

Chapitre 01 : Conception des barrages en terre

1.1. Définitions

Barrage

Un barrage est une barrière qui emprisonne ou retient l'eau d'un cours d'eau. Admis comme un ouvrage d'art, il est fabriqué en béton et pierres, généralement construit dans une gorge du cours d'eau (Figure 1.1).



Figure 1.1 : Lieu d'implantation du barrage de Soubella à Magra wilaya de Msila

Barrage en terre

Un **barrage en terre** est un type de barrage, barrage-digue, dont la hauteur n'excède pas 3 m et la longueur 60 m, dont plus de 50 pour cent du volume total est constitué d'un matériau compacté à grains fins obtenu à partir d'une zone d'emprunt. Il est utilisé pour retenir l'eau dans une petite vallée ou dépression où l'eau coule régulièrement.

1.2. Différents types de barrages en terre

Les barrages en terre compactés peuvent être divisés en trois principaux types :

- le barrage homogène ;
- le barrage à noyau étanche ;
- le barrage à masque amont.

a. Barrage en terre homogène

Un barrage en terre homogène est le type de barrage le plus simple et, sans aucun doute, le plus ancien, Figure 1.2. Il consiste à construire en travers du lit de la rivière un massif en terre dont les pentes sont assez douces pour assurer la stabilité et la terre assez imperméable (typiquement de l'argile) pour éviter la passe au travers du barrage.

Les parements peuvent comprendre des banquettes intermédiaires appelées risbermes, ce qui améliore encore la stabilité et facilite la surveillance et l'entretien.

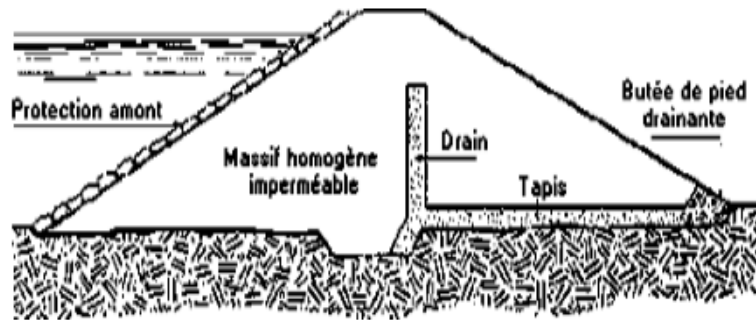


Figure 1.2 : Barrage en terre homogène avec tapis drainant

Les concepteurs doivent se prémunir contre deux dangers potentiels :

- Ces ouvrages résistent mal à une submersion prolongée importante et par conséquent on doit prévoir une revanche suffisante (notamment pour éviter la submersion par les vagues) et prendre des marges supplémentaires pour l'évacuation des crues.
- La circulation inévitable de l'eau au travers du barrage fait courir des risques d'érosion interne (entraînement des particules du matériau par l'écoulement) et il convient de s'en prémunir par un choix judicieux des matériaux et une mise en œuvre soignée.

b. Les barrages en terre à noyau :

Si la quantité des matériaux imperméables disponibles sur site est insuffisante pour réaliser tout le corps du barrage, on opte pour un ouvrage à zones avec un noyau en argile assurant l'étanchéité. (Figure 1.3) La stabilité du massif sera assurée par des zones perméables appelées recharges.

L'inconvénient, est la nécessité de séparer par des filtres de transition les différentes zones.

Pour les ouvrages importants, les matériaux grossiers de recharges sont plus résistants que les matériaux argileux, ce qui permet de construire des talus plus raides et de contrôler mieux les écoulements dans le corps du barrage.

Notons que le noyau étanche peut être **vertical** ou **incliné** et parfois remplacé par un diaphragme en béton au ciment ou bitumineux.

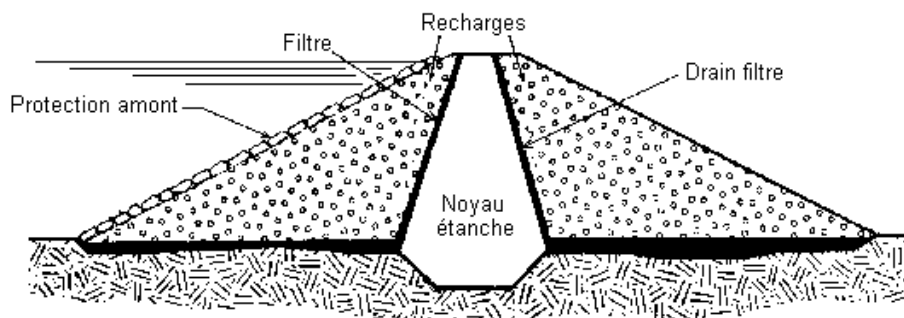


Figure 1.3 : Barrage en terre à noyau étanche

c. Les barrages en terre à masque :

Les barrages en terre à masque sont des remblais perméables avec un écran imperméable appelé masque placé sur le parement amont. (Figure 1.4)

Le corps du barrage est construit avec un matériau qui assure l'étanchéité (béton, produits bitumineux ou géomembrane) doit être peu déformable et pouvant assurer la stabilité au glissement de l'ensemble de l'ouvrage.

La présence de ce masque sur le parement amont présente un double avantage de pouvoir faire des réparations en cas de dégradation du masque et de permettre de faire des vidanges rapides sans risque de glissements.

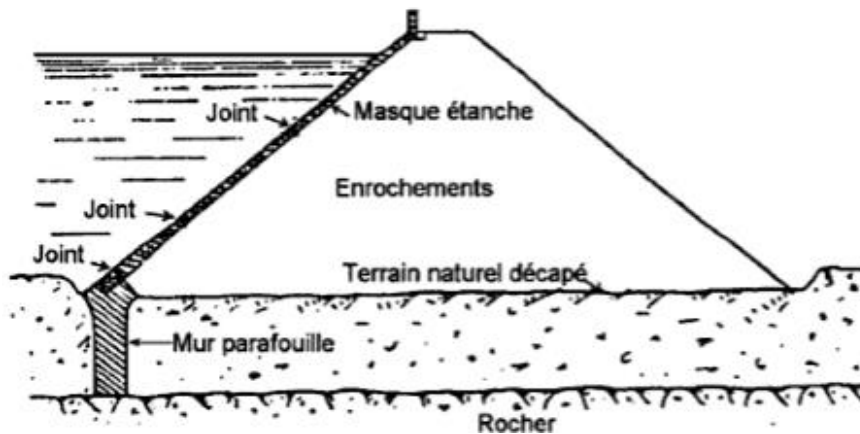


Figure 1.4 : Barrage en terre à masque