

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA
RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Ecole Nationale Supérieure Agronomique

المدرسة الوطنية العليا للزراعة

Département : science du sol

القسم : علم التربة

Spécialité : sol, protection et mise en valeur

التخصص : التربة، حماية وتحسين الاراض

Mémoire de fin d'études

En vue de l'obtention du Diplôme de Master

THEME

Etude de l'évolution de la matière organique des sols pollués par les hydrocarbures

Présenté par : Mlle LAMROUS Amel

Soutenu le 21.12.2022

Devant le jury composé de :

Promotrice :	Mme. SAFTA-ZERROUK F.	Maître Assistante A à l'ENSA
Co-promoteur :	M. MOKHTARI M.	Maître De Recherche B au CRAPC
Président du Jury :	M. LARIBI A.	Maître de Conférences A à l'ENSA
Examineur :	M. OUAMER ALI A.	Maître Assistant A à l'ENSA
Examinatrice :	Mme. FARES-BELKHELFA L.	Maître Assistante A à l'ENSA

Promotion : 2017/2022

SOMMAIRE

LISTE DES TABLEAUX.....	III
LISTE DES FIGURES.....	IV
LISTE DES ABREVIATIONS.....	V
INTRODUCTION GENERALE.....	1
CHAPITRE I : SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE.....	3
I. LA MATIERE ORGANIQUE DU SOL.....	4
1.1 Définition.....	4
1.2 Origine des matières organiques.....	4
1.3 Constituants organiques du sol.....	5
1.4 Evolution de la matière organique dans le sol.....	7
1.5 Rôle de la matière organique sur les propriétés pédologiques.....	8
II. LES HYDROCARBURES.....	12
Introduction.....	12
2.1 Définition.....	13
2.2 Nature et classification des hydrocarbures.....	13
2.3 La problématique des sols pollués.....	16
2.4 Devenir des hydrocarbures dans le sol.....	17
2.5 Les principaux facteurs influençant la migration des hydrocarbures.....	19
2.6 Technologie de traitement des sols contaminés par les hydrocarbures.....	20
2.7 Impact des hydrocarbures sur les propriétés pédologiques.....	21
CHAPITRE II : MATERIELS ET METHODES.....	23
I. PRESENTATION DU SITE EXPERIMENTALE.....	23
1.1 Site d'étude.....	23
1.2 Synthèse climatique de la région d'étude.....	25
1.3 Le dispositif d'échantillonnage.....	27

1.4	Stratégie de prélèvement	29
1.5	Méthodes de caractérisation des paramètres pédologiques.....	31
II.	PROTOCOLE EXPERIMENTAL.....	32
2.1.	Méthode d'analyse	32
2.2.	Principe et théorie.....	33
2.3.	Extraction des hydrocarbures	34
CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSION		39
I.	ETUDE DES PARAMETRES PEDOLOGIQUES	39
1.1	La texture.....	39
1.2	Le pH.....	40
1.3	L'azote total.....	40
1.4	Le rapport C/N	40
1.5	Le calcaire total	40
II.	EVALUATION DES TAUX ET DES FORMES DE LA MATIERE ORGANIQUE..	
	41
2.1	Matière organique totale.....	42
2.2	Matière organique liée.....	42
2.3	Matière organique libre	43
III.	ETUDE DE LA DISTRIBUTION RELATIVE DES FORMES DE LA MATIERE ORGANIQUE	43
IV.	IDENTIFICATION DES HYDROCARBURES	45
4.1	Les alcanes	45
4.2	Les HAP	45
V.	DISCUSSION GENERALE	48
CONCLUSION GENERALE		50
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUE		51
ANNEXES :		61

RESUME

Les hydrocarbures sont la catégorie la plus courante de polluants environnementaux détectés dans les pays industrialisés. Ce travail est réalisé dans l'objectif d'étudier l'évolution de la matière organique des sols contaminés par les hydrocarbures. Pour répondre à cet objectif, cette étude consiste à faire la synthèse et la corrélation des données obtenues des travaux de Laidi & Selam, (2015) et Besseba, (2017). Ainsi que l'identification de ces composés.

Sur la base des résultats obtenus, on constate que la matière organique liée est la partie majeure de la matière organique totale, cela signifie que les conditions sont favorables pour l'humification. La diminution des taux de matière organique totale s'accompagne toujours d'une diminution des taux de matière organique liée. La relation entre ces deux paramètres est statistiquement très hautement significative. L'évaluation des polluants présents dans le sol étudié permet aussi d'identifier des hydrocarbures toxiques et cancérigènes qui restent persistant dans le sol.

Mots clés : les hydrocarbures, l'impact, propriétés pédologiques du sol, synthèse des données.

ABSTRACT

Hydrocarbons are the most common category of environmental pollutants detected in industrialized countries. This work is carried out with the aim of studying the evolution of organic matter in soils contaminated by hydrocarbons. To meet this objective, this study consists of synthesizing and correlating the data obtained from the work of Laidi & Selam, (2015) and Besseba, (2017). As well as the identification of these compounds.

Based on the results obtained, it is found that the bound organic matter is the major part of the total organic matter, this means that the conditions are favorable for humification. The decrease in total organic matter levels is always accompanied by a decrease in bound organic matter levels. The relationship between these two parameters is statistically very highly significant. The evaluation of the pollutants present in the soil studied also made it possible to identify toxic and carcinogenic hydrocarbons which remain persistent in the soil.

Keywords : data synthesis, hydrocarbons, impact, soil, soil properties,.

خلاصة البحث

الهيدروكربونات هي أكثر فئات الملوثات البيئية شيوعاً التي يتم اكتشافها في البلدان الصناعية. يتم تنفيذ هذا العمل بهدف دراسة تطور المواد العضوية في التربة الملوثة بالهيدروكربونات. لتحقيق هذا الهدف، تتكون هذه الدراسة من تجميع وربط البيانات التي تم الحصول عليها من عمل لعديدي وسلام ٢٠١٥ وبسبة ٢٠١٧ وكذلك التعرف على هذه المركبات بناءً على النتائج التي تم الحصول عليها، وجد أن المادة العضوية المقيدة هي الجزء الأكبر من إجمالي المادة العضوية، وهذا يعني أن الظروف مواتية للترطيب. دائماً ما يكون الانخفاض في مستويات المواد العضوية الكلية مصحوباً بانخفاض في مستويات المادة العضوية المقيدة. العلاقة بين هاتين المعلمتين ذات دلالة إحصائية عالية للغاية. كما أن تقييم الملوثات الموجودة في التربة المدروسة يجعل من الممكن تحديد الهيدروكربونات السامة والمسرطنة التي تظل ثابتة في التربة الكلمات المفتاحية: التآثير، الهيدروكربونات، تركيب البيانات، خصائص التربة