

## L'eucalyptus prédomine dans les plantations du Brésil. Quels en sont les attributs?

par Irene Seling<sup>1</sup>  
Peter Spathelf<sup>1</sup> y  
Leif Nutto<sup>2</sup>

<sup>1</sup>anciennement du  
Département des sciences  
forestières

Université fédérale de Santa  
Maria, Brésil

actuellement  
f 49-7723-920 210

sei@ff-furtwangen.de  
spathelf@fdtue.bwl.de

<sup>2</sup>Institut des sciences de  
l'exploitation des forêts

Université de Freiburg, Allemagne

f 49-761-203 3764

nutto@uni-freiburg.de

LE BRÉSIL possède un domaine de plantations forestières extrêmement développé. Près de 65% du total de la production de bois rond du pays, qui se monte à 199 millions de mètres cubes, proviennent d'environ 7 millions d'hectares de forêts artificielles, dont 5 millions entrent dans la catégorie de plantations industrielles. Celles-ci sont dominées, sinon monopolisées, par des espèces du genre *eucalyptus* australien.

Les estimations de la superficie plantée d'eucalyptus varient de 2,96 millions d'hectares (FAO 2000) à 3,6 millions d'hectares (Lima *et al.* 1999). Des variations similaires ressortent des estimations du rendement des plantations, soit de 15-26 m<sup>3</sup>/hectare/an (FAO 2000) à 46 m<sup>3</sup>/ha/an (Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel 1999). Selon Nelson Barbosa, président de l'Association forestière brésilienne, la productivité moyenne des plantations d'eucalyptus est voisine de 34 m<sup>3</sup>/hectare/an.

Les plantations d'eucalyptus existantes produisent donc, en moyenne, un volume de tiges d'environ 102 millions de mètres cubes par an (c'est-à-dire que 3 millions d'hectares de plantations poussent au rythme de 34 m<sup>3</sup>/hectare/an). Les futurs progrès que l'on peut espérer en matière de génétique, clonage, fertilisation, gestion et d'expansion des plantations donnent à penser que ce volume augmentera encore; ces prévisions sont renforcées par la constatation sur le terrain de taux de croissance allant jusqu'à 100 m<sup>3</sup>/hectare/an dans des situations où les conditions de croissance sont excellentes et où du matériel cloné de qualité supérieure est utilisé (Barbosa, communication personnelle).

### Exploitation de l'eucalyptus

La plus grande partie du bois d'eucalyptus produit au Brésil est utilisé pour produire de la pâte et du charbon de bois; la production annuelle de sciages n'atteint que 200 000 m<sup>3</sup> environ, mais tout laisse entrevoir une expansion future du marché des sciages. En 2000, une des plus grandes entreprises de bois travaillant l'eucalyptus, Aracruz Celulose, a élargi son secteur de scieries à une capacité annuelle de 100 000 m<sup>3</sup> (voir l'encadré de la page suivante). Cette expansion a été motivée principalement par le souci d'utiliser le bois excédentaire et de diversifier les activités économiques, en profitant du fait que les problèmes techniques du sciage de jeunes eucalyptus, tels que fendage et gauchissement, peuvent être surmontés beaucoup plus facilement de nos jours grâce à l'amélioration génétique et aux nouvelles techniques d'usinage et de séchage.

Vient s'y ajouter la perspective d'une réduction des approvisionnements de bois feuillus en provenance des forêts naturelles au cours des 20 années à venir. Les préoccupations du consommateur quant à l'aménagement des forêts naturelles et une préférence qui se fait jour pour des produits ligneux provenant de forêts certifiées sous aménagement durable favoriseront le développement des marchés d'exportation de l'eucalyptus vers l'Europe et les Etats-Unis (Flynn & Shields 1999); un secteur bien organisé de plantations d'eucalyptus trouvera la tâche de certification relativement facile et sera capable de répondre à une demande croissante de bois certifié sur le marché mondial.

### Amélioration génétique

Des progrès considérables ont été accomplis au cours des deux décennies passées dans l'amélioration génétique de l'eucalyptus. Les producteurs de pâte et de papier choisissent des bois ayant une densité maximale et une teneur minimale en lignine, tandis que les producteurs de charbon de bois préfèrent une teneur maximale en lignine. La forte variabilité des caractéristiques importantes des arbres (par exemple, orientation des fibres, densité de base, fentes) et la possibilité de les modifier génétiquement permettent des intensités de sélection élevées (Assis 2000).

L'hybridation entre des espèces telles que *E. grandis* et *urophylla* a produit de bons résultats en ce qui concerne la croissance et les propriétés chimiques, physiques et mécaniques du bois. Des entreprises brésiliennes comme Klabin Riocell, Aracruz et bien d'autres, ont aussi acquis une expérience en matière de multiplication par culture tissulaire, ce qui a conduit à des hausses de productivité importantes.

### Ravageurs et maladies

En dehors des fourmis coupe-feuille, les plantations d'eucalyptus ne sont pas spécialement prédisposées aux attaques de ravageurs au Brésil. Le chancre du tronc posait jadis un problème grave, notamment dans le cas d'*E. saligna*, mais cet obstacle a été surmonté il y a plus de 20 ans lorsque cette espèce a été remplacée par d'autres. Une carence en bore provoque la formation de broussailles d'*E. globulus* dans les peuplements de Klabin Riocell. *E. globulus* est aussi susceptible de déformations des racines qui entraînent la cassure des tiges.

### Impact écologique

Vu l'accumulation accélérée de biomasse dans les jeunes peuplements d'arbres à croissance rapide, le transport des éléments nutritifs est important dans la sylviculture de plantations exploitées selon ce qu'on appelle des mini-rotations (Poggiani *et al.* 1983, Poggiani 1985, Lima 1996). Sous de tels régimes, les engrais sont normalement indispensables pour entretenir la productivité à long terme du terrain. La demande généralement élevée de calcium et de potassium dans des plantations d'eucalyptus peut être compensée par des apports d'eau de pluie, le recyclage des composantes de la biomasse, et une fertilisation équilibrée. Les résultats préliminaires montrent qu'une gestion prudente peut empêcher la baisse à long terme des éléments nutritifs.

Les quantités d'eau utilisées dans les plantations d'eucalyptus sont en général comparables à celles dont ont besoin d'autres essences à croissance rapide des forêts artificielles et des forêts naturelles. Cependant, on peut observer une baisse considérable de l'efficacité avec laquelle les eucalyptus assimilent l'eau si les racines ont librement accès à l'eau dans le sol, et ces essences exigent beaucoup d'humidité atmosphérique (il leur manque le mécanisme de transpiration par les stomates). Dans ces cas, les plantations d'eucalyptus justifient leur réputation de 'pompes à eau' (Calder *et al.* 1992). Plusieurs études ont révélé que cette efficacité d'utilisation de l'eau dépend d'un mécanisme génétique, ce qui laisse penser qu'une amélioration génétique pourrait produire des arbres résistant mieux à la sécheresse.

## A travers les forêts d'Aracruz

Le faible degré de diversité dans les plantations monospécifiques d'eucalyptus peut être amélioré en introduisant diverses essences d'ombre de régénération naturelle dans le sous-étage. Il faudrait, pour enrichir la diversité au niveau du paysage, préserver des restes de forêts naturelles dans les peuplements d'eucalyptus, surtout dans les zones ripicoles.

L'eucalyptus continuera de prédominer dans le secteur des plantations brésiliennes destinées à la production de pâte de bois, et de plus en plus à la production de sciages. Il est nécessaire de poursuivre les recherches en vue d'améliorer la qualité et la productivité et de faire en sorte que les impacts écologiques des plantations d'eucalyptus soient sans gravité.

### Références

Assis, T. de F. 2000. Qualificação tecnológica da madeira de Eucalyptus para serraria: aspectos genéticos e de manejo. 1º Simpósio Latino-Americano sobre manejo florestal, Santa Maria. Compte rendu UFSM/CCR/DCFL. pp 59-80.

Associação Brasileira de Celulose e Papel 1999. *Situation de l'industrie: Brésil*. Comité consultatif de la FAO sur le papier et les produits ligneux, 40ème session, 27-28 avril 1999, São Paulo, Brésil.

Calder, I., Hall, R. and Adlard, P. (eds.) 1992. *Growth and water use of forest plantations*. John Wiley & Sons, Chichester.

FAO 2000. *Perspectives mondiales des futurs approvisionnements en bois des plantations forestières*. Document de travail GFPOS/WP/03, Rome, Italie.

Lima, J.T., Trugilho, P.F., Mendes, L.M. 1999. Tendências no uso de madeira serrada de eucalipto. *Revista da madeira*, 8:49, pp 44-48.

Lima, W. de P. 1996. *Impacto ambiental do eucalipto*. Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo. 2a edição.

Poggiani, F. 1985. *Ciclagem de nutrientes em ecossistemas de plantações florestais de Eucalyptus e Pinus. Implicações silviculturais*. Tese de livre-docência, ESALQ-USP.

Poggiani, F., Couto, H., Suiter Filho, W. 1983. Biomass and nutrient estimates in short-rotation intensively cultured plantation of *Eucalyptus grandis*. *Piracicaba, IPEF* 23, pp 37-42.

Un document plus détaillé établi par les auteurs sur ce sujet peut être obtenu en contactant Dr Seling à l'adresse ci-dessus.



**Ilots d'eucalyptus:** le domaine d'Aracruz planté d'eucalyptus est parsemé de réserves de végétation naturelle. Ces réserves sont riches en biodiversité et renferment plus de 400 espèces d'oiseaux dont 15 sont menacées d'extinction. *Photo publiée avec l'autorisation d'Aracruz Celulose SA*

La société Aracruz Celulose SA du Brésil est le plus grand producteur de pâte kraft blanchie de feuillus. Ce type de pâte est utilisé pour fabriquer des produits de papier de qualité supérieure, y compris papier de soie, à imprimer, à écrire et papiers spéciaux. La société ne comprenant pas d'installations intégrées pour la fabrication de papier, elle vend la totalité de sa production sur le marché libre, d'où l'appellation 'pâte commerciale'.

La production de la société est basée sur une plantation d'eucalyptus d'environ 144.000 hectares située dans les Etats de Bahia et d'Espirito Santo sur la côte atlantique. En 2000, la production d'Aracruz s'est chiffrée à 1,27 millions de tonnes de pâte kraft, en grande partie pour l'exportation (surtout vers l'Amérique du Nord, l'Europe et, à un degré moindre, l'Asie). Les recettes d'exploitation de cette même année ont atteint 732 millions de dollars des Etats-Unis (\$EU) et son bénéfice net 201 millions de dollars. Ces chiffres représentaient une hausse considérable par rapport aux revenus nets de 91 millions de dollars en 1999, ces derniers ayant déjà marqué une amélioration spectaculaire par rapport à 3,4 millions de dollars en 1998; ces augmentations peuvent être attribuées en grande partie aux fluctuations des cours de la pâte. Les taxes acquittées par la société en 2000 se sont montées à 82 millions de \$EU, contre 16,7 millions en 1999.

Dans le passé, Aracruz a été critiquée pour avoir créé son domaine de plantations sur les terres ancestrales de la communauté indigène Tupinikim. Suite aux protestations des années 90, cette communauté bénéficie maintenant d'un soutien financier pour une période de 20 ans. A la fin 2000, Aracruz avait transféré en tout 6,7 millions de real (environ 2,7 millions de \$EU au taux de change de juillet 2001) aux communautés indigènes Tupinikim et Guarani; elle s'est engagée à verser une aide totale de 12 millions de \$EU. Ces circonstances illustrent l'argument développé par Julian Evans (page 3) selon lequel, avant d'entreprendre un projet de plantation, les intéressés doivent s'assurer que les terres leur appartiennent en toute propriété. De plus,

elles soulignent l'importance de la participation des parties prenantes, ou d'intéressement: vu le caractère à long terme de la foresterie des plantations, il est indispensable de créer un climat social harmonieux.

Malgré ces difficultés, Aracruz jouit d'une réputation bien méritée de société progressive dont les pratiques respectent l'environnement. Par exemple, son domaine comprend 66.000 hectares de réserves forestières naturelles et elle gère également un vaste programme de vulgarisation pour la réhabilitation des forêts.

Bien qu'elle soit essentiellement productrice de pâte, Aracruz développe également un secteur de sciage. En 1999, elle a commandé l'installation d'une scierie de 52 millions de \$EU pour transformer annuellement 100.000 m<sup>3</sup> de bois feuillus issus de ses plantations d'eucalyptus. La ressource de base est appelée Lyptus, sa marque commerciale enregistrée, et provient d'une espèce hybride d'*E. grandis* et *E. urophylla* cultivée selon une rotation de 15 ans.

Le matériel publicitaire affirme que Lyptus est particulièrement adapté à la fabrication de meubles de qualité supérieure: "Sa couleur chaude, l'aspect agréable de son fil et sa consistance en font un bois susceptible de remplacer admirablement les bois durs traditionnels". Il est produit en quatre classes au moins: 'hors-choix', de 10 cm de large et 1,83-4,88 m de long, avec bois net de défauts visibles sur la face la plus belle. Le succès du Lyptus sur le marché sera suivi de près; certains technologues du bois prétendent que les arbres à croissance rapide ne peuvent pas produire du bois de qualité supérieure. Toute preuve du contraire que pourrait apporter Aracruz aura des incidences majeures auprès des propriétaires de plantations de par le monde.

Pour en savoir plus, contacter M. Luiz Fernan do Brandão, Communication Manager, Aracruz Celulose. Tél 55-21-3820 8232. [lfab@aracruz.com.br](mailto:lfab@aracruz.com.br)

Résumé par le Secrétariat de l'OIBT.