

RUBAN A GRUMES VERTICAL HORIZONTAL OU INCLINÉ ? *

par A. CHARDIN,
Ingénieur de recherches au
Centre Technique Forestier Tropical.

VERTICAL, HORIZONTAL OR DIAGONAL LOG BAND MILL

SUMMARY

The installation of a log band mill in a sloped position enables to obtain the advantages of both horizontal and vertical mills while preventing it from their main defects. Some new advantages can even be thus obtained.

The trials carried out at the Centre Technique Forestier Tropical, at Nogent-sur-Marne, did not allowed up to now to stand out any practical difficulty liable to decrease the interest of this method.

SIERRA DE CINTA PARA TRONCOS VERTICAL, HORIZONTAL O INCLINADA

RESUMEN

Al proceder a la instalación de una sierra de cinta para troncos en posición inclinada, es posible obtener simultáneamente las ventajas de las sierras horizontales y las de las sierras verticales. Con ello se eliminan los principales inconvenientes de una y otra e, incluso, pueden conseguirse ciertas ventajas nuevas.

Los ensayos limitados llevados a cabo en el C. T. F. T., de Nogent-sur-Marne no han permitido hacer resultar ningún inconveniente práctico susceptible de disminuir el interés de este método.

On trouve actuellement sur le marché mondial près de deux cents modèles différents de scies à ruban à grumes.

La plupart de ces scies sont verticales (85 %), les autres horizontales (15 %), mais il n'existe aucun modèle de scie disposée dans une position intermédiaire (1). On peut même se demander si l'idée de sortir du cadre étroit imposé par les deux formules traditionnelles a jamais été sérieusement envisagée.

Nous n'avons pas le loisir de nous livrer aux longues recherches nécessaires pour préciser ce point de l'histoire du sciage ; nous nous contenterons donc

d'analyser sommairement les avantages présentés par une scie inclinée, après avoir dit comment nous avons été conduits à envisager cette disposition.

Au cours de l'année 1958, à quelques mois d'intervalle, plusieurs sociétés privées ou organismes publics ont demandé au Centre Technique Forestier Tropical de réaliser quelques plans types de scieries tropicales.

Ces demandes étaient le signe d'une prise de conscience de la nécessité d'une introduction de la mécanisation dans ces entreprises, mais elles semblaient montrer en même temps que les scieurs des pays tropicaux ne pouvaient pas trouver parmi les

(1) Parmi tous les modèles proposés, on trouve exceptionnellement des scies dans lesquelles la ligne des dents n'est pas perpendiculaire à la direction de déplacement du bois ; mais il ne s'agit pas de scie inclinée au sens où nous l'entendons ici, car dans tous ces modèles le plan de la lame reste en position horizontale ou en position verticale.

(*) D'après : « Note sur une nouvelle utilisation des scies à rubans à grumes » par A. CHARDIN. — Publication C. T. F. T. du 14-9-1960.

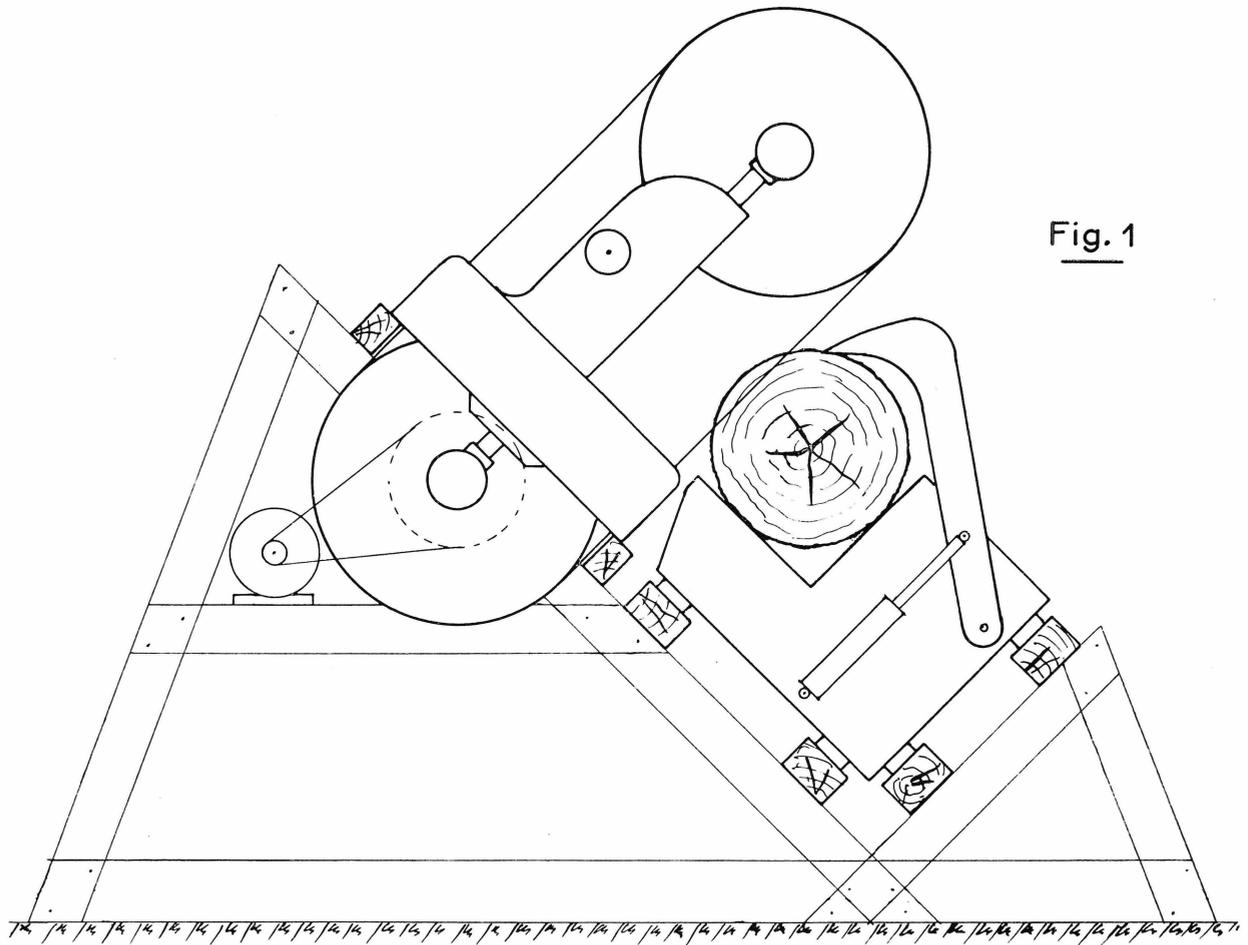


Fig. 1

solutions adoptées dans les régions tempérées une réponse directe à leurs problèmes particuliers.

Dans les pays où l'industrie du sciage est très développée, une scierie est avant tout une entreprise de manutention de bois ; sous les tropiques, au contraire, chaque essence impose sa loi. Elle dicte le choix de la dimension et de la vitesse de chaque scie pour assurer non seulement son fonctionnement régulier, mais l'harmonie de l'ensemble. S'il se trouve que le rythme ainsi imposé correspond à un niveau de production acceptable, il faut alors disposer de moyens de manutention adaptés à la fois à ce rythme et à la dimension des bois.

Le matériel européen correspond assez bien au rythme tropical, il peut en général être utilisé sans adaptation particulière pour la manutention des bois débités. Le matériel américain est bien adapté à la dimension des grumes tropicales mais son rythme de fonctionnement et son prix le font écarter dans presque tous les cas.

Avant d'établir des plans de scieries, il était donc nécessaire de repenser totalement les problèmes de manutention autour d'une scie à ruban à grumes. Il était normal que le Centre Technique Forestier

Tropical se consacre à cette tâche, mais nous avons pensé que dans le cas où nous devrions proposer des solutions assez nouvelles, celles-ci ne seraient agréées facilement par les scieurs que si nous pouvions en prouver l'efficacité par des démonstrations publiques ; c'est pourquoi nous avons commencé l'étude par le cas, de beaucoup le plus difficile, des manutentions pour la scie à grumes horizontale dont nous avons un modèle en dépôt au Centre.

La comparaison des problèmes posés respectivement par les scies horizontales et par les scies verticales a permis de mettre en évidence l'intérêt qu'il y aurait à disposer la scie dans une position intermédiaire.

Il est toujours un peu délicat de proposer des solutions en apparence aussi insolites et il est bien possible que la crainte de passer pour des fantaisistes ait retenu d'en parler ceux qui avaient déjà pensé à cette solution. Nous nous demandions si quelque petit détail auquel nous n'avions pas pensé ne viendrait pas tout annuler. Quand, en 1959, nous avons pu faire passer nos ensembles pour scies horizontales et scies verticales des simples croquis à la planche à dessin, la supériorité de la

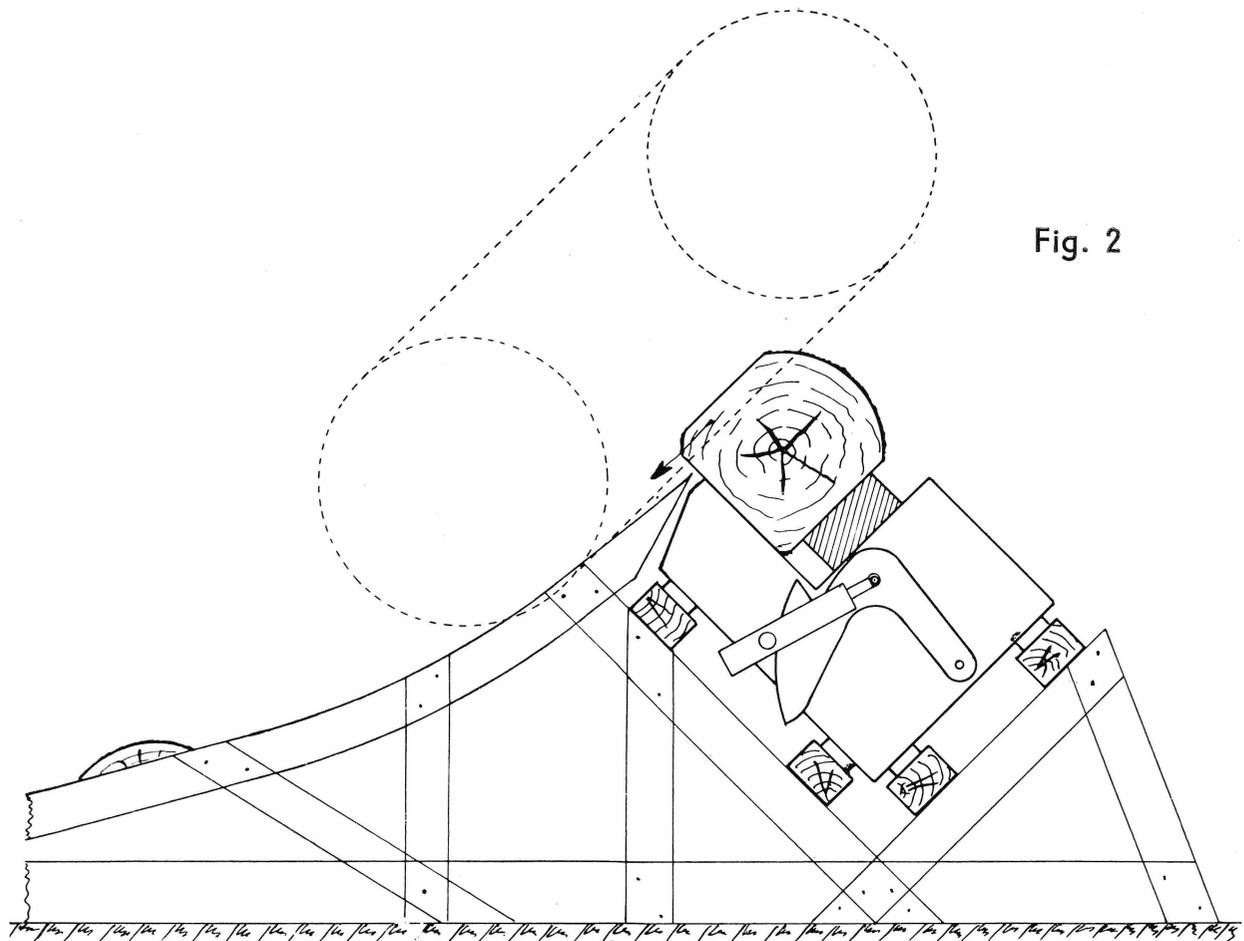


Fig. 2

scie inclinée à paru tellement manifeste que nous avons décidé d'en faire l'essai à la première occasion.

Celle-ci vient de se présenter, depuis le mois de juillet 1960 nous débitons nos grumes à l'aide d'une scie inclinée dont le comportement est pleinement conforme aux prévisions.

Nous avons incliné la scie à 45 degrés, mais il est bien évident que cette inclinaison pourrait être modifiée dans chaque cas particulier pour s'adapter aux situations des différentes scieries.

Examinons rapidement quelques uns des avantages et inconvénients respectifs des trois types de dispositions.

I. — QUALITÉ DU MOUVEMENT D'AVANCE DE LA GRUME

On sait que la qualité de ce mouvement est un facteur essentiel de la qualité du sciage. Il dépend de trois facteurs :

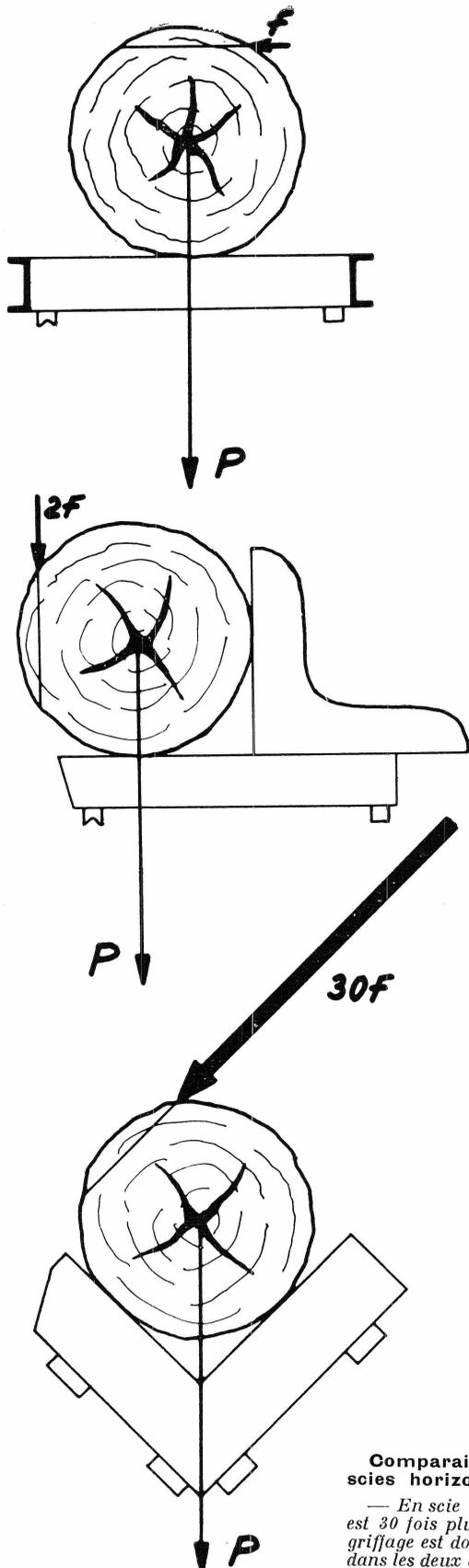
a) **Régularité de l'amenage.** Celle-ci dépend de la qualité du dispositif d'amenage qui est évidemment indépendant de la disposition de la scie.

b) **Mouvement de la bille rigoureusement parallèle au plan de la lame.** A cet égard les scies horizontales sont très supérieures aux scies verticales. Les mouvements latéraux du chariot portant la grume étant sans importance puisqu'ils sont parallèles au plan de la lame. Ce fait permet d'expliquer pourquoi à dimension et à puissance

égales les scies horizontales donnent un sciage de meilleure qualité que les scies verticales. Le comportement des scies verticales est de moins bonne qualité car tous les petits mouvements latéraux du chariot sont perpendiculaires à la lame et très préjudiciables à la qualité du sciage et à la vie de la lame.

Le chariot d'une scie inclinée se déplaçant dans un V, la qualité de son mouvement est inégalable.

c) **Stabilité de la grume sur le chariot.** La stabilité peut-être excellente dans les scies horizontales si le chariot est suffisamment lourd et permet un griffage très énergique.



Elle est excellente également dans les scies verticales quand après enlèvement d'une dose la face plane de la bille est posée sur les glissières à condition que le griffage soit énergique. La stabilité est par contre moins bonne et même souvent médiocre quand la bille ne repose pas sur une face plane préalablement usinée.

Dans la scie inclinée, la stabilité est telle que le sciage de fortes billes peut s'effectuer sans aucun griffage. Pour des billes légères en sciage très rapide, surtout lors de la réalisation du premier découvert, un griffage s'impose qu'il y a lieu, par mesure de sécurité, de prévoir dans tous les cas. Le griffage ne s'effectue alors que d'un seul côté et présente le maximum de simplicité comme le montre la figure 1. (p. 52)

II. — ENLÈVEMENT DES PRODUITS SCIÉS

Dans la scie horizontale la pièce qui vient d'être sciée repose à plat sur le corps de la grume et est très difficile à enlever. C'est un gros handicap qui fait qu'en raison d'une évolution inévitable vers une mécanisation de plus en plus poussée, cette scie est pratiquement condamnée (sauf apparition d'un procédé d'enlèvement révolutionnaire). Dans la scie verticale la pièce qui vient d'être sciée tombe d'elle-même ce qui est un très grand avantage par rapport à la scie horizontale. Il faut noter cependant :

a) Que la pièce sciée a tendance en raison de son poids à se détacher avant que l'exécution du trait ne soit terminée. Il en résulte un défaut de qualité à l'extrémité de la pièce sciée et un risque de détérioration de la lame (détérioration qui se produit heureusement très rarement). La déchirure est d'autant plus importante que le plateau est plus dense et plus épais et la vitesse d'avance plus lente. Les bois tropicaux très denses et difficiles à scier donnent à ce sujet plus de difficulté que les bois faciles.

b) Les dosses tombent au sol sur leur partie arrondie et non sur leur face plane. Elles sont de ce fait difficilement enlevées par les rouleaux entraînés mécaniquement si bien que la présence d'un manoeuvre à la sortie de la scie s'impose bien souvent.

c) Les plateaux épais qui doivent être repris par une autre scie tombent en présentant sur les rouleaux ou sur les chaînes de transfert la face la moins large, si bien que le chef de la scie suivante voit le plateau se présenter à l'envers par rapport

Comparaison de la stabilité d'une bille non griffée sur des chariots de scies horizontales, verticales et inclinées.

— En scie inclinée l'effort nécessaire pour provoquer un début de mouvement de la bille est 30 fois plus important qu'en scie horizontale et 15 fois plus qu'en scie verticale. Le griffage est donc presque toujours inutile en scie à grumes inclinée alors qu'il s'impose dans les deux autres cas.

à la position souhaitable, ce qui est souvent un gros handicap.

Dans les scies inclinées ces trois inconvénients peuvent être entièrement supprimés par le réglage correct de l'inclinaison. La figure 2 montre le mode

de réception très simple des pièces sciées. Ce fait constitue probablement un des avantages les plus importants de la scie inclinée car il permet la suppression de tout personnel à la sortie de la scie et donc de maximum d'automatisation (Fig. 2, p. 53).

III. — CHARGEMENT ET RETOURNEMENT DE LA GRUME

A l'heure actuelle, les producteurs de matériel adapté à la manutention des grumes ne fournissent pas de matériel spécial pour les scies à ruban horizontales. Dans ces conditions les utilisateurs de ces scies font généralement appel à des monorails ou à des ponts roulants qui sont lents et peu adaptés au bois. Un matériel efficace serait entièrement à créer. Il est peu probable qu'un effort bien important soit réalisé dans ce sens en raison de la faible importance économique actuelle de ces scies et de la difficulté, signalée plus haut, d'évacuation des pièces sciées.

L'industrie fournit une gamme extrêmement variée d'appareils pour le chargement et le retournement des grumes sur les chariots de scies verticales. Nous avons vu pour quelles raisons certains de ces appareils ne peuvent pas être retenus pour les scieries tropicales.

Les chariots pour scies inclinées permettent une très grande simplification des manutentions : d'abord parce qu'il est très facile de réaliser des chariots très résistants du fait de leur forme en V particulièrement stable, aucune précaution n'est donc à prendre au chargement qui peut être effectué par le système d'amenage des grumes sans autre dispositif spécial, et surtout parce que la bille étant dans une position d'équilibre stable dans le V formé par le chariot ne risque pas d'en sortir. Les retournements peuvent donc être faits à l'aide d'un appareil fixé sur le chariot sans l'aide d'aucun auxiliaire extérieur ce qui ne peut pas être réalisé dans les scies classiques. Ce fait permet une grande simplification et donne une liberté très grande dans le choix de la position du chariot au moment des manutentions, ce qui est un très grand avantage.

IV. — DIVISION ET DÉGAGEMENT

Dans les scies horizontales la division de trait à trait et le dégagement de la lame au retour du chariot se font par déplacement de l'ensemble porte lame. Il en résulte une certaine augmentation du prix du bâti, mais en même temps une telle simplification du chariot que le bilan est nettement positif.

De nombreux dispositifs plus ou moins automatiques sont employés sur les chariots de scies verticales pour réaliser la division et éventuellement le dégagement. Les mêmes dispositifs pourraient être employés sur les chariots de scies inclinées, la différence réside dans le fait que dans ce dernier cas il faut lever la grume pour effectuer la division. Il semble qu'il y ait ici un certain avantage en

faveur de la scie verticale. En fait, l'énergie à dépenser pour la division en scie inclinée est insignifiante si on la compare à l'énergie dépensée au sciage ou à l'énergie dépensée à l'amenage. Par contre le fait qu'on soit assuré d'un contact parfait entre la grume et le dispositif de division et par conséquent que toutes les erreurs dues à un défaut de contact entre ces deux éléments soient éliminées, est un facteur nettement favorable à la scie inclinée.

Bien plus, la garantie d'une pression de la grume contre les dispositifs de division permet la mise en œuvre de solutions entièrement nouvelles, puisqu'une beaucoup plus grande liberté est ainsi donnée aux constructeurs.

* * *

Ces différents avantages devraient conduire les scieurs à demander aux constructeurs des scies inclinées et ceux-ci à proposer des modèles adaptés aux différentes conditions rencontrées dans les scieries.

Dans la réalisation effectuée en Centre Technique Forestier Tropical en vue d'expérimenter la valeur de cette nouvelle méthode on a été amené à utiliser

un bâti de scie existante ; il est bien évident qu'une certaine simplification pourrait résulter de l'utilisation de bâtis spécialement conçus pour être montés en position inclinée.

Le procédé a été expérimenté pour le sciage des grumes, dans certains cas l'utilisation de ce même procédé pour le sciage second ou pour le dédoubleage pourrait également être envisagé.