SoilCare

SOILCARE FOR PROFITABLE AND SUSTAINABLE CROP PRODUCTION IN EUROPE

Fiche d'information n° 1:

Systèmes de culture améliorant le sol pour remédier à l'ÉROSION DU SOL



LE PROBLÈME

On parle d'érosion du sol lorsque des particules de sol sont déplacées par l'eau ou par le vent. L'érosion nuit à la production agricole en raison de l'emportement du sol et des végétaux en présence d'érosion hydrique, et de l'abrasion des semis en présence d'érosion éolienne. La sédimentation qui s'ensuit peut également compromettre le rendement des cultures. On évalue les taux d'érosion sur les terres arables de l'Union européenne à environ 3,6 t ha-1 an-1.



COMMENT LES SYSTÈMES DE CULTURE AMÉLIORANT LE SOL PEUVENT-ILS PRÉVENIR L'ÉROSION ET Y REMÉDIER ?

Les systèmes de culture améliorant le sol (SICS) sont des combinaisons particulières de (1) types de cultures, (2) de rotations de cultures
et (3) de techniques de gestion visant à stopper la dégradation des sols et/ou à améliorer leur qualité, tout en favorisant la rentabilité et la durabilité. Chaque système doit être adapté aux particularités de l'environnement de chaque exploitation. Les principes fondamentaux sont les suivants :

- Entretien de la couverture végétale
- Diminution ou ralentissement de l'écoulement de l'eau
- Diminution de la vitesse du vent à la surface du sol

Composant SICS	Principe de base
Rotations de cultures à long terme/diversifiées	Ajout de structure au sol et de matière organique pour favoriser l'absorption et la rétention d'eau
Irrigation intelligente	Économies d'eau en l'utilisant lorsqu'elle est vraiment nécessaire
Travail du sol minimal	Amélioration de la biodiversité du sol et de sa structure
Bandes végétales, haies, agroforesterie	Réduction de la vitesse du vent, meilleure absorption des eaux excédentaires par le sol, amélioration de la structure du sol
Résidus de culture et paillis	Ajout de matière organique pour favoriser l'absorption et la rétention d'eau



@SoilCare_eu

Le projet SoilCare est financé par le programme de recherche et d'innovation Horizon 2020 de l'Union européenne dans le cadre de la convention de subvention n° 677407

ROTATION DES CULTURES

La rotation des cultures fait partie intégrante des SICS et peut prévenir l'érosion du sol. Ceci se fait par exemple en alternant des plantes à racines profondes et des plantes à racines superficielles, ou en alternant une série de cultures avec une période de prairie (pâturage) temporaire, et en introduisant des cultures de couverture.

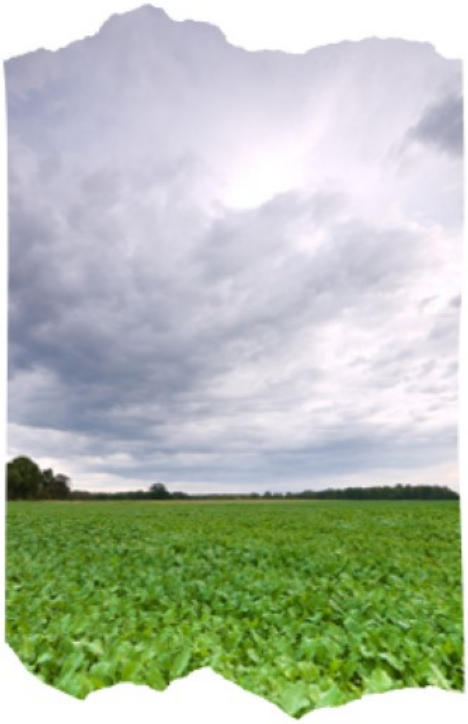
CHOIX DES CULTURES



Le choix de la culture est important dans une rotation. En effet, certaines cultures sont intrinsèquement plus sensibles à l'érosion que d'autres. C'est le cas en particulier des cultures en ligne et des cultures disposant d'une faible couverture pendant la période de l'année où l'érosion est la plus forte, comme le maïs cultivé sur des pentes. Pour lutter contre l'érosion, il faut choisir des cultures qui produisent rapidement une couverture végétale importante.

CULTURES DE COUVERTURE

Les cultures de couverture permettent de fournir une couverture végétale entre les rangées de cultures principales de vergers et des vignobles, ou entre deux périodes de production normale, pour prévenir l'érosion. Certaines cultures de couverture, comme la luzerne et le trèfle, permettent d'enrichir le sol en azote. Les cultures de couverture utilisées doivent être faciles à établir, assurer une couverture végétale rapide, et éliminer les autres végétaux. Pour choisir l'espèce la mieux adaptée, il faut tenir compte des conditions locales, telles que le climat, le sol et le système de culture. Pour l'érosion hydrique, une couverture dense au sol est préférable car elle permet de ralentir l'écoulement de l'eau. En revanche, les cultures de couverture présentant un profil élevé au-dessus du sol sont plus efficaces pour prévenir l'érosion éolienne.





CULTURES EN JACHÈRE

Les cultures en jachère peuvent permettre au sol de se reconstituer, à condition que la période de jachère soit suffisamment longue. En présence de sols dont la stabilité structurelle est particulièrement faible, il convient de privilégier des rotations alternant prairie artificielle et culture arable.

@SoilCare_eu

Le projet SoilCare est financé par le programme de recherche et d'innovation Horizon 2020 de l'Union européenne dans le cadre de la convention de subvention n° 677407

GESTION DU TRAVAIL DU SOL

La gestion du travail du sol est un autre outil SICS essentiel permettant de prévenir et de remédier à l'érosion en évitant au maximum les perturbations au niveau des organismes du sol et en favorisant l'accumulation de la matière organique.

TRAVAIL DE CONSERVATION DU SOL

Il peut s'agir d'un travail du sol sans labour, d'un travail du sol minimal, d'un système de sillonnage, de buttes et de paillage. Des études suggèrent que le travail de conservation du sol peut réduire le rendement. Toutefois, ce phénomène est très variable selon le type de culture, la technique de travail et la texture du sol, et enfin la rotation.

LABOUR EN COURBES DE NIVEAU

Il a été démontré que la technique consistant à planter en suivant des rangées courant latéralement autour d'une pente permet de réduire le ruissellement et ainsi diminuer les risques d'érosion hydrique. D'autre part, l'utilisation de voies d'eau gazonnées est préconisée pour prévenir l'érosion aux endroits où l'eau se concentre.



LABOUR TRADITIONNEL



PHOTO : FARMERS GUIDE

SANS LABOUR (SEMIS DIRECT)

RÉSIDUS DE CULTURE ET PAILLIS

Les résidus de culture et les paillis améliorent la structure du sol et la rétention d'eau, et permettent ainsi de minimiser le ruissellement et l'érosion du sol.

DE RÉSIDUS DE CULTURE

Le fait de recouvrir le sol de résidus végétaux le protège de l'impact des gouttes de pluie et permet également de ralentir la vitesse du vent et de l'eau et d'améliorer la structure du sol, réduisant ainsi considérablement l'érosion. Il fait également baisser la température du sol et augmente son taux d'humidité. Le paillis de résidus de culture doit recouvrir environ 75 % du sol. Les paillis peuvent également être composés de gravier et d'autres matériaux inorganiques.

L'ÉPANDAGE D'ENGRAIS ORGANIQUE OU DE STABILISATEURS DE SOL

Il améliore la structure et la cohésion du sol, et favorise la rétention d'eau.

MAINTIEN DE LA RUGOSITÉ DU SOL

Toute pratique qui accroît la rugosité de la surface du sol permet de prévenir l'érosion en réduisant le pouvoir érosif de l'eau et en ralentissant son écoulement.

@SoilCare_eu

Le projet SoilCare est financé par le programme de recherche et d'innovation Horizon 2020 de l'Union européenne dans le cadre de la convention de subvention n° 677407

GESTION DU PAYSAGE

La gestion du paysage offre une vision globale des SICS et contribue à intégrer un certain nombre de composantes plus importantes dans l'exploitation. Celles-ci incluent notamment les arbres et arbustes, ainsi que les bandes de plantes vivaces ou de cultures alternatives sur les parcelles. La création d'une continuité dans l'ensemble de l'exploitation aide également à lutter contre l'érosion et le ruissellement.

AGROFORESTERIE

Il s'agit d'arbres cultivés en bandes entre les cultures, autour des champs ou dispersés dans ceux-ci. Ils peuvent améliorer la structure du sol, accroître la matière organique et jouer un rôle tampon contre le vent pour prévenir l'érosion.



AGROFORESTERIE

HAIES

Ces plantations contrôlées d'arbres ou d'arbustes permettent de ralentir le vent en bordure des champs et ajoutent de la matière organique inhibant l'érosion.

CULTURE EN BANDES

Les bandes de cultures offrant une couverture haute et basse (comme le trèfle et le blé par exemple) réduisent la vitesse de déplacement des sédiments vers le bas de pente, dans les endroits où leur dépôt en haut de la pente est préférable. En présence de fortes pentes, ou lorsqu'une autre méthode de prévention de l'érosion n'est pas disponible, la plantation de parcelles en longues bandes alternées dans un système de rotation des cultures (agriculture en bandes) est efficace.

CULTURES EN TERRASSES

Bon nombre d'agriculteurs sont parvenus à lutter contre l'érosion en plantant en zones plates construites en escalier à flanc de colline (agriculture en terrasse).





CULTURES EN TERRASSES HAIES

BRISE-VENT

Les rangées d'arbres sont placées à angle droit par rapport à la direction principale du vent. Les brise-vent en grilles sont utiles pour les vents variables. La ceinture est suffisamment dense pour fortement diminuer la vitesse du vent, sans pour autant empêcher l'air de la traverser. L'efficacité des brise-vent peut atteindre, en vent arrière, jusqu'à 15 à 20 fois la hauteur du brise-vent, et, face au vent, jusqu'à environ deux fois sa hauteur.

BANDES DE VERDURE

Il s'agit de la plantation de bandes pérennes non cultivées entre les cultures. Ces zones jouent le rôle des cultures en bandes (image ci-contre) et assurent le maintien de la biodiversité du sol et de la matière organique.

Auteurs : Charlotte-Anne Chivers, Jane Mills, Rudi Hessel

@SoilCare_eu

Le projet SoilCare est financé par le programme de recherche et d'innovation Horizon 2020 de l'Union européenne dans le cadre de la convention de subvention n° 677407