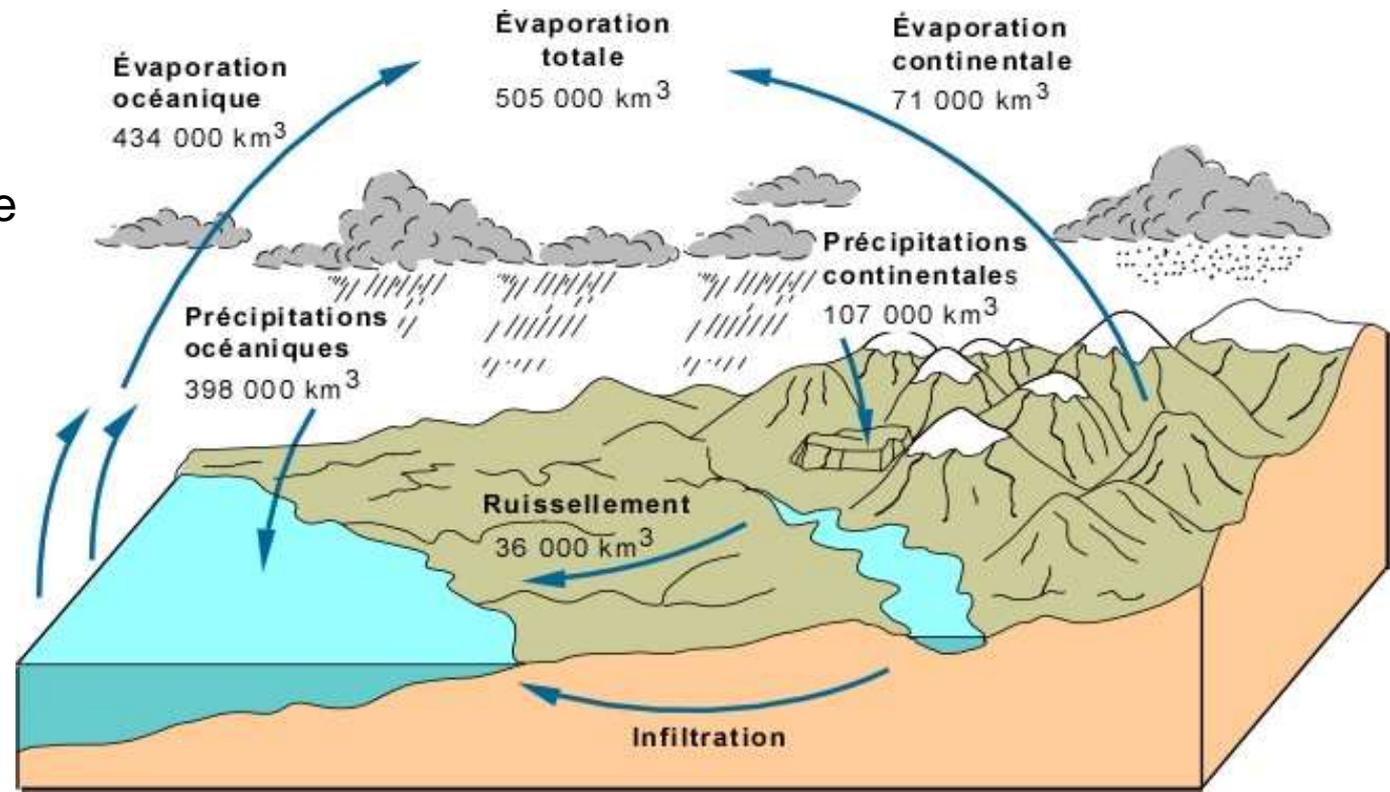


# **LE SYSTEME FLUVIATILE**

# 1- LE CYCLE DE L'EAU

Le cycle de l'eau, appelé aussi cycle hydrologique, est l'ensemble des cheminements que peut suivre une particule d'eau. Ces mouvements, accompagnés de changements d'état, peuvent s'effectuer dans l'atmosphère, à la surface du sol et dans le sous-sol. Chaque particule n'effectue qu'une partie de ce cycle et avec des durées très variables : une goutte de pluie peut retourner à l'océan en quelques jours alors que sous forme de neige, en montagne, elle pourra mettre des dizaines d'années.

Le schéma qui suit présente de façon simple le bilan hydrique de la surface terrestre.

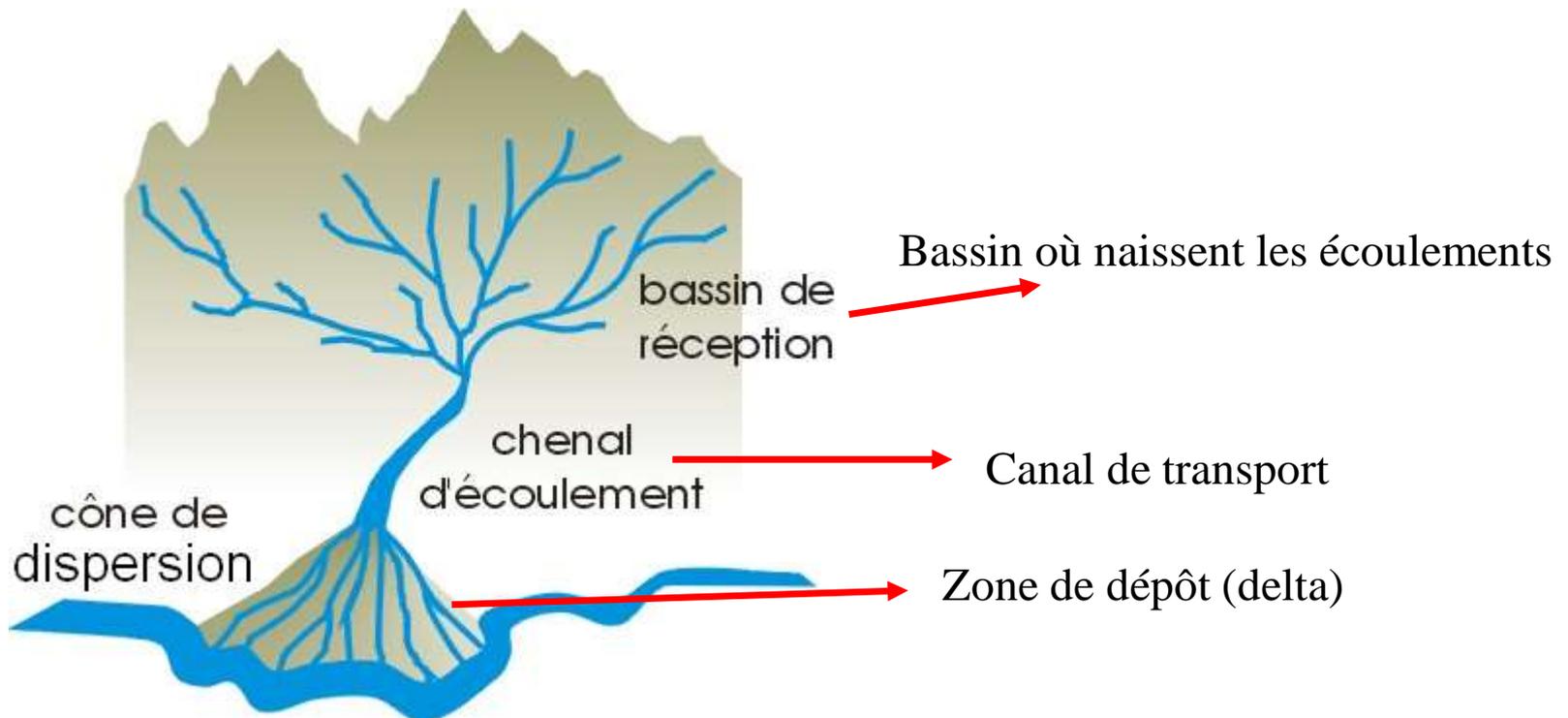


## 2- L'écoulement de surface

### 1- Les types d'écoulement:

- écoulement aréique; -
- écoulement endoréique; -
- écoulement exoréique -

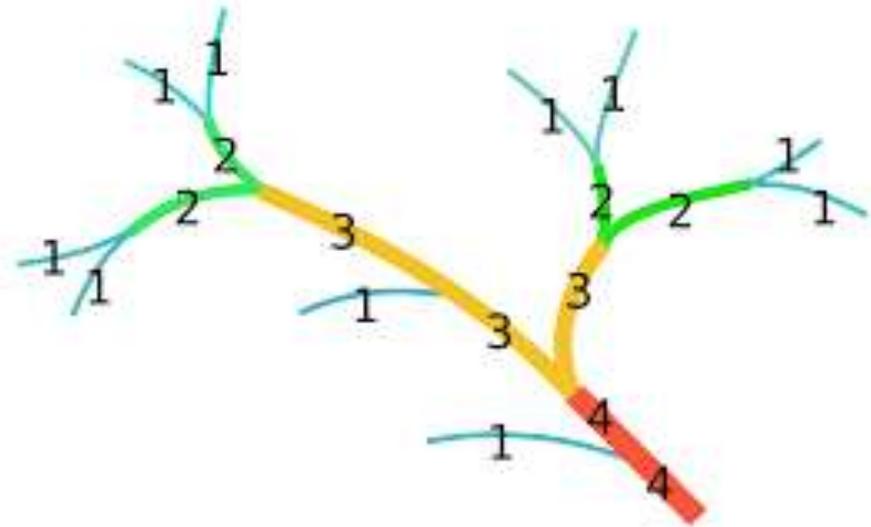
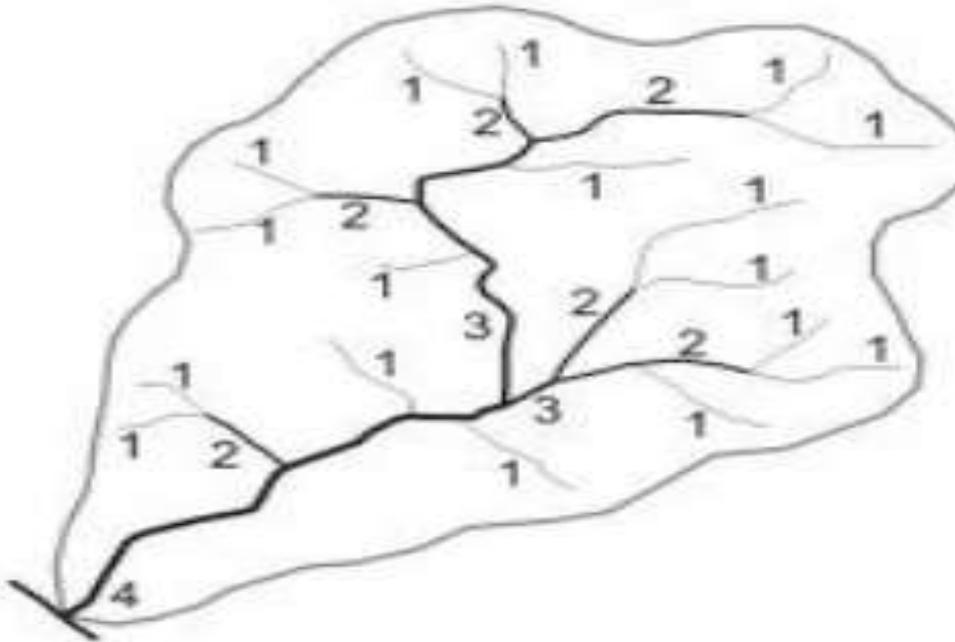
### 2- Les caractéristiques du réseau hydrographique



## La hiérarchisation du réseau hydrographique

Strahler (1957) adopte comme unité hydrographique le tronçon. La méthode proposée attribue la valeur « 1 » à tous les tronçons de tête de bassin ; le rencontre de deux tronçons de valeur « 1 » produit, après leur confluence, un tronçon de valeur « 2 » ; le rencontre de deux tronçons de valeur « 2 » produit un tronçon de valeur « 3 », et ainsi de suite

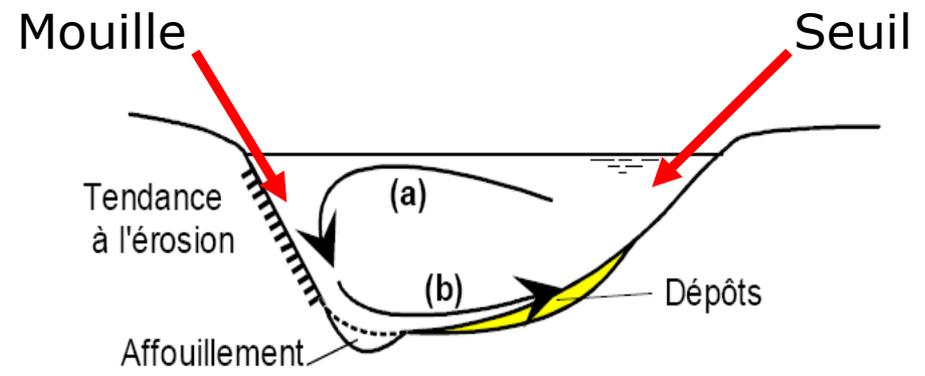
Strahler (1957)



### 3- Le façonnement des lits fluviaux

#### - Lits mobiles

Ils sont incisés dans des formations meubles (formations quaternaires le plus souvent). Ce sont des formes instables souvent larges et sinueuses, fortement façonnées par l'abrasion. La charge solide est donc abondante et de granulométrie diverse. De ce fait, les crues peuvent développer une énergie considérable d'écoulement.



# 4- Les styles fluviaux



La rivière suit une ligne sinueuse. Le lit est unique et le transport solide s'effectue presque exclusivement par suspension et non par charriage.



## Green River, Utah



# Érosion



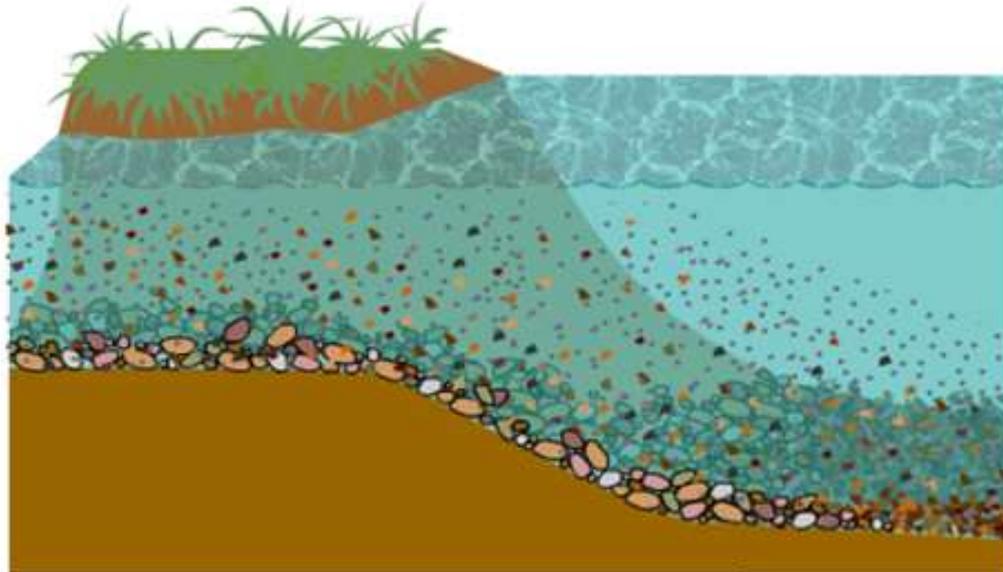
Affouillement (= érosion du pied de berge), ici dans des matériaux peu cohésifs érodables. Le haut de berge, plus cohésif, tient un temps puis s'effondre.



**Glissement partiel**

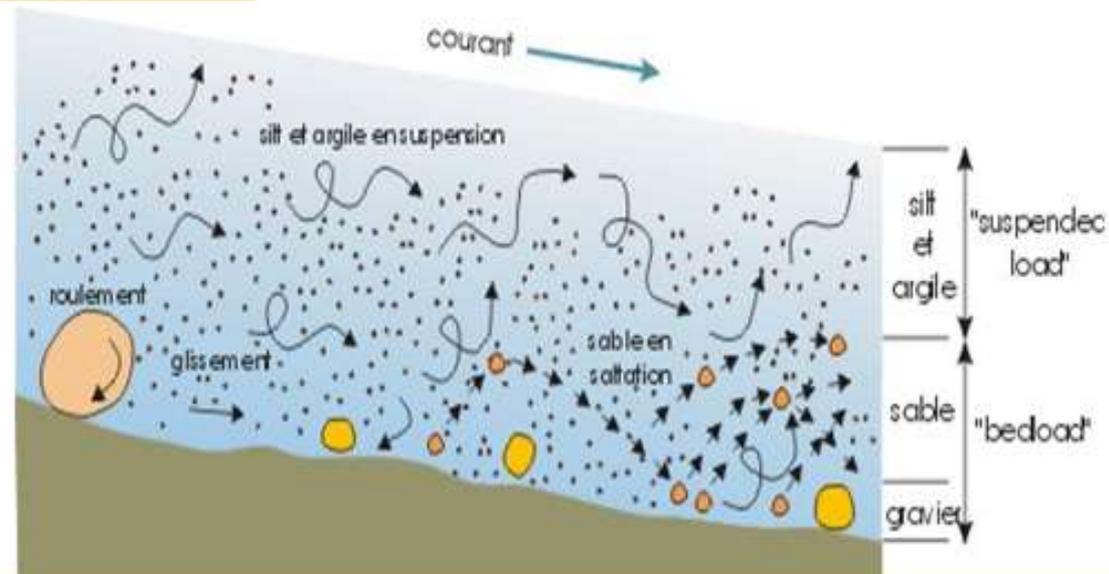
## II- Transport solide et hydraulique fluviale

### 1- Mode de transport



Pour les vitesses élevées, les matériaux prélevés sur le fond sont emportés par le courant: le phénomène est appelé transport **en suspension**.

vitesses plus élevées, les matériaux solides se déplacent sur le fond **en roulant, en glissant** ou en effectuant des **bonds successifs (saltation): charriage**.



**Transport en suspension**



**Transport en charriage et en suspension**



**Transport de matériaux non cohérents**

### **III- Les accumulations**

#### **A- Les plaines alluviales (floodplains)**

**Formation par les colluvions, alluvions**





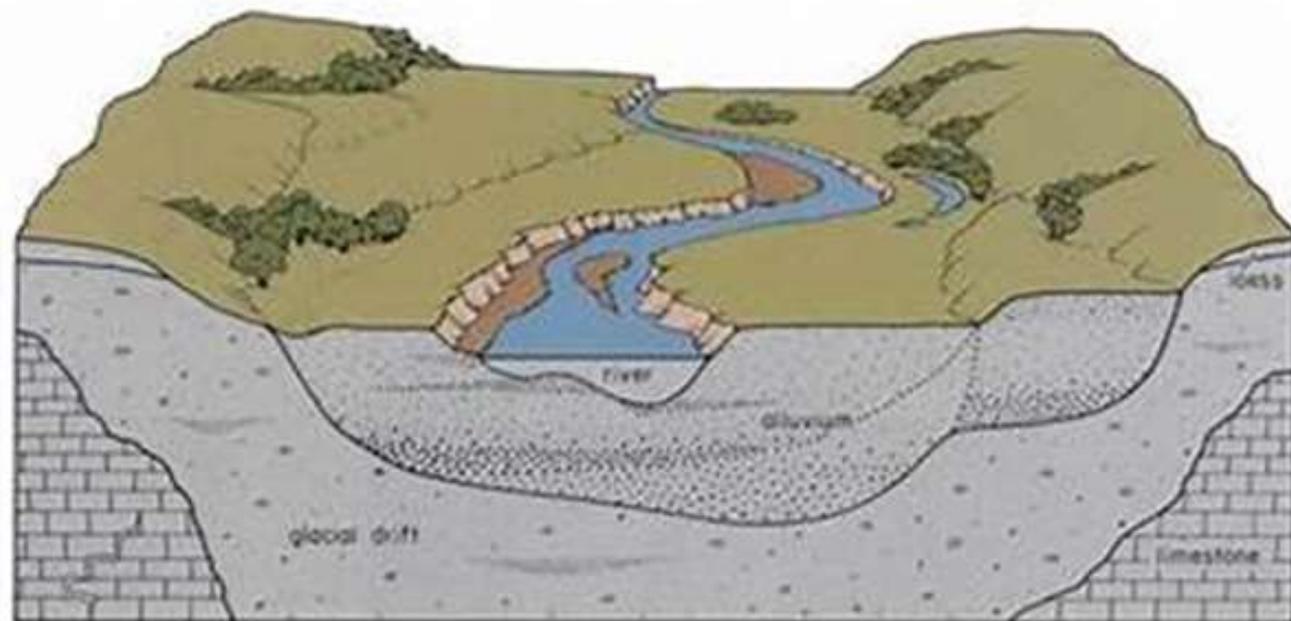
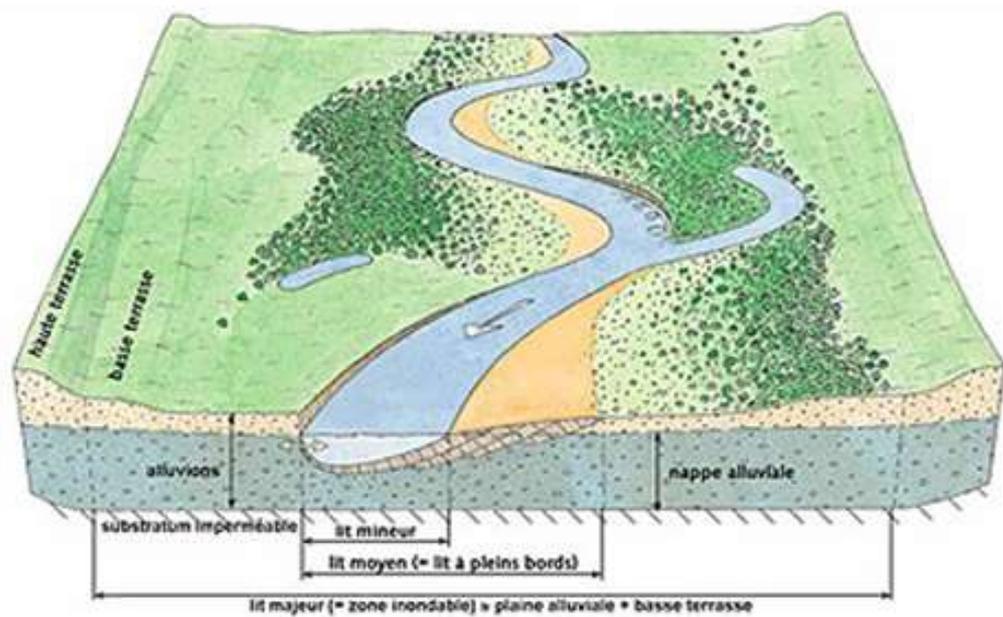
Les plaines alluviales peuvent se former par les deux processus suivants:

- Accrétion (érosion) verticale : - éléments fins; phénomène de débordement
- Accrétion (érosion) latérale: éléments grossiers; charge de fond

Une **plaine alluviale** est l'un des nombreux systèmes alluviaux, l'une des formes de plaine (relief plat).

## Caractéristiques

- Cet espace géographique est comme son nom l'indique (plaine vient du latin *planus, plana* : plat, plan) caractérisé par une surface topographique plane avec de très faibles pentés (aux abords du lit majeur, lit mineur en particulier).
- La plaine alluviale est toujours située à basse altitude et se trouve donc dominée par les reliefs de son bassin versant.
- La plaine alluviale est constituée par des alluvions (sédiments généralement anciens, incluant divers débris et matériaux) déposées lors de crues du cours d'eau.
- La plaine alluviale appartient théoriquement à la zone inondable d'un cours d'eau ; mais il est fréquent que des aménagements de berge (endiguements) en aient réduit les possibilités d'inondation.
- Les cours d'eau y sont généralement sinueux et riches en méandres, avec des phases de cours d'eau diffluents importants.





Plaines alluviales bien développées

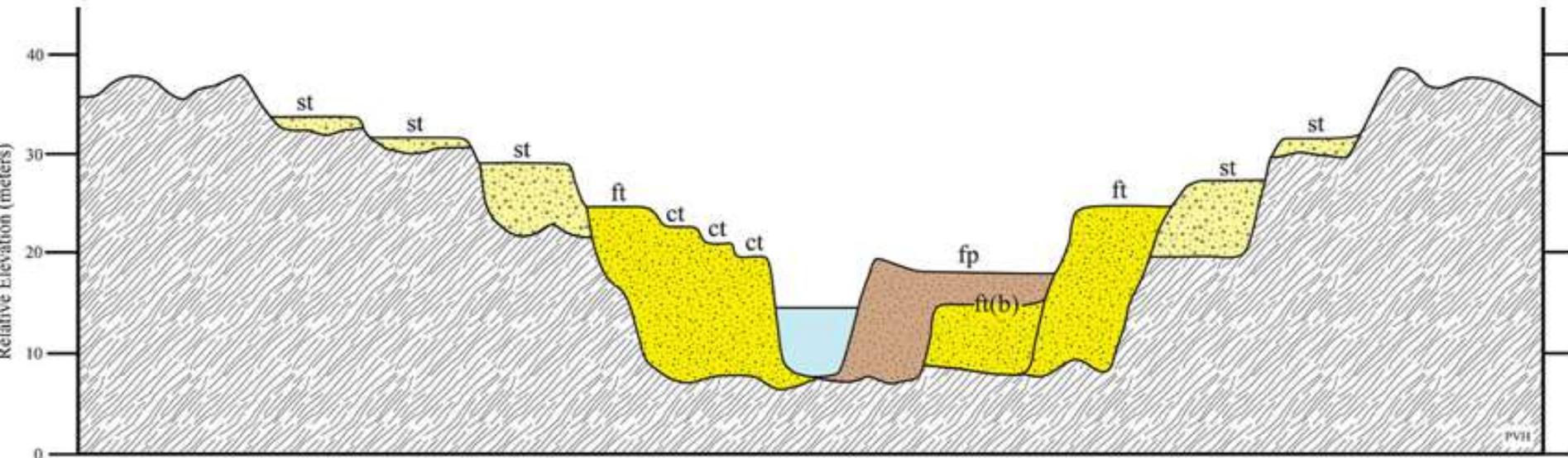


## B- Terrasse alluviale

Une terrasse alluviale, ou terrasse fluviale, est une zone plane, située sur les versants d'une vallée et constituée par des alluvions (sédiments) déposés par le cours d'eau à une certaine période.

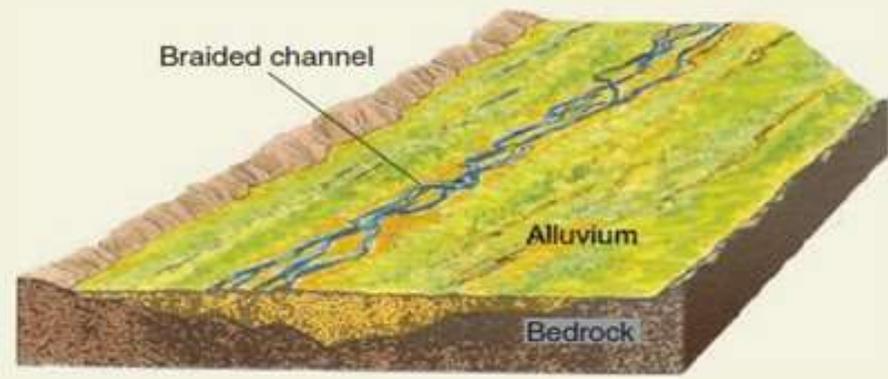
Accumulés en amont de seuils, ces alluvions furent abandonnés sur les bords du lit à la suite d'un encaissement de la rivière.

La succession de plusieurs épisodes de sédimentation et d'incision aboutit fréquemment à l'étagement de plusieurs terrasses.

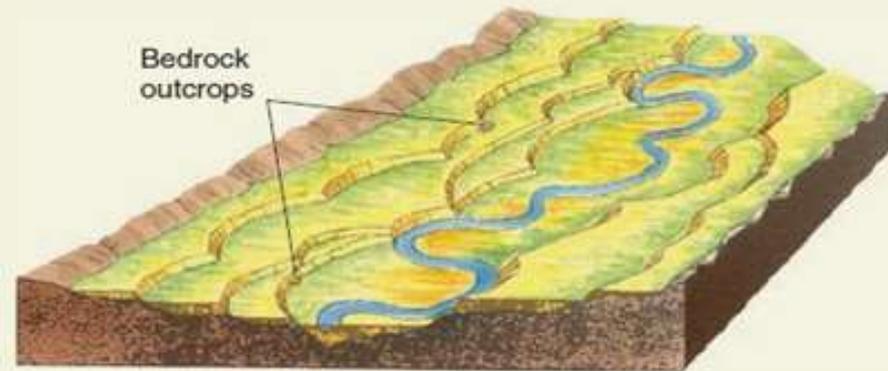
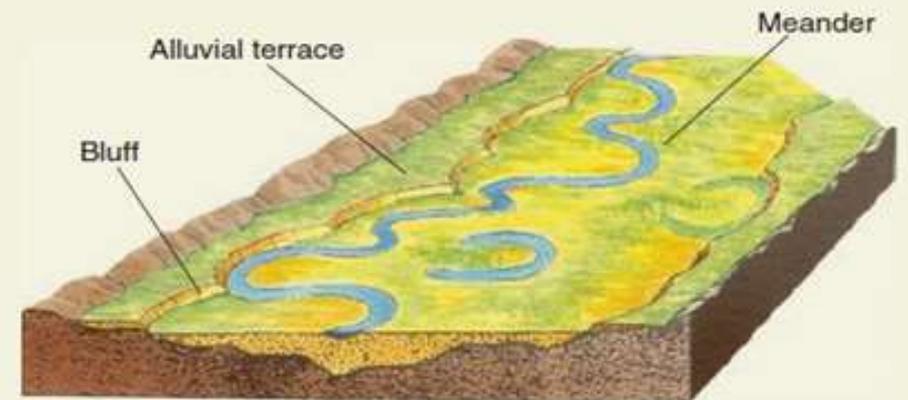


## 15.17 Alluvial terrace formation

▼ Suppose that the bed load of an aggrading stream is cut off, for example, because the ice sheets providing rock debris have disappeared. In addition, reforestation covers the neighboring slopes, stopping coarse mineral particles from entering the stream through overland flow. The stream is now below its transporting capacity.



▼ In response, the channel becomes both deeper and narrower and starts to meander. The stream's meander bends grow as it excavates alluvium and carries it downstream. Not all the alluvium can be removed because the channel encounters hard bedrock in many places, preventing further cutting.



▲ This leaves step-like alluvial surfaces on both sides of the valley. The treads of these steps are called *alluvial terraces*.



▲ These terraces line the Rakaia River gorge on the South Island of New Zealand. The flat terrace surface in the foreground is used as pasture for sheep. Two higher terrace levels can be seen on the left.

## C- Les deltas

L'embouchure d'un cours d'eau est l'endroit géographique où il se jette dans un océan, une mer ou un lac. Il se développe quand le cours d'eau charrie une masse importante de sédiment. Alors, au confluent des forces entre la poussée du cours d'eau et la houle de l'océan, une zone de moindre énergie est créée, propice au dépôt des sédiments.

Il se forme alors un cône plus ou moins étendu et épais, entaillé de chenaux permettant aux eaux du fleuve de rejoindre l'océan.

D'un point de vue survie, un delta est en général composé d'une terre fertile, mais il est aussi l'endroit privilégié de nombreux parasites comme les moustiques par exemple. De plus, la zone du delta est en générale très humide ce qui peut former des marécages.



Entrée en mer:

Courant fluvial plus fort  
que le courant marin

Les types de deltas

A- Les deltas lobés (pieds  
d'oiseaux)

Rivière du Mississippi





## B- Les deltas arqués

Rivière du Nil

A dominance des vagues:  
courants marins (vagues)  
sont plus forts que les  
courants fluviaux

