

# DÉSAUBIÉRAGE MÉCANIQUE

par J. LE RAY,

*Chef de la Division des Exploitations au C.T.F.T.*

## SUMMARY

### THE MECHANICAL ELIMINATION OF SAP-WOOD

*After describing the difficulties met with in recruiting and training workers for the removal of sap-wood by hand, from Iroko billets in particular, the author proposes a solution consisting in the use of pneumatic hammer fitted with a gouge.*

*The author gives the technical characteristics of compressed-air hammers and gouges and describes the method for a test removal of sap-wood from Iroko. A summary is given of expenditure to be expected in providing the equipment.*

### ELIMINACIÓN MECÁNICA DE LA ALBURA

*Después de haber dado cuenta de las dificultades de reclutamiento y de formación del personal con destino a la eliminación de la albura manualmente, y en particular los rollizos de madera de iroko, el autor propone una solución que consiste en hacer uso de un martillo neumático con una gubia como herramienta de ataque.*

*El autor indica a continuación las características técnicas de los martillos neumáticos y de las gubias y describe el método de trabajo que se ha seguido para un ensayo de eliminación de la albura de iroko. El artículo termina por un resumen aproximado del importe de las adquisiciones del equipo que se ha de emplear para este uso.*

Chez certaines essences feuillues tropicales, comme l'Iroko, la présence d'un aubier très épais et inutilisable peut grever de façon sensible les frais de transport depuis le chantier d'exploitation jusqu'à la scierie.

Ainsi est apparu l'intérêt d'enlever l'aubier des rondins destinés à l'exportation vers un utilisateur lointain. L'usage, aujourd'hui abandonné, de transformer les rondins en équarris ressortait à la même idée de valoriser la matière transportée.

Cette pratique concerne surtout l'Iroko, le Zingana, le Palissandre des Indes et le Kevasingo qui parvient en Europe sous forme de grumes désaubiérées. D'autres bois reçoivent ce traitement mais de façon épisodique. Ce sont : le Bété, l'Agba ou Tola, le Doussié.

*1<sup>re</sup> opération : noter l'angle d'attaque du marteau gouge, les fentes produites par la gouge et la surface du roulant après dégrossissage.*

Photo Le Ray.



On constate ainsi que cette opération est pratiquée lorsque sont réalisées les quatre conditions suivantes :

- Aubier sans valeur et périssable.
- Bois de cœur atteignant une valeur assez élevée.
- Aubier facile à distinguer par sa couleur différente.
- Aubier assez épais (environ 4 à 10 cm).

Cette opération est pratiquée surtout sur l'Iroko qui nous intéresse plus particulièrement ici. Elle est

actuellement obtenue par le travail manuel effectué à la hache et à l'herminette. Elle est confiée à des spécialistes qui acquièrent l'adresse nécessaire après une pratique de six mois à un an de travail. Pour un spécialiste confirmé la production correspondant à un jour de travail varie de 0,75 à 1,25 m<sup>3</sup> de rondin désaubié. Ce travail fait en général l'objet d'une « tâche » définie d'un commun accord entre employeur et employé. Suivant les circonstances le désaubiéage a lieu en forêt, ce qui est le cas le plus fréquent, ou sur les terre-pleins du port d'embarquement où les bois sont soumis à un certain conditionnement.

A l'occasion de ce travail, on cherche à donner à la bille désaubiéée une forme plus flatteuse que celle du rondin avant désaubiéage : la forme extérieure se rapproche de celle d'un cylindre aussi régulier que possible.

Sur un chantier spécialisé dans l'exploitation de l'iroko on conçoit que ce désaubiéage requiert une main-d'œuvre spécialisée relativement nombreuse. Une production mensuelle de 500 m<sup>3</sup> d'Iroko désaubié, suppose l'emploi permanent d'une équipe de 25 hommes au désaubiéage.

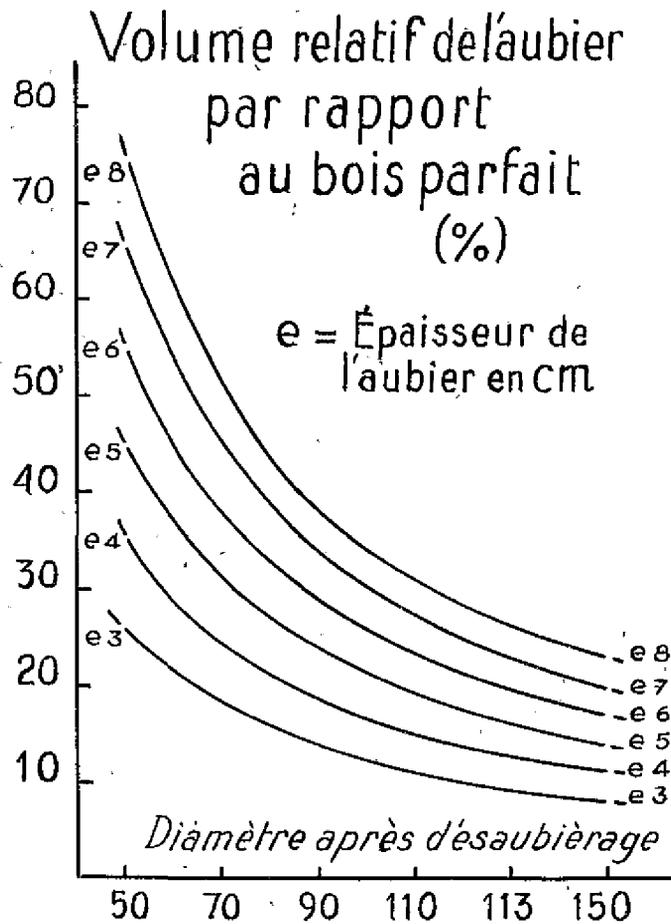
Ainsi peut se poser le problème de mécaniser cette opération pour réduire le nombre d'hommes qu'il faut recruter. Cette mécanisation aurait aussi pour effet de stabiliser cette main-d'œuvre en distribuant un meilleur salaire à quelques ouvriers qualifiés. Tel est le but des essais que nous avons poursuivis au C.T.F.T. à la demande des professionnels de la Côte d'Ivoire.

Une objection peut venir à l'esprit : si comme nous allons le voir la mécanisation du désaubiéage suppose l'achat et la mise en service d'un matériel important, on peut douter que le désaubiéage justifie ces dépenses.

Il faut préciser que l'aubier des billes à désaubiéer peut constituer un volume relativement très important. La figure 1 nous précise le volume relatif de l'aubier par rapport au bois parfait. Ainsi dans un cas assez fréquent avec l'Iroko, un aubier épais de 5 cm sur une bille d'un diamètre de 80 cm sous aubier correspond à un volume de plus de 26 % du bois parfait. Les économies de transport à atteindre justifient amplement les dépenses de désaubiéage.

Nous exposerons successivement :

La méthode de travail manuel avec hache et herminette, les essais poursuivis, les résultats obtenus. Nous terminerons en esquisant une étude financière de l'opération.



L'épaisseur de l'aubier se mesure sur le rayon en cm.



Bille de Tchitola en cours de désaubiéage.

Photo Normand.



Photo Allouard.

*Désaubiérage manuel d'une belle bille d'Iroko. 3<sup>e</sup> phase « dressage du roulant ».*

## LE DÉSAUBIÉRAGE MANUEL

L'opération comporte trois phases successives : ouverture de sillons transversaux, enlèvement de l'aubier, puis finition ou « dressage ».

Dans une première phase l'ouvrier ouvre à travers l'aubier des sillons en forme de V dont la profondeur est égale à l'épaisseur de l'aubier : ce travail est facilité par la différence de teinte entre l'aubier et le bois de cœur. Ces sillons, qui font le tour de la bille, sont régulièrement espacés de 20 à 30 cm environ. Le travail est exécuté avec les haches du modèle habituellement en service en Afrique, dit hache américaine, pesant 1,4 kg à 2,3 kg. L'homme exécute ces sillons soit à partir du sol, soit en se tenant sur le dessus de la bille à désaubié-

rer. Au cours de la 2<sup>e</sup> phase, la hache est utilisée comme un coin. L'ouvrier s'efforce d'engager sa hache parallèlement au fil du bois entre l'aubier et le bois de cœur normal. Il cherche à séparer l'aubier du bois de cœur en utilisant la fissilité du bois. L'effet recherché consiste à décoller de la bille un morceau d'aubier dont la largeur dépend du tail-

lant de la hache et dont la longueur est limitée par deux sillons circulaires successifs. Ce morceau d'aubier ainsi détaché par fente est beaucoup plus important que le copeau que détacherait un coup de hache tranchant en travers du fil du bois. A la fin de cette 2<sup>e</sup> phase, le roulant de la bille est irrégulier. Si le bois de cœur, plus foncé dans le cas de l'Iroko, apparaît presque toujours, de nombreuses parcelles d'aubier de couleur claire restent adhérentes.

Le but à atteindre au cours de la 3<sup>e</sup> phase est double : d'abord enlever toutes les traces d'aubier, puis préparer un roulant sans aspérités, aussi lisse et régulier que possible. Cette opération commencée à la hache est souvent terminée à l'herminette. L'ouvrier s'efforce de donner à la bille une forme aussi régulière, aussi cylindrique et flatteuse que possible : tout acheteur espérant en obtenir un bon rendement technologique acceptera ainsi de payer un tel rondin au prix le plus avantageux pour l'exploitant vendeur.

Nous avons signalé plus haut que le travail de

désaubiérage, appelé décortiquage en termes de chantier, avançait à la cadence de 0,75 à 1,25 m<sup>3</sup> par homme et par jour. Le coût de l'opération ne comporte que des dépenses de salaires ; l'incidence de cette dépense sur la valeur du bois dépend uniquement du niveau des salaires sur les lieux de travail.

Comment pouvait-on aborder *à priori* le problème de la mécanisation de cette opération uniquement manuelle ?

A l'origine nous avons envisagé trois essais de mécanisation :

— En premier lieu, peut-on enlever l'aubier par

copeaux allongés en opérant avec une écorceuse à câble.

— En second lieu, peut-on enlever l'aubier à l'aide d'une fraise portative mue par un moteur électrique.

— En troisième lieu, le travail à la hache peut-il être remplacé par un travail avec une gouge emmanchée dans un marteau pneumatique.

Après un court rappel des premiers essais, nous allons voir comment nous avons été très rapidement amenés à ne poursuivre que les essais avec une gouge pneumatique.

## PREMIERS ESSAIS

Le principe de l'écorceuse mobile (1) consiste à enlever l'écorce au moyen d'un couteau écorceur guidé par l'ouvrier et tiré le long de la grume à écorcer entre bois et écorce par un treuil prenant appui en bout de la grume. Ce treuil à moteur électrique comporte un tambour double : sur l'un d'eux s'enroule le câble d'acier tirant le couteau, sur

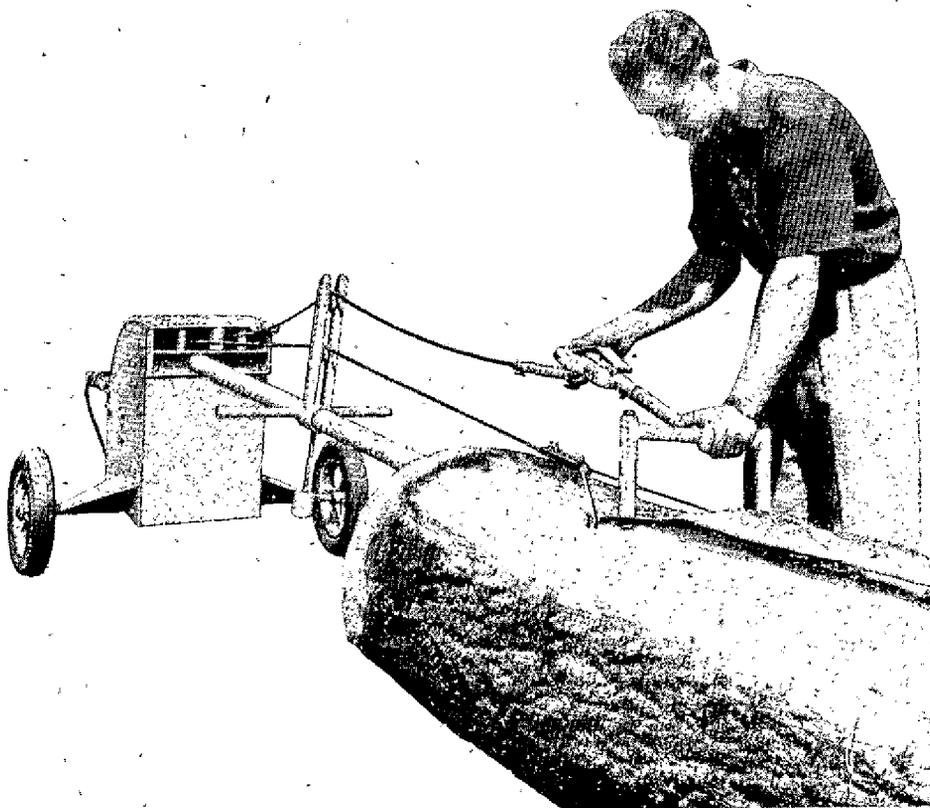
(1) Il existe deux fabricants de cette machine :

- Ets VIGNEAU à Narrois/par Frignicourt (Marne).
- Ets VALÉNTIN à la Croix-St-Ouen (Oise).

Une écorceuse mobile a été aimablement mise à la disposition du C.T.F.T. par le Centre Technique du Bois.

l'autre s'enroule le câble électrique reliant le treuil électrique au bouton de commande placé sur le manche de l'outil écorceur. A la fin de chaque passe d'écorçage le câble est libéré et permet à l'opérateur de replacer le couteau à l'autre extrémité de la bille pour enlever un nouveau lambeau d'écorce. Cette écorceuse est conçue pour exercer au câble un effort de 600 kg à la vitesse de 0,25 m/sec, soit 15 m/minute.

Nous avons observé que la vitesse d'avance du couteau était beaucoup trop élevée ce qui est bien normal et que le couteau était difficile à guider. En réduisant la vitesse d'avance par mouflage, les essais ont montré que la lame travaillante conservait une tendance à s'engager profondément dans le bois sans que l'opérateur puisse conserver le contrôle de la direction de l'outil. Les longs copeaux détachés à la surface de la grume, donc dans le sens tangentiel, avaient une épaisseur très variable fortement influencée par le contrefil. Il n'a pas paru possible de poursuivre ces essais sans apporter à la machine utilisée des modifications importantes. Ces modifications seraient à rechercher aussi bien dans la construction de la machine que dans la conception de l'outil lui-même.

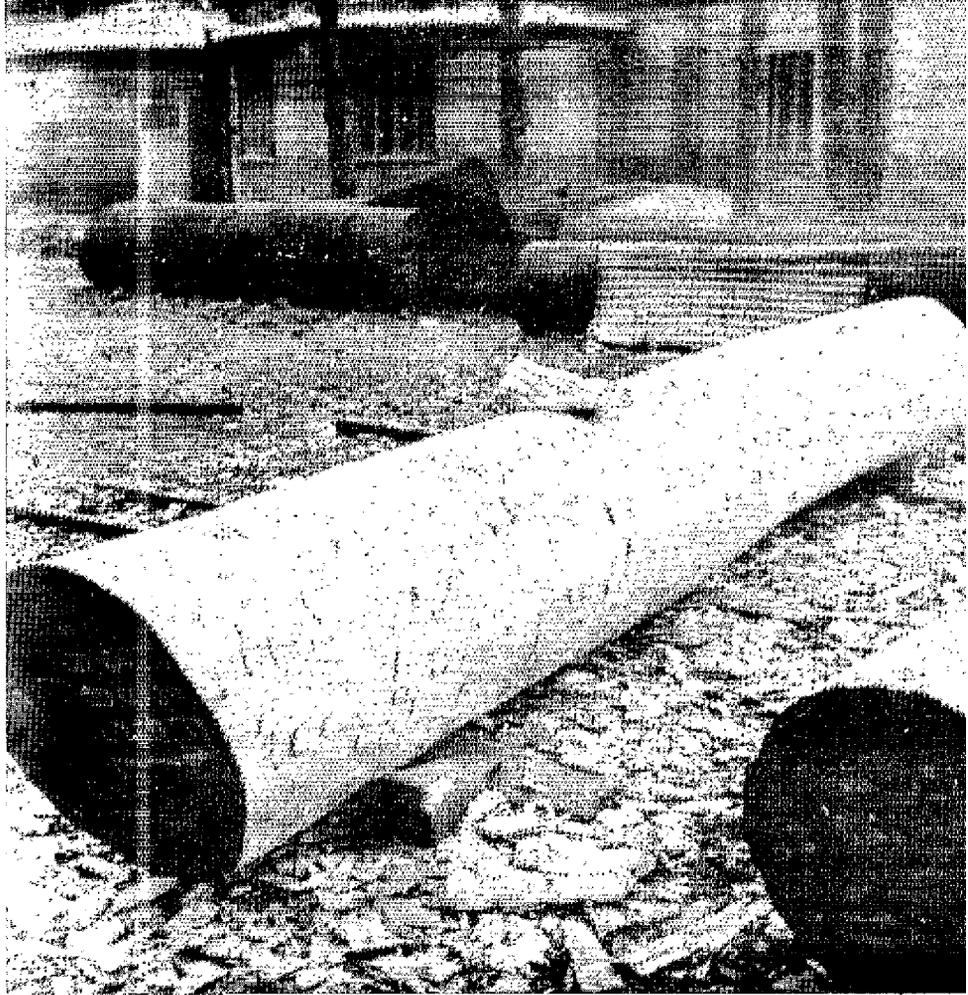


Ecorceuse mobile à câble.  
Photo Vigneau.

*Etat de la bille en cours de finition.*

Photo Lepitre.

Envue de suivre la seconde hypothèse, nos recherches pour trouver une fraise puissante n'ont pas abouti à une solution satisfaisante. La plupart des outils de ce genre sont trop peu puissants pour recevoir une fraise travaillant sur une épaisseur suffisante. Ils sont surtout conçus pour scier des bois débités d'essences résineuses, les outils sont assez lourds et leur manipulation autour d'une grume paraît bien difficile. A titre indicatif, une scie portative électrique de capacité maxima 85 mm pèse 13 à 18 kg, une scie pneumatique de capacité maxima 75 mm, pèse 7 kg. Ces lames seraient mises à dure épreuve sur un chantier forestier où des corps étrangers : gravillons, silex ou boue, restent adhérents ou encastrés à la surface des grumes à la suite du débardage.



### DÉSAUBIÉRAGE AU MARTEAU-GOUGE PNEUMATIQUE

Si les outils électriques ne pouvaient guère convenir, comme nous venons de le voir, nous pouvons tout de suite préciser que les premiers résultats obtenus avec des gouges emmanchées dans des marteaux pneumatiques ont été très encourageants sur le plan technique. Les essais ont porté plus particulièrement sur les types de marteau utilisables, sur la forme des gouges et sur la méthode de travail qui paraîtraient les plus efficaces.

Avant de décrire l'outillage : marteau pneumatique et gouge, précisons que nous avons trouvé plus efficace d'effectuer l'ensemble du désaubiérage en deux étapes successives : d'abord dégrossir le travail en enlevant l'aubier dans toute son épaisseur à l'aide d'un outil assez lourd et puissant, puis « dresser » le roulant de la bille avec un outil léger pour remplacer le travail à l'herminette.

### CHOIX DES MARTEAUX PNEUMATIQUES

On sait qu'il existe dès maintenant sur le marché un très grand nombre de marteaux pneumatiques, sans doute plusieurs centaines, fabriqués par plusieurs dizaines de constructeurs, pour répondre aux besoins très divers des travaux publics, du bâtiment, de la construction mécanique, etc... Nous donnons au tableau 1 les caractéristiques des mar-

teaux que nous avons pu utiliser (1). Un marteau

(1) Adresses des constructeurs :

- ATLAS COPCO FRANCE, 26, quai du Président-Carnot à St-Cloud.
- Ets G. RENAULT, B. P. 406 à Nantes (L.-Atlantique).
- Ets FAVRE, 17, Allées des Ormes, Le Perreux (Seine).
- FORGES DE MEUDON, 175, av. de Verdun à Meudon (S.-et-O.).

TABLEAU 1  
Caractéristiques de quelques marteaux pneumatiques

Marque	Type	Longueur totale (mm)	Poids kg	Alésage du cylindre (mm)	Course du piston (mm)	Nbre d'impacts par minute	Diam. du tuyau (mm)	Consomm. par minute
G. RENAULT	B 40	295	5,7	27,5	94	2.000	13	450
	E 25	245	3,0	20	60	3.000	13	350
ATLAS COPCO	R 400	340	6,4	28	105	1.720	13	600
	R 300 B	300	5,8	28	80	1.900	13	600
F. A. MEUDON	B 4	340	5,5	26	93	1.600	13	450
Ets FAVRE	V 3	300	2;8	38	35	6.000	9	400

peut être caractérisé par son poids et sa cadence (théorique) de frappe. Le choix était varié entre un marteau brise béton de 30 kg et un marteau burineur de 2 kg, entre un marteau piqueur frappant 2.700 coups à la minute et un marteau riveur puissant pour désaubier, frappant à 800 coups à la minute.

On conçoit aisément que les 2 caractéristiques, poids total et puissance de frappe, sont intimement liées. Plus un marteau est lourd, plus il est puissant mais plus il est fatigant à manier, plus le rythme de travail peut s'en ressentir. Les divers marteaux de poids différent que nous avons essayés nous conduisent à considérer que le compromis poids-puissance du marteau paraît inviter à choisir un marteau pesant 5 à 6 kg suivant les circonstances locales.

L'emmanchement de l'outil utilisé avec le marteau peut être soit du type cylindrique, soit du type hexagonal. Dans le cas présent, il est commode de pouvoir exercer une action sur l'orientation de la gouge de façon à contrôler sa direction lorsqu'elle

pénètre dans le bois. L'emmanchement hexagonal est donc le seul à recommander.

La cadence de frappe dépend notamment de la longueur du fût des marteaux, les marteaux que nous avons utilisés avaient des cadences de frappe de 1.700 à 2.000 coups/minute. On a intérêt à utiliser un marteau ayant une cadence plutôt faible qui semble favoriser l'amorce des fentes le long des copeaux. Cependant, nous n'avons pu poursuivre nos essais assez longtemps pour préciser plus avant ce point.

Pour la finition, on ne recherche pas un effet de puissance, mais plutôt légèreté et maniabilité pour que l'opérateur puisse diriger très facilement l'action de la gouge à la surface du bois de cœur qu'il s'agit de dresser en enlevant le moins de bois possible. Pratiquement une cadence élevée de frappe ne paraît pas avoir d'inconvénients. On peut choisir un marteau du type burineur léger pesant 2,5 à 3 kg environ avec une gouge assez large. Il va de soi que l'emmanchement doit être hexagonal comme pour le marteau lourd.

## LA RETENUE DES GOUGES

Avant d'examiner les caractéristiques des gouges, nous évoquerons le problème de la retenue des gouges dans l'emmanchement. Au cours du travail l'ouvrier doit à chaque instant déplacer le marteau à la surface des grumes pour effectuer une nouvelle coupe : il convient que la gouge reste liée au marteau pour une question de sécurité assez évidente. On ne peut, à aucun moment, prendre le risque de laisser tomber, ne serait-ce que de quelques décimètres, une gouge pesant de 300 gr à 1 kg. Sur le chantier, les ouvriers ne portent pas toujours des chaussures capables de résister à la chute d'un tel couperet. Il existe bien plusieurs systèmes de retenue pour les pics ou les bouterolles, mais ceux-ci ne peuvent être mis en place en raison de la largeur du taillant des gouges.

Un système très simple et très efficace consiste en un ressort décaleur ou ressort de retenue dont les spires ont un diamètre décroissant. D'un côté le ressort peut se visser sur le fût du marteau. De l'autre, il coiffe l'extrémité de l'outil s'emmanchant dans la buse du marteau. Il suffit de resserrer les spires jusqu'à obtenir un diamètre intérieur, inférieur à celui de la collerette de la gouge. Le ressort reste ainsi solidaire de la gouge mais celle-ci peut être enlevée du marteau à volonté pour un réaffûtage ou un changement d'outil. Pour maintenir en place le ressort sur le corps du marteau, il suffit de déposer à la base du corps du marteau deux ou trois cordons de soudure de quelques centimètres chacun, qui s'inséreront entre les spires du ressort lors de la mise en place.

## LA FORME DES GOUGES

Les gouges sont obtenues par forgeage à partir d'ébauches en acier spécial dites ébauches de burin. Il n'existe pas de gouges toutes préparées par les constructeurs aussi leur forme et leurs cotes doivent-elles être précisées dans chaque commande (1).

On peut distinguer les parties suivantes : l'emmanchement, la collerette, le fût, la lame, le taillant (figure 2).

Nous avons vu que l'emmanchement correspond à une douille fixée à la base du fût du marteau. L'emmanchement hexagonal est défini par des cotes normalisées. Ces cotes sont la longueur de

l'emmanchement, mesurée de la collerette à l'extrémité de l'outil, le diamètre du cylindre voisin de la collerette et le diamètre pris entre 2 faces de l'hexagone dit diamètre sur plats.

La collerette a un diamètre de 25 à 35 mm et une épaisseur de 5 à 10 mm.

Le fût de la gouge correspond au diamètre de l'ébauche brute avant mise en forme. Il est commode de lui donner la plus grande longueur possible pour que l'ouvrier puisse le tenir à la main de façon à bien placer le marteau à l'endroit voulu. Entre la collerette et la lame de la gouge, le fût doit avoir si possible 15 centimètres environ pour laisser place à la paume de l'ouvrier. Celui-ci a avantage à porter un gant de protection en cuir qui

(1) Nous avons étudié la forme des gouges avec la collaboration bienveillante des Ets Ch. BATTUD, 5, rue de l'Eglise à Vanves (Seine) que nous tenons à remercier ici de l'aide efficace qu'ils nous ont obligeamment apportée.

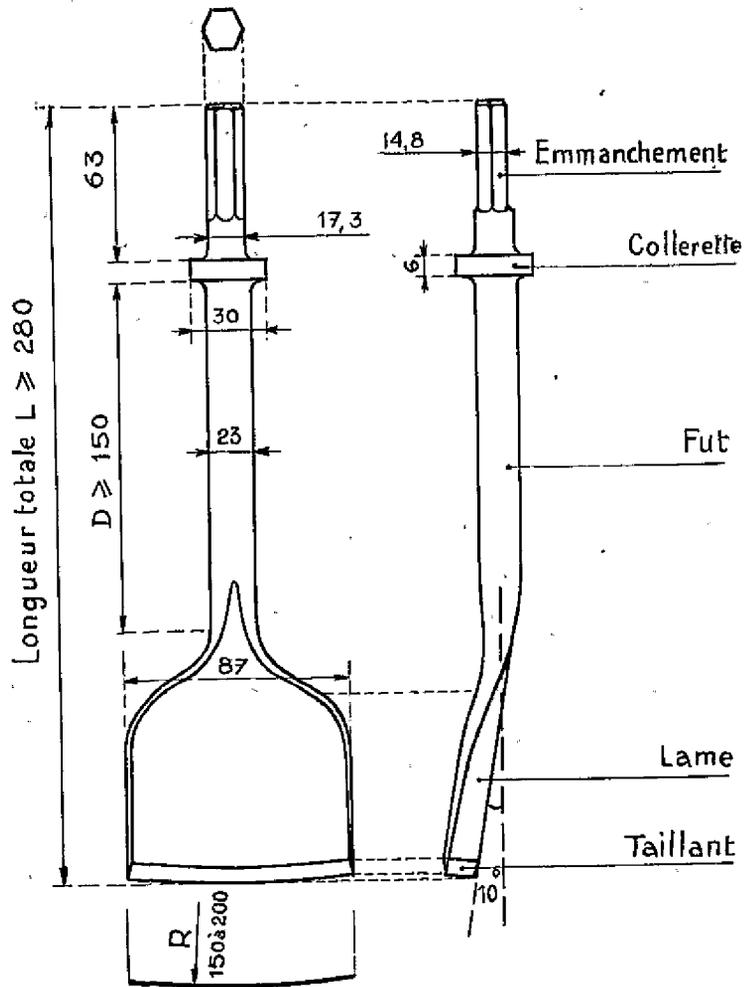
protège la main contre les éclats de bois et contre les pincements qui pourraient survenir entre la base du marteau et la collerette.

La lame de la gouge est obtenue à la forge par refoulement du métal. Pour les marteaux lourds nous avons obtenu de meilleurs résultats avec une lame cylindrique d'un rayon de courbure de 150 à 200 mm dont la génératrice médiane faisait un angle de 10° avec l'axe de la gouge. La courbure de la lame permet un meilleur dégagement des copeaux de bois en forme d'écaille. Il nous a paru plus malaisé de diriger les gouges à lame droite lors de la pénétration dans le bois. La lame de l'herminette du charpentier n'a-t-elle pas une légère courbure ? La lame de la gouge de finition peut avoir une courbure moins accentuée que celle de la gouge pour marteau lourd. L'angle de 10° que fait l'axe de la gouge avec la génératrice médiane de la lame permet à l'ouvrier de bien tenir le marteau à son aise tout en attaquant le bois sous un angle favorable. Etant donné le mode de mise en forme, l'épaisseur de la lame est assez variable et supérieure à 2,5 mm. La gouge peut ainsi agir à la façon d'un coin de manière à favoriser la formation de fentes le long du copeau : ce qui accélère la cadence du travail.

Le taillant de la lame est affûté suivant un angle de bec de 20° à 25°, ce qui le rend assez peu fragile. Les aciers utilisés sont des aciers à outils ou aciers fondus à 0,7 % de carbone et s'affûtent à la meule à gros grains sans autre précaution que d'éviter de bleuir le métal de l'arête. La longueur du taillant dépend de la puissance du marteau et des caractéristiques du bois (nature du bois, taux d'humidité).

Dans l'Iroko nous avons utilisé des taillants larges de 110 mm avec un marteau de 6,4 kg et de 87 mm avec un marteau de 5,7 kg. Pour la finition la gouge avait un taillant de 70 mm avec un marteau de 3 kg. Pratiquement il n'est pas toujours possible d'obtenir une gouge de la largeur désirée à partir de l'ébauche utilisée.

Ces précisions ont été obtenues avec un nombre



## GOUGE POUR MARTEAU PNEUMATIQUE

réduit de modèles de gouges : une vingtaine au total : c'est dire que nous n'avons pu effectuer tous les essais souhaitables correspondant à tous les types de marteaux. Une pratique continue du désaûbiérage mécanique apportera quelques mises au point concernant les caractéristiques des marteaux et les dimensions des gouges.

### MÉTHODE DE TRAVAIL

Nous avons vu plus haut qu'il convenait d'opérer en deux étapes successives avec deux outils différents.

Le but de la 1<sup>re</sup> opération est d'enlever les copeaux ou morceaux d'aubier les plus gros possible dans le minimum de temps avec le minimum d'efforts. L'opérateur utilise l'outil constitué par le marteau et la gouge, comme une gouge ou un ciseau

ordinaire qu'il fait pénétrer dans l'aubier jusqu'à atteindre le bois de cœur de façon à dégager des copeaux. Ceux-ci ont une épaisseur voisine de celle de l'aubier lui-même, une largeur déterminée par la largeur de la gouge, une longueur qui dépend en fait du bois lui-même (degré d'humidité, présence de contrefil, etc...).



On peut préciser les directives suivantes :

— Enlever l'aubier par bandes successives d'une largeur égale à deux à quatre fois la largeur de la gouge et sur toute la longueur de la grume.

— Incliner la gouge suivant un angle de 20 à 40° par rapport à la verticale pour faciliter la progression de la gouge dans l'aubier en réduisant les réactions dues à l'élasticité du bois.

— Faciliter les phénomènes de fente pour séparer les copeaux. Deux plans de fente sont privilégiés : plan horizontal au contact aubier et bois parfait et plan vertical limitant le copeau au droit de la gouge.

— Suivre le « fil du bois » pour limiter les inconvénients du contrefil et faciliter la naissance des fentes pour la formation et le dégagement du copeau d'aubier.

— Ne jamais faire levier avec la gouge pour dégager le copeau de bois avant qu'il ne soit complètement détaché car on risque d'ébrécher le taillant de la gouge et l'emmanchement du marteau. Lorsque la gouge est coincée dans le bois on la dégage en exerçant une poussée latérale de façon à la déplacer dans le plan de la section et non dans le plan perpendiculaire.

Lorsque l'ouvrier a enlevé l'aubier sur toute son épaisseur, selon plusieurs bandes contiguës la surface de la grume apparaît très irrégulière. Quelques coups de gouge ont pénétré dans le bois parfait tandis que d'autres n'ont pas dépassé l'aubier, des éclats de bois restent adhérents à la bille, de nombreux lambeaux d'aubier blanchâtre n'ont pas été détachés. La finition qui s'impose ressemble à un véritable corroyage de la grume.

A cet effet, l'ouvrier utilise une gouge large emmanchée dans un marteau léger, il tient l'outil presque parallèlement à la surface de la grume de façon à détacher des copeaux de bois peu épais et à ne pas engager la gouge dans le bois. Dans le désaubierage manuel cette opération est

De haut en bas :

Marteau E 25 GR — Georges Renault.

Marteau équipé de la gouge et du ressort de retenue — Noter l'importance des morceaux d'aubier.

Photos Lepitre.

réalisée à l'herminette. Nous verrons plus loin les cadences d'avancement du travail mais nous pouvons préciser dès maintenant que cette finition avance beaucoup plus vite (quatre à six fois environ) que l'enlèvement de l'aubier proprement dit. Aussi n'y a-t-il pas lieu de chercher à signoler la première opération, mais seulement à dégrossir rapidement le travail en enlevant le plus d'aubier possible en une seule fois.

### ÉCONOMIE DU DÉSAUBIÉRAGE MÉCANIQUE

Nous avons vu que le désaubiérage manuel correspondait dans la pratique à une tâche d'exécution de  $1 \text{ m}^3$  de grume désaubiée par homme/jour. Cette tâche consacrée par une longue pratique ne tient aucun compte des variations du travail réel suivant le diamètre des rondins. Il est facile de voir que le travail effectué est proportionnel à la surface désaubiée, c'est-à-dire, au diamètre de la bille et non pas au volume. Quoi qu'il en soit ce tarif correspond donc à un coût de 250 à 350 Fr CFA environ par mètre cube désaubié. Ce coût ne comporte que des salaires sans aucun amortissement de matériel.

Au cours d'un premier essai sur un billon d'Iroko de dimensions  $51 \times 2,50$  soit  $0,520 \text{ m}^3$ , nous avons désaubié le roulant à la cadence de  $1 \text{ m}^2$  à l'heure.

Une seconde bille de dimensions hors aubier  $63 \times 5,00$  soit  $1,560 \text{ m}^3$  a été désaubiée en 14 heures par un homme n'ayant reçu aucun entraînement préalable.

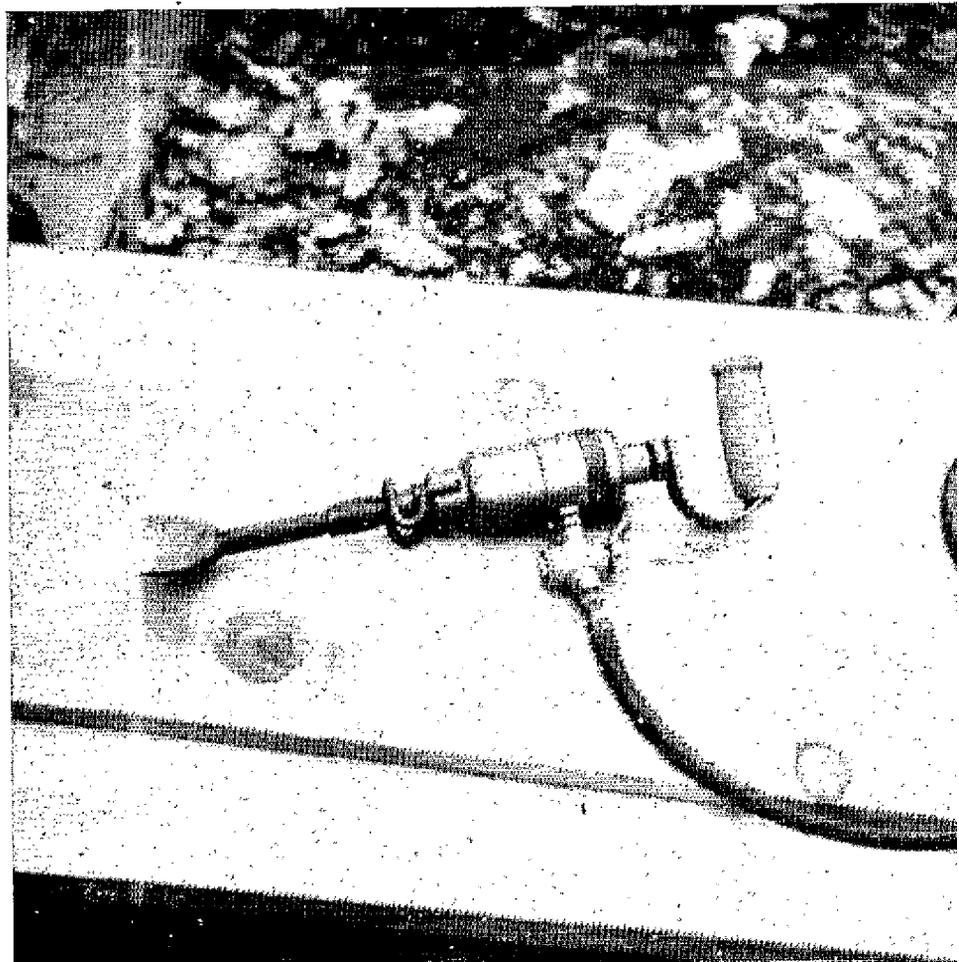
Ces deux résultats correspondraient à une production de  $0,700$  à  $0,800 \text{ m}^3$  par jour de travail. Il est évident que l'on ne peut inférer de ces deux résultats d'essais à un rendement moyen. Dans ces deux cas il s'agissait de billes dont les dimensions sont très inférieures à la moyenne où le volume d'aubier est beaucoup plus élevé que pour des billes de dimensions courantes. Le personnel affecté à ce travail n'avait aucun entraînement.

De haut en bas :

*Marleau R 400 Atlas COPCO.*

*Marleau Favre V<sub>3</sub>.*

Photos Lepitre



Dans des conditions normales de travail le rendement moyen obtenu sur un chantier organisé avec un personnel spécialisé et entraîné sera très supérieur. Il est probable qu'il sera plus élevé que le rendement du travail manuel de 1 m<sup>3</sup> par homme/jour cité plus haut.

L'incidence des amortissements risque d'amener un coût du désaubiéage plus élevé. Cette évolution

est d'ailleurs constante chaque fois que l'on passe d'une opération uniquement manuelle à une opération mécanisée. Ce changement de procédé ne peut que faciliter le recrutement de la main-d'œuvre en la spécialisant et en en stabilisant l'emploi. C'est de l'expérience qu'il faut attendre une indication précise sur l'économie de main-d'œuvre exprimée en hommes/jour qu'on peut attendre de cette mécanisation.

## MATÉRIEL NÉCESSAIRE A UN ATELIER DE DÉSAUBIÉAGE

Le désaubiéage manuel peut être poursuivi à volonté en un point quelconque : en forêt, près de la souche, à bord de route, sur un parc de débardage ou sur un parc de conditionnement. Par contre, un atelier de désaubiéage mécanique ne peut être prévu en dehors d'une installation déjà stable. L'entretien du matériel oblige à prévoir un minimum d'organisation. Cet atelier devrait donc être installé en un point privilégié du chantier d'exploitation forestière, par exemple, à proximité de l'atelier principal de l'entreprise ou en bordure de la route principale d'évacuation des bois.

Il pourrait comporter des traverses sur le sol sur lesquelles rouleraient les billes à désaubiéer de façon à ce que toutes les parties du roulant puissent être atteintes facilement par les ouvriers. Le matériel pneumatique doit pouvoir être mis à l'abri sous un toit qui abriterait également les établis d'entretien et de démontage des marteaux, le touret pour l'affûtage des gouges, etc...

Pour le choix d'un compresseur destiné à alimenter plusieurs marteaux on admet que chaque marteau ne fonctionne que par intermittence, la consommation de chaque marteau est affectée d'un coefficient d'utilisation 90 % pour 2 marteaux, 80 % pour 5 marteaux. Mais il ne faut pas oublier que la consommation indiquée par les constructeurs ne vaut que pour les outils neufs et qu'elle s'accroît beaucoup avec l'usure.

Une installation minimum comprendrait le matériel suivant :

— 1 compresseur mobile à moteur diesel capable d'un débit réel de 1.400 l/min. valant 5.700 à 8.500 NF suivant les types.

— 2 marteaux de 5 à 6 kg valant 250 à 300 NF chacun (hors taxes).

— 2 marteaux de 3 kg valant 200 à 250 NF chacun (hors taxes).

— Les accessoires : tuyaux, té, raccords, joints valant au total 200 NF.

— Les gouges appropriées soit 6 gouges à 25 NF et 4 gouges à 20 NF.

— La valeur totale du reste du matériel, compresseur exclu, est de 1.400 à 1.600 NF.

Les prix ci-dessus sont des prix hors taxes départ usine. Pour une étude approchée on peut admettre un coefficient de 80 ce qui conduit aux prix suivants :

— Compresseur 460.000 à 680.000 Fr CFA.

— Marteaux et accessoires 125.000 à 130.000 Fr CFA.

Nous ne pouvons préciser la durée de service des gouges que fixera d'ailleurs l'expérience. Les marteaux pneumatiques portatifs sont des outils extrêmement robustes d'un entretien aisé.

L'entretien des marteaux est assez simple et peut être ainsi résumé :

— Chaque matin avant de brancher le marteau on purgera la conduite d'air et on introduira par l'ajutage quelques gouttes d'huile minérale légère. Ne jamais utiliser de gas oil qui pourrait constituer un brouillard explosif au cours du fonctionnement.

— Chaque semaine vérifier le fonctionnement, notamment la gachette, la douille et le serrage de la poignée.

— Tous les deux mois démonter l'outil, nettoyer au pétrole pour enlever les traces de corps gras, purger à l'air sec, et remonter en graissant légèrement.

— La douille porte-gouge ou buse doit faire l'objet d'une surveillance spéciale en raison des conditions d'emploi. L'opérateur doit veiller à toujours appuyer à fond son marteau sur l'outil pour éviter la frappe à vide.

— Dès que l'emmanchement d'un outil paraît défectueux celui-ci doit être rejeté pour éviter une usure prématurée de la douille porte-gouge. Dès que la douille ou buse, par son jeu, cause une fuite d'air et une perte de puissance, ne pas hésiter à la changer.

Nous espérons avoir montré tout le parti que l'on peut attendre de l'emploi de marteaux pneumatiques, avec des gouges, pour obtenir un désaubiéage mécanique. Nombre de détails seront précisés par une pratique régulière à laquelle nous n'avons pu procéder faute de bois. La robustesse, l'entretien facile, une grande régularité de fonctionnement, une autonomie facile à installer et un coût modéré sont autant de qualités qui désignent le matériel pneumatique pour un emploi régulier dans les conditions de travail des chantiers forestiers. La mécanisation du désaubiéage entraînera probablement une meilleure productivité sur les chantiers en permettant la formation de personnel spécialisé.