

De la pluie aux inondations



Préalable (avant la séance)

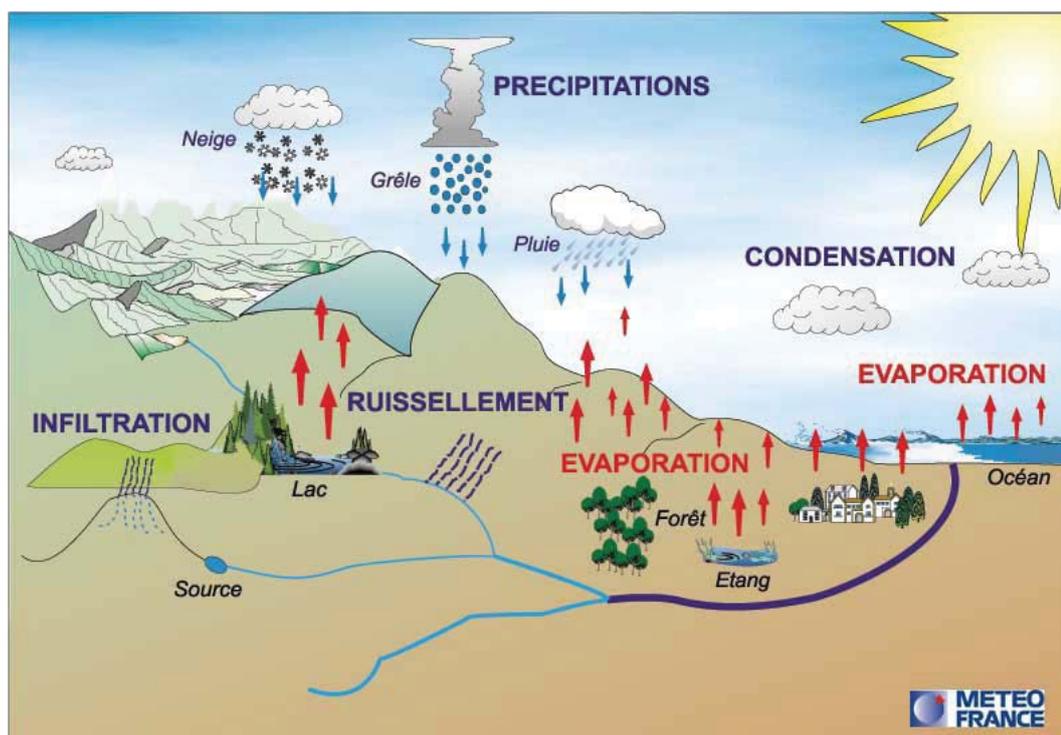
S'assurer que les élèves connaissent le cycle de l'eau (cf. séquence 2 fiches 15 et 16 du classeur).

Objectif spécifique

- Appréhender et définir le phénomène d'inondation
- Comprendre comment se forme une inondation
- Identifier les causes à l'origine des inondations
- Connaître les notions de bassin versant, lit mineur et lit majeur

Situation de départ et questionnement

- D'où provient l'eau des cours d'eau ?
- Pourquoi les cours d'eau coulent-ils parfois plus fort et plus vite ? (notion de débit)
- Pourquoi les cours d'eau coulent-ils parfois moins fort et moins vite ? (notion de débit)
- Qu'est-ce qu'une inondation ?
- Existe-t-il un lien entre les précipitations et les inondations ?
- Citez, selon vous, certaines causes à l'origine des inondations ?
- Où vaudrait-il mieux habiter pour avoir le moins de risque d'être inondé ?



Matériel

- Aluminium
- Pipette ou seringue non graduées, petit arrosoir
- Feutres indélébiles
- Des objets, à mettre en-dessous de la feuille d'aluminium, pour maintenir la forme de la maquette
- De l'eau

Manipulation

Créer à l'aide d'une feuille de papier aluminium une «maquette» représentant une vallée encaissée entre des chaînes de montagne (voir photo ci-dessous).



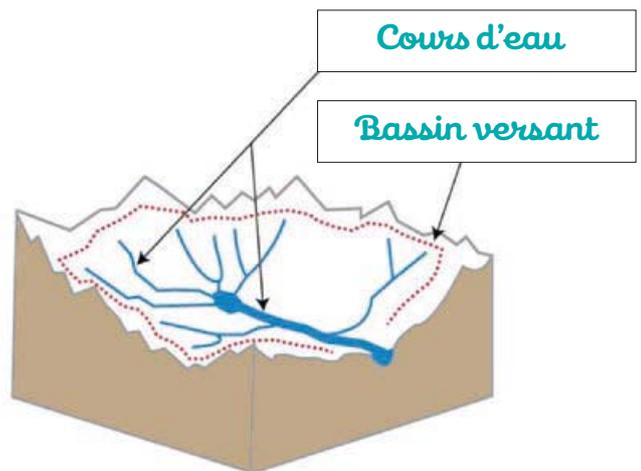
Avec une deuxième feuille d'aluminium, prolonger ce paysage pour représenter une plaine d'où coulerait un cours d'eau dont les eaux proviendraient de la montagne de la première feuille d'aluminium. Pour ce faire, assembler les deux feuilles d'aluminium (voir photo ci-dessous).



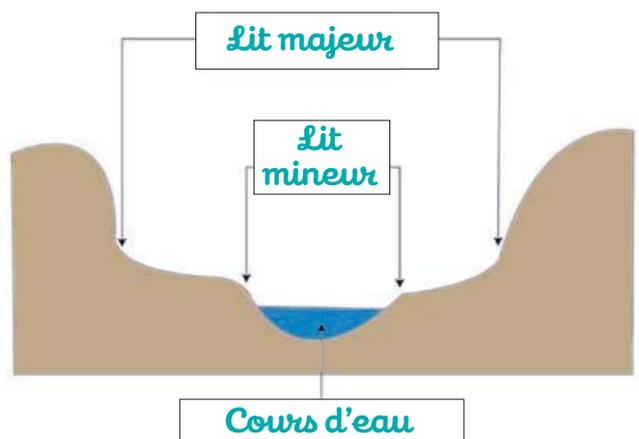
Utiliser des objets pour maintenir et solidifier votre maquette. Attention de ne pas trop manipuler le papier d'aluminium, sous peine de le percer.

1. À l'aide d'une pipette, demandez aux élèves de faire couler quelques gouttes d'eau sur les parois de la montagne. Qu'observent-ils ?
2. À l'aide d'un feutre bleu indélébile, repérer les tracés empruntés par les gouttes d'eau ainsi que le lit de la rivière, en fond de vallée.
3. Faire couler des gouttes d'eau de part et d'autre des montagnes. Repérer avec un feutre d'une autre couleur, la limite à partir de laquelle l'eau s'écoule vers l'extérieur de la maquette et non plus vers le fond de la vallée. On limite ainsi les contours du bassin versant avec les élèves.
4. Demander aux élèves de faire couler beaucoup plus d'eau sur les parois de la montagne. Qu'observent-ils, notamment en plaine ?
5. Placer, sur les schémas ci-dessous, les termes suivants : bassin versant, lit mineur, lit majeur, cours d'eau.

Un bassin versant en région montagneuse



Coupe d'une vallée parcourue par un cours d'eau



Prolongement

Toujours sur la maquette en aluminium :

- Construire des barrages et des digues à l'aide de pâte à modeler. Les placer sur la maquette. A l'aide de la pipette, faire couler quelques gouttes d'eau sur les parois de la montagne. Qu'observez-vous ?
- Faire couler beaucoup plus d'eau. Qu'observez-vous ?
- Retirer le barrage et/ou les digues. Qu'observez-vous ?
- Selon vous, où faudrait-il construire un village, des industries, des champs d'élevages ou des cultures pour qu'ils ne soient pas inondés.

La caractéristique du bassin versant et les conditions météorologiques ne sont pas les seuls facteurs aggravants des inondations :

- Sol et sous-sol ont des propriétés physiques (caractéristiques lithologiques : porosité, perméabilité, fracturation...) qui influencent l'écoulement des eaux de surface et souterraines - voir fiche n° 25
- La présence humaine et ses activités qui sont susceptibles d'accentuer ou de limiter l'impact de précipitations exceptionnelles ou des inondations - voir fiche n°28

Vocabulaire :

Bassin Versant : Le bassin versant d'un cours est son aire géographique d'alimentation en eau. Il conditionne la vitesse des crues.

Lit mineur : espace où s'écoule, en permanence ou temporairement, un cours d'eau. Le lit mineur est délimité par des berges.

Lit majeur : espace ponctuellement occupé par les crues les plus importantes. Si des activités humaines (bâtiments, infrastructures...) y sont implantées, elles risquent d'être inondées.

Le lit majeur occupe toujours plus de surface que le lit mineur.

Conclusion

L'inondation est une submersion, rapide ou lente, d'un espace normalement hors d'eau. Elle peut avoir différentes origines :

- Tous les bassins versants se caractérisent en particulier par leur surface, leur taille et leur relief qui déterminent la formation ou non d'une inondation (couvert végétal, hydrographie).
- Lors de fortes précipitations, il peut arriver que le cours d'eau sorte de son lit - on dit qu'il déborde - et provoque l'inondation des terres avoisinantes. Le cours d'eau sort ainsi de son lit mineur pour occuper une partie de son lit majeur.

Il est important de savoir que :

- certaines inondations sont déconnectées de l'épisode pluvieux, lequel peut avoir lieu en amont
- certaines ne sont pas liées à la proximité d'un cours d'eau (remontée de nappes phréatiques).