

ETABLISSEMENT : U. Lille / CNRS

Laboratoire(s) de Rattachement : UCCS / UMET

Domaine scientifique, Spécialité : DS4 | Chimie organique, minérale, industrielle

Direction de thèse : SAUTHIER Mathieu (UCCS, Pr., mathieu.sauthier@univ-lille.fr)

Co-direction : FONTAINE Gaëlle, (UMET, Pr., gaelle.fontaine@centralelille.fr)

Co-encadrement (personnel non HDR) : C. Dumont, A. Béthegnies, T. Richard, I. Suisse et S. Bourbigot

Programme(s) de Rattachement : CDP (Cross Disciplinary Projet)

(Co)-financement(s) envisagé(s) : Obtenu

Titre de la thèse : Synthèse de retardateurs de flamme à partir de lignines phosphorylées

La lignine présente une bonne résistance au feu à l'état naturel, mais ses performances restent inférieures à celles des solutions actuellement disponibles sur le marché, ce qui limite son utilisation à grande échelle. Des modifications de la lignine permettent de décupler ces propriétés grâce à un effet synergique, la thèse de doctorat vise à développer cette approche pour accéder à des retardateurs de flamme (RF) biosourcés plus efficaces. Selon des protocoles expérimentaux développés au niveau du laboratoire UCCS, des fragments organiques phosphorés seront ainsi introduits dans la structure des lignines. L'approche envisagée porte en particulier sur le greffage direct des groupes hydroxyle de la lignine et l'introduction de métaux. Les propriétés de retardateurs de flamme seront étudiées par le doctorant au sein du laboratoire UMET sur des mélanges RF / polymères. Cette partie du travail comprend l'étude et la mise en forme des mélanges.

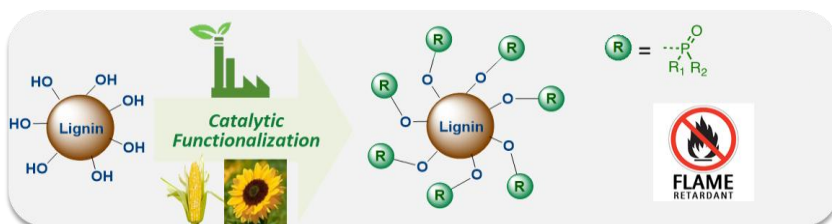
Le travail proposé est interdisciplinaire et le profil recherché est celui d'un chimiste organicien avec des notions en matériaux polymères et une forte curiosité et adaptation à des thématiques diversifiées. Le doctorat sera accompagné des formations complémentaires adaptées.

Les deux laboratoires sont localisés au niveau du même bâtiment C7 / ENSCL sur le campus scientifique de Villeneuve-d'Ascq. Les structures expérimentales sont toutes accessibles sur site.

Pour postuler, veuillez envoyer votre CV, une lettre de motivation et (au moins) une lettre de recommandation. En indiquant «PhD CDP Lillegnin» comme objet de l'e-mail à Mathie Sauthier (mathieu.sauthier@univ-lille.fr) et Gaëlle Fontaine (gaelle.fontaine@centralelille.fr).

Date limite de candidature : 15/04/2026 - Date de début prévue : 01/07/2026

Le poste sur lequel vous candidatez est situé dans une « zone à régime restrictif » au sens de l'article R. 413-5-1 du code pénal. Votre nomination et/ou votre affectation ne pourront intervenir qu'après autorisation d'accès délivrée par le chef d'établissement, conformément aux dispositions de l'article 20-4 du décret n°84-431 du 6 juin 1984.





Ecole Doctorale - 104

Sciences de la Matière, du Rayonnement
et de l'Environnement

ESTABLISHMENT : U. Lille / CNRS

Laboratory(ies) of affiliation : UCCS / UMET

Scientific field, Speciality: DS4 | Organic, Inorganic and Industrial Chemistry

Thesis director: SAUTHIER Mathieu (UCCS, Pr., mathieu.sauthier@univ-lille.fr)

Co-director: FONTAINE Gaëlle, (UMET, Pr., gaelle.fontaine@centralelille.fr)

Co-supervisor (non HDR): C. Dumont, A. Béthegnies, T. Richard, I. Suisse et S. Bourbigot

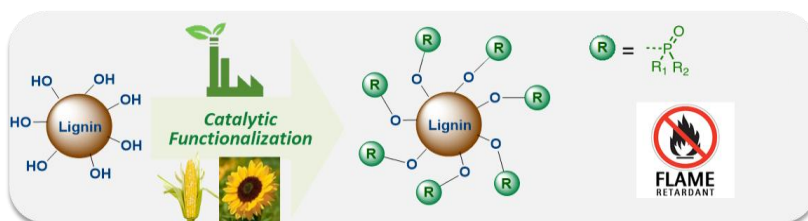
Affiliate programme(s): CDP (Cross Disciplinary Projet)

Planned (co)-funding : Obtained

Title of the thesis : Synthesis of flame retardants from phosphorylated lignins

Lignin has good fire resistance in its natural state, but its performance remains inferior to that of solutions currently available on the market, which limits its large-scale use. Chemical modifications of lignin can increase these properties tenfold thanks to a synergistic effect. The doctoral thesis aims to develop this approach to achieve more effective bio-based flame retardants (FR). According to experimental protocols developed at the UCCS laboratory, phosphorus-containing organic fragments will be introduced into the lignin structure. The proposed approach focuses in particular on the direct grafting of the hydroxyl groups in lignin and the introduction of metals. The flame retardant properties will be studied by the doctoral student at the UMET laboratory on RF/polymer blends. This section of the work includes the study and shaping of the blends.

The proposed work is interdisciplinary and the ideal candidate will be an organic chemist with knowledge of polymer materials, a strong curiosity, and the ability to adapt to interdisciplinary research. The PhD program will be accompanied by appropriate additional training. Both laboratories are located in the same building, C7/ENSCL, on the Villeneuve D'Ascq science campus. All experimental facilities are accessible on site.



To apply, please send your CV, a cover letter, and (at least) one letter of recommendation. Indicate "PhD CDP Lillegnin" as the subject of the email to Mathie Sauthier (mathieu.sauthier@univ-lille.fr) and Gaëlle Fontaine (gaelle.fontaine@centralelille.fr).

Deadline for applications: : 15/04/2026 - Expected start date: 01/07/2026

The position you are applying for is located in a 'restricted-access zone' within the meaning of article R. 413-5-1 of the French Penal Code. Your appointment and/or assignment can only take place after an access authorization has been issued by the head of the institution, in accordance with the provisions of article 20-4 of decree no. 84-431 of June 6, 1984."