

L'ARCHE DE DÉBARDAGE

par X. DE MÉGILLE

RÉSUMÉ

L'avantage de l'arche est de soulever la tête de la bille à débarder et ainsi de réduire le frottement sur le sol ainsi que les inconvénients dus aux obstacles rencontrés. On estime que l'effort de traction peut ainsi être réduit dans une proportion de 20 à 30 %.

Pour que l'emploi de l'arche n'aboutisse pas à déséquilibrer le tracteur et garde à celui-ci son maximum d'adhérence, il faut que l'arche elle-même puisse être réglée en fonction de la largeur des billes et aussi de leurs autres caractéristiques.

En outre, une arche doit être munie d'un système de poulies bien adapté, d'anneaux protecteurs des câbles et elle doit avoir une voie assez large.

THE LOGGING ARCH

SUMMARY

The advantage of this device lays in the fact that one end of the log to be hauled is kept above the ground, thus limiting its grip with the soil and facilitating its passage amongst the various obstacles encountered. The hauling power thus required may be reduced by 20 or 30 %.

In order that the arch may not throw the tractor out of balance and that the batter may maintain a maximum grip with the soil, it is necessary that the arch itself should be adjusted according to the width and eventually to other features particular to the logs. Furthermore, the arch should be equipped with an adequate system of pulleys and rings to protect the ropes and have a wide track.

EL « LOGGING ARCH »

RESUMEN

Este aparato tiene la ventaja de levantar uno de los cabos de la troza disminuyendo así el frotamiento con el suelo, lo que además facilita el pasaje entre los obstáculos. La fuerza de tracción necesaria queda así reducida de unos 20 a 30 %.

Para evitar que el « LOGGING ARCH » no desequilibre el tractor mismo y hacer que este último mantenga el maximum de adherencia con el suelo, este arco debe ser ajustado en función de la anchura de las trozas y de las características propias a estas. Además, este aparato tiene que ser equipado con sistema adecuado de poleas y de anillos para la protección de los cables. Es también importante que el asiento del tractor sea bastante ancho.

Afin de réduire les efforts de traction pendant le débardage, on a pensé depuis longtemps à soulever l'avant des grumes, tout en laissant traîner l'arrière sur le sol.

Ce mode de transport réduit l'effort de traction du tracteur dans une proportion de 20 à 30 % et facilite grandement, grâce à la traction vers le haut

exercée par le câble du treuil, les opérations de débardage ou rapprochement des grumes de leur lieu d'abattage à l'engin de débardage.

En effet l'arche proprement dite consiste à faire passer le câble du treuil du tracteur à une certaine hauteur sur une poulie supportée par un châssis reposant sur deux roues ou chenilles.

“ DIFFÉRENTES FAÇONS D'EMPLOYER L'ARCHE ”

Pour rendre le travail de l'arche particulièrement efficace il convient d'employer des chokers.

Nous rappelons que le choker consiste en une longueur de câble de 3 à 6 m. de long dont l'une des extrémités est terminée par un mandrin soudé et

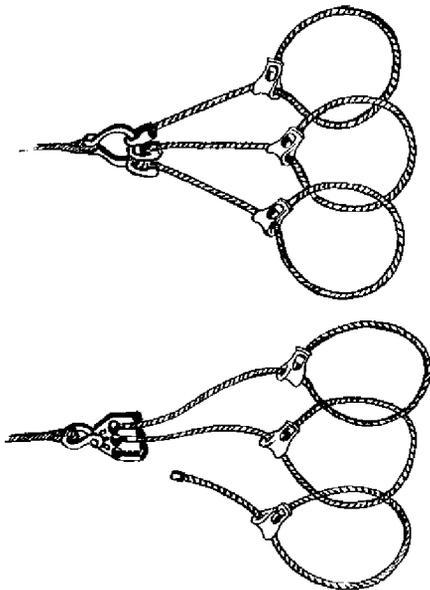
l'autre par un œil de câble, ou un autre mandrin.

Sur le câble, est enfilé un crochet spécial ou Bar-don qui a une forme telle que d'une part, il évite la rupture des fibres du câble, qui passe dedans et est tordu en tous sens lors de la traction, et, d'autre

part, permet un enclenchement avec sécurité dans le crochet du mandrin soudé qui, de plus, se passe beaucoup plus aisément sous la grume que n'importe quelle chaîne.

L'avantage principal du choker (qui peut être employé avec une arche, une pelle de traction ou tout autre accessoire servant à traîner des grumes) est de permettre de préparer à l'avance les grumes et, lors de la venue du tracteur, il suffit d'accrocher les chokers au câble de traction du tracteur pour que d'un seul coup tout le chargement soit approché de ce dernier.

Si l'effort est trop grand, ou si les grumes sont trop espacées, on peut dérouler le câble principal du tracteur et l'enfiler dans l'extrémité des câbles de chaque choker qui sont alors terminés par un an-



neau spécial ou des sortes de petites poulies coulissant sur le câble de traction.

L'extrémité de ce dernier câble est terminée par un crochet ayant la forme d'un gros hameçon, qui ramasse toutes les poulies ou anneaux par sa traction.

Il en résulte pour le treuil une suite d'efforts dus à l'arrachement de chaque grume au lieu d'avoir à arracher toutes les grumes en une seule opération comme dans le cas précédent.

Une variante de ce procédé consiste à accrocher les chokers au câble de traction du tracteur par l'intermédiaire de chaînes de longueur différente afin de répartir dans une certaine mesure les coups de traction.

Enfin on peut approcher les grumes séparément du tracteur et en une dernière opération prendre tout le chargement qu'il n'y a plus alors qu'à soulever de terre. Mais cette dernière méthode est plus longue et plus onéreuse que les précédentes et lors

du choix d'un matériel, il y a intérêt à choisir l'une des méthodes précédentes en réservant cette dernière pratique que pour le cas des grumes particulièrement lourdes.



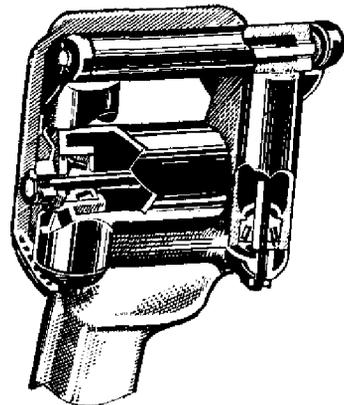
ÉQUILIBRAGE DES ARCHES

L'arche permet d'améliorer les performances du tracteur à chenilles si elle est particulièrement bien équilibrée.

En effet lorsqu'on traîne des grumes directement accrochées derrière un tracteur à chenilles, ce dernier a tendance à s'enfoncer à l'arrière et ceci est encore plus vrai lorsque l'on veut soulever légèrement les grumes afin de réduire l'effort de traction et augmenter l'adhérence du tracteur.

Les tracteurs à chenilles de type classique ont leur poids réparti uniformément sur les chenilles (moteur à l'avant, transmission à l'arrière) et toute rupture de l'équilibre sur un sol peu compact risque de provoquer l'enlèvement du tracteur.

C'est pourquoi la plupart des procédés surchargeant l'arrière des tracteurs classiques ont donné des résultats très variables selon les terrains sur lesquels ils sont employés.



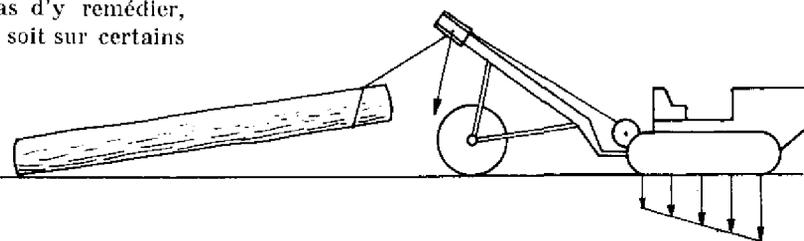
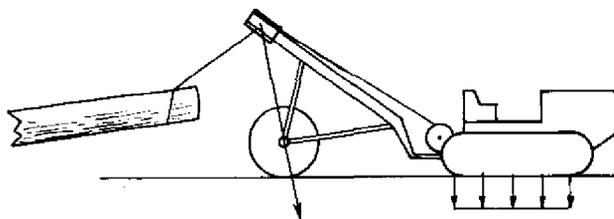
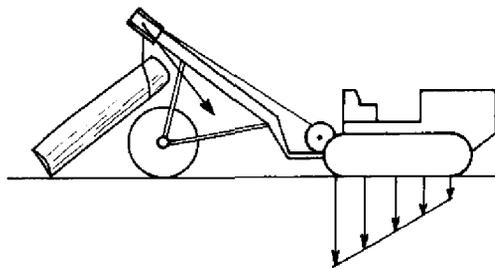
Lors de l'emploi d'une arche derrière un tracteur à chenilles il convient de régler la position des roues ou des chenilles de l'arche par rapport au point de fixation au tracteur et au point de traction situé au sommet de l'arche et ceci en fonction de la dimension des grumes à traîner et de la pente du terrain considéré.

Si les grumes sont longues et rigides, la résultante des forces appliquées au sommet de l'arche passera derrière l'axe des roues (ou chenilles) de l'arche, et le tracteur se verra trop soulevé et perdra de l'adhérence.

Si les grumes sont courtes et très souples, la résultante passera alors devant l'axe des roues de l'arche et le tracteur se verra appuyé sur le sol de façon trop importante et pourra s'enliser si le terrain n'a pas une consistance suffisante.

Le même phénomène peut également avoir lieu si le tracteur débardé toujours à la descente par exemple, il conviendra dans ce cas d'y remédier, soit en déployant la tête de l'arche, soit sur certains modèles d'arches réglables en changeant la position des montants sur l'axe principal.

Ces précautions ne sont généralement pas utiles si les bois débardés ont des caractéristiques analogues à celles du bois de la côte pacifique des U. S. A. où se trouvent les plus importants constructeurs d'arches, qui ont tenu compte de ces détails dans leurs réalisations. Mais si on doit débarder des bois de densité et de dimensions différentes, il est parfois nécessaire d'en tenir compte.

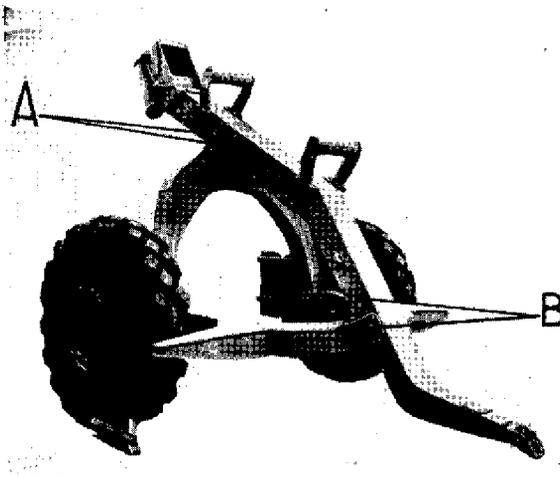
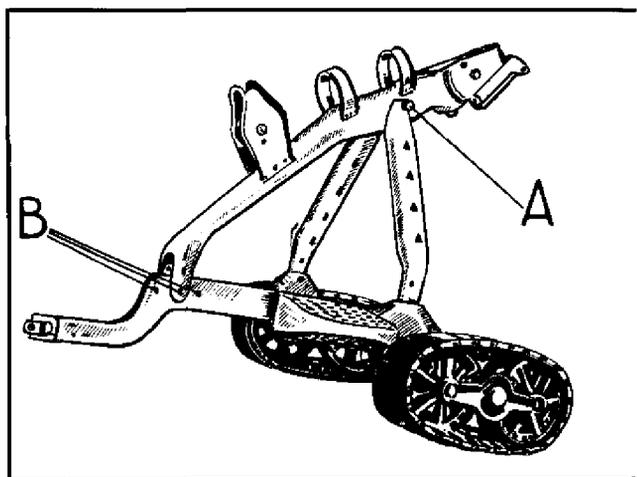


Par exemple en Afrique l'Okoumé se fend parfois au débardage, par suite de l'effort de flexion, si on le lève trop au-dessus du sol, il importe pour éviter cet inconvénient de laisser le câble plus long à la tête de l'arche afin de lever moins l'avant de la grume, et dans ce cas la résultante des efforts risque

On remarquera sur ces arches la possibilité de déplacer la tête de l'arche par rapport à l'axe des roues ou des chenilles en changeant simplement les points de fixation du châssis de l'arche à ses supports (points marqués A et B sur les illustrations).

L'arche à roues est des Etablissements Legras.

Ce déplacement de la tête permet de rattraper le déséquilibre dû aux différentes essences d'arbres comme on le montre au schéma précédent.



de passer derrière l'axe des roues et de soulever trop le tracteur si on ne déplace pas la position de cet axe.

Il n'est en effet pas possible d'abaisser l'extrémité de l'arche car la hauteur à laquelle doit se trouver la grume est évidemment inversement proportion-

nelle au volume de cette dernière et la variation des diamètres des grumes est trop grande pour que l'on puisse agir sur la hauteur de l'arche qui risquerait ensuite de ne plus être assez élevée pour une grume de grande dimension.

CRITÈRES RECOMMANDÉS DANS LE CHOIX DES ARCHES

Outre cette question d'équilibrage qui est la qualité primordiale d'une arche, cette dernière doit présenter un certain nombre de critères qui sont les suivants :

— La poulie de renvoi située au sommet de l'arche doit être assez large pour permettre le passage du crochet et des chokers accrochés à ce dernier.

Dans certains cas on utilise des petits « fantails » (nom d'une pièce métallique permettant d'acrocher à la fois plusieurs chokers à un câble) qui permettent l'emploi très pratique de chokers dont les deux extrémités sont terminées par des mandrins; il faut donc que ces fantails puissent passer sur la poulie.

On emploie généralement en guise de poulie un rouleau horizontal qui doit être de grand diamètre pour éviter la flexion exagérée des câbles et deux rouleaux latéraux qui doivent être judicieusement disposés pour éviter que le câble ne puisse se coincer lors d'un angle de tirage latéral trop excentrique; il est même parfois nécessaire, dans les régions accidentées, de prévoir un quatrième rouleau de petit diamètre situé sur le dessus.

Il y a intérêt à ce que l'orientation générale de ces rouleaux auxiliaires soit réglable pour permettre au câble de travailler dans les meilleures conditions.

Enfin ces rouleaux doivent être montés si pos-

sible sur roulements afin de tourner sans aucun effort et doivent surtout être en acier très dur (plus dur que les câbles) afin que les câbles n'aient pas tendance à les entamer s'ils sont accidentellement immobilisés, car cela provoquerait sous brève échéance la ruine du rouleau comme celle des câbles.

— La voie de l'arche a intérêt à être assez large pour donner suffisamment de stabilité et permettre la traction latérale des grumes; quoique l'angle de travail idéal ne pas dépasser soit de 45° de chaque côté de l'axe tracteur-arche.

Cependant dans certaines forêts où se trouvent des chemins étroits, la voie de l'arche aura intérêt à ne pas dépasser la largeur du tracteur, sa hauteur sera prise en conséquence et devra généralement être à peu près égale à sa voie.

— Le crochet d'attelage a intérêt à être assez haut, car souvent il est placé trop bas et diminue d'autant la garde au sol du tracteur. La jonction avec le tracteur doit se faire par un joint universel permettant à l'arche de prendre toutes les inclinaisons possibles.

— Le poids ne doit pas être inutilement exagéré et il importe qu'il soit réparti le mieux possible sur l'essieu afin de faciliter les opérations d'accrochage et de décrochage du tracteur.

— Enfin on recommande qu'il y ait toujours des anneaux protecteurs dans lesquels passent les câbles afin d'éviter tout accident en cas de rupture

DIFFÉRENTS TYPES D'ARCHES

Les arches existent en différents modèles, de force variable allant du transport de brins de taillis jusqu'aux géants des forêts... Elles sont soit montées sur chenilles, soit sur pneumatiques géants basse pression pour les très mauvais terrains.

Il existe également des modèles généralement de plus faibles dimensions, sur patins et sur pneus.

En plus de leur fonction spécifiquement forestière pour le débardage des bois, les arches peuvent

servir à de nombreux autres usages. En Afrique, on les emploie quelquefois pour effectuer le chargement des camions ou des remorques, soit employées isolément, soit lorsqu'il s'agit de grandes charges, en jumelant deux appareils. En Amérique on les utilise aussi pour aider au transport de tout objet lourd ou encombrant, tels que des cabanes des camps de bûcherons, des treuils montés sur deux longerons de bois. Elles peuvent même dépanner des camions ou des tracteurs qui se trouveraient en mauvaise posture.



Photo David Brown Services

*Arche de débardage utilisée pour le chargement des camions.
On remarquera qu'à cet effet, elle a été prolongée.*

RENDEMENT ET LIMITE D'UTILISATION DES ARCHES

Il semble que l'arche soit l'accessoire qui dans l'état actuel de la technique du débardage permette le meilleur rendement d'une équipe travaillant avec un tracteur.

En effet, au chargement, c'est l'appareil qui permet l'approchage des arbres le plus rapidement et le plus facilement, et lors de la traction, il réduit dans d'importantes proportions l'effort du tracteur.

Cependant vis-à-vis du triqueballe, l'arche a l'inconvénient de laisser traîner sur le sol, la moitié de la charge, ce qui peut être un handicap lorsqu'il s'agit de débarder sur de grandes distances, si le trainage est réfuté néfaste à la forêt, ou si le sol contient des cailloux qui incrustés dans le bois par trainage risqueraient de le déprécier (Silex par exemple).

Il convient de remarquer que les dégâts dus au trainage avec une arche ne sont guère plus importants que ceux d'un triqueballe, car avec ce dernier accessoire, il y a généralement toujours une partie de la charge qui traîne plus ou moins sur le sol, et l'arche a le grand mérite d'augmenter grandement la production journalière du matériel. Des tests comparatifs ont montré que dans les mêmes conditions de forêt, une équipe de deux hommes travaillant avec une arche aurait une production 2,5 fois celle de la même équipe travaillant avec un triqueballe.

Cela montre le grand intérêt qu'il y a dans les territoires d'Outre-Mer à rechercher à travailler avec des arches afin d'augmenter la production des équipes.

