

AGENCY FOR INTERNATIONAL DEVELOPMENT
WASHINGTON, D. C. 20523
BIBLIOGRAPHIC INPUT SHEET

FOR AID USE ONLY
Batch 71

1. SUBJECT CLASSIFICATION
A. PRIMARY Food production and nutrition AK10-0000-0000
B. SECONDARY Forestry production

2. TITLE AND SUBTITLE
L'exploitation forestiere

3. AUTHOR(S)
Simmons, F.C.

4. DOCUMENT DATE
1967

5. NUMBER OF PAGES
84p.

6. ARC NUMBER
ARC

7. REFERENCE ORGANIZATION NAME AND ADDRESS
AID/AFR/RTAC

8. SUPPLEMENTARY NOTES (Sponsoring Organization, Publishers, Availability)
(In Collection: techniques am., 122)

9. ABSTRACT

10. CONTROL NUMBER
PN-AAE-725

11. PRICE OF DOCUMENT

12. DESCRIPTORS
Forestry
Wooden logs

13. PROJECT NUMBER

14. CONTRACT NUMBER
AID/AFR/RTAC

15. TYPE OF DOCUMENT

L'exploitation forestière

Par Fred C. SIMMONS

Spécialiste des exploitations forestières, Northeastern Forest
Experiment Station, Service Forestier des Etats-Unis.

Traduction d'un ouvrage en langue anglaise intitulé
LOGGING FARM WOOD CROPS

par

Fred C. SIMMONS
Spécialiste des Exploitations Forestières
Northeastern Forest Experiment Station
Forest Service

et publié par

US DEPARTMENT OF AGRICULTURE
WASHINGTON D.C.
Farmers' Bulletin n° 2090

La présente édition en langue française est publiée par le
Regional Technical Aids Center (RTAC)

dénommé

Centre Régional d'Éditions Techniques (CRET)
Paris - France

qui relève du

DEPARTMENT OF STATE
Agency for International Development
Office of Institutional Development (AFR/ID)
Washington D.C.

Pour tous renseignements au sujet des publications CRET
s'adresser à la

Mission Américaine de l'A.I.D.
Ambassade des États-Unis d'Amérique
(Capitale du pays d'où émane la demande)

L'EXPLOITATION FORESTIÈRE

Les forêts appartenant aux particuliers représentent à peu près 40 % de la surface forestière des Etats-Unis. En moyenne la forêt représente 60 % au moins de la surface de chaque exploitation agricole ou herbagère. Pourtant, dans la plupart des cas, elle ne contribue pas en proportion aux bénéfices de l'entreprise.

Compte tenu de ce qu'en général le cultivateur fait exploiter ses bois par quelqu'un d'autre, cet état de choses est la conséquence de deux données essentielles. En premier lieu il perd ainsi les deux tiers environ de ce qu'il aurait pu tirer de ses arbres. Pratiquement il n'applique cette méthode pour aucune autre récolte. Il ne vend pas son maïs sur pied, ses pommes de terre dans le sol.

Second point : de cette façon le cultivateur n'a, en général, qu'une faible influence sur la façon dont on coupe son bois. De loin en loin, lorsqu'il a besoin d'argent, l'agriculteur moyen vend ses arbres sur pied pour un prix global, et laisse l'acheteur couper comme bon lui semble. Souvent ce dernier coupe à blanc, il supprime, en même temps que les autres, des arbres qui ne sont pas parvenus à maturité : il anéantit la régénération. Fréquemment la surface ainsi exploitée à blanc est parcourue par un incendie. Il en résulte une telle diminution, en qualité et en quantité, du volume générateur que la forêt paysanne ne produit plus qu'une faible fraction, en quantité ou en valeur, de ce qu'elle pourrait fournir.

Le présent bulletin a été conçu pour vous dire comment *vous* pouvez récolter les produits de *vos* bois, avec le matériel dont *vous* disposez déjà, ou que *vous* pouvez aisément acquérir.

En général, si vous exploitez vous-mêmes, en livrant les produits en usine ou en gare, vous obtiendrez deux ou trois fois plus d'argent qu'en vendant vos arbres sur pied. Il y a aussi d'autres avantages. L'exploitation (et quelques transformations simples) constituent un moyen profitable de valoriser le temps dont vous disposez, d'utiliser votre main-d'œuvre salariée, de mettre en œuvre du matériel qui dort en période de morte-saison des travaux agricoles. De plus, comme sous-produits de cette exploitation, vous pouvez obtenir des produits ligneux dont vous avez besoin : du bois de chauffage, des piquets de clôture, des poteaux.

Souvent ces produits, destinés à la consommation domestique ou à la vente, sont fournis par des éclaircies sélectives. Vous pouvez réaliser de telles coupes chaque année, non seulement elles vous procureront des produits utiles, mais elles amélioreront encore le développement des arbres qui restent. Aussi bien les coupes de produits marchands que les coupes d'amélioration, si on les exécute correctement, diminuent les risques d'incendie, d'attaque d'insectes, d'épidémie, de chablis.

Dans le présent bulletin, nous ne parlons qu'incidemment des méthodes de gestion forestière. Il existe déjà un grand nombre de bonnes publications consacrées à ce sujet ⁽¹⁾. Les services de vulgarisation et les services forestiers des Etats peuvent aussi fournir des conseils et de l'aide pour la gestion et la commercialisation des produits.

Avant d'entreprendre une exploitation, informez-vous au sujet des lois locales qui peuvent s'appliquer à votre cas. Par exemple, dans certains Etats de l'Ouest, un permis spécial, délivré par la Commission des travaux publics, est nécessaire pour transporter en camion des produits forestiers sur les routes publiques, même si ces produits proviennent de votre propriété. Dans la plupart des Etats de l'Est, cette formalité n'existe pas.

Presque partout, lorsqu'un cultivateur exploite sur sa propriété, il est soumis aux mêmes règles en matière de cotisation d'assurances sociales et de compensation que pour son travail agricole habituel. Comme il n'en est pas toujours de même, renseignez-vous. Le forestier du Comté, l'agent du Comté, le forestier de l'Etat doivent pouvoir vous informer. De même, avant d'exploiter, vérifiez où se trouvent exactement les limites de votre propriété, et évitez de commettre le délit d'outrepasse.

MATÉRIEL AGRICOLE UTILISABLE POUR LES EXPLOITATIONS

Une grande partie du matériel utilisé sur l'exploitation agricole peut être aussi employé pour celle des bois, notamment grâce à des accessoires peu coûteux qui ont été récemment mis au point.

Le tracteur à roues

Le tracteur à roues peut être fort utile pour débarder dans les terrains

(1) Ces publications sont en particulier :
Managing small woodlands (La gestion des petits bois), par A. Koroleff et J.A. Fitzwater. 72 p. illustrées - American Forestry. Association - Washington D.C. 1947.

Managing the family forest (La gestion de la forêt familiale). U.S. Dept of Agr. Farmers' Bulletin 2187 — 61 p. illust. Washington D.C. 1962.

les moins accidentés, dans les bois les plus pénétrables. Bien entendu certaines catégories de tracteurs sont plus utilisables que d'autres dans les bois. Un tracteur qui possède un centre de gravité élevé est dangereux, même sur de faibles pentes. Un autre qui n'a que de petites roues avant éprouvera des difficultés à franchir les obstacles tels que bois abattus et protubérances du sol, tandis que ses pneus, de trop faibles dimensions, risqueront d'éclater. Mais certains modèles de tracteurs agricoles parmi les plus répandus ont des roues avant assez grandes, des centres de gravité assez bas. On peut les utiliser en toute sécurité, même en terrain assez raide et accidenté. Bien sûr, ces tracteurs doivent être conduits avec de grandes précautions chaque fois qu'on opère dans des conditions inhabituelles. Il est dangereux d'accrocher une charge à l'axe arrière d'un tracteur, ou à un endroit quelconque situé au-dessus du niveau normal de la barre de traction.

Le montage d'un treuil à l'arrière ajoute considérablement à l'efficacité du tracteur comme engin de débardage. Le treuil permet de faire sortir les grumes d'endroits accidentés, rocheux ou tourbeux, où il ne serait pas à conseiller d'engager le tracteur. Au treuil, le tracteur exerce une puissance 50 à 80 % supérieure à celle qu'il possède à la barre.

La barre d'attelage à relevage hydraulique, qui équipe maintenant un grand nombre de tracteurs agricoles a, elle aussi, son utilité en matière forestière. Lorsqu'on débusque les grumes, elle permet de diminuer le frottement en soulevant leurs extrémités au-dessus du sol, les empêchant ainsi de buter en terre. En tirant parti de cette barre relevable il est possible de débarder 50 % de volume en plus.

On a récemment mis dans le commerce des chenilles de caoutchouc ou d'acier adaptables sur des tracteurs de diverses marques (fig. 1). Elles nécessitent le montage d'un train de roues supplémentaires en avant des roues arrières du tracteur. Chaque chenille s'adapte à une roue arrière et à la roue auxiliaire correspondante : la traction s'en trouve fort améliorée dans la boue et la neige. Bien des cultivateurs du Nord des Etats-Unis font appel à cet agencement pour mieux utiliser leur tracteur à roues au cours des mois d'hiver, pour dégager leurs chemins d'accès enneigés et pour manutentionner les litières des animaux en stabulation.

Un autre complément du tracteur que l'on peut mettre en œuvre pour l'exploitation forestière est la fourche à fumier hydraulique. Elle permet de charger des grumes ou des billes sur wagon ou sur camion.

Cependant, même avec ces accessoires, le tracteur à roues de 25 à 30 CV qui est normalement utilisé dans les exploitations ne permet que de manutentionner de petites grumes ou des billes courtes provenant de plus gros arbres. Dans les meilleures conditions, on ne peut guère espérer manipuler une bille de plus de 0,700 m³, ou plus de 2 stères de poteaux. Une bille de 0,700 m³ fait environ 4,80 m de long, pour 50 cm de diamètre au fin bout, ou encore c'est une grume, non tronçonnée, de 45 cm de diamètre. Deux stères de poteaux représentent environ 3 tiges, de 25 cm de diamètre au gros bout et de 12 m de long.

Les nouveaux tracteurs à quatre roues motrices équipées de pneuma-



Figure 1. — Des chenilles montées sur un tracteur à roues facilitent considérablement la traction dans la boue ou la neige.

tiques sont mieux adaptés aux exploitations forestières que ceux à deux roues motrices, surtout lorsqu'on opère en terrain accidenté. Un tracteur de ce type à quatre roues motrices pèse généralement dans les 2 700 kgs et il fait environ 40 CV à la barre. Le moteur, le tableau de bord, se trouvent au-dessus des roues avant. Un treuil, une arche à bois fixe, sont installés au-dessus des roues arrière. Par conséquent, à vide, 70 % environ du poids de la machine sont répartis sur les roues avant, et 30 % seulement sur les roues arrières. Lorsque l'on accroche, par traction, l'extrémité d'un chargement de grumes (entre 1,4 et 1,8 m³) à l'arche, la charge des pneumatiques augmente d'environ 5 000 kgs, avec une répartition à peu près égale entre les roues avant et arrière. Ceci augmente considérablement la capacité de traction de l'engin. La direction de ces petits tracteurs de débardage à roues est assurée au moyen d'une articulation entre les essieux avant et arrière, avec des cylindres hydrauliques montés en opposition de chaque côté de cette articulation.

La maniabilité de tels engins est donc excellente. Un modèle récent a un rayon de braquage de 98 cm environ à l'intérieur des pneumatiques.

Le tracteur à chenilles

Le cultivateur qui a l'intention d'employer une partie de son année à des travaux forestiers aurait intérêt à se procurer un petit tracteur à chenilles (fig 2). A l'heure actuelle, les plus petits tracteurs diesel que l'on peut se procurer ont une puissance d'environ 30 CV à la barre et pèsent dans les 2 700 kgs. On trouve des petits chenillards à essence de 20 et même 12 CV, qui pèsent respectivement 1 400 et 700 kgs.

Le tracteur à chenilles ne tasse pas le sol labouré autant que les tracteurs à roues ou les chevaux, et, dans bien des terrains, il exerce un effort de traction supérieur.

Le principal inconvénient du tracteur à chenille, c'est qu'il n'est pas aussi rapide que le tracteur à roues. On ne peut pas le faire circuler sur les routes revêtues. Les chenilles exigent un entretien spécial, de même que le moteur diesel.

Si vous avez l'intention de travailler avec n'importe quel modèle ce

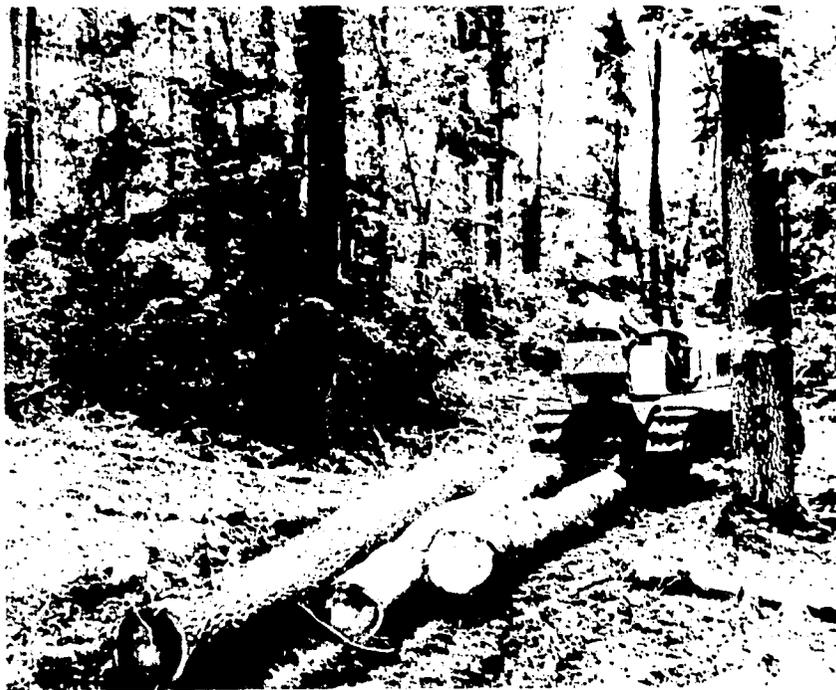


Figure 2. — On peut utiliser les petits chenillards comme engins à deux fins : pour la culture et pour l'exploitation forestière.

tracteur dans un bois où il existe un risque de chute d'arbres ou de branches, munissez votre engin d'un toit protecteur. Vous pouvez le fabriquer avec des tubes ou des barres d'acier et des tôles, de façon à réaliser un dais. Cette précaution peut vous sauver la vie.

Chevaux et mulets

L'emploi des chevaux et des mulets dans les bois est en régression, de même qu'en général dans les exploitations agricoles. Cependant on utilise, une partie de l'année, un grand nombre de chevaux de ferme pour les travaux forestiers, surtout dans le Nord des Etats-Unis et dans les montagnes du Sud (fig. 3).

Pour le débardage des produits d'éclaircie dans de jeunes peuplements, certains préfèrent les chevaux aux tracteurs, parce qu'ils estiment qu'ils font moins de dégâts aux arbres laissés sur pied. Pourtant il n'y a de dégâts que lorsque le tracteur est conduit sans précaution. Mais les chevaux sont capables de travailler en secteur rocheux et abrupt, sur les pentes des montagnes, où les tracteurs seraient dangereux ou inefficaces.

Dans les plaines du Sud, surtout dans les marécages, on fait appel



Figure 3. — Les chevaux de ferme sont encore utilisés pour l'exploitation forestière dans un grand nombre de régions des Etats-Unis.

aux mulets plus qu'aux chevaux. Ils supportent mieux la chaleur, et ils sont en général moins nerveux.

Autrefois les animaux de trait les plus employés dans les coupes étaient les bœufs. On les utilise encore en certains points. Ils sont particulièrement efficaces en terrain mou et marécageux. La traction animale est très économique pour le débardage lorsqu'il ne s'agit que de charges légères et de courtes distances. Pour débarder sur moins de 200 mètres, les chevaux sont souvent susceptibles de sortir des petites grumes à meilleur compte que les tracteurs — en raison de ce qu'ils manœuvrent mieux et de ce que leur amortissement est moindre. Mais pour de plus grandes distances et de plus fortes charges, les tracteurs sont plus économiques.

Les camions agricoles

La plupart des agriculteurs possèdent soit un camion à plateau, soit des chariots à roues munies de pneumatiques qui peuvent être tirés par un tracteur à roues. On peut les utiliser pour transporter les grumes ou autres produits des exploitations jusqu'à l'usine voisine ou la gare. On décrira plus loin des méthodes simples pour le chargement et le transport des bois.

Bien entendu un grand nombre de cultivateurs vendent les produits de leurs exportations forestières en bordure de route. Ceci leur évite de procéder au chargement et au transport, qui sont difficiles, souvent dangereux, tout en exigeant un matériel spécial.

L'OUTILLAGE A MAIN

On utilise dans les exploitations agricoles un grand nombre des outils nécessaires aux exploitations forestières. La plupart des agriculteurs possèdent une hache, quelques coins, une scie passe-partout, voire une scie tronçonneuse, pour faire du bois de chauffage et effectuer des travaux de construction rudimentaires. Quelques-uns des tours de main des bûcherons, relatifs au choix, à l'entretien, à l'emploi de ces outils, sont de nature à rendre le travail en forêt plus facile et plus sûr.

La hache

Alors même que les bûcherons adoptent de plus en plus les engins mécaniques, la hache reste l'outil de base. On l'utilise pour couper les petits arbres, la broussaille, de façon à dégager un espace où l'on pourra travailler en sécurité. Pour l'abattage elle sert à découper l'entaille.

C'est aussi le meilleur outil qui soit pour la plus grande partie de l'ébranchage. Les petites perches et les poteaux sont coupés à la hache plus vite et plus facilement qu'avec aucun autre outil.

Cependant l'art de travailler à la hache est en train de se perdre rapidement dans une bonne partie du pays, non seulement dans les exploitations agricoles, mais aussi en forêt. Il est fréquent que les haches soient mal entretenues et mal utilisées. Il en résulte que, sans nécessité, le travail est plus dur, et qu'il y a des accidents.

Il existe un grand nombre de modèles et de poids de haches (fig. 4). Le choix est surtout question de préférence individuelle. Dans des régions différentes on emploie pour le même genre de travail, et avec le même succès, des modèles complètement différents. En général, les haches les plus légères, à manches court, conviennent mieux pour couper des arbres de petites dimensions ou des perches, et pour ébrancher lorsqu'on manque de place.

La hache à double tranchant est, en général, l'outil du bûcheron professionnel dans le Nord, et aussi dans les montagnes du Sud. Il tient l'un des tranchants aiguisé comme un rasoir pour travailler en terrain dégagé, l'autre bien affûté, mais plus épais, pour couper les nœuds ou intervenir là où l'outil pourrait rencontrer le sol.

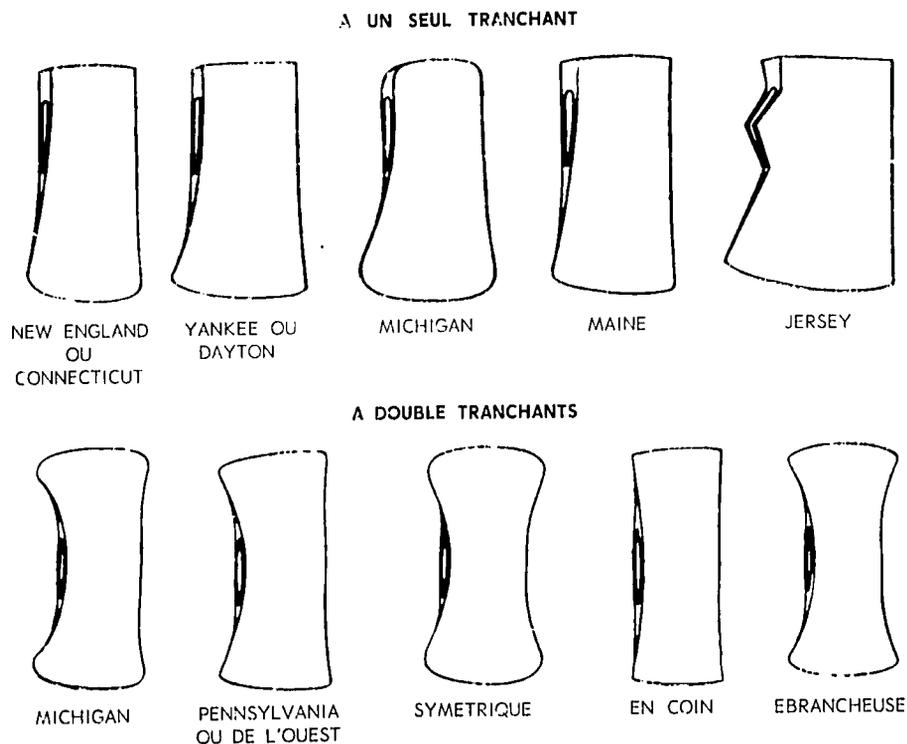


Figure 4. — Quelques-uns des nombreux modèles de haches.

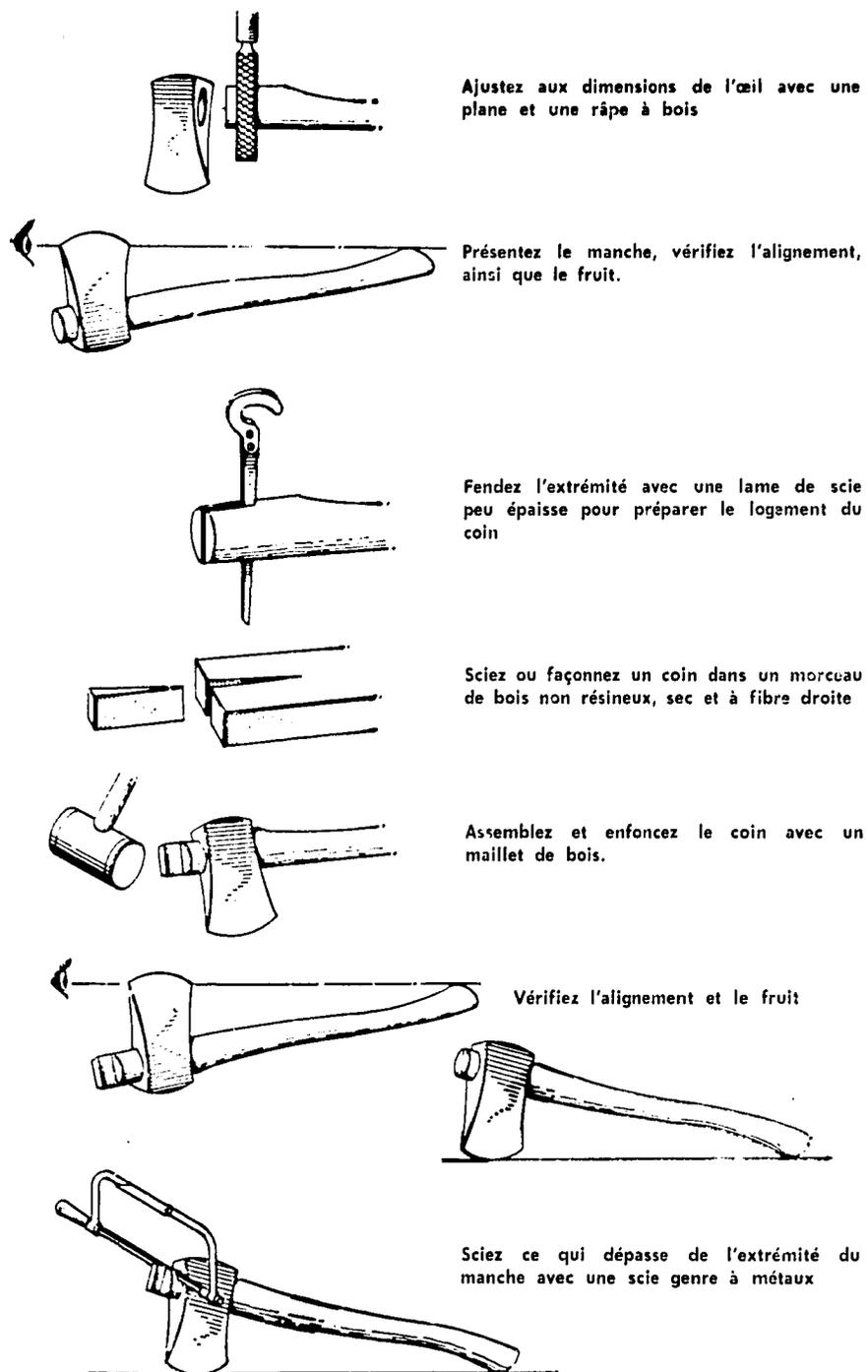


Figure 5. — Les diverses phases de la fixation du manche de la hache.

La hache à un seul tranchant, que l'on utilise plus habituellement dans les plaines du Sud et sur les exploitations agricoles, est un outil moins dangereux et généralement plus utile. On peut employer sa tête pour enfoncer des piquets, des coins de bois. Quant à la lame, on peut la ficher dans une grume ou dans une souche sans laisser en l'air un bord coupant susceptible de blesser quelqu'un qui viendrait à le heurter en passant.

Malgré des différences de modèle et de dimensions, la hache doit avoir un fer bien équilibré, en acier de haute qualité, bien trempé, avec un manche solide, lisse et bien adapté. La hache de premier choix des meilleurs fabricants correspond à ces exigences.

Pour le choix d'une hache, il importe peu que le fer soit d'une seule pièce d'acier, avec le bord coupant spécialement trempé, ou en deux parties, avec un tranchant d'acier spécial soudé sur un corps moins dur. Les bons fabricants peuvent faire un excellent outil de l'une et de l'autre façon. Mais leurs pièces de second choix, souvent vendues en sous-marques, risquent d'être plus ou moins bien soudées, inégalement trempées, ou de présenter quelque autre défaut.

Pour emmancher la hache (fig. 5), n'utilisez que des manches et des coins de bois bien secs. S'ils gonflent un peu à l'usage, l'ensemble restera solide. Il n'est pas recommandé d'employer des coins d'acier, car ils sont susceptibles de comprimer le bois, au bout du manche, au point qu'il perde son élasticité.

L'hickory (carya) est le bois le plus apprécié pour faire des manches de hache. Il importe peu qu'il soit rouge ou blanc. Le bois doit avoir des cernes assez larges, être exempt de mauvais nœuds, de trous de pics, ou d'autres défauts. Méfiez-vous des manches peints ou émaillés, il est possible qu'ils le soient pour cacher des défauts.

La plupart des haches, lorsqu'elles sortent de chez le fabricant, ont une lame trop épaisse pour un travail efficace. Il faut l'amincir sur deux ou trois centimètres en partant du tranchant. Employer pour cela une bonne lime plate ou, mieux encore, une meule humide à rotation lente (fig. 6). Une lime grossière ne laisse pas la surface assez lisse. N'employez jamais de meule émeri : elle peut faire disparaître

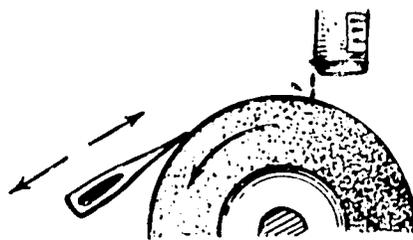


Figure 6. — Une meule humide, à rotation lente, est le meilleur outil pour affûter une hache. Déplacer la hache en avant et en arrière au cours du meulage. N'employez jamais de meule émeri.

la trempe de la lame. Après affutage, et de temps en temps en cours d'emploi, le tranchant doit être repris avec une pierre humide de façon à obtenir un fil lisse et bien coupant.

On a mis au point des gabarits pour vérifier les amincis correspondant aux divers emplois des haches. La figure 7 présente deux bons gabarits en dimensions réelles : vous pouvez en faire des répliques dans des tôles légères d'acier ou de cuivre.

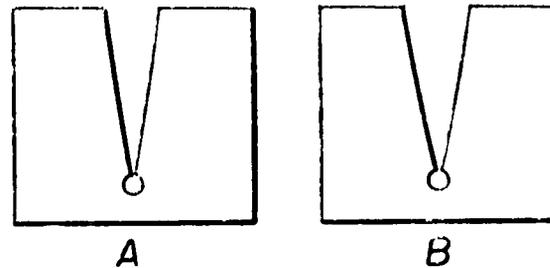


Figure 7. — Gabarits pour l'amincissement du tranchant de la hache.

- A — Pour une hache de 1,200 kg destinée au travail des résineux.
 B — Pour une hache de 1,500 kg destinée au travail des feuillus.

Tous ceux qui pratiquent des sports comportant des mouvements obliquement tournants, comme avec une batte de baseball ou un club de golf, apprennent facilement l'art de se servir d'une hache. Il importe d'avoir une position de départ souple et dégagée, et de porter chaque coup avec précision. Il n'est pas nécessaire de frapper fort. La précision importe plus que la puissance.

Il est bon d'apprendre à frapper aussi bien à droite qu'à gauche. Cela permet d'utiliser la hache sans danger, mais avec efficacité, dans des endroits où le travail d'un seul côté serait pénible et dangereux.

Pour couper de petits rejets et des perches, prenez la tige d'une main, tenez de l'autre la hache près du fer, et tranchez. On coupe plus facilement les grandes perches en les courbant d'une main, puis en coupant les fibres ainsi tendues en frappant sur le dessus. Prenez bien garde de tenir vos pieds en dehors de la trajectoire de la hache.

La hache est un outil dangereux quelque soit le lieu où on l'emploie. Le manque d'expérience de l'utilisateur provoque de fréquents accidents. De bonnes habitudes de travail peuvent en réduire le nombre. La façon la moins dangereuse de porter une hache en-dehors de son étui consiste à la tenir du côté de la pente, en la saisissant à son centre de gravité, près de la lame, le tranchant vers le bas. Si l'on glisse ou trébuche, on peut aisément jeter l'outil de côté en tombant.

Lorsqu'on ne l'utilise pas, il faut placer la hache dans un endroit où les autres ouvriers ne seront pas exposés à butter du pied dedans. On doit recouvrir la lame d'un simple étui de cuir ou d'une boîte de

bois si l'on met l'outil dans un véhicule ou si on le porte à la main sur une longue distance. On protège ainsi son tranchant, en même temps que les gens qui pourraient entrer en contact avec lui.

Scies à main

Le passe-partout, et même la scie à cadre suédoise, sont en train d'être rapidement remplacés sur les chantiers forestiers par la scie à chaîne mue par un moteur à essence. Néanmoins les scies à main sont encore très utilisées, surtout sur les petits chantiers tels que ceux que peut organiser un agriculteur.

Le passe-partout est le meilleur outil qui soit pour couper, à bras, de gros arbres. Il en existe des modèles à dos droit et d'autres à dos incurvé (fig. 8). Dans l'est, on n'utilise ceux à dos incurvé que pour l'abattage et le tronçonnage des arbres de petites dimensions, tels que ceux dont on tire les étais de mine, les pilots et poteaux, le bois à pâte. Il est possible d'insérer plus vite un coin derrière une scie à dos droit.

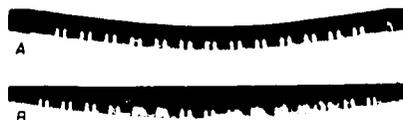


Figure 8. — Modèles de passe-partout.

A — à dos incurvé.
B — à dos droit.

Dans l'Ouest on utilise habituellement les modèles à dos incurvé pour l'abattage, et ceux plus rigides, à dos droit, sont utilisés pour le travail de tronçonnage, à un seul homme, des billes de fortes dimensions.

Dans les limites de sa capacité (environ 22 cm) la scie à cadre suédoise (fig. 9) est, sans doute possible, l'outil à main le plus

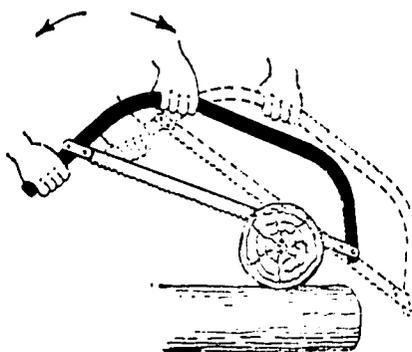


Figure 9. — La scie à cadre coupe vite. On la déplace d'un mouvement de balancier de façon qu'elle attaque toujours sur un angle.

efficace pour scier du bois. Elle coupe à peu près aussi vite que le passe-partout à deux hommes. Sa lame mince, à section décroissante, se coince rarement, même lorsqu'on tronçonne des arbres abattus portés par les deux extrémités. De plus il est possible d'emporter sur la coupe des lames de rechange. Si une lame ne coupe plus, se démanche, ou se casse, il est facile de la remplacer.

Les passe-partout, aussi bien que les scies à cadre, se font avec trois modèles de dentures (fig. 10). La disposition à quatre dents traçantes et une dent rabot est la plus appréciée pour les résineux. Les quatre dents étroites, à pointes aiguës, dirigées alternativement vers la droite et vers la gauche découpent les parois du trait de scie. Puis la dent rabot, agissant comme un minuscule ciseau de charpentier, enlève du fond du trait de scie. Puis la dent rabot, agissant comme un minuscule ciseau de charpentier, enlève du fond du trait un copeau qui s'enroule dans la gorge.

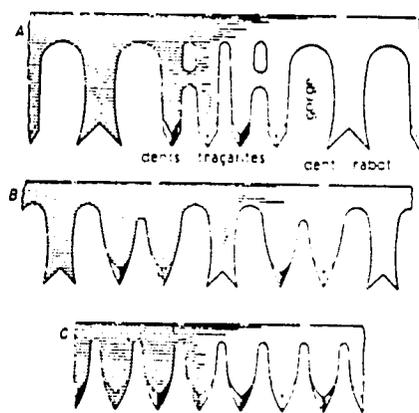


Figure 10. — Modèles courants de dentures.

- A — pour les résineux,
- B — pour les feuillus,
- C — pour le bois sec seulement.

Les modèles à deux dents traçantes et une rabot sont plus souvent utilisés pour les feuillus. Les dents rabots n'ont pas à détacher du fond du trait un copeau aussi épais. Les modèles ne comportant que des dents coupantes sans dents rabots sont utilisés le plus souvent pour les bois secs dont la sciure s'émiette immédiatement en poussière fine.

On trouve des instructions détaillées pour affûter et régler les lames de passe-partout et de scies à cadre dans des manuels illustrés que les fabricants distribuent gratuitement. Souvent les quincailliers locaux disposent de ces manuels pour les donner gratis. Les outils nécessaires à cette opération sont simples et coûteux. Bien qu'il exige de la patience, l'art de limer correctement une scie n'est pas difficile à apprendre.

La technique de sciage varie quelque peu selon les deux types de scies. Le passe-partout se tire droit dans l'entaille, dans un sens puis dans l'autre. La partie saillante de la lame mord dans le bois. Lorsque deux hommes travaillent avec un passe-partout, celui qui vient de tirer l'extrémité qu'il tient laisse doucement ses mains repartir en avant. Il ne pousse pas, sinon la scie se gauchirait et se coincerait. A chaque passage la lame est tirée à complète longueur de façon que les copeaux qui s'y sont accumulés tombent des gorges des dents rabots. Il est important de veiller à ce que la scie aille droit. Un trait courbe ou déformé rend le travail pénible.

On fait décrire à la scie un mouvement de bascule de 5 à 7 cm d'amplitude entre chaque passage avant et arrière de telle sorte qu'elle morde toujours sur un angle. Lorsqu'on tronçonne, on lève la poignée d'une extrémité pour chaque mouvement en avant, et on l'abaisse lorsque la scie revient en arrière. Ce changement de position diminue la tendance de la scie à brouter et permet de couper plus vite.

Lorsqu'on scie des bois imprégnés de résine comme le pin, le sapin de Douglas, l'épicéa (avec soit un passe-partout, soit une scie à cadre), la résine s'attache à la lame ce qui nécessite un effort supplémentaire. Par des applications fréquentes de pétrole sur la lame, on dissout la résine. Un bidon d'aluminium de l'armée, avec une bandoulière (que l'on peut se procurer aux Surplus) est pratique pour transporter le pétrole dans les bois. Pour faciliter l'aspersion, on perce deux petits trous dans la capsule, ou on met un bouchon de liège dans lequel on a creusé une gouttière de chaque côté. Il est bien moins dangereux de transporter en bidon métallique qu'une bouteille de pétrole. Une bouteille de verre abandonnée dans les bois peut jouer le rôle d'une lentille lorsqu'elle est frappée par les rayons du soleil : elle peut allumer un incendie.

La scie à cadre et le passe-partout sont des outils à dents aiguisées, et ils sont capables d'infliger de sérieuses blessures. On doit manipuler les lames avec précaution. Lorsqu'on les transporte dans un véhicule à moteur, il faut les placer dans un filet ou dans un étui de contre-plaqué. Lorsqu'on les porte en forêt, les dents doivent être dirigées en dehors du corps. Le mieux, pour le passe-partout, c'est de le mettre sur l'épaule, avec les dents à l'opposé du cou. On doit enlever la poignée qui est vers l'arrière, de façon à éviter qu'elle n'accroche quelque chose. On peut porter la scie à cadre sur l'épaule, en y passant le bras, les dents de la lame dirigées vers l'arrière.

Tous ceux qui travaillent sur les coupes doivent veiller particulièrement à ne blesser personne. Quelqu'un portant un passe-partout sur l'épaule ne doit pas se tourner sans être certain qu'il n'y a personne qui puisse être atteint dans le mouvement de balai que décrit la lame. Lorsque les bûcherons marchent sous bois, les uns derrière les autres, celui qui porte le passe-partout doit être le dernier. Lorsqu'on remplace la lame d'une scie à cadre, il faut veiller à ce que personne ne soit devant, étant donné que cette lame peut soudainement sauter en se détachant.

Les coins

Les coins sont indispensables pour le travail en forêt. En plaçant un coin dans le trait en arrière de la scie, on évite son coincement. Dans l'abattage, on utilise des coins pour faire basculer l'arbre dans la direction souhaitée. On utilise aussi des coins pour fendre le bois.

Les équipes d'abattage et de tronçonnage utilisent souvent des coins de bois (fig. 11), surtout lorsqu'elles opèrent dans les résineux. Les coins de bois sont peu coûteux. Il est souvent possible de les fabriquer à la main avec la matière première qui existe sur la coupe. Presque tous les feuillus donnent de bons coins. Les meilleurs sont faits avec des bois d'essences dures, à texture serrée, comme le cornouiller, les « bois de fer », l'érable à sucre, l'hickory (*carya*), le plaqueminer, le hêtre. Les coins fabriqués avec des bois verts ne résistent pas très bien. En général, un coin scié est préférable à un coin découpé à la hache. La scie laisse une surface rugueuse qui tient mieux dans la fente, et la diminution progressive d'épaisseur à toutes chances d'être plus régulière. L'avantage des coins de bois, c'est qu'on peut les faire rentrer sans danger en frappant avec la tête d'une hache à un seul tranchant.

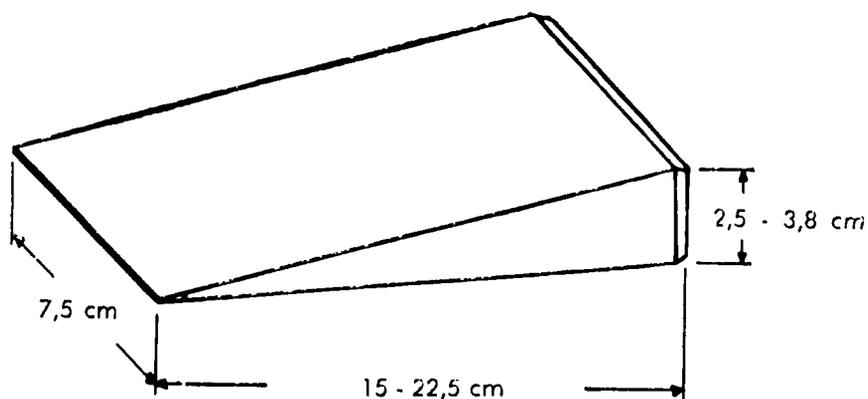


Figure 11. — Dimensions d'un coin de bois. Les essences dures, à texture serrée, donnent les meilleurs coins.

On emploie aussi des coins de bois avec les scies à chaînes (fig. 12). Comme il se peut que le coin vienne en contact avec la chaîne en mouvement, du côté de la lame qui ne travaille pas, il faut éviter d'utiliser des coins d'acier : on pourrait endommager la chaîne. On fait aussi des coins d'aluminium et magnésium qui sont spécialement conçus pour le travail à la scie à chaîne. Le fin bout du coin doit alors avoir une épaisseur d'environ 6 mm de façon à pouvoir occuper tout de suite toute la largeur du trait de scie.

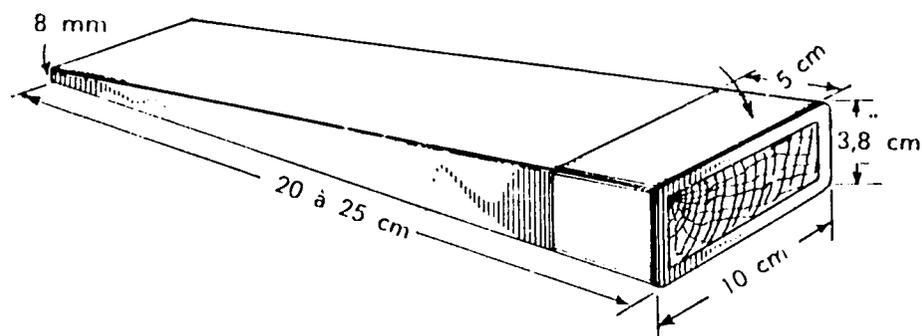


Figure 12. — Coin de bois pour travail à la scie à chaîne. On utilise aussi avec ces scies des coins en aluminium et magnésium.

Au cours de l'abattage et du tronçonnage, une équipe peut fendre ou écraser, en une journée de travail, un grand nombre de coins de bois. C'est pourquoi les bûcherons, surtout ceux qui travaillent dans les feuillus avec des passe-partout, emploient souvent des coins d'acier (fig. 13). Il existe dans le commerce un grand nombre de modèles de coins d'acier, et on en fait beaucoup chez les forgerons locaux ou dans les forges des exploitations agricoles. Il est important de ne pas tremper les coins d'acier. Autrement, sous le choc d'une masse d'acier trempée ils pourraient s'écailler, et une paillette de métal peut fort bien crever un œil.



Figure 13. — Coins d'acier.
A — pour l'abattage.
B — pour le tronçonnage.

Un coin d'acier à côtés lisses est susceptible de sauter hors de la fente. C'est pourquoi les côtés des coins d'acier du commerce sont souvent gaufrés, et ceux des coins de fabrication maison sont souvent bouchardés avec un ciseau à froid.

A la longue, la tête des coins d'acier est susceptible de se champignonner sous l'effet des chocs. On ne doit pas employer de coins dans cet état : le risque résultant des fragments qui se détachent des bords du champignon est trop grand. Mais on peut facilement remettre ces coins en état en éliminant les parties champignonnées par passage à la meule émeri.

Les coins à fendre sont généralement plus longs et plus épais que ceux destinés à l'abattage et au tronçonnage (fig. 14). Certains ont la forme d'un gros ciseau à froid, d'autres ressemblent à un fer de hache

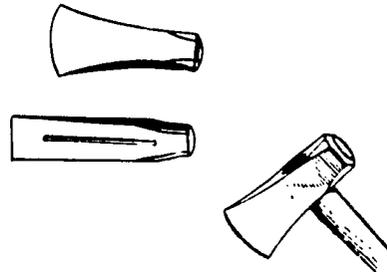


Figure 14. — Les coins à fendre sont plus longs et plus épais que ceux destinés à l'abatage et au tronçonnage. A gauche, deux modèles de coins à fendre. A droite, un merlin de bûcheron.

allongé à un seul tranchant. On fait aussi des merlins à fendre, qui ont une masse d'un côté, et un coin de l'autre. Ces merlins sont souvent employés pour fendre du bois de chauffage.

Les coins explosifs (fig. 15) ne sont pas depuis longtemps utilisés sur les coupes. Pendant longtemps certains bûcherons ont fendu du bois dur à la poudre noire : ils foraient des trous le long de la ligne de fente, y bourraient des charges de poudre, y mettaient le feu. Un coin explosif simplifie le travail, surtout lorsqu'il s'agit de courts billons.

Le modèle le plus utilisé consiste en un cylindre d'acier, dont l'extrémité affilée porte un trou, et qui est muni sur le côté d'un orifice pour la mèche. On verse dans le trou une cuillerée de poudre noire, on met dessus un bourrage à sec. Puis on enfonce le coin en bonne position à l'extrémité de la bille. Les fibres de bois qui pénètrent dans le trou assurent un bourrage serré. Une mèche, ou, de préférence, un détonateur de mine de sécurité est placé dans l'orifice du côté. Une bonne précaution consiste à poser un lourd billon de bois sur l'extrémité du coin pour éviter qu'il ne saute, ne se perde, ou même ne blesse quelqu'un. On allume la mèche, ou on fait partir le détonateur, et les ouvriers s'abritent, de préférence sous un angle de 45° par rapport à l'extrémité de la bille que l'on fend. Le détonateur émet une bouffée de fumée juste avant de faire partir la charge. Cet engin permet de fendre même les bois les plus durs comme le platane, les nyssas, l'orme, mais on ne peut guère orienter le sens de la fente. Récemment on a fabriqué des coins explosifs munis de trous carrés à l'extrémité : ils permettent un certain contrôle de cette orientation.

On doit tenir la poudre noire à distance des flammes ou des étincelles pour éviter le risque d'incendie ou d'explosion. Il est bon d'employer

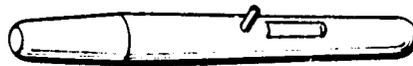


Figure 15. — Un coin explosif. Il facilite la fente des bois durs.

une cuiller ou une palette de bois pour soulever le couvercle de la boîte à poudre, et pour en faire sortir le contenu. Si l'on prend ces précautions, il n'y a pas de risque d'étincelles.

Tourne-billes, crocs à levier, griffes à bois

Le tourne-bille (fig. 16) est encore un autre outil utile à l'exploitation forestière. Il consiste simplement en un lourd manche de bois feuillu, garni à son extrémité inférieure d'un embout articulé. Avec cet engin le bûcheron peut faire rouler de lourdes grumes, car le manche peut fort bien servir de levier. Il peut aussi utiliser le tourne-bille pour effectuer des pesées.

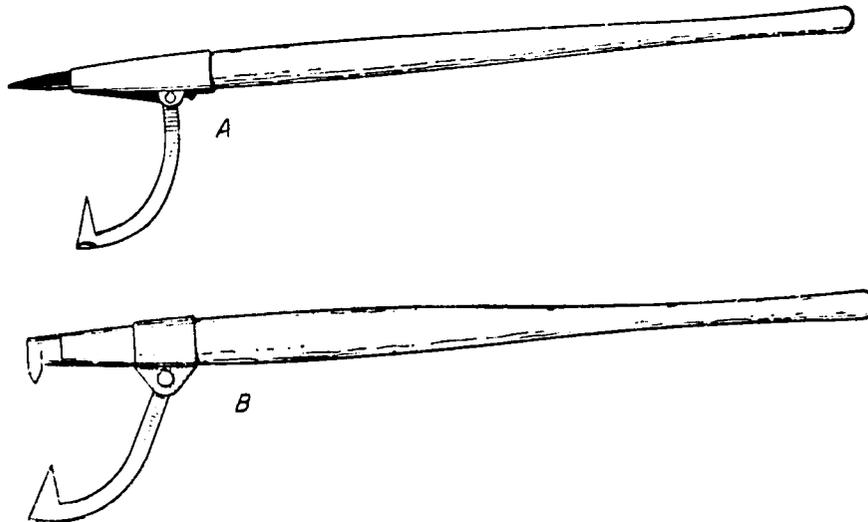


Figure 16. — Le tourne-bille est muni d'une pointe à l'extrémité. Le croc à levier est terminé par une partie plate.

- A — Tourne-bille.
- B — Croc à levier.

Lorsqu'ils effectuent les opérations d'abattage et de tronçonnage dans les peuplements de feuillus de grosses dimensions, les bûcherons emploient le tourne-bille pour dégager, en les faisant basculer, les arbres encroués. Ils s'en servent comme d'un levier pour soulever les grumes afin d'éviter que les scies ne se coincent au tronçonnage. Ils l'utilisent encore pour faire rouler les billes et en dégager les extrémités afin de permettre de les parer (fig. 17). Le tourne-bille est encore plus utile pour dégager les grumes des obstacles au cours du débarquement, pour les disposer sur une plateforme de chargement ou une place de dépôt, pour les faire rouler sur un camion.



Figure 17. — Utilisation du tourne-bille pour faire rouler les grumes.
 A — Comment procéder sans risque,
 B — Faire rouler les grumes vers le bûcheron peut être dangereux.

Le croc à levier (fig. 16) ressemble au tourne-bille, mais le talon du manche est muni d'une griffe plate, ou bec, qui fait face au crochet. Les crocs à levier sont employés un peu comme les tourne-billes, mais plutôt à l'usine ou sur la place de dépôt que sur la coupe. Sur la coupe le tourne-bille est plus pratique à cause de sa pointe ferrée

Le croc à levier peut être transformé en « log jack » (fig. 18). Pour ce faire on soude, ou fixe à l'aide de rivets, un support d'acier sur l'embout auquel est fixé le crochet, mais du côté opposé. On peut faire rouler les petites billes de façon qu'elles viennent s'appuyer sur ce support. Elles sont ainsi soulevées au-dessus du sol pour le tronçonnage, ce qui évite de coincer la scie ou de la mettre en contact avec le sol.

On trouve des « log jacks » dans le commerce, mais on peut aussi en fabriquer à partir d'un croc à levier. Certains agriculteurs en font en se contentant de boulonner un morceau de bois sur l'embout, du côté opposé au crochet.

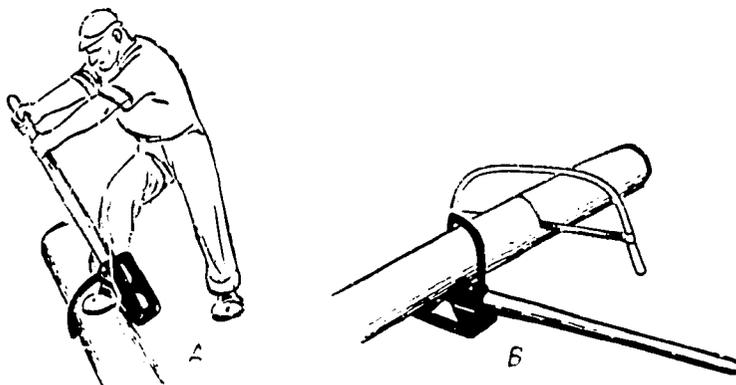


Figure 18. — Un croc à levier transformé en « log jack ».
 A — Emploi de cet outil pour faire rouler les billes,
 B — « Log jack » utilisé comme support pour le sciage.

Pour manipuler de courts billons on peut utiliser une griffe à bois (fig 19). Elle ressemble à un crochet de manutentionnaire, mais en plus fort. Bien que la griffe à bois soit un outil très simple, il est important qu'il soit de bonne fabrication. Il en existe de nombreux modèles pour satisfaire les goûts individuels. Pour les bûcherons du Nord, il faut que la pointe d'acier soit soigneusement trempée, de façon qu'elle ne soit ni assez dure pour se briser, ni assez douce pour s'ouvrir au contact de bois dur et gelé. Une pointe carrée, ou oblongue, avec l'extrémité aplatie, est préférable à une pointe ronde, car elle coupe les fibres du bois plutôt qu'elle ne les écarte. Le manche doit être ovale pour permettre une bonne prise, et solidement fixé pour ne pas tourner.

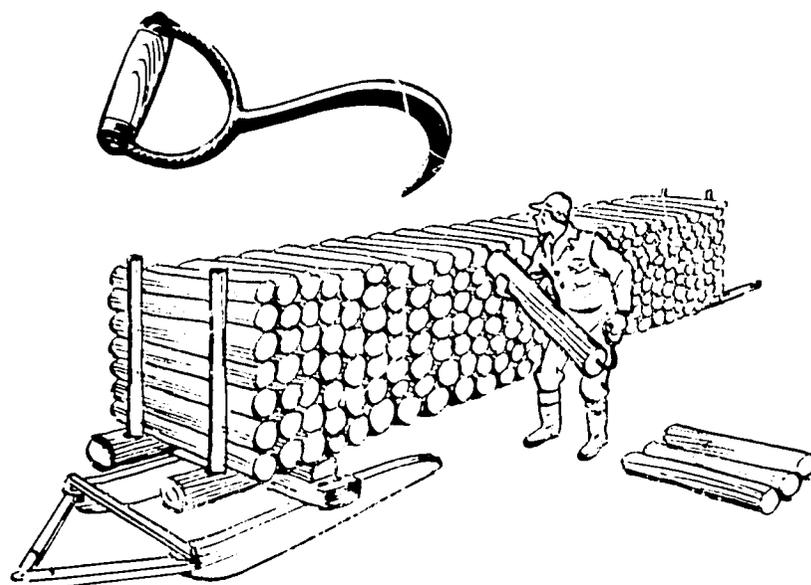


Figure 19. — La griffe à bois. Elle facilite le chargement du bois gelé.

Pour utiliser la griffe à bois de la façon la moins dangereuse, piquez-la dans l'extrémité d'un billon. Il est possible aussi de la piquer sur le côté. Elle est fort utile pour dégager les bûches d'une pile recouverte de glace. Une fois habitué au travail à la griffe, vous manipulez le bois à pâte ou les autres billons bien plus facilement, et avec un bien meilleur rendement, que si vous opérerez à la main. Si vous employez le crochet comme prolongement du bras, vous n'avez pas besoin de vous pencher autant.

Outils d'écorçage

La demande de bois écorcé est considérable. Il sèche plus vite, s'abîme moins au stockage, et il est moins onéreux à transporter que le bois sous-écorce. Certaines fabriques de pâte paient pour l'écorçage une prime de 4 à 5 \$ à la corde (3,625 stères).

Mais cette prime ne constitue pas un bénéfice net pour le producteur, car l'écorce constitue 10 à 15 % du volume enstéré. Si le bois sous-écorce vaut 15 \$ la corde, le bois écorcé 19 \$, et si l'essence dont il s'agit à 15 % d'écorce, une corde de bois sous écorce ne donne que 85 % de corde de bois écorcé — qui vaut alors 16,15 \$. Il ne reste que 1,15 \$ pour couvrir les frais de l'écorçage. S'il s'agit d'une essence à écorce plus fine, où l'écorce ne représente que 10 % du volume, une corde de bois sous écorce donnera 9/10^e de corde de bois écorcé — valant 17,10 \$. Il reste 2,10 \$ par corde pour l'écorçage.

C'est au printemps et au début de l'été qu'il est le plus facile de procéder à l'écorçage, car l'écorce se décolle bien. L'outil généralement utilisé pour ce travail est l'écorçoir (fig. 20). C'est essentiellement une lame d'acier légèrement courbe, d'environ 3,8 cm de large, avec une pointe aiguisée et un manche.

On trouve dans le commerce de nombreux modèles d'écorçoirs. On en fabrique beaucoup aussi à l'atelier avec de vieux ressorts d'autos ou des binettes que l'on redresse.

Pour les bois de petites dimensions dont l'écorce est fine, comme l'épicéa, le tremble, le sapin. On utilise souvent des écorçoirs qui n'ont que 25 à 30 cm de long. Pour des essences à écorce plus forte comme

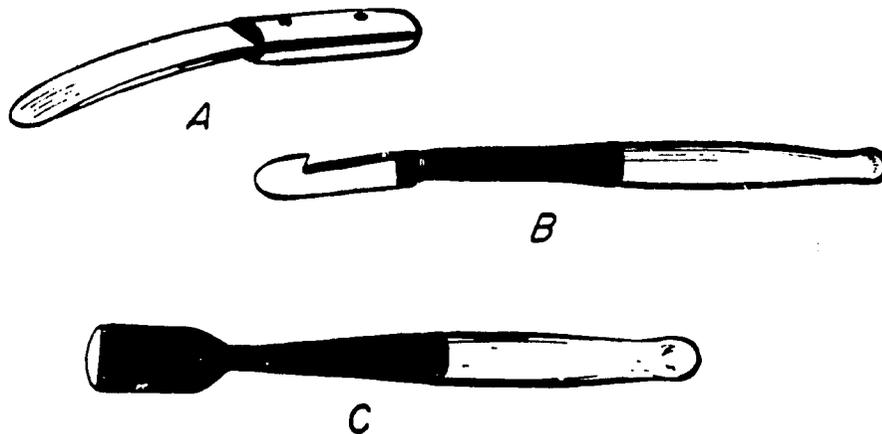


Figure 20. — Types d'écorçoirs.

- A — fabriqué avec un ressort de voiture.
- B — pour le tsuga.
- C — pour les feuillus.

les pins du Sud, le bouleau, les nyssas, le tulipier, on prend des écorçoirs de 37,5 à 45 cm de long. Pour des essences à écorce plus dure et épaisse, comme les tsugas, le quercus montana, les caryas et l'érable à sucre, on peut avoir besoin d'un écorçoir de 60 à 75 cm de long.

Les écorçoirs à tsugas du commerce ont dans les 75 cm de long. Ils portent un croc aiguisé sur l'un des bords de la lame, destiné à couper l'écorce là où on ne peut le faire à la hache. L'écorce du tsuga et du quercus montana est achetée par les fabriques d'extraits tannants pour l'industrie du cuir.

Pour écorcer le bois en dehors de la période favorable, il faut utiliser une sorte de couteau d'écorçage. Le plus pratique est le couteau finlandais (fig. 21), qui ressemble à une plane de charpentier, mais en plus gros et plus lourd, avec des poignées davantage dans le prolongement de la lame pour donner plus de force de traction. De plus la lame est légèrement courbée pour accroître la surface de contact avec le bois rond. Pour l'écorçage des pilots et poteaux sur la côte Est du Maryland et en Delaware, on emploie habituellement des planes à lame flexible — généralement fabriquées dans un morceau d'une vieille lame de passe-partout. Pour l'écorçage des billons courts, un chevalet (fig. 22) facilite le travail.



Figure 21. — De dessus - De face. Le couteau finlandais est utilisé pour écorcer en dehors de la période favorable.

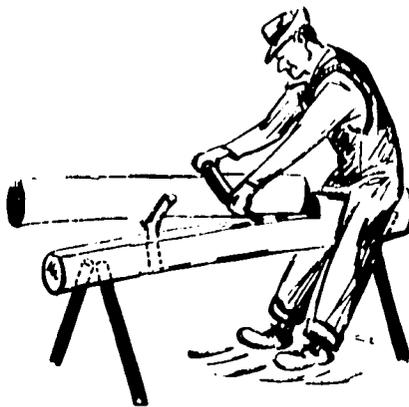


Figure 22. — Chevalet, utilisé pour tenir les billons de courtes longueurs en vue de l'écorçage. La fourche support est orientable sur son pivot.

Récemment, on a mis au point sur une échelle industrielle un procédé chimique pour écorcer les arbres debout. Utilisée en saison favorable, cette méthode consiste à enlever un anneau d'écorce de 10 à 15 cm de large tout autour de l'arbre, sans toucher au bois, puis à badigeonner la blessure avec une solution aqueuse à 30 ou 40 % d'arséniate de soude (fig. 23).

Après traitement l'arbre meurt au bout d'une période qui varie de quelques jours à quelques semaines. Sa durée dépend de l'espèce. Après une phase d'imprégnation, qui varie aussi, suivant les essences, de 30 jours à un an, l'écorce se décolle. Sur certaines espèces, en particulier le hêtre, la plus grande partie de l'écorce tombe. Sur d'autres, comme les érables et les chênes, il faut l'enlever à la main, mais elle vient encore plus facilement que pendant la période favorable à l'écorçage. Pour le bouleau, il faut fendre l'écorce sur la longueur de la tige avec la hache avant de peler. Le frêne est à peu près la seule essence feuillue qui résiste au traitement. Le coût de l'écorçage



Figure 23. — Ecorçage chimique. Arbres traités, un an après badigeonnage avec un produit chimique. La plus grande partie de l'écorce est tombée.

chimique, y compris la main d'œuvre et les produits chimiques, varie en général entre 50 cents et 1 \$ la corde.

Ce traitement réussit bien aussi sur la plupart des résineux, mais les pins sont très attaqués par les insectes et les champignons du bleuissement pendant la période d'imprégnation. La plupart des fabriques de pâte n'acceptent pas les bois attaqués par les insectes ou tachés.

Quoi qu'il en soit, le produit chimique utilisé est toxique pour l'homme et les animaux. Il faut prendre de grandes précautions pour l'appliquer. Des expériences montrent que l'absorption par l'arbre est presque complète en 48 heures, et que le bétail doit être maintenu en dehors de la zone traitée pendant au moins cette durée. On cherche un produit qui aurait le même effet, tout en étant moins dangereux. Mais jusqu'à présent on n'en a trouvé aucun. On essaie aussi de mélanger à la solution d'arséniate des répulsifs pour éviter son absorption par les animaux. On peut maintenant trouver, chez les fournisseurs de solutions d'arséniate, de la créosote saponifiée dans ce but.

Casques et chaussures de protection

Bien que le casque ne soit pas, à proprement parler un outil, il est aussi indispensable au bûcheron qu'à l'ouvrier du bâtiment. On ne saurait trop le recommander à l'agriculteur, et à tous ses aides, lorsqu'ils travaillent dans les bois. Il existe sur une coupe un certain nombre d'éléments dangereux, susceptibles de provoquer de sérieuses blessures à la tête. Le casque élimine la plupart de ces accidents ou en réduit les conséquences. Il serait d'ailleurs utile pour bien des travaux agricoles.

On trouve maintenant partout trois types de casques. L'un est fabriqué en toile imprégnée de résine, l'autre en fibre de verre avec un liant de résine, un autre encore en aluminium. Tous sont légers, faciles à porter. Le crâne est logé dans une coiffe de sangles, de sorte que l'air peut, en été, circuler sous le casque. En hiver on peut insérer une doublure de laine avec des protège-oreilles. On commence à trouver partout ces casques chez les quincailliers et dans les maisons d'outillage. Ils coûtent environ 5 dollars pièce. C'est une assurance sur la vie à bon marché.

On commence aussi à trouver des chaussures et des bottes de protection. L'agriculteur qui fait des exploitations forestières est bien inspiré lorsqu'il en porte. Le modèle le plus courant possède un logement métallique inséré au-dessus des orteils, de façon qu'ils ne puissent être écrasés. Un autre type possède une doublure en nylon tissé qui assure au pied une certaine protection si le dessus de la chaussure est coupé d'un coup de hache ou percé par un autre outil.

MATÉRIEL D'EXPLOITATION SPÉCIALISÉ

Outre le matériel que possèdent déjà la plupart des agriculteurs, et les outils à main susceptibles d'être utilisés pour les travaux normaux de la ferme, il existe un certain nombre d'engins spéciaux pour l'exploitation forestière que de nombreux cultivateurs ont jugé bon d'acheter. Tel est en particulier le cas des scies tronçonneuses à chaîne.

Scies tronçonneuses à chaîne

La scie à chaîne fonctionnant à l'essence (fig. 24) a été perfectionnée si vite, et son prix a été abaissé de façon si marquée, que les bûcherons la considèrent maintenant comme pratiquement indispensable. On a mis au point des accessoires qui permettent d'utiliser son moteur pour d'autres travaux de la ferme. Citons, entre autres, une tarière pour l'implantation des pieux, une débroussailleuse, un moteur hors-bord, une tarière pour forer les érables à sucre.

On a maintenant plusieurs marques et modèles de scies à un homme, qui pèsent de 9 à 11 kgs environ et coûtent dans les 200 \$. Ce sont pour la plupart des machines légères, de puissance relativement limitée. Des modèles plus rustiques, pesant de 11 à 28 kgs, munis de moteurs à essence de 5 à 8 CV, coûtent de 250 \$ à 350 \$.



Figure 24. — La scie à un homme remplace rapidement le passe-partout, même dans les bois des exploitations agricoles. Il n'y a que l'embarras du choix parmi les modèles, et certains ne coûtent que 200 \$.

Il existe plus de 30 marques de scies. Le choix entre elles est comparable à celui d'une automobile. La décision est affaire de préférence individuelle et dépend de la possibilité que l'on a de bénéficier d'un bon service local d'entretien. En général, si vous voulez vous mettre à couper des grumes de feuillus, ou à faire de l'abattage et du tronçonnage dans des résineux de 45 cm de diamètre au moins, il faut investir dans l'une des machines les plus rustiques et les plus puissantes.

Le dernier cri est la scie à chaîne à un homme, à grande vitesse, qui possède un embrayage centrifuge monté au bout du vilebrequin (la plupart des autres modèles avaient des engrenages ou des courroies opérant une réduction). Sur ces scies, dont le pignon est monté directement sur l'arbre du vilebrequin, la chaîne est entraînée à une vitesse qui va jusqu'à 900 m. environ à la minute. Cette vitesse élimine pratiquement les à-coups et les sauts habituels avec les scies classiques. Avec de telles scies il est facile de couper en forant, et on peut couper de petites branches du bout de la lame. Avec les premiers modèles on a eu des ennuis à cause de l'usure rapide des maillons de la chaîne et du guide-lame, surtout à l'extrémité opposée au moteur. Il semble bien que les fabricants aient trouvé le moyen d'y remédier.

Une scie à chaîne est une machine de précision. Elle doit être bien soignée et entretenue, comme les autres machines utilisées par les agriculteurs. Lorsqu'on vous vend une scie on vous remet d'habitude une notice d'instruction. Même si vous avez manipulé d'autres scies à chaîne dans le passé, il est utile de l'étudier soigneusement et de suivre l'avis du fabricant.

Faites particulièrement attention aux qualités d'huile et d'essence que l'on recommande, et aux proportions selon lesquelles il faut les mélanger. Le mélange doit être fait dans une boîte séparée, munie de préférence d'un dispositif de sécurité, et non dans le réservoir de la scie. N'ajoutez pas au mélange de produits pour élever l'indice d'octane ou nettoyer le cylindre. Ils font plus de mal que de bien. Il est recommandé de filtrer le mélange carburant à travers une double épaisseur d'étamine propre.

Certains vous conseilleront peut-être d'utiliser un mélange d'essence et d'huile différent de celui que recommande le fabricant. On vous dira peut-être aussi de mettre une bougie « plus chaude ». Ne suivez pas ce genre d'avis. Si vous le faites, vous n'améliorerez pas le rendement de votre scie, sauf peut-être temporairement, et vous pourriez bien la détraquer.

Affûtage de la chaîne

Il est très important que la chaîne soit entretenue convenablement. Avec une chaîne mal aiguisée on perd de la puissance, la scie s'use rapidement, et coupe moins de bois. Avec une chaîne mal aiguisée on fatigue la scie. Bien des critiques relatives au fonctionnement

médiocre des scies à moteur résultent directement d'un mauvais entretien de la chaîne.

On utilise maintenant presque universellement le type de chaîne à gouge (fig. 25). Les dents coupantes ont dans ce cas une forme soit en L soit en J. Aussi bien le sommet que le côté d'attaque de la dent sont aiguisés. En avant de chaque dent coupante il y a un limiteur de profondeur, qui règle la profondeur du trait. Ce palpeur est arrondi en haut : il court sur le fond du trait, et empêche la dent coupante de s'enfoncer trop profond. La dent coupante doit donc être un tout petit peu plus haut que le palpeur.

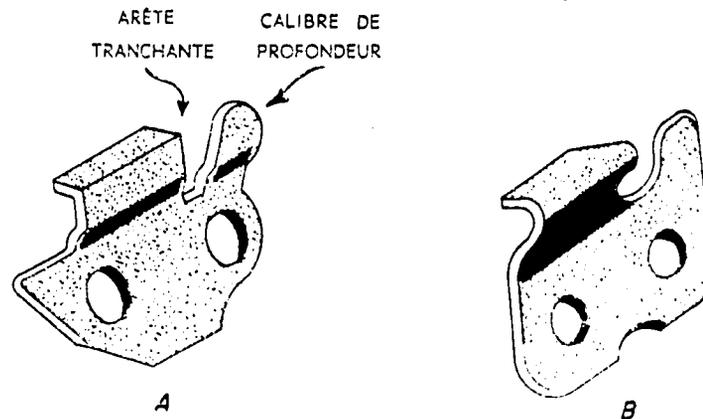


Figure 25. — Modèle de denture de scie à chaîne du type à gouge.
A — dent en L. B — dent en J.

L'affutage doit être réalisé dans un atelier bien éclairé, chauffé en hiver, muni d'un établi solidement fixé. Le meilleur système pour tenir la chaîne que l'on aiguisé est un étau spécial. A défaut, le mieux est alors une section droite de guide-lame. Si vous n'avez ni l'un ni l'autre, vous pouvez fixer les ergots des maillons d'entraînement dans un étau de mécanicien ordinaire.

N'essayez pas d'aiguiser la chaîne lorsqu'elle est sur le guide-lame, car elle n'est pas serrée. Si la chaîne n'est pas fixée solidement, vous ne pouvez mesurer correctement à la jauge la hauteur des dents, les angles, ou limer avec précision.

De plus, des limailles tombent généralement dans la rainure du porte-lame et provoquent une usure excessive.

Bien entendu, vous pouvez aiguiser sommairement les dents de la scie sur la coupe, en laissant la chaîne dans le porte-lame. Souvent les bûcherons ont sur eux une lime pour ce faire. En général des aiguisages légers et fréquents sont préférables à des aiguisages importants mais espacés.

Pour aiguiser des dents en L, on emploie une lime spéciale à section losangique. Pour les dents en J, on peut employer une lime cylindrique spéciale, ou une pierre à aiguiser cylindrique de diamètre convenable manchonnée dans une chignolle électrique.

La plupart des fabricants indiquent les angles sous lesquels on doit aiguïser, et la chaîne avec laquelle la scie est équipée à l'origine est faite pour ces angles. Ils correspondent à des conditions de coupe moyennes, et on peut les faire varier quelque peu pour s'adapter au travail à effectuer. Par exemple, pour un travail difficile dans des feuillus gelés ou des tsugas nouveaux, en diminuant l'angle de coupe des dents on prolonge sa durée, on évite, dans une certaine mesure, les ruptures, le retournement des bords des maillons. Pour couper des résineux et des « bois blancs », comme le tremble et le tilleul, par temps tiède, on peut admettre un angle de coupe plus aigu. On coupe ainsi plus vite.

On ne doit aiguïser à la lime ou à la pierre que les bords avant des dents coupantes. Le dessus et les côtés de ces dents ont une pente dirigée vers l'arrière. On ne doit pas y toucher sauf pour un léger coup de pierre destiné à éliminer une bavure ou une barbe qu'aurait laissé l'aiguillage.

L'angle d'attaque de la dent (l'angle du devant de la dent avec la verticale) peut lui aussi varier, mais dans les limites étroites. La plupart des chaînes, lorsqu'elles sortent de l'usine, ont des dents avec un angle d'attaque de 0 degré. Autrement dit le devant de la dent est vertical. En le faisant reculer par limage (mais pas plus de 6°) on amène la scie à couper plus doucement. C'est ce qu'on fait pour couper les bois durs. En limant la scie de façon à ce que le devant de la dent penche en avant (mais pas plus de 6°), on fait couper la scie plus vite. C'est ce qu'on fait très souvent pour couper les résineux.

Après chaque affûtage, on doit vérifier la hauteur des limiteurs de profondeur pour s'assurer qu'il y a une différence suffisante avec la hauteur de la dent. Des appareils spéciaux appelés jauges-calibres existent pour cette vérification, mais une règle métallique (longue de 10 à 30 cm) et une jauge de limiteur de profondeur font aussi bien l'affaire. Posez la règle sur une série de dents coupantes, puis utilisez la jauge de limiteur de profondeur pour voir quelle différence de hauteur il y a entre le sommet des palpeurs et le bord de la règle.

La différence de niveau correcte varie avec le genre de travail à effectuer, et aussi avec la puissance de la scie. Pour une scie légère d'une puissance de 2,5 à 3 CV, destinée à couper des feuillus gelés, on ne doit pas dépasser 6/10 mm. Pour une scie de 4 CV destinée au même travail, il faut 9/10 mm. Pour couper des résineux, on peut admettre à 1 mm pour la scie légère, 1 mm 30 pour la scie lourde.

En général, il faut diminuer la hauteur des palpeurs pour obtenir la différence souhaitable. On emploie à cet effet une lime plate. Pour obtenir une coupe plus douce, il faut arrondir les angles de devant de la partie supérieure de chaque palpeur.

Trop fréquemment, on néglige les limiteurs lorsqu'on aiguïse les scies à chaînes de ce type, ou bien ils sont mal réglés.

Si l'on remplace une dent dans ce genre de chaîne, à la suite d'une

cassure ou ébréchure, il est indispensable de limer la nouvelle, mais seulement en partant du bord avant, de façon à l'amener à la même hauteur que les autres.

En général tout possesseur de scie à chaîne devrait avoir au moins deux chaînes par scie dont l'une serait constamment bien aiguisée. Après affûtage il faut laver la chaîne dans le pétrole pour la débarrasser des débris d'abrasif et des limailles. Puis il faut la tremper dans un bain d'huile légère pour qu'elle ne rouille pas et soit déjà pré lubrifiée.

Lorsqu'on met la chaîne sur la scie, il importe de lui donner et de lui conserver une tension correcte. Si la chaîne est trop tendue, particulièrement sur les scies à un homme, l'extrémité du guide-lame est susceptible de chauffer et de perdre sa trempe. Si elle ne l'est pas assez, on aura des ennuis avec la chaîne qui sautera des pignons et qui s'usera de façon anormale.

Utilisation d'une scie à chaîne

Lorsqu'on utilise la scie à chaîne il est en général préférable et moins dangereux — de tenir le buttoir, en avant du moteur, étroitement appliqué contre l'arbre à couper, puis, en pivotant autour de ce point de contact, de faire décrire à la barre de coupe un mouvement en éventail dans l'arbre. De nombreuses scies à un homme ont des buttoirs munis de dents courbées et pointues pour faciliter ce mouvement en arc de cercle — Si l'on tient le buttoir éloigné de l'arbre, l'action des dents de scie va pousser la scie dans la direction de l'arbre et il faut équilibrer cette force en tirant la scie à soi. Il est difficile, dans ces conditions, de scier avec précision. Le travail est plus pénible qu'il n'est besoin. L'opérateur est en déséquilibre et peut fort bien se blesser.

En général on arrête le moteur par précaution lorsqu'on porte la scie d'un arbre à l'autre, et même lorsqu'on passe d'un côté de l'arbre à l'autre. En tout cas le moteur doit être arrêté lorsqu'on remplit le réservoir. Sinon il suffit d'une étincelle du moteur pour provoquer un incendie. Il est prudent de remplir le réservoir à l'écart de l'endroit où l'on va faire fonctionner la scie. De cette façon, si l'on renverse par terre un peu de carburant, il n'y a pas de danger qu'une étincelle jaillie du pot d'échappement allume un incendie de forêt.

Lorsque vous utilisez la scie à chaîne de façon permanente, passez dessus au moins une fois par jour un chiffon gras pour la débarrasser de la résine, de la rouille et de la sciure. Nettoyez le filtre à air, et les ailes de refroidissement du bloc moteur par les moyens dont vous disposez, vérifiez le serrage de toutes les vis et de tous les écrous qui sont apparents. Il faut vérifier le graisseur de la chaîne, voir s'il fonctionne normalement, et la rainure sous la chaîne doit être nettoyée si elle est sale ou poisseuse. Pour ce travail on peut utiliser un morceau recourbé de gros fil de fer. Avec une goutte d'huile sur chaque valve de graissage et sur les commandes des volets d'arrivée d'air, le

fonctionnement est plus facile. Cette inspection périodique, ce graissage, et ces serrages sont payés par un bon rendement.

Toutes les semaines environ, passez une inspection plus complète de la scie, nettoyez-la plus à fond, sans pour autant négliger les points déjà vérifiés quotidiennement. Enlevez le couvercle du ventilateur, nettoyez ses pales et les passages pour la circulation d'air. Vérifiez le graissage des transmissions. Examinez l'usure du rail du guide-lame et du pignon et — sur les modèles qui le permettent — changez-les de face pour égaliser l'usure. Grattez les dépôts de charbon sur les orifices déchappement. Démontez et nettoyez les filtres à air et à huile. Démontez et nettoyez les bougies, réglez leur écartement. Pour finir, mettez le moteur en route et vérifiez l'ensemble de son fonctionnement. Notez, en particulier, tous les bruits anormaux qui pourraient indiquer que quelque chose commence à aller de travers. Notez si la marche au ralenti est satisfaisante. Vérifiez le réglage du carburateur comme on l'explique dans la notice d'entretien. Si quelque chose de sérieux semble aller mal, contactez la station service locale de scies à chaînes.

Pour transporter la scie à chaîne en camion avec d'autres outils ou avec du personnel, utilisez un étui de contreplaqué pour protéger aussi bien les gens que les dents de la scie.

On donnera d'autres indications sur l'emploi de la scie à chaîne dans la partie de ce bulletin consacrée à l'abattage et au tronçonnage.

Scies circulaires

La scie à lame circulaire est bonne pour l'abattage et le tronçonnage sur les coupes à sol uni, et bien dégagé. On en utilise encore un grand nombre dans les bois de pins des plaines du Sud, et ce avec d'excellents résultats. La scie circulaire possède un cadre qui fait penser à un gros motoculteur, avec un moteur à essence placé entre les mancherons. Sur le devant du cadre est montée une scie circulaire sur un bras pivotant, de sorte qu'on peut la faire fonctionner verticalement ou horizontalement. Une courroie en V ou une transmission par flexible relie le moteur à la scie.

L'utilisation de ces scies est à la fois pénible et dangereux, surtout dans les bois en pente, rocheux ou embroussaillés. Même dans le Sud, où elles ont été mises au point, et où elles sont couramment employées, ces scies circulaires sont en cours de remplacement par la scie à chaîne à essence à un homme.

On peut facilement adapter la scie à lame circulaire pour l'utiliser de façon semi-permanente comme outil de tronçonnage destiné à conditionner le bois de chauffage.

Autres modèles de scies à moteur

Plusieurs autres modèles de scies à moteur peuvent s'avérer utiles dans des conditions particulières. L'un d'eux est la vieille tronçonneuse alternative. C'est un passe-partout de fort calibre qui est tiré dans un

sens, puis poussé dans l'autre, par une bielle fixée au volant d'un moteur à essence. Ces tronçonneuses alternatives sont utilisées dans les fermes depuis longtemps, pour couper de courtes billes en vue de faire du bois de chauffage, des billons pour la fabrication des lattes, etc. Elles sont rustiques et tombent rarement en panne. Un grand nombre d'agriculteurs en ont fabriqué pour leur usage. Mais, étant donné qu'elles coupent bien plus lentement que les scies à chaîne, elles nécessitent davantage de carburant pour le même travail.

On a mis récemment sur le marché une petite scie portative qui travaille avec le même mouvement de va-et-vient. Sauf pour ce qui est de la lame munie de dents, elle ressemble à une scie de chaîne, et ne pèse que 11,350 kgs. Sa course est de faible amplitude, mais elle travaille à très grande vitesse : 160 aller et retour à la seconde. A cause de cette course limitée, il est difficile de libérer les gorges de la sciure lorsqu'on coupe des pièces de grandes dimensions, aussi doit-on continuellement faire basculer la scie en avant et en arrière. Ces scies coupent aussi plus lentement que les scies à chaîne. Mais elles font une découpe très lisse. A cause de cette course limitée, il est difficile de libérer les gorges de la sciure lorsqu'on coupe des pièces de grandes dimensions, aussi doit-on continuellement faire basculer la scie en avant et en arrière. Ces scies coupent aussi plus lentement que les scies à chaîne. Mais elles font une découpe très lisse. A cause de leur très grande vitesse il n'y a pas d'effet de traction sur le moteur, aussi est-il facile de couper de petites branches, de petites perches, avec l'extrémité de la lame.

On a aussi plusieurs marques de scies à guide en arc de cercle. Elles ont les mêmes avantages et les mêmes inconvénients que les scies à chaîne à porte-lame en arc de cercle. Dans les limites de ses possibilités (en général 30 à 45 cm) la scie à guide en arc de cercle fait un bon travail, avec peu de risques de coincements. Elle est un peu plus maniable à manipuler pour l'abattage que les scies à chaîne classiques. Elle est aussi plus lourde que les scies à chaîne car elle utilise un moteur à essence à 4 temps, alors que les scies à chaîne ont des moteurs à 2 temps. On essaie actuellement de surmonter cet inconvénient en plaçant le moteur à terre et en transmettant la force à la scie par un flexible.

Matériels utilisés pour réduire les frottements au cours du débardage

Lorsqu'on tire des grumes directement sur le sol, on perd une grande partie de l'énergie utilisée pour surmonter les frottements. Au cours de l'opération, une quantité de saletés et de graviers s'incrustent dans les billes. Nombreux sont les propriétaires de scieries, surtout dans les régions de sol glaciaire, où la boue et les graviers sont très abrasifs, qui n'aiment pas travailler des grumes sales. C'est surtout vrai des petites scieries qui constituent un débouché important pour les grumes

provenant des petits bois des exploitations agricoles mais qui, en général, n'ont pas d'installations leur permettant de les nettoyer.

A l'aide d'un appareil anti-frottement tel qu'un traîneau, une pelle, ou une arche, on peut tirer de plus lourdes charges et ramener des grumes plus propres.

La plupart des traîneaux de débardage sont fabriqués sur place. On les utilise communément en Nouvelle Angleterre, dans les États des Lacs, et dans les secteurs voisins du Canada. Ils sont de plus en plus employés dans l'Ouest, particulièrement dans les Montagnes Rocheuses. A l'origine, on utilisait ces traîneaux surtout en hiver, car c'est à cette saison que l'on faisait traditionnellement la plus grande partie des exploitations forestières. Mais on s'est aperçu qu'ils étaient pratiques à d'autres époques de l'année. Il existe un grand nombre de modèles différents de traîneaux de débardage. Les plus courants sont le « go-devil », le « scoot », le « sloop », le « yarding sled », et le « dray ».

Le « go-devil » (fig. 26) est un traîneau simple, dont les articulations conservent un certain jeu. Il est dépourvu de brancards et de flèches. On l'emploie en général pour traîner de longues grumes derrière un seul cheval. Ses deux patins sont faits, en général, avec les billes de pied de poteaux d'essence feuillues, présentant une courbure naturelle, de 15 à 18 cm de diamètre et d'environ 1 m 80 de long. La plupart du temps ils ne sont pas munis de ferrures. La traverse, qui est fixée à chaque patin par un seul boulon, un peu en arrière du centre, est faite, le plus souvent, d'une pièce de bois feuillu, sciée ou équarrée à la hache, de 10 à 12 cm d'épaisseur, et de 15 à 18 cm de largeur. Elle peut avoir une longueur de 1,20 à 1,80 m. Les extrémités avant des patins sont maintenues écartées par un rouleau, souvent fait avec une section de tube d'acier tenue par une chaîne. La chaîne de traction est fixée à chaque extrémité de la traverse, généralement par un boulon à œil. On la fait passer en avant sous le rouleau. Les extrémités des grumes à tirer sont attachées sur la traverse avec une autre chaîne, qui peut être enroulée autour de ladite traverse, ou passée dans un autre boulon à œil, fixé en son centre.

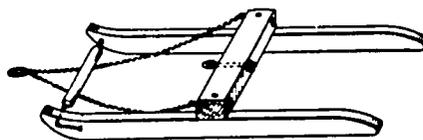


Figure 26. — Le « go-devil ».

Le « yarding sled » (fig. 27) est un peu plus compliqué. La traverse est fixée aux patins par des tollets de bois ou d'acier. Il y a des brancards ou une flèche. Si on veut l'employer derrière tracteur, on le munit d'une flèche d'environ 1 m 20 de longueur qui peut être accrochée à la barre du tracteur. Souvent une sellette pivotante est

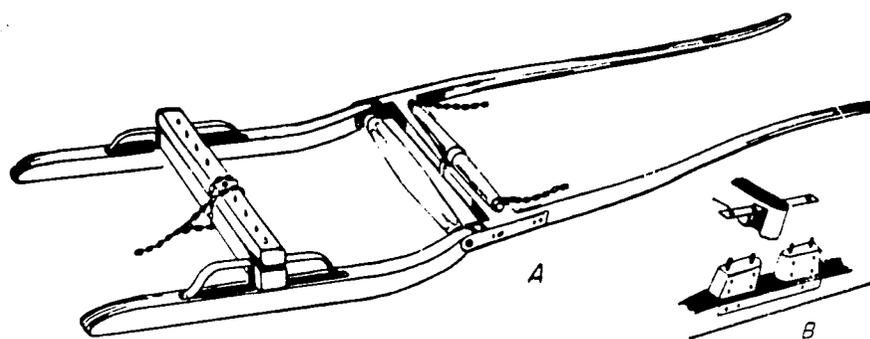


Figure 27

- A — Détails du yarding sled.
 B — Autre façon de fixer la traverse.

fixée au milieu de la traverse par un axe. Dans ce cas on peut enchaîner les grumes à la sellette, et les traîner en leur faisant prendre des courbes, sans risques de dislocation ou de dérapage de la charge. Si au contraire les billes doivent être attachées directement à la traverse, la chaîne ne doit être fixée qu'au centre de cette dernière (fig. 28).

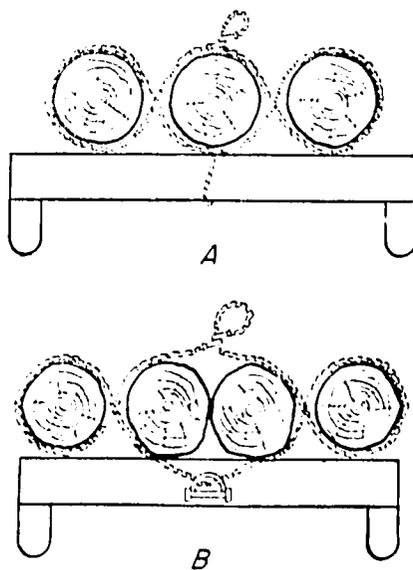


Figure 28. — Le dispositif d'attache « Baltimore » pour attacher les grumes sur un « yarding sled ».

- A — La chaîne est passée autour de la traverse.
 B — Un anneau en forme de D est fixé à la traverse pour qu'on y passe la chaîne.

Les patins du « yarding sled » sont généralement munis de bandes d'acier.

Le « dray » (fig. 29) est une « yarding sled » avec deux longues perches attachées à la sellette. On l'utilise pour tirer de courtes billes de bois empilées en travers.

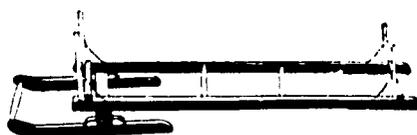


Figure 29. — Un « dray » pour le débardage du bois à pâte.

Le « scoot » (fig. 30) est un traîneau lourd sur lequel des grumes ou des billons sont tirés sans qu'ils aient de contact avec le sol. On le construit en plusieurs tailles, selon la puissance du mode de traction, qui varie du cheval au tracteur lourd. Le « scoot » n'a ni brancards, ni flèche. Un traîneau semblable, mais avec une flèche, s'appelle un « sloop » (fig. 31). On emploie habituellement ces deux traîneaux en été et en hiver, surtout en Nouvelle Angleterre et dans les Etats des Lacs. Il existe de grandes variations dans les détails de construction.

La pelle de débardage (fig. 32) est avant tout un engin destiné à faciliter le traînage au tracteur. C'est une pièce plate en tôle d'acier faite d'une

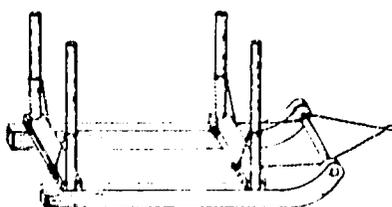


Figure 30. — Un « scoot » traîneau de débardage pour chevaux.

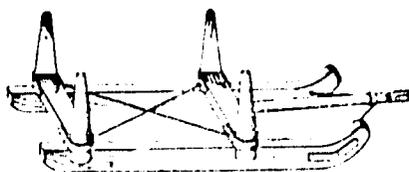


Figure 31. — Le « sloop » ressemble au « scoot », mais en plus rustique. On l'emploie avec un tracteur. — Remarquer la flèche rigide.

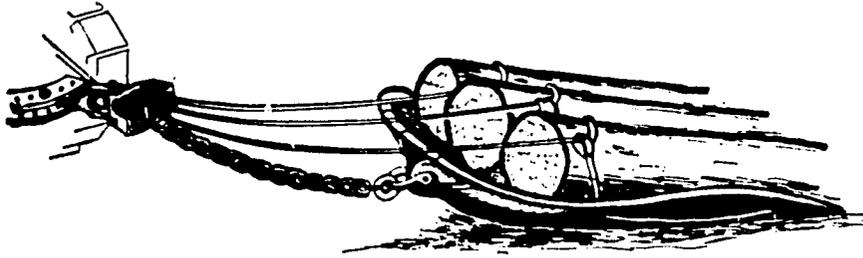


Figure 32. — La pelle de débardage est employée avec un tracteur.

plaque de chaudière, recourbée vers le haut à l'avant, et attachée par une courte longueur de chaîne à la barre du tracteur. Les grumes à traîner sont cerclées de colliers de chaînes ou de câbles, fixés par un crochet à la barre du tracteur. Lorsque le tracteur avance, l'extrémité des grumes roule sur la pelle, ce qui les empêche de buter dans le sol lorsqu'on les tire vers la place de dépôt. Des dispositifs d'attache à la barre de traction, qui peuvent recevoir de 3 à 24 colliers, se trouvent chez les concessionnaires de tracteurs.

L'arche de débardage (fig. 33) constitue une variante plus modeste, à pneumatiques, des arches à bois géantes, montées sur chenilles, qui sont d'emploi courant dans les exploitations forestières de la côte Ouest. L'arche de débardage la plus petite que l'on puisse trouver dans le commerce, et que l'on peut utiliser avec des tracteurs à roues pèse 211 kgs environ. Elle est équipée de pneus de 20 × 6 pouces et de chambres à air. Elle coûte environ 250 dollars. Des cultivateurs ont construit des arches semblables, en remployant des pièces de vieux camions, pour un coût d'environ 100 dollars.

Si l'on dispose aussi d'un treuil monté à l'arrière du tracteur et d'un câble, l'arche permet d'atteindre et de grouper des grumes qui se trouvent dans des endroits où il serait difficile ou dangereux de mener le tracteur, et aussi d'amener un chargement de grumes plus volumineux, mais plus propre, jusqu'à la place de dépôt.

Pour être bien adapté à ce qu'on en attend, une arche doit être rustique et stable — au moins aussi large que haute. Le modèle mentionné ci-dessus a une largeur d'environ 1,50 m et une hauteur d'environ 1,20 m, du sommet du guide-câble au sol. Le guide-câble est constitué par trois rouleaux. Le rouleau principal est horizontal. Les deux autres, placés de part et d'autre du premier, sont verticaux. L'espace entre les rouleaux doit être assez large pour que le crochet qui termine le câble puisse y passer avec son chargement de crochets de colliers.



Figure 33. — Petite arche de débardage, conçue pour être utilisée avec un petit tracteur.

Autres outils spéciaux

Il y a d'autres outillages spéciaux que l'agriculteur-exploitant forestier peut utiliser. L'intérêt qu'il y a à acquérir ces matériels dépend du genre de produits que l'on façonne et de l'importance des exploitations que l'on entreprend.

Scies circulaires à bûches

C'est un appareil à tronçonner le bois de feu ou à pâte (fig. 34). Si vous brûlez de grandes quantités de bois de feu, ou si vous en vendez, cela vaut la peine d'en acheter une. Il y en a plusieurs modèles, depuis la simple scie circulaire, branchée sur la prise de force



Figure 34. — La scie circulaire à bûches est l'outil le plus employé pour tronçonner les bois à pâtes et les bois de feu.

du tracteur agricole, avec une table basculante pour amener le bois, jusqu'à la scie automatique, munie d'un transporteur à courroie ou à chaîne pour son alimentation. Equipée d'un système d'alimentation automatique, la scie coupe les morceaux de bois à exacte longueur, et un autre transporteur les évacue. Une scie circulaire simple coûte généralement moins de 100 \$, et la scie automatique coûte environ 1 000 \$ sans son moteur. Nombreux sont les agriculteurs qui construisent eux-mêmes leur scie circulaire, avec des dimensions et des perfectionnements qui se situent entre ces deux extrêmes.

Fendeuse à bois

Le cultivateur qui produit de grosses quantités de bois de chauffage peut avoir besoin d'une machine à fendre le bois. Dans les Dakotas, de nombreux agriculteurs ont adopté des coins à fendre sur de vieilles roues de tracteurs à bandage métallique, en les faisant tourner à l'aide de moteurs à essence de 3 à 5 CV ou de moteurs électriques (fig. 35). Pour des raisons de sécurité, il ne faut pas faire tourner la roue à plus de 100 tours par minute, et les boulons doivent être à tête encastrée dans le coin. Avec ces outils, qui dit-on, marchent bien, on peut fendre

10 à 30 cordes de bois par jour. Certains agriculteurs se sont construits des fendeuses plus classiques, avec un coin monté sur une barre qu'une bielle, attachée au volant d'un moteur, fait monter et descendre.

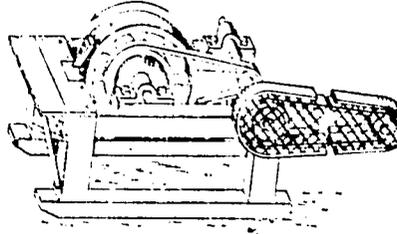


Figure 35. — Une fendeuse à bois construite en attachant un coin à fendre sur une grande roue. Pour fabriquer ce genre de machine, on utilise souvent une roue de tracteur en acier d'un vieux modèle.

Tapis roulant

Un autre matériel qui a été jugé intéressant par de nombreux agriculteurs producteurs de bois à pâte et de bois de feu, c'est un tapis roulant léger pour monter les morceaux de bois de courtes longueurs sur un camion.

Petits bancs de scie

Un agriculteur peut même avoir l'idée d'acheter un petit banc de scie. On peut s'en procurer un modèle alimenté à la main pour 150 \$ seulement. Les machines à alimentation mécanique les moins chères coûtent environ 500 \$ (fig. 36).

Les petits bancs de scie conduits par des gens expérimentés sont susceptibles de faire un travail remarquable. Il existe toute une série d'accessoires, y compris des ébouteuses, des déligneuses, des transporteurs, et même des raboteuses à bon marché. Avec une installation de ce genre, vous pourrez faire les sciages dont vous avez besoin chez vous à partir de vos grumes, et en outre fabriquer des sciages pour les vendre.

Un moyen encore moins coûteux de fabriquer des bois équarris ou de fortes planches, si l'on a déjà une scie à chaîne puissante, est d'acheter un dispositif permettant de l'utiliser pour scier les grumes en long. Ce dispositif comporte une paire de barres métalliques verticales, fixées à chaque extrémité de la barre de coupe de la scie à chaîne. Ces barres verticales sont reliées par un jeu réglable de galets. Pour le premier trait de scie, on fixe, à l'aide de pointes, une planche sur le dessus de la grume, et on règle les galets de façon que la barre coupante soit à la hauteur voulue pour enlever la dosse. Les rouleaux



Figure 36. — Un petit banc de scie pas cher (il faudrait y ajouter un écran pour protéger le visage du scieur des projections de sciure et de copeaux. Les courroies et les poulies devraient être munies de gardes).

suivant la surface de la planche, deux hommes poussent la scie sur toute la longueur de la grume pour le premier trait. On peut ensuite équarrir de la même façon le deuxième côté de la grume. Pour les autres traits, la hauteur des galets-guides est réglée selon l'épaisseur des planches ou des sciages que l'on veut obtenir.

Machine mobile à faire des copeaux

Un autre engin, qui plaît à de nombreux agriculteurs, est la machine mobile à faire les copeaux (fig. 37).

De nombreux pédologues recommandent maintenant d'utiliser les copeaux comme source de matière organique pour les cultures. On trouve différentes marques de machines de ce genre à tambours, dont certaines sont montées sur des tracteurs agricoles ordinaires, et certaines sur remorques, avec leur propre moteur. Il en est de différentes tailles, les plus petites traitent des morceaux qui ont jusqu'à 10 cm de diamètre, les plus grands des morceaux qui ont jusqu'à 35 cm. On peut les régler pour produire divers types et diverses dimensions de copeaux, certains étant destinés à faire de la litière pour les chevaux ou le bétail, d'autres

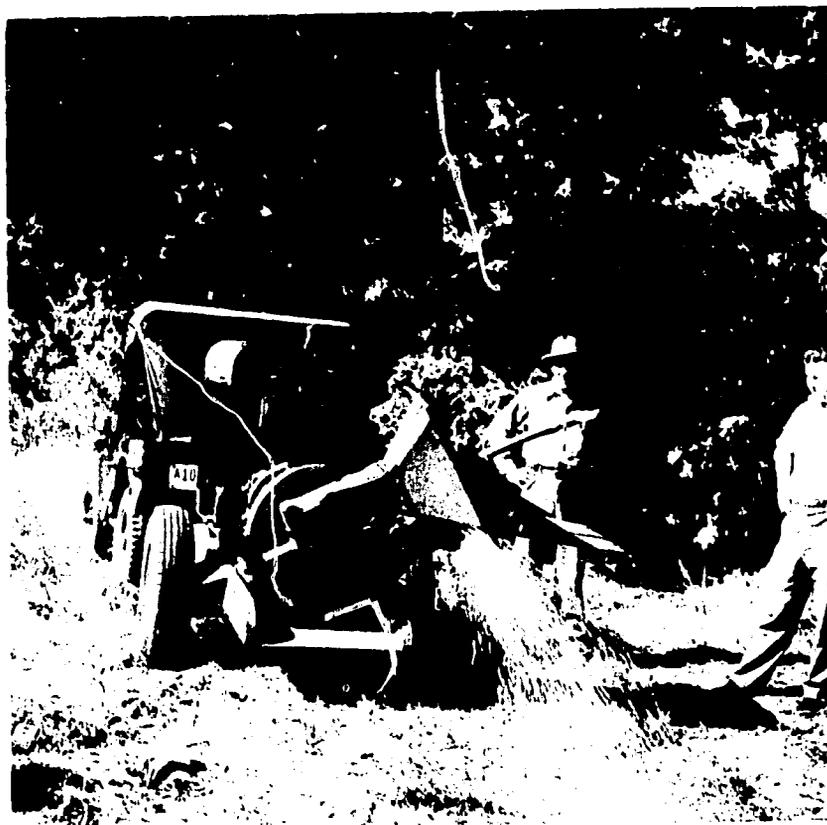


Figure 37. — Une machine mobile à faire des copeaux peut être utilisée pour faire de la litière ou créer une couche de matière organique.

de la litière pour les poulets, d'autres un paillis pour les arbres fruitiers, d'autres des débris à incorporer directement au sol. Consultez l'agent local de vulgarisation ou le plus proche collègue d'agriculture pour vous renseigner sur les possibilités d'emploi des déchets de bois dans votre localité.

Location de matériels spéciaux

Sur la plupart des exploitations agricoles il n'y a pas assez de bois pour justifier les frais d'achat d'engins spéciaux pour l'exploitation des arbres, tels que ceux que l'on vient de décrire. Mais si vous avez besoin de matériel de ce genre, il existe deux possibilités.

La première consiste à acheter la machine dont vous avez besoin et de la louer à l'occasion à vos voisins, en y ajoutant ou non vos

services comme opérateur. De cette façon vous aurez la possibilité de rentrer dans une partie des frais et de rendre le matériel rémunérateur. Bien entendu, vous devez vous assurer qu'on a besoin d'une machine de ce genre dans le voisinage, et qu'il existe des occasions de la louer, avant de procéder à cet investissement.

La seconde possibilité consiste à louer la machine à quelqu'un. Dans de nombreux centres on a la possibilité de louer des matériels coûteux et spécialisés : ils peuvent être amenés à votre exploitation sous contrat. Par exemple, vous pouvez avoir besoin de créer un nouveau chemin carrossable dans votre bois, dont la construction implique un terrassement considérable. Vous pouvez généralement trouver localement un propriétaire de tracteur muni d'un bulldozer qui l'amènera sur votre exploitation et réalisera le travail à votre compte en quelques jours (fig. 38). Parfois on peut obtenir l'un de ces engins de la municipalité ou de quelque autre institution officielle.

D'autres matériels spéciaux, dont on n'a besoin que pour une courte durée, peuvent souvent être loués à des entrepreneurs locaux d'exploitation forestière ou de construction. Tel est le cas par exemple des grues et des câbles de débardage, des pelles ou des grues à câble. On peut même emprunter ou louer des matériels très spécialisés, tels qu'écorceuses mobiles ou machines à faire des copeaux de bois à pâte, à des compagnies utilisatrices, si la quantité de bois disponible justifie



Figure 38. — Il est souvent possible de louer du matériel lourd. Un bulldozer pourra, sous contrat, créer rapidement et à bon marché une bonne route forestière.

leur transport. Le plus souvent ces machines sont amenées près d'une gare ou près d'une usine pour conditionner à la fois les produits d'un certain nombre d'exploitations forestières agricoles.

ORGANISATION DE L'ENTREPRISE D'EXPLOITATION FORESTIÈRE

Bien qu'un agriculteur ne puisse se permettre de faire tout ce qu'entreprend un exploitant dont c'est la profession, il doit étudier la possibilité de réaliser quelques équipements permanents dans ses bois pour pouvoir exploiter plus facilement et avec un meilleur rendement.

Vous aurez rarement à prévoir la construction d'un camp pour les ouvriers forestiers, de hangars pour les machines ou les animaux. Cependant, un investissement qui est souvent intéressant, surtout dans les régions du Nord, correspond à la construction d'un simple abri chauffé. Il peut être semi-permanent, mais une construction démontable avec un petit poêle est préférable. En hiver il procure une protection contre le froid et le vent à l'heure du déjeuner. Construit en planches provenant de bois exploités localement, il ne coûte que quelques journées d'ouvriers, plus quelques dollars pour la quincaillerie et la couverture. Son utilité dépasse de beaucoup la dépense. Il n'a pas de prix si quel'un est blessé en travaillant dans les bois.

Routes d'exploitation

La plupart des agriculteurs vont dans leur forêt tous les ans pour en tirer du bois pour leur consommation domestique, ainsi que des sciages à vendre. Un petit travail peu coûteux sur les chemins d'exploitation constitue généralement pour eux un bon investissement. S'il existe déjà un vieux chemin ou une ancienne piste, on peut souvent créer à bon compte, et sans avoir recours à la machine, un bon chemin pour temps sec, ou une route d'hiver pour les canions. Souvent une nouvelle route peut être ouverte à un prix raisonnable par un entrepreneur local de travaux au bulldozer, à qui on peut louer la machine avec son conducteur.

La longueur de route qu'il est payant de créer ainsi dépend de chaque cas. Bien entendu, le premier article à examiner est le coût. Les exploitants forestiers de profession estiment les frais en fonction des quantités de bois à exploiter. Par exemple, une route de 5 000 \$ établie pour sortir environ 12 000 m³ de grumes coûtera 1 \$ pour 2,4 m³ environ. En comparant le prix de revient du débardage et celui du transport par camion, l'exploitant constate souvent qu'il peut économiser

de l'argent en établissant un chemin. L'économie est généralement due au coût inférieur du transport par camion.

D'autre part, dans les cas où la création d'une route serait coûteuse, vous pouvez estimer moins onéreux d'opérer par traînage sur de longues distances, et d'investir ainsi moins de travail et d'argent dans la route.

Pour établir un chemin d'exploitation, placez le point de chargement des camions aussi près que possible de l'endroit où on coupe le bois. Cette disposition réduit les frais de débardage. Si la route est sans issue, on doit prévoir un emplacement pour tourner. Les courbes ne doivent pas avoir un rayon inférieur à 24 m environ. Bien que les camions à 4 et 6 roues motrices que l'on a maintenant puissent emprunter des routes assez mauvaises et grimper des pentes allant jusqu'à 15 %, les rampes doivent être aussi douces que possible.

La route doit être établie sur sol ferme. On évitera les secteurs marécageux et les traversées de rivières pour diminuer les problèmes de construction et réduire les frais d'entretien. L'assainissement est important. Il doit être assuré le long de la route, et en travers lorsque c'est nécessaire, pour que l'eau ne s'accumule pas. Des bourrelets de terre, placés en travers de la route pour forcer l'eau à s'écouler d'un côté (fig. 39 A), aideront à empêcher l'eau de ruisseler en suivant le chemin et de le dégrader. On pourra aussi disposer des rigoles en rondins, à ciel ouvert (fig. 39 B). Il peut être recommandable de fermer la route aux véhicules au cours des périodes où il y a de la boue, au printemps et à l'automne.

Pour établir le coût d'une route en vue de l'exploitation des bois, on doit tenir compte aussi de son intérêt à d'autres points de vue tels que la protection contre l'incendie, la production de sucre d'érable, ou même des loisirs.

Pistes de traînage

En pays de collines ou de montagnes, l'existence d'un réseau permanent, bien tracé, de pistes de traînage dans un bois facilite l'exploitation forestière. Souvent, un tel réseau est le premier élément d'une bonne gestion de la forêt.

De nombreuses forêts paysannes sont déjà sillonnées de vieilles pistes de débardage, vestiges d'anciennes coupes. Souvent elles sont bien placées, et, pour être à nouveau utilisables, il suffit qu'elles soient un peu débroussaillées. D'autres ne peuvent plus être utiles parce que le tracé des routes principales a changé, ou parce qu'elles avaient été mal placées à l'origine. Parfois les anciennes pistes de débardage allaient tout droit dans le sens des pentes, et le ruissellement les a transformées en ravins. On ne doit pas refaire des pistes de débardage dans de tels endroits.

La distance à laisser entre les pistes dépend de la topographie et des méthodes de débardage que l'on veut utiliser. Dans des conditions favorables, un petit tracteur, équipé avec un treuil à l'arrière, suffit

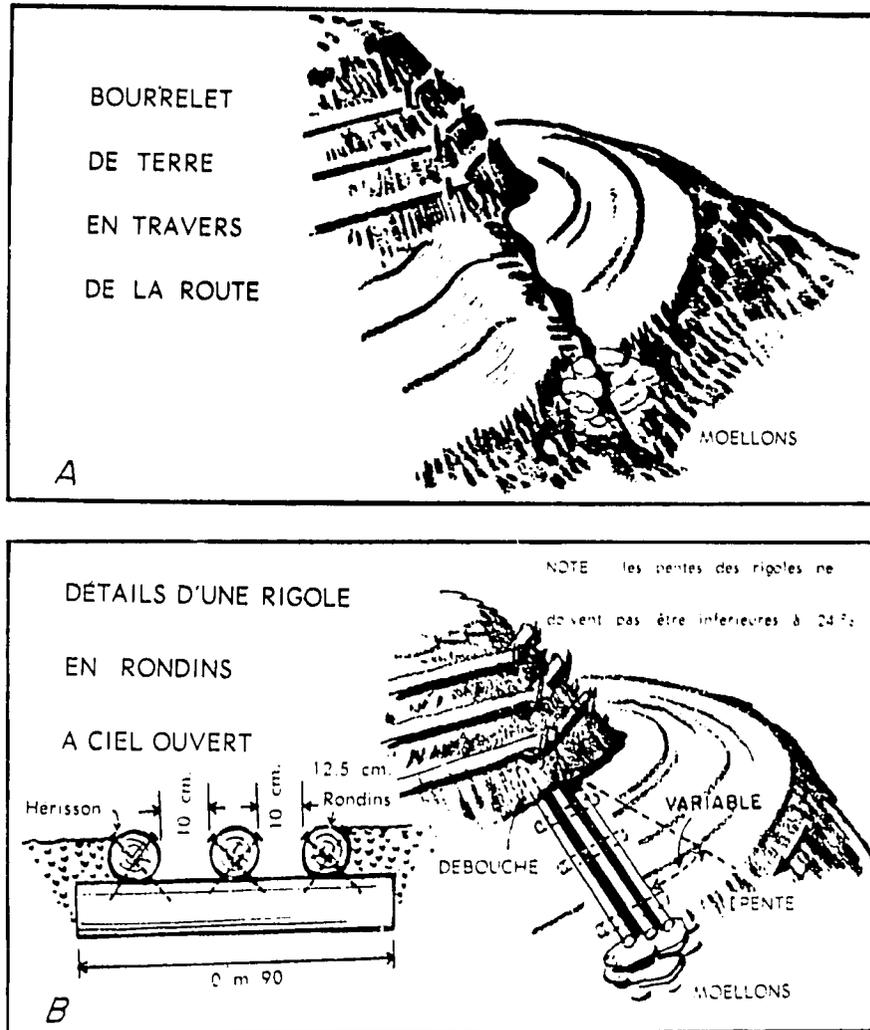


Figure 39. — On peut utiliser des bourrelets de terre et des rigoles de rondins pour évacuer par drainage l'eau des chemins d'exploitations.

A -- Bourrelet de terre en travers de la route,

B -- Détails d'une rigole en rondins à ciel ouvert.

pierre - rigole en rondins - débouché.

Note : les pentes des rigoles ne doivent pas être inférieures à 24 %.

pentés variable - pointés -

4" = 10 cm, 5" = 12,5 cm, 3' = 0,90 m.

à rassembler les grumes dans un rayon de 22 m ou plus. Si l'on prend soin de faire tomber tous les arbres dans le même sens, les pistes de traînage au tracteur peuvent être établies au moins tous les 60 mètres. Mais les pistes pour débarder de courts billons avec des chevaux doivent être beaucoup plus rapprochées. En général elles ne devraient pas être à plus de 30 mètres l'une de l'autre, et elles doivent être établies avec beaucoup plus de soin en ce qui concerne le terrain et la pente.

Les pistes pour débarder de courtes grumes, ou pour transporter des billons sur des traîneaux, peuvent être étroites et relativement sinucuses. Pour le débardage de grumes en grandes longueurs, avec des chevaux ou des tracteurs de puissance moyenne, il faut des pistes plus droites et plus larges. Une légère pente descendante est préférable. Des bombements ou même des passages à l'horizontale, réduisent pratiquement les quantités débardées. Des secteurs mouilleux, rocheux, et des souches sur la piste sont les causes d'ennuis sans fin.

Pour construire une piste de débardage pour chevaux il suffit souvent de débroussailler et d'effectuer quelques travaux simples de nivelage. Parfois il est recommandé d'installer des bordures de grumes (fig. 40) pour empêcher les billes de rouler en dehors de la piste sur une pente ou les guider autour d'un obstacle.

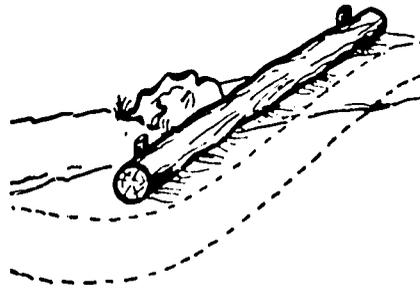


Figure 40. — Emploi d'une bordure de grumes sur une piste de débardage.

Pour établir des pistes de débardage pour tracteurs il faut davantage de travail. Bien entendu un tracteur à chenilles muni d'une lame de bulldozer peut presque suffire à créer sa propre piste. Mais pour un tracteur à roues il faut effectuer un travail plus soigné. La piste doit être nivelée transversalement pour que les tracteurs ne risquent pas de dérapier ou de basculer. On doit éliminer les rochers, les souches, les racines et les chicots qui dépassent. Ce travail sera payé par une sécurité plus grande pour les conducteurs, par la diminution du nombre de pannes et par des aller et retour plus rapides jusqu'aux places de chargement.

Avec un peu de prévision dans la localisation d'une piste de débardage, on évite de traverser des peuplements de jeunes arbres de valeur,

et on évite d'endommager des sujets qui seront récoltés plus tard. Essayer de placer les pistes de façon que les grumes ne frottent pas contre les arbres de valeur laissés sur pied en les écorçant.

Lorsqu'une piste de débardage doit monter une pente, on peut réduire le ruissellement en disposant des bourrelets de terre en travers. Sur des pentes raides les bourrelets doivent être mis à peu près tous les 15 mètres. On peut aussi utiliser des rigoles en rondins. Lorsque le débardage est terminé, et que les installations d'assainissement sont réalisées, on peut disposer les branches et brindilles dans les ornières et sur les espaces dénudés. Cette couverture aidera à éviter l'érosion du sol. Pour les pentes les plus raides, un tapis de branchages de 3 m de long tous les 15 m, les petites branches dirigées vers le haut de la pente et étroitement appliquées au sol, est à recommander.

Places de chargement

Les pistes aboutissent généralement à un endroit où on peut charger sur camion les grumes ou les billes. Cet endroit s'appelle place de dépôt ou de chargement. Il doit être bien dégagé, avec assez d'espace pour que le tracteur puisse tourner et qu'on puisse empiler le bois. Aujourd'hui le débardage se fait surtout avec les grumes non tronçonnées : les tiges sont traînées telles qu'elles et c'est sur la place de dépôt qu'elles sont découpées en billons ou en billes. L'organisation de cette opération, qui nécessite du matériel, exige aussi de la place.

On peut être obligé de stocker les grumes et les billes sur la place de dépôt en attendant l'occasion de les transporter. Il est risqué de laisser les billes très longtemps sur le sol, surtout au cours des mois d'été. Elles se détériorent rapidement. Il faut les empiler sur des semelles pour qu'elles soient soulevées au-dessus du sol et que l'air puisse circuler par dessous.

Pour éviter que les grumes de feuillus de qualité ne se fendillent aux extrémités (ce qui est souvent suivi d'un changement de couleur et de pourriture) on peut appliquer un enduit protecteur, de préférence des composés à base de bitume ou de caoutchouc. Il est souvent recommandable de faire un traitement complémentaire par pulvérisation de produits chimiques, pour éviter les attaques d'insectes et de champignons. On peut obtenir de plus amples renseignements sur ce sujet en s'adressant à la Northeastern Forest Experiment Station, Forest Service, Upper Darby, Pennsylvania (pour les feuillus du Nord) et à la Southern Forest Experiment Station, Forest Service, New Orleans, Louisiana (pour les feuillus du Sud).

On dispose souvent les bois à pâte et les bois de feu directement sur le sol, soit en piles, soit en vrac. Mais lorsque le bois doit être stocké pour plus de huit ou quinze jours dans les mois d'été, il faut l'isoler du sol pour diminuer les possibilités de pourriture, de coloration, et d'attaques d'insectes. On y parvient facilement en montant les piles sur semelles. Non seulement cet isolement protège le bois, mais encore

il accélère le séchage, rend le bois plus léger, plus facile à transporter. Les côtés des piles peuvent être maintenus par des étais terminés en fourche, par des branches fourchues engagées dans la pile, ou par des arbres sur pied contre lesquels on les appuie (fig. 41).

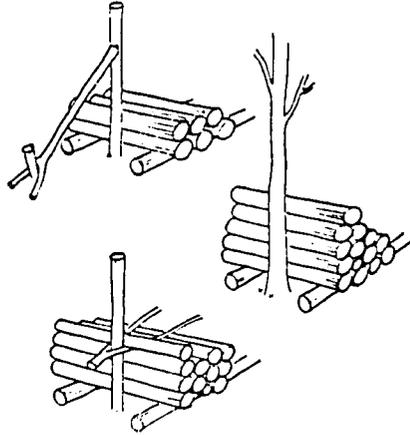


Figure 41. — Agencements pour faire tenir les piles de bois.

L'empilage du bois permet de mesurer le volume de la pile (une corde représente un tas de bois de 1,22 m \times 1,22 \times 2,44 m soit 3,65 stères). Le bois en vrac prend plus de place, et on ne peut le mesurer avec précision, à moins qu'on ne l'empile sur camion.

Un nombre croissant d'acheteurs de petits bois demandent qu'il soit empilé de façon qu'on puisse le manutentionner en paquets. Certains acquéreurs fournissent des moules à stères en tubes d'acier (fig. 42)

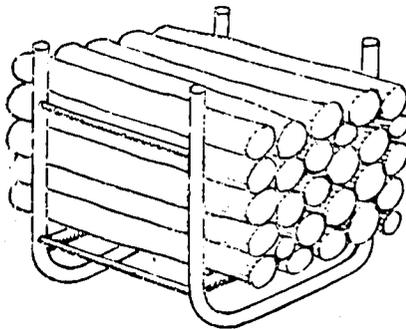


Figure 42. — Moules à stères en tubes d'acier pour la manutention du bois par paquets.

et demandent que le bois y soit empilé. Ces moules sont placés directement, une fois pleins, sur un camion spécialement aménagé. D'autres acheteurs demandent que le bois soit empilé sur des semelles ou dans des gabarits de façon que l'on puisse passer autour une élingue de câble ou une boucle d'acier pour permettre le chargement à la grue (fig. 43).

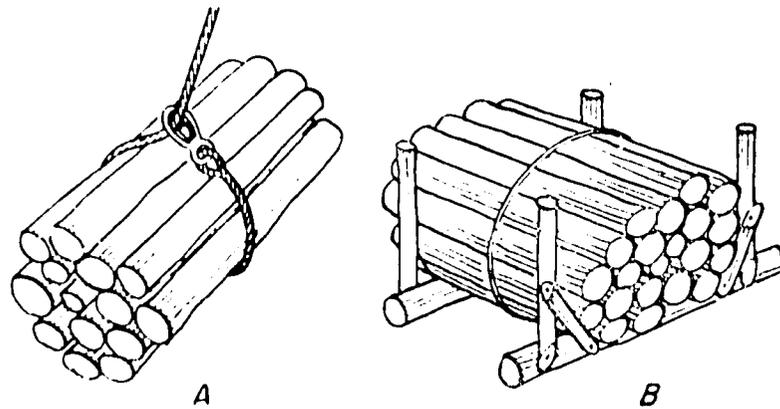


Figure 43. — Le bois empilé dans un gabarit peut être manipulé en paquets.

- A — On utilise une élingue d'acier glissant dans une boucle de serrage pour soulever un tas qui se trouve dans le gabarit.
 B — On utilise une boucle métallique pour faire un paquet de bûches.

Quais de dépôt

Les quais de dépôt peuvent servir à la fois de place de dépôt pour les grumes et de plateforme pour les charger sur camions. En région accidentée, on peut généralement établir le quai de dépôt sur une pente, de façon que l'on puisse y amener les grumes en les faisant rouler à partir de la piste de traînage placée au-dessus, puis les faire passer sur le camion au même niveau (fig. 44).

Un quai de dépôt doit être construit avec des bois de qualité inférieure ou invendable, de façon à ne pas abandonner sur place des éléments de valeur une fois que le chargement est achevé. Lorsqu'on garnit de grumes le quai de dépôt, il faut veiller à ce que celles qui se trouvent par-devant soient bien bloquées, maintenues en place, pour qu'elles ne roulent pas sur la route.

Dans le Nord-Est on établit volontiers des quais de dépôt à deux plateformes. On peut ainsi faire rouler sur le camion une première rangée de grumes qui se trouvent sur la plateforme supérieure. On évite ainsi d'être obligé de faire rouler des grumes en remontant.

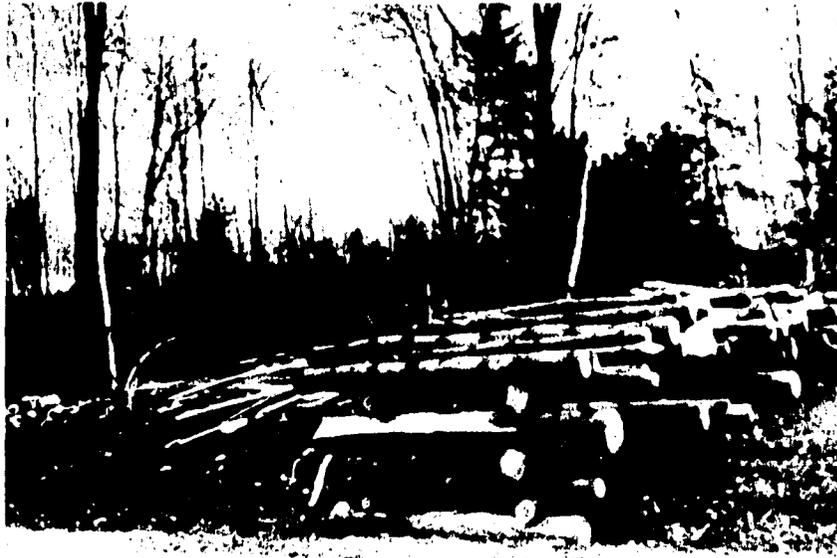


Figure 44. — Un quai de dépôt pour stocker les grumes et les faire rouler sur un camion.

MARQUAGE ET MISE EN VENTE

La première étape de l'exploitation forestière consiste à choisir les arbres à abattre. L'agriculteur qui désire maintenir son bois en état de production doit consulter un forestier de profession. De nombreux États emploient des forestiers qui sont à la disposition des agriculteurs pour les aider à marquer leurs arbres et à trouver un débouché pour les produits. Votre agent de comté peut vous dire s'il existe un service de ce genre à l'endroit où vous vous trouvez.

Avant d'entreprendre une coupe il est à coup sûr nécessaire de savoir ce qui est demandé sur le marché local, à quel prix on achète les divers produits, quelles sont leurs spécifications. Bien des agriculteurs qui ont coupé leur bois sans s'être renseigné à ce sujet ont constaté un peu tard que les usines n'en achetaient pas à ce moment-là, ou qu'ils avaient coupé le bois dans des dimensions dont on n'avait pas besoin, ou qu'il n'y avait pas de débouchés pour le produit qu'ils avaient façonné.

Si vous avez du bois à pâte à couper, obtenez d'abord un contrat de vente, ou concluez un accord avec une usine. La plupart des usines à pâte distribuent des listes imprimées de spécifications pour vous dire ce dont elles ont besoin ; quelles sont les essences qu'elles

acceptent et comment on peut effectuer le tri ; quelles sont les dimensions selon lesquelles il faut couper, tant en longueur qu'en diamètre ; quelle est l'importance et la nature des défauts acceptables ; comment les bois doivent être préparés et empilés.

La plupart des usines de tranchage et de déroulage, des acheteurs de bois de mine, des chantiers de poteaux et pilots, ont des spécifications analogues. Les scieries n'ont généralement pas d'exigences aussi strictes, pourtant, avant de commencer à exploiter, visitez celles qui existent localement et voyez ce qu'elles achètent, combien elles paient, ce qu'elles demandent en ce qui concerne la longueur, le diamètre, et quelles sont les tolérances en matière de défauts.

En général, si vous disposez d'une quantité suffisante de bois convenable, vous avez intérêt à préparer une opération intégrée ou à production multiple. Ceci signifie que vous devez couper chaque arbre ou partie d'arbre de façon à obtenir le produit le plus cher possible. Par exemple on tire généralement le meilleur parti des peuplements secondaires des pins du Sud et d'autres résineux tels que Sapin de Douglas, *Pinus contorta*, *Pinus resinosa*, épicéas, qui sont constitués de grands arbres, droits et de diamètres relativement faibles, si on en fait des poteaux et des pilots. Les grosses grumes, sans défauts, des meilleurs feuillus, y compris *Juglans nigra*, *Quercus alba*, *Betula lutea*, *Acer saccharum*, *Liriodendron tulipifera*, et les Nyssas, valent souvent, livrés à une usine de tranchage, deux fois plus cher qu'à une scierie. Sur d'autres marchés spéciaux, et chers, dans diverses parties du pays, on achète des billes de *Quercus alba* pour la tonnellerie, de *Betula papyrifera* pour la tournerie, de *raxinus americana* et de *Caryas* pour la fabrication de skis et de manches, de genévrier, thuyas et *chamaecyparis* pour celles des lattes, de *pinus monticola* pour celle de blocs servant à la fabrication de modèles ou d'allumettes. Quelques scieries, disposant de débouchés particuliers, peuvent payer bien plus cher que d'autres pour des grumes qui correspondent à leurs besoins.

Lorsque vous ne savez pas s'il existe un forestier local pour vous renseigner sur les problèmes de commercialisation, consultez votre agent de comté, l'agent chargé de la vulgarisation forestière, ou le service forestier de l'Etat, qui se trouve généralement dans la Capitale. Des voisins qui ont acquis leur propre expérience en matière de commercialisation des produits forestiers sont aussi susceptibles de vous aider.

Le Farmer's Bulletin n° 1210 du United States Department of Agriculture intitulé *Measuring and Marketing Farm Timber* (Estimation et Commercialisation du bois produits dans les exploitations agricoles) - (Révisé en 1958, prix 25 c.), décrit en détail la façon de mesurer et de commercialiser les produit ligneux obtenus dans les exploitations agricoles.

ABATTAGE

Lorsque les arbres ont été choisis et lorsqu'on s'est assuré un débouché pour leurs produits, il est temps de commencer à couper.

Il faut d'abord déterminer quelle est la direction dans laquelle on veut faire tomber l'arbre. Il faut le faire aboutir là où on peut procéder le plus aisément au tronçonnage et au traînage. Les houppiers doivent être généralement placés en-dehors de la piste de débardage ou de la route. Autrement il serait nécessaire de reprendre toutes les branches pour les écarter après les avoir coupées. Il est évident qu'il ne faut pas faire tomber les arbres aux endroits où ils pourraient se briser sur des souches ou des rochers, où on ne pourrait les reprendre parce qu'ils se trouveraient à cheval sur une dépression ou enmêlés dans d'épaisses broussailles.

Lorsqu'on a l'intention de débarder au tracteur des grumes dans toute leur longueur, il est en général préférable de faire tomber l'arbre de façon qu'il fasse un angle avec la piste de débardage. Il est alors possible de tirer les billes, le fin bout en avant, sans leur faire balayer le terrain. Les arbres à couper sur place en grumes ou en billes, que l'on traînera ensuite à l'aide d'un cheval ou d'un petit tracteur sans treuil, doivent de préférence être abattus de façon à ce qu'ils forment un angle avec la principale piste de débardage. De cette façon, il ne sera pas nécessaire de passer dans les enchevêtrements de branches résultant de l'ébranchage, pour faire approcher le matériel de traînage.

On peut généralement faire tomber un petit arbre dans n'importe quelle direction. Mais parfois on n'a guère le choix de la direction pour l'abattage des gros arbres. Certains d'entre eux, parce qu'ils sont très penchés, qu'ils ont de grosses branches d'un côté, ne peuvent basculer que d'un seul côté. Mais même dans ce cas, on peut modifier la direction de chute jusqu'à 30° en plaçant judicieusement des coins, ou en laissant une charnière asymétrique (voir plus loin).

Évitez, autant que possible, d'abattre un arbre dans la direction où il s'en trouve d'autres qui ont des branches mortes. Ces branches peuvent aussi être arrachées de l'arbre qui s'abat. On les appelle fort justement aux États-Unis des « faiseuses de veuves ». L'abattage des arbres est l'un des travaux forestiers les plus dangereux. Il faut toujours porter un casque lorsqu'on le pratique.

Un arbre que l'on fait tomber sur une pente raide peut glisser et revenir en arrière lorsqu'il touche le sol, ce qui est dangereux pour les bûcherons. Un arbre qui s'abat sur un obstacle, tel qu'une autre grume, ou un rocher, peut rebondir de façon imprévisible. Évitez d'abattre un gros arbre dans la direction d'un autre, surtout s'il est très fourchu. Il y a de grandes chances pour qu'il aille s'encermer et qu'il reste suspendu entre ciel et terre. Il vous faudra peut-être une demi-journée pour le faire descendre, et vous risquez de vous blesser, vous ou votre

aide. En résumé, essayez de choisir, pour faire tomber votre arbre, un endroit où il ne provoquera pas une avalanche de branches mortes, où il n'ira pas s'encroquer, où il fera le moins de mal aux jeunes recrues qui l'entourent, où il ne se brisera pas, où on pourra le plus facilement l'ébrancher et le débarder.

Pour votre sécurité, prenez deux précautions. D'abord prévoyez comment vous vous écarterez lorsque l'arbre commencera à basculer. Ensuite, supprimez les broussailles et les branches surplombantes, de façon à travailler dans un endroit dégagé.

Pour faire tomber un arbre dans la direction voulue, faites une entaille du côté vers lequel vous voulez le faire basculer, sur une profondeur approximativement égale au quart du diamètre. On fait la plupart des entailles en sciant d'abord le plancher de l'entaille, puis en la découpant à la hache, en descendant jusqu'à ce trait de scie. On peut aussi faire l'entaille avec une scie à moteur.



Figure 45. — Vérification de l'entaille pour s'assurer que l'arbre tombera dans la direction choisie. (Il est préférable de porter un casque).

Le fond de l'entaille doit être à angle droit avec la direction dans laquelle on veut faire tomber l'arbre. On peut le vérifier en plaçant dans l'entaille une hache à double tranchant et en regardant quelle est la direction du manche (fig. 45).

Commencez le trait de scie (fig. 46) de l'autre côté de l'arbre, 2,5 à 5 cm au-dessus du plancher de l'entaille. Lorsqu'il s'agit d'un arbre droit et bien équilibré, sciez droit dans la direction de l'entaille, en plaçant au besoin des coins derrière la scie pour éviter le coincement et pour faire pencher l'arbre. Ne sciez pas cependant jusqu'à l'entaille, laissez 2,5 à 5 cm de bois non scié pour servir de charnière lorsque l'arbre basculera.

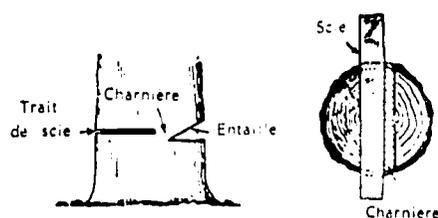


Figure 46. — Comment faire le trait de scie. Remarquez la petite bande de bois laissée intacte pour servir de charnière au moment de la chute de l'arbre.

L'abattage à la scie à chaîne est tout à fait comparable à l'abattage au passe-partout. Mais il y a une différence, c'est qu'avec la plupart des scies à chaîne vous pouvez couper en allant vers le haut, de sorte que l'entaille est souvent faite à l'envers. De cette façon la bille de pied se termine de façon presque droite, ce qui permet de conserver intacte la partie de l'arbre qui a le plus de valeur.

Avec une scie à chaîne, on réalise très facilement le trait d'abattage en animant la lame d'un mouvement de balayage en éventail (fig. 47). Si la lame est assez longue pour traverser complètement l'arbre, le trait est réalisé en un seul passage, avec le butoir qui protège le moteur maintenu contre l'arbre à quelques centimètres en arrière de l'entaille. Si l'on a affaire à un arbre dont le diamètre dépasse la longueur de la scie on fait un premier passage d'un côté de l'arbre et on recommence. Des arbres encore plus gros nécessitent trois passages de la lame, le premier en arrière, à l'opposé de l'entaille.

Si l'arbre est penché à angle droit par rapport à la direction dans laquelle on veut le faire tomber, il est nécessaire de laisser une charnière dissymétrique, autrement dit on ne scie pas aussi près de l'entaille du côté opposé à celui vers lequel est penché l'arbre (fig. 48) que de l'autre. Il est bon, aussi de placer des coins du côté vers lequel l'arbre penche.

Si un arbre penche du côté même où on veut diriger sa chute, il risque de tomber plus tôt que prévu, avec éclatement de la tige.

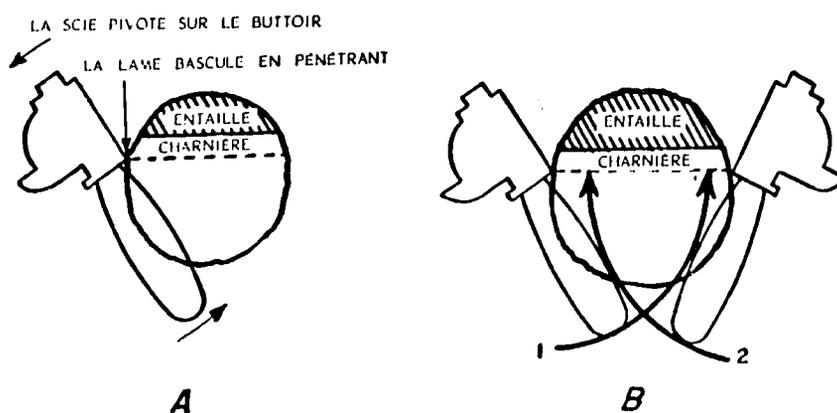


Figure 47. — Emploi de la scie tronçonneuse à un homme pour l'abattage.
 A — façon de couper un petit arbre d'un seul passage.
 B — méthode pour couper un plus gros arbres en deux passages. Faire basculer la poignée en l'écartant - La lame bascule en pénétrant - La scie pivote sur le buttoir - Entaille - Charnière.

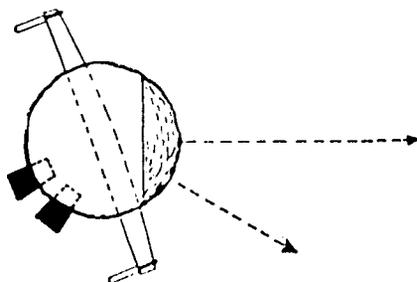


Figure 48. — Charnière dissymétrique, et emploi de coins, pour faire tomber, dans la direction voulue, un arbre naturellement penché.

laissant attachées à la souche de longues échardes résultant du déchiquetage de la bille de pied. Ceci est dangereux et fait perdre un volume important de bois de qualité. Pour éviter cet éclatement, il faut faire d'abord une entaille profonde en sciant sur un tiers, ou même la moitié, du diamètre de l'arbre. Puis enlever à la hache ou à la scie des commissures de l'entaille. Pour cela il faut faire de petites entailles supplémentaires, de préférence à la hache, dans l'aubier à chaque extrémité de l'entaille principale, faisant avec elle un angle d'environ 30°, ou bien, si l'on opère à la scie, en découpant de chaque côté dans l'aubier. Puis on procède à l'exécution du trait d'abattage.

Un bon truc pour éviter l'éclatement consiste à enrouler autour du

tronc, un mètre environ au-dessus du trait de scie, une chaîne à tirer les grumes que l'on tend avec des coins (fig. 49). Assurez-vous que le bout de la chaîne ne pend pas, ce qui lui donnerait la possibilité d'entrer en contact avec la scie.

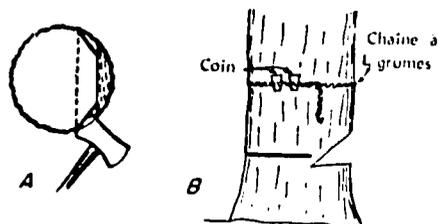


Figure 49. — Comment éviter l'éclatement d'un arbre.

A — Découper les commissures de l'entaille,

B — Entourer la bille de pied avec une chaîne à tirer les grumes, tendue par des coins. (Coin, chaîne à grumes).

Enfin, une minute ou deux avant que l'arbre commence à partir, avertissez tous ceux qui pourraient se trouver sur sa trajectoire. Criez aussi fort que vous le pouvez, ou bien utilisez un sifflet. Ne vous contentez pas de supposer que vous êtes seul avec votre camarade dans ce secteur.

Lorsque l'arbre bascule, l'équipe d'abattage doit reculer, s'éloigner de la souche en emportant la scie. Bien des scies ont été brisées pour avoir été heurtées par la chute d'un arbre. Suivez l'itinéraire que vous avez combiné et préparé à l'avance. Il n'est pas nécessaire que vous alliez bien loin. A mesure que l'arbre tombe, surveillez-en la cime pour éviter les branches qui pourraient se détacher et tomber sur vous.

Si l'arbre que vous abattez va s'encrouer sur un autre, ne perdez pas la tête, ne tentez pas quelque manœuvre téméraire, ne perdez pas sans nécessité du temps et de l'énergie. Cet incident arrive même aux meilleurs bûcherons.

Commencez par étudier soigneusement la situation. Essayez de vous rendre compte si l'arbre tient bien. S'il n'est pas fixé trop solidement — par exemple s'il est seulement pris dans le bout des branches d'un autre arbre — vous pourrez peut-être le déloger en le poussant ou en le roulant à l'aide d'un tourne-bille. Sinon vous pourrez peut-être le décrocher par un choc en faisant tomber un autre arbre sur lui (à peu près à mi-hauteur de la tige). Les arbres les plus solidement encroués doivent être dégagés par traction. S'il s'agit d'un arbre qui n'est pas gros, on peut parfois le tirer à la main, ou le faire reculer à l'aide d'un levier ou d'une perche avec laquelle on exerce une pesée (fig. 50). De gros arbres solidement accrochés doivent quelquefois être tirés par un tracteur ou une paire de chevaux.

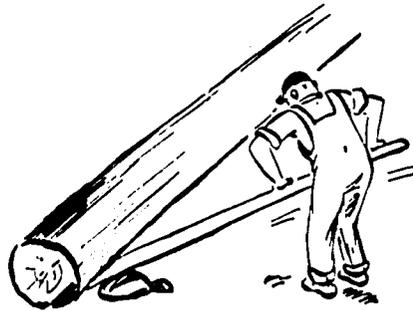


Figure 50. — On arrive parfois à dégager un arbre encroué en exerçant une pesée pour faire reculer le pied de la bille.

ÉBRANCHAGE

La plus grande partie de l'ébranchage peut être effectuée à la hache. Evidemment, les grosses branches, en particulier sur les feuillus, peuvent être coupées plus facilement avec un passe-partout ou une scie à moteur. Mais ce serait un gaspillage de temps et d'énergie que d'employer des outils aussi puissants sur de petites branches.

C'est à coups de hache, parallèlement à l'axe de la tige, en opérant en remontant à partir de sa base, que l'on détache le plus facilement les branches. Si c'est possible, il est préférable de se tenir de l'autre côté du tronc et de diriger les coups en les éloignant du corps (fig. 51). Evitez, autant que faire se peut, de vous tenir debout sur le tronc, et ne vous y mettez jamais lorsqu'une autre équipe est en train de tronçonner à un endroit quelconque du même arbre. La tige est suscep-

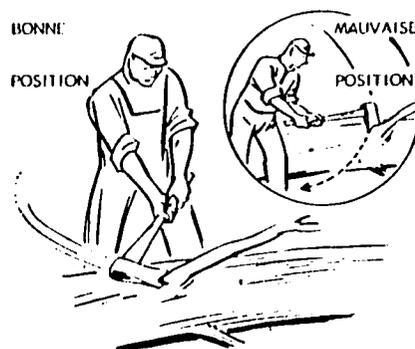


Figure 51. — Bonne et mauvaise positions pour l'ébranchage.

tible de tomber ou de rouler au moment où vous vous y attendez le moins.

Entraînez-vous à ébrancher de façon nette, en laissant une surface bien lisse. Des chicots en saillie rendent les grumes et les billes plus difficiles et plus dangereuses à traîner et à manutentionner. Ils compliquent l'écorçage, si on doit y procéder, et les acheteurs de produits forestiers font une différence de prix en faveur des bois bien ébranchés.

Au cours de l'ébranchage, vous pouvez avoir de temps en temps à couper un jeune sujet qui a été courbé et dont le sommet est cloué à terre par un arbre abattu. Commencez d'abord par tirer le sommet du jeune arbre de dessous l'arbre abattu. Si vous n'y parvenez pas, il va sans doute falloir le couper. Prenez-y garde. Un arbre courbé est comme un ressort, et si vous en coupez le bout, il va se redresser brusquement. On connaît des cas où ce mouvement brusque a fracassé la mâchoire du bûcheron. Le mieux, c'est de faire une petite entaille au sommet de la courbure. Elle permet aux fibres de se séparer, diminuant ainsi la tension. Si vous coupez l'arbre à l'un ou l'autre bout, prenez soin de diriger les coups de hache à l'intérieur de l'arc qu'il forme, et de vous trouver hors de son chemin lorsque le ressort se détend.

TRONÇONNAGE

Choix de l'emplacement

Le tronçonnage (qui consiste à couper l'arbre en grumes ou en billons) peut être effectué soit sur la coupe, soit sur la place de chargement. Si vous tronçonnez de grands arbres, vous les découperez probablement sur place en grumes que vous enlèverez ensuite par traînage. Mais s'il s'agit d'arbres plus petits, du genre de ceux que l'on coupe surtout maintenant aux Etats-Unis, il n'y a pas de raison pour que vous ne puissiez traîner l'arbre dans toute sa longueur jusqu'à une place de chargement et l'y tronçonner. Avec un cheval et un tracteur à roues on peut facilement manutentionner en grande longueur la plupart des arbres des peuplements secondaires de résineux et de feuillus, même par traînage.

Le traînage en grande longueur, s'il est effectué avec soin, est recommandable dans ces peuplements secondaires. Il peut être réalisé avec un minimum de dégâts aux arbres laissés sur pied lorsque l'abattage a été fait dans une direction déterminée, et que le tracteur est conduit avec précaution, et ceci même lorsqu'il s'agit d'éclaircies légères dans des peuplements denses.

Pour tronçonner sur la place de dépôt, placez les tiges sur des semelles, de façon qu'elles se trouvent surélevées au-dessus du sol.

De cette façon il est plus facile de couper et on évite que la scie ne heurte le sol ou les rochers. De plus il est plus aisé d'étudier la tige, donc de réaliser les découpes avec précision, de façon à obtenir au mieux les grumes et les billons.

Arbres de petites dimensions

La scie à cadre est un outil excellent pour tronçonner à la main les arbres de petites dimensions, aussi bien sur la coupe que sur une place de chargement (fig. 52). Elle coupe vite et proprement, et elle est facile à employer.

Bien sûr, on effectue maintenant le tronçonnage d'une bonne partie des petites grumes, avec des scies à chaîne à un homme. Certaines de ces scies ont un cadre en forme d'arc. Dans les limites de leurs capacités (en général 35, 45 ou 60 cm) ces scies sont particulièrement intéressantes pour le tronçonnage, étant donné que la chaîne, à la sortie du trait, effectue en dehors son parcours pour revenir au pignon du moteur, et que le guide-lame étroit, à section allant en s'amin-



Figure 52. — Tronçonnage sur une place de chargement à l'aide d'une scie à cadre. Remarquez les semelles qui élèvent la grume au-dessus du sol.

cissant, qui porte le secteur coupant de la chaîne, élimine pratiquement le risque de coincement.

Cependant on utilise surtout le modèle ordinaire, à guide-lame en forme de queue de castor. Dans les plus récents modèles de scies, ces guide-lames sont plus étroits, ce qui facilite le tronçonnage. Avec ces outils on peut couper à l'envers, de bas en haut.

Pour couper les bois à pâtes en longueurs normales, nombreux sont les bûcherons qui fixent une pige à leur scie à chaîne. Cette pige peut être constituée par une antenne télescopique de radio automobile (que l'on peut facilement trouver chez un récupérateur). On la boulonne sur la scie avec un support à pivot de façon à pouvoir l'abaisser à angle droit par rapport à la lame. Ce dispositif permet de mesurer en coupant.

Quand on veut tronçonner sur coupe, il est prudent de mesurer et de marquer les longueurs de billons d'un bout à l'autre de la tige avant de décider quel est le meilleur endroit par où commencer à couper, ceci pour éviter de coincer la scie ou de la faire entrer en contact avec le sol. Parfois il est à conseiller de laisser les branches sous l'arbre non abattu, jusqu'après le tronçonnage, de façon que la tige ne soit pas en contact avec le sol et que les billes ne puissent facilement glisser ou rouler.

Un gabarit de tronçonnage (fig 53) facilite le découpage des tiges de petites dimensions sur la place de chargement. Il est constitué par un jeu de semelles transversales sur lesquelles on fait rouler les troncs dans toute leur longueur. Lorsque vous coupez en longueurs normales, par exemple en billons de bois à pâte de 1,20 m à 1,50 m, vous placez les semelles espacées exactement de la longueur choisie. Chaque trait de scie dans la tige est réalisé à côté d'une semelle, correspondant ainsi à peu près à la longueur souhaitée, et on réduit à peu de choses les risques de coincement. Le gabarit à tronçonner élimine aussi le risque d'amener la scie en contact avec le sol ; il permet de couper commodément à hauteur de mains. Il faut cependant ramasser les billons découpés et les mettre en pile.

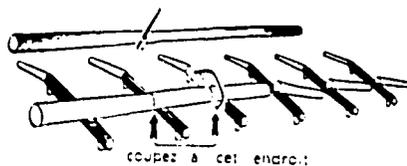


Figure 53. — Un gabarit de tronçonnage pour découper le bois à pâte.

Un chemin de roulement à tronçonner (fig. 54) est un agencement un peu plus commode que le gabarit. Le chemin de roulement est constitué, le plus souvent, par un jeu de rouleaux concaves. Il y a un

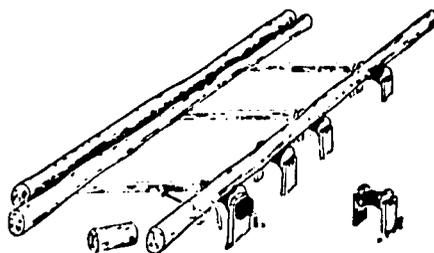


Figure 54. — Un chemin de roulement à tronçonner. On emploie une manivelle pour faire avancer les troncs entre les découpes.

système pour faire avancer les perches entre chaque découpage, par exemple un engrenage à manivelle branché sur l'un des rouleaux de devant. L'avantage de ce dispositif, c'est que tous les morceaux coupés tombent au même endroit. Il est donc facile de les charger sur un camion, surtout si l'on utilise un tapis roulant mû par un moteur.

Arbres de grosses dimensions

Le tronçonnage des gros arbres est un travail plus difficile et plus délicat que celui des petits arbres. Généralement les arbres peuvent être tronçonnés en différentes longueurs. Les longueurs normales des billes varient entre 2,40 m et 4,80 m, par intervalles de 0,60 m. Dans certaines régions, on débite beaucoup en longueurs spéciales, telles que 2,55 m pour les traverses de chemin de fer, et 5,10 m pour les traverses de croisement. En général ce sont les billes les plus longues qui se vendent le plus cher. Dans certains cas, il y a des débouchés pour des billes de plus de 4,80 m pour la construction de hangars agricoles ou pour d'autres utilisations particulières, qui atteignent des prix encore plus élevés. L'agriculteur qui fait des exploitations forestières doit bien connaître les débouchés locaux et les spécifications correspondantes. Cela doit le guider pour couper ses arbres de façon à en tirer le meilleur prix.

Pourtant il a d'autres facteurs que la longueur à considérer lorsqu'on découpe un arbre en billes de sciage. En général les acheteurs opèrent des déductions pour les parties courbées, tordues ou pourries, qui diminuent le volume utile de la bille. Par conséquent les billes doivent être aussi droites et saines que possibles. Souvent on peut minimiser les effets de la courbure en tronçonnant au point où elle est la plus forte, laissant de chaque côté des billes relativement droites. Les blessures superficielles, telles que les vieilles cicatrices dues à des chocs ou au passage d'un incendie, sont moins graves lorsqu'elles sont à la base du tronc, étant donné qu'elles partiront avec la dosse. On peut éliminer et laisser sur la coupe les parties fortement pourries. Lorsqu'il y a une fourche, on doit tronçonner en-dessous du point de bifurcation, de façon à ne pas laisser d'écorce incluse dans l'extrémité

de la bille. S'il y a possibilité de faire des billons au-dessus de la fourche, on doit en arrêter l'extrémité juste au-dessus de la bifurcation, de façon à perdre le moins de bois possible.

Dans tous les Etats-Unis un nombre croissant d'usines achètent les billons selon un barème de qualité. Cette façon de faire avantage l'agriculteur qui peut offrir de belles billes. Vous avez intérêt à chercher s'il n'existe pas, dans votre voisinage, d'usine qui achète de cette façon. Renseignez-vous sur ses exigences et organisez votre exploitation pour produire du bois de la meilleure qualité.

La longueur des billes doit être mesurée avec précision, en laissant une tolérance pour l'éboutage. En général, couper à angle droit l'extrémité des planches, et éliminer les extrémités fendues, prend au moins 7,5 cm sur chaque bille. Il est utile de marquer cet écart nécessaire à l'éboutage à la base de votre mètre à pointes. De cette façon vous en tiendrez compte automatiquement pour chaque bille.

Pour le tronçonnage des gros arbres sur coupe, il n'est pas possible de faire tourner la grume comme on le ferait pour de plus petits bois. Mais parfois, lorsqu'il faudrait logiquement tronçonner contre un rocher ou une butte, là où l'usage de la scie est pratiquement impossible, on peut couper d'abord la bille qui se trouve immédiatement au-dessus, puis amener en meilleure position, à l'aide d'un tourne-bois ou de perches faisant office de leviers, la grume ainsi raccourcie. Lorsque vous tronçonnez sur la pente d'une colline, faites attention à ce que la bille, en roulant vers le bas, ne vienne pas vous renverser. En mettant un bloc de bois sous la bille à découper, ou contre elle, vous éviterez généralement qu'elle ne roule. Chaque fois que possible, tronçonnez en vous plaçant vers le haut de la pente.

Lorsque vous tronçonnez une grume qui se trouve appuyée sur un support, inclinez le trait de scie dans la direction du support, de façon que le billon que vous coupez tombe facilement lorsque l'incision est terminée (fig. 55). Si vous inclinez le trait de scie dans l'autre sens,

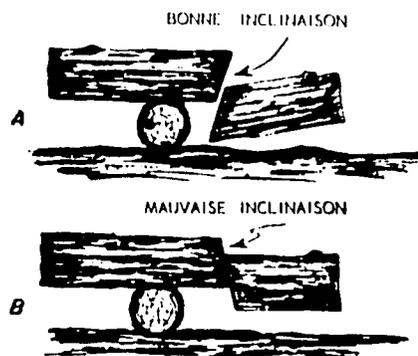


Figure 55

- A — Trait de scie incliné de façon que le billon découpé tombe facilement.
 B — Si le trait de scie est incliné dans le mauvais sens, le billon découpé se coincera sur le trait.

il est presque certain que le billon une fois coupé se coincera et bloquera votre lame de scie dans le trait.

Le tronçonnage des grumes appuyées sur un support est bien plus facile avec une scie à chaîne à un homme. Etant donné que l'on peut utiliser la scie de n'importe quel côté de la grume, on peut opérer plus aisément le long d'un rocher ou d'une bosse. Sur une pente, il est toujours possible de scier en se plaçant vers le haut, du côté où il n'y a pas de danger.

Lorsqu'une grume de grande longueur est soutenue aux deux extrémités, on est certain de coincer la scie en opérant de haut en bas. Il est préférable de commencer en forant, la scie étant tenue la lame en bas, et faisant un angle avec la surface de la grume (fig. 56). En tenant la scie de cette façon on évite qu'elle ne rebondisse vers l'extérieur. Une fois la scie bien engagée dans l'arbre, vous pouvez l'amener à l'horizontale et forer tout droit vers l'axe de l'arbre. Puis vous coupez vers le haut, en laissant adhérer sur le dessus quelques centimètres de bois. Puis vous coupez en descendant, de façon à traverser complètement la grume. Enfin vous coupez, en partant de dessus, le peu de bois qui tient encore la bille. Il est possible d'utiliser, en perforant de cette façon, la plupart des scies modernes équipées avec des dents gouges ou ciseaux.

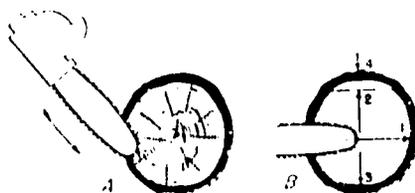


Figure 56. — Un trait de scie exécuté en forant.

- A — Début du trait, la scie à chaîne étant tenue la lame en bas, de façon que la scie ne rebondisse pas vers l'extérieur.
 B — Achèvement du forage.

Emploi des scies circulaires

La scie circulaire à bûches munie d'une table basculante, permettant de tronçonner de courts billons en bois de feu, est bien connue de la quasi-totalité des agriculteurs. Dans tous les Etats-Unis on a construit des milliers de ces engins, mus par des moteurs à essence ou électriques, fixés sur des cadres de bois. Les axes et les scies peuvent être achetés dans presque toutes les quincailleries ou commandés par correspondance. On peut aussi acheter des machines complètes, toutes faites, montées sur cadre d'acier. Certaines sont conçues pour être mues par un tracteur agricole ou par la roue arrière d'une automobile dont on a monté l'essieu sur cales. Certaines sont vendues équipées de leurs moteurs.

La table d'alimentation à bascule est parfaite pour couper des billons de 1,20 m en longueur de 40 cm comme bois de chauffage. Un homme peut facilement manipuler la plupart des billons de 1,20 m.

De nombreux agriculteurs estiment plus efficace de ramener de la coupe leur bois en longues perches et d'agencer une scie à bûches pour les débiter. Le système comporte habituellement un système de rouleaux ou de supports permettant de tenir la perche que l'on veut couper et de l'amener en bonne position entre chaque trait de scie (fig. 57). On peut ainsi traiter des arbres pris dans toute leur longueur.

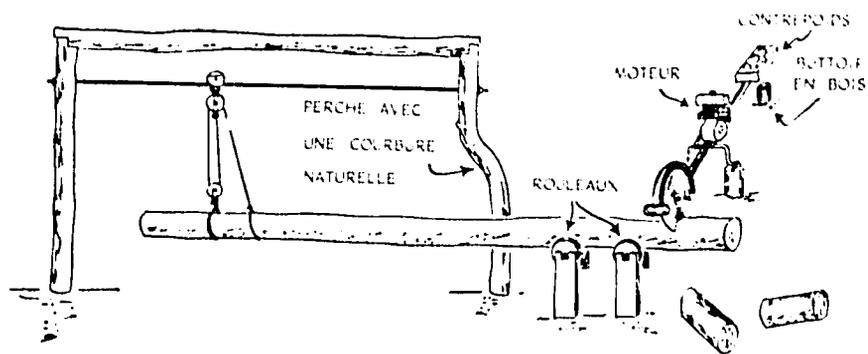


Figure 57. — Une méthode permettant de couper des arbres en grande longueur pour fabriquer du bois à pâte.

On peut employer un système du même genre pour couper de longues perches en billons de bois à pâte de 1,20 m ou 1,50 m de long, ou en blocs courts pour la fabrication du charbon de bois. On peut agencer des systèmes plus perfectionnés avec des rouleaux mus par un moteur, qui font avancer la perche entre les traits de scie, et un petit chariot sur des rails pour soutenir l'extrémité arrière de la perche.

DÉBARDAGE

Débardage à l'aide de chevaux

Les chevaux constituent encore la source de force motrice la plus appréciée pour débarder les petits bois dans de nombreuses régions des Etats-Unis. Ils conviennent particulièrement pour les travaux dans les peuplements secondaires, notamment ceux que l'on exploite pour faire du bois à pâte. On trouve encore des chevaux bien entraînés au travail de débardage et des conducteurs compétents. Il arrive souvent que le cheval se familiarise à tel point avec sa tâche, et qu'il réponde si bien à la parole de son conducteur, qu'on puisse le laisser travailler

sans rênes. Il se met lui-même en place pour l'accrochage des grumes, il suit seul la piste de débardage, s'arrêtant à l'endroit voulu sur la place de chargement (fig. 69).

Le débardage dans les secteurs accidentés, rocheux, embroussaillés, constitue un travail difficile pour un cheval qui n'y est pas habitué. Lors du traînage sur le sol, en particulier, le chargement a tendance à se déplacer latéralement, d'un mouvement de balai inattendu, et le terrain inégal, la présence d'obstacles, désavantagent les chevaux jeunes et fringants. Avec eux le travail peut même devenir dangereux pour les bûcherons. Dans les exploitations commerciales on préfère les sujets de 5 ans, de poids moyen (environ 680 kgs).

Le harnachement d'un cheval qui travaille au débardage doit être bien adapté et de bonne qualité (fig. 58). Aux Etats-Unis on considérait

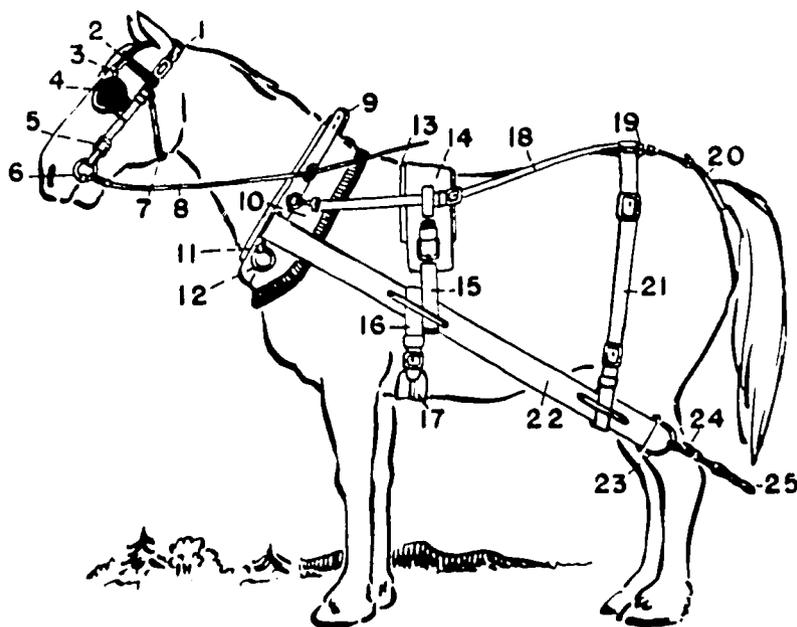


Figure 58. — Harnachement de débardage pour un cheval utilisé isolément.

- | | |
|-----------------------------------|--|
| 1 - Têtière. | 14 - Dossière. |
| 2 - Frontal. | 15 - Passière de la dossière. |
| 3 - Cocarde. | 16 - Passière de la sous-ventrière. |
| 4 - Œillère. | 17 - Sous-ventrière. |
| 5 - Montant de bride. | 18 - Croupière. |
| 6 - Mors. | 19 - Passière de croupière. |
| 7 - Sous-gorge | 20 - Culleron. |
| 8 - Rêne. | 21 - Avaloire et porte-trait combinés. |
| 9 - Attelle. | 22 - Trait. |
| 10 - Collier. | 23 - Boucle de trait (à axe amovible). |
| 11 - Attache de trait. | 24 - Crochet en queue de cochon. |
| 12 - Anneau inférieur de collier. | 25 - Chaîne de palonnier. |
| 13 - Garnissage de feutre. | |

jadis avec un mépris particulier les débardeurs qui réparaient les harnais avec du fil de fer : non seulement ce fil ne tient pas, d'où les pannes, mais encore il blesse les chevaux.

Le palonnier utilisé pour le débardage (fig. 59) doit être assez long pour que les chaînes de trait ne se prennent pas dans les sabots des chevaux. Il y a un crochet queue de cochon à chaque extrémité pour attacher les chaînes de trait. Ces crochets permettent d'allonger les chaînes pour le trajet de retour vers la coupe, et de les raccourcir lorsqu'on accroche la charge, de façon à exercer une certaine action de levage sur l'extrémité des billes. Le palonnier doit comporter un crochet d'attelage monté sur axe pivotant pour attacher la chaîne de trainage. Un anneau de levage fixé au crochet d'attelage contribue à éliminer le risque de se pincer les doigts lorsque l'on accroche le chargement.

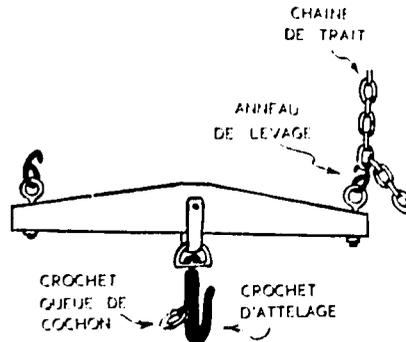


Figure 59. — Palonnier pour un cheval de débardage.

Le traînage des petites perches sur le sol se fait généralement avec une chaîne. On utilise habituellement une chaîne avec des maillons d'acier de 6 mm ou de 9 mm, de 3 m à 3 m 50 de long, terminée par un crochet. On peut enrouler cette chaîne autour d'un gros poteau, ou de deux ou trois petits, selon les agencements indiqués sur les figures (60 et 61).

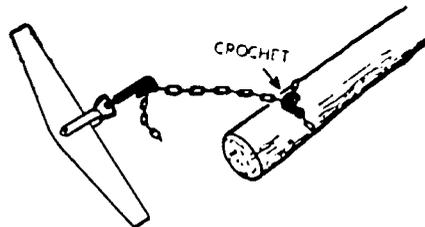


Figure 60. — Agencement de la chaîne pour débarder une grosse grume ou deux ou trois petites. Crochet

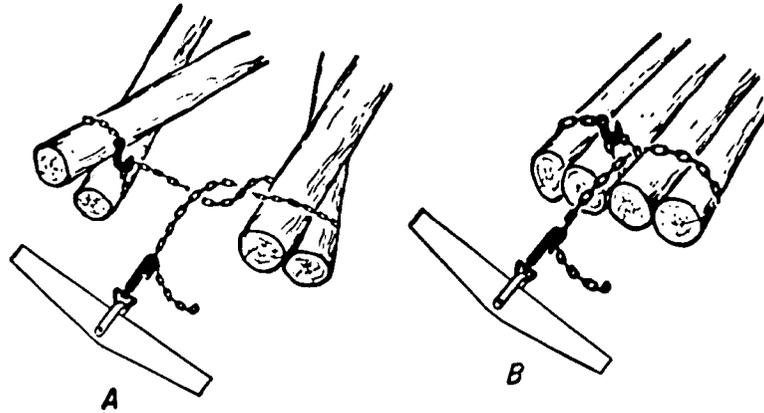


Figure 61

A — Agencement de la chaîne pour deux grosses grumes ou plusieurs petites.
 B - La chaîne est serrée par l'effort de traction.

Pour traîner de plus grosses grumes, on peut aussi utiliser une chaîne, mais on préfère parfois des pinces de traction ou pinces à grumes (fig. 62). Elles ont l'avantage de ne pas accroître le frottement des billes sur le sol. On trouve dans le commerce des pinces assez grandes pour des billes qui ont jusqu'à 1 m 50 de diamètre. On emploie aussi, pour traîner des billes deux par deux, des crochets à grumes, reliés par de courtes chaînes (fig. 63). On utilise un outil appelé marteau-pic (fig.

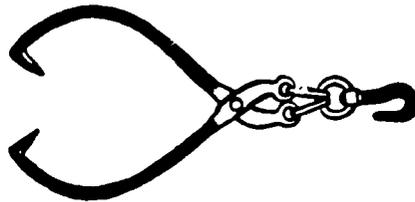


Figure 62. — Pincés à grume.

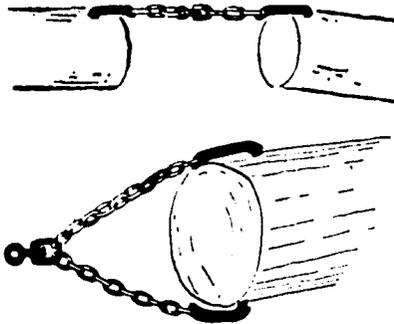


Figure 63. — Emploi des crochets à grumes pour traîner de lourdes billes.

64) pour faire pénétrer les crochets dans les bois, et aussi pour les en dégager. Le traînage avec crochets est communément pratiqué dans le Sud des Appalaches (fig. 65) et dans les Montagnes Rocheuses. Ces

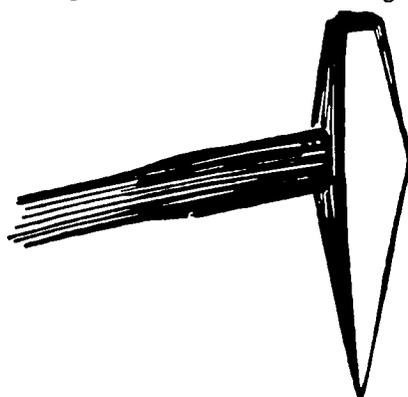


Figure 64. — Marteau-pic.



Figure 65. — Trainage de billes aux crochets dans le Sud des Appalaches.

crochets ont l'inconvénient d'endommager une partie du bois à l'extrémité des billes.

Pour diminuer le frottement, on place souvent sous les grumes un appareil quelconque. On a déjà décrit trois modèles de traîneaux. Ils permettent d'utiliser plus économiquement les chevaux, sur d'assez longues distances, pourvu que le terrain soit assez bon. Pour traîner sur de courtes distances, en terrain vraiment difficile, il est généralement préférable, et moins dangereux, de traîner sur le sol.

Débardage au tracteur

Le tracteur est en général moins coûteux que les chevaux pour débarder sur des distances qui dépassent 200 ou 300 mètres. Jusqu'à 500 mètres environ on utilise le plus souvent le tracteur, sans appareil destiné à réduire le frottement, étant donné que le gain dû aux facilités de manœuvre compense le coût du supplément de puissance nécessaire. Mais pour tirer sur de plus grandes distances, l'emploi d'un traîneau, d'une pelle ou d'une arche, a toutes chances d'être plus économique.

Des équipements spéciaux permettent d'adapter les tracteurs au traînage. Ces équipements comprennent les barres de traction à relevage hydraulique, les treuils, les traîneaux, les pelles et les arches. La barre de traction à relevage hydraulique, qui équipe déjà pas mal de tracteurs agricoles, est un excellent appareil pour le débardage pourvu que l'on opère dans des bois assez clairs, en terrain pas trop accidenté, permettant d'approcher sans difficulté le tracteur de chaque grume. Si certaines d'entre elles se trouvent à des endroits où le tracteur ne peut accéder, on peut les tirer avec une chaîne, ou un câble, jusqu'au point où elles peuvent être accrochées à la barre de traction.

Un treuil ajoute considérablement à l'efficacité d'un tracteur sur une coupe. On peut dérouler le câble, à partir du tracteur, sur une distance d'au moins 25 m, l'attacher à des grumes qui se trouvent au bas d'une pente, dans un secteur marécageux ou rocheux. On peut alors tirer ces grumes au treuil, avec une puissance supérieure à celle disponible à la barre de traction. Lorsqu'on opère de cette façon il est parfois nécessaire d'enchaîner l'avant du tracteur à un arbre ou à une souche pour éviter qu'il ne soit tiré en arrière.

Sur le chemin de la place de chargement, si l'on rencontre une pente ascendante ou un endroit boueux où le tracteur ne peut tirer sa charge, on peut laisser le câble se dérouler librement en débrayant le treuil, et conduire le tracteur jusqu'en terrain ferme. Puis on tire le chargement au treuil pour lui faire franchir le passage difficile, et on continue ensuite en traction normale.

Pour le débardage, il est indispensable que le treuil du tracteur possède un frein puissant et efficace. Ce frein a une considérable importance avec le modèle à prise directe. Le treuil à réducteur de vitesse est bien plus lent, ne permet pas de débrayer, et chauffe lorsqu'on

l'emploi de façon continue. Mais il enclenche plus franchement à la traction.

Pour débarder sur de plus grandes distances (plus de 500 mètres), la combinaison tracteur - treuil - arche à grumes est la plus efficace (fig. 66). Il est plus facile de rassembler les éléments du chargement grâce à l'action du câble, qui les soulève comme un câble de gruc. Avec une arche le tracteur peut débarder une charge plus lourde, et les billes qui sont tirées de cette manière sont plus propres.

Pour pouvoir débarder de cette façon, il est important de faire tomber tous les arbres dans une direction déterminée. Cette direction doit être, autant que possible, proche de celle dans laquelle on les tirera, et tout au moins ne pas s'en écarter de plus de 45°. Il est alors possible de grouper les grumes plus facilement. On fait ainsi moins de dégâts aux arbres laissés sur pied.

Pour assembler les grumes lorsqu'on débarde avec arche et tracteur,



Figure 66. — Débardage au tracteur avec arche à grumes - L'arche soulève l'extrémité des grumes au-dessus du sol.

ainsi que pour une bonne partie du traînage direct ou avec une pelle, il est préférable d'employer une chaîne à grumes ou un collier « choker ». Le « choker » est un câble court, muni de crochets à chaque extrémité, ou encore muni d'un embout ou maillon à une extrémité, avec un crochet ou un œillette à l'autre. Il existe un type spécial de crochet « choker » (type Bardon) pour les câbles (fig. 67). L'embout, à l'extrémité du « choker », est susceptible de pivoter, ce qui réduit les possibilités d'abîmer le câble en lui faisant faire des coques. Une fois que l'embout est placé dans le logement du crochet, il n'a pratiquement aucune chance de s'en dégager.

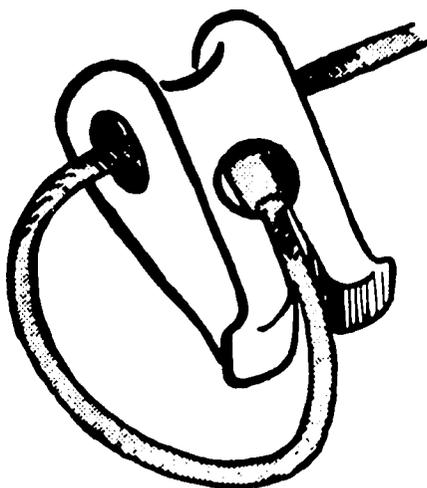


Figure 67. — Le crochet « choker » Bardon.

Des colliers de ce genre, ou les éléments permettant de les fabriquer, sont en vente chez la plupart des marchands de tracteurs, en particulier chez les concessionnaires des principales marques de tracteurs à chenilles. Il est relativement facile de fixer les embouts à l'extrémité du câble, mais il faut le faire soigneusement pour qu'ils tiennent. Employez du zinc pur, ou un alliage spécial pour manchonnage ; le régule ou le plomb ne conviennent pas. L'extrémité du câble doit être défaite complètement pour former une brosse de fils à l'intérieur de l'embout. On peut se procurer des indications simples sur la façon de faire ce travail chez les principaux fabricants de câbles, et chez les fabricants de garnitures.

Ne vous fiez pas aux attaches ou aux nœuds pour tenir les garnitures de câbles. Ni les unes ni les autres ne supportent plus de 60 % environ de la charge de rupture du câble. Ils rendent le travail dangereux.

Pour travailler avec des traîneaux type scoot, les bûcherons du Nord-Est des Etats Unis, installent souvent des treuils et des bras de charge

sur leurs tracteurs, avec lesquels ils rassemblent les grumes et les chargent. Certains de ces appareils à charger les traîneaux sont de leur propre fabrication, avec des bras de charge de bois ou d'acier. Certains sont fabriqués par les marchands de tracteurs locaux ou par des ateliers de mécanique. Un débardeur de Great Barrington, Massachussets, a mis au point un chargeur de traîneau comportant un bras de charge en bois, avec un câble de chanvre et un petit treuil à manivelle. C'est très pratique pour un seul homme. Ces engins utilisent généralement des pinces de traction pour saisir les grumes. La plupart d'entre eux sont efficaces pour rassembler des charges dans un rayon de 18 m, parfois plus. L'emploi des machines pour effectuer le chargement évite bien des tours de rein, des hernies, et il accélère le travail.

LE CHARGEMENT

Chargement des petits bois à bras

Partout aux Etats-Unis une grande partie du bois à pâte, du bois d'industrie, du bois de feu, est encore chargée à la main, morceau par morceau. Souvent c'est le conducteur des chevaux qui charge le bois sur le traîneau, sur la coupe, puis le décharge et le met en tas sur le bas-côté de la route. Parfois il a un aide au point de départ et au point d'arrivée. Le plus souvent il n'en a pas. Le temps qu'il faut pour faire ce travail varie considérablement selon les dimensions et la forme des morceaux de bois, la distance que l'ouvrier doit parcourir, son habileté et sa force. Une griffe à bois facilite beaucoup le travail.

Puis le bois est généralement chargé à nouveau sur un camion au bord de la route. Ensuite il arrive qu'on le charge une fois de plus sur wagon pour être expédié à l'usine.

Dans certains cas, on peut amener les camions jusqu'aux tas ou piles de bois sur la coupe, éliminant ainsi le traînage ou la mise sur traîneau.

Chargement des petits bois à la machine

Un transporteur mécanique facilite beaucoup un certain nombre de travaux de chargement et de déchargement. Le transporteur le plus classique est essentiellement une simple gouttière métallique dont le fond est ouvert pour laisser circuler une chaîne dont les maillons sont munis d'ergots. De petits transporteurs, susceptibles de faire passer des billons de bois à pâte, pris au niveau du sol, par-dessus les ridelles d'un camion, sont maintenant mis en vente, complets, avec un moteur à essence, pour un prix d'environ 400 dollars. Ils pèsent environ 136 kgs, et peuvent

être déplacés facilement par deux hommes. Un grand nombre d'agriculteurs qui exploitent des bois ont construit leurs propres transporteurs, avec des armatures en bois, en y adaptant les moteurs à essence dont ils disposent, en n'achetant que quelques arbres, quelques pignons et une chaîne à ergots.

De plus en plus on charge aussi les petits bois en paquets ou sur palettes — surtout lorsque plusieurs ruptures de charge sont nécessaires. Certains acheteurs demandent à l'agriculteur d'empiler son bois sur des palettes en tubes d'acier qu'ils lui fournissent, de sorte qu'un camion muni d'un appareil de chargement puisse les ramasser. D'autres demandent que le bois soit entassé par petites piles de façon que, en passant une élingue autour de chaque pile, on puisse la monter dans un camion.

Chargement à bras des grumes et des poteaux

Les grumes et les poteaux sont généralement trop lourds pour être chargés à bras (pourtant on charge de petites grumes de cette façon). La façon la plus simple de charger des grumes consiste à les faire rouler sur le camion. Dans une région accidentée, une plateforme établie à hauteur de la plateforme du camion rend le travail assez facile (fig. 68). Il faut placer une paire de rampes rustiques en bois



Figure 68. — Chargement des billes à partir d'une plateforme.

entre le camion et la plateforme, une planche permettant le passage de celui qui fait rouler la bille. On emploie un tourne bille ou un croc à levier pour faire ce travail.

Au lieu d'une plateforme, il est parfois possible d'utiliser le bas-côté de la route et des semelles mobiles dans le même but.

Il est plus difficile de faire rouler les billes sur le plateau du camion en partant du niveau du sol. En général ce travail exige deux hommes au moins, l'un empêchant la grume de redescendre, tandis que l'autre reprend appui avec son tourne bille ou son croc à grumes.

Pour aider à empêcher les grumes de retomber en roulant, on peut utiliser des semelles munies de pointes faisant saillie, ou de crans placés à intervalles réguliers.

Dispositifs de chargement des grumes

Le procédé de chargement mécanique le plus simple consiste à utiliser un câble en Y (fig. 69). Les extrémités d'un tel câble, ou d'une telle chaîne, sont attachées au plateau du camion, puis on fait passer la section moyenne sous la bille à charger, de là elle revient au tracteur, au treuil ou aux chevaux, par-dessus la bille à charger et le plateau du camion. Lorsque l'on tire sur le câble, la bille monte sur des semelles et passe sur le camion.

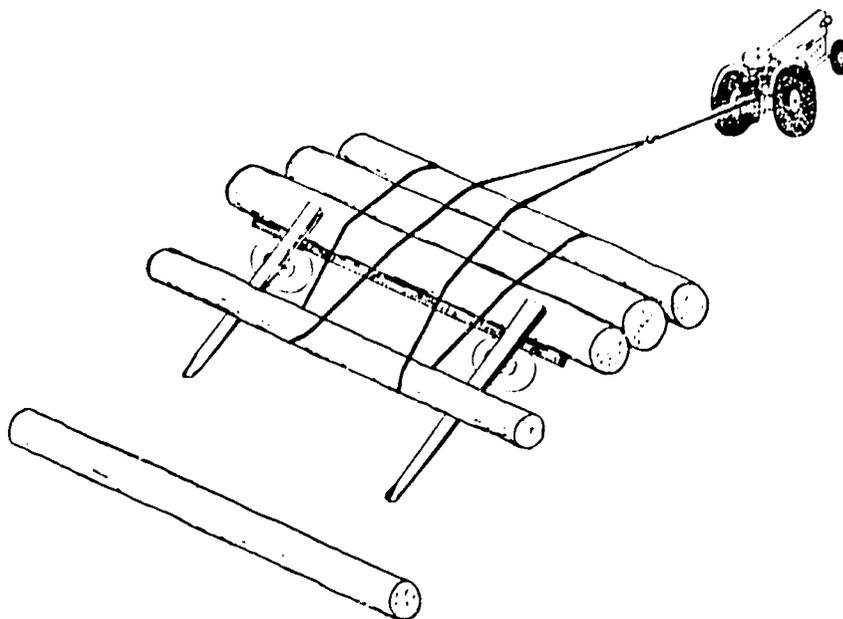


Figure 69. — Chargement des grumes à l'aide d'un câble en Y.

La bigue constitue un autre procédé traditionnel pour le chargement des grumes sur camion. La bigue est un assemblage rustique de pièces de bois en forme de A, que l'on monte souvent sur un traîneau de façon à pouvoir la déplacer d'un point à l'autre sur les coupes. Une poulie est placée au sommet de l'A, une autre à sa base. On fait passer un câble dans la gorge de la poulie de la base, et de là dans la gorge de celle du sommet. Généralement on fixe le câble en Y, terminé par des crochets, à l'extrémité du câble. Les crochets sont enfoncés à chaque extrémité de la bille à charger. Lorsqu'on exerce une traction, elle soulève la bille, la fait passer sur le camion pour venir prendre sa place dans le chargement. L'effort de traction peut être celui d'une paire de chevaux, d'un tracteur ou d'un treuil.

Une autre bonne méthode de chargement, surtout lorsqu'il faut charger un volume de bois important au même endroit, consiste à monter un mât à flèche mobile (fig. 70). La flèche, par exemple une perche de bois résistant, est attachée par un axe pivotant à la base d'un mât ou d'un arbre laissé debout. Le sommet de la flèche est maintenu à une distance déterminée du mât par un câble ou une chaîne. On attache une poulie au sommet de la flèche, et une autre à sa base, pour y faire passer un câble. Généralement on manipule les bois avec cet appareil au moyen de pinces de traction. Ces pinces sont alors fixées sur la bille reposant sur le sol, à peu près au niveau de son centre de gravité. Puis on la soulève lentement, cependant que celui qui charge la met en position en lui faisant exécuter un mouvement tournant, et lui fait prendre sa place sur le camion.

Ces trois appareils de chargement simples, et leurs diverses adaptations, sont utilisés dans des conditions différentes. On emploie généralement le câble en Y pour des grumes éparpillées, car il est le plus facile à déplacer. La bigue, qui l'est un peu moins, est utilisée lorsqu'il

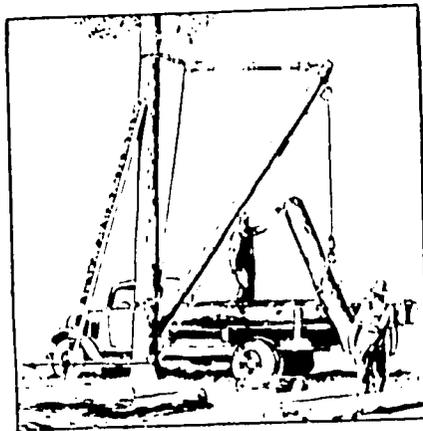


Figure 70. — La flèche mobile du mât de chargement effectue des mouvements tournants.

faut charger un grand nombre de billes au même endroit. Le mât à flèche mobile, dont le montage prend beaucoup de temps, est utilisé en général lorsqu'il faut charger au même endroit pendant très longtemps. Cette méthode de chargement est la meilleure des trois pour de longues pièces de bois, comme les poteaux et les pilots.

Les professionnels emploient de plus en plus des camions grumiers qui possèdent leur propre appareil de chargement. L'achat ou la fabrication d'un de ces engins se justifie très rarement de la part d'un agriculteur. Mais les industriels utilisateurs de bois et leurs transporteurs contractuels les utilisent dans des « chaînes de ramassage » qui prennent les produits amenés en bordure de route par les agriculteurs et d'autres petits producteurs. Les appareils d'auto-chargement sont : un camion équipé avec son propre câble en Y, mû par un treuil installé sous sa plateforme — un « timber tosser » (fig. 71), constitué par une paire de bras, animés d'un mouvement de balancement, qui ramassent la bille et la jettent sur le camion — des camions équipés avec une potence à flèche mobile, articulée sur un mât qui se trouve derrière la cabine (fig. 72), et qui permet de soulever les grumes pour les amener en position. Grâce aux camions munis de ces équipements l'agriculteur peut vendre de petits lots de grumes en bordure de route, ce qui lui épargne la peine de les charger et de les transporter lui-même.

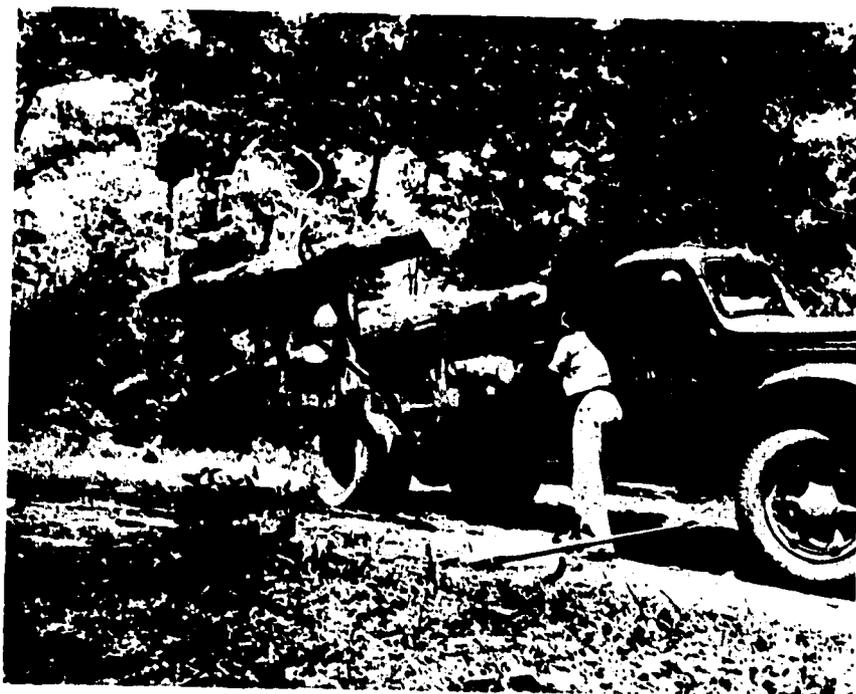


Figure 71. — Le « timber tosser » envoie les grumes sur le camion.



Figure 72. — Un camion muni de son appareil de chargement autonome.

Au cours de ces dernières années, un grand nombre de cultivateurs se sont aperçus que les fourches à levage hydraulique montées à l'avant des tracteurs à roues pour la manipulation du fumier peuvent être facilement transformées en un bon appareil de chargement du bois.

LE TRANSPORT

Un camion ordinaire à plateau peut être facilement équipé pour le transport de toute une gamme de produits forestiers. Le chariot agricole ordinaire donne lui aussi satisfaction pour le transport de petits volumes de grumes ou de bois à de courtes distances. Même lorsqu'un agriculteur vend la plus grosse partie de sa production de bois en bordure de route, il peut lui arriver de temps en temps de transporter quelques grumes à une scierie pour les faire débiter à façon, ainsi qu'un peu de bois de chauffage ou autre pour ses propres besoins. On peut aisément trouver des gabarits à ranchers pour équiper les camions agricoles en vue du transport du bois de chauffage et des piquets de clôture.

Veillez à ne pas surcharger votre véhicule, surtout si vous devez

emprunter des routes médiocres. Une corde de bois feuillu vert — ce qui ne représente qu'une petite pile — (3,6 stères environ) — peut peser jusqu'à 2 tonnes et demi. Avec une pareille charge, il est facile de briser un ressort ou un axe sur un camion agricole.

Si l'on doit transporter des grumes sur un camion à plateau, il est bon d'y placer transversalement des sellettes de bois ou d'acier (fig. 73). Ces sellettes constituent un support plus stable pour les billes courbées ou noueuses. Elles évitent l'usure et la dégradation du plateau. On peut installer des ranchers à l'extrémité des sellettes pour contribuer à maintenir le chargement. Mais, si le camion doit emprunter une route publique à grande circulation, la plupart des Etats exigent maintenant que la charge soit étroitement cerclée, avec, au moins, deux chaînes ou câbles qui en font le tour. Des ranchers basculants de sécurité, qui peuvent être libérés en se plaçant de l'autre côté du camion, facilitent le déchargement et rendent l'opération bien moins dangereuse (fig. 74). On utilise sur ces ranchers un certain nombre de modèles de systèmes de bascule, dont certains peuvent être facilement fabriqués à la ferme. Dans l'Etat de New York, les systèmes de bascule de sécurité sont maintenant exigés sur tous les camions qui transportent plus de 1,18 m³ environ de grumes sur les routes publiques à grande circulation.

Les chargements de grumes sont très lourds aussi : 2,36 m³ de bois feuillu vert pèsent souvent dans les 4 536 kgs, de bois résineux dans les 3 175 kgs. Il sera souvent possible de transporter ces lourdes



Figure 73. — Camion à plateau, avec des sellettes pour le transport des grumes.



Figure 74. — Ranchers basculants de sécurité sur un camion grumier. Les ranchers qui se trouvent d'un côté du camion peuvent être déclenchés par un opérateur placé de l'autre.

charges par camion en munissant celui-ci de ressorts supplémentaires à l'arrière, ou d'un essieu de plus qui entre en contact avec le sol lorsque le camion s'affaisse sous le poids.

Il ne suffit pas d'éviter de surcharger votre camion, il faut aussi équilibrer soigneusement son chargement lorsque l'on transporte un produit aussi lourd que l'est le bois vert. Nombreux sont les camions agricoles dont les roues constituent une base de sustentation trop courte pour transporter des grumes sans les laisser pendre à l'arrière. Ces grumes qui font saillie sont dangereuses car elles sont susceptibles de diminuer la charge supportée par les roues avant, rendant ainsi la conduite difficile ou impossible. D'autre part, la charge ne doit pas être placée trop loin en avant. Cette position fait porter trop de poids sur les roues avant, rend la conduite difficile, et peut provoquer l'éclatement d'un pneu avant. En général les camions roulent mieux lorsque 25 % environ du poids de la charge porte sur les roues avant. Le reste de la charge, soit 75 % environ, doit être transmis sur les roues arrière.

Le chargement doit être équilibré aussi transversalement, sinon le camion peut pencher dans une courbe ou sur une pente, fausser un axe, ou éclater un pneu, parfois même faire basculer toute sa charge.

Les pneumatiques doivent être en bon état, bien assortis (surtout

sur les roues jumelées) et également gonflés. Si l'un des pneumatiques s'échauffe de façon excessive, c'est qu'il supporte trop de poids. Il faut alors vérifier la pression des pneus. Si elle est la même pour tous, et que l'un d'eux continue à s'échauffer, il faut réaliser une égalisation plus exacte des diamètres des pneus.

Les camions, comme les autres matériels, sont constamment en cours d'amélioration, et ils nécessitent de moins en moins de soins. Néanmoins tout ce qui est mécanique travaille mieux et de façon plus économique si on le répare bien, si on l'huile et le graisse convenablement. Les recommandations du fabricant concernant la capacité et l'entretien du matériel ne doivent pas être négligées.

TABLE DES MATIERES

MATÉRIEL AGRICOLE UTILISABLE POUR LES EXPLOITATIONS	2
Le tracteur à roues	2
Le tracteur à chenilles	5
Chevaux et mulets	6
Les camions agricoles	7
L'OUTILLAGE A MAIN	7
La hache	7
Scies à main	12
Les coins	15
Tourne-billes, crocs à levier, griffes à bois	18
Outils d'écorçage	21
Casques et chaussures de protection	24
MATÉRIEL D'EXPLOITATION SPÉCIALISÉ	25
Scies tronçonneuses à chaîne	25
Affûtage de la chaîne	27
Utilisation d'une scie à chaîne	29
Scies circulaires	30
Autres modèles de scies à moteur	30
Matériels utilisés pour réduire les frottements au cours du débardage	31
Autres outils spéciaux	36
Scies circulaires à bûches	36
Fendeuse à bois	37
Tapis roulant	38
Petits banes de scie	38
Machine mobile à faire des copeaux	39
Location de matériels spéciaux	40

ORGANISATION DE L'ENTREPRISE D'EXPLOITATION FORESTIÈRE ..	42
Routes d'exploitation	42
Pistes de traînage	43
Places de chargement	46
Quais de dépôts	48
MARQUAGE ET MISE EN VENTE	49
ABATTAGE	51
EBRANCHAGE	56
TRONÇONNAGE	57
Choix de l'emplacement	57
Arbres de petites dimensions	58
Arbres de grosses dimensions	60
Emploi de scies circulaires	62
DÉBARDAGE	63
Débardage à l'aide de chevaux	63
Débardage au tracteur	68
LE CHARGEMENT	71
Chargement des petits bois à bras	71
Chargement des petits bois à la machine	71
Chargement à bras des grumes et des poteaux	72
Dispositifs de chargement des grumes	73
LE TRANSPORT	76