

CARACTERISATION DE LA QUALITE BIOLOGIQUE ET ETUDE DES PEUPELEMENTS PHYTOPLANCTONNIQUES DES EAUX DU BARRAGE SIDI M'HAMED BEN TAÏBA

Aissani Amina (1) et Bouzada Nassira, (1)

1_ Université Hassiba Ben Bouali Chlef, Email : eco_amina@hotmail.fr

Résumé

En plus de satisfaire une grande partie des besoins en eaux d'irrigations de la région, la retenue de barrage SMBT est un réservoir destiné aussi à la production d'eau potable, la mise en service de la station de traitement d'eau potable de Sidi M'Hamed ben Taïba a été le 06/12/2012 pour desservir en eaux potables six communes de la wilaya de Ain defla cette situation nous offre une opportunité très intéressante pour entamer l'étude des peuplements phytoplanctoniques du plan d'eau qui sont mal connus et qui n'ont pas fait l'objet d'une étude antérieure.

Après avoir réalisé 30 prélèvements intégrés du point le plus profond de la retenue pendant la période allant d'Avril 2011 à Avril 2012, l'étude des peuplements phytoplanctoniques a permis de recensé une variation saisonnière de cinq classes. Des profils verticaux de la température et de l'oxygène dissous ont aidé à la compréhension de l'organisation et du fonctionnement du lac de la retenue et le niveau trophique estimé sur la base des descripteurs de qualité de Vollenweider classe la retenue SMBT au stade mésotrophe.

Mots clés : Peuplements phytoplanctoniques, prélèvements intégrés, profils verticaux, niveau trophique.

1. INTRODUCTION

Vu l'aridité de notre région et l'irrégularité des précipitations, l'Algérie enregistrera un déficit en eau de 1 milliard de m³ d'ici l'an 2025 malgré la disposition de plus de 110 barrages en exploitation totalisant une capacité de 4,5 milliards de m³ et permettant de régulariser un volume annuel de 2 milliards de m³ utilisées pour l'alimentation en eau potable, l'industrie et l'irrigation. A cause du poids socioéconomique de leurs destinations les eaux des barrages doivent être préservées du point de vue quantitatif et qualitatif.

Et suite à l'utilisation des eaux de ce barrage pour l'alimentation en eau potable depuis Aout 2012 il s'est avéré nécessaire de contrôler son état biologique. En effet, la connaissance de la composition taxonomique des communautés phytoplanctoniques permet d'établir de véritables outils de diagnose et d'évaluation de pollution (**Ngansoumana, 2006**).

L'objectif de ce travail était la connaissance de la composition taxonomique de la communauté phytoplanctonique, le suivi dans le temps de l'évolution des peuplements algaux, et l'analyse dynamique des populations à travers la réponse aux variations environnementales à l'aide de variables synthétiques telles que l'abondance et la biomasse phytoplanctonique qui est un déterminant de première importance pour toute action d'exploitation du plan d'eau. Et en particulier, l'identification des facteurs qui contrôlent la dynamique des communautés phytoplanctoniques, peut s'avérer nécessaire à la compréhension des mécanismes favorisant les efflorescences phytoplanctoniques toxiques ou nuisibles.

2. SITUATION GEOGRAPHIQUE DE LA ZONE D'ETUDE

Le site du barrage Sidi M'Hamed Ben Taïba se trouve sur l'Oued Ebda immédiatement au sud de la confluence de deux oueds situés au nord: Oued Ferhat et Oued El-Had qui partent dans le bassin versant et s'étendent jusqu'aux montagnes de Djebel Boumaâd et Djebel Zeccar Gharbi. L'aménagement est situé dans la wilaya d'Ain Defla, à environ 8 Km au nord-est de la ville d'Ain Defla il est repéré par les coordonnées géographiques suivantes:

36°19'32.5"N 2°01'26.4"E

3. MATERIEL ET METHODES

3.1. Le point d'échantillonnage

Est situé dans le plan d'eau du barrage à la profondeur maximale de la retenue. La couche d'eau échantillonnée correspond à la zone euphotique ($2,5 \times$ profondeur du disque de Secchi) soit un prélèvement intégré. D'après L'OMM(1994) ce type de prélèvement constitue un échantillon de l'eau à une certaine profondeur. Ce prélèvement a été effectué avec une barque et le point échantillonné a été marqué avec un flotteur pour qu'on puisse y revenir toujours au même endroit.

3.2. Fréquences des prélèvements

L'échantillonnage a été effectué selon deux échelles :

Une échelle temporelle durant laquelle une campagne de prélèvements a été réalisée pendant une année et c'est étalée de Avril 2011 à Avril 2012 à raison de deux à trois prélèvements par mois généralement espacés de 10 jours au total, 30 prélèvements ont été réalisés.

Une échelle verticale depuis la surface jusqu'au fond pour réaliser des profils en profondeur de la température et de l'oxygène dissous durant deux mois de suivie.

4. RESULTATS ET DISCUSSIONS

4.1. Composition taxonomique du phytoplancton

Au cours de notre suivi des eaux de barrage SMBT nous avons répertorié 38 genres qui englobent 52 espèces en plus de 16 espèces non identifiées

La classe des Diatomophycées avec 26 espèces qui représentent **50%** de la totalité des espèces identifiées est la classe qui englobe le plus de diversité taxonomique, suivie par la classe des Chlorophycées avec 18 espèces (**34,61%** de l'ensemble des espèces), par la suite survienne la classe des Euglenophycées avec 4 espèces (**7,69%**) puis la classe des Dinophycées avec 3 espèces (**5,76%**), et en dernier la classe des Cryptophycées avec une seule espèce (**1,92%**).

D'après les résultats illustrés précédemment nous pouvons constater que plus de **84%** des espèces répertoriés appartiennent aux deux classes des Chlorophycées et des Diatomophycées, donc ce sont les deux classes qui renferment la richesse spécifique la plus importante.

4.2. Pourcentage des classes

Soit que les inventaires sont exprimés en nombre de cellules ou en nombre d'algues c'est la classe des chlorophycées qui est la plus importante et on peut remarquer son pourcentage un peu plus élevé en nombre de cellules (**46,6%**) comparé à celui exprimé en nombre d'algues (**37,21%**) et cela peut être attribué à la présence d'espèces pluricellulaires, par la suite surviennent par ordre décroissant les autres classes comme suit Diatomophycées, Dinophycées, Euglenophycées et cryptophycées.

4.3. Evolution des concentrations en chlorophylle «a»

Le suivi des variations temporelles des pigments chlorophylliens montre des fluctuations saisonnières avec des teneurs élevées en automne et au printemps et faibles en hiver et en été.

Nous avons remarqué une bonne compatibilité entre la fluctuation des deux courbes de la variabilité de l'abondance exprimée en nombre d'algues et de la concentration en chlorophylle «a».

4.4. Profils verticaux de la température et de l'oxygène dissous

Des profils verticaux de la température et de l'oxygène dissous ont été réalisés pour nous aider à la compréhension de l'organisation et du fonctionnement du lac de la retenue de barrage SMBT.

4.4.1. Température (°C)

La variabilité thermique temporelle des eaux de barrage SMBT au cours de la période de l'étude montre une rythmicité saisonnière, Les eaux du lac sont chaudes en été (maximum 26,5°C) et froides en hiver (minimum 11°C).

La variabilité verticale indique pour le mois de Mars un écart thermique entre les eaux de surface et de fond qui est de 4,5°C tandis que pour le mois d'Août l'écart enregistré est plus de 13°C à cause de la température maximale de l'air et des faibles courants de vent.

4.4.2. Oxygène dissous (mg/l)

L'analyse de l'oxygène dissous des eaux de surface du lac SMBT montre des fluctuations saisonnières d'oxygénation. Deux pics de concentration d'oxygène dissous sont enregistrés en Décembre (9,86 mg/l) et en Avril (9,7 mg/l). Les teneurs les plus faibles sont mesurées en mois de Juillet et Août et étaient de (6 mg/l).

Les profils verticaux de l'oxygène en deux mois de l'année (Mars et Septembre). Dans les deux cas le gradient vertical est décroissant vers la profondeur. Mais sans que les teneurs en oxygène ne baissent sous les 6 mg/l jusqu'à la profondeur de **30m**, a cette même profondeur les plus faibles valeurs d'oxygène dissous ont été enregistrées pendant les mois d'été et elles ne sont pas été moins de 4,5 mg/l mais le brassage hivernal a permis la reconstitution du stock d'oxygène des couches profondes. Le lac respire au rythme des saisons (**BENZHA F., et al. 2009**).

4.5. Niveau trophique de la retenue SMBT

Le niveau trophique estimé sur la base des descripteurs de qualité de Vollenweider durant l'année 2011-2012 classe la retenue du barrage SMBT comme suit : la teneur moyenne de la chlorophylle «a» de l'ordre de 5,28 µg/l classe la retenue dans le stade mésotrophe, la transparence moyenne représentée par 2,16 m permet de la classer à un niveau trophique méso-eutrophe. Par contre le phosphore moyen évalué par 40 µg/l classe la retenue au stade eutrophe.

5. CONCLUSION

Le suivi de la qualité de l'eau montre que la retenue SMBT présente certains signes de vieillissement, la présence des nutriments phosphorés, le taux de la chlorophylle (a) et la faible transparence en sont les meilleurs exemples et d'autres de bonne santé d'un plan d'eau telle que la bonne oxygénation des couches profondes suite au bon brassage hivernal et les faibles teneurs en éléments nutritifs. Toutefois, des mesures de lutte contre l'eutrophisation ont été prises au niveau de la retenue du barrage SMBT (introduction de la carpe argentée en 2006 et optimisation du niveau de prise à l'aide d'une barge flottante à partir de l'année 2013), afin d'éviter l'aggravation de la tendance observée, malgré cela une dégradation de l'eau brute destinée à la potabilisation a induit à l'eau traitée, un héritage de mauvais goûts et odeurs inacceptables pour le consommateur durant les mois d'automne qui coïncident avec le deuxième bloom algale, selon **Lacaze, 1996**, l'apparition des mauvais goûts et odeurs dans l'eau est sûrement la conséquence la mieux connue du phénomène d'eutrophisation. Un grand nombre d'algues favorise l'apparition de saveurs diverses dans l'eau (saveurs d'herbes de poisson voire odeur septique).