

Université: Mohamed El-bachir El-Ibrahimi de Bordj Bou Arréridj

Faculté: Sciences de la Nature et de la Vie et Sciences de la Terre et d

Département: Sciences agronomiques

Année Universitaire: 2021 / 2022



**1 ère année Master – Domaine: Sciences de la Nature et de la Vie – Filière: Sciences agronomiques –
Spécialité: Aménagement hydro-agricole – 1 ier Semestre**

Section N° 1 Groupe N° 1

Date : 16/02/2022

**Résultats de l'examen de la matière :HYC.C / Hydraulique des conduites en charge /
Unité Enseignement Fondamental**

Coef. examen: 60.00 % Coef. CC: 40.00% Coef.de la matière: 4 Crédit: 8.00 Code UE: UE1

Matière non requise

N°	Nom et prénoms	Matricule	Etat	Exam	TD	TP	Conf	Sem	Proj	Stage	Autre
1	AMARA MERIEM	171733057855	N	03,50	10,00	10,00					
2	BAALI ABIR	171733058705	N	02,00	10,00	10,00					
3	BAHFIR ANISSA	171733057253	N	12,00	14,00	14,00					
4	BENBOUZID HADJER	171733057954	N	16,00	16,00	16,00					
5	BENCHIKH RADHIA	161633063094	N	16,50	16,00	16,00					
6	BENHADDAD FARAH	171833061090	N								
7	BENSAADI ROUMAÏSSA	161633064627	N								
8	BENTOUATI KENZA	171733057761	N	03,00	10,00	10,00					
9	BOUBAKEUR ANFAL	171733061222	N	17,00	16,00	16,00					
10	BOUDAA MILISSA	181833055673	N	14,00	15,00	15,00					
11	BOURENNANE CHERIF SALMA	171733058673	N								
12	BOUREZG BESMA	961533072740	N								
13	CHELLAKH MOHAMMED RAFIK	161633061325	N	07,50	10,50	10,50					
14	CHENAH RAYANE	181833053265	N	11,00	13,00	13,00					
15	DECHE FATEH	171733063830	N	14,00	15,00	15,00					
16	DICHE ABDESAMED	161633074666	N								
17	DJERBAH SAFI NEZ	161633066106	N	11,00	13,00	13,00					
18	HAMADI SIHAM	161633066072	N								
19	HEDIDANE ZINE EDDINE	171733061285	N	17,00	16,00	16,00					
20	KHADOUMI NADJAT	161633071235	N	11,50	13,50	13,50					
21	LAÏSSAOUI RIMA	161633067617	N	01,50	10,00	10,00					
22	RAHMANI SOUMIA	171733062853	N	06,50	10,00	10,00					
23	REBBACHE TAHAR LAMINE	161633068186	N	11,00	13,00	13,00					
24	SAADOUD FATIMA	171733061331	N	04,50	10,00	10,00					
25	SALHI IMANE	171733063468	N	04,50	10,00	10,00					
26	SALHI NOUREDDINE	161633066276	N	11,00	13,00	13,00					
27	SATOURI SOUHAIL	171733067814	N								
28	SEHIL ALI	161633069883	D								
29	TIBOURTINE HADIL	181833051620	N	10,50	12,00	12,00					
30	TORKI AMIRA	161633064490	N	11,00	13,00	13,00					
31	TRAIKIA HIBA BOUCHRA	181833051614	N	16,00	16,00	16,00					
32	ZEGHDANE HADJIRA	161633064781	N								
33	ZIANI ZAHRA	161633069446	N								

So. responsable
Dr. N. CHOURCHAL

bonjour type de l'exercice hydraulique des conduites en charge



Exo 1: 6/00 pts

5,5 pts

calcul de F_1 : 011

$$F_1 = \rho g h_c A \quad \text{or} \quad h_c = \frac{h_1}{2} = 4 \text{ m} \quad \text{or}$$

$$A = h_1 b = 40 \text{ m}^2 \quad \text{or}$$

$$F_1 = 10^3 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 40 = 16 \cdot 10^5 \text{ N} \quad \text{or}$$

calcul du point d'application de F :

$$h_d = h_c + \frac{I_{00'}}{h_c \cdot A} = h_c + \frac{\frac{b h^3}{12}}{h_c \cdot A} \quad \text{or}$$

$$h_d = 4 + \frac{5 \cdot 8^3}{12 \cdot 4 \cdot 40} = 5,33 \text{ m} \quad \text{or}$$

$$\boxed{h_d = 5,33 \text{ m}} \quad \text{or}$$

Exo 2: 7 pts

$H_A = 20 \text{ m}$, $H_B = 16 \text{ m}$

1/ calcul de la perte de charge h_r du système, $h_s = 0$:

Bernoulli entre A et B: 011

$$H_A = H_B + \sum h_r = H_B + h_r \quad \text{or} \quad \sum h_s = 0$$

$$H_A = H_B + h_r \Rightarrow h_r = H_A - H_B = 20 - 16 = 4 \text{ m} \quad \text{or}$$

$$\boxed{h_r = 4 \text{ m}} \quad \text{or}$$

2/ calcul des débits Q_1 et Q_2 :

Equation des pertes de charge: $h_{r1} = h_{r2} = h_r$ $h_{r1} = \frac{Q_1^2}{k_1^2} l_1$ $h_{r2} = \frac{Q_2^2}{k_2^2} l_2$

$h_{r1} = h_{r2} = \frac{Q_1^2}{k_1^2} l_1 \Rightarrow Q_1 = \sqrt{\frac{h_r k_1^2}{l_1}}$

AN: $Q_1 = \sqrt{\frac{4 \cdot (0,450)^2}{400}} = 0,0447 \text{ m}^3/\text{s} = 44,7 \text{ l/s}$

$h_{r2} = h_r \Rightarrow Q_2 = \sqrt{\frac{h_r k_2^2}{l_2}} = \sqrt{\frac{4 \cdot (0,35)^2}{300}} =$

$Q_2 = 0,0404 \text{ m}^3/\text{s} = 40,4 \text{ l/s}$

$Q_1 = 44,7 \text{ l/s} \quad , \quad Q_2 = 40,4 \text{ l/s}$

Exo 3: 7,5 pts

$H_A = 20 \text{ m}, H_B = 13 \text{ m}, H_C = 10 \text{ m}, h_{es} = 0$

Calcul des débits Q_C, Q_B et Q_A :

- Equation de Bernoulli entre A et B et B et C.

$H_A = H_B + h_{r1} \Rightarrow h_{r1} = H_A - H_B = 20 - 13 = 7 \text{ m}$

$H_B = H_C + h_{r2} \Rightarrow h_{r2} = H_B - H_C = 13 - 10 = 3 \text{ m}$

- Equation des débits

$Q_A = Q_B + Q_{BC} \Rightarrow \begin{cases} Q_A = Q_B + Q_C \\ Q_{BC} = Q_C \end{cases}$

$Q_{BC} = Q_C$

pour trouver les pertes de charge :



$$h_{r1} = \frac{Q_B^2}{K_{12}} l_1 = \frac{(Q_B + Q_C)^2}{K_{12}}$$

$$h_{r2} = \frac{Q_C^2}{K_2} l_2 \quad (016)$$

$$h_r = h_{r1} + h_{r2}$$

$$h_{r1} = H_A - H_B = \frac{(Q_B + Q_C)^2}{K_{12}} l_1$$

$$h_{r2} = H_B - H_C = \frac{Q_C^2}{K_2} l_2$$

$$\Rightarrow Q_C = \sqrt{\frac{h_{r2} K_2}{l_2}} \quad (015)$$

$$\text{AN: } Q_C = \sqrt{\frac{3 \cdot (0,3)^2}{600}} = 0,0212 \text{ m}^3/\text{s} = 21,2 \text{ l/s}$$

$$Q_C = 21,2 \text{ l/s} \quad (015)$$

$$h_{r1} = \frac{(Q_B + Q_C)^2}{K_{12}} l_1$$

$$\Rightarrow Q_B + Q_C = \sqrt{\frac{h_{r1} K_{12}}{l_1}} \quad (017)$$

$$\Rightarrow Q_B = \sqrt{\frac{h_{r1} K_{12}}{l_1}} - Q_C$$

$$= \sqrt{\frac{7 \cdot (0,16)^2}{300}} - 0,0212$$

$$= 0,09924 - 0,0212 = 0,07804 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_B = 78 \text{ l/s} \quad \text{or}$$

$$Q_A = Q_B + Q_C = 21,2 + 78 = 99,2 \text{ l/s}$$

$$Q_A = 99,2 \text{ l/s} \quad \text{or}$$