



AVIS DE SOUTENANCE
THESE DE DOCTORAT

Présentée par

Mr : BADREDDINE ZGHARI

Discipline : Chimie

Spécialité : Sciences et Génie de l'Environnement

Sujet de la thèse : Etude de la contamination de sites pollués par les margines : Apport des techniques d'analyses par couplage chromatographie CG/SM et méthodes spectroscopiques RMN et IRTF.

Formation Doctorale : Sciences et Génie de la matière, de la Terre et de la Vie.

Thèse présentée et soutenue le samedi 23 décembre 2017 à 10h au Centre de conférences devant le jury composé de :

Nom Prénom	Titre	Etablissement	
Mustapha IJJAALI	PES	Faculté des Sciences et Techniques de Fès	Président
Pierre DOUMENQ	PES	Aix- Marseille University, Marseille- France	Rapporteur
Abderrahmane ROMANE	PES	Faculté des Sciences Semlalia de Marrakech	Rapporteur
Said CHAKROUNE	PES	Faculté des Sciences et Techniques de Fès	Rapporteur
Chakib AMEZIANE	PES	Faculté des Sciences et Techniques de Fès	Examineur
Abdellatif BOUKIR	PES	Faculté des Sciences et Techniques de Fès	Directeur de thèse

Laboratoire d'accueil : Chimie Appliquée.

Etablissement : Faculté des Sciences et Techniques de Fès.

Titre de la thèse : Etude de la contamination de sites pollués par les margines : Apport des techniques d'analyses par couplage chromatographie CG/SM et méthodes spectroscopiques RMN et IRTF.

Nom de la candidate : Badreddine ZGHARI

Spécialité : Sciences et Génie de l'Environnement

Résumé de la thèse

Les effluents des huileries d'olives (margines) constituent jusqu'à présent un problème environnemental majeur pour les pays producteurs d'huile d'olive. Le traitement de ces rejets nécessite plusieurs étapes d'identification des différents polluants jusqu'au traitement.

Oued Oussefrou (Dir El Ksiba, Province Beni-Mellal) est considéré comme un affluent de l'un des plus importants fleuves du Maroc qui est Oued Oum Er Rabia. Vu sa situation géographique, il est localisé dans une région très connue par l'olivier et par conséquent par l'extraction de l'huile d'olive et dont plusieurs huileries sont impliquées dans sa pollution sous l'effet de proximité; ceci engendre la présence d'effluents contaminés par les margines.

L'objectif de ce travail, est d'abord dans un premier lieu de cartographier les sources de pollution par les margines par utilisation du système de géoréférencement SIG (Système d'Information Géographique) permettant ainsi de voir et de suivre la vulnérabilité du réseau hydrographique liée à la contamination par les margines et de déterminer aussi les sérieux dégâts environnementaux causés au niveau des eaux de surface et nappes phréatiques. Quant au second but, il permet de déterminer la charge polluante DCO et les paramètres physico-chimiques générés par les rejets des polluants organiques margines (sans aucun traitement préalable) en fonction du temps et de l'espace, dans les cours d'eau (effluents) de Oued Oussefrou ; et enfin de caractériser et d'identifier la nature, le type et les constituants des contaminants contenus dans ces effluents. Ainsi, les eaux usées de la rivière étudiée sont caractérisées par un pH légèrement acide au neutre 6.21-6.95, une minéralisation importante exprimée par une conductivité électrique trop élevée, variant entre 353 et 4260 $\mu\text{S}/\text{cm}$ et une forte charge en matière organique exprimée par la DCO oscillant entre 166 et 88 000 mg/l.

Les composés organiques constituant les margines et contenus dans les effluents pollués de l'Oued Oussefrou ont été extraits avec de l'acétate d'éthyle.

L'analyse par couplage chromatographie et spectrométrie de masse (CPG-SM) a pu déterminer la composition chimique et a révélé la présence de 21 composés organiques dont les composé aliphatiques sont majoritaires suivi de composés aromatiques.

La spectroscopie infrarouge à Transformée de Fourier (IRTF) a pu élucider la présence des polluants aromatiques stables et polaires de type phénols et polyphénols, stabilisés par l'établissement de liaisons hydrogènes *inter* et *intramoléculaires*; d'autres fonctions sont aussi présentes comme les fonctions acides carboxyliques liées par liaison hydrogène (1717 cm^{-1}) et les fonctions carbonyles conjuguées de type flavonoïdes à (1650 cm^{-1}).

Enfin, la spectroscopie de RMN ^1H et ^{13}C a pu confirmer aussi la présence des acides carboxyliques, des cycles aromatiques de type phénols légèrement substitués par des groupements alkoxy et des groupements alkyles à chaîne courte.

Les résultats trouvés ont montré que ces rejets sont chargés en matière organique et confirmer bien la pollution générée par les margines dans cette rivière.

Mots clés : Margines, pollution, polyphénols, Oued Oussefrou, spectroscopie IR, spectroscopie RMN, couplage chromatographie (CPG-SM), conductivité, DCO.