Il s'agit avant tout des surfaces suivantes :

- Les forêts, excepté les pâturages boisés et autres (voir l'ordonnance y relative)
- Les associations végétales et les végétations pionnières sensibles sur des sols à moitié nus. Les associations végétales sensibles

- sont reconnaissables par leur faible degré de couverture du sol.
- Les endroits raides et rocheux à la limite de zones rocailleuses
- Les éboulis et les jeunes moraines
- Les surfaces sur lesquelles le risque d'érosion augmente en raison de la pâture. Ce sont des surfaces qui peuvent déjà se trouver en situation d'érosion sans qu'il n'y ait de pâture.
- Les surfaces relevant de la protection de la nature pour lesquelles il existe une interdiction de pâture.

L'interdiction de pâture de ces surfaces est justifiée par la menace de disparition des espèces et par le risque d'érosion de ces surfaces.



Terrain en pente raide ombragé et jonché de matériaux divers ayant été clôturé en raison de sa tendance à l'érosion et d'une faible production.



Population végétale sensible reposant sur des flyschs. Il est ici nécessaire de clôturer la surface en raison de sa tendance à l'érosion.



Partie de terrain en pente raide ombragée et jonchée de matériaux divers ayant déjà été clôturée en raison de sa tendance à l'érosion et du risque de chute pour le bétail.

Remerciements

Le rapport final «Erosion im Alpgbiet» de Roman Sutter constitue une base essentielle pour la présente notice explicative. Celui-ci a établi l'étude sur mandat des services de la protection des sols des cantons de Saint-Gall, de Glaris et d'Appenzell Rhodes-Intérieures. (Voir également <http://www.umwelt.sg.ch/home/Themen/Boden/weggeschwemmt.html>). L'OFEV, l'OFAG et les cantons de Saint-Gall, de Glaris, d'Appenzell Rhodes-Extérieures et d'Appenzell Rhodes-Intérieures ont apporté un soutien déterminant à la réalisation et à l'édition de cette notice explicative.

Mentions obligatoires

Éditeur :

AGRIDEA, 8315 Lindau, Tél. 052 354 97 00, www.agridea.ch

Concept d'information et rédaction : Lukas Keller, AGRIDEA

Auteurs :

Roman Sutter, Agricultura, 9050 Appenzell; Lukas Keller, AGRIDEA

Suivi spécialisé : J.P. Clément, OFEV, 3003 Berne; M. Fischler, mf k&p, Zurich; H. Roggo, C. Blank, BLW, 3003 Berne

Mise en page : Michael Knipfer, AGRIDEA

Crédit photos : Roman Sutter, Agricultura, 9050 Appenzell

Impression : DE Druck, 8307 Effretikon

© AGRIDEA, 1^{ère} édition 2009

Capacité de régénération limitée des plantes en altitude

En raison de la période de végétation plus courte et du climat rigoureux, le gazon endommagé met plus longtemps pour se régénérer dans les endroits de haute altitude.

Il faut tabler sur les durées de régénération suivantes :

À une altitude comprise entre 1000 et 1500 mètres, il faut 2 à 3 ans avant que le gazon endommagé se soit régénéré ou bien qu'il retrouve une certaine homogénéité.

À une altitude comprise entre 1500 et 2000 mètres, il faut 3 à 5 ans avant que le gazon endommagé se soit régénéré ou bien qu'il retrouve une certaine homogénéité.

Protection des pâturages contre l'embroussaillage et l'abandon

L'embroussaillage et l'abandon signifient une perte de la surface de pâturage et, en conséquence, une diminution de la production de fourragère. De plus, les problèmes liés à l'érosion peuvent s'aggraver considérablement en raison de la propagation de certaines plantes ligneuses. En guise d'exemple, les aulnes verts arracheront souvent les plantes ainsi que leurs racines en cas de glissement de neige; ce sont des conditions idéales pour favoriser l'érosion. Dans ce cas, lutter contre l'embroussaillage sert également à lutter contre l'érosion.