

Travaux dirigés sur l'hydrologie

Université Nationale des Sciences,
Technologies, Ingénierie et Mathématiques
d'Abomey



PADONOU G. Tankpinou
Novembre 2023

Travaux dirigés sur l'hydrologie

Problème 1

Les précipitations tombées dans une localité ont été enregistrées sur une période de 10 ans environ. Pour chaque averse, on a mesuré l'apport pluviométrique maximum pour différentes durées de référence ($t = 5, 15, 30, 45, 60$ minutes). Les résultats des analyses sont consignés dans le tableau 1 ci-dessous.

Années	1900	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909
Durée de référence	Intensité maximale									
(mn)	mm /h									
5	82	78	153	120	95	90	120	108	94	93
15	120	46	55	58	130	81	93	48	58	60
30	78	57	43	32	38	34	39	52	103	74
45	26	25	36	23	81	36	68	37	28	47
60	71	18	24	20	32	21	43	56	28	24

- 1- Pour chaque durée de référence déterminer les événements qui ont une période de retour de 1 an ; 2 ans ; 5 ans et 10 ans.
- 2- Représenter graphiquement ces résultats par des courbes $i=f(T)$ pour les différentes durées de référence t et par des courbes $i=f(t)$ pour les différentes périodes de retour.
- 3- Calculer les paramètres des courbes $i=f(t)$ pour $T= 1, 2, 5$ et 10 ans, selon l'expression analytique donnée par Montana.

Problème 2

- 1- Définir l'assainissement routier
- 2- Définir l'hyétogramme
- 3- Que signifie dans le cycle de l'eau :
 - La fusion
 - La sublimation
 - La condensation
 - La déposition
- 4- Comment appelle-t-on l'appareil qui enregistre automatiquement les hauteurs de pluie.
- 5- Représenter l'histogramme des hauteurs de pluie en fonction du temps pour le tableau des relevés ci-dessous.

Temps (minutes)	0	20	40	60	80	100
Hauteur de pluie (millimètre)	0	5,45	13,70	39,50	47,75	53,20

Problème 3

Une série d'observation du débit maximum annuel de pluie est faite. Il vous est demandé de prévoir par la méthode de Gilbrat-Galton, débit maximum pour une pluie de période de retour 80 ans sachant que, la moyenne algébrique des observations est de $6 \text{ m}^3/\text{s}$; l'écart quadratique moyen est de $\sqrt{2} \text{ m}^3/\text{s}$ et le moment centré d'ordre 3 est de $2 \text{ m}^9/\text{s}^3$