

Ministère de l'enseignement supérieur  
Et de la recherche scientifique

Université Mohamed Boudiaf - M'sila



Faculté de technologie  
Département d'Hydraulique

**MEMOIRE**

Présenté pour l'obtention du diplôme  
De MASTER

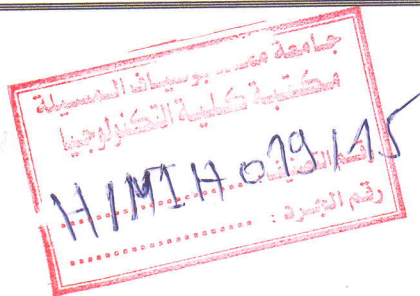
**FILIERE : Hydraulique**  
Option : Maintenance des Installations Hydraulique

**THEME**

**Etude et réalisation d'un système  
d'arrosage automatique**

Dirigé par :

Dr. MAHDI Djallel



Présenté par :

Said Tahri

Promotion : 2014/2015.

# CHAPITRE *SOMMAIRE*

Introduction Générale.....	1
<b>CHAPITRE I : Généralité sur les pompes</b>	
I-1 Introduction.....	3
I-2 Le Principe du fonctionnement de la pompe.....	3
I-3 Les différents types des pompes.....	4
I-3-1 pompes volumétriques.....	5
I-3-1-1 Les pompes volumétriques à mouvement alternative.....	5
I-3-1-2 Les pompes volumétriques à mouvement rotatif.....	6
I-4- La pompe centrifuge.....	7
I-4-1 Description d'une pompe centrifuge.....	7
I-4-2 principe de fonctionnement d'une pompe centrifuge.....	9
I-4-3 Les principaux organes constitutifs d'une pompe centrifuge.....	9
I-4-4 Classification des pompes centrifuges.....	10
I-4-5 Utilisation.....	12
I-4-6 Le diagramme des vitesses d'une pompe centrifuge.....	13
I-4-7 La caractéristique des pompes centrifuges.....	14
I-4-8 Les types des pertes dans la pompe centrifuge.....	15
I-4-9 Les rendements.....	16
I-4-10 Les puissances.....	18
I-4-11 La hauteur théorique.....	19
I-5 Conclusion.....	19

## CHAPITRE II : Le microcontrôleur pic16f84

II-1 Introduction.....	21
II-2 Les caractéristiques générales des PICs .....	21
II-3 Le Principe de l'architecture des microcontrôleurs.....	23
II-4 Les caractéristiques générales du PIC16F84.....	23
II-5 L'architecture externe .....	24
II-5-1 La brochage et les fonctions des pattes.....	24
II-5-2 Les circuits externes nécessaires pour le PIC16F84.....	25
II-5-2-1 L'oscillateur.....	25
II-5-2-2 Le reset.....	26
II-6 Les différentes architectures internes.....	27
II-6-1 Organisation de la mémoire.....	29
II-6-1-1 Mémoire flash de programme .....	29
II-6-1-2 Mémoire des données de type RAM.....	30
II-6-1-3 Mémoire des données de type (EEPROM).....	31
II-6-2 Les registres.....	32
II-6-3 Le pré diviseur.....	33
II-6-4 Watchdog.....	39
II-6-5 La programmation et jeux d'instruction du pic 16F84.....	41
II-6-5-1 Organisation des instructions.....	41
II-6-5-2 Panoramique des instructions.....	42
II-7 Conclusion.....	44

## RESUME

L'automatisation des systèmes est une technique permettant de réduire les efforts des activités humaines. La réalisation du système d'arrosage automatique fait appel à divers outils, matériels et logiciels. Dans ce projet, nous contrôlons la teneur d'eau dans la terre d'une façon continue. Il s'agit d'un système, constitué de trois parties importantes la partie détection à base des capteurs d'humidité et de niveau d'eau, la partie commande à base de microcontrôleur PIC 16F84, et la partie hydraulique à base d'une pompe, des tuyaux d'arrosages et de réservoir.

Ce système est utilisé en vue de remplir et contrôler la fonction d'arrosage. Il nous épargne la consommation d'eau.

### ملخص

النظم الآلية هي تقنية للحد من جهود الأنشطة البشرية. تحقيق نظام الري الآلي يستخدم مجموعة متنوعة من الأدوات والأجهزة والبرمجيات. هذا المشروع، يمكننا للتحكم في محتوى الماء في الأرض بطريقة مستمرة. هذا النظام يتألف من ثلاثة أجزاء هامة، جزء الكشف القائم على مستشعرات الرطوبة ومستوى المياه وجزء التحكم القائم على المراقب Pic16f84 وجزء هيدروليكي يعتمد على مضخة وخرطوم السقي وخزان المياه. يستخدم هذا النظام لشغل وظيفة التحكم في الري. بحيث يقوم بتوفير استهلاك المياه.

### Abstract

The automation is a technique for reducing the efforts of human activities. The realization of automatic sprinkler system uses various tools, hardware and software. In this project, we control the water content in the Earth in a continuous way. It's a system, consisting of three important parts part detection in sensor-based the humidity and water level, part PIC 16F84 microcontroller based control, and basis of a hydraulic part pump, watering hoses and the reservoir.

This system is used to fill and check the function of watering. It spares us water consumption.