

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



UNIVERSITE CONSTANTINE 03
FACULTE DE GENIE DES PROCÉDES
DEPARTEMENT DE GENIE ENVIRONNEMENT

N° d'ordre :... ..

Série :... ..

Mémoire

PRESENTE POUR L'OBTENTION DU DIPLOME DE MASTER
EN GENIE DES PROCÉDES
OPTION : GENIE ENVIRONNEMENT

L'ETUDE DE LA POLLUTION D'AIRE PAR LES PARTICULE FINES ET TSP

Présenté par :

• **KHAMER Mohammed**

Dirigé par :

Dr. Drif Seif Eddine

Session : Juin

2016-2017

Sommaire

Dédicas	
Remerciement	
Introduction Générale	1
Chapitre I	
1. Définitions.....	4
1.1 L'air.....	4
1.2 Composition de l'atmosphère.....	4
1.3 Définition De Pollution Atmosphérique.....	4
2. Sources d'émission des polluants atmosphériques.....	5
2.1 Les sources naturelles.....	5
2.1.1 Le volcanisme.....	6
2.1.2 Foudre.....	6
2.1.3 Autres sources naturelles de pollution.....	7
2.2 Les sources anthropiques.....	7
2.2.1 Sources industrielles.....	8
2.2.2 Utilités.....	9
2.2.3 Sources personnelles.....	9
2.2.4 Emissions d'échappements moteurs Cas de l'automobile.....	10
2.2.5 Combustion.....	10
2.2.6 Les déchets.....	11
2.2.7 Les activités agricoles.....	11
2.2.8 Sources fixes.....	11
2.2.9 Sources mobiles.....	11
3 Les facteurs intervenant dans le transport et la diffusion des polluants.....	12
3.1 L'influence de la climatologie.....	12

3.1.1	La stabilité de l'atmosphère.....	12
3.1.2	La pression atmosphérique.....	13
3.1.3.	L'influence du vent.....	13
3.1.4.	L'influence de la température.....	13
3.1.5.	L'influence de l'ensoleillement.....	13
3.1.6	L'influence de la pression atmosphérique.....	14
3.1.7	L'influence de l'humidité.....	14
3.1.8	L'influence des précipitations.....	14
4	Les polluants atmosphériques.....	14
4.1.	Les principales familles des polluants.....	17
5	Les types de pollutions atmosphériques.....	15
5.1	La pollution urbaine.....	15
5.2	A l'échelle régionale.....	16
5.3A	l'échelle planétaire.....	16
6	Législation et norme de qualité de l'air.....	16
6.1	En Algérie.....	16

Chapitre II

1.	Introduction.....	19
2.	Définition.....	19
3.	Sources et origines.....	20
3.1.	Leurs principales origines.....	20
3.2.	Source d'émission des particules fines.....	20
4.	Caractéristiques des particules fines et terminologie associée.....	21
4.1.	Emissions des particules fines.....	21
4.2.	Classification des particules d'après la granulométrie.....	21
4.3.	Modes de quantification des particules.....	21
4.4.	La composition chimique des particules.....	22

4.4. 1.Les espèces ioniques.....	22
4.4. 2.Les espèces carbonées.....	22
4.4. 3 Les poussières minérales.....	22
4.5. Durée de vie des particules.....	23
5. Effets des particules fines.....	23
5.1. Identification des dangers potentiels.....	23
6 . Effets sur le climat.....	24

Chapitre III

1 – Site de prélèvement.....	26
2–Echantillonnage et caractérisation chimique des particules.....	29
3.Analyses chimiques et l'étude des métaux lourds associée.....	34

Chapitre IV

1. Etude de la pollution atmosphérique par les particules fines	35
A. Etude des teneurs atmosphériques en particules inhalables PM-10.....	35
B. Etude des teneurs atmosphériques de TSP(site de Constantine)	37
C. Ampleur de pollution et étude comparative.....	38
Conclusion général.....	54

Résumé

RESUME

Cette étude présente les niveaux de pollution de l'air par les particules fines (PM10) et TSP dans deux sites différents, site urbain à l'est d'Alger (Bab Ezzouar) et site semi urbain à Constantine (Ali Mendjeli). Le prélèvement des particules fines à Alger est effectué avec un échantillonneur HVS-PM-10 et celles de TSP dans le site de Constantine avec un échantillonneur HVS 903. Les teneurs journalières moyennes en PM10, s'élèvent à ; 43,5 µg/m³ en site urbain et 3,1 µg/m³ en site semi urbain. L'étude montre, par ailleurs, que les PM 10 étudiées suivent une distribution bimodale qui est caractéristique d'un milieu urbain.. Les métaux lourds associés, le fer accuse les valeurs les plus élevées. On y mesure une teneur moyenne d'environ 733.9 ng/m³ qui correspondent à une fraction massique de l'ordre de 0,58 % dans le site urbain et 247,29 ng/m³ dans le site de Constantine. Le plomb, issu du trafic routier n'a pas été décelé dans les deux sites.

Mots Clés : Pollution atmosphérique ; PM 10 ; TSP ; Alger ; Constantine.

تلخيص

هذه الدراسة تقدم مستويات التلوث الهوائي بالجزيئات الدقيقة (PM10) و TSP في موقعين مختلفين. في منطقة عمرانية في الشرق الجزائر العاصمة باب الزوار و منطقة شبه عمرانية في قسنطينة علي منجلي. بأخذ عينات من الجزيئات الدقيقة في الجزائر العاصمة تتم في عينة HVS-PM-10 و TSP و موقع قسنطينة تتم في عينة HVS 903.

المحتويات اليومية المتوسطة من PM10 تتزايد إلى 43.5 µg/m³ في الموقع العمراني . و في الموقع الشبه عمراني 3.1 µg/m³ .

دراسة اخرى توضح ان الجزيئات PM10 توزيع النسقين من خصائص المنطقة العمرانية . المعادن الثقيلة المشتركة الحديد يمثل القيمة الأكبر و وجدنا متوسط المحتوى تقريبا 733.9 ng/m³ و التي تتطابق مع الجزيئة الكتلية 0.58 % في المنطقة العمرانية و 247,29 ng/m³ في منطقة قسنطينة.

الرصاص يأتي من الحركة المرورية و اليتم ظهوره في المنطقين

الكلمات المفتاحية

التلوث الجوي ; TSP ; PM 10 ; الجزائر العاصمة ; قسنطينة.