



## Offre de thèse (2026-2029)

### Développement d'une membrane fibre creuse de Nanofiltration « lâche » – relation entre paramètres d'élaboration et mécanismes de structuration

#### 1- Contexte et objectif

Les micropolluants sont des substances minérales ou organiques d'origine anthropique que l'on retrouve dans l'environnement à des concentrations extrêmement faibles de l'ordre du micro gramme par litre. Ils constituent une menace pour la santé et l'environnement car ils sont potentiellement toxiques pour les organismes vivants même à de très faibles concentrations (perturbateurs endocriniens, accumulations...). La problématique liée aux micropolluants est aujourd'hui mondiale : plusieurs études ont montré l'omniprésence des résidus pharmaceutiques et des pesticides à des niveaux significatifs dans les milieux aquatiques de nombreux pays. La complexité de l'élimination de ces micropolluants est liée à leur très petite taille, qui les rend très difficiles à arrêter par les procédés conventionnels de traitement d'eau. Ces objectifs de qualité ne pourront être atteints qu'en ajoutant des procédés supplémentaires aux filières de production d'eau potable et d'épuration des eaux usées. Les procédés membranaires semblent les mieux positionnés pour répondre aux objectifs d'abattement des micropolluants, mais certains inconvénients inhérents à l'utilisation des membranes de nanofiltration ou d'osmose inverse basse pression doivent être levés. Dans ce contexte, cette offre de thèse s'inscrit dans le projet « NanoPhil », financé par l'état dans le cadre de France 2030 opéré par l'ADEME, qui a pour objectif de proposer une nouvelle membrane de Nanofiltration dont le diamètre des pores sera contrôlé, au travers de la maîtrise des paramètres d'élaboration et de l'utilisation de copolymères spécifiques. La thèse se déroulera à l'Institut Européen des Membranes. Plus de détails accessibles sur : <https://euraxess.ec.europa.eu/jobs/423676>.

#### 2- Programme de la thèse

Le projet est structuré en quatre tâches principales :

1. **Revue bibliographique**
2. **Elaboration et caractérisation de membranes fibres creuses**, à partir de polymères fournis par un partenaire industriel du consortium NanoPhil – Elaboration sur pilote de filage de laboratoire – surface filtrante (0,025 m<sup>2</sup>).
3. **Compréhension des mécanismes de nano-structuration des fibres creuses** : étude de la relation entre les paramètres de formulation et d'élaboration et les propriétés et caractéristiques des membranes.
4. **Elaboration et caractérisation fonctionnelle des membranes élaborées à l'échelle pilote industriel** en collaboration avec un industriel fabricant de membranes présent dans le consortium NanoPhil : Morphologie et structure des membranes ; propriétés mécaniques ; propriétés de surface ; Performances de séparation et de perméation.

#### 3- Compétences requises

De formation Master 2 ou titulaire d'un diplôme d'ingénieur en chimie organique et/ou génie des procédés, vous avez un goût affirmé pour la recherche et des compétences techniques et scientifiques dans les domaines suivants : connaissances en chimie (en particulier chimie organique et/ou chimie des polymères) et en Génie Chimique/Génie des Procédés. Une connaissance des procédés membranaires serait un plus.

Autonome, rigoureux, doté d'un réel esprit d'analyse, vous avez un intérêt pour la recherche appliquée et les problématiques environnementales. Par ailleurs, vous avez la capacité de travailler en équipe et à interagir avec des partenaires académiques et industriels, et êtes à l'aise en communication écrite et orale, en français et en anglais.

#### 4- Candidature

**Durée** : Le contrat doctoral sera de 3 ans (01/09/2026 au 30/08/2029).

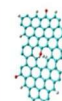
**Type Financement** : France 2030 opéré par l'ADEME, financement acquis

**Résidence administrative** : Le ou la doctorant(e) recruté(e) sera inscrit(e) en thèse de doctorat à Université de Montpellier. Les expérimentations seront réalisées à Montpellier, à l'Institut européen des membranes.

**École Doctorale** : ED GAIA (Montpellier)

Merci de faire parvenir CV et lettre de motivation + 2 références, **avant le 15 mai 2026**, à :

- FAUR Catherine ([catherine.faur@umontpellier.fr](mailto:catherine.faur@umontpellier.fr), 04-67-14-38-70)
- QUEMENER Damien ([damien.quemener@umontpellier.fr](mailto:damien.quemener@umontpellier.fr)),
- MERICQ Jean-Pierre ([jean-pierre.mericq@umontpellier.fr](mailto:jean-pierre.mericq@umontpellier.fr))



## PhD position (2026-2029)

### Development of a “loose” Nanofiltration membrane: relationship between fabrication parameters and structuration mechanisms

#### 1- Context and objectives

Micropollutants are mineral or organic substances of anthropogenic origin found in the environment at extremely low concentrations, on the order of micrograms per liter. They represent a threat to health and the environment because they can be potentially toxic to living organisms even at very low concentrations (endocrine disruptors, bioaccumulation...). The issue of micropollutants is now global: several studies have shown the widespread presence of pharmaceutical residues and pesticides at significant levels in aquatic environments in many countries.

The complexity of removing these micropollutants is linked to their very small size, which makes them difficult to retain using conventional water treatment processes. These quality objectives can only be achieved by adding additional processes to drinking water production and wastewater treatment lines.

Membrane processes appear to be the most promising to meet the required levels of micropollutant removal, but some inherent drawbacks of nanofiltration or low-pressure reverse osmosis membranes still need to be addressed.

In this context, this PhD project is part of the “NanoPhil” project, funded by the French government under the France 2030 program and operated by ADEME. Its objective is to develop a new nanofiltration membrane with controlled pore size, through the optimization of fabrication parameters and the use of specific copolymers. The PhD will take place at the European Membrane Institute (Institut Européen des Membranes). More details available here : <https://euraxess.ec.europa.eu/jobs/423676>.

#### 2- Program

The project is organized into four main tasks:

1. **Literature review**
2. **Development and characterization of hollow-fiber membranes**, using polymers provided by an industrial partner of the NanoPhil consortium – fabrication on a laboratory spinning pilot – filtering surface (0.025 m<sup>2</sup>).
3. **Understanding the nano-structuring mechanisms** of hollow fibers: study of the relationship between formulation and fabrication parameters and membrane properties and characteristics.
4. **Development and functional characterization of membranes produced at industrial pilot scale**, in collaboration with a membrane manufacturer within the NanoPhil consortium: membrane morphology and structure; mechanical properties; surface properties; separation and permeation performances.

#### 3- Required skills

You hold a Master’s degree (M2) or an engineering degree in organic chemistry and/or process engineering. You have a strong interest in research and technical and scientific skills in the following areas: chemistry (particularly organic chemistry and/or polymer chemistry) and Chemical Engineering/Process Engineering. Knowledge of membrane processes would be an asset.

Autonomous, rigorous, and possessing strong analytical skills, you are interested in applied research and environmental issues. You are also able to work in a team and interact with academic and industrial partners, and you are comfortable with written and oral communication in French and English.

#### 4- Application

**Duration:** The doctoral contract will last 3 years (from 01/09/2026 to 30/08/2029).

**Funding type:** France 2030 program operated by ADEME — confirmed funding.

**Administrative host:** The selected PhD candidate will be enrolled at the University of Montpellier. Experiments will be conducted in Montpellier at the European Membrane Institute.

**Doctoral School:** ED GAIA (Montpellier)

Please send your CV and cover letter, along with two references, before **May 15, 2026**, to:

- FAUR Catherine (catherine.faur@umontpellier.fr, +33 4 67 14 38 70)
- QUEMENER Damien (damien.quemener@umontpellier.fr)
- MERICQ Jean-Pierre (jean-pierre.mericq@umontpellier.fr)