

22

**Questions de cours (12 pts)**

**a- Répondre aux questions suivantes.**

- Citer les principaux types de barrages en béton ? (1.5 pts)
- Classifier les barrages en remblai selon leurs modes de résistance à la poussée de l'eau? (1.5 pts)
- Quel est le rôle de la vidange de fond d'un barrage? (1 pts)
- Citer les principaux types d'évacuateur de crues à surface libre? (1 pts)
- Quel est le rôle de l'évacuateur de crues d'un barrage? (1 pts)
- Les barrages ont plusieurs rôles, citer 4 ? (2 pts)

**B- Répondre par vrais ou faux.**

- Les barrages en béton nécessitent des fondations rocheuses de très bonne qualité. (1 pts)
- Le batardeau sert à régulariser le débit de la rivière lors de la construction d'un barrage. (1 pts)
- Le corps d'un barrage en remblai à masque amont est constitué de matériaux étanches. (1 pts)
- On favorise la construction d'un barrage en béton lorsque la vallée est trop large. (1 pts)

**Exercice (8 pts)**

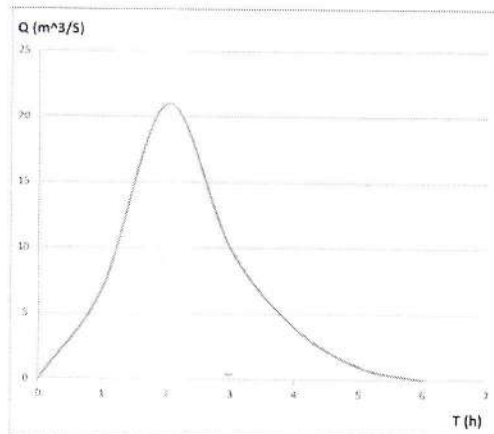
Dans le tableau ci-dessous figure les données de l'hydrogramme de crue choisie pour dimensionner le l'évacuateur de crue d'un barrage. Le déversoir choisi est de type Creager d'une largeur  $b=10m$ , son débit capable est calculé selon la formule :

$$Q = 0.43 * b(2g)^{1/2} * H^{3/2}$$

La courbe capacité-hauteur de l'éventuelle retenue est donnée en annexe.

Le niveau normal de la retenue (seuil du déversoir) est à 353 m.

T (h)	Q (m3/s)
0	0
1	7
2	21
3	10
4	4
5	1
6	0



\* Déterminer, à l'aide des données précédentes, le niveau des plus hautes eaux?

## Questions de cours (10 pts)

## a- Répondre aux questions suivantes.

- Citer les principaux types de barrages en béton ?

Poids (0.5 pts), contrefort (0.5 pts), voute (0.5 pts).

- Classifier les barrages en remblai selon leurs modes de résistance à la poussée de l'eau? (1.5 pts)

- à masque amont (0.5 pts), à noyau étanche (0.5 pts), homogène (0.5 pts).

- Quel est le rôle de la vidange de fond d'un barrage?

- La vidange de fond d'un barrage sert à diminuer le dépôt des matières en suspension et prolonger la durée de vie de l'ouvrage. (1 pts)

- Citer les principaux types d'évacuateur de crues à surface libre? (1 pts)

Frontal (0.5 pts), latéral (0.5 pts).

- Quel est le rôle de l'évacuateur de crues d'un barrage?

- l'évacuateur qui est un ouvrage de régularisation de débit protège l'ouvrage contre la submersion et protège également la zone aval contre les inondations (1 pts)

- Les barrages ont plusieurs rôles, citer 4 ?

Irrigation (0.5 pts) / industrie (0.5 pts)/ hydroélectricité (0.5 pts)/ navigation fluviale (0.5 pts)

## b- Répondre par vrai ou faux.

- Les barrages en béton nécessitent des fondations rocheuses de très bonne qualité. **vrai (1 pts)**

- Le batardeau sert à régulariser le débit de la rivière lors de la construction d'un barrage. **vrai (1 pts)**

- Le corps d'un barrage en remblai à masque amont est constitué de matériaux étanches. **faux (1 pts)**

- On favorise la construction d'un barrage en béton lorsque la vallée est trop large. **faux (1 pts)**

## Exercice

La capacité normale de la retenue est de **220000 m<sup>3</sup>** selon la courbe capacité hauteur. (2pts)

Le niveau des plus hautes eaux = niveau normal de retenue + hauteur maximale de la lame déversée

NPHE= NNR+H<sub>dev</sub> = 353+1.4 = **354.4 m (2pts)**

Tableau : laminage de la crue de projet (6pts)

Dt (h)	Q <sub>entrant</sub> (m <sup>3</sup> /s)	V <sub>entrant</sub> (m <sup>3</sup> )	V <sub>retenue</sub> (m <sup>3</sup> )	Niveau (m)	H <sub>dev</sub> (m)	Q <sub>sortant</sub> (m <sup>3</sup> /s)	V <sub>sortant</sub> (m <sup>3</sup> )	V <sub>restant</sub> (m <sup>3</sup> )
0-1	3.5	12600	232600	353.04	0.4	4.82	17346.44	220000
1-2	14	50400	270400	354.25	1.25	26.62	95826.47	220000
2-3	15.5	55800	<b>275800</b>	<b>354.4</b>	<b>1.4</b>	31.55	113582.78	220000
3-4	7	25200	245200	353.7	0.7	11.15	40157.58	220000
4-5	2.5	9000	229000	353.2	0.2	1.70	6132.89	220000
5-6	0.5	1800	221800	353.1	0.1	0.60	2168.31	220000