وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

جامعة محمد بوضياف المسيلة

معهد تسيير التقنيات الحضرية

السنة: أولى ماستر . قسم: هندسة حضرية

Spécialité: Risque et Résilience urbain

رئيس قسم الهندسة الحضرية

إجابة النموذجية لإمتحان الفصل I

Hydrologie urbaine

ق1 - الحوض التجميعي هو مساحة طبوغرافية تحتوي على مجرى مائي رئيسي ومجموعة من الأودية الثانوية، يحدد الحوض التجميعي بخط تقسيم المياه، ويقسم الى جزئين: جزء علوي ويحتوي على المرتفعات الكبيرة ومجموعة كبيرة من الأودية الثانوية ويعرف بـ: La partie Amont، وجزء سفلي يضم المجرى الرئيسي ويكون عادة قليل الانحدار ويعرف بـ: La partie Avale.

⇐ الهدف من دراسته أنه يوفر لنا صورة شاملة عن:

La Boite Noire ⇒ les composantes stables

Les entrés ⇒ Les composantes climat. P.I.U...

Les sorties: Le Débits & les crues.

ق2 - حساب الميل

$$P\% = \frac{(\sum CN - 1) \times \text{equidistance}}{\text{Distance Horizontale} \times \frac{1}{ech}} \times 100$$

$$ex \Rightarrow P\% = \frac{(5-1) \times 2\phi}{\text{tot} \times \frac{1000}{2.01}} \times 100 = 8\%$$

8%	6%
10%	4%
12%	6%

ج3) - الطريقة المعتمدة في استراتيجية مواجهة الأخطار الطبيعية هو 3P

3P → Prévision = التنبؤ
→ Prévention = الوقاية
→ Protection = الحماية

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
رئيس المجلس الشعبي البلدي
مصلحة التقنيات الحضرية

ج4) - تصنف الأخطار الطبيعية إلى 7 أخطار كبرى تصنفا كالتالي

⇒ Les Risques Naturels liés à la géodynamique interne.
* Les Séismes.
* Les Volcans.

⇒ Les Risques Naturels liés à la géodynamique externe.
* Les inondations
* Les cyclones
* la sechresse.
* Les Mouvement de terrain
* l'invasion acredien.

← لمواجهة هذه الأخطار نقوم بإنجاز عدة مخططات أهمها

PPR = Plan de Protection des Risques.
PER = " d'exposition des Risques.
ZERMOS = Plan des Zones exposé au Risque de Mouvement de sol et de sous-sol.

حل التمرين:

1) حساب مؤشر التماسك: Le coefficient de compacité

$K_c = 0.28 \cdot \frac{P}{\sqrt{A}} \Rightarrow \underline{K_c = 1.38 \Rightarrow \text{une forme Allongé}}$

2) Le Rectangle equivalent:

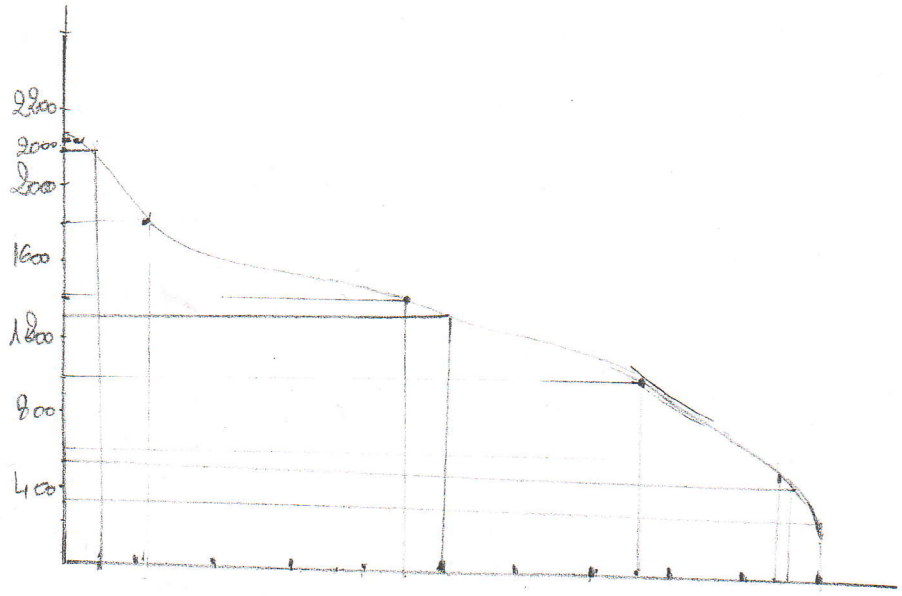
$$L = \frac{K_c\sqrt{S}}{1,12}\left[1 + \sqrt{1 - \left(\frac{1,12}{K_c}\right)^2}\right] \Rightarrow L = 63,25\ Km.$$

$$l = \frac{K_c\sqrt{S}}{1,12}\left[1 - \sqrt{1 - \left(\frac{1,12}{K_c}\right)^2}\right] \Rightarrow l = 16,60\ Km$$

3) La courbe Hypsometrique.

Altitude (m)	S_i (Km)	H_{moy} (m)	S_i %	S_i % cumulé	$H_i \times S_i$
2326-2000	11	2163	1,05	1,05	23793
2000-1600	98	1800	9,33	10,38	176400
1600-1200	359	1400	34,19	44,57	502600
1200-800	332	1000	31,61	76,18	332000
800-400	190	600	18,10	94,28	114000
400-295	60	347,5	5,71	≈100	20850
	Σ 1050				

la courbe hypsometrique.



4) $H_{5\%} = 1800$ m.

$H_{50\%} = 1380$ m.

$H_{95\%} = 580$ m

حساب متوسط الارتفاع

$$H_{moy} = \frac{\sum H_i \times S_i}{S} \Rightarrow H_{moy} = \frac{1169643}{1050}$$

$$H_{moy} = 1113.95 \text{ m}$$

$$H_{moy} \simeq 1114 \text{ m}.$$

جامعة محمد بوضياف المسيلة
رئيس قسم الهندسة المعمارية
معهد تسيير التقنيات الحضرية

5) l'indice de pente globale I_g.

$$I_g = \frac{D}{L} \Rightarrow \frac{1800 - 580}{63.25} \Rightarrow I_g = 19.28 \text{ m/Km}$$

* La Denivelle spécifique D_s

فارق الارتفاع النوعي D_s

$$D_s = I_g \sqrt{S} \Rightarrow D_s = 624.7 \text{ m}.$$

D'après la classification de l'ORSTOM.

⇒ le Type de Relief est : très fort > 500 m.

6) حساب زمن التركيز T_c

$$T_c = \frac{4\sqrt{S} + 1.5L}{0.8\sqrt{H_{moy} - H_{min}}} \text{ (h)} \Rightarrow T_c = 7.037 \text{ h}$$

زمن التركيز: هو الزمن الذي تستغرقه قطرة الماء التي تسقط في أبعد نقطة من الحوض وصولا الى مخرج الحوض والذي يعرف بـ l'exutoire