

**HABILITATION A DIRIGER DES RECHERCHES  
UNIVERSITE DE LILLE 1 SCIENCES ET TECHNOLOGIES**

**N° d'ordre : 42237**

**NOM/PRENOM DU CANDIDAT : NET-DAVID Sopheak**

Ecole doctorale : Ecole Doctorale des Sciences de la Matière et du Rayonnement  
Laboratoire/Etablissement : Laboratoire de Spectrochimie Infrarouge et Raman (LASIR)  
Discipline : Chimie

**JURY :**

- Garant de l'habilitation : OUDDANE Baghdad, Professeur (LASIR, Lille)
- Rapporteurs : Michel BAUDU, Professeur (GRESE, Limoges)  
Pascal MORIN, Directeur de Recherche (IPEV, Plouzané)  
Denis PETITPREZ, Professeur (PC2A, Lille)
- Examineurs : Claude CASELLAS, Professeur (HydroSciences, Montpellier)  
Michel WARTEL, Professeur émérite (LASIR, Lille)

**SOUTENANCE : 14 Décembre 2016, 10h, Salle 2A27 IUT A de Lille**

**TITRE DE L'HDR :**

**Contaminants Organiques en Milieux Aquatiques : Développements  
analytiques, techniques et applications**

**RESUME :**

A ce jour, de nombreux polluants organiques entrent dans la composition de produits domestiques et industriels. Suite à des utilisations massives et variées, ces micropolluants sont émis et dispersés dans l'environnement et dans différentes étapes du cycle de l'eau. Ils présentent ainsi un risque sanitaire et environnemental majeur. Les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), les polychlorobiphényles (PCB), les pesticides, les phtalates issus des matières plastiques, les bisphénols, les produits pharmaceutiques et d'hygiène corporels (PPCP) figurent parmi les micropolluants organiques toxiques, émergents et/ou prioritaires. Présents dans les eaux de surface et souterraines, ces micropolluants menacent les ressources en eau potable, perturbent le fonctionnement des écosystèmes et impactent la santé humaine *via* la ressource en eau ou la chaîne trophique. L'adoption de la directive cadre sur l'eau (JOCE, 2000) implique une action nationale de recherche et de réduction des Rejets de Substances Dangereuses dans les Eaux (RSDE). La pollution induite par les micropolluants dans les milieux aquatiques est devenue une source de préoccupations très sérieuses qui nécessite la réalisation des études afin de mieux appréhender le comportement, l'origine, le devenir et l'impact de cette pollution, et d'y apporter des réponses appropriées. Néanmoins, si la nécessité de protéger la ressource en eau et les écosystèmes, les outils permettant d'apporter un diagnostic sur l'état actuel de contamination des milieux ou d'apporter des technologies moins coûteuses et efficaces pour éliminer ces micropolluants restent à définir et/ou approfondir.

Les travaux de recherches présentés dans le cadre de cette HDR se focalisent sur cette thématique des « micropolluants organiques en milieu aquatique ». Il s'agit d'une présentation de la problématique de la pollution environnementale liée aux micropolluants organiques, des méthodes adéquates de détection et de quantification. Des études de cas dans les milieux aquatiques naturels et des possibilités d'élimination, principalement dans la région Hauts de France et sur quelques sites à l'étranger (Liban, Tunisie, Sénégal,...) sont présentées.

**HABILITATION A DIRIGER DES RECHERCHES  
UNIVERSITE DE LILLE 1 SCIENCES ET TECHNOLOGIES**

**N° order: 42237**

**NAME/SURNAME OF THE CANDIDATE: NET-DAVID Sopheak**

Doctoral School : Ecole Doctorale des Sciences de la Matière et du Rayonnement  
Laboratory/Institution: Laboratoire de Spectrochimie Infrarouge et Raman (LASIR)  
Discipline: Chemistry

**HDR COMMITTEE:**

- Supervisor: OUDDANE Baghdad, OUDDANE Baghdad, Professor (LASIR, Lille)
- Referees: Michel BAUDU, Professor (GRESE, Limoges)  
Pascal MORIN, Director of Research (IPEV, Plouzané)  
Denis PETITPREZ, Professor (PC2A, Lille)
- Examiners: Claude CASELLAS, Professor (HydroSciences, Montpellier)  
Michel WARTEL, Professor Emeritus (LASIR, Lille)

**DEFENSE: 14 December 2016, 10h, Salle 2A27 IUT A de Lille**

**TITLE OF THE HDR:**

**Organic Micro-pollutants in Aquatic Environments: Analytical and Technical  
Development and Application**

**ABSTRACT:**

Large varieties of organic micro-pollutants are currently used in domestic and industrial products. The massive use of these products leads to the release of micro-pollutants into the environment and in different stages of the water cycle. Consequently, they present a major health and environmental risk. Polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs), polychlorinated biphenyls (PCBs), pesticides, phthalates from plastics, bisphenols, pharmaceuticals and personal care products (PPCPs) are among the toxic, emerging and/or priority organic micro-pollutants. Present in surface and ground waters, these organic micro-pollutants threaten drinking water resources; disrupt the functioning of ecosystems and can also impact human health via water resources or food chains. The adoption of Water Directive (OJEC, December 2000) involves a national action for the detection and reduction of releases of dangerous substances in water. Pollution induced by organic micro-pollutants in aquatic environments has become a very serious concern; requiring further studies to better understand the behavior, origin, fate and the impact of this kind of pollution and thus finding the appropriate solutions. Nevertheless, while the need to protect quantitatively and qualitatively water resources and ecosystems, the tools allowing to evaluate the current state of contamination of the environment or to provide less costly and more effective technologies to eliminate these micro-pollutants remain to be defined and/or deepened.

The research presented in this work is focused on organic micro-pollutants in aquatic environments. A presentation of the problem of environmental pollution related to organic micro-pollutants, the adequate methods of their detection and quantification are developed. Some case studies of contamination levels in natural aquatic environment, and elimination possibilities are given mainly in the northern French and some abroad sites in Lebanon, Tunisia and Senegal.