

# Projet PlantStressMetalPTMs

## ETUDE DU RÔLE DES MODIFICATIONS POST-TRADUCTIONNELLES DANS LA TOLÉRANCE ET L'ACCUMULATION DE CADMIUM DANS LA PLANTE HYPER-ACCUMULATRICE DE MÉTAUX *ARABIDOPSIS HALLERI*

La pollution des sols par les métaux lourds constitue un risque majeur pour la santé publique et l'environnement. Une meilleure compréhension des effets de ces polluants sur la physiologie des plantes est indispensable pour développer des approches de traitement des sols contaminés (phytoremédiation) et prévenir les risques de santé en limitant le transfert de métaux toxiques dans la chaîne alimentaire. Les plantes hyper-accumulatrices sont capables de pousser sur des sols métallifères et possèdent des capacités extraordinaires d'accumulation des métaux dans les parties aériennes. *Arabidopsis halleri*, espèce tolérante et hyper-accumulatrice de cadmium (Cd) et de zinc, est un modèle pour l'étude de l'adaptation au stress métallique. Les mécanismes de tolérance et d'hyper-accumulation ne sont que partiellement élucidés. De par leur implication dans la régulation dynamique de très nombreux processus cellulaires, les modifications post-traductionnelles (PTMs) font partie des mécanismes moléculaires clés de l'adaptation des plantes aux stress environnementaux. Toutefois, les connaissances sur le rôle des PTMs dans le cadre d'un stress métallique sont très limitées. Dans ce projet, nous souhaitons analyser le rôle des PTMs dans des populations métallicoles et non-métallicoles d'*A. halleri* ayant des niveaux de tolérance et d'accumulation variables pour le Cd. Les profils d'expression des protéines modifiées (méthylation, phosphorylation) et des gènes codant les enzymes impliquées dans les PTMs (méthyltransférases, kinases, phosphatases...) seront établis pour différentes populations exposées au Cd. Ce projet multi-échelle, du moléculaire à la population, devrait nous permettre d'identifier des protéines modifiées comme marqueurs moléculaires de la tolérance et/ou de l'hyper-accumulation chez certaines populations d'*A. halleri*. Il servira de base pour la découverte de nouveaux mécanismes moléculaires contrôlant l'homéostasie des métaux et l'adaptation des plantes aux contraintes environnementales extrêmes.

### PARTENAIRES



UMR 5168 - Laboratoire de Physiologie Cellulaire Végétale, Stéphane Ravel  
Porteur: **Stéphane Ravel** est directeur de recherche à l'INRA, spécialisé dans la biochimie des protéines, le métabolisme et la physiologie des plantes. Il s'intéresse au rôle des modifications post-traductionnelles dans le contrôle de la fonction des protéines et aux mécanismes de réponse des plantes à un stress d'origine métallique.  
UMR 5168 - Laboratoire de Physiologie Cellulaire Vegetale, Stéphane Ravel,  
Jacques Bourguignon  
Laboratoire de Physiologie et de Genetique Moleculaire des Plantes – Université Libre de Bruxelles, Nathalie Verbruggen



### PUBLICATIONS

Mazzoleni M. et al., **Plant Cell Physiol.**, 2015  
Sep;56(9):1697-710



Meyer CL, . et al., **J Exp Bot.**  
2015 Jun;66(11):3215-27.



### EN IMAGES



Aide apportée par la Fondation Rovaltain: 49 500€