REPUBLIQUE DU NIGER

ECOLE DES MINES DE L'INDUSTRIE ET

DE LA GEOLOGIE

DEPARTEMENT DE GENIE CIVIL

www.aemn-emig.org

Devoir d'hydraulique (Durée 2h)

Option (IG/OGC2)

1ère partie : Questions de cours (Documents non autorisés)

(Durée 1heure)

1. Donner la définition d'un écoulement uniforme dans un canal ?

2. Définir le rayon hydraulique ?

3. Donner la répartition des vitesses le long d'une normale au radier ainsi que les courbes équivitesses dans une section droite d'un canal ?

4. Donner la formule de Chézy ?

5. Donner la formule de Bazin ?

6. Quelle est la débitance d'un canal ?

7. Donner la charge spécifique H_s ?

8. Donner l'équation liant H_s (charge spécifique) , y (la profondeur d'eau) , et la profondeur moyenne y_m ?

9. Définir le régime fluvial et le régime torrentiel ?

10. Définir la vitesse critique U_c dans un canal de profondeur y_{mc} ?

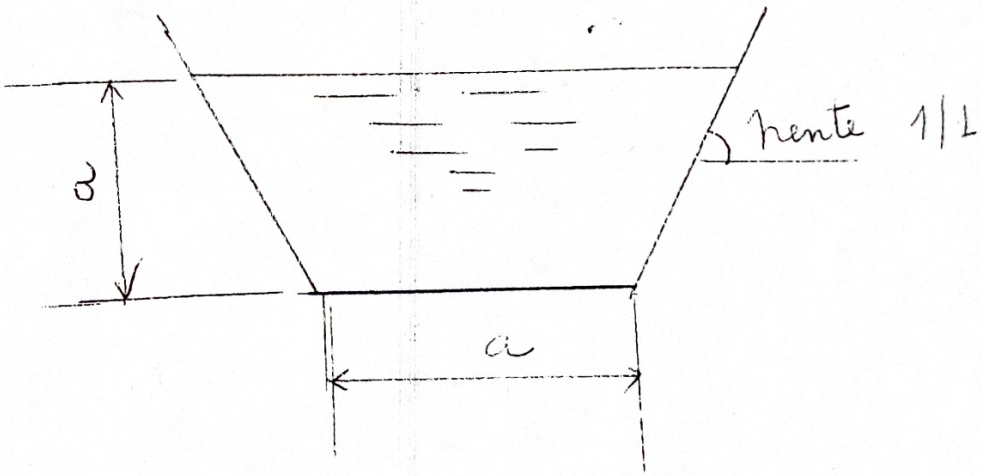
Deuxième partie : Problème

(Documents autorisés)
Durée 1heure

Débit d'une série de canaux d'irrigation

Un canal d'irrigation trapézoïdal, dont la section est donnée par la figure ci-dessous et dépend d'un paramètre linéaire a, est revêtu d'un béton pour lequel on pourra admettre un coefficient de Bazin $\gamma = 0{,}08\ m^{1/2}$. Sa pente est égale à 0,40 mètre/kilomètre. Calculer le débit maximal Q_v qui peut s'écouler en régime uniforme et la vitesse moyenne, pour des valeurs de a comprises entre 1 et 3 m (de 0,20 en 0,20 mètre).

Donner sur un graphique les variations de V et de q_v en fonction de a.



figure

www.aemn-emig.org