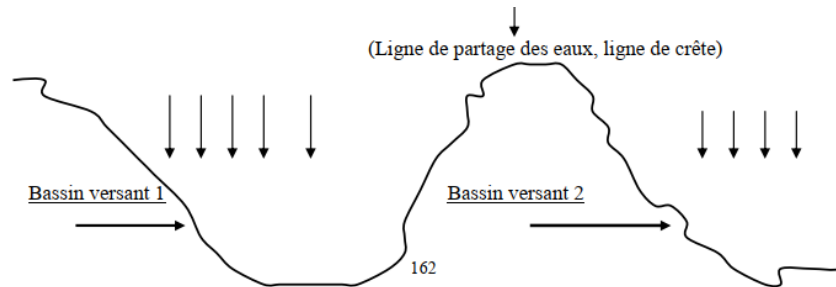


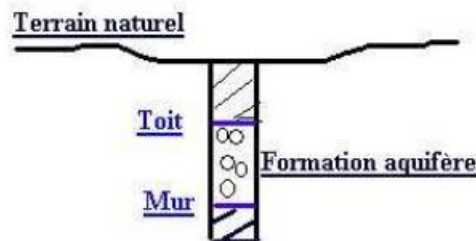
## Hydrologie

- **L'hydrologie** est la science qui étudie le cycle de l'eau ainsi que ses paramètres fondamentaux : pluie, ruissellement, infiltration, évapotranspiration.
- **Le bassin versant** ou l'air d'apport est la surface pour laquelle tous les écoulements dus aux précipitations les traversent la section jusqu'à l'exutoire, c'est la surface drainée par le cours d'eau et ses affluents en amont de la surface.
- Un bassin versant sera limité par des lignes de partage des eaux.
- Le bassin versant hydrologique est alors confondu avec le bassin versant topographique.



- Un bassin versant est décomposé en sous bassins élémentaires selon les critères suivants :
  - ✓ Répartition en fonction de l'altitude.
  - ✓ Répartition en fonction de la surface occupée par des glaciers (bassins de haute montagne).
  - ✓ Répartition en fonction de la nature lithologique et notamment de la perméabilité.
- **L'équation bilan** :  $P = E + R + I$
- **Précipitations** : mesurées à l'aide d'un pluviomètre ou pluviographe.
- **Ruissellement** : C'est l'écoulement en surface et qui est favorisé par un sol imperméable et une pente assez importante (déterminé par jaugeage au niveau des oueds).
- **Infiltration** : C'est la partie d'eau qui rejoint le sous-sol pour alimenter les nappes d'eau souterraines.
- **Évapotranspiration : 3**
  - ✓ **L'évaporation** : perte d'eau dans l'atmosphère qui se produit sur un sol nu.
  - ✓ **Transpiration** : phénomène biologique qui se produit à l'intérieur des plantes.
- **L'évapotranspiration réelle (ETR)** : celle que l'on obtient réellement lorsqu'il y a des contraintes (ex : pluies insuffisantes).
- **L'évapotranspiration potentielle (ETP)** : C'est donc en fait la quantité d'eau qui serait évaporée et transpirée si les réserves en eau étaient suffisantes pour compenser les pertes maximales.
- Les paramètres qui régissent l'évapotranspiration sont : La température ; Le vent ; Le rayonnement ; Le type de végétation...
- **Les averses** sont un ensemble de pluies associées à une même perturbation météorologique.
- **Régime pluviométrique** est la répartition au cours de l'année de la quantité annuelle de pluie.
- Au niveau d'un poste pluviométrique on mesure et on calcule la pluie journalière, mensuelle et annuelle.

- Méthodes de traitement des cours d'eaux :
  - ✓ Le recalibrage : consiste à rechercher à l'aide d'engins puissants, des tracés rectilignes permettant d'évacuer dans un lit unique et sans débordement le débit de pointe de la crue décennale.
  - ✓ Aménagement de seuils : consiste à Renforcer le temps de séjour de l'eau et favoriser l'infiltration au profit des nappes d'eau souterraines.
  - ✓ Endiguement des rives : consiste à élever la hauteur des berges jusqu'à une hauteur permettant d'éviter les débordements et canaliser les eaux de crues.
  - ✓ Protection des berges : consiste à renforcer la tenue des berges et notamment lorsqu'il s'agit de terrains meubles et friables.
- **La modélisation des phénomènes hydrologiques** est un outil dont l'objectif est la prévision des phénomènes ou paramètres hydrologiques (inondations par exemple) ainsi que le dimensionnement d'ouvrages hydrauliques (débits des projets pour ponts, barrages...)
- Les données nécessaires à une étude de modélisation :
  - ✓ *Un modèle numérique de terrain (MNT).*
  - ✓ *Un modèle hydrodynamique pour la simulation des phénomènes.*
- **Une nappe d'eau souterraine** ou aquifère est un réservoir d'eau souterraine continu avec des circulations d'eau plus ou moins importantes dans une roche magasin.
- Les fonctions des aquifères :
  - ✓ *Une fonction de stockage : (emmagasinement)*
  - ✓ *Une fonction de transfert (perméabilité transversale)*



- **Un forage** est un « trou » réalisé selon des règles techniques et avec un matériel approprié : machines foreuses ou ateliers de forages.
- Dans les forages d'eau, on considère deux grandes familles : les sondages de reconnaissance et les forages d'exploitation.
- **Un sondage de reconnaissance** est une phase exploratoire pendant laquelle on doit d'abord confirmer ou pas des hypothèses hydrogéologiques : existence ou pas d'aquifères. Si oui, en quelle quantité et qualité l'eau existe-t-elle ?
- **Un forage d'exploitation** est l'ouvrage final qui est équipé en tubage, pompe et destiné à assurer un besoin (alimentation en eau potable, irrigation, industrie).
- Méthodes de forage :
  - ✓ *Forage à l'air*
  - ✓ *Forages au rotary à la boue*