

**Ministère de l'Enseignement Supérieur
et de la Recherche Scientifique**



Université de M'sila

Faculté de Technologie

Département d'Hydraulique

Mémoire de fin d'études de Master

Filière : Hydraulique

**Spécialité : Ouvrages Hydrauliques et
Aménagements**

Thème :

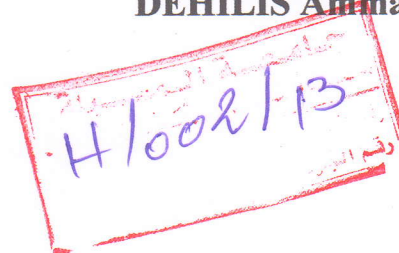
Etude des infiltrations et de la stabilité du barrage Ain Zada

Proposé et dirigé par :

Dr R. BENKADJA

Présenté par :

DEHILIS Ammar



Promotion : Juin 2013

SOMMAIRE

INTRODUCTION GENERALE	1
CHAPITRE I: LE BASSIN VERSANT OUED BOUSELLAM	
I. Situation géographique	3
II. Paramètres morphométrique	4
III. Etude géologique	4
IV. Hydrogéologie du bassin versant oued boussellam	12
CHPITRE II: LE BARRAGE AIN ZADA	
I. Situation géographique	14
II. Descriptive du barrage	15
III. Etude hydrologique	19
IV. Etude socio-économique	21
V. Géotechnique	22
IV. Conclusion	28
CHAPITRE III: DISPOSITIF D'AUSCULTATION DU BARRAGE AIN ZADA	
I. Intérêt de l'auscultation d'un barrage	29
II. Equipement de surveillance d'un barrage	30
III. Dispositif d'auscultation du barrage Ain zada	34
CHAPITRE IV: ANALYSE DES DONNEES BRUTES D'AUSCULTATIONS	39
I. Inventaire des mesures disponibles	39
1. Niveau de la retenue	39
2. Piézométrie	40
3. Pressions interstitielles	40
4. pressions pneumatiques	41
CHAPITRE V: ANALYSE EN COMPOSANTES PRINCIPALES	
I. But de l'analyse en composantes principales	43
II. Description de la demarche	44
III. Formalisation mathématique de l'ACP	45
IV. Interprétation des résultats	50
CHAPITRE IV: INTERPRETATION DES RESULTATS DE L'ACP	
I. Analyses en composantes principales des données hebdomadaires (période 1995 –2000)	57
II. Analyses en composantes principales des données mensuelles (période 95 –99)	72
III. Conclusion	79
CONCLUSION GENERALE	80

ملخص :

تم تنفيذ تسمع سد عين زاده الصخري مع نواة طين أساسية من خلال تحليل تطور الضغط في النواة PP، وضغط المسام (PH) والضغط الهيدروليكية (WR و WS) ومعدل التسرب منذ عام 1986 إلى عام 2013.

تحليل المكون الرئيسي للمتغيرات (PH، WS، PP، WR)، درجة الحرارة، مستوى الاحتفاظ وهطول الأمطار (P) ويظهر في الفضاء من F1 عامل متغير باعتباره عاملا من ملئ خزان لل NR و F2 هو عامل من درجة الحرارة وتأثيرها على بعض piézomètres، وأخيرا F3 يتم المتعلقة عامل المطر في فضاء الأفراد، والتصور لسنوات من الملاحظات هي مستقلة تماما.

Résumé

L'auscultation du barrage en enrochement à noyau central argileux d'Ain Zada a été réalisée en analysant l'évolution des pressions pneumatiques (PP), des pressions interstitielles (PH) et des pressions hydrauliques (WS et WR) et le début de fuite depuis la mise en eau en 1986 à 2012. L'analyse en composantes principales des variables (PH, PP, WS, WR, Température, Niveau retenue (NR), pluie (P) met en évidence dans l'espace des variables un facteur F1 comme facteur de remplissage de la retenue NR, le facteur F2 est celui de la température et son influence sur certains piézomètres et enfin le facteur F3 est lié à la pluie. Dans l'espace des individus, la visualisation des années d'observations sont complètement indépendantes. Chaque prélèvement de NR, PH, PP, constitue une unité statistique. Les différents paramètres soumis à l'analyse constituent les variables qui caractérisent ces unités statistiques. Les données ont été traitées statistiquement grâce à l'utilisation du logiciel XLStat (version démonstration).

Abstract

Auscultation of the rockfill dam with clay central nucleus Ain Zada was performed by analyzing the evolution of pneumatic pressure (PP), pore pressure (PH) and hydraulic pressures (WS and WR) from the flooding in 1986 to 2012.

The principal component analysis of variables (PH, PP, WS, WR, Temperature, Level retaining (NR), rainfall (P) shows in the space of variables, factor F1 as a factor of filling reservoir NR, F2 is the factor of temperature and its influence on some piezometers and finally the factor F3 is related to rain. in the space of individuals, visualization of years of observations are completely independent.

Each sample of NR, PH, PP, is a statistical unit. The parameters to be analyzed are the variables that characterize these statistical units. The data were statistically processed by using the software XLStat (demo version).