

## Fiche de présentation

**UMR CNRS 6602 Institut Pascal, Université Clermont Auvergne**

**Directeur de thèse :** Philippe Michaud (Pr-HDR), co-encadrant Pascal Dubessay (MCU)  
[philippe.michaud@uca.fr](mailto:philippe.michaud@uca.fr)

### **Conception de matériaux biosourcés à base de lignines fonctionnalisées par voie enzymatique**

La lignine est un polymère naturel et un des principaux constituants du bois avec la cellulose et l'hémicellulose. Elle est un sous-produit, peu valorisé, de l'industrie papetière et du bioraffinage des matières lignocellulosiques. Actuellement sa principale voie de valorisation est la combustion pour la production d'énergie. Cependant, d'autres voies sont envisageables pour la lignine, et notamment dans le domaine des matériaux biosourcés. En effet, du fait de sa fonction physiologique au sein des plantes vascularisées, où elle apporte résistance mécanique, rigidité et cohésion, la lignine est un biopolymère tout indiqué pour la conception d'agrocomposites biodégradables. Pour améliorer les propriétés mécaniques intrinsèques de la lignine et son interaction avec le renfort au sein du composite, il est possible d'utiliser des enzymes lignolytiques et notamment des laccases, issues de champignons. Ces enzymes ont la capacité de dépolymériser la lignine par oxydation des composés phénoliques. Les produits issus de cette dégradation ont ensuite la capacité de se repolymériser spontanément pour former des polymères de hautes masses molaires. Ce constat est à l'origine de ce projet qui vise à faire la preuve de concept de la mise en œuvre de lignines dépolymérisées comme liant d'agrocomposites à base de sous-produits agricoles et forestiers tels que des sciures notamment.

**Tribot, et al** (2018). [Design of experiments for bio-based composites with liginosulfonates matrix and corn cob fibers](#). *Industrial Crops and Products*, 123, 539-545.

**Mati-Baouche, et al** (2016). [Sound absorption properties of a sunflower composite made from crushed stem particles and from chitosan bio-binder](#). *Applied Acoustics*, 111, 179-187.

