



05641 RM



Rapport de stage présenté par :

J. FERNANDO PALLARES OCHOA

en vue de l'obtention du diplôme d'Etudes Approfondies en Mécanique des milieux continus et dynamique moléculaire. Option mécanique des fluides.

ETUDE SUR MODELE HYDRODYNAMIQUE DU CENTRE DE POMPAGE DU POLYGONE

OCTOBRE 1979

SOMMAIRE



1. INTRODUCTION

- 1.1 L'alimentation en eau de Strasbourg
- 1.2 Etudes récentes du secteur du Polygone
- 1.3 Autre approche du problème

2. LES OUTILS DE MODELISATION

- 2.1 Le concept d'un modèle mathématique
- 2.2 Principes théoriques
 - 2.2.1 Notion de charge hydraulique
 - 2.2.2 Equations générales de mouvement
 - 2.2.2.1 La loi de Darcy
 - 2.2.2.2 Le principe de continuité
 - 2.2.2.3 L'équation de diffusivité
 - 2.2.3 Condition initiale et conditions aux limites
 - 2.2.4 Solutions de l'équation de diffusivité

3. CARACTERISTIQUES HYDROGEOLOGIQUES

- 3.1 Alluvions rhénanes
- 3.2 Réseau superficiel
- 3.3 Piézométrie
- 3.4 Transmissivité
- 3.5 Débits de pompage et d'infiltration

4. MISE EN OEUVRE DU MODELE

- 4.1 Caractéristiques générales du modèle VAL
- 4.2 Options choisies
- 4.3 Mise en oeuvre du modèle-introduction des données
 - 4.3.1 Maillage adopté
 - 4.3.2 Codification des mailles
 - 4.3.3 Potentiels transmissivités et débits de pompage
- 4.4 Présentation de résultats - Discussion

5. CONCLUSION

5. CONCLUSION

Un modèle mathématique prenant en compte la répartition spatiale des paramètres ("simulation à paramètres distribués" de la terminologie employée par Ph. COLLONGUES, 1979) a été mis en oeuvre afin de simuler le comportement de la nappe du Rhin dans la zone du Polygone et son environnement hydrogéologique. Le modèle reproduit assez bien la piézométrie de tout le domaine simulé.

On dispose désormais d'un outil prenant en compte la géométrie de l'aquifère et la répartition géographique des prélèvements et des échanges avec le réseau superficiel, ce qui devrait permettre de définir une optimisation du réseau de prélèvements existant, en particulier vis à vis des risques de pollution en provenance du Rhin.