



Université Claude Bernard



## DIPLÔME NATIONAL DE DOCTORAT

(Arrêté du 25 mai 2016)

Date de la soutenance : **03 juin 2019**

Nom de famille et prénom de l'auteur : **VIDAL Alice**

Titre de la thèse : « *Approche toxicocinétique de la bioaccumulation des composés perfluoroalkyles chez la truite arc-en-ciel (*Oncorhynchus mykiss*)* »



### Résumé

Les substances poly- et per-fluorées (PFAS), exclusivement d'origine anthropique, sont de nos jours largement utilisées dans diverses applications industrielles et domestiques. La synthèse des PFAS engendre leurs rejets dans l'environnement, où ces composés se retrouvent aussi bien dans l'atmosphère que dans les milieux terrestres et aquatiques. Les études de distribution environnementale, relativement récentes, ont montré la bioaccumulation de certains PFAS chez les vertébrés aquatiques. La toxicocinétique (TK) des PFAS est particulière en raison de leurs propriétés physico-chimiques. Même si les études de TK de ces composés sont de plus en plus nombreuses, quelques verrous mécanistiques restent encore à lever chez les vertébrés aquatiques, notamment concernant les processus d'absorption, de distribution et d'élimination. Dans l'optique d'améliorer ces connaissances, un modèle toxicocinétique à base physiologique (PBTK) a été développé pour décrire le devenir de trois PFAS appartenant à la famille des perfluoroalkyles : le perfluorooctane sulfonate (PFOS), le perfluorohexane sulfonate (PFHxS) et l'acide perfluorononanoïque (PFNA). Ce modèle PBTK s'appuie sur les paramètres physiologiques de la truite arc-en-ciel (*Oncorhynchus mykiss*) et a permis de tester plusieurs hypothèses mécanistiques de la bioaccumulation des PFAS, utile à l'évaluation du risque engendré par l'exposition à ces substances. La croissance et la température de l'eau, facteurs clés dans la TK des poïkilothermes, ont également été intégrées dans le modèle. Les trois expériences d'exposition aux PFOS, PFHxS et PFNA par voie alimentaire à différentes températures (7°C, 11°C et 19°C) réalisées au cours de cette thèse ont permis (i) de mesurer les concentrations dans les organes d'intérêt et (ii) de calibrer et évaluer les prédictions du modèle.