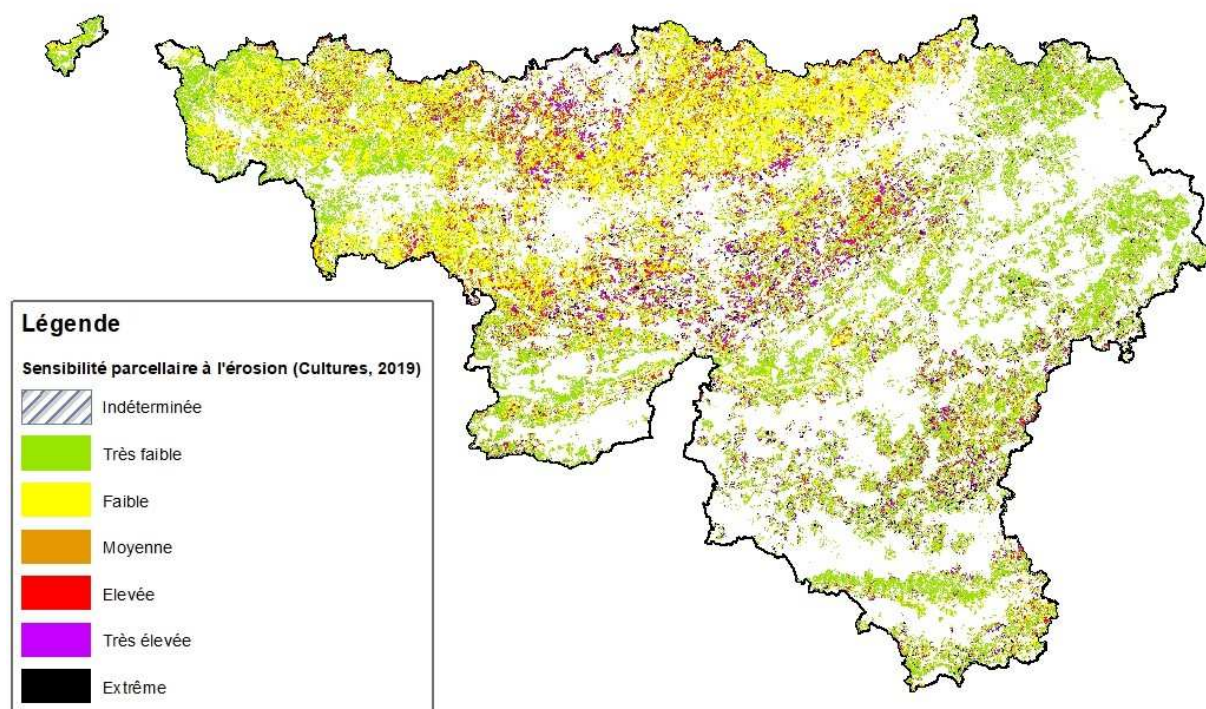


CARTE DE SENSIBILITÉ À L'ÉROSION PAR PARCELLE – INFORMATIONS GÉNÉRALES

La **Carte de sensibilité à l'érosion** est un outil qui vous permet en tant qu'agriculteur d'identifier les parcelles les plus exposées à un risque d'érosion hydrique en condition de sol nu (cas des cultures sarclées au moment des orages de printemps) et qui vous aide dans le choix de pratiques pour réduire ce risque. Cette cartographie vous est communiquée à titre informatif.



CONTEXTE ET INTÉRÊT

L'érosion hydrique est un processus dans lequel les particules de sol sont détachées et transportées par l'impact des gouttes de pluie et du ruissellement. Ce phénomène est naturel mais depuis quelques années, il s'est amplifié face à l'évolution de l'agriculture et des aléas climatiques.

Erosion et ruissellement sont évidemment des phénomènes liés.

Le **ruissellement** peut prendre plusieurs formes :

- Sous forme diffuse, en nappe. Les zones de dépôts en bas de pente recouvrant les semis en sont les symptômes d'érosion les plus facilement observables.
- Sous forme concentrée, l'eau s'accumule dans les dépressions ou « valons secs », traversant les différentes parcelles d'un bassin versant jusqu'à un exutoire (fossé, ruisseau, ...). Les symptômes d'érosion retenant l'attention sont la présence de griffes, de rigoles et de ravines incisant la parcelle.

Il peut provenir :

- d'un **refus d'infiltration**, lorsque l'intensité de la pluie dépasse la capacité d'infiltration du sol. C'est notamment le cas des pluies d'orages, lesquelles se concentrent sur deux fenêtres

météorologiques : les **orages d'été** (en juillet-août, période des moissons) et les **orages de printemps** (en mai-juin, à des périodes critiques pour les terres accueillant des cultures de printemps telles que pomme de terre, maïs, lin, betterave, ...). **Les orages de printemps tendent à devenir d'avantage problématiques car plus précoces (dès mars-avril !) et plus intenses.**

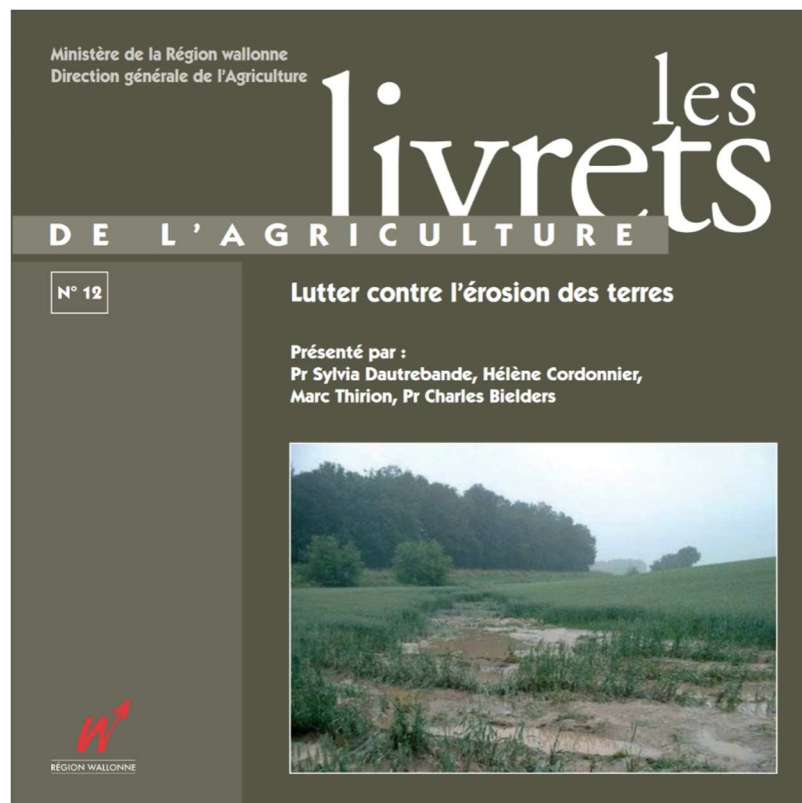
- d'un **sol saturé en eau**, lorsque le volume des pluies dépasse la capacité de rétention du sol. Ce phénomène est **surtout apparent en hiver.**

L'**érosion** liée à la pluie et au ruissellement est l'une des formes les plus importantes de dégradation des sols en Belgique : dégradation de la structure du sol, perte en éléments nutritifs, ... Elle est également à l'origine des coulées boueuses responsables de dommages importants sur certaines zones situées en aval (habitations, voiries, cours d'eau).

Elle dépend bien entendu de la nature du sol (les sols limoneux étant les plus sensibles malgré leur haut potentiel agronomique), de la durée et de l'intensité de la pluie (pouvant détruire les agrégats du sol, compacter la surface des sols riches en limon et entraîner la formation de croûtes de battance), du stade de développement de la culture ou couverture du sol, de la forme et des longueurs de pente influençant le ruissellement, des pratiques agricoles, etc...

Pour aller plus loin : [Etat de l'Environnement Wallon 2019](#) ((aux de matière organique, érosion hydrique, etc).

Le Livret de l'Agriculture « [Lutter contre l'érosion des sols](#) » présente de manière détaillée cette problématique et propose diverses **techniques de gestion** de ce risque.



MÉTHODE DE CALCUL

La **sensibilité à l'érosion au niveau de la parcelle** est calculée selon l'équation révisée de perte de sol universelle (R.U.S.L.E). Il s'agit d'un modèle mondialement utilisé pour calculer le taux d'érosion annuel moyen des sols à l'aide de 5 facteurs :

- | | |
|---|----------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none">1. la sensibilité du sol (érodibilité)2. la topographie (longueur de la pente et inclinaison)3. l'agressivité des pluies (érosivité) | } SENSIBILITE A L'EROSION |
| <ol style="list-style-type: none">4. la couverture du sol5. les éventuels aménagements antiérosifs | |

Dans la carte de **sensibilité à l'érosion par parcelle**, seuls les 3 premiers facteurs sont pris en compte. La couverture du sol et les éventuels aménagements antiérosifs, qui dépendent de choix culturels et de choix dans les pratiques agricoles, peuvent donc être considérés comme des facteurs correctifs du degré de sensibilité à l'érosion lié aux seuls facteurs physiques.

Par ailleurs, les parcelles sont considérées comme étant isolées du point de vue hydrologique, c'est-à-dire qu'une parcelle donnée ne reçoit pas de flux d'eau en provenance des parcelles situées en amont. **La sensibilité à l'érosion ainsi calculée est donc entièrement attribuable aux caractéristiques intrinsèques de la parcelle.**

En bref... La sensibilité à l'érosion de la parcelle est plus élevée :

- Pour les sols limoneux et sablo-limoneux du Nord du sillon Sambre-et-Meuse, qui de par leurs caractéristiques pédologiques sont plus « érodibles »
- Quand la parcelle est de grande taille (longueurs de pente > 150 m)
- Quand la pente de la parcelle est forte

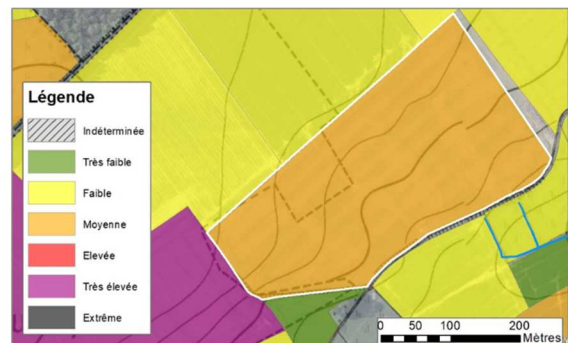
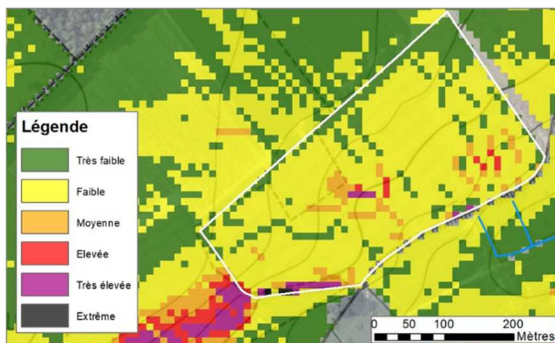
CARTE ET CLASSIFICATION

Six niveaux de sensibilité à l'érosion ont été définis :

●Très faible ●Faible ●Moyenne ●Elevée ●Très élevée ●Extrême

La classification de chaque parcelle sera mise à jour annuellement sur base de la cartographie du SIGEC. L'attribution de la classe se base sur la moyenne des mailles composant la parcelle agricole tout en prenant en compte les mailles les plus sensibles. La carte actuelle est basée sur le parcellaire déclaré de 2019.

Exemple de parcelle en classe de sensibilité à l'érosion **Moyenne** :



La sensibilité envers l'érosion au sein de la parcelle (9,8 hectares) varie suivant les critères topographiques : elle est Faible (en jaune) sur sa majeure partie. Toutefois, en raison de plages à plus haute sensibilité, la parcelle est classée comme étant globalement à sensibilité Moyenne (Orange).

A noter que cette carte ne tient pas compte de l'éventuelle contrainte de ruissellement en provenance des parcelles amont (sur lequel l'agriculteur n'a à priori pas de moyen d'action). L'information relative aux flux de ruissellement concentré est disponible sur [WalOnMap](https://geoportail.wallonie.be/walonmap) (couches cartographiques Lidaxes, Erruissol et Aléa d'inondation) : <https://geoportail.wallonie.be/walonmap>

ACCÈS À L'INFORMATION

En tant qu'agriculteur, vous recevrez un email personnel reprenant un lien de téléchargement pour visualiser les informations relatives à vos parcelles.

Actuellement, ce dispositif – en phase de pilotage – est mené à l'échelle de 880 bassins versants impliqués dans des coulées boueuses et ayant fait l'objet d'une étude approfondie de la part de la cellule GISER.

GESTION DU RISQUE ÉROSIF À LA PARCELLE

En fonction de la classe de sensibilité dans laquelle vous vous trouvez, les mesures à prendre peuvent être résumées comme suit :

■ Sensibilité à l'érosion Très faible	L'apport régulier de matière organique à dégradation lente (fumier ou fumier composté) est une pratique à généraliser sur tout type de parcelle afin de maintenir/renforcer la stabilité structurale du sol.
■ Sensibilité à l'érosion Faible	Idem ■ + <ul style="list-style-type: none"> • Eviter les labours à proximité immédiate (minimum 1 mètre) des talus, fossés, bords de routes et de cours d'eau • Allonger les rotations et privilégier les alternances entre culture de printemps et culture d'hiver
■ Sensibilité à l'érosion Moyenne	Idem ■ + ■ + <ul style="list-style-type: none"> • Réduire les longueurs de pente (< 150 m) en privilégiant les ruptures d'assolements ou au moyen de bandes enherbées • Réduire l'intensité du travail du sol et gérer les traces de roues • Privilégier les couvertures du sol longues en intercultures • L'emploi d'un rouleau anti-érosion ou d'interbuttes en pomme de terre est conseillé • Procéder à un double semis dans les zones les plus exposées
■ Sensibilité à l'érosion Elevée	idem ■ + ■ + ■ + <ul style="list-style-type: none"> • Enherber les bas de pente • Développer la trame hydraulique (bandes enherbées, haies, fascines, fossés, talus, ...) autant que possible le long du chemin des axes de ruissellement.
■ Sensibilité à l'érosion Très élevée	Idem ■ + ■ + ■ + ■ + <ul style="list-style-type: none"> • Préserver lorsque possible les résidus de culture ou privilégier un couvert permanent en recourant au semis direct sous couvert. Adapter le travail du sol (TCS, strip-till). • Enherber les chenaux/axes majeurs de concentration du ruissellement).
■ Sensibilité à l'érosion Extrême	Privilégier les prairies et/ou les cultures permanentes, maintenir voire restaurer les éléments du paysage (talus, haies, ...)

DÉTAIL DES MESURES :

Pour limiter la sensibilité du sol à l'érosion (son érodibilité), en tant qu'agriculteur vous pouvez également agir sur plusieurs niveaux :

- L'**apport régulier de matière organique** (via les intercultures ou du fumier) et/ou d'**amendements calcaires** sont des pratiques de base en matière de conservation des sols. Ces deux opérations renforcent la stabilité structurale des agrégats, conférant plus de résistance envers l'impact de la pluie et la force d'arrachage des eaux de ruissellement ainsi qu'une meilleure capacité d'infiltration. Une bonne structure de sol est donc essentielle au contrôle de l'érosion mais contribue également à une productivité accrue (meilleure émergence, meilleur enracinement, forme optimale des tubercules, moindre tarage, ...). En l'absence de bétail à la ferme les échanges paille-fumier sont une opportunité à envisager.



Le test de la bêche permet entre autre d'évaluer la stabilité structurale du sol

Le maintien des résidus de culture contribue également à l'apport de matière organique et protège en partie le sol contre les intempéries.

- Reculer la zone de labour à l'approche des zones sensibles ne corrige pas l'érosion mais permet d'en diminuer les symptômes en sortie de champ :
 - o Le maintien d'une zone d'accotement enherbée (min. 1 m) le long des **routes et chemins** permet de piéger une partie des sédiments et de ralentir le ruissellement.
 - o Idéalement **la distance de labour** à proximité d'un **fossé** ou d'un **talus** devrait être équivalente à leur profondeur ou hauteur afin de prévenir des pertes en sol, un atterrissement précoce du fossé, voire un effondrement du talus pouvant s'agrandir « en loupe » à chaque nouvelle pluie.
 - o Le long des **cours d'eau** une distance de recul avec enherbement sur min. 6 m est conseillée.
- Le **choix du couvert** est un des premiers leviers de gestion du risque érosif sur la parcelle :
 - o Une **prairie** présente bien entendu une couverture du sol maximale, permettant de réduire au plus bas l'érosion. **Inclure une prairie temporaire dans la rotation** permet en outre de renforcer durablement la structure du sol, voire de régénérer celle-ci.
 - o Une **culture d'hiver** (céréale, colza) présentera au printemps un niveau de développement suffisant pour protéger le sol de l'impact de la pluie et limiter l'arrachement de particules en surface par le ruissellement. A noter par ailleurs que l'escourgeon, de par la formation de talles à l'automne, présente une couverture encore meilleure que le froment d'hiver.

- Les terres accueillant une **culture de printemps** sont plus exposées, ayant une durée de couverture du sol courte et un taux de couverture faible à la période critique des orages de printemps. Le déplacement de la fenêtre météorologique des orages de printemps vers les mois de mars-avril accentue par ailleurs le risque de formation de coulée boueuse au départ de telles cultures.

Opter pour une rotation basée uniquement sur des cultures d'hiver n'a bien entendu que peu de sens. Toutefois maintenir si possible les prairies en place aux endroits les plus sensibles ou opter pour des **rotations** allongeant le temps de retour de cultures « à risque » sont de premières pistes à envisager sur les parcelles sensibles à l'érosion. Enfin, il peut être judicieux de scinder une parcelle de très grande taille afin de faire se côtoyer chaque année une culture de printemps et une culture d'hiver plutôt qu'avoir une seule parcelle exposée au mauvais moment soit à un orage de printemps violent soit à un orage d'été pouvant l'être tout autant.

- Réduire le niveau d'**intensité des travaux**, le poids des machines et leur vitesse d'avancement permet bien souvent de **préserver la structure du sol** et **limiter la compaction** en profondeur (semelle de labour), à l'origine d'une réduction de l'infiltration, d'une augmentation du ruissellement et de l'érosion. Concrètement, vous pouvez y contribuer :
 - En réduisant le **nombre de passages** (outils combinés ou plus larges)
 - En optant pour des **pneus à large portance et basse pression**, voire des **roues jumelées** pour les opérations les plus lourdes
 - En évitant autant que possible de travailler un sol non suffisamment ressuyé, en particulier après la récolte tardive de cultures telles que maïs et betterave.
 - En optant pour un **lit de semence « grossier » en sols limoneux**, avec des mottes en surface résistant davantage à la pluie et capables de freiner en partie le ruissellement. Sur sol limoneux on privilégiera à cet effet l'emploi d'un outil à dent plutôt qu'un outil rotatif émiettant le sol. Dans le cas contraire, il est opportun de réduire la vitesse de rotation et d'augmenter la vitesse d'avancement.
 - **En gérant au mieux les traces de passages** en champ, lesquelles constituent des zones préférentielles d'écoulement : semoir muni d'un efface-traces, déplacement des traces d'une campagne de semis à l'autre, ...
- Le **choix des intercultures** : Les cultures intercalaires (CIPAN) protègent le sol contre l'impact des gouttes de pluie durant leur période de végétation, malgré tout limitée : automne, voire début d'hiver. Des couvertures de sol longues et diversifiées améliorent durablement la structure du sol par un apport de matière organique en surface mais aussi grâce à leur développement racinaire (vie du sol, meilleure structure du sol, infiltration accrue).

Une bonne protection du sol par l'engrais vert est atteinte en visant un taux de couverture de 30% à la fin du mois d'octobre. En tenant bien entendu compte de la fenêtre agronomique (récolte de la culture précédente et semis de la suivante), il est conseillé de **semmer l'interculture le plus tôt possible après récolte du précédent cultural, la maintenir le plus longtemps possible** et de **l'incorporer au sol**. Après une récolte tardive de maïs ou betterave, un semis à base de seigle notamment reste envisageable. Un module destiné à optimiser vos choix de CIPAN est mis à votre disposition par **Protect'Eau** : <https://protecteau.be/fr/cipan>

- Le recours à diverses **techniques culturales dites « simplifiées »** (strip till, pseudo labour, ...) implique une gestion optimale du couvert du sol et des intercultures. L'impact positif du travail réduit du sol sur l'érosion et le ruissellement est un processus à moyen terme (3 à 5 ans) pouvant dans certains cas réduire le ruissellement de moitié et l'érosion de plus de 85 % à l'échelle de la parcelle.

Différentes formes de TCS sont envisageables selon le contexte propre de l'exploitation et la nature du sol. L'asbl [Greenotec](#), fondée en 2007 par des agriculteurs wallons, encadre sur le plan technique les agriculteurs souhaitant s'engager dans cette voie.



Semis de maïs en
Strip-till
([Greenotec](#))

Le **semis direct dans l'interculture**, très technique, constitue l'optimum lorsque c'est envisageable. Attention toutefois à ne pas interférer avec la culture suivante (risque de déficit hydrique, augmentation des populations de limaces, ralentissement du ressuyage et du réchauffement du sol, ...).

Le semis direct se pratique depuis déjà plusieurs années dans certaines fermes en Wallonie. Il demande un équipement spécifique et une bonne maîtrise technique (Greenotec)



- L'emploi d'**interbuttes en pommes de terres** (cloisonnement des interbuttes), déjà largement répandu et ayant fait ses preuves.



Le cloisonnement des interbuttes en pomme de terre, correctement utilisé, permet de limiter en partie le ruissellement lors des premiers orages survenant avant le développement de la culture (Photo : [FIWAP](#))

- Le sous semis ou l'emploi d'un rouleau anti-érosion en maïs



Sous semis en maïs



Rouleau anti érosion en maïs ([CIPF](#))



- Sur une parcelle de grande taille, un **redécoupage** constitue une réponse efficace puisqu'il revient à **réduire les longueurs de pente** et donc à réduire la sensibilité à l'érosion de la parcelle, à condition que ce soit **au profit d'une rupture d'assolement** (il doit s'agir de cultures différentes, idéalement une culture d'hiver et une culture de printemps voire une zone enherbée). **Quelle que soit la pente et la nature du sol, des problèmes d'érosion sont généralement observés en Wallonie dès que la longueur de pente atteint 150 m.**



Effet des ruptures d'assolement sur une coulée boueuse (orages de mai 2018).

- L'effet « rupture d'assolement » peut également être obtenu au moyen de **dispositifs d'hydraulique douce**, comme les **bandes enherbées** (MAEC, jachères environnementales, etc.).

Le positionnement de bandes enherbées **en bas de pente** corrige en partie les symptômes de l'érosion sans s'attaquer aux causes. En revanche, des **bandes intermédiaires**, par exemple à mi-pente, freinent le ruissellement de manière efficace et peuvent retenir jusqu'à 80% des sédiments. Sur le tracé du ruissellement concentré, notamment en présence de ravines, il est parfois nécessaire d'installer un **chenal enherbé** si le contexte le permet. Depuis 1995 la Wallonie et l'Europe subventionnent ce type d'aménagement. Les conseillers [Natagriwal](#) sont chargés de l'encadrement des agriculteurs en la matière. A noter qu'en cas d'absence de débouchés pour l'herbe, des bandes de céréales d'hiver peuvent être tout aussi efficaces par rapport aux orages de printemps.

Un **double semis** dans les fonds de valons les plus exposés constitue également une approche intéressante.

Bandes enherbée créant une rupture hydraulique entre deux parcelles



En l'absence de bétail à la ferme, des bandes de céréales d'hiver (photo ci-contre) peuvent être utilisées en lieu et place de bandes enherbées pour réduire la longueur de pente sur une parcelle sensible destinée à recevoir une culture de printemps

- Les **haies, lisières et talus boisés** peuvent jouer un rôle majeur dans la lutte contre l'érosion : ralentissement du ruissellement, piégeage des sédiments, diminution des longueurs de pente, infiltration, apport de matière organique, etc. L'efficacité des haies dépend de leur densité (nombre de pieds) plus que de leur hauteur. Le recours à des haies denses constituées d'essences basses ne doit donc pas compromettre le travail au champ.

Tout agriculteur peut obtenir une aide technique sur le choix des essences, la densité de plantation, le positionnement de la haie, l'accès aux subsides pour la plantation et pour l'entretien, etc. auprès de [Natagriwal](#).



Une haie dense, basse, plantée en quinconce sur double rang et recépée dès la deuxième année peut constituer en 4 ou 5 un élément extrêmement intéressant pour freiner le ruissellement et infiltrer une part non négligeable des eaux.

Et à l'échelle du bassin versant ou d'un bloc de cultures ?

Une parcelle fait partie d'un ensemble hydrographique. Ainsi, à l'échelle d'un bassin versant, la **gestion spatiale des cultures** influence également la sensibilité envers l'érosion. Ceci s'observe aisément lorsque des eaux de ruissellement traversent une succession de cultures de printemps et d'hiver, présentant à toute époque de l'année des couvertures et une rugosité différentes, comme l'illustre la photo ci-après. La concertation entre agriculteurs afin d'éviter dans la mesure du possible la juxtaposition de cultures sensibles à l'érosion le long du chemin de l'eau est donc souhaitable. A défaut, comme vu plus haut, la création d'une trame hydraulique permanente (haies et/ou bandes enherbées interceptant le ruissellement, etc) assure une réponse efficace.



La présence, le long du chemin de l'eau, d'une succession de couverts implantés à des périodes différentes permet de freiner les eaux de ruissellement à intervalles réguliers.

LIENS UTILES :

Livret de l'Agriculture « [Lutter contre l'érosion des sols](#) »

[GISER](#) – Gestion Intégrée Sol-Erosion-Ruissellement

[CIPF](#) – Centre indépendant de promotion fourragère

[FIWAP](#) – Filière wallonne de la pomme de terre

[GREENOTEC](#) – Agriculture de conservation des sols

[NATAGRIWAL](#) – Réseau de conseillers en mesures agroenvironnementales

[CRA-w](#) – Centre wallon de recherches agronomiques

CONTACT :

carte.erosion@spw.wallonie.be

Service public de Wallonie Agriculture ressources naturelles environnement
Département du Développement, de la Ruralité, des Cours d'eau et du Bien-être animal
Direction du Développement rural
Cellule Gestion Intégrée Sol-Erosion-Ruissellement (GISER)

Avenue Prince de Liège, 7
5100 Jambes