

## CONCLUSION DE LA DEUXIEME PARTIE

La deuxième partie de notre étude, a examiné par voie expérimentale le ressaut hydraulique contrôlé et le ressaut de type A forcé par marche positive évoluant dans un canal horizontal, de section droite triangulaire symétrique, d'angle d'ouverture de  $90^\circ$ .

Deux chapitres ont été nécessaires :

- Le premier chapitre a été consacré à la description du modèle expérimental, qui a servi de base à l'étude expérimentale du ressaut hydraulique. Nous avons abordé également dans ce chapitre, l'appareillage utilisé pour la mesure des caractéristiques du ressaut hydraulique, moyennant des schémas et des photographies.

- Le second chapitre a été consacré à l'analyse expérimentale des deux types de ressaut étudiés. Nous avons abordé dans ce chapitre en premier lieu, la description des essais, nous avons entamé par la suite la procédure suivie lors des expérimentations. Cette partie nous a permis enfin d'étudier expérimentalement les caractéristiques des deux types de ressaut hydraulique cités précédemment. L'étude a montré que la variation du rapport  $Y$  des hauteurs conjuguées en fonction du nombre de Froude  $F_1$  de l'écoulement incident suit une loi de type logarithmique. Par ailleurs, une étude comparative avec le ressaut contrôlé par seuil mince et épais a montré que l'influence de la marche positive sur le rapport des hauteurs conjuguées apparaît à partir des valeurs du nombre de Froude  $F_1$  supérieures à 5,0 environ. Cette influence s'accroît avec l'augmentation de  $F_1$ . Cependant les courbes des ressauts contrôlé par seuil épais et par marche positive sont quasi-confondus pour pratiquement toute la gamme des nombres de Froude. Par ailleurs, un décalage important est perceptible pour le ressaut de type A forcé par marche positive. En outre, pour un nombre de Froude  $F_1=9$ , l'écart relatif  $\Delta Y/Y$  entre le ressaut contrôlé par marche et son homologue de type A est approximativement égal à 10 %.

L'étude a entamé en second lieu, la variation de la hauteur relative du seuil et de la marche positive en fonction du nombre de Froude  $F_1$  de l'écoulement incident, pour les quatre configurations de ressaut, à savoir : le ressaut contrôlé par seuil mince, le ressaut contrôlé par seuil épais, le ressaut contrôlé par marche positive et le ressaut de type A forcé par marche positive. Un décalage assez important est visible entre les courbes des ressauts contrôlés par seuil et leur homologues contrôlé et forcé par marche positive. En effet, l'étude a montré que pour le même nombre de Froude incident  $F_1$ , la formation d'un ressaut hydraulique contrôlé par seuil nécessite une hauteur relative de seuil plus élevée que son homologue utilisant une marche positive. L'écart relative  $\Delta S/S$  peut atteindre les 20 % pour un nombre de Froude  $F_1=9$ .

En outre, les courbes des ressauts forcé de type A et contrôlé par marche positive sont quasi-confondues pour toute la gamme des nombres de Froude. Par ailleurs, un ajustement des valeurs expérimentales a montré que la variation de la hauteur relative  $S$  du seuil et de la marche positive en fonction du nombre de Froude  $F_1$  est de type logarithmique pour les quatre configurations étudiées.

L'étude expérimentale a été consacré par la suite à la variation de la longueur relative  $X = x/h_1$  du bassin en fonction du nombre de Froude  $F_1$ , pour les quatre configurations étudiées. Il ressort que pour les nombres de Froude supérieurs à 9, le ressaut contrôlé et le ressaut de type A forcé par marche positive évolue dans un bassin plus court que sont homologue contrôlé par seuil. Par ailleurs, l'ajustement des valeurs expérimentales, par la méthode des moindres carrés non linéaire, a montré qu'une relation puissance liant les caractéristiques  $F_1$ ,  $X$  et  $S$  est possible pour représenter les quatres confugurations de ressaut étudiées.

L'étude a évalué enfin, la variation du rendement  $\eta$  en fonction du nombre de Froude de l'écoulement incident, pour trois types de ressaut hydarulique : le ressaut contrôlé par seuil épais, le ressaut contrôlé par marche positive et le ressaut de type A forcé par marche positive. L'analyse a montré que pour une gamme pratique des nombres de Froude incidents, les points de mesure du ressaut de type A forcé par marche positive se présentent au-dessus de ceux contrôlé par marche positive et par seuil épais, l'effet de dissipation de la charge hydraulique est le même pour les trois configurations de ressaut.

Cependant, le décalage n'étant pas significatif, on peut dire que le rendement est indépendant de  $S$ .