

## PROGRAMME DEVER (11/08/93)

### 1. OBJET DU PROGRAMME

Ce programme permet de calculer la relation entre le niveau de l'eau à l'amont d'un déversoir et le débit. Il est utilisé le plus souvent pour évaluer la relation cote amont-débit au niveau d'un seuil ou d'un ouvrage évacuateur d'un aménagement. Le déversoir peut comporter plusieurs niveaux de déversement distincts et des déversoirs rectangulaires et triangulaires.

### 2. DONNEES

Le programme demande le nombre de déversoirs et pour chaque déversoir leur type (R, T, TT, DTT)

La largeur du cours d'eau ou du canal en amont  $L_t$  (facultatif)

La cote du lit en amont  $Z_r$  (facultatif)

Les niveaux amont extrêmes (mini/maxi) et le pas avec lequel les calculs de débit doivent être effectués.

\* Déversoirs rectangulaires (R)

R1 caractérisé par :  $\mu_1$ ,  $b_1$ ,  $Z_{d1}$  respectivement coefficient de débit, largeur du déversoir, cote de déversement.

$$Q_1 = \mu_1 b_1 \sqrt{2g} (Z_{am} - Z_{d1})^{1.5}$$

Déversoir épais à profil rectangulaire :  $\mu=0.33$ ,

Déversoir en mince paroi :  $\mu=0.401$

Déversoir épais à profil rectangulaire sans contraction (arrondi  $r>0.1 h_1$ ) :  $\mu=0.385$

Déversoir à profil triangulaire (1/2 amont, 1/2 ou 1/5 aval) : respectivement  $\mu=0.482$  et  $0.449$

\* Déversoir triangulaire (T)

X T1 caractérisé par :  $C_1$ ,  $\alpha_1$ ,  $Z_{d1}$  respectivement coefficient de débit, demi-angle au sommet du triangle, cote de déversement de la pointe du triangle.

$$Q_1 = C_1 \operatorname{tg} \frac{\alpha_1}{2} (Z_{am} - Z_{d1})^{2.5}$$

Déversoir en mince paroi :  $C_1=1.37$

Déversoir épais sans contraction (arrondi  $r>0.1 h_1$ ) :  $C_1=1.27$

Déversoir à profil triangulaire (1/2 amont, 1/2 ou 1/5 aval) :  $C_1=1.68$  et  $1.56$

\* Déversoir triangulaire tronqué (TT)

TT1 caractérisé par :  $C_1$  ,  $Z_{d1}$  ,  $Z_{t1}$ ,  $B/2$ , respectivement coefficient de débit, cotes de déversement basses et haute du triangle, demi-ouverture du triangle.

si  $Z_{am} \leq Z_{t1}$

$$Q_1 = C_1 \frac{B}{2(Z_{t1} - Z_{d1})} \left[ (Z_{am} - Z_{d1})^{2.5} \right]$$

*3.60 - 0.2*

si  $Z_{am} > Z_{t1}$

$$Q_1 = C_1 \frac{B}{2(Z_{t1} - Z_{d1})} \left[ (Z_{am} - Z_{d1})^{2.5} - (Z_{am} - Z_{t1})^{2.5} \right]$$

Déversoir en mince paroi :  $C1=1.37$

Déversoir épais sans contraction (arrondi  $r > 0.1 h_1$ ) :  $C1=1.27$

Déversoir à profil triangulaire (1/2 amont, 1/2 ou 1/5 aval) :  $C1=1.68$  et  $1.56$

\* Demi-déversoir triangulaire tronqué (DTT)

*0.49 - 0.106*

Voir déversoir triangulaire tronqué, diviser le débit par 2.

**LE PROGRAMME**

Le programme calcule les débits transitant par chaque déversoir ainsi que le débit total.

Les résultats sont donnés sous la forme d'un tableau à l'écran, avec possibilité de copie sur imprimante, précédée d'un tableau des caractéristiques du déversoir.

Dans le cas où l'on donne les caractéristiques du bief en amont, le programme calcule la vitesse d'approche ( $V = \frac{Q}{Lt(Z_{am} - Z_r)}$ ) ainsi que l'énergie cinétique de l'eau exprimée en mètres ( $V^2/2g$ ).

Le programme calcule un coefficient de correction dû à la vitesse d'approche approximatif  $C_v$  fonction du rapport de  $\frac{\sum A^*}{A_1}$ ; où  $A_1$  est la section d'écoulement en amont du déversoir ( $Lt(Z_{am} - Z_r)$ ) et  $\sum A^*$  est la somme des aires fictives d'écoulement au niveau des sections de contrôle (profondeurs correspondant aux charges  $h$  sur les différents déversoirs).

Pour les déversoirs rectangulaires :  $A^* = b (Z_{am} - Z_d)$

Pour les déversoirs triangulaires  $Z_{am} < Z_t$  :  $A^* = B/2(Z_{am} - Z_d)^2$

$C_v$	1.0	1.005	1.015	1.022	1.035	1.065	1.09	1.14	1.21
$\frac{\sum A^*}{A_1}$	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8

*(1 +  $\frac{A}{A_1}$ )<sup>2.79</sup> 0.431*  
*10 - 0.003*

*(1 +  $\frac{A \cdot 0.168}{0.008}$ )<sup>2.77</sup> 0.431*