

PROJET FLUOVIAL

Nom de l'appel à projets **ANR AAP générique 2018 - CE44**

Année **2018-2022**

Acronyme **FLUOVIAL**

Titre du projet **Détection & quantification de polluants fluorés par RMN du fluor**

Résumé du projet :

Les PFAS, polluants poly- & per-fluorés, sont des **polluants organiques persistants** (POP). Leur accumulation dans l'environnement, contaminant l'eau, les sols ou l'alimentation interroge en termes d'**impact sur la santé humaine**. On recense aujourd'hui **plusieurs dizaines de milliers** de PFAS présents dans des produits manufacturés de toutes sortes. Leur étude et suivi dans l'environnement est donc primordiale.

À ce jour, l'approche privilégiée pour **détecter, identifier** et **quantifier** ces polluants fluorés, la **LC-MS**, ne propose en routine qu'une **analyse ciblée** sur une **centaines** d'espèces, et des préparations complexes. La **RMN** présente une approche complémentaire convaincante. L'abondance de 100% de l'isotope ¹⁹F magnétiquement actif, et une absence totale de bruit de fond naturel permettent une **excellente détectabilité**. De plus la RMN permet une approche **non-ciblée, non-invasive** et spontanément **quantitative**. Les matrices complexes peuvent être extraites avec une large gamme de solvants (qui n'ont pas besoin d'être deutérés). Les prélèvements sont introduits directement dans le tube d'analyse, évitant nombre de manipulations préliminaires nécessaires aux autres méthodes.

Ce projet, est issu d'une collaboration entre l'**IGBMC**, laboratoire Strasbourgeois, où la RMN est utilisées pour étudier les interactions protéines/ligand et la société **CASC4DE** spécialisée en chimie analytique. Ses développements ont permis, grâce aux avancées technologiques, aux outils mathématiques et la conception de nouvelles expériences, d'assurer un diagnostic efficace des diverse espèces fluorées présentes dans le milieu ; avec des seuils de détections de l'ordre de 500 ng/mL (ou 0.5 ppm) pour des temps d'expériences maîtrisés.

Les résultats montrent le potentiel de la spectroscopie RMN du fluor ¹⁹F dans l'analyse de polluants fluorés. Les études récentes réalisées avec cette technologie ont montré combien l'analyse classique ne saisi qu'une partie du problème de pollution que nous affrontons.

Référence bibliographique : Untargeted NMR Analyses Of PFAS In Polluted Environmental Media; **A. Briot-Dietsch**, Guest lecture and poster, *Italian-French International Conference on Magnetic Resonance*, 27-29 Septembre 2022, Milano, Italy

Début du projet : 2018 | Durée : 24 mois | Financement ANR / France 2030 : 211 k€

COORDINATION :

Prénom + Nom : Anne Briot-Dietsch

Mail : Anne.Briot-Dietsch@casc4de.eu

Société : CASC4DE S.A.S.