

# CARACTERISATION DE MUTANTS POUR LA CINNAMYL ALCOOL DEHYDROGENASE : IMPACT SUR LA LIGNIFICATION

EUDES Aymerick<sup>1</sup>, SIBOUT Richard<sup>2</sup>, POLLET Brigitte<sup>3</sup>, LAPIERRE Catherine<sup>3</sup>, JOUANIN Lise<sup>1</sup>

1 : *Biologie cellulaire, INRA, 78026 VERSAILLES, FRANCE*

2 : *Centre de foresterie des Laurentides, 1055 Rue du PEPS, Sainte Foy, QUEBEC, CANADA GIV-4C7*

3 : *Chimie biologique, INRA-INA PG, 78850 THIVERVAL-GRIGNON, FRANCE*

*Email A. Eudes : Aymerick.Eudes@versailles.inra.fr*

La cinnamyl alcool déhydrogénase (CAD), dernière enzyme de la voie de biosynthèse des monolignols, les précurseurs de la lignine, est responsable de la réduction des aldéhydes cinnamyls en alcools cinnamyls. Neuf gènes codant des CADs sont présents dans le génome d'*Arabidopsis thaliana*. Ces gènes appartiennent à 3 classes. Une classe (CAD-C et -D) correspond aux gènes CAD déjà identifiés dans d'autres espèces végétales comme impliqués dans la lignification constitutive [1, 2]. Les gènes de la seconde classe (CAD-1, -A, -B1, -B2, -E) sont similaires aux gènes CAD identifiés par Brill et al. et Li et al. [3, 4]. La dernière classe comprend un seul gène, CAD-G. Tous ces gènes sauf CAD-F sont exprimés au niveau de la hampe florale, partie de la plante fortement lignifiée [5].

Des mutants nuls ont été identifiés dans les banques de mutants d'insertion par ADN-T de Versailles et du SALK Institute de San Diego. Ces mutants ne possèdent pas de phénotype en conditions normales de culture en serre. Les activités CAD au niveau des hampes florales sont réduites dans les mutants *cad-C*, *-D* et *-G*. Toutefois une légère réduction de la quantité de lignine et une modification de la composition de la lignine (rapport S/G réduit, incorporation de sinapaldéhyde) sont observées seulement dans le mutant *cad-D*. Par contre, la composition de la lignine du double mutant *cad-C/cad-D* est fortement perturbée avec absence d'unités Syringyl, forte réduction des unités Guaiacyl et incorporation de coniféraldéhyde et de sinapaldéhyde.

Ces résultats démontrent une duplication du gène CAD responsable de la lignine constitutive chez *Arabidopsis* et l'importance des gènes CAD-C et -D pour la réduction des alcools cinnamyls au niveau de la biosynthèse de cette lignine. Les autres gènes CAD peuvent être considérés comme peu impliqués dans cette voie de biosynthèse. Leur fonction éventuelle dans la biosynthèse de la lignine induite après un stress biotique ou abiotique ou dans d'autres voies métaboliques est actuellement recherchée.

[1] C. Halpin et al. *Plant J.* **6** (1994) 339-350.

[2] M. Baucher et al. *Plant Physiol.* **112** (1996) 1479-1490.

[3] E.M. Brill et al. *Plant Mol. Biol.* **41** (1999) 279-291.

[4] L. Li et al. *Plant Cell* **13** (2001) 1567-1586.

[5] T. Goujon et L. Jouanin. *Plant Physiol Biochem.* (2003) sous presse.

[6] R. Sibout et al. *Plant Physiol.* **132** (2003) sous presse.

