

## Proposition de stage

<b>Coordonnées</b>	<b>Tuteur :</b> Pr Simon Hawkins/Dr Cedric Lion <b>Équipe/laboratoire :</b> UGSF, UMR8576 <b>Adresse :</b> Faculté des Sciences et Technologies, Université de Lille <b>E-mail :</b> <a href="mailto:cedric.lion@univ-lille.fr">cedric.lion@univ-lille.fr</a> , <a href="mailto:simon.hawkins@univ-lille.fr">simon.hawkins@univ-lille.fr</a> <b>Tél. :</b>
<b>Titre du stage</b>	Applications des méthodes de chemobiologie à la localisation et la quantification des monolignols et acides phénoliques chez les graminées

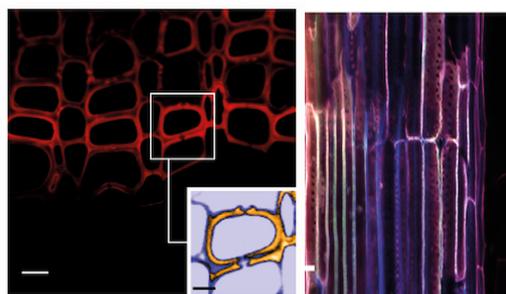
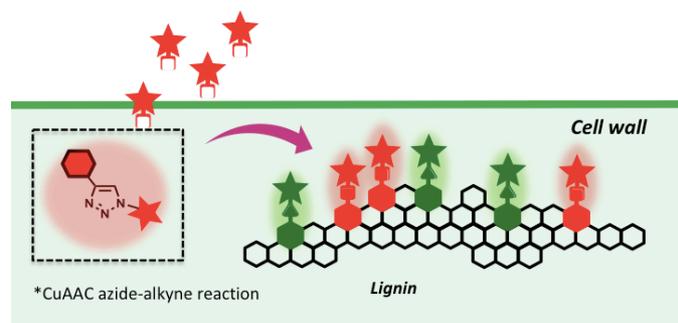
### Résumé

Les équipes des Professeurs Biot et Hawkins ont développé avec succès une approche de chemobiologie (Simon *et al.* 2017\*) pour étudier la localisation spatiale de monolignols, unités monomériques du polymère phénolique lignine, constituant majeur de la paroi cellulaire des végétaux terrestres et 2<sup>ème</sup> bio-polymère le plus abondant sur terre après la cellulose. Ces travaux ont été réalisés chez le lin, espèce d'intérêt économique pour ses fibres longues.

L'objectif de ce stage est élargir cette approche aux graminées (maïs, blé, miscanthus...) espèces largement exploitées pour l'alimentation, mais également pour des fins non-alimentaires (bio-éthanol, matériaux...). En plus de la localisation de monolignols, ce stage explorera également la possibilité d'utiliser la chemobiologie pour visualiser la localisation sub-cellulaire des acides phénoliques dans les cellules végétales. *In vivo*, les acides phénoliques (acide férulique, acide *para*-coumarique) deviennent associés par des liaisons esters aux arabinoxylanes (AXs), un autre composant majeur de la biomasse ligno-cellulose. Bien que minoritaires (0,5 % à 3 % de matière sèche selon les tissus et stades de développement), ces acides jouent un rôle structural important dans les assemblages pariétaux chez les graminées et impactent fortement les propriétés mécaniques et la digestibilité de la biomasse.

La mission principale sera de mettre en œuvre des techniques de biochimie et de biotechnologie pour la préparation, la caractérisation et l'étude d'échantillons par microscopie à fluorescence pour décrire la localisation spatiale des monolignols chez les graminées avec un accès privilégié au plateau TISBio (Traitement de l'Image et du Signal pour la Biologie). L'étude sera ensuite étendue aux graines et tiges des plantes de maïs et de *Brachypodium* (espèce modèle pour les graminées).

Ces travaux seront menés en collaboration étroite avec le laboratoire BIA (Biopolymères, Interactions Assemblages) de l'INRA de Nantes (<https://www6.angers-nantes.inra.fr/bia>) dans le cadre d'un projet exploratoire ANS.



Incorporation du rapporteur (monolignol) dans la paroi et localisation cellulaire par fluorescence

\*Simon *et al.* Cell Chemical Biology 2107, 24(3), pp. 326-338