

## **Chapitre 5 : Les bassins versants et leur gestion**

### **Les objectifs du chapitre 5 :**

- Ce qu'est un bassin versant.
- Pourquoi il est important de s'intéresser à la gestion de tout le bassin versant.
- Quelques causes de l'érosion et des manières d'y remédier.
- Des manières d'identifier les problèmes au niveau du bassin versant et d'y remédier.

### **1. Qu'est un bassin versant :**

Un « **bassin versant** » est une zone d'où toute l'eau de pluie s'écoule vers le même endroit (cours d'eau ou océan). Les bassins versants peuvent être grands et couvrir des centaines d'hectares et beaucoup de petits plans d'eau ou être très petits, juste quelques mètres carrés qui se déversent tous dans une ravine ou un ruisseau. Même les endroits les plus plats font partie d'un bassin versant. Quelle que soit la taille des bassins versants, quelques concepts basiques de gestion sont utiles pour tous. C'est important. Dans ce chapitre on va présenter la manière d'**identifier les zones à problème** dans un bassin versant et comment **gérer l'eau de pluie dans tout le bassin versant**.

### **2. Gérer l'eau dans tout le bassin versant :**

Il est impossible de gérer efficacement une partie du bassin versant sans regarder **vers l'amont et vers l'aval**. Par exemple, si nos terrains sont en bas d'une pente et qu'il n'y a pas d'arbre en haut de la pente, les fortes pluies feront dévaler d'importants volumes d'eau vers le champ. Cela peut causer une forte érosion et de gros dégâts.

De la même façon, si nous ne prenons pas en compte les effets produits par l'eau qui quitte notre champ, nous pouvons causer sans le savoir des problèmes plus bas. Pour éviter cela, nous pourrions construire un grand fossé transversal en haut de notre champ pour le protéger de l'eau qui descend. Le fossé va capter toute cette eau et la détourner de notre champ. Mais s'il ne guide pas l'eau lentement et sûrement vers le cours d'eau du bassin versant, il peut creuser une grande ravine ou causer l'érosion du champ de quelqu'un d'autre, plus en aval.

### 3. Les causes de l'érosion :

- **Le temps** : Le vent et l'eau peuvent emporter la terre et plus le temps est extrême, plus il y a de sol emporté.
- **Les pentes** : Le sol sur les terrains en pente s'érode plus vite que sur les terrains plats. Les pentes raides perdent plus de terre que les pentes douces. Les pentes longues perdent plus de terre que les plus courtes parce que l'eau prend de la vitesse et de la force en coulant le long d'une pente sans arrêt.
- **Le couvert des sols** : Les sols nus s'érodent beaucoup plus facilement et plus rapidement que ceux qui sont couverts de plantes, comme des herbes hautes, des cultures mûres ou des grands arbres.
- **Le type de couvert du sol** : Les sols couverts d'un épais couvert d'arbres ou d'herbes qui ne sont jamais coupées ne perdent que très peu de terre. Les terrains qui sont utilisés pour des cultures annuelles (comme le maïs, les haricots) perdent plus facilement de la terre arable, surtout s'ils sont laissés sans couvert pendant la saison sèche et au début de la saison des pluies. Il y a aussi une érosion quand la terre est défrichée pour être plantée et au début de la saison des pluies avant que les plantes ne poussent et ne fournissent un couvert protecteur à la terre.
- **Les types de sols** : Les sols qui ont beaucoup de particules fines sont plus facilement emportés par le vent ou la pluie que des sols contenant du sable et des particules qui sont un peu plus grossières et plus lourdes.

### 4. Comment réduire l'érosion :

Il y a deux principales stratégies pour combattre l'érosion à la fois par l'eau et par le vent. La première est d'utiliser une **intervention physique** qui va limiter la force de l'impact de l'eau et du vent sur le sol. C'est par exemple l'utilisation de paillage, la construction de terrasses, le comblement des ravines, la construction des barrages ou de réservoirs, la construction de fossés d'infiltration et de détournement, l'utilisation de cuvettes pour conserver l'eau comme zones.

L'autre stratégie est d'utiliser des **interventions biologiques** pour atteindre le même effet. Il s'agit par exemple de planter des lignes d'arbres comme coupe-vent, de planter des bandes enherbées ou des buissons perpendiculairement à la pente, d'utiliser un couvert de cultures pour le sol (souvent des légumineuses à racines profondes plantées avec des céréales

largement espacées), d'utiliser la rotation des cultures, de garder une végétation permanente sur les pentes raides – des vivaces comme les légumineuses fourragères ou des arbres (fruitiers, café, thé, noix, etc.), de planter des cultures qui captent de l'eau dans leur biomasse, et beaucoup d'autres interventions.

#### **4.1. L'érosion par le vent :**

L'érosion par le vent est causée par des vents forts qui soufflent sur des terrains exposés, non protégés. Le vent emporte de petites particules de terre et les disperse sur une grande surface.

- **Placez des coupe-vent :** Ce sont généralement des lignes d'arbres ou autre plantes de haute taille qui sont plantées perpendiculairement à la direction de l'arrivée du vent. La distance entre les rangées dépend de la hauteur des plantes et de la force habituelle du vent.
- **Couvrez le sol :** En gardant le sol couvert de plantes vivantes ou de paillage, on lutte aussi contre l'érosion.

#### **4.2. L'érosion par l'eau :**

L'érosion par l'eau est due au ruissellement rapide de l'eau à la surface du sol. L'eau emporte avec elle des particules de terre. Plus la pente est raide et plus le champ est long, plus l'eau coulera vite et plus elle causera d'érosion. Pour réduire l'érosion par l'eau, il faut généralement soit ralentir la vitesse à laquelle elle coule, soit diriger l'excédent d'eau en toute sécurité à l'extérieur de la zone menacée.

- **Construisez des fossés perpendiculairement à la pente :** Le fossé captera l'excédent d'eau et le dirigera vers l'extérieur du champ.
- **Placez des obstacles perpendiculairement à la pente :** Ces obstacles peuvent être construits en empilant des pierres ou des broussailles (broussailles : végétation mélangé par les arbustes et buissons épineux, caractérisant les terrains laissés incultes) perpendiculairement à la pente. Cela permettra de bloquer ou de ralentir le mouvement de l'eau. Des barrières naturelles peuvent aussi être plantées perpendiculairement à la pente, comme des arbres ou des bandes enherbées permanentes.
- **Comblez les ravines (les oueds) :** Aussitôt que vous remarquez de larges crevasses dans la terre, faites par l'eau qui a coulé après de fortes pluies, prenez des mesures. Remplissez-les avec des pierres, des cailloux ou des barrières, par exemple des troncs d'arbres.

- **Couvrez le sol** : Maintenez la surface du sol couverte de paillage ou de plantes vivantes, comme de l'herbe ou une culture d'engrais vert (La culture d'engrais vert est un procédé qui consiste à enfouir dans le sol des plantes herbacées à l'état vert en vue d'augmenter la quantité de matière organique dans le sol. Car le sol riche en matière organique retient plus d'eau que le sol pauvre en matière organique).

## 5. Comment identifier les zones à problèmes dans un bassin versant :

Les zones à problèmes, sont généralement dues au ruissellement de l'eau de pluie qui coule trop vite et donc cause l'érosion du sol. Il est souvent facile d'identifier les zones à problèmes en cherchant simplement des **signes d'érosion** ou de **risques d'érosion**.

- Des zones de sol nu sur une pente, sans végétation. Ces zones sont vulnérables à l'érosion et en souffrent probablement déjà.
- Des endroits ou des ravines (des oueds) sont en formation – surtout si elles s'élargissent.
- Des endroits où les racines des plantes sont exposées et elles sont fragiles.
- Des endroits où la surface du sol est couverte de pierres (ce qui signifie que la plus grande partie de la terre arable a été érodée).
- Des endroits où le labourage fait remonter du sous-sol ou des cailloux, là où auparavant, il faisait remonter seulement de la bonne terre.
- Des endroits où les fortes pluies rendent les cours d'eau boueux là où une grande quantité de terre s'accumule en bas de la pente.

## 6. Comment gérer l'eau de pluie à l'intérieur d'un bassin versant :

La manière la plus efficace de gérer les ressources en sol et en eau est de travailler dans **tout le bassin versant**. En utilisant cette approche, vous pouvez éliminer presque entièrement l'érosion du sol et capter la quantité maximum d'eau de pluie, dans le sol ou dans de petits barrages. Capturer l'eau de surface dans de petits barrages donne aussi la possibilité de faire de la culture irriguée et d'autres opérations commerciales, comme la production de poissons.

Trois des outils les plus courants et les plus importants pour la gestion du mouvement de l'eau sont :

- Garder le sol couvert à tous moments avec de l'herbe, des arbres ou des cultures. En couvrant le sol avec des matières végétales mortes on le protège de l'évaporation de l'eau depuis la surface du sol et cela ralentit aussi le mouvement de l'eau à la surface.
- Créer des obstacles perpendiculairement à la pente, comme des murets de pierre ou des haies vives (arbres, buissons ou des espèces particulières d'herbes). Cela aide à ralentir le mouvement de l'eau et cela maintient le sol compact et solide le long de la courbe de niveau.
- Creuser des fossés transversaux perpendiculairement à la pente. Ces fossés captent l'eau et la transportent sans encombre vers des barrages ou des cours d'eau.

## **TD 4**

### **Exercice 1 :**

#### **1. Un bassin versant est :**

- A. Une zone immense traversée par une rivière.
- B. Un coteau où toute l'eau ruisselle quand il pleut.
- C. Une zone où toute la pluie qui tombe s'écoule dans le même cours d'eau.
- D. La terre et toutes ses ressources entre deux cours d'eau.

#### **2. Il est possible de gérer efficacement une petite partie seulement du bassin versant sans devoir s'inquiéter de quoi que ce soit en dehors de sa zone particulière.**

- A. Oui.
- B. Non.

#### **3. On peut identifier des « zones à problème » dans un bassin versant en cherchant :**

- A. Des zones de sol nu sur une pente.
- B. Des ravines (des oueds) en formation ou qui s'agrandissent.
- C. Des zones où la surface est couverte de petites pierres ou de pierres de taille moyenne.
- D. Tous les éléments ci-dessus.
- E. Aucun des éléments ci-dessus.

#### **4. Parmi les manières de gérer efficacement l'eau dans un bassin versant, on peut citer :**

- A. S'assurer que le sol n'est jamais couvert de ce soit, vivant ou mort.
- B. Ne pas créer d'obstacle pour ralentir l'écoulement de l'eau dans la pente.
- C. Ne jamais creuser de fossés transversaux en travers de la pente..
- D. Diriger tout le ruissellement de l'eau de pluie vers des ravines existantes

E. Aucun des éléments ci-dessus.

**5. Nous ne devons gérer que l'eau que nous utilisons dans notre environnement immédiat. Les gens qui vivent en amont ou en aval de nous doivent s'occuper d'eux-mêmes.**

A. Vrai.

B. Faux.

**6. Quelles sont les manières les plus importantes de gérer le mouvement de l'eau sur une exploitation?**

Choisissez trois options.

A. Maintenir le sol couvert.

B. Créer des barrières le long des courbes de niveau.

C. Prévenir l'érosion des ravines.

D. Creuser des tranchées le long des courbes de niveau.

E. Planter des arbres.

**Responsable du module : Dr. SAMAI I**