

TABLEAU S4.6.3 – Solution de l'exercice 4.6 par la méthode des variations de profondeur.

y (m)	P_w (m)	A m ²	R_h (m)	V (m/s)	E_s (m)	ΔE_s (m)	S_f (m/m)	$\bar{S}_f$ (m/m)	Δx (m)	x (m)	z (m)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1,00											
1,10											
1,20											
1,30											
1,40											
1,50											
1,60											

Explications des colonnes du tableau S4.6.3

Col.	expression	explications	Col.	expression	explications
1	y	profondeur d'eau	7	$\Delta E_s = (E_s)_{i+1} - (E_s)_i$	différence de la charge spécifique entre la section (i + 1) et la section précédente (i).
2	$P_w = b + 2y\sqrt{1 + m^2}$	périmètre mouillé	8	$S_f = n^2 V^2 / R_h^{4/3}$	pente de la ligne d'énergie par rapport à l'horizontale
3	$A = y(b + my)$	surface mouillée	9	$\bar{S}_f = \frac{S_{f_{i+1}} + S_{f_i}}{2}$	pente moyenne de la ligne d'énergie entre la section (i + 1) et la section précédente (i).
4	$R_h = A / P_w$	rayon hydraulique	10	$\Delta x = s \frac{\Delta E_s}{(\bar{S}_f - S_0)}$	distance entre la section (i + 1) et la section précédente (i). s = +1 pour un écoulement fluvial et s = -1 pour un écoulement torrentiel
5	$V = Q / A$	vitesse moyenne dans la section	11	$x = \sum_1^{i+1} \Delta x$	distance cumulée depuis la section de contrôle jusqu'à la section (i + 1).
6	$E_s = y + V^2 / (2g)$	Energie spécifique	12	$z_{i+1} = z_i + S_0 \Delta x$	cote du fond du canal par rapport à un plan de référence choisi.

TABLEAU S4.6.4 – Solution de l'exercice 4.6 par la méthode de tronçons.

[illegible]

Explications des colonnes du tableau S4.6.4

Col.	expression	explications	Col.	expression	explications
1	x	distance d'une section par rapport à l'origine	10	$R_h = A/P_w$	rayon hydraulique
2	$\Delta x = x_{i+1} - x_i$	distance entre la section actuelle ($i+1$) et la section précédente (i)	11	$S_f = n^2 V^2 / R_h^{4/3}$	pente de la ligne d'énergie par rapport à l'horizontale
3	$z_{i+1} = z_i + S_0 \Delta x$	cote du fond du canal par rapport à un plan de référence choisi	12	$\bar{S}_f = \frac{S_{f_i} + S_{f_{i+1}}}{2}$	pente moyenne de la ligne d'énergie entre la section ($i+1$) et la section précédente (i)
4	y	estimation pour la profondeur d'eau. L'itération sur y s'arrête quand $\Delta E \approx 0$	13	$\Delta H_f = \bar{S}_f \Delta x$	perte de charge entre la section ($i+1$) et la section précédente (i)
5	$T = b + 2my$	largeur à la surface libre	14	$E_{calc} = (E_i)_{calc} + s(\Delta H_f)_{i+1}$	charge totale calculée. $s = +1$ pour un écoulement fluvial et $s = -1$ pour un écoulement torrentiel
6	$P = b + 2y\sqrt{1+m^2}$	périmètre mouillé	15	$\Delta E = (E_{i+1}) - (E_{i+1})_{calc}$	critère de convergence. L'itération sur y s'arrête quand $\Delta E \approx 0$
7	$A = y(b + my)$	surface mouillée	16	$D = A/T$	profondeur hydraulique
8	$V = Q/A$	vitesse moyenne dans la section	17	$F_r = V / \sqrt{gD}$	nombre de <i>Froude</i>
9	E	charge totale (énergie)	18	$\Delta y = - \frac{\Delta E}{1 - F_r^2 + \frac{\Delta x}{3} S_f \left(\frac{5}{D} - \frac{2}{P} \frac{dP}{dy} \right)}$	Correction de y . Pour un canal trapézoïdal $dP/dy = 2\sqrt{1+m^2}$