

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

IBMP | 2021-2022

Titre/Title

Français : Interconnexions fonctionnelles entre la protéine F-box FBL17 et les facteurs de transcription E2F chez *Arabidopsis thaliana*

English : Functional interactions between the FBL17 F-box protein and the E2F transcription factors in *Arabidopsis thaliana*

Contacts

Responsable du projet :

Sandra NOIR
Tél: +33 (0)3 67 15 53 38
sandra.noir@ibmp-cnrs.unistra.fr

Responsable de l'équipe :

Pascal GENSHIK
Tél : +33 (0)3 67 15 53 96
pascal.genschik@ibmp-cnrs.unistra.fr

<http://www.ibmp-cnrs.fr/equipes/fonctions-cellulaires-de-la-proteolise-ubiquitine-dependante/>

Description du projet (20 lignes max) | **Project Description** (20 lines max.)

Français :

Chez la plante modèle *Arabidopsis*, l'équipe a précédemment montré que la protéine F-box, FBL17 appartenant au complexe ubiquitine E3 ligase SCF^{FBL17} est un régulateur clef de la progression du cycle cellulaire aussi bien lors de la gamétogénèse mâle (Gusti et al., 2009) que lors de la phase diploïde sporophytique de la plante (Noir et al., 2015). Cette protéine F-box est impliquée non seulement dans la régulation de la réplication de l'ADN, mais aussi dans le contrôle de la mitose. Des études supplémentaires ont permis de mettre en évidence l'implication de FBL17 dans la réponse aux dommages à l'ADN. FBL17 s'avère nécessaire au maintien de l'intégrité génétique des cellules (Gentric et al., 2020). Un objectif majeur de ce projet est la détermination du répertoire de substrats ciblés par FBL17 afin d'élucider l'ensemble des fonctions de cette protéine. Des analyses antérieures d'IP-MS/MS nous ont permis de définir l'interactome de FBL17 et d'identifier des candidats régulateurs ou substrats potentiels de FBL17. Par des approches de génétiques, de microscopies et d'analyses biochimiques, le projet vise à élucider les interactions fonctionnelles entre FBL17 et ces interactants candidats

English :

In the plant model *Arabidopsis*, the host team has previously shown that the F-box protein FBL17, part of the ubiquitin E3 ligase complex SCF^{FBL17}, is a key regulator of cell cycle progression during both the male gametogenesis (Gusti et al., 2009) and the plant diploid sporophyte phase (Noir et al., 2015). This F-box protein appears to be involved not only in the regulation of DNA replication but also in the control of the mitosis phase. Also new data revealed FBL17 implication in the DNA damage response showing that FBL17 is required to maintain genome integrity (Gentric et al., 2020). A main objective of this research project is to determine the substrate repertoire of FBL17 in order to broaden our understanding of this F-box protein functions. Previous analyses using IP-MS/MS have allowed us to generate the FBL17 interactome and to identify putative regulators or substrates of FBL17. Using genetics, microscopy and biochemical analyses, the project aims to elucidate the functional interactions between FBL17 and these interactor candidates.



Méthodologies (mots clés) :

PCR genotyping, QRT-PCR, Western blot, immunoprecipitation analyses, confocal microscopy, protein-protein interaction analyses, plant *in vitro* culture

Références (maximum 3) :

- Gusti, A., Baumberger, N., Nowack, M., Pusch, S., Eisler, H., Potuschak, T., De Veylder, L., Schnittger, A., and Genschik, P.** (2009). The Arabidopsis thaliana F-Box Protein FBL17 Is Essential for Progression through the Second Mitosis during Pollen Development. *PLoS ONE* **4**.
- Noir, S., Marrocco, K., Masoud, K., Thomann, A., Gusti, A., Bitrian, M., Schnittger, A., and Genschik, P.** (2015). The Control of Arabidopsis thaliana Growth by Cell Proliferation and Endoreplication Requires the F-Box Protein FBL17. *Plant Cell* **27**: 1461–1476.
- Gentric, N., Masoud, K., Journot, R.P., Cognat, V., Chabouté, M.-E., Noir, S., and Genschik, P.** (2020). The F-box-like protein FBL17 is a regulator of DNA-damage response and co-localizes with RETINOBLASTOMA RELATED 1 at DNA lesion sites. *Plant Physiol.* **183** : 1295–1305.

Parcours de Master (cochez le ou les parcours souhaités) :

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 :
- 5- Plantes, molécules bioactives et valorisation :
- 6- Virologie :
- 7- Autres masters équivalents en France ou à l'étranger : X