

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

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie
Département des Sciences Biologiques de l'Environnement
Filière : Ecologie et Environnement
Spécialité Toxicologie Industriel et Environnemental



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

MASTER

Thème

**Identification de la population
phytoplanctonique du lac Mézaïa**

Présenté par :

Zidane Roza & Tihal Hanane

Soutenu le : **Septembre**

Devant le jury composé de :

Mme Menkou-Haddadi N
Mme. Zebboudj-Dehbi A
Mme. Djouad-Mansouri S

MAA Président
Professeur Encadreur
MAA Examineur

Année universitaire : 2020 / 2021

AVANT-PROPOS ET REMERCIEMENTS

Cette étude a été réalisée au Laboratoire d'hydrobiologie de la faculté des sciences de la nature et de la vie de l'université Abderrahmane Mira, Béjaïa, en collaboration avec la direction du Parc d'attraction ALI Baba située au centre ville de Béjaïa.

Nous remercions tout d'abord le bon dieu qui nous a donné le courage et la patience pour mener à bout ce travail.

Nous adressons nos remerciements les plus vifs et notre reconnaissance à notre encadreur de ce mémoire, Madame Zebboudj-Dehbi, Professeur à l'université de Béjaïa, d'avoir proposé ce thème et donc de nous avoir donné l'occasion de découvrir le monde du phytoplancton. Nous la remercions également d'avoir encadré ce travail avec tant de compétences et de rigueur. Elle nous a toujours apporté l'aide et le soutien dont nous avons eu besoin durant la réalisation de ce travail malgré ses nombreuses charges. Cela a été un honneur de travailler sous sa direction.

Nos sincères remerciements s'adressent aussi à Madame Mankou N maître assistante classe A à l'université de Béjaïa qui nous a fait l'honneur de faire partie des examinateurs de ce mémoire et de présider le jury.

Nos remerciements vont également à madame Djouad S, maître assistante classe A, université de Béjaïa, d'avoir accepté d'examiner le manuscrit et pour ses encouragements.

Nous exprimons nos profonds remerciements aussi au directeur du parc d'attraction ALI Baba de nous avoir donné d'autorisation de réaliser des prélèvements d'algues au niveau du lac Mézaïa ainsi qu'au responsable du laboratoire d'hydrobiologie, d'avoir mis à notre disposition le matériel nécessaire à l'observation de nos échantillons d'algue. Sans leurs collaborations, ce travail n'aurait pas pu avoir le lieu.

On aurait pas pu mener ce travail jusqu'au bout sans le soutien de ceux qui nous sont proches et chers. Nous adressons donc nos derniers remerciements à nos familles pour leur irremplaçable et inconditionnel soutien. A toutes et à tous, un grand merci ! Ce mémoire est un peu le leur, aussi.

Dédicaces

- ✓ *Je dédie ce modeste travail :*
 - ✓ *A mes parents.*
 - ✓ *A mes chères sœurs et mes chers frères.*
 - ✓ *A tous les membres de ma famille TIHAL.*
- ✓ *A toute la promotion Toxicologie Industrielle et Environnementale.*
 - ✓ *A tous mes amis (es).*

HANANE

Dédicaces

Avec ma profonde gratitude, je dédie ce modeste travail :

- ✓ *A mes très chers parents pour leurs sacrifices, leurs encouragements et leurs soutiens vers le chemin de la réussite. Que dieu les garde pour moi.*
 - ✓ *A mes chères sœurs et mes chers frères.*
 - ✓ *A tous les membres de ma famille ZIDANE.*
- ✓ *A tout(es) les enseignant (es) qui ont contribué à ma formation.*
 - ✓ *A tous mes amis (es) sans exception.*

ROZA

Sommaire

Remerciements

Dédicaces

Liste des figures

Liste des tableaux

INTRODUCTION ----- 01

**CHAPITRE I :SYNTHESE BIBLOGRAPHIQUE SUR LES ZONES HUMIDES
ET LE PHYTOPLANCTON ----- 03**

I.1. Les zones Humides ----- 03

I.2. Types des zones humides ----- 03

I.2.1. Les zones humides naturelles ----- 03

I.2.2. Les zones humides artificielles ----- 03

I.3. Fonctions des zones humides ----- 03

I.3.1. Fonction d'alimentation ----- 03

I.3.2. Fonction biologique ----- 04

I.3.3. Fonctions hydrologiques ----- 04

I.3.4. Fonction de reproduction ----- 04

I.3.5. Fonction climatique ----- 04

I.3.6. Fonction d'abri, de repos et de refuge ----- 04

I.4. Le phytoplancton ----- 05

I.4.1. Classification des algues ----- 05

A/ Les algues bleues ou Cyanobactéries ----- 05

B/ Les algues brunes ----- 06

C/ Les algues vertes ----- 07

D/ Les algues rouges ----- 09

I.4.2. Ecologie du phytoplancton ----- 10

I.4.3. Reproduction ----- 10

CHAPITRE II MILIEU D'ETUDE ----- 12

II.1. Description du lac Mézaia ----- 12

II.2. Biodiversité du site ----- 13

II.3. Etat de santé du lac ----- 14

CHAPITRE III METHODE D'ETUDE ----- 16

III.1. Introduction ----- 16

III.2. Points de prélèvements ----- 16

Sommaire

III.3. Périodicité échantillonnage -----	16
III.4. Techniques d'échantillonnages -----	17
III.5.Observation et identification des taxons -----	18
CHAPITRE VI : RESULTATS ET DISCUSSIONS -----	19
VI.1. Description taxinomique des communautés algales -----	19
VI.2.Analyse de l'inventaire des algues du lac Mézaia -----	20
VI.3. Analyse comparative des communautés algales du lac Mézaia-----	23
CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS -----	24
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	

Liste des figures

Figure N°1 : Quelques algues bleues filamenteuses et sphériques (cyanophycées -----	05
Figure N°2 : Algues brunes -----	07
Figure N°3 : Algues vertes solitaires-----	09
Figure N°4 : Photo du lac Mézaia -----	12
Figure N°5 : Situation géographique du lac Mézaia -----	13
Figure N°6 : Impacts humains visibles sur le lac -----	15
Figure N°7 : Répartition des différents embranchements d'algues dans l'ensemble des récoltes effectuées au niveau du lac Mézaia au cours de la période du 25 mai-06 juin 2021 - -----	20
Figure N°8 : Répartition des différentes classes d'algues dans l'ensemble des récoltes effectuées au niveau du lac Mézaia au cours de la période du 25 mai-06 juin 2021-----	21

Liste des tableaux

Tableau I : Dates des sorties et les conditions météorologiques	17
Tableau II : Inventaire taxinomique des populations algales identifiées dans le lac Mézaia pendant la période d'étude (25 mai-06 juin, 2021).	19
Tableau.III : Tableau comparatif des analyses algales du lac Mézaia des années : 2003, 2007, 2017 et 2021).	23

Introduction

Les zones humides constituent des espaces de transition entre les écosystèmes aquatiques et terrestres, qui sont très variés, estuaires, lagunes, étangs, marais, tourbières, prairies humides ... Elles ont fait l'objet de nombreux travaux suite à leur assèchement et à leurs dégradations. Elles deviennent de plus en plus menacées malgré qu'elles présentent naturellement une diversité floristique et faunistique importantes (**Djouad, 2007**) et une surface de recouvrement de 6% de la surface des terres émergées de notre planète (**Skinner et al., 1995**).

La problématique des zones humides à travers le monde, réside dans leur dégradation. En effet, selon **Groga (2012)**, de nombreux plans d'eau sont irréversiblement endommagés par la pollution et/ou l'eutrophisation. Les plus vulnérables étant ceux situés proches des grandes agglomérations humaines. Les perturbations anthropiques ont une répercussion très forte sur la biodiversité aquatique. De plus, la croissance «massive» de certaines populations phytoplanctoniques peut entraîner des nuisances ou présenter un risque pour la santé publique ; certaines espèces phytoplanctoniques produisant des substances toxiques qui, lorsqu'elles sont accumulées par des organismes filtreurs (*e.g. poissons, crevettes, ...*), sont dangereuses pour l'Homme (**Bourelly, 1966 et 1971 ; De Reviere, 2003**).

Dans ces eaux de surface, le phytoplancton joue un rôle essentiel au sein des cycles biogéochimiques et dans le fonctionnement des écosystèmes aquatiques, car il est à la base des chaînes trophiques. (**Sournia, 1986**). Ce phytoplancton peut former des efflorescences par suite de prolifération d'une ou de quelques espèces dans des conditions hydroclimatiques favorables et en particulier le déséquilibre du contrôle par la ressource nutritive ou par le broutage. Ainsi, l'apparition de ces efflorescences est liée à plusieurs facteurs, notamment aux concentrations élevées en nutriments, à la stabilité hydrodynamique, à la température et à la lumière (**Groga, 2012**). Il constitue aussi un indicateur pratique et significatif de l'impact des changements globaux induits par les forçages anthropiques sur les écosystèmes aquatiques (**Banase, 1995**)

L'importance du phytoplancton dans les milieux aquatiques a suscité l'intérêt de plusieurs chercheurs. Dans le monde, les travaux réalisés sur la diversité de ce micro-organismes sont nombreux, nous citerons entre autre ceux de **Bourelly (1966, 1970 et 1985)**, **Couté (1979)**, **Iltis (1970 et 1980)**, **Gayral (1975)**, **Cavalla (2000)** et **karacaoğlu (2003)**.

En Algérie, en particulier à Béjaia, malgré plusieurs études effectuées sur le phytoplancton (**Zebboudj-Dehbi (1989)**, **Bacha (2003)**, **Djouad (2007)** et **Hamitouche et Tetah (2017)**), plusieurs zones humides non ou peu étudiées, abritant une diversité phytoplanctonique importante et inconnue méritent d'être étudiées. C'est dans cette optique que s'inscrit le but de notre travail.

En effet, l'objectif de ce présent travail est d'étudier la diversité de la population phytoplanctonique d'une zone humide de la région de Béjaia. Il s'agit du lac Mézaia , un plan d'eau situé dans un parc d'attraction public d'une agglomération. L'intérêt de cette étude consiste à la connaissance de la diversité de ce plan d'eau, d'enrichir les connaissances déjà acquises et de vérifier d'éventuelles modifications de cette diversité par rapport à ce qui est rapporté par les études déjà effectuées sur cette zone humide.

Pour se faire, notre travail est divisé en quatre chapitres :

- ✓ Le premier chapitre est consacré à une synthèse bibliographique sur les zones humides et le phytoplancton.
- ✓ Le second chapitre comporte une description détaillée sur le site d'étude et ses caractéristiques.
- ✓ Le troisième chapitre est consacré à la démonstration de la méthode de travail suivie.
- ✓ Quatrième chapitre est consacré à la présentation des différents les résultats obtenus, leurs interprétations et discussions.

Le présent travail se termine par une conclusion générale et des recommandations pour la sauvegarde du lac Mézaia.

Synthèse bibliographique sur les zones humides et le phytoplancton

I.1. Les zones Humides

Définition :

Au sens de la Convention de **Ramsar**, « les zones humides sont des étendues de marais, de fagnes, de tourbières ou d'eaux naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires, où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée, y compris des étendues d'eau marine dont la profondeur à marée basse n'excède pas six mètres.»

I.2. Types des zones humides :

On distingue deux grands types des zones humides soit naturelles ou artificielles. **(Benkaddour, 2010).**

I.2.1. Les zones humides naturelles :

- ✚ Marines : zones humides côtières comprenant des lagunes côtières, des berges rocheuses et des récifs coralliens.
- ✚ Estuariennes-des deltas, des marais cotidaux et des marécages mangroves.
- ✚ Lacustres : zones humides associées à des lacs.
- ✚ Riveraines : zones humides bordant des rivières et des cours d'eau.
- ✚ Palustres : marais, marécages et tourbières.

I.2.2. Les zones humides artificielles :

Telles que des étangs d'aquaculture, des étangs agricoles, des terres agricoles irriguées, des sites d'exploitation du sel, des zones de stockage de l'eau, des gravières, des sites de traitement des eaux usées et des canaux.

I.3. Fonctions des zones humides :

Selon **Fustec et Frochot (1996)**, les zones humides remplissent plusieurs fonctions :

I.3.1. Fonction d'alimentation

Les zones humides riches en éléments nutritifs, assurent la disponibilité des ressources alimentaires pour de nombreuses espèces animales comme les poissons, les crustacées, les mollusques et les oiseaux d'eau.

I.3.2.Fonction biologique

Les zones humides constituent une ressource très importante de nutriments pour divers organismes. Ces fonctions biologiques confèrent aux zones humides une extraordinaire capacité à produire de la matière vivante, elles se caractérisent par une productivité biologique plus élevée que les autres milieux.

I.3.3.Fonctions hydrologiques

Les zones humides fonctionnent comme un filtre épurateur, (filtre physique et biologique) ; elles favorisent le dépôt des sédiments y compris le piégeage d'éléments toxiques (les métaux lourds) et l'absorption de substances indésirables ou polluantes par les végétaux (nitrates et phosphates) ; contribuant ainsi à améliorer la qualité de l'eau.

I.3.4.Fonction de reproduction

La présence de ressources alimentaires variées et la diversité des habitats constituent des éléments essentiels conditionnant la reproduction des organismes vivants **(Fustec et Frochot, 1996)**.

I.3.5.Fonction climatique

Les zones humides participent à la régulation des microclimats. Les précipitations, et la température peuvent être influencées localement par les phénomènes d'évaporation intense d'eau, et de la végétation par le phénomène d'évapotranspiration. Elles peuvent ainsi tamponner les effets de sécheresse au bénéfice de certaines activités agricoles, donc elles jouent un rôle dans la stabilité du climat **(Skinner et Zalewski, 1995)**.

I.3.6.Fonction d'abri, de repos et de refuge

Les zones humides qui s'échelonnent des régions arctiques à l'Afrique sont des haltes potentielles pour les migrateurs en transit par l'Europe de l'Ouest, Ceux-ci vont alors s'y reposer et prendre des forces. Elles jouent aussi le rôle de refuge climatique lors des grands froids. Cette fonction s'exerce en deux temps ; Le premier, est le repli des oiseaux vers des milieux non gelés, et le deuxième, quand toutes les zones humides sont gelées, la fuite vers des régions méridionales s'impose **(Fustec et al., 2000)**.

I.4. Le phytoplancton :

Le phytoplancton (**du grec « phyto », végétal et « planktos », errant**) est constitué par l'ensemble des micro-organismes végétaux, vivant dans l'eau, qui flottent plus ou moins passivement en suspension, qui sont capables d'élaborer par photosynthèse leur propre substance organique, à partir de l'énergie solaire, de l'eau, du dioxyde de carbone et des sels nutritifs (**Hensen, 1887**).

I.4.1. Classification des algues

Le phytoplancton regroupe deux types d'organismes qui diffèrent au niveau cytologique essentiellement par la présence (eucaryotes) ou non (procaryotes) d'un noyau cellulaire (ADN confiné dans une enveloppe nucléaire) (**Prescott et al., 2002**). Il comporte plusieurs groupes :

A/ Les algues bleues ou Cyanobactéries :

Sont Organismes procaryotes regroupant plus de 110 genres et environ 1000 espèces dulçaquicoles. La plupart des cyanobactéries sphériques appartiennent à la famille des Chroococcacées et les filamenteuses aux familles des Nostocacées et Oscillatoriacées (**Figure N°1**)



**Figure N°1 : Quelques algues bleues filamenteuses et sphériques (cyanophycées)
(Djouad, 2007)**

**1. *Chroococcus macrococcus*, 2. *Aphanothece microscopica*, 3 *Nostoc* sp.
4 *Oscillatoria princeps* 5. *Pseudoanabaena catenata***

Elles possèdent de la chlorophylle (a) et des pigments bleus et rouges (*phycocyanine* et *phycoérythrine*). Ces pigments ne sont pas portés par des plastes mais sont diffus dans le cytoplasme et donnent aux cellules une coloration homogène. Leurs réserves sont constituées par un polysaccharide voisin du glycogène (**Bourelly, 1966**). La multiplication s'effectue par division cellulaire et par fragmentation chez les filamenteuses.

B/ Les algues brunes :

Elles regroupent toutes les algues qui contiennent de la chlorophylle *c*. Une grande diversité de classes est différenciée selon le contenu pigmentaire des chloroplastes :

- Les **Chrysophycées** représentées par environ 800 espèces (**Bourelly, 1981**). Elles sont caractérisées par une pigmentation dorée à marron de par leur chloroplaste pigmenté par la fucoxanthine. Le nombre de flagelles varie de 1 à 2 et sont souvent inégaux. Ces derniers sont parfois absents. Il y a plusieurs types d'organisation cellulaire.

Les chrysophycées obtiennent leur énergie et leurs nutriments par photosynthèse et/ou hétérotrophie, en phagocytant des bactéries ou d'autres protistes (phagotrophie) ou en absorbant des molécules organiques (osmotrophie).

- Les **Cryptophycées** : Elles comportent une centaine d'espèces (**Bourelly, 1985**). Elles sont unicellulaires et mobiles, de forme ovale, aplaties dorso-ventralement, avec parfois une extrémité légèrement pointue. Une invagination antérieure positionnée sur le côté présente deux flagelles de taille égale et confère aux cellules une asymétrie.
- Les **Dinophycées** ou **Dinoflagellés** : Elles comprennent environ 230 espèces en eau douce (**Bourelly, 1985**). Leur nom provient du grec *dinos* « tourbillon », décrivant leur déplacement très particulier dû à la présence de deux flagelles : un flagelle postérieur inséré au niveau d'un sillon vertical servant de gouvernail, et un flagelle transversal inséré au niveau d'un sillon équatorial (cingulum), entraînant leur propulsion.

Ces algues sont unicellulaires de couleur dorée à brune due à la péridinine (pigment caroténoïde). Les dinoflagellés ont une caractéristique commune : la taille importante de leur noyau est souvent bien visible due à l'agglomération de la chromatine à l'interphase (**Bourrelly, 1966**).

- Les **Diatomophycées** ou *Bacillariophycées* : sont des algues très répandues dans tous les types d'habitats. Ils engloberaient jusqu'à 100 000 espèces et on estime que près de 15 000 ont été décrites à ce jour (**Rolland, 2009 ; Mann et Vanormelingen, 2013**). Ce sont des organismes unicellulaires mesurant 2µm à 1mm.

Ils emmagasinent leurs réserves sous forme de *chrysolaminarine*, un polysaccharide, ainsi qu'en lipides. Ces espèces sont d'ailleurs reconnues pour leur contenu en acides gras et pendant plusieurs années, les scientifiques croyaient que les lipides représentaient leurs seuls composés de réserve. (**Chinnasamy et al., 2010**).



Figure N°2 : Algues brunes (Djouad, 2007)

1. *Peridinium cunningtonii lemm.* 2. *Cyclotella sp.*

C/ Les algues vertes :

Selon **Bourrelly (1990)**, avec plus de 7600 espèces, les algues vertes présentent une grande variété de forme : solitaires, flagellées, coloniales, filamenteuses, en coenobes (**Figure N°3**) . Ces cellules eucaryotes se distinguent des autres classes par leur coloration d'un vert franc, due à la présence d'un ou plusieurs chloroplastes contenant de la chlorophylle *a* et de la

chlorophylle *b*. Les réserves sont souvent contenues dans des pyrénoides. Elles sont sous forme d'amidon qui se colore en noir avec le lugol.

- **Chlorophycées**, ce sont des algues eucaryotes à noyau bien individualisée, elle possède des plastes verte contenant de la chlorophylle *a* et *b*, et des pigments accession .Leur réserve sont toujours constituées par de l'amidon, localise dans l'appareille photosynthétiques (**Bourrelly ,1966 ;Itis 1980, De Reviers,2003**).
- Les **Zygothycées**, ou conjuguées sont séparées du reste des chlorophycées par deux caractères : l'absence de cellule nageuse flagellée et une reproduction par conjugaison de gamètes non flagellés.

Elles se distinguent également par une écologie particulière, car elles sont communes dans les mares et rivières de faible conductivité et de concentration modérée en nutriments.

Les zygothycées sont très sensibles aux variations de la composition chimique des eaux et à la température. Ainsi certaines espèces sont liées aux eaux alcalines tandis que la grande majorité peuple uniquement les eaux acides et les tourbières à sphaignes. (**Bourrelly, 1990**).

- Les **Euglénophycées**, comprennent près de 930 espèces Ce sont des unicellulaires flagellées photosynthétiques caractérisés par la présence d'un stigma orange composé de caroténoïdes. Cette structure est impliquée dans la perception de la lumière et dirige la locomotion. Les individus sont, pour la plupart, verts ou incolores, et mobiles grâce à 1 ou 2 flagelles. (**Bourrelly, 1985**).

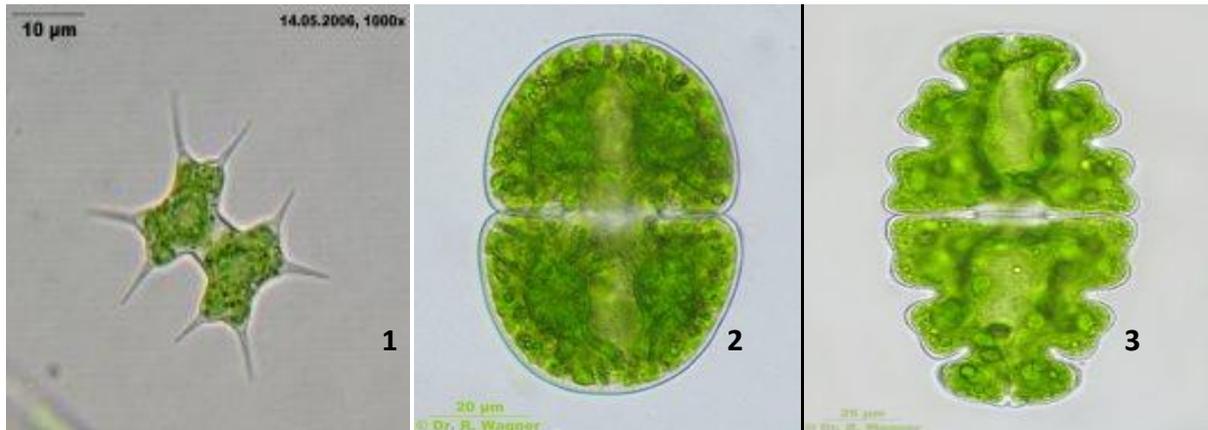


Figure N°3 : Algues vertes solitaires (Anonyme 1, 2021)

1. *Arthrodesmus octocomis*, 2. *Cosmarium subcucumis* et 3. *Euastrum oblongum*

D/Les algues rouges :

- **Rhodophycées (Figure N°4)**, largement distribuées dans les mers, se réduisent en eaux douces à quelque genre, de pigments constituées par des chlorophylles a et b .Les réserves sont constituées par de (*l'amidon floridéen*) proche du glycogène sont représentées par deux classes : *Bangiophyceae* et *Floridophyceae*. (**Bourrelly, 1966**).

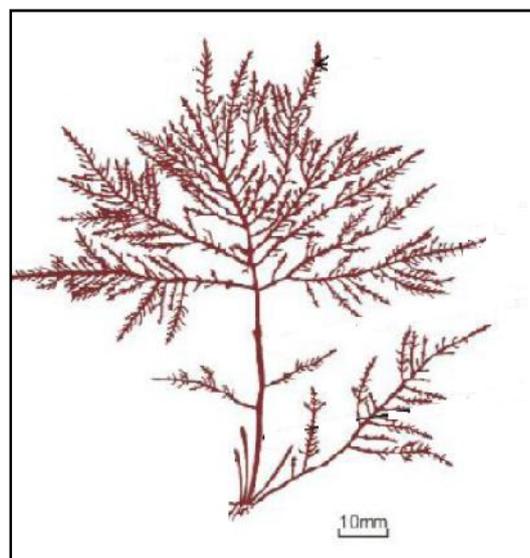


Figure N°4 : *Gelidium sesquipedale* (Mouradi et al.,2006) in Zellal (2012)

I.4.2. Ecologie du phytoplancton

Selon **Gayral (1975)**, la population algale se dissocie en deux types : les algues planctoniques et les algues non planctoniques.

- **Les algues planctoniques**

Les planctoniques unicellulaires ou cénobiales mobiles ou non, sont des organismes dont leur taille sont compris entre quelque millièmes de millimètre et quelque dixièmes de millimètres. Malgré leur petite taille, ces algues planctoniques jouent un rôle très important soit dans les eaux douces soit en milieu marin, car elles constituent le premier maillon de la chaîne alimentaire dont l'établissement conditionne l'équilibre du domaine aquatique.

- **Les algues non planctoniques**

Les algues non planctoniques sont dites benthiques qui peuplent le domaine marin et des eaux douces qui vivent sur le fond jusqu'à une profondeur qui détermine principalement le facteur éclairément.

Ces algues sont ou bien fixées au substrat inerte, ou bien fixées à d'autres organismes développés sur ce substrat (animaux, végétaux qui peuvent eux même être ou non des algues)

I.4.3. Reproduction

Selon **Cavalla (2000)**, on peut distinguer deux types de reproduction chez les micro-organismes phytoplanctoniques : la reproduction sexuée et la reproduction asexuée.

- **Reproduction sexuée** : dans cette modalité de reproduction sexuée rencontre essentiellement chez les eucaryotes permettent un brassage chromosomique elle est caractérisée par la fusion des gamètes femelles pour produire un zygote diploïde.

- **Reproduction asexuée** : on peut distinguer trois types :
 1. Le premier type est la fragmentation de thalle en deux parties qui donnent chacune un nouveau thalle.
 2. Le deuxième type est la sporulation des spores qui peuvent être formées dans les cellules végétatives ordinaires ou dans des structures spécialisées appelées sporanges. Pour le troisième type c'est scission binaire par division du noyau puis le cytoplasme.

Milieu d'étude

II.1.Description du lac Mézaia

Le lac Mézaia (**Figure N°4**) est une petite zone humide située à l'intérieur d'un parc d'attraction au centre-ville de-Bejaia. Il couvre une superficie de 2,5 hectares et présente une profondeur allant 0.5 à 18 mètres.

Ce plan d'eau artificiel, est issu d'un remplissage d'une ancienne excavation de prélèvement d'argile pour une ancienne briqueterie (**P.N.G 2021**). Ces coordonnées géographiques sont les suivantes :

- 52° 83° pour la longitude
- 36° 45° pour latitude
- 11 mètres pour l'altitude. (**Figure N°5**)



Figure N°4 : Photo du lac Mézaia.(cliché Zidane et Tihal, 2021)

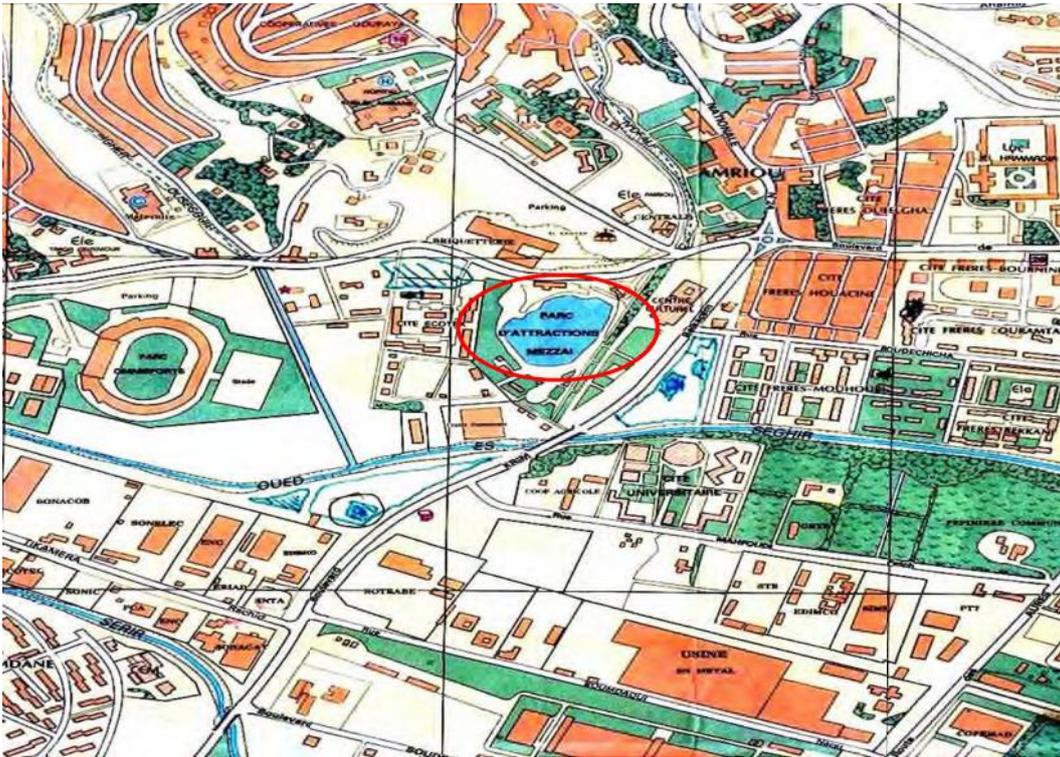


Figure N°5 : Situation géographique du lac Mézaia (cercle en rouge),
 (Institut National de Cartographie, 1993b ; P.N.G, 2016).

II.2. Biodiversité du site :

La végétation entourant le lac est essentiellement constituée par du roseau (*phragmites communis*), de jonc (*juncus sp*) et du typha (*typha angustifolia*), constituant une véritable ceinture végétale et un lieu favorable pour la nidification des espèces d'oiseaux d'eau et un dortoir pour certains oiseaux tel que le héron garde bœuf

L'inventaire floristique réalisée par **Akilil (1997)**, révèle la présence de 36 espèces végétales. **Abbaci et Bourad en 1997** ont recensés 45 taxons phytoplanctoniques alors que **Bacha (2003)** a répertorié 87 taxons dont 25,28% de cyanobactéries. L'étude réalisée par **Djouad (2007)** a indiqué la présence de 119 taxons dont 71 taxons sont des algues bleues.

La faune aquatique de ce site est richement représentée par une multitude d'espèces appartenant aux Mammifères (rongeurs), Amphibiens, Reptiles, Poissons, oiseaux dont une vingtaine sont des oiseaux d'eau et environ 57 espèces d'invertébrés (P.N.G, 2006)

II.3.Etat de santé du lac :

Bien qu'intégré au parc National de Gouraya depuis 1991, des menaces nombreuses pèsent encore sur ce plan d'eau .Sa localisation dans un parc d'attraction quotidiennement visité et le manque réel de gestion, d'entretien, de protection et de sensibilisation font que ce lac devient un récepteur direct de pollutions multiples et diverses en plus des constatations suivantes :

- Rejets des déchets solides de toute nature dans l'eau et sur les bordures du lac par les visiteurs ce qui détruit la beauté du lieu.
- Pollution sonore due aux bruits (enfants, musique, engins et machines des manèges) provoquée par les jeux d'attraction et dont la fréquentation est nuisible pour les oiseaux.
- Diversement des eaux usées de l'hôpital Khellil Amrane ainsi les différents égouts urbains causent une pollution chimique et organique remarquable (Abbaci et Adjouad, 2016).

La figure suivant montre l'impact humain sur le lac.



Figure N°6: Impacts humains visibles sur le lac (cliché Zidane et Tihal, 2021)

Méthode d'étude

III. 1.Introduction :

L'analyse du phytoplancton du lac Mézaia a été réalisé grâce à un suivi sur le terrain basé sur la récolte d'échantillons, autour et au niveau du plan d'eau, et un suivi au laboratoire basé sur des observations microscopiques afin d'identifier les espèces récoltées.

III. 2. Points de prélèvements :

Pour la réalisation de notre travail les prélèvements ont été fait d'une manière à pouvoir couvrir toute la surface du lac ainsi, quatre points d'échantillonnages ont été retenus. Ainsi 4 points de prélèvements ont été retenu suivant leur accessibilité (**Figure N°4**)



Figure N° 4 : Localisation des points de prélèvements d'algues au niveau du lac Mézaia (photo issue de P.N.G, 2016).

III. 3. Périodicité échantillonnage :

Durant la période d'étude s'étalant du 25 mai au 06 juin de l'année 2021, des prélèvements d'algues ont été effectués dans chaque point précédemment choisi, à raison d'un échantillon par point. L'échantillonnage proprement dit a été réalisé chaque semaine.

Les différents prélèvements ont été récoltés entre 08h30 et 09h30 du matin. Les dates et les conditions météorologiques sont rassemblées dans le tableau suivant :

Tableau I : Dates des sorties et les conditions météorologiques.

Date des sorties	Etat du ciel
25/05/2021	Ensoleillé
30/05/2021	Ensoleillé
07/06/2021	Semi nuageux
14/06/2021	Ensoleillé

III. 4. Techniques d'échantillonnages :

Afin de réaliser un bon échantillonnage systématique susceptible de contenir tous les types groupes systématiques de la population algale du lac, plusieurs techniques ont été utilisées (Iltis, 1980 ; Bourrely, 1996) :

- Expression des végétaux immergés.
- Grattage sur pierres, branches ou débris immergés ou simplement humides sur lesquels un enduit gélatineux ou coloré laisse supposer un développement algal.
- Prélèvement d'eau directement du lac.

Les échantillons récoltés sont mis dans des bocaux en verre ou en plastiques opaques préalablement lavés, étiquetés (date de prélèvement et le nom du point de prélèvement)..

Au total 16 échantillons sont réalisés durant la période d'étude. Après homogénéisation, une partie de chaque échantillon est observée à l'état frais sous microscope afin de déterminer les espèces mobiles ou fragiles qui pourraient être altérées par la fixation. Une autre partie est fixée avec une solution de formol à 35 % pour être observée ultérieurement. Les échantillons sont conservés au frais et à l'abri de la lumière.

III. 5.Observation et identification des taxons

Les algues ont été observées sous microscope optique muni de trois objectifs (x 3,2 ; x 10 ; x 40), puis photographiés avec un appareil photographique numérique (**FUJIFILM**).

L'identification des taxons a été faite à partir des photographies réalisées à l'objectif ×40, une identification plus fine a été possible grâce aux travaux de : **Couté (1979), Bourrelly (1970,1985), Iltis (1970,1980), Dehbi-Zebboudj (1989), Iltis et Couté (1990), Bourrelly et Couté (1980), Bacha (2003). Celekli et al., (2007), Djouad (2007).**

Résultats et discussions

VI.1.Description taxinomique des communautés algales

L'examen des différents échantillons d'algues recueillis entre 25 Mai et 06 Juin 2021, nous avons observé une grande variété de phytoplancton dans chaque point de prélèvement, ce qui nous a permis d'identifier 41 taxons répartis en cinq embranchements et 10 Classes selon la classification de **Bourelly (1966)**. Ces taxons sont rassemblés dans le **Tableau.II**.

Tableau II : inventaire taxinomique des populations algales identifiées dans le lac Mézaia pendant la période d'étude (25 mai-06 juin, 2021).

Embranchements	Classes	Genres		
Schizophyta	Cyanophyceae	<i>Lyngbya</i>	<i>Spirulina</i>	<i>Phormidium</i>
		<i>Oscillatoria</i>	<i>Microcystis</i>	<i>phanocapsa</i>
		<i>Pseudanabaena</i>		
Euglenophyta	Euglenophyceae	<i>Euglena</i>	<i>Phacus</i>	<i>Trachelomonas</i>
Pyrrophyta	Dinophyceae	<i>Peridinium</i>		
Chromophyta	Xanthophyceae	<i>Tribonema</i>		
	Diatomophyceae	<i>Cyclotella</i>	<i>Melosira</i>	<i>Fragilaria</i>
		<i>Eunotia</i>	<i>Navicula</i>	<i>Pinnularia</i>
		<i>Gomphonema</i>	<i>Cocconeis</i>	<i>Synedra</i>
Chlorophyta	Euchlorophyceae	<i>Ankyra</i>	<i>Micractinium</i>	<i>Oocystis</i>
		<i>Characium</i>	<i>Monoraphidium</i>	<i>Scenedesmus</i>
		<i>Oedogonium</i>	<i>Cladophora</i>	<i>Crucigena</i>
		<i>Coelastrum</i>	<i>Micractinium</i>	
	Zygothryx	<i>Spirogyra</i>	<i>Mougeotia</i>	
	Ulothricophyceae	<i>Ulothrix</i>		
	Zygnematophyceae	<i>Staurastrum</i>		
	Chlorophyceae	<i>Volvox</i>	<i>Coelastrum</i>	
<i>Pandorina</i>		<i>Selenastrum</i>		
<i>Chlamydomonas</i>				

VI.2. Analyse de l'inventaire des algues du lac Mézaia

L'analyse de la composition spécifique des échantillons nous a permis de répertorier 41 taxons repartis en Cinq embranchements et dix classes (**Figure N°7**) comme suivant :

- 7 Cyanobacteria (1 classe : Cyanophyceae)
- 3 Euglenophyta (1 classe : Euglenophyceae)
- 1 Pyrrophyta (1 classe : Dinophyceae)
- 10 Chromophyta (2 classes : Xanthophyceae , Diatomophyceae)
- 20 Chlorophyta (5 classes : Euchlorophyceae, Zygothricophyceae , Ulothricophyceae , Zygnematophyceae , Chlorophyceae)

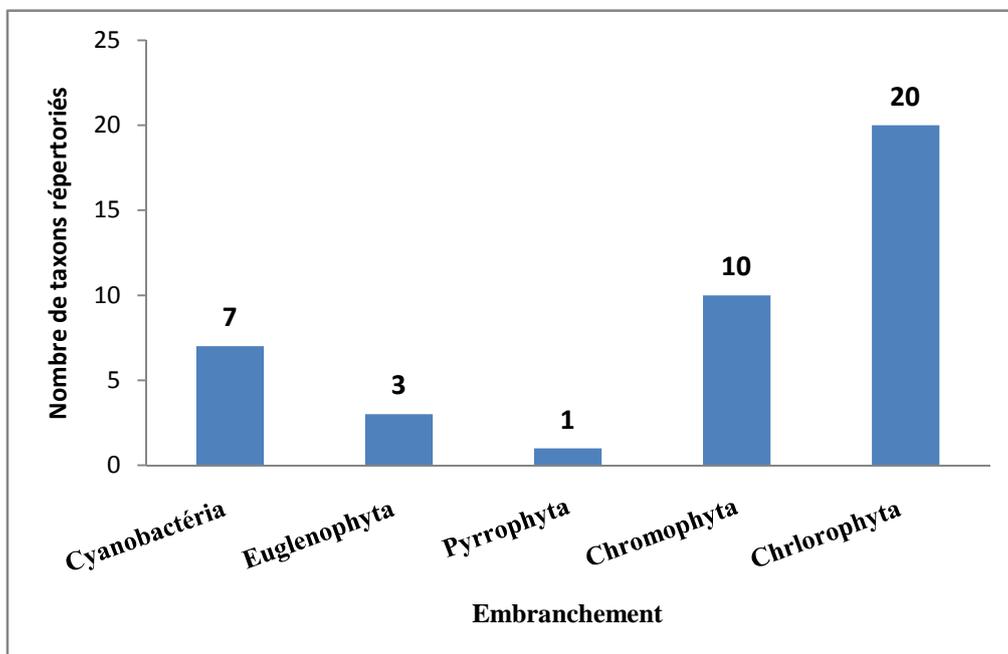


Figure N°7 : Répartition des différents embranchements d'algues dans l'ensemble des récoltes effectuées au niveau du lac Mézaia au cours de la période du 25 mai-06juin 2021.

L'analyse de la flore algale du lac de Mézaia comme le montre la **Figure N°7** démontre qu'elle est essentiellement constituée par des Chlorophycées, Diatomophycées et Cyanophycées.

Les algues vertes ou Chlorophyta constituent l'embranchement le plus représenté avec 20 genres ce qui représente (50%) de l'ensemble des algues répertoriées dans le lac de Mézaia. Elles sont suivies par les Pheophyta ou Algues brunes avec 10 genres dont 09 Diatomophycées (21,95%) avec la présence de genres variés tels que *Eunotia*, *Fragilaria*, *Gomphonema*, *Melosira*, *Navicula*, *Pinnularia*, *Synedra*, et 01 seule Xanthophyceae, *Tribonema*.

Les algues bleues ou Cyanobacteria occupent la troisième position avec 7 genres ce qui représente 17,07 % essentiellement représentées par des formes filamenteuses comme *Oscillatoria*, *Pseudanabaena* et *Spirulina*.

Les Euglénophyceae avec 3 genres (7,31%), occupent la quatrième position, *Euglena* étant le genre le plus dominant. Enfin, viennent les Dinophytes (*Dinophyta*), encore appelées Dinoflagellées (Dinoflagellata) ou Péridiniens avec un seul représentant qui est le genre *Peridinium* soit (2,43%), qui a été toujours observé et en grandes quantités dans tous les échantillons examinés.

La répartition des différents taxons inventoriés en classe est indiquée sur la **Figure N°8**.

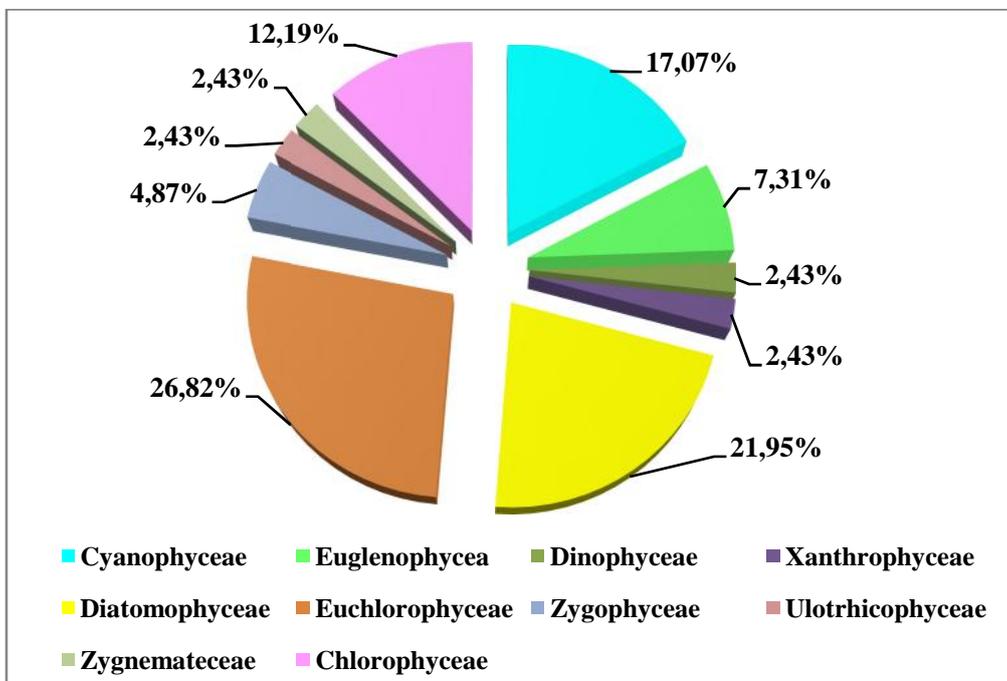


Figure N°8 : Répartition des différentes classes d'algues dans l'ensemble des récoltes effectuées au niveau du lac Mézaia au cours de la période du 25 mai-06 juin 2021.

D'après cette figure, on constate que les Chlorophycées est la classe la plus répandue dans les eaux douces du lac Mézaia et elles sont majoritaires, ce qui traduit leur caractère cosmopolite.

Les volvocales (*Eudorina*, *Crucigenia*, *Chlamydomonas*) et les Chlorococcales (*Pandorina*, *Scenedemus*), forment les ordres principaux de cette classe.

Parmi les Desmidiacées, nous avons identifié *Staurastrum* comme unique représentant et pour la première fois au niveau du lac de Mézaia. La rareté de cette famille des Desmidiées indique le caractère basique des eaux et leur insalubrité. En effet, les desmidiales sont connues pour inféoder les eaux acides et propres (**Bourelly 1985**).

La pauvreté des représentants des Dinophycées démontre la faible représentativité de cette classe dans les eaux douces. En effet, les Dinoflagellés sont des composants mineurs du phytoplancton mais ils peuvent exceptionnellement former des blooms en présence de fortes concentrations de nitrates et de phosphates. En milieu eutrophie et à pH acide, les péridiniens notamment *Peridinium*, seront favorisés par rapport aux Chlorophycées (**Dussart, 1966**).

Ainsi, nous avons remarqué que le genre *Peridinium* était très abondant particulièrement vers la fin de l'échantillonnage répondant probablement à une lumière, et une température, plus élevées.

Il a été noté également l'abondance de *Monoraphidium* et *Euglena* dans ces mêmes échantillons. Ceci peut être expliqué par la richesse en nutriments du lac qui reçoit beaucoup de rejets polluants notamment en matières organiques, les *Euglena* sont souvent commun dans les eaux riches en matières organiques. De plus, situé dans un parc de loisir et occupé par divers oiseaux aquatiques, ce lac reçoit de nombreux visiteurs qui les nourrissent souvent au passage et qui génèrent beaucoup de détritus.

L'étude du phytoplancton nous a permis d'avoir une perception rapide de l'évolution des conditions du milieu, engendrée par les pollutions anthropiques, les variations climatiques et le vieillissement des milieux aquatiques etc. Dans cette optique et depuis plusieurs années, les zones humides de Béjaia ont été étudiées. Les études relatives à l'inventaire des algues au niveau du lac Mézaia sont assez rares, nous pouvons citer les deux principaux travaux de **Bacha (2003)** et **Djouad (2007)** et récemment ceux de **Hamidouche et Tetah (2017)**.

VI.3. Analyse comparative des communautés algales du lac Mézaia :

L'une des informations qui ressort de l'analyse des différents échantillons récoltés durant la période du 25 mai-06 juin de l'année 2021, est qu'à la différence des périodes d'échantillonnage apparaît une différence dans la diversité biologique du plan d'eau.

L'étude comparative de la richesse biologique du lac Mézaia entre les études déjà réalisées par **Bacha (2003)**, **Djouad (2007)**, **Hamitouche et Tetah (2017)** avec nos résultats est résumé dans le **Tableau.III**.

Tableau.III : Tableau comparatif des analyses algales du lac Mézaia des années : 2003, 2007, 2017 et 2021).

Embranchement	Bacha (2003)	Djouad (2007)	Hamidouche et Tetah (2017)	Notre étude (2021)
Schizophytes	13 (23,21%)	71 (59,66%)	17 (39%)	07 (17,07%)
Euglenophytes	8 (14,28%)	04 (03,36%)	06 (14%)	03 (7,31%)
Pyrrophytes	4 (7,14%)	02 (01,68%)	00 (0%)	01 (2,43%)
Chromophytes	18 (32,14%)	06 (05,04%)	1 (02%)	10 (24,39%)
Chlorophytes	13 (23,21%)	36 (30,25%)	20 (45%)	20 (48,78%)
Total	87	119	44	41

L'analyse de ce tableau montre une modification une structure presque identique dans la structure de la communauté algale de ce lac par contre la richesse spécifique et l'abondance change d'une étude à l'autre.

Les effectifs retrouvés dans le présent travail (41 taxons) sont très différents par rapport à ceux de 2007(119) et de 2003 (87) soit une diminution de 76 taxons par rapport au travail 2007 et 46 taxons par rapport au travail de 2003. Ceci peut être attribué à la période

d'étude qui a été nettement plus longue pour ces deux précédents inventaires. En revanche, ils se rapprochent de ceux de 2017 car les inventaires ont été réalisés pendant deux mois entre mars -mai pour celui de 2017 et mai –juin pour le présent inventaire.

La période consacrée pour les deux premiers inventaires est plus longue et représente les quatre saisons de l'année ce qui a permis de rencontrer une diversité algale plus grande. Notons que le travail de **Djouad (2007)** était quasiment centré sur les Cyanobactéries ce qui explique l'importance de cette classe dans sa flore algale.

Conclusion

Conclusion

Ce présent travail représente une identification de la population phytoplanctonique au niveau du lac Mézaia en tant qu'une zone humide de la région de Bejaia.

Des prélèvements ont été réalisés au niveau de lac Mézaia durant une période s'étalant du 25 mai au 06 juin de l'année 2021.

L'observation des caractères morfo-anatomiques des taxons phytoplanctoniques récoltés de notre milieu d'étude, nous a permis de répertorier 41 taxons repartis en 5 embranchements : 07 Schizophyta, 03 Euglenophyta, 01 Pyrrophyta, 10 Chromophyta, 20 Chlorophyta.

Il ressort de cette étude, que le milieu étudié présente une richesse taxonomique spécifique distinct. En effet, les Chlorophytes et les Chromophytes dominent le reste des embranchements avec respectivement 20 et 10 taxons, soit 48,78% et 24,39% de l'ensemble des taxons identifiés. Les Schizophytes pour leur part représentent 17,07% suivi par les Euglenophytes, soit 7,31% et un pourcentage faible des Pyrrophytes avec 2,43% dans l'ensemble des taxons déterminés et dont plus de la moitié de ces taxons appartiennent à la classe des Eulichlorophyceae avec 26,82% , suivies par la classe des Diatomophyceae (21,95%). Dans la troisième position on trouve la classe des Cyanophyceae avec 17,07%, les Chlorophyceae avec 12,19%, les Euglenophyta avec 7,31%, les Zygothryceae avec 4,87%, les Dinophyceae, Xanthophyceae avec 2,43% , les Ulothrophyceae, Zygnemateceae avec 2,43% des taxons identifier.

Dans cet inventaire, un nouveau genre été identifiés dans lac Mézaia et qui est toujours présentés à savoir : *Staurastrum*.

Durant notre étude les taxons les plus abondants et qui sont toujours présents sont les genres : *Euglena*, *Peridinium*, *Diatomé*, *Micractinium*, *Tetradon*, *Scenedesmus*, *Monoraphidium*, *Crucigena*, *Cladophora*, *Oocyste*, *Oscillatoria*, *Microcyste*. Cette abondance pourrait être due à la disponibilité de la lumière sachant que la période de notre étude est ensoleillé ce qui provoque la montée des algues à la surface de l'eau et aussi la présence de matière organiques au niveau des eaux du lac Mézaia qui sont des éléments favorable au développement algale vue la disponibilité suffisantes des éléments nutritifs nécessaires et qui aurait permis l'épanouissement des algues.

Conclusion

Néanmoins, nous tenons à rappeler que l'étude dont les résultats sont présentés ici, a été consacrée pour l'essentiel à l'identification de la population phytoplanctonique du lac Mézaia durant une courte période de l'année, il serait souhaitable de réaliser d'autres études plus poussées dans ce domaine en étalant la période d'étude sur une année pour mieux connaître la diversité de ce lac et d'inclure une étude du milieu permettant d'évaluer les caractéristiques physico-chimiques du milieu dans lequel elles se développent.

Nous souhaitons que ce travail contribue à une recherche dans le domaine de la limnologie. Nous suggérons aux futurs étudiants de le compléter par des études plus approfondies, telle que l'étude de la dynamique des populations phytoplanctoniques.

L'étude que nous avons effectuée sur le phytoplancton du lac Mézaia est une étude insuffisante et incomplète à cause de la courte durée de recherche, qui nous espérons aux futures études de les compléter tout en élargissent le champ de recherche.

Références bibliographiques

Références Bibliographique

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. **Abbaci R., Adjaoud N. (2016).** Contribution à l'identification des euglenophycées de lac Mezaia (Bejaia) : Mémoire de master en science naturelles de l'environnement, université, de Bejaia, 41p.
3. **Aklil S., 1997-** Contribution à l'étude ethnologique des zoocénoses du lac Mézaia : Mémoire d'ingénieur, Université de Bejaia.
4. **Bacha M., 2006-** Contribution à l'étude de la biodiversité phytoplanctonique dans les zones humides de Béjaïa. Thèse de magistère en Biologie, Biologie de la Conservation et Ecodéveloppement. Université de Béjaïa: 101p.
5. **Banase K (1995)** Zooplankton: pivotal role in the control of ocean production. ICES Journal of Marine Science 52:265-277
6. **Bourelly P., 1966.** Les Algues d'eau douce : Initiation à la Systématique, Tome 1 : Les Algues vertes, éd. Boubée N. et Cie Paris : 511 p.
7. **Bourelly P., 1970.** Les Algues Bleues et Rouges : Initiation à la Systématique, éd. Boubée N, Paris : 511p.
8. **Bourelly P., (1981).** Tome 2 : Les algues jaunes et brunes. Chrysophycées, Phéophycées, Xanthophycées et Diatomées. Les algues d'eau douce. Boubée Ed & Cie, Paris, 517 p
9. **Bourelly P., (1985).** Tome 3 : Les algues bleues et rouges. Les Eugleniens, Peridiniens et Cryptomonadines. Les algues d'eau douce. Boubée Ed & Cie, Paris, 606 p.
10. **Bourelly P., (1990).** Les algues d'eau douce -Tome 1 : Les algues vertes. Boubée Ed & Cie, Paris, 569 p.
11. **Bourelly P., Couté A. ,1986.** Algues d'eau douce de l'Ile Maurice (Diatomées exclues). Rev. Hydrobiol.trop.19(2), pp : 131-158.
12. **Bourelly P., (1990).** Les algues d'eau douce -Tome 1 : Les algues vertes. Boubée Ed & Cie, Paris, 569p
13. **Cavalla M., 2000-**Les algues-Les microalgues. 17p.

Références Bibliographique

14. **Ceclak A., Obali O. et LU O. B., 2007**-The phytoplankton Community (except Bacillariophyceae) of Lake Abant (Bolu, Turkey), Turk J. 31: 109-124.
15. **Coste M., 1999**- Atlas des diatoms: pour la mise en oeuvre de l'indice biologique diatomées (IBD). 150p.
16. **Couté A., 1979**- Cyanophycées planctoniques du bassin du sein Ed. Bull ; Mus. Natn. Hist. Nat ; Paris, 4^e Sér. 1, section B, n°4 : 267-383.
17. **Chinnasamy, S.; Bhatnagar, A.; Hunt, R. W. et Das, K. C.;** (2010). Microalgae cultivation in a wastewater dominated by carpet mill effluents for biofuel applications. Bioresource Technology 101, 3097–3105.
18. **De Revier B., 2003**. Biologie et phylogénie des algues. Tome 2, éd. Belin Sup. Sciences :255p.
19. **Dehbi Zebboudj A., 1989**- Les algues dulçaquicoles des Vosges et les pluies acides. Thèse de doctorat. Université Pierre et Marie Curie, Paris, 233p.
20. **Descy J. P., 1998**- Ecologie des eaux continentales : Les végétaux aquatiques. 60 p. Science . 255p.
21. **Dussart, 1966**-Limnologie étude des eaux continentales, Ed. GAUTHIER VILLARS.
22. **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.
23. **Fustec E. Frochot., 1996** -Les fonctions et valeurs des zones humides, Laboratoire de géologie appl. Paris VI, Lab. Ecologie de Dijon, agence de l'eau Seine-Normandie. Rapport inédit.
24. **Fustec E. et Lefeuvre J-C. 2000**- *Fonctions et valeurs des zones humides*. Dunod 426p.
25. **Gayral, P., 1975**-Les algues : Morphologie, Cytologie, Reproduction et Ecologie Ed.DOIN, 132p, et 140p.

Références Bibliographique

26. **Groga , N., 2012**-Structure, fonctionnement et dynamique du phytoplancton dans le lac de Taabo (Côte d'Ivoire).
27. **Hensen V., (1887)**. Über die Bestimmung des Planktons oder des im Meere treibenden Materiales an Pflanzen und Tieren. *Ber. Komm. Wiss. Untersuch. Deutsch. Meere* 5: 1-109.
28. **Iltis A., 1980**-Les Algues.Ser bio .Veg. 34 (2), pp : 9-61.
29. **Iltis A., et Couté A., 1994**- Péridiniales (Algue, Pyrrophyta) de Bolivie, *Rev. Hydrobiol. Trop.* 17 (4) : 279-286.
30. **Maillard R., 1978**- Contribution à la connaissance des diatoms deau douce de la nouvelle Calédonie, *Cah. ORSTOM. Ser. Hydrobiol*, vol.XII, N°2: 143-172.
31. **Mannd. G., Vanormrlinden P. (2013)**. An inordinate fondness. The number, distributions and origins of diatom species. *Journal of Eukaryotic Microbiology*, 1-26.
32. **Prescott, L. M., Harley, J. P. et Klein, D. A. (2002)**. *Microbiology*, fifth edition édition. McGraw-Hill, 1026 p.
33. **RAMSAR., 2013**. Le Manuel de la Convention de Ramsar: Guide de la Convention sur les zones humides (Ramsar, Iran, 1971). 6e édition. Secrétariat de la Convention de Ramsar, gland, Suisse. 120p.
34. **Rolland A., (2009)**. Dynamique et diversité du phytoplancton dans le Réservoir Marne (bassin versant de la Seine). Thèse de Doctorat Université de Savoie, Chambéry, 241p.
35. **Sourina A., 1986**. Atlasdu Phytoplancton Marin. Volume I: Introduction, Cyanophyées, Dictyochophycées, Dinophycées & Raphidophycées. Centre National de la Recherche Scientifique, 216 p.
36. **Skinner J.; Zalewskis., (1995)** -Fonctions et valeurs des zones humides méditerranéenne. "Conservation des zones humides méditerranéenne "J. Skinner et AJ. (eds).J Crivelli MedWet-tour du Valat n° 2 ,78 p.
37. **Thomas C-S., 2003**. "Protist phylogeny and the high-level classification of Protozoa", *Europ. J. Protistol.* 39, 338-348.

Résumé

L'étude de la biodiversité du phytoplancton au niveau du lac Mézaia de la région de Bejaia, qui est une zone humide située à Lest d'Alger, a été réalisée durant la période Mai-juin 2021. 16 échantillons d'algues ont été récoltés au cours de cette période pendant de 20 jours à la moyenne.

Les échantillons d'algues ont été prélevés, par expression des végétaux immergés, grattage sur pierres, branches ou débris immergés ou simplement humides sur lesquels un enduit gélatineux ou coloré laisse supposer un développement algal, Prélèvement d'eau directement du lac puis observer au microscope optique à différents grossissements.

Les résultats des observations de ce milieu d'étude, nous ont permis de répertorier 41 taxons répartie en cinq embranchements : 07 Cyanobacteria, 03 Euglenophyta, 01 Pyrrophyta, 10 Chromophyta, 20 Chlorophyta, et dont la moitié de ces taxons appartiennent à la classe des Euchlorophyceae (26,82%), suivi par la classe des Diatomophyceae (21,95%), les cyanophyceae avec (17,07%), Clorophyceae (12,19 %), les Euglenophyceae, zogophyceae, Dinophyceae, Xanthrophyceae, Zygnemateceae, Ulotrichophyceae, sont moins représentées.

Le biotope étudié présente une richesse spécifique des espèces phytoplanctonique, avec la dominance *Euglena*, *Peridinium*, *Diatomé*, *Micractinium*, *Tetradon*, *Scenedesmus*, *Monoraphidium*, *Crucigena*, *Cladophora*, *Oocyste*, *Oscillatoria*, *Microcyste*.

Dans cet inventaire, un nouveau genre été identifiés dans lac Mézaia et qui est toujours présentés à savoir : *Staurastrum*.

Mots clés : Phytoplancton, Zone humide, Biodiversité, Algue.

Abstract

The study of phytoplankton biodiversity in Lak Mézaia in the Bejaia region, which is a wetland located in Lest dalger, was carried May June 2021. 16 algae sample were collected in during this period for 20 days on average.

The algae sauples were taken, by expression of the submerged plants, by expression of the submerged plants, scraping on stones, branche or submerged or somply wet debris on which a gelatinous or colored coation suggests algaldeveloppement, water sampling directly from the lake then observe under a microscope optics at different magnification.

The results of the observation of this study environment allowed us to identify 41 taxa. Divided into five branche: 07 Chlorophyta, 07 Cyanobacteria, 03 Euglenophyta, 01 Pyrrophyta, 10 Chromophyta, and half of this taxa belong to the class of Euchlorophyceae (26,82%), follow by the class Diatomophyceae (21,95%), Cyanophyceae with (17,07%),Zygophyceae with (12,19%), Euglenophyceae, zogophyceae Dinophyceae, Xanthrophyceae, Zygnemateceae, are less represented.

The biotope studies present a specific of phytoplankton species, with the dominance of *Euglena*, *perifinium*, *diatom*, *micractinium*, *tetradon*, *scenedesmus*, *monoraphidium*, *cricigena*, *microcyst*, *cladophora*, *oocyst*, *oscillatoria*.

In this invontry, new genus xas identified in lake Mezaia and is still presented namely *Stuarastrum*.

Keywords: Phytoplankyon, Wetland, Biodiversity, Algue.