

Photo n° 17

LA MACHINE AMÉRICAINNE DANS LA FABRICATION DES P AN N E A U X C O N T R E P L A Q U É S

APPAREILS POUR LE JOINTAGE ET LA REPARATION DES PLACAGES

Dans cette catégorie de machines entrent d'abord les dresseuses et jointeuses. Les divers types de dresseuses (à toupie mobile, dégauchisseuses à entraînement automatique ou massicot) ont subi quelques améliorations, notamment en ce qui concerne le chargement et le serrage des placages.

La dresseuse à toupie mobile **Globe** est à ce point de vue d'une conception nouvelle. Les placages sont placés verticalement entre les deux mâchoires visibles sur la photo n° 17. Le tassement et l'alignement sont obtenus par gravité. Des goupilles horizon-

tales, placées sous les mâchoires, supportent les placages avant le serrage et s'effacent dès que celui-ci est effectué. L'outil (toupie double) est monté sur un chariot qui se déplace sous les mâchoires. Le dressage terminé, les mâchoires sont desserrées, les goupilles ayant repris leur place, supportent à nouveau les placages avant qu'ils soient retirés de la machine.

Les mâchoires sont commandées à l'air comprimé. Une petite encolleuse montée sur le chariot porte-outil applique la colle sur les joints, pendant le dressage. Cet appareil est d'un très bon rendement.

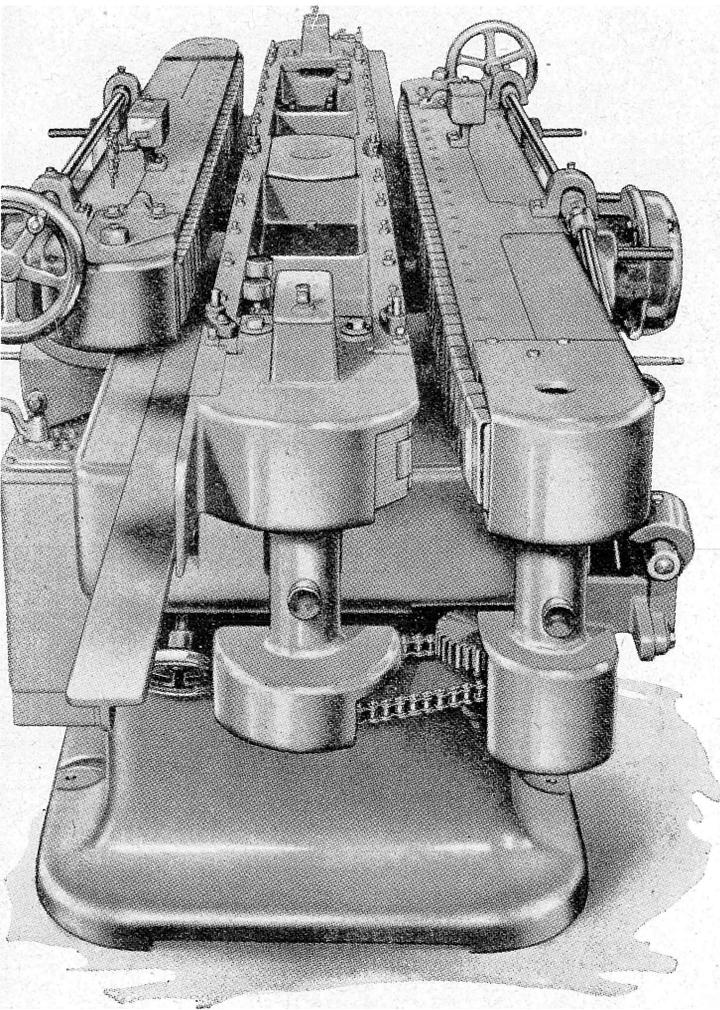


Photo n° 18

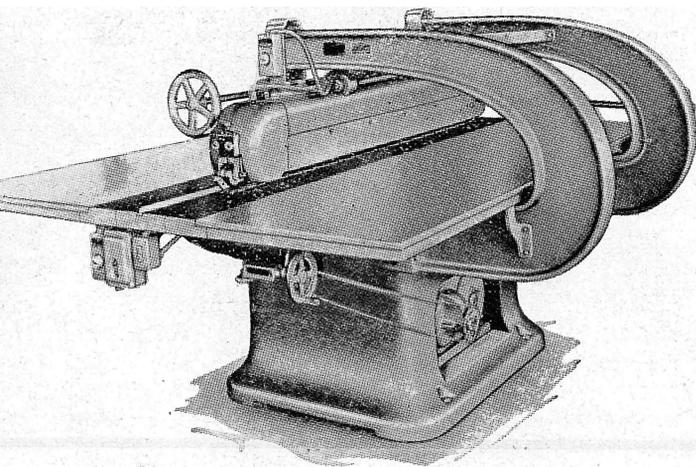


Photo n° 19

La dresseuse **Diehl** du type « dégauchisseuse » (photo n° 18) est une machine d'un rendement plus élevé, par suite de son alimentation continue.

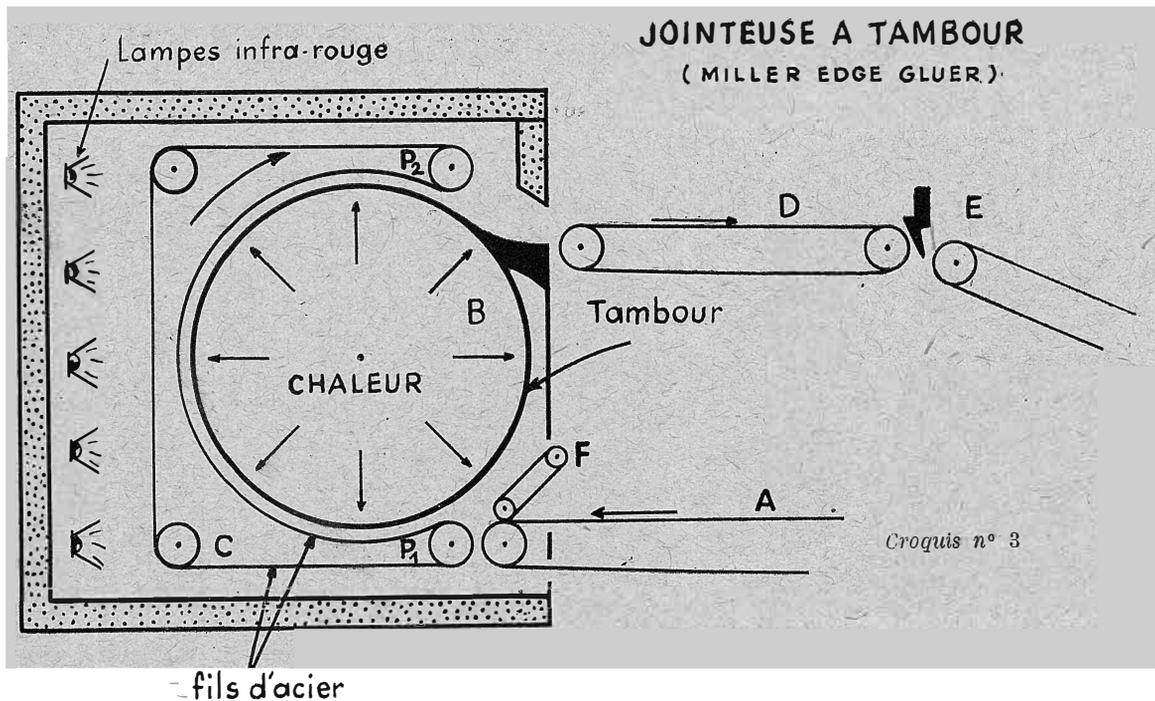
Les placages groupés en paquets, atteignant jusqu'à 5 cm. d'épaisseur, sont introduits verticalement d'un côté de la machine et sont entraînés par des chaînes sans fin au-dessus de l'outil. Un rouleau encolleur placé à la sortie assure l'application immédiate de la colle sur la surface dressée. Le dressage de la seconde rive des placages est réalisé de la même manière en passant le paquet sur l'autre côté de la machine. Quatre vitesses d'amenage sont prévues ; le porte-outil est du type cylindrique à 8 lames.

Une nouvelle dresseuse du type « massicot » a été mise récemment sur le marché par **Chas. E. Francis C°**. Elle est entièrement à commande hydraulique et les constructeurs prétendent qu'elle présente des avantages considérables sur les autres types. Signalons également la Maison **Sheridan** qui fabrique un excellent massicot.

Les placages dressés et enduits de colle sont ensuite assemblés à l'aide d'une jointeuse. Le type de jointeuse le plus apprécié à l'heure actuelle est incontestablement celui de la machine **Diehl**, représentée sur la photo n° 19. D'autres maisons telles que **Plycor** et **Mereen Johnson** fabriquent également ces types de machines. Le jointage au papier gommé est pratiquement abandonné dans l'industrie américaine du contreplaqué.

Des chaînes sans fin assurent l'amenage et le serrage des placages. Des éléments chauffants, placés au-dessus et au-dessous de la table, provoquent la prise de la colle. La vitesse d'amenage peut être variée de façon continue entre 4 mètres et 25 mètres à la minute. Ces machines sont spécialement conçues pour travailler les placages minces à partir de 25/10 de millimètres. Pour les placages plus épais à partir de 2,5 mm, on peut faire appel à la jointeuse à tambour chauffant **Miller Edge Gluer**, dont le principe est illustré par le croquis 3.

Les placages dont les extrémités dressées ont été enduites de colle sont placés les uns à la suite des autres sur le transporteur A, qui alimente le tambour. Ils passent sous les rouleaux F, qui assurent l'amenage et vont s'enrouler autour du tambour contre lequel ils sont maintenus par les fils d'acier C, tendus entre les poulies P1 et P2. La vitesse linéaire du transporteur A étant légèrement



supérieure à celle du tambour B, les placages sont vigoureusement serrés bout à bout, permettant ainsi la prise de la colle sur les rives des placages en étroit contact. Le ruban ininterrompu que débite cette machine est pris par le transporteur D et découpé en longueurs voulues par le massicot automatique E.

Les grandes dimensions du tambour rendent très important l'encombrement de cet appareil.

L'opération de pointage des placages étant de première importance, dans toutes les usines de contreplaqué, les constructeurs se sont efforcés de mettre au point des machines permettant sa simplification. Des essais pleins de promesses ont été faits en utilisant le chauffage par haute fréquence pour provoquer la prise de la colle et, quoique cette méthode n'ait pas encore été utilisée sur le plan pratique, il est permis de penser qu'elle fournira dans un proche avenir la solution recherchée.

Les Américains ont également rendu automatique l'élimination des nœuds et des défauts de petites dimensions. Une machine utilisée dans ce but est représentée par la photo n° 20. Un outil à 4 lames animé d'un mouvement rotatif est monté sur un porte-outil qui se déplace verticalement. Cette machine découpe les défauts à raison de 30 par minute.

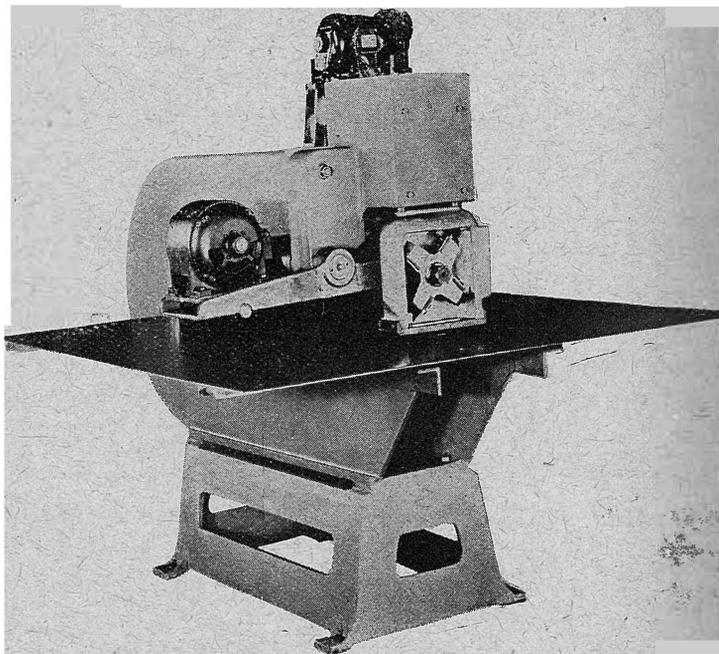
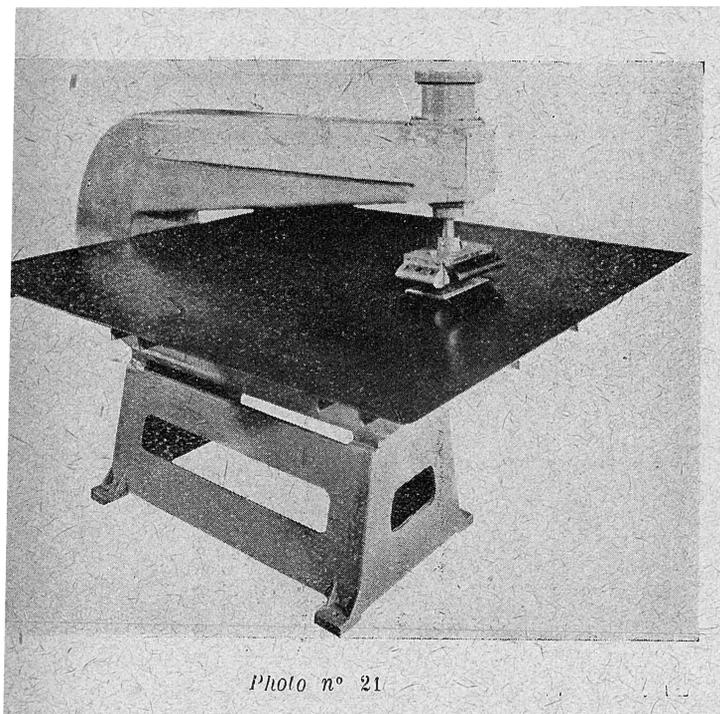


Photo n° 20



Les défauts enlevés par la découpe, de forme élliptique, sont remplacés par des pièces de placage identiques, enduites de colle sur les bords. Une presse à plateaux chauffants réalise la prise de la colle en 4 à 5 secondes (photo n° 21). Ce système de réparation n'est employé que pour les extérieurs ; la forme élliptique des pièces rend presque invisible le rapiéçage après finition et ponçage.

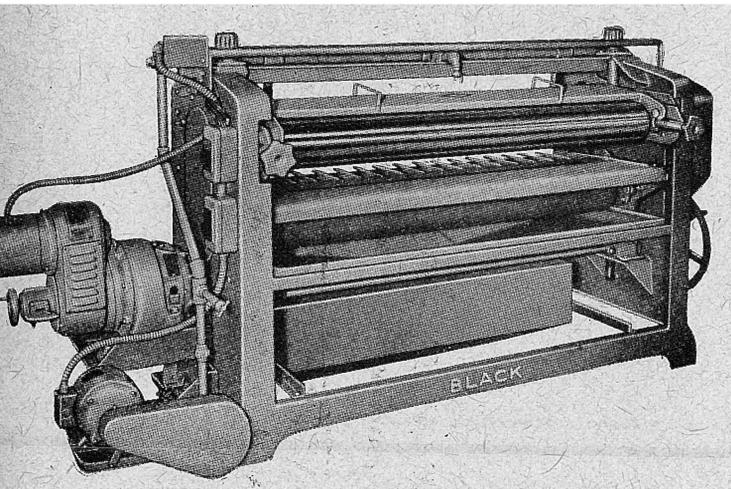
Pour la réparation des intérieurs, on utilise une autre machine analogue à la rapiéceuse **Raimann** qui en une seule opération découpe à l'emporte-pièce et remplace le défaut par un bouchon de placage sain. Les placages réparés sont inspectés et subissent s'il y a lieu des réparations manuelles complémentaires. Ils sont prêts alors pour la confection des panneaux contreplaqués.

MATERIEL DESTINE AU COLLAGE DES PANNEAUX CONTREPLAQUES

Malaxeurs de colle et encolleuses

Les malaxeurs de colle du type classique comportent une cuve surplombée d'un récipient dont le fond forme tamis. La colle, en poudre compacte, est mise dans ce tamis où des palettes centrifuges tournant à grande vitesse la réduisent en poudre impalpable pouvant passer à travers les mailles du grillage.

Le liquide contenu dans la cuve est fortement agité par des bras tournant en sens contraire, commandés par un moteur à vitesse variable (de 25 à 75 t/minute). Les colles d'origine végétale sont malaxées à 30 tours/minute, les colles de caséine à une vitesse un peu plus élevée, 40 à 50 tours/minute et les résines synthétiques à des vitesses atteignant 75 tours/minute. La poudre passe du tamis sur un plan incliné qui la fait tomber graduellement dans le liquide, à la périphérie de la cuve, là où la vitesse du liquide agité est la plus grande. La colle qui résulte de ce mélange intime est soutirée par un robinet placé sous la cuve.



Les malaxeurs sont généralement installés sur une plate-forme au-dessus de l'encolleuse qui est ainsi alimentée par gravité.

L'encolleuse américaine à rouleaux représentée sur la photo n° 22, est une machine de haute précision entièrement montée sur roulement à rouleaux. Elle comporte un jeu de rouleaux principaux et deux cylindres auxiliaires à revêtement chromé ou caoutchouté servant à régler l'épaisseur de la couche de colle à appliquer sur les placages. Les rouleaux principaux sont à surface métallique

Photo n° 22

cannelée ou gravée, si des couches de colle relativement épaisses sont à appliquer (à partir de 250 gr. par m² et par face). Avec les résines synthétiques on a intérêt, du point de vue de la résistance du joint autant qu'à celui de l'économie, à obtenir des couches très minces. Dans ce cas, les rouleaux sont à revêtement en caoutchouc très finement strié (100 gr. par m² et par face).

Le réglage des rouleaux et des cylindres auxiliaires est fait par vis micrométrique. La commande des rouleaux est réalisée par dispositif à vitesse variable permettant d'obtenir des vitesses linéaires de 15 à 50 mètres/minute. Ceci est un avantage lorsqu'on traite les placages d'épaisseurs et d'essences variables, les petites vitesses étant utilisées pour les placages minces. La vitesse varie également en fonction de la colle utilisée, en général elle oscille autour de 25 mètres par minute. Les encolleuses aussi bien que les malaxeurs peuvent être fournis pour emploi avec des colles appliquées à chaud (bacs chauffants).

Presses

Avec l'emploi de plus en plus généralisé d'adhésifs à base de synthétiques dans l'industrie du contreplaqué, les presses à plateaux chauffants ont remplacé les presses à froid utilisées naguère avec les colles à base de caséine ou de soja.

Actuellement, presque toutes les usines modernes comportent des presses chauffantes, à 16 ou 20 ouvertures, munies de dispositifs automatiques de chargement et de déchargement. Certaines petites usines emploient encore des presses à 10 ou 12 ouvertures, à chargement manuel.

Les presses sont soit du type à colonnes (photo n° 23), soit du type à cadres en tôles d'acier épaisses.

Les caractéristiques générales des presses standard les plus courantes sont les suivantes :

- nombre d'ouvertures 16 ou 20,
- dimensions des plateaux, en m. : 2,70 × 1,37 ou 3,30 × 1,68.
- épaisseur des plateaux en mm. : 51,
- espace maximum entre plateaux en mm. 76,5,

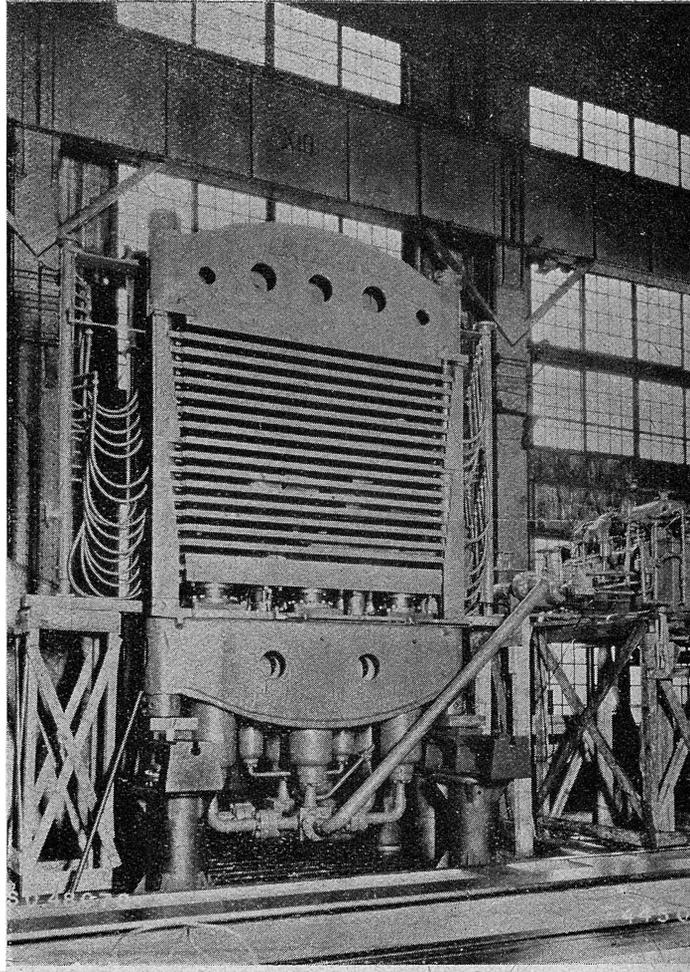


Photo n°23

— pression maximum, en kgs, par cm² : 18,

— pression normale en kgs par cm² : 14.

La vitesse de fermeture de la presse varie entre 40 et 80 mm par seconde.

Les presses comportent de 4 à 8 cylindres principaux. L'avantage du nombre élevé de cylindres réside dans une pression mieux répartie sur les plateaux. Certaines presses comportent un jeu de cylindres auxiliaires pour la fermeture rapide, distincts de ceux prévus pour l'application de la pression finale. La presse **Plycor** à 8 cylindres est construite de façon à permettre l'emploi de 4 cylindres seulement si les panneaux à coller n'ont, par exemple, que la moitié de la largeur de la presse.

Les presses commandées par un système oléopneumatique comportent généralement

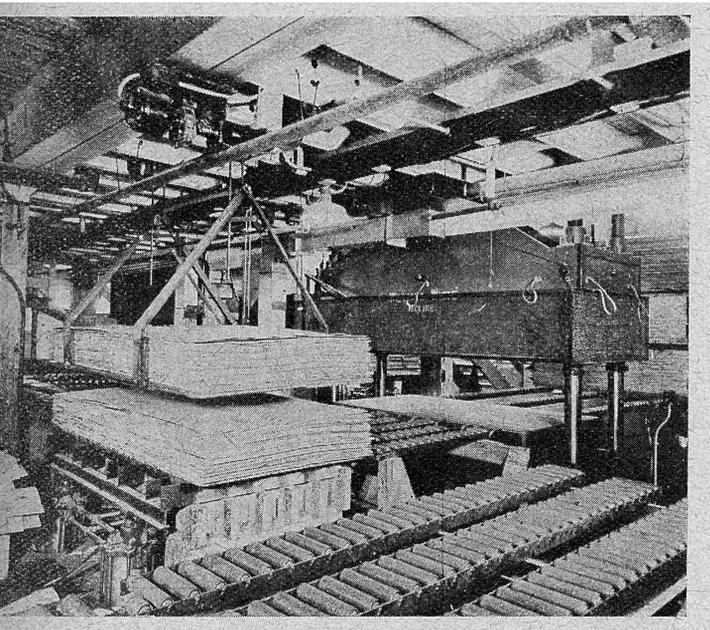


Photo n° 24

2 pompes, une pour la fermeture rapide, l'autre pour la pression.

Le chauffage des presses se fait à la vapeur ou à l'eau surchauffée et les conduits alimentant les plateaux chauffants peuvent être du type à coudes, du type télescopique ou du type à tuyau flexible. Ce dernier système semble être le plus robuste et le plus sûr.

Le contrôle des opérations de pressage est entièrement automatique ; des appareils régulateurs de pression et de la température permettent à l'opérateur d'en sélectionner les valeurs qui seront maintenues pendant tout le cycle.

La durée du pressage est également déterminée à l'avance, l'ouverture des plateaux étant commandée automatiquement. L'opérateur d'une presse a donc comme seule fonction de régler les appareils de contrôle d'après les indications qui lui sont fournies par un tableau de service et d'appuyer sur le bouton-pressoir commandant la fermeture de la presse.

Quelques usines ont récemment adopté la haute fréquence comme procédé de collage. La photo n° 24 représente une presse ainsi équipée en service à l'**Albany Plywood C°** à Albany, Oregon. C'est une presse du type

utilisé pour le collage à froid, munie d'une grille de protection que l'on abaisse pendant le cycle opératoire.

Les panneaux à coller sont empilés comme pour le chargement d'une presse à froid, en paquets de 50 cm de hauteur. Une plaque de matière thermiquement isolante, de 2 centimètres d'épaisseur, est placée au-dessus et au-dessous de chaque paquet. Une plaque spéciale, recouverte de lamelles de cuivre et formant électrode, est insérée à mi-épaisseur du paquet. Cette électrode est reliée au générateur à haute fréquence, la deuxième électrode étant formée par les plateaux de la presse qui sont reliés à la terre. Les plaques isolantes supérieure et inférieure évitent la déperdition de la chaleur et le refroidissement des panneaux extrêmes au contact des plateaux de la presse.

La presse est alimentée par deux encolleuses. Une moitié du paquet est constituée sur la plaque inférieure, derrière la première encolleuse, et l'autre moitié sur l'électrode, derrière la deuxième machine. Les deux paquets sont ensuite placés l'un sur l'autre par un palan mono-raîl et la pile ainsi constituée est poussée dans la presse sur un transporteur à rouleaux. La presse est fermée, la grille abaissée et l'électrode reliée au générateur à haute fréquence par la fermeture de l'interrupteur.

La durée du pressage dépend de la colle employée, des dimensions de la pile et du degré d'humidité des placages. Il ne dépend plus, comme dans le mode de chauffage ordinaire, de l'épaisseur des panneaux.

Sous les conditions normales, une pile de panneaux encollés au phénol-formaldéhyde, d'une hauteur de 55 cm doit rester sous presse 18 minutes environ. Le chargement et le déchargement durant environ 2 minutes, le cycle opératoire complet aura donc une durée de 20 minutes. La capacité de production de cette presse de $2,70 \times 1,37$, est, en conséquence, de six mètres cubes par heure.

L'emploi des presses à haute fréquence, comporte donc des avantages indiscutables, mais aussi les inconvénients inhérents au générateur H.F., très coûteux et délicat. La puissance nécessaire au fonctionnement de la presse à haute fréquence décrite plus haut, est de 300 Kwh. A l'**Albany Plywood C°**, les deux presses à haute fréquence nécessitent la surveillance constante d'un spécialiste.

DISPOSITIFS DE CHARGEMENT AUTOMATIQUE DES PRESSES

Les presses à 10 ou 12 ouvertures ne sont généralement pas équipées de tels dispositifs. Des plateformes monte-charge permettent d'obtenir des vitesses de chargement et de déchargement tout à fait satisfaisantes, les opérations débutant par le haut de la presse. Une équipe entraînée effectue, en effet, le déchargement et le rechargement d'une presse en deux minutes.

Toutefois, quand il s'agit de presses à 16 ou 20 ouvertures, les appareils automatiques de chargement et de déchargement deviennent indispensables. La photo n° 25 représente une installation complète composée de :

- A) Monte-charge
- B) Chargeur-déchargeur automatique ;
- C) Presse ;
- D) Porte-panneaux ;
- E) Plateforme pour le déchargement du porte-panneaux et l'empilage automatique des panneaux.

Le monte-charge A est à commande électrique ou hydraulique. Il facilite le chargement manuel de l'appareil automatique B.

Le chargeur-déchargeur B automatique, est composé d'un nombre de plateaux égal

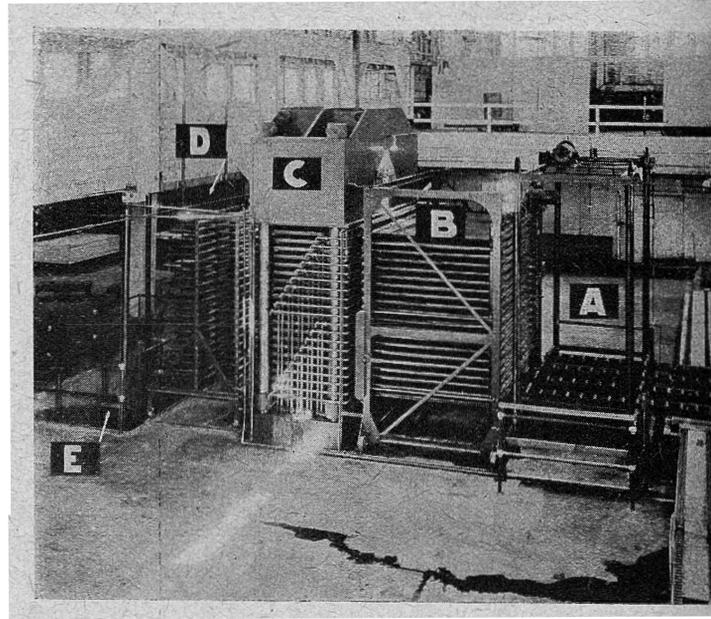
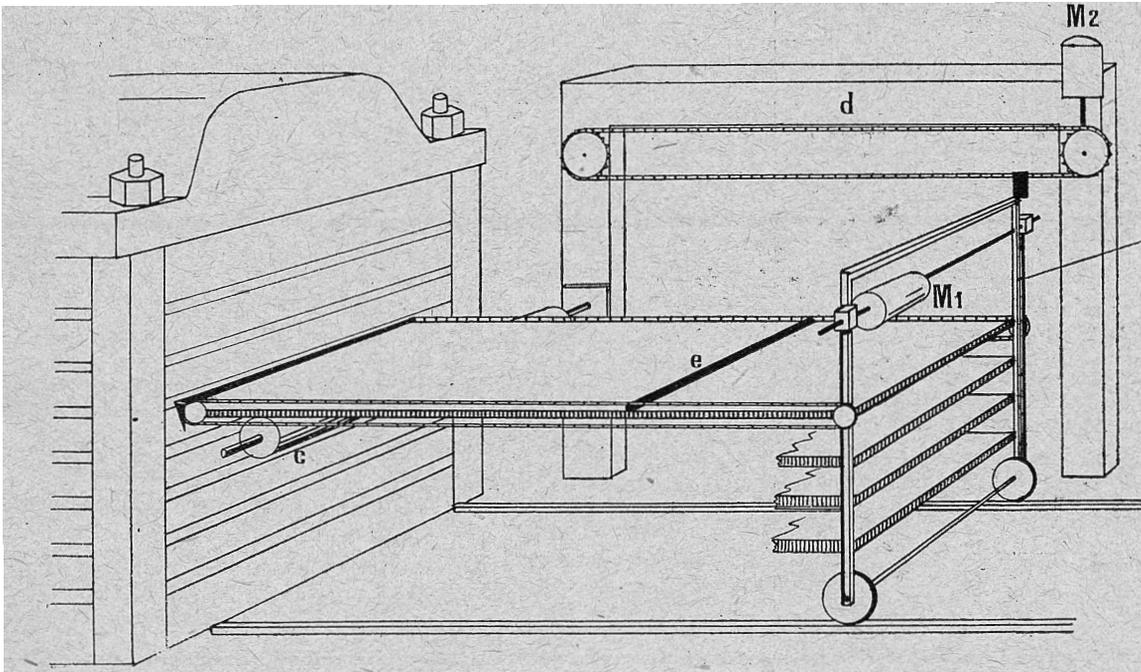


Photo n° 25

au nombre d'ouvertures de la presse. Chaque plateau est constitué par une tôle d'acier ou d'aluminium de 2 mm d'épaisseur fixée par son extrémité arrière à un cadre métallique « a » (croquis 4). Ce cadre se déplace en



Croquis n° 4

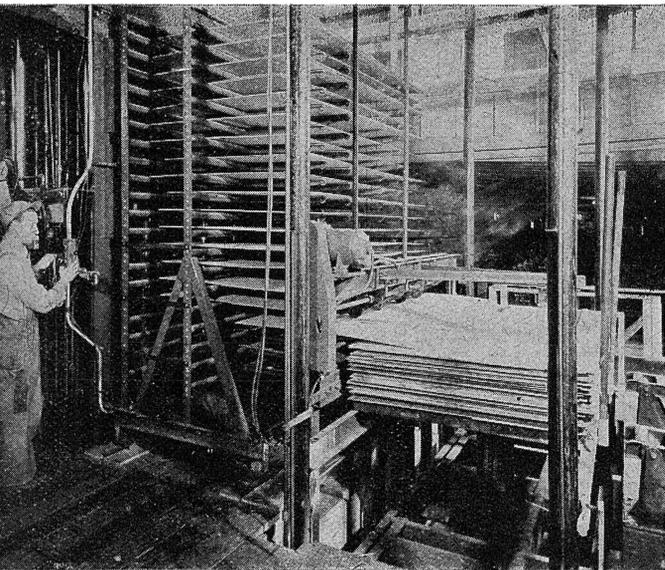


Photo n° 26

roulant à l'intérieur d'un châssis « d », sous l'action d'un moteur M2, et fait pénétrer, dans ce mouvement, les plateaux sous la presse.

L'extrémité avant de chaque plateau repose librement sur un rouleau « c » fixé au châssis « d ».

Un moteur M1, sur le cadre « a » commande le déplacement d'une barre-poussoir transversale « e », le long de chaque plateau.

Pour effectuer l'opération de déchargement et de rechargement d'une presse, le moteur M2 met en mouvement le châssis et fait pénétrer sous la presse les plateaux chargés de panneaux à traiter. Les plateaux, à l'aide des poussoirs en bronze dont est munie leur extrémité avant (croquis 5), chassent les panneaux déjà traités de la presse sur le porte-panneaux D. Le rechargement s'effectue pendant le retour du châssis « a ». Tandis que les plateaux sont amenés

en arrière, le moteur M1 imprime un mouvement égal et opposé aux barres-poussoirs « e » qui maintiennent les panneaux à traiter sous la presse, s'opposent à leur recul et permettent aux plateaux de se dérober sous eux.

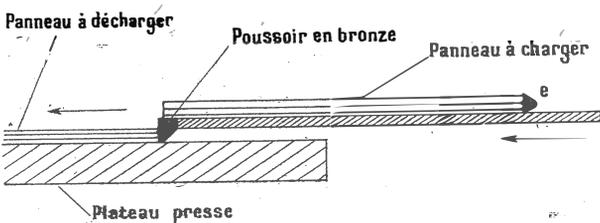
En fin d'opération, les barres-poussoirs sont rappelées à leur position initiale et le cycle est prêt à se renouveler.

Une opération complète de déchargement et de rechargement demande, avec cet appareil, de quinze à vingt secondes. Si l'on ajoute à ce chiffre le temps nécessaire à l'ouverture, puis à la fermeture des plateaux de la presse, le temps total nécessaire à la réalimentation de la presse est d'une minute environ.

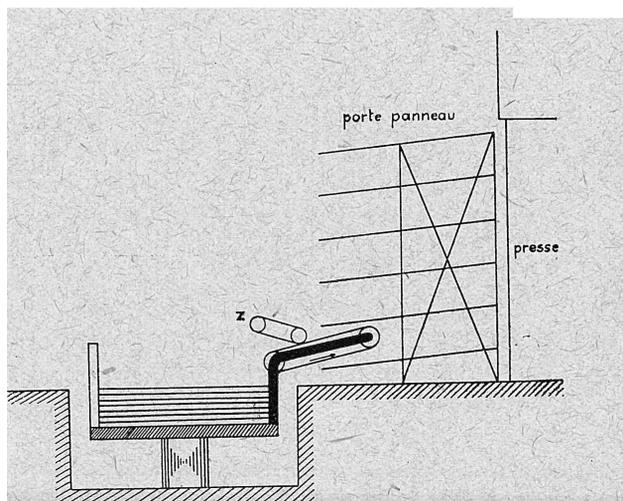
Comme nous l'avons indiqué plus haut, les panneaux sortant de presse sont chassés sur le porte-panneaux D. C'est un châssis construit en fers en T, équipé de rouleaux transporteurs.

Les panneaux en sont retirés, soit manuellement, par deux ouvriers, soit par un dispositif automatique, illustré par la photo n° 26 dont le principe de fonctionnement est le suivant (croquis n° 6) :

— Plusieurs bras métalliques coudés sont fixés à un monte-charge placé derrière le porte-panneaux. Sur leur partie extérieure ils portent une courroie montée sur deux rouleaux. Cette courroie est entraînée dans le sens de la flèche par un moteur fixé sur la plateforme du monte-charge. Lors du déchargement du porte-panneaux, ces bras,



Croquis n° 5



Croquis n° 6

introduits à chaque étage successivement sous les panneaux à décharger, les entraînent à l'aide du dispositif à courroie vers le monte-charge où ils sont jetés à plat sur un chariot en bois.

Des poulies « z » empêchent les panneaux de glisser par rapport à la courroie.

Le chariot peut recevoir plusieurs pressées successives.

Au lieu d'alimenter un chariot sur monte-charge, cet appareil peut également débiter sur un transporteur à rouleaux. Ceci devient, par exemple, nécessaire quand une réhumidification des panneaux s'impose. Ils passent alors de la presse sur un transporteur qui les amène à une chambre de réhumidification, à

la sortie de laquelle ils sont empilés automatiquement.

En résumé, le travail des ouvriers consiste à approvisionner le dispositif de chargement à chaque cycle et à enlever le chariot chaque fois qu'il est rempli de panneaux finis.

Des cales en aluminium sont généralement utilisées pour faciliter le chargement des panneaux en placages minces. Pour le chargement des panneaux de Douglas Fir, relativement épais, il n'est pris aucune précaution spéciale.

Remarquons encore que pendant la période du chargement, le chargeur-déchargeur automatique B est éloigné de la presse chauffante afin d'empêcher une prise prématurée de la colle dans les panneaux en chargement.

MATERIEL DE FINITION DES PANNEAUX

Délineuses

Il existe plusieurs types de délineuses, différant surtout par le mode d'avancement des panneaux à travers la machine et par le degré d'automatisme réalisé dans cette opération. Le délignage est dans une usine de contreplaqué américaine une opération très importante. Les panneaux débités en dimensions standard sont souvent utilisés sans aucune transformation ultérieure, dans la construction de maisons pré-fabriquées par exemple. Leur mise à dimensions rigoureuses s'impose donc, les bords devant être nets et parfaitement parallèles. Il en ressort que la délineuse doit être elle-même une machine très précise ; ceci explique que les industriels admettent de payer très cher un outil parfait.

La photo n° 27 représente le genre de machine utilisé dans l'Est des Etats-Unis. Cette machine se compose de deux transporteurs à chaînes et de deux scies circulaires, suspendues sur un axe au dessus des transporteurs. Le réglage final est fait à la main par un dispositif à vis micrométrique.

Les paquets de panneaux sont placés sur le transporteur à la suite l'un de l'autre. A leur sortie de la première délineuse, ces paquets passent à une deuxième machine, identique à la première, mais placée à angle droit.

La photo n° 28 représente un type de délineuse à entraînement par rouleaux utilisée sur la Côte du Pacifique.

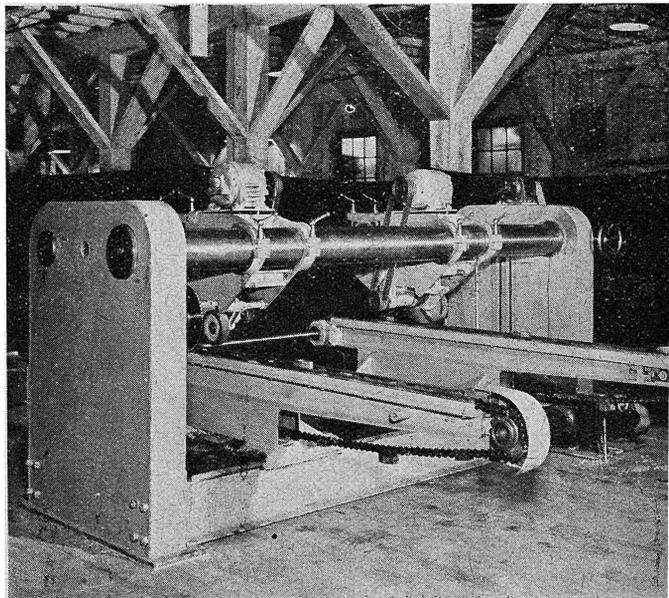


Photo n° 27.

Lors de leur passage à travers la machine, les panneaux sont maintenus fermement par des rouleaux presseurs. A leur sortie, ils passent sur un transporteur qui les amène à une deuxième délineuse à aménagement par transporteur à chaînes (photo 27). La vitesse maximum de ces délineuses est de 50 mètres par minute.

Il est facile de concevoir l'intérêt d'utiliser successivement ces deux types de machines dans une même opération de délignage.

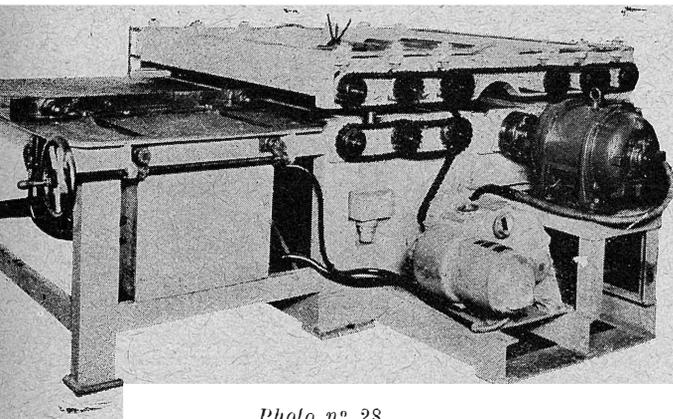


Photo n° 28

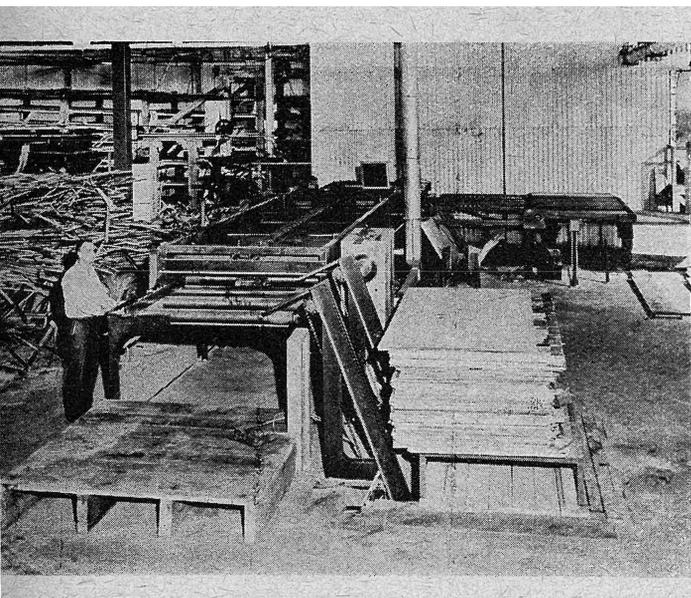


Photo n° 29

Le panneau amené de la presse possède quatre bords plus ou moins irréguliers. Si, lors de son passage à travers la première délignieuse, il est entraîné par un transporteur à chaînes, les taquets prendront contact avec les irrégularités des bords, l'entraînement du panneau risque de se faire plus ou moins obliquement et la coupe sera elle-même biaisée par rapport au fil. Par contre, s'il est maintenu par des rouleaux, le panneau pourra être placé par l'opérateur dans la position la plus correcte.

Ainsi, une fois sorti de la délignieuse à rouleaux, le panneau présentera deux bords rigoureusement parallèles entre eux. Pour

que les deux autres bords délimités soient perpendiculaires aux premiers, il sera nécessaire d'utiliser un entraînement à chaînes, dont les taquets, prenant contact avec un bord parfaitement rectiligne, assureront la constance de l'équerrage.

La photo 29 représente le dernier type de délignieuse automatique conduite par un seul homme. Les délignieuses décrites précédemment étaient généralement desservies par une équipe de six à huit hommes. Le principe de cette machine n'a pas changé, la seule différence réside dans le fait qu'elle comporte, condensé en elle-même, l'outillage de deux machines ordinaires distinctes. Pendant leur passage à travers la première partie de la machine, les panneaux sont fermement maintenus en position par deux courroies sans fin caoutchoutées, placées au-dessus et au-dessous et sont délimités dans le premier sens. En fin de course, les panneaux déclenchent, en touchant un relai, le mouvement des bras mobiles qui les soulèvent et les déplacent transversalement.

Pendant ce déplacement transversal, les panneaux passent sous deux scies circulaires qui terminent le délimitage dans le sens orthogonal et sont ensuite mis automatiquement en paquets.

Dans certaines usines, la délignieuse alimente un transporteur de triage. Les pièces défectueuses sont enlevées au passage pour être réparées, tandis que les panneaux sains sont portés directement à la ponceuse ou au racloir.

↳ Répareuses, ponceuses, racloirs.

Les panneaux défectueux (fentes, nœuds trop visibles, etc...) sont repris à leur sortie de la délignieuse et réparés manuellement, à l'aide d'une scie circulaire à main dont le trait est réglable à une profondeur toujours inférieure à l'épaisseur du panneau. Toute fente est donc remplacée par une entaille dont la largeur est égale à la voie de la scie. Une pièce découpée préalablement dans du bois sain par une machine ad hoc est introduite dans l'entaille, après avoir été encollée au résorcinol.

Les nœuds et les taches sont enlevés par un burin de forme spéciale. Une pièce saine de forme elliptique est mise à la place du défaut. Une fois toutes ces opérations terminées, les panneaux passent généralement sous

des ponceuses de haute précision, très puissantes, comportant jusqu'à quatre tambours. Une couche, pouvant atteindre 1 mm. d'épaisseur, est enlevée de chaque côté du panneau (photo 30).

Les raclours sont plus rarement utilisés aux Etats-Unis, quoique d'un prix moins élevé que les ponceuses et d'une vitesse de fonctionnement plus grande (28 m/minute au lieu de 8 à 10 m par minute). La texture des bois résineux comme le Douglas Fir habituellement utilisés se prête mal à ce mode de finition.

A la sortie de ces machines, les panneaux sont repris, quand cela est nécessaire, par une ponceuse à bande qui leur donne un fini parfait.

Les panneaux finis sont emballés dans du papier Kraft portant une étiquette avec des indications exactes quant au contenu du paquet. Un lift-truck prend les paquets de panneaux en magasin et les charge sur wagons pour l'expédition.

Toute usine de contreplaqué utilise d'ailleurs au moins un lift-truck qui effectue la manutention des piles de panneaux déposées sur des plateformes en bois (palets) photo 31.

CONCLUSION

Si le matériel que nous avons décrit est parfaitement adapté aux besoins et conditions de travail de l'industrie américaine, nous devons en guise de conclusion nous demander s'il convient aussi bien pour l'équipement des usines dans les régions tropicales.

L'expérience entreprise par de puissantes sociétés qui installent actuellement des fabriques de contreplaqué en zone tropicale, à l'aide de ce matériel américain, répondra aux doutes que nous émettons.

Mais notre sentiment est que l'adoption de telles machines pour la production en série devrait être précédée d'études faites sur place dans des ateliers pilotes à l'échelle semi-industrielle, chaque méthode et chaque machine étant confrontée avec les possibilités techniques locales sous peine de s'engager dans une entreprise ruineuse ou du moins non rentable.

Aux Etats-Unis, chaque usine importante possède son laboratoire et son atelier expérimental et toute innovation ne reçoit d'application que si elle a satisfait à leur analyse critique.

Le laboratoire ou l'atelier expérimental sont à la fois l'outil et le régulateur indis-

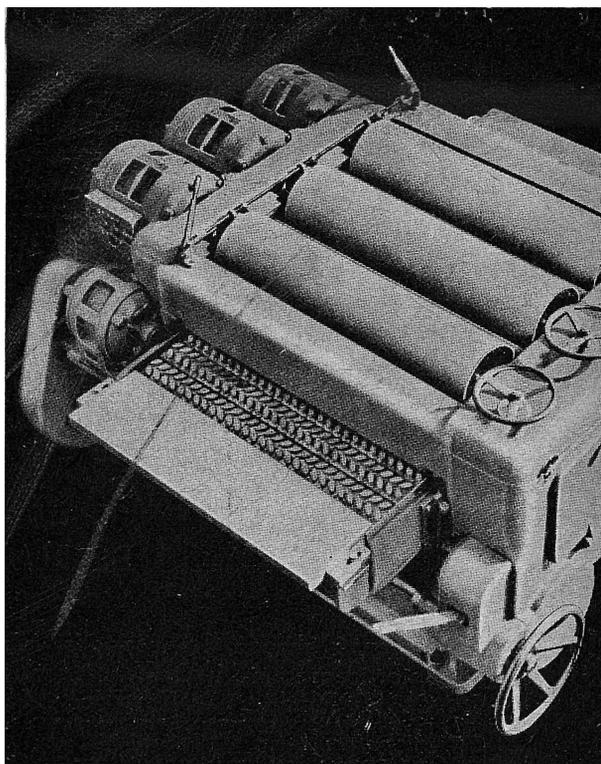


Photo n° 30



Photo n° 31

pensable du progrès. En ce qui concerne l'utilisation de nos bois tropicaux, la France n'est pas riche en laboratoires ; elle ne possède que celui de Nogent-sur-Marne où une équipe de techniciens et de chercheurs parvient avec des moyens chichement octroyés à tirer, de son travail, des résultats d'importance capitale pour l'avenir de ces bois.

Il y aurait sans doute intérêt à ce que se créât, sur place, dans chaque grande région forestière de la France d'outre-mer un laboratoire auxiliaire qui dégrossirait le travail pratique de recherches et aurait l'avan-

tage de travailler dans les conditions propres à ces territoires sur des échantillons sains, fraîchement issus de la forêt ; les laboratoires pourraient se doubler d'ateliers pilotes expérimentant les techniques nouvelles et vérifiant la possibilité de les adapter, ainsi que le matériel correspondant aux conditions de travail et aux bois locaux.

B. OKRETIC,

Ingénieur I.E.G.

En collaboration avec

J. COLLARDET,

Conseiller technique à la Direction du Bois du ministère de l'Industrie et du Commerce.

LISTE DES PRINCIPAUX CONSTRUCTEURS DE MATÉRIEL DE FABRICATION DE PLACAGES EN AMÉRIQUE DU NORD

Dresseuses :

- Mereen Johnson, Minneapolis, Minnesota, représenté par U.S. Machinery C°, 90 Broad Av., New-York, N. Y.
- Diehl Machine Works Inc., Wabash, Indiana.
- Vancouver Engineering Works, Vancouver B.C., Canada.
- Globe Machine Manufacturing C°, Tacoma, Washington.
- Merrit Engineering and Sales C., Lockport, N. Y.
- Chas. E. Francis C°, Huntington, Indiana.

Jointeuses à placages :

- Mereen Johnson.
- Diehl Machineworks.
- Elliottbay C° Seattle, Washington (Miller Edge Gluer).

Malaxeurs et encolleuses :

- Black Bros. C°, Mandoto, Illinois, représenté par U.S. Machinery C°.
- Chas. E. Francis.
- Columbia Machinery and Engineering C°, Hamilton, Ohio.
- Union Tool Corp., Dassel, Indiana.

Presses et plateaux chauffants :

- Baldwin Locomotive Works, 120 Broadway, New-York, N. Y.
- Plycor-Chicago, Illinois, représenté par U.S. Machinery C°.
- Chas. E. Francis C°.
- Merrit Engineering Sales C°.
- Columbia Machinery Engineering Corp.
- Lamb Grays Harbor C°, Hoquiam, Washington, et sa Maison sœur :
- Vancouver Engineering Works.
- Williams White et C°, Moline, Illinois.

Presses à froid :

- Mêmes constructeurs que pour les presses à plateaux chauffants.

Générateurs de haute fréquence pour presse :

- Girdler Corp. Thermex Division, Louisville, Kentucky.

Dispositifs de chargement automatique des presses :

- American Manufacturing C° Tacoma, Washington, représenté par U.S. Machinery C°.

Déligneuses :

- American Manufacturing C°, représenté par U.S. Machinery C°.
- Mereen Johnson, représenté par U.S. Machinery C°.
- Globe Machine Manufacturing C°.
- Lamb Grays Harbor C°.
- Ekstrom Carlson et C°, Rockford, Illinois.

Ponceuses à rouleaux

- Solem Machine C°, Rockford, Illinois, représenté par U.S. Machinery C°.
- Smith Machine C°, Smithville, N. Y.
- Sheboygan Machine C°, Sheboygan, Wisconsin.

Ra cloirs :

- D. Whitney et Sone Inc., représenté par U.S. Machinery C°.

Déchiqueteuses :

- Mitts et Merril C°, Saginaw, Michigan, représenté par U.S. Machinery C°.
- M & M Wood Working C°, Portland, Oregon.

La U.S. Machinery C° est à recommander pour la fourniture de matériel pour usine complète, elle a une expérience de longue date dans ce domaine.