



PFAS et fluor : comment un élément clé de l'industrie devient un enjeu sociétal.

Frédéric R. LEROUX^{a,b}

^a Université de Strasbourg, CNRS UMR7042-LIMA, Strasbourg

^b CNRS Chimie, Paris

Les substances per- et polyfluoroalkylées (PFAS) constituent une famille de plusieurs milliers de composés aux propriétés remarquables : résistance thermique, chimique et hydrophobe. Ces propriétés en font des matériaux incontournables dans de nombreux secteurs industriels et grand public. Cette stabilité exceptionnelle, à l'origine de leur succès, explique également leur persistance dans l'environnement et leur accumulation dans les organismes vivants, ce qui leur vaut le surnom de « polluants éternels ».

Aujourd'hui des questions majeures en matière de santé publique et d'impact environnemental sont soulevées, et rendent leur substitution particulièrement complexe.

Cette conférence introductive reviendra sur les fondements de cette problématique en explorant tout d'abord **le fluor**, un élément aux propriétés uniques. Sa réactivité exceptionnelle et sa capacité à former des liaisons carbone-fluor d'une stabilité inégalée ont ouvert la voie à une multitude d'applications, des petites molécules aux polymères haute performance.

Nous examinerons les domaines clés dans lesquels le fluor et ses dérivés jouent un rôle central : textiles imperméables, mousses anti-incendie, revêtements antiadhésifs, électronique, industries aérospatiale et médicale. L'accent sera mis sur la diversité des structures moléculaires, des monomères aux polymères, et sur les raisons pour lesquelles ces composés sont devenus indispensables dans des dispositifs aussi variés que critiques.

Cette intervention dressera un panorama des usages du fluor afin de permettre de comprendre pourquoi les PFAS occupent une place si importante dans notre quotidien, tout en introduisant les défis liés à leur gestion durable.

Mots Clés : Fluor, PFAS, Polluants éternels, Fluoropolymère, Applications industrielles.