

Une étude sur les propriétés d'usinage du bois de houpier donne à penser que les résidus de l'exploitation forestière pourraient être employés pour aider à satisfaire les demandes de bois du secteur de la transformation en aval

par Dr Reynolds Okai

Chercheur et chargé de cours

Institut de recherche forestière
du Ghana

University PO Box 63

Kumasi, Ghana

t 233-51-60123

f 233-51-60121

okai@forig.org



Economies: la scie à ruban mobile horizontale connue sous le nom de woodmizer a été utilisée pour transformer le bois de houpier en bois débité. Photo: R. Okai

AU GHANA, le bois de la forêt naturelle diminue rapidement, ce qui risque de compromettre la base de matière première de l'industrie du bois. Pour garantir une récolte durable de bois dans la forêt naturelle du Ghana, la possibilité annuelle réalisable (PAR) a été fixée à un million de m³ en grumes rondes (Foli *et al.* 1997). Cependant, la demande de bois augmente à un taux si alarmant que cette PAR est insuffisante. On estime que le prélèvement annuel de grumes par les scieries est actuellement plus proche de 3 millions de m³ (Birikorang *et al.* 2001).

Une solution qui permettrait de satisfaire les demandes d'approvisionnement de l'industrie consiste à réduire les déchets de la conversion du bois. A cet égard, le concept d'utilisation de toutes les parties de l'arbre, y compris fût, branches, souche, contreforts etc. pourrait s'appliquer. Au Ghana, on estime que pour chaque arbre abattu, presque 50% de son volume est laissé dans la forêt sous forme de branches, de bois du houpier et de souches (Adam *et al.* 1993).

Objectif et méthodologie

L'étude décrite ici a été entreprise au Ghana grâce à une bourse de l'OIBT, en vue de déterminer dans quelle mesure le bois de houpier peut servir de matière première dans la

transformation en aval. Durant cette étude, on a évalué le degré d'humidité, la densité, les caractéristiques de sciage et les propriétés mécaniques du bois de houpier de *Terminalia ivorensis* (Framiré) et d'*Aningeria robusta* (Aniègre).

Des échantillons de bois de houpier et de bois de fût de ces deux essences ont été prélevés dans des zones de forêts semi-décidues humides et semi-décidues sèches du Ghana; le diamètre des branches se situait dans la gamme de 10 à 25 cm. Pour effectuer l'analyse complète des résultats expérimentaux, les propriétés mécaniques à un degré d'humidité *w* ont été converties en propriétés mécaniques à un degré d'humidité de 12%. La machine utilisée pour débiter la grume était une scie à ruban mobile horizontale connue sous le nom de woodmizer (photo ci-dessus). La lame de scie (avoyage par torsion) avait les dimensions suivantes: pas de denture 22 mm, largeur 30 mm, voie 1,6 mm, profondeur du creux de la dent 5 mm. Les grumes ont été regroupées dans quatre classes de diamètres et sciées en planches de dimensions 2,5 cm x 7,5 cm x 200 cm par des techniques de sciage en avivés et en équarris. Les faces du bois débité ont été examinées pour déceler d'éventuels défauts tels que fil laineux ou plucheux, noeuds, trous de vers et sciage en planche à laver.

Epreuve de résistance

Tableau 1: Densité et résistance de *Terminalia ivorensis* et d'*Aningeria robusta* à un degré d'humidité de 12%

Espèce	Type de bois	Densité	Flexion		Compression parallèle au fil (N/mm ²)	Cisaillement parallèle au fil (N/mm ²)
			Module d'élasticité (N/mm ²)	Module de rupture (N/mm ²)		
<i>T. Ivorensis</i>	Bois de houpier	0,459 (0,020)	9200 (1068)	82,42 (3,24)	49,58 (2,54)	12,81 (2,13)
	Bois de fût	0,433 (0,055)	9443 (1237)	85,31 (2,17)	45,22 (4,68)	11,95 (1,75)
<i>A. robusta</i>	Bois de houpier	0,562 (0,022)	12450 (896)	88,64 (2,41)	63,04 (3,96)	18,13 (5,39)
	Bois de fût	0,502 (0,015)	12783 (904)	90,48 (4,20)	56,55 (3,91)	14,94 (3,00)

Note: Les valeurs entre parenthèses représentent les écarts types.

Résultats

Degré d'humidité et densité: le degré d'humidité du bois de houppier de *T. ivorensis* et d'*A. robusta* était supérieur à celui des bois de fût correspondants, le bois de houppier de *T. ivorensis* ayant le degré d'humidité le plus élevé. La densité du bois de houppier des deux espèces était également plus élevée que celle des bois de fût correspondants. Le bois parfait des branches des deux espèces était plus dense que leur aubier, à l'inverse de ce qui a été constaté dans le bois de fût des deux espèces où la densité de l'aubier était supérieure à celle du bois parfait.

Caractéristiques de sciage: toutes choses égales d'ailleurs, les grumes de large diamètre produisent un plus grand rendement que les grumes de faible diamètre. Le bois de houppier étant généralement d'un diamètre relativement petit, on s'attend à un faible rendement de bois débité à partir des branches. Ainsi, toute recherche sur le rôle du bois de houppier dans la transformation en aval devrait inclure les rendements en volume et en valeur.

Dans cette étude, les rendements moyens en valeur du bois débité pour les planches de 1^{er} et 2^{ème} choix des branches d'*A. robusta* et de *T. ivorensis* étaient de 25% et 20% respectivement, tandis que le rendement moyen en volume du bois débité atteignait 40% et 32% respectivement. Une forte proportion d'aubier et un certain effet de sciage en planche à laver dans le cas de *T. ivorensis* ont contribué à un rendement relativement faible en valeur et en volume du bois débité de cette essence. La technique de sciage utilisée n'a eu aucun effet significatif sur des rendements.

Propriétés mécaniques: Le tableau 1 présente des données montrant les propriétés mécaniques de *T. ivorensis* et d'*A. robusta* à un degré d'humidité de 12% pour le bois de houppier et le bois de fût. On peut y voir qu'en flexion statique, le module de rupture et le module d'élasticité du bois de houppier d'*A. robusta* et de *T. ivorensis* sont inférieurs à ceux de leur bois de fût correspondant. Cependant, la résistance au cisaillement parallèle au fil et la résistance à la

compression parallèle au fil du bois de houppier de *T. ivorensis* et d'*A. robusta* étaient supérieures à celles de leur bois de fût correspondant.

Conclusion

A en juger par les résultats présentés ici, il est clair que le bois de houppier d'*A. robusta* et de *T. ivorensis* offre bien de possibilités intéressantes d'utilisation pour la transformation en aval. A la suite d'un séminaire tenu récemment à l'Institut de recherche forestière du Ghana, au cours duquel les résultats de ces recherches ont été présentés, plusieurs entreprises du bois ont déjà accepté de relever le défi et de transformer le bois de houppier. Il est cependant nécessaire d'organiser des ateliers nationaux et régionaux ainsi que d'autres activités de vulgarisation pour mieux faire comprendre la nécessité d'utiliser le bois de houppier et la contribution que celui-ci peut apporter à la situation des approvisionnements de bois. Il serait également justifié d'entreprendre d'autres études sur le bois de houppier, notamment sur le séchage (en particulier le séchage au séchoir) et les caractéristiques anatomiques, le développement de produits prototypes (par ex. meubles, planchers) et l'économie du bois débité et de la production de charbon de bois à partir des résidus de l'exploitation forestière.

Références

- Adam, A., Ofosu-Asiedu, A., Dei Amoah, C. & Asante Asiamah, A. 1993. Wood waste and logging damage in Akuse and Afram Headwaters Forest Reserve. Better utilization of tropical timber resources in order to improve sustainability and reduce negative ecological impact. Dans *Report of ITTO PROJECT PD 74/90*. FORIG, Kumasi.
- Gene Birikorang, G., Okai, R., Asenso-Okyere K., Afrane, S. & Robinson, G. (2001). *Ghana wood industry and log export ban study*. Report to the Ministry of Lands and Forestry, Accra, Ghana
- Foli, E., Adade, K. & Agyeman, V. 1997. Collaborative forest management systems for off-reserve areas in southern Ghana. *Proceedings of ITTO/ED seminar on sustainable timber production from outside forest reserves*. FORIG, Kumasi

Bourses offertes par l'OIBT

L'OIBT offre des bourses d'étude, financées par le Fonds Freezailah pour les bourses, afin de promouvoir le développement des ressources humaines et de renforcer les aptitudes professionnelles en matière de foresterie tropicale et disciplines connexes dans les pays membres. L'objectif est de promouvoir l'aménagement durable des forêts tropicales, l'efficacité de l'utilisation et de la transformation des bois tropicaux et de meilleures informations économiques sur le commerce international des bois tropicaux.

Les activités éligibles comprennent:

- la participation à des stages de formation, des internats de formation, des voyages d'étude, des cycles de conférences/démonstration et des conférences internationales/régionales;
- la préparation, la publication et la diffusion de documents techniques (par ex. manuels et monographies);
- des études post-universitaires.

Domaines prioritaires: les activités éligibles chercheront à développer les ressources humaines et les aptitudes professionnelles dans un ou plusieurs domaines visant à:

- améliorer la transparence du marché des bois tropicaux;
- améliorer la commercialisation et la distribution des espèces de bois tropicaux provenant de sources durablement aménagées;

- améliorer l'accès au marché pour les exportations de bois tropicaux en provenance de sources durablement aménagées;
- protéger la base de ressource des bois tropicaux;
- améliorer la base de ressource des bois tropicaux, notamment par l'application de critères et indicateurs de l'aménagement forestier durable;
- améliorer les capacités techniques, financières et humaines en matière de gestion de la base de ressource des bois tropicaux;
- promouvoir la transformation accrue et plus poussée des bois tropicaux provenant de sources durablement aménagées;
- améliorer la commercialisation et la normalisation des exportations de bois tropicaux;
- améliorer l'efficacité de la transformation des bois tropicaux.

Dans n'importe lequel des domaines ci-dessus, sont applicables des activités visant à:

- consolider les relations publiques, sensibiliser et éduquer le public;
- améliorer les statistiques;
- poursuivre la recherche-développement, et
- partager l'information, les connaissances et les techniques.

Critères de sélection: Les demandes de bourses seront évaluées en fonction des critères de sélection

suivants (sans que leur soit attribué un ordre de priorité quelconque):

- conformité de l'activité proposée à l'objectif et aux domaines prioritaires du Programme;
- compétence du candidat à entreprendre l'activité proposée de la bourse;
- mesure dans laquelle l'acquisition ou le perfectionnement des compétences et connaissances grâce aux activités de la bourse sont susceptibles de déboucher sur des applications plus larges et des bénéfices au niveau national et international; et
- modicité des coûts par rapport à l'activité proposée pour la bourse.

Le montant maximum octroyé pour une bourse est de 10.000 dollars des Etats-Unis. Seuls des ressortissants de pays membres de l'OIBT peuvent poser leurs candidatures. La prochaine date limite pour le dépôt des candidatures est fixée au **4 septembre 2002**, et s'entend pour des activités qui ne débiteront pas avant décembre 2002. Les demandes sont évaluées en mai et en novembre de chaque année.

Pour plus amples renseignements et pour recevoir les formulaires de candidature (en anglais, français ou espagnol), s'adresser à Dr Chisato Aoki, Programme de bourses, OIBT; Fax 81-45-223 1111; itto@itto.or.jp (voir l'adresse postale de l'OIBT à la page 2).