

7<sup>e</sup> Réunion du Réseau Erosion. 10-11 septembre 1990.

Montpellier

-----

Réduction mesurée de l'érosion des terres viticoles en Champagne  
par les couvertures de compost urbain et d'écorces broyées.

J L BALLIF

INRA. Station d'Agronomie de Châlons sur Marne. Route de Montmirail. 51510 Fagnières.

Résumé.

Dans le vignoble champenois, implanté en coteaux, l'érosion a toujours existé. Mais depuis quelques décennies, ce phénomène s'est accentué, avec l'occupation quasi générale du sol par la vigne et les modifications récentes des techniques culturales motorisées. Cette motorisation, qui a par ailleurs changé les aspects socio-économiques du vignoble, provoque des modifications durables de l'état structural du sol et augmente le ruissellement. Pour cette raison, certains viticulteurs ont pris l'habitude d'apporter, dans les inter-rangs, 100 à 150 t/ha de compost divers tous les trois ans. Cette pratique tend à diminuer le ruissellement et, par conséquent, à réduire l'érosion.

Dans cette région, le climat est semi-océanique avec des influences continentales. Les précipitations annuelles sont de 670 mm à Epernay (1930-1985). Sur ces coteaux, les pluies d'orage provoquent d'importants ruissellements, tant sur les chemins que sur les parcelles. Actuellement le vignoble est en majeure partie conduit sans travail du sol (90 % des 26000 ha), avec désherbage chimique et utilisation éventuelle de compost divers en couverture.

Le site de mesures de l'érosion hydrique à Moussy. est installé dans la vallée du Cubry, au sud-est d'Epernay (51), depuis avril 1985. Il est situé sur un sol brun calcaire, développé sur des colluvions tertiaires argilo-calcaires du Sparnacien. Il consiste à isoler une rangée de vigne avec des plaques en tôle. Les parcelles ont 30 mètres de long, 1 mètre de large et leur pente est de 34 %. Les eaux de ruissellement sont recueillies, mesurées et ensuite collectées, afin de pouvoir déterminer la quantité de terre érodée ainsi que les éléments chimiques. Un pluviographe est également installé sur le site de mesures. Ce dispositif correspond à six situations culturales, sans répétition : avec et sans apport de compost urbain (1985-1988) et

d'écorses fraîches broyées (1988), à raison de 150 t/ha tous les trois ans. Chaque situation est subdivisée en deux : avec passages fréquents de tracteurs (traitements) et avec passages limités (rognages). Il faut rappeler que les ornières créées par le passage des tracteurs sont des lieux préférentiels du ruissellement. Il existe donc des situations favorables à l'érosion. L'aspect structural du sol a été apprécié par des mesures de densités et de potentiels hydriques. Les données les plus récentes, en utilisant la loi de Jurin, servent à déterminer la taille et la répartition des pores.

Le compactage du sol de vigne, provoqué par le passage des machines pesantes, est le principal danger de la mécanisation. Dans les 20 premiers centimètres, le sol nu avec passages fréquents, est le plus dense (1,4 - 1,6 g/cm<sup>3</sup>). En sols avec passages fréquents, la porosité totale est moins élevée (40-44 %) qu'en sols avec passages limités. Par rapport à ces derniers, la diminution est de 15 à 22 %.

L'espace poral est divisé en trois classes de dimensions de pores : macropores de diamètre supérieur ou égal à 30 microns, micropores de diamètre compris entre 0,2-30 microns et nanopores de diamètre inférieur à 0,2 micron. Par rapport au volume total avec passages fréquents de roue, la proportion des macropores diminue, la microporosité varie peu et la porosité matricielle augmente. Entre 10 et 30 cm de profondeur, la macroporosité passe de 2-3 % en sol nu sans passage à 2-7 % en sol nu et à 5-6 % en sol avec compost et avec passages. Sur sol couvert de compost urbain, la diminution de la macroporosité est moins importante. Cette nouvelle répartition modifie le comportement hydrique du sol. La réduction de la perméabilité empêche l'infiltration et favorise le ruissellement. Avec les passages fréquents de roues, le ruissellement est augmenté. Cela résulte essentiellement des passages effectués sur sol humides, lesquels laissent une ornière dans le milieu de l'inter-rang. La présence de compost urbain et d'écorses broyées freine cette dégradation, bien qu'avec le compost urbain son incidence soit limitée dans le temps.

Le ruissellement et l'érosion mesurés à Moussy. En cas de pluies printanières ou estivales supérieures à 12 mm, d'une intensité moyenne de 10 à 16 mm/h, le taux du ruissellement est de 10 à 33 % des précipitations, en sol sans couverture de compost urbain.

Les résultats annuels des ruissellements (en mm) et des quantités de terre érodée (en kg/ha), dans les parcelles avec passages fréquents, sont récapitulés dans le tableau 1. En sol nu ou couvert de compost urbain ou d'écorses broyées, le ruissellement est nettement plus faible. La diminution du ruissellement s'atténue la troisième année. En 1988 et 1989, les teneurs moyennes annuelles en azote minéral (N) des eaux de ruissellement du sol couvert de compost urbain sont six à dix fois plus élevées (18-32 mg/l) que celles du sol couvert d'écorses broyées (3 mg/l). Pendant les mêmes années, les quantités de terres érodées ont été respectivement de 6500-8100 kg/ha en sol nu, de 11-56 kg/ha en sol couvert avec du compost urbain et de 6-16 kg/ha en sol couvert avec des écorses broyées. En deuxième année de couverture, en sol couvert avec du compost urbain, les quantités de terre érodée sont plus élevées. Ces ruissellements et les pertes en terre dépendent principalement des pluies orageuses printanières ou estivales. Ces pluies entraînent une érosion accidentelle ou une érosion

catastrophique, qui peuvent causer de graves dégâts spectaculaires dans les parcelles et sur les chemins où la circulation devient difficile. En hiver, les pluies, de faibles intensités, provoquent une érosion chronique, insidieuse.

Tableau 1. Effets de couvertures du sol à Moussy.

Ruissellement avec passages fréquents (en mm).

Années	Sol nu	Compost urbain	Ecorces broyées
1985-1986	13	2	
1986-1987	24	3	
1987-1988	112	25	12
1988-1989	64	22	14

Terre érodée avec passages fréquents (en kg/ha).

Années	Sol nu	Compost urbain	Ecorces broyées
1985-1986	800	3	
1986-1987	600	7	
1987-1988	6500	11	6*
1988-1989	8100	56	16

L'année commence le 1 octobre et finit le 30 septembre.

\*Printemps et été.

En conclusion, la couverture de compost urbain ou d'écorces broyées protège le sol et empêche la dégradation de l'état structural de la surface du sol. Le ruissellement est 3 à 10 fois moins élevé qu'en sol nu. Cette réduction correspond à une augmentation de l'infiltration. Il est nécessaire de rappeler que ces eaux d'infiltration en sol couvert de compost urbain peuvent être chargées en azote minéral, jusqu'à 300/kg/ha/an. Pour éviter cet inconvénient, la couverture d'écorces broyées est étudiée. Des essais de divers amendements et d'enherbement sont également mis en place par le Comité Interprofessionnel des Vins de Champagne. Ces techniques de protection du sol doivent être complétées par un aménagement hydraulique des coteaux et une information agronomique pour protéger l'environnement et sauvegarder le patrimoine viticole.

-----

**RESEAU  
EROSION**



**Référence bibliographique Bulletin du RESEAU EROSION**

**Pour citer cet article / How to cite this article**

Ballif, J. L. - Réduction mesurée de l'érosion des terres viticoles en Champagne par les couvertures de compost urbain et d'écorces broyées, pp. 218-220, Bulletin du RESEAU EROSION n° 11, 1991.

Contact Bulletin du RESEAU EROSION : [beep@ird.fr](mailto:beep@ird.fr)