

# Les barrages



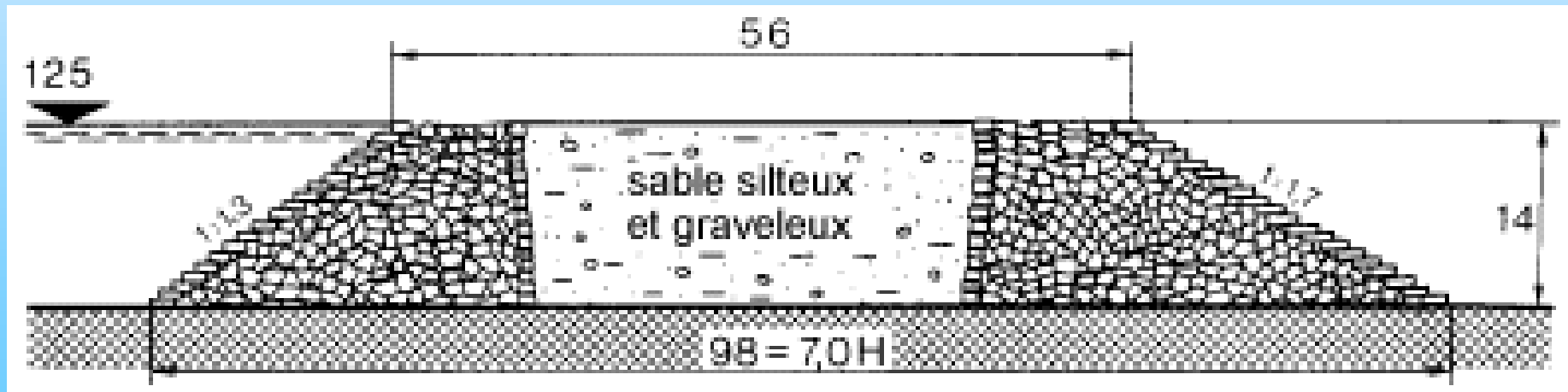
Gramme  
2006

# Historique

- 1<sup>er</sup> barrage créé par Menes en 2900 av. J.-C.  
15 m de haut et 450 m de long

# Historique

- 1<sup>er</sup> barrage créé par Menes en 2900 av. J.-C.  
15 m de haut et 450 m de long.
- 1300 av. J.-C. Sethi 1<sup>er</sup> :  
6 m de haut et 2 km de long.



# Types de barrages

- **Barrages en béton:**
  - Barrages-poids



# Types de barrages

- **Barrages en béton:**
  - Barrages-poids
  - Barrages-voûte



# Types de barrages

- **Barrages en béton:**

- Barrages-poids
- Barrages-voûte

- Barrages à contreforts



# Types de barrages

- Barrages en béton:
  - Barrages-poids
  - Barrages-voûtes
  - Barrages à contreforts
- **Barrages en remblais**
  - Barrages en terre homogène



# Types de barrages

- Barrages en béton:
  - Barrages-poids
  - Barrages-voûtes
  - Barrages à contreforts
- **Barrages en remblais**
  - Barrages en terre homogène
  - **Barrages zonés**





# Types de barrages

- Barrages en béton:
  - Barrages-poids
  - Barrages-voûtes
  - Barrages à contreforts
- **Barrages en remblais**
  - Barrages en terre homogène
  - Barrages zonés
- **Barrages à masque**

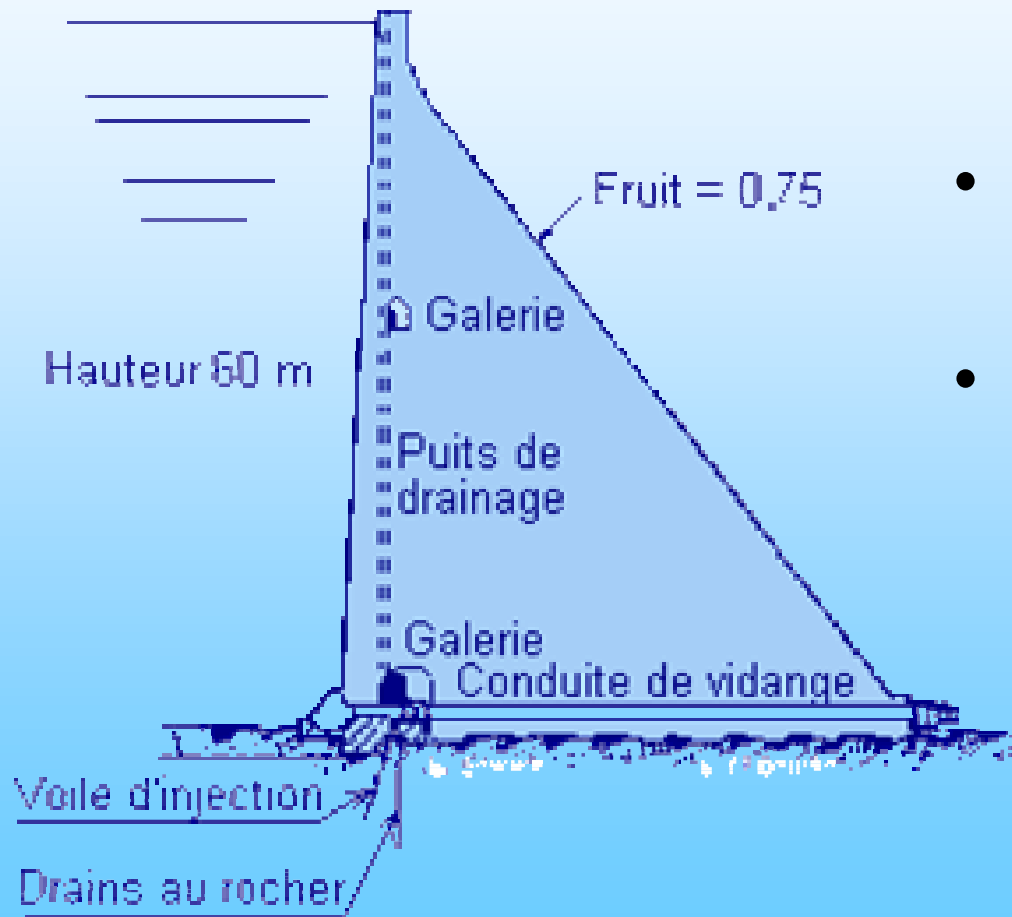


# Barrages en béton

## Barrages-poids



# Barrages-poids



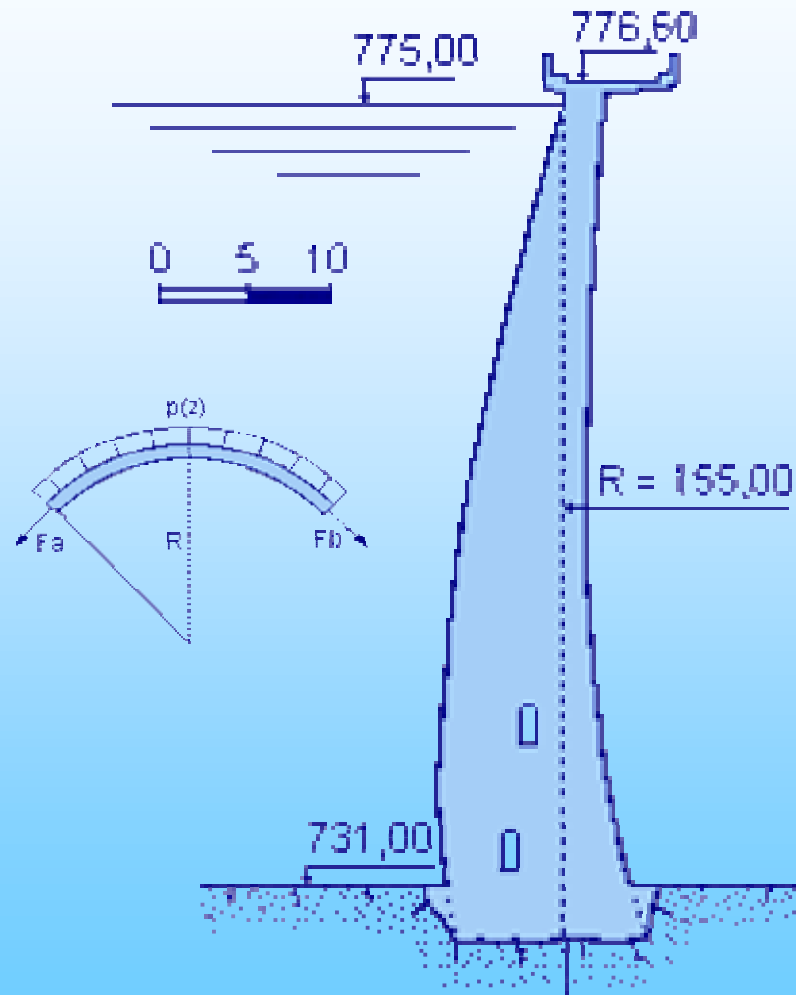
- Stabilité provient du poids du barrage.
- Utilisés dans les vallées larges
- Forme fréquente: triangle allégé par des arcades ou des niches

# Barrages en béton

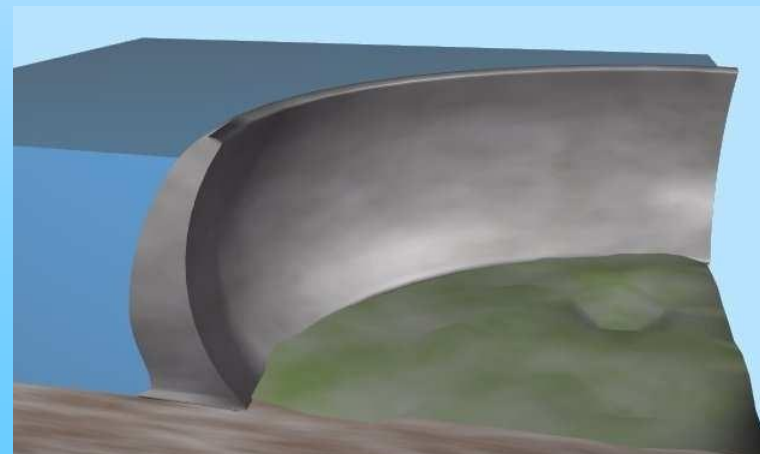
## Barrages-voûtes



# Barrages-voûtes



- Efforts repris sur les flancs de la vallée
- Utilisés dans les vallées étroites
- Fondations rocheuses rigides

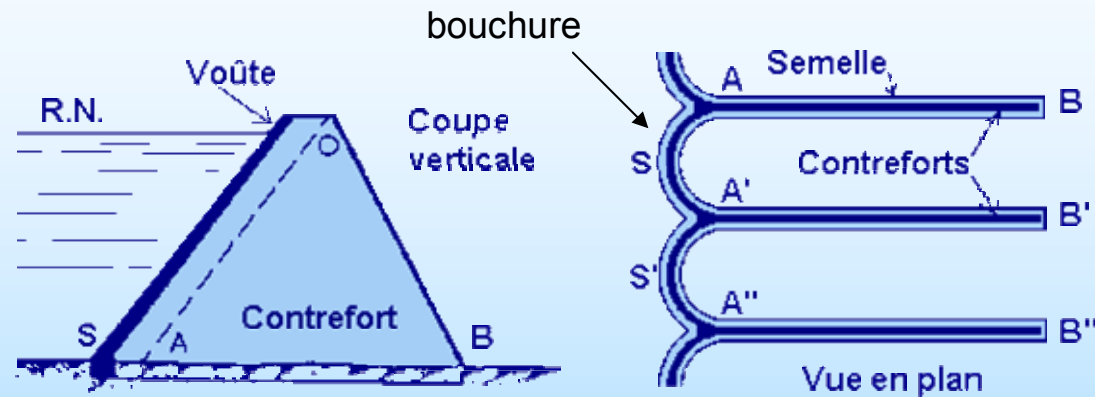


# Barrages en béton

## Barrages à contreforts



# Barrages à contreforts



- Les contreforts redirigent l'effort sur la fondation rocheuse de la vallée
- Utilisés dans les vallées larges avec fondations rocheuses de bonne qualité

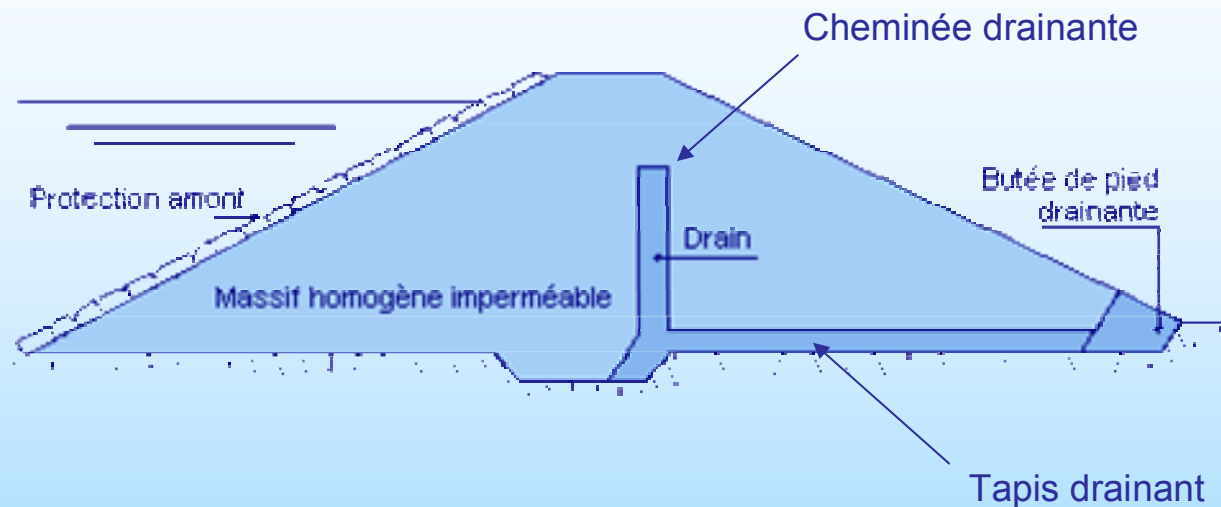
# **Barrages en remblais**

## **Barrages en terre homogène**





# Barrages en terre homogène



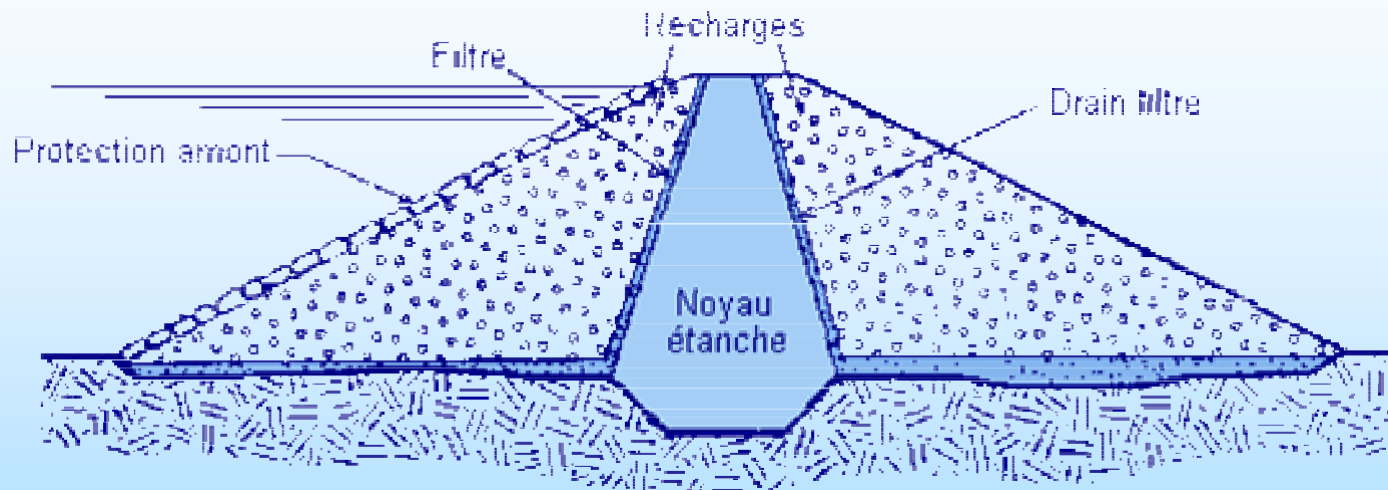
- Constitués de matériaux meubles suffisamment imperméables mis en place par compactage.
- Adaptés aux sites ayant des fondations déformables.
- Ne supportent pas les variations rapides de l'eau.

# Barrages en remblais

## Barrages zonés



# Barrages zonés



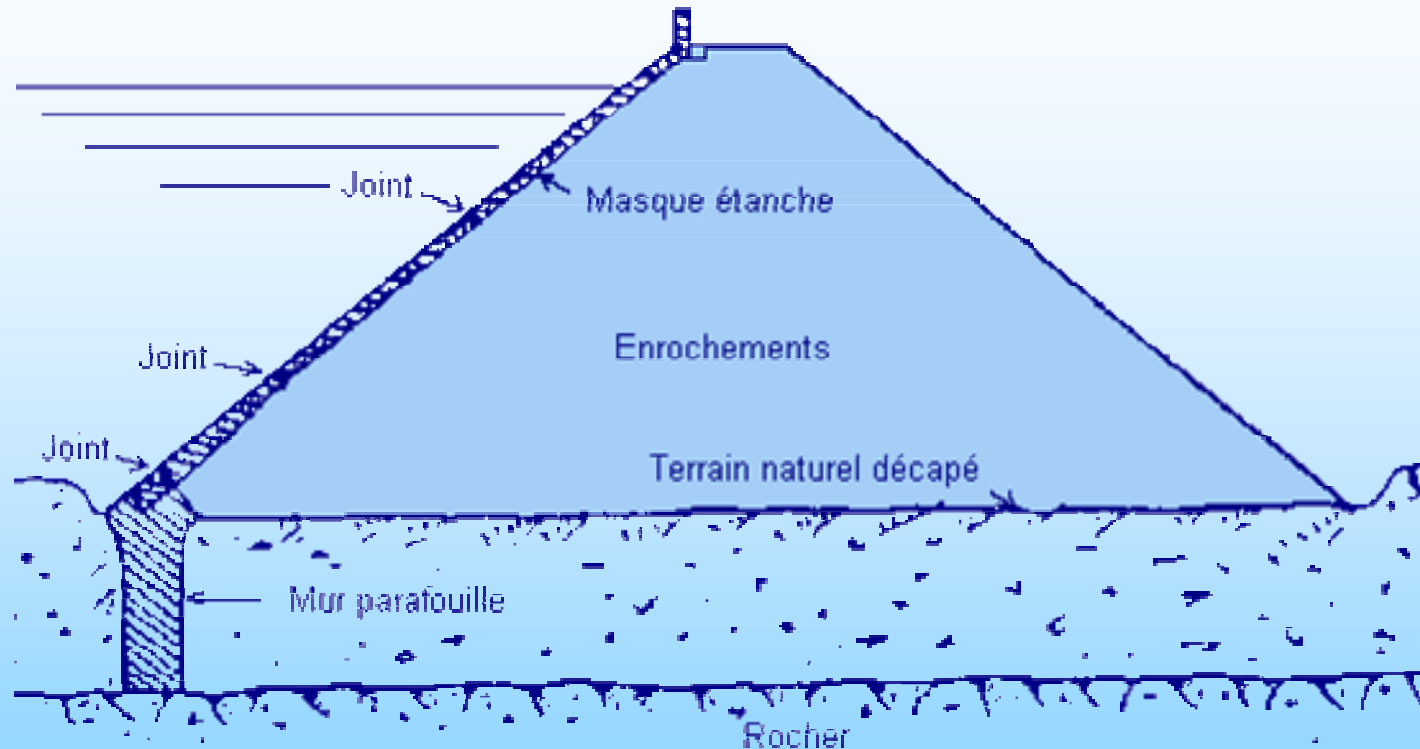
- Constitués de plusieurs zones (matériaux différents).
- Construits en fonction des matériaux se trouvant sur le site.

# Barrages en remblais

## Barrages à masque



# Barrages à masque

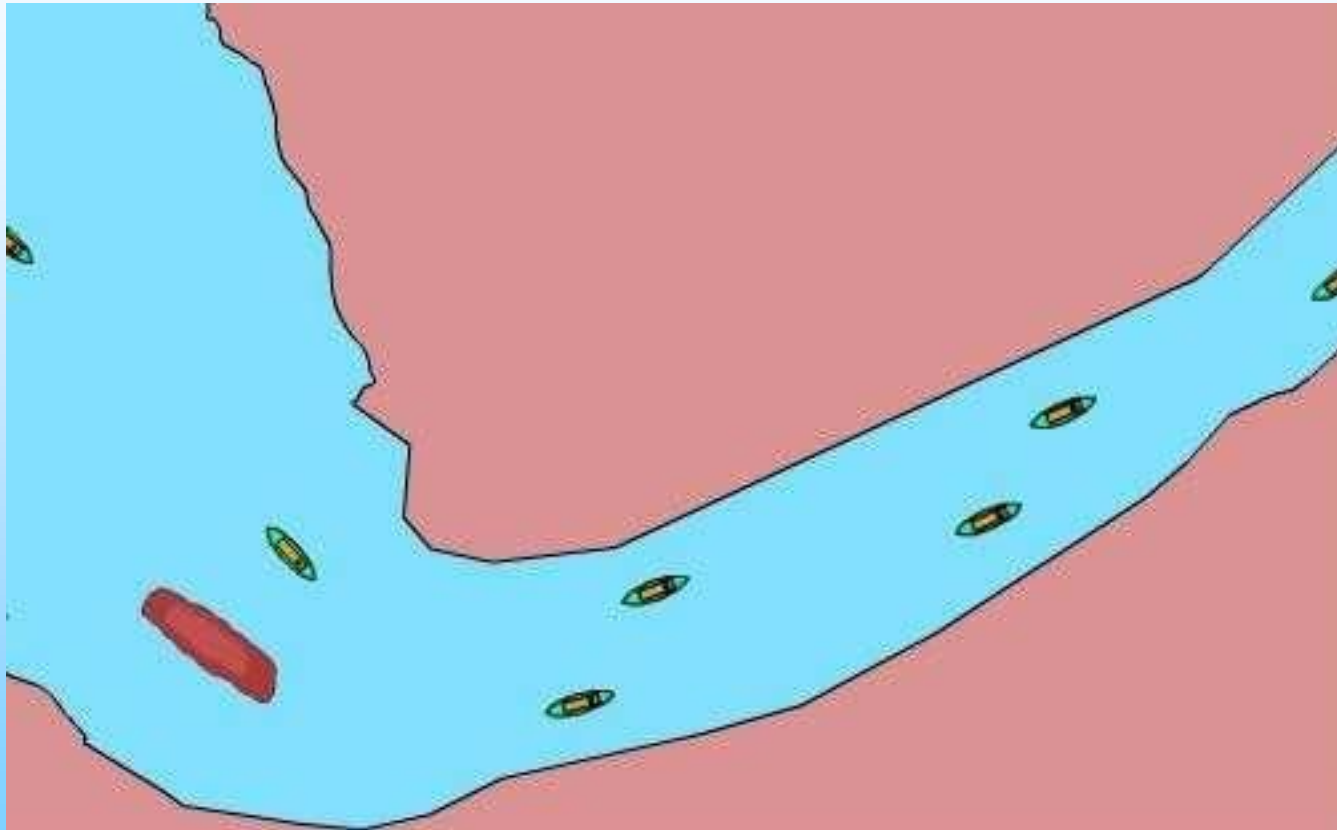


- Remblai de matériaux recouvert en amont d'une couche imperméable.
- Le masque s'adapte bien aux déformations.

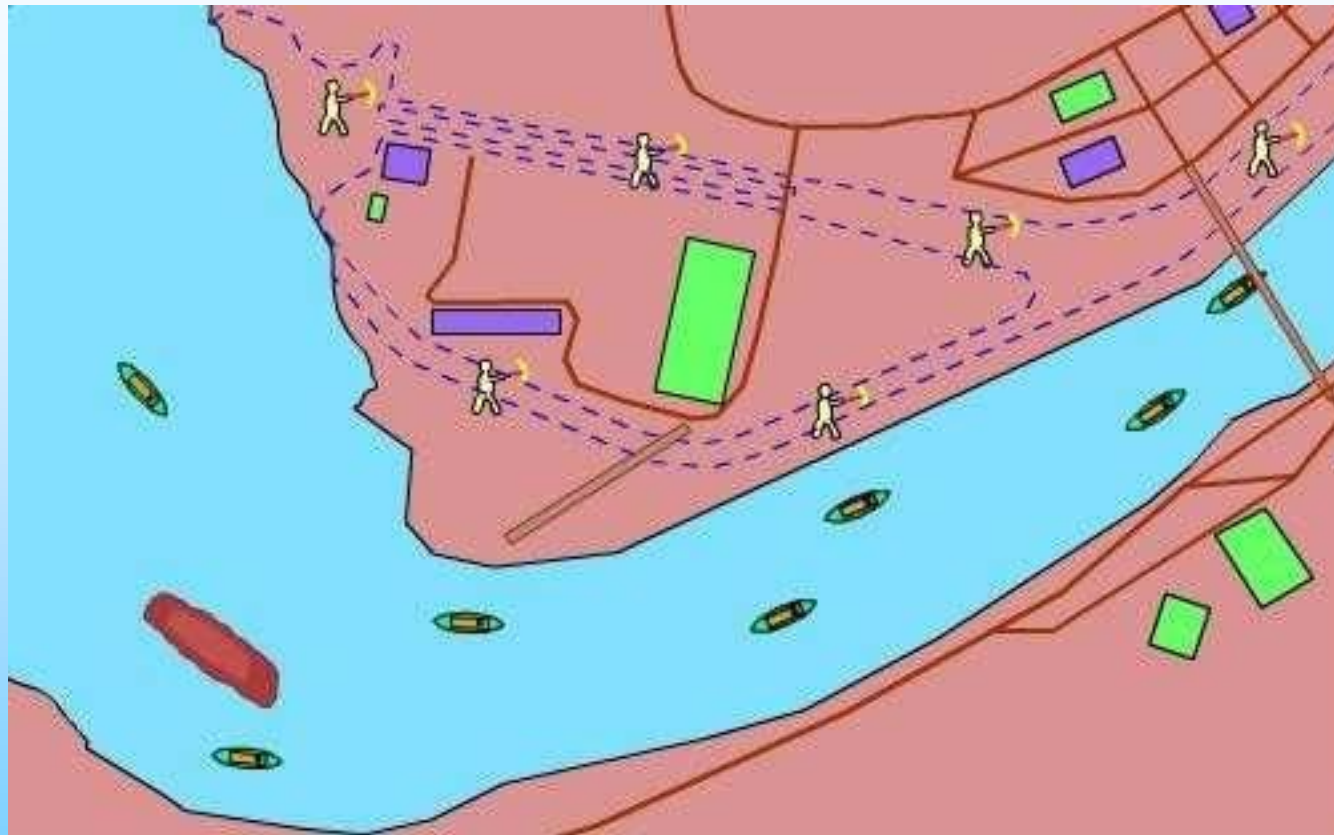
# Provenance des matériaux



# Construction (01)



# Construction (02)

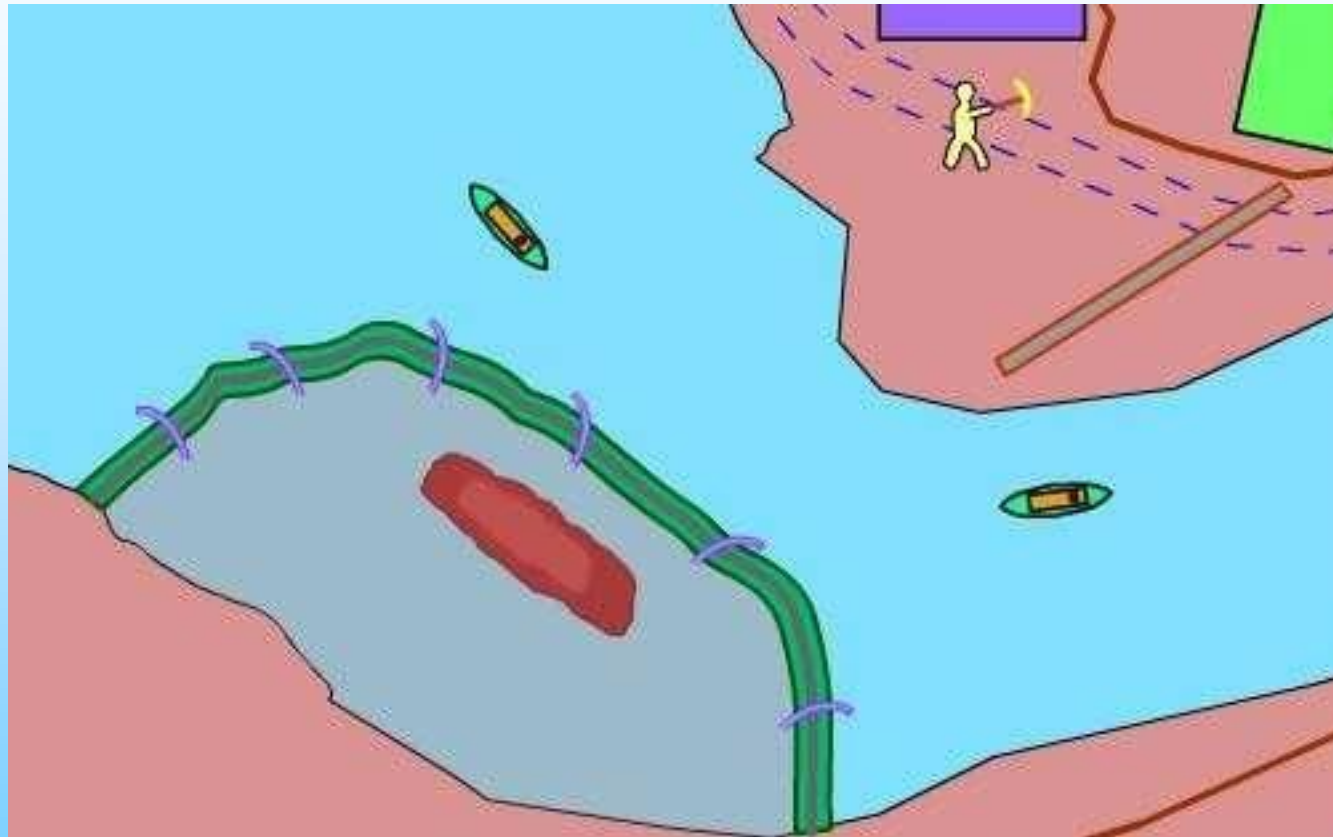




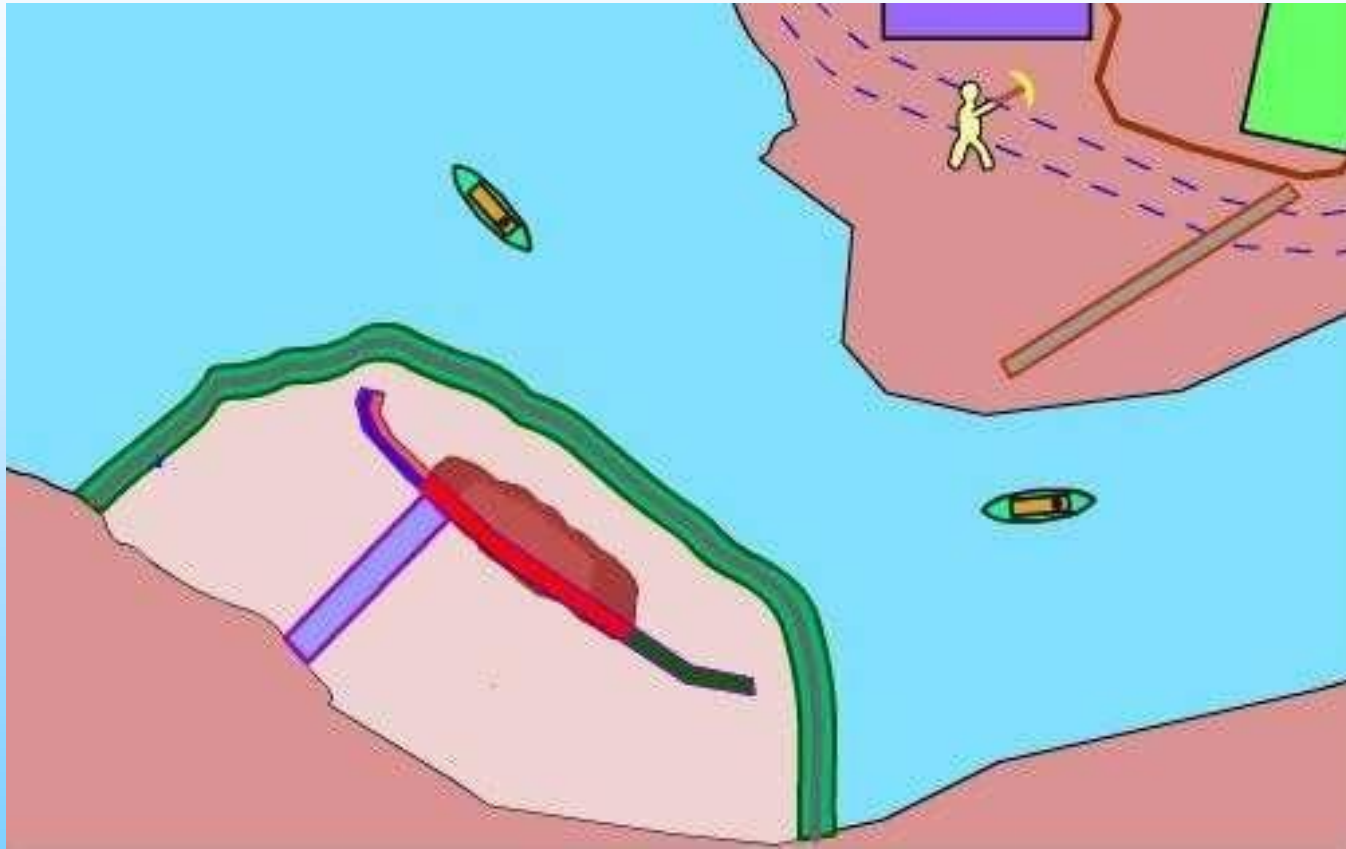
# Construction (02 ')



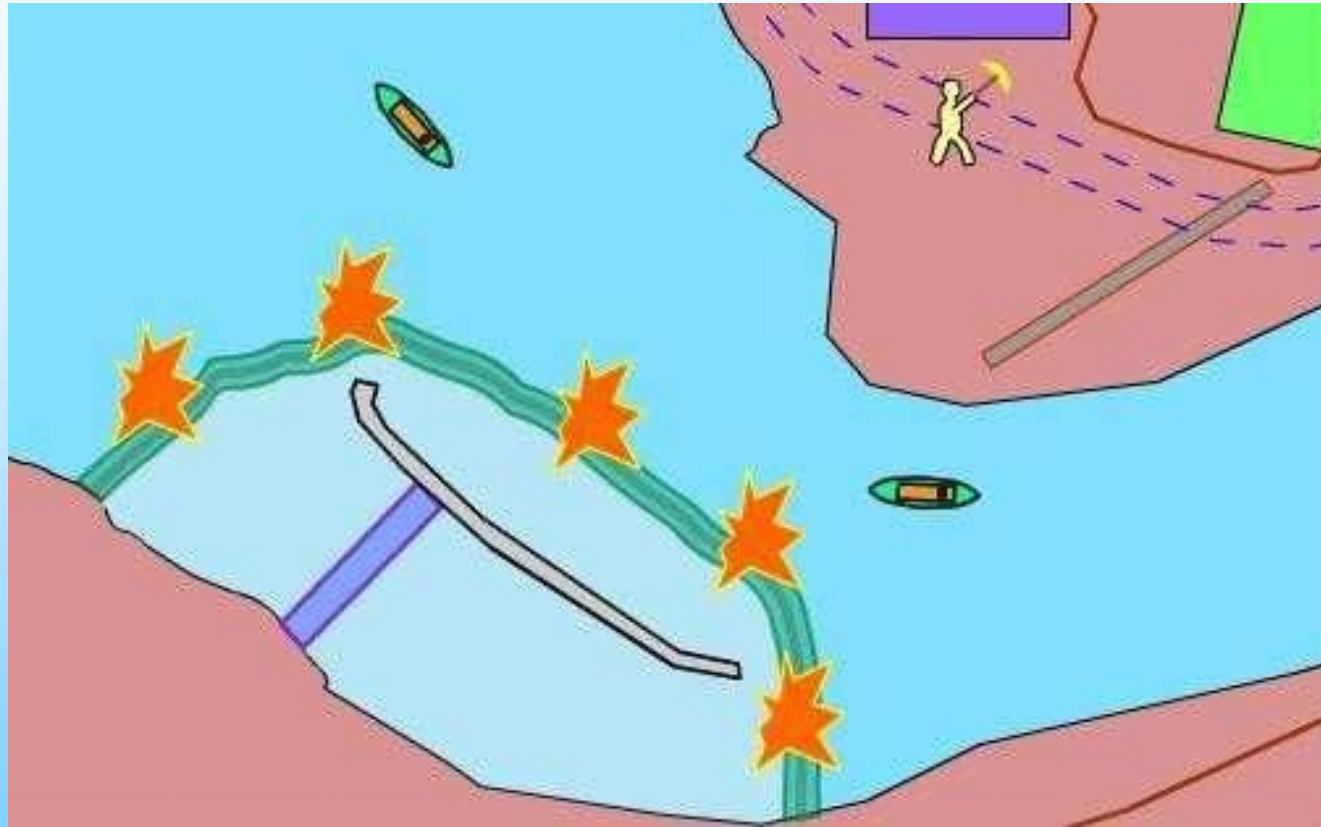
# Construction (03)



# Construction (04)



# Construction (05)



# Construction (05')



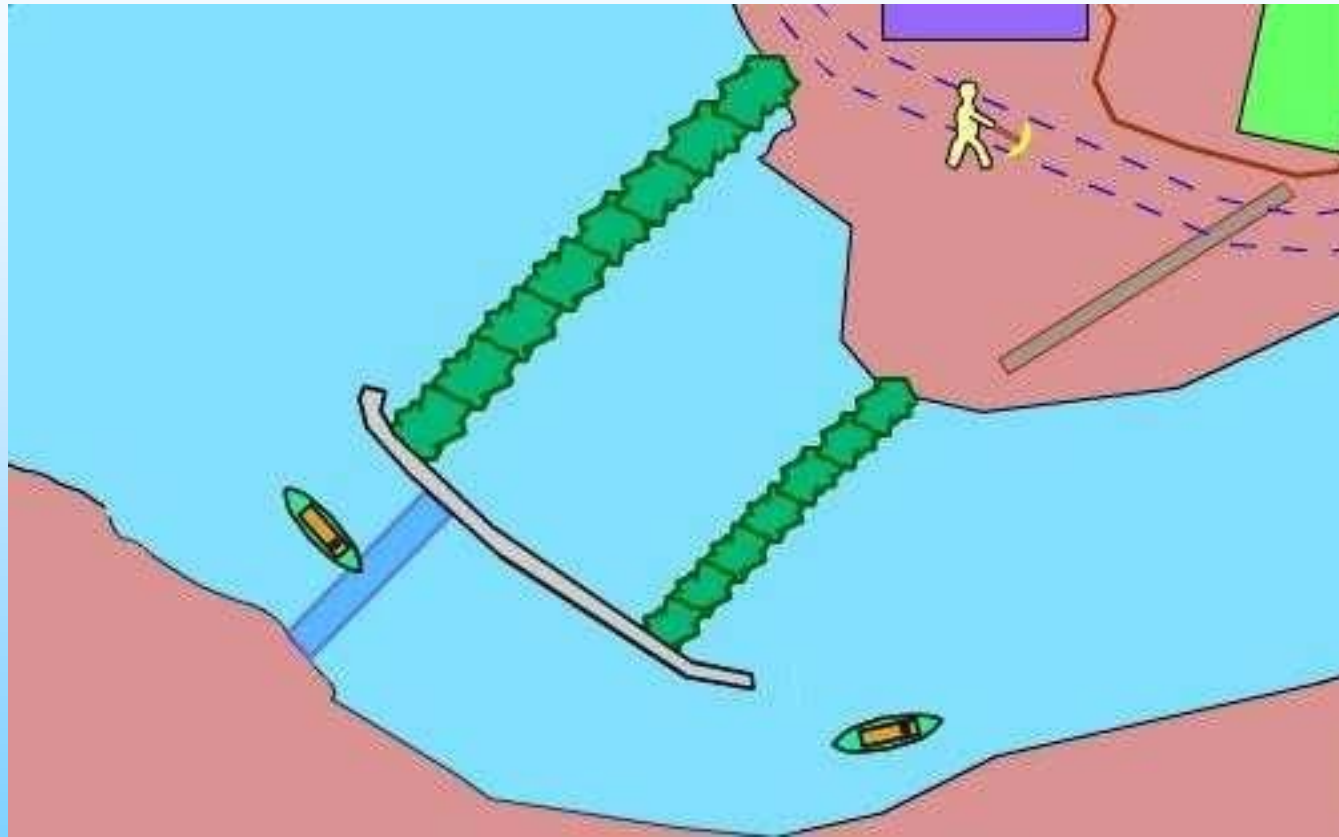
# Construction (05'')



# Construction (05''')

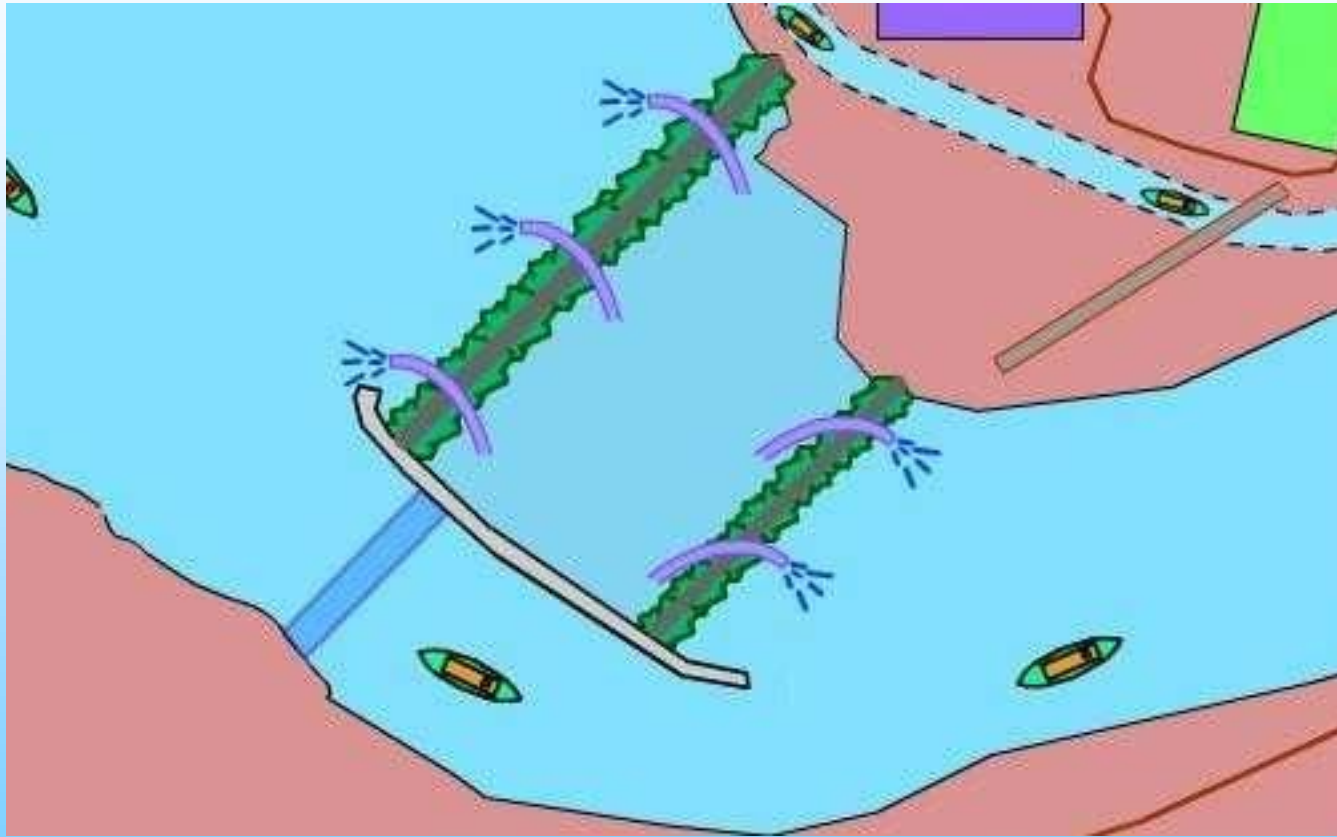


# Construction (06)

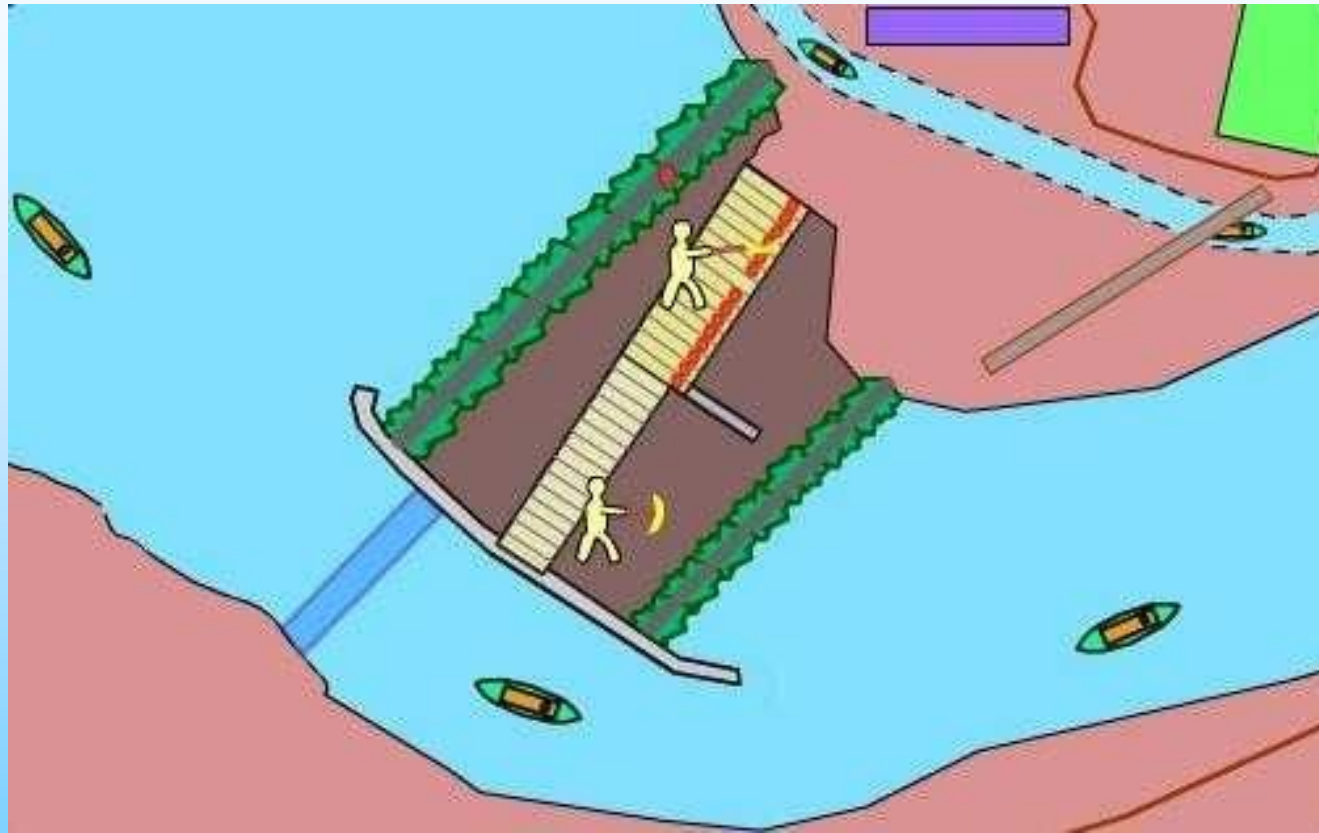




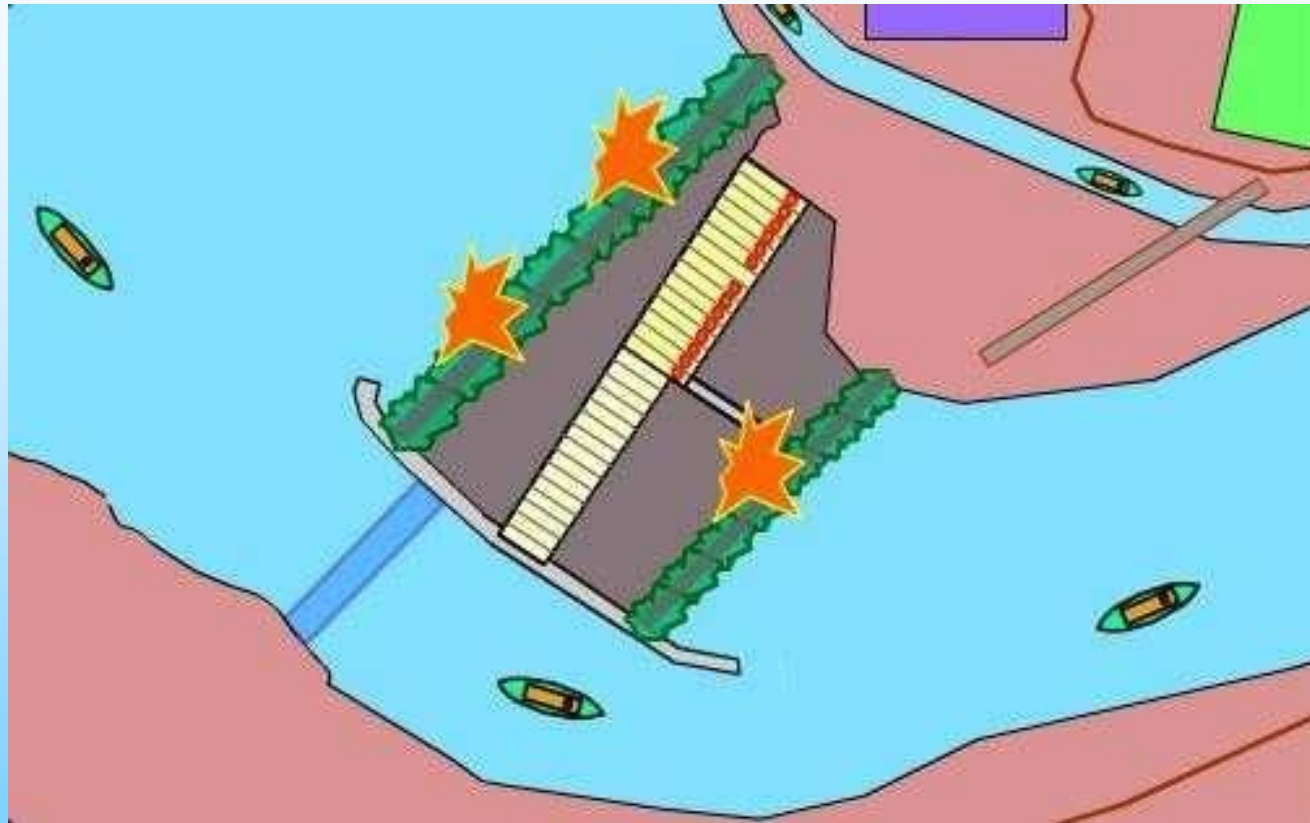
# Construction (07)



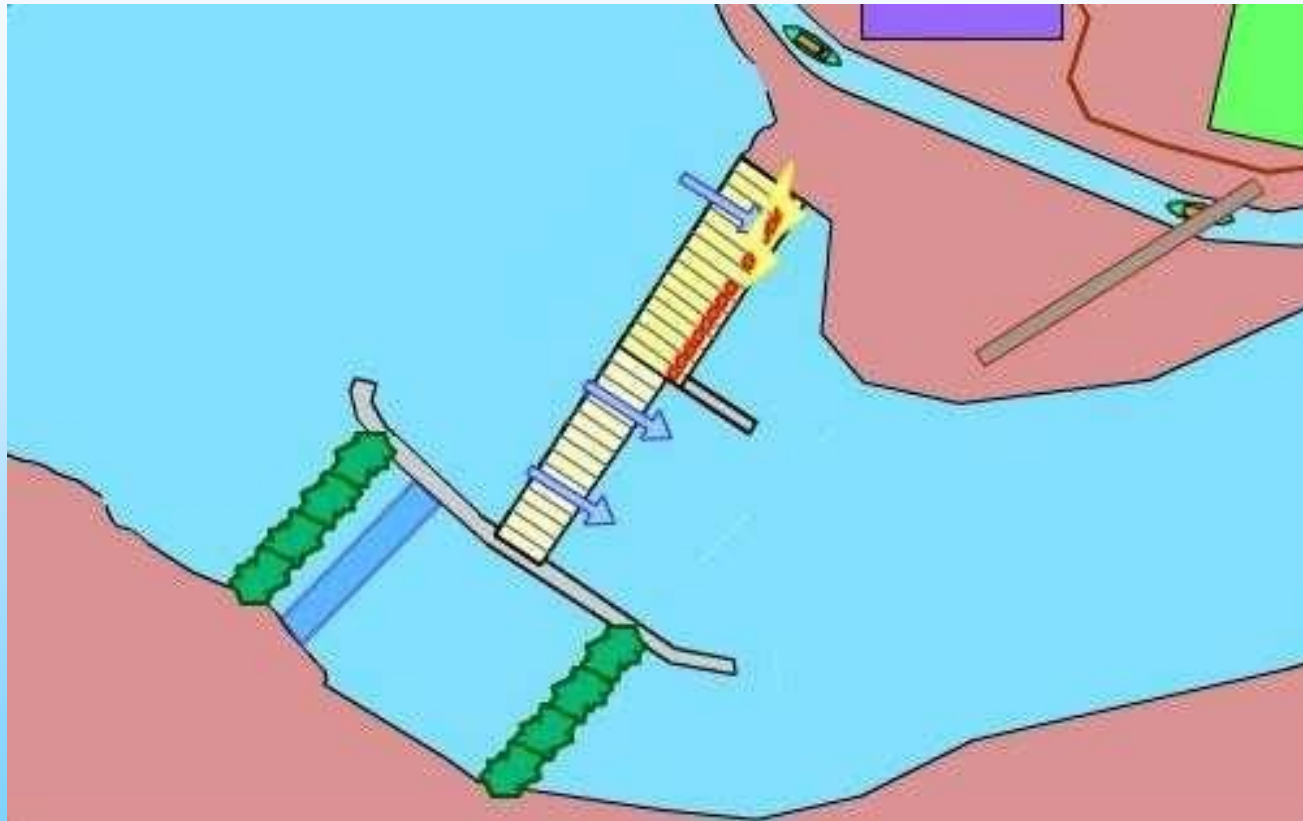
# Construction (08)



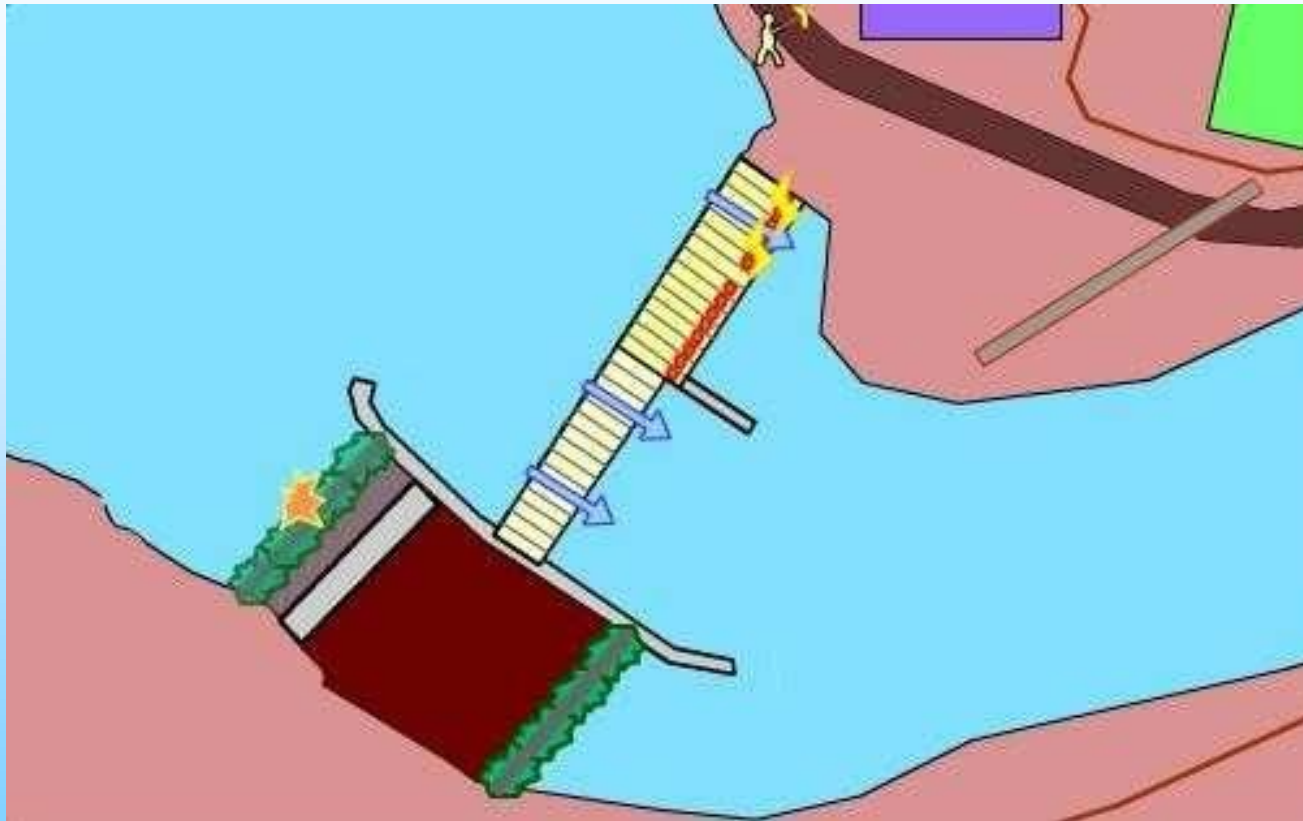
# Construction (09)



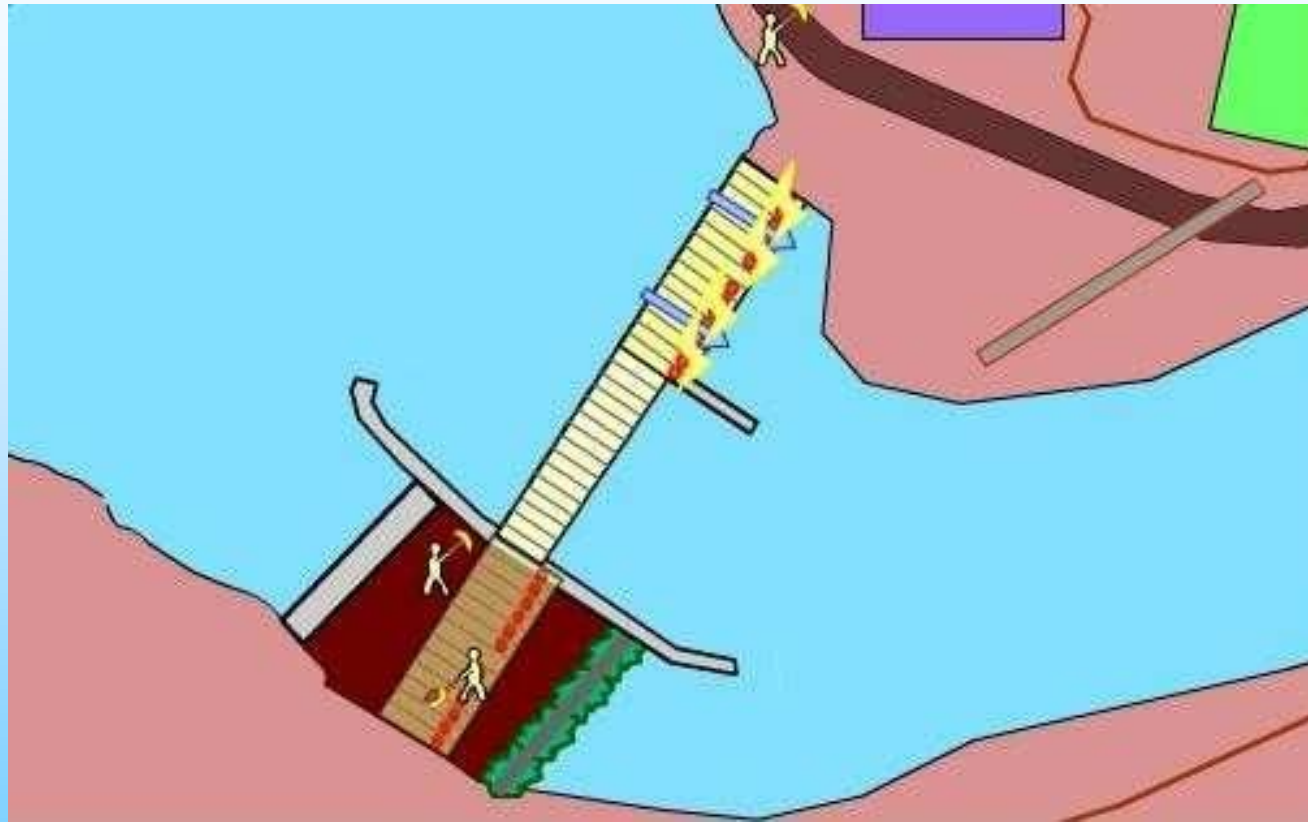
# Construction (10)



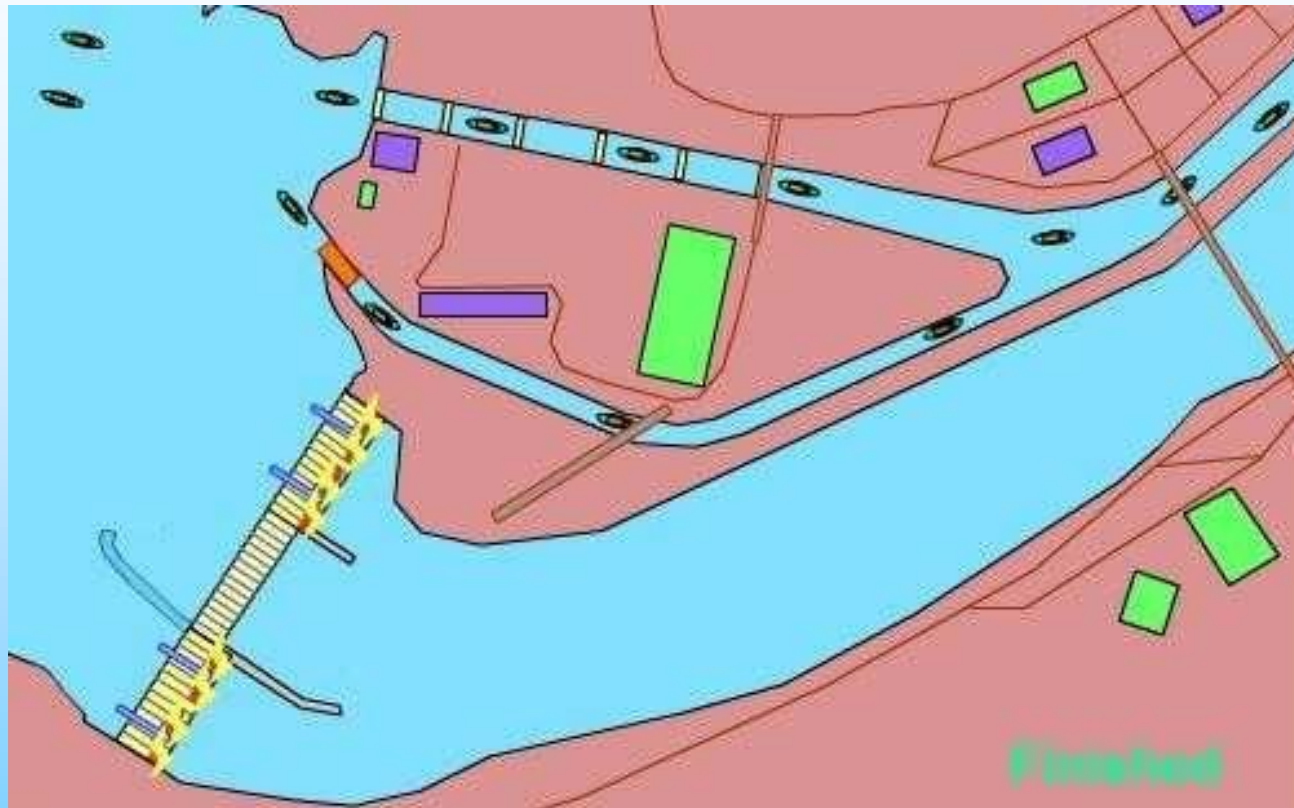
# Construction (11)



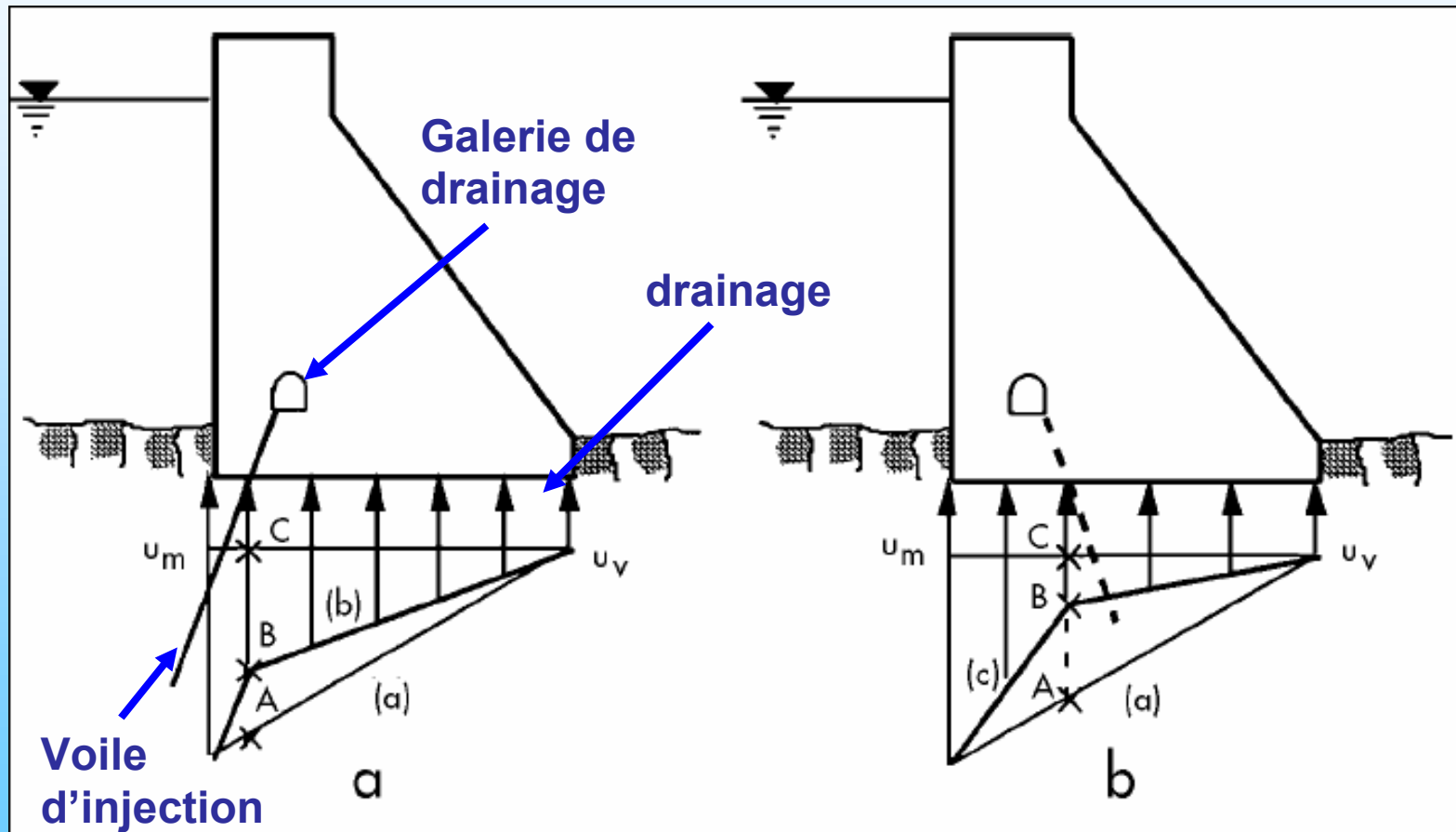
# Construction (12)



# Construction (13)



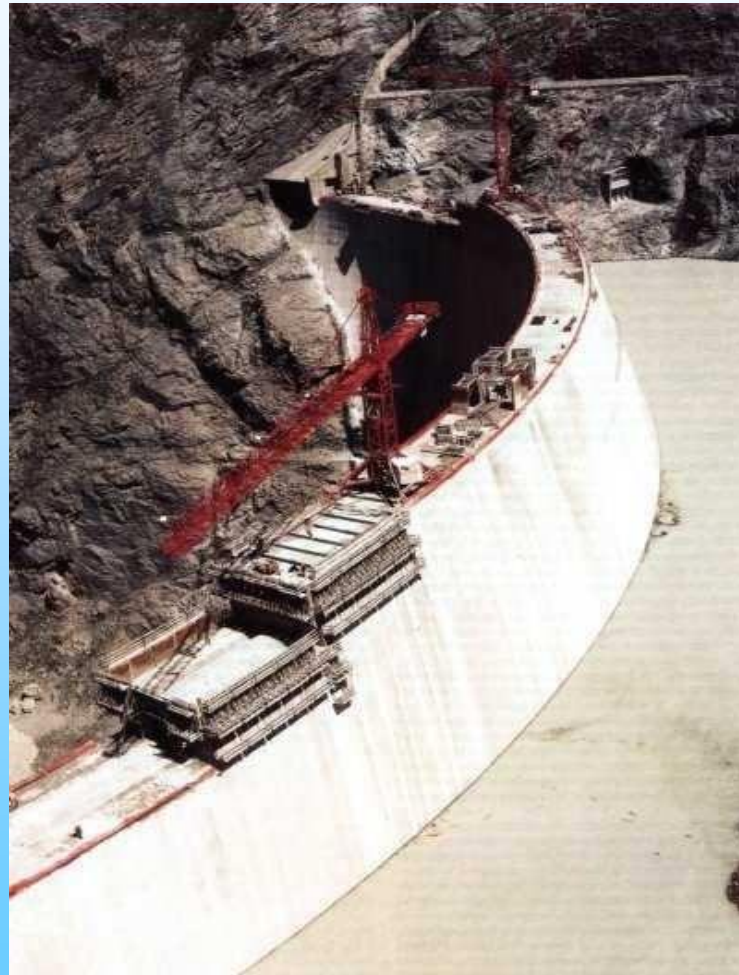
# Construction Sous-pressions





# Construction

## Coffrage



# Construction

## Coffrage



- Conséquences sur le milieu.
- Contrainte :
  - Environnement
  - Sécurité
- Exemples de catastrophes :
  - Malpasset (France)
  - Vaiont (Italie)

# ? Questions ?

- A quand remonte le 1<sup>er</sup> barrage?
  - a) 290 av. J.-C.
  - b) 2900 av. J.-C.
  - c) 290 ap. J.-C.
  - d) 2900 ap. J.-C.
  - e) Aucune de ces réponses
  - f) Toutes sont correctes

# ! Réponse !

- A quand remonte le 1<sup>er</sup> barrage?
  - a) 290 av. J.-C.
  - b) 2900 av. J.-C.
  - c) 290 ap. J.-C.
  - d) 2900 ap. J.-C.
  - e) Aucune de ces réponses
  - f) Toutes sont correctes

# ? Question ?

- Quel est le meilleur type de barrage pour une rivière à vallée étroite et à parois rocheuses très solides ?
  - a) barrage à contreforts
  - b) barrage de castors
  - c) barrage-voûtes
  - d) barrage-poids

# ! Réponse !

- Quel est le meilleur type de barrage pour une rivière à vallée étroite et à parois rocheuses très solides ?
  - a) barrage à contreforts
  - b) barrage de castors
  - c) barrage-voûtes
  - d) barrage-poids

# ? Question ?

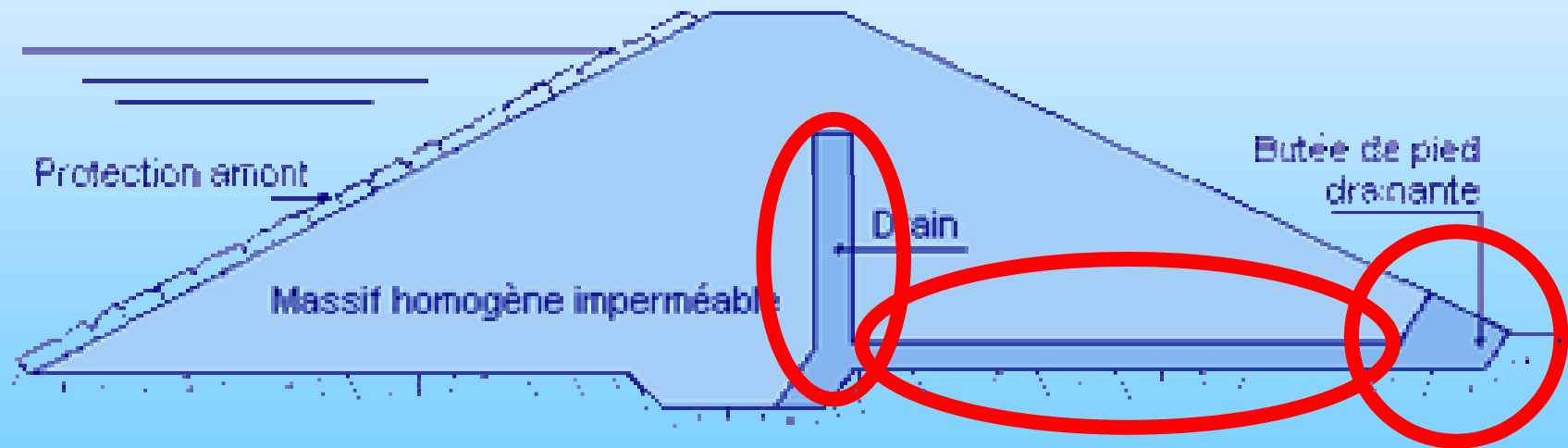
- Où se trouvent les drains dans un barrage homogène?



- a) Une colonne au milieu
- b) Sur tout le tapis
- c) Sur une partie du tapis
- d) Les drains ne sont pas nécessaires
- e) Au pied du côté amont
- f) Au pied du côté aval



# ! Reponse !



# ? Question ?

- Comment isole-t-on une partie de rivière pour construire un tronçon du barrage?
  - En construisant un autre barrage en amont. (récurtivité?? ^^ )
  - En priant Moïse.
  - En gelant l'eau ( => moulage ) .
  - Aucune de ces réponses.

# ! Réponse !

- Comment isole-t-on une partie de rivière pour construire un tronçon du barrage?
  - En construisant un autre barrage en amont. (récurtivité?? ^^ )
  - En priant Moïse.
  - En gelant l'eau ( => moulage ) .
  - Aucune de ces réponses.

→ Exemple : palplanche + dérivation

