

LA MANUTENTION DANS LES SCIERIES PRINCIPE AMÉRICAIN



TROISIEME PARTIE

MANUTENTION AU PARC, AUX SECHOIRS, EVACUATION DES DECHETS

Triage des produits verts

Les pièces sortant de la tronçonneuse défilent sur un transporteur à chaînes (vitesse 15 cm/sec.) devant des inspecteurs qui, au passage, les marquent d'un chiffre indiquant leur qualité. Ce transporteur se prolonge ensuite sur 30 ou 50 m. pour permettre à des manœuvres d'enlever les pièces inspectées et de les empiler, selon leur qualité et leurs dimensions, sur des chariots ou des cadres en bois. Ce triage et cet empilage demandent une main-d'œuvre considérable, égale souvent à celle employée à l'intérieur de la scierie même.

La *fig. 14* représente un nouveau système de triage semi-automatique ne nécessitant que trois hommes là où auparavant une dizaine était employés.

Ce système consiste en un transporteur à rouleaux mécaniques I divisés par des parois en bois, par exemple, en autant de compartiments qu'il y a de qualités à considérer. Chacun de ces compartiments débite sur un transporteur à chaînes distinct.

Les planches marquées par l'inspecteur en A tombent sur le transporteur à rouleaux I, devant le manœuvre B. Celui-ci engage chaque pièce, en la posant de champ, dans le compartiment correspondant à la marque portée par l'inspecteur. Guidée par les parois, la pièce se place automatiquement sur le transporteur à chaînes.

Quand l'un des transporteurs à chaînes est suffisamment chargé, on le fait débiter sur le transporteur à rouleaux II qui amène les planches vers le manœuvre D chargé de l'empilage.

Dans l'exemple de la *fig. 14* le transporteur I comporte 5 compartiments et l'empilage des produits triés est effectué manuellement.

Il est facile de concevoir que le nombre de compartiments peut être augmenté pour ainsi dire indéfiniment (c'est une question d'espace disponible), mais dans ce cas-là l'empilage manuel devient trop lent et l'on est obligé de recourir à un appareil d'empilage automatique.

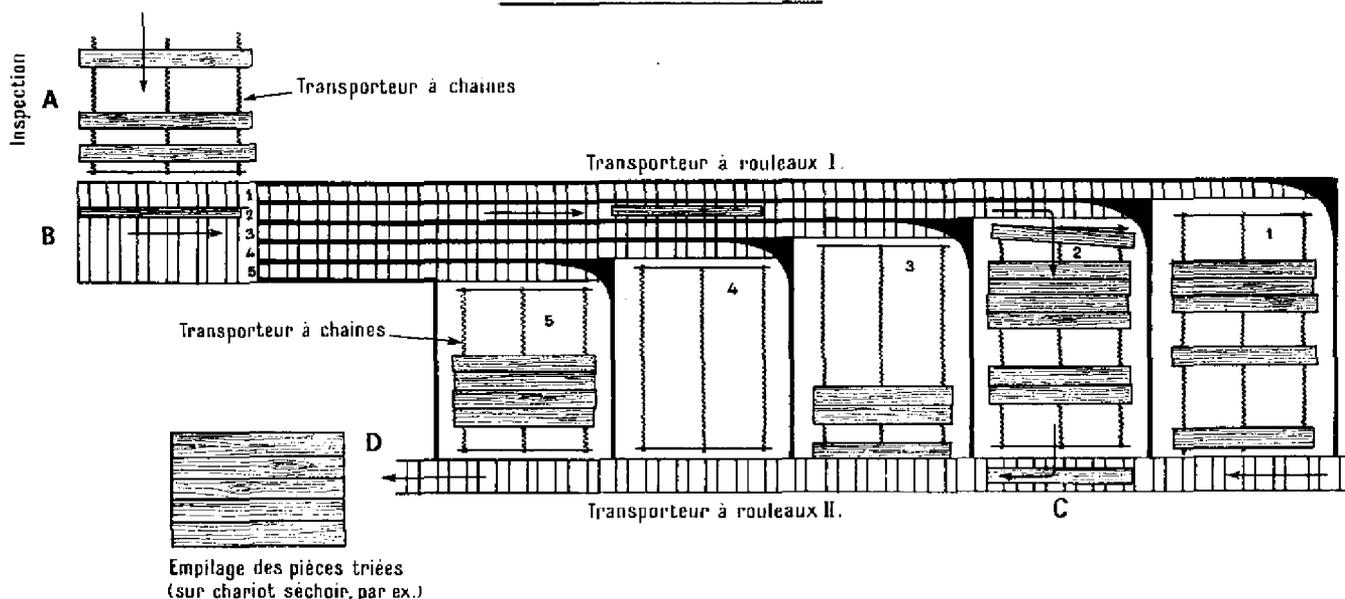
Chargement et déchargement automatique des chariots de séchoirs

Le chargement d'un chariot de séchoir consiste à empiler les planches en plaçant quelques baguettes transversales, les « épingles », entre chaque couche successive, permettant ainsi une ventilation énergique du bois au cours du séchage. Lors du déchargement, il s'agit de séparer les épingles des planches, de renvoyer les premières vers le point de chargement et d'empiler les dernières dans un magasin de produits finis après un nouveau triage.

La *fig. 15* représente un dispositif automatique de chargement. Le chariot qui doit être chargé est placé sur un élévateur hydraulique ou électrique. Les planches à sécher sont ame-

Fig. 14.

TRIAGE SEMI-AUTOMATIQUE



nées en A où elles sont serrées les unes contre les autres jusqu'à ce qu'elles soient en nombre suffisant pour constituer une couche de chargement. L'ensemble ainsi constitué est poussé mécaniquement sur le chariot B.

Au-dessus du chariot et perpendiculairement à la direction des planches se trouvent plusieurs dispositifs à glissières renfermant chacun une colonne d'épingles. Quand une couche de planches est mise en place, l'épingle inférieure de chaque colonne est libérée et tombe sur les planches en dessous. Le chariot descend alors d'un cran pour que le haut du chargement, c'est-à-dire le haut des épingles, soit de nouveau au niveau du dispositif A. La nouvelle couche de planches qui s'est accumulée entre temps en A est maintenant poussée sur le chariot constituant la deuxième couche. L'opération continue de cette façon jusqu'au chargement total du chariot.

La fig. 16 représente un dispositif automatique de déchargement. Le chariot à décharger est placé sur un élévateur. Des chaînes sans fin horizontales, munies de palettes, circulent au-dessus de lui. Le chariot est soulevé jusqu'au moment où une des palettes entre en contact avec la première couche de planches. Les planches poussées par cette palette quittent alors le chariot et glissent sur un plan incliné vers un transporteur de triage des produits secs. La première couche de planches enlevée, le chariot est monté d'un cran et la deuxième

couche, y compris les épingles transversales qui se trouvent au-dessus, est poussée à bas du chariot. Tandis que les planches suivent de nouveau le plan incliné, les épingles sont saisies avant de pouvoir basculer par deux rouleaux A qui les guident vers le transporteur à épingles C. Ce transporteur ramène automatiquement les épingles au point de chargement. L'opération continue de cette façon sans intervention d'aucune main-d'œuvre jusqu'au déchargement complet du chariot.

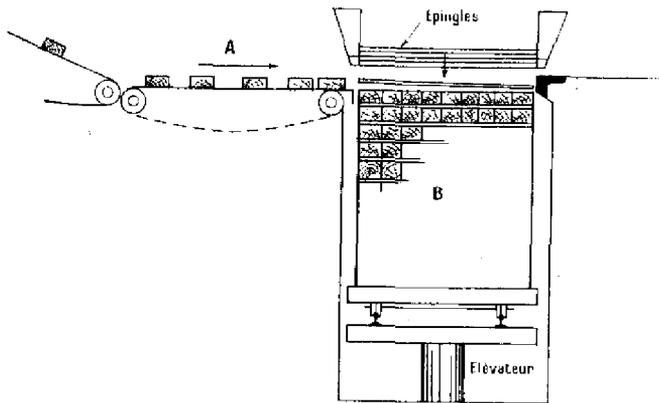
Ces dispositifs ont une capacité d'environ 30 m³/heure et ne nécessitent que deux hommes pour l'ensemble des opérations de chargement et de déchargement. En plus d'une économie considérable de main-d'œuvre, ils présentent l'avantage d'une grande précision d'empilage, du fait que les baguettes sont toujours posées dans le même plan vertical et évitent ainsi le risque de faire travailler le bois en porte à faux sur les épingles.

Dans les scieries où une capacité de 30 m³/heure est trop importante, on se contente, pour faciliter le chargement et le déchargement des chariots, d'un élévateur hydraulique permettant de tenir le haut du chariot à un niveau convenable aux manipulations.

Manipulation des produits finis

A la base de toute manipulation rationnelle des produits finis verts ou secs est la constitur

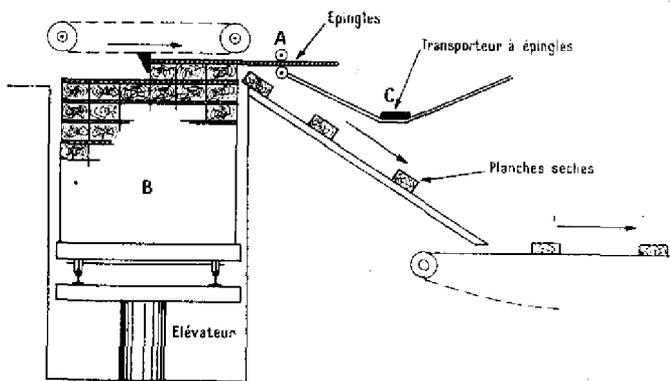
Fig 15
CHARGEMENT D'UN CHARIOT DE SÉCHOIR



tion des « Unit Loads » ou « Unit packages ». Ce sont des piles de planches ou de madriers de dimensions et de qualité standard, conçues pour être manipulées en bloc par des « straddle trucks » et le « lift truck ».

Les « straddle trucks » sont des véhicules sur pneumatiques qui, en soulevant la pile de bois (le « Unit Load ») légèrement au-dessus du sol, peuvent la transporter à des vitesses atteignant 80 km./heure sur des distances relative-

Fig 16
DÉCHARGEMENT D'UN CHARIOT DE SÉCHOIR



ment éloignées, par exemple : de la chaîne de triage au magasin de produits finis, de la scierie au point d'embarquement sur bateau, etc... Les « lift trucks » sont des véhicules (généralement aussi sur pneumatiques) transporteurs élévateurs qui servent à empiler les

« Unit Loads » les unes sur les autres (dans un magasin par exemple) ou servent au chargement et au déchargement des wagons, des camions, etc...

Les « Unit Loads » sont constituées à la sortie de la chaîne de triage. Sur chaque pile est marquée à la craie sa qualité et éventuellement les dimensions des pièces. Ce marquage facilite toutes les manipulations ultérieures, et le conducteur d'un « straddle truck » ou « lift truck » qui vient prendre une pile à la chaîne de triage est immédiatement renseigné sur sa destination.

Dans le magasin de produits finis, les « Unit Loads » de même dimension et de même qualité sont stockées ensemble. De ce fait, lors d'une commande, les quantités et qualités demandées par l'acheteur sont rapidement sélectionnées et expédiées. Les expéditions à l'acheteur sont faites sans détruire l'« Unit Load », afin de faciliter le chargement et le déchargement des wagons ou camions, la réception et le stockage chez l'utilisateur, etc... L'« Unit Load » est seulement détruit au moment où les planches doivent être retravaillées.

Manipulation des déchets

L'évacuation des déchets est un problème traité aussi sérieusement par les Américains que celui même de la production. En effet, 20 à 40 % de la matière première est transformée en déchets qu'il importe d'évacuer sans nuire à la marche normale de l'usine et sans y employer de main-d'œuvre.

C'est au-dessus du plancher de la scierie que toute l'installation d'évacuation des déchets est montée ; elle se compose d'un certain nombre de transporteurs judicieusement disposés.

Deux types de déchets sont à considérer : ceux de petites dimensions tels que sciure, copeaux, morceaux d'écorce, etc... recueillis en dessous de chaque machine, et ceux de dimensions plus importantes, tels que dosses, délinures, etc..., qu'il y a lieu de réduire à des dimensions plus modestes avant d'en disposer.

Les transporteurs à déchets sont, en principe, composés par une chaîne à mailles ou simplement par une chaîne ordinaire, munie de palettes. Ces chaînes, entraînées par des moteurs électriques indépendants, se déplacent dans de larges caniveaux en bois ou en tôle, à fond plat et à section évasée. Leur vitesse varie entre 18 et 25 centimètres par seconde.

En dessous de chaque machine se trouve un grand entonnoir dans lequel tombent tous les



Lift Truck.

déchets de petite dimension produits par la machine. Le col de cet entonnoir est placé au-dessus d'un transporteur. Ce transporteur déverse, à son tour, les déchets récoltés sous diverses machines sur un transporteur principal qui les amène vers un lieu de stockage.

Les dosses et délignures sont d'abord traitées par une tronçonneuse à lames multiples, qui les réduit en pièces courtes. Ces pièces sont ensuite envoyées à une déchiqueteuse qui en fait des copeaux d'environ 2×2 centimètres. Ces copeaux sont alors déversés dans le transporteur à déchets principal.

Les déchets sont stockés dans des grands silos à l'abri des intempéries.

CONCLUSION

Le but de cette revue est d'éclairer l'industriel sur de nouvelles méthodes d'exploitation et de transformation des bois en vue de les adapter aux conditions locales des territoires d'outre-mer. Il nous faut donc, pour terminer, passer les procédés exposés au crible des difficultés essentielles rencontrées dans presque tous les pays tropicaux :

— manque et mauvaise qualité de la main-d'œuvre indigène :

— climat chaud et humide.

Le manque et la mauvaise qualité de la main-d'œuvre n'interdisent pas, à notre avis, une mécanisation poussée, mais au contraire l'imposent par le fait que cette mécanisation réduit considérablement les effectifs nécessaires à l'entreprise.

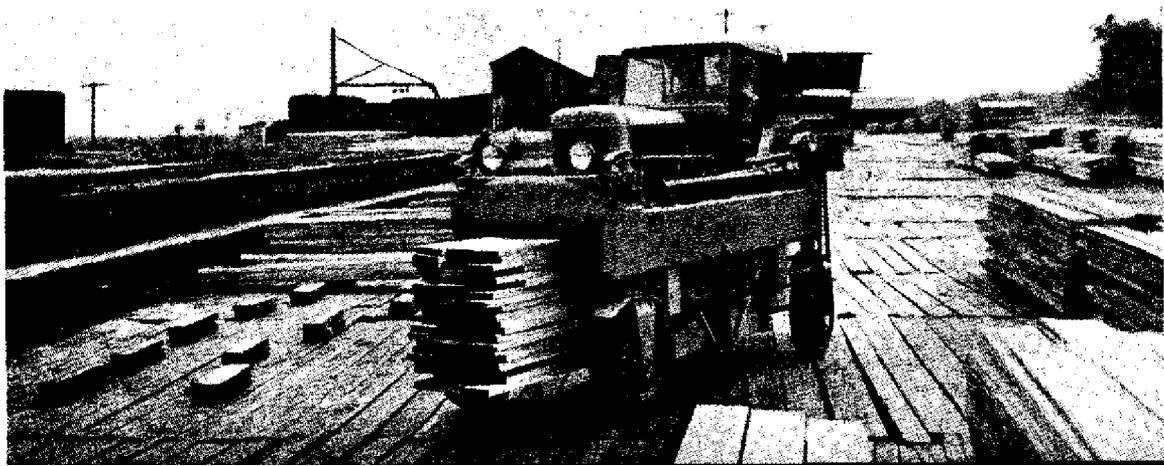
D'autre part, les appareils de manutention contrôlés par des boutons poussoirs ou des leviers de commande, éliminent la fatigue physique et les manœuvres compliquées, tout en simplifiant le travail des ouvriers et leur permettant de concentrer toute leur attention sur la qualité du sciage.

Quant à l'installation de ce matériel et son fonctionnement sous un climat tropical, aucune difficulté technique sérieuse n'apparaît en principe. Les transporteurs divers et le matériel de manutention des grumes sont des appareils simples, robustes, ne nécessitant que peu d'entretien et pouvant être confiés à la main-d'œuvre indigène.

Il nous reste encore à examiner l'influence de la mécanisation sur les facteurs essentiels du prix de revient.

Comparons, pour cela, une scierie comportant un jeu de machines principales (une scie à ruban, une dédoubleuse, une déligneuse et

Straddle Truck.



une tronçonneuse) et le matériel de manutention américain, à une scierie coloniale du type ordinaire. Nous avons vu que les appareils de manutention américains éliminent une partie importante de la main-d'œuvre et aussi les temps morts dus à la lenteur du chargement et du retournement des grumes sur le chariot de la scie, à l'alimentation non continue des machines secondaires, au mauvais dégagement des pièces traitées, à un système de triage déficient et compliqué, etc... Avec les appareils et l'organisation américaine, le temps perdu au chargement et au retournement des grumes se compte en secondes, les dédoubleuses, les délignieuses sont alimentées d'une façon continue (les pièces se touchent bout à bout), le triage est simple, l'organisation du parc des produits finis est efficace.

Sans entrer dans des calculs approfondis, il est donc facile de concevoir que la scierie ordinaire, pour obtenir la même production que la scierie américaine, doit comporter au moins le double des machines principales, quelques appareils de manutention indispensables (ponts roulants, portiques) et huit à dix fois plus de main-d'œuvre.

Considérons maintenant quelques facteurs du prix de revient :

Immobilisation :

— Les frais de construction des bâtiments sont plus élevés pour la scierie type ordinaire, car l'installation du double des machines principales nécessite le double de mètres carrés couverts.

— Les dépenses pour l'achat du matériel sont plus élevées pour la scierie ordinaire, car les machines principales supplémentaires sont

plus chères que les appareils de manutention américains.

— Les frais d'installation du matériel sont plus élevés pour la scierie ordinaire, car la mise en place des machines principales supplémentaires est plus compliquée et plus coûteuse que celle des appareils américains.

Force motrice :

— Les dépenses en combustibles sont plus élevées pour la scierie ordinaire, car la force motrice absorbée par les machines principales supplémentaires est plus élevée que celle absorbée par les appareils américains.

Main-d'œuvre :

— Les frais de main-d'œuvre sont plus élevés pour la scierie ordinaire, car l'emploi des appareils de manutention mécanique permet la suppression de 85 % de main-d'œuvre et, en conséquence, de 85 % des dépenses qu'elle entraîne (habitations, infirmeries, réfectoires, etc...).

En conclusion, il est certain que, pour le forestier qui désire installer une scierie à grumes de débit modeste, en rapport avec son exploitation forestière, la mécanisation telle qu'elle est conçue par les Américains n'offre pas d'intérêt d'ensemble, mais quand il s'agit d'une scierie à caractère industriel, il est incontestable que la mécanisation est à retenir et peut améliorer très largement les résultats d'exploitation même de scieries déjà établies sur les données anciennes.

B. OKRETIC,
Ingénieur.

