

## Offre de stage M2 : Nouveaux superplastifiants par l'utilisation de polymères d'origine biosourcée

**Encadrants :** Aurélia Charlot, [aurelia.charlot@insa-lyon.fr](mailto:aurelia.charlot@insa-lyon.fr), laboratoire Ingénierie des Polymères (IMP, UMR CNRS 5223, <https://imp-umr5223.cnrs.fr/>)

Vincent Froidevaux, Saint-Gobain : [Vincent.Froidevaux@saint-gobain.com](mailto:Vincent.Froidevaux@saint-gobain.com), Solutions for concrete and cement à Sermaises

**Lieu du stage :** IMP, site INSA, Campus de la Doua Villeurbanne

**Durée du stage :** 6 mois, à partir de Mars 2026

**Rémunération :** gratification de stage en vigueur

**Mots clefs :** Science des matériaux, Polymères biosourcés, modifications chimiques, Chimie verte, rhéologie

Candidature et CV à envoyer par mail à Aurélia Charlot et à Vincent Froidevaux

**Contexte :** Ce stage se déroulera au laboratoire IMP en collaboration avec la société Saint Gobain, Solutions for concrete and cement. L'IMP présente un ensemble de compétences uniques couvrant toute la chaîne de valeur dans le domaine des matériaux polymères, permettant de concevoir des matériaux polymères à architecture contrôlée, fonctionnels et respectueux de l'environnement. Saint-Gobain est un leader mondial dans la conception, la production et la distribution de matériaux innovants pour le bâtiment et l'industrie. L'objectif principal étant de devenir l'acteur majeur de la construction légère. Un des moyens pour y parvenir est la conception et l'utilisation d'adjuvants pour les liants hydrauliques. Les superplastifiants sont des adjuvants chimiques qui améliorent la fluidité du béton sans augmenter la quantité d'eau, permettant ainsi d'obtenir des mélanges plus performants et des matériaux plus résistants. Ces produits sont généralement des copolymères de type peigne, constitués d'une chaîne principale carbonée chargée et de chaînes latérales hydrophiles, afin de fournir une gêne stérique et d'améliorer la dispersion des particules de ciment. Pour rendre l'industrie cimentaire plus respectueuse de l'environnement, les acteurs du domaine utilisent de nouveaux liants moins émetteurs de CO<sub>2</sub>. Leur utilisation nécessite une augmentation des performances de ces polymères ou une augmentation de leur dosage, ce qui entraîne une empreinte carbone plus élevée en raison de leur origine pétrochimique. Ce stage propose d'explorer une approche innovante : remplacer les polymères conventionnels par des **ressources biosourcées** afin de concevoir des superplastifiants de nouvelle génération, plus écologiques et conformes aux objectifs mondiaux de décarbonisation de l'entreprise Saint-Gobain.

### **Objectifs du stage :**

- Synthétiser de nouveaux superplastifiants en intégrant des polymères d'origine biosourcée et en utilisant des approches de modifications chimiques répondant aux critères de chimie verte,
- Tester différentes ressources renouvelables et différents réactifs dans le but d'accéder à des structures variées,
- Etudier leur comportement en milieu aqueux (viscosité sous différentes conditions),
- Evaluer leur performance dans des dispersions de ciment, en collaboration avec Saint-Gobain.

Le stage comprendra donc des phases de synthèse, d'analyse structurale (spectroscopie IR, RAMAN, RMN), et de caractérisation en milieu aqueux et dispersé (vieillissement, rhéologie, déflocculation...).

**Profil recherché :** étudiant(e) motivé(e), dynamique, rigoureux, qui possède de solides connaissances en chimie des polymères et en science des matériaux. Goût pour le travail expérimental et pour le travail collaboratif.