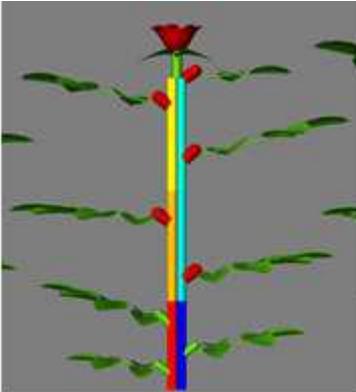


Research Project

Physioscope



Objectives

Le maintien de la performance des plantes dans des conditions de plus en plus stressantes nécessite d'innover pour comprendre le réseau complexe, multi-régulateurs et multi-échelles, du contrôle de l'architecture par l'environnement. PhysioScope vise à faire la preuve de concept d'un outil numérique pour interagir de manière fluide avec les réseaux de régulation dans une plante virtuelle et tester *in silico* des hypothèses de régulation. Elle se fera sur la problématique du

contrôle du débourrement des bourgeons par la lumière chez le rosier. Un premier modèle de réseau, calibré sur des données, sera développé au sein du logiciel de simulation de plante virtuelle L-Py, et L-Py sera interfacé avec le navigateur MorphoNet qui permet d'interagir avec des structures morphodynamiques complexes. L'outil fourni par ce pipeline sera utilisé pour reproduire *in silico* plusieurs expérimentations consistant à perturber le réseau et identifier de nouvelles hypothèses en comparant les comportements *in silico* et réels. Il ouvrira la possibilité d'un projet ANR sur la tolérance au stress hydrique. Sa visée générique et la réponse qu'il apporte à deux verrous scientifiques communs à différentes équipes (interaction fluide avec la plante virtuelle, intégration de processus physiologiques à l'échelle plante) sera un levier pour des partenariats internationaux et nationaux, et mettra en place un continuum entre physiologistes, écophysiologistes, et modélisateurs au sein de Digit-BIO.

Duration

Sept 2021 – Dec 2024

Leader

Jessica Bertheloot (Inrae, Leader) & **Frédéric Boudon** (Cirad, AGAP Institut, co-coordinators)

Geographical Dimension

France (CIRAD and INRAE) – Angers - Montpellier

Partners

CIRAD – INRAE – LIRMM – INRIA

Funding

Inrae – #DigitBio Metaprogram (Co-Funding)

Keywords

Réseau multi-régulateurs, Comportement émergent, Plante virtuelle, Interface interactive de simulation en ligne.