

LA MODERNISATION D'UNE SCIERIE TROPICALE D'IMPORTANCE MOYENNE AU MEXIQUE

par P. ALLOUARD,

*Chef de la Division des Exploitations Forestières
au Centre Technique Forestier Tropical.*

et L. HUGUET,

Ingénieur des Eaux et Forêts.

MODERNIZATION OF MIDDLE SIZED TROPICAL SAWMILL IN MEXICO

SUMMARY

The « MADERERA DEL TROPICO » a concern from the State of Yucatan, in Mexico, has carried out the conversion of one of its sawmills, and the plant thus achieved may be considered as a model fully appropriated to tropical forest conditions.

This sawmill has a sawing capacity of 13,000 cubic meters of logs. There is only one headsaw which is materialized by a bandsaw. The plant's high output is the result of a perfect implementation of lifting and conveying facilities, of a rational disposition of the various machines ; it is furthermore to the presence of a large diameter bandsaw.

MODERNIZACION DE UN ASERRADERO TROPICAL DE IMPORTANCIA MEDIANA EN MEXICO

RESUMEN

« LA MADERERA DEL TROPICO », una firma establecida en el Estado de Yucatan, Mexico ha llevado a cabo la transformacion de uno de sus aserraderos, y de esta ha resultado una planta que se puede considerar como el modelo de lo que mas conviene a las condiciones forestales tropicales.

Esta planta sierra unos 13.000 m³ de trozas por año. La sierra principal que hace el mayor trabajo es una sierra banda. El alto rendimiento de esta planta resulta de una perfecta adaptacion de los medios de manejo, a la disposicion racional de las varias maquinas, y a la presencia de una sierra banda de gran diametro.

Il s'agit de la scierie qui a été mise en marche début 1952, par la Société « MADERERA DEL TROPICO » au Yucatan (Mexique).

Nous pensons que la description de cette installation pourra intéresser beaucoup d'industriels des bois tropicaux, d'une part parce que cette scierie est de l'importance de 10.000 à 15.000 m³ de grumes par an, ce qui, dans beaucoup de cas, paraît être l'importance la mieux adaptée aux conditions tropicales, d'autre part, parce qu'elle a été réalisée en ré-utilisant une partie du matériel d'une scierie existante installée au même point depuis 6 ans, et qu'il était désirable de moderniser. Cette modernisation a permis de doubler la production tout en

diminuant la main d'œuvre d'un tiers, sans pour cela augmenter le nombre de scies.

Par ailleurs, ce résultat a été obtenu sans avoir nécessité l'installation de machines supplémentaires coûteuses ou compliquées, et sans dépenses considérables.

Les éléments de succès ont été essentiellement :

— l'étude rationnelle de la position des machines, les unes par rapport aux autres.

— l'installation de moyens de manutention modernes mais appropriés à l'importance de la scierie.

— la généralisation des commandes électriques sur toutes les machines.



Cliché Huguet. Col. C.T.F.T.

Vue générale de la scierie, du convoyeur à déchets et du Decauville qui amène les débits au port situé à 18 km.

Des problèmes de ce genre se rencontrent actuellement dans beaucoup de scieries tropicales, qui désirent se moderniser, mais ne disposent pas des

moyens financiers considérables que nécessiterait le renouvellement de la totalité de leur équipement.

LES CONDITIONS LOCALES

La scierie fait partie d'un ensemble d'industries forestières, (1) installées en pleine forêt, au lieu dit « Colonia Yucatan », agglomération qui a été créée de toutes pièces depuis une dizaine d'années, et compte maintenant environ 2.500 habitants.

Ces industries comprennent :

— Une fabrique de contreplaqué d'une capacité de 6.000 à 10.000 m³, avec une chaîne de déroulage normale et une trancheuse, fabrique dans laquelle on emploie les billes de bonne forme et de diamètre suffisant.

— Une scierie, qui débite les grumes non utilisables pour le contreplaqué.

— Une fabrique de parquets et de petite menuiserie qui utilise les chutes provenant de bois tendres commerciaux habituels, et d'autre part, tire partie des sciages de bois durs pris dans des billes de moins de 70 cm. de diamètre. Ces parquets sont vendus après séchage dans une étuve automatique « Moore » et usinage complet.

La construction d'une fabrique de pâte à papier

à base de bois tropicaux est envisagée pour un très proche avenir.

L'ensemble de ces industries est entièrement électrifié ; le courant est fourni par une centrale de 2.000 CV utilisant les déchets, dont la puissance est actuellement supérieure aux besoins actuels mais sera cependant fortement augmentée par la suite, pour alimenter la fabrique de pâte à papier.

Les produits finis sont exportés par un petit port créé par la Société, situé à 30 km du groupe industriel.

La situation de ces industries, en plein massif forestier, permet de tirer parti des bois de petites dimensions ou de qualité médiocre, dont l'exploitation ne se justifierait pas s'il fallait les transporter trop loin.

Il est intéressant de noter que la forêt exploitée paraîtrait fort pauvre à la plupart des exploitants forestiers tropicaux. Commercialement, l'essence la plus intéressante, le Cedro (*Cedrela odorata*), ne s'y trouve qu'à raison de 2 à 3 m³ à l'ha, sous forme de billes pouvant atteindre jusqu'à 1 m. 20 de diamètre, mais dont la moyenne est de 0 m. 80, avec des fûts rarement droits. A signaler que, pour cette essence, l'on tire même parti des surbilles, jusqu'à 0 m. 40 de diamètre. Les autres essences exploitées

(1) Voir à ce sujet l'article « Les scieries et exploitations forestières au Mexique » paru dans le numéro 15, 3^e trimestre 1950 de la revue « Bois et Forêts des Tropiques ».

sont, ou bien des bois flottables de dimensions inférieures à celles des Cedro, ou bien des bois durs, qui ne dépassent jamais 0 m. 70 de diamètre, et

que l'on exploite à partir de 0 m. 40. Les photographies indiquent d'ailleurs nettement l'aspect et les dimensions des grumes qui arrivent à la scierie.

ORGANISATION DE LA SCIERIE

Comme nous l'avons dit, une partie du matériel, et notamment la scie à ruban principale, provient de l'ancienne scierie qu'il s'agissait de remplacer. Si l'on est arrivé à augmenter le rendement, c'est moins en achetant de nouvelles machines à bois qu'en installant chaque machine à sa place rationnelle, en perfectionnant les moyens de manutention, et en normalisant le travail.

La scierie débite actuellement, 13.000 m³ de grumes, en travaillant à deux équipes. Mais il faut tenir compte que ces grumes sont, pour la plupart,

relativement courtes et de mauvaise forme et de ce que sur les 13.000 m³, 5.500 sont formés de billes de 0 m. 40 à 0 m. 70 de diamètre seulement, dont 3.000 m³ d'essences de bois durs, difficiles à scier. Cette production correspond donc à des travaux de sciage et de manutention qui ne se prêtent pas à un débitage rapide.

Ce résultat est obtenu avec le nombre minimum de machines à bois concevable dans une scierie fixe, car il comprend seulement une scie à grumes, une déligneuse, et une ébouteuse (Trimmer).

DESCRIPTION DE LA SCIERIE

Les bois sont stockés à sec, et manutentionnés par un pont roulant électrique. Il n'a pas été possible, malgré toutes les études qui ont été faites d'organiser un stockage dans l'eau, en bassin, car on se trouve dans un terrain calcaire très perméable.

Dans la scierie de SOH LAGUNA, appartenant à la même société, à 200 km de là, il avait été possible de construire un bassin de stockage. L'opération quoique fort coûteuse, au départ, dans les conditions où l'on s'y trouvait, facilite beaucoup la manipulation des billes et les bois gorgés d'eau se prêtent à un sciage plus économique.

La scierie est constituée par un bâtiment en bois, dans lequel le plancher de travail est à la hauteur d'un premier étage, ce qui permet de laisser à terre les moteurs, et d'autre part, facilite l'évacuation des déchets. Toutes les machines sont à commande électrique individuelle, ce qui a donné toute liberté pour installer chacune d'elles à la place la plus appropriée, facilité dont on n'aurait pas disposé avec une commande mécanique centralisée.

La scie à grumes est un ruban porté par des volants de 7 pieds de diamètre (2, 10 m.). La lame est d'une épaisseur de 1/14 de pouce (1,8 mm.) sa largeur est de 12 pouces (30 centimètres). La vitesse de la lame est de 8.000 à 9.000 pieds par minute (45 à 50 mètres-sec.). C'est grâce au volant de grand diamètre que l'on peut employer une lame épaisse, à laquelle on peut donner une grande vi-

Retournement rapide d'une bille sur le chariot au moyen d'un treuil placé dans la charpente.

Photo: Huguet.



tesse sans risque de rupture, et par suite, scier plus rapidement.

Le chariot est à retour rapide, commandé par un câble. Sur ce chariot, siègent en permanence deux ouvriers, l'un chargé du griffage qui est commandé à la main, l'autre chargé de commander la mise à épaisseur pendant le retour du chariot.

Les billes à débiter sont approvisionnées, par le pont roulant, sur un petit dépôt de quelques billes posées sur un cours de rails ordinaires, à côté du chariot de la scie à grumes.

Pour amener une bille sur le chariot, on la roule à l'aide d'un treuil à commande électrique, porté par la charpente du toit. Le câble de ce treuil est muni d'un crochet permettant une prise rapide. La bille à débiter est ainsi presque lancée contre le chariot, et l'habileté de l'ouvrier griffeur placé sur le chariot, consiste à griffer instantanément cette bille, dès qu'elle touche le chariot. Il y arrive généralement très bien, et l'on est toujours frappé de la cadence très rapide avec laquelle l'opération est réalisée.

Un premier trait de sciage est fait sur la grume, puis on la retourne un certain nombre de fois pour l'équarrir et la débiter ensuite sur dosse.

L'opération de retournage de la bille est, elle aussi, effectuée à une vitesse particulièrement rapide, au moyen du treuil avec son crochet (Voir photo). En fait, cette opération ne prend que quelques secondes, griffage compris.



Photo Huguet.

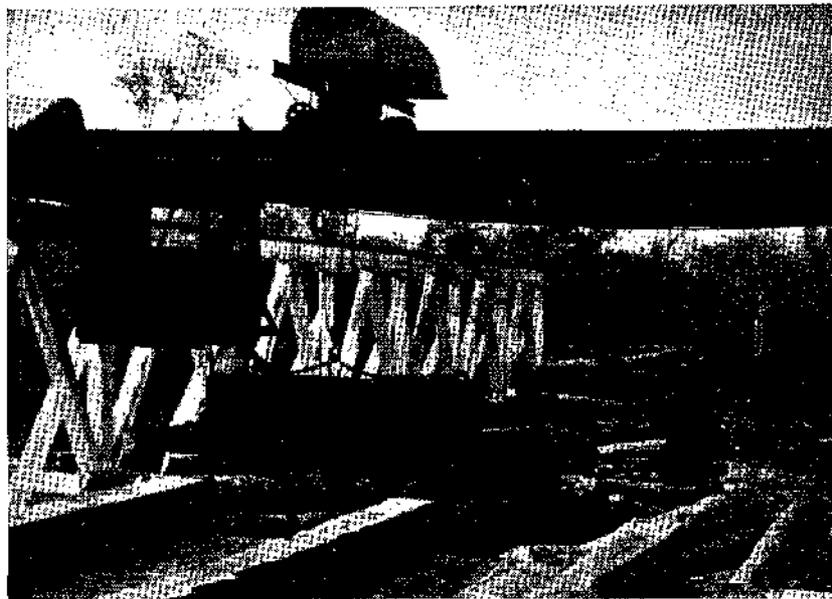


Photo Huguet.

Photo Huguet.

En haut :

— Tracteur Caterpillar DW 10 amenant les billes à la scierie,

Noter la petite dimension et la forme des billes dont la scierie arrive à tirer parti,

Au milieu :

— Manutention des grumes au parc de la scierie. Noter le faible diamètre des grumes.

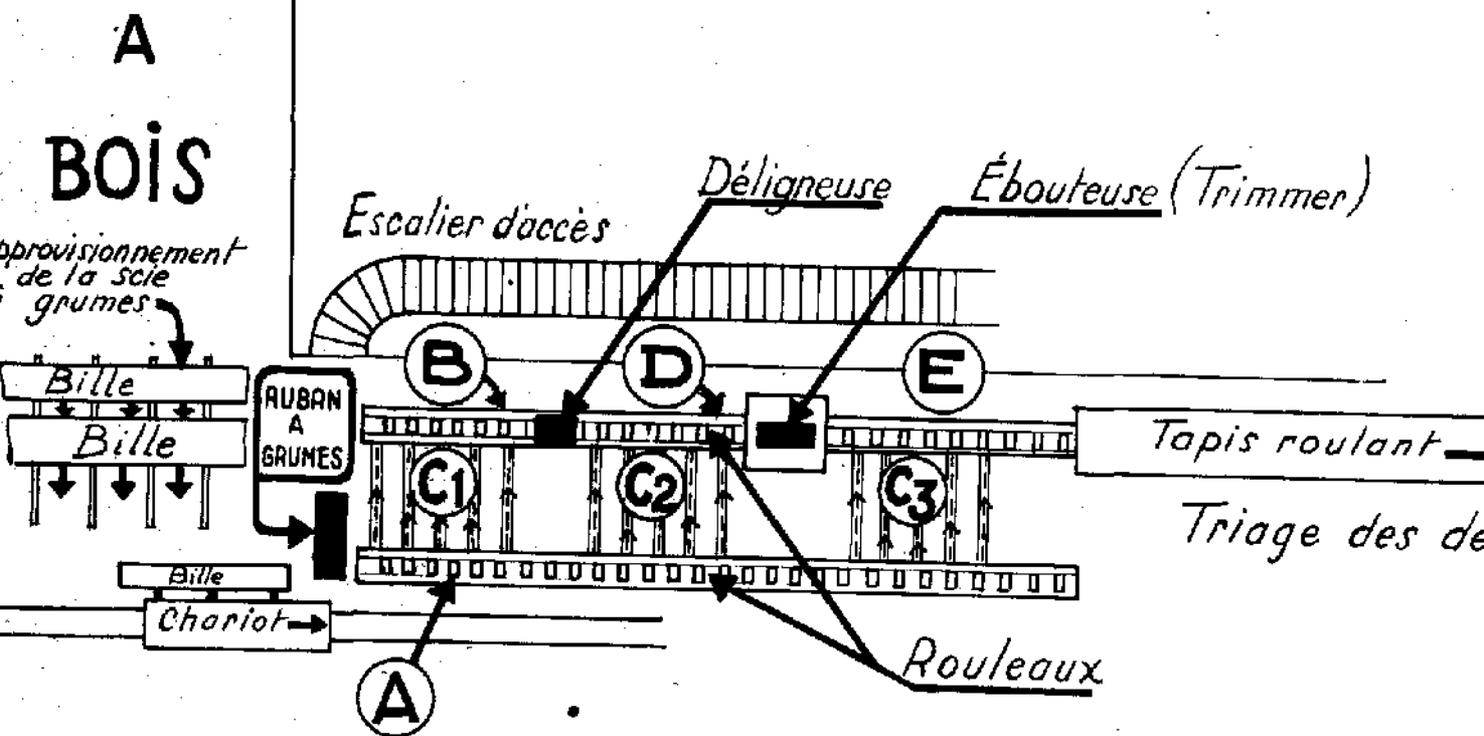
En bas :

— Vue de la scie à ruban et du chariot.



PARC

⊗ Pont Roulant



Plan de la scierie :

- A, B, D, E, transporteurs à rouleaux.
- C1, C2, C3, transporteurs à chaînes.

A la sortie de la scie à grumes, se trouvent deux transporteurs l'un à rouleaux A, assurant la progression dans le même sens que le chariot, et un autre à chaînes C1, assurant la progression dans le sens perpendiculaire. C1 aboutit à un transporteur à rouleaux B qui conduit à la déligneuse. A la sortie de celle-ci, un autre transporteur à rouleaux D aboutit à l'ébouteuse (Trimmer), à la sortie de laquelle un autre transporteur à rouleaux E amène les débits au tapis roulant qui sert de table de triage.

Les bois véhiculés par le transporteur à rouleaux A peuvent aussi être amenés directement au transporteur B (sans passer par la déligneuse) ou au transporteur E (sans passer ni par l'ébouteuse ni par la déligneuse) grâce à deux autres transporteurs à chaînes qui sont utilisés comme suit :

Lorsqu'un débit sort de la scie à ruban, il tombe sur le transporteur A. A ce moment, trois cas peuvent se présenter :

— Si c'est un débit ayant besoin d'être déliné et ébouté (ou tronçonné), il est envoyé par le transporteur à chaînes C1 au transporteur à rouleaux B, puis à la déligneuse, et de là à l'ébouteuse et au tapis roulant.

— Si c'est un débit qui n'a pas besoin d'être déliné mais doit être ébouté ou tronçonné, il est envoyé par le transporteur à rouleaux A, jusqu'au transporteur à chaînes C2, qui le déverse sur le transporteur à rouleaux D, d'où il va à l'ébouteuse, puis au tapis roulant.

— Si c'est un débit qui n'a besoin d'être ni ébouté, ni déliné, le transporteur à rouleaux A l'amène au transporteur à chaînes C3, qui le déverse sur le transporteur à rouleaux E, d'où il va directement au tapis roulant.

Pour faire passer les débits du transporteur à rouleaux A, sur l'un des transporteurs à chaînes C1-C2 ou C3, l'ouvrier placé à la sortie du chariot dis-

pose de leviers qui lui permettent de commander cette opération sans se déplacer. Par contre, le passage des débits de C1 à B, de C2 à D, ou de C3 à E, se fait automatiquement.

On voit que cet ensemble de combinaisons permet de s'adapter à tous les cas qui peuvent se présenter, et permet notamment de tirer le meilleur parti des billes aux formes difficiles dont on dispose généralement. Les billes de bonne forme sont en effet envoyées au déroulage ou au tranchage.

Les chutes provenant du travail de la déligneuse ou de l'ébouteuse sont jetées au sous-sol, où un ouvrier en retire celles qui valent la peine pour en sortir quelques débits, avec une circulaire ordinaire à table. Les autres chutes vont à une déchiqueteuse, qui approvisionne les chaudières.

Le tapis roulant fait passer tous les débits définitifs devant une table de triage servie par deux hommes, dont l'un détermine le classement de chaque pièce, et l'autre y inscrit un signe indiquant la qualité.



Photo Huguet.

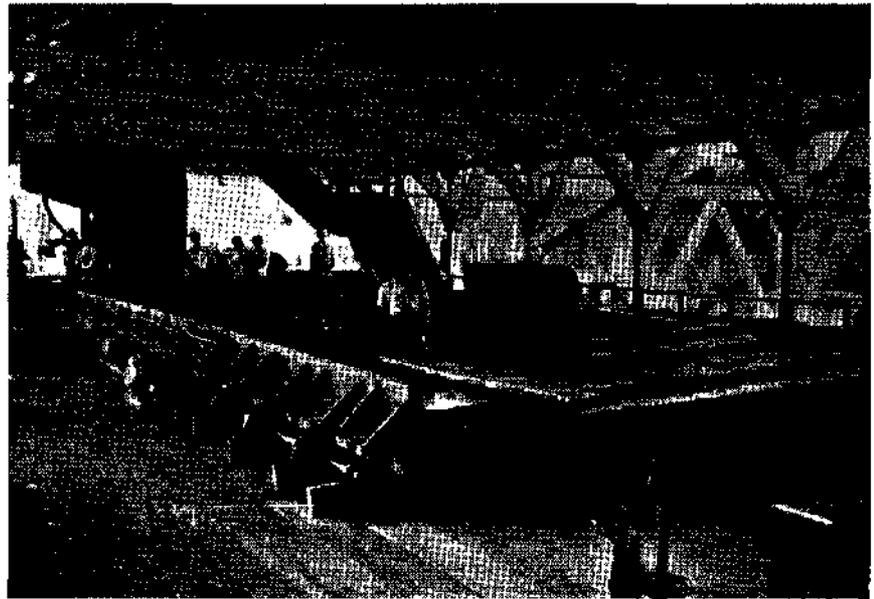


Photo Huguet.

— En haut :

Manutention des débits à la sortie de la scie à grumes. Transporteur à rouleaux A et transporteur à chaîne C1. Noter que le transporteur à chaînes C1 se trouve dans la position qui lui permet d'amener un débit directement du chariot à la déligneuse.

— Au milieu :

Vue de la déligneuse et du transporteur C3 amenant les débits à l'ébouteuse.

— En bas :

Manutention d'un débit vers l'ébouteuse et vers le tapis de triage.



Photo Huguet.

DÉTAIL DE LA MAIN-D'ŒUVRE EMPLOYÉE

Il est remarquable de constater que l'ensemble de ces opérations, y compris la manutention des grumes et un triage soigné, n'occupent pas plus de 26 travailleurs, qui sont distribués comme suit :

— Pont roulant (1 conducteur, 1 accrocheur) ..	2
— Treuil d'aménage des billes au chariot et retournage	1
— Personnel sur le chariot (1 griffeur et 1 metteur à épaisseur)	2
— Chef de scie	1
— Chargé des débits à la sortie du chariot ..	1
— Déligneuse	1
— Sortie de la déligneuse	1
— Ebouteuse	1
— Sortie de l'ébouteuse	1
— Classeur des qualités	1
— Inscription des qualités	1
— Récupération des petits débits dans les chutes	1
— Déchiqueteuse	2
— Atelier (1 affuteur, 1 aide, 1 graisseur)	3
— Magasinage des bois débités	7
TOTAL	26

Malgré la production élevée, le personnel n'est pas surchargé de travail, et les 2 hommes placés en permanence sur le chariot, eux-mêmes, ne paraissent pas soumis à une tâche trop dure.

Liste des articles parus dans la revue « **Bois et Forêts des Tropiques** » et qu'il est utile de connaître pour réaliser toute la modernisation d'une scierie analogue à celle qui a été réalisée au Mexique :

— OKRETIC : *La manutention dans les scieries* (nos 1, 2 et 3).

— ALLOUARD : *Les conditions générales de la productivité dans les industries du bois aux Etats-Unis* (nos 18-19).

— CHARDIN : *Méthodes américaines et sciage des bois tropicaux* (nos 18-19).

Ces numéros peuvent être fournis à tout demandeur au prix de 325 fr. pour les 3 premiers numéros et de 425 fr. pour les autres.

