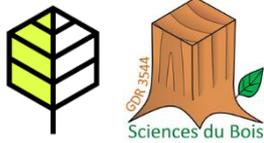


Physique des plantes : mécanique, croissance, transport

Organisateurs: Anne Charrier (CINaM), Ludovic Keiser (INPHYNI), Aude Lereu (Institut Fresnel), Xavier Noblin (INPHYNI), Jean-Baptiste Salmon (LOF)

Soutien / labellisation: GDR Biophysique et Biomécanique des Plantes & GDR Sciences du Bois



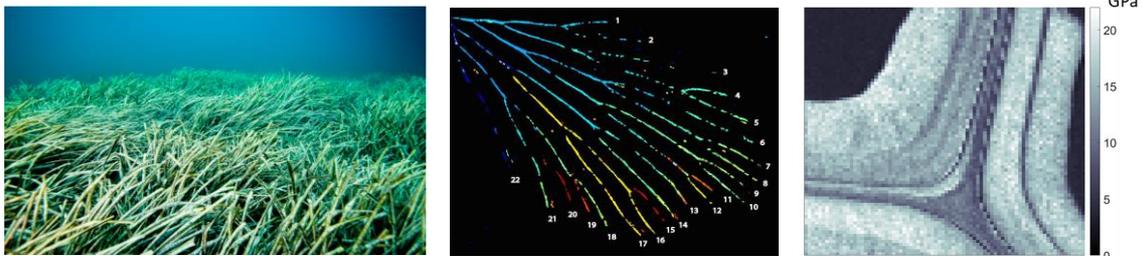
Soumission de présentations orales à <https://jmc2024.sciencesconf.org/>

Date limite le 14 Juin 2024

La physique des plantes émerge comme un domaine interdisciplinaire explorant les processus physiques et physico-chimiques fondamentaux qui orchestrent des phénomènes variés tels que la croissance, le transport de matière et de signal, ou encore la biomécanique dans l'univers végétal. Cette discipline a bénéficié de collaborations fructueuses entre physiciens, chimistes et biologistes, marquant une convergence significative des connaissances et des méthodologies.

Des approches transversales constituent le socle commun à l'ensemble des recherches dans le domaine, en dépit de la diversité des questions explorées. Parmi ces approches, l'emploi de techniques d'imagerie et de spectroscopie avancées permet une observation détaillée et précise des processus internes des plantes. Le développement et la mise en œuvre de techniques mécaniques pour les plantes (utilisant la microscopie à force atomique, la microfluidique, les mesures de force à toutes les échelles) permettent de réaliser de nouvelles avancées. La création et l'utilisation de dispositifs biomimétiques (e.g. matériaux élastomères, techniques microfluidiques...) se révèlent également cruciales pour reproduire fidèlement certains phénomènes physiques à l'œuvre dans le végétal tout en offrant un environnement d'étude plus contrôlé. Enfin, la modélisation physique multi-échelles offre un cadre théorique permettant de prédire et simuler une large gamme de processus au sein des systèmes végétaux, allant de l'échelle moléculaire aux interactions à l'échelle de l'écosystème.

Ce vaste domaine de recherche acquiert une importance accrue dans le cadre du changement climatique, qui soumet les écosystèmes forestiers et agricoles à des contraintes environnementales croissantes. Ce mini-colloque est dédié à la mise en lumière des progrès récents en physique des plantes, favorisant ainsi le partage de découvertes et stimulant les échanges sur les défis et opportunités dans le domaine. Il vise à encourager des échanges fructueux d'idées et de méthodologies, contribuant à la progression de notre compréhension collective des mécanismes régissant le monde végétal.



Gauche : Herbière de posidonie soumise à un écoulement à la surface de l'eau. *Centre* : Dynamique de séchage d'une feuille de fougère. *Droite* : Module d'indentation de la paroi cellulaire du peuplier mesuré par AFM.

Quelques questions comme fils conducteurs :

→ **Croissance à l'échelle de l'écosystème, de l'organisme et du tissu** : *Quels sont les rôles joués par les contraintes environnementales (hydriques, aéro- ou hydrodynamiques, interactions entre organismes, confinement etc...) sur la croissance d'une plante ?*

→ **Biomécanique** : *Par quels mécanismes moléculaires des contraintes mécaniques sont-elles générées à l'échelle de la cellule ou du tissu pour s'adapter à des variations environnementales ? Quels sont les mécanismes de transmission de ces contraintes de la cellule au tissu, et du tissu à l'organisme ?*

→ **Phénomènes de transport (de fluide, de signal, de molécules)** : *Quels sont les mécanismes physiques sous-jacents au transport de signaux dans les plantes ? Comment certaines contraintes environnementales (hydriques, thermiques ...) peuvent perturber le système hydraulique des plantes ?*

Ce mini-colloque a pour but de rassembler des physiciens, chimistes et biologistes pour explorer ensemble les processus physiques essentiels qui caractérisent le système végétal. En favorisant les échanges interdisciplinaires, nous souhaitons stimuler les échanges et collaborations à l'intersection de la physique et de la biologie.