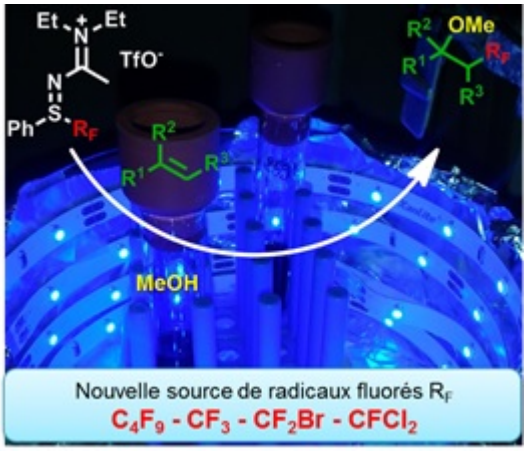
DE NOUVEAUX RADICAUX POUR FLUORER LES MOLÉCULES

Les chercheurs de l'Institut Lavoisier de Versailles (CNRS/UVSQ) et de l'Institut de chimie des substances naturelles (CNRS) sont parvenus à réaliser une famille de nouveaux réactifs fluorés. Ils ont pu facilement obtenir plusieurs grammes de ces composés qui sont maintenant sous forme solide, et qui présentent une réactivité comparable aux autres sources déjà existantes. Grâce à ces nouveaux radicaux, ils ont pu synthétiser des molécules fluorées inédites.

Publié le 2 mars 2017

Contacts chercheurs
Emmanuel Magnier, Institut Lavoisier de Versailles
Courriel : emmanuel.magnier@uvsq.fr
Géraldine Masson, Institut de chimie des substances naturelles – Gif/Yvette
Courriel : geraldine.masson@cnrs.fr



Les molécules fluorées sont très présentes dans notre quotidien. Par exemple, l'incorporation d'atome de fluor dans certains médicaments améliore considérablement leur efficacité ce qui permet une diminution des doses à administrer et donc des effets secondaires. On trouve également des molécules fluorées dans les gaz de réfrigération et de climatisation, ainsi que dans de nouveaux matériaux comme des revêtements imperméables à l'eau ou aux huiles, lubrifiants ou polymères très résistants.

Par contre, on constate que l'atome de fluor est quasiment absent des molécules organiques naturelles ! Donc toutes les substances et édifices fluorés sont d'origine synthétique. D'où une recherche constante de nouveaux réactifs et de nouvelles méthodes d'introduction de groupements fluorés dans des molécules qui n'en contiennent pas pour générer de nouvelles propriétés. Dans ce contexte, la catalyse dite « photoredox » s'est, en quelques années, imposée comme une méthode de choix. Elle fait appel à une irradiation lumineuse de faible puissance (LEDs du commerce) qui permet de générer, dans des conditions douces, des espèces radicalaires particulièrement réactives, pouvant être facilement incorporées ensuite dans des structures moléculaires. Dans le cas de la chimie du fluor, ces radicaux sont souvent limités à l'entité trifluorométhyle, obtenus à partir de réactifs gazeux difficilement manipulables et onéreux.