

Mesures de débit par un déversoir

Le débit d'un cours d'eau peut être mesuré de façon assez simple en utilisant la méthode des déversoirs. Deux sortes de déversoirs sont proposées ici: triangulaire ou rectangulaire.

1 Déversoir triangulaire

Ce type de déversoir convient très bien pour la mesure des petits débits (entre 3 et 300 l/s). Il est toutefois nécessaire de prendre quelques précautions :

- Le déversoir est découpé dans une lame verticale (métallique ou en bois) de 5 à 20 mm d'épaisseur.
- La fente par laquelle l'eau traverse le déversoir est un triangle rectangle, dont l'axe de symétrie est celui du déversoir, soit une inclinaison de 45° de chaque côté avec la verticale.
- Le lit de la rivière, à l'amont et dans l'axe du déversoir, a:
 - une largeur minimale égale à 1,75 x L,
 - une longueur de 10 x la hauteur H max,
 - une profondeur de 1,5 x la hauteur H max, avec:
 - L: longueur de la base du triangle,
 - H: la hauteur d'eau maximale dans le triangle.
- La mesure du niveau doit être effectuée à une distance à l'amont du déversoir au moins égale à 3 x la hauteur H max.

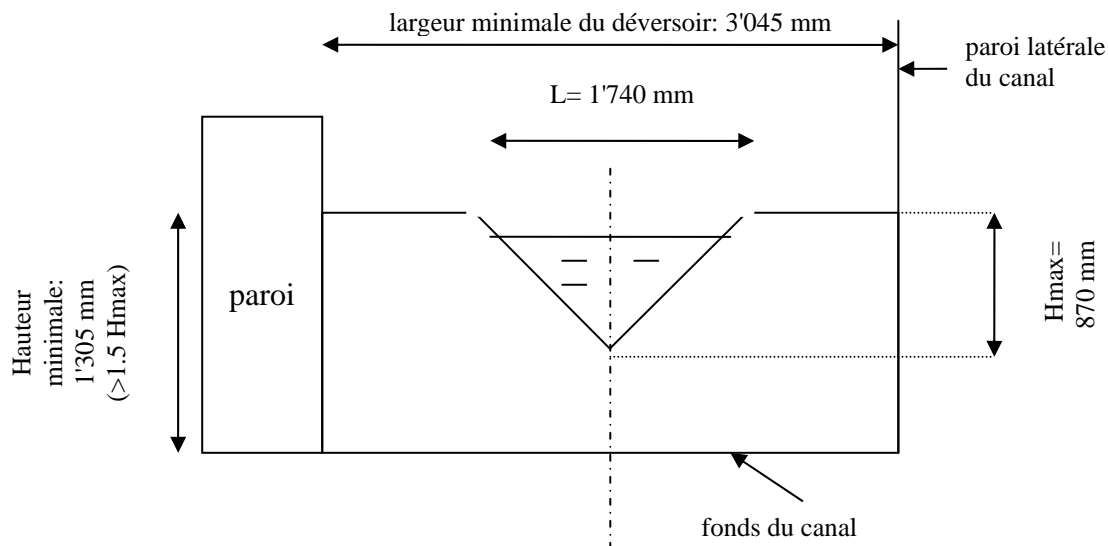


Figure 1. Vue de face du déversoir triangulaire, dimensionné pour un débit maximal de 1 m³/s

L'une des formules les plus usuelles est celle de THOMPSON :

$$Q = 1,417 \cdot H^{5/2} \quad [\text{m}^3/\text{s}]$$

avec : H = hauteur de la lame déversante. [m]

Le débit Q (m^3/s) en fonction de la hauteur H (m) de la lame déversante est donné par la formule ci-dessus ou par la lecture du graphique suivant $Q = f(H)$.

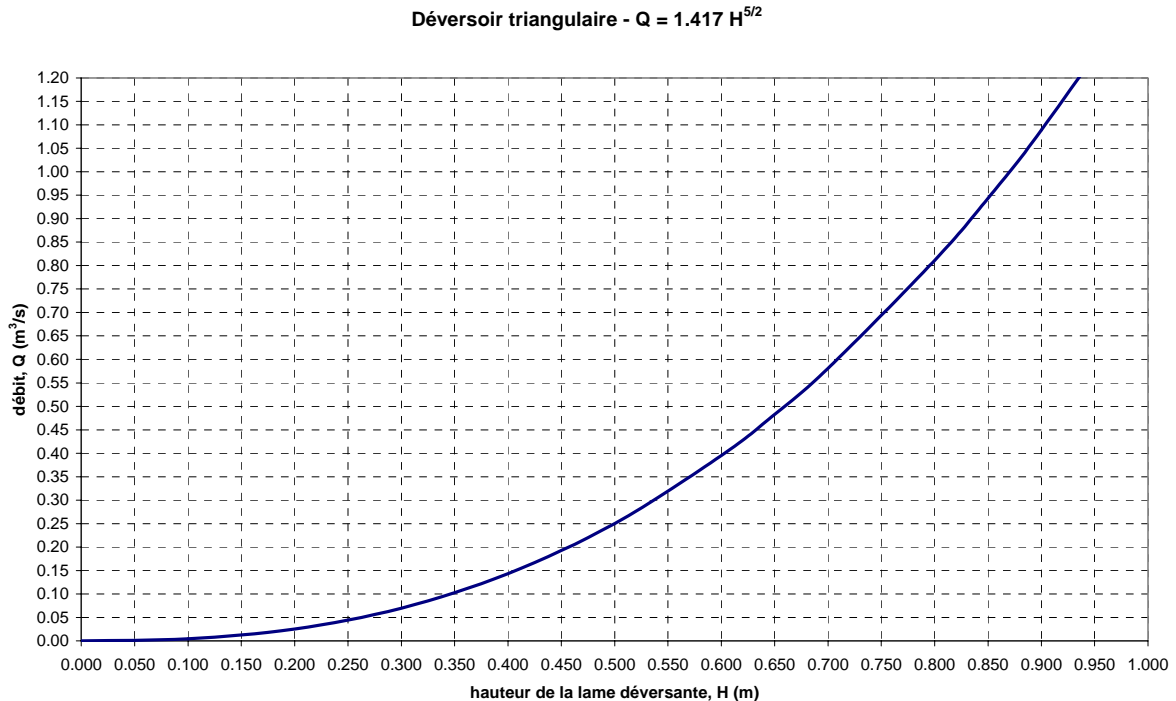


Figure 2. Caractéristiques pour un déversoir triangulaire de la lame d'eau en fonction du débit

Débit maximal	m^3/s	1.000
Hauteur de la lame d'eau maximale, Hmax (calculée, formule de Thompson)	mm	870
H max (choisie)	mm	870
Base du triangle L (2 Hsmax)	mm	1'740
Longueur minimale du lit de la rivière à l'amont dans l'axe du déversoir (10 Hsmax)	mm	8'700
Largeur minimale du déversoir ou largeur minimale du canal dans le lit à l'amont du déversoir (1.75 L)	mm	3'045
Profondeur minimale du lit dans le lit à l'amont du déversoir (1.5 Hmax)	mm	1'305
Distance minimale à l'amont du déversoir où se font les mesures (3 Hmax)	mm	2'610
Epaisseur maximale du déversoir	mm	20
Epaisseur minimale du déversoir	mm	5
Largeur de chaque côté du triangle (0.375 L)	mm	653

Tableau 1. Exemples de dimensionnement d'un déversoir triangulaire, pour un débit maximal de $1 \text{ m}^3/\text{s}$

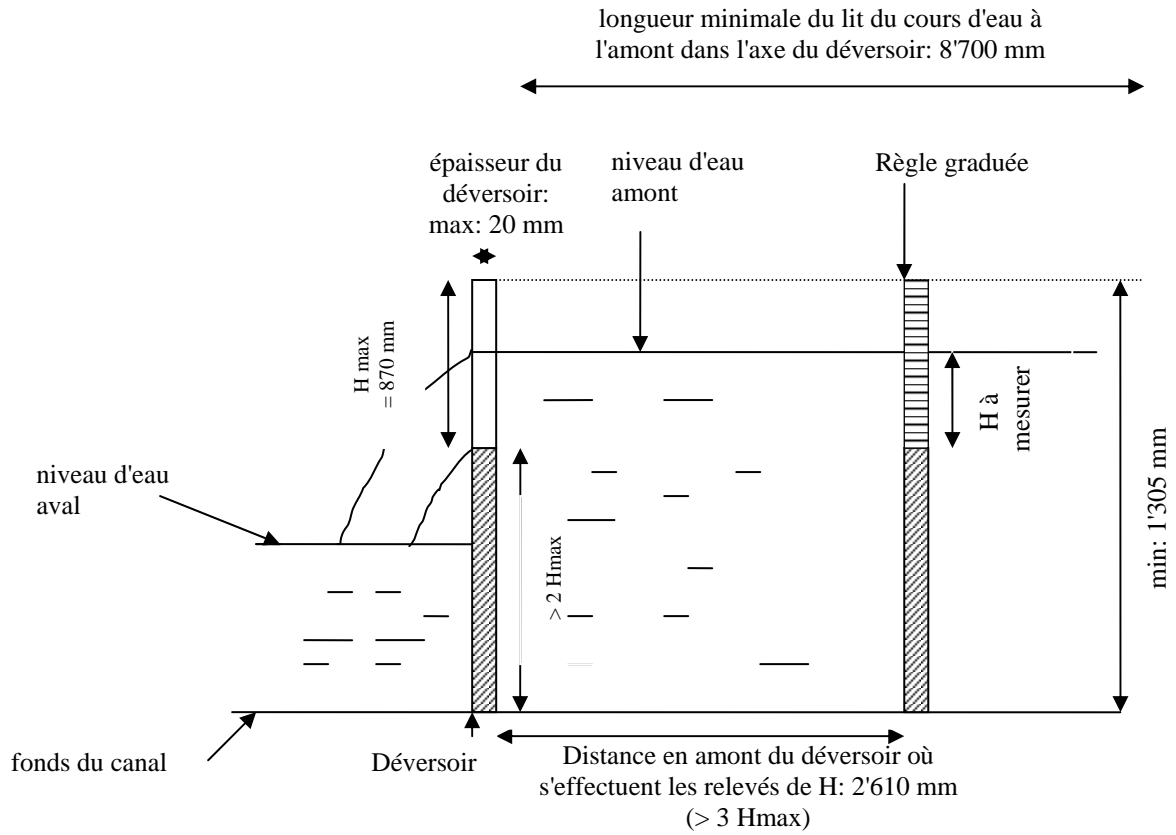


Figure 3. Vue de côté du déversoir triangulaire, dimensionné pour un débit maximal de $1 \text{ m}^3/\text{s}$

2 Déversoir rectangulaire

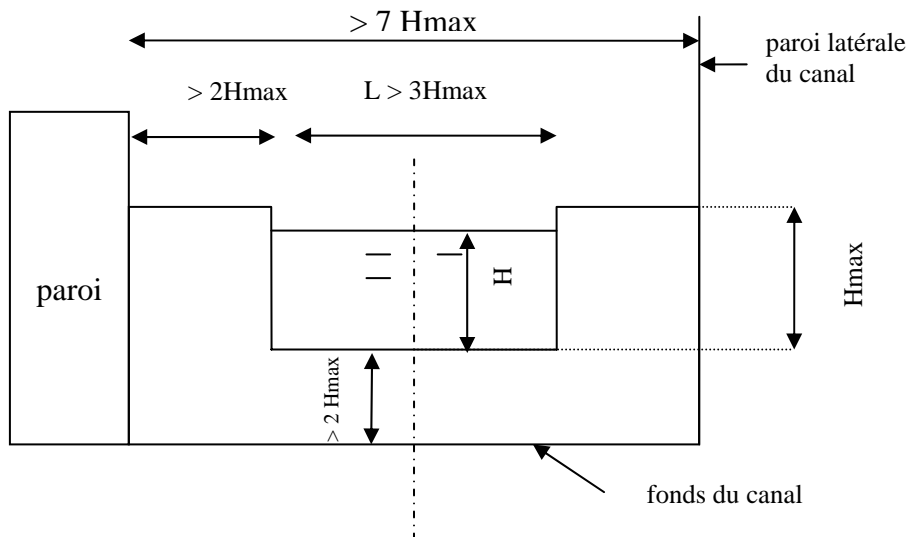
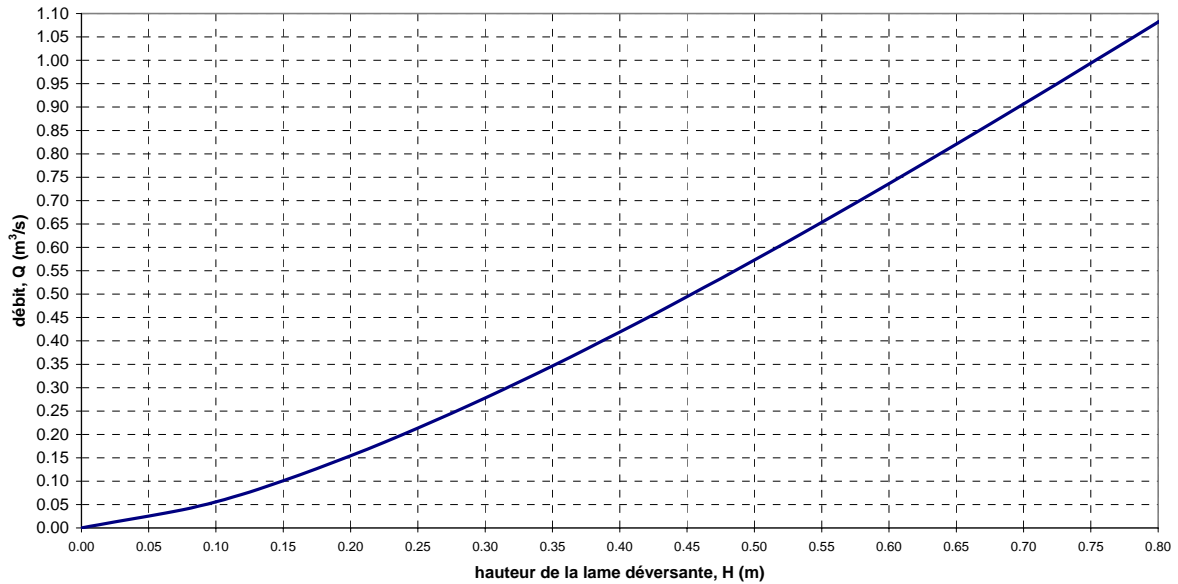


Figure 4. Vue de face du déversoir rectangulaire

Le principe d'utilisation de ce déversoir est le même que celui triangulaire.

Déversoir rectangulaire
 $Q = 1.8 (L - 0.2 H) H^{3/2}$
 avec $L = 1 \text{ m}$



L'équation de base en est la suivante:

$$Q = 1.8 (L - 0.2 H) H^{3/2} \quad [\text{m}^3/\text{s}]$$