

DIPLÔME NATIONAL DE DOCTORAT

(Arrêté du 25 mai 2016)

Date de la soutenance : **10 octobre 2025**

Nom de famille et prénom de l'auteur. e : **Monsieur Clément DELOBEL**

Titre de la thèse : Etude de nouvelles voies d'accès vers des composés combinant fluor et hétéroatomes

Résumé



La chimie du fluor est un domaine de recherche très dynamique ayant pris beaucoup d'ampleur ces dernières années. Les propriétés uniques de cet atome, comme sa très forte électronégativité ou sa capacité de modulation de la lipophilie, lui permettent de trouver de nombreuses applications dans des domaines très variés, allant des batteries électriques à la chimie médicinale. Ainsi, la recherche de nouveaux groupements fluorés mobilise fortement la communauté scientifique. Et parmi ces nouveaux groupements, ceux associant fluor et hétéroatomes ont émergé, notamment grâce aux nouvelles propriétés qu'ils apportent. C'est dans ce cadre que s'inscrivent les travaux décrits dans ce manuscrit, et qui portent sur le développement de nouvelles voies d'accès vers des motifs émergents combinant du fluor avec différents hétéroatomes (N, O, S, Se). Pour le développement de ces nouvelles méthodes d'accès, nous nous sommes appuyés sur le panel de réactifs de trifluorométhylchalcogénéation mis au point par notre laboratoire au cours des vingt dernières années. Ce manuscrit relate tout d'abord l'utilisation du 2,4-dinitrotrifluorométhoxybenzène (DNTFB), réactif de trifluorométhoxylation nucléophile, pour fonctionnaliser des alcènes en introduisant simultanément le motif OCF₃ ainsi qu'un groupement sélénié. Cette méthode simple permet d'avoir accès à de nouveaux composés trifluorométhoxylés. Ensuite, une nouvelle voie d'accès aux fluorures de thiocarbamoyle (motif combinant fluor, soufre et azote), est décrite en utilisant comme réactif de trifluorométhylthiolation le TsN(Me)SCF₃ (le BB23). Ce projet est complété par l'étude des propriétés relativement méconnues de ces composés, notamment leur stabilité dans différents milieux. L'utilisation de BB23 dans le développement d'une nouvelle voie de synthèse des trifluorométhanesulfénamides N-SCF₃ est par la suite détaillée. La conversion de ces composés en produits trifluorométhylés combinant soufre (IV) et azote (sulfilimines, sulfinamidines, esters de sulfinamidate) est aussi étudiée. Enfin, différentes méthodes permettant la combinaison de deux chalcogènes pour former des motifs de type E-E-CF₃ (E = S, Se) sont finalement présentées. En

plus du BB23, les deux réactifs de trifluorométhylsélénoylation du laboratoire, le TsSeCF₃ et le BnSeCF₃, sont utilisés pour obtenir ces motifs.

Mots-clés : Fluor, Hétéroatomes, Méthodologie, Soufre, Sélénium