Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université Mohamed Boudiaf - M'sila
FACULTE DE TECHNOLOGIE
DEPARTEMENT D'HYDRAULIQUE

Correction d'examen d'Hydrologie II(S04)

Questions de cours (08 Pts)

1. définir brièvement les termes suivants :

-Hydrologie : (02 pts)

Se définie comme l'étude de cycle de l'eau et l'estimation des différents volumes et débits qui traversent chacune de ses étapes. Elle étudie les eaux sur la terre.

-Cycle de l'eau : (02 pts)

A échelle planétaire ou continentale, l'eau s'évapore des océans pour former des nuages. Ces derniers se déplacent vers les continents et se transforment partiellement en pluie. Ces précipitations alimentent les rivières et les nappes aquifères dont un notable volume retourne à son point de départ, les océans pour boucler ce que l'on appelle le Cycle Hydrologique.

-Le bilan hydrologique : (02 pts)

Le bilan hydrologique peut s'exprimer par l'équation suivante :

Précipitation totale(P)=Evapotranspiration (E) +Ruissellement (R) +Infiltration (I)

-Les précipitations : (02 pts)

Toutes les eaux météoriques qui tombent sur la surface de la terre, tant sous forme liquide (bruine, pluie, averse) que se forme solide (neige, grésil, grêle).

Exercice 1 (06 Pts)

On considère le barrage est vide au départ

Le volume entrant en 1 jour :

$1.25x60x60x24=108000m^3$ (1 pt)

le nombre de jours nécessaires pour remplissage du barrage est :

225000000/108000= 2083.3 jours =5.70 années. (1.5)

La différence entre les hauteurs de précipitation et d'évaporation est :

720-235 = 485 mm 0,5

Le volume annuel entrant dans le barrage est :

5600 ha x10000 m2/ha x 485 mm x0.001m/mm = 27 160 000m3 (1.5)

Le nombre d'années por remplir le barrage est donc :

225 000 000 /27 160 000 = 8.28 années. 1.5

Exercice 2 (06 Pts)

a.1.Calcul du coefficient de compacité

Nous avons : $K_c = \frac{P}{P_c}$ $d'où$: $P_c = 2\pi R_c$; $S = \pi R_c^2$

$$R_c = \sqrt{\frac{S}{\pi}} \quad donc \quad K_c = \frac{P}{2\pi\sqrt{\frac{S}{\pi}}} = 0.28\frac{P}{\sqrt{S}}$$

Avec : K_c : indice de compacité (sans dimension).
S : surface du bassin versant (km²).
P : périmètre du bassin versant (km).
P_c : périmètre du cercle (km).

D'après la formule de K_c on distingue trois cas :
$K_c = 1$ lorsque le bassin est parfaitement circulaire.
$K_c = 1.12$ lorsque le bassin est carré.
$K_c > 1.12$ lorsque le bassin est relativement allongé.

(2 pts)

Dans notre cas, on a : $K_c = 0.28 \cdot \frac{16.1}{\sqrt{13.31}} \Rightarrow K_c = 1.24$

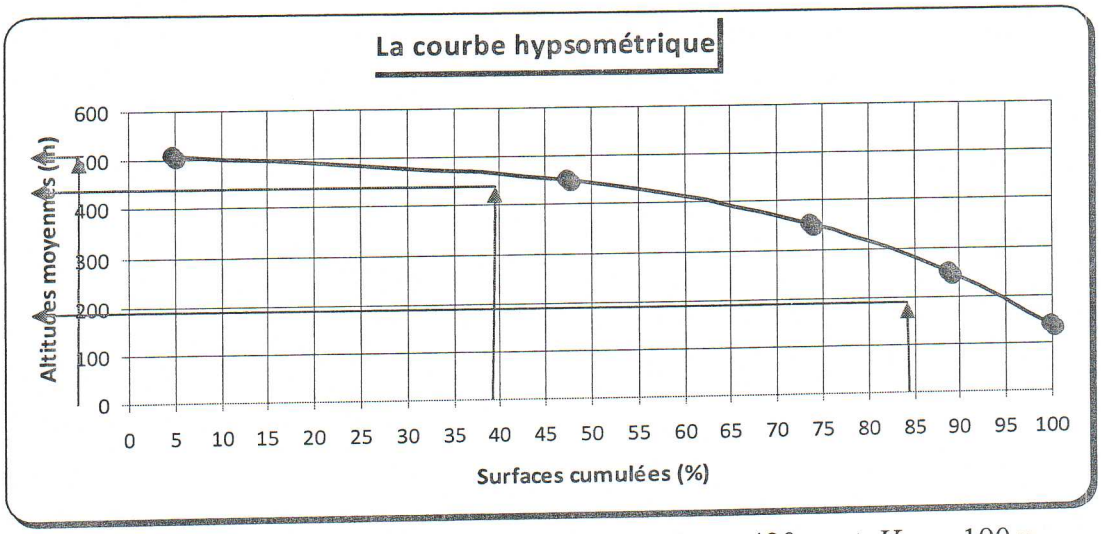
Alors comme $K_c = 1.24 > 1.12$ on peut conclure que la forme de notre bassin est relativement allongée.

b. Courbe hypsométrique Les calculs obtenus sont résumés dans le tableau ci dessous :

A partir du tableau ci-dessus nous traçons la courbe hypsométrique ci-dessous :

Classes d'altitudes	Altitude moyenne	S partielle	S cumulée	S partielle en %	S cumulée en %	Hi Si
514-500	507	0.65	0.65	4.88	4.88	329.55
500-400	450	5.68	6.33	42.64	47.52	2556.00
400-300	350	3,48	9.81	26.13	73.65	1218,00
300-200	250	2.03	11.48	15.24	88.89	507.50
200-75	137.5	1.48	13,32	11.11	100,00	203.50
		$\Sigma S_i = 13,32$				$\Sigma H_i S_i =$ 4814,55

(02 pts)



De la courbe hypsométrique nous tirons : $H_{5\%} = 506m.$; $H_{50\%} = 420m.$ et $H_{95\%} = 190m.$
Les altitudes maximales et minimales sont données dans l'énoncé : 0,5 0,5
$H_{min} = 75m$ et $H_{max} = 514m$.

0,25 0,25