

Conservation des Sols

Depuis la formation des massifs montagneux, divers processus d'érosion ont dégradé les pentes des montagnes et déposé des alluvions fertiles le long des fleuves et des sédiments dans les mers : il s'agit de l'érosion naturelle qui a modelé les paysages du monde. Les phénomènes d'érosion sont donc actifs tout au long de l'histoire de la Terre.

Mais dès que l'homme s'est attaché à cultiver la terre, il a défriché la couverture végétale, exposé le sol nu à l'agressivité des pluies et provoqué la dégradation de l'horizon humifère du sol ainsi que l'accélération de l'érosion et du ruissellement.

Il importe d'identifier deux principaux types d'érosion, l'érosion géologique et l'érosion accélérée.

- ✘ **L'érosion géologique** : est le processus normal de dégradation de la roche mère, de formation des sols, de leur destruction sous les conditions environnantes, tant climatiques que biologiques.
- ✘ **L'érosion accélérée**: Par ses activités et son intervention, l'homme accélère le processus de détérioration des sols. On dit alors qu'il provoque une *érosion accélérée* qui s'additionne à l'érosion géologique.

Définition de l'érosion

- ✘ L'érosion est l'usure de la partie supérieure de l'écorce terrestre.
- ✘ L'érosion est le détachement et le transport de particules du sol sous l'effet de la pluie (érosion hydrique), du vent (érosion éolienne), ou encore de certaines pratiques agricoles (érosion aratoire).

Facteurs de dégradation des sols

- ✘ Si le couvert végétal disparaît, que ce soit pour la culture ou à la suite de:
 - surpâturage,
 - d'incendies
 - d'aléas climatiques,

Des changements vont subvenir dans le sol, la vitesse de ce changement dépend de :

- la température,
- la topographie,
- les précipitations, du sol lui-même et
- le mode d'aménagement.

1° La dégradation par déplacement du matériau du sol :

- **Érosion Hydrique** : L'érosion par l'eau provoquant
 - *Sur Site*:
 - Perte de la partie supérieure du sol. Perte uniforme par ruissellement superficiel ou érosion en nappe. Cette forme d'érosion se rencontre souvent dans les sols à textures sableuses en surface.

- Déformation de terrain : déplacement irrégulier des matériaux du sol caractérisé par de grosses rigoles, des ravins.

▪ *Hors site:*

- Sédimentation en aval

- Inondation avec comblement des lits de rivières, érosion des berges, dépôt de limon.

- **Érosion Éolienne** : L'érosion éolienne comprend l'enlèvement et le dépôt de particules par le vent, ainsi que l'effet abrasif de ces particules durant leur transport. Elle se produit lorsque le sol est nu.

▪ Sur site

- Perte de la partie supérieure du sol : déplacement uniforme par déflation.

- Déformation du terrain ; un déplacement inégal caractérisé par des grandes dépressions, des buttes ou des dunes.

▪ Hors site

- Dépôts éoliens tels que recouvrement des structures : routes, constructions et/ou vent de sable sur la végétation.

La dégradation par déplacement du matériau du sol

Erosion hydrique

L'érosion hydrique est composée d'un ensemble de processus complexes et interdépendants qui provoquent le détachement et le transport des particules de sol. L'arrachage est due à la fois aux gouttes d'eau (par rejaillissement) et aux eaux de ruissellement et le transport est assuré par ces eaux. Les différents types d'érosion hydrique sont par ordre de gravité :

- le splash ;
- l'érosion en nappe ;
- l'érosion en rigoles ;
- l'érosion en ravines.

L'ampleur de l'érosion hydrique dépend de l'intensité des pluies, de la couverture du sol, de la topographie, des propriétés du sol, de l'orientation et de l'exposition

- La pluie et le ruissellement superficiel sont à l'origine de l'arrachage du transport et du dépôt de la terre enlevée.

Les facteurs de l'érosion hydrique

Les différents facteurs de l'érosion hydrique sont :

- le climat et l'hydrologie
- la morphologie du site
- le sol
- la végétation
- l'homme.

1- Le climat et l'hydrologie

Il s'agit de l'élément moteur de l'érosion. Sans précipitation atmosphérique il n'y a pas d'érosion hydrique. Les paramètres pluie liés à l'érosion :

1. la hauteur des précipitations est peu liée à l'importance de l'érosion
2. L'intensité est le facteur principal de l'érosion. Plus l'intensité est grande, plus l'effet de battage du sol est prononcé

Processus de base de l'érosion hydrique

Battage du sol → Désagrégation du sol et Libération des particules fines → Obturation de la porosité de surface → Obturation de la porosité de surface → Réduction de la capacité d'infiltration → Augmentation du ruissellement

2- La morphologie du terrain

a) La pente : Le ruissellement et l'érosion commencent sur des pentes faibles (1 à 2 %), et elle augmente avec la pente.

b) La longueur de la pente : Plus la pente est longue, plus le ruissellement s'accumule, prend de la vitesse et de l'énergie et plus l'érosion s'intensifie.

3 - Le sol

L'érodibilité d'un sol représente la sensibilité d'un sol à l'arrachement et au transport des particules qui le composent. L'érodibilité d'un sol est définie par 2 caractéristiques :

- ✗ La résistance au splash (battance)
- ✗ La résistance au cisaillement (lié au ruissellement)

Elle est fonction de plusieurs paramètres :

- La capacité d'infiltration
- La stabilité structurale
- La texture
- La teneur en matière organique.

4 - La végétation

L'action de la végétation est multiple :

- L'interception des gouttes des pluies permet la dissipation de l'énergie cinétique, ce qui diminue dans une large mesure l'effet "splash".
- Son système racinaire maintient le sol en place et y favorise l'infiltration.
- Accessoirement, l'évapotranspiration de la plante en asséchant le sol augmente sa capacité d'infiltration. Son développement en surface freine le ruissellement. L'apport en M.O améliore la structure du sol et sa cohésion.

5 - L'homme

L'homme peut être à l'origine du déclenchement et de l'accélération de l'érosion par les actions suivantes :

a) Défrichements du couvert végétal

b) Les techniques culturales

L'état de la surface du sol présente une importance majeure lorsque le couvert végétal n'assure plus une protection efficace du sol.

Le travail du sol a 2 effets antagonistes sur sa résistance à l'érosion :

Premier effet : le travail du sol augmente la perméabilité du sol et améliore l'enracinement des plantes.

Deuxième effet :

- diminuer la cohésion du sol et ainsi sa stabilité structurale
- diluer la M.O et accélérer sa dégradation
- compacter le sol en profondeur et crée des semelles de labour

L'expérience montre que :

- le labour a un effet non négligeable sur l'infiltration des petites pluies ou dans la première phase des grosses pluies
- cet effet devient nul ou négatif en fin de grosses pluies ou après quelques événements pluvieux.

Processus de l'érosion hydrique : L'érosion hydrique des sols résultent de la conjugaison de trois mécanismes:

- × le détachement ;
- × le transport ;
- × la sédimentation.
- **Le Détachement :**

Le détachement des particules du sol se fait sous l'impact d'un ***martèlement considérable*** causé par les gouttes de pluie. Ce martèlement détache les forces cohésives présentes dans le sol.

Les premières gouttes s'infiltreront dans le sol d'autant plus aisément qu'il est meuble et que sa porosité est élevée.

Cette première phase s'accompagne d'un tassement du sol.

Ce détachement peut se faire par :

- L'impact des gouttes de pluie,
- Une combinaison d'impacts des gouttes de pluie et du ruissellement,
- Le ruissellement seul.

Pour des sédiments non-cohésifs, il faut lever les particules contre la gravité avant qu'elles soient mises en mouvement dans l'eau.

En plus de son action sur la désagrégation et le détachement, à la surface du sol « le splash ».

- **Transport :**

Ceci correspond au mouvement des sédiments vers l'aval, que ce soit sur un versant ou dans un cours d'eau. Le transport peut s'effectuer dans l'air, comme c'est le cas pour le *splash*, ou dans l'eau par le *ruissellement*.

L'écoulement de l'eau trie les sédiments par *tailles* par sa vitesse d'écoulement : plus la vitesse est importante, plus elle peut transporter des sédiments grossiers

- La vitesse de l'eau est le paramètre prépondérant de l'action érosive, du ruissellement superficiel, cette vitesse dépend de:
 - ✓ La nature du sol (taille des particules en suspension),
 - ✓ la rugosité superficielle,
 - ✓ la pente du terrain,

Le terme « capacité de transport », est la capacité du ruissellement à transporter des sédiments, est utilisé de deux manières :

- ✗ **La masse totale** de sédiments que peut transporter le ruissellement (g/L ou kg/m³).
- ✗ **La taille maximale** des sédiments qui peuvent être transportés à un débit et vitesse d'écoulement donnés.
- ✗ La quantité de sédiments transportés dans un écoulement et par unité de temps est égale à la concentration en sédiments (kg/m³) * le débit (m³/s) = kg/s.
- ✗ L'érosion est dite « *limitée par le transport* » si l'écoulement ne peut pas transporter plus de sédiments, même s'il y a beaucoup de sédiments disponibles.
- ✗ L'érosion est dite « *limitée par le détachement* » si tous les sédiments disponibles sont déjà en mouvement et la capacité de transport n'est pas atteinte et que l'écoulement pourrait transporter plus de sédiments s'il y en avait.

Mode de transport solide par érosion hydrique :

- Glissement :
- Roulement
- Saltation
- Suspension et Dissous

- **Sédimentation :**

Cette troisième phase du processus d'érosion hydrique apparaît donc lors du ralentissement du ruissellement. Les particules les plus grossières sont les premières à sédimenter, les plus fines étant transportées plus loin. Les particules arrachées aux terres se déposent en fonction de leurs :

1. dimension. 2. de leur densité. 3. de la capacité de transport du ruissellement ou de la rivière.

On parle du tri granulométrique. Les particules déposent dans l'ordre suivant : sable, sable fin, limon.

Les argiles et l'humus colloïdal sont généralement transportés jusqu'à l'embouchure du cours d'eau où il se dépose soit après évaporation de l'eau, soit après floculation

Les formes d'érosion hydrique

1 - L'érosion en nappe ou "Sheet érosion"

L'érosion en nappe est liée à 2 mécanismes :

- Le détachement des particules de terre causé par le choc de gouttes des pluies (effet splash).
- Le ruissellement lorsque l'intensité devient supérieure à la vitesse d'infiltration.

Cette forme d'érosion est caractéristique des sommets de bassin versant. Le martèlement des pluies (splash) détache les particules et les maintient en suspension par turbulence.

L'érosion en nappe a un effet érosif maximal au sommet des versants ou à l'aval d'un obstacle. Au bas des versants, au contraire, il s'agit d'accumulation.

2 - L'érosion linéaire

A/ Erosion en griffes (stries) : Un micro-filet ou une rigole est une dépression suffisamment petite pour pouvoir être supprimée par les façons culturales.

B/ Erosion en rigoles : Sur un bassin versant ou une parcelle, l'érosion en rigole succède à l'érosion en nappe par concentration du ruissellement dans les creux. A ce stade, les rigoles ne convergent pas mais forment des ruisselets parallèles.

3 - L'érosion par ravinement

La ravine est une rigole approfondie où se concentrent les filets d'eau. La rigole se transforme en ravine lorsque sa profondeur interdit son nivellement par des simples instruments aratoires.

Le ravinement constitue un stade avancé de l'érosion. Cette forme d'érosion peut transformer le paysage en "badlands".

4 - Ravins « Bad Lands »

Une évolution de l'érosion en rigoles peut conduire à l'érosion en ravine. Les rigoles sont appelés ravins lorsqu'ils s'étendent au point de ne pouvoir être comblés par les opérations normales de travail du sol, ou lorsqu'ils deviennent nuisibles au travail du sol.

5- Mouvement en masse

C'est un ensemble de mouvement de terrain allant de petits arrachements pelliculaires aux grands glissements superficiel ou rotationnels profonds. Ces mouvements sont liés à la perte de cohésion entre les particules du sol quand il est riche en argile.

Les types de dégât de l'érosion hydrique

On distingue deux grands groupes de dégâts :

- Les dégâts en zones érodées

- Dégradation du bilan hydrique

Il s'agit de l'effet le plus important. Une culture pluviale soumise à l'érosion voit son déficit hydrique s'accroître suite à :

- ✗ La réduction de la pluie efficace. En effet une fraction importante de la pluie ruisselle et n'est plus utilisable par la plante.
- ✗ La réduction du volume de sol exploitable pour les racines et donc de la réserve utile du sol :

Le départ du sol prive, dans ce cas, la culture d'une réserve en eau indispensable

- Appauvrissement du sol

- ✗ La teneur en humus et en éléments nutritifs du sol décroît.
- ✗ La capacité de rétention en eau du sol diminue.
- ✗ La stabilité structurale du sol décroît.
- ✗ Cet appauvrissement est lié au double effet de décapage des horizons supérieurs, habituellement les plus fertiles et de sélectivité de l'érosion.

- Autres conséquences

- ✗ Déchaussements, des plantes emportées ou recouvrement de la culture
- ✗ Hétérogénéité croissante des parcelles diminution du drainage profond induisant une moindre réalimentation des nappes.

- Dégâts en zones dépôts

La sédimentation et les transports solides sont gênants pour une majorité d'aménagement.

Ils se traduisent par :

- Envasement accéléré des fossés de drainage, des canaux d'irrigation et des réservoirs (bassins)
- Une réduction de la capacité des lits de rivières et un risque d'inondation des terres voisines
- Une augmentation du coût de traitement des eaux de consommation.

8- Estimation des pertes de terres

La quantification peut se faire par :

.1 - Mesures directes

Le schéma suivant donne la méthode de mesure à l'échelle du bassin versant. A cette station est installé un limnigraphe qui donne la hauteur d'eau (en mètre).



Un moulinet donne la vitesse de l'eau (en m/s)

1) Estimation du débit (Q) du couvert

2) Prélèvement d'eau à l'aide d'une bouteille à col large. Par évaporation de l'eau prélevée on détermine la charge C (en g/m³)

Les étapes 1) et 2) permettent ainsi de déterminer les pertes des terres (E) au niveau de ce bassin par la formule suivante : $E = Q * C$ avec A en g/s

2 - Equation universelle (modèle de WISCHMEIER)

L'équation universelle de pertes des terres est un modèle empirique basé sur l'analyse statistique de 100 parcelles expérimentales.

Elle permet de prédéterminer les pertes en terre annuelles moyennes pour une parcelle donnée, dans des conditions bien définies.

Cette équation se présente sous la forme d'un produit de 6 facteurs indépendants, chacun représente une équation paramétrique à plusieurs variables.

Sous sa forme simplifiée, ce modèle s'écrit :

$$A = 2,24 R. K. L.S. C. P.$$

A : perte en terres en tonne/ha

R : facteur d'agressivité climatique

K : facteur sol

L : facteur longueur de pente

S : facteur pente

C : facteur agronomique

P : facteur des aménagements antiérosifs.

Ce modèle présente un certain nombre de points faibles :

- Inaptitude à estimer les pertes en terre sur une courte période (saison ou épisode pluvieux isolé)
- Il considère les facteurs de l'érosion comme indépendants, alors qu'il existe des nombreuses interactions entre ceux-ci.

Utilisation de l'équation de WISCHMEIER

Une fois ces paramètres bien connus dans une région donnée :

- Estimer les pertes en terres et déterminer les mesures anti-érosives à mettre en œuvre.
- Des valeurs seuil sont fixées par type de sol et de production envisagées.

Très souvent :

- K et S sont imposés par le terrain et R par la position géographique du bien.

Donc l'intervention humaine se limitera aux facteurs.

L, C et P--> permet ainsi de définir des méthodes de lutte anti-érosive.

Méthodes de prévention et de lutte

Les phénomènes de ruissellement sont les facteurs causaux de la dégradation des sols. Deux réflexions se dégagent :

- 1 - l'indispensable utilisation correcte des sols pour la satisfaction des besoins immédiats
- 2 - leur protection pour l'utilisation future et pour le maintien de la fertilité et des ressources en eau.

Applications des techniques anti-érosives

- Principes généraux

a - Choisir des aménagements à faibles coûts et rentables.

Suivant l'étendue du problème, on privilégiera :

- Les actions légères (procédés biologiques, techniques culturales ...)
- Les investissements lourds (aménagements fonciers : diguettes, terrasses, banquettes).

Il ne faut pas oublier pour la conservation des sols, un aménagement ne peut être viable que si les frais d'entretien ou de mise en place sont suffisamment faibles pour être pris en charge par le paysan lui-même.

b - Progressivité des aménagements

Compte tenu des difficultés à estimer la pertinence et la viabilité des choix en matière de la conservation des sols, il est toujours préférable d'aménager un secteur progressivement. Les erreurs commises en début d'aménagement pourront être ainsi rectifiées par la suite.

c - Traiter en priorité les parcelles agricoles.

Seuls ces secteurs présentent un intérêt économique immédiat pour le monde rural et peuvent les motiver à entretenir les investissements.

Les procédés biologiques et façons culturales

Les traitements des parcelles agricoles une fois achevé, rend plus aisé la lutte contre l'érosion à l'aval en diminuant considérablement les volumes d'eau ruisselés.

Selon leur mode d'action, les procédés de lutte contre l'érosion peuvent se classer en :

- Procédés biologiques et façons culturales ;
- procédés mécaniques.

1- Les procédés biologiques

Par des voies biologiques (couvertures vivantes, activités microbiennes au sein de la matière organique au sol) l'action anti-érosive résultant de l'application des procédés biologiques est d'ordre :

Mécanique

- Fixation du sol par les racines
- Protection des agrégats contre l'impact violent des gouttes de pluie, et
- Obstacle au ruissellement.

Physique

- Rôle de l'humus dans la structure et la stabilité structurale, elles-mêmes facteurs importants de la résistance à l'érosion et de la perméabilité du sol.

Il faut appliquer une agriculture conservatrice au niveau des parcelles, avant d'établir des dispositifs mécaniques de conservation du sol.

Les techniques applicables aux cultures arbustives et arborescentes

Il s'agit de protéger le sol des interlignes contre l'action de la pluie et du ruissellement. Plusieurs options sont possibles.

Couverture vivante

La procédure de lutte consiste à mettre dans les interlignes une plante de densité variable. En général, ce sont des plantes améliorantes :

- légumineuses fixatrices d'azote
- graminées ou mélange graminées + légumineuses.

Ces plantes peuvent être permanentes ou temporaires. Mais cette couverture peut avoir un effet dépressif sur les rendements à travers la concurrence à l'eau.

Le paillage (mulching)

Il consiste à recouvrir les interlignes d'une couche de 10 à 20 cm de matière végétale mortes (paillis ou mulch) provenant :

- de la culture principale
- d'autres cultures (débris végétaux)
- d'herbes de savane.

Il est favorable à la conservation du sol par ces actions :

Mécaniques

- diminution de l'énergie des gouttes d'eau et de la vitesse de ruissellement.

Biologiques et physique

- Apport de matière organique au sol,
- Stimulation de l'activité des micro-organismes du sol et protection contre les radiations solaires et l'excès d'insolation altérant la microflore et accélérant l'oxydation de la matière organique.

Le paillage apporte aussi :

- Sous épaisseur suffisante, un obstacle au développement des mauvaises herbes.
- Une réduction de l'évaporation du sol.
- Un enrichissement minéral du sol en ions assimilables.

Il permet donc de réduire la concurrence à l'eau du sol.

Les techniques applicables aux cultures annuelles

On distingue :

- Les techniques permettant l'occupation maximum dans le temps et dans l'espace : rotation et association culturales.
- Les techniques visant à l'entretien et l'accroissement des réserves du sol et sa fertilité :
 - L'enfouissement des résidus de récolte,
 - Les jachères,
 - Les prairies temporaires et artificielles,
 - Les engrais verts.

2- Les façons culturales

L'état de la surface du sol présente une importance majeure lorsque le couvert végétal n'assure plus une protection efficace du sol.

Le travail du sol :

- Augmente la perméabilité du sol et la rugosité de la surface.
- Améliore l'enracinement des plantes.

A titre indicatif on peut citer le labour qui a un effet non négligeable sur l'infiltration des petites pluies ou dans la première phase des grosses pluies.

Pour augmenter la rugosité des surfaces de sols on peut conseiller par exemple :

- 1 - Labour en courbe de niveau
- 2 - Les cultures en billons suivant les courbes de niveau ou faiblement inclinées

- **Les procédés de contrôle du ruissellement**

Modélé du terrain et techniques biologiques ne permettent pas de résoudre tous les problèmes de Conservation des eaux et des Sols. Dès que la pluviométrie devient insuffisante pour permettre la mise en place d'une couverture végétale, dès que la pente devient importante, il est indispensable d'envisager de nouvelles techniques nécessitant des terrassements. Ces techniques permettent un contrôle du ruissellement.

Types de procédés de contrôle du ruissellement

On distingue habituellement 3 catégories pour le contrôle du ruissellement :

- *les systèmes de concentration du ruissellement.*

Ils s'emploient lorsque la pluviométrie est médiocre. La pluviométrie seuil est grossièrement de 400 à 500 mm. Sous ces climats, les cultures pluviales ne peuvent être assurées chaque année.

Ce sont des ouvrages horizontaux construits selon les courbes de niveau pour recueillir le ruissellement issu d'un glacis sus-jacent. Seule la fraction de la surface recueillant le ruissellement est cultivé. Le bilan hydrique de la fraction cultivée est amélioré par l'infiltration du ruissellement issu du glacis amont.

- *Les systèmes d'absorption ou d'infiltration*

Ils s'emploient lorsque la pluviométrie permet une culture sèche avec des rendements suffisants (pluviométrie inférieure à 750 ou 800 mm). Il s'agit d'ouvrages horizontaux (construits selon les courbes de niveau) conçus pour provoquer l'infiltration totale des précipitations reçues par la partie d'un versant comprise entre 2 courbes de niveau. Ils ne conviennent que sur des sols perméables, à pentes faibles. La totalité de la surface comprise entre 2 ouvrages est cultivée et peut bénéficier de techniques de conservation des eaux et des sols complémentaires (Cultures en courbes de niveau, bandes enherbées ...). La partie immédiatement à l'amont de l'ouvrage bénéficie de l'apport complémentaire lié à l'infiltration du ruissellement.

- *Les systèmes de diversion*

Ils conviennent lorsque les précipitations sont abondantes. Ce sont des ensembles d'ouvrages à très faible pente longitudinale (inférieure à 0.3 %). Chaque ouvrage a pour rôle de briser la force vive du ruissellement déversant, d'infiltrer une partie de l'eau ainsi retenue momentanément et d'évacuer le reste vers un exutoire convenablement aménagé. L'évacuation de l'excès d'eau en saison des pluies évite les problèmes de lessivage exagéré des sols.

Les ouvrages les plus courants pour la conservation des sols

- 1 - Les terrasses (bench terraces)

Il s'agit de plates formes de terre disposées en marche d'escalier. Les terres de remblai sont soutenues à l'aval, soit par un mur, soit par une pente gazonnée.

Elles permettent la culture sur de fortes pentes mais nécessitent d'importants travaux difficilement mécanisables. Leur utilisation est de moins en moins fréquente. Elles sont remplacées aujourd'hui par la technique des terrasses progressives ou rideaux.

- 2 - Les rideaux ou terrasses progressives

Les rideaux résultent d'un modelé des champs, obtenu moins par terrassement que par une évolution progressive due au labour ou au départ naturel des terres vers l'aval. Ils se forment chaque fois que 2 champs, l'un amont, l'autre aval, sont séparés par une limite perpendiculaire à la pente (ligne de non labour, bande d'arrêt enherbée, muret ...).

A force de labourer en versant vers le bas ou suite au glissement des terres, le bord amont de cette limite se relève alors que le bord aval se creuse. Le profil général du terrain offre alors une succession de champs moins pentus, séparés par une série de décrochements ou rideaux.

- 3 - Les banquettes

Ce sont des ouvrages servant à couper les parcelles selon les courbes de niveau par des obstacles horizontaux (fossés, talus). Elles brisent l'énergie du ruissellement, augmentent l'infiltration et évacuent les eaux vers des exutoires.

-4- Les diguettes

Il s'agit d'une technique développée dans les secteurs à pente faible (quelques pourcents). Soumis à l'érosion en nappe.

Elles sont constituées, suivant les projets :

* de bourrelets de terre compactée de 40 - 50 cm de haut, imperméables.

Cette méthode présente des risques techniques (affaissement de la digue, d'où érosions préférentielles) et des risques cultureux (asphyxie des cultures à l'amont de la diguette). Son entretien est difficile et nécessitent des moyens importants, en matériel ou en main d'œuvre (compactage).

-5- Les techniques de concentration du ruissellement

Ces procédés utilisent les principes suivants :

- Une fraction de la parcelle n'est pas cultivée. Elle constitue un petit bassin versant permettant le développement d'un ruissellement.
- Le reste de la parcelle est consacré aux cultures. Le ruissellement s'y concentre et s'y infiltre.

Ces techniques sont particulièrement adaptées aux sols limoneux, de mauvaise stabilité structurale et à forte capacité de rétention en eau.

Il s'agit essentiellement des sols péri désertiques et dans une moindre mesure, des sols bruns ou des sols ferrugineux. Le ratio surface du glacié/surface cultivée dépend de la pluviométrie locale. Un bilan hydrique au niveau de la fraction cultivée permet le dimensionnement du dispositif.