

# Offre de Post-doctorat en Chimie Analytique : Profilage de COVs pour le dépistage du cancer de la prostate

English version below

**Sujet :** Dépistage du cancer de la prostate (CaP) par profilage de composés organiques volatils (COVs) cellulaires et urinaires

**Mots-clés :** TD-GC-MS, SPME, COVs, Echantillonnage, Diagnostic non invasif.

**Domaine :** Chimie Analytique / Métabolomique / Oncologie

**Lieu :** ICOA (UMR 7311 - CNRS), Université d'Orléans

**Durée :** 18 mois (renouvelable 1 an) ; **Début :** Octobre/Novembre 2026

**Financement :** PAIR Prostate 2025

**Collaborations :** CHU Orléans/Reims, Université de Reims et CeRePP Paris.

**Le Défi Scientifique :** Ce projet vise à révolutionner le diagnostic du cancer de la prostate en identifiant dans les urines de patients des signatures de COVs robustes et non invasives spécifiques des cancers de prostate significatifs. Vous explorerez le lien direct entre les signatures chimiques volatiles et les voies métaboliques tumorales, notamment le métabolisme des acides gras.

**Vos Missions :** Sous la supervision des responsables de l'axe analytique, vous serez en charge du développement et de l'optimisation des méthodes d'échantillonnage et d'analyse des COVs. Vos missions incluront : **(1)** Optimisation de techniques de piégeage : Mise au point de protocoles d'extraction de COVs issus de lignées cellulaires et d'échantillons urinaires par SPME ou *via* une micro-chambre d'extraction thermique ; **(2)** Analyse par TD/GC-MS (QqQ et TOF) : Optimisation et mise en place de la méthode analytique pour le profilage métabolomique des échantillons ; **(3)** Traitement de données : Identification des biomarqueurs candidats (alignement de chromatogrammes, déconvolution, normalisation) et chimiométrie ; **(4)** Collaboration interdisciplinaire : Interaction étroite avec les biologistes (cultures cellulaires) et les cliniciens pour intégrer les données chimiques dans des modèles d'apprentissage automatique ; **(5)** Valorisation : Rédaction d'articles scientifiques de haut rang et présentation des résultats lors de congrès nationaux et internationaux.

**Votre Profil : Formation :** PhD en Chimie Analytique. **Expertise technique :** Maîtrise avancée de la MS, des outils de chimiométrie et de retraitement des données. **Atouts :** Expérience en GC et en techniques d'échantillonnage de traces. **Esprit :** Autonome, rigoureux et motivé par un environnement de recherche chimique, clinique et biologique.

**Conditions de travail :** Accès à un laboratoire de recherche en chimie analytique et un plateau technique de pointe en techniques séparatives couplées à la MS ainsi que pour la culture cellulaire et l'extraction d'échantillons biologiques. Environnement de recherche stimulant au carrefour de la chimie, la biologie et de la médecine clinique. Un projet à fort impact sociétal à l'interface de la chimie et de la médecine de précision. Rémunération selon les grilles de l'établissement et l'expérience du candidat.

## Comment candidater ?

Envoyez votre dossier (CV, lettre de motivation et 2 contacts de référence), avant 15 mai 2026, à : Professeur R. Nehmé ([reine.nehme@univ-orleans.fr](mailto:reine.nehme@univ-orleans.fr)) and Dr C. Dufresne ([christelle.dufresne@univ-orleans.fr](mailto:christelle.dufresne@univ-orleans.fr)).

# Postdoctoral Fellowship in Analytical Chemistry: VOC Profiling for Prostate Cancer Screening

**Subject:** Prostate cancer (PCa) screening through volatile organic compound (VOC) profiling in cell cultures and urine samples

**Keywords:** TD-GC-MS, SPME, VOCs, Sampling, Non-invasive diagnostics

**Field:** Analytical Chemistry / Metabolomics / Oncology

**Location:** ICOA (UMR 7311), University of Orléans, France

**Duration:** 18 months (renewable for 1 year) ; **Start Date:** October/November 2026

**Funding:** PAIR Prostate 2025

**Collaborations:** Orléans/Reims University Hospitals, University of Reims and CeRePP Paris

**Scientific Challenge:** This project aims to revolutionize prostate cancer diagnosis by identifying in urines of patients robust and non-invasive VOC signatures specific of significant prostate cancer. You will explore the direct link between volatile chemical signatures and tumor metabolic pathways, with a specific focus on fatty acid metabolism.

**Your Missions:** Under the supervision of the analytical research leads, you will be responsible for the development and optimization of VOC sampling and analysis methods. Your tasks will include: **(1)** Optimization of sampling techniques: development of extraction protocols for VOCs from cell lines and urine samples using SPME or a thermal micro-extraction chamber; **(2)** TD/GC-MS analysis (QqQ and TOF): optimization and implementation of analytical methods for metabolomic profiling of samples; **(3)** Data processing: identification of candidate biomarkers (chromatogram alignment, deconvolution, normalization) and chemometric analysis; **(4)** Interdisciplinary collaboration: close interaction with biologists (cell culture) and clinicians to integrate chemical data into machine learning models; **(5)** Dissemination: writing high-impact scientific articles and presenting results at national and international conferences.

**Your Profile: Education:** PhD in Analytical Chemistry. **Technical expertise:** Advanced proficiency in mass spectrometry, chemometric tools, and data processing. **Assets:** Experience in gas chromatography and trace-level sampling techniques. **Soft Skills:** Autonomous, rigorous, and motivated to work in a multidisciplinary research environment spanning chemistry, clinical science, and biology.

**Working Conditions:** Access to a dedicated analytical chemistry research laboratory and a technical platform specializing in separation techniques coupled with mass spectrometry, as well as facilities for cell culture and biological sample extraction. A stimulating research environment at the crossroads of chemistry, biology, and clinical medicine. A high-societal-impact project at the intersection of chemistry and precision medicine. Salary based on the institution's official pay scales and the candidate's previous experience.

## How to Apply?

Send your application (CV, cover letter, and 2 references contacts) before 15<sup>th</sup> of May 2026 to: Professor R. Nehmé: [reine.nehme@univ-orleans.fr](mailto:reine.nehme@univ-orleans.fr), and Dr. C. Dufresne: [christelle.dufresne@univ-orleans.fr](mailto:christelle.dufresne@univ-orleans.fr)