



## POST-DOCTORAT

### 1/ Sujet :

Titre : Estimation de l'exposition alimentaire aux polluants organiques persistants halogénés d'intérêt émergent - Application à l'évaluation du risque associé à l'exposition du consommateur aux chloronaphtalènes

Acronyme : HaloExpo

Durée : 16 mois, financement INRAe département AlimH.

### 2/ Résumé

Les hommes sont exposés par voie alimentaire à de nombreuses substances chimiques parmi lesquelles, les polluants organiques persistants (POPs) halogénés peuvent provoquer des effets adverses pour la santé humaine. Contrairement aux POPs historiques (ex : PCBs et Dioxines), les données d'exposition alimentaire aux POPs d'intérêt émergents ne sont pas suffisantes pour établir une évaluation précise du risque chimique associé. Dans ce contexte, ce projet a pour objectif d'estimer l'exposition des consommateurs à des POPs d'intérêt émergent : les chloronaphtalènes (PCNs). Dans un premier temps, il s'agit d'objectiver la présence de telles substances dans des échantillons de poisson, espèce sentinelle reflétant la contamination de l'environnement de l'homme et voie d'entrée majeure de contaminants dans la chaîne alimentaire. Une stratégie d'analyse intégrée sera développée pour détecter et quantifier ces substances organohalogénées dans les échantillons de poissons et ainsi calculer l'exposition du consommateur *via* cette matrice. L'innovation de ce projet réside dans l'utilisation de couplages dernière génération entre la chromatographie et la spectrométrie de masse haute résolution (GC-Q-Orbitrap, GCxGC-TOF) qui permettra d'identifier les différents isomères et homologues présents, puis de les quantifier individuellement pour permettre une première estimation de l'exposition alimentaire. Ce projet permettra de générer de nouvelles connaissances relatives aux chloronaphtalènes et d'acquérir les données nécessaires à une évaluation plus fine du risque chimique par les autorités compétentes ; il contribuera d'autre part plus largement à conforter et valider une stratégie applicable à l'évaluation de l'exposition du consommateur à des contaminants chimiques émergents dans un objectif de caractérisation élargie de l'Exposome.

### 3/ Description du projet

#### Hypothèses de travail :

La mise en évidence de ces substances, potentiels dangers pour le consommateur et présentes à l'état de trace et en mélanges d'homologues et d'isomères, dans une matrice complexe, nécessite le développement de méthodes d'analyse intégrées, sensibles et ultra-spécifiques, impliquant des couplages chromatographiques avec la HRMS. De plus, la quantification des homologues et isomères individuels semble primordiale pour contribuer de manière pertinente à l'évaluation du risque chimique associé à l'exposition à de telles substances.

#### Objectifs :

Le but de ce projet est d'objectiver et estimer l'exposition alimentaire à des contaminants organohalogénés d'intérêt émergent de type POPs afin de contribuer à l'évaluation du risque chimique pour la santé humaine. Trois sous-objectifs ont été définis :

- (1) **Evaluation des profils de PCNs dans des échantillons de poissons** : évaluation de la complémentarité entre deux approches non-ciblées par GC-HRMS et GCxGC-HRMS pour identifier et détecter

séparément les isomères et homologues / application du nouveau logiciel HaloSeeker pour le traitement des données.

- (2) Développement et validation d'une méthode d'analyse sensible, sélective et quantitative des chloronaphtalènes dans les matrices alimentaires basée sur la GC-HRMS.
- (3) Evaluation de l'exposition alimentaire aux PCNs.

#### 4/ Unité - Équipe d'accueil - Responsable de l'équipe - Encadrant

Unité – Équipe d'accueil : LABERCA – UMR 1329 INRAE/ONIRIS, Directeur : Pr Bruno Le Bizec

Responsable projet/encadrant : Dr Gaud Dervilly

Adresse : Route de Gachet, 44307 Nantes Cedex 3, France

e-mail : [gaud.dervilly@oniris-nantes.fr](mailto:gaud.dervilly@oniris-nantes.fr)

Tel./fax +33(0)2 40 68 78 80 / +33(0)2 40 68 78 78

#### 5/ Qualifications requises

- Chimie analytique (niveau doctorat)
- Expérience pratique dans le développement de méthodes analytiques et l'analyse des données en lien avec des coulages de type GC-HRMS.
- L'expérience ou des connaissances sur un ou plusieurs des domaines suivants :
  - Polluants Organiques Persistants (POPs)
  - Exposomics
  - Analyses Non Ciblées
  - Analyse des données
- Bonnes compétences en laboratoire
- De bonnes aptitudes à la collaboration et à la communication (écrit et anglais parlé)
- Approche de travail structurée et analytique

Pour toute candidature, merci de faire parvenir à [gaud.dervilly@oniris-nantes.fr](mailto:gaud.dervilly@oniris-nantes.fr) avant le **20 novembre 2020** un dossier comprenant en 1 seul fichier pdf, CV complet, lettre de motivation ainsi que 2 lettres de recommandations.