

Paillage par mulch

Objectifs

- Lutter contre l'érosion
- Ralentir les écoulements superficiels
- Amender le sol pour favoriser la germination et la croissance des plantes
- Contrôler le développement d'espèces exotiques envahissantes

© Finn



Exemple d'un paillage en cours.

© Native seeders



Passage de charrue suite à un paillage.



© Nebraska Erosion Control

Paillage puis passage d'une charrue pour fixer la paille au sol.

Description

Protection temporaire ou permanente des sols décapés, voire contrôle du développement des espèces végétales adventices et exotiques envahissantes (figure 22 page 49)

Le paillage ou « paillis » (en français), aussi dénommé « mulch » (en anglais) désigne une couche de matériaux protectrice du sol. Il englobe une très grande diversité de produits qui se présentent selon les deux catégories suivantes :

- « sec », il est étalé manuellement ou projeté mécaniquement à l'aide d'une souffleuse. Il est généralement constitué de composés organiques : paille, déchets verts, copeaux ou écorces de bois, compost ;
- « humide », il est projeté à l'aide d'une pompe. Une gamme importante de produits dits « hydromulch » existe. Ces derniers sont constitués de compost ou de

dérivés du bois (cellulose, fibres de paille ou de bois traitées) associés à des colles, des colorants et/ou autres adjuvants pour créer, par exemple, des couvertures épaisses ou « matrices » de fibres liées.

De nombreux mulchs sont disponibles et adaptés à différents types de sols et de sites. Aux composés organiques sont parfois ajoutés des minéraux, des films/bâches plastiques, de l'asphalte ou autres produits synthétiques. L'utilisation de ces composés non organiques est déconseillée. À l'inverse, l'utilisation de produits biosourcés et biodégradables à même le sol est recommandée.

Champs d'application

Le paillage est l'une des techniques les plus efficaces pour lutter contre l'érosion. Il s'applique à presque tous les types de surfaces découpées, plus ou moins pentues et soumises à l'érosion. Le contexte spécifique du chantier (topographie, superficie, objectifs, enjeux) détermine le choix du produit à utiliser.

Néanmoins, le paillage est déconseillé sur sols oligotrophes (tourbes, landes, etc.) car il peut modifier la nature de ces écosystèmes sensibles.

Le paillage par application manuelle est recommandé pour le traitement de petites surfaces peu à moyennement pentues (< 50 %). Sur un chantier, cette pratique concerne essentiellement les fibres de paille, les copeaux de bois ou écorces et le compost. Elle n'est plus rentable à grande échelle.

Le paillage par projection mécanique ou hydraulique est recommandé pour le traitement de grandes surfaces découpées et pentues (> 50 %).

Spécifications

Le paillage s'inscrit dans une approche multi-barrières. Il est généralement combiné à d'autres bonnes pratiques et dispositifs (microreliefs, géotextiles biodégradables, boudins, merlons, cunettes, etc.),

Il peut être utilisé en tant que :

- couverture temporaire de dépôts provisoires de matériaux (remblais/déblais) qui seront traités ultérieurement ;
- couverture temporaire de surfaces découpées pour les besoins du chantier et en attente de la réalisation des travaux sur cette zone. Ceci s'applique à des sols qui ne seront pas remaniés pendant plusieurs mois ;
- couverture permanente d'une zone ensemencée, notamment lors de la remise en état paysagère d'un remblai, d'un déblai ou d'un site remanié pour les besoins du chantier ;
- amendement d'un sol lors d'une revégétalisation, etc.

Cas des fibres de paille

Les fibres de paille (blé, riz, etc.) sont polyvalentes et s'appliquent autant manuellement que par projection mécanique ou hydraulique. Elles sont efficaces, accessibles et généralement moins coûteuses que les autres types de mulchs. Une botte de paille d'environ 35 kg couvre en moyenne une surface de 100 m².

La projection mécanique est recommandée sur les grands chantiers. Elle peut s'effectuer à un rythme d'environ 20 tonnes/heure mais est limitée à une portée d'environ 45 m (dépendant de l'engin utilisé).

Les fibres de paille étant courtes et légères, il importe de les fixer correctement au sol (notamment lors d'un paillage avec projection). À cette fin, différentes techniques sont possibles :

- sur les grandes surfaces :
 - par le passage d'un engin motorisé après la projection des fibres, permettant la création de microreliefs (figure 23),
 - par l'ajout d'un fixateur (cas sur sols pentus ou présentant un risque élevé d'érosion), dont le dosage est déterminé en fonction de la pente et des constituants du produit ;
- sur les petites surfaces :
 - par le plaquage des fibres à l'aide d'une pelle,
 - par l'installation d'un géotextile biodégradable sur les fibres de paille (en cas de risque élevé d'érosion par le vent ou les écoulements superficiels (fiche Lutter n°5).

L'efficacité des fibres de paille contre l'érosion des sols est de 75 % à 98 % pendant les trois premiers mois (cas d'une paille dosée entre 3,5 et 4,5 tonnes/ha, étalée selon une couche uniforme de 2 cm à 5 cm d'épaisseur et recouvrant 80 % à 100 % du sol). Ce dosage favorise la germination des graines. En revanche, une couche plus épaisse (> 10 cm) réduit la croissance végétale.

© Biotope pour AFB

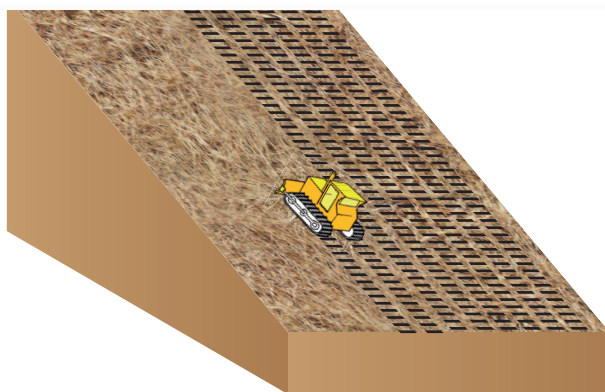


Figure 23. Chenillage de la paille épandue manuellement au sol, pour une meilleure fixation.

Cas des copeaux ou écorces

Les copeaux ou écorces peuvent être utilisés sur un chantier, en recyclant les boisements défrichés (par broyage) et sous réserve que ces derniers ne contiennent pas d'espèces végétales envahissantes. Ils sont de ce fait rapidement mobilisables et s'appliquent autant manuellement que par projection mécanique. Leur durée de vie est nettement supérieure à celle de la paille (< 3 ans) et varie en fonction des conditions climatiques et des essences végétales utilisées.

Les copeaux ou écorces présentent des risques :

- de lessivage lors d'une pluie (car les copeaux flottent). Il importe de ce fait de préparer au préalable les sols à pailler (fiche Lutter n°2) ;
- de ralentissement de la germination et de la croissance de la couche herbacée (cas particulier de présence d'essences végétales contenant des substances inhibitrices).

L'efficacité de ce type de paillage contre l'érosion des sols est de 60 % à 70 % (cas d'un paillage dosé, étalé selon une couche uniforme de 5 à 7 cm d'épaisseur et recouvrant 80 % à 100 % du sol).

Cas du compost

Le compost est polyvalent et s'applique autant manuellement que par projection mécanique ou hydraulique. Peu accessible sur les chantiers et potentiellement coûteux, il constitue néanmoins l'un des matériaux naturels le plus efficace pour lutter contre l'érosion. Tout ajout d'émulsion fixatrice ou colle est donc inutile lors de son application.

Le compost est pérenne et accélère la reprise végétale. Cette efficacité peut être démultipliée par l'inoculation de « mycorhizes » (racines de champignons). Ces derniers développent un réseau de fils connectés (ou mycelium) qui facilitent la germination des graines préalablement ensemencées et empêchent ou limitent le développement des espèces exotiques envahissantes.

Cas des mulchs hydrauliques

Ils sont appliqués préalablement, simultanément ou postérieurement à une opération d'ensemencement. Chaque produit présente des caractéristiques et des modalités d'application différentes. Ainsi, leur dosage varie en fonction de la perméabilité de la couche recherchée, de la structure du sol et de la composition du mulch. Il est généralement compris entre 2,2 et 4,5 tonnes/ha.

La durée de vie de ces hydromulchs varie, de 1 mois pour la cellulose à 24 mois pour les FGM (mulch de type « Flexible Growth Medium »).

Les hydromulchs ont pour objectifs de :

- maintenir fermement les semences en contact avec le sol ;
- capter et redistribuer l'humidité afin de permettre la germination ;
- limiter l'érosion par les écoulements superficiels ou le vent, le temps que la végétation herbacée se mette en place et prenne le relais.

Avant application d'un hydromulch :

- prévoir un accès pour traiter les surfaces décapées isolées, la projection hydraulique pouvant être effectuée dans un rayon de 150 m autour de l'engin, en fonction du modèle, de la pente et du tuyau ;
- vérifier la disponibilité en eau (tant en termes de quantité que de qualité physico-chimique), la projection hydraulique nécessitant l'utilisation de volumes d'eau conséquents ;
- créer des microreliefs sur la surface décapée (fiche Lutter n°2) ;
- gérer les écoulements superficiels en amont (chapitre V) ;
- tenir compte des conditions météorologiques ;
- ensemercer le sol (le cas échéant).

Les hydromulchs ont besoin de 24 heures pour sécher et s'appliquent uniquement par temps sec.

Pendant l'application :

- ne pas projeter les hydromulchs sur un sol gorgé d'eau ;
- projeter l'hydromulch en deux temps et sous deux angles différents, afin d'obtenir une épaisseur de couche suffisante (variable selon le produit utilisé) et une couverture uniforme de l'ensemble de la surface décapée.

L'efficacité des hydromulchs contre l'érosion des sols varie d'un produit à l'autre. Elle est comprise en moyenne entre 50 % et 60 % pour la cellulose et entre 90 % et 95 % pour les matrices de fibres liées (BFM).

Entretien, points de vigilance

Risque de lessivage élevé sur des surfaces fortement pentues. Nécessite au préalable de gérer les écoulements superficiels en amont et sur les surfaces à pailler, et de créer des microreliefs

Risque de contamination de certains mulchs par des espèces exotiques envahissantes. Vérifier systématiquement

l'origine des produits utilisés et l'absence de ce type d'espèces lors du recyclage des boisements défrichés

Concernant la paille : efficace sur du court terme uniquement

Concernant les copeaux ou écorces : risque d'acidification du sol lors de l'utilisation d'aiguilles ou d'écorces de résineux. À utiliser uniquement lorsque la nature des sols et le réservoir de graines permettront le développement de plantes tolérantes aux essences présentes dans les copeaux

Avantages

- Limiter les coûts, notamment à grande échelle
- Combiner fibres ou compost, semences, engrais, colle, conditionneurs et autres adjuvants en une seule application
- S'adapter aux besoins et à chaque type de chantier, du fait de la grande variété de produits disponibles
- S'utiliser sur des surfaces planes à très pentues
- Dans le cas d'une projection mécanique : limiter les risques d'accidents, surtout sur des surfaces pentues où les risques de chute sont élevés

- Protéger efficacement et rapidement contre l'érosion des sols décapés
- Préserver les semences de l'assèchement ou d'un lessivage des sols
- Réduire le risque d'émissions de poussières

Limites

- Nécessité d'un temps d'application trois à cinq fois plus long qu'un simple ensemencement par projection hydraulique (plusieurs passages nécessaires)
- Risque de lessivage du mulch suite à une pluie ou lors de l'utilisation d'un mélange trop liquide
- Risque d'apports excessifs en nutriments sur des sols naturellement pauvres
- Risque de coûts élevés - à utiliser uniquement sur de grandes surfaces et si les conditions, la réglementation et les enjeux le justifient. Pour les petites surfaces, une application manuelle sera plus économique
- Nécessité d'un accès adapté aux engins motorisés et d'un système de projection adapté (pompe centrifuge, etc.)
- Demande de nettoyer l'équipement utilisé (engins, adjuvants) sur une aire de lavage adaptée et de transporter les déchets hors site (chapitre VII)

A, B, C, D © Biotope



A - Bonne couverture d'hydroseeding de 100 % avec mulch, réalisée sur une surface fortement pentue. La projection a été effectuée depuis le haut et sur le côté afin d'assurer une couverture uniforme.

B - La même surface, trois mois plus tard.

C - Glissement du mulch sur un talus lissé. La préparation de la surface décapée avec des empreintes horizontales (ou autres microreliefs) est nécessaire quand la pente devient importante.

D - Couverture insuffisante d'hydromulch : le sol est visible à travers le mulch.