



Séance commune

Académie des sciences / Académie d'agriculture de France

**Mardi 13 mars 2012, 14h30
à l'Académie des sciences**

Détermination de la forme cellulaire : Evolution convergente de la paroi chez les bactéries, champignons et plantes

Préambule :

Les cellules des bactéries, champignons et plantes partagent la présence d'une matrice extracellulaire épaisse et rigide : la paroi. Cette paroi constitue un élément du squelette hydrostatique et protège la cellule dans des environnements fluctuants, tout en permettant la croissance et la prolifération de celle-ci. Malgré une composition chimique totalement différente, l'architecture des parois a convergé dans ces trois règnes vers un matériau composite constitué de fibres enchâssées dans une matrice de polysaccharides et de protéines. Dans les trois cas, la machinerie cellulaire a évolué permettant le dépôt, orienté ou pas, des polymères ainsi que leur remodelage au cours de la croissance cellulaire.

Cette session devrait nouer un dialogue entre les chercheurs qui, appartenant à des communautés scientifiques distinctes, travaillent sur ces différents systèmes. Enfin, la vision d'un physicien-mécanicien, permettra d'illustrer les principes organisationnels communs pour les parois dans ces trois règnes.

Coordinateurs

**Jean-François Morot-Gaudry (Académie d'agriculture de France)
Michel Caboche (Académie des sciences)**

- 14 h 30** **Ouverture**
Jean-François BACH, *Secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences*,
Jean-François MOROT-GAUDRY, *Ancien Président de l'Académie d'agriculture de France*
- 14 h 50** **Introduction**
Michel CABOCHE, *Membre de l'Académie des sciences*
- 15 h 00** **Arezki Boudaoud (ENS, Lyon) : Une vision mécanique de la morphogénèse**
- Mirabet, V., Das, P., Boudaoud, A., and Hamant, O. (2011). The role of mechanical forces in plant morphogenesis. *Annu Rev Plant Biol* 62, 385.
 - Corson, F., Hamant, O., Bohn, S., Traas, J., Boudaoud, A., and Couc (2009). Turning a plant tissue into a living cell froth through isotropic growth. *Proc Natl Acad Sci U S A* 106, 8453-8458.



- 15 h 40** **Rut Carballido-Lopez (INRA, Jouy en Josas) : Détermination de la forme chez les bactéries.**
- Dominguez-Escobar, J., Chastanet, A., Crevenna, A.H., Fromion, V., Wedlich-Soldner, R., and Carballido-Lopez, R. (2011). Processive movement of MreB-associated cell wall biosynthetic complexes in *Bacillus subtilis*. *Science* *333*, 225-228.
 - Carballido-Lopez, R., and Formstone, A. (2007). Shape determination in *Bacillus subtilis*. *Curr Opin Microbiol* *10*, 611-616.
- 16 h 20** **Jean-Paul Latge (Institut Pasteur, Paris) : Synthèse et remodelage de la paroi chez les champignons**
- Hurtado-Guerrero, R., Schuttelkopf, A.W., Mouyna, I., Ibrahim, A.F., Shepherd, S., Fontaine, T., Latge, J.P., and van Aalten, D.M. (2009). Molecular mechanisms of yeast cell wall glucan remodeling. *J Biol Chem* *284*, 8461-8469.
 - Latge, J.P. (2007). The cell wall: a carbohydrate armour for the fungus. *Mol Microbiol* *66*, 279-290.
- 17 h 00** **Herman Höfte (INRA, Versailles) : Synthèse et remodelage de la paroi chez les plantes**
- Wolf, S., Hematy, K., and Hofte, H. (2012). Growth control and cell signaling in plants. *Ann Rev Plant Biol* *63*, in press.
 - Crowell, E.F., Bischoff, V., Desprez, T., Rolland, A., Stierhof, Y.D., Schumacher, K., Gonneau, M., Hofte, H., and Vernhettes, S. (2009). Pausing of Golgi bodies on microtubules regulates secretion of cellulose synthase complexes in *Arabidopsis*. *Plant Cell* *21*, 1141-1154.
- 17h 40** **Conclusion et perspectives**
Jean-François MOROT-GAUDRY, Ancien *Président de l'Académie d'agriculture de France*
- 17 h 50** **Clôture**
Jean-François BACH, *Secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences*,