

Proposition de stage de Master 2022

## **La régulation physiologique de la reprise d'activité du bourgeon axillaire : conceptualisation et évaluation expérimentale d'un modèle théorique.**

### **Informations sur l'équipe de recherche d'accueil**

Le stage se déroulera dans l'équipe STRAGENE de l'Institut de Recherches en Horticulture et Semences à Angers. L'équipe STRAGENE s'intéresse à l'architecture des plantes qui est une variable majeure de leur adaptation à l'environnement. Son objectif est d'identifier (1) les mécanismes de régulation de l'architecture par l'environnement, en interaction avec le génotype, avec un accent particulier sur la ramification aérienne, et (2) l'impact de l'architecture sur les performances agronomiques des plantes en environnement (péri)urbain. Son approche est interdisciplinaire associant des compétences en analyse architecturale, écophysiologie, modélisation, physiologie moléculaire, et génétique. Son espèce modèle est le rosier, mais l'équipe transfère également ses connaissances à d'autres espèces (tomates, arbres, ...) pour répondre à deux problématiques socio-économiques majeures : l'augmentation des stratégies d'efficacité lumineuse en conditions contrôlées (ex : fermes verticales) et la résilience des plantes en milieu urbain.

### **Contexte scientifique**

En tant qu'organismes sessiles, les plantes s'adaptent à leur environnement de croissance en modifiant notamment leur ramification, c'est-à-dire le nombre et la position des axes latéraux. Ce processus impacte plusieurs aspects de la performance agronomique des plantes (par exemple, la qualité visuelle des plantes ornementales, le rendement des cultures alimentaires), et l'identification des mécanismes



sous-jacents est fondamentale pour trouver des solutions innovantes permettant de maintenir la performance agronomique dans des environnements de plus en plus stressants.

La ramification résulte du débourrement des bourgeons axillaires situés à l'aisselle des feuilles. Dans un environnement stressant, ces bourgeons restent dormants, tandis qu'ils débourrent, c'est-à-dire passent à un état actif, lorsque les conditions sont favorables, donnant ainsi naissance à un nouvel axe. Cette reprise d'activité du bourgeon correspond à une reprise de capacité d'être un puits pour le carbone (C). Il existe aujourd'hui des connaissances ponctuelles sur les mécanismes physiologiques et

moléculaires impliqués dans l'activité puits de différents organes de la plante. En revanche, nous n'avons pas à l'heure actuelle de vision intégrée sur les mécanismes contrôlant la réactivation de l'activité puits du bourgeon.

**Objectifs généraux du stage / Résultats attendus :**

L'objectif du stage est de proposer un modèle théorique décrivant le réseau mécanistique régulant l'activité puits du bourgeon et son passage d'un état dormant à un état actif sur la base de la littérature et de premières hypothèses de l'équipe d'accueil. Le stagiaire fournira une première évaluation de ce modèle par des expérimentations dédiées réalisées sur le rosier.

**Étapes principales du stage:**

- Conceptualisation d'un modèle dynamique de bourgeon qui explicite les mécanismes conduisant à l'acquisition de l'activité puits par le bourgeon, à partir de la littérature et des hypothèses émises dans l'équipe d'accueil.
- Conception d'expérimentations pour évaluer ce modèle.
- Mesures expérimentales des principales composantes de ce modèle en utilisant des bourgeons de rosier cultivés *in vitro*.

**Profil souhaité :**

- Ce stage peut convenir à des étudiant(e)s en master biologie avec des affinités pour la physiologie de la plante.
- Une capacité rédactionnelle et le goût pour le travail en équipe sont également attendus.

**Information pratiques:**

- La durée du stage sera de 6 mois.
- Le/la stagiaire sera accueilli.e dans les locaux de l'Institut de Recherche en Horticulture et Semences (IRHS) à Angers.
- La rémunération est établie selon barème légal des stages (environ 600€ mensuel), avec accès à la restauration collective le midi.

**Encadrements :**

- Jessica Bertheloot, Soulayman Sakr, Equipe STRAGENE, UMR IRHS, Angers.