



tion d'un sujet de stage au M2 ADAM (2018-2019)

Acceptez-vous que ce sujet soit proposé aux étudiants de l'itinéraire « Pro » ? OUI

Titre	Conséquences de la décondensation de l'hétérochromatine en cas de stress thermique chez <i>Arabidopsis thaliana</i>
Encadrant 1 (tel + mail)	Guillaume Moissiard (CR CNRS), guillaume.moissiard@univ-perp.fr , 04 68 08 67 90
Encadrant 2 (tel + mail)	Frédéric Pontvianne (CR CNRS), fpontvia@univ-perp.fr ; 04 30 19 81 16
Encadrant 3 (tel + mail)	Nathalie Picault (MdC UPVD), nathalie.picault@univ-perp.fr , 04 68 66 21 03
Equipe(s)	Mécanismes Epigénétiques et Architecture de la Chromatine (MEAC) http://lgdp.univ-perp.fr/index.php?page=equipe-6
Résumé	<p>Les plantes sont des organismes sessiles n'ayant d'autres choix qu'adapter leur métabolisme et leur croissance aux conditions environnantes changeantes et souvent défavorables. L'étude des mécanismes cellulaires et moléculaires impliqués dans la réponse au stress thermique fait partie d'un des axes majeurs de recherche au sein du laboratoire génome et développement des plantes (LGDP).</p> <p>L'ADN, support de l'information génétique, est présent au sein du noyau, associé à des octamères d'histones et à d'autres facteurs pour former la chromatine. Celle-ci peut se retrouver sous différents états de compaction, la rendant plus ou moins favorable à la transcription. L'équipe MEAC utilise <i>Arabidopsis thaliana</i> comme modèle pour l'étude des mécanismes épigénétiques et architecturaux modifiant les propriétés physico-chimiques de la chromatine ayant lieu lors du développement et de l'adaptation des plantes aux stress environnementaux. Cela inclut l'exploration des modifications de la méthylation des cytosines ou des modifications des histones, mais également la découverte et la compréhension des mécanismes responsables de ces modifications et des acteurs protéiques impliqués dans l'organisation sub-nucléaire de la chromatine. Les points forts de l'équipe sont d'être capable de travailler sur des jeux de données à l'échelle du génome et de les replacer dans le contexte nucléaire, directement in planta afin de pouvoir étudier l'impact de ces modifications dans le contexte de l'organisme entier et de la cellule unique.</p> <p>En cas de stress thermique prolongé (30h à 37°C), une décompaction des chromocentres (enrichis en régions d'ADN répétées) est observée (Pecinka et al., 2010). Cette décompaction s'accompagne de l'expression ectopique de gènes normalement silencieux présents dans ces régions chromosomiques, ce qui peut avoir des effets délétères sur la plante. Nous cherchons à comprendre les conséquences de cette décondensation lors de l'adaptation au stress ainsi que les facteurs cellulaires impliqués dans ce processus. Dans ce contexte, nous nous intéressons particulièrement au gène HEAT-INTOLERANT 4 HIT4 qui, lorsqu'il est muté, empêche la décompaction des chromocentres en réponse au stress thermique. De plus, le mutant hit4 présente une hypersensibilité au stress thermique (Wang et al., 2013 ; 2015). Ainsi, nous cherchons à comprendre le rôle de la protéine HIT4 en réponse au stress thermique ainsi que les mécanismes moléculaires et cellulaires qui lui sont associés.</p> <p>Lors de cette étude, l'étudiant(e) utilisera des approches de microscopie confocale (sur noyaux isolés et sur plantes entières), de biologie moléculaire (RT-PCR quantitative, clonage) et de biochimie (western blot, Co-immunoprécipitation) qui permettront de mieux comprendre le rôle de HIT4 dans le processus de décompaction des chromocentres en réponse au stress thermique chez les plantes.</p>

Références :

Pecinka A, Dinh HQ, Baubec T, Rosa M, Lettner N, Mittelsten Scheid O. Epigenetic regulation of repetitive elements is attenuated by prolonged heat stress in Arabidopsis. *Plant Cell*. 2010 Sep;22(9):3118-29.

Wang LC, Wu JR, Chang WL, Yeh CH, Ke YT, Lu CA, Wu SJ. Arabidopsis HIT4 encodes a novel chromocentre-localized protein involved in the heat reactivation of transcriptionally silent loci and is essential for heat tolerance in plants. *J Exp Bot*. 2013 Apr;64(6):1689-701.

Wang LC, Wu JR, Hsu YJ, Wu SJ. Arabidopsis HIT4, a regulator involved in heat-triggered reorganization of chromatin and release of transcriptional gene silencing, relocates from chromocenters to the nucleolus in response to heat stress. *New Phytol*. 2015 Jan;205(2):544-54.

Photo

