

N° d'ordre :

# THESES

présentées à

LA FACULTE DES SCIENCES DE GRENOBLE

pour obtenir

LE GRADE DE DOCTEUR INGENIEUR

par

**P. Bourret**

Ingénieur I. M. A. G.



Première thèse :

## Méthodes de calcul de certains écoulements

Deuxième thèse :

PROPOSITIONS DONNEES PAR LA FACULTE



Thèses soutenues le 5 Juillet 1968, devant la commission d'examen :

MM. J. KUNTZMANN

Président

L. SANTON

Examineurs.

N. GASTINEL

## SOMMAIRE

INTRODUCTION.

CHAPITRE I : Définition du coup de bélier et Etude des méthodes pour l'évaluer.

- 1) Etude physique du coup de bélier.
- 2) Evaluation par le calcul Analogique.
- 3) Evaluation par une méthode graphique.
- 4) Diverses méthodes numériques.

CHAPITRE II : Principe d'une méthode de résolution numérique.

- 1) Schéma aux différences finies utilisé.
- 2) Remarques.
- 3) Etude de la stabilité en fonction des paramètres définis.
- 4) Erreurs.
- 5) Introduction des conditions aux limites.

CHAPITRE III : Application aux systèmes hydrauliques linéaires.

- 1) Convention de représentation d'un système hydraulique - Graphe associé.
- 2) Linéarisation des pertes de charges par frottement.
- 3) Linéarisation des lois d'aboutement simples.
- 4) Procédures.
- 5) Résultats.

CHAPITRE IV : Traitement des structures en arbre.

- 1) L'algorithme dit "du collecteur".
- 2) Mode d'utilisation de l'algorithme du collecteur.
- 3) Procédures.
- 4) Résultats.

CHAPITRE V : Etude d'un algorithme plus général.

- 1) Algorithme du répartiteur.
- 2) Un algorithme à utiliser avec celui du répartiteur.
- 3) Un exemple particulier d'utilisation : le calcul des surtensions dans les lignes électriques.
- 4) Conditions de stabilité du schéma proposé.
- 5) Procédures.
- 6) Résultats.

Conclusion.

Bibliographie.