- Et l'énergie spécifique $H_{sc} = \frac{3}{2} y_c$

c) Canal triangulaire


$A_c = m y_c^2$ , $T = 2 m y_c$

La condition de l'écoulement critique : $\frac{2 Q^2 m y_c}{g m^3 y_c^6} = 1$

$$2 \frac{Q^2}{g m^2 y_c^5} = 1 \Rightarrow y_c = \sqrt[5]{\frac{2 Q^2}{g m^2}}$$

- Et l'énergie spécifique minimale $H_{sc} = \frac{5}{4} y_c$

## C : Écoulement fluvial, écoulement torrentiel :

On appelle nombre de Froude la quantité $\sqrt{\frac{Q^2 T}{g A^3}} = F_r$

Par convention, lorsque $F_r < 1$ l'écoulement est dit fluvial et torrentiel dans le cas contraire.

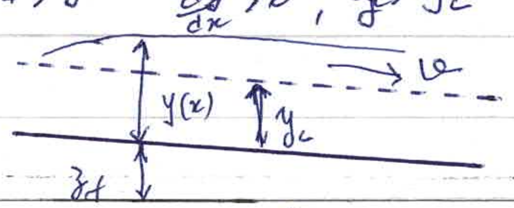
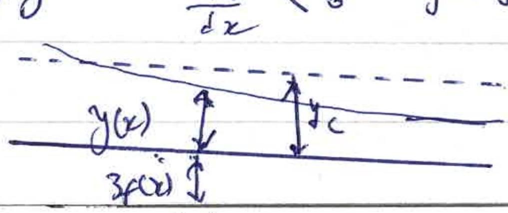
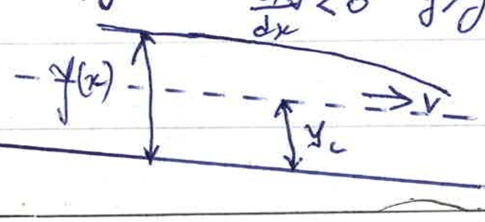
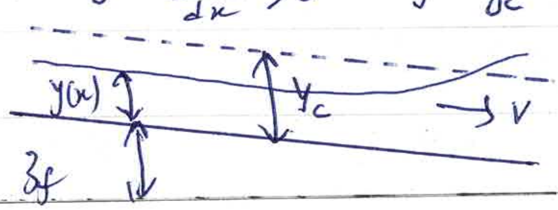
A débit Q donné, la profondeur $y_c$ correspondant à $F_r = 1$

(1) Quand $y_c < y$ → Écoulement fluvial et torrentiel si $y_c > y$

Avec cette convention l'équation (4) devient :

$$\frac{dy}{dx} = \frac{I - J}{1 - F_r^2} \quad ----(7)$$

Le sens de variation de $y$ ne dépend que des valeurs $I$, $J$ et $F_r$. Selon le signe du numérateur et dénominateur, la profondeur peut croître ou décroître. Les figures ci-dessous représentent les allures possibles de la surface libre, couramment appelées courbes de remous.

| Régime fluvial $F_r < 1$ | Régime torrentiel $F_r > 1$ |
| --- | --- |
| a) $I > J$ $\frac{dy}{dx} > 0$, $y > y_c$ | c) $I > J$ $\frac{dy}{dx} < 0$ $y < y_c$ |
|   |   |
| b) $I < J$ $\frac{dy}{dx} < 0$ $y > y_c$ | d) $I < J$ $\frac{dy}{dx} > 0$ $y < y_c$ |
|   |   |