

Contrôle en Hydraulique

Durée (2 h : 00 mn)

Prof. A.Ramadane, Ph.D.

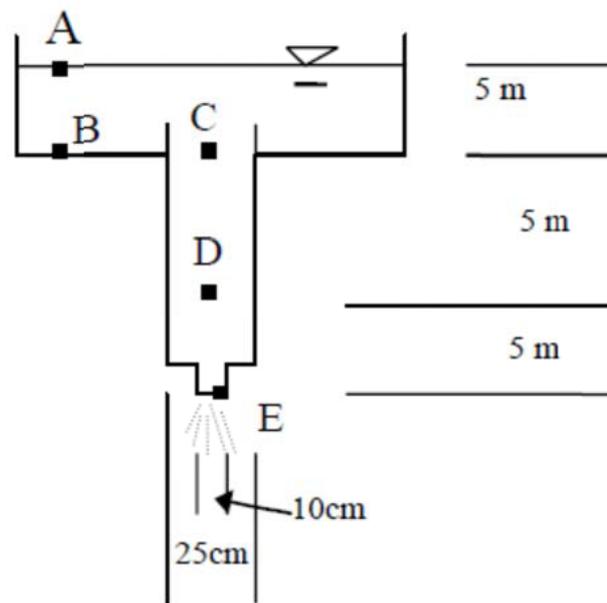


**Université Internationale
de Casablanca**

LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES

Exercice (4 points)

À l'aide du diagramme ci-contre, évaluez les pressions relatives aux points A, B, C, D et E. Négligez toutes les pertes d'énergie. Le diamètre de la partie supérieure du réservoir est beaucoup plus grand que ceux des conduites. Trouvez aussi le débit au point E.



**Université Internationale
de Casablanca**

LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES

Exercice (7 points)

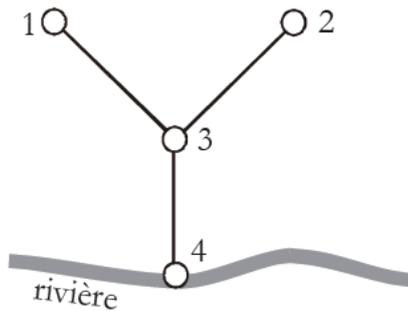


Fig. 2.33

Soit le système de drainage pluvial schématisé par la figure 2.33

L'exutoire du réseau (nœud 4) est situé dans un cours d'eau où le niveau en temps d'orage atteint 27,0m. Par ailleurs, le tableau ci-joint fournit les débits de pointe en temps d'orage, les diamètres, les longueurs et toutes les cotes pertinentes.

Le coefficient de Hazen-Williams est $C_{HW} = 100$ pour toutes les conduites.

conduite	Débit m ³ /s	Diamètre (m)	Cote au sol (m)		Cote du radier (m)		Longueur (m)
			amont	aval	amont	aval	
1 - 3	6,0	1,37	30,5	29,0	26,15	26,00	100,0
2 - 3	4,0	0,915	30,5	29,0	25,90	25,50	100,0
3 - 4	15,0	2,44	29,0	28,5	25,50	24,25	500,0

Il faut tracer la ligne piézométrique selon les chemins 1-3-4 et 2-3-4. Il faut indiquer les endroits de mise en charge et les endroits d'inondation.



**Université Internationale
de Casablanca**

LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES

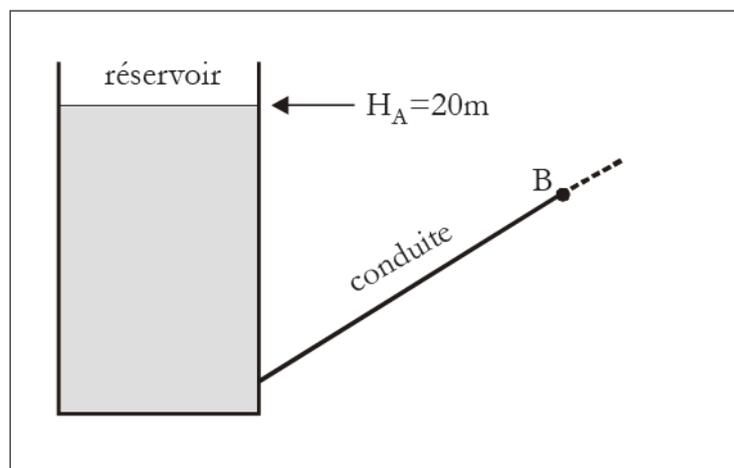
Exercice (5 points)

Un réservoir d'accumulation d'eau (à 15°C) alimente un réseau de distribution à l'aide d'une conduite maîtresse ayant un diamètre de 600mm (figure 2.26).

Cette conduite neuve faite en fonte ($\epsilon = 0,12\text{mm}$) a une longueur $L = 2000\text{m}$.

La cote piézométrique mesurée au point B est de 18,0m. Le niveau du plan d'eau dans le réservoir est $H = 20,0\text{m}$. On considère un coefficient de perte de charge singulière $K = 0,5$ à l'entrée de la conduite.

- 1) Il faut calculer le débit d'écoulement.
- 2) Il faut tracer la ligne piézométrique et la ligne d'énergie.



**Université Internationale
de Casablanca**

LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES

Exercice (4 points)

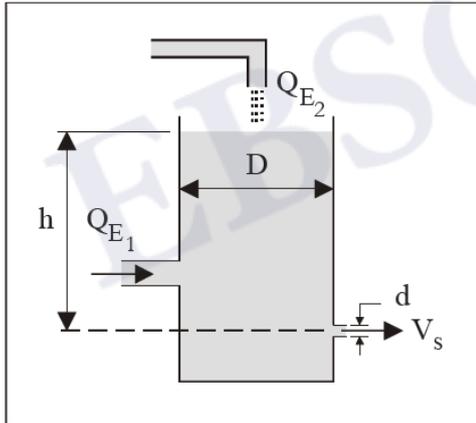


Fig. 1.16

On considère un réservoir cylindrique de diamètre $D = 60\text{cm}$.

Ce réservoir est alimenté par deux entrées $Q_{E1} = 5\text{/s}$ et $Q_{E2} = 6\text{/s}$.

L'orifice circulaire de sortie possède un diamètre $d = 5\text{cm}$.

On néglige toutes les pertes de charge.

- Il faut écrire l'équation de conservation de la masse pour ce réservoir.
 - En supposant que le réservoir est initialement vide, il faut déterminer la hauteur finale dans le réservoir.
 - Il faut déterminer la vitesse du mouvement du plan d'eau quand $h = 1,5\text{m}$.
- d) En supposant les débits d'entrée nuls, quel est le temps nécessaire pour passer d'une hauteur $h = 1,5\text{m}$ à une hauteur $h = 0,5\text{m}$ en supposant les débits d'entrée nuls?



**Université Internationale
de Casablanca**

LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES

Temp °C	Densité	ν m ² /s
5	1,000	1,520 x 10 ⁻⁶
10	1,000	1,308 x 10 ⁻⁶
15	0,999	1,142 x 10 ⁻⁶
20	0,998	1,007 x 10 ⁻⁶
25	0,997	0,897 x 10 ⁻⁶
30	0,995	0,804 x 10 ⁻⁶
35	0,993	0,727 x 10 ⁻⁶
40	0,991	0,661 x 10 ⁻⁶
50	0,990	0,556 x 10 ⁻⁶
65	0,980	0,442 x 10 ⁻⁶

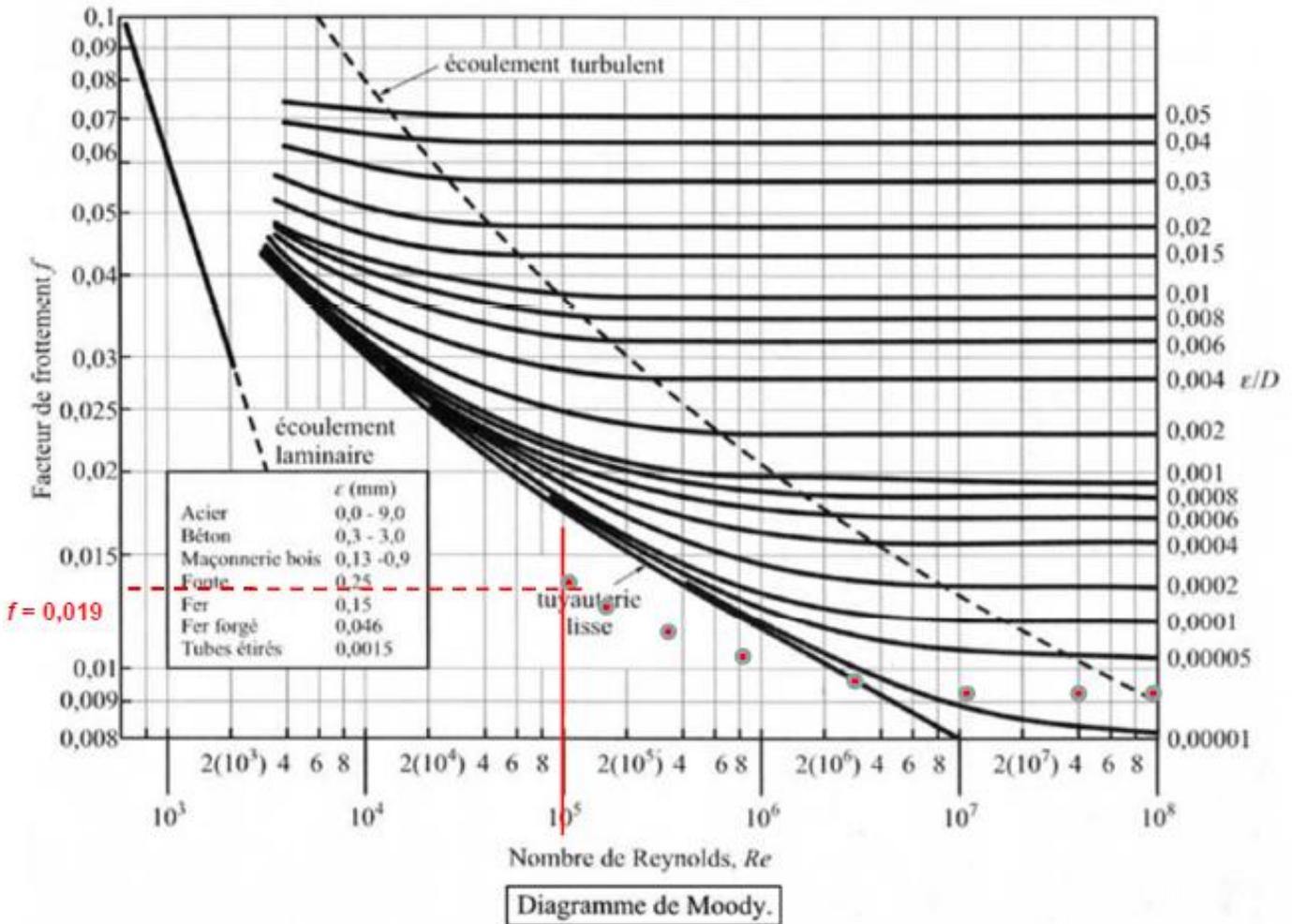
Densité et viscosité cinématique de l'eau



**Université Internationale
de Casablanca**

LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES

Utilisation du diagramme de Moody pour trouver « f »



Ex:
Re =
 ϵ/D =



Université Internationale de Casablanca

LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES