# CHAPITRE II

# Estimation des Besoins en eau

***Introduction :***

Les consommations en eau varient selon les conditions locales, et reflètent le niveau de vie de d'une population. La quantité d'eau nécessaire à une agglomération se détermine non pas dans l'absolu, mais en relation avec le climat, l'hygiène, les circonstances locales, les divers usages de l'eau etc. .

Les estimations des besoins en eau varient selon :

- les besoins privés (usages usuels) ;
- les besoins des services publics ;
- usage industriel.

L'estimation des besoins passe nécessairement par la disponibilité des données sur les consommations. Certaines données ont été obtenues au niveau de la **APC** alors que d'autres sont obtenues de certaines administrations.

## II.1 Estimation de la population a l'horizon 2031 :

Pour estimée le nombre de population a un horizon connue on utilise la formule statistique suivante :

$$\boldsymbol{P_n = P_0(1+T)^n} \qquad (1)$$

Avec :

- ***Pn*** : Population à l'horizon ***n ;***
- $\boldsymbol{P_0}$ **:** Population actuelle ;
- ***T*** **:** Taux d'accroissement de la population en ***% ;***
- ***n*** **:** Nombre d'années séparant les deux horizons**.**

Selon le dernier recensement général de la population et de l'habitat effectué en **2009,** la population de chef lieu de commune de ***Sidi Ameur*** s'élève à $\boldsymbol{P = 15959}$ habitants [1](voir Tableau II.1). L'évaluation de population est représentée par la figure II.1.

Donc l'évaluation de la population sera comme suit :

| **Année** | **Taux d'accroissement (%)** | **Population** *(habitants)* |
|---|---|---|
| 2009 | 2,1 | 15959 |
| 2011 | 2,1 | 16637 |
| 2031 | 2,1 | 25210 |

**Tableau II.1 :** L'évaluation de population

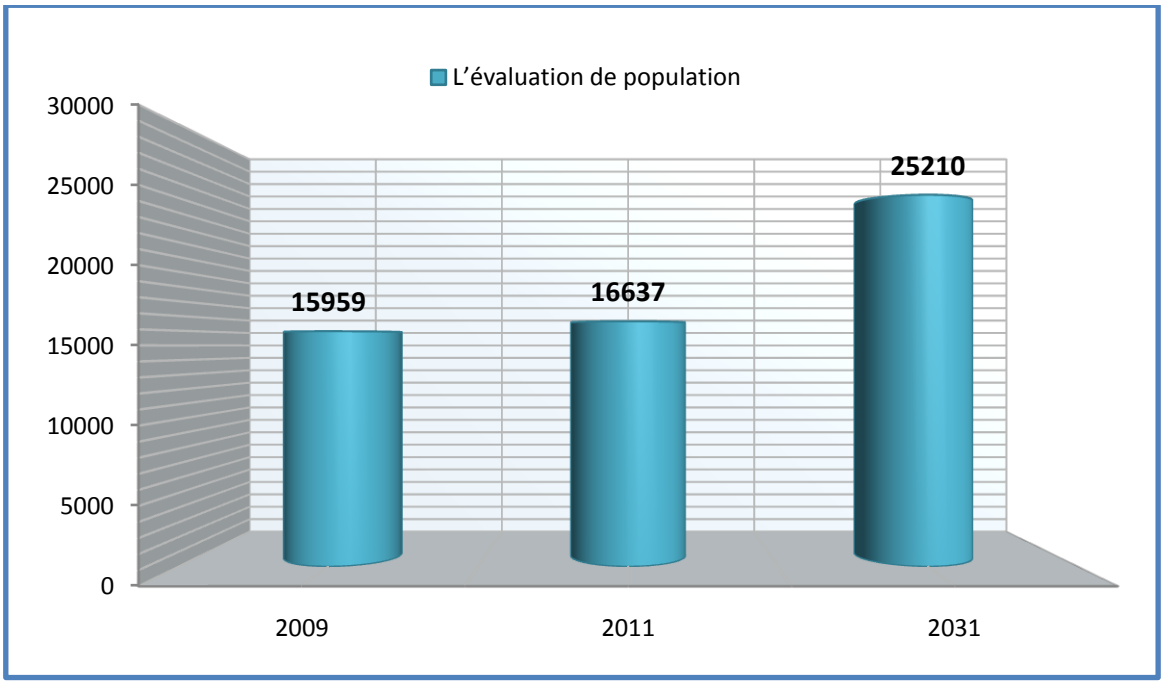


**Fig II.1 :** L'évaluation de population

## II.2 Choix de dotation :

En plus des consommations usuelles en eau ; on trouve autres consommations telles que l'utilisation des équipements domestiques modernes (besoins sanitaires) et des activités industrielles qui influent sur la variation des besoins en eau d'une agglomération. Ces facteurs accusent une variation saisonnière qui se traduit par un minimum en hiver et un maximum en été. En basant sur les tendances et les recommandations internationales, la dotation moyenne par habitant et par jour excluant l'industrie se situe comme suit :

***Commune rurale* :** considérée comme étant une agglomération de moins de ***2000 hab***. ***125 l/j/hab***.

Dotation ***par jour/habitant*** pour différentes populations **:**

- Ville de moins de **20000 hab**. : **150** à **200 *l* ;**
- Ville de **20000** à **100000 hab**. : **200 à 300 *l*** ;
- Ville de plus de **100000 hab**. : **300 à 350 *l***.

Pour notre étude, nous adoptons la dotation entre **200** et **300 *l/j/hab*** car l'évolution de population est comprise entre **15959** actuellement et **25210** habitants à l'horizon de **2031.** De plus nous avons pris en considération l'usage irrationnel de l'eau.

## II.3 Catégorie de besoins :

Vu l'urbanisation, le niveau de vie et le confort que ***Sidi Ameur*** tend à la connaître, il est préférable de se pencher sur les différentes catégories des besoins tels que :

- **Besoins domestiques :** Les usages domestiques sont analysés successivement pour chacun des milieux : urbain, semi-urbain et rural. Les usages non domestiques liés à la présence de populations et donc aux usages domestiques ;
- **Besoins sanitaires :** toutes les consommations dans les hôpitaux et les polycliniques etc…
- **Besoins scolaires :** Son les besoin estimé pour les établissements scolaires **;**
- **Besoins socioculturels** : C'est l'eau utilisée dans les résidences, les hôtels et les institutions publiques ;
- **Besoins commerciaux :** C'est l'eau qui est consommée dans les commerces, à savoir les marchés et les centres commerciaux entre autres. Les valeurs considérées dans les calculs sont obtenues à partir de la documentation et des enquêtes effectuées ;
- **Besoins administratifs :** Concernant les établissements publics et sportifs, les valeurs des consommations sont consignées dans le tableau de consommations administratives ;
- **Besoins Industriel :** La consommation en eau dans les zones industrielles varie considérablement selon le type d'industrie. La meilleure façon de contrôler cette consommation est d'effectuer un relevé des consommations auprès de chaque utilisateur industriel.

***Recommandation :***

Le réseau de distribution d'eau potable de la ville de ***Sidi Ameur*** est un réseau ancien avec un taux de branchement égale a **57 %** qui ne tient pas compte de la civilisation et ne satisfait pas les conditions de pressions au sol nécessaires pour alimenter les habitants, de plus , la majeur partie de ses conduites est en ***Amiante ciment*** et est dans un état très dégradé; ce qui demandent un aménagement totale.

Pour palier à tous ces problèmes, nous recommandons un système de séparation par zone indépendante de toute la ville.

Dans notre étude, et vu l'étendue et la grande population de la ville, nous avons procédé à un zonage de la ville. Quatre zones sont prévues (**A, B, C** et **D)**.

## II.4 Reconnaissance des Zones d'étude :

Dans cette étude, nos recommandations concernant la reconnaissance des zones sont récapitulées sur le tableau II.2 :

| **Zone** | **Surface (Hectare)** | **Nombre des habitants** (Habitants) | **Désignation du réservoir associé** | **Point haut** (m) | **Point bas** (m) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 101 | 5843 | R03 | 799 | 741 |
| B | 34 | 5424 | R04, R05 | 769 | 742 |
| C | 24,65 | 2474 | R01 | 760 | 730 |
| D | 48 | 2897 | R02 | 762 | 730 |

**Tableau II.2** : Reconnaissance des Zones d'étude suggérées

## II.5 Détermination de la consommation journalière :

### II.5.1 Débit moyenne journalière :

Le débit moyen journalier est donné par l'expression suivent [4]:

$$Q_{moy\,j} = N * {Dot}/{1000} \quad (2)$$

Avec :

- $Q_{moy\,j}$ : La consommation moyenne journalière ***($m^3/j$)***.
- ***N*** : nombre de population.
- ***Dot*** : (Dotation) Norme de consommation ***(l/j/h)***.

### II.5.2 Les pertes des eaux :

Les pertes au niveau des conduites d'adduction et des réseaux de distribution sont en fonction du type des tuyaux, leur vétusté, la nature du terrain et la qualité d'entretien.

Toutefois, les pertes dans les résidences dues à un usage abusif ou à une plomberie défectueuse ne sont pas comptabilisées dans les pertes, mais plutôt dans la consommation domestique.

Elles sont estimées à **20 %** de la consommation moyenne pour un réseau neuf. [4]

$$Q_{moy\,jf} = Q_{moy\,j} + (Q_{moy\,j} * \frac{20}{100}) \quad (3)$$

Avec :

- $Q_{moy\,j}$ : La consommation moyenne journalière ***($m^3/j$)***.
- ***20%*** : est les pertes estime en ***%***.
- $Q_{moy\,j\,f}$ : la consommation moyenne journalière finale (avec les pertes) ***($m^3/j$)***.

## II.6 Résultats et discutions :

### II.6.1 Besoin global de la zone A :

#### II.6.1.1 Les besoins domestiques :

Le tableau II.3 représente la consommation de la population pour les différents horizons:

| Année | Nombre population | Dotation *( l/j/hab )* | Consommation moyenne journalière $Q_{moy\,j}$ *( l/ j )* | Consommation moyenne journalière $Q_{moy\,j}$ *( $m^3$/ j )* |
|---|---|---|---|---|
| 2009 | 5641 | 150 | 846150,00 | 846,150 |
| 2011 | 5843 | 150 | 876450,00 | 876,450 |
| 2031 | 8854 | 200 | 1770800,00 | 1770,800 |

**Tableau II.3 :** Consommation domestique pour déferont horizon

### II.6.1.2 Les besoins sanitaires :

Les besoins sanitaires sont représentés par le tableau II.4.

| Partie | Quantité | | Dotation ( l/j/u ) | Unité | Consommation moyenne journalière $Q_{moy\,j}$ ( l/ j ) | | Consommation moyenne journalière $Q_{moy\,j}$ ( $m^3$/ j ) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2011 | 2031 | | | 2011 | 2031 | 2011 | 2031 |
| Hôpital | 0 | 1 | 1000 | *U* | 0,00 | 1000,00 | 0,000 | 1,000 |
| Salle de soin | 1 | 2 | 600 | *U* | 600,00 | 1200,00 | 0,600 | 1,200 |
| Pharmacie | 1 | 2 | 200 | *U* | 200,00 | 400,00 | 0,200 | 0,400 |
| Totale | / | / | / | / | 800,00 | 2600,00 | 0,800 | 2,600 |

**Tableau II.4 :** Les besoin sanitaires

### II.6.1.3 Les besoins scolaires :

Les besoins Scolaires sont représentés par le tableau II.5.

| Partie | Nombre des élève | | Dotation ( l/j/élè ) | Consommation moyenne journalière $Q_{moy\,j}$ ( l/ j ) | | Consommation moyenne journalière $Q_{moy\,j}$ ( $m^3$/ j ) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2011 | 2031 | | 2011 | 2031 | 2011 | 2031 |
| Ecole primaire | 1402 | 2200 | 10 | 14020,00 | 22000,00 | 14,020 | 22,000 |
| CEM | 990 | 1550 | 10 | 9900,00 | 15500,00 | 9,900 | 15,500 |
| Lycée | 759 | 1200 | 10 | 7590,00 | 12000,00 | 7,590 | 12,000 |
| CFPA | 250 | 400 | 10 | 2500,00 | 4000,00 | 2,500 | 4,000 |
| Total | 3401 | 5350 | / | 34010,00 | 53500,00 | 34,010 | 53,500 |

**Tableau II.5 :** Consommation scolaire

### II.6.1.4 Les besoins administratif :

Sur le tableau II.6 sont dressées les besoins administratifs.

| Partie | Nombre des Unités | | Dotation ( l/j/u) | Consommation moyenne journalière $Q_{moy\,j}$ ( l/ j ) | | Consommation moyenne journalière $Q_{moy\,j}$ ( $m^3$/ j ) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2011 | 2031 | | 2011 | 2031 | 2011 | 2031 |
| APC Second | 1 | 1 | 500 | 500,00 | 500,00 | 0,500 | 0,500 |
| PTT | 0 | 1 | 500 | 0,00 | 500,00 | 0,000 | 0,500 |
| Totale | / | / | / | 500,00 | 1000,00 | 0,500 | 1,000 |

**Tableau II.6 :** Consommation administratif

### II.6.1.5 Les besoins socioculturels :

Sur le tableau II.7 on trouve les besoins socioculturels.

| Partie | Quantité | | Dotation | Unité | Consommation moyenne journalière $Q_{moy\,j}$ (l/j) | | Consommation moyenne journalière $Q_{moy\,j}$ ($m^3$/j) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2011 | 2031 | | | 2011 | 2031 | 2011 | 2031 |
| Mosquée | 900 | 1400 | 20 | ***l/j/Fidele*** | 18000,00 | 28000,00 | 18,000 | 28,000 |
| Centre cultural | 200 | 300 | 10 | ***l/j/usager*** | 2000,00 | 3000,00 | 2,000 | 3,000 |
| Stade | 0 | 1 | 6000 | ***l/j/m²*** | 0,00 | 6000,00 | 0,000 | 6,000 |
| Totale | / | / | / | / | 20000,00 | 37000,00 | 20,000 | 37,000 |

**Tableau II.7 :** Consommation socioculturelle

### II.6.1.6 Evaluation des besoins commerciaux :

Les besoins commerciaux sont dressés sur le tableau II.8.

| Equipement | Quantité | | Dotation *(l/j/unité)* | Unité | Consommation moyenne journalière $Q_{moy\,j}$ (l/j) | | Consommation moyenne journalière $Q_{moy\,j}$ ($m^3$/j) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2011 | 2031 | | | 2011 | 2031 | 2011 | 2031 |
| Restaurant | 2 | 4 | 1000 | U | 2000,00 | 4000,00 | 2,000 | 4,000 |
| Cafés | 3 | 5 | 1000 | U | 3000,00 | 5000,00 | 3,000 | 5,000 |
| Boulangerie | 1 | 2 | 500 | U | 500,00 | 1000,00 | 0,500 | 1,000 |
| Boucherie | 1 | 2 | 100 | U | 100,00 | 200,00 | 0,100 | 0,200 |
| Douche | 2 | 3 | 5000 | U | 10000,00 | 15000,00 | 10,000 | 15,000 |
| Total | / | / | / | / | 15600,00 | 25200,00 | 15,600 | 25,200 |

**Tableau II.8 :** Evaluation des besoins commerciaux

### II.6.1.7 Tableau récapitulatif des besoins :

Sur le tableau II.9 nous avons récapitulé l'ensemble des besoins envisagés.

| Désignation | Débit de consommation *(l/j)* | | Débit de consommation *($m^3$/j)* | |
|---|---|---|---|---|
| Année | 2011 | 2031 | 2011 | 2031 |
| Domestique | 876450,00 | 1770800,00 | 876,450 | 1770,800 |
| Sanitaire | 800,00 | 2600,00 | 0,800 | 2,600 |
| Scolaire | 34010,00 | 53500,00 | 34,010 | 53,500 |
| Administratif | 500,00 | 1000,00 | 0,500 | 1,000 |
| Socioculturel | 20000,00 | 37000,00 | 20,000 | 37,000 |
| Commerciale | 15600,00 | 25200,00 | 15,600 | 25,200 |
| Total | 947360,00 | 1890100,00 | 947,360 | 1890,100 |

**Tableau II.9 :** Consommation récapitulatif

# ZONE A

Les besoins estimés dans la zone **A** à l'horizon **2031,** sans et avec pertes, sont respectivement :

$$\mathbf{Q_{moy\,j} = 1890.100\ (m^3/j)}$$

$$\mathbf{Q_{moy\,j\,f} = 2268.120\ (m^3/j)}$$

### II.6.2 Besoin global de la zone B :

#### II.6.2.1 Les besoins domestiques :

Le tableau II.10 est représentée la consommation de la population pour différents horizons.

| Année | Nombre population | Dotation *( l/j/hab )* | Consommation moyenne journalière $Q_{moy\,j}$ *( l/ j )* | Consommation moyenne journalière $Q_{moy\,j}$ *( $m^3$/ j )* |
|---|---|---|---|---|
| 2009 | 5203 | 150 | 780450,00 | 1409,800 |
| 2011 | 5424 | 150 | 813600,00 | 1469,800 |
| 2031 | 8219 | 200 | 1643800,00 | 2227,200 |

**Tableau II.10 :** Consommation domestique pour déferont horizon

#### II.6.2.2 Les besoins sanitaires :

Les besoins sanitaires sont représentés par le tableau II.11.

| Partie | Quantité | | Dotation *( l/j/u )* | Unité | Consommation moyenne journalière $Q_{moy\,j}$ *( l/ j )* | | Consommation moyenne journalière $Q_{moy\,j}$ *( $m^3$/ j )* | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2011 | 2031 | | | 2011 | 2031 | 2011 | 2031 |
| Salle de soin | 0 | 1 | 600 | ***U*** | 0,00 | 600,00 | 0,000 | 0,600 |
| Pharmacie | 1 | 2 | 200 | ***U*** | 200,00 | 400,00 | 0,200 | 0,400 |
| Totale | / | / | / | / | 200,00 | 1000,00 | 0,200 | 1,000 |

**Tableau II.11 : Les** besoin sanitaires

#### II.6.2.3 Les besoins scolaires :

Les besoins scolaires sont représentés par le tableau II.12.

| Partie | Nombre des élève | | Dotation *( l/j/élè )* | Consommation moyenne journalière $Q_{moy\,j}$ *( l/ j )* | | Consommation moyenne journalière $Q_{moy\,j}$ *( $m^3$/ j )* | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2011 | 2031 | | 2011 | 2031 | 2011 | 2031 |
| Ecole primaire | 500 | 790 | 10 | 5000,00 | 7900,00 | 5,000 | 7,900 |
| CEM | 0 | 500 | 10 | 0,00 | 5000,00 | 0,000 | 5,000 |
| Total | | | / | 5000,00 | 12900,00 | 5,000 | 12,900 |

**Tableau II.12 :** Consommation scolaire

### II.6.2.4 Les besoins administratif :

Sur le tableau II.13 sont dressées les besoins administratifs.

| Partie | Unité | | Dotation *( l/j/u)* | Consommation moyenne journalière $Q_{moy\,j}$ *( l/ j )* | | Consommation moyenne journalière $Q_{moy\,j}$ *( $m^3$/ j )* | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2011 | 2031 | | 2011 | 2031 | 2011 | 2031 |
| APC | 1 | 1 | 1000 | 1000,00 | 1000,00 | 1,000 | 1,000 |
| APC Second | 0 | 1 | 500 | 0,00 | 500,00 | 0,000 | 0,500 |
| Gendarmerie | 1 | 1 | 1000 | 1000,00 | 1000,00 | 1,000 | 1,000 |
| Gard communal | 1 | 1 | 1000 | 1000,00 | 1000,00 | 1,000 | 1,000 |
| PTT | 1 | 1 | 500 | 500,00 | 500,00 | 0,500 | 0,500 |
| Totale | / | / | / | 3500,00 | 4000,00 | 3,500 | 4,000 |

**Tableau II.13 :** Consommation administratif

### II.6.2.5 Les besoins socioculturel :

Sur le tableau II.14 on trouve les besoins socioculturels.

| Partie | Quantité | | Dotation | Unité | Consommation moyenne journalière $Q_{moy\,j}$ *( l/ j )* | | Consommation moyenne journalière $Q_{moy\,j}$ *( $m^3$/ j )* | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2011 | 2031 | | | 2011 | 2031 | 2011 | 2031 |
| Mosquée | 1200 | 1200 | 20 | ***l/j/Fidele*** | 24000,00 | 24000,00 | 24,000 | 24,000 |
| Centre cultural | 0 | 200 | 10 | ***l/j/usager*** | 0,00 | 2000,00 | 0,000 | 2,000 |
| Totale | / | / | / | / | 24000,00 | 26000,00 | 24,000 | 26,000 |

**Tableau II.14 :** Consommation socioculturelle

### II.6.2.6 Evaluation des besoins commerciaux :

Les besoins commerciaux sont dressés sur le tableau II.15.

| Equipement | Quantité | | Dotation (l/j/unité) | Unité | Consommation moyenne journalière $Q_{moy\,j}$ *( l/ j )* | | Consommation moyenne journalière $Q_{moy\,j}$ *( $m^3$/ j )* | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2011 | 2031 | | | 2011 | 2031 | 2011 | 2031 |
| Restaurant | 1 | 2 | 1000 | U | 1000,00 | 2000,00 | 1,000 | 2,000 |
| Cafés | 2 | 4 | 1000 | U | 2000,00 | 4000,00 | 2,000 | 4,000 |
| Boulangerie | 1 | 2 | 500 | U | 500,00 | 1000,00 | 0,500 | 1,000 |
| Boucherie | 1 | 2 | 100 | U | 100,00 | 200,00 | 0,100 | 0,200 |
| Douche | 2 | 4 | 5000 | U | 10000,00 | 20000,00 | 10,000 | 20,000 |
| Total | / | / | / | / | 13600,00 | 27200,00 | 13,600 | 27,200 |

**Tableau II.15 :** Evaluation des besoins commerciaux

### II.6.2.7 Tableau récapitulatif des besoins :

Sur le tableau II.16 nous avons récapitulé l'ensemble des besoins envisagés.

| **Désignation** | **Débit de consommation (l/j)** | | **Débit de consommation ($m^3$/j)** | |
|---|---|---|---|---|
| Année | 2011 | 2031 | 2011 | 2031 |
| Domestique | 813600,00 | 1643800,00 | 813,600 | 1643,800 |
| Sanitaire | 200,00 | 1000,00 | 0,200 | 1,000 |
| Scolaire | 5000,00 | 12900,00 | 5,000 | 12,900 |
| Administratif | 3500,00 | 4000,00 | 3,500 | 4,000 |
| Socioculturel | 24000,00 | 26000,00 | 24,000 | 26,000 |
| Commerciale | 13600,00 | 27200,00 | 13,600 | 27,200 |
| Total | 859900,00 | 3714900,00 | 859,900 | 1714,900 |

**Tableau II.16 :** Consommation récapitulatif

# ZONE B

Les besoins estimés dans la zone **B** à l'horizon **2031,** sans et avec pertes, sont respectivement :

$$Q_{moy\ j} = 1714{,}900\ (m^3/j)$$

$$Q_{moy\ j\ f} = 2057{,}880\ (m^3/j)$$

### II.6.3 Besoin global de la zone C :

#### II.6.3.1 Les besoins domestiques :

Le tableau II.17 représente la consommation de la population pour différents horizons ***:***

| Année | Nombre population | Dotation *( l/j/hab )* | Consommation moyenne journalière $Q_{moy\,j}$ *( l/ j )* | Consommation moyenne journalière $Q_{moy\,j}$ *( $m^3$/ j )* |
|---|---|---|---|---|
| 2009 | 2374 | 150 | 356100,00 | 643,400 |
| 2011 | 2474 | 150 | 371100,00 | 670,800 |
| 2031 | 3749 | 200 | 749800,00 | 1016,400 |

**Tableau II.17 :** Consommation domestique pour déferont horizon

#### II.6.3.2 Les besoins scolaires :

Les besoins scolaires sont représentés par le tableau II.18.

| Partie | Nombre des élève | | Dotation ***( l/j/élè )*** | Consommation moyenne journalière ***$Q_{moy\,j}$ ( l/ j )*** | | Consommation moyenne journalière ***$Q_{moy\,j}$ ( $m^3$/ j )*** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2011 | 2031 | | 2011 | 2031 | 2011 | 2031 |
| Ecole primaire | 350 | 550 | 10 | 3500,00 | 5500,00 | 3,500 | 5,500 |
| CEM | 0 | 300 | 10 | 0,00 | 3000,00 | 0,000 | 3,000 |
| Total | / | / | / | 3500,00 | 8500,00 | 3,500 | 8,500 |

**Tableau II,18 :** Consommation scolaire

#### II.6.3.3 Evaluation des besoins commerciaux :

Les besoins commerciaux sont dressés sur le tableau II.19.

| Equipement | Quantité | | Dotation **(l/j/unité)** | Unité | Consommation moyenne journalière ***$Q_{moy\,j}$ ( l/ j )*** | | Consommation moyenne journalière ***$Q_{moy\,j}$ ( $m^3$/ j )*** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2011 | 2031 | | | 2011 | 2031 | 2011 | 2031 |
| Cafés | 1 | 1 | 1000 | U | 1000,00 | 1000,00 | 1,000 | 1,000 |
| Boulangerie | 0 | 1 | 500 | U | 0,00 | 500,00 | 0,000 | 0,500 |
| Douche | 0 | 1 | 5000 | U | 0,00 | 5000,00 | 0,000 | 5,000 |
| Total | / | / | / | / | 1000,00 | 6500,00 | 1,000 | 6,500 |

**Tableau II.19 :** Evaluation des besoins commerciaux

### II.6.3.4 Tableau récapitulatif des besoins :

Sur le tableau II.20 nous avons récapitulé l'ensemble des besoins envisagés.

| Désignation | Débit de consommation ***(l/j)*** | | Débit de consommation ***($m^3$/j)*** | |
|---|---|---|---|---|
| Année | 2011 | 2031 | 2011 | 2031 |
| Domestique | 371100,00 | 749800,00 | 371,100 | 749,800 |
| Scolaire | 3500,00 | 8500,00 | 3,500 | 8,500 |
| Commerciale | 1000,00 | 6500,00 | 1,000 | 6,500 |
| Total | 375600,00 | 764800,00 | 375,600 | 764,800 |

**Tableau II.20 :** Consommation récapitulatif

# ZONE C

Les besoins estimés dans la zone **C** à l'horizon **2031,** sans et avec pertes, sont respectivement :

$$\mathbf{Q_{moy\ j} = 764{,}800\ (m^3/j)}$$

$$\mathbf{Q_{moy\ j\ f} = 917{,}760\ (m^3/j)}$$

### II.6.4 Besoins global de la zone D :

#### II.6.4.1 Les besoins domestiques :

Le tableau II.21 représente la consommation de la population pour différents horizons ***:***

| Année | Nombre population | Dotation ***( l/j/hab )*** | Consommation moyenne journalière $Q_{moy\,j}$ ***( l/ j )*** | Consommation moyenne journalière $Q_{moy\,j}$ ***( $m^3$/ j )*** |
|---|---|---|---|---|
| 2009 | 2779 | 150 | 416850,00 | 576,000 |
| 2011 | 2897 | 150 | 434550,00 | 367,200 |
| 2031 | 4389 | 200 | 877800,00 | 877,800 |

**Tableau II.21 :** Consommation domestique pour déferont horizon

#### II.6.4.2 Les besoins sanitaires :

Les besoins sanitaires sont représentés par le tableau II.22.

| Partie | Quantité | | Dotation ***( l/j/u )*** | Unité | Consommation moyenne journalière $Q_{moy\,j}$ ***( l/ j )*** | | Consommation moyenne journalière $Q_{moy\,j}$ ***( $m^3$/ j )*** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2011 | 2031 | | | 2011 | 2031 | 2011 | 2031 |
| Salle de soin | 0 | 1 | 600 | ***U*** | 0,00 | 600,00 | 0,000 | 0,600 |
| Pharmacie | 1 | 2 | 200 | ***U*** | 200,00 | 400,00 | 0,200 | 0,400 |
| Totale | / | / | / | / | 200,00 | 1000,00 | 0,200 | 1,000 |

**Tableau II.22 :** Les besoin sanitaires

#### II.6.4.3 Les besoins scolaires :

Les besoins scolaires sont représentés par le tableau II.23.

| Partie | Nombre des élève | | Dotation ***( l/j/élè )*** | Consommation moyenne journalière $Q_{moy\,j}$ ***( l/ j )*** | | Consommation moyenne journalière $Q_{moy\,j}$ ***( $m^3$/ j )*** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2011 | 2031 | | 2011 | 2031 | 2011 | 2031 |
| Ecole primaire | 272 | 430 | 10 | 2720,00 | 4300,00 | 2,720 | 4,300 |
| CEM | 0 | 300 | 10 | 0,00 | 3000,00 | 0,000 | 3,000 |
| Total | / | / | / | 2720,00 | 7300,00 | 2,720 | 7,300 |

**Tableau II.23 :** Consommation scolaire

### II.6.4.4 Les besoins administratifs :

Sur le tableau II.24 sont dressées les besoins administratifs.

| Partie | Nombre des unités | | Dotation *( l/j/u)* | Consommation moyenne journalière $Q_{moy\,j}$ *( l/ j )* | | Consommation moyenne journalière $Q_{moy\,j}$ *( $m^3$/ j )* | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2011 | 2031 | | 2011 | 2031 | 2011 | 2031 |
| Daïra | 1 | 1 | 1000 | 1000,00 | 1000,00 | 1,000 | 1,000 |
| APC Second | 0 | 1 | 500 | 0,00 | 500,00 | 0,000 | 0,500 |
| PTT | 0 | 1 | 500 | 0,00 | 500,00 | 0,000 | 0,500 |
| Totale | / | / | / | 1000,00 | 2000,00 | 1,000 | 2,000 |

**Tableau II.24 :** Consommation administratif

### II.6.4.5 Les besoins socioculturels :

Sur le tableau II.25 on trouve les besoins socioculturels.

| Partie | Quantité | | Dotation | Unité | Consommation moyenne journalière $Q_{moy\,j}$ *( l/ j )* | | Consommation moyenne journalière $Q_{moy\,j}$ *( $m^3$/ j )* | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2011 | 2031 | | | 2011 | 2031 | 2011 | 2031 |
| Mosquée | 900 | 1400 | 20 | ***l/j/Fidele*** | 18000,00 | 28000,00 | 18,000 | 28,000 |
| Totale | / | / | / | / | 18000,00 | 28000,00 | 18,000 | 28,000 |

**Tableau II.25 :** Consommation socioculturelle

### II.6.4.6 Evaluation des besoins commerciaux :

Les besoins commerciaux sont dressés sur le tableau II.26.

| Equipement | Quantité | | Dotation **(l/j/unité)** | Unité | Consommation moyenne journalière $Q_{moy\,j}$ *( l/ j )* | | Consommation moyenne journalière $Q_{moy\,j}$ *( $m^3$/ j )* | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2011 | 2031 | | | 2011 | 2031 | 2011 | 2031 |
| Restaurant | 1 | 2 | 1000 | U | 1000,00 | 2000,00 | 1,000 | 2,000 |
| Cafés | 2 | 4 | 1000 | U | 2000,00 | 4000,00 | 2,000 | 4,000 |
| Boulangerie | 1 | 2 | 500 | U | 500,00 | 1000,00 | 0,500 | 1,000 |
| Boucherie | 1 | 2 | 100 | U | 100,00 | 200,00 | 0,100 | 0,200 |
| Douche | 2 | 4 | 5000 | U | 10000,00 | 20000,00 | 10,000 | 20,000 |
| Total | / | / | / | / | 13600,00 | 27200,00 | 13,600 | 27,200 |

**Tableau II.26 :** Evaluation des besoins commerciaux

### II.6.4.7 Tableau récapitulatif des besoins :

Sur le tableau II.27 nous avons récapitulé l'ensemble des besoins envisagés.

| Désignation | Débit de consommation ***(l/j)*** | | Débit de consommation ***($m^3$/j)*** | |
|---|---|---|---|---|
| Année | 2011 | 2031 | 2011 | 2031 |
| Domestique | 434550,00 | 877800,00 | 434,550 | 877,800 |
| Sanitaire | 200,00 | 1000,00 | 0,200 | 1,000 |
| Scolaire | 2720,00 | 7300,00 | 2,720 | 7,300 |
| Administratif | 1000,00 | 2000,00 | 1,000 | 2,000 |
| Socioculturel | 18000,00 | 28000,00 | 18,000 | 28,000 |
| Commercial | 13600,00 | 27200,00 | 13,600 | 27,200 |
| Total | 470070,00 | 943300,00 | 470,070 | 943,300 |

**Tableau II.27 :** Consommation récapitulatif

# ZONE D

Les besoins estimés dans la zone **D** à l'horizon **2031,** sans et avec pertes, sont respectivement :

$$Q_{moy\ j} = 943{,}300\ (m^3/j)$$

$$Q_{moy\ j\ f} = 1131{,}960\ (m^3/j)$$

### II.6.5 Tableau récapitulatif des besoins du chaque zone :

Après une étude détaillée des différents besoins en eau pour chaque zone, nous dressons le tableau récapitulatif, tableau II.28, de toutes les catégories de consommations afin qu'on puisse évaluer la consommation moyenne journalière.

| Zone | $Q_{moy\ j}$ ($m^3/j$) | $Q_{moy\ jf}$ ($m^3/j$) | $Q_{moy\ j}$ (l/s) | $Q_{moy\ h}$ ($m^3/h$) |
|---|---|---|---|---|
| **A** | 1890,100 | 2268,120 | 26,25 | 94,505 |
| **B** | 1714,900 | 2057,880 | 23,82 | 85,745 |
| **C** | 764,800 | 917,760 | 10,62 | 38,240 |
| **D** | 943,300 | 1131,960 | 13,10 | 47,156 |
| **Globale** | 5313,900 | 6375,720 | 73,79 | 265,655 |

**Tableau II.28 :** Récapitulatif des besoins a chaque zone

L'histogramme de la figure II.2 représente la répartition de la consommation moyenne globale de chaque zone:

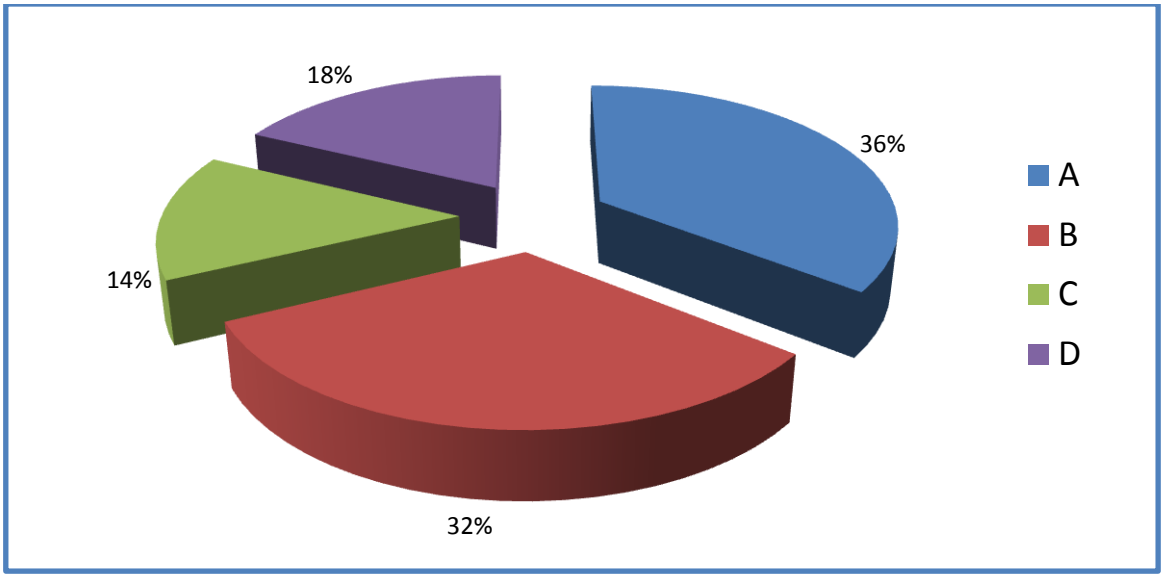


**Fig II.2** Répartition de la consommation moyenne de chaque zone

***Conclusion :***

L'étude des différentes catégories des besoins que nous avons effectuée pour les quatre Zones, est basée sur les dotations fixées selon le plan du développement national.

La prévision du débit journalier qui sera consommé moyennement par la commune de *Sidi Ameur* à l'horizon ***2031*** est de l'ordre de *6375.72* $m^3/j$. Cette prévision nous permettra de déterminer le débit moyen journalier de la consommation pour chaque Zone. Ce dernier fera l'objet du troisième chapitre.