

NOM : Jestant Prénom : Florian Réponse sur la feuille directement

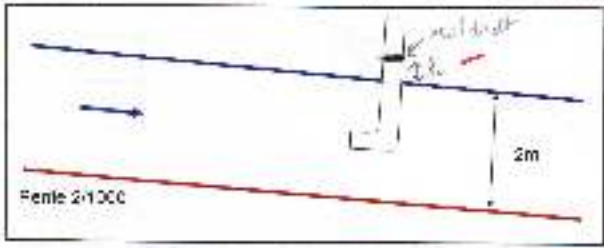
Contrôle Connaissance ENTPE 2013 - 2^{ème} année Cours dynamique fluviale

1) Soit une rivière, largeur 20m, pente 2 pour mille, Coefficient de Strickler K:35. Pour simplifier les berges sont supposées verticales et de même rugosité que le fond. Pour une hauteur d'eau de 2m en régime uniforme: calculer :

| | réponse | unité | | réponse | unité |
|--------------------------|---------|-------------------|--|---------|-------|
| Surface | 40 | m ² | Nh de Froude, Fluvial ou torrentiel ? | 0,50 | ✓ |
| Périmètre mouillé | 24 | m | Célérité onde remontant le courant par rapport aux berges | 2,64 | m/s |
| Rayon hydraulique | 1,57 | m | Célérité onde descendant le courant par rapport aux berges | 4,62 | m/s |
| Vitesse | 2,20 | m/s | hauteur critique | 1,25 | m |
| Débit | 88,0 | m ³ /s | Force tractive | 32,8 | N |
| Célérité onde dans l'eau | 4,62 | m/s | 1 ^{re} vitesse turbulente | 0,18 | m/s |

→ Fluvial

- on dispose un tube de Pitot tel qu'indiqué. Quelle est la hauteur d'eau dans le tube ?



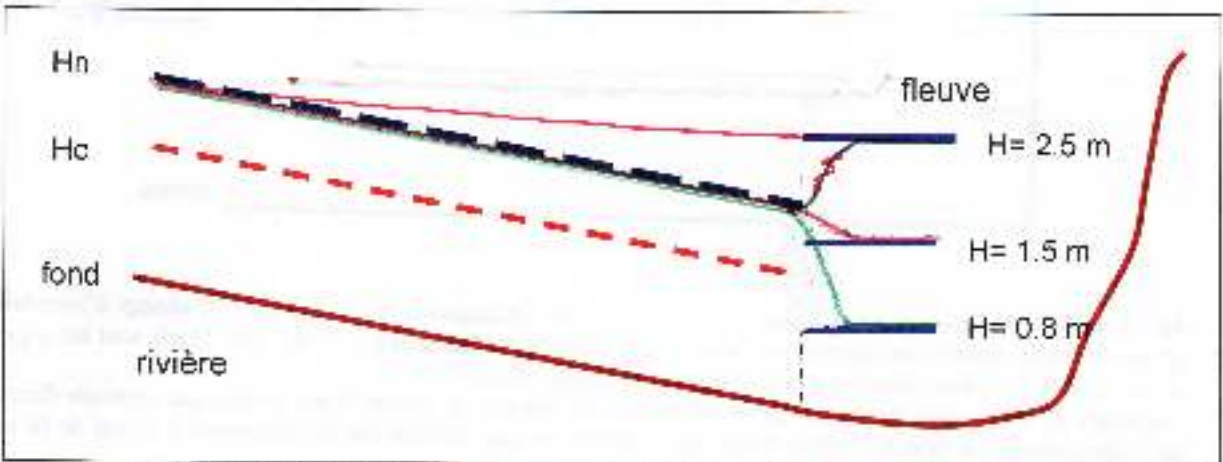
Indiquer le niveau sur le schéma

$$h = \frac{v^2}{2g} = 0,25 \text{ m}$$

3) Le fond est constitué de gravier de 3cm de diamètre. Est il stable ou en mouvement ?
 $v_c = 1,48 \sqrt{g(D-0,3)} = 1,48 \sqrt{9,8(0,03-0,3)} = 0,95 \text{ m/s} > v$ → Le fond de graviers est stable.

4) quelle est la vitesse de chute d'un grain de sable de diamètre 0,1mm ? est il en suspension ? si oui, est il proche du fond ?
 $D = 0,1 \text{ mm} < 0,12 \text{ mm}$ donc $W = 8,75 \sqrt{0,05^2} = 8,75 \cdot 0,22 \text{ m/s} = 2 \text{ m/s} > v$ donc le grain de sable est en suspension.

5) Cette rivière avec le débit que vous avez calculé, débouche dans un fleuve dont le niveau est soit 0,8m, soit 1,5m, soit 2,5m. Tracez sur le schéma les courbes de remous dans les 3cas.



6) Pour quel niveau du fleuve celui-ci n'a en principe plus d'influence hydraulique sur les niveaux de la rivière? Et sur les fonds de la rivière ?

$H < H_c = 1,25 \text{ m}$
 Le niveau du fleuve n'a en principe pas d'influence sur les niveaux de la rivière pour le 3^{ème} cas : $H = 0,8 \text{ m}$.
 Il n'y a pas d'influence sur les fonds de la rivière pour le 1^{er} cas : $H = 2,5 \text{ m}$.