

OFFRE DE THÈSE

Synthèse Organique

■ Détails

Lieu : Institut CARMen (UMR CNRS 6064), Université de Rouen Normandie (Rouen, France)

Contrat : 36 mois

Début souhaité : 1^{er} octobre 2026

Financement : ANR PRC # F-PhoRDiol  agence nationale
de la recherche
AU SERVICE DE LA SCIENCE



■ **Contexte :** Du fait de ses propriétés intrinsèques, un atome de fluor, lorsqu'il est incorporé dans le squelette carboné d'une molécule organique, peut modifier les propriétés physico-chimiques et biologiques de cette dernière.^[1] Ainsi, les applications des molécules organofluorées sont nombreuses, et plus particulièrement dans le domaine pharmaceutique (20-30% des médicaments contiennent au moins un atome de fluor).^[2] C'est pourquoi le développement de nouveaux outils de synthèse pour l'introduction d'atomes de fluor au sein de molécules d'intérêts biologiques est un enjeu majeur de la Chimie Organique.

■ **Projet :** La thèse proposée s'inscrit dans un projet de recherche conjoint entre deux équipes françaises de l'Institut CARMen (ex-COBRA) (« Synthèse de Biomolécules Fluorées » et « Hétérocycles ») localisées à l'Université de Rouen Normandie et une équipe italienne (« PhotoGreen Lab ») localisée à l'Université de Pavie. Ces équipes sont respectivement impliquées dans le développement de nouvelles réactions de fluoration radicalaire,^[3] de synthèses de sucres rares,^[4] et de calculs théoriques.^[5] L'objectif des travaux de recherche sera d'explorer le potentiel synthétique d'une réaction de fluoration radicalaire de diols activés récemment développée au laboratoire et d'en étudier le mécanisme. Cette nouvelle méthode de fluoration sera également exploitée pour synthétiser des analogues fluorés de sucres rares d'intérêts biologiques.

■ **Mots-clés :** synthèse organique, chimie du fluor, chimie radicalaire, chimie des sucres, photochimie

■ Références :

[1] D. O'Hagan, *Chem. Soc. Rev.* **2008**, *37*, 308–319.

[2] M. Inoue, Y. Sumii, N. Shibata, *ACS Omega* **2020**, *5*, 10633–10640.

[3] a) É. Vincent, J. Brioché, *Chem. Eur. J.* **2024**, *30*, e202401419; b) A. Ngo Ndimba, É. Vincent, J. Brioché, *Eur. J. Org. Chem.* **2022**, *2022*, e202201165; c) É. Vincent, J. Brioché, *Eur. J. Org. Chem.* **2021**, *2021*, 2421–2430; d) J. Brioché, *Tetrahedron Lett.* **2018**, *59*, 4387–4391.

[4] A. Geulin, Y. Bourne-Branchu, K. Ben Ayed, T. Lecourt, A. Joosten, *Chem. Eur. J.* **2023**, *29*, e202203987.

[5] a) T. Wan, L. Capaldo, D. Ravelli, W. Vitullo, F. J. de Zwart, B. de Bruin, T. Noël, *J. Am. Chem. Soc.* **2023**, *145*, 991–999; b) T. Wan, Ł. W. Ciszewski, D. Ravelli, L. Capaldo, *Org. Lett.* **2024**, *26*, 5839–5843.

■ **Profil recherché :** Personne titulaire d'un M2 recherche (ou équivalent) en « Chimie Organique / Moléculaire » souhaitant poursuivre en thèse afin d'approfondir ses connaissances en synthèse, techniques d'analyse et de purification. Elle devra avoir de bonnes connaissances théoriques ; être motivée par la recherche et le travail expérimental ; faire preuve d'une grande rigueur et d'autonomie au laboratoire.

■ **Pour candidater :** transmettre par email à Julien Brioché (julien.brioché@univ-rouen.fr) et Antoine Joosten (antoine.joosten@insa-rouen.fr); une lettre de motivation, un curriculum vitae, les relevés de notes de L3/M1/M2, et les contacts de référents éventuels (email / téléphone).

N'hésitez pas à nous contacter pour de plus amples informations.

Date limite de candidature : 30 avril 2026

Date des entretiens : au fil de l'eau

PhD Position

Organic Synthesis

■ Details

Workplace : Institut CARMen (UMR CNRS 6064), Université de Rouen Normandie (Rouen, France)

Contract period : 36 months

Expected starting date : 1st October 2026

Funding : ANR PRC # F-PhoRDiol



■ **Context :** Due to its intrinsic properties, when a fluorine atom is incorporated into the carbon backbone of an organic molecule, it can modify the physicochemical and biological properties of that molecule.^[1] As a result, organofluorine molecules have numerous applications, particularly in the pharmaceutical industry (20-30% of drugs contain at least one fluorine atom).^[2] Consequently, the development of new synthesis tools for introducing fluorine atoms into molecules of biological interest is a major challenge in organic chemistry.

■ **Project :** The proposed PhD position is part of a joint research program between two French teams from the CARMen Institute (formerly COBRA) (“Synthesis of Fluorinated Biomolecules” and “Heterocycles”) located at the University of Rouen Normandy and an Italian team (“PhotoGreen Lab”) located at the University of Pavia. These teams are respectively involved in the development of new radical fluorination reactions,^[3] rare sugar syntheses,^[4] and theoretical calculations.^[5] The aim of this PhD is to explore the synthetic potential of a radical fluorination reaction of activated diols recently developed in the laboratory and to study its mechanism. This new fluorination method will be used to synthesize fluorinated analogues of rare sugars of biological interest.

■ **Key-words :** organic synthesis, fluorine chemistry, radical chemistry, carbohydrate chemistry, photochemistry

■ References :

- [1] D. O'Hagan, *Chem. Soc. Rev.* **2008**, *37*, 308–319.
[2] M. Inoue, Y. Sumii, N. Shibata, *ACS Omega* **2020**, *5*, 10633–10640.
[3] a) É. Vincent, J. Brioché, *Chem. Eur. J.* **2024**, *30*, e202401419; b) A. Ngo Ndimba, É. Vincent, J. Brioché, *Eur. J. Org. Chem.* **2022**, *2022*, e202201165; c) É. Vincent, J. Brioché, *Eur. J. Org. Chem.* **2021**, *2021*, 2421–2430; d) J. Brioché, *Tetrahedron Lett.* **2018**, *59*, 4387–4391.
[4] A. Geulin, Y. Bourne-Branchu, K. Ben Ayed, T. Lecourt, A. Joosten, *Chem. Eur. J.* **2023**, *29*, e202203987.
[5] a) T. Wan, L. Capaldo, D. Ravelli, W. Vitullo, F. J. de Zwart, B. de Bruin, T. Noël, *J. Am. Chem. Soc.* **2023**, *145*, 991–999; b) T. Wan, Ł. W. Ciszewski, D. Ravelli, L. Capaldo, *Org. Lett.* **2024**, *26*, 5839–5843.

■ **Candidate profile:** we are looking for highly motivated candidates to pursue a PhD program in organic synthesis. You must hold a Master degree in “Organic / Molecular Chemistry” and possess excellent theoretical knowledge in organic chemistry and experimental skills. Being autonomous, curious and dedicated to research will be considered as assets.

■ **Application procedure :** Please email to Julien Brioché (julien.brioché@univ-rouen.fr) and Antoine Joosten (antoine.joosten@insa-rouen.fr); a cover letter, a resume, L3/M1/M2 transcripts, and references (email/phone).

Feel free to contact us for further information

Dead line for application: 30th of April 2026

Interview: conducted until the position is filled.