



UNIVERSITE DE M'SILA

FACULTE DE TECHNOLOGIE

Département de Génie civil et d'Hydraulique

MEMOIRE DE FIN D'ETUDES

Présenté pour l'obtention du diplôme

D'INGENIEUR D'ETAT

FILIERE : HYDRAULIQUE

Option : Hydraulique urbaine

THEME

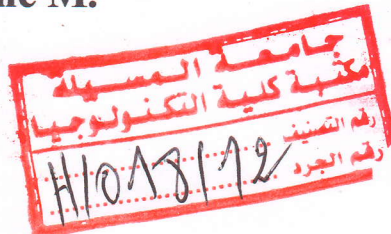
**ETUDE D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE LA
VILLE DE GUIGBA
(W.BATNA)**

Dirigé par :

Mr: Ghodbane M.

Présenté par :

**Mr. Bouafia Imrane.
Mr. Bouebbou Abdelhafidh.**



Promotion: Juin 2012

SOMMAIRE

Introduction

Chapitre I : Présentation du site

I-1 Introduction:	1
I- 2-Situation géographique :.....	1
I -3 : CLIMATOLOGIE :.....	2
I -3-1 : LES VENTS :.....	2
I -3 -2 : LES PRECITATIONS :.....	2
I -3-3 : TEMPERATEURE :.....	2
I -4 : LE RELIEF :.....	3
I -5 : TOPOGRAPHIE :.....	3
I -6:GEOLOGIE ET GEOTECHNIQUE :	3
I -7 : LES RESSOURCES EN EAU :.....	3
I-8 : CARACTERISTIQUES D'EAU POTABLE:.....	5
I-8 -1 : CARACTERISTIQUES PHIYSIQUE :.....	5
I-8-2 : CARACTERISTIQUES CHIMIQUES.....	5
Conclusions :.....	5

Chapitre II : Etude des besoins en eau

II-1: Introduction :	6
II-2 : Evaluation de la population	6
II- 3 : Etudes des besoins :.....	7
II- 3-1 : Les besoins domestiques	7
II- 3-2 Les besoins sanitaires :.....	8

II- 3-3 Les besoins scolaires :.....	9
II-3-4 Les besoins commerciaux :.....	9
II- 3-5 les besoins socioculturels :.....	10
II- 3-6 Les besoin administratif :.....	11
II- 3-7 Tableau récapitulatif des besoins en eau :.....	11
II- 4 : Variation des débits de consommation dans le temps :.....	12
II- 4-1 débit moyen journalier : "Qmoj " :.....	12
II- 4-2 débit maximal journalier "Qmaxj " :.....	12
II- 4-3 : Débit horaire :.....	13
a) : variation de débit horaire :.....	13
b) : Débit moyen horaire :.....	13
c) : débit minimal horaire :.....	13
d) débit maximal horaire :.....	14
II- 4-4 : Débit de pointe :.....	14
Conclusions :.....	15

Chapitre III - Réseau de distribution -

Introduction :.....	16.
III-1: Conception de réseau :.....	16
III-1-2 : Choix de type de réseau	16
III-2-1 : Principe de tracé du réseau.....	16
III-2-2 : Choix du système de distribution :.....	16
III-2-3 : Choix de matériaux :.....	17
III-2-4: Paramètres du réseau :.....	17
III-3-Dimensionnement du réseau :.....	18

III-3-1 : débit spécifique :.....	18
III-3-2 : calcule de débit en route :.....	18
III-3-3 : calcul des débits nodaux	20
III-4 : Calcul du réseau maillé par la méthode de Hardy Cross :.....	25
III-4-1- Introduction :.....	25
III-4-2 : But et principe : de la méthode de 'HARDY-CROSS' :.....	25
III-4-3- Les étapes de calcule par la méthode de « HARDY- CROSS » :.....	26
III- 5: Caractéristique de la conduite d'amenée (conduite de distribution):.....	26
III- 6 : Caractéristique hydraulique du réseau	27
III- 6 -1 : le cas normal :.....	27
III- 6 -2: le cas d'incendie :.....	30
III- 6 -3 : - Dimensionnement des tronçons ramifiés.....	33
III-7 – calcule des pressions au sol :.....	33
Conclusion.....	40

Chapitre IV : Réservoir

: IV- Introduction	41
IV-1- rôle du réservoir :	41
IV-2- Règles imposées pas l'hygiène	41
IV-3-choix de l'implantation du réservoir :	42
IV-4-capacité de château d'eau :	42
IV-5- dimensionnement du château d'eau :.....	43
IV-5-1 : hauteur d'eau dans le château d'eau "He" :.....	43
IV-5- 2 : Le diamètre du château d'eau est donné par la relation suivante	43
IV-5-3 Surface du radier du château d'eau :.....	44
IV-5- 4 : Hauteur de la réserve d'incendie " H_{inc} "	44

IV-6-Détermination de la cote du radier :.....	45
IV-7 : Calcule de la hauteur de la tour du château d'eau :.....	46
IV-8 : Equipement du château d'eau :.....	46
IV-8-1 conduites d'arrivée (adduction) :.....	46
IV-8-2 conduites de distribution :.....	47
IV-8-3 conduite vidange :	47
IV-8-3-1 dimensionnement de la conduite de vidange :	48
IV-8-3-2 Temps de vidange :	48
IV-8-3-3La vitesse moyenne de vidange :.....	50
IV-8-4 : Conduite de trop- plein :	51
IV-8-5 Dimensionnement de la conduite du trop-plein :.....	52
IV-8-6 : Dispositions spéciales :.....	55
IV-8-6-1 : By-pass entre adduction et distribution :.....	55
IV-8-6-2 : Matérialisation de la réserve d'incendie :.....	55

Chapitre V -Adduction-

V : Introduction :.....	58
V- 1 : Choix du tracé :.....	58
V-2 : Choix du type de tuyaux :.....	58
V- 3- : Etude technico-économique de la conduite d'adduction :.....	59
V-3-1 : Dimensionnement de la colonne montante :.....	59
V- 4- : Dimensionnement de la conduite de refoulement :.....	61
V- 4-1 : Diamètre économique :	61
V- 5 : Calcul de la puissance de la pompe :.....	64
V- 6 : Frais d'exploitation :.....	65
V- 7 : Frais d'amortissement :.....	66
V- 8 : Bilan global :.....	67

Conclusion :	68
V- 9 : CALCUL DU COUP BELIER :	68
V9-1 : INTRODUCTION :	68
V-9-2 : LES RISQUES DUS AUX COUPS DE BELIER :	68
V-9-3 : Fatigues des conduites :	69
V-9-4 : INTERPRETATION PHYSIQUE DU COUP DE BELIER :	69
V-9-5 : EQUIPEMENT ET MOYENS DE PROTECTION :	70
V-10 CALCUL DE LA VALEUR DE COUP DE BELIER	72
V-11 : ETUDE DE COUP DE BELIER DE LA POMPE VERS LE RESERVOIR :	73
V-11-1 : les caractéristiques de la conduite de refoulement :	73
V-11-2 : Calcule de la vitesse d'écoulement en régime permanent :	73
V-11-3 : Calcul de célérité d'ondes :	74
V-11-4 : Calcul simplifié d'un réservoir d'aire :	74
V-11-5 : RESULTATS ETABLIS PAR LE PROGRAMME CPBEL PROGRAMME COUP DE BELIER :	75
CONCLUSION	77
V 12 - : Choix de la pompe de refoulement :	77
V 12 -1 : Condition de choix :	77
V-12-2 Caractéristique de la pompe :	78
Conclusion	78

Chapitre VI : Techniques de réalisation

VI-1 : Généralité :	79
VI-2 : Transport :	79
VI-3 : Stockage et approvisionnement	79

VI-4 : Manutention :	79
VI- 5 : Pose des conduites :	79
VI-6- Exécution de la tranchée :	80
VI-7- : Pose des robinet-vannes :	81
VI-8- Bouche à clé :	81
VI-9-Branchement des conduites :	81
VI-10- Encrage :	81
VI -11- Essai hydraulique partiels :	81
VI-12- Désinfection du réseau :	82

Chapitre VII:ROBINETERIE ET DEVIS QUANTITATIF

VII-1 : ROBINETTREIE.....	84
VII-2 : DEVIS QUANTITATIF ET :	101
❖ Conclusion	
❖ Annex	
❖ Bibliographie	
❖ Planches	

Liste des Tableaux

- Tableau : I-1 Caractéristiques techniques du forage.
- Tableau (II-01):Tableau du calcule de l'évaluation de la population.
- Tableau (II-02) : La dotation en fonction du nombre d'habitants .

RESUME

Le but de ce travail est réaliser d'un réseau d'alimentation en eau potable de la ville de GIGBA, W.BATNA. A partir des donnes géographiques, climatologiques et topographiques du site on fait étudié l'évaluation de la population et les différents besoins en eau puits on a choisies le réseau de distribution et fait tout les calcules nécessaires (pression, vitesse, cas normale cas d'incendie), l'addiction, réservoir, le choix de la pompe le phénomène de coup de bélier, les technique de réalisation, On fin le robinetterie et devis quantitatif.

Mots clés : l'évaluation de la population, pression, vitesse, cas normale cas d'incendie, l'addiction, réservoir, la pompe, coup de bélier, les technique de réalisation, devis quantitatif.

APSTRACT

The aim of this work is to realize a network of water supply in the city of GIGBA, W.BATNA. Give From the geographical, climatological and topographical studies of the site there is the assessment of the population and different water needs were well chosen and the distribution system does all the necessary calculation (pressure, velocity, if normal fire), addiction, tank, pump selection the phenomenon of water hammer, the technical realization, is the end fittings and bill of quantities.

Keywords: assessment of the population, pressure, speed, where normal fire, addiction, tank, pump, water hammer, the technical realization, bill of quantities

ملخص

هدف هذا العمل هو انجاز شبكة تموين بالمياه الصالحة للشرب لمدينة قيقبة ولاية باتنة انطلاقا من معطيات الجغرافية, المناخية و التضاريس للموقع قمنا بدراسة التعداد السكاني و مختلف حاجياته بالمياه, تم اختيار الشبكة المناسبة مع اختيار الخزان و قناة التموين و اختار مضخة و التأكد من ظاهرة المطرقة المائية ثم تقنيات الانجاز و أخيرا قطع الربط و الإحصاء الكمي.

الكلمات المفتاحية: شبكة تموين بالمياه الصالحة للشرب التعداد السكاني التعداد السكاني الخزان قناة التموين المضخة المطرقة المائية تقنيات الانجاز قطع الربط و الإحصاء الكمي.