



actualité  
scientifique

## Transport des stéroïdes chez les plantes et plasmodesmes

Les brassinostéroïdes (BR) sont des hormones intervenant dans la croissance et le développement des plantes, tout au long de leur cycle de vie. Ils interviennent également, aux côtés d'autres hormones telles que l'auxine et l'acide abscissique, dans la régulation de l'adaptation des plantes à leur environnement, en contrôlant notamment la formation d'organes et la croissance des tissus. Par exemple, ils interviennent particulièrement dans la croissance des racines en ajustant la taille du méristème et l'élongation cellulaire. La publication citée en référence (*Nature Chemical Biology*) indique un mécanisme jusque-là inconnu dans le transport des BR au sein de la racine chez *Arabidopsis thaliana*.

Il apparaît que les BR et leurs précurseurs se déplacent de cellule à cellule *via* les plasmodesmes et non au travers des membranes, sur le modèle de ce que l'on connaît chez les animaux. Ce transport *via* les plasmodesmes, permet l'établissement d'un gradient de signalisation dans la racine, conduisant à moduler la signalisation cellulaire de manière différentielle en fonction de la position des cellules dans la racine. Il apparaît également que les BR contrôlent la perméabilité des plasmodesmes optimiser le transport. Un mécanisme de rétroaction est déclenché en réponse aux niveaux endogènes de BR pour contrôler le débit du transport et, par-là, la biosynthèse des BR en fonction de leur concentration cellulaire. Ce processus de régulation de l'ouverture et de la fermeture des plasmodesmes passe par la synthèse ou la dégradation de la callose présente dans la paroi squelettique. Une augmentation de la callose disponible induit la fermeture des plasmodesmes, réduit la quantité de BES1 (facteur de transcription qui régule l'expression des gènes réceptifs aux BR) déphosphorylé et localisé dans le noyau. À l'inverse, l'expression d'une enzyme de dégradation de la callose, qui induit l'ouverture des plasmodesmes..., entraîne l'accumulation de BES1 déphosphorylé, et donc une augmentation de la signalisation BR. Pour approfondir l'étude de l'interaction entre la callose et les BR, les chercheurs ont montré que l'exposition des racines aux BR actifs (brassinolide) induit le dépôt de callose au niveau des plasmodesmes et diminue le flux moléculaire entre les cellules. En revanche, l'application d'un inhibiteur des BR (brassinazole) réduit le taux de callose, entraînant une augmentation significative de la diffusion intercellulaire.

Ces résultats renforcent l'idée que les plasmodesmes sont des centres de signalisation qui intègrent les signaux hormonaux et environnementaux impliqués dans le développement des plantes.

### Pour en savoir plus...

[Plasmodesmata mediate cell-to-cell transport of brassinosteroid hormones](#), Wang, Y. et al.. Nat. Chem. Biol. 1–11 (2023). doi:[10.1038/s41589-023-01346-x](https://doi.org/10.1038/s41589-023-01346-x)