

HABILITATION A DIRIGER DES RECHERCHES HDR

NANTES UNIVERSITE

Spécialité: Santé Publique

Par

Emmanuelle BICHON

**Développement de méthodes analytiques concourant à la
caractérisation de l'exposome chimique humain**

Travaux présentés et soutenus à Oniris VetAgroBio, site de la Chantrerie, le 15 octobre 2026
Unité de recherche : Oniris/LABERCA

Rapporteurs avant soutenance :

Valérie AGASSE	Maître de conférences, HDR, à l'Université de Rouen
Valérie CAMEL	Professeur, HDR, à AgroParisTech, Paris
Arthur DAVID	Professeur, HDR à l'EHESP, Rennes

Composition du Jury :

Président :	Prénom Nom	Fonction et établissement d'exercice (6) <i>(à préciser après la soutenance)</i>
Examineurs :	Bruno LE BIZEC	Professeur, HDR à Oniris VetAgroBio, Nantes
	Aurore ZALOUX-VERGNOUX	Professeur, HDR, à Nantes Université

Titre : Développement de méthodes analytiques concourant à la caractérisation de l'exposome chimique humain

Mots clés : exposome, danger chimique, chromatographie, spectrométrie de masse, préparation d'échantillons

Résumé : Ce rapport d'Habilitation à Diriger des Recherches (HDR) présente un bilan de mes travaux de recherche depuis 27 ans, avec un focus particulier sur mes productions les plus récentes. Mon activité s'inscrit dans la caractérisation de l'exposome chimique à des fins d'évaluation et de gestion des risques dans une perspective globale de santé publique.

Le premier chapitre de ce mémoire retrace ma trajectoire professionnelle en tant qu'Ingénieur de Recherche en chimie analytique. Une synthèse de mes implications en projets de recherche, en formation par la recherche et en animation de la recherche est proposée et ponctuée par une synthèse de ma production scientifique.

Le second chapitre reprend les axes de recherche dans lesquels je me suis investie depuis dix ans sur les sciences analytiques appliquées à l'évaluation de l'exposition humaine aux substances chimiques. J'y décris la mise en oeuvre des technologies innovantes pour permettre des mesures de composés émergents, difficiles ou multiples.

Je propose dans le dernier chapitre mon projet de recherche à venir, qui s'inscrit dans la continuité de mes activités. A ces fins, j'ai l'ambition de relever un défi plus large à travers des travaux collectifs à l'échelle nationale ou européenne, qui permettraient d'adopter des pratiques analytiques plus durables.

Title : Analytical method development contributing to the human chemical exposome characterisation

Keywords : exposome, chemical hazard, chromatography, mass spectrometry, sample preparation

Abstract : This report presents an overview of my research over the past 27 years, with a particular focus on my most recent work. My research focuses on the chemical exposome characterisation in the field of risk assessment and risk management from a broad public health perspective.

The first chapter of this document outlines my professional work as a research engineer in analytical chemistry. I propose here an overview of the research projects I was involved in. Moreover, I synthesized my supervision of PhD and Master degree students and my activities related on project coordination. I conclude this part with a summary of my scientific production.

The second chapter presents the research areas I have been involved in for the past ten years, focusing on analytical sciences applied to chemical exposure assessment of humans. Indeed, I describe the implementation of innovative technologies allowing the measurement of emerging and challenging substances, or the analysis of multiple and broader lists of compounds.

In the last chapter, I propose my future research project, which is align from my previous work. I aim to tackle a broader ambition through collaborative projects at the national or European level, which would promote more sustainable analytical practices.