

المدرسة الوطنية للعلوم الهندسية
 المكنة

 ECOLE NATIONALE POLYTECHNIQUE
 BIBLIOTHÈQUE

THESE

Présentée

A L'ECOLE NATIONALE POLYTECHNIQUE D'ALGER

Par

Bachir ACHOUR

Ingénieur Hydraulicien - Diplômé de l'ENP

pour obtenir le Diplôme

de Magister en Génie-Civil-Option Construction

Sujet de la Thèse

**CONCEPTION ET REALISATION D'UN DEBITMETRE
 A RESSAUT EN CANAL DIEDRIQUE
 AVEC OU SANS SEUIL**

Soutenue le Juin 1984 devant le Jury

Président	A. GAHMOUSSE	Maître de Conférence
Examineur	{ B. UTRYSKO	Maître de Conférence
	{ A. CHARIF	
Rapporteur	G. LAPRAY	Professeur
Invité	M. BOUHADEF	Professeur

R E M E R C I E M E N T S

En présentant ce travail, il m'est agréable d'exprimer, en premier lieu, mes remerciements à Monsieur LAPRAY, Professeur à l'E.N.P, qui a bien voulu en assurer la direction, par les conseils et orientations qu'il n'a cessé de me prodiguer dans le cadre de mes recherches.

Je prie, Monsieur GAHMOUSSE, Maitre de conférence à l'E.N.P, de trouver ici l'expression de ma vive gratitude pour l'honneur qu'il m'a accordé en acceptant de présider le jury.

Ma reconnaissance s'adresse également à Monsieur UTRYSKO, Maitre de conférence à l'E.N.P, pour avoir accepté de faire partie du jury.

Monsieur CHAREF, Maitre de conférence à l'E.N.P, a bien voulu également faire partie du jury. Je le remercie vivement.

Mes remerciements vont encore à Monsieur BOUHADEF, Professeur à l'U.S.T.HB, qui m'a fait l'honneur d'assister à l'exposé de cette thèse.

Enfin, que tous ceux qui, de près ou de loin, ont contribué à la réalisation de cette étude, trouvent ici l'expression de ma sincère gratitude.



SOMMAIRE

Introduction.

Première partie: Etat des connaissances et étude théorique sur la mesure des débits moyennant le ressaut.

I. Etat des connaissances sur la mesure des débits dans les canaux ouverts.

I.1. Déversoirs

I.1.1. déversoir rectangulaire en mince paroi sans contraction latérale.

I.1.2. déversoir rectangulaire en mince paroi à contraction latérale.

I.1.3. déversoir triangulaire en mince paroi à contraction latérale.

I.1.4. déversoirs à seuil épais à profil triangulaire.

I.1.4.1. type Bazin.

I.1.4.2. type Crump.

I.2. Jaugeurs à ressaut.

I.2.1. Parshall.

I.2.2. Canal venturi à fond plat.

Conclusion.

II. Etude du canal diédrique.

II.1. Influence d'un rétrécissement à section triangulaire sur un écoulement tranquille.

II.1.1. condition d'écoulement sur un obstacle.

II.1.2. cas d'un rétrécissement à section triangulaire.

II.2. Etude de l'écoulement dans un tronçon de canal triangulaire succédant au rétrécissement.

II.2.1. constance de la charge H sur un certain parcours.

II.2.2. nature torrentielle de l'écoulement.

II.3. Etude de l'écoulement dans la zone de transition entre le régime torrentiel en canal triangulaire et le régime à l'aval de l'ouvrage.

- II.3.1. Influence du profil terminal.
- II.3.2. cas du ressaut hydraulique.
- II.3.3. relation entre tirant d'eau critique et les tirants d'eau à l'amont et à l'aval du ressaut.
- II.4. Fonctionnement théorique de l'appareil.
 - II.4.1. variation concomittante des tirants d'eau à l'amont et à l'aval ramenés au tirant d'eau critique.
 - II.4.2. perte de charge ramenée au tirant d'eau critique.
 - II.4.3. détermination complète du problème et résolution graphique.
 - II.4.4. Position du profil initial du ressaut.
- II.5. Canal diédrique à parois-planes muni d'un seuil-
Expression du débit.
- II.6. Canal diédrique à parois gauches sans seuil-
Expression du débit.
- Conclusion.

Deuxième partie: Conception des modèles et étude expérimentale.

I. Etude expérimentale du débitmètre à ressaut en canal diédrique à parois planes avec seuil.

- I.1. description de l'appareil.
- I.2. essais de mesure des débits et interprétation des résultats.
- I.3. précision donnée par l'appareil.

II. Etude expérimentale du débitmètre à ressaut en canal diédrique à parois gauches sans seuil.

- II.1. description de l'appareil.
- II.2. essais de mesure des débits et interprétation des résultats.
 - II.2.1. débitmètre à segment- étalonnage.
 - II.2.2. précision donnée par l'appareil.

Conclusion.

III. Considérations théoriques pour l'utilisation
de l'appareil

- III.1. côte limite discriminatoire. Classement des perturbations.
- III.2. condition de fonctionnement normal de l'appareil.
- III.3. étude du ressaut dans le canal trapézoïdal.
 - III.3.1. réduction d'un canal trapézoïdal quelconque à un profil étalon.
 - III.3.2. étude du ressaut.
 - III.3.3. application au profil trapézoïdal étalon.

Conclusion générale.

Bibliographie.

Annexe.