



AGRICULTURE ET COULÉES DE BOUE

UNE INITIATIVE DU COLLÈGE DES PRODUCTEURS
AVEC LE SOUTIEN DE LA WALLONIE

info@celagri.be - www.celagri.be



Experts qui ont participé à ce dossier :

Pierre-Yves BONTEMPS NATAGRIWAL

Pierre DEMARCIN cellule GISER\$

Gilles MANSSENS CIPF

FIWAP

GREENOTEC

Source :

<http://etat.environnement.wallonie.be/files/Publications/REEW2016/DGRNE-16-16716-REEW%202016-sl-051217-prod2%20-%20basse%20r%c3%a9solution.pdf>

Crédit photos : banque de données partenaires FIWAP, GISER, GREENOTEC, agriculteurs

L'érosion des sols

L'érosion des sols est un phénomène naturel mais il peut être amplifié par l'activité humaine (augmentation des constructions et des surfaces imperméables, déboisement, agriculture et travail du sol,...) et l'aménagement du territoire. Hors l'érosion des sols peut impacter directement la qualité des sols (et donc les rendements agricoles), la qualité des eaux (pollution) voir, dans les cas les plus grave, provoquer des inondations et des coulées de boues.

Plusieurs facteurs peuvent augmenter le risque d'érosion :

Le climat et l'intensité des précipitations : la pluie est évidemment un des principaux facteurs de l'érosion. La durée et surtout l'intensité des pluies influence directement le risque érosif.

Le relief : naturellement, plus le terrain a une pente importante, plus il risque de s'éroder rapidement. Cependant la longueur de la parcelle est également à prendre en considération. Une parcelle longue avec une pente moyenne peut être d'avantage sensible à l'érosion qu'une parcelle avec une pente importante mais plus courte.

Le sol : L'affection du sol (forêt, cultures, construction) a directement un impact sur l'érosion des sols. Selon le dernier rapport de l'Etat de l'Environnement 2017, en Wallonie, l'artificialisation du sol a augmenté de 40 % en 30 ans. Les superficies artificialisées (principalement dû à l'augmentation du résidentiel) représentent 10,4% du territoire, les forêts 29,4% et les surfaces cultivées 52,1%.

Les sols sont également plus ou moins sensibles à l'érosion suivant leur texture et leur teneur en humus. Un sol affiné de manière excessive ou tassé sera plus sensible à l'érosion.

La couverture végétale: plus le sol est couvert et plus ce couvert est dense, plus le sol est protégé des pluies. La présence de plantes permet une meilleure infiltration de l'eau dans le sol (via les racines). A l'inverse, les cultures de printemps comme les pommes de terre, le maïs, le lin, les chicorées (pour les racines de chicons), les carottes, ... sont plus sensibles à l'érosion par le simple fait qu'elles ne recouvrent pas

suffisamment le sol au printemps, la période la plus propice aux orages violents, particulièrement en avril et en mai. Ce sont également des cultures qui nécessitent un travail important du sol (sol affiné). Cette sensibilité à l'érosion est accrue pour les cultures en butte comme les pommes de terre, les carottes et les chicorées.

Enfin, les pratiques culturales et la mise en place de dispositifs antiérosifs peuvent limiter l'érosion des sols. De plus en plus d'agriculteurs mettent en place des mesures pour limiter l'érosion des terres agricoles et ainsi limiter le phénomène des coulées boueuses.

Les agriculteurs prennent des mesures contre les coulées de boues

En Région wallonne toute une série de mesures sont prises par les agriculteurs et les pouvoirs publics avec un impact plus ou moins direct sur l'érosion et les coulées de boues :

1. La couverture du sol nu

Les couverts sont des cultures destinées à couvrir le sol de façon aussi permanente et uniforme que possible. Un couvert végétal dense va permettre de protéger le sol des pluies, favoriser l'infiltration de l'eau dans le sol par son développement racinaire et améliorer la structure du sol, pour ainsi ralentir le ruissellement et piéger les sédiments.

Il y a plusieurs types de couverts :

- **CIPAN - culture Intermédiaire**

CIPAN Culture Intermédiaire Piège à Nitrate les CIPAN sont des plantes, qui semée vers la fin août, après la récolte de culture principale, vont germer et se développer assez rapidement pour couvrir le sol.

En se développant, ses racines vont puiser le nitrate dans le sol, en l'empêchant de ruisseler vers les cours d'eau et de percoler vers la nappe phréatique. Le nitrate, principal engrais en agriculture, est indispensable à la croissance des plantes. Lorsqu'il est en excès dans nos sols, il risque d'être entraîné avec les pluies, et par conséquent, de polluer nos cours d'eau et nos nappes phréatiques.

Les CIPANS sont obligatoire partout en Wallonie, après tout épandage d'engrais organique réalisé entre le 1er juillet et le 15 septembre et en zone vulnérable¹, 90 % des surfaces récoltées avant le 1er septembre et qui seront suivies l'année suivante d'une culture de printemps doivent être emblavés par un couvert pour le 15 septembre qui doit être maintenu jusqu'au 15 novembre.

Même si le rôle premier des CIPAN est de séquestrer les nitrates dans les sols, ils participent à lutte contre l'érosion et les coulées boueuses: La couverture végétale de la CIPAN diminue l'impact des gouttes de pluie sur le sol, et les racines

¹ Nord du sillon Sambre et Meuse + Sud namurois et pays de Herve

maintiennent la cohésion entre les particules de sol.

Les CIPANS peuvent également être utilisés pour la production de fourrage, la lutte contre les mauvaises herbes. La CIPAN maintient et améliore la structure du sol par son effet racinaire et une fois enfouie dans le sol, la CIPAN se décompose et enrichit la terre en matière organique qui se transforme en humus. Enfin la CIPAN favorise la biodiversité.

- **Surface d'Intérêt Ecologique (SIE)**

Les agriculteurs doivent aussi mettre en place des surfaces d'intérêt écologique (SIE)² représentant au minimum 5% de la surface des terres arables de leur exploitation³.

Une partie de SIE participe directement ou indirectement à la lutte contre l'érosion du sol comme les couverts végétaux (couverture hivernale du sol), les bandes tampon, les terres en jachère...

En 2019, il y avait plus de 162.000 ha de cultures de printemps en Région wallonne, on peut estimer que 87% d'entre elles sont précédées d'une CIPAN soit environs 140.000 ha.

Jachère : terre temporairement non cultivée permettant la reconstitution naturelle de la fertilité du sol, **en 2019, il y avait 6868 ha de jachère en Région wallonne (soit 1 % de la superficie agricole).**

- **Végétation dense et permanente**

Prairies, reboisement, buisson,... tous ces éléments sont recommandés pour protéger les terres du ruissellement, depuis quelques temps, la culture de miscanthus se développe également.

Miscanthus est une culture pérenne non invasive, il peut être cultivé pendant 20 ans sans devoir être replanté. Il joue un rôle d'écran entre les cultures et des zones sensibles : cours d'eau, forêts, écoles, home... La culture de miscanthus améliore également l'infiltrabilité des sols, prévient et freine les écoulements boueux et filtre les sédiments. Le miscanthus peut donc jouer le rôle de fascine productive sur parcelles en pente ou en bas de pente. Il s'agit encore d'un dispositif expérimental, des mesures d'efficacité doivent encore être apportées. Des expériences pilotes sont menées actuellement par le CIPF dans plusieurs communes en implantant des bandes de miscanthus en aval de parcelles en pente pour filtrer les eaux et retenir les sédiments érodés.

² Les terres en jachère, Couverture végétale (ou cultures dérobées), les surfaces portant des plantes fixant l'azote, les bandes tampons, les particularités topographiques (haies, les groupes d'arbres, bosquets, mares,...), les hectares en agroforesterie, les bandes d'hectares admissibles bordant des forêts et les surfaces plantées de taillis à courte rotation.

³ Les petites exploitations de moins de 15 ha de terres arables sont exemptées .

Le couvert n'est réellement apte à retenir des sédiments qu'après 3 ans de croissance. Il faudra patienter quelques années avant que ces barrages filtrants atteignent leur pleine efficacité. Par conséquent, cela impose d'installer un dispositif de protection complémentaire pendant les premières années, comme par exemple un barrage végétal filtrant (aussi appelé fascine). **En 2019, 217 hectares de miscanthus ont été déclarés à la DGO3, soit une augmentation de 80% en 5 ans.**

2. Obligation de maintenir les prairies permanentes existantes

L'Union Européenne oblige au maintien des surfaces des prairies permanentes (+- 5%). Les prairies sont une protection du sol contre la pluie, elles ont une meilleure capacité d'infiltration.

La prairie est la principale « culture » en Région wallonne. En 2019, elle couvrait 345.816 ha (prairies permanentes⁴ 309.180ha) soit près de 47 % de la surface agricole utile (S.A.U.)

Les proportions de prairie varient fortement entre les différentes régions agricoles de la Wallonie. Ainsi en Haute Ardenne, la surface herbagère représente 94 % de la S.A.U., alors qu'elle n'est que de 19 % en région limoneuse par exemple.

3. Méthodes Agro-Environnementales et Climatiques (MAEC)

Les méthodes agro-environnementales et climatiques (MAEC) sont des mesures à caractère volontaire faisant depuis 20 ans l'objet de subventions agricoles pour les agriculteurs qui respectent un ensemble de conditions bien définies (contrat de 5 années). En 2019, 5721 agriculteurs ont mis en place au moins une mesure MAEC soit quasiment 1 agriculteur sur 2. Attention toutes les mesures MAE n'ont pas un impact sur le ruissèlement et l'érosion du sol, leur intérêt premier est la protection de l'environnement (préservation de la biodiversité, de l'eau, du sol, du climat), à la conservation du patrimoine (animal ou végétal) et le maintien des paysages en zone agricole.

Cependant certaines d'entre elles peuvent avoir un effet bénéfique sur le ruissèlement et l'érosion des sols comme par exemple les **tournières enherbées**, les parcelles aménagées ou les **bandes aménagées**.

Plus d'informations à propos des MAEC sur le site de Natagriwal :

<https://www.natagriwal.be/fr/mesures-agro-environnementales/liste-des-mae/fiches>

⁴ La prairie permanente qui est une surface enherbée depuis plus de 5 ans

*Estimations

Tournières (MB5) 2019 : 2.243 km pour 1484 agriculteurs

Parcelles aménagées (MC7) 2019 : 266 ha pour 150 agriculteurs

Bandes aménagées (MC8) 2019 : 1.406 km pour 752 agriculteurs. Moins de 10% des bandes sont directement destinées à réduire le ruissèlement érosif. La mise en place de ce type de dispositif nécessite l'aide d'un conseiller qui préconise ce type d'aménagement dans des situations à risque faible à modéré.

4. Les dispositifs anti-érosifs

La fascine est un barrage filtrant en fagots en bois ou de paille. Il existe différents types de fascines :

- La plus classique est constituée de rangées de pieux entre lesquels on intercale des fagots de bois dans le cadre de la fascine de fagots. Tandis que l'autre est composée d'une rangée de pieux présentant un treillis de type ursus de chaque côté et entre lesquels la paille est insérée. Une partie du dispositif est enterré dans le sol pour freiner le passage de l'eau.
- Il est également possible de doubler la fascine d'une haie dense « hydraulique ». Différentes espèces arbustives, ayant une tendance à grossir du pied ou à drageonner, sont plantées en rang serré. Une fascine classique doit être fréquemment entretenue : les fagots pourrissent et doivent être remplacés, la haie, une fois qu'elle a poussée pourra prendre le relais si elle est entretenue de façon spécifique : recépage régulier à 10 -15 cm de haut.
- Enfin il y a les fascines dites vivantes, les pieux sont doublés ou remplacés par des boutures de saule. Les avantages de ce type de fascine permettent une stabilisation de talus par les racines des saules, un meilleur développement de la faune et les coupes de saule permettent d'entretenir la fascine à moindre frais mais ce type de fascine est considéré comme une haie et ne peut donc plus être arraché sans autorisation.

Les communes et les agriculteurs, via la plateforme GISER ont déjà mise en place de 6,8 km de fascines en bois ou en paille



Figure 1: fossé à redent

Fossé à redent est un fossé muni de petits barrages régulièrement espacés dans son lit (redents), dont le but est de créer des zones de retenue temporaire du ruissellement lors d'évènements pluvieux intenses ; les barrages permettent l'écoulement normal des eaux et la vidange des zones de retenue (débit de fuite) grâce à un orifice à la base ou à l'utilisation d'un matériau perméable (pierres, paille), et leur hauteur est plus basse que la crête du fossé pour permettre le débordement en cas de saturation de la zone de retenue, tout en maintenant les eaux dans le fossé (seuil de débordement).

La cellule GISER a aidé à la mise en place de 900 m de fossé à redent.

Bande enherbée est une partie de terre cultivée, semée avec un mélange d'herbes diversifié. Elle est entretenue par la fauche selon un cahier des charges précis, sans pesticide ni engrais. Son principal but est de piéger les sédiments et ainsi de diminuer l'érosion des sols. Placée en bordure de rivière, elle protège les berges et les cours d'eau. C'est également une zone très propice à la biodiversité.

Depuis sa création, la cellule GISER a aidé à la mise en place 27 ha de bandes enherbées.

5. Les techniques de travail du sol

Travail du sol conservatoire (pratiques TCS) (non-labour, travail du sol superficiel, semis direct, striptill...), seules ces mesures ne sont pas suffisantes pour contrer les effets d'un orage violent mais les techniques de travail du sol simplifiées favorisent la résistance du sol à l'érosion en améliorant la structure, la porosité du sol et en augmentant le taux de matière organique en surface.

Semis direct sous-couvert (SD) ou semi-direct sous couvert permanent (SDCV): ces techniques remplacent le travail mécanique du sol (plus de labour) par un travail biologique. Elle consiste à semer la nouvelle culture directement dans un couvert végétal (souvent multi-espèce) ou dans une culture de plantes pérenne (luzerne, lotier etc.).

Ces techniques font partie de l'Agriculture de Conservation qui vise par l'abandon du travail du sol et la mise en place de couvert à augmenter l'activité biologique et le taux de carbone (humus) dans les sols, ce qui permet d'augmenter la stabilité et de diminuer l'érosion des sols.

On estime que plus de 500 agriculteurs (environ 4%) pratiqueraient l'Agriculture de conservation.

Sous-semis en culture de maïs : Le CIPF teste depuis 2013, le sous-semis (=semis entre

les rangs de maïs) de ray-grass, vesce, trèfle ou encore de fétuques. Ce sous-semis permet d'assurer une couverture du sol en cours de végétation et après la récolte du maïs. Cette technique permet la fixation du sol surtout après la récolte du maïs. Des adaptations de densité et pour le contrôle des adventices sont toutefois nécessaire pour éviter tout risque de concurrence pour la culture principale.

Interbuttage - Cloisonnement des interbuttes

Pour les cultures en buttes comme les pommes de terre, les carottes et les chicorées, le cloisonnement est une technique qui consiste à aménager à intervalle régulier des mini-barrages de terre entre les buttes afin de retenir un maximum d'eau lors des fortes précipitations. L'eau aura donc plus de temps pour s'infiltrer dans le sol au lieu de ruisseler dans la pente.

Des essais en culture de pomme de terre menés au Centre wallon de Recherches agronomiques de Gembloux (CRA-W) en partenariat avec les asbl FIWAP et Epuvateau ainsi que la Faculté de Gembloux (Ulg, Gembloux Agrobiotech) ont montré une diminution jusqu'à 95% des eaux ruisselées et des sédiments emportés, couplée à une réduction significative des pertes en produits phytosanitaires comme les herbicides, les fongicides et les produits défanants emportés par les eaux de ruissellement.

Une technique qui a fait ses preuves, puisque plus de **10.000 hectares de pomme de terre sont annuellement cloisonnés en Wallonie** soit un champ de pommes de terre sur 4. La technique est efficace, mais les interbuttes peuvent s'affaisser en cas de pluies torrentielles.

Une vidéo de démonstration de la technique et de témoignages d'utilisateurs est disponible sur <http://www.fiwap.be/index.php/Videos>



Figure 2 : Semis de maïs : aspect visuel après travail à l'aide du rouleau Eruistop. (Photo CIPF)

Utilisation d'un rouleau antiérosif en maïs

Il est également possible de créer des creux et diguettes entre les rangs de maïs afin de limiter l'érosion et le ruissellement. Le projet Eruistop mené par le CIPF a montré une diminution du ruissellement de 65% et de l'érosion de 83%. Les résultats peuvent varier en fonction du type de sol, de la pente (intensité et longueur) et de l'intensité des précipitations.

Cette machine est encore au stade de prototype.