

Sujet de stage Semestre 4 - Master 2^{ème} année

IBMP | 2025-2026

Titre / Title :

Français : Distribution cellulaire et fonction des GA en réponse à l'attaque d'un pathogène

English : cellular GA dynamics and function in response to pathogen attack

Contacts :

Responsable du projet :

NOM Prénom : ACHARD Patrick

Tél: 03 67 15 52 99

Courrier-E : patrick.achard@ibmp-cnrs.unistra.fr

Responsable de l'équipe :

NOM Prénom : ACHARD Patrick

Tél : 03 67 15 52 99

Courrier-E : patrick.achard@ibmp-cnrs.unistra.fr

Lien page web de l'équipe :

<https://www.ibmp-cnrs.fr/equipes/gibberellines-et-adaptation-a-lenvironnement/>

Description du projet | *Project Description* :

Français :

Les plantes sont des organismes sessiles qui doivent s'adapter perpétuellement aux changements de l'environnement. L'adaptation à ces conditions fluctuantes est généralement associée à un compromis entre la croissance et la défense, un processus dynamique qui affine l'allocation des ressources pour la croissance ou la défense de la plante. Cet équilibre est étroitement contrôlé par les phytohormones, qui déclenchent des réponses adaptées à l'environnement. Parmi les phytohormones, les gibbérellines (GA) représentent une grande famille de molécules diterpénoïdes qui contrôlent les principaux aspects de la croissance et du développement des plantes, tout au long de leur cycle de vie. Des travaux antérieurs du laboratoire ont montré que la signalisation GA contribue de manière substantielle à la balance croissance-défense, en réponse à des agents pathogènes. Le projet de stage vise à examiner la variation spatiale et temporelle des niveaux de GA, avec une résolution cellulaire, en utilisant l'imagerie confocale, en réponse à un éliciteur bactérien. Le projet visera également, par le biais d'études génétiques et moléculaires, à décrypter les mécanismes moléculaires par lesquels les GA régulent la défense des plantes face aux pathogènes.

English :

Plants are sessile organisms and thus, must adapt to changing environments. Adaptation to fluctuating conditions is usually associated with a trade-off between plant growth and defense, a dynamic process that fine-tunes resources allocation for either plant growth or defense. This balance is tightly governed by plant hormones, which trigger adapted responses to the environment. Among phytohormones, gibberellins (GA) represent a large family of diterpenoid molecules that control major aspects of plant growth and development throughout the lifecycle. Previous work from the lab reported that GA signaling contributes substantially to the growth-defense switch in response to pathogen attack. The Master project aims to monitor the spatial and temporal variation of GA levels with cellular resolution, using live confocal imaging, in response to a bacterial elicitor. Moreover, the project aspires, through genetic and molecular studies, to decipher the molecular mechanisms by which GA regulate plant defense against pathogens.



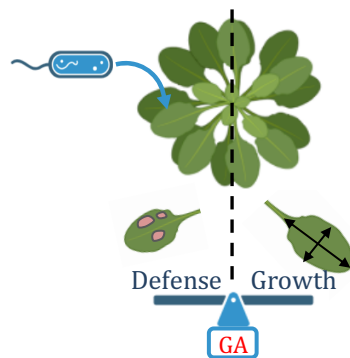
Méthodologies : Biosensors, live confocal imaging, genetics, molecular studies

Références :

Shi et al. A quantitative gibberellin signalling biosensor reveals a role for gibberellins in internode specification at the shoot apical meristem. *Nat commun*, 15, 3895 (2024).

Navarro et al. DELLAs control plant immune responses by modulating the balance of jasmonic acid and salicylic acid signaling. *Curr Biol*. 18, 650 (2008).

Illustration : Growth-defense trade-off regulated by gibberellins



Parcours de Master :

Master « Sciences du Vivant », Faculté des Sciences de la Vie, Université de Strasbourg

- 1- Biologie et génétique moléculaire : X
- 2- Microbiologie :
- 3- Plantes, biologie moléculaire et biotechnologies : X
- 4- Plantes, environnement et génie écologique : X
- 5- Plantes, molécules bioactives et valorisation : X
- 6- Virologie :
- 7- Autres masters équivalents en France ou à l'étranger : X