

Laboratoire de Biotechnologie Végétale

Prof. Marie BAUCHER

Maître de Recherches FRS-FNRS

Localisation: Campus de Gosselies

Tel: +32 (0)2 650.95.79 - fax: +32 (0)2 650. 95.78

e-mail: mbaucher@ulb.ac.be



Thème de recherche

Bien que la paroi des cellules végétales soit déterminante pour de nombreux processus biologiques, comme la conduction de l'eau, la rigidité et le support mécanique ainsi que la défense contre les pathogènes, une large part des acteurs moléculaires qui interviennent dans la mise en place et la formation de cette paroi reste inconnue. Les cellules végétales ont une paroi primaire, qui est formée lors de la division cellulaire et qui est continuellement remodelée lors de la croissance et la différenciation cellulaire. Pour certains types cellulaires, comme les vaisseaux et les fibres dans le système vasculaire, une paroi secondaire riche en lignine est formée afin d'assurer, dans ce cas, des fonctions cytologiques précises comme la conductivité de l'eau ou de résistance mécanique. Un grand nombre de changements transcriptionnels ont lieu lors de la formation de la paroi secondaire. C'est notamment le cas de gènes codant pour la famille de facteurs de transcription « PLant AT-rich sequence and Zinc-binding protein » (PLATZ). Certains de ceux-ci s'expriment fortement dans les tissus vasculaires de plantes ligneuses comme le xylème et pourraient donc avoir un rôle important dans la production de bois.

Sujets de mémoire

Plusieurs sujets de mémoire concernant la caractérisation fonctionnelle des gènes de régulation associés à la formation de la paroi secondaire, notamment les *PLATZ*, sont possibles. La plante modèle est le peuplier (plante pérenne ligneuse). Les expériences à réaliser nécessiteront des outils spécifiques, tel que la culture *in vitro*, la biologie moléculaire (clonage, RT-qPCR, production et caractérisation de mutants CRISPR/Cas9, de lignées promoteur-GUS, ...), la biologie cellulaire, la microscopie (microscopie électronique et confocale) ainsi que de la biochimie (dosage lignine et cellulose, activités enzymatiques, interactions protéines-protéines).

Publications récentes

- Behr, M., El Jaziri, M., & Baucher, M. (2022). Glycobiology of the plant secondary cell wall dynamics. In R. Sibout (Ed.), *Advances in Botanical Research*, Vol. 104. Lignin and Hydroxycinnamic Acids: Biosynthesis and the Buildup of the Cell Wall (1 ed., pp. 97-131). London: Academic Press.
- Behr, M., Speckaert, N., Kurze, E. K., Morel, O., Prévost, M., Mol, A., Mahamadou Amoudou, N., Barage, M., Renaut, J., Schwab, W., El Jaziri, M., & Baucher, M. (2022). Leaf necrosis resulting from down-regulation of poplar glycosyltransferase UGT72A2. *Tree physiology*, 42(5), 1084–1099. doi:10.1093/treephys/tpab161
- Speckaert, N., El Jaziri, M., Baucher, M., & Behr, M. (2022). UGT72, a Major Glycosyltransferase Family for Flavonoid and Monolignol Homeostasis in Plants. *Biology*, 11(3), 441. doi:10.3390/biology11030441

- Behr, M., El Jaziri, M., & Baucher, M. (2021). Lignin: an innovative, complex, and highly flexible plant material/component. In P. Figueiredo & H. A. Santos (Eds.), *Lignin-based materials for biomedical applications: Preparation, characterization, and implementation* (p. 450). Amsterdam: Elsevier. doi:10.1016/C2019-0-01345-3
- Baldacci-Cresp, F., Roy, J. L., Huss, B., Lion, C., Créach, A., Spriet, C., Duponchel, L., Biot, C., Baucher, M., Hawkins, S., & Neutelings, G. (2020). Udp-glycosyltransferase 72e3 plays a role in lignification of secondary cell walls in Arabidopsis. *International Journal of Molecular Sciences*, 21(17), 6094, 1-22.
- Behr, M., Neutelings, G., El Jaziri, M., & Baucher, M. (2020). You Want it Sweeter: How Glycosylation Affects Plant Response to Oxidative Stress. *Frontiers in Plant Science*, 11, 571399.
- Behr, M., Baldacci-Cresp, F., Kohler, A., Morreel, K., Goeminne, G., Van Acker, R., Veneault-Fourrey, C., Mol, A., Pilate, G., Boerjan, W., De Almeida Engler, J., El Jaziri, M., & Baucher, M. (2020). Alterations in the phenylpropanoid pathway affect poplar ability for ectomycorrhizal colonisation and susceptibility to root-knot nematodes. *Mycorrhiza*.doi:10.1007/s00572-020-00976-6
- Speeckaert, N., Mahamadou Adamou, N., Amadou Hassane, H., Baldacci-Cresp, F., Mol, A., Goeminne, G., Boerjan, W., Duez, P., Hawkins, S., Neutelings, G., Hoffmann, T., Schwab, W., El Jaziri, M., Behr, M., & Baucher, M. (2020). Characterization of the UDPglycosyltransferase UGT72 Family in Poplar and Identification of Genes Involved in the Glycosylation of Monolignols. *International Journal of Molecular Sciences*, 21(14), 5018.
- Baldacci-Cresp, F., Spriet, C., Twyffels, L., Blervacq, A.-S., Neutelings, G., Baucher, M., & Hawkins, S. (2020). A rapid and quantitative safranin-based fluorescent microscopy method to evaluate cell wall lignification. *Plant journal*. doi:10.1111/tpj.14675
- Baldacci-Cresp, F., Behr, M., Kohler, A., Badalato, N., Morreel, K., Goeminne, G., Mol, A., de Almeida Engler, J., Boerjan, W., El Jaziri, M., & Baucher, M. (2020). Molecular Changes Concomitant with Vascular System Development in Mature Galls Induced by Root-Knot Nematodes in the Model Tree Host *Populus tremula* × *P. alba*. *International Journal of Molecular Sciences*, 21(2), 406.
- Behr, M., Guerriero, G., Grima-Pettenati, J., & Baucher, M. (2019). A Molecular Blueprint of Lignin Repression. *Trends in Plant Science*. doi:10.1016/j.tplants.