

**DOCTORAT DE L'UNIVERSITE DE LILLE 1 SCIENCES ET TECHNOLOGIES**

**N° d'ordre : 42250**

**NOM/PRENOM DU CANDIDAT : TLILI INES**

Ecole doctorale : Science de la Matière, du Rayonnement et de l'Environnement

Laboratoire : Laboratoire de Spectrochimie Infrarouge et Raman

Discipline : chimie

Si cotutelle, établissement partenaire : faculté des sciences de Bizerte

**JURY :**

- Directeur(s) de thèse : Pr. Baghdad Ouddane ; Pr. Riadh Ternane

- Rapporteurs : Pr. Wong Wah Chung ; Pr. Rafik kalfat

- Examineurs : Pr Moamen el Baroudi ; Pr Sameh Akriche , Ibtissem Ghorbel-Abid, Malika Trabelsi-Ayadi

**SOUTENANCE :**

Date : 20 décembre 2016 ; Heure : 10H ; Lieu : Faculté des sciences de Bizerte, Tunisie

**TITRE DE LA THESE :**

Développement analytique et suivi dans l'environnement des traces des antibiotiques à usage humain et vétérinaire

**RESUME :**

En raison de leur utilisation répandue dans les soins de santé humaine et animale, les antibiotiques et autres résidus de médicaments sont omniprésents dans l'environnement en général et le milieu aquatique particulièrement. Compte tenu de leurs impacts potentiels sur le fonctionnement de l'écosystème et la santé publique, la quantification des résidus de médicaments sur l'environnement est devenue une nécessité. Diverses techniques d'analyse se sont avérées être appropriées pour la détection fiable de tels composés. Cependant, la quantification peut être difficile car ces contaminants émergents sont présents à l'état de traces ou d'ultra-traces. Par conséquent, l'exactitude des analyses environnementales dépend à la fois de l'efficacité et de la robustesse de la méthode d'extraction et de quantification. Des procédures d'analyse de traces de ces contaminants émergents, ont été donc mise au point et des méthodes basées sur des analyses LC-MS/MS ont été développées. Pour les échantillons aqueux, l'extraction est menée sur phase solide (SPE, OASIS HLB). Les MLOQ sont comprises entre 0.2 et 3 ng/L. Pour la matrice solide, la procédure d'extraction à haute température et pression a été utilisée suivie d'une purification SPE. Afin d'évaluer le contexte de la pollution totale, la méthodologie analytique validée a été appliquée à des échantillons d'eaux potables et usées provenant de la France et de la Tunisie. Les résidus de médicament associés à la matière solide en suspension (MES) ont également été quantifiés pour compléter l'évaluation du degré de pollution environnementale.

**DOCTORAT DE L'UNIVERSITE DE LILLE 1 SCIENCES ET TECHNOLOGIES**

**N° order :42250**

**NAME/SURNAME OF THE CANDIDATE :TLILI Ines**

Doctoral School : Science of the matter, Of Radiation and the Environment

Laboratory : Laboratory of Infrared Spectrochemistry and Raman

Discipline : chemistry

In case of co-tutorial thesis, provide the partner institution : Faculty of sciences of Bizerte, Tunisia

**THESIS COMMITTEE :**

- Thesis supervisor(s) : Pr. Baghdad Ouddane ; Pr. Riadh Ternane

- Referees : Pr. Wong Wah Chung ; Pr. Rafik kalfat

- Examiners : Pr Moamen el Baroudi ; Pr Sameh Akriche , Ibtissem Ghorbel-Abid, Malika Trabelsi-Ayadi

**DEFENSE :**

Date: 20 december 2016; Time: 10h; Place: Faculty of sciences of Bizerte, Tunisia

**TITLE OF THE THESIS :**

Analytical development and monitoring in the environment of traces of antibiotics for human and veterinary use

**ABSTRACT :**

Due to their widespread use in human and animal health care, antibiotics and other drug residues are ubiquitous in the environment in general and the aquatic environment in particular. Given their potential impacts on the functioning of the ecosystem and public health, the quantification of drug residues on the environment has become a necessity. Various assay techniques have been found to be suitable for the reliable detection of such compounds. However, quantification can be difficult because these emerging contaminants are present in the trace or ultra-trace state. Therefore, the accuracy of environmental analyzes depends on both the effectiveness and the robustness of the extraction and quantification method. Trace analysis procedures for these emerging contaminants were therefore developed and methods based on LC-MS / MS analyzes were also developed. For aqueous samples, extraction is carried out on solid phase (SPE, OASIS HLB). MLOQs range from 0.2 to 3 ng / L. For the solid matrix, the extraction procedure at high temperature and pressure was used followed by SPE purification. To assess the context of total pollution, the validated analytical methodology was applied to drinking and wastewater samples from France and Tunisia. Drug residues associated with suspended solid matter (SSM) were also quantified to complete the assessment of the degree of environmental pollution.