

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE



UNIVERSITE KASDI MERBAH-OUARGLA
FACULTE DES SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA VIE, DE LA TERRE
ET DE L'UNIVERS
DEPARTEMENT DE BIOLOGIE

MEMOIRE DE FIN D'ETUDES

En vue de l'obtention du diplôme d'ingénieur d'Etat en Biologie

Option: Aquaculture

THÈME :

*Contribution à l'étude de quelques
paramètres physico-chimique du lac
Témacine(Touggourt)*

Présenté par :

M^{elle} : LAHOUEL Assia

Devant le jury:

Président : M^r CHAABNA .A (M.A. C.C. univ. Ouargla.)
Promoteur : M^{eme} GOUASMIA .G (M.A. univ. Ouargla.)
Examineur : M^r ZENKHERI.M (M.A.C.C univ. Ouargla.)
Examineur : M^{elle} BOUDJADI. Z (M.A.C.C univ. Ouargla.)

Année Universitaire 2009/2010

Remerciements

Avant tout, nous remercions ALLAH tout puissant de nous avoir accordé la force, le courage et les moyens pour accomplir ce modeste travail.

Au terme de ce travail, nous tenons à exprimer nos remerciements et notre profonde gratitude s'adresse à notre enseignante et promotrice **M^{me} GOUASMIA .G**

Tout d'abord nos vifs remerciements s'adressent particulièrement à :

- **M^r ZENKHERI.M** qui a accepté de présider ce travail

-**M^{elle} BOUDJADI. Z.** qui a acceptée d'examiner ce mémoire

-**M^{elle} ZEGHDOUDI .F** qui a accepté d'examiner ce mémoire.

-les travailleurs de laboratoire des travaux publics du sud (unité de Ouargla : servisse laboratoire- section des sols); qui nous a guidé tout le temps dans le pratique

- nos remerciements vont à toutes nos amies en particulier celles de notre promotion (2ème promotion).

En fin, tous ceux qui ont participé de près ou de loin pour la réalisation de ce thème.

Assia lahouel

Liste des tableaux

Tableau	Titre	Page
Tab 01	Principales différences entre eaux souterraines et eaux de surface.	06
Tab 02	Précipitations moyennes mensuelles en (mm), Période (1999-2008). (O.N.M. Ouargla .2008	10
Tab 03	Températures moyennes mensuelles, interannuelles Absolues (Min et Max) en (°C), Période (1999-2008). (O.N.M Ouargla .2008.)	10
Tab 04	Evaporation moyennes mensuelles, en (mm), Période (1999-2008) (O.N.M Ouargla .2008.)	11
Tab 05	Humidité moyenne mensuelle, Période (1999-2008). (O.N.M. Ouargla .2008).	11
Tab 06	Durée d'insolation moyenne mensuelle en (h), Période (1999-2008). (O.N.M. Ouargla .2008).	11
Tab 07	Les vitesses du vent moyennes mensuelles en (m/s), Période (1999-2008). (O.N.M. Ouargla .2008).	12
Tab 08	Classification des climats en fonction de la valeur de l'indice de DEMARTONNE	14
Tab 09	Les différents réservoirs hydrogéologiques du Sahara Algérienne	17
Tab 10	Les résultats des analyses granulométriques	31

Liste des figures

N°	Titre	Page
Figure1	Classification des eaux selon le diagramme de salinité de Pora et Bacescu (1977).	08
Figure 2	Diagramme Ombro-thermique de GAUSSEN de la région de Touggourt.	12
Figure 3	Climagramme d'EMBERGER.	13
Figure 4	Coupe hydrogéologique Nord-Sud du Complexe Terminal du Bas Sahara.	15
Figure 5	Schéma représentative de la région Témacine et ses limites	21
Figure 6	La situation géographique du lac Témacine	22
Figure 7	Stations d'échantillonnage.	23
Figure 8	Photographie représentant les six stations de prélèvement du lac Témacine (2009)	24
Figure 9	Evolution de la température des eaux du lac Témacine	29
Figure 10	Evolution du pH dans le lac Témacine	30
Figure 11	Variations mensuelles de la salinité dans le lac Témacine.	30
Figure 12	Représentation de la courbe cumulative granulométrique de station 01	32
Figure 13	Représentation de la courbe cumulative granulométrique de station 02	32
Figure14	Représentation de la courbe cumulative granulométrique de station 03	33
Figure 15	Représentation de la courbe cumulative granulométrique de station 04	33
Figure 16	Représentation de la courbe cumulative granulométrique de station 05	34
Figure 17	Représentation de la courbe cumulative granulométrique de station 06	34
Figure 18	Les rotifères du Lac Témacine (2009) (G10).	35
Figure 19	Les Copépodes du Lac Témacine (2009) (G10).	36
Figure 20	Les Phytoplancton du Lac Témacine (2009) (G10).	53

Liste des abréviations

O.N.M	Office National de Météorologie.
Tab	Tableau.
T max	Température maximale.
T min	Température minimale
T moy	Température moyenne.
H	Humidité relative.
INSOL	Insolation.
P.R	Précipitation.
EVAP	Evaporation.
A.N.R.H	Agence National des Ressources Hydraulique
Fig	Figure
Km	Kilomètre
Nbre	Nombre
ha	Hectare
Km2	Kilomètre carrée

SOMMAIRE

Introduction	1
PARTIE I	
I- L'eau naturelle et qualité d'eau dans l'aquaculture.....	3
I-1-Définition de l'eau	3
I-2- Les sources d'eau.....	3
I-2-1- Les eaux de surface	3
I-2-2- Les eaux de souterraines	4
I-3 - Les caractérisations physico-chimiques de l'eau et l'aquaculture.....	7
I-3-1-La température	6
I-3-2-Le PH	6
I- 3-3-La salinité	7
I-4 -Le sol	8
I-4-1-Classement des particules	9
II- Caractéristiques de la région d'étude (Touggourt)	10
II-1 -climatologie	10
II-1-1-Les paramètres climatiques.....	10
II-1-2-Synthèse climatique.....	12
II -2- Géologie et géomorphologie de la région.....	15
II- 3- Hydrologie de la région	16
II-4- Ressources en sols	18
II-5- Qualité chimique des eaux de la région d'étude.....	18
II-5-1- Salinité de la nappe.....	18
PARTIE II	
<i>Matériel et methods</i>	
I- Présentation du milieu d'étude (Témacine).....	21
I-1- Présentation de la région d'étude.....	21
I-2- Présentation du lac Témacine.....	22
I-3-Sites d'échantillonnage	23
I-4-Mesure des paramètres physico-chimiques	25
I-5- Prélèvement et analyse de sol (les Analyses de granulométrie)	25

I-6- Prélèvement de la faune planctonique	27
<i>Résultats</i>	
1-Les paramètres physicochimiques de l'eau	29
1-1- Température	29
1-2 PH	30
1-3 Salinité	30
2. Les résultats d'étude granulométrique.....	31
3- la faune planctonique qui caractérise le milieu d'étude.....	35
<i>Discussion</i>	
<i>Conclusion</i>	
<i>Références bibliographiques</i>	
<i>Annexe</i>	
<i>Résumé</i>	

Introduction

INTRODUCTION

En Algérie, les plans d'eau sont très nombreux surtout dans le sud du pays. Ces milieux sont généralement appelés chotts et sebkhas. Ils sont souvent saumâtres, salés ou hypersalés. (**Gauthier, 1928**).

La notion du milieu aquatique englobe dans le domaine continental des types très variés d'écosystèmes que comprennent aussi bien des eaux courantes sources ruisseaux torrent rivières, fleuves et canaux que des zones humides, marais tourbières et des eaux dites stagnantes mares étangs graviers ballastières lacs retenues pour l'irrigation ou la production d'énergie (**Gerarde 1999**).

Le biotope du milieu aquatique, c'est l'environnement inorganique, composé de l'eau en tant que support physique, des éléments minéraux en suspension ou en solution (nitrates, phosphates, etc.), des gaz dissous (oxygène, azote, dioxyde de carbone)(**Gerarde, 1999**).

L'étude des facteurs physico-chimiques est d'une importance majeure dans l'étude de la dynamique des milieux aquatiques. Les caractères physico-chimiques d'eau et les facteurs atmosphériques et la possibilité d'eau pour la solubilité des quantités d'O₂ et CO₂ tout ça forme des conditions très favorables pour la croissance des être vivants dans le milieu aquatique (**Salhi .D, 2006**).

Le présent travail entre dans le cadre de la valorisation des plans d'eau du Sahara à des fins aquacoles. En effet, avant d'envisager toute exploitation ou ensemencement, il est impératif de connaître les caractéristiques physico-chimiques du biotope.

Le milieu d'étude est le lac Témacine, situé dans la Wilaya de Ouargla. Il s'agit d'un petit plan d'eau saumâtre de 04 ha. L'hydrobiologie du lac Témacine est peu connue et n'a jamais fait l'objet d'étude précieuse, il a été étudié uniquement par **Baouia et Koul (2008)**.

Le suivi des variations mensuelles de la température, de la salinité, et du pH a et a été réalisé durant 6 mois. L'analyse granulométrique a été effectuée dans 6 stations.

L'objectif de notre étude est d'apporter des données sur l'hydrobiologie du lac Témacine à des fins aquacoles.

PARTIE I

Le stockage et la circulation de l'eau de nappe peuvent se situer dans la totalité de la couche géologique considérée ; c'est le cas des terrains poreux tels que sable, grès, alluvions .Ils peuvent s'établir dans des fissures ou fractures des roches compactes. Les roches compactes à fissures étroites sont représentées par la plupart des roches éruptives ou métamorphiques.

Ces roches ne sont pas intrinsèquement imperméables. L'eau pénètre les roches et y circule grâce aux fissures localisées et dispersées.

Les roches compactes à fissures larges ou à caverne sont typiquement représentées par les terrains calcaires : les fissures originelles sont progressivement élargies par dissolution dans l'eau chargée de gaz carbonique qui y circule ; on aboutit à des cavernes importantes, Avec parfois formation de vrais cours d'eau souterrains ; c'est le relief Karstique. On peut aussi trouver rarement des marnes et exceptionnellement des grès (**DEGREMONT ,1967**).

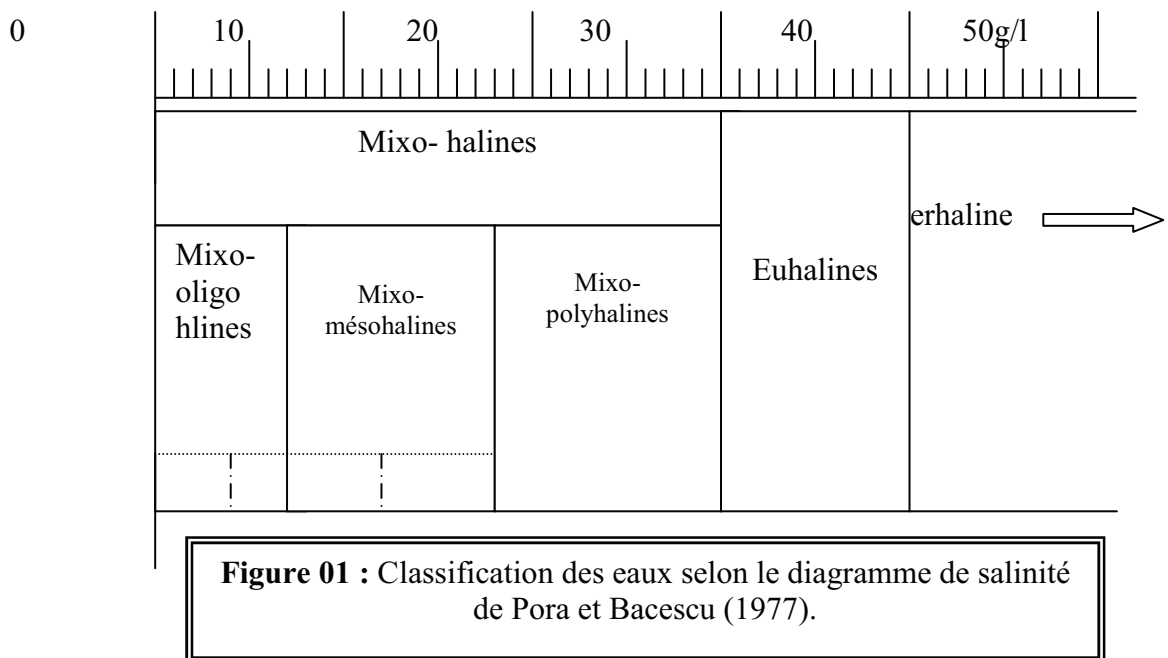
Le tableau 01 donne des éléments caractéristiques des eaux de surface par rapport aux eaux souterraines (**DEGREMONT, 1967**).

Tableau N°01 : principales différences entre eaux souterraines et eaux de surface.

Caractéristiques	Eaux de surface	Eaux souterraines
Température	Variable.	Constante.
Turbidité, MES	Variable, parfois élevée.	Faible ou nulle.
Couleur	Liée surtout au MES. (argiles, algues)	Liée surtout aux matières en solution (acide humique).
Minéralisation globale	Variable en fonction des terrains, des précipitations, Des rejets...	Sensiblement constante, plus élevée que dans les eaux de surface de la même région.
Fe et Mn divalents (à l'état dissous)	Généralement absents sauf en profondeur des pièces d'eau en état d'eutrophisation	Généralement présents.
Co2 agressif	Généralement absent.	Souvent présents en grande quantité.
O2 dissous	Le plus souvent au voisinage de la saturation. Absent dans le cas d'eaux très polluées.	Absent la plupart du temps.
H2S	Généralement absent.	Souvent présent.

des eaux marines dans la mesure où l'accroissement quotidien de salinité demeure faible. **(G.BARNABE, 1998).**

Une classification faisant le consensus de la majorité des auteurs méditerranéen **(fig.1)** et assez similaire à celle du Système de Venise (1958), a été proposée par Pora et Bacescu (1977). Différentes catégories d'eaux sont définies dans cette classification. On appelle une eau mixo-oligohaline une eau dont la salinité est comprise entre 0,5 et 5 g/l, limite maximale de salinité totale pour une eau douce. Les eaux ayant une salinité allant de 5 à 18 g/l sont des eaux mixo-mésohalines; au-dessus ce sont des eaux mixo-polyhalines, jusqu'à une isohalinité de 30 g/l. De 30 à 40 g/l les eaux marines sont dites euhalines. Au-dessus de 40 g/l les eaux sont qualifiées d'hyperhalines, telles sont les eaux de surface de certaines parties de la mer Rouge qui peuvent atteindre 45-46 g/l.



I-4 -Le sol :

Les sols font partie du milieu de culture dans mesure où ils constituent l'habitat des espèces fouisseuses, ou le substrat d'organisme fixés ou à faible mobilité. Par ailleurs, les échanges existant entre les sédiments et le milieu liquide influant sur la qualité physico-chimique et biologique des eaux. les caractérisations physique et chimique des sédiments, ainsi que la nature et l'importance des phénomènes d'échange, jouent un rôle déterminant dans le choix des techniques aquacole. **(G.BARNABE, 1998).**

II- Caractéristiques de la région d'étude (Touggourt)**II-1 -climatologie :**

Vu la manque des données climatiques sur la région de Témacine, nous avons travaillé sur les données de la région de Touggourt, considérée comme la plus proche de la région d'étude.

L'étude du climat basée sur les données de la période des dix ans (1999-2008) avant d'étude pour classer et identifier les caractères de climat de la région de Touggourt. À l'aide de l'office national de la météorologie (O.N.M) d'Ouargla.

II-1-1-Les paramètres climatiques :**A - Précipitation :**

La région subit l'influence d'un gradient pluviométrique décroissant ; dans la région sahariennes les pluies sont rares et aléatoires (1mm=10-3m3).

D'après le tableau 02, on remarque que le mois le plus pluvieux est celui de Janvier 17,47 mm, juillet 0,23 mm étant le mois le plus sec.

Tableau N° 02 : Précipitations moyennes mensuelles en (mm), Période (1999-2008).
(O.N.M. Ouargla .2008)

mois	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai.	Jui.	Juil.	Août.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	cumul
P (mm)	17.47	1.87	4.41	5.91	2.57	0.77	0.23	4.77	3.45	9.56	8.02	6.91	65.94

B - Température :

A partir du tableau 03, on observe que la température maximum des moyennes mensuelles est allié au mois le plus chaud (Juillet est de 33.8°C.). La température moyenne minimale du mois le plus froid (Janvier est 4,31°C.)

Tableau N°03 : Températures moyennes mensuelles, interannuelles Absolues (Min et Max) en (°C),
Période (1999-2008). (O.N.M. Ouargla .2008.)

Moi	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Jui.	Juil.	Aou.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	Moy.
Min absolue	4.19	5.9	10.59	14.63	20.56	24.34	26.05	26.49	22.56	17.68	9.72	5.64	15.69
Max absolue	16.78	19.43	24.8	29.07	34.2	39.22	41.56	40.09	35.97	30.87	22.48	17.65	29.34
$\frac{\text{min}+\text{max}}{2}$	10.48	12.66	17.69	21.85	27.38	31.78	33.8	33.29	29.26	24.27	16.1	11.64	22.51

C - Evaporation :

Il se définit comme étant le passage de la phase liquide à la phase vapeur ; il s'agit de 1% d'évaporation physique, les plans d'eau et la couverture végétale sont les principales sources de la vapeur d'eau.

Le tableau 04 montre le taux d'évaporation enregistrée dans la station de Touggourt pour la période (1999-2008).

Ce tableau montre que les valeurs maximum de l'évaporation est de 320.2 mm enregistrées au mois juillet alors que la valeur minimale est de 69.9 mm au mois de janvier.

Tableau N°04 : Evaporation moyennes mensuelles, en (mm), Période (1999-2008).

(O.N.M. Ouargla .2008).

mois	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai.	Jui.	Juil.	Août.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	Moy
VP(mm)	17.47	1.87	4.41	5.91	2.57	0.77	0.23	4.77	3.45	9.56	8.02	6.91	65.94

D - Humidité relative :

Les valeurs de l'humidité relative de l'air de la site de Touggourt sont relativement hétérogènes généralement. Les moyennes mensuelles varient entre 31.9 % et 68.1 %.

sachant que la moyenne annuelle est de l'ordre de 37.9%.

Le mois de Juin (31.9 %) est le mois le plus sec tandis que le mois de Décembre (68.1 %) est le mois le plus humide (tab 05).

Tableau N°05 : Humidité moyenne mensuelle, Période (1999-2008).

(O.N.M. Ouargla .2008).

mois	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai.	Jui.	Juil.	Août.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	Moy
Hr%	66.9	49.1	45.7	39.8	36.1	31.9	33.0	32.9	42.9	50.1	59.2	68.1	37.9

E - durée d'Insolation :

La région de Touggourt reçoit quantité d'énergie solaire relativement très forte, le maximum est atteint au mois de juillet avec une durée de 320.2 heures d'insolation, et un minimum au mois de Janvier avec une durée de 228 heures.(Tab 06).

Tableau N°06 : Durée d'insolation moyenne mensuelle en (h), Période (1999-2008). (O.N.M.

Ouargla .2008).

mois	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai.	Jui.	Juil.	Août.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	Moy
L'insolation (heure)	227	232.7	277.8	284.6	298	333.4	353.4	328.2	277.9	229.8	248.1	237.3	277.35

F - Vent :

Les vents dominants sont de direction N.N.E en hiver et S.S.E en été, elles se caractérisent par une vitesse dépassant par fois 20m/s et provoquant le déplacement des dunes et le dessèchement des végétaux .Le sirocco qui est un vent chaud, souffles particulièrement au mois d'Avril à Juillet(Tab.07)

Tableau N°07 : Les vitesses du vent moyennes mensuelles en (m/s), Période (1999-2008). (O.N.M. Ouargla .2008).

mois	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai.	Jui.	Juil.	Août.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	Moy
V(m/s)	2.47	2.41	3.56	4.11	4.11	3.55	3.32	3.15	3.04	2.86	2.62	2.71	3.16

II-1-2-Synthèse climatique :**A- Diagramme Ombro-thermique de GAUSSEN :**

Diagramme Ombro-thermique (BAGNOULE et GAUSSEN, 1935) Permet de mettre en évidence les caractéristiques du climat, il est établi sur la moyenne de la température et de la pluviométrie de 10 ans (1999- 2008) précisant que la période Sèche s'étale presque sur toute l'année (fig 02)

L'air compris entre deux courbes représente la période sèche ; dans la région de Touggourt, nous remarquons que cette période s'étale presque sur toute l'année.

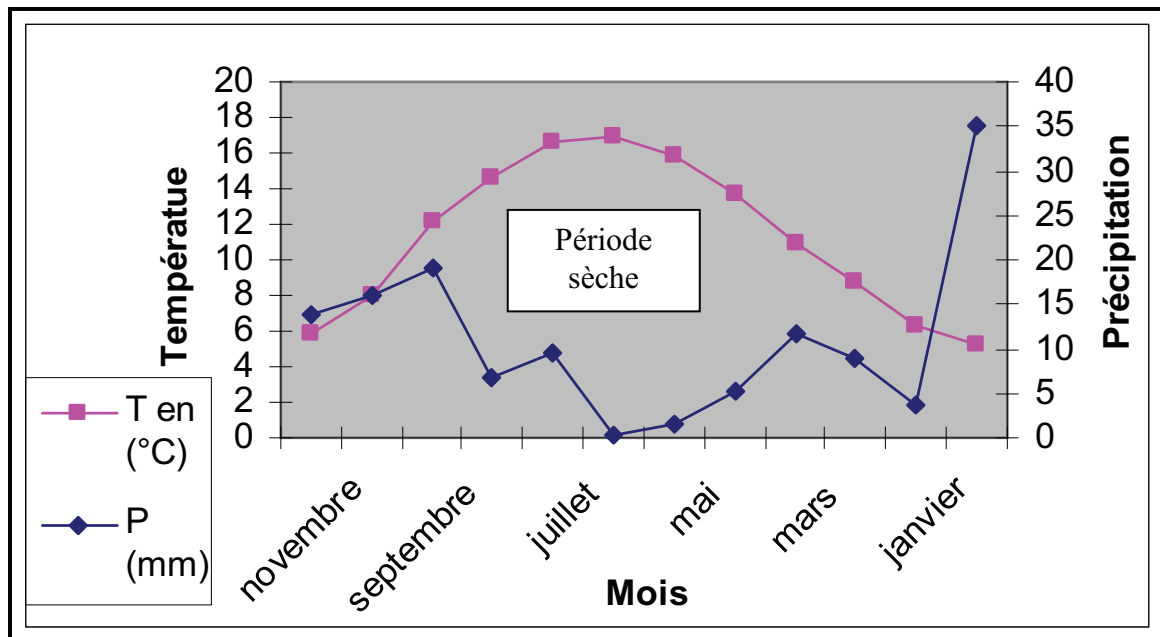


Figure 02 : Diagramme Ombro-thermique de GAUSSEN de la région de Touggourt. (O.N.M. Ouargla .2008).

B- Climagramme d'EMBERGER :

Le Climagramme pluviométrique permet de savoir à quel étage bioclimatique appartient la région de Touggourt .le quotient pluviométrique d'EMBERGER ER (1955) (Q2) spécifique au climat méditerranéen ET de fait que M et m, les températures maximale et minimale exprimées en degrés absolus (°K), STEWART (1969) à montré que pour l'Algérie et le Maroc la formule pouvait être s'écrire :

$$Q_2 = 3.43 P/M-m$$

P : Est la pluviosité moyenne annuelle en mm.

M : Est la moyenne des températures maximales quotidiennes du mois le plus chaud en °C.

m : Est la moyenne des températures minimales quotidiennes du mois le plus froid en °C.

Pour le région de Touggourt et pour la période (1999-2008), $Q_2 = 6.05$. Donc l'étage bio climatique est saharien à hivers doux.

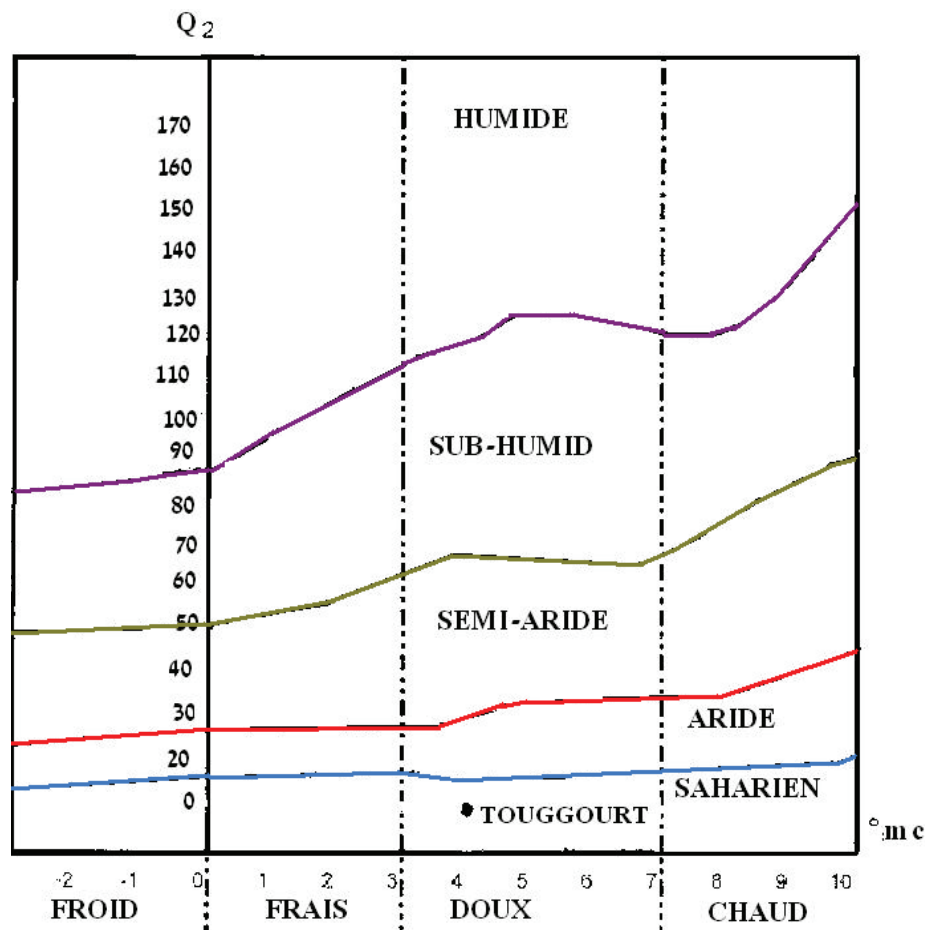


Figure03 : Climagramme d'EMBERGER.

C -L'indice d'aridité de DEMARTONNE :

D'après DEMARTONNE L'indice d'aridité est exprimé comme suit :

$$I = P / (T + 10)$$

Avec :

P : les précipitations moyennes annuelles.

T : la température moyenne annuelle.

Le tableau (08) parmi la classification de climat en fonction de l'indice d'aridité

Tableau N° 08 : classification des climats en fonction de la valeur de l'indice de DEMARTONNE

Valeur de l'indice	Type de climat
$0 < I < 5$	Hyper-aride
$5 < I < 10$	Aride
$10 < I < 20$	Semi-aride
$20 < I < 30$	Semi-humide
$30 < I < 55$	Humide

La comparaisant de la valeur calculée de l'indice d'aridité avec la classification de tableau (08) montre que le milieu d'étude est considéré comme hyper aride.

$$I = 5.495 / (21.51 + 10) = 0.169$$

II -2- Géologie et géomorphologie de la région :

La vallée de l'Oued Righ est située au Nord-Est du Sahara, en bordure du Grand Erg Oriental et au Sud du massif des Aurès. L'Oued Righ sud englobe les daïras de Témacine, Touggourt et Mégarine appartenant à la wilaya d'Ouargla, et l'Oued Righ nord englobe les daïras de Djamaâ , et El-Meghaïer appartenant à wilaya d'oued souf.

La vallée de l'Oued Righ est un large fossé de direction Nord-Sud prenant son origine au Sud de la palmeraie d'El-Goug et débouchant sur le chott Merouane. La pente générale est de 1‰. La dénivellation entre le haut et le bas du relief est peu marqué reposant sur les formations Miopliocène et Eocènes qui s'enfoncent progressivement vers le Nord, on trouve sur les parties hautes de la vallée un niveau quaternaire ancien à encroûtement gypso-calcaire, recouvert par endroits de formations dunaires ; le fond de la vallée est constitué de dépôts sablo argileux.

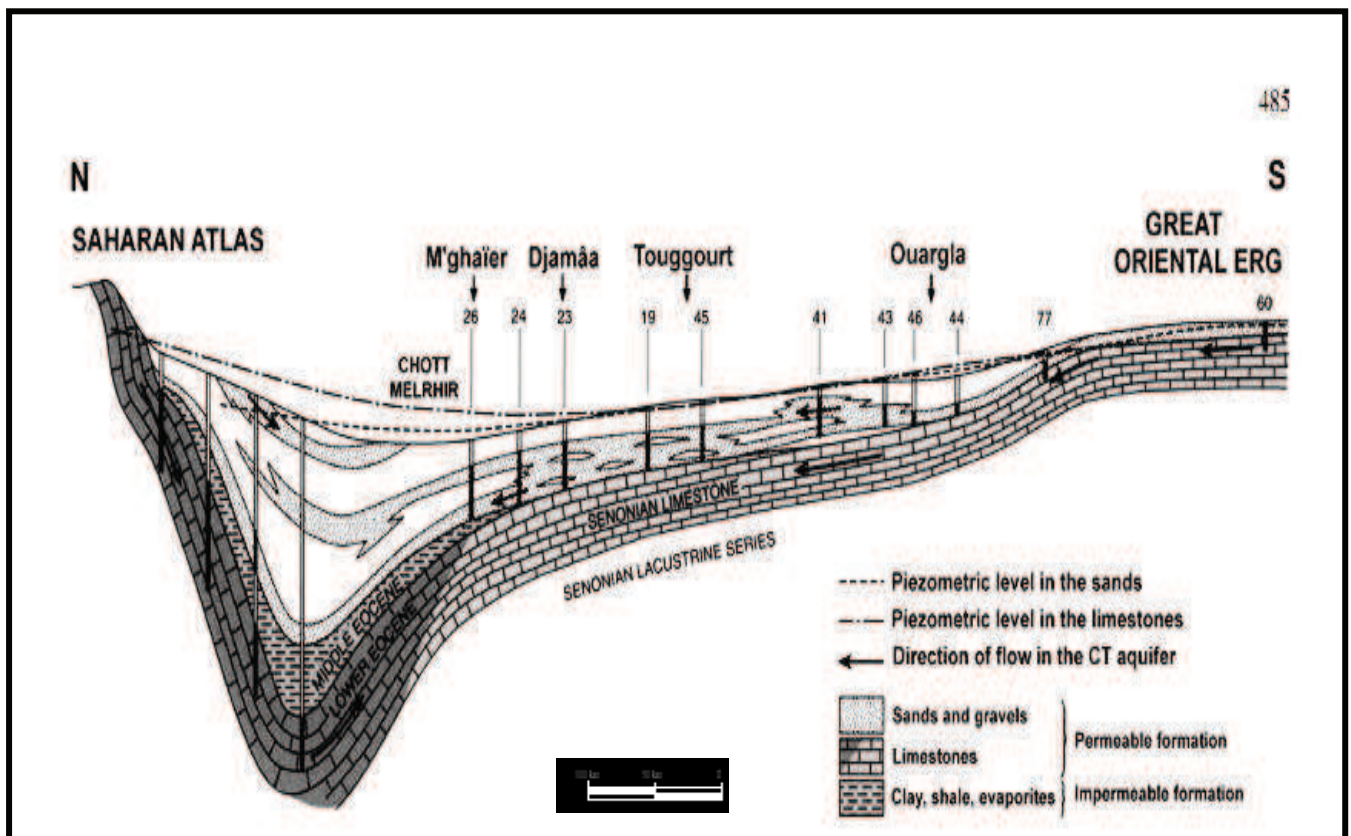
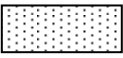


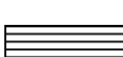
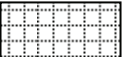

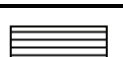



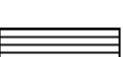
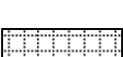


Figure 04 : Coupe hydrogéologique Nord-Sud du Complexe Terminal du Bas Sahara. (Source A.N.R.H. Ouargla .2008).

Tableau N°09 : Les différents réservoirs hydrogéologiques du Sahara Algérienne.

Ere	Etage	Lithologie	Nature hydrogéologique	Coupe Lithologique
Quaternaire		Sable	Nappe phréatique	
		Argiles évaporites	Semi-perméables	
Tertiaire	Miopliocene	Sable	1ère nappe CT1	
		Argiles	Semi-perméables	
	Eocène inférieur	Sable et grés	2ème nappe CT2	
		Argiles	Imperméables	
	Eocène inférieur	Argiles lagunaires	Imperméables	
		Calcaires	3ème nappe CT3	
Secondaire	Sénonien	Argiles évaporites	Semi-perméables	
	Turonien	Calcaire-marneux	Semi-perméables	
	Cénomanién	Argiles, marnes	Imperméables	
	Albien	Sable et grés	Nappe du CI	

II-4- Ressources en sols :

Le sol est le résultat de la transformation de la roche mère sous influence des facteurs physiques, chimiques et biologiques .les sols de la région de Touggourt comme des autres régions du oued -righ sont des sols peu évolués .ce sont des sols d'origine alluviale, anciens .ils ont une texturée sablo-limoneuse (BEGGAR ,2006).

Les sols de cette région sont caractérisés par une forte perméabilité, une faible teneur en matière organique (inférieur à 0.5%), le pH est de l'ordre de 7.5 à 8.5. (Açourene, 2000 in chenala, 2006).

II-5- Qualité chimique des eaux de la région d'étude

II-5-1- Salinité de la nappe

Des échantillons d'eau ont été prélevés dans tout les points de mesures, les analyses partielles (conductivité électrique et résidu sec) effectuées nous on permis les remarques qu'on peut tirer sont :

- La conductivité électrique est comprise entre 5 -10 mmhos/Cm dans la plus part des zones de la région d'étude.
- En distingue une forte salure de la nappe, supérieur à 20 mmhos /Cm dans la zone de Temacine Est ,Zaouet Riab, SidiYahya, Tamerna Khedima et qui dépasse 30 mmhos/Cm notamment au Nord de Touggourt, Moggar, M'ghaier et Dendouga.
- Une faible salure inférieure à 6 mmhos /Cm a Sidi slimane Djedida, le Nord de M'ghaier et Dendouga, N'sigha et N 'sigha Djedida, Blidet Amor et légèrement supérieure à 6 mmhos/Cm à El-goug. (A.N.R.H, 2009)

PARTIE II

Matériels et Méthodes

I- Présentation du milieu d'étude (Témacine) :

I-1- Présentation de la région d'étude

La région d'étude Témacine est située sur les lisières du grand erg oriental, à 650km au sud est d'Alger et à 150 Km au nord-est d'Ouargla, chef lieu de wilaya. Ses coordonnées géographiques sont 5 57' 00"- 06 05' 37"est et 33 20' 17"-32 58'00"nord de latitude avec une altitude de 69m environ à la surface de la mer. Elle fait partie du territoire de l'Oued Righ, important couloir naturel reliant le sud au nord, sur la partie orientale du Sahara Algérien. La région couvrant une superficie de 300km² représentant 0,18% de la superficie totale de la wilaya, et elle est limitée au Nord par "Nezla" (Daira Touggurt), à l'Est par " Taibet " (Daira Taybat), à l'Ouest par " El -Alia " (Daira El-Hadjira), Au Sud par la commune " Blidet Amor " (Daira Témacine).

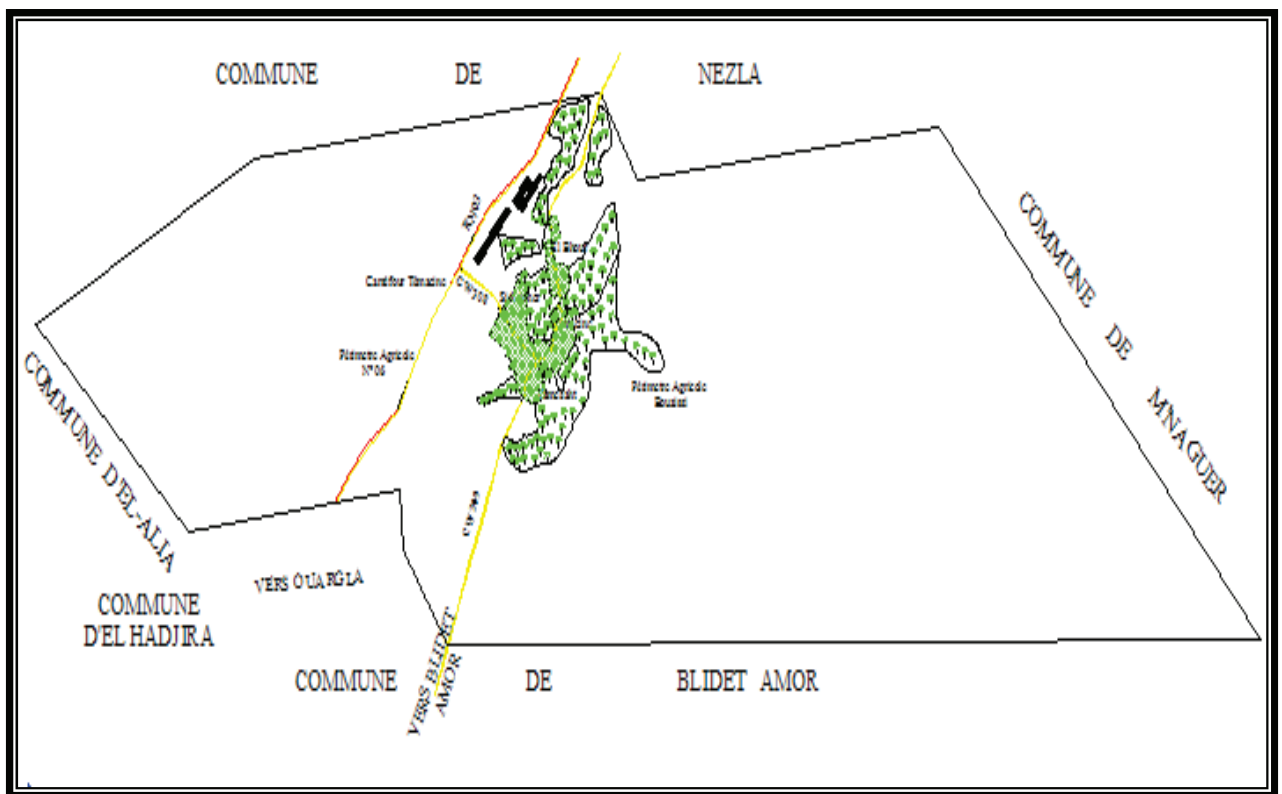


Fig05 : Schéma représentative de la région Témacine et ses limites. (Source : T.S. De la commune Témacine)

I-2- Présentation du lac Témacine

Le lac de Témacine ou El bhour est située au Sud –est de la ville de Témacine entre la montagne de bou hmar et l'ancien kasser, il a une forme ovoïde, sa longueur est de 401 m, et sa largeur est de 78 m dont la superficie total est de 39350, 33 m² (4 h environ) avec une profondeur maximale de 20 m. Le lac est alimenté par les eaux de drainage des palmeraies dattier localisée au Nord du lac, les eaux de la nappe et eaux des pluies. Il existe de petit chenal à 4 m de largeur liée avec le lac pour l'évacuation ; ou il assure à son tour l'alimentation du canal d'Oued Righ.

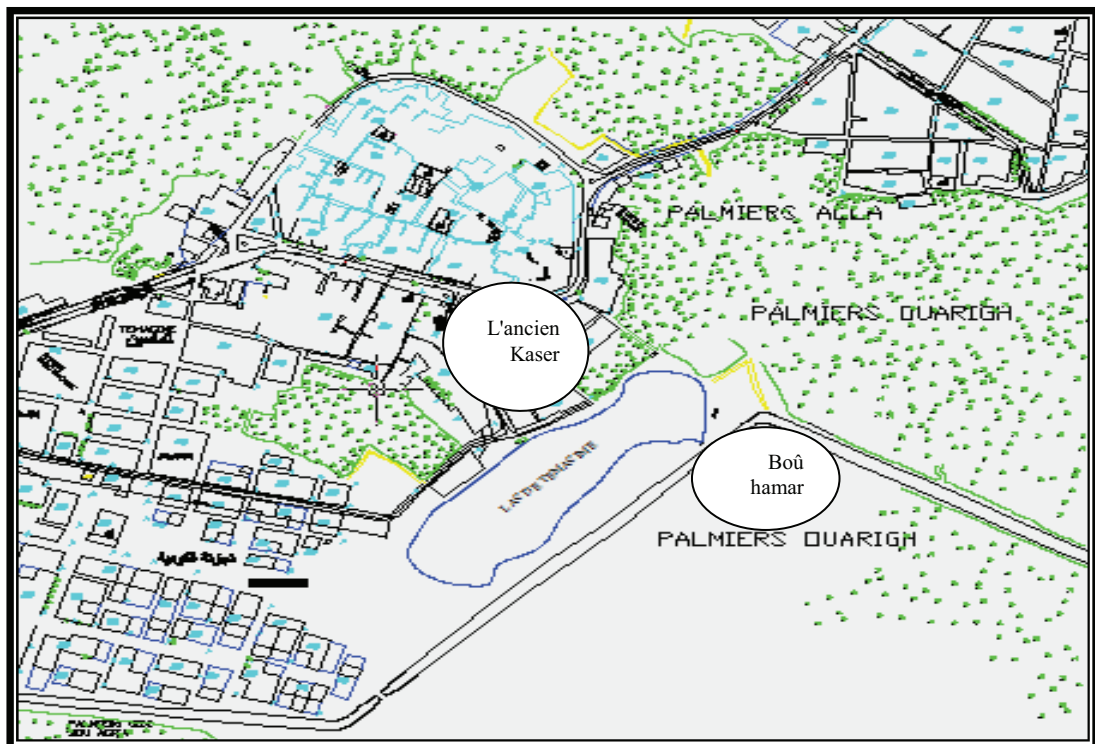


Figure 06 : La situation géographique du lac Témacine (Source : T.S. De la commune Témacine)

I-3-Sites d'échantillonnage :

Pour un balisage total du lac nous avons partagés le lac à 06 stations .Le choix est baser sur plusieurs conditions ; les sources d'eau qui aliment le lac, la direction du vent, la présence ou non de la végétation. Pour cela nous avons retenu les stations des échantillonnages suivantes: la station (01) située au Nord du lac, qui représente le drain par le quel le lac est alimente , la station (02) située au Nord-est du lac et liée à Oued Righ par un chenal, la station (03) située au Nord-sud de lac ;C'est une zone riche en végétation, la station (04) située au Sud du lac exposé au vent, la station (05) située au Sud-ouest du lac ; c'est un lieu calme et la station (06), qui se trouve au Nord-ouest du lac, c'est un lieu calme bordé par les palmeraies

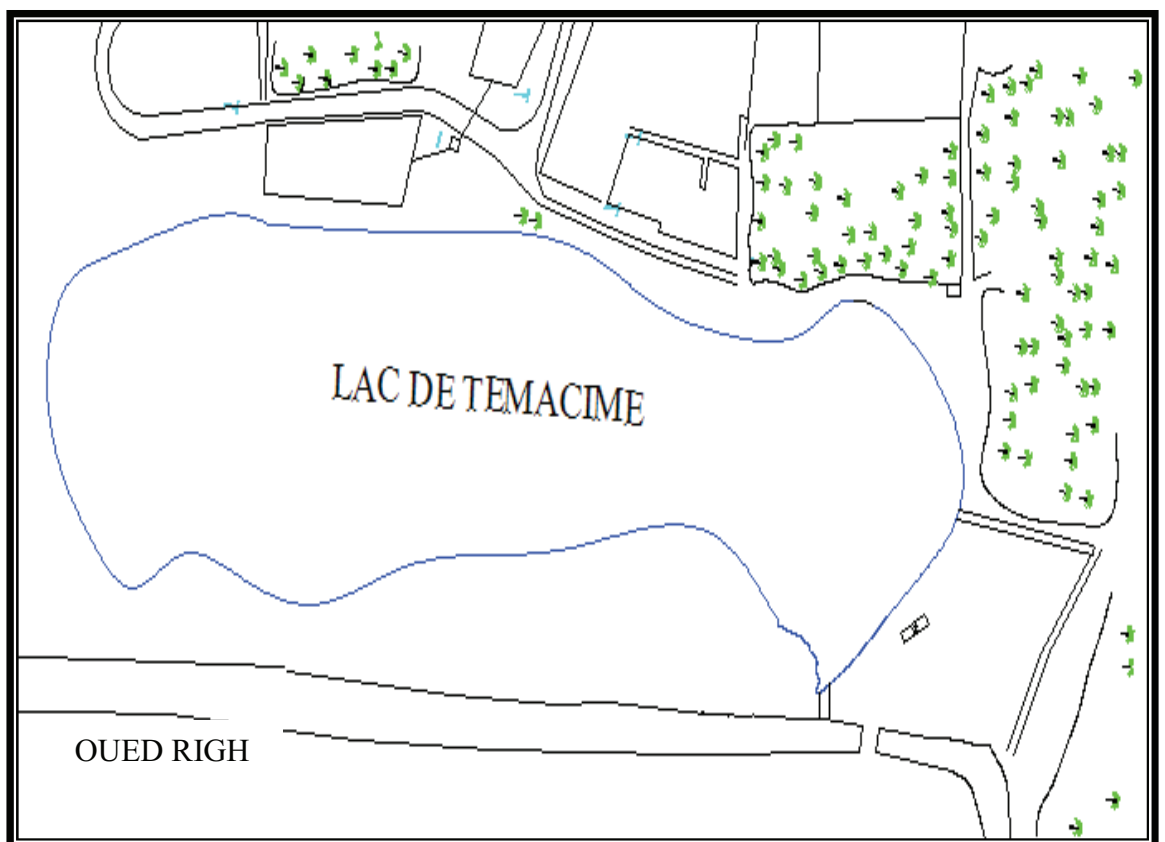


Figure 07: Stations d'échantillonnage (Source : T.S. De la commune Témacine)



Figure 08: Photographie représentant les six stations de prélèvement du lac Témachine (2009)

I-4-Mesure des paramètres physico-chimiques :

Un suivi mensuel des paramètres de l'eau ont été réalisés durant sept mois ; entre Novembre 2008 et mai 2009. Pour La mesure des paramètres physiques de l'eau nous avons utilisé un multi paramètres en utilisant les différentes sondes. L'utilisation de cet appareil consiste à faire prolonger la sonde appropriée dans l'eau, après calibrage puis attendre quelques secondes, jusqu'à la stabilisation de l'affichage sur l'écran avant de relever le résultat de la mesure.

Les paramètres physiques mesurés sont : la température, le pH et la salinité.

I-5- Prélèvement et analyse de sol (les Analyses de granulométrie) :

Pour l'analyse granulométrique un seul échantillon à été prélevé dont le principe est de déterminer la distribution dimensionnelle des matériaux. Pour la réalisation de cette analyse on à appliquer la méthodologie suivante : le Tamisage: pour le classement des particules de dimensions supérieurs ou égales à 0.08mm et la sédimentométrie pour le classement des particules de dimensions inférieurs ou égales à 0.08mm.

A- Le Tamisage :**• Principe d'opération :**

L'essai consiste à séparer les grains agglomérés d'une masse connue de matériau par brassage sous l'eau à fractionner ce sol une fois séché, au moyen d'une série de tamis et à peser successivement le refus cumulé sur chaque tamis .la masse de refus cumulée sur chaque tamis est rapportée à la masse totale sèche de l'échantillon soumis à l'analyse.

• Mode d'opérateur :

1. Tamiser d'échantillon récipient (R01) dans une série des tamis de différente maille.
2. Pesée le refus de chaque tamis dans balance (D 0627.01).
3. Rapporter les poids de différent refus au poids initiaux de matériaux.
4. Calculer les pourcentages des tamisas.
5. Établir la courbe granulométrique.

B- La sédimentométrie :**• Principe d'opération :**

L'essai, objet de la présente norme, utilise le fait que dans un milieu liquide au repos, La vitesse de décantation des grains fins est fonction de leur dimension .La loi de stockes donne, dans le cas de grains sphériques de même masse volumique.

La relation entre le diamètre des grains et leur vitesse de sédimentation .Par convention, Cette loi est appliquée aux éléments d'un sol pour déterminer des diamètres équivalents des particules.

• **Mode d'opérateur :**

- 1- Tamiser d'échantillon récipient (R01) au tamis 0.08mm après le séchage dans l'étuve.
- 2- Pesse 40g de l'échantillon de sol par une balance.
- 3- Mélangé l'échantillon avec l'eau distillée et une solution à 5% d'hexamétaphosphate de sodium ($\text{Na}_6(\text{PO}_3)_6 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$) dans une récipient d'agitateur électrique et faire tourner l'appareil de 3 à 10 minutes.
- 4- Verse le contenu de récipient d'agitateur dans éprouvette de 1 litre graduée, lave de récipient d'agitateur avec d'eau distillée que l'on verse dans l'éprouvette pour compléter exactement à 1 litre de suspension.
- 5- Déclencher le thermomètre.
- 6- Plonge le thermomètre et le densimètre avec précaution dans la suspension immédiatement après le déclenchement du chronomètre.
- 7- Procéder à la prise des lecteurs du densimètre et de la température aux temps suivant (en minutes) : 0.5 – 1 – 2 – 5 – 10 - 20 – 80 - 240 – 1440 .
- 8- Calculer les pourcentages des tamisas et complète la courbe granulométrique.

I-6- Prélèvement de la faune planctonique :

Les prélèvements des espèces phytoplanctonique et zooplanctonique ont été réalisés à proximité de la surface.

Pour l'étude du phytoplancton et zooplancton, un échantillon de 25 litre d'eau par station à été prélevé en utilisant un filtre de 60 um de vide de maille pour le zooplancton ; et à 20 um de vide de maille pour le phytoplancton.

A la fin de filtration, on verse d'eau résiduelle du chaque filtre dans une petite bouteille de verre contenant du formol à 5% (pour conservation) portent les étiquettes avec la date et numéro de station.

Résultats

1-Les paramètres physicochimiques de l'eau :

1-1- La température

La figure 14 illustre les variations de température des eaux du lac dans les différentes stations. Les valeurs extrêmes sont comprises entre 26 ,5°C en Mai et 11,4 °C en Décembre. La courbe de température suit presque la même évolution dans les 6 stations.

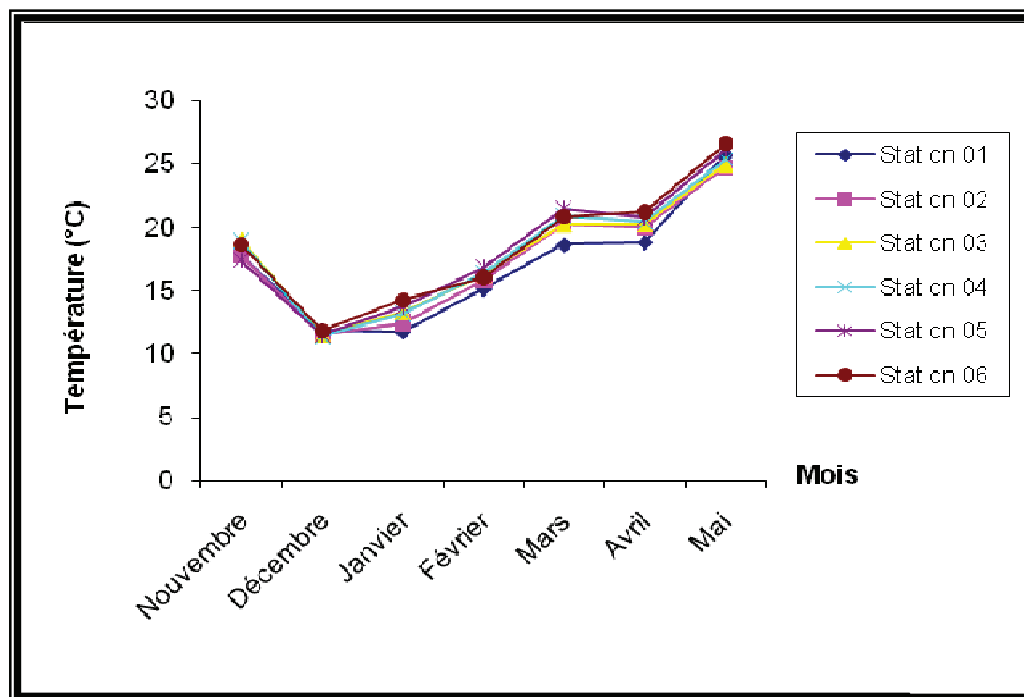


Figure 09. Evolution de la température des eaux du lac Témacine (2009) .

1-2- Le pH

La figure 15 illustre les variations mensuelles du pH de l'eau du lac. Les valeurs extrêmes qui varient entre 8,3 en Février et 6,84 en Novembre. Les 06 stations suivent presque les mêmes évolutions durant toute la période d'étude, c'est un pH neutre à alcalin.

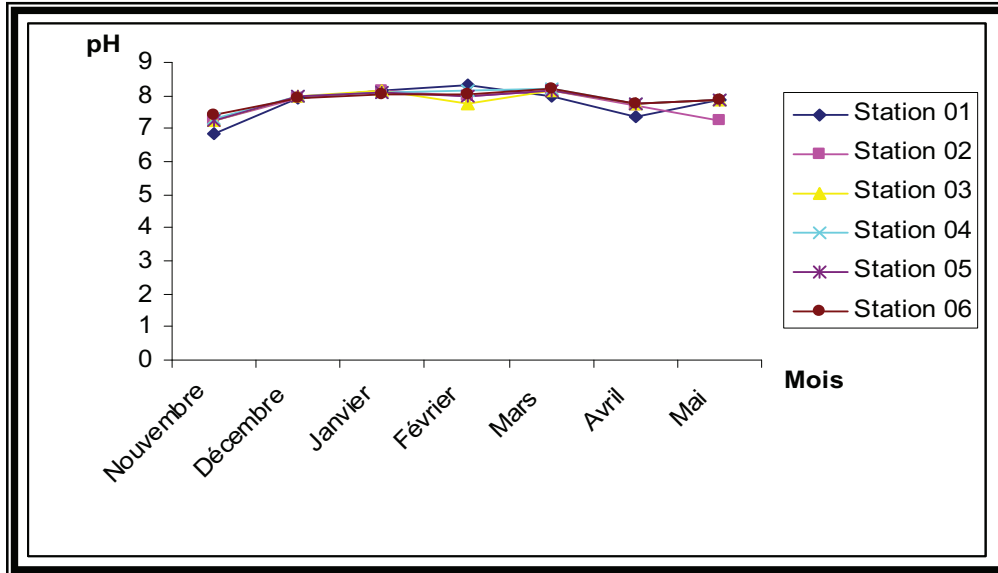


Figure 10. Evolution du pH dans le lac Témacine(2009).

1-3- La salinité

La figure 16 illustre les variations salinité mensuelle de l'eau. Les valeurs extrêmes sont comprises entre 17,1 g/l en Novembre et en 11 g/l en Mai. L'évolution de ce paramètre est identiques dans la plus part des stations.

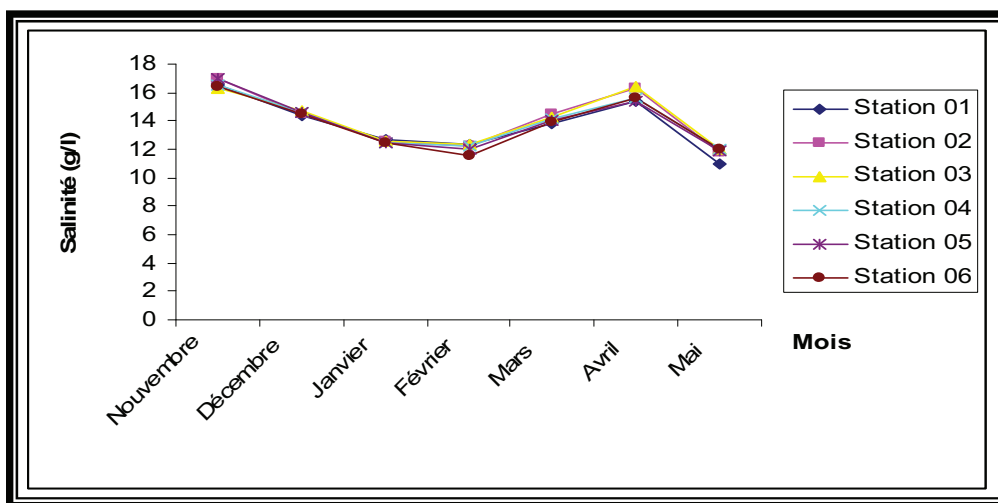


Figure 11. Variations mensuelles de la salinité dans le lac Témacine.(2009)

2- Les résultats d'étude granulométrique :

Les résultats de l'analyse granulométrique montrent que le type de sédiment du lac Témacine est comme la majorité des lacs saharienne caractérisé par une texture sableuse dans les 6 stations échantillonnées (Tab. 16).

Tableau 10 : Résultat des analyses granulométriques.

Type de sol stations	Gravier	Gros sable	Sable fin	Limon	Argile
Station 01	4	37	53	3	1
Station 02	4	9	72	14.5	0
Station 03	2	10	65	12	2.5
Station 04	7	47	35	8	0.5
Station 05	4	11	55.5	21.5	1
Station 06	11	36	45.5	6.5	0

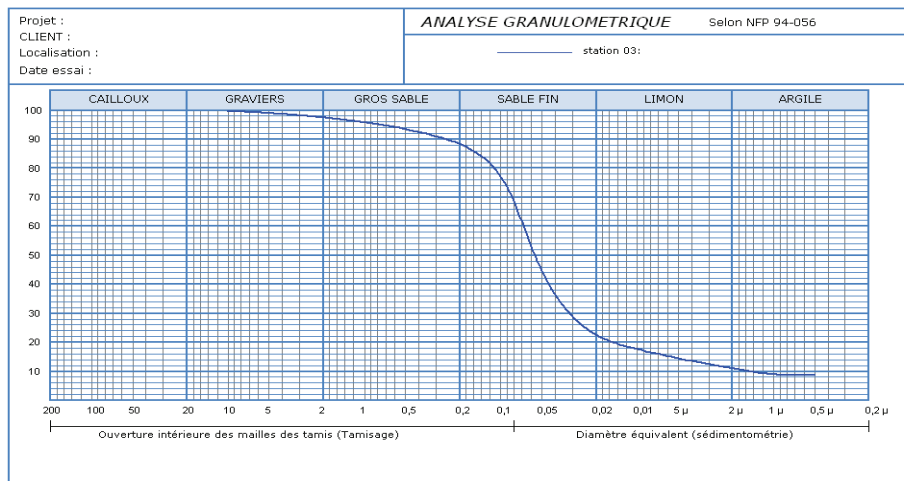


Figure 14 : Représentation de la courbe cumulative du Station 03
(Source: L.T.P.S)

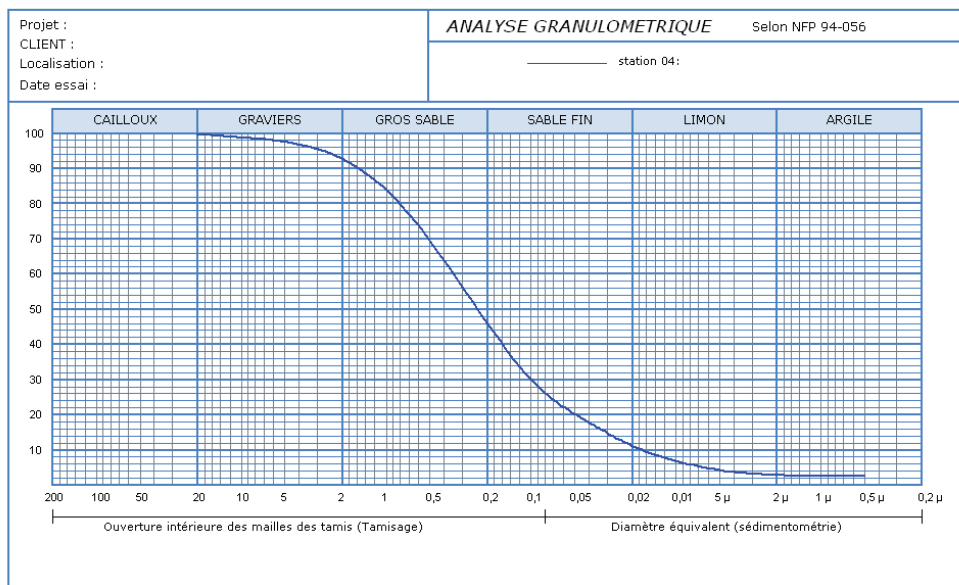


Figure 15 : Représentation de la courbe cumulative du Station 04
(Source: L.T.P.S)

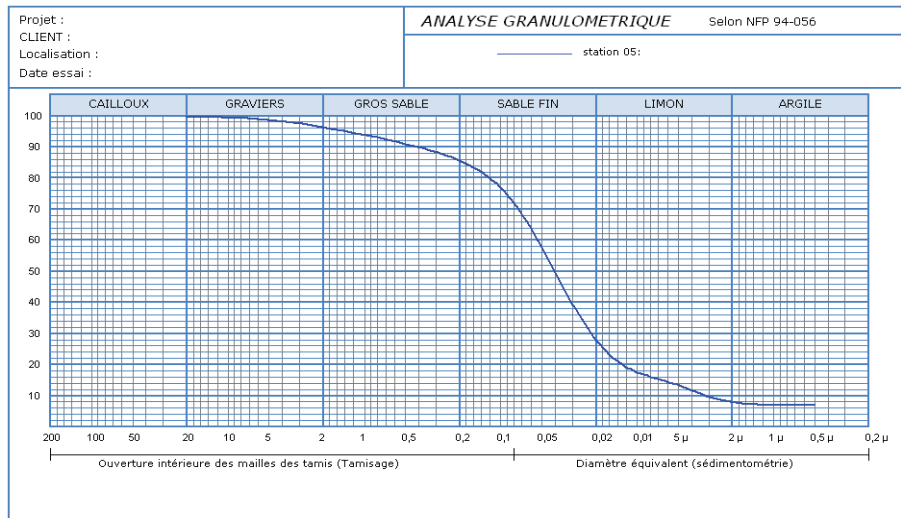


Figure 16 : Représentation de la courbe cumulative du Station 05

(Source: L.T.P.S)

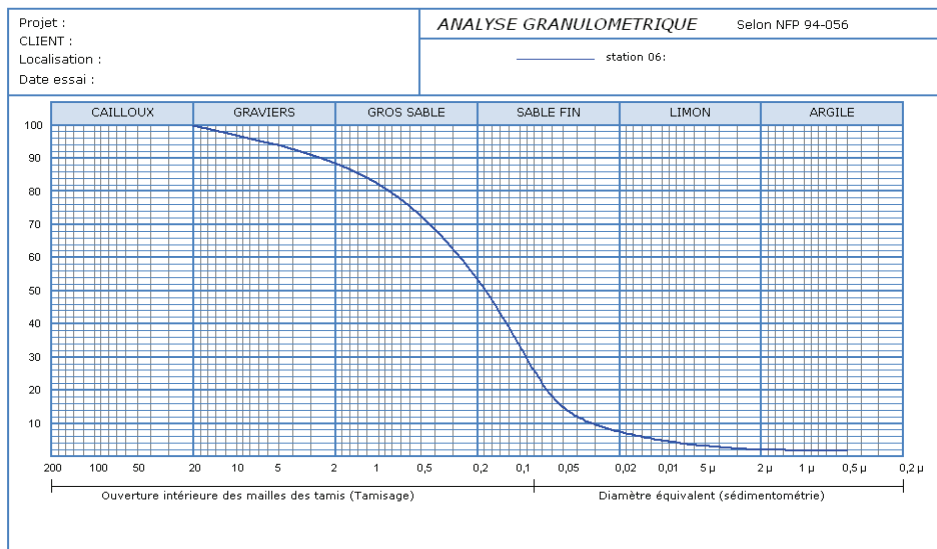


Figure 17 : Représentation de la courbe cumulative du Station 06

(Source: L.T.P.S)

3- la faune planctonique qui caractérise le milieu d'étude

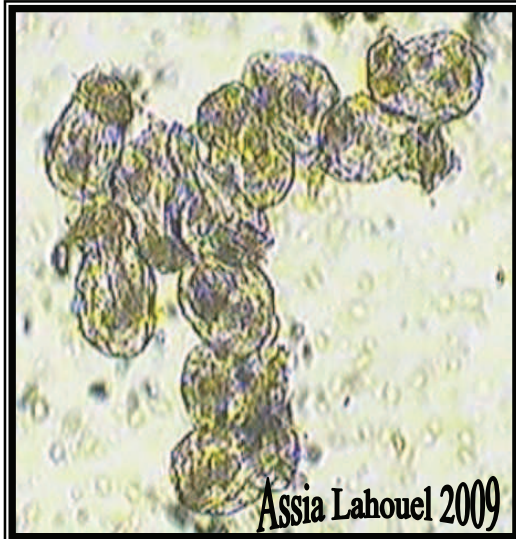


Figure 18: Les rotifères (Branchionus sp) du Lac Témacine (2009) (G10x10).



Les Ostracodes (2009) (G10x10)



Figure 19: Les copépodes (*Arethodiaphthomus weirsisky*) du Lac Témacine (2009)(G10x10).



Order: Bacillariophyceae
Common Name: Diatoms
Genus: *Cocconeis*



Class: Cyanophyceae
Common Name: Cyanobacteria, blue-greens
Genus: *Amphora*



Classe: Chrysophyceae
Genrs: *Gloeocapsa*
Forme Circulaire

Figure 20 : Le phytoplancton (Diatomées et chlorophycées).(2009) (G10x10).

Discussion et Conclusion

Discussion et Conclusion :

Les facteurs physico-chimiques ; température, salinité, pH, ainsi la nature du substrat, sont des paramètres d'une grande importance lorsqu'on aborde les études hydrobiologiques. Généralement, Les valeurs de la température de l'eau du lac présentent des variations similaires au niveau de l'ensemble des stations de prélèvement et ils commencent à augmenter progressivement ceci est le reflet des caractéristiques climatiques des régions.

Le pH de l'eau de lac est légèrement alcalin et les écarts entre les stations sont très faible. Cette alcalinité aurait s'explique peut être pour origine le type de sols lessivés. Des résultats similaires sont rapportées par de nombreux auteurs (**Semroud (1983) ; Backalem *et al*, 1981; Gibout, 1987 ; Guelorget *et al*, 1989 ; Drardja, 1992 ; Belaid, 1999 et Ouali, 2002**)

Tout comme la température, la salinité de l'eau de lac présentent des fluctuations mensuelles. Cette dernière est enregistrée du fait de l'action engendrée par des fortes températures et des fortes évaporations. L'analyse physico-chimique de l'eau du lac Témacine est influencée la composition physico-chimique de l'eau de drainage et la nappe qui alimente le lac, ainsi que les paramètres climatiques.

L'analyse granulométrique montre la dominance de la fraction sableuse (sable fin), la fraction restante est composée de sables grossiers et de gravier, alors que le limon est présent de très faibles quantités. cette constitution favorise donc une certaine aération et ceci peut expliquer la présence de plusieurs microorganismes aérobies.

Généralement, le lac de Témacine abrite une faune spécifique et adaptée aux variations des paramètres climatiques et physico-chimiques de ce type de milieux. Dans le lac Témacine, le zooplancton est peu diversifié et composé de copépodes, d'ostracodes, et de rotifères. Le phytoplancton est constitué essentiellement de diatomées et de chlorophycées.

Annexe 01:



Photo 01: Balance électronique



Photo 02: Multiparamètre



Photo 03: les tamis



Photo 04: Les flacons



Photo 05: Matériel d'analyse de sol



Photo 06: Etuve



Photo 07: Densimetre



Photo 08: Microscope et appareil photo



Photo 09: Les filtres

Annexe02:

Donnée climatologique de Touggourt Période (1997-2008)

Année	Parameters	Jan	Fév	Mar	Avril	Mai	Juin	Juil	Aout	Sep	Oct	Nov	Dec
1997	TX(1/10°C)	187	215	225	254	335	409	427	397	338	294	230	188
	TN(1/10°C)	59	68	83	126	188	256	273	266	220	167	107	72
	H(%)	58	47	50	50	44	38	34	36	30	55	58	63
	V("m/s)	1.6	0.8	1.6	2	3.4	3.1	3	2.3	2.2	1.9	2.6	2.3
	EVAP	135	143	201	239	417	511	507	399	288	233	196	126
	INSOL	233	262	321	263	333	327	354	319	264	281	261	218
	TM(1/10°C)	123	142	154	190	261	333	350	331	279	228	164	125
	RR(mm)	NT	TRC	TRC	17.9	1.5	NT	TR C	NT	20.2	0.2	10.4	13.7
Année	Parameters	Jan	Fév	Mar	Avril	Mai	Juin	Juil	Aout	Sep	Oct	Nov	Dec
1998	TX(1/10°C)	179	204	233	286	318	380	414	409	370	271	220	167
	TN(1/10°C)	50	66	88	147	182	2965	264	263	237	144	91	31
	H(%)	64	59	43	37	39	32	29	39	45	57	56	62
	V("m/s)	2	1.8	2.5	2.3	3.8	2	2.1	2.2	3.2	2.2	2.7	2
	EVAP	121	137	264	344	404	443	451	438	315	237	157	121
	INSOL	252	264	296	296	343	348	381	174	138	137	***	**
	TM(1/10°C)	115	135	161	215	250	308	311	336	303	207	155	99
	RR(mm)	NT	2.9	1.2	5.1	NT	7.8	NT	NT	5.1	11.9	2.6	2
Année	Parameters	Jan	Fév	Mar	Avril	Mai	Juin	Juil	Aout	Sep	Oct	Nov	Dec
1999	TX(1/10°C)	160	178	237	298	377	416	418	436	375	325	213	167
	TN(1/10°C)	60	49	100	145	214	262	267	288	248	184	99	53
	H(%)	72	57	48	34	29	29	53	31	45	46	63	75
	V("m/s)	2.6	3.3	3.7	4.3	4.2	4.2	3.8	3.2	4.4	3.6	4	3
	EVAP	81	143	222	253	389	343	361	324	260	187	79	65
	INSOL	206	261	300	308	335	328	351	300	269	280	205	227
	TM(1/10°C)	110	114	169	221	295	339	342	363	350	265	156	110
	RR(mm)	39.9	0.5	2.2	TRC	1.0	0.3	0.2	NT	TR C	NT	33.2	0.2
Année	Parameters	Jan	Fév	Mar	Avril	Mai	Juin	Juil	Aout	Sep	Oct	Nov	Dec
2000	TX(1/10°C)	156	199	252	301	351	411	372	300	361	272	233	199
	TN(1/10°C)	12	50	100	152	295	263	231	250	221	150	95	61
	H(%)	73	55	45	37	45	34	38	33	33	56	56	61
	V("m/s)	2.1		3.7	5.2	3.9	3.1	3.2	2.6	3.3	2.7	2.5	3.5
	EVAP	59	101	168	276	283	341	298	295	261	147	99	112
	INSOL	276	285	287	294	284	371	372	349	294	249	254	231
	TM(1/10°C)	84	125	176	227	289	337	302	328	297	211	164	130
	RR(mm)	NT	NT	2.2	0.2	15.1	NT	1.4	NT	0.1	1.5	NT	0.7

Année	Parameters	Jan	Fév	Mar	Avril	Mai	Juin	Juil	Aout	Sep	Oct	Nov	Dec
2001	TX(1/10°C)	156	199	252	301	351	411	372	300	361	272	233	199
	TN(1/10°C)	12	50	100	152	295	263	231	250	221	150	95	61
	H(%)	62	48	42	42	39	32	28	26	48	45	57	70
	V("m/s)	3.2	3	4.1	3.8	4.6	3.8	4.1	3	2.9	2.7	2.8	2.5
	EVAP	111	142	202	174	220	274	422	295	189	182	96	56
	INSOL	256	263	299	310	221	345	344	349	266	270	223	225

	TM(1/10°C)	115	122	209	206	264	319	355	325	300	268	166	104
	RR(mm)	4.1	NT	1.1	0.1	NT	NT	NT	NT	4.7	1	1.5	26.2
Année	Parameters	Jan	Fév	Mar	Avril	Mai	Juin	Juil	Aout	Sep	Oct	Nov	Dec
2002	TX(1/10°C)	161	212	258	287	329	388	417	404	359	300	237	201
	TN(1/10°C)	31	55	111	141	188	240	272	267	219	156	109	64
	H(%)	67	55	46	41	39	29	33	34	41	48	55	60
	V("m/s)	1.7	2.3	2.9	3.9	4.4	3.6	4.3	3.6	2.7	2.2	4	3.1
	EVAP	66	106	160	208	285	304	298	272	190	139	130	90
	INSOL	258	261	294	280	248	353	297	286	279	288	209	245
	TM(1/10°C)	96	134	184	217	299	314	345	-	289	225	168	126
	RR(mm)	5	NT	NT	TRC	7.2	NT	NT	2.1	3.4	6.8	8.4	NT
Année	Parameters	Jan	Fév	Mar	Avril	Mai	Juin	Juil	Aout	Sep	Oct	Nov	Dec
2003	TX(1/10°C)	175	179	220	291	342	386	435	407	365 7	316	229	171
	TN(1/10°C)	66	58	94	153	194	240	227	259	223	197	103	53
	H(%)	64	56	52	39	37	34	29	32	41	51	60	66
	V("m/s)	3.9	3.4	2.5	4.4	4.3	2.2	2.1	1.9	2.2	3.5	2.2	3.3
	EVAP	99	95	103	189	225	237	317	285	247	197	111	113
	INSOL	206	228	273	279	310	370	355	365	291	207	243	231
	TM(1/10°C)	120	118	157	222	268	313	356	333	290	253	161	106
	RR(mm)	20.8	4.3	19.9	2	NT	NT	NT	5	NT	12.5	3.4	9.1
Année	Parameters	Jan	Fév	Mar	Avril	Mai	Juin	Juil	Aout	Sep	Oct	Nov	Dec
2004	TX(1/10°C)	177	208	243	269	301	374	403	424	345	325	200	172
	TN(1/10°C)	53	85	108	143	169	225	253	278	210	176	93	72
	H(%)	68	-	50	45	42	34	31	36	45	44	72	77
	V("m/s)	3.8	2.3	3.8	4.3	4.7	4.2	2.8	3.7	2.3	2.2	2.6	3.4
	EVAP	73	80	159	184	232	317	342	254	134	181	258	64
	INSOL	57	120	239	305	347	339	386	329	312	248	216	192
	TM(1/10°C)	115	147	176	208	235	301	328	351	278	250	146	122
	RR(mm)	60.8	7	17.1	11.9	NT	0.8	NT	10.8	0.2	25.7	25.8	8.6
Année	Parameters	Jan	Fév	Mar	Avril	Mai	Juin	Juil	Aout	Sep	Oct	Nov	Dec
2005	TX(1/10°C)	150	172	244	283	354	382	434	406	348	304	237	169
	TN(1/10°C)	20	38	114	140	199	241	280	259	221	175	103	41
	H(%)	69	58	47	38	32	35	28	35	46	54	53	65
	V("m/s)	2.3	3.3	4.3	4	3.7	3.4	3.4	3.5	3.1	2.5	2.4	2.3
	EVAP	6.4	9.5	158	177	192	261	305	224	234	144	129	76
	INSOL	253	237	228	283	325	313	330	323	272	272	335	339
	TM(1/10°C)	88	105	179	212	279	314	357	332	284	240	170	105
	RR(mm)	NT	4.1	0.8	0.2	NT	3.3	NT	6.2	6.1	3.2	1.7	0.1

Année	Parameters	Jan	Fév	Mar	Avril	Mai	Juin	Juil	Aout	Sep	Oct	Nov	Dec
2006	TX(1/10°C)	149	183	261	311	355	392	410	409	335	318	236	179
	TN(1/10°C)	33	66	105	163	211	241	271	263	204	176	096	071
	H(%)	66	57	39	37	32	25	29	35	44	47	58	72
	V("m/s)	2.3	2.9	3.7	3.3	3.6	3.5	2.9	2.9	2.6	2.6	1.5	2.2
	EVAP	49	102	176	192	201	295	319	248	160	158	84	55
	INSOL	228	224	306	273	282	344	370	332	275	285	253	220
	TM(1/10°C)	91	124	183	237	283	317	341	336	270	274	166	125
	RR(mm)	38.7	1.1	NT	3.2	1.1	0.4	0.2	2.2	14.5	14.2	2.7	6.6

Année	Parameters	Jan	Fév	Mar	Avril	Mai	Juin	Juil	Aout	Sep	Oct	Nov	Dec
2007	TX(1/10°C)	188	214	231	283	338	405	399	410	389	301	221	172
	TN(1/10°C)	45	83	95	143	189	247	252	267	238	178	78	44
	H(%)	64	52	44	55	32	27	31	31	40	47	51	63
	V("m/s)	1.1	2.5	3.7	4.7	3	3.5	2.9	3.9	3.2	3.4	1.7	2
	EVAP	4.5	8.5	118	100	267	241	207	241	220	187	102	063
	INSOL	259	209	284	234	339	329	376	312	267	251	275	234
	TM(1/10°C)	118	148	183	203	264	328	329	340	304	235	150	108
	RR(mm)	NT	0.3	0.8	41.5	0.2	NT	NT	21.3	0.5	0.9	0.1	11.5
Année	Parameters	Jan	Fév	Mar	Avril	Mai	Juin	Juil	Aout	Sep	Oct	Nov	Dec
2008	TX(1/10°C)	179	198	247	305	341	374	433	413	364	288	212	168
	TN(1/10°C)	52	62	101	150	201	232	280	268	236	178	94	54
	H(%)	64	53	44	30	34	40	30	36	46	63	67	72
	V("m/s)	1.7	1.1	3.2	3.2	4.7	4	3.7	3.2	3.7	3.2	2.5	1.8
	EVAP	52	67	115	203	234	371	333	217	161	82	78	53
	INSOL	271	239	268	280	283	242	353	337	254	205	268	229
	TM(1/10°C)	109	127	174	230	273	304	358	341	299	229	148	105
	RR(mm)	5.4	1.4	NT	NT	1.1	2.9	0.5	0.1	5	29.8	3.4	6.1

Légendes:

H% : humidité Relative.

TX : Température Maximale.

TN : Température Minimale.

TM : Température Moyenne.

RR (mm) : Précipitation

INSOL (h) : Insolation.

V (m/s) : Vitesse de vent moyen.

EVAP (mm): Evaporation.

NT: Neant

TRACE: Trace

Annexe 03:
LABORATOIRE DES TRAVAUX PUBLICS DU SUD

ANALYSE SEDIMENTOMETRIQUE
NFP 94-057 MAI, 1992

Structure:..... Lieu de travail :..... Echantillon :..... N°
Dossier interne :..... Opérateur :..... Date :.....

Température °C	Temps	Durée De chute	R' =R- 1000 R : lecture au densimètre	Correction	Lecture de corrigée R1=R'+C OU R1=R'-C	Diamètre (D)	% des éléments (D) L'ensemble De L'échantillon
		30''				0.075	
		01'				0.055	
		02'				0.038	
		05'				0.025	
		10'				0.017	
		20'				0.012	
		40'				0.008	
		80'				0.006	
		160'				0.004	
		320'				0.003	
	24h	1440'				0.002	
	48h					0.001	
	72h					0.0005	

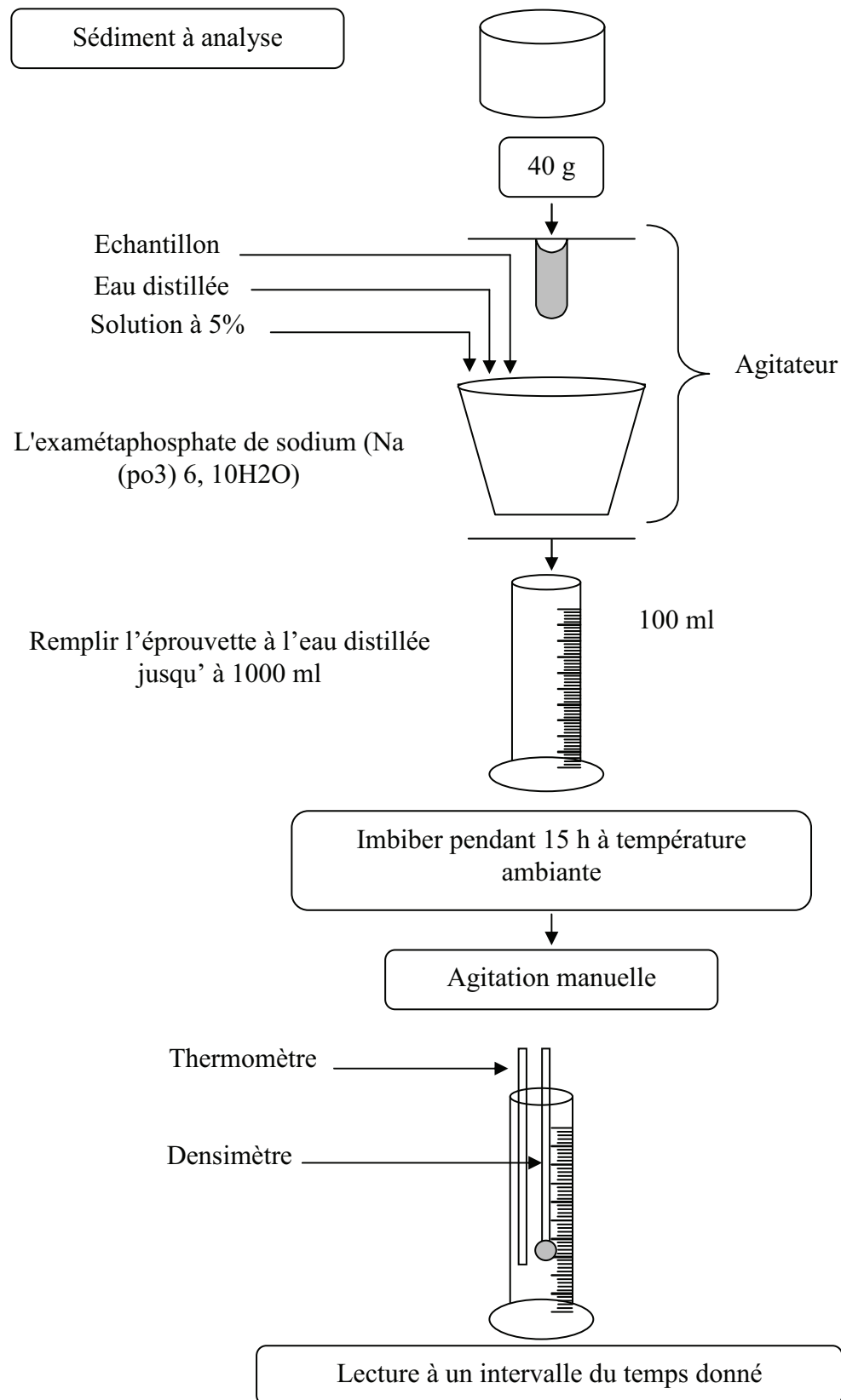
Remarque :

$P' = (Y/100) \times P$ avec : $y = \% \text{ du passant à } 0.08 \text{ mm} = \dots\dots\dots$

$R_1 = R' + C$ Si T° à 20°C

$R_1 = R' - C$ Si T° à 20°C

Annexe 04

**Figure 1. Schéma représentatif des étapes d'analyse sédimentométriques**



Annexe 06: LABORATOIRE DES TRAVAUX PUBLICS DU SUD

ANALYSE GRANULOMETRIQUE DES SOLS

(Méthode par tamisage à sec après lavage)

NF P 94-056 Mars 1996

(Méthode de tamisage par voie humide)

XP P 94-041 Dec. 1995

Structure:.....

Echantillon :.....

Lieu de travail :.....

Date :.....

N° Dossier interne :.....

Opérateur :.....

Poids de L'Echantillon	Tamis (mm)	Poids refus Partiels (g)	Poids refus cumulés (g)	Poids refus cumulés (%)	Complément à 100	Tamisats %
	80					
	50					
	31.5					
	20					
	10					
	5					
	2					
	1					
	0.4					
	0.2					
	0.1					
	0.08					

Références Bibliographiques

Référence bibliographique

A.N.R.H., 2006 : Agence Nationale des Ressources Hydrauliques

AROUA ;(1977)-l'homme et son milieu ,ed 531.PP 135- 75-77.

BAOUIA et KOUL; 2008. Inventaire de la micro- et macrofaune aquatique de la lac de témacine. Mémoire. Ing. I.T.A.S.Uni. d'Ouargla, p

BAGNOULE F et GAUSSEN H., 1953. Saison séché et indice xérothermique BULL. soc . Hist .Nat ., toulouse, pp: 193-239 .

BEGGAR H ; 2006.La biomasse phoenicicole: un savoir faire locale à promoouvoir. Cas de la région de l'oued Righ. Mémoire. Ing. I.T.A.S.Uni. d'Ouargla, p 126.

BOUZIANI M. ; 2000, l'eau, de la penurie maladies .ED.KHOLON. ORON .PP 15 6,158

CLAUDE Nesson, (1997); L'évolution des ressources hydrauliques dans les Oasis du bas-Sahara Algérien .p

CHEMALA O N; 2006.Lasituation des pieds males du palmier dattier (*phoenix dactylifera.L*) dans la Région de oued Righ . Mémoire. Ing. I.T.A.S.Uni. de Ouargla , p 72.

Cour Drainage,(2004); département de l'hydraulique saharienne, université de Ouargla p

DEGREMOT. ; (1967)- Mémento technique d'eau. Tome 1; Ed. DEGREMOT, Paris

D.P.O., 2006 : Direction de la Pêche de Ouargla.

DEGREMOT, 1989)- Mémento technique d'eau. Ed. DEGREMOT, Paris pp 233-358.

ELHAYEK N. 1989. Les eaux polluées et leurs épurations. Uni. Constantine. P26, 27, 28, 29,30.

GOMELA C, GUERRE H., 1974., la distribution dans les agglomérations urbaines et rurales. Ed. eyrolles , paris. P 495

GERARD.G;(1999)- l'eau milieu naturel et maîtrise, tome I ,institut national de la recherche agronomique, paris PP.173-181

GILBERT BARNABE, (1989); Aquaculture, volume1, 2ème ed, C technique et Documentation Paris .pp

GAUTHIER, H. 1928. Nouvelles recherches sur la faune des eaux continentales de l'Algérie et de la Tunisie. Minerva, Alger.

HELLA F., OURIHAN D ., 2004 ; étude hydrogéologie du continental interalaire et du complexe terminal de la région de touggourt .aspect hydro chimique et problèmes technique poses .mémoire. ding unihaouri boumadiene Alger p7-8

J. P.Laborde,(2003); Hydrologie de surface (Eléments d'hydrologie de surface).université de NICE-SPHIA ANTIPOLIS.p

JACQUE ARRIGNON, (1998); Aménagement piscicole des eaux douces, 5^{ème} ed, Lavoisier Tec et Doc, Paris ,pp

KEMASSI et OUANOUGHY;(1997)- chloration organique et effet de la minéralisation .Mém .Ing .univ. mohammed khaide r,biskra PP 13-43.

KOULE et BASSOU;(2002)- Caractérisation physico-chimique et bactériologique des eaux de consommation de l'agglomération de ouargla mém. Ing. Univ. Ouargla, pp 8-11.

RAMADA F , 2002 :Dictionnaire encyclopédique de l'écologie et des sciences de l'environnement ed DUNOD. France

RAHIMA BEN HAMIDA, (2004) Bilan Hydraulique et chimique de la vallée d'Oued Righ, mémoire d'ingénieur d'état, université de Ouargla,pp

RODIER J 1984 L'analyse de l'eau, 7 éditions .Dunod 654.

SALHI D-E.2006.Les sites naturels et l'environnement. Édition La bibliothèque verte.ISBN.9961.741.25.0.Alger.p7.

STEWART ;1969

O.N.M., 2006 : Office National de Météorologie de touggourt.

O.N.M., 2006 : Office National de Météorologie d'Ouargla.

Résumé:

Une étude hydrobiologique a été entreprise entre Novembre 2008 et Mai 2009 dans le lac Témachine. L'essentiel concerne les paramètres physico-chimiques, La nature de sol, le zooplancton et phytoplancton.

L'eau est saumâtre et son pH légèrement alcalin. La température y varie entre 11.7 et 26.5°C. Le sédiment est constitué essentiellement de sables fins.

Le zooplancton est constitué de rotifères, de copépodes, d'ostracodes. Le phytoplancton est constitué de diatomées et de chlorophycées

Mots clés

Eau, physicochimie, lac, zooplancton, Phytoplancton.

Abstract:

A hydrobiological study has been carried out between November 2008 and Mai 2009 in the Témacine Lake. Physico-chemical parameters nature the sediment and Zooplankton ,Phytoplankton. Water is brackish and its pH is alkaline. Temperature varies between 11.7 and 26.5° C. Sediment is constituted of fine and large sand. Zooplankton is constituted of rotifers, copepods, and ostracods . Le phytoplankton is constituted of diatomophyte; and the chlorophyte.

Key words

Water, Physico-chemical,Lake, Zooplankton ,Phytoplankton.

المخلص

الدراسة الهيدرولوجية في بحيرة تماسين ما بين نوفمبر 2008 و ماي 2009، تشمل العوامل الفيزيوكيميائية، طبيعة الروسيات وللعوالق الحيوانية و النباتية .المياه مالحة و دليلها الهيدغولوجي قلوي، تتغير درجة الحرارة بين 11.7 و 26.7°م الرواسب أغلبيتها رمال ناعمة. أهم رتب العوالق الحيواني rotifers ، copépodes ، و ..cladocères العوالق النباتية تتمثل في Diatomées و chlorophycées.

الكلمات المفاتيح

الماء، الخصائص الفيزيوكيميائية، بحيرة، الدورات، العوالق الحيوانية و النباتية.