

TDN°1 : Module «Alimentation en Eau Potable»
3^{eme} Année Licence d'Hydraulique: Filière Hydraulique Urbaine

Exercice N°1

Nous voulons alimenter une ville en eau potable, le nombre de population actuel (à l'année 2024) est de 4000 habitant.

- 1) Si le taux d'accroissement est de 2,5%. Quel est le nombre de population future à l'horizon 2049.
- 2) Déterminer le débit moyen journalier, sachant que la dotation en eau potable est de 150 l/j/hab ?
- 3) Déterminer le débit maximum et le débit de pointe. $K_j = 1,20$ et $K_h = 2,30$, le réseau est bien entretenu.

L'ensemble des équipements de cette ville sont dans le tableau suivant :

Désignation des équipements	Nombres des équipements	Nombres d'occupants	Superficie (m ²)	Dotation l/j/unité	Débit consommé m ³ /j
Mosquée	2	400 fidèles		30 l/j/fidèle	
Douche	1	15 personnes		200 l/j/pers	
Café	2		200	10 l/j/ m ²	
Restaurant	2		200	10 l/j/ m ²	
Lycée	1	400 élèves		10 l/j/élève	
Ecole Fondamentale	2	300		10 l/j/élève	
Marché	1		300	5 l/j/ m ²	
Espace Vert	2		100	5 l/j/ m ²	
Hôpital	1	30 lits		100 l/j/ lit	
Hôtel	1	20 chambres		80 l/j/ chambre	
Station de lavage		15 voitures		120 l/j/ voiture	
Crèche	1	80 enfants		100 l/j/ enfant	
Centre de formation	1	120 étudiants		10 l/j/élève	

- 4) Si le débit de forage est de quel est le temps de pompage ?

TDN°1 : Module «Alimentation en Eau Potable»
3^{eme} Année Licence d'Hydraulique: Filière Hydraulique Urbaine

Exercice N°2

Déterminer le coefficient d'irrégularité journalier K_j pour la ville 1 et 2 et que pouvez-vous conclure ?

Qj l/j	Samedi	Dimanche	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi
Ville							
Ville 1	50	40	75	60	45	70	80
Ville2	55	100	75	40	50	40	60

Exercice N°3

Le tableau ci-dessous donne l'évolution de la population pendant 10 ans (de 2012 à 2021) d'une ville A.

Calculer par la méthode du taux de croissance, le nombre de population de la ville pour les années 2022, 2023, 2024, 2025 et 2026 ?

Année	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Population	73905	76634	82381	86939	92139	95122	101317	104986	108747	115191

Exercice N°4

Soit une ville de 10000 habitants alimentée à partir d'un réservoir qui est rempli par un forage débitant 20l/s. Si cette population s'accroît selon une progression géométrique avec un taux d'accroissement de 2,6%. Les besoins des équipements sont estimés à 20% des besoins domestiques. Déterminer les besoins de cette agglomération à l'horizon 2046 c'est-à-dire :

1. Le débit moyen journalier majoré ?
2. Le débit maximum journalier ?
3. Le débit de pointe en l/s ?
4. Vérifier si la ressource disponible (forage) suffit ou non ?
5. Proposer un système d'adduction (temps de pompage + débit de pompage) ?

On donne $K_j = 1,20$; $K_h = 1,50$; $n = 30$ ans ; $d = 150$ l/j/hab ;

Le réseau est bien entretenu $\alpha = 20\%$.