



Concours de recrutement de Techniciens de 3^{ème} grade
Option : Génie Rural ; Gestion et Maîtrise de l'eau
Le 11 Octobre 2015

EPREUVE n° 1 (EPREUVE DE SPECIALITE)
Coefficient 3 - Durée 3 heures

Question 1 : (7 points) :

- Quel est le rôle des appareillages hydrauliques suivants:
 - Ballon anti-bélier,
 - Vanne AMIL,
 - Soupape de décharge.
- Définir la réserve facilement utilisable d'un sol sous irrigation,
- Définir l'efficacité d'un réseau d'irrigation,
- Citer brièvement les inconvénients des sols humides,
- Quels sont les effets de la salinité des eaux d'irrigation sur les cultures et les sols ?

Question 2 : (3 points) :

On donne une exploitation de 150 ha d'agrumes adultes irriguée par la technique d'irrigation gravitaire ;
Sachant que,

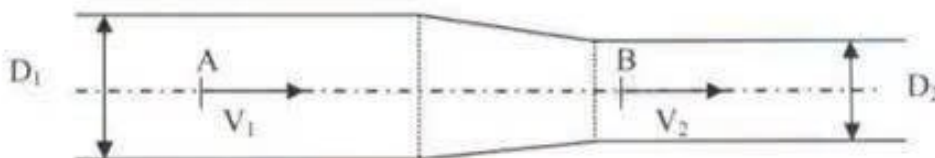
- l'évapotranspiration de référence durant le mois de pointe de Juillet (ET_o) de 180 mm,
- le coefficient cultural (K_c) de 0,7
- l'efficacité d'application de l'eau à la parcelle (E_p) de 60 %,
- la main d'eau de 30 l/s.

Calculer,

- le besoin brut mensuel en eau d'irrigation en tête de parcelle,
- le débit fictif continu de pointe,
- la superficie à irriguer par jour.

Question 3 : (4 points) :

Sur une conduite d'eau horizontale sous pression, un rétrécissement au milieu de la conduite provoque une variation de vitesse d'écoulement (voir croquis ci-après) :



Cette conduite se compose :

- d'une partie cylindrique de diamètre D_1 et de section S_1 ,
- D'une partie tronconique ;
- D'une partie cylindrique de diamètre $D_2 = 10 \text{ mm}$ et de section S_2 ,

V_1 et V_2 représentent respectivement les vitesses de l'eau dans les parties cylindriques de diamètres D_1 et D_2 .

1/- Le débit de l'eau dans la conduite est $Q = 750 \text{ L/s}$

Sachant que $V_1 = 1,5 \text{ m/s}$,

Calculer la section S_1 de la conduite :

En déduire le diamètre D_1 correspondant.

2/- Le débit est supposé constant, avec $V_2 = 2,5 \text{ m/s}$ et la pression P_1 au point A est de 10^5 Pa .

Calculer la pression P_2 au point B, sachant que le cône engendre une perte de charge totale de $0,2 \text{ bar}$.

Question 4 : (4 points) :

Un réservoir R1 alimente gravitairement un autre réservoir R2.

En supposant que les pertes de charge singulières sont de 2 m ,

- 1- Calculer le débit Q en L/s arrivant au réservoir R2 en supposant que les côtes surface libre des deux réservoirs sont maintenues constantes.

On donne :

Coefficient de perte de charge $k = 0,025$

Côte d'eau R1 = 150 m , Côte d'eau R2 = 100 m .

Longueur de la conduite : 1500 m .

Diamètre de la conduite : 250 mm .

- 2- Sachant que le volume du réservoir R1 est de 3000 m^3 . Calculer la durée minimale nécessaire pour vidanger le réservoir (On suppose que le débit reste constante même avec la diminution de la côte d'eau dans le réservoir R1).



Question 5 : (2 points) :

Un tuyau de 15 cm de diamètre transporte 80 L/s d'eau. Le tuyau se ramifie en deux branches, l'une de 5 cm et l'autre de 10 cm de diamètre. Si la vitesse dans le tuyau de 5 cm est de 12 m/s .

Quelle est la vitesse dans le tuyau de 10 cm ?



Concours de recrutement de Techniciens de 3^{ème} grade
Option : Génie Rural ; Gestion et Maîtrise de l'eau
Le 11 Octobre 2015

EPREUVE n° 2 (SUJET)
Coefficient 2 - Durée 2 heures

SUJET :

Au Maroc, Le contexte hydrologique est principalement influencé par l'irrégularité annuelle et la variabilité inter-annuelle des précipitations en plus de l'hétérogénéité de leur distribution. Egalement, on note de plus en plus une exacerbation des phénomènes extrêmes (sécheresses, inondations). Face à cette situation, les pouvoirs publics ont été appelés à développer une gestion des ressources en eau disponibles aboutissant à un bilan plutôt positif en terme de mobilisation et d'utilisation de l'eau.

Discuter le sujet en mettant l'accent sur le potentiel en matière de ressources en eau au Maroc, la problématique, les efforts de mobilisation et le programme national d'économie d'eau d'irrigation (PNEEI) qui constitue une composante essentielle de la stratégie « Plan Maroc Vert ».