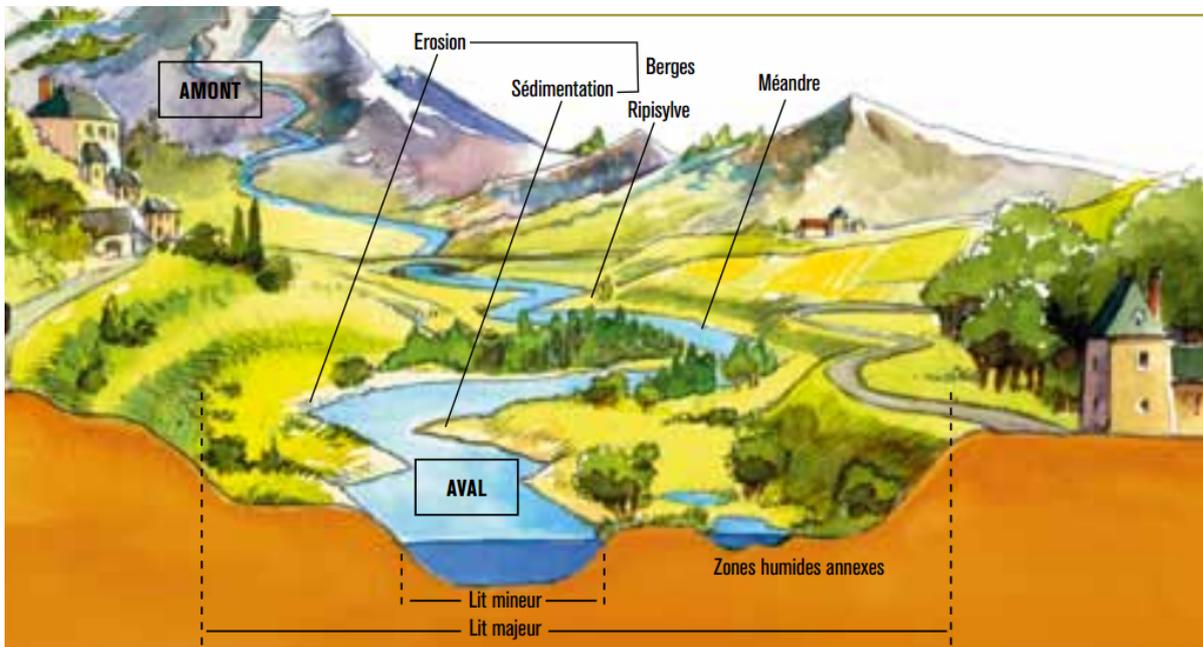


Notions de géologie

Les inondations : colères de la terre

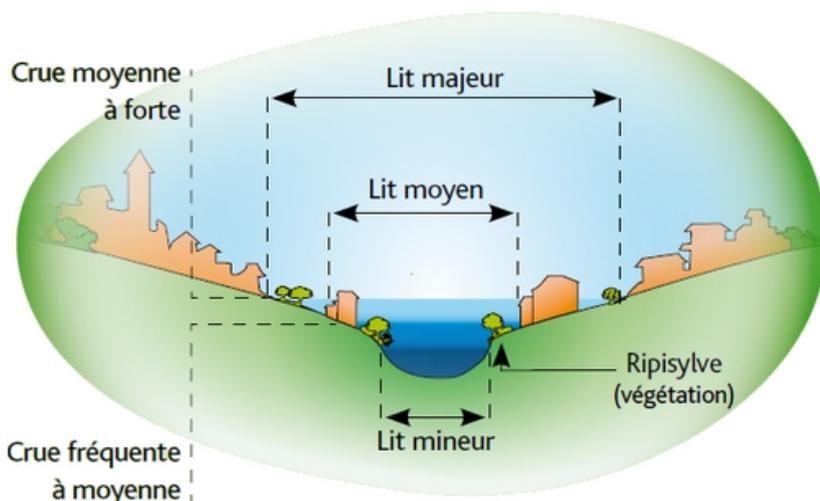


La rivière et son bassin versant - © Dominique Charron

Parmi les catastrophes naturelles qui s'intensifient suite à la modification climatique on va s'intéresser aux inondations. Trois causes principales sont à considérer :

- L'inondation liée aux crues
- L'inondation liée aux précipitations (y compris celles survenant en milieu urbain suite à la « bétonisation »)
- L'inondation de bord de mer (y compris celles liées à un raz de marée produit par un séisme sous-marin)

1. Caractéristique d'un cours d'eau :



Un cours d'eau est constitué d'un lit et de berges. Le lit est subdivisé en trois parties :

- Le lit mineur où l'eau s'écoule normalement
- Le lit moyen ou intermédiaire qui permet d'absorber la plus grande partie du débit de l'eau en cas de fortes pluies ou de fonte des neiges
- Le lit majeur qui est l'étendue maximale où l'eau peut aller en cas de crue.

Chaque cours d'eau est associé à un bassin versant qui est surveillé de l'amont jusqu'à l'aval.



Doc : Gorges de l'Ardèche (Rivière)

Amont : Source de la Loire (Fleuve)

Rappels : l'amont est l'endroit où le cours d'eau prend sa source.

L'aval est l'endroit où le cours d'eau se jette dans un autre ou dans un lac, une mer ou un océan



Aval : Embouchure du Vidourle (Fleuve)

Aval : Embouchure de la Cèze (Rivière)

Une rivière se jette dans un fleuve (exemple la Saône qui se jette dans le Rhône à Lyon ou le Gardon qui se jette également dans le Rhône ou la Moselle qui se jette dans le Rhin)

Un fleuve se jette dans la mer ou l'océan (exemples le Nil qui se jette dans la mer Méditerranée ou la Seine qui se jette dans la Manche ou encore la Garonne qui se jette dans l'océan Atlantique)

Un torrent se situe en montagne et peut être fleuve ou rivière selon l'endroit de son embouchure (Exemples le Loup ou la Siagne sont des torrents « fleuves » qui se jettent en méditerranée)

Un bras est une division d'un cours d'eau formant une île fluviale on peut avoir un bras principal, secondaire ou un bras mort si l'eau n'y circule plus.

L'embouchure est l'endroit où le cours d'eau se jette dans un lac, une mer ou un océan. Lorsqu'un fleuve se jette dans une mer fermée comme la Méditerranée, on a un delta avec de nombreux bras ; lorsqu'il se jette dans un océan on va avoir un estuaire.



2. Qu'est-ce qu'une crue ?

C'est une montée plus ou moins rapide de l'eau dans une rivière ou un lac. Elle est le plus souvent liée à des précipitations importantes ou à la vidange d'un barrage qui n'a pas été assez vidé en période sèche.

Lorsqu'il se retire, le cours d'eau va laisser sur le sol une « boue » formée d'alluvions très fines charriées par l'eau, ainsi que des objets variés qui ont été arrachés et emportés par le courant.

Dans l'antiquité, principalement en Égypte pharaonique, les crues du Nil étaient attendues car elles fertilisaient les sols et permettaient les cultures.

3. Qu'est-ce qu'une inondation côtière ?

Une inondation côtière se produit lorsque normalement sèches, les basses-terres sont inondées par l'eau de mer. L'étendue de l'inondation côtière est une fonction de l'élévation intérieure des eaux de crue pénétrantes en vagues de submersion qui est contrôlée par la topographie du terrain côtière exposée aux inondations. L'eau de mer peut inonder la terre via plusieurs chemins différents

4. Qu'est-ce qu'une inondation fluviale ?

C'est une crue qui touche un lieu où vivent des hommes et où ils ont développé leurs activités. Les enjeux sont donc humains et matériels.

L'ampleur de l'inondation varie avec :

- L'intensité et la durée des pluies.
- La surface et la pente du bassin versant.
- La couverture végétale et la capacité d'absorption du sol.
- La présence d'obstacles à la circulation des eaux (embâcles).

Plusieurs facteurs entrent en jeu tels que :

- La situation géographique,
- La météorologie,
- Le relief
- Ou bien encore la mer.

En France, accentuées par le relief, les pluies dépendent de deux influences :

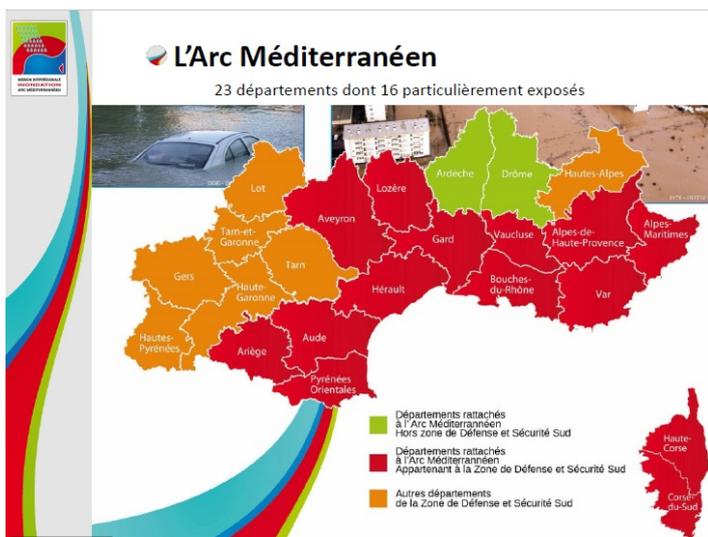
- Atlantique à l'ouest,
- Méditerranéenne à l'est et au sud.

Les masses d'air provenant de la Méditerranée, rentrant en contact avec l'air froid accumulé sur les reliefs, donnent les plus fortes pluies.

Le relief montagneux favorise un fort ruissellement. Les torrents gonflent et dévalent sur toutes les pentes. Le lit mineur des cours d'eau n'est pas suffisant, l'eau reprend donc les limites du cours majeur, voire plus si on est en plaine.

Les eaux s'accumulent en amont de l'embouchure lorsque le niveau de la mer s'élève sous l'effet du vent marin. Lorsque ces deux derniers phénomènes se conjuguent, ce sont les « épisodes cévenols ou méditerranéens ».

5. L'arc Méditerranéen



Le réseau hydrographique

Dessiné par des reliefs importants (Alpes du Sud, Pyrénées, Massif Central, Corse), est constitué de ce fait d'une **multitude de petits bassins versants** aux pentes très prononcées sur leurs parties amont.

Il compte un très grand nombre de **fleuves côtiers** parfois très courts qui débouchent sur des **plains littorales étroites**.

Climat et pluies intenses

Soumis au climat Méditerranéen, l'Arc Méditerranéen connaît régulièrement

des **phénomènes extrêmes** en particulier au niveau des précipitations.

En effet, si le cumul moyen annuel des pluies sur Avignon, par exemple, est sensiblement le même que dans le nord de la France, les pluies se concentrent lors d'épisodes pluvieux de plus courtes durées et de plus fortes intensités notamment lors des fameux **épisodes méditerranéens**. Ce sont des périodes de plusieurs jours durant lesquels des précipitations abondantes (plus de 100 mm jusqu'à parfois 500 mm très localement) s'abattent sur une grande partie des régions qui bordent la mer Méditerranée.

Ces précipitations, sont favorisées lorsque de l'air chaud et humide se déplace dans les basses couches de l'atmosphère depuis la mer Méditerranée **auquel s'ajoute un caractère orageux parfois marqué**. Cet aspect convectif permet aux intensités pluvieuses de devenir localement sévères.

Ils se produisent majoritairement à l'automne ou en hiver et peuvent produire des inondations parfois catastrophiques. Le relief joue un grand rôle dans ces situations, permettant la formation continue de nouvelles cellules orageuses. C'est le cas notamment à proximité du Cévennes et aux abords du Var.

6. L'occupation du sol

C'est sur les plaines littorales que se concentrent la majorité des **centres urbains et donc des enjeux** (habitations, voies de communication, activités économiques et services publics...). La très forte attractivité **touristique** qui les caractérise contribue également à la concentration des aménagements et des personnes.

Cette frange littorale est par ailleurs soumise au risque de **submersions marines**.

Premier effet : le ruissellement en milieu rural

Deuxième effet : les débordements

Effets aggravants : l'affouillement des berges ; les ruptures de digues ; les ponts et embâcles