

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique



N° Réf :.....

Centre Universitaire de Mila

Institut des Sciences et de Technologie

Département de sciences et Technique

Projet de Fin d'Etude préparé En vue de l'obtention du diplôme
LICENCE ACADEMIQUE
en Hydraulique
Spécialité : Sciences Hydrauliques

Thème

**Etude de la consommation d'eau potable et
sa tarification**

Le cas de la commune d'AIN TIN

Préparé par :
Bouketta Loubna
Abdich Nasima
Taiba Wafa
Karaouet Fouzia

Dirigé par :
ALLIA Z.

Année universitaire : 2013/2014

REMERCIEMENTS

En premier lieu, nous tenons à manifester notre louange à Dieu par aisance et excellence de nous avoir donné la volonté et la santé pour pouvoir achever ce travail, veuille-t-Il nous guider toujours dans le droit chemin.

Nous tenons à remercier vivement M^{me} Chabah-Allia. Zineb d'avoir accepté de diriger ce travail et pour leurs conseils précieux,

Nous tenons à témoigner notre profonde gratitude à Mr. Abde el Malek (Bureau de la réalisation et programmation des projets de DHydraulique W Mila) pour ses explications et informations.

Comme nous exprimons nos remerciements à M^{me}. Warda (ADE de Mila) pour ses conseils et orientations.

Et aussi nos remerciements s'adressent en particulier

Tous les enseignants de Département d'Hydraulique

Nos remerciements vont également à tous ceux qui nous en aidé de près ou de loin au long de la réalisation de ce travail.

Sommaire

I. Introduction générale.....	(01)
Partie I : Consommation	
Introduction.....	(03)
II. Détermination de la consommation d'eau pour le cas d'une commune.....	(03)
II-1-Définition de la consommation de l'eau.....	(03)
II-2-Etude de la variation de la consommation.....	(03)
II-2-1-Variation de la consommation dans le temps.....	(03)
II-2-2-Estimation des besoins en eau.....	(04)
II-2-2-1-Besoins domestique.....	(04)
II-2-2-2-Besoins public.....	(04)
II-2-2-3-Besoins industrielle.....	(04)
II-2-2-4-Autres besoins.....	(05)
II-2-3-Normes unitaire de la consommation.....	(05)
II-2-3-1-Dotation.....	(06)
II-2-4-Choix de la norme unitaire de la consommation.....	(06)
II-2-5-Variation de la consommation horaire.....	(07)
II.1.Présentation de la zone d'étude.....	(08)
II.1.1.Situation géographique.....	(08)
II.1.2.Cadre physique de la commune.....	(10)
II.1.2.1.L'hydrogéologie.....	(10)
II.1.2.2.Géologie.....	(10)
II.1.2.3.agriculture.....	(10)
II.1.2.4.Climatologie.....	(10)
II.1.2.4.1.Les précipitations.....	(10)
II.1.2.4.2.températures.....	(11)
II.1.2.4.3.humidité de l'air.....	(12)
II.1.2.4.4.le vent.....	(13)
II.1.3.Etat et typologie de l'habitat.....	(13)
II.1.3.1.Habitat coloniale.....	(13)
II.1.3.2.Habitat spontané.....	(13)
II.1.3.3.Habitat collectif.....	(13)
II.1.3.4.Habitat évolutif.....	(13)

II.1.3.5. zone d'activité.....	(14)
II.2. Les ressources en eaux de la commune d'Ain Tin.....	(14)
II.2.1. Description technique des ouvrages et équipements.....	(14)
II.2.1.1. Les forages.....	(14)
II.2.1.2. Station de pompage.....	(14)
II.2.1.3. Les réservoirs.....	(14)
II.2.1.3.1. Diagnostic des réservoirs de stockages.....	(14)
II.2.1.4. Diagnostic des adductions.....	(15)
II.3. Les calculs de la consommation.....	(15)
II.3.1. Estimation des besoins en eau.....	(15)
II.3.1.1. Besoins domestiques.....	(15)
II.3.2. Estimation de la population future.....	(15)
II.3.3. Calcul de la consommation domestique.....	(16)
II.3.3.1. Besoins publics du centre.....	(16)
II.3.3.1.1. Besoins sanitaires.....	(18)
II.3.3.1.2. Besoins scolaire.....	(18)
II.3.3.1.3. Besoins socioculturelles.....	(18)
II.3.3.1.4. Besoins administratifs.....	(18)
II.3.3.1.5. Besoins commerciales.....	(19)
II.4. Calcule le différent type de débit.....	(19)
Conclusion.....	(20)

Partie II : Tarification

Introduction.....	(24)
III. La tarification actuelle de l'eau potable.....	(24)
III. Présentation et organisation de l'établissement ADE.....	(24)
III.1. Classification du système de la consommation.....	(25)
III.1.1. Catégorie 01.....	(25)
III.1.2. Catégorie 02.....	(25)
III.1.3. Catégorie 03.....	(26)
III.2. Le mode de facturation au réel.....	(27)
III.2-1- Comment lire votre facture d'eau ?.....	(27)

III.2-2-Mode de calcul.....	(27)
III.2-3-Les redevances fixées d’abonnement.....	(28)
III.2.1.1.Les tarifs d’eau potable.....	(28)
III.2.1.2.Les tarifs d’assainissement.....	(29)
III.2.2.Spécification des prix des abonnements dans les services publics d’eau potable... (30)	(30)
III.2.2-1-Tarif de la fourniture de l’eau potable (production et distribution).....	(30)
III.2.2-1-A-La partie fixe.....	(30)
III.2.2-1-B-La partie variable.....	(31)
III.2.3. Les redevances économie de l’eau et protection de la qualité de l’eau (redevances environnementales).....	(31)
III.2.3.1.Tarifs moyens avec redevances fixes d’abonnement.....	(31)
III.2.3.2.Analyse des coûts moyens d’exploitation et contribution des usagers dans leur recouvrement.....	(32)
III.2.3.3.Coûts unitaires d’exploitation sans les coûts de renouvellement (dotations aux amortissements).....	(32)
III.2.3.4.Coûts unitaires d’exploitation y compris les coûts de renouvellement.....	(32)
III.2.3.5.Contribution des usagers et subventions d’exploitation.....	(32)
III.2.4.Redevance de gestion.....	(33)
III.2.5.La taxe sur la valeur ajoutée (TVA).....	(33)
III.2.6.Modélisation et différentes catégories de facture.....	(33)
III.2.6.1.Mode de facture ménage.....	(33)
III.2.6.2.Mode de facture administrative.....	(34)
IV. Prix moyen de l’eau en DA.....	(35)
IV.1.Evolution du prix moyen.....	(35)
IV.1-1-Définition.....	(35)
IV.2.L’augmentation du prix de l’eau.....	(35)
IV.3.L’augmentation du prix de l’eau affecte le bien-être de l’usager.....	(35)
V. La tarification de l'eau et la gestion par la demande.....	(36)
Conclusion.....	(36)
VI. Conclusion générale.....	(37)

***Introduction
générale***

Introduction générale

Pour étudier les conséquences de toute mesure éventuelle, il est essentiel au préalable de connaître les fonctions de demande des différents utilisateurs c'est-à-dire d'identifier les déterminants de leur consommation d'eau et plus particulièrement l'influence du prix sur leurs choix. La résolution des conflits d'usage peut se faire, soit en agissant sur l'offre via une augmentation de la ressource disponible en eau (construction de barrages, allongement des systèmes d'adduction, développement de substituts en général coûteux), soit en intervenant sur la demande en indiquant aux usagers la rareté du bien à l'aide d'outils de gestion. Ces outils peuvent être de type réglementaire (interdiction de prélèvement ou seuil de débit minimum à respecter dans un cours d'eau) ou de type incitatif (tarification, quotas ou marchés de droits de l'eau). Ils visent dans tous les cas à modifier les comportements individuels.

La consommation en eau potable a en effet visé la satisfaction de besoins essentiels, le progrès technique et l'augmentation constante des niveaux de vie ont abouti à ce que seulement 7 % de l'eau consommée par le ménage est utilisée pour son alimentation et son hygiène.

Les usagers domestiques peuvent donc réagir à des mesures de restriction ou d'ordre tarifaire en ajustant leurs niveaux de consommation de manière à privilégier des usages qu'ils considèrent comme prioritaires.

Pour cela on a proposé de travailler sur la consommation en eau potable et sa tarification en général avec des exemples de calcul concernant la wilaya de Mila, le travail est basé sur deux parties:

- **Partie I:** Consommation de l'eau potable, dans cette partie on va essayer de faire une vue sur la consommation et leurs différents usages; ainsi de quantifier la consommation pour les commune de Ain Tin et ces équipements.
- **Partie II:** La tarification, cette partie elle consacre pour montre comment se fait le calcul de prix d'eau consommé en Algérie selon la situation de la région à étudier (Notre cas la wilaya Mila), ainsi que voire les factures utilisé au près d'ADE pour paiement de la quantité consomme d'eau pour les différents usages

Partie I :

La

consommation

Introduction :

L'estimation des besoins en eau d'une agglomération nous exige de donner une norme fixée pour chaque catégorie de consommateur. Cette norme unitaire (dotation) est définie comme un rapport entre le débit journalier et l'unité de consommateur (agent, élève, lit,...).

Cette estimation en eau dépend de plusieurs facteurs (de l'évolution de la population, des équipements sanitaires, du niveau de vie de la population,...). Elle diffère aussi d'une période à une autre et d'une agglomération à autre.

L'étude présente, se base sur le recensement de l'A.P.C, les orientations du plan d'urbanisation et des équipements, la direction des ressources en eaux.

Dans cette partie de notre travail s'intitule « La consommation » nous allons faire une estimation de la consommation d'eau potable de la commune de AIN TIN à partir des ressources en eau existants.

II. Détermination de la consommation d'eau pour le cas d'une commune :**II-1- Définition de la consommation de l'eau dans l'agglomération et son évolution :**

Dans l'étude sur la consommation de l'eau, il convient de préciser le terme "consommation".

En effet, la consommation est dans notre étude, l'utilisation de l'eau. Ce sont l'ensemble des quantités d'eau distribuées par les organismes destinées aux différents usagers et sont les quantités réellement utilisées et relevées à partir des compteurs.

La notion de "consommation de l'eau" est interprétée de la sorte par les responsables des différents services de l'eau de la wilaya. Cette notion relève de l'économie de l'eau et s'appuie sur des notions principales comme le calcul de taux de consommation. [1]

II-2- Etude de la variation de la consommation :

Avant tout projet d'alimentation en eau potable, il faut connaître le régime de consommation de l'agglomération qui est utile pour le régime du travail des éléments du système et leur dimensionnement.

La méthode la plus valable pour la détermination du régime de consommation est l'étude en analysant le fonctionnement du système de distribution dans l'agglomération existante. Par analogie avec cette méthode on adopte un régime ou bien un graphique de consommation d'eau pour l'agglomération considéré

II-2-1- Variation de la consommation dans le temps :

Les débits de consommation sont soumis à plusieurs variations dans le temps :

- Variations annuelles qui dépendent du niveau de vie de l'agglomération considérée.
- Variations mensuelles et saisonnières qui dépendent de l'importance de la ville.
- Variations journalières qui dépendent du jour de la semaine où la consommation est plus importante au débit de la semaine qu'en weekend.
- Variations horaires qui dépendent du régime de consommation de la population [2]

II-2-2- Estimation des besoins en eau :

Sachant que les besoins d'une agglomération ne sont pas constants, ils changent d'une année à une autre, d'un mois à un autre, et aussi d'une heure à une autre, on peut noter aussi que la variation des besoins dépend du mode de vie de la population et leur nombre des habitants.

La consommation en eau d'une agglomération comprend :

II-2-2-1- Besoins domestique :

La consommation domestique moyenne est généralement rapportée au nombre d'habitants, elle est alors exprimée en litres par jour et par habitant (en l/jour/hab.). Cette consommation varie en fonction de plusieurs facteurs: le niveau de vie, les habitudes, la disponibilité de l'eau, le climat, le prix de l'eau, la forme de la fourniture de l'eau (alimentation individuelle ou borne fontaine), etc. D'autre part, elle évolue d'une année à l'autre, en liaison avec l'évolution du niveau de vie.

Les besoins domestiques d'une agglomération quelconque peuvent être estimés par:

- soit des statistiques, qui concernent la consommation moyenne et son évolution annuelle, ainsi que le nombre total d'habitants et le taux annuel d'accroissement de la population. Ceci n'est possible que pour une agglomération qui est déjà alimentée en eau potable.

- soit en comparaison avec d'autres agglomérations qui sont jugées comparables, surtout en ce qui concerne le niveau de vie et le climat, et pour lesquelles des données statistiques sont disponibles. Une petite enquête permet alors de connaître le nombre d'habitants.

Citons à ce propos, la norme de l'Organisation Mondiale de la Santé (O.M.S.) qui fixe la consommation domestique minimale à 55 l/jour/hab.

II-2-2-2- Besoins public :

Les besoins publics englobent la consommation des administrations, des établissements d'enseignement, des municipalités, des hôpitaux,.... etc.

- | | |
|---|----------------------------------|
| ○ Pour le nettoyage des rues et l'arrosage des jardins: | de 3 à 5 L/jour/m ² . |
| ○ Hôpitaux : | de 300 à 600 L/jour/lit. |
| ○ Pour les administrations : | de 100 à 200 L/jour/employé. |
| ○ Pour les Ecoles Primaires : | de 10 à 20 L/jour/élève. |
| ○ Pour les Lycées : | de 20 à 30 L/jour/élève. |
| ○ Pour les Facultés et Foyers Universitaires : | de 100 à 200 L/jour/étudiant. |

II-2-2-3- Besoins industrielle :

On ne tient compte, en général, que des besoins des petites industries, qui consomment de l'eau potable et branchées sur le réseau de la ville.

Actuellement, les grandes industries sont isolées de la ville (ou situées dans des zones industrielles) et alimentées par des réseaux indépendants. Celles qui consomment beaucoup d'eau doivent avoir leur propre source en eau: puits, forages, barrage, la mer, etc.

Notons que la consommation industrielle dépend du produit fabriqué et surtout du procédé de fabrication utilisé.

Pour les petites industries:

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------------|
| -Boulangerie : | 1 L / Kg de pain. |
| -Industrie laitière : | de 5 à 10 L/ l de lait |
| -Conserve de fruits ou de légumes : | de 6 à 15 L / Kg de conserves. |

Pour les grandes industries :

-Sucrierie	de 2 à 15 m ³ 1t de betteraves.
-Cimenterie (voie humide)	2 m ³ 1t de ciment.
-Tannerie:	de 20 à 140 m ³ 1t de produit fabriqué.
-Papeterie :	de 50 à 300 m ³ 1t de produit fabriqué.
-Raffinerie de pétrole	de 1 à 20 m ³ 1t de pétrole.
-Sidérurgie:	de 6 à 300 m ³ 1t d'acier.
-Centrale électrique	de 3 à 400 m ³ 1MWh.

Puisqu'il est difficile d'estimer avec précision tous les besoins publics et industriels (les petites industries), on peut en tenir compte en augmentant légèrement les besoins domestique

II-2-2-4- Autres besoins

Parmi les autres besoins d'eau potable, nous rappelons:

. Besoins touristiques (des hôtels) : de 400 à 700 f/jour/lit (et pouvant atteindre 1200 f/jour/lit pour les hôtels de luxe).

. Besoins d'irrigation: vu que le prix de l'eau potable est très élevé, son utilisation en irrigation se limite, éventuellement, à quelques cultures de fleurs et à quelques pépinières. [3]

II-2-3- Normes unitaire de la consommation :

Il est nécessaire d'adopter les dotations indiquées dans le tableau ci-dessous N°01 pour prendre en compte l'évolution démographique sociale.

Pour une étude des besoins en eau en retiendra les éléments de base ci-après.

-ville de 5000 à 20000 habitant = 150 à 200 l/j/hab.

-ville de 20000 à 100000 habitant = 200 à 300 l/j/hab.

-ville au-dessus de 100000 habitant = 300 à 400 l/j/hab.[4]

II-2-3-1- Dotation :

Les services de l'hydraulique préconisent trois dotations qui progressent respectivement :

-150 l/s/ha Jusqu'à L'horizon 2005

-170 l/s/ha de 2000 à 2020 (moyen terme)

-200 l/s/ha de 2020 à 2035 (long terme). [5]

II-2-4- Choix de la norme unitaire de la consommation :

La quantité d'eau nécessaire à l'alimentation d'une agglomération est généralement évaluée en litre par habitant et par 24 heures, par carré de surface de végétaux, par mètre cube, par tonne de productivité, par tête d'animal, par véhicule.....etc.

Cette quantité d'eau s'appelle la norme de consommation c'est à dire la norme moyenne journalière de la consommation en litre par jour et par usager qui dépend de certains critères dont les principaux sont :

- Le niveau de vie de la population.
- Le nombre d'habitants.
- Le développement urbain de la ville.
- Ressources existantes.

Cette norme est fixée à 150 l/j/hab. et répartie comme suit :

<i>Destination</i>	<i>Norme unitaire [l/j/hab.]</i>
<i>Boisson</i>	<i>3 à 5</i>
<i>Cuisine</i>	<i>4 à 5</i>
<i>Lavabo</i>	<i>8 à 12</i>

<i>Douche</i>	<i>20 à 30</i>
<i>Blanchissage sur place</i>	<i>15 à 20</i>
<i>Baignoire</i>	<i>100 à 150</i>
<i>Ménage</i>	<i>3 à 8</i>
<i>Arrosage privé</i>	<i>30 à 40</i>

Tableau N°01 normes unitaires de la consommation.

II-2-5- Variation de la consommation horaire :

Le débit horaire d'une agglomération est variable selon l'importance de cette dernière, la variation des débits horaire d'une journée est représentée en fonction du nombre d'habitant dans le tableau suivant : [6]

Heures (h)	Nombre d'habitants				
	Moins de 10000	10001 à 50000	50001 à 100000	Plus de 100000	Agglomération de type rural
0-01	1	1.5	3	3.35	0.75
01-02	1	1.5	3.2	3.25	0.75
02-03	1	1.5	2.5	3.3	1
03-04	1	1.5	2.6	3.2	1
04-05	2	2.5	3.5	3.25	3
05-06	3	3.5	4.1	3.4	5.5
06-07	5	4.5	4.5	3.85	5.5
07-08	6.5	5.5	4.9	4.45	5.5
08-09	6.5	6.25	4.9	5.2	3.5
09-10	5.5	6.25	5.6	5.05	3.5
10-11	4.5	6.25	4.8	4.85	6
11-12	5.5	6.25	4.7	4.6	8.5
12-13	7	5	4.4	4.6	8.5
13-14	7	5	4.1	4.55	6
14-15	5.5	5.5	4.2	4.75	5
15-16	4.5	6	4.4	4.7	5
16-17	5	6	4.3	4.65	3.5
17-18	6.5	5.5	4.1	4.35	3.5
18-19	6.5	5	4.5	4.4	6
19-20	5	4.5	4.5	4.3	6
20-21	4.5	4	4.5	4.3	6
21-22	3	3	4.8	3.75	3
22-23	2	2	4.6	3.75	2
23-24	1	1.5	3.3	3.7	1

Tableau N°02 variation de la consommation horaire d'une journée

II.1. Présentation de la zone d'étude :**II.1.1. Situation géographique :**

Ain tin est une commune rurale, agricole (agreste), elle est située à 12 kilomètres au nord-est de la wilaya de Mila, proximité de la route nationale N°79. elle s'étend sur une superficie de 3725 ha et concentre une population de 7811 habitants selon le RGPH 2008 .

Elle occupe une situation au nord-est du territoire de la wilaya entre les coordonnées :

- **Lambert longitudinal (822.00 - 826.25 KM. NGA).**
- **Lambert méridiennes (349.60 - 351.50 km. NGA).**

Elle est limitée par :

- ❖ **La commune de Mila au nord et ouest.**
- ❖ **La wilaya de Constantine à l'est.**
- ❖ **La commune de sidi Khalifa au sud.**

Généralement Ain tin compose de deux groupes de la population :

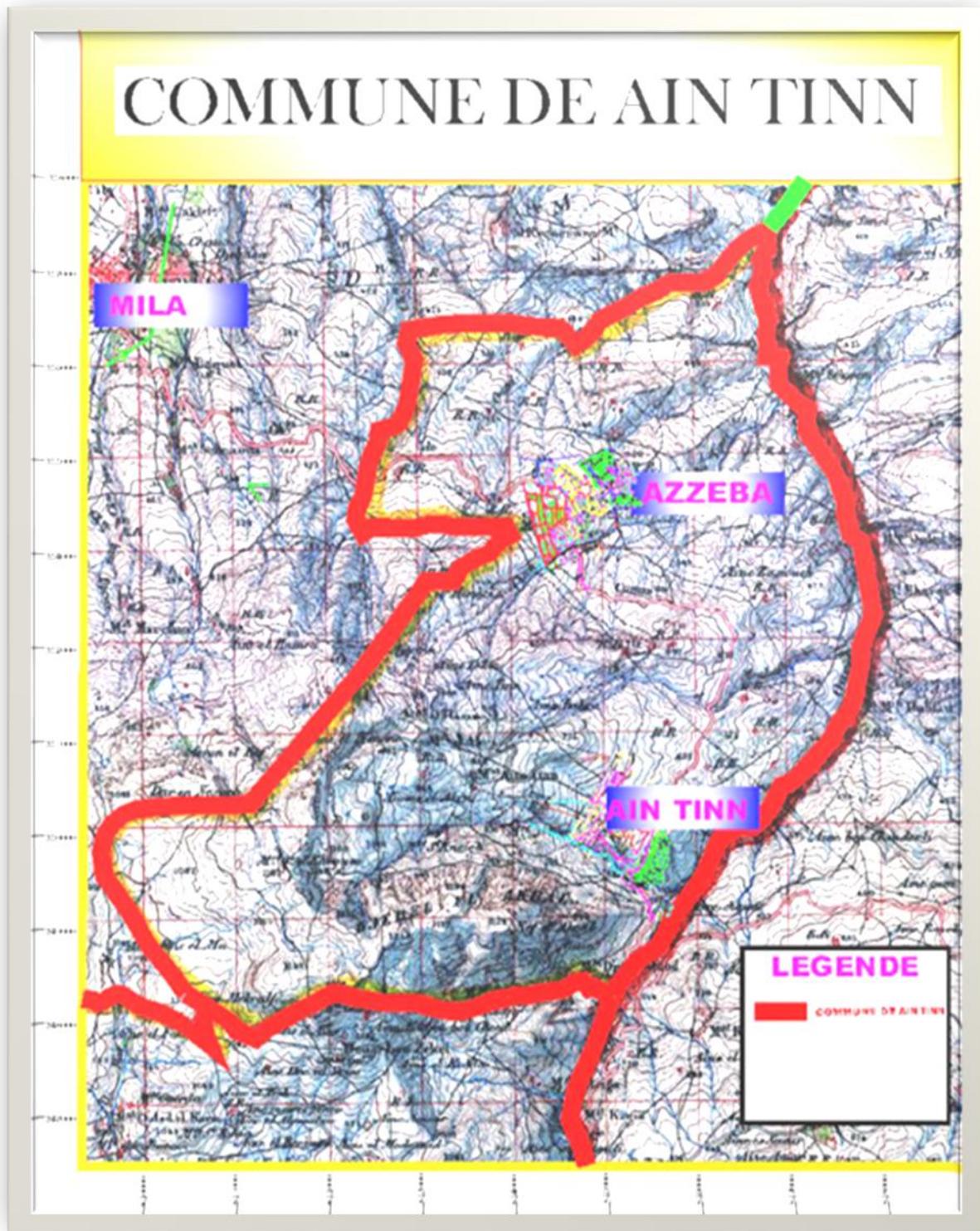
- **Ain tin centre : 2678 hab.**
- **Azzeba Lotfi : 3751 hab.**

En plus de ces deux régions principales on a :

- **Douar Beloussif : 414 hab.**
 - **Douar ben zakri : 602 hab.**
 - **Douar Ain l'agha**
 - **Dachra el Hamra**
 - **Oued l'aktan**
- } : 337 hab.



Carte 01 Limites administratifs de la commune de Ain tin carte E.M 1/50000



Carte02 présentation de la commune d'Ain Tin sur carte E.M1/5000

II.1.2. Cadre physique de la commune :

Constituées d'ensembles à la fois morphologique et géologique divers par leur forme et leur nature.

- Au nord un ensemble des collines très ravines prolonge les bas piémonts du bassin de Mila.
- Au centre le massif de djebel l'Aïkhal dresse ses barres calcaires à plus de 900 mètre d'altitude.
- Au sud la plaine de sidi Khalifa.

La commune de Ain tin appartient au domaine bioclimatique à tendance semi-aride caractérisé par un hiver froid, humide et un été chaud, avec des transitions plus au moins courtes en raison de l'influence du relief.

II.1.2.1. L'hydrogéologie :

Le réseau hydrographique est caractérisé par la faiblesse des eaux de ruissellement et en grande partie de l'irrégularité de la pluviométrie.

II.1.2.2. Géologie :

La géologie de la région est caractérisée par des dépôts mio-pliocènes analogues à ceux du bassin de Mila, soulignant les argiles, marnes, calcaire lacustres et conglomérats.

II.1.2.3. agriculture :

Selon la classification des sols nous distinguerons trois grandes catégories.

- Les terres à fortes potentialités agricoles situées au nord de la commune.
- Les terres à moyenne potentialités agricoles situées au périmètre de l'agglomération chef-lieu de la commune.
- Les terres à faibles potentialités agricoles situées au sud de la commune recouvrant essentiellement le massif de djebel L'Aïkhal.

II.1.2.4. Climatologie :**❖ Les précipitations :**

En effet, tous les mois de l'année participent à la moyenne annuelle qui a l'ordre de 525.62 mm. Le mois de décembre est plus pluvieux avec des précipitations qui atteignent une hauteur de 86.63mm, Par contre, le mois de juillet correspond au mois le plus sec de l'année avec des précipitations qui atteignent les 5.78mm.

Paramètres	Années	Sep	Oct.	Nov.	Déc.	Jan	Fév.	Mar	Avr.	Mai	Jun	Juil.	Aout	Annuel
Précipitation (mm)	2002	22.3	26.8	134.7	109.7	23.5	53.3	18.2	31.8	17	4.5	19.4	24	485.2
	2003	61.5	46	19.8	148	231.2	50.2	31.7	120.1	44.4	1.2	2.4	11.1	767.6
	2004	24.5	30.4	142.9	181.2	87.2	11.5	66.4	47.5	66.2	29.7	0.6	12.9	701
	2005	14.4	2.1	18.6	63.1	46	55.8	28.7	61.4	6.8	13.9	7.9	6.8	325.5
	2006	26.2	10	19.1	118.8	78.9	50.3	33.4	14.7	83.8	3.6	0.9	18.6	458.3
	2007	59.9	39.1	23.8	84.4	14.2	28.9	117.8	66.2	26.1	13.6	4.3	2.4	480.7
	2008	38.8	21	37.6	27	9.9	8.7	72.6	23.1	58.2	5.8	11.3	33.9	347.9
	2009	103.9	49.4	24.9	47.1	76.4	48.6	81.1	113.3	43.4	0	2	37.5	627.6
	2010	37.3	48.1	76.4	33.7	74	30.5	46.9	67.2	50	16.5	2	8	490.6
	2011	13.4	87	26.8	53.3	8	174.5	65.4	66.4	40.6	24.2		5.2	571.8
Moyenne Annuelle Et Mensuelle		64.9	51.23	56.22	61.17	43.7	11.3	5.78	16	40.22	36	52.46	86.63	525.62

Tableau N° 03 Précipitations moyennes mensuelles interannuelles station

❖ *températures :*

La moyenne annuelle des températures de la période 2003/2011, est de 15.7°C.
 Les températures mensuelles, varient de 6.9 à 26.8°C, Selon les données de cette station (tableau), les saisons thermiques sont bien tranchées : la saison chaude s'étend de juin à aout Quand à la saison froide, elle s'étend de décembre à février.

Tableau N°04 températures moyenne mensuelles interannuelles station

Paramètres	Années	Sep	Oct.	Nov.	Déc.	Jan	Fév.	Mar	Avr	Mai	Jun	Juil.	Aout.	Annuel
	2003	20.9	18.6	12.0	6.8	7.0	6.3	10.5	14.0	17.7	25.3	28.4	27.4	16.3
	2004	21.0	19.4	9.9	7.9	7.2	8.8	10.6	11.9	15.1	21.4	25.7	26.9	15.5
	2005	21.1	17.8	11.8	7.0	4.6	4.7	10.8	13.2	19.2	23.9	26.8	24.6	15.5
	2006	21.0	19.1	12.5	8.4	5.5	6.9	11.0	15.6	20.1	24.9	26.8	24.4	16.4
	2007	21.2	16.9	9.9	6.8	8.3	9.4	9.0	13.4	17.0	23.2	26.2	25.9	15.6
	2008	21.7	16.9	10.3	6.8	7.4	8.2	9.7	13.6	18.3	21.8	27.1	26.2	15.7
Tempe Moy (C°)	2009	19.9	15.3	11.0	9.8	7.1	6.5	9.4	10.9	17.7	23.0	28.3	25.6	15.4
	2010	20.6	16.4	11.6	8.2	7.8	9.1	10.5	13.6	15.3	21.2	26.0	25.5	15.5
	2011	22.1	15.8	12.1	7.7	7.2	6.5	9.9	14.5	16.9	21.3	26.2	26.5	15.6
Moyenne Annuelle Et mensuelle		21.1	17.3	11.2	7.7	6.9	7.4	10.2	13.4	17.5	22.9	26.8	25.9	15.7

Ain Tin

❖ humidité de l'air :

Paramètres	Années	Sep	Oct.	Nov.	Déc.	Jan	Fév.	Mar	Avr.	Mai	Jun	Juil.	Aout	Annuel
Humidités Moyennes (%)	2003	68.6	68.0	75.5	83.8	80.1	79.1	73.1	76.4	70.4	51.2	42.3	43.1	67.5
	2004	64.0	60.1	85.3	84.5	82.4	74.6	78.1	78.7	76.7	67.4	50.6	50.3	71.0
	2005	67.5	72.7	73.1	83.1	85.3	81.8	73.2	76.1	60.9	53.5	49.7	55.1	69.2
	2006	63.9	63.4	76.9	84.7	83.6	78.6	69.7	66.3	70.2	46.6	48.3	61.3	67.8
	2007	67.5	81.0	80.7	83.9	78.7	79.6	84.5	78.7	70.5	59.1	50.6	55.6	72.5
	2008	68.2	77.4	76.4	83.9	81.4	80.2	79.1	68.6	68.3	60.9	51.1	56.1	70.9
	2009	76.1	77.8	76.8	76.1	83.7	78.2	75.0	79.3	71.3	53.9	45.1	59.2	71.0
	2010	64.0	62.8	69.6	64.0	76.4	74.5	75.7	79.4	70.5	60.2	50.0	54.1	66.7
	2011	59.2	70.1	74.0	77.5	73.7	77.5	72.9	69.2	68.2	62.4	49.3	44.8	66.5
	moyenne	66.5	70.4	76.5	80.2	80.6	78.2	75.7	74.8	69.7	57.2	48.6	53.3	69.2

Tableau N°05 humidités moyennes mensuelles interannuelles station Ain Tin (Série 2003-2011)

❖ *le vent :*

Les vitesses moyennes mensuelles sont de 1.9 à 2.8 m/s la moyenne annuelle est de l'ordre de 2.3 m/s.

La plus grande valeur a été observée au mois de Janvier 2003 de l'ordre de 4.5m/s.

Paramètres	Années	Sep	Oct.	Nov.	Déc.	Jan	Fév.	Mar	Avr.	Mai	Jun	Juil.	Aout	Annuel
Vents Moye (m/s)	2003	1.9	2.5	2.1	3.2	4.5	3.0	2.1	2.6	2.1	2.1	2.7	2.6	2.6
	2004	1.8	1.4	2.0	2.3	2.6	2.5	2.3	2.9	2.9	2.1	2.1	2.1	2.2
	2005	1.7	1.2	2.1	2.1	2.2	3.1	2.2	2.4	1.8	2.1	2.0	2.2	2.1
	2006	1.5	1.3	1.3	1.1	2.5	3.0	2.4	2.3	1.7	2.6	2.1	1.9	2.0
	2007	2.0	1.9	1.3	1.7	0.9	2.2	2.2	2.0	1.8	2.3	1.9	2.2	1.9
	2008	1.7	1.8	2.5	2.5	1.6	1.1	2.8	2.5	2.4	2.3	2.3	1.9	2.1
	2009	1.8	1.9	1.6	3.4	3.0	3.3	2.6	2.3	1.6	1.8	2.0	2.0	2.3
	2010	2.6	2.7	3.8	3.1	3.8	3.9	2.5	2.2	2.8	2.8	2.5	2.5	2.9
	2011	2.4	2.4	3.2	2.6	2.2	3.6	2.8	2.5	2.6	2.4	2.8	2.4	2.6
	moye	1.9	1.9	2.2	2.5	2.6	2.8	2.4	2.4	2.2	2.3	2.3	2.2	2.3

Tableau N°06 vitesses des vents moyennes mensuelles interannuelles station
Ain Tin (série 2003-2011)

II.1.3. Etat et typologie de l'habitat :

L'analyse du tissu urbain de l'agglomération en étude a permis de faire ressortir plusieurs types de constructions, formant le cadre bâti de la ville.

II.1.3.1. Habitat coloniale : il est structure par une hiérarchie de voie et dotée par les commodités de vie tel que le jardin qui centralisée le tissu urbain et l'ensemble des équipements à caractère administratif.

II.1.3.2. Habitat spontané : L'Habitat précaire spontané est presque inexistant.

II.1.3.3. Habitat collectif : il se matérialisé sou forme de plusieurs blocs en R+3 et R+4. Ainsi que plusieurs blocs en construction.

II.1.3.4. Habitat évolutif : ce type d'Habitat se matérialise sou forme de petites Habitation individuelles organisées.

II.1.3.5. zone d'activité : cette zone occupe une très grande assiette foncière dans la partie sud-est de l'agglomération d'Ain Tin.

II.2. Les ressources en eaux de la commune d'Ain Tin :

II.2.1. Description technique des ouvrages et équipements :

Cette description donne un détail sur l'état des ouvrages et équipement existant pour le bon fonctionnement du réseau d'A.E.P.

II.2.1.1. Les forages :

Les ressources qui approvisionnent le centre d'Ain Tin sont deux forages F1 et F2.

Les deux forages du hammam skhoun alimentent un réservoir d'accumulation de 500m³ de capacité. Proximité de ce dernier se trouve une bache à eau de capacité 200m³ aliment directement à partir du réservoir 500m³ par gravitation et réservé pour refouler de l'eau centre d'Ain Tin par une pompe immergée de 10L/s

Nom	Localisation géographique	Date de réalisation	Coordonné :			Profondeur (m)	débit m ³ /s	NS m	ND m	état
			x	y	z					
F1	Ain Tin	1990	825.8	349.00	540	210	30	1.8	13.5	bon
F2	Ain Tin	1999	825.6	349.05	545	280	40	19.9	24	Bon

Tableau N°07 Les caractéristiques des forages.

II.2.1.2. Station de pompage :

Cette station est équipée de 3 groupes électropompes à axe horizontal dont deux fonctionnent et la troisième de secours.

II.2.1.3. Les réservoirs :

Les réservoirs constituent un élément important des réseaux de distribution puisque ce sont des ouvrages qui assurent la régulation et la sécurité de distribution.

II.2.1.3.1. Diagnostic des réservoirs de stockages:

Désignations ouvrages	Situation	Coordonnées			Etat	Ob	Année de m.m
		x	y	z			
Bâche de 500m ³ Station de pompage	Ain Tin (Hammam)	825548.45	348972.75	551.71	Bon	enterrée	2005
Bâche de 200m ³		825597.59	349019.98	549.40	moy	enterrée	1972
Bâche de reprise 80m ³	Ain Tin	825296.48	350296.48	639.69	moy	Semi enterrée	1990
Réservoir 100 m ³		824420.50	350257.70	727.36	moy	Semi enterrée	1984
Réservoir 500m ³		824457.61	350276.03	721.18	Bon		1994
Réservoir Rectangulaire 50m ³		824904.58	350941.38	717.35	moy	Semi enterrée	1972

Tableau N°08 caractéristiques des réservoirs.

II.2.1.4. Diagnostic des adductions :

Les adductions existantes sont les suivantes.

- ✓ *Adduction bâche 200m³ vers bâche de reprise 80m³*

L'eau est refoulée à partir de la bâche 200 vers la bâche de reprise 80m³ par une conduite en acier galvanisée de diamètre 80/90 sur une longueur de 1576.72m réalisée en 1994, son état est moyen.

- ✓ *Adduction bâche de reprise 80m³ vers réservoir 100m³*

L'eau est refoulée à partir de la bâche de reprise 80 m³ vers le réservoir 100 m³ par une conduite en acier enrobé de diamètre 150 mm sur une longueur de 943.12m réalisée en 1999 son état est bon.

- ✓ *Adduction réservoir 100m³ vers réservoir 500m³(gravitaire)*

Le trop plein du réservoir 100 m³ alimente le réservoir 500 m³ par une conduite de diamètre 150 mm en acier enrobé sur une longueur de 16.31m.

✓ *Adduction réservoir 500m³ vers réservoir 100m³(douar ben zakri)*

L'eau est refoulée à partir du réservoir 500 m³ vers le réservoir 100m³ (douar ben zakri) par une conduite en acier galvanisée de diamètre 80/90 mm. Le refoulement est assuré par une pompe pour une durée ne dépassant pas (01) un heure par journée.

II.3. Les calculs de la consommation

II.3.1. Estimation des besoins en eau

La quantification des besoins journaliers d'une agglomération repose sur les statistiques des habitants et des infrastructures à différentes vocations (sociale ; commerciale ; industrielle ;) et leurs taux de consommation. A base du nombre et de la dotation nous allons faire une estimation des besoins de notre ville :

II.3.1.1. Besoins domestiques

Dans une agglomération donnée, la consommation en eau dépend essentiellement du développement des sanitaires et des habitudes de la population. Pour les petites agglomérations la dotation varie de 80 à 100 l/j/hab. et de 150 à 200 l/j/hab. pour les agglomérations importantes.

Pour notre projet et d'après la commune et comme notre agglomération est grande, les besoins seront estimés sur la base de la dotation de 150 l/j/hab.

La consommation domestique moyenne est généralement rapportée au nombre d'habitants, elle est alors exprimée en litre par jour et par habitant (en L/jour/hab.) .cette consommation varie en fonction de plusieurs facteurs :

- Le niveau de vie
- Les habitudes
- La disponibilité de l'eau
- Le climat
- Le prix d'eau
- La forme de la fourniture de l'eau (alimentation individuelle ou borne fontaine) ...etc.

II.3.2. Estimation de la population future

Pour estimer le nombre d'habitants pour différents horizons, on utilise la relation donnant l'évolution de la démographie :

$$P_F = P_0 (1 + T/100)^N$$

Avec :

P_F: nombre de population future

P₀ : population actuelle(2008) =2678 hab.

T : taux d'accroissement (1.48%)

N : nombre d'année différence entre l'année de référence et

L'année considérée (20 ans)

$$P_{2034} = 2678(1 + 1.48/100)^{20}$$

$$P_{2034} = 3593 \text{ hab.}$$

II.3.3. Calcul de la consommation domestique

Varié selon les pays et le degré de développement de population

$C_D = N^{bre} \text{ d'habitant} * \text{dotation}$

Choix de la dotation

La documentation technique montre l'évaluation de la dotation en fonction de la population comme suit :

la population (hab.)	La dotation (l/j/h)
De 20.000 à 50.000	De 150 à 200
De 50.000a100.000	De 200 à 300
Au-dessus de 100.000	De 300 à 400

Tableau N°09 les normes de la dotation.

On retient la dotation de 150l/j/h

$$C_D = 3593 * 150 = 538950 \text{ l/j} = 538.950 \text{ m}^3/\text{j}$$

$$C_D = 538.95 \text{ m}^3/\text{j}$$

II.3.3.1. Besoins publics du centre :

Équipement existants sont :

- Besoins sanitaires.
- Besoins scolaire.
- Besoins socioculturelles.
- Besoins administratif.
- Besoins commerciales.

Nature d'qui	nombre	unités	Employés
Poly clinique	1	malade	182
SNTA	1	employé	200
café	3	place	40
Ecole	1	élève	350
CEM	1	élève	387
Maison de jeune	1	unité	//
mosquée	3	fidèle	350
gendarmerie	1	employé	12
post	1	employé	6
Station météo	1	employé	8
APC	1	employé	102
Base de vie conodonte	1	lit	300
restaurant	4	siège	20
bélong	2	unité	//
douche	2	utilisateur	20
stade	1	unité	//

Tableau N°10 les équipements existants

❖ Besoins sanitaires

design	unité	N ^{bre} d'équipe	N ^{bre} de per	Dotation l/s	Consommation m ³ /j
Poly clinique	malade	1	182	50	9.1

Tableau N°11 Besoins sanitaire.

❖ *Besoins scolaire*

design	unité	N ^{bre} d'équipe	N ^b d'élève	Dotation l/j	Consommation m ³ /j
Ecole	élève	1	350	50	17.5
CEM	/	1	387	50	19.35

Tableau N°12 Besoins scolaire.❖ *Besoins socioculturelles*

design	unité	N ^{bre} d'équipe	N ^{bre} de per	Dotation	consommation m ³ /j
Maison de jeune	unité	1	//	8	8
mosquée	fidèle	3	350	80	84
stade	unité	1	//	20	20

Tableau N°13 Besoins socioculturelles.❖ *Besoins administratif*

design	unité	N ^{bre} d'équipe	N ^{bre} de per	Dotation l/j	consommation m ³ /j
Gendarme	employé	1	12	60	0.72
post	//	1	6	60	0.36
Station météo	//	1	8	20	0.16
APC	//	1	102	60	6.12
Base de vie conodonte	lit	1	300	150	45

Tableau N°14 Besoins administratif.❖ *Besoins commerciales*

design	unité	N ^{bre} d'équipe	N ^{bre} de per	Dotation m ³ /j	consommation m ³ /j
café	place	3	40	40	4.8
restaurants	siège	4	20	150	12
bélong	Unité	2	/	3000	6
douche	utilisateur	2	20	200	8
SNTA	employé	1	200	100	20

Tableau N°15 Besoins commerciales.☞ *Besoins publics totaux*

domaine	Besoins m ³ /j
sanitaire	9.1
scolaire	36.85
socioculturelle	112
administratif	52.36
commerciale	50.80
totale	261.11

Tableau N°16 Résumé des besoins en eau des équipements.

$$C_p=261.11m^3/j$$

Consommation totaux

$$C_T=C_D+C_P+PERTES$$

Les pertes d'eau dans réseau prise entre (20-40), nous avons pris la valeur moyenne égale 20%.

C_T : consommation totale.

C_D : consommation domestique.

C_p : consommation public.

$$C_T=(538.95+261.11)*(1+0.2)=960.072 m^3/j$$

$$C_T=960.072m^3/j$$

II.4. Calcule le différent type de débit**Débit moyenne journalière**

$$Q_{MOY J}=C_T+PERTES/86400$$

$$Q_{moye j}=960.072*1000/86400=11.11 m^3/j.$$

$$Q_{moye j}=11.11m^3/j$$

Consommation maximale journalier

Ce débit relatif au jour de plus grande consommation pendant l'année est utilisé comme élément de base dans les calculs de dimensionnement du réseau de distribution et d'adduction, il nous permet de dimensionner le réservoir et la station de pompage.

Ce débit donné ainsi :

$$Q_{MAX J}=Q_{MOY J}*K_{MAX J}$$

$Q_{max j}$: débit maximum journalier en (m^3/j).

$Q_{moye j}$: débit moyenne journalier en (m^3/j).

$K_{max j}$: coefficient d'irrégularité maximale journalière

Coefficient irrégularité journalière

Du fait de l'existence d'une irrégularité de la consommation journalière hebdomadaire mensuelle et saisonnière, on doit tenir compte de cette variation en déterminant le rapport :

$$K_{MAX J}=CON_{MAX J}/CON_{MOY J}$$

$$CON_{MAX J}=Q_{MOY J}*K_{MAX J}$$

Qui exprime de combien le débit maximum journalier dépasse le débit moyen journalier.

La valeur de $k_{max j}$ varie entre 1.1 et 1.3 on prend une valeur moyenne de 1.2.

$$Q_{max j}=11.11*1.2=13.33 m^3/j$$

$$Q_{max j}=13.33m^3/j$$

Détermination du débit maximum horaire

Ce débit joue un rôle très important dans les différent calculs du réseau de distribution et pour le dimensionnement du réseau, il est déterminé par la relation suivante :

$$Q_P=Q_{MOY J}*K_P$$

Q_p : débit de pointe horaire en m^3/j

$Q_{moye j}$: débit moyenne journalière en m^3/j

K_p : coefficient de pointe horaire il est calculé par la formule suivant :

$$K_P=K_{MAX J}*K_{MAX H}$$

Calcule du $k_{max h}$

Ce coefficient représente l'augmentation de la consommation horaire pour la journée, il tient compte de l'accroissement de la population ainsi que le degré du confort et du régime de travail des consommateurs.

D'une manière générale, ce coefficient peut être décomposé en deux autres coefficient : α_{max} et β_{max} tel que :

$$K_{MAXH}=A_{MAX}*B_{MAX}$$

Avec :

α_{max} : coefficient qui tient compte du confort des équipements de l'agglomération et de régime du travail, varie de 1.2 à 1.5 et dépend du niveau de développement local , pour notre cas on prend $\alpha_{max}=1.3$.

β_{max} : coefficient étroitement lié à l'accroissement de la population.

Habitant	<1000	1500	2500	4000	6000	10000	20000	5000
β_{max}	2	1.8	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.15

Tableau N°17 la variation de β_{max} en fonction du N^{bre} d'habitants.

Pour notre cas on a un nombre d'habitants variable en fonction du temps donc β_{max} variable d'où la valeur de $k_{max h}$ sera variable, donc en calcule $k_{max h}$:

$$K_{max h}=\alpha_{max}*\beta_{max}$$

β_{max} pour le nombre 3593 hab.

On doit interpoler la valeur de β_{max} entre les deux valeurs 2500 et 4000.

2500→1.60

3593→x

4000→1.50

(4000-2500)→ (1.60-1.50)

(3593-2500)→x

1500→0.1

1093→x

$X=1093*0.1/1500=0.073$

$1.60-0.073=1.53$

Calcule $k_{max h}$:

$K_{max h}=1.3*1.53=1.98$

$$K_{max h}=1.98$$

Calcul k_p :

$$K_p=k_{max h}*k_{max j}$$

$$K_{max j}=1.2$$

$K_p=1.98*1.2=2.38$

$$K_p=2.38$$

Calcule débit de Pointe

1^{ère} méthode

$$Q_p=Q_{MOY J}*K_p$$

$Q_p=11.11*2.38=26.44 \text{ m}^3/\text{j}$

$$Q_p=26.44 \text{ m}^3/\text{j}$$

2^{ème} méthode:

$$Q_p=Q_{MAX}*K_{MAXH}$$

$Q_p=13.33*1.98=26.39 \text{ l/j}$

$$Q_p=26.39 \text{ m}^3/\text{j}$$

Le débit total moyen de la commune d'Ain Tin on peut résumer sur le tableau ci-dessous , en tenant compte des différents besoins en eau , pour l'horizon 2034 :

Symbol:	C_D	C_P	C_T	$K_{max j}$	$K_{max h}$	K_P	$Q_{Moy j}$	$Q_{max j}$	Q_p
Résultat:	538.95	261.11	960.072	1.2	1.98	2.38	11.11	13.33	26.44

Tableau N°18 Tableau récapitulatif de la consommation moyenne totale

Conclusion

Dans ce chapitre nous avons essayé d'estimer les besoins en eau de la zone d'étude en suivant les démarches suivantes :

Nous avons estimé une population future à l'horizon 2034 donc la population est estimée aux environs de 3593 hab.

Puis on a estimé les besoins moyens journaliers pour toutes les catégories : domestiques, administratifs, sanitaires, commerciaux, scolaires, socioculturelles, en donnant à chaque équipement une dotation déterminée.

La somme des besoins de ces catégories donne une consommation moyenne journalière totale de $960.072\text{m}^3/\text{j}$.

Pour la variation de la consommation de notre population où nous avons évalué un débit moyen journalier de $11.11\text{m}^3/\text{j}$, un débit maximum journalier de $13.33\text{m}^3/\text{j}$, un débit de pointe horaire de $26.44\text{m}^3/\text{j}$.

Partie II :
La
tarification

Introduction

L'eau est traditionnellement considérée comme une ressource gratuite et les redevances sont donc mal vues.

La tarification a de tout temps été décrétée et centralisée en Algérie. Nous savons qu'en matière de gestion de la demande en eau, il est difficile de limiter la consommation que par des mesures techniques et réglementaires.

En Algérie comme dans les autres pays du Maghreb, les tarifs à la consommation qui sont globalement inférieurs au prix de revient de l'eau ont rarement pour effet de faire réduire la consommation des usagers. Pour cela, l'Etat s'est fixé comme objectif non plus d'augmenter uniquement l'offre, mais de réduire plutôt la demande.

L'étude présente, se base sur les informations données par l'organisation de l'établissement Algérienne des eaux ADE.

Cette partie s'intitule « La tarification » a pour l'objectif de faire une présentation de l'algérienne des eaux ADE et les principes de la tarification d'eau et les modes de facturation de la consommation d'eau.

III. La tarification actuelle de l'eau potable

III.1- Présentation et organisation de l'établissement ADE :

L'Algérienne des eaux (ADE) est un établissement public à caractère industriel et commercial (EPIC) doté de la personnalité morale et de l'autonomie financière. Il a été créé par décret exécutif n°01- 101 du 21 Avril 2001. Cet établissement est chargé de la mise en œuvre sur tout le territoire national de la politique nationale de l'eau potable à la fois sur le plan de la gestion des fonctions de production, du transport, de traitement, de stockage, d'adduction, de distribution, d'approvisionnement en eau potable et industrielle ainsi que sur le plan du renouvellement et de développement des infrastructures. Les structures centrales de la direction générale de l'ADE assurent la gestion des fonctions qui relèvent de la gestion centrale. Au niveau régional et local, l'ADE compte 15 zones et 47 unités. Chaque zone gère jusqu'à quatre unités. Il est à noter que les unités des villes d'Alger, Oran, Constantine, Annaba et El tarif sont gérées par des sociétés créées par capitaux conjoints de l'ADE et de l'ONA (office nationale d'assainissement) et dont le management est confié à des opérateurs étrangers. Ces unités ne sont donc pas prises en compte dans cette étude.

Les services de l'ADE fournissent de l'eau sur leur territoire de compétence à deux types de populations : la distribution au détail pour la population effectivement branchée à leurs réseaux (les établissements gèrent la distribution jusqu'aux compteurs des abonnés) et qui comprend les catégories d'usagers citées précédemment auxquelles on applique les tarifs indiqués, et la fourniture pour la catégorie dite « autre » qui fait l'objet de tarifs spécifiques et qui comprend la population non branchée aux réseaux de l'ADE et desservie par les modes de livraison suivants : La vente en gros, notamment à des communes ou à des zones d'activités qui assurent, sous leur responsabilité, la gestion de leur système de distribution et la vente citer nage qui consiste en la livraison par citernes mobiles.

La tarification de l'eau est fixée par l'État par un décret (le décret 05-13 du 9 janvier 2005) détermine les règles de tarification des services publics d'alimentation en eau potable et d'assainissement ainsi que les tarifs y afférents .

III.1. Classification du système de la consommation

En Algérie, les tarifs établis pour l'eau potable varient suivant la zone tarifaire territoriale, la catégorie d'usagers et le volume d'eau prélevé ou fourni. Les catégories d'usagers comprennent :

- les ménages (catégorie I).
- les administrations, les artisans et les services du secteur tertiaire (catégorie II).
- les unités industrielles et touristiques (catégorie III).

III.1.1. Catégorie 01

Représente les ménages et leur tarif spécifique selon la quantité consommée. Les volumes d'eau consommés par la catégorie I font l'objet d'une tarification progressive selon quatre tranches de consommation trimestrielle et ce afin d'une part, d'assurer aux usagers domestiques la fourniture à un tarif social d'un volume d'eau suffisant pour la satisfaction des besoins vitaux et, d'autre part, réguler la demande correspondant aux consommations élevées des autres tranches d'usagers.

Donc ce tarif est varié comme de suite :

La quantité consommée d'un trimestre est répartie en 4 tranches :

1^{ère} tranche : jusqu'à 25 m³ /trim.

2^{ème} tranche : de 26 à 55 m³ /trim.

3^{ème} tranche : de 56 à 82 m³/trim.

4^{ème} tranche : supérieur à 83m³/trim.

Remarque : Si la consommation du client ne dépasse pas 25m³, la tarification de l'eau est du 1^{ère} tranche, et quand il dépasse le 25 m³ (exemple : 35 m³) une partie rentre dans le tarif de la 1^{ère} tranche (25m³) et (10m³) du 2^{ème} tranche.

Les autres catégories sont tarifées selon un tarif uniforme.

III.1.2. Catégorie 02

Les administrations et les artisans et les services du secteur tertiaire, leur tarification est fixée :

Eau=34.65DA/m³

Assainissement=12.93DA /m³

III.1.3. Catégorie 03 : Les unités industrielles et touristiques leur tarification est fixée :

- Tarification d'eau=40.95 DA /m³
- Tarification d'assainissement=15.28DA/m³

Catégories d'usagers	Tranches de Consommations	Coefficients de Multiplication	Tarif DA/m ³
1	1 : Tranche.0 à 25 m ³ /Trimestre	1	3.60
	2 : Tranche.26 à 55 m ³ /Trimestre	3.25	11.70
	3 : Tranche.56 à 82 m ³ /Trimestre	5.5	19.80
	4 : Tranche. plus de 82 m ³ /Trimestre	6.5	23.40
2	Tranche Unique	4.5	16.20
3	Tranche Unique	5.5	19.80
4	Tranche Unique	6.5	23.40

Table

au N°01 Ancienne Tarification de l'eau Potable "TARIF EAU".

Catégories d'usagers	Tranches de Consommations	Coefficients de Multiplication	Tarif DA/m ³
1	1 : Tranche.0 à 25 m ³ /Trimestre	1	6.30
	2 : Tranche.26 à 55 m ³ /Trimestre	3.25	20.48
	3 : Tranche.56 à 82 m ³ /Trimestre	5.5	34.65
	4 : Tranche. plus de 82 m ³ /Trimestre	6.5	40.95
2	Tranche Unique	5.5	34.65
3	Tranche Unique	6.5	40.95

Tableau N°02 Nouvelle Tarification de l'eau Potable "TARIF EAU".

Catégories d'usagers	Tranches de Consommations	Coefficients de Multiplication	Tarif DA/m ³
1	1 ^{ère} Tranche.0 à 25 m ³ /Trimestre	1	2.35
	2 ^{ème} Tranche.26 à 55 m ³ /Trimestre	3.25	7.64
	3 ^{ème} Tranche.56 à 82 m ³ /Trimestre	5.5	12.93
	4 ^{ème} Tranche. plus de 82 m ³ /Trimestre	6.5	15.28
2	Tranche Unique	5.5	12.93
3	Tranche Unique	6.5	15.28

Tableau N°03 Nouvelle Tarification de l'eau Potable "TARIF ASSAINISSEMENT".

III.2. Le mode de facturation au réel

III.2-1- Comment lire votre facture d'eau ?

Tout d'abord, il faut tenir compte du fait que le mètre cube d'eau a un prix différent selon la consommation relevée. Le mètre cube d'eau payé par une famille économe sera beaucoup moins cher que celui payé par une famille qui consomme beaucoup d'eau.

III.2-2- Mode de calcul

Pour calculer le prix d'un facture d'eau par rapport les ménages, les administrations et les unités industrielles nous avons fait plusieurs calculs en suivant les démarches suivantes :

Premièrement : calcule de la quantité consommé.

La quantité consommé=le nouvelle indice - l'ancienne indice

Deuxièmes : calcule d'eau et d'assainissement.

Pour calculer l'eau et l'assainissement, il est obligé de faire la répartition de la quantité consommé d'après chacun tranche comme suit :

On a 04 trimestre et chacun trimestre à de 03 moins et le trimestre à plusieurs tranches et chaque tranche a un prix d'unité :

L'eau=la somme(le prix d'unité de tranche *la quantité)

L'assainissement= la somme(le prix d'unité de tranche *la quantité)

III.2-3- Les redevances fixées d'abonnement

La somme d'eau = (l'eau la redevance fixée d'abonnement)

La somme d'assainissement = (l'assainissement + la redevance fixée d'abonnement)

La redevance d'économie d'eau (le prix d'eau *4%)

La redevance de la qualité d'eau (le prix d'eau *4%)

La taxe sur la valeur ajoutée TVA = la somme partielle d'eau + la somme partielle

D'assainissement) *7%

III.2.1.1. Les tarifs d'eau potable

Les tarifs de l'eau potable font l'objet de barèmes spécifiques à chaque zone tarifaire territoriale. Ils sont calculés sur la base du coût du service public d'alimentation en eau potable et de sa répartition entre les différentes catégories d'utilisateurs et tranches de consommation d'eau.

Zone tarifaire territoriale	Tarif de base en DA
Alger, Oran, Constantine	6.30
Chleff	6.10
Ouargla	5.80

Tableau N°04 les zones tarifaires territoriales.

Pour chaque zone tarifaire territoriale, le barème de tarifs applicables aux différentes catégories d'utilisateurs et tranches de consommation trimestrielle, est déterminé en multipliant le tarif de base par les coefficients tarifaire figurant au tableau ci-dessus :

Catégories d'utilisateurs	Tranches de consommation	Coefficients multiplicateurs	Tarifs applicables (unité: tarif de base DA/m ³)
Catégorie I: les ménages			
1ère tranche	jusqu'à 25 m ³ /trim.	1.0	1.0 unité
2ème tranche	de 26 à 55 m ³ /trim.	3.25	3.25 unités
3ème tranche	de 56 à 82 m ³ /trim.	5.5	5.5 unités
4ème tranche	supérieur à 82m ³ /trim.	6.5	6.5 unités
Catégorie II			

Les administrations	uniforme	5.5	5.5 unités
Les artisans et les services du secteur tertiaire	uniforme	5.5	5.5 unités
Catégorie III			
les unités industrielles et touristiques	uniforme	6.5	6.5

Tableau N° 05 tarif de base d'eau potable par catégorie d'usagers et tranche de consommation.

Les zones tarifaires territoriales sont au nombre de cinq : Alger, Oran, Constantine, Chleff, Ouargla. Ces zones tarifaires comprennent chacune un certain nombre de wilayas ainsi qu'indiqué ci-après.

Zone tarifaire territoriale	Wilayas couvertes
ALGER	Alger, Blida, Médéa, Tipaza, Boumerdassi, Tizi-Ouzou, Bouira, Bordj Bou Arreridj, M'Silla, Bejaïa et Sétif.
ORAN	Oran, Ain-Temouchent, Tlemcen, Mostaganem, Mascara, Sidi Bel Abbés, Saïda, Naïma et El Bayard.
CONSTANTINE	Constantine, Jijel, Mila, Batna, Khenchela, Biskra, Annaba, El Taraf, Skikda, Souk Ahras, Guelma, Tébessa et Oum El Bouaghi.
CHLEF	Chleff, Ain-Defla, Relizane, Tiaret, Tissemsilt et Djelfa.
OUARGLA	Ouargla, El Oued, Illizi, Laghouat, Ghardaïa, Béchar, Tindouf, Adrar et Tamanrasset.

Tableau N°06 Les zones tarifaires territoriales.

A partir du tableau n°3 la wilaya Mila est classée dans la 3^{ème} zone tarifaire, qui est celle de Constantine.

III.2.1.2. Les tarifs d'assainissement

La facturation du tarif d'assainissement est instituée par le décret n° 5-13 du 09 janvier 2005 fixant le règlement de tarification des services publics d'alimentation en eau potable et d'assainissement ainsi que le tarif y afférents.

Ces tarifs sont repris par l'article 17 qui précise : les tarifs de base pour le service public d'assainissement en hors taxes, applicables dans les différentes zones tarifaires territoriales sont fixées dans le tableau N°04.

Zone tarifaire territoriale	Tarif de base (DA/m ³)
Alger, Oran, Constantine	2,35
Chleff	2,20
Ouargla	2,10

Tableau N°07 tarif de base d'assainissement de chaque zone territoriale.

III.2.2. Spécification des prix des abonnements dans les services publics d'eau potable :

Les prix des abonnements dans les services publics d'eau potable sont fixés par un décret ministère du 10/04/2005 (le ministre des ressources en eaux),

Ce dernier se diffuse dans le journal officiel de la République Algérienne Démocratique et Populaire n°05 est spécifié comme suit :

Catégories d'usagers	Tranche de la consommation	Tarif d'unité d'eau	Tarif d'unité d'assainissement	La redevance d'abonnement d'eau	La redevance d'abonnement d'assainissement
Catégorie I : les ménages	Tranche 01 : 0 à 25	6.30	2.35	240.00	60.00
	Tranche 02 : 26 à 55	20.48	7.64		
	Tranche 03 : 56 à 82	34.65	12.93		
	Tranche 04 : sup à 83	40.95	15.28		
Catégorie II : Les administrations Les artisans et les services du secteur tertiaire	Tranche unique	34.65	12.93	450.00	60.00
Catégorie III : les unités industrielles et touristiques	Tranche unique	40.95	15.28	4500.00	2100.00

Tableau N°08 tarif de base d'eau potable et d'assainissement et la redevance des abonnements par catégorie d'usagers et tranche de consommation.

III.2.2-1- Tarif de la fourniture de l'eau potable (production et distribution) :

Le tarif d'alimentation en eau potable est établi sur la base d'une formule binôme avec une partie fixe (abonnement) et une partie variable.

III.2.2-1-A- La partie fixe : dite redevance fixe d'abonnement d'un montant couvrant tout ou partie des frais d'entretien du branchement particulier, de location et d'entretien du compteur d'eau et de gestion commerciale. Elle est établie comme suit :

- ménages : 240 DA/trimestre ;

-établissement administratif et établissement commerciale : 450 DA/trimestre ;

- unités industrielles et touristiques : 4500 DA/trimestre.

III.2.2-1-B- La partie variable : elle est d'un montant proportionnel au volume consommé pendant un temps donné. Elle se base sur l'application du barème des tarifs au volume d'eau réellement consommé réparti par catégories et par tranches de consommation.

III.2.3. Les redevances économie de l'eau et protection de la qualité de l'eau (redevances environnementales) :

Ces deux redevances traduisent la contribution des usagers à l'économie de l'eau et à la protection de sa qualité, et ce proportionnellement à leur consommation. Le taux de la redevance économie de l'eau est de 4% du montant HT pour les wilayas du Nord et 2% pour les wilayas du Sud Laghouat, Ghardaïa, El oued, Tindouf, Bechar, Illizi, Tamanrasset, Adrar, Biskra et Ouargla..

Pour la redevance protection de la qualité de l'eau, elle est du même taux que la redevance économie de l'eau, toutefois, un coefficient compris entre 1 et 1,5 peut être appliqué pour tenir compte des conditions particulières de la région (tailles des villes, densité des rejets, qualité des effluents, zones sensibles, etc.). Ces deux redevances sont exonérées de la TVA. Leurs recettes sont versées au « Fond National de la Gestion Intégrée des Ressources en Eau » (FNGIRE) créé par la loi de finance de 1996 (article 197) en vue de financer les subventions aux agences de bassins hydrographiques (ABH).

III.2.3.1. Tarifs moyens avec redevances fixes d'abonnement

L'intégration des redevances fixes d'abonnement (RFA) dans le calcul des tarifs moyens par m³ appliqués en 2009 a fait hausser ces derniers comme suit : le tarif total moyen augmente de 17,6 DA/m³ à 23,4 DA/ m³, soit une hausse de près de 6 DA/ m³. Le tarif moyen chargé aux abonnés desservis au détail enregistre une augmentation de 6,5 DA/ m³ en passant à 24,83 DA/m³. Cette augmentation varie selon les catégories d'usagers suivant l'importance de la RFA de chacune d'entre elles. Ainsi, le tarif de la catégorie I passe de 12,67 DA/ m³ à 20,33 DA/ m³ en intégrant la RFA, soit une hausse de 8 DA/m³ ; le tarif de la catégorie II reste pratiquement inchangé avec une hausse de seulement 1,2 DA/m³; la catégorie III enregistre l'augmentation la plus élevée avec 11 DA/ m³ en passant de 34,11 DA/ m³ à 45,07 DA/ m³, et le tarif de la catégorie IV passe avec la RFA à 45,37 DA/m³, soit une hausse de 5 DA/ m³. Pour la population non branchée (catégorie « autre »), le tarif reste quasiment le même avant et après l'intégration de la RFA, vu le faible montant de cette dernière (de 11,9 DA/ m³ à 12 DA/ m³).

III.2.3.2. Analyse des coûts moyens d'exploitation et contribution des usagers dans leur recouvrement

Les coûts d'exploitation concernent les frais du personnel, les matières et fournitures, les frais financiers, les amortissements, les marchandises consommées, les services, les impôts et taxes et les frais divers. Dans ce point nous allons d'abord dans un premier temps déterminer le coût moyen d'exploitation par m³ facturé en excluant les dotations aux amortissements destinées au renouvellement des ouvrages avant de les intégrer ensuite dans le calcul des coûts unitaires d'exploitation.

III.2.3.3. Coûts unitaires d'exploitation sans les coûts de renouvellement (dotations aux amortissements)

Le coût d'exploitation par m³ facturé, sans les dotations aux amortissements annuelles destinées au renouvellement des ouvrages (coûts de renouvellement), s'élève en moyenne à 35,8 DA/ m³ sur l'ensemble du territoire de compétence de l'ADE. Il varie entre 29 DA et 52 DA par m³ selon la zone. La zone du Sud, Ouargla, possède le coût unitaire le plus faible avec 28,87 DA/ m³. Les zones de Mascara (30,44 DA/ m³), de Djelfa (30,82 DA/ m³) et de Tizi-Ouzou (31,59 DA/ m³) supportent également des coûts unitaires très en dessous de la moyenne nationale. Les coûts unitaires les plus élevés sont enregistrés au niveau des zones de Souk-Ahras (48,43 DA/ m³), de Sétif (44,90 DA/ m³) et de Saida (44,26 DA/ m³), et à un degré moindre au niveau des zones de Tamanrasset (42,76 DA/ m³), et de Béchar (41,30 DA/ m³).

III.2.3.4. Coûts unitaires d'exploitation y compris les coûts de renouvellement

En intégrant les amortissements annuels, dont le but de leur constitution est de pérenniser les installations des services, le coût unitaire d'exploitation augmente d'environ 11 %, passant de 35,8 à 39,66 DA/m³. Toutefois, suivant la zone, les taux de ces augmentations varient considérablement. Ainsi, la zone d'Alger enregistre une hausse de 34,2%, soit une augmentation de 12,5 DA/ m³ et les zones comme Batna et Sétif ont en revanche des taux inférieurs à 4%. Les zones d'Oran et de Tamanrasset affichent également des augmentations très importantes par rapport à la moyenne avec respectivement 7,5 DA/ m³, soit 21,36 % et 9 DA/ m³ qui représente une hausse de 20,6 %.

III.2.3.5. Contribution des usagers et subventions d'exploitation

Les taux de contribution des usagers des 15 zones que compte l'ADE dans le recouvrement de leurs coûts d'exploitation ainsi que les pourcentages de subvention d'exploitation qui en résultent sont déduits par la comparaison des coûts d'exploitation par m³ facturé supportés en 2009 (avec et sans les amortissements) aux tarifs unitaires moyens de la même année calculés pour chacune des zones en intégrant les redevances fixes d'abonnement afin de considérer tous les produits de l'ADE. Les résultats obtenus montrent que la totalité des zones n'arrivent même pas à couvrir leurs coûts d'exploitation hors coûts de renouvellement via la tarification

appliquée. En effet, Le taux moyen national de la subvention totale d'exploitation par m³ facturé dont bénéficie la population gérée par l'ADE est de 41 %, et il est de 34,6 % hors coût annuel de renouvellement. Cela signifie que les usagers de l'ADE ne contribuent que de 59 % dans le recouvrement du coût total annuel d'exploitation, et une participation d'environ 65 % en excluant les charges de renouvellement. Ce taux varie d'une manière considérable suivant la zone. En effet, le pourcentage de la subvention totale d'exploitation dépasse dans certaines zones les 50 % comme c'est le cas des zones d'Alger et Saida (52 %). Les zones d'Oran (48,82 %), Souk-Ahras (47,65 %) et Chleff (46,87 %) ont également des taux très élevés par rapport à la moyenne nationale. A l'opposé, les pourcentages sont très en deçà du taux national moyen pour les zones comme Djelfa (25,66 %) qui dispose du taux le plus faible, Ouargla (31,56 %), Annaba (32,61 %), Batna (33,26 %) ou encore Mascara et Tizi- Ouzo avec un taux qui avoisine les 35 %.

III.2.4. Redevance de gestion

La redevance de gestion des installations publiques de production, de transport et de distribution d'eau potable appliquée sur chaque mètre cube d'eau consommée, est fixée à **3 DA / m³** pour toutes les zones tarifaire.

La redevance de gestion est fixée à **3 DA / m³** pour toutes les zones tarifaires.

III.2.5. La taxe sur la valeur ajoutée (TVA)

Les montants facturés au titre de la consommation ainsi que la redevance fixe d'abonnement sont soumis à une TVA réduite de 7% [7].

III.2.6. Modélisation et différentes catégories de facture

III.2.6.1. Mode de facture ménage

La figure n°01 présente le mode de facture ménage vierge appliqué en Algérie

IV. Prix moyen de l'eau en DA :

IV.1. Evolution du prix moyen :

IV.1-1- Définition :

Le prix, exprimé en un montant de référence (en général monétaire), est la traduction de la compensation qu'un opérateur est disposé à remettre à un autre en contrepartie de la cession d'un bien ou un service. Le prix mesure la valeur vénale d'une transaction et en constitue l'un des éléments essentiels.

Le prix moyen a été calculé sur la base d'un rapport entre la facture payée par l'abonné et la quantité consommée pour chaque période avec la formule suivante :

$$\text{Prix moyen (it)} = \text{Facture de l'abonné (it)} \div \text{La quantité consommée (it)}$$

Une fois la consommation baisse, le prix moyen baisse à son tour, car le volume consommé

IV.2. L'augmentation du prix de l'eau :

La consommation d'eau des ménages baisse régulièrement depuis 1992, parallèlement à une forte augmentation du prix du mètre cube. Dans ce travail, on estime des fonctions de demande domestique en eau incluant un ensemble de caractéristiques socio-économiques, le prix n'étant pas le seul facteur influençant les décisions de consommation. Les résultats d'estimation mettent en évidence l'impact de l'âge du logement et de la structure du foyer. On montre encore qu'une augmentation de 10 % du prix conduit en moyenne à une perte en bien-être pour le consommateur évaluée à 7 % de sa facture annuelle d'eau.

A partir d'évaluations similaires basées sur les fonctions de demande des autres usagers, la mesure des valorisations contribuera à réguler au mieux le partage de la ressource en eau.

IV.3. L'augmentation du prix de l'eau affecte le bien-être de l'utilisateur :

L'estimation d'une fonction de demande permet en outre d'évaluer, lorsque le prix de l'eau augmente, la perte en bien-être des usagers.

On convient de mesurer celle-ci par la variation compensatoire, définie comme la somme d'argent qu'il faudrait verser au consommateur pour le laisser indifférent à la variation du prix. Seul le prix varie, les autres variables sont supposées constantes, on rapporte ensuite la variation compensatoire à la facture totale, en pondérant par le nombre d'abonnés de chaque commune.

V. La tarification de l'eau et la gestion par la demande :

La tarification agir uniquement sur l'offre est une politique insuffisante, voire même dangereuse. En effet, cette politique n'est efficace qu'à partir du moment où elle est conjuguée à une politique de gestion par la demande. Cependant, pour mettre en place une telle politique, il faut avant tout connaître les déterminants de la demande.

De plus, ne pas prendre en compte les politiques non tarifaires peut facilement induire à une surestimation ou sous-estimation de l'impact des prix sur la demande. Sur ce point, il y a un consensus entre les modélisateurs de cette discipline, du moins, dans tout ce qui est variables à introduire dans les modèles.

Les auteurs utilisent généralement des variables techniques, des variables socioéconomiques et des variables climatiques.

Des chercheurs algériens par leurs hypothèse ont tester l'impact d'une politique par rationnement horaire sur la demande des abonnés. Cette technique est appliquée depuis longtemps en Algérie. Elle consiste à offrir de l'eau pour les consommateurs avec des créneaux horaires bien déterminés (réguliers ou non). Cet instrument a certainement une incidence réelle sur la consommation, mais son résultat reste improbable, car la mise en œuvre d'une telle politique exige beaucoup de technicité. En effet, la non-connaissance des besoins réels des consommateurs et donc du nombre d'heures réelles de leurs besoins peut avoir un effet pervers sur la consommation. En observant le comportement des consommateurs enquêtés. En effet, il est rare de trouver aujourd'hui en Algérie, dans les zones qui connaissent des irrégularités, des ménages qui ne possèdent pas des moyens de stockage. Par ailleurs, les consommateurs remplacent régulièrement l'eau de leurs citernes pour garder toujours une eau propre (de peur de maladies), et cette eau est généralement vidée pour arroser les jardins, laver les voitures ou tout simplement finir sa course dans les réseaux d'assainissement.

Conclusion :

La tarification a de tout temps été décrétée et centralisée en Algérie. Nous savons qu'en matière de gestion de la demande en eau, il est difficile de limiter la consommation que par des mesures techniques et réglementaires.

La tarification progressive est caractérisée par un prix au mètre cube différent en fonction de la tranche de consommation atteinte. Plus la tranche de consommation est haute, plus le prix au mètre cube est élevé. Ce type de tarification revient à faire payer relativement plus les « gros consommateurs » tout en subventionnant les usagers de la tranche de consommation la plus basse.

Conclusion générale

Conclusion générale

En conclusion on retiendra que cette étude, réalisée sur la consommation d'eau potable et sa tarification, visait à mieux connaître la consommation et les usages de l'eau.

Elle comprenait la détermination de consommation d'eau potable pour les habitants et les différents équipements qui se trouve dans la commune de Ain Tin d'où:

- La consommation par usage domestique de l'eau est à une quantité de 538.95m³/j pour un nombre d'habitants de 3593hab.
- Les valeurs de consommation concernant les équipements de la commune avec une valeur de 261.11m³/j

Cette valeur de la consommation des équipement peut s'expliquer par le grand manque des équipements dans cette commune d'une part et d'autre part par la petite valeur de dotation donnée pour chaque équipement par rapport à la dotation de l'usage domestique.

L'étude de la tarification a montré les différents tarifs utilisé en Algérie pour chaque type de consommation d'eau, ces tarif qui permettre de déterminer le prix moyen d'eau consommé pour chaque usage; ainsi on a fait apparaître les différents factures utilise par l'ADE.

Bibliographie

Mémoires de fin d'étude :

[1] : **Aissaoui Y.** (Juin 2008). {La *Gestion de l'eau en milieu urbain « Cas de la Ville de Sétif »*} Univ. Mentouri de Constantine, p 48.

[2] : **Aouya B.** (2005). {*Étude de la surpression dans les tours des ouled Yaich (Blida)*}, L'Ecole National Supérieur de l'Hydraulique ABDE ELLAH ARBAOUI de Blida, p 25.

[3] : **Mahmoud M.** professeur à L'E.N.I.T {*alimentation en eau potable*}, p 13-16.

[4] : étude préliminaire, étude de diagnostic de la ville d'Ain Tin et Azzeba.

[5] : **Ben Massoud N.** (2005) : {*Étude D'Alimentation d'eau potable « Cas de la ville dechebliBlida*»}, L'Ecole National Supérieur de l'Hydraulique ABDE ELLAH ARBAOUI de Blida, p 10.

[6] : **Boukraa F.** (2011) : {*Alimentation en eau potable à partir d'un point de piquages des centres Skhouna et rendjia « commun de Beni Guecha »*} L'I.N.S.F.P L'ARBI BEN M'HIDI de MILA .p 23.

[7] : **Yessad N.** (20-21 novembre 2012) : « *contribution à l'analyse de la régulation et de la durabilité de la ressource en eau en Algérie à travers une étude de la tarification de la consommation d'eau à usage industriel et touristique* », le colloque international sur le comportement des entreprises économique face aux enjeux du développement durable et de l'équité sociale, p 235-245.

Direction :

1. Assemblée populaire communal (APC) d'AIN TIN.
2. La direction des ressources en eaux de Mila (DH) : étude de diagnostic de la ville d'Ain Tin et Azzeba.
3. Algérienne Des Eaux « ADE » de la wilaya de Mila.
4. Institut National Spécialisé de la Formation Professionnelle L'ARBI BEN M'HIDI – MILA.

Liste des cartes

Chapitre II : La consommation d'eau potable

Carte 01 : limites administratifs de la commune Ain Tin..... (08)
Carte 02 : présentation de la commune d'Ain Tin..... (09)

Liste des figures

Chapitre III : La tarification d'eau

Figure N°01: Facture ménage..... (34)
Figure N°02: Facture administrative..... (34)

Liste des tableaux

Partie I : La consommation

Tableau N°01:normes unitaires de la consommation.....	(05)
Tableau N°02 : variation de la consommation horaire d'une journée.....	(06)
Tableau N°03:Précipitations moyennes mensuelles interannuelles.....	(11)
Tableau N°04 : températures moyenne mensuelles interannuelles.....	(12)
Tableau N°05 : humidités moyennes mensuelles interannuelles.....	(12)
Tableau N°06:vitesse des vents moyennes mensuelles interannuelles.....	(13)
Tableau N°07 :Les caractéristiques des forages.....	(14)
Tableau N°08: caractéristiques des réservoirs	(14)
Tableau N°09 :les normes de la dotation.....	(17)
Tableau N°10 :les équipements existants.....	(17)
Tableau N°11 : Besoins sanitaire.....	(18)
Tableau N°12 :Besoins scolaire.....	(18)
Tableau N°13 :Besoins socioculturelles.....	(18)
Tableau N°14 : Besoins administratif.....	(18)
Tableau N°15 :Besoins commerciales.....	(19)
Tableau N°16 :Résumé des besoins en eau des équipements.....	(19)
Tableau N°17 : la variation de β_{\max} en fonction du N ^{bre} d'habitants.....	(21)
Tableau N°18: Tableau récapitulatif de la consommation moyenne totale	(22)

Partie II : Tarification

Tableau N°01 :Ancienne Tarification de l'eau Potable "TARIF EAU".....	(26)
Tableau N°02 :Nouvelle Tarification de l'eau Potable "TARIF EAU ".....	(26)
Tableau N°03 :Nouvelle Tarification de l'eau Potable "TARIF ASSAINISSEMENT ".....	(27)
Tableau N°04 :les zones tarifaires territoriales.....	(28)
Tableau N°05 :tarif de base d'eau potable par catégorie d'usagers et tranche de consommation.....	(28)
Tableau N°06 :Les zones tarifaires territoriales.....	(29)
TableauN°07 : tarif de base d'assainissement de chaque zone territoriale.....	(30)
TableauN°08 : tarif de base d'eau potable et d'assainissement et la redevance des abonnements par catégorie d'usagers et tranche de consommation.....	(30)