

Examen de 1^{er} semestre de Module :

Hydrologie Urbaine

La Réponse :

1- Densité hydrographique ou densité de drainage (Dd):

C'est le paramètre le plus important qui caractérise le chevelu hydrographique, il correspond au rapport entre la longueur totale des cours d'eau à la surface du bassin :

$$Dd = \frac{\sum Li}{A}$$

Avec: Dd: Densité de drainage (Km/Km²).

Lx: Longueur cumulée des thalwegs:

A: Surface du bassin versant.

2- les composantes du cycle hydrologique sont :

- ✓ Précipitations.
- ✓ L'évaporation et évapotranspiration.
- ✓ la condensation.
- ✓ Ruissellement et écoulement.
- ✓ a- les écoulements rapides .
- ✓ b- les écoulements souterrains plus lents.
- ✓ L'infiltration et la percolation.

3-La prévention des risques en milieu urbain:

La prévention des risques en milieu urbain représente l'ensemble des dispositions pouvant être (structurelles ou non structurelles):

a- les mesures structurelles de prevention:

Sont des mesures de défense contre les risques, qui consistent à **réaliser des travaux** ou des **constructions d'ouvrages** dans des zones directement ou indirectement concernées par le danger.

b- les mesures non structurelles de prevention:

Le terme de mesures "non structurelles" est utilisé par opposition au mot "structurel" pour désigner **tous les autres types d'actions qui ne relèvent pas de travaux ou de construction d'ouvrages**. Ces mesures visent par exemple à modifier les pratiques en termes d'utilisation et d'usage du sol.

(par voie législative et réglementaire). Ou par un autre exemple d'améliorer les comportements des individus et/ou des collectivités exposés (par des campagnes de sensibilisation adaptées).

On pourrait aussi mentionner la mise en oeuvre des systèmes d'assurance contre les risques en milieu urbain.

4- L'inondation est un risque naturel parce que l'Aléa inondation est naturelle.

*- réchauffement climatique ce n'est pas un risque naturel parce que l'Aléa est Anthropique et technologique.

La correction de l'exercice :

a- L'indice de Gravillius :
$$Kc = 0.28 \frac{P}{\sqrt{A}}$$

Kc=1.17 le BV est ramassé.

b- Les dimensions de rectangle équivalent :

La longueur :
$$L = \frac{Kc \cdot \sqrt{A}}{1.12} \left[1 + \sqrt{1 - \left(\frac{1.12}{Kc} \right)^2} \right]$$

L = 46.73

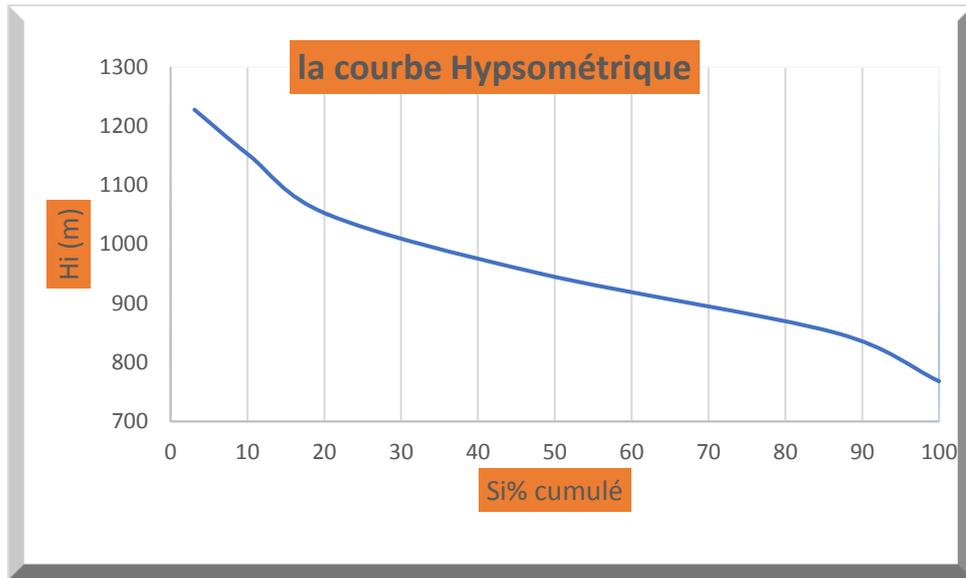
La Largeur :
$$l = \frac{Kc \cdot \sqrt{A}}{1.12} \left[1 - \sqrt{1 - \left(\frac{1.12}{Kc} \right)^2} \right]$$

l = 25.76

Tableau n° 1 : : la distribution Altimétrique.

Tranches d'Altitudes (m)	Surfaces Partielles (Km2)	Hi	Hi*Si	Si%	Si% cumulé
1255-1200	37,5	1227,5	46031,25	3,11461794	3,11461794
1200-1100	86	1150	98900	7,14285714	10,2574751
1100-1000	123,5	1050	129675	10,2574751	20,5149502
1000-900	333	950	316350	27,6578073	48,1727575
900-800	462	850	392700	38,372093	86,5448505
800-736	162	768	124416	13,4551495	100
	$\Sigma = 1204$		$\Sigma = 1108072,25$	$\Sigma = 100$	

Fig n°: la courbe Hypsométrique .



d- Les Altitudes caractéristiques sont :

H max (m)	H min (m)	H moy (m)	H50% (m)	H95 % (m)	H 5% (m)
1255	736	920.35	945	800	1200

e- L'indice de pente globale Ig:

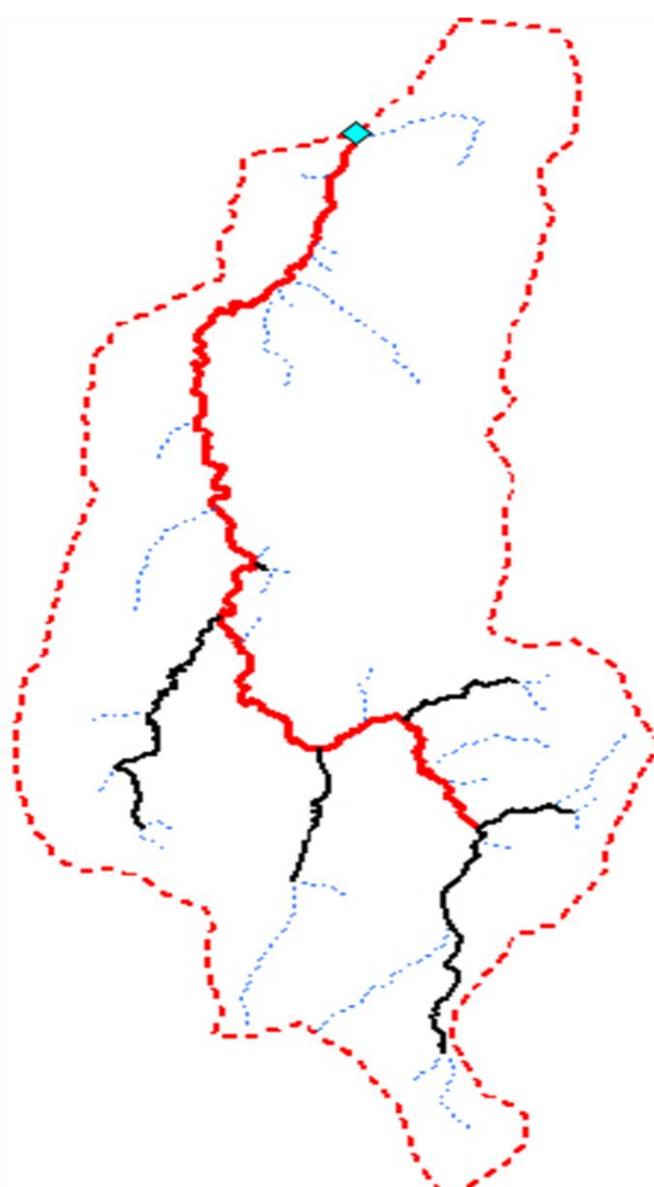
$$Ig = \frac{D}{L}$$

$$Ig = 8.56 \text{ m/km}$$

f- Temps de concentration Tc:

$$Tc = \frac{4\sqrt{S} + 1.5L}{0.8\sqrt{Hmoy - Hmin}}$$

$$Tc = 14.50 \text{ h}$$



◆ exutoire du bassin versant

ordre des cours d'eau

- 3ème ordre
- 2ème ordre
- ... 1er ordre

