

LE RÔLE DES ANKYRINE PROTÉINES KINASES DANS LE DÉVELOPPEMENT VÉGÉTAL

par Delphine **Chinchilla**¹

François Blondon². – Les protéines kinases constituent des régulateurs essentiels des voies de signalisation. Une nouvelle famille de protéines kinases, les ankyrine protéines kinases c'est-à-dire qui portent dans la partie n_terminale des domaines ankyrine, a été étudiée au cours du développement de la plante et en relation avec des contraintes hyper-osmotiques chez *Medicago* et *Arabidopsis thaliana*. Cette structure ankyrine est retrouvée au sein de protéines « Integrin-Linked Kinases » animales, impliquées dans l'adhésion cellulaire.

Chez *Medicago* ssp, le gène *MsAPK1* (“*Medicago sativa* ankyrin protein kinase”) a été précédemment identifié et isolé à l'Institut des Sciences du Végétal (ISV) dans le laboratoire du Dr Martin Crespi, directeur de cette thèse. Celle-ci montre que ce gène est exprimé dans les nodosités spontanées de luzerne mais l'est aussi dans les racines en réponse au choc osmotique. Par ailleurs, une protéine de fusion *MsAPK1*-GFP localiserait sur le cytosquelette des cellules d'oignon, en réponse à ce choc. Il est également montré que la protéine *MsAPK1* purifiée chez *E. coli* phosphoryle la tubuline *in vitro*. Ces résultats suggèrent que *MsAPK1* pourrait être un régulateur des modifications du cytosquelette observées en réponse au choc osmotique.

Chez *Arabidopsis*, les gènes *AtAPK*, homologues à *MsAPK1*, s'expriment différemment dans plusieurs organes. Malgré la forte conservation observée entre les gènes d'*Arabidopsis* et de *Medicago truncatula*, les *AtAPK* ne seraient pas impliquées dans la réponse osmotique. Plusieurs approches de génétique inverse, de type perte de fonction et gain de fonction, réalisées sur les *APK* suggèrent leur redondance fonctionnelle chez *Arabidopsis*.

C'est la première fois, à notre connaissance, que cette famille des ankyrine kinases a été caractérisée chez les plantes et un substrat identifié.

Parallèlement à cette étude, l'induction de l'expression du gène *MsCDPK3* codant pour une Calcium Dependent Protein Kinases (CDPK) a été caractérisée au cours du développement de la nodosité de la luzerne. Cette activation a lieu simultanément à une augmentation d'activité CDPK durant les étapes précoces de la nodulation. Cette CDPK est une cible potentielle de l'action du calcium chez les Fabacées.

Pour conclure, un très gros travail expérimental a été fait pour explorer le rôle des protéines kinases dans la symbiose et dans l'adaptation des plantes aux contraintes hydriques, c'est dire la puissance de leurs applications potentielles.

¹ Thèse de doctorat en Sciences de l'université Paris XI UFR scientifique d'Orsay, soutenue le 4 juin 2003 devant la Commission d'examen, 154 pages + annexes 45 pages.

² Membre de l'Académie d'Agriculture, directeur de recherche honoraire du Centre national de la recherche scientifique, Institut des Sciences végétales, 91198 Gif sur Yvette.