BA_RP 2628

DK540008

FORMATION DE PERFECTIONNEMENT AU SCIAGE, A L'AFFUTAGE ET AU SECHAGE

Scierie de Mbouma Oyali / Groupe Rougier
Franceville - Gabon

Compte - rendu de mission

du 25 au 29 juillet 2005 (sciage et affûtage)
du 26 au 28 septembre 2005 (séchage)

Claude DAIGREMONT et Patrick LANGBOUR
Unité *Production et valorisation des bois tropicaux*
CIRAD – Forêt

A
P2628

CIRAD
000084575

FORMATION DE PERFECTIONNEMENT AU SCIAGE, A L'AFFUTAGE ET AU SECHAGE

Scierie de Mbouma Oyali / Groupe Rougier
Franceville - Gabon

Compte - rendu de mission

du 25 au 29 juillet 2005 (sciage et affûtage)
du 26 au 28 septembre 2005 (séchage)

Claude DAIGREMONT et Patrick LANGBOUR
Unité *Production et valorisation des bois tropicaux*
CIRAD – Forêt

1 - CONTEXTE DE L'INTERVENTION DU CIRAD

En février 2005, le Groupe Rougier a installé une scierie à Franceville, au sud-est du Gabon, afin de scier les grumes d'Okoumé de qualité inadaptée au déroulage (défauts trop nombreux et trop prononcés : cœur excentré, roulure totale, fentes...).

Cette unité de transformation produit uniquement des sciages d'Okoumé destiné à l'exportation. Les différents débits sont séchés artificiellement à l'aide de quatre cellules *Nardi* de 200 m^3 chacune. Ces cellules, situées à côté de la ligne de sciage, fonctionnent sur le principe du séchage traditionnel.

La construction et le lancement en production de cette unité de production ont été conduits sous la responsabilité de Monsieur Joachim Pinheiro. Le personnel essentiellement recruté localement n'avait pas de formation spécifique aux différents métiers liés à l'activité de scierie - séchage.

Dès le démarrage de l'unité et bien que les indicateurs de production (cubage mensuel débité, rendement...) aient atteint rapidement un niveau satisfaisant, il a paru opportun pour le Groupe Rougier d'apporter un complément de formation à une partie du personnel de l'Unité de Franceville.

Initialement, il avait été convenu contractuellement que la formation de 7 jours proposée par le Cirad porterait sur le séchage. Lors de la mission réalisée à Franceville début juin 2005, des besoins en formation dans le domaine du sciage ont été identifiés. D'un commun accord avec le Groupe Rougier, il a été décidé de scinder la formation en 2 sessions : une première sur le sciage et l'affûtage (4 jours), une seconde sur le séchage (3 jours).

2 - OBJECTIFS DES DEUX SESSIONS DE FORMATION

* Apporter un perfectionnement aux personnes exerçant le métier de scieur, d'affûteur et aux personnes ayant en charge le fonctionnement et le suivi des séchoirs.

* Proposer des améliorations dans l'entreprise concernant les méthodes et le matériel utilisés afin d'améliorer la qualité de la production.

3 - DEROULEMENT DES MISSIONS

Les missions ont été assurées à des dates différentes selon la disponibilité des intervenants ; elles se sont déroulées sur le site même de production.

La formation *sciage-affûtage* a été scindée en deux parties : les deux premiers jours ont été consacrés à la formation des scieurs, les deux jours suivants à celle des affûteurs.

La formation séchage s'est déroulée sur deux jours et demi. La formation « théorique » a été dispensée en salle et la formation pratique dans l'atelier et la salle de commande des séchoirs. Pour la partie théorique, un support *Powerpoint* a été utilisé, commenté, et remis sous forme papier aux participants.

4 - SCIAGE, DELIGNAGE ET AFFÛTAGE

41 - Sciage

Personnel formé

Première équipe : Messieurs Oyeke et Grégoire
Deuxième équipe : Messieurs Lolet et Mbandet

Programme suivi

Théorie du sciage :
- les différents types de machines
- les règles du sciage
- les différents modes de débits
- les principaux défauts de sciage dus à la machine ou à la lame
- contrôle de la qualité de coupe
- maintenance des équipements
- positionnement de la grume sur la scie de tête

Aspects pratiques :
- toujours placer le fin bout de la grume du coté de la scie pour avoir une meilleure indication de l'attaque au sciage.
- lorsque la grume est conique, répartir le découvert pour obtenir une planche régulière et de droit fil.
- la grume doit être centrée sur les poupées du chariot pour garantir une meilleure stabilité de celle-ci lors du sciage (absence de vibration).
- la vitesse d'avance du chariot doit être progressive et régulière ; la vitesse de retour du chariot doit être plus rapide tout en gardant une sécurité pour éviter le déraillement de celui-ci.

Recommandations pour le poste « scie de tête »

- Le laser de la scie de tête doit être remis en état de marche et séparé du bloc de béton qui soutient les rails du chariot afin d'éviter qu'il se dérègle.

- Résoudre le problème de l'arrêt du chariot lors de son retour : à voir avec le constructeur *(Brenta).*

- Installer un miroir au-dessus de la scie de tête qui permettra d'améliorer le positionnement de la grume.

- Rehausser ou augmenter le diamètre des rouleaux de la chaîne de transfert situés juste derrière le bâti de la scie pour permettre une meilleure évacuation des planches.

- Vérifier systématiquement qu'aucun déchet ne risque de se coincer entre le guide-lame et la lame.

- L'écorçage des grumes est à envisager (permettant d'éliminer des grumes les cailloux, graviers et sable qui favorisent le désaffûtage des lames) : gain de productivité du fait d'un changement de lames moins fréquent.

42 - Délignage

Personnel formé

Première équipe : Messieurs Oyeligui et Mexen
Deuxième équipe : Messieurs Eboundzile et Okamba

Les conseils donnés ont été axés sur l'orientation des planches et l'alignement en fonction des défauts (fentes, nœuds) et de la conicité des produits.

L'utilisation systématique du presseur pour un blocage de la planche lors du délignage a fait l'objet d'explications spécifiques.

Des indications ont été données aux aides-déligneurs afin qu'ils préparent les planches en indiquant (à la craie) les défauts, ceci afin d'accélérer le délignage au niveau duquel on observe un engorgement qui ralentit la production.

Recommandations

Lors de la seconde mission, l'immobilisation du plateau au cours du délignage à l'aide du presseur n'était pas réalisée ; les plateaux risquent de bouger d'où une mauvaise qualité de sciage ; la précision des dimensions est pénalisée.

Par ailleurs, il semble que la vitesse d'avance de la scie soit identique quelle que soit l'épaisseur du plateau à découper (à vérifier) ; la qualité des états de surface en est affectée (nombreuses bavures).

L'aspiration des sciures et poussières de la lame de scie circulaire semble insuffisante ou parfois mal réglée (position du tube par rapport au débit des sciures). Après un changement de lame, l'aspiration doit être correctement mise en place.

43 - Affûtage

Personnel formé

Monsieur Bindzogy, responsable des deux équipes.
Première équipe : Monsieur Yele
Deuxième équipe : Monsieur Mbocko

A noter : l'absence de deux affûteurs en accident de travail qui n'ont pas pu assister à la formation.

Programme suivi (théorie)

* Etude de la dent de scie (pas, hauteur de dent, angle d'attaque, angle de bec et de dépouille).
* Affûtage des lames de scie à ruban.
* Les machines d'affûtage, les meules.
* Théorie sur le planage, tensionnage, dressage, dégauchissage.
* Les causes de détérioration des lames, criques, encrassement, déviation au sciage.

Phase pratique

Pendant les deux jours de cette formation, les stagiaires ont été suivis dans la réalisation des différentes opérations d'affûtage.

Les opérations suivantes ont été étudiées :

- réglage du banc de planage par rapport aux galets du tendeur (banc trop haut),
- entretien du corps de lame (planage, tensionnage, dressage),
- remise en forme de la denture,
- modification de l'angle d'attaque pas assez important pour le sciage de l'Okoumé,
- taillage de la meule en fonction du profil de la dent,
- stellitage automatique,
- rectification,
- réglage de l'affûteuse (celle-ci n'épousait pas parfaitement le fond de la dent).

5 - SECHAGE

Personnel formé

- le responsable séchoir et suivi production (Laurent) et la personne d'appui,
- le responsable de l'atelier d'affûtage (Guy),
- un chef d'équipe production (Charles).

Programme suivi

* Principes de base du séchage :
  - connaissance du matériau bois, l'eau dans le bois, équilibre du bois avec l'air,
  - mesure de l'humidité,
  - comportement du bois durant le séchage,
  - différents phénomènes liés au séchage ; les retraits et gonflements, les défauts de séchage : fissures, fentes, déformations...

* Pourquoi sécher le bois ? Argumentation en faveur du séchage du bois.

* Techniques de séchage
  - séchage à l'air : empilage, baguettage, disposition des piles,
  - séchage artificiel : différentes techniques de séchage utilisées industriellement.

* Conduite du séchage artificiel
  - empilage, baguettage, remplissage de la cellule...
  - conduite du séchoir : les différentes étapes d'un cycle de séchage (préchauffage, séchage, équilibrage et refroidissement),
  - tables de séchage, contrôles,
  - liaison paramètres « séchage » et « défauts »,
  - notion de « qualité » sur les débits séchés.

Recommandations

Le séchage pratiqué aujourd'hui au niveau de l'unité de production ne prend pas en compte certaines règles pratiques pourtant de première utilité. Au moment de la formation, le site fonctionnait en flux tendu (peu de stock de grumes) mais dans un souci d'optimisation de la production, le respect de ces règles ne pourrait qu'améliorer les performances de l'unité de production.

Epaisseurs et alignement des baguettes

Une seule épaisseur de baguettes (20 mm) est utilisée pour les colis constitués de sciages dont l'épaisseur varie de 27 à 100 mm (épaisseur moyenne entre 50 et 60 mm).

Le fait d'utiliser une seule épaisseur de baguette facilite la gestion de ces baguettes au sein de l'atelier. Cela permet par ailleurs d'améliorer le remplissage d'une cellule avec des fortes épaisseurs.

Cependant, cette épaisseur de 20 mm convient pour le séchage des débits de faible épaisseur et reste insuffisante pour les fortes épaisseurs (> 50mm). En effet le séchage de débits de forte épaisseur avec des baguettes de 20 mm ne permet pas une bonne répartition de l'air au sein des différents colis et allonge la durée du séchage ; l'augmentation du temps de séchage est d'autant plus importante que les sciages sont de forte épaisseur.

Un compromis consisterait à utiliser un (ou mieux deux) jeux de baguettes de section rectangulaire utilisées à plat ou sur chant suivant l'épaisseur des débits à sécher, permettant ainsi de couvrir la gamme des épaisseurs de sciage produite.

Cela implique une organisation adaptée au sein de l'atelier.

L'alignement vertical des baguettes au sein des paquets est à respecter pour éviter les déformations des débits (surtout en faibles épaisseurs) sous le chargement des autres piles.

Une double rangée de baguettes est placée en extrémité des colis (parfois d'un seul coté). Cette façon de faire est peut-être adaptée pour les colis de bois séchés destinés à l'expédition (compensation de la pression des feuillards) mais n'est pas nécessaire pour les colis destinés au séchage (la pression des feuillards sur les débits se relâche du fait du retrait du bois au cours du séchage).

**** Mélange d'épaisseurs***

Le fonctionnement de l'atelier en flux tendu entraîne un remplissage des cellules avec des débits d'épaisseurs différentes. Le stockage intermédiaire sous abri des paquets destinés au séchage est réduit faute de place.

Dans la mesure où il s'agit de la même essence et tant que les épaisseurs sont proches, cette façon de faire peut être envisagée ; il suffit d'utiliser un cycle de séchage adapté à l'épaisseur la plus forte. C'est apparemment ce qui est pratiqué à Franceville. Toutefois, la durée de séjour dans le séchoir des débits de plus faible épaisseur est supérieure à ce qu'elle devrait être.

En revanche, sécher des bois d'épaisseurs différentes n'est pas conseillé en cas de trop grands écarts entre les épaisseurs. Le cycle de séchage utilisé étant celui adapté aux épaisseurs les plus fortes, les débits les plus minces séjournent trop longtemps dans le séchoir.

**** Autres préconisations***

* Séchage des débits de forte épaisseur (> 80 mm) : des problèmes de séchage se poseraient parfois pour ces bois, avec notamment un développement de fissuration en surface ; durant la formation, le phénomène n'a pas été constaté.

Il est possible que l'apparition de ce type de défaut ne soit qu'occasionnelle avec une fissuration qui reste superficielle et qui est éliminée lors du rabotage.

Si la fissuration affecte en profondeur la qualité des débits, le cycle de séchage doit être modifié : augmentation de l'humidité de l'air et de la durée du cycle.

* Dans chaque cellule, les sondes d'humidité fixées dans 6 pièces-témoins permettent de suivre l'évolution de la cinétique de séchage. Le suivi se fait à l'aide du logiciel de pilotage *Nardi*.

Les témoins sont placés dans des paquets différents ; au niveau de chaque cellule, il est nécessaire de numéroter ces différentes sondes (de 1 à 6) de façon à pouvoir identifier chaque pile de bois associée à une courbe de perte d'humidité enregistrée.

Une telle façon de faire permettrait :

- de détecter plus rapidement l'origine d'un éventuel problème et d'identifier et localiser la sonde ou le câble endommagé (risque d'enregistrement d'une valeur d'humidité différente de la réalité pouvant perturber le système de régulation).
- d'identifier d'éventuels déséquilibres de séchage au sein des cellules (zone avec perturbation de ventilation, de chauffage ou d'humidification).

CONCLUSION

Bien que d'une durée relativement courte, cette double formation sciage-séchage d'une semaine aura permis aux stagiaires d'améliorer leurs connaissances, de mieux comprendre l'importance de certaines méthodes et façons de faire, de mieux appréhender l'origine de certains désordres au cours des différentes opérations de transformation, et de savoir y remédier.

Dans la mesure du possible, l'organisation des formations et leur déroulement au cours de la journée ont été adaptés afin d'éviter de perturber la production.

Par ailleurs, le travail effectué par le responsable de la scierie pour le lancement et la mise en fonctionnement opérationnelle de l'unité de production à l'aide de personnels initialement non formés est particulièrement remarquable.

Il serait souhaitable qu'il puisse être secondé par une personne qui aurait pour fonction le suivi de proximité au quotidien des différentes équipes de production.

Nous tenons à remercier Monsieur Pinheiro et Monsieur Saint Léger pour leur accueil et leur disponibilité au cours des formations.

Annexe 1

RECAPITULATIF DES EQUIPEMENTS

SCIERIE

- scie de tête Brenta : diamètre des volants 160, puissance 132 kW
- chariot Spider : 4 poupées indépendantes
- chaîne de transfert Brenta
- déligneuse : porte lame mobile Modesto Nino type G6 0,37 kW
- scie pendulaire Bottene lame de 400 mm carbure
- ébouteuse Lbl Brenta Cd
- déligneuse : multilame (4 lames) B.Raimann Gmbh type K2 250 mm de large

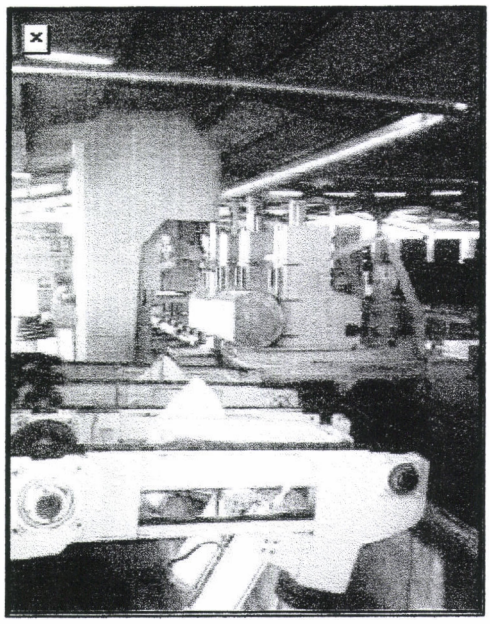
SECHOIR

4 cellules « Nardi » de 200 m3 alimentées par une chaudière d'une capacité thermique de 2300 kW alimentée par les sciures. Les 4 cellules sont pilotées par un système de régulation automatique qui gère l'ensemble des différents cycles de séchage

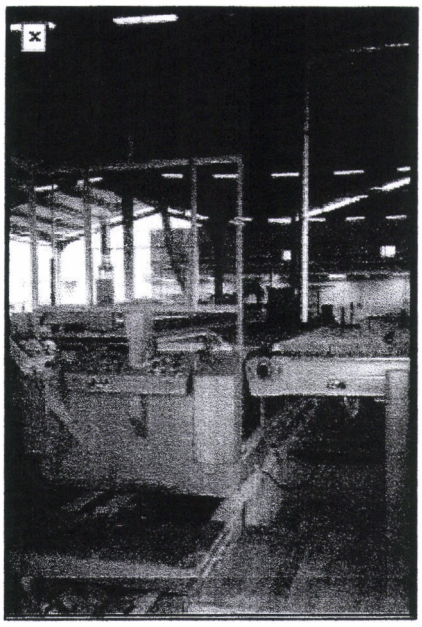
AFFUTAGE

- banc de planage : équipé d'un tas métallique Iseli année 2004
- tendeur dégauchisseur : pour lame de 260 mm Iseli année 2004
- affûteuse ruban : Vollmer Cana SL année 1986
- rectifieuse : sous arrosage Iseli Ebwv année 2004
- planeuse : automatique Mec-legno année 2004
- stelliteuse : semi automatique Iseli Sam année 2004
- soudeuse de lame : Mfls Optimig 330 année 2004
- affûteuse scie circulaire carbure manuelle : Mfls année 2004
- affûteuse de chaîne de tronçonneuse : Oregon
- riveteuse dériveteuse de chaîne : Oregon

Arrivée des grumes sur parc

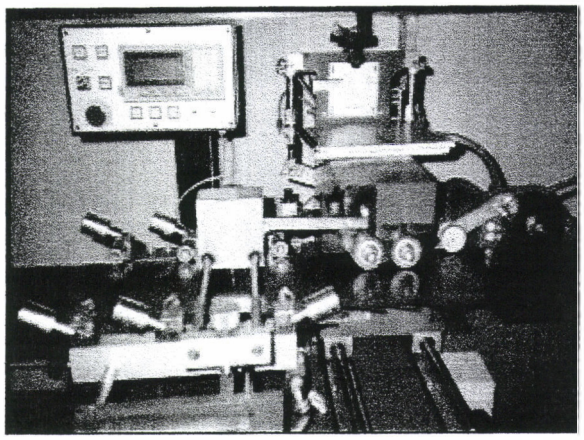


Scie de tête

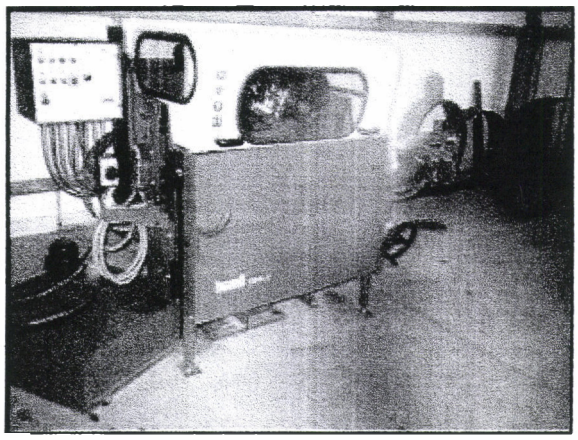


Déligneuse

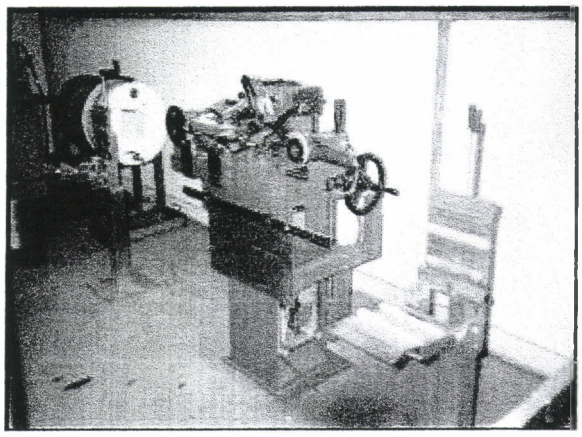
ATELIER D'AFFUTAGE



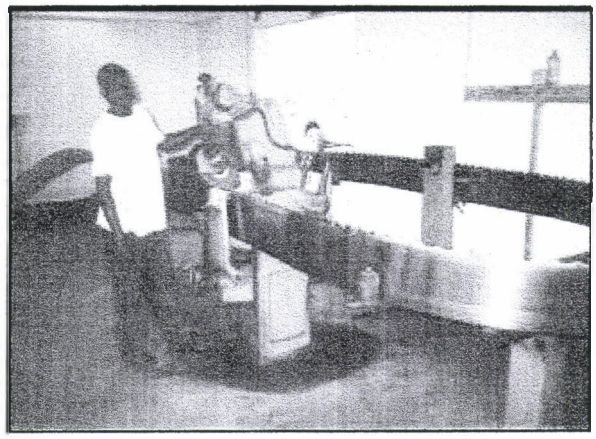
Planeuse automatique



Rectifieuse sous arrosage



Stelliteuse semi-automatique



Affûteuse ruban