الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليـم العالـي والبحـث العلمـي

جامعـة سطيـف 1 فرحـات عبـاس
Sétif 1 University- Ferhat ABBAS
كليـــــة العلـــــوم
Faculty of Sciences
قســـــم الكيمياء
Department of chemistry

Setif 1 University - Ferhat ABBAS

Faculty of Sciences

MEMOIRE DE MASTER

DOMAINE : Sciences de la Matière

FILIERE: Chimie

SPECIALITE : Chimie de l'environnement

Thème

Détermination de l'efficacité de l'ozonation dans la station de production de l'eau potable Ain-Zada

Présenté Par : Djerdi Menaouer Khaled **Encadré Par : Dr S.Maane**

Date de soutenance : 29*/06/2024*

Jury de Soutenance

Président : Pr M.F.Haroun

Examinateur : Pr S.Isaadi

Invité : A. KERAKRA **(chef de production unité El Mehouane Ain Zada)**

Promotion : 2023/2024

Conclusion générale

Cette étude consacrée à l'étape d'ozonation qui est le processus d'oxydation le plus utilisé utilisés dans la filière de traitement des eaux en raison de nombreux avantages par rapport à la chloration, nous a permis de tirer les conclusions suivantes :

L'étude bibliographique nous a permis d'avoir un aperçu sur les différentes techniques de production de l'ozone et les facteurs qui influencent l'ozonation appliquée à l'amont de la filière de traitement des eaux comme étape de préoxydation afin de réduire la charge organique des eaux brutes.

L'étude expérimentale réalisée au niveau de la station de production de l'eau potable de Ain Zada dans le but de déterminer l'efficacité de l'étape d'ozonation sur la diminution de la charge organique des eaux brutes du barrage de Ain Zada a montré selon les paramètres physico-chimiques mesurés que :

La variation en moyenne de la température (21 °C), du pH (8) et de la conductivité (1234 µS) après ozonation est presque insignifiante.

Concernant la turbidité, on note une efficacité assez faible de 6 % ce qui s'explique par le fait que l'ozone agit sur la matière organique dissoute et non colloïdale qui sera normalement éliminée dans l'étape de coagulation-floculation.

L'efficacité de l'ozonation sur la couleur de l'eau brute est de presque 20% ce qui est probablement du à la diminution de la matière organique dans l'eau brute.

L'enrichissement de l'eau par l'oxygène dissous de 6 mg/ l en moyenne dans l'eau brute à 8 mg/l après ozonation a fait que la demande biochimique en oxygène (DBO5), a presque doublé après ozonation (19,75 mgO2 /L).

La demande chimique en O2 (DCO) qui représente le principal indicateur de la matière organique totale (biodégradable et oxydable) dans la matrice eau est passée en moyenne de 82 à 74 % mg 02 /l ce qui prouve la matière organique a été partiellement dégradée par l'ozone.

On déduit donc que la Pré-oxydation à l'ozone ne fait que diminuer la charge organique afin de faciliter les étapes de traitement ultérieures, notamment la coagulation.

En fin et d'après cette étude on peut recommander ce qui suit :

L'emplacement d'une grille à l'entrée du destructeur afin d'empêcher les particules grossières de passer et entraver ainsi le processus d'ozonation.

Le déplacement du destructeur d'ozone de la premier étape vers la troisième étape après la décantation pour baisser la concentration de production d'ozone de 5 mg/L à 1 mg/L et minimiser ainsi l'impact nocif de l'ozone comme indiqué dans la bibliographie**.**

Sommaire

Introduction……1

CHAPITE I

I.1. Distribution de l'eau sur Terre..... **Erreur ! Signet non défini.**

I.2. Origine de l'eau..... **Erreur ! Signet non défini.**

I.3. Cycles de l'eau ..... **Erreur ! Signet non défini.**

I.4. Qualités générales des eaux issues de diverses sourcesd'approvisionnement.**Erreur ! Signet non défini.**

I.6. La pollution de l'eau..... **Erreur ! Signet non défini.**

I.7. Paramètre de l'évaluation de la pollution des eaux ..... **Erreur ! Signet non défini.**

I.7. Impact de la pollution de l'eau sur la santé humaine ..... **Erreur ! Signet non défini.**

I.8. Impact de la pollution de l'eau sur l'environnement…… **Erreur ! Signet non défini.**

CHAPITRE II

II.1. Historique de traitement des eaux : ..... **Erreur ! Signet non défini.**

II.2. Etapes de traitement des eaux ..... **Erreur ! Signet non défini.**
II.4. Filières de traitement des eaux de surface..... **Erreur ! Signet non défini.**
III.1. Définition de l'ozone..... **Erreur ! Signet non défini.**
III.2. ..... **Erreur ! Signet non défini.**
III.3. Propriétés physico- chimiques de l'ozone..... **Erreur ! Signet non défini.**
III.5. Techniques de production de l'ozone ..... **Erreur ! Signet non défini.**
III.6. Facteurs influençant la production d'ozone..... **Erreur ! Signet non défini.**
III.8. Système de génération d'ozone ..... **Erreur ! Signet non défini.**
III.9. Réacteurs d'ozonation..... **Erreur ! Signet non défini.**
III.10. Réactivité de l'ozone..... **Erreur ! Signet non défini.**
III.11. Test demande d'ozone ..... **Erreur ! Signet non défini.**
III.12. Toxicité d'ozone ..... **Erreur ! Signet non défini.**

PARTIE EXPERIMENTALE
PARTIE A

I. Description de l'organisme d'accueil ..... **Erreur ! Signet non défini.**
I.1. Historique du barrage Ain Zada..... **Erreur ! Signet non défini.**
I.2. Localisation géographique et les sources ..... **Erreur ! Signet non défini.**
I.3. Classement du barrage Ain zada..... **Erreur ! Signet non défini.**
I.4. Sources d'eau du barrage Ain Zada ..... **Erreur ! Signet non défini.**

PARTIE B

Ⅱ .1. Echantillonnage..... **Erreur ! Signet non défini.**

Ⅱ .2. Matériels et méthodes.....56
1. La température 56
2. La couleur 57
3. Le pH..... 57
4. La conductivité.....57
5. La Turbidité..... 58
6. L'oxygène dissout 58
7. La Demande Biochimique en Oxygène sur 5 jours (DBO5).....59
8. La Demande Chimique en Oxygène (DCO).....59

Ⅱ .3. Résultats et discussion 60
1. La température 60
2. La couleur 61
3. Le pH..... 62
4. La conductivité.....63
5. La Turbidité..... 64
6. L'oxygène dissout 65
7. La Demande Biochimique en Oxygène sur 5 jours (DBO5).....66
8. La Demande Chimique en Oxygène (DCO).....67
9. Absorbance sur UV 68

Conclusion……69
Reference……