

Doctorant (H/F) en chimie des matériaux (polymères) – Fonctionnalisation de textiles techniques (domaine médical)



Thèse CIFRE avec :

Protectus
Marseille, France
et

Institut de Science des Matériaux de Mulhouse (IS2M)
Université de Haute-Alsace - CNRS - Mulhouse, France



Offre de thèse CIFRE (2026-2029)

Développement d'un procédé de fonctionnalisation par plasma pour la conception de textiles médicaux stériles pour le bloc opératoire

Description du sujet de thèse

Les équipements de protection individuelle (EPI) en bloc opératoire sont aujourd'hui majoritairement à usage unique. Ayant pour mission la lutte contre le gaspillage, l'économie circulaire et solidaire avec la création d'emplois et la sauvegarde de compétences dans la filière textile en France, la société PROTECTUS vise à apporter des solutions qui favorisent le remplacement des vêtements de protection jetables dans le secteur de la santé en France. Elle conçoit, fabrique et met à disposition des vêtements innovants textiles hautement techniques, en particulier pour le bloc opératoire (blouses, charlottes...) respectant les normes en vigueur, lavables, réutilisables et recyclables.

L'objectif de ce doctorat est de développer un procédé de fonctionnalisation de textiles médicaux, garantissant la stérilité du produit et sa conformité à la norme applicable à une utilisation en bloc opératoire, tout en minimisant l'empreinte environnementale du procédé. La fonctionnalisation de surface des textiles se basera sur le procédé de polymérisation plasma, expertise du groupe de l'IS2M, impliqué dans ce projet de thèse.

Plus précisément, le doctorant (H/F) sera en charge de :

- ✓ la sélection du ou des précurseur(s) de polymérisation plasma ainsi que du design du revêtement adapté aux propriétés visées et respectant la politique éthique et environnementale de PROTECTUS,
- ✓ le développement du polymère plasma fonctionnel sur textile,
- ✓ l'optimisation des paramètres de procédé de polymérisation plasma pour atteindre le niveau de performance souhaité,
- ✓ l'étude de la relation structure/propriété des films minces sur la base de résultats de caractérisation multi-technique (chimique, physico-chimique, physique, biologique) des textiles fonctionnels développés, et
- ✓ l'étude de la durabilité de la modification de surface et de l'impact d'un procédé de stérilisation sur les propriétés du revêtement.

Contexte de travail

L'Institut de Science des Matériaux de Mulhouse (IS2M) est une unité de recherche mixte du CNRS-Université de Haute-Alsace (UMR 7361). La recherche à l'IS2M est axée sur le développement de méthodes et de processus innovants de

LOCALISATION :

Institut de Science des
Matériaux de Mulhouse
68057 Mulhouse
FRANCE

Et

Protectus
13014 Marseille
FRANCE

CONTACTS :

Florence Bally-Le Gall
Maître de Conférences
(IS2M)
+33 (0)3 89 60 88 04
florence.bally-le-gall@uha.fr

Vincent Roucoules
Directeur de thèse (IS2M)

Alaeddine Mahrach
Encadrant industriel
(Protectus)

INFORMATION GENERALES :

Durée :

36 mois, temps plein
Début à partir d'oct. 2026

Financement :

Contrat CIFRE

INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES :

<https://protectus.eco/>

<https://www.is2m.uha.fr/>

Doctorant (H/F) en chimie des matériaux (polymères) – Fonctionnalisation de textiles techniques (domaine médical)



Thèse CIFRE avec :

Protectus
Marseille, France
et

Institut de Science des Matériaux de Mulhouse (IS2M)
Université de Haute-Alsace - CNRS - Mulhouse, France



synthèse et de fonctionnalisation des matériaux, mais aussi sur le développement de méthodes de caractérisation (spécifiques et/ou sur mesure). L'étude des mécanismes d'interaction entre une surface et son environnement et l'établissement de corrélations de propriétés à différentes échelles sont étudiés en relation étroite avec un large éventail d'applications, dont le textile et la santé. L'institut dispose d'un important parc d'équipements performants structurés en onze plateformes techniques certifiées ISO 9001, qui permettent une caractérisation approfondie des propriétés des matériaux. La force de l'Institut repose sur sa capacité à rassembler des chercheurs de différentes disciplines (chimie, physique et biologie), et à réfléchir aux nouveaux matériaux fonctionnels dans une approche pluridisciplinaire et en étroite collaboration avec le monde industriel pour répondre aux enjeux futurs dans de nombreux domaines tels que la transition environnementale, la transition énergétique et de la santé.

Ce projet de thèse entre dans le cadre d'un laboratoire commun entre PROTECTUS et l'IS2M, qui a pour principal objectif scientifique de déployer un procédé original de fonctionnalisation de surface (par polymérisation plasma) pour la conception de textiles techniques, lavables et réutilisables en blocs opératoires.

Le doctorant (H/F) sera employé par PROTECTUS dans le cadre d'un contrat de thèse CIFRE. Il interagira par conséquent avec les autres employés et dirigeants de la société PROTECTUS et partagera sa vision à court et long terme des activités en lien avec ce projet. Il pourra être amené à réaliser des essais chez PROTECTUS ou chez ses collaborateurs.

Le candidat (H/F)

Le candidat (H/F) doit :

- ✓ avoir une formation de niveau master (ou équivalent) dans l'un des domaines suivants : science des matériaux, chimie-physique ou chimie.
- ✓ avoir un intérêt marqué pour la recherche expérimentale et l'analyse de données, ainsi que pour le travail collaboratif et appliqué.
- ✓ avoir un intérêt pour les matériaux utilisés dans le domaine médical
- ✓ être très motivé, curieux, créatif et autonome.

Les compétences suivantes seraient un plus sans être obligatoires :

- ✓ connaissance de la polymérisation plasma
- ✓ connaissance des matériaux textiles
- ✓ expérience des techniques de caractérisation de surface, telles que l'AFM, l'XPS, la spectroscopie FTIR, l'ellipsométrie, la microscopie confocale
- ✓ expérience en microbiologie

COMMENT CANDIDATER ?

Les candidatures doivent contenir un CV, une lettre de motivation et une copie des relevés de notes (des 2 dernières années). Elles doivent être envoyées par e-mail à Florence Bally-Le Gall au plus tard le 20 mai 2026.