

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université A. MIRA - Bejaia

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie
Département de Sciences biologiques de l'environnement
Filière : Sciences biologiques
Option : Sciences naturelles de l'environnement



Réf :.....

Mémoire de Fin de Cycle
En vue de l'obtention du diplôme

MASTER

Thème

**Contribution à l'identification des
Euglénophytes du lac Mézaïa (Béjaïa).**

Présenté par :

Abbaci Rachida & Adjaoud Nacera

Soutenu le : **12 Juin 2016**

Devant le jury composé de :

Mme. Djouad S.

MAA

Président

Mme.Zebboudj A.

Professeur

Encadreur

Melle Benmouhoub H.

MAA

Examineur

Année universitaire : 2015 / 2016

Remerciements

Tout d'abord nous remercions le bon dieu pour nous avoir donné la volonté, le courage et la patience pour accomplir ce travail.

Au terme de ce travail, nous tenons à remercier vivement notre promotrice Mme Zebboudj A., Professeur à l'université de Béjaïa, d'avoir dirigé notre travail ainsi que pour ses encouragements et ses précieux conseils qui nous ont servi de guide durant toute la période de préparation jusqu'à l'achèvement de ce mémoire.

Nous tenons également à remercier Mme Djouad S., M.A.A., à l'université de Béjaïa pour l'honneur qu'elle nous fait en acceptant de présider ce jury.

Toutes nos sincères gratitude et notre profond respect à Melle Benmouhoub H., M.A.A., à l'université de Béjaïa, pour avoir accepté d'examiner notre travail, et pour son aide.

Nous exprimons nos profonds remerciements et nos vives reconnaissances également à :

- Mr Bouadam S., M.A.A., et Responsable du laboratoire d'hydrologie à l'université de Béjaïa, d'avoir mis à notre disposition tout le matériel nécessaire pour la réalisation de ce travail.

-Mme Bouadam B., M.A.B., à l'université de Béjaïa, pour son aide précieuse, ses conseils, et ses encouragements.

-Les Techniciennes du laboratoire d'hydrologie pour leurs disponibilités et leurs encouragements.

-Mr le Directeur du parc national de Gouraya, pour son autorisation d'accéder au Lac Mézaïa afin de réaliser nos prélèvements, et à tout le personnel du P.N.G.

Enfin, nos chaleureux remerciements sont adressés à tous nos collègues et ami(es) pour leur appui moral et à toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à l'aboutissement de ce travail.

Dédicaces.

Je dédie ce modeste travail :

A mes parents.

A mes chères sœurs et mes chers frères, mes chers neveux et nièces.

A tous les membres de ma famille ABBACI et BENZAID.

A tout(es) les enseignant (es) qui ont contribué à ma formation.

A toute la promotion Sciences Naturelles de l'Environnement.

A tous mes amis (es).

RACHIDA

Dédicaces.

A mes très chères parents que dieu les bénisse, ils se sont tant sacrifiés pour mon bien et ma réussite.

A mon très cher mari qui m'a tant soutenu tout au long de ce travail.

A mes frères et leurs femmes.

A mes sœurs et leurs maris.

A mes nièces et neveux que j'aime beaucoup.

A toute la famille Adjaoud et Allali.

A tous mes amis(es)

Je dédie ce modeste mémoire.

Nacera.

LISTE DES FIGURES.

Fig.1 : Constituants généraux d'euglène (http://www.prepaangers.weebly.com).....	6
Fig.2 : Arbre phylogénétique synthétique illustrant les liens de parentés au sein des Euglenozoa.Basé sur l'analyse des séquences codant pour l'ARN18s (De Reviere, 2003).....	8
Fig.3 : Situation géographique du lac Mézaia (Institut National de Cartographie, 1993b) Echelle1/7.500(P.N.G,2016)	11
Fig.4 : Déchets au bord du lac Mézaia (photo prise le18 /04/2016).....	12
Fig.5 : Avaloir débordé (photo prise le 01/03/2016).....	13
Fig.6 : Localisation des points de prélèvements des échantillons (photo issue de PNG, 2016).....	13
Fig.7 : Filtration par filet à plancton.....	14
Fig.8 : Expression des végétaux immergés.....	14
Fig.9 : Grattage	15
Fig.10 : Etiquetage des flacons.....	15
Fig.11 : Mesures du pH et de la température de l'eau in situ.....	15
Fig.12 : Différentes formes d' <i>Euglena agilis</i> Carter, 1856.....	19
Fig.13 : Différentes formes d' <i>Euglena caudata</i> Hubner, 1886	19
Fig.14 : Différentes formes d' <i>Euglena mutabilis</i> Schmitz ,1884.....	20
Fig.15 : Différentes formes d' <i>Euglena proxima</i> Dangeard, 1902.....	20
Fig.16 : Différentes formes d' <i>Euglena satelles</i> Braslavskaja Spektorova, 1937.....	20
Fig.17 : Différentes formes d' <i>Euglena tuberculata</i> Svirenko, 1915.....	21
Fig.18 : Différentes formes d' <i>Euglena viridis</i> (Müller) Ehrenberg, 1830.....	21
Fig.19 : Différentes formes d' <i>Euglena sp.</i>	21
Fig.20 : Différentes formes de <i>Phacus acuminatus</i> stokes, 1885.....	21

Fig.21 : Différentes formes de <i>Phacus tortus</i> (Lemmermann) skvortz, 1928.....	22
Fig.22 : <i>Lepocinclis ovum</i> (Ehrenberg) Lemmermann, 1901.....	22
Fig.23 : <i>Lepocinclis ovum</i> (Ehrenberg) Lemmermann var. <i>dimidio minor</i> Deflandre, 1924.....	22
Fig.24 : <i>Lepocinclis playfairiana</i> Deflandre 1932.....	23
Fig.25 : Différentes formes de <i>Lepocinclis salina</i> Fritsch, 1914.....	23
Fig.26 : Différentes formes de <i>Lepocinclis sp.</i>	23
Fig.27 : <i>Lepocinclis sp.</i>	23
Fig.28 : Différentes formes de <i>Lepocinclis sp.</i>	24
Fig.29 : Différentes formes de <i>Lepocinclis texta</i> (Dujardin) Lemmermann, 1901.....	24
Fig.30 : <i>Trachelomonas sp.</i>	24
Fig.31 : <i>Trachelomonas sp.</i>	24
Fig.32 : <i>Trachelomonas sp.</i>	25
Fig.33 : <i>Trachelomonas sp.</i>	25
Fig.34 : <i>Trachelomonas sp.</i>	25
Fig.35 : <i>Trachelomonas sp.</i>	25
Fig.36 : <i>Trachelomonas sp.</i>	25
Fig.37 : <i>Trachelomonas sp.</i>	25
Fig.38 : <i>Trachelomonas sp.</i>	25
Fig.39 : <i>Trachelomonas sp.</i>	26
Fig.40 : <i>Trachelomonas sp.</i>	26
Fig.41 : <i>Trachelomonas volvocinopsis</i> Svirenko, 1914.....	26
Fig.42 : <i>Cryptoglena sp.</i>	26
Fig.43 : <i>Eutreptia sp.</i>	27
Fig.44 : <i>Anisonema acinus</i> Dujardin(1841).....	27
Fig.45 : <i>Anisonema sp.</i>	28
Fig.46 : <i>Anisonema sp.</i>	28

Fig.47 : <i>Anisonema sp.</i>	28
Fig.48 : <i>Entosiphon sulcatum</i> (Dujardin) Stein, 1878.....	28
Fig.49 : <i>Colacium cyclopicola</i> (Gicklhorn) Woronichin et Popova, 1939.....	29
Fig.50 : <i>Colacium sp.</i>	29
Fig.51 : <i>Colacium sp.</i>	29
Fig.52 : Formes non identifiées.....	29
Fig.53 : Répartitions des genres d'Euglénophytes selon les espèces identifiés au lac Mézaïa entre Février et Avril 2016.....	30

Liste des tableaux.

Tableau I : Caractéristiques importantes des groupes d'algues, d'après Cavalla (2000).....	5
Tableau II : Calendrier des sorties de terrain.....	14
Tableau III : Température et PH de site d'étude.....	18
Tableau IV : Descriptions taxonomiques des Euglénophytes identifiées dans le lac Mézaïa.....	19
Tableau V : Tableau comparatif des différents genres d'Euglénophytes inventoriés au lac Mézaïa.....	31

SOMMAIRE

Remerciements

Dédicaces

Liste des figures

Liste des tableaux

Introduction.....	1
Chapitre I : Généralités.....	2
I.1.Ecosystèmes lacustres.....	2
I.1.1.Définition du lac.....	2
I.1.2. Les principaux facteurs écologiques en milieux lacustre.....	2
I.1.2.1. La lumière.....	2
I.1.2.2. La température	2
I.1.2.3. Les précipitations	3
I.1.2.4. Les vents.....	3
I.1.3. pollution des eaux d'un lac	3
I.2. Les algues.....	4
I.2.1.Systématique des algues	4
I.2.2. Les Euglénophytes.....	6
I.2.2.1.Les caractères généraux.....	6
I.2.2.2.La reproduction.....	7
I.2.2.3.Nutrition.....	7
I.2.2.4.Ecologie et habitat.....	7
I.2.2.5.La classification.....	7

Chapitre II : MATERIELS ET METHODES.

II.1.Description du site d'étude.....	12
II.2. Perturbations au voisinage du site.....	13
II.3.Choix des points de prélèvements.....	14
II.4.La période de prélèvements.....	14
II.5.Méthodes de récoltes.....	14
II.6.Travail au laboratoire.....	16
II.6.1.Fixation des échantillons.....	16
II.6.2.Observation des espèces.....	16
II.6.3.Identification des espèces.....	16
Chapitre III : Résultats et discussions.....	18
III.1.Paramètres physicochimiques.....	18
III.2.Descriptions taxonomiques des Euglénophytes inventoriées dans le lac Mézaïa.....	18
Conclusion.....	33
Références bibliographiques.....	34
Glossaire.	
Annexes.	

INTRODUCTION

Le phytoplancton est un groupe polyphylétique très diversifié comptant plus de 15000 espèces décrites (**Thyssen, 2008**) dont 4000 marines (**Simon et al., 2009**).

En tant que principal producteur primaire, le phytoplancton est à la base des écosystèmes aquatiques capable de réagir rapidement aux perturbations du milieu (apports en nutriments, changements de température, salinité, turbidité, turbulence ou stratification), qu'elles soient d'origine naturelle ou anthropique (**Smayda, 1998**). Les changements quantitatifs et qualitatifs au sein des communautés phytoplanctoniques ont un impact sur l'ensemble de la chaîne trophique (**Stockner et Antia, 1986 et Thyssen, 2008**). Grâce à sa capacité de réponse rapide, aux changements environnementaux, liée à son temps de génération très court, le phytoplancton a reçu une attention spéciale comme indicateur de la qualité de l'eau en zone pélagique (**Reynolds, 1984**).

La connaissance du bon état écologique d'un plan d'eau nécessite l'acquisition de connaissances sur les algues microscopiques notamment les Euglénophytes qui sont des flagellées croissant surtout dans les eaux polluées riches en matières organiques et, pour cette raison, sont de bons indicateurs de pollution (**Bourrelly, 1970 et Gayral, 1975**).

Au lac Mezaia, malgré les nombreuses études qui ont été réalisées (**Abbaci et Bourad, (1997)**; **Hemache et Zidane(1998)**; **Fedala (2002)**; **Rahab et Titrount (2003)**; **Bacha(2003)**; **Djeroud et Djeroud (2005)**; **Djouad (2007)**; **Bouzeraa et Guerrouhen (2008)**; **Belhocine et Tahir(2008)** ,**Belaroussi et oumakhlouf(2009)**), la flore algale en particulier, reste peu connue et les Euglénophytes le sont encore plus, vue la difficulté de leur identification à cause de leurs petites tailles et leurs mobilité. Ceci constitue une limite dans la gestion et la valorisation de cette biodiversité. Notre travail vient parer à cette insuffisance et compléter l'inventaire de la flore algale du lac Mézaia.

Ce travail comprend :

- un premier chapitre consacré à des généralités sur les écosystèmes lacustres et les algues,
- un deuxième chapitre dans lequel sont détaillées la zone d'étude et les méthodes suivies pour la réalisation de l'étude,
- un troisième chapitre qui présente l'ensemble des résultats obtenus et leur interprétation ainsi que leurs discussions se basant sur les travaux antérieurs effectués sur les algues en général et les Euglénophytes plus précisément. Ce travail se termine par conclusion générale avec une synthèse de l'essentiel des résultats et des perspectives futures à ce travail.

CHAPITRE I
GENERALITES

I. Ecosystèmes lacustres :

I.1. Définition d'un lac :

Selon **Dussart (1966)** le terme « LAC » vient du grec « DECHIRE » qui signifie une déchirure, un lambeau de l'écorce terrestre. L'auteur réserve le mot lac à « toute cuvette naturelle ou artificielle contenant de l'eau et ayant une vie propre et une certaine autonomie. Selon **Capdevielle (1978)** le terme lac désigne un grand espace d'eau enclavé dans les terres, mais ne présage ni son origine, ni son devenir.

Pour **Duvignaud(1982)** « Un lac est une nappe d'eau très étendue, d'une profondeur suffisante (dix à quelques centaines de mètres) pour produire une stratification thermique importante, tout au moins à certains moments de l'année.

I.2. Principaux facteurs écologiques en milieux lacustres :

Comme tous les écosystèmes, un lac subit des facteurs climatiques tels que la lumière, la température, les précipitations et les vents.

I.2.1. Lumière :

Parmi les radiations lumineuses émises par le soleil, seules les radiations bleues pénètrent en profondeur, et peuvent dépasser 100 mètres (**Dajoz, 1985**). La pénétration de la lumière en profondeur dans la couche d'eau dépend de la teneur des eaux en particules en suspension (inertes ou vivantes) et en substances dissoutes (**Leveque, 2001**).

La lumière joue un rôle primordial dans la plupart des phénomènes écologiques. Son intensité conditionne l'activité photosynthétique et donc l'ensemble de la production primaire de la biosphère et celle de chaque écosystème (**Ramade, 2009**).

I.2.2. Température :

La température est un facteur d'évolution de l'état des eaux, toutes les constantes d'équilibres physico-chimiques sont sous la dépendance de la température. Celle-ci agit également sur l'ambiance générale d'un lac, en induisant une stratification thermique qui se traduit par, une thermocline séparant les eaux chaudes en surface qui constituent l'épilimnion des eaux profondes et les eaux froides, plus denses, qui forment l'hypolimnion (**Bontoux, 1993**). La température contrôle également l'ensemble des phénomènes métaboliques et conditionne de ce fait la répartition de la totalité des espèces des communautés d'êtres vivants dans la biosphère (**Ramade, 1984**).

I.2.3.Précipitations :

Les précipitations jouent un rôle à la fois direct et indirect par dilution des eaux de surface et les apports chimiques dus à l'eau de pluie. Ces deux rôles se conjuguent pour entraîner des variations de niveaux appréciables et qui frappent les riverains et les utilisateurs des lacs. Les précipitations sont constituées de deux types :

-précipitations liquides : pluies, brume de condensation.

-précipitations solides : grêle, neige.

Un lac agit à l'égard de ces précipitations comme immense pluviomètre. Cette accumulation en surface permet soit, une action de dilution soit, une action de concentration **(Dussart, 1966)**

I.2.4.Vent :

Le vent est une masse d'air en perpétuel mouvement et agit directement sur la surface d'un lac. En effet il apporte une force vive capable d'entraîner les masses d'eau superficielles, il provoque la formation de vagues et de courants dans les grands lacs ce qui contribue au brassage des eaux et donc à leur oxygénation **(Dussart, 1966)**.

I.3. Pollution des eaux d'un lac :

Les lacs sont des milieux de vie fragiles car leurs eaux ne sont pas constamment renouvelées ce qui contribue à une très forte pollution ou une pollution extrême par les éléments nutritifs et une saturation périodique de l'oxygène à cause du fort développement du plancton végétal, et lorsque le lac a épuisé ses possibilités en oxygène, aucune épuration ne devient possible. Cette situation existe dans les lacs où les agglomérations limitrophes rejettent leurs déchets domestiques et industriels qui constituent une véritable source de pollution pour ces milieux **(Bontoux ,1993)**.

La pollution des eaux douces se traduit par une détérioration de la qualité de l'eau qui change de couleur et d'odeur, et par la présence des micro-organismes. L'enrichissement local en éléments nutritifs minéraux peut provoquer une prolifération algale et l'installation d'un état d'eutrophisation **(Lemee, 1978)**.

I.4. Algues :

Les algues sont des organismes eucaryotes, autotrophes et photosynthétiques, elles sont qualifiées de thallophytes c'est-à-dire dépourvus de tiges, de racines et de vaisseaux conducteurs (**Bourrelly, 1966 ; Ittis, 1980 ; De Reviere, 2002**).

Ce sont des organismes chlorophylliens se développant dans l'eau ou dans des milieux très humides. Bien que surtout abondantes dans les eaux des mers, des lacs, des mares, des eaux courantes et des eaux thermales, on en trouve également sur les rochers humides et sur la terre (**Bourrelly, 1966**). Elles sont plus rares en milieu aérien (**De Reviere, 2002 ; Roland et al, 2008**). Exceptionnellement, elles peuvent être endophytes de tissus animaux ou végétaux. Les algues constituent en réalité un vaste ensemble hétérogène d'embranchements très distincts les uns des autres et n'ayant entre eux que peu de caractères communs (**Feldmann, 1963 in Ittis, 1980**).

Les algues jouent des rôles fondamentaux dans l'écosystème comme celui de générateur principal de l'oxygène atmosphérique et de producteur primaire de la matière organique indispensable au bon fonctionnement de la chaîne alimentaire (**Dussart, 1966**).

Les algues présentent des tailles (de l'ordre de quelques micromètres à plusieurs mètres) et des morphologies (unicellulaires, formation de filaments ou de colonies ou encore organisations pluricellulaires avec des architectures parfois complexes) très diverses (**LELOUP, 2013**). Ittis en 1980, classe les algues phytoplanctoniques dans une échelle se basant sur la taille en :

- Ultranannoplancton ($< 2\mu m$) ;
- Nannoplancton (2 à 20 μm) ;
- Microplancton (20 à 200 μm);
- Macroplancton (200 à 2000 μm)

Les organismes de 100 à 200 μm sont parfois groupés sous le terme de mésoplancton.

I.4.1. Systématique des algues :

Le premier niveau de classification est basé sur les pigments photosynthétiques, les produits de réserve et leur localisation cytoplasmique, ainsi que leur niveau de complexité intracellulaire. Plus communément d'autres critères tels que la reproduction, la nature du squelette, la mobilité permettent de ranger les algues en plusieurs classes telles que :

les Cyanophycées ou cyanobactéries, les Chlorophycées, les Diatomophycées ou Bacillariophycées, les Dinophycées, les Cryptophycées, les Chrysophycées et les Euglénophycées (Bourelly, 1966 ; Cellamare, 2009 ; Grogg, 2012).

Les principales caractéristiques d'embranchements d'algues sont résumées dans le tableau suivant :

Tableau I : Caractéristiques importantes des groupes d'algues d'après Cavalla(2000) :

Embranchement (Règne)	Nom commun	Nombre d'espèces	Représentants	Pigments	Réserves	Paroi	Habitat
Chlorophytes (Protistes)	algues vertes	7500	<i>Chlorella</i> , <i>Scenedesmus</i> , <i>Spirogyra</i> , <i>Ulva</i>	Chloro. a,b Xanthophylles Carotènes	Sucres, amidon, fructane	Cellulose, mannanes, protéines, CaCO ₃	eau douce, saumâtre, salée et terrestre
Charophytes (Protistes)		250	<i>Chara</i> , <i>Nitella</i>	Chloro. a,b Xanthophylles Carotènes	amidon	Cellulose, CaCO ₃	eau douce et saumâtre
Euglenophytes (Protistes)	Euglènes	700	<i>Euglena</i> , <i>Phacus</i>	Chloro. a,b Xanthophylles Carotènes	paramylon, huiles, sucres	absente	eau douce, saumâtre, salée et terrestre
Chrysophytes (Protistes)	algues brun-jaune, vert-jaune et diatomées	6000	<i>Dinobryon</i> , <i>Sarirella</i>	Chloro. a, C1, C2 Carotènes fucocanthine, xanthophylles	Chrysolam inarine, huiles	Cellulose, silice, CaCO ₃	eau douce, saumâtre, salée et terrestre
Phaeophytes (Plantes)	algues brunes	1500	<i>Laminaria</i> , <i>Fucus</i>	Chloro. a,b Xanthophylles Carotènes	laminarine, mannitol, huiles	cellulose, alginate, fucoidane	eau salée et saumâtre
Rhodophytes (Plantes)	algues rouges	3900	<i>Gracilaria</i> , <i>Gelidium</i> , <i>Chondrus</i>	Chloro. a rarement d Xanthophylles carotènes, zéaxanthine, phycocyanine C, phycoérythrine	amidon floridéen	cellulose, xylanes, galactanes, CaCO ₃	eau douce, saumâtre et salée
Pyrrhophytes (Protistes)	dinoflagellés, dinophytes	1100	<i>Gymnodinium</i> , <i>Ceratium</i> , <i>Alexandrium</i>	Chloro. a, C1, C2, carotènes, fucocanthine, péridinine, dinocanthine	amidon, glycane, huiles	cellulose ou absente	eau douce, saumâtre ou salée
Cyanophytes (Procaryotes)	Cyano-bactéries, algues bleues		<i>Anabaena</i> , <i>Nostoc</i> , <i>Microcystis</i>	chloro. a, allophyco- cyanines, phycocyanine, phycoérythrine, phycoérythro- cyanine			

I.4.2. Euglénophytes :

I.4.2.1. Caractères généraux :

Selon Bourrelly (1970) et Iltis (1980), les Euglénophytes sont des algues unicellulaires, libres, mobiles grâce à leurs flagelles, rarement coloniales, parfois dendroïdes, incolores ou colorées par les chlorophylles a et b accompagnées de β carotène et de xanthophylles. Certaines espèces emmagasinent de l'hématochrome (astaxanthine) et prennent une teinte rouge qui masque la teinte verte des plastes. Ces dernières possèdent parfois des pyrénoides.

Les réserves sont constituées par du paramylon extra plastidial formant des bâtonnets, des grains perforés ou des anneaux.

Les deux flagelles fortement inégaux sortent d'une dépression apicale profonde : le cytopharynx ou réservoir qui s'ouvre à l'extérieur par un pore se prolongeant parfois en un sillon longitudinal plus ou moins long.

Des vacuoles pulsatiles se déversent à la base du cytopharynx sur les flancs duquel est accolé, chez de nombreuses espèces, un stigma.

L'ensemble de la cellule est entouré d'une cuticule déformable, mince ou épaisse, très souvent parcourue par des stries hélicoïdales.

La figure ci-dessous, fig. 1, illustre les constituants généraux d'euglène.

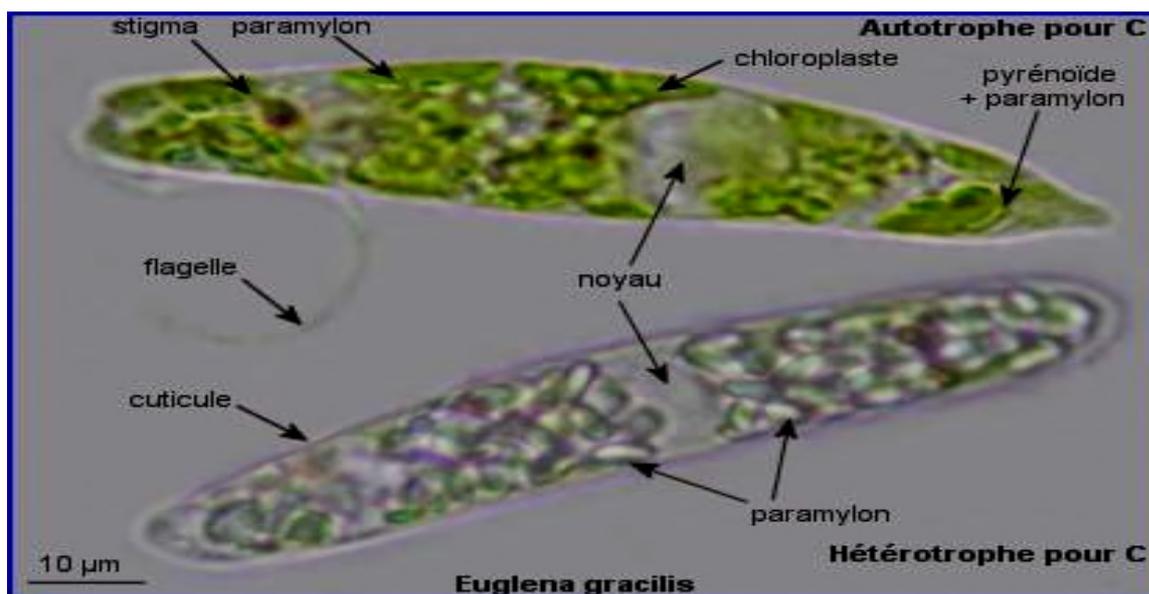


Fig.1 : Constituants généraux d'euglène (<http://www.prepaangers.weebly.com>).

I.4.2.2. Reproduction :

Le mode de reproduction le plus fréquent chez les Euglénophycées est la bipartition de la cellule dans le sens longitudinal, après division du noyau (**Gayral, 1975**). La reproduction sexuée n'est connue avec certitude que chez *Scytomonas* chez qui des fusions de cellules fonctionnant comme des gamètes ont été observées (**Bourelly, 1970**).

Dans les conditions défavorables certaines Euglénophycées se déforment, perdent leurs flagelles et toute la cellule prend l'aspect d'une masse sphérique qui s'entoure d'une épaisse couche mucilagineuse. Cette forme de résistance accumule des réserves, en particulier des hématochromes, qui lui permettent de vivre à l'état ralenti jusqu'au retour de conditions favorables (**Gayral, 1975**).

I.4.2.3. Nutrition :

Les Euglénophycées chlorophylliennes utilisent la lumière comme source d'énergie pour effectuer une grande partie de leurs synthèses (**Gayral, 1975**). Bien que certaines euglènes soient non pigmentées, phagotrophes (capables d'ingérer des particules solides) et par conséquent considérés comme des protistes animaux (ex protozoaires), la plupart sont photosynthétiques et parfois hétérotrophes. Il reste que même si la phagotrophie peut constituer le mode d'assimilation de carbone principal, aucune de ces espèces n'en dépend uniquement. Ce dernier est toujours combiné à l'absorption de composés organiques dissous (**Bourelly 1985**).

I.4.2.4. Ecologie et habitat :

Dans leur grande majorité, les Euglénophycées libres vivent en eau douce ; quelques-unes se trouvent dans des eaux saumâtres. Elles préfèrent en général les milieux riches en matières organiques et, pour cette raison, sont des indicateurs de pollution. Elles peuvent être planctoniques, mais peuvent se retrouver dans la terre humide ou sur le fond vaseux de formations aquatiques. Les formes incolores se développent évidemment dans toutes les eaux polluées. Quelques-unes d'entre elles sont des parasites ou des commensales que l'on rencontre dans le tube digestif des Amphibiens. (**Gayral, 1975**)

I.4.2.5. Classification :

Les Euglénophytes furent initialement définies par Otto Bütschli en 1884 (**in Cavalier-Smith ,2003a**) comme appartenant à l'ordre Euglenida des flagellés. Les botanistes

les classèrent parmi les Euglenophyta, une subdivision des Algues, et ce double classement fut conservé jusqu'à l'éclatement du groupe des flagellés.

L'étude des séquences génétiques du cytochrome c, entre autres, permet clairement d'éloigner ce groupe des végétaux. Elles sont désormais classées dans le groupe des Euglénobiontes dans le règne Excavobionta (**Cavalier-Smith, 2003b**).

D'après De Reviers (2003), les Euglenophyceae ont été réunies avec les Kinetoplastea (trypanosomes), les Diplonemea (genres *Diplonema*, *Rhynchopus*) et le genre *Postgaardi*, dans l'embranchement des Euglenozoa, en raison de certaines ressemblances morphologiques et après analyse des séquences génétiques.

Les diverses phylogénies basées sur les séquences de l'ARNr 18s suggèrent toutes que les euglènes phagotrophes dépourvues de plastes, comme *Petalomonas* et *Pseudoperanema*, ont donné naissance (par endosymbiose secondaire avec une algue verte) aux euglènes phototrophes comme *Euglena*, *Phacus* ou *Trachelomonas*. (fig. 2).

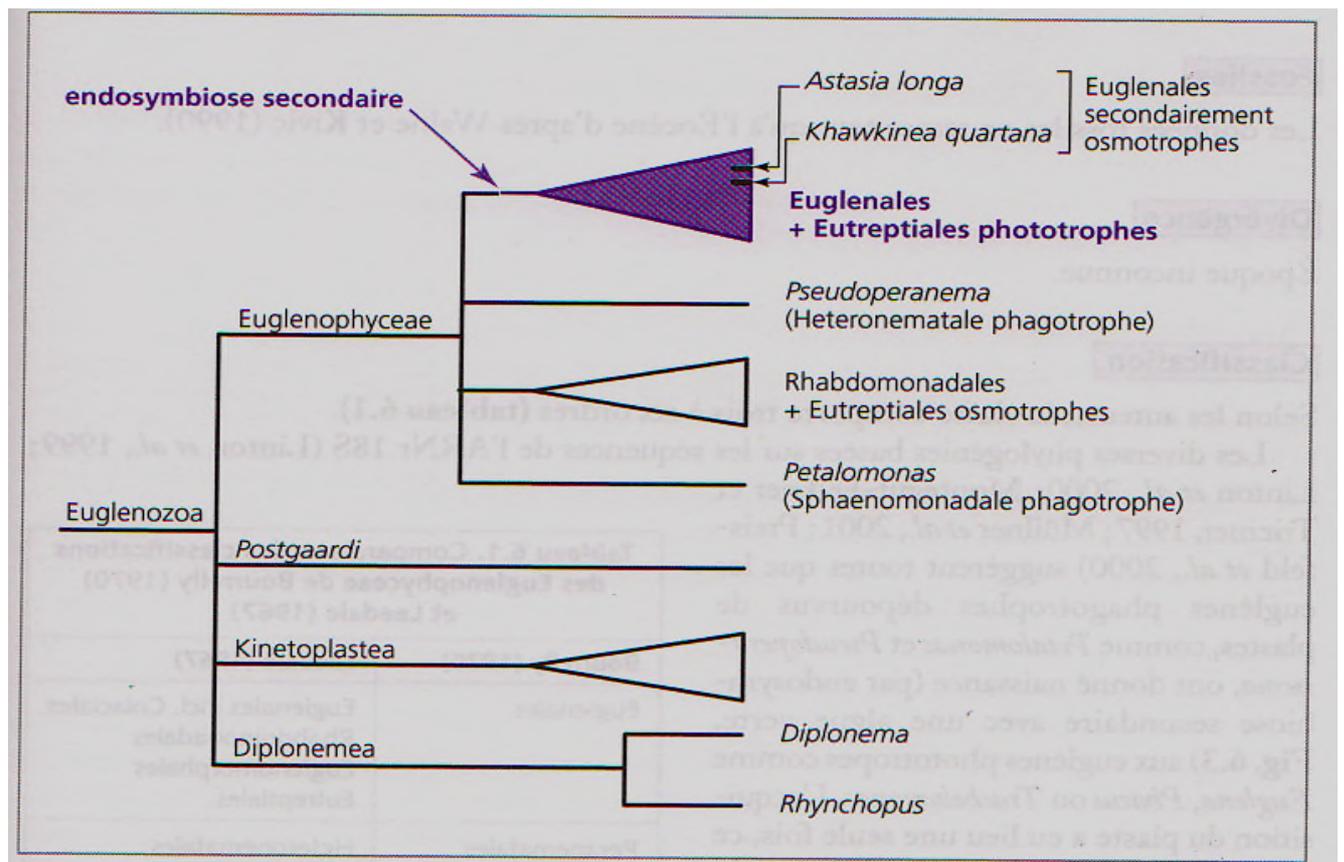


Fig.2 : Arbre phylogénétique synthétique illustrant les liens de parentés au sein des Euglenozoa. Basé sur l'analyse des séquences codant pour l'ARN18s (**De Reviers, 2003**).

Selon Iltis (1980) l'embranchement des Euglénophytes ne renferme qu'une classe, celle des Euglénophycées qui se subdivisent en trois ordres :

Euglénales :

Cet ordre renferme des formes unicellulaires vertes ou rarement incolores à deux flagelles bien développés (Eutreptiacées) ou seulement à un seul bien visible (Euglénacées). Les genres les plus rencontrés sont :

- *Euglena* (Euglénacées) avec des cellules fusiformes ou parfois globuleuses et à section transversale circulaire. La cuticule est toujours ornée de stries hélicoïdales plus ou moins marquées.

Il existe un ou plusieurs plastes verts avec ou sans pyrénoides. Chez *Euglena viridis*, il existe des plastes en bandelettes qui rayonnent d'un pyrénouïde axial entouré de paramylon.

- *Phacus* (Euglénacées) avec des cellules aplaties, foliacées avec un apex échancré et l'antapex effilé en queue oblique plus ou moins longue. Les plastes sont nombreux et en disques pariétaux.

- *Lepocinclis* (Euglénacées) à cellules à contour elliptique ou fusiforme avec une cuticule épaisse présentant des stries hélicoïdales fortement marquées. Toute la cellule présente une symétrie radiale parfaite ; les réserves sont constituées par un ou deux gros paramylon en anneaux placés latéralement et se faisant face.

- *Trachelomonas* (Euglénacées) ayant une thèque ou logette brune de forme ellipsoïdale, ovoïde ou sphérique, souvent ornée de pores, de fossettes, d'épines, de verrues ou d'aiguillons; cette thèque est percée d'un pore qui laisse passer le flagelle, locomoteur de la cellule, contenu à l'intérieur.

- *Strombomonas* (Euglénacées) diffère du genre précédent par la forme et la structure de la logette. Celle-ci est toujours atténuée vers l'avant en un col plus ou moins haut tandis que la partie postérieure, le plus souvent, s'effile en queue.

- *Astasia* (Euglénacées) avec des cellules incolores très métaboliques ou fermes à contour invariable, dépourvues de plastes et le plus souvent de stigma. La cuticule est nettement striée hélicoïdalement.

Péranématales :

Ce sont toutes des formes incolores dépourvues de plaste et de stigma, le fouet antérieur est toujours raide pendant la nage, le second flagelle lorsqu'il existe, est tourné vers l'arrière et ondule faiblement ; la base de ces fouets incluse dans le cytopharynx est épaissie.

Colaciales :

Cet ordre ne renferme qu'une seule famille, les Colaciacées et le seul genre *Colacium*, dont les cellules vertes fixées en général sur des microcrustacés d'eau douce (*Cyclops* ou *Daphnies*) sont normalement immobiles et souvent groupées en colonies dendroïdes.

CHAPITRE II

MATERIELS ET METHODES

II.1. Description du site d'étude :

Le lac Mézaïa est une petite zone humide située au centre-ville de Béjaïa, à l'intérieur d'un parc d'attraction. Ce plan d'eau artificiel, issu d'un remplissage d'une ancienne excavation de prélèvement d'argile pour une ancienne briqueterie, s'étend sur une superficie de 3ha et présente une profondeur allant de 0,5 à 18 m (Fig.3). Ses coordonnées géographiques sont les suivantes:

52°83 de longitude.

36°45 de latitude.

11 mètres d'altitude (P.N.G, 2016)

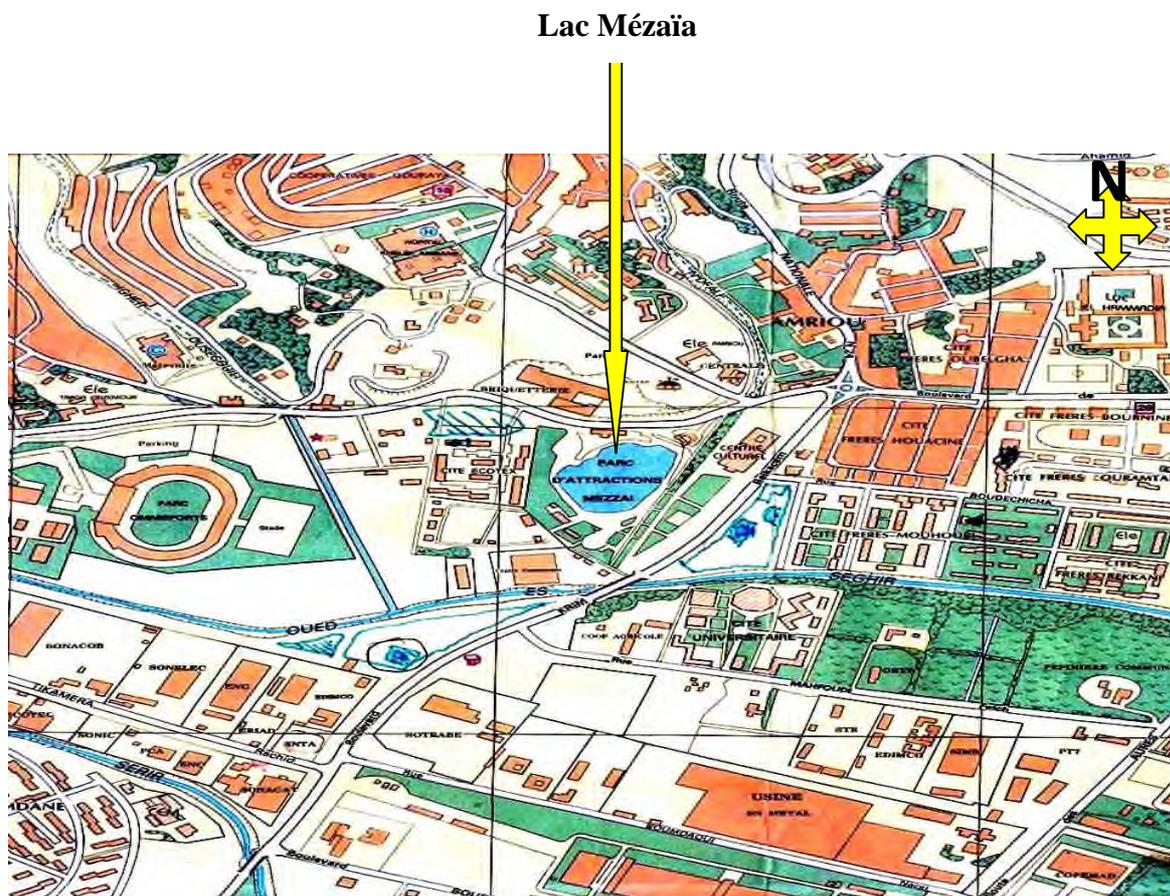


Fig.3 : Situation géographique du lac Mézaïa (Institut National de Cartographie, 1993b) ;
Echelle 1/7.500, (P.N.G, 2016).

Il est sous la gestion du parc national de Gouraya (P.N.G). Plusieurs aménagements sont en cours pour mieux le valoriser et le protéger car il reçoit des visiteurs de plus en plus nombreux.

Le lac Mézaïa présente une diversité d'espèces végétales peuplant ses bords, essentiellement dominée par le roseau (*Phragmites communis*) et le Typha (*Typha Angustifolia*). Ces espèces constituent le principal refuge des oiseaux d'eau en place et un abri favorable pour leurs nidifications.

L'inventaire floristique réalisé par Belaroussi et Oumakhlouf (2009) a révélé la présence de 99 espèces appartenant à 44 familles, les plus dominantes sont les Astéracées avec 16 espèces, suivies des Poacées avec 10 espèces, les Fabacées 8 espèces (Annexe 1).

Malgré sa petite superficie, le lac Mézaïa recèle de diverses espèces animales (Annexe 2, 3, 4, 5 et 6) appartenant à différentes familles : 43 espèces d'invertébrés, 2 espèces de poissons, 3 espèces de batraciens, 4 espèces de reptiles et 39 espèces d'oiseaux (**Bakour et al., 2014**).

Concernant le plancton (Annexe 7 et 8), plusieurs travaux ont été réalisés. Ils ont permis d'identifier 13 espèces zooplanctoniques (**Hemache et zidene, 1998**) et 119 espèces Phytoplanctoniques (**Djouad ,2007**).

II.2. Perturbations au voisinage du site :

Vue sa localisation dans une zone urbaine, et dans un parc d'attraction très fréquenté, le manque réel de moyens de gestion, d'entretien et de protection, le lac est menacé par plusieurs facteurs pouvant nuire à sa qualité et par conséquent à l'équilibre écologique de son écosystème. En effet, durant la période de nos prélèvements, nous avons remarqué plusieurs actions indésirables comme :

- Rejets des déchets solides de toute nature dans l'eau et sur les bordures du lac par les visiteurs ce qui altèrent l'esthétique des lieux et détruisent les habitats des oiseaux (Fig.4).
- Déversement direct, des eaux usées provenant de refoulement de réseau d'égout, dans le lac (Fig.5).



Fig.4 : Déchets au bord du lac (photo prise le 18 /04/2016).



Fig.5 : Avaloir débordé (photo prise le 01/03/2016).

II.3.Choix des points de prélèvements :

Pour la réalisation de notre étude nous avons retenu cinq points d'échantillonnages afin d'améliorer la représentativité du site étudié (figure 6).



Fig. 6 : Localisation des points de prélèvements des échantillons
(photo issue de P.N.G, 2016).

II.4.La période de prélèvements :

Nos prélèvements ont été réalisés entre Février et Avril 2016, en raison de 2 sorties par mois, et 9 prélèvements par sortie (2 prélèvements par point excepté le point du centre où on a prélevé 1 échantillon).Au total une cinquantaine d'échantillons ont été récoltés durant cette

période .Les dates et les conditions météorologiques des sorties sont récapitulées dans le tableau II. Notons que les échantillons ont été récoltés entre 9h30 et 11h30.

Tableau II : Calendrier des sorties de terrain.

Dates de sorties	Conditions météorologiques
1/02/2016	Ensoleillé
09/02/2016	Ensoleillé
01 /03/2016	Très Pluvieux
15/03/2016	Ensoleillé
18/04/2016	Ensoleillé
30 /04/2016	Nuageux

II.5.Méthodes de récoltes :

Une cinquantaine d'échantillons ont été recueillis, selon la méthodologie décrite par Bourrelly (1966) et Iltis (1980) qui consiste :

- à filtrer l'eau de surface à l'aide d'un filet à plancton conique de 20 μm de vide de maille (Fig.7)
- à presser des végétaux immergés (Fig.8) ;
- à gratter des pierres, des branches ou des débris immergés sur lesquels un enduit gélatineux ou coloré laisse supposer un développement algal (Fig.9).



Fig.7 : Filtration par filet à plancton.



Fig.8 : Expression des végétaux immergés.



Fig.9 : Grattage. des supports immergés dans l'eau



Fig.10 : Etiquetage des flacons.

Les échantillons récoltés sont mis dans des flacons en verre ombrés étiquetés (date de récolte, nom du site d'étude, et le point de prélèvement) (Fig.10) puis transportés en fin de sorties, en glacière au laboratoire d'Hydrobiologie de la Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie de l'Université de Béjaïa.

Quelques mesures de terrain ont été faites (pH et température), à l'aide d'un Multi paramètre, pour mieux caractériser les conditions environnementales au moment des récoltes (Fig.11).



Fig.11 : Mesures du pH et de la température de l'eau in situ à l'aide d'un multi paramètre de marque Exttech.

II.6.Travail au laboratoire :**II.6.1. Fixation des échantillons :**

Sitôt arrivés au laboratoire, chaque échantillon est homogénéisé et séparé en deux. Une partie est gardée à l'état frais pour observer et filmer les organismes vivants afin de mieux identifier les formes mobiles ou fragiles. Une partie est fixée, avec une solution de formol dilué à 5% ou au lugol, et gardée à l'abri de la lumière, pour être observée ultérieurement.

II.6.2.Observation des espèces :

Les échantillons de phytoplancton ont été observés, sous : deux microscopes photoniques, l'un de type (Optika) muni de quatre objectifs (x 4, x 10, x 40, x 100) et un jeu d'oculaires (x10), équipé d'une caméra ; l'autre de marque (Zeiss) muni de quatre objectifs (x 3,2, x 10, x 40, x 100), puis analysés et photographiés avec un appareil photographique numérique (Kodak M 530).

Pour les mensurations des dimensions de chaque espèce, une lame graduée en μm a été prise en photos dans les mêmes conditions dimensionnelles que les échantillons d'algues et ceci à différents grossissements puis colée sur toutes les photos des espèces.

II.6.3.Identification des espèces :

L'identification des taxons a été faite à partir des photographies réalisées aux objectifs $\times 40$, complété par les vidéo et sur la base des clés d'identification de **Bourrelly (1970,1985)**, de **Compère (1975a, 1975b, 1989)**, d'**Ittis(1980)** et de **Tempère (1902)** ; d'autres ouvrages et articles ont été également consultés, dont les principaux auteurs sont :

-Araujo et al., (2012).

-Bourrelly et Couté (1986)

-Cabala (2003).

-Esson et Leander (2010).

-Karacaoglu et al., (2004).

-Kocarkova et al.,(2004).

-Khondker et al., (2008).

-Rosowski (2003).

- Silva (1999).
- Silva et *al.*, (2013).
- Starmach (1983).
- Tell et De Domitrovic (1985).
- Valadez et *al.*, (2010).
- Wolowski (2003).
- Wolowski et Grabowska (2007).
- Wolowski (2011).
- Wolowski et *al.*, (2013).

CHAPITRE III

RESULTATS ET DISCUSSIONS

III.1. Paramètres physicochimiques :

Les valeurs de la température et du potentiel hydrogène (pH) obtenues, durant les six sorties effectuées, sont représentées dans le tableau suivant :

Tableau III : Température et pH du site d'étude.

Dates des prélèvements	Température de l'air(C°)	Température de l'eau(C°)	pH
01/02/2016	13,8	6,5	7
09/02/2016	23	14	7,2
01/03/2016	16	7,3	7
15/03/2016	24	15,8	7.3
18/04/2016	26,7	22,4	7,45
30/04/2016	21	14	7,2

Les températures de l'eau et de l'air présentées dans le tableau III montrent que les températures de l'eau du lac Mézaïa suivent considérablement la même évolution que celle de l'air. Ces températures varient entre une valeur minimale qui est de 13,8 enregistrée le 01 Février 2016 et une valeur maximale qui est de 26,7 C° enregistré le 18 avril 2016.

Pour les températures de l'eau une valeur minimale a été enregistrée le 1 février 2016 avec une valeur de 6,5 C° et la valeur maximale qui est de 22,4°C, a été enregistrée le 18 avril 2016.

Les valeurs obtenues pour les températures de l'eau sont toujours inférieures à celles de la température de l'air, les grands écarts de températures enregistrés entre l'eau et l'air pourraient être dus aux mesures matinales, toutefois les températures de l'eau restent dépendantes de l'insolation et donc de la température de l'air.

En ce qui concerne le potentiel hydrogène de l'eau, les valeurs de pH représentées dans le tableau III indiquent que l'eau du lac Mézaïa, pendant la période de notre étude, est de nature neutre et stable avec une valeur comprise entre 7 et 7,45.

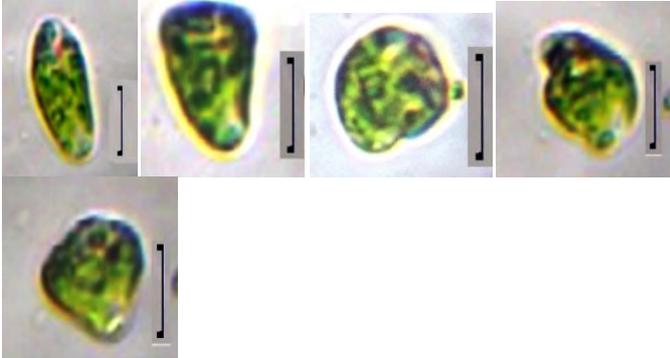
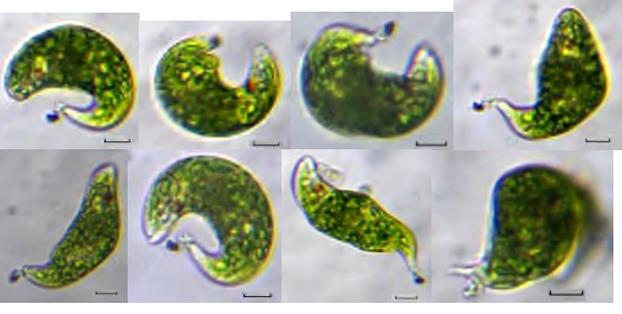
III.2. Descriptions taxonomiques des Euglénophytes inventoriées dans le lac Mézaïa.

Les euglènes ont des cellules métabolites et se contractent souvent lors de la fixation dissimulant ainsi certains caractères systématiques nécessaires et posant des difficultés pour la

détermination de ces organismes. L'observation et l'analyse d'une centaine d'échantillons récoltés ont permis d'identifier 09 genres appartenant à 03 ordres répartis en 40 espèces et dont les détails sont résumés dans le Tableau IV.

Cependant, cet inventaire ne prend pas en compte les nombreuses formes qui n'ont pas pu être identifiées par ce manque de caractères essentiels ou par la rareté des individus.

Tableau IV : Descriptions taxonomiques des Euglénophytes identifiées dans le lac Mézaïa.

EMBRANCHEMENT : EUGLENOPHYTA CLASSE : EUGLENOPHYCEAE ORDRE : EUGLENALES GENRE : EUGLENA EHRENBERG, 1830.	
<p><i>Euglena agilis</i> Carter, 1856. Cellules vertes de 11,76 x 10,58 - 20,55 x 7,7µm ; avec stigma bien visible ; métaboliques. Les dimensions de nos spécimens correspondent à celles signalées par Tell et De Domitrovic à la province de chaco (Argentine) en 1985.</p>	 <p style="text-align: center;">Fig.12 : Différentes formes d'<i>Euglena agilis</i> Carter, 1856.</p>
<p><i>Euglena caudata</i> Hubner, 1886. Cellules de 50 x 33,39 - 82,22 x 24,44 µm ; vertes avec stigma ; métaboliques ; grains de paramylon ovoïdes, nombreux et dispersés dans le cytoplasme ; fouet visible sur les échantillons vivants. Les formes et dimensions de nos spécimens s'accordent avec la forme décrite par Wolowski retrouvée au centre d'Europe (2003).</p>	 <p style="text-align: center;">Fig.13 : Différentes formes d'<i>Euglena caudata</i> Hubner, 1886.</p>

***Euglena mutabilis* Schmitz ,1884.**

Cellules de 100 x 13, 33 -110 x 20 μm ; vertes ; serpentiformes, métaboliques avec un fouet court et stigma visibles sur échantillons vivants. Les dimensions de nos spécimens correspondent à celles signalées au japon en 2001 par Tsukii in AlgaeBase.

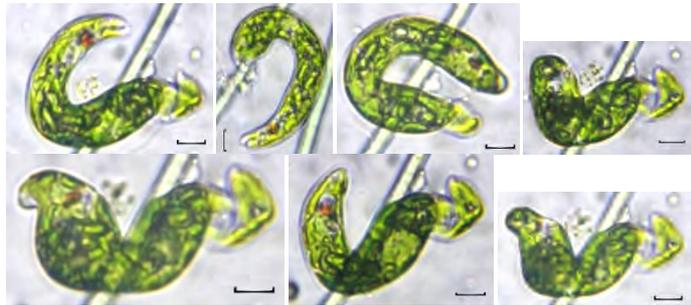


Fig.14 : Différentes formes d'*Euglena mutabilis* Schmitz ,1884.

***Euglena proxima* Dangeard, 1902.**

Cellules de 80 x 12.5 - 86,66 x 14, 44 μm ; vertes de forme cylindrique, terminées en pointe aigue à leurs extrémités postérieures ; stigma et flagelle visibles. Les formes et dimensions de nos spécimens s'accordent avec celles retrouvées au lac Tchad par Compère en 1975.



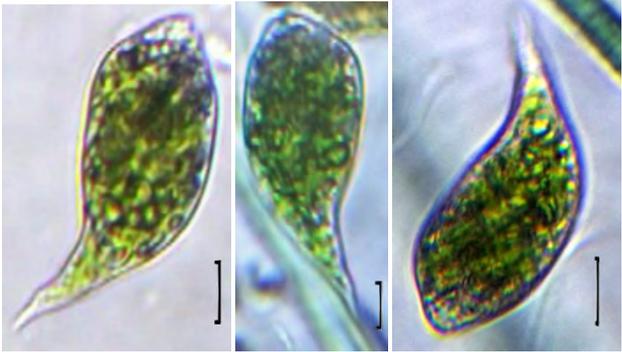
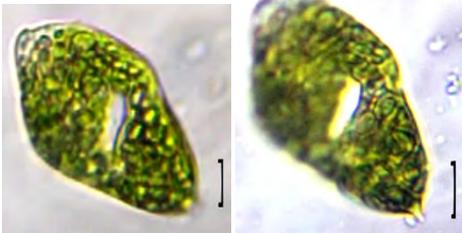
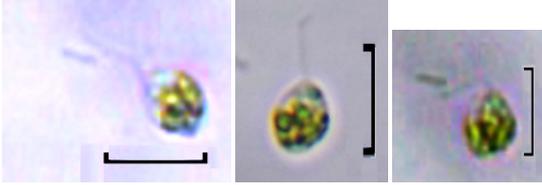
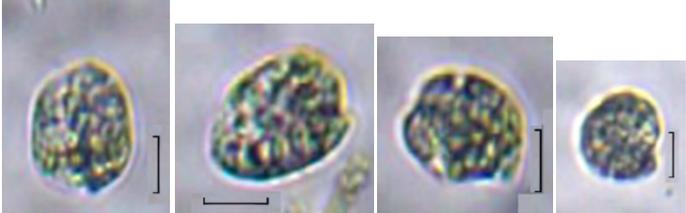
Fig.15 : Différentes formes d'*Euglena proxima* Dangeard, 1902.

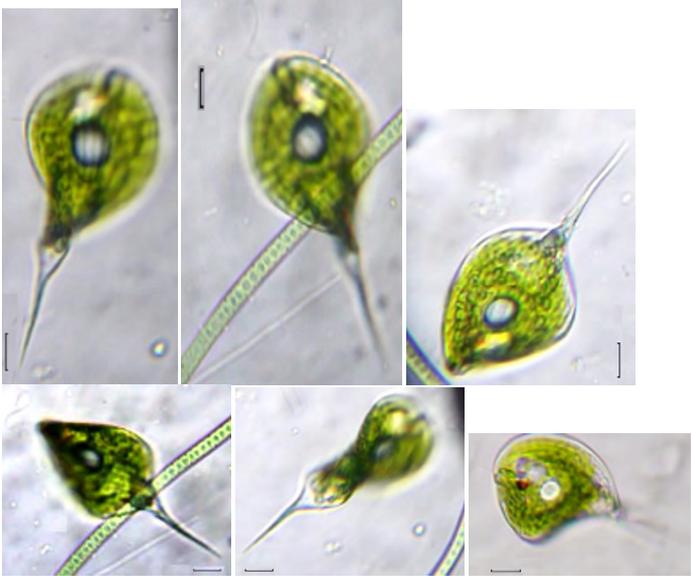
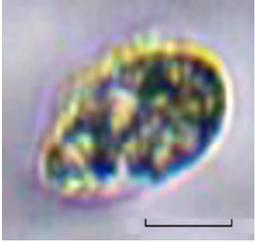
***Euglena satelles* Braslavskaja Spektorova, 1937.**

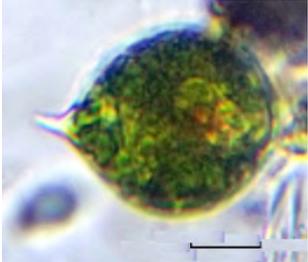
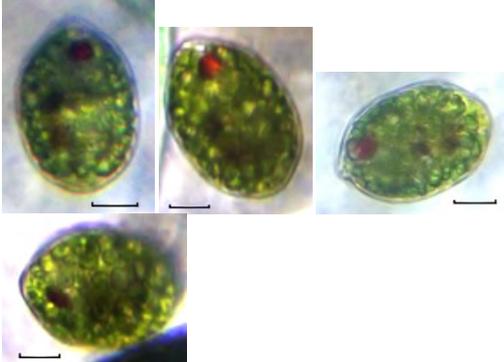
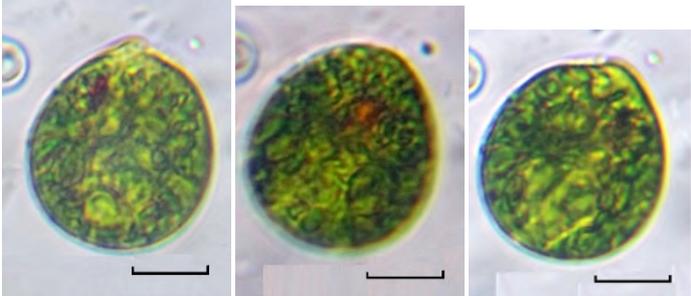
Cellules de 80 x 32-130 x 14 μm ; vertes avec stigma, serpentiformes, capables de prendre les formes les plus variées quand elles se contractent. Nos spécimens ont des dimensions inférieures à celles données par Wolowski et *al.* 2013 aux USA.

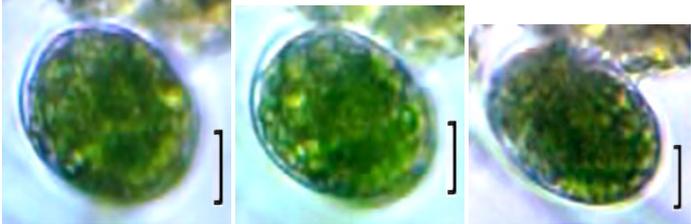
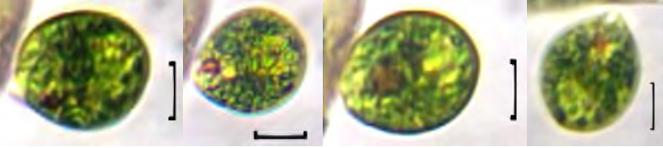
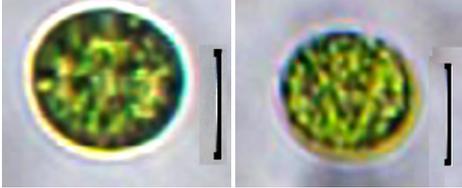


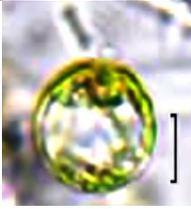
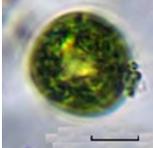
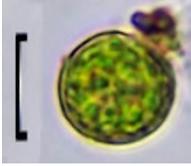
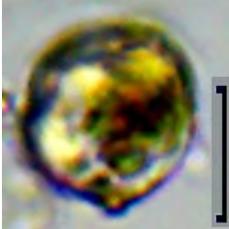
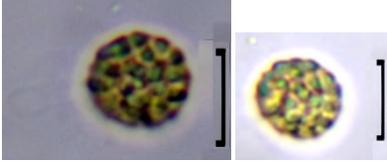
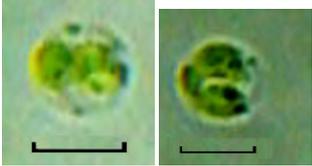
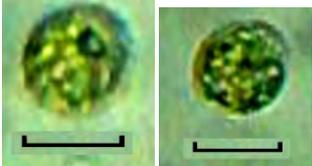
Fig.16 : Différentes formes d'*Euglena satelles* Braslavskaja Spektorova, 1937.

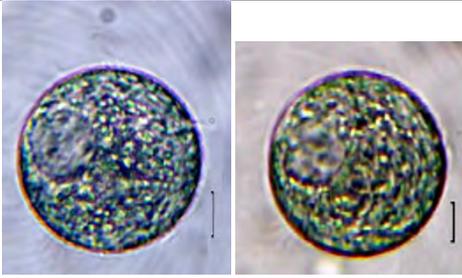
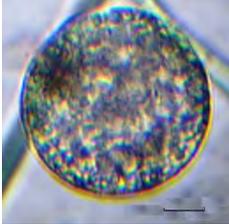
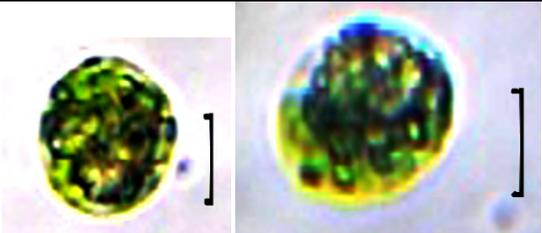
<p><i>Euglena tuberculata</i> Svirenko, 1915.</p> <p>Cellules de 58x20 µm ; nombreux plastes ; non métaboliques, extrémité légèrement, courbée. Nos spécimens ne diffèrent, de celles signalées par wolowski et <i>al</i>, (2013) aux USA, que par les dimensions qui sont (45-45,8x17-17,5µm).</p>	 <p>Fig.17 : Différentes formes d'<i>Euglena tuberculata</i> Svirenko, 1915.</p>
<p><i>Euglena viridis</i> (Müller) Ehrenberg, 1830.</p> <p>Cellules de 50 x 26,88µm ; vertes ; arrondies en avant et terminées en arrière par un appendice caudal court transparent. Nos spécimens sont plus larges que celles retrouvées au Japon par Tsukii en 2002 in AlgaeBase. Cosmopolite.</p>	 <p>Fig.18 : Différentes formes d'<i>Euglena viridis</i> (Müller) Ehrenberg, 1830.</p>
<p><i>Euglena sp.</i></p> <p>Cellules sphériques de petite taille (6,93-7,41 x 3,42 - 4,97 µm) ; mouvements vifs. Elles se rapprochent d'Euglenocapsa Steinecke1931, décrite par Bourrelly (1970).</p>	 <p>Fig.19 : Différentes formes d'<i>Euglena sp.</i></p>
<p>EMBRANCHEMENT : EUGLENOPHYTA CLASSE : EUGLENOPHYCEAE ORDRE : EUGLENALES GENRE : PHACUS DUJARDIN ,1841</p>	
<p><i>Phacus acuminatus</i> stokes, 1885.</p> <p>Cellules de 20 x 18 – 25 x 18µm, courtement et largement acuminées à la partie postérieure avec un ou deux gros paramylon. Les formes et dimensions de nos spécimens s'accordent avec celles retrouvées au lac Tchad par Compère en 1975. Cosmopolites.</p>	 <p>Fig.20 : Différentes formes de <i>Phacus acuminatus</i> stokes, 1885.</p>

<p><i>Phacus tortus</i> (Lemmermann) skvortz, 1928.</p> <p>Cellules de 70 x 31- 87,5 x 35µm, tordues et pourvues d'une longue queue ; membrane striée ; deux disques de paramylon concentriques ; stigma et flagelle visible .Les formes et dimensions de nos spécimens s'accordent avec celles retrouvées au lac Tchad par Compère en 1975.</p> <p>Cosmopolite.</p>	 <p>Fig.21 : Différentes formes de <i>Phacus tortus</i> (Lemmermann) skvortz, 1928.</p>
<p>EMBRANCHEMENT : EUGLENOPHYTA CLASSE : EUGLENOPHYCEAE ORDRE : EUGLENALES GENRE : LEPOCINCLIS PERTY, 1852</p>	
<p><i>Lepocinclis ovum</i> (Ehrenberg) Lemmermann, 1901</p> <p>Cellules de 20,9 x 12.25 µm, à contour ovale avec un court appendice caudal. Nos échantillons s'accordent avec ceux retrouvés au lac Tchad par Compère en 1975.</p> <p>Cosmopolite.</p>	 <p>Fig.22 : <i>Lepocinclis ovum</i> (Ehrenberg) Lemmermann, 1901</p>
<p><i>Lepocinclis ovum</i> (Ehrenberg) Lemmermann var. <i>dimidio minor</i> Deflandre., 1924</p> <p>Cellules de 24,75 x 15,22µm, à contour oblong elliptique ; membrane finement striée. Les formes et les dimensions s'accordent avec celles retrouvées au lac Tchad par Compère en 1975.</p> <p>Cosmopolite.</p>	 <p>Fig.23 : <i>Lepocinclis ovum</i> (Ehrenberg) Lemmermann var. <i>dimidio minor</i> Deflandre., 1924.</p>

<p><i>Lepocinclis playfairiana</i> Deflandre 1932. Cellules largement fusiformes de 35,65 x 25,68 µm ; obliquement échancrées à l'avant atténuées caudées à l'arrière ; cuticule lisse ; nombreux petits chloroplastes et stigma bien visible. Les formes et les dimensions de nos spécimens correspondent à celles décrites par Compère (1989).</p>	 <p>Fig.24 : <i>Lepocinclis playfairiana</i> Deflandre 1932.</p>
<p><i>Lepocinclis salina</i> Fritsch, 1914. Cellules de 44,59 x 24,59µm, libres, ovoïdes avec de nombreux plastes discoïdes et deux gros paramylon ; cuticule épaisse striée ; stigma bien visible.</p>	 <p>Fig.25 : Différentes formes de <i>Lepocinclis salina</i> Fritsch, 1914.</p>
<p><i>Lepocinclis</i> sp. Cellules solitaires, circulaires de 27,6 x 23,32 µm ; plastes discoïdes ; stigma rouge visible.</p>	 <p>Fig.26 : Différentes formes de <i>Lepocinclis</i> sp.</p>
<p><i>Lepocinclis</i> sp. Cellules de 20x14.8µm, ovoïdes, vertes ; membrane apparaît lisse.</p>	 <p>Fig.27 : <i>Lepocinclis</i> sp.</p>

<p><i>Lepocinclis sp.</i></p> <p>Cellules de 30x22, 5µm, à contour ovale elliptiques.</p>	 <p>Fig.28 : Différentes formes de <i>Lepocinclis sp.</i></p>
<p><i>Lepocinclis texta</i> (Dujardin) Lemmermann, 1901.</p> <p>Cellules ovoïdes, de 27, 6 x 21, 9 membrane striée ; plastes nombreux, discoïdes ; stigma visible. Les formes et les dimensions s'accordent avec celles données par Compère (1975).</p>	 <p>Fig.29 : Différentes formes de <i>Lepocinclis texta</i> (Dujardin) Lemmermann, 1901.</p>
<p>EMBRANCHEMENT : EUGLENOPHYTA CLASSE : EUGLENOPHYCEAE ORDRE : EUGLENALES GENRE : TRACHELOMONAS EHRENBERG, 1833.</p>	
<p><i>Trachelomonas sp.</i></p> <p>Logettes sphériques de 12,48µm de diamètre ; présence de plastes ; membrane non ponctuée.</p>	 <p>Fig.30 : <i>Trachelomonas sp.</i></p>
<p><i>Trachelomonas sp.</i></p> <p>Logettes cylindro-coniques mesurant 28,19 x 21, 17µm, subacuminées au pôle postérieur ; membrane lisse. Elles ressemblent au <i>Trachelomonas conica</i> (playf.), décrite par Compère (1975), mais la forme de nos spécimens est plus grande.</p>	 <p>Fig.31 : <i>Trachelomonas sp.</i></p>

<p><i>Trachelomonas sp.</i> Logettes sphériques de 20 x 19, 13µm, prolongées au pôle antérieur par un col de 3,48 xc2, 17 µm ; membrane lisse.</p>	 <p>Fig.32 : <i>Trachelomonas sp.</i></p>
<p><i>Trachelomonas sp.</i> Logettes de 21 µm de diamètre ; ovoïdes prolongées d'un col réduit ; présence de plastides ; membrane lisse.</p>	 <p>Fig.33 : <i>Trachelomonas sp.</i></p>
<p><i>Trachelomonas sp.</i> Logettes de 10,99 µm de diamètre ; de forme globuleuses pourvue d'un col bien distinct à la partie antérieure ; présence de plastides ; membrane lisse.</p>	 <p>Fig.34 : <i>Trachelomonas sp.</i></p>
<p><i>Trachelomonas sp.</i> Logettes globuleuses de 16, 56x14, 16 µm ; prolongées d'un col réduit et distinct ; membrane lisse.</p>	 <p>Fig.35 : <i>Trachelomonas sp.</i></p>
<p><i>Trachelomonas sp.</i> Logettes globuleuses de 10,8µm de diamètre couvertes de granules sur toute la surface ; flagelle visible.</p>	 <p>Fig.36 : <i>Trachelomonas sp.</i></p>
<p><i>Trachelomonas sp.</i> Logettes sphériques de 10-11,32 µm de diamètre ; présence de plastides ; membrane lisse.</p>	 <p>Fig.37 : <i>Trachelomonas sp.</i></p>
<p><i>Trachelomonas sp.</i> Logettes sphériques de 10,5 µm de diamètre ; présence de plastides ; membrane ponctuée.</p>	 <p>Fig.38 : <i>Trachelomonas sp.</i></p>

<p><i>Trachelomonas sp</i> Logettes globuleuses de 40 µm de diamètre, Couvertes d'épines courtes ; la forme observée ressemble à celle de <i>Trachelomonas</i> Aff. <i>Vermiculosa</i> palmer var. <i>Vermiculosa</i>, signalée par Tell et De Domitrovic (1985) en Argentine, mais beaucoup plus petite (22-23 µm de diamètre)</p>	 <p>Fig.39 : <i>Trachelomonas sp.</i></p>
<p><i>Trachelomonas sp.</i> Logettes sphériques de 50µm de diamètre à membrane d'apparence lisse.</p>	 <p>Fig.40 : <i>Trachelomonas sp.</i></p>
<p><i>Trachelomonas volvocinopsis</i> Svirenko, 1914. Logettes sphériques de 16,09-17,39 µm de diamètre à membrane lisse ; présence de plastes. Les formes et les dimensions s'accordent avec celles données par Compère (1975).</p>	 <p>Fig.41 : <i>Trachelomonas volvocinopsis</i> Svirenko, 1914.</p>
<p>EMBRANCHEMENT : EUGLENOPHYTA CLASSE : EUGLENOPHYCEAE ORDRE : EUGLENALES GENRE : CRYPTOGLAENA EHRENBERG ,1832</p>	
<p><i>Cryptoglena sp.</i> Cellules solitaires, libres mesurant 26,65 x13, 32 µm ; de forme invariable, ellipsoïdales. La cuticule est ferme et lisse, constituée par deux coques en forme de verre de montre.</p>	 <p>Fig.42 : <i>Cryptoglena sp.</i></p>

**EMBRANCHEMENT : EUGLENOPHYTA
 CLASSE : EUGLENOPHYCEAE
 ORDRE : EUGLENALES
 GENRE : EUTREPTIA PERTY, 1852.**

Eutreptia sp.

Cellules solitaires de 30,6 x 10µm ; très métaboliques ; deux fouets bien développés, très onduleux et presque de même longueur.

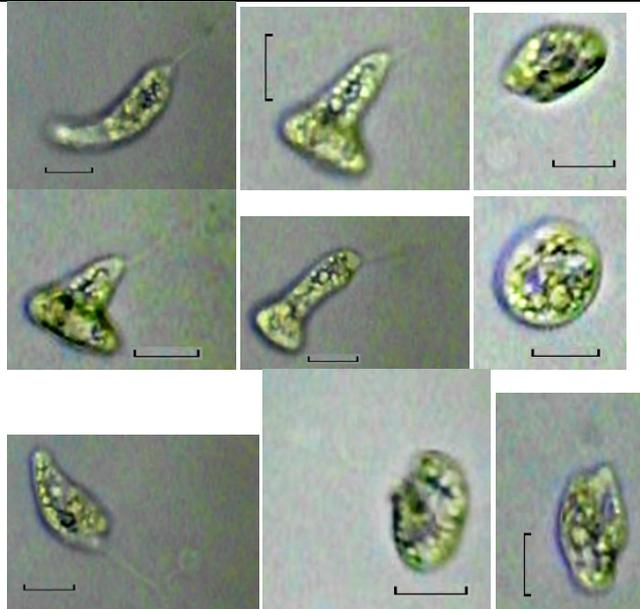


Fig.43 : *Eutreptia sp.*

**EMBRANCHEMENT : EUGLENOPHYTA
 CLASSE : EUGLENOPHYCEAE
 ORDRE : PERANEMATALES
 GENRE : ANISONIMA DUJARDIN, 1841.**

***Anisonema acinus* Dujardin(1841).**

Cellules libres ; de 38, 82x16, 12 µm ; ellipsoïdales ; incolores ; fouet postérieur plus long que l'antérieur. Les dimensions et les formes de nos spécimens correspondent à celles signalées, au Japon par Tsukii en 2006 in AlgaeBase.

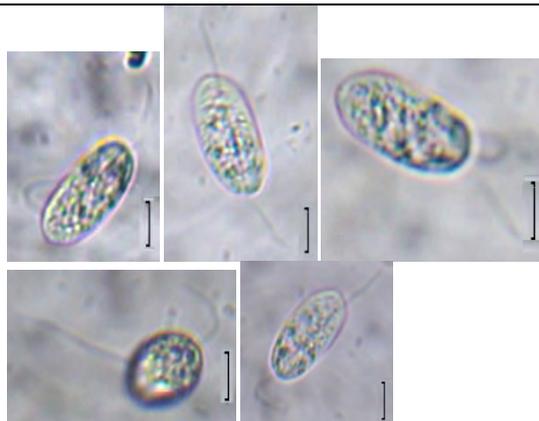
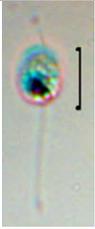
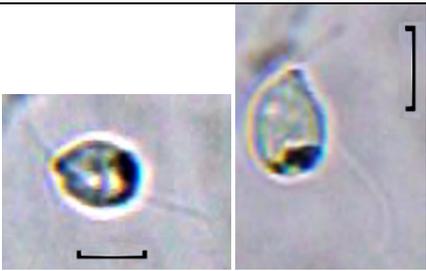
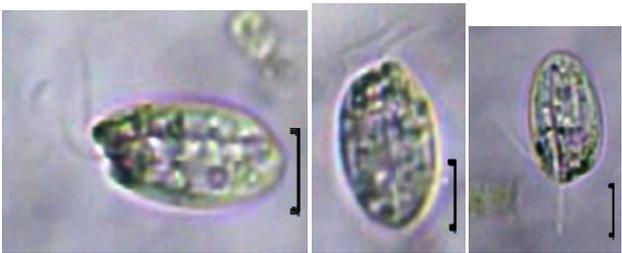
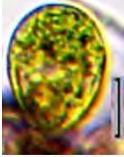
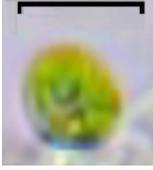
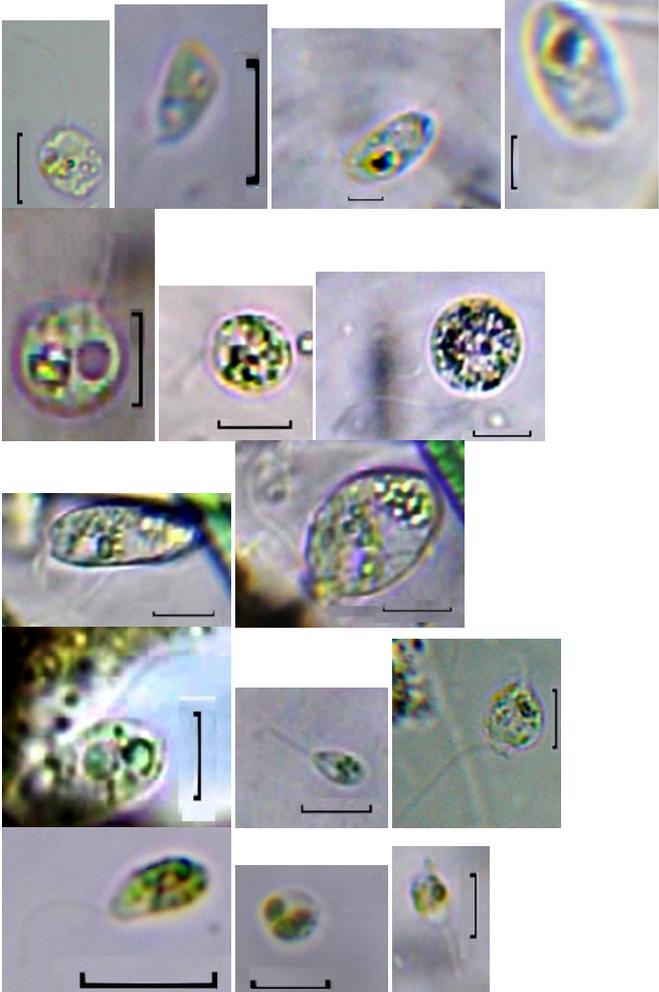


Fig.44 : *Anisonema acinus* Dujardin(1841).

<p><i>Anisonema sp.</i></p> <p>Cellules libres ; cylindriques ; de 8, 52µm de diamètre ; incolores ; cuticule striée hélicoïdalement ; fouet postérieur plus long que l'antérieur.</p>	 <p>Fig.45 : <i>Anisonema sp.</i></p>
<p><i>Anisonema sp.</i></p> <p>Cellules ovoïdes ; de 12, 34x8, 77 µm ; incolores ; fouet antérieur plus court que le fouet postérieur.</p>	 <p>Fig.46 : <i>Anisonema sp.</i></p>
<p><i>Anisonema sp.</i></p> <p>Cellules solitaires ; ovoïdes ; de 13x9µm ; incolores ; fouet antérieur plus court que le fouet postérieur.</p>	 <p>Fig.47 : <i>Anisonema sp.</i></p>
<p>EMBRANCHEMENT : EUGLENOPHYTA CLASSE : EUGLENOPHYCEAE ORDRE : PERANEMATALES GENRE : ENTOSIPHON STEIN, 1878.</p>	
<p><i>Entosiphon sulcatum</i> (Dujardin) Stein, 1878.</p> <p>Cellules libres ; de 23, 88 x 12, 5 µm ; incolores ; pas métaboliques ; à contour elliptique ; deux fouets visibles qui sortent du cytopharynx. L'espèce la plus couramment rencontrée (Bourrelly, 1970)</p>	 <p>Fig.48 : <i>Entosiphon sulcatum</i> (Dujardin) Stein, 1878.</p>
<p>EMBRANCHEMENT : EUGLENOPHYTA CLASSE : EUGLENOPHYCEAE ORDRE : COLACIALES GENRE : COLACIUM EHRENBERG, 1853.</p>	

<p><i>Colacium cyclopicola</i> (Gicklhorn) Woronichin et Popova, 1939. Cellules ovoïdes de 19,13 X 13,32 μm ; fixées ; plastes pariétaux discoïdes ; Cosmopolites.</p>	 <p>Fig.49: <i>Colacium cyclopicola</i> (Gicklhorn) Woronichin et Popova, 1939.</p>
<p><i>Colacium sp.</i> Cellules ovoïdes de 17,69x9, 12 μm ; fixées sur un filament ; plastes discoïdes.</p>	 <p>Fig.50 : <i>Colacium sp.</i></p>
<p><i>Colacium sp.</i> Cellules globuleuses de 8, 68 x 7,44 μm ; vertes ; fixées sur un filament.</p>	 <p>Fig.51 : <i>Colacium sp.</i></p>
<p>Formes non identifiées.</p> <p>Plusieurs formes flagellées, de différentes dimensions, ont été observées dans les prélèvements mais n'ont pas pu être identifiées.</p>	 <p>Fig.52 : Formes non identifiées.</p>

NB : Le trait sur chaque figure représente 10 μm .

L'observation d'une cinquantaine d'échantillons d'algues, récoltés entre Février et Avril 2016 a permis de répertorier une quarantaine d'espèces d'Euglénophytes. Ces espèces ont été décrites et illustrées (Tableau IV). Elles appartiennent à 09 genres à savoir :

Euglena Ehrenberg, 1830 avec 8 espèces, *Phacus* Dujardin, 1841 avec 2 espèces, *Lepocinclis* Perty, 1852 avec 8 espèces, *Trachelomonas* Ehrenberg, 1833 avec 12 espèces, *Cryptoglena* Ehrenberg, 1832 avec 1 espèce, *Eutreptia* Perty, 1852 avec 1 espèce, *Anisomena* Dujardin, 1841 avec 4 espèces, *Entosiphon* Stein, 1878 avec 1 espèce et *Colacium* Ehrenberg, 1853 avec 3 espèces (fig.53).

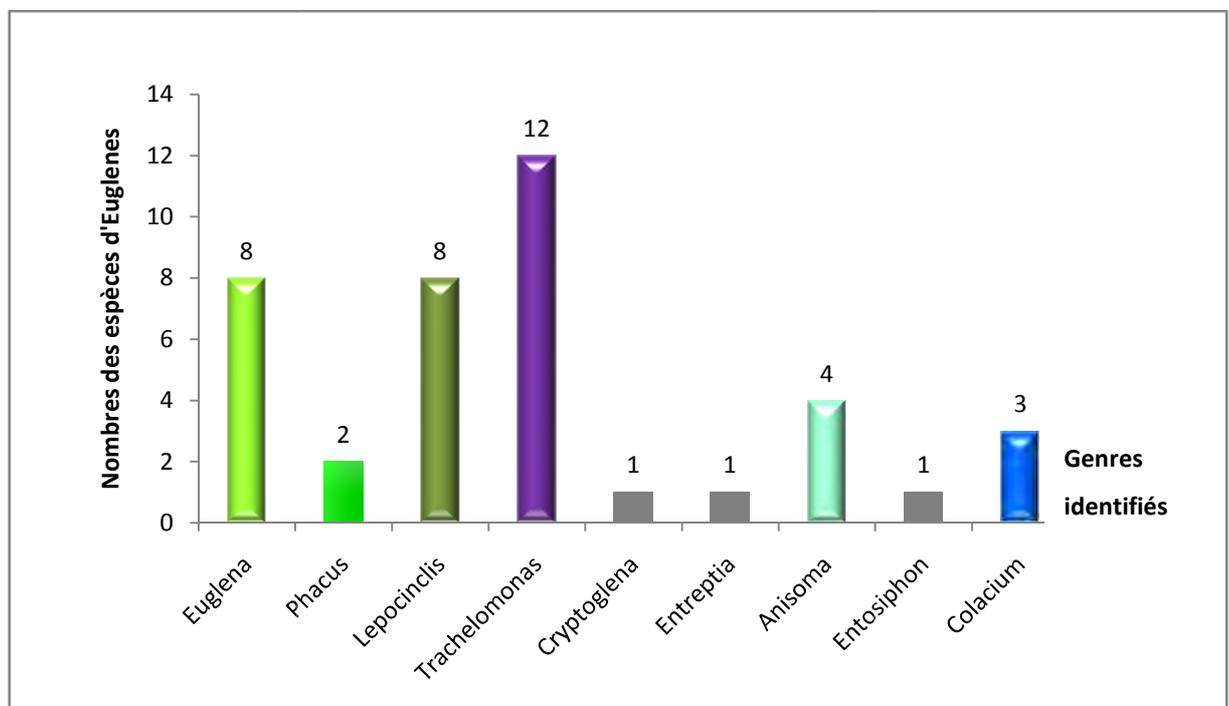


Fig.53 : Répartitions des genres d'Euglénophytes selon les espèces identifiés au lac Mézaïa entre Février et Avril 2016

La figure 53 montre que le genre le plus représenté en espèces est le genre *Trachelomonas* avec 12 espèces suivi par les genres *Euglena* et *Lepocinclis* avec 8 espèces chacun. Le reste des genres ont moins de 5 espèces ; il s'agit des genres *Anisomena*, *Colacium*, *Phacus*, *Cryptoglena* et *Eutreptia* avec respectivement 4, 3, 2, 1 espèces.

La revue de la bibliographique a fourni un certain nombre de travaux auxquels ont été réalisés sur la diversité de toutes les algues, en générale, et ont pu identifier quelques

Euglénophytes. Il s'agit des travaux de Bacha en 2003 ; **Rahab et Titrount en 2003** ; **Djerroud et Djerroud en 2005** et **Djouad en 2007**(Tableau V).

Tableau V : Tableau comparatif des différents genres d'Euglénophytes inventoriés au lac Mézaïa.

Etudes Genres	Présente étude (2016).	Bacha (2003).	Rahab et Titrount (2003).	Djerroud L.et Djerroud R. (2005).	Djouad (2007).
<i>Euglena</i> Ehrenberg, 1830	+	+	+	+	+
<i>Phacus</i> Dujardin, 1841	+	+	+	+	+
<i>Lepocinclis</i> Perty, 1852	+	+	-	-	-
<i>Trachelomonas</i> Ehrenberg, 1833	+	+	-	+	-
<i>Cryptoglena</i> Ehrenberg, 1832	+	-	-	-	-
<i>Eutreptia</i> Perty, 1852	+	-	-	-	-
<i>Menoidium</i> Perty, 1852	-	+	-	-	-
<i>Menoidiomonas</i> Skvortzov, 1958	-	-	+	+	-
<i>Anisonema</i> Dujardin,1841	+	-	-	-	-
<i>Entosiphon</i> Stein, 1878	+	-	-	-	-
<i>Petalomonas</i> Stein, 1878	-	-	+	-	-
<i>Colacium</i> Ehrenberg, 1853	+	-	+	+	-

N.B :+ indique la présence du genre ; - indique l'absence du genre.

Nous avons pu identifier grâce à ce travail quatre genres nouveaux pour la flore du lac Mézaïa à savoir, *Cryptoglena*, *Eutreptia*, *Anisonema*,et *Entosiphon* .

Par ailleurs, les échantillons recueillis avant le 18 avril ne contenaient aucun taxon d'Euglénophytes identifiable mais beaucoup de formes incolores et indéterminées comme indiqué sur la fig.52. On pourrait expliquer cette pauvreté en Euglénophytes aux pluies abondantes et au manque d'ensoleillement sur plusieurs jours ce qui a fait diminuer les températures et retarder le développement du phytoplancton. En effet, selon **Gard (1922)**, les pluies et l'obscurité font migrer ces algues dans les profondeurs.

Par contre, les récoltes du 18 avril 2016 se sont révélées les plus diversifiées en espèces. Cette diversité pourrait être due à la disponibilité de la lumière qui provoque la montée des Euglénophytes à la surface de l'eau.

Les perturbations météorologiques qui ont régné pendant la période de notre étude expliquent en partie, le nombre de taxons identifiés qui reste faible par rapport aux résultats attendus. Des études antérieures sur la composition chimique des eaux du lac Mézaïa ont rapporté que ce lac est favorable au développement algale vu la disponibilité suffisantes des éléments nutritifs nécessaires (**Djouad, 2007**) et qui aurait permis l'épanouissement de ce groupe d'algues.

CONCLUSION

Conclusion :

Le présent travail constitue une contribution à l'étude des Euglénophytes du lac Mézaïa car aucune étude n'a été consacrée exclusivement à ce groupe d'algues.

Les Euglénophytes qui font l'objet de ce travail ont été récoltées entre Février et Avril 2016 dans cinq points choisis dans les eaux du lac Mezaïa, situé au centre ville de Bejaia, afin d'améliorer la représentativité du site.

Une centaine d'échantillons ont été observés ; ils ont permis d'identifier 40 espèces qui appartiennent à 3 ordres qui sont Euglénales, Péranématales et Colaciales. Ils sont répartis en 9 genres :

- Euglena* Ehrenberg, 1830 avec 8 espèces
- Phacus* Dujardin, 1841 avec 2 espèces
- Lepocinclis* Perty, 1852 avec 8 espèces
- Trachelomonas* Ehrenberg, 1833 avec 12 espèces
- Cryptoglena* Ehrenberg, 1832 avec 1 espèce
- Eutreptia* Perty, 1852 avec 1 espèce
- *Anisonema* Dujardin, 1841 avec 4 espèces
- Entosiphon* Stein, 1878 avec 1 espèce
- Colacium* Ehrenberg, 1853 avec 3 espèces.

Dans cet inventaire, quatre genres nouveaux ont été identifiés à savoir :

Cryptoglena Ehrenberg, 1832, *Eutreptia* Perty, 1852, *Anisonema* Dujardin, 1841, et *Entosiphon* Stein, 1878. Ceci vient enrichir l'inventaire des Euglénophytes du lac Mézaïa.

L'étude que nous avons effectuée sur les Euglénophytes du lac Mézaïa est une étude qualitative ; elle est loin d'être exhaustive. Effectivement, nombreuses sont les formes qui n'ont pas pu être identifiées jusqu'à l'espèce. Leurs petites tailles, leur mobilité, la disparition de certains caractères systématiques par la fixation au formol et la rareté des individus ont rendu leur détermination impossible.

Cet inventaire doit être poursuivi et complété en étalant la période d'échantillonnage sur plusieurs saisons. De plus, une étude quantitative permettrait de mieux connaître l'écologie et la dynamique de ce groupe algal.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 1)-Abbaci R., Bourad N., 1997. Contribution à l'étude de la flore algale du lac Mézaia. Mémoire d'ingénieur en Ecologie et Environnement. Université de Béjaïa : 50p.
- 2)-Anonyme., 2016. Plan de gestion du Parc National de Gouraya(P.N.G), Béjaïa.
- 3)-Araujo G.J.M., Barbosa J.E., Barbosa L.G., 2012. Pigmented Euglenophytes in a naturel and shallow lake in the semiarid région of Paraíba state, Brazil .Brazilian Journal of botany 35(1), pp : 17-30.
- 4)-Bacha M., 2003. Etude de la biodiversité phytoplanctoniques dans les zones humides de la région de Béjaïa. Thèse de magistère en Biologie, Biologie de la Conservation et Ecodéveloppement. Université de Béjaïa : 101p.
- 5)-Bakour S., Berkane S., Moussouni L., 2014 .Etat et analyse des services récréatifs et éducatifs des zones humides en Méditerranée : cas de la zone humide du lac Mézaïa (Parc National de Gouraya), Béjaïa : 105P.
- 6)-Belhocine K., Tahir K., 2008. Contribution à l'étude des Algues nouvelles du lac Mézaia. Mémoire de D.E.S, en Biologie et Physiologie Végétale, Université de Bejaïa : 25p.
- 7)-Belaroussi N., Oumakhlouf M., 2009. Inventaire floristique du lac Mézaia. Mémoire de D.E.S en Biologie et Physiologie Végétale, Université de Bejaïa : 126p.
- 8)-Bontoux J., 1993. Introduction à l'étude des eaux douces, éd. Cebedoc : 63p.
- 9)-Bourrelly P., 1966. Les Algues d'eau douce : Initiation à la Systématique, Tome 1 : Les Algues vertes, éd. Boubée N. et Cie Paris : 511 p.
- 10)-Bourrelly P., 1970.Les Algues Bleues et Rouges : Initiation à la Systématique, éd. Boubée N, Paris : 511p.
- 11)- Bourrelly P. ,1985. Les Algues d'eau douce : Algues Bleues et Rouges (Tome 3), éd .Boubée N, Paris : 608p.
- 12)-Bourrelly P., Couté A. ,1986. Algues d'eau douce de l'Ile Maurice (Diatomées exclues). Rev. Hydrobiol.trop.19(2), pp : 131-158.
- 13)-Bouzeraa N., Guerrouahen H., 2008. Identification des cyanophycées du lac Mézaia. Mémoire d'ingénieur en Ecologie et Environnement. Université de Béjaïa : 41p.

Références Bibliographiques

- 14)**-Cabala J., 2003. Some interesting colourless Euglenophytes found in southern Poland^v, 72, N° 3 (Acta societatis Botanicorum poloniae), pp : 243-247.
- 15)**-Capdevielle P., 1978. Recherches écologiques et systématiques sur le phytoplancton du Lac de Cazaux-Sanguinet-Biscarosse. Thèse de Doctorat. Université de Bordeaux : 170p.
- 16)**-Cavalier-Smith T., 2003a. "The excavate protozoanphyla Metamonada Grassé emend. (Anaeromonadea, Parabasalia, Carpediemonas, Eopharyngia) and Loukozoa emend. (Jakobea, Malawimonas): their evolutionary affinities and new higher taxa," Internat. Journal of Syst. and Evol. Microbiol. 53, pp : 1741-1758.
- 17)**-Cavalier-Smith T., 2003b. Protist phylogeny and the high-level classification of Protozoa. Europ. J. Protistol. 39, pp : 338-348.
- 18)**-Cavala M., 2000- Les algues-les microalgues, éd. Dion, Paris : 166 p.
- 19)**-Cellamare M., 2009. évaluation de l'état écologique des plans d'eau aquitains à partir des communautés de producteurs primaires. Thèse de doctorat spécialité : écologie évolutive, fonctionnelle et des communautés, Université de Bordeaux : 334p.
- 20)**-Compère P., 1975a. De duabus novis Trachelomonadibus (Euglenophyceae) vicinitate lacus Tchad (Africa centralis). Bull. Jard. Bot. Nat. Belg., 45, pp : 229-230.
- 21)**-Compère P., 1975 b. Algues de la région du lac Tchad III, Rhodophycées, Cryptophycées, Dinophycées, Chrysophycées, Xanthophycées, Cah. O.R.S.T.O.M., ser, Hydrobiol, 3(9), pp : 167-198.
- 22)**-Compère P., 1989-Flore pratique des algues d'eau douce de Belgique, Tome 2, éd. Jardin National Botanique de Belgique, pp : 94-.96.
- 23)**-Couté A., Thérézien Y., 1985. Première contribution à l'étude des Trachelomonas (Algue, Euglenophyta) de l'Amazonie bolivienne. Revue hydrobiologie tropicale 18(2), pp : 111-131.
- 24)**-Dajoz R., 1985. Précis d'écologie, éd. Bordas. Paris : 505p.
- 25)**-De Revier B., 2002. Biologie et phylogénie des algues. Tome 1, éd. Belin Sup. Sciences: 351p.
- 26)**-De Revier B., 2003. Biologie et phylogénie des algues. Tome 2, éd. Belin Sup. Sciences : 255p.

Références Bibliographiques

- 27)**-Djerroud L., Djerroud R., 2005. Contribution à l'étude de la richesse Algologique du « lac Mézaia ».Mémoire de D.E.S en Biologie Végétale .Université de Béjaïa : 71p.
- 28)**-Djouad S., 2007 .Contribution à l'étude de la diversité algale notamment les cyanophycées dans trois plans d'eau de la région de Bejaïa .Thèse de magistère en Biologie, Biologie de la Conservation et Ecodéveloppement. Université de Béjaïa : 123P.
- 29)**-Dussart, B., 1966. Limnologie, l'étude des eaux continentales, éd. Villares : 674p.
- 30)**-Duvigneaud P., 1982- La synthèse écologique, population, communautés, écosystème, biosphère, éd. Dion : 380p.
- 31)**-Esson H.j., Leander B.S., 2010. Volution of distorted pellicle patterns in rigid photosynthetic Euglenids (Phacus Dujardin) J. EuKaryot .Microbiol . 57(1), PP : 19-32.
- 32)**- Fedala B., 2002. Aperçu bibliographique sur les études des algues d'eau douce en Algérie et contribution à la connaissance de la composition algale du lac Mézaia (Bejaia), Mémoire d'ingénieur en Ecologie et Environnement, Option : Ecosystèmes aquatiques. Université de Bejaïa : 39p.
- 33)**-Feldmann J., Gausson H., Prevot A.R., Chadeaud M., De ferre Y., Grassé P., Des Abbayes P., 1978. Précis de botanique, Tome 1 : les végétaux inférieurs ,2eme édition : 712 p.
- 34)**-Gard M., 1922. Recherche sur une nouvelle espèce d'Euglène (Euglena limosa nov.spec), Bulletin de la société Botanique de France, 69 (2), pp : 241-250.
- 35)**-Gayral P., 1975. Les algues : Morphologie, Cytologie, Reproduction et Ecologie, éd.Doin :163p.
- 36)**-Groga N., 2012. Structure, fonctionnement et dynamique du phytoplancton dans le lac de Taabo (côte d'ivoire). Thèse de doctorat. Université de Toulouse (paris) spécialité : d'écologie fonctionnelle, INP-Ensat : 224p.
- 37)**-Hemache S., Zidene O., 1998. Contribution à l'analyse bactériologique du lac de parc d'attraction Mezaia.Mémoire d'ingénieur en Ecologie et Environnement. Université de Bejaïa : 60p.
- 38)**-Iltis A., 1980-Les Algues.Ser bio .Veg. 34 (2), pp : 9-61.
- 39)**-Ionescu A., 1979. Tratat d'algologie III, Euglenophyta, chlorophyta, xanthophyta .acad ST.péterfi .Roumania : 382P.

Références Bibliographiques

- 40)-Jeffrey S.W., Vest M., 1997b- Introduction to marine phytoplankton and their pigment signatures. In Jeffrey, S.W., R.F.C. Mantoura & S. W. Wright (eds.), *Phytoplankton pigments in oceanography*, UNESCO Publishing, Paris, pp : 37-84.
- 41)-Karacaoglu D., Dere S., Dalkiran N., 2004. A Taxonomic Study on the phytoplankton of Lake Uluabat (Bursa), *Turk j Bot* 28, pp : 473-485.
- 42)-Khonder M., Bhuiyan R.A., Yeasmin J., Alam M., Bradley Sack R., Huq A., Colwell R.R., 2008. New records of phytoplankton for Bangladesh. *Lepocinclis Perty, Strombomonas Defl., Astasia Dujardin, Menoidium perty*. *Bangladesh J. Plant Taxon.* 15(2), pp : 107-114.
- 43)-Kocarkova A. Wolowski K., Poulickova A., Novotny R., 2004. *Trachelomonas* Taxa (Euglenophyta) occurred in the pools of poodri protected landscape area (Czech Republic). *Algological Studies* 114, pp : 67-84
- 44)-Leloup M., 2013. Evaluation de l'impact des blooms algaux et d'efflorescences bactériennes sur les caractéristiques de la matière organique des eaux naturelles. Thèse de doctorat. Université de Limoges, France : 156p.
- 45)-Lemée G., 1978. *Précis d'écologie*, éd. Masson, Paris : 285p.
- 46)-Levéque.C., 2001. *Ecosystèmes aquatiques*, éd. Hachette, paris : 159p.
- 47)-Rahab N., Titrount R., 2003. Etude de la biodiversité algale du lac Mézaïa. Mémoire d'ingénieur en Ecologie et Environnement Université de Béjaïa : 60 P.
- 48)-Ramade F., 1984. *Eléments d'écologie. Ecologie fondamentale* éd. Mac-Graw-Hill : 166p
- 49)-Ramade F., 2009. *Elément d'écologie. Ecologie fondamentale* 4eme édition : Dunod Sup. Sciences : 689 p.
- 50)-Reynolds, C. S., 1984. Phytoplankton periodicity: the interactions of form, function and environmental variability. *Freshwater Biology* 14, pp : 111-142.
- 51)-Roland J.C., Bouteau H.E., Bouteau F., 2008. *Atlas Biologie Végétales (1. Organisation des plantes sans fleurs, algues et champignons)* 7eme édition : Dunod : 142p.
- 52)- Rosowski J.R., 2003. Photosynthetic Euglenoids. Dans : *Freshwater Algae of North America : Ecology and Classification*. Wehr, J.D. et Sheath, R.G. (eds). Academic Press, New York, pp : 383-422.

- 53)**-Silva L.H.S, 1999. Fito plâncton de Um Reserva to'Rio eutro'fico (lago monte alegre), ribeirão preto , sao paulo , Brasil.Rev.Bras.Biol.Vol.59, pp :281-303.
- 54)**-Silva L.M.S., Cabreira J.C., Voos J.G. et Lobo E.A., 2013.Species richness of the genera Trachelomonas and Strombomonas (Pigmented Euglenophyceae in a subtropical urban lake in the Porto Alegre Botanical Garden, RS, Brasil. Acta botanica brasiliensis 27(3), pp : 526-536.
- 55)**-Simon N., Cras A.L., Foulon E., Lemée R. (2009). Diversity and evolution of marine phytoplankton. C. R. Biologies 332, pp : 159–170.
- 56)**-Smayda T.J., 1998. Patterns of variability characterizing marine phytoplankton, with examples from Narragansett Bay. ICES Journal of Marine Science Vol.55, Issue4, pp : 562-573.
- 57)**-Starmach K., 1983. Euglenophyta. Engeleniny .Warszawa .Panstwowe.Wydawnictwo naukowe. Vol 3, PP : 594
- 58)**-Stockner J.G., Antia, N.J. (1986). Algal picoplankton from marine and freshwater ecosystems : A multidisciplinary perspective. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 43, pp : 2472-2503
- 59)**-Tell G., De Domitrovic Z., 1985. Euglenophyta pigmentadas de la provincia del chaco (Argentina),éd.Cramer. Nova hedwigia -Band41, pp : 353-373.
- 60)**-Thyssen M., 2008. Analyse à haute fréquence spatiale et temporelle du phytoplancton à l'aide de la cytométrie en flux automatisée et immergeable. Thèse de doctorat : 217p.
- 61)**-Tempère M.J., 1902.Les Algues inférieures, Le micrographe préparateur volumx, Journal de micrographie générale de technique micrographie et rev.des journaux français et Etrangers, pp : 146-288.
- 62)**-Valadez F., Rosiles-Gonzalez G., Cremona J., 2010.Euglenophytes from lake Chignahuapan, Mexico. Cryptogamie Algologie 31 (3), pp : 305-319.
- 63)**-Wolowski K. ,2003. Euglenophytes reported from karst sink –holes in the malopolska upland (poland, central europe) Ann.Limnol –Int.J.Lim. 39(4), pp : 333-346.
- 64)**-Wolowski K., Grabowska M., 2007. Trachelomonas species as the main component of the euglenophyte community in the Siemianowka reservoir (Narew River, Poland) Ann. Limnol.int.J.Lim, 43, pp : 207-218.

Références Bibliographiques

65)-Wolowski K., 2011. Euglenophyta (Euglenoids). In : The freshwater algal flora of the British Isles. An identification guide to freshwater and terrestrial algae .Second edition. (John, D.M., Whitton, B.A. & Brook, A.J.Eds) Cambridge, PP : 181-239.

66)-Wolowski K., Poniewozik M., Walne P.L., 2013. Pigmented Euglénophytes of the Genera Euglena, Euglenaria, Lepocinclis, Phacus and Monomorphina from the southe astern united states. Polish Botanical Journal 58 (2), pp : 659-685.

Sites Web :

-Guiry, M.D., Guiry .G.M., 2016. Algae Base,word-wide electronic publication. National university of Ireland, Galeway. [http:// www.algaebase.org](http://www.algaebase.org).

-<http://www.prepaangers.weebly.com>.

GLOSSAIRE

Glossaire.

Astaxanthine : est un pigment de la famille des xanthophylles.

Bioindicateur : Taxon, population ou association de taxons dont la présence ou l'absence est significatif d'un état du milieu. Synonyme : indicateur biologique.

Commensalisme : une interaction durable des individus d'espèces différentes ou l'un des partenaires retire un bénéfice de l'association tandis que l'autre n'y trouve ni avantage ni véritable inconvénient.

Corps mucifères : vésicules situées entre les plaques pelliculaires et excréant leur contenu vers l'extérieur au moyen d'un canal.

Cuticule : (du latin cuticula « petite peau ») est la couche externe qui recouvre et protège les organes aériens des végétaux et les organes de certains animaux.

Cytopharynx : Synonyme : fosse vestibulaire : Invagination antérieure, garnie de grands trichocystes, des cryptophytes.

Dendroïde : qualifie ce qui a la forme d'un arbre.

Endophyte : (du grec endo « dans » phyto (végétal) ; littéralement « à l'intérieur d'un végétal ») sont des organismes (bactéries ou champignons en général) qui accomplissent tout ou partie de leur cycle de vie à l'intérieur d'une plante, de manière symbiotique (endosymbiote).

Epilimnion : Zone d'un lac constituée par la couche d'eau chaude superficielle, située au dessus de la thermocline.

Eutrophisation : Phénomène caractérisé par un déséquilibre avec, au départ une fertilisation excessive en éléments minéraux et (ou) organique. Ceci entraîne une forte augmentation de la production organique dans la couche superficielle : sa décomposition ultérieure dans la couche sous-jacente diminue, voire annule la teneur en oxygène dissous, et provoque la mort de certains organismes ou le développement d'espèces opportunistes.

Hématochrome : est un jaune, orange, ou (le plus souvent) rouge biologique pigment présent dans certaines algues vertes, en particulier lorsqu'il est exposé à une lumière intense.

Hypolimnion : Zone d'un lac constituée par la couche profonde des eaux, située en -dessous de la thermocline, les eaux y sont plus froides et plus denses.

Logette : appelé lorica composée de la silice ; cavités qui contiennent le pollen dans certaines Anthères. Petite loge »IL se dit, en termes de botanique, de chacune des petites

Mucilages : sont des substances végétales, constituées de polysaccharides, qui gonflent au contact de l'eau en prenant une consistance visqueuse, parfois collante, semblable à la gélatine.

Osmotrophe : désigne les organismes qui se nourrissent par diffusion d'aliments à l'état dissous, présents dans le milieu ambiant.

Paramylon : est polyoside de réserve spécifique des Euglénophytes. C'est un polymère de glucose, liés par des liaisons B1-3 situé dans le cytoplasme sous forme de globules de réserve appelés paramylies, qui n'est pas colorable par l'iode comme l'amidon.

Polyphylétique : est un taxon défini par une ressemblance qui n'a pas été héritée d'un Ancêtre commun.

Pyrénoïde : structure au tour de la quelle se regroupe les réserves glucidiques.

Stigma : aire spécialisée du plaste dans la partie antérieure, accumulation de globules lipidiques avec pigments caroténoïdes pourpres ou oranges «*œil primitif*», aidant les Euglénophytes à s'orienter par rapport à la lumière.

Thèque : désigne une enveloppe dure et minéralisée de composition variable, présente chez de nombreux organismes. Ce terme vient du grec thêkê, « étui, boîte, caisse ».

Thermocline : profondeur caractérisée par une variation brutale de température des eaux, qui sépare l'épilimnion de hypolimnion, lorsqu'un plan d'eau est stratifié.

Xanthophylles : sont des molécules de couleur jaune dérivées des carotènes, par ajout d'atomes d'oxygène .On les rencontre dans les chloroplastes ou les chromoplastes des cellules végétales.

ANNEXES

Annexe 1 : la Liste des espèces floristique du lac Mezaia (**Laroussi, 2003**)

Familles	NOM scientifique	Nom commun	Nom vernaculaire
Les Astéracées	<i>Andryala integrifolia</i>	Andryale sinueuse	Bou nail
	<i>Inula viscosa</i>	Inule visqueuse	Amayramène
	<i>Sonchus oleraceus</i>	Laitue sauvage	Tiffaf
	<i>Galactites tamentosa</i>	Chardon	Akichao
	<i>Chrysanthemum segetum</i>	Marguerite jaune	Bou zdouze
	<i>Cichorium intybus</i>	Chicorée amère	Seriss
	<i>Centaurea sp</i>	Cirses	Ouden en naadja
	<i>Scolymus hispanicus</i>	Cardousse	Thaghadiouth
	<i>Erigeron canadensis</i>	Conyza du Canada	
	<i>Sonchus tenerrimus</i>	Laiteron délicat	Tifafe
	<i>Matricaria chamomilla</i>	Matricaire	
	<i>Inula conyza</i>	Inule squarreus	Hachich el thban
	<i>Taraxacum livigatum</i>	Pissenlit	Marrara
	<i>Crepis sp</i>	Cresson	Horchla
	<i>Lactuca serriola</i>	Scarole	
<i>Senecio sp</i>	Séneçon		
Les Graminées	<i>Avena sterilis</i>	Folle avoine	Bouzrour
	<i>Bromus madritensis</i>	Brome de Madrid	Khaneg el begueur
	<i>Bromus rubens</i>	Brome rougeâtre	Dil el djard
	<i>Cynodon dactylon</i>	Gazon	Kezmir
	<i>Hordeum murinum</i>	Orge des rats	Babous el far
	<i>Lolium rigidum</i>	Ivraie raide	
	<i>Paspalum dilatatum</i>	Paspale dilaté	
	<i>Phragmites communis</i>	Roseau commun	Aghanim
	<i>Cynosurus echinatus</i>	Crételle hérissée	
	<i>Oryzopsis miliacea</i>	Faux riz-millet	Hachich safi
Les Fabacées	<i>Acacia horrida</i>	Cassier	Taggart
	<i>Acacia cyanophylla</i>	Mimosa	
	<i>Melilotus sicula</i>	Mélilot	Nefel
	<i>Trifolium repens</i>	Trèfle blanc	Fasa
	<i>Vicia lutea</i>	Vesce jaune	Nefel
	<i>Vicia sativa</i>	Vesce cultivée	Djelban
	<i>Hedysarum coronarium</i>	Sainfoin d'Italie	Thissoula
	<i>Medicago murex</i>	Luzerne	Ifisse
Les Apiacées	<i>Daucus carota</i>	Carotte sauvage	Aghdo ou mechiche
	<i>Oenanthe sp</i>	Oenanthe safranée	
	<i>Torilis arvensis</i>	Torilis des champs	
	<i>Scandix pecten veneris</i>	Grand dent	Mechta el rhoul

Les Malvacées	<i>Hibiscus rosa senensis</i>	Rose de chine	
	<i>Malva sylvestris</i>	Grande mauve	Mejir
	<i>Lavatera albia</i>	Mauve en arbre	Chedjret el Khabbiz
Salicacées	<i>Populus alba</i>	Peuplier Blanc	Açafçaf el abiod
	<i>Populus nigra</i>	Peuplier noir	Açafçaf
	<i>Salix alba</i>	Saule blanc	Hodelma
Oléacées	<i>Ligustrum vulgare</i>	Troène du japon	
	<i>Melia azedarach</i>	Lilas de Perse	
	<i>Fraxinus angustifolia</i>	Frêne du Midi	Aslen
Géraniacées	<i>Erodium corana</i>	Erodium bec –de-cigogne	Bou machefa
	<i>Pelargonium sp</i>	Géranium rosat	
	<i>Géranium molle</i>	Bec de grue	Ahtarcha
Borraginacées	<i>Echium plantagineum</i>	Vipérine faux plantai	Leçane el Tsour
	<i>Cerithe major</i>	Grand Mélinet	Keraa enhal
	<i>Borago officinalis</i>	Bourrache officinalis	
Euphorbiacées	<i>Ricinus communis</i>	Ricin	Kiroua
	<i>Mercurialis annua</i>	Mercuriale annuelle	Chou de chien
	<i>Euphorbia helioscopia</i>	Euphorbe	Halib el diba
Brassicacées	<i>Nasturtium officinale</i>	Cresson	Gueriinouch
	<i>Sinapsis arvensis</i>	Moutarde des champs	Achenaf
	<i>Lobularia maritima</i>	Lobulaire maritime	Aguerma
Convolvulacées	<i>Convolvulus sp</i>	Liseron des champs	Rhourime
	<i>Convolvulus althaeoides</i>	Liseron des champs	Louia
Moracées	<i>Ficus carica</i>	Figues	Taguerourt
	<i>Ficus retusa</i>		
Solanacées	<i>Solanum nigrum</i>	Morelle noire	Merknenou
	<i>Solanum dulcamara</i>	Douce-amère	Haloua m'ra
Chénopodiacées	<i>Chenopodium sp</i>		
	<i>Spinacia oleracea</i>	L'épinard	Aslek , Thivithsth
Plantaginacées	<i>Plantago major</i>	Plantain majeur	Sef el ma
	<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	
Aracées	<i>Zantedeschia aethiopica</i>	Arum d'Ethiopie	Abkouk fransiss
	<i>Arum italicum</i>	Gouet d'Italie	Abkouk
Nyctaginacées	<i>Bougainvillea spectabilis</i>	Bougainvillée	
Passifloracées	<i>Passiflora caerulea</i>	Passiflore bleue	
Acéracée	<i>Phoenix dactylifera</i>	Palmier-dattier	Thatemrate
Anacardiacee	<i>Schinus molle</i>	Faux-poivrier	
Punicaceae	<i>Punica granatum</i>	Grenadier commun	Remane
Primulacées	<i>Anagallis arvensis</i>	Mouron des champs	Meridjana

Renonculacée	<i>Ranunculus sceleratus</i>	Renoncule à feuilles de celeri	
Equisetacées	<i>Equisetum palustre</i>	Prêle des marais	Denb el Khil
Alismatacées	<i>Alisma plantago-aquatica</i>	Plantain d'eau	Ouden es sloughi
Clusiacées	<i>Hypericum sp</i>	Millepertuis	
Urticacées	<i>Urtica dioica</i>	La grande ortie	Azgtouf
Lamiacées	<i>Stachys hirta</i>	Epiaire	
Cypéracées	<i>Cyperus papyrus</i>	Papyrus	
Apocynacées	<i>Nerium oleander</i>	Laurier rose	Illili
Vitacées	<i>Vitis vinifera</i>	Raisin	Tizourine
Typhacées	<i>Typha angustifolia</i>	Typha	Bourdi
Rosacées	<i>Rubus ulmifolius</i>	Ronce	Inijel
Tamaricacées	<i>Tamarix africana</i>	Tamarix	
Oxalidacées	<i>Oxalis sp</i>	Oxalis penché	Asmoume
Fumariacées	<i>Fumaria capreolata</i>	Fumeterre grimpante	Hachichet es seban
Rubiacées	<i>Rubia peregrina</i>	Garance voyageuse	
Caprifoliacées	<i>Lonicera implexa</i>	Chèvrefeuille des Baléares	
Linacées	<i>Linum catharticum</i>	Lin purgatif	Lktène
Liliacées	<i>Allium roseum</i>	Ail rose	
Polygonacées	<i>Rumex asetosella</i>	Grande oseille	Thasmoumte
Dipsacacées	<i>Scabiosa maritime</i>	Scabiuse maritim	
	<i>Casuarina equisetifolia</i>	Filao	
Cupressacées	<i>Cupressus sempervirens</i>	Cyprès commun	Snobere

Annexe 02 :Liste des invertébrés du lac Mézaia(PNG,2016).

Embranchement	Famille	Espèce
Mollusques	Hélicidés	<i>Hélix aspersa</i> <i>Albea candidissima</i>
Annélides	-	<i>Tubifex sp</i> <i>Lombricus sp</i>
Arthropodes	Libellulidés	<i>Sympetrum striolatum</i> <i>Orthetrum brunneum</i> <i>Libellula fulva</i> <i>Sympetrum sanguineum</i>
	Aeschnidés	<i>Anaciaeschna isocelles</i> <i>Anas imperator *</i>
	Cordulegasteridés	<i>Cordulegaster boltonii</i>
	Coenagrionidés	<i>Erythromma viridulum</i> <i>Coenagrion lindenii</i> <i>Ischnura sp</i> <i>Coenagrion sp</i>
	Acrididés	<i>Schistocerca gregaria</i> <i>Acrotylus patruelis</i> <i>Oedipoda sp</i>
	Pentatomidés	<i>Pentatoma sp</i> <i>Aebia sp</i>
	Gerridés	<i>gerris sp</i>
	Coccinellidés	<i>Coccinela septempunctata</i>
	Scarabeidés	<i>Anomala dubia</i>
	Cétonidés	<i>Cétonia sp</i>
	Dyticidés	<i>Gyrinus natator</i>
	Meloidés	<i>Meloe sp</i> <i>Mylabris sp</i>
	Cerambycidés	<i>Oulema sp</i>
	Chrysomelidés	<i>Clythra sexpunctata</i>
	Fornicidés	<i>Messor barbara sp</i> <i>Cataglyphis bicolor fabr</i> <i>Crematogaster sp</i>
	Vespidés	<i>Pollistes gallicus *</i>
	Apidés	<i>Apis mellifera *</i> <i>Bombus terrestris *</i>
	Polynilaricidés	<i>Epheron virgo</i> <i>Ephemera danica</i>
	Pieridés	<i>Pieris rapae</i>
	Nymphalidés	<i>Vanessa cardui</i>
	Géometridés	<i>Campea margarita</i>
	Muscidés	<i>Musca domestica</i>
	Culcidés	<i>Culex pipiens</i>
Chironomidés	<i>Chironomus sp</i>	

* Espèce protégée.

Annexe 03 : Les espèces de poissons du lac Mezaia (PNG, 2016).

Famille des espèces	Nom scientifique
Anguillidés	<i>Anguilla anguilla</i>
Poécilidés	<i>Gambusia affinis</i>

Annexe 04 : Les espèces batraciens du lac Mezaia (PNG, 2016).

Nom commun	Nom scientifique
La grenouille verte	<i>Pelophylax kl. Esculenta</i>
La grenouille rieuse	<i>Rana Ridibunda</i>
La grenouille peinte	<i>Discoglossus pictus</i>

Annexe 05 : Les espèces de reptiles du lac Mezaia (PNG, 2016).

Nom commun	Nom scientifique
-La couleuvre vipérine	<i>Natrix maura</i>
La couleuvre fer à cheval	<i>Hemorrhoids hippocrepis</i>
- La scinque : La seps ocellé.	<i>Chalcides ocellatus</i>
-La tortue : Cistude d'Europe	<i>Emys orbicularis</i>

Annexe 06 : Liste des oiseaux du lac Mézaia (PNG, 2016).

Nom scientifique	Nom commun	Statut	Statut trophique	Statut phénologique
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert		P	SN
<i>Anas clypeata</i>	Canard souchet			
<i>Aythya ferina</i>	Fuligule milouin		P	MH
<i>Aythya fuligula</i>	Fuligule morillon		P	MH
<i>Anas acuta</i>	Canard pilet		P	M Pass
<i>Anser caerulescens</i>	Oie		P	SN
<i>Gallinula chloropus</i>	Poule d'eau		P	SN
<i>Fulica atra</i>	Foule macroule		P	SN
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Grèbe castagneux		S	S.N
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand cormoran	*	P	M Pass
<i>Bubulcus ibis</i>	Héron garde-bœuf		I	SN
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	*	C	SN
<i>Larus ridibundus</i>	Mouette rieuse		O	MH
<i>Larus argentatus</i>	Goéland argenté		O	M
<i>Larus cachinnans</i>	Goéland leucophee		O	M
<i>Columba livia</i>	Pigeon biset		G	SN
<i>Apus pallidus</i>	Martinet pâle		I	ME
<i>Apus apus</i>	Martinet noir		I	ME
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière		P	SN
<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue		P	SN
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres		G	SN
<i>Carduelis chloris</i>	Verdier		G	SN
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret	*	G	SN
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	*	G	SN
<i>ptynoprogne rupestris</i>	Hirondelle de rocher		I	SN
<i>Delichon urbica</i>	Hirondelle de fenêtre		I	ME
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique		I	ME
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise		I	MH
<i>Erithacus rubecula</i>	Rouge gorge		P	SN
<i>Corvus corax</i>	Grand corbeau		O	SN
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique		P	SN
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce		I	M Pass
<i>Pycnotus barbatus</i>	Bulbul des jardins		P	SN
<i>Turdus merula</i>	Merle noir		P	SN
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pêcheur	*		
<i>Egretta garzetta</i>	Aigrette gazette	*		
<i>Ardeola ralloides</i>	Héron crabier	*		S
<i>Blongios nain</i>	<i>Ixobrychus minutus</i>			ME
<i>Bihoreau gris</i>	<i>Nycticorax nycticorax</i>			ME

Abréviations :

SN : Sédentaire Nicheur, **M Pass** : Migrateur de Passage, **MH** : Migrateur Hivernant, **ME** : Migrateur Estivant. **P** : Polyphage, **I** : Insectivore, **O** : Omnivore, **G** : Granivore, **C** : Carnivore * : Espèce protégée.

Annexe 07 : Liste du zooplancton (**Hemache et Zidene, 1998**).

Embranchements	Espèces
Rotifères	<i>Monostyla sp</i> <i>Keratella sp</i> <i>Philodina sp</i> <i>Didinium sp</i> <i>Brachonius</i> <i>Trichotria sp</i>
Ciliates	<i>Vorticelle sp</i> <i>Colpidium colpoda</i> <i>Ophryoscoles sp</i> <i>Paramecium sp</i> <i>Stylonchin sp</i> <i>Daphnia sp</i>

Annexe 08 : Liste de différentes algues répertoriées dans le lac Mézaia (**Djouad ,2007**).

N°	Espèces inventoriées/ embranchement
SCHIZOPHYTA	
01	<i>Anabaena affinis.</i>
02	<i>Anabaena sp1</i>
03	<i>Aphanocapsa pulchra</i>
04	<i>Aphanocapsa sp</i>
05	<i>Aphanocapsa castagnei</i>
06	<i>Aphanocapsa microscopica</i>
07	<i>Bacularia sp</i>
08	<i>Calothrix braunii.</i>
09	<i>Calothrix breviarticulata</i>
10	<i>Calothrix minima</i>
11	<i>Calothrix parietina</i>
12	<i>Calothrix viguieri</i>
13	<i>Calothrix brevissima</i>
14	<i>Chroococcus coharens</i>
15	<i>Chroococcus macrooccus</i>
16	<i>Chroococcus minutus</i>
17	<i>Chroococcus minor</i>
18	<i>Chroococcus turgidus</i>
19	<i>Entophysalis sp</i>
20	<i>Gloeocapsa sp</i>
21	<i>Hemeothrix sp</i>

22	<i>Lyngbya aerogineo –coerules</i>
23	<i>Lyngbya aestuaril</i>
24	<i>Lyngbya circumcreta</i>
25	<i>Lyngbya epiphytica</i>
26	<i>Lyngbya limnetica</i>
27	<i>Lyngbya lucidum</i>
28	<i>Lyngbya major</i>
29	<i>Lyngbya majusculata</i>
30	<i>Microcoleus sp</i>
31	<i>Microcystis aeruginosa</i>
32	<i>Microcystis elachista</i>
33	<i>Microcystis Flos-aquae</i>
34	<i>Microcystis inecerta</i>
35	<i>Microcystis sp</i>
36	<i>Microcystis wesenbergii</i>
37	<i>Myxosarcina sp</i>
38	<i>Nostoc sp</i>
39	<i>Oscillatoria acuta</i>
40	<i>Oscillatoria annae</i>
41	<i>Oscillatoria brevis</i>
42	<i>Oscillatoria bornetii</i>
43	<i>Oscillatoria chlorina</i>
44	<i>Oscillatoria formosa</i>
45	<i>Oscillatoria hamelii</i>
46	<i>Oscillatoria homogenea</i>
47	<i>Oscillatoria irrigua</i>
48	<i>Oscillatoria lemmermannii</i>
49	<i>Oscillatoria limnetica</i>
50	<i>Oscillatoria limosa</i>
51	<i>Oscillatoria okeni</i>
52	<i>Oscillatoria princeps</i>
53	<i>Oscillatoria pseudogeminata</i>
54	<i>Oscillatoria sancta</i>
55	<i>Oscillatoria subbrevis</i>
56	<i>Oscillatoria subtilissima</i>
57	<i>Oscillatoria rubescens</i>
58	<i>Oscillatoria tenuis</i>
59	<i>Phormidium automnale</i>
60	<i>Phormidium papyraceum</i>
61	<i>Phormidium retzii</i>

62	<i>Phormidium tenue</i>
63	<i>Pleurocapsa sp.</i>
64	<i>Pseudoanabaena catenata.</i>
65	<i>Pseudoanabaena constricta</i>
66	<i>Pseudoanabaena muscicola</i>
67	<i>Pseudoanabaena tenuis.</i>
68	<i>Rivularia sp.</i>
69	<i>Spirulina major</i>
70	<i>Spirulina subsalsa</i>
71	<i>Synechocystis aquatilis</i>
EUGLENOPHYTA	
72	<i>Euglena polymorpha</i>
73	<i>Euglena sp</i>
74	<i>Phacus ovum</i>
75	<i>Phacus sp</i>
PYRROPHYTA	
76	<i>Peridinium cunningtonii</i>
77	<i>Peridinium sp</i>
78	<i>Epithemia sp.</i>
79	<i>Fragilaria sp.</i>
80	<i>.Navicula sp.</i>
81	<i>Nitzschia sp.</i>
82	<i>.Pinnularia sp.</i>
83	<i>.Rhopalodia sp.</i>
CHLOROPHYTA	
84	<i>Actinastrum hantzschii</i>
85	<i>Ankyra judai</i>
86	<i>Aphanochaete repens.</i>
87	<i>Chara sp.</i>
88	<i>Characium sp.</i>
89	<i>Chlorosarcinopsis minor.</i>
90	<i>Cladophora sp.</i>
91	<i>Closterium acutum</i>
92	<i>Closterium diana</i>
93	<i>Closterium ehrenbergii</i>
94	<i>Cosmarium botrytis</i>
95	<i>Cosmarium regnelei</i>
96	<i>Cosmarium leave</i>
97	<i>Cosmarium contractum</i>
98	<i>Cosmarium sp1</i>

99	<i>Cosmarium subtumidum</i>
100	<i>Dichtiospherium pulchellum.</i>
101	<i>Micractinium pussilum.</i>
102	<i>Monoraphidium arcuatum.</i>
103	<i>Monoraphidium contortum</i>
104	<i>Monoraphidium tortile.</i>
105	<i>Oedogonium exile</i>
106	<i>Oedogonium sp2</i>
107	<i>Oocystis parva.</i>
108	<i>Oocystis solitaria Wittr.</i>
109	<i>Oocystis sp.</i>
110	<i>Pediastrum tetras.</i>
111	<i>Scenedesmus acunae</i>
112	<i>Scenedesmus acutus</i>
113	<i>Scenedesmus arcuatus</i>
114	<i>Scenedesmus disciformis</i>
115	<i>Scenedesmus ecornus.</i>
116	<i>Scenedesmus quadricauda</i>
117	<i>Schroederia indica phillipose</i>
118	<i>Spirogyra sp.</i>
119	<i>Tetraedron minimum.</i>

Résumé :

Les Euglénophytes qui font l'objet de ce travail ont été récoltées entre Février et Avril 2016 dans cinq points choisis dans les eaux du lac Mezaïa, situé au centre ville de Bejaïa, afin d'améliorer la représentativité du site. L'observation d'une centaine d'échantillons d'algues, a permis de répertorier une quarantaine d'espèces d'Euglénophytes. Ces espèces ont été toutes décrites et illustrées. Elles appartiennent à 3 ordres qui sont Euglénales, Péranématales et Colaciales. Ils sont répartis en 9 genres à savoir :

Euglena Ehrenberg, 1830 avec 8 espèces, *Phacus* Dujardin, 1841 avec 2 espèces, *Lepocinclis* Perty, 1852 avec 8 espèces, *Trachelomonas* Ehrenberg, 1833 avec 12 espèces, *Cryptoglena* Ehrenberg, 1832 avec 1 espèce, *Eutreptia* Perty, 1852 avec 1 espèce, *Anisonema* Dujardin, 1841 avec 4 espèces, *Entosiphon* Stein, 1878 avec 1 espèce et *Colacium* Ehrenberg, 1853 avec 3 espèces. Parmi ces genres, quatre sont des nouveautés pour le lac Mézaïa à savoir : *Cryptoglena* Ehrenberg, 1832, *Eutreptia* Perty, 1852, *Anisonema* Dujardin, 1841 et *Entosiphon* Stein, 1878. Ceci vient enrichir l'inventaire des Euglénophytes de ce lac.

L'étude effectuée sur les Euglénophytes du lac Mezaïa est une étude qualitative ; elle est loin d'être exhaustive. Effectivement, nombreuses sont les formes qui n'ont pas pu être identifiées jusqu'à l'espèce. Leurs petites tailles, leur mobilité, la disparition de certains caractères systématiques par la fixation au formol et la rareté des individus ont rendu leur détermination impossible.

Cet inventaire doit être poursuivi et complété en étalant la période d'échantillonnage sur plusieurs saisons. De plus, une étude quantitative permettrait de mieux connaître l'écologie et la dynamique de ce groupe algal.

Mots clés : Euglénophytes, Taxinomie, Lac Mézaïa (Béjaïa), Eaux douces.

Summary :

The Euglenophyta which are the subject of this work were collected between February and April 2016 in five selected points in the lake Mezaïa, located in the center of Bejaïa to improve the representativeness of the site.

The observation of a hundred samples of algae, helped identify some forty species of Euglenophyta. These species were all described and illustrated. They belong to 3 orders that are Euglénales, Péranématales and Colaciales. They are divided into 9 kinds namely:

Euglena Ehrenberg, 1830 with 8 species, *phacus* Dujardin, 1841 with 2 species, *Lepocinclis* Perty, 1852 8 species *Trachelomonas* Ehrenberg, 1833 12 species, *Cryptoglena* Ehrenberg, 1832 1 species, *Eutreptia* Perty, 1852 1 species, *Anisonema* Dujardin 1841 with 4 species *Entosiphon* Stein, 1878 1 species and *Colacium* Ehrenberg, 1853 with 3 species. Among these genres, four are new to the Lake Mézaïa namely *Cryptoglena* Ehrenberg, 1832 *Eutreptia* Perty, 1852 *Anisonema* Dujardin, 1841 and *Entosiphon* Stein, 1878. This enriches the inventory Euglenophyta this lake.

The study conducted on Lake Euglenophyta Mezaïa is a qualitative study; it is far from exhaustive. Indeed, many are the forms that have not been identified to species. Their small size, mobility, the disappearance of certain systematic character by formalin fixation and the scarcity of individuals have made it impossible to resolve. This inventory must be continued and completed by spreading the sample period over several seasons. In addition, a quantitative study would better understanding of the ecology and dynamics of this algal group.

Keywords: Euglenophyta, Taxonomy, Lake Mézaïa (Bejaïa), Freshwater.