

Solution 4.5

Détermination des types de courbes de la ligne d'eau

Pour déterminer les types de courbes de la ligne d'eau, il faut calculer y_n et y_c dans chaque bief. Les résultats de calcul sont donnés dans le tableau en se servant de la courbe 2.4 page pour estimer y_n et la courbe 3.4 page pour estimer y_c .

TABLEAU S4.5 – Calcul des profondeurs y_n et y_c dans chaque bief de l'exercice 4.5.

Bief	n	S_0 m/m	$\frac{nQ}{\sqrt{S_0}b^{8/3}}$	$\frac{y_n}{b}$	y_n m	$\frac{Qm^{1,5}}{g^{0,5}b^{2,5}}$	$\frac{my_c}{b}$	y_c m	Classe des profondeurs	Calssification de pente
A	0,015	0,0004	0,42	0,56	2,24	0,22	0,33	1,32	$y_c < y_n$	Faible (M)
B	0,012	0,009	0,07	0,20	0,80	0,22	0,33	1,32	$y_c > y_n$	Forte (S)
C	0,015	0,004	0,13	0,29	1,16	0,22	0,33	1,32	$y_c > y_n$	Forte (S)

Les canaux sont suffisamment longs pour que l'écoulement soit uniforme.

- Pour passer du bief (A) au (B), l'écoulement passe par y_c au point de changement de pente ; on a donc $y_c < y < y_n$ en aval du bief (A) ce qui forme une branche de type **M2** et $y_c > y > y_n$ en amont du bief (B) ce qui forme une branche de type **S2**.
- Pour rejoindre l'écoulement uniforme dans le bief (C), la courbe commence à une profondeur $y = y_{nB} = 0,8$ m pour se raccorder asymptotiquement à la profondeur normale du bief (C). Dans ce cas on a $y < y_n < y_c$; la forme de la surface d'eau est de type de branche **S3**.

Ces résultats sont dessinés sur la figure S4.5.

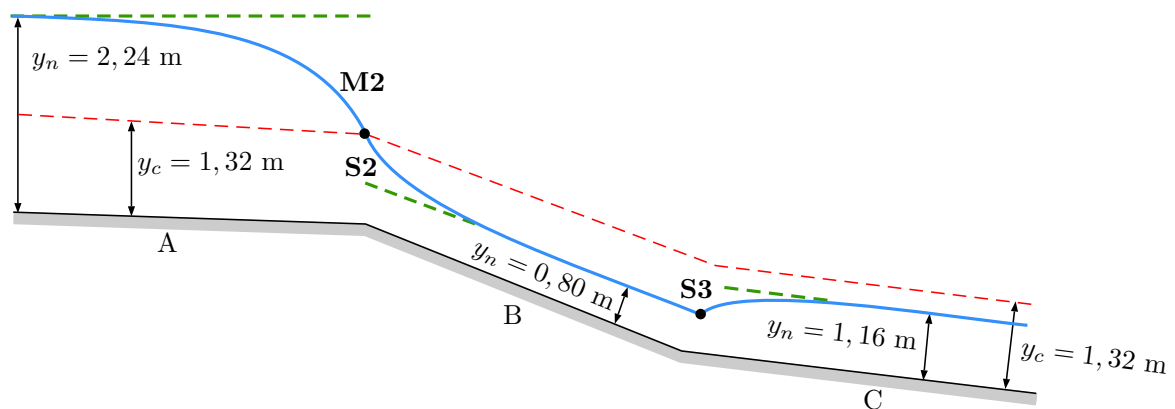


FIGURE S4.5