

CONTRIBUTION A LA SOLUTION DU PROBLÈME DE L'EXPLOITATION FORESTIÈRE

Deux des aspects du problème de l'exploitation forestière africaine exigent rapidement une solution moderne : le débardage et l'évacuation des bois.

LE DEBARDAGE

Le débardage des grumes dans les forêts équatoriales africaines, c'est-à-dire le transport des grumes de la coupe jusqu'à l'endroit de leur chargement sur un véhicule d'évacuation, a été jusqu'à maintenant un des problèmes les plus difficiles à résoudre par les exploitants forestiers africains, car il se présentait partout sous les aspects les moins favorables, à savoir :

1° très petites quantités à l'hectare de bois à débarder ;

2° bois en général de grandes dimensions, longueurs autant que diamètres ;

3° manque d'un matériel mécanique approprié ;

4° une main-d'œuvre totalement inexpérimentée, sans connaissances et sans expérience techniques et, dans la majorité des colonies françaises, quantitativement très insuffisante.

La coupe des acajous, à la Côte d'Ivoire, à

la Côte d'Or, au Nigéria et au Cameroun, les coupes d'okoumé et des bois divers au Gabon et celles du Limbo et de quelques autres essences au Moyen-Congo n'étaient que des coupes très sélectives, réduisant la quantité moyenne de grumes à débarder par hectare à six ou sept mètres cubes pour l'okoumé et à un ou deux mètres cubes et même moins pour les acajous et les autres essences.

Cette moyenne ne peut cependant pas donner une idée exacte de la situation réelle et pour indiquer les extrêmes il faut préciser qu'on a effectivement exploité, au Gabon, des groupements d'okoumé de 150 à 200 ha, avec 4 à 5 pieds à l'hectare, cubant en moyenne 12 m³, soit 50 à 60 m³ par ha, et le minimum de fréquence de l'acajou à la Côte d'Ivoire est d'un seul pied sur 16 hectares.

Tant qu'il y avait des bois de qualité marchande exploitables près des cours d'eau navigables et flottables ou près des voies de communications artificielles, routes ou chemins de fer, la solution du problème de débardage n'était pas difficile : une fois l'arbre abattu, il était tronçonné à la hache (1) en plusieurs

(1) L'introduction du passe-partout pour le tronçonnage ne date que de la fin de la première guerre mondiale.

billons, qu'une équipe de 8 à 10 indigènes pouvait rouler au sol sans trop de mal jusqu'à l'embarcadère ou au point de chargement. La longueur des billes produites était fonction de leur poids et, partant, du diamètre du tronc, ce qui explique les petites longueurs des gros bois fournies en son temps par l'exploitation indigène.

Les chemins de roulage s'allongeaient au fur et à mesure de l'avancement des coupes vers l'intérieur et c'était le prix de revient du débardage à main d'homme qui déterminait la distance maximum de la coupe. Pour rouler des billes de 4 à 6 m., longueur courante pour l'Okoumé du Gabon, il faut une largeur de chemin de roulage de 5 à 7 m. minimum et leur longueur pouvait atteindre, à la rigueur, au Gabon, pendant les années favorables au marché des bois, jusqu'à 2.000 mètres. A la Côte d'Ivoire, ces larges chemins de roulage ont été très vite remplacés, en raison du prix de revient, par des pistes de tirage étroites, sur lesquelles les billes d'acajou, équarries sur la coupe afin de réduire leur poids, étaient tirées à la main, dans le sens de la longueur de la bille. La largeur de ces pistes était environ 3 m. et ne nécessitait que très peu de travaux de débroussaie. Leur longueur de plusieurs kilomètres dépendait également de la situation du marché.

Cette méthode tout à fait primitive de débardage n'a pas été changée après la première guerre mondiale, au moment où la grande demande de bois coloniaux africains exigeait la création de nombreux chantiers d'exploitation forestière dirigés par des Européens. Deux ou trois entreprises mises à part, qui s'étaient inspirées des méthodes américaines et qui utilisaient pour le débardage du matériel mécanique jusqu'alors inconnu, toutes les autres exploitations, grandes, moyennes et petites, continuaient à débarder leur bois par le roulage ou le tirage au sol et la seule amélioration apportée pendant cette période fut celle de la réduction de la longueur des chemins de roulage et des pistes de tirage. Cette réduction, réglementée par le Service Forestier dans les Colonies diverses, à la suite du manque de main-d'œuvre, a provoqué une large utilisation des voies ferrées Decauville pour l'évacuation des bois, mais rien ne fut changé au système de débardage lui-même. Des voies légères, dites volantes, constituées par des éléments de 5 m. de longueur, avec des rails de 7 kg. et des

traverses métalliques, ont été amenées le plus près possible de la coupe, mais le débardage, sur les premiers 50 à 500 m. (1), continuait et continue à être effectué par le roulage à la main, avec l'aide d'une forte perche de bois, servant de levier. Aucun moyen mécanique pour dégager, lever, tourner, débarder et charger les billes sur wagons n'existait au début de cette période et c'est encore aujourd'hui le cas pour une partie des exploitations forestières gabonaises.

Les raisons de la carence presque totale de l'utilisation d'un matériel de débardage puissant, comme il a été développé pour l'exploitation forestière en Amérique du Nord, sont à rechercher pour l'époque de 1918 à 1930 dans l'ignorance presque totale de ce matériel et, d'autre part, dans les fluctuations très fortes du marché européen des bois coloniaux, qui a empêché la grande majorité des exploitants forestiers africains d'acquiescer ce matériel coûteux, qui n'était pas fabriqué en France et qu'il fallait importer à grands frais des Etats-Unis.

Après la reprise de la situation économique en 1931-32, le besoin d'un matériel de débardage approprié se faisait sentir davantage, mais, à cette époque, les exploitants forestiers, qui recherchaient des systèmes nouveaux pour réduire le prix de revient et pour parer à la pénurie chaque jour croissante de la main-d'œuvre locale avaient déjà pu se rendre compte que le matériel de débardage américain ne répondait pas très bien aux exigences différentes du travail d'exploitation dans la forêt africaine et une certaine hésitation, épaulée d'ailleurs très à propos par la mauvaise situation économique générale, retardait les décisions d'acquisition de ce matériel étranger et peu connu.

De quel matériel s'agissait-il ?

Les exploitants des forêts vierges à la Côte Pacifique de l'Amérique du Nord avaient et ont à débarder et à évacuer certaines essences de bois, dont les dimensions gigantesques n'ont pas encore été rencontrées ailleurs et dont on ne pouvait pas venir économiquement à bout sans l'application de moyens mécaniques puissants. La moyenne des dimensions du Redwood (*Sequoia sempervirens* et *S. gigantea*) et

(1) Distance maximum tolérée pour le roulage par le Service forestier du Gabon.

du Douglas Fir (*Pseudotsuga taxifolia Douglasii*), pour ne nommer que deux essences, dépasse ou égale celle des géants de la forêt équatoriale africaine et obligea de très bonne heure les exploitants américains à abandonner la force de traction animale insuffisante et à la remplacer par la traction mécanique, puisqu'ils avaient le plus grand intérêt commercial à produire des bois de grandes longueurs. Les essais commencés avec un treuil à vapeur ayant été satisfaisants, ils ont non seulement amélioré et adapté la force motrice, mais développé en même temps trois méthodes de débardage.

La vapeur du premier treuil a été fournie par une chaudière indépendante et ce n'est que dans un stade plus évolué qu'une chaudière particulière, en principe verticale, fut combinée avec le treuil et assemblée avec celui-ci sur un châssis métallique, qui, de son côté, était monté sur un lourd traineau en bois. Une paire de chevaux était nécessaire pour amener le câble de traction jusqu'à la coupe, où les grumes étaient attachées et tirées ensuite par le treuil, en glissant sur le sol. C'était l'application la plus simple du treuil à vapeur, appelé « donkey » (âne).

Les améliorations venaient très vite. Les chevaux pour l'amenée du câble de traction furent remplacés par un câble de retour, passant par une poulie de renvoi accrochée à un arbre dans la coupe, et au premier tambour du treuil fut ajouté un second, sur lequel s'enroulait le câble de retour.

Le treuil étant toujours placé près de la voie d'évacuation (route ou chemin de fer), l'idée était vite venue de s'en servir également pour le chargement des grumes sur les véhicules, en ajoutant à cet effet un troisième et même un quatrième tambour aux deux premiers. Cet ensemble de débardeur et chargeur est ce que les américains appellent le « ground-kidder and loader », l'engin utilisé encore aujourd'hui, abstraction faite du remplacement de la vapeur par le moteur à essence, Diesel ou électrique.

Le débardage par la traction de bois au sol déteriorait beaucoup la qualité des grumes et nécessitait une force motrice très importante, ce qui a amené rapidement les exploitants américains à changer de méthode. Pour éviter le glissement des grumes au sol et pour réduire fortement la force motrice, il suffisait de faire passer le câble de traction par une poulie accrochée à 40 ou 50 mètres de hauteur à un



Ci-dessus : débardage à bras. Ci-dessous : tirage à bras. (Photos U.N.B.P.).





*Tirage d'une grille
sur Devaucelle.*



*Evacuation par Tri-
queballe (Photos
C.N.B.T.).*

arbre ou à un mât placé près du treuil. En réglant par le câble de retour la tension du câble de traction, le mécanicien du treuil pouvait soulever la charge accrochée et la débarquer, en faisant glisser au sol plus ou moins légèrement seulement le bout arrière des grumes.

Ce deuxième système de débarbage, quoique doublant déjà le rendement en comparaison avec le simple tirage des grumes au sol, ne donna pas non plus entière satisfaction et n'était que le précurseur de la troisième et dernière solution du débarbage, celle par câble porteur aérien, soit *câble porteur aérien à détente* (slack line yarding), ou à *câble porteur aérien à tension fixe* (tight line yarding). (Voir croquis.)

Sur le câble porteur circule, actionné par un câble va-et-vient, un chariot, portant directement ou au bout d'un court filin des élingues, pour l'accrochage des bois. Ces élingues étant de faible longueur, elles exigent la détente du câble porteur et sa descente jusqu'à la coupe pour l'accrochage et sur le point d'arrivée pour le décrochage des grumes. Le câble porteur est enroulé et bloqué sur un des tambours du treuil, affecté exclusivement à cette opération. La détente du câble porteur (et en principe de tous les câbles de ces treuils), sous charge et sans charge, se fait toujours toute seule, par son poids, et n'est jamais actionnée, afin d'éviter son enchevêtrement. Le mécanicien débloque le tambour et règle seulement la vitesse de la détente par les freins du tambour.

La double détente du câble porteur pour chaque charge transportée fait perdre relativement beaucoup de temps et on a cherché longtemps à l'éliminer. Le dernier perfectionnement de ce système de débarbage est celui par *câble porteur aérien à tension fixe* et son application n'a été rendue possible que par l'invention d'un ingénieux dispositif de blocage et de déblocage du câble de traction sur le chariot. Les élingues, fixées au bout du câble de traction, font descendre ce dernier du chariot, arrêté sur le câble porteur au-dessus de la coupe. Le déblocage est opéré par le mécanicien du treuil par le câble de retour. Les billes accrochées sont hissées jusqu'au chariot, le câble de traction y est bloqué automatiquement et la charge, entièrement suspendue, est tirée par le même câble de traction jusqu'à l'endroit du chargement, où elle est déposée par une opération identique. En comparaison avec le débarbage par câble porteur à détente,

le système par câble porteur à tension fixe peut réaliser des économies de temps allant jusqu'à 30 %.

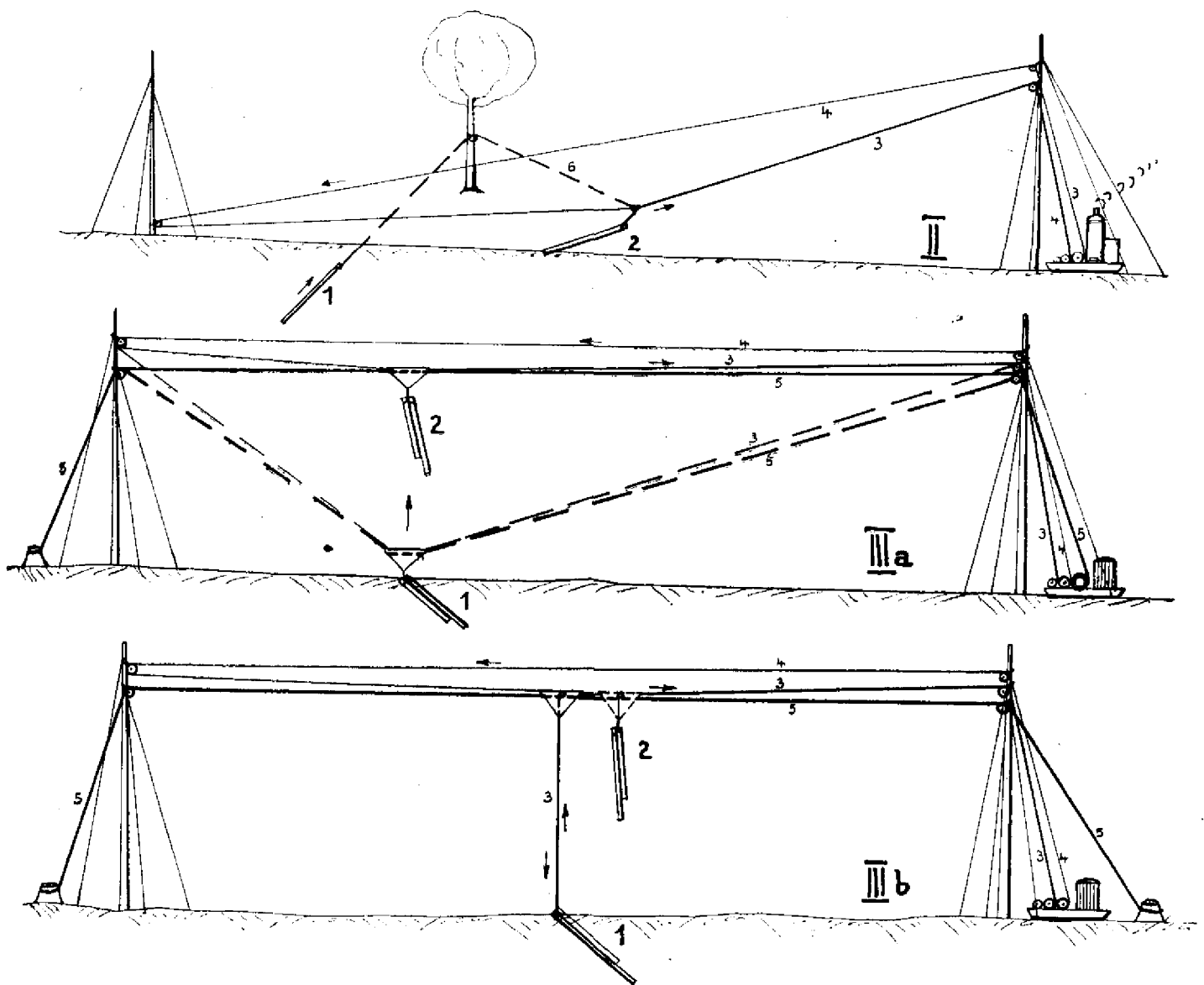
Les caractéristiques de ces treuils sont les suivantes. Poids : 5 à 50 tonnes ; force motrice : 20 à 250 CV ; portée du câble de traction : pour tous les systèmes, jusqu'à 300 mètres ; portée latérale maximum de chaque côté : 50 à 60 m., avec câble de secours et poulies de renvoi ; diamètre du câble de traction : 15 à 20 mm. ; celui du câble de retour : 12 à 18 mm. ; du câble porteur : 20 à 30 mm. ; vitesse d'opération du câble de traction : 1 à 5 m./sec. ; vitesse d'opération du câble de retour : 2 à 10 m./sec. ; rendement : jusqu'à 1.000 m³ de grumes débarquées en 8 heures ; rendement moyen : 400 à 500 m³ en 8 heures.

La faible largeur opérative des trois systèmes exige le débarbage en éventail et, par conséquent, plusieurs déplacements de la poulie de renvoi du câble de retour, se trouvant au bout opposé de la coupe. En raison des haubans du mât principal, l'ouverture totale de cet éventail, obtenue après 5 à 10 déplacements de la poulie de retour, ne peut normalement dépasser 140 à 150° (sur 360°) et le débarbage des bois situés par exemple sur la surface totale d'un cercle ne peut se faire qu'en 3 (ou 4) phases successives, après déplacement des haubans géants et au moins un déplacement du treuil.

L'équipe d'un poste de débarbage se compose en principe d'au moins sept hommes, soit :

- 1 chef de chantier,
- 1 mécanicien, faisant marcher le treuil,
- 1 homme pour la transmission des signaux,
- 2 hommes pour l'accrochage des billes,
- 1 homme pour leur décrochage,
- 1 homme pour l'entretien des câbles, filins, haubans, etc.

Pour augmenter le rendement, on met 3 ou 4 hommes pour accrocher les bois. Avant l'emploi du moteur à explosion ou du moteur électrique comme force motrice, il fallait encore prévoir un chauffeur et le ravitaillement de la chaudière du treuil en eau et en combustible. La préparation du bois de chauffage : abatage, tronçonnage, fendage et le transport jusqu'au treuil, l'amenée de l'eau par une tuyauterie plus ou moins longue ou par citernes pesaient très lourd dans le prix de revient et expliquent l'abandon le plus rapide possible du treuil à



- II. Débardage par traction partielle au sol (*ground skidding*).
- III a. Débardage par câble porteur aérien à détente (*stack line*).
- III b. Débardage par câble porteur aérien à tension fixe (*tigh line*).
- 1, 2. Phases de travail. — 3. Câble de traction. — 4. Câble de retour. — 5. Câble porteur. — 6. Câble de secours.

vapeur. Les treuils construits aujourd'hui sont actionnés presque sans exception par des moteurs Diesel (ou, si possible, par des moteurs électriques) et n'ont que trois tambours au maximum.

Mais, même en Amérique du Nord, toutes les améliorations et toutes les adaptations du débardage des bois par treuils stationnaires n'ont cependant pas réussi à résister au tracteur à chenilles et, à présent, la méthode de débar-

dage par câble porteur aérien n'est plus employée que par des entreprises qui veulent amortir leur matériel et dans des conditions bien définies : grosses quantités de bois à débarquer et terrains d'un accès trop difficile pour le tracteur.

En comparaison avec le prix de revient du débarquement par le tracteur, celui de tous les systèmes utilisant un treuil est beaucoup plus élevé, à cause de la mise de fonds nécessaire pour l'acquisition de ce matériel d'une part, et, d'autre part, à cause des frais beaucoup plus importants de l'exploitation elle-même. Comment ces systèmes, qui étaient déjà très coûteux pour l'Amérique du Nord, dans les meilleures conditions d'application, pouvaient-ils donner satisfaction en Afrique, dans les conditions bien différentes et bien moins favorables ?

Pour les coupes à blanc, comme elles sont pratiquées d'habitude en Amérique du Nord et pour les grandes quantités de bois à débarquer, allant jusqu'à 1.500 m³ et plus à l'hectare, ces systèmes étaient bien ce qu'il fallait avant l'apparition du tracteur à chenilles, mais leur application à l'exploitation forestière africaine, ne procédant que par coupes sélectives et avec des quantités de bois insignifiantes à l'hectare à débarquer, ne se justifiait du point de vue du prix de revient que dans quelques cas particuliers, dans les entreprises qui exploitaient plusieurs essences en même temps. Il est très difficile d'évaluer le montant des pertes qui ont été évitées par les hésitations des exploitants forestiers africains à appliquer les méthodes de débarquement américaines, car c'est justement pendant cette période d'indécision, de 1930 à 1935-36, que le tracteur à chenilles a été mis au point et équipé pour les travaux forestiers en Amérique du Nord.

Quelle était la situation dans les chantiers africains ?

A notre connaissance, le débarquement par câble porteur à détente n'a été monté au Gabon que dans deux chantiers de la même exploitation forestière et a été abandonné par la suite, en raison des difficultés de son utilisation avec la main-d'œuvre indigène. Le deuxième système, par contre, celui de la traction par treuil en faisant glisser au sol seulement le bout arrière des billes, a été utilisé dans deux ou trois entreprises jusqu'à la deuxième guerre mondiale. *En raison des conditions très favorables de l'exploitation de très riches groupe-*

ments d'okoumé et de bois divers, permettant de produire jusqu'à 70 m³ de grumes à l'hectare, les résultats étaient satisfaisants.

La distance de traction était de 200 à 300 m. et la largeur d'opération parfois plus grande qu'avec le même système en Amérique du Nord. Cette largeur augmentait sensiblement la quantité des bois à débarquer par station et était obtenue en répétant sur les lignes latérales le système de la ligne principale de traction. Les grumes, accrochées au bout d'un câble de secours à 60 ou 80 m. à droite ou à gauche du câble de traction, étaient amenées le long de la ligne principale en faisant passer ce câble de secours également par une poulie attachée aussi haut que possible à un arbre. L'autre bout dudit câble était accroché au câble de traction. Une fois sur la ligne principale, la bille était décrochée du câble de secours, accrochée au câble de traction et débarquée jusqu'au treuil.

Pour utiliser mieux la main-d'œuvre, le travail était organisé de manière telle, qu'une certaine quantité de grumes était d'abord rassemblée le long de la ligne principale et ensuite débarquée par une deuxième opération jusqu'à l'endroit du chargement.

Le rendement d'un tel poste de débarquement était 10 à 15 billes par jour (débarquement latéral et principal), soit 30 à 40 m³, selon la proportion d'okoumé et de bois divers.

Le prix de revient, y compris le chargement des bois sur wagonnets avec le treuil, était, en raison du faible taux d'amortissement, sensiblement le même que celui du débarquement par roulage et chargement à la main, *mais le grand avantage de l'utilisation de ce matériel était la possibilité de pallier le manque de main-d'œuvre et de maintenir une production relativement élevée, impossible à obtenir sans lui.*

Les treuils à vapeur, de construction américaine — les seuls existants — étaient très robustes et encore en usage en 1938, soit 13 à 20 ans après leur arrivée à la colonie. Seuls les tubes de chaudière s'usaient plus rapidement que les autres pièces mécaniques et, après 8 à 10 ans de service, il a fallu les retuber complètement. Le débarquement par treuil à vapeur continuait à donner satisfaction même pendant la période de 1930 à 1938 et la possibilité de l'utilisation des tracteurs à chenilles, dont les avantages commençaient déjà à être connus,

enlevaient toute raison valable à leur remplacement par des treuils à essence ou à moteur Diesel, d'autant plus que c'était la machine à vapeur qui convenait le mieux à l'aptitude technique des indigènes à cette époque. Les grandes entreprises gabonaises qui possédaient ce matériel de débardage étudiaient, avec la même attention que les petits exploitants forestiers les résultats obtenus par le tracteur à chenilles dans les chantiers forestiers américains et c'est déjà en 1934 que le premier Caterpillar a commencé à débarder des grumes d'okoumé dans un chantier gabonais.

Tous ceux qui l'ont pu voir ont pu saisir rapidement ses avantages et, si son introduction se fait lentement, c'est parce que la plupart des exploitants forestiers reculent devant son prix d'achat élevé.

En 1934, le tracteur à chenille n'avait pas encore tous les accessoires dont il est équipé aujourd'hui, il n'était pas encore adapté aux travaux de terrassement, de déblaiement, de chargement de bois, etc. Cet équipement puissant et très pratique fut adapté plus tard et, dans son état actuel il n'y a que très peu de problèmes de débardage que cette merveille de la technique moderne n'arriverait pas à résoudre. *On peut prétendre, sans exagération, que son apparition a complètement changé le problème de débardage de bois dans le monde entier.*

Il peut se rendre par ses propres moyens jusque dans les coupes, il y accroche directement, ou après les avoir amenées par son treuil, jusqu'à 25 m³ de grumes, selon sa puissance, et il les débarde en les traînant au sol, à moins que de préférence les bouts des grumes ne soient suspendus à une arche à chenilles ou posés sur une remorque ou sur une plaque en acier de la forme d'une grosse pelle. Il peut passer partout dans la forêt, en frayant sa route lui-même, en couchant la petite végétation et en contournant sans difficulté les gros obstacles; il traverse des endroits marécageux, où tout autre véhicule s'enliserait irrémédiablement, et il peut grimper sur n'importe quelle pente, qui ne soit suffisamment raide pour le renverser.

Le personnel nécessaire pour le débardage au tracteur est très réduit. En principe, le conducteur du tracteur n'a besoin que d'un seul homme pour accrocher et décrocher les billes et on peut facilement évaluer l'économie réalisable par son emploi en comparaison avec

celui du débardage au treuil. Suivant les dimensions des bois et la distance de débardage, un tracteur à chenilles de 75 CV peut débarder jusqu'à 250 m³ par journée de 8 heures, avec une consommation de 50 à 60 kg. de gas-oil et 5 kg. d'huile. *Aucun autre système de débardage ne permet d'obtenir un prix de revient si bas que celui par le tracteur à chenilles et ce fait à lui seul aurait suffi à le faire adopter pour l'exploitation forestière africaine, sans tenir compte de ses autres nombreux avantages. Sa maniabilité en fait l'outil rêvé pour débarder de petites quantités de bois sur des surfaces plus ou moins étendues et l'exploitation forestière moderne en Afrique ne peut plus être envisagée sans son utilisation.*

Son seul désavantage actuel — désavantage relatif — est son prix élevé, et ce prix d'achat conditionne la limite inférieure de la quantité de bois à débarder, au dessous de laquelle il y a perte. A l'exception de deux ou trois, les constructeurs français et ceux de toute l'Europe n'ont pas apporté une attention suffisante, ni au tracteur forestier ni au matériel de débardage et l'avance actuelle des constructions américaines est quantitativement et qualitativement telle, qu'il y a peu de chances de la rattraper.

Supposons qu'un tracteur à chenilles, de fabrication française ou étrangère, coûte, avec ses accessoires, rendu sur chantier, trois millions de francs, qu'il faut amortir par le débardage de 20.000 m³ de bois, au taux de 150 fr. le m³. Le délai légal d'amortissement outre-mer étant fixé à 5 ans, cela ferait 4.000 m³ par an, ou, pour 250 jours de travail, 16 m³ de grumes à débarder par jour, soit, pour l'okoumé, deux à trois pieds de taille moyenne. A la vitesse de 8 km./h. en charge et de 15 km./h. à vide, et deux heures pour le chargement et le déchargement, un tracteur pourrait débarder ces 16 m³ par un seul voyage et sur une distance *théorique* de 30 km. environ. Pour les conditions au Gabon, cela veut dire qu'on peut *débarder et évacuer par le tracteur tous les bois actuellement exploités dans toutes les concessions forestières gabonaises, sauf peut-être 3 ou 4, sans avoir recours ni au roulage à main pour le débardage, ni aux voies Decauville utilisées pour l'évacuation.*

Cette constatation devance cependant la conclusion de l'avantage de l'utilisation du tracteur pour l'évacuation des bois, résumée dans le chapitre suivant :



(Photo P. Ichac.)



(Photo P. Iehac.)

*Débarcadre simultané de deux
billes au Coterpillar.*

L'ÉVACUATION DES GRUMES

Dans l'exploitation forestière africaine, on appelle l'évacuation, le transport des bois bruts du centre de leur rassemblement dans la forêt jusqu'à l'endroit de leur mise à l'eau, pour les bois à flotter, ou de leur chargement sur wagons ou sur péniches, etc. *Comme pour le débardage, le tracteur à chenilles et à roues a également bouleversé l'ancienne méthode d'évacuation par voie Decauville.* Cette dernière sera utilisée pendant quelques années encore dans toutes les exploitations qui s'en sont servi dans le passé, mais l'achat et l'installation de nouvelles voies Decauville, ainsi que leur exploitation, ne sont plus économiques et représenteraient un très fort désavantage au point de vue du prix de revient. Si nous ajoutons à ces frais d'installation ceux du matériel roulant et de la traction, ceux de l'entretien et de l'exploitation elle-même — et ceux du débardage par le roulage à main — nous arrivons à un total qui dépasse très largement le prix de revient du débardage et de l'évacuation par tracteur.

A l'époque actuelle, il y a néanmoins de nombreuses exploitations forestières africaines qui disposent de plusieurs kilomètres de voies ferrées, du matériel roulant et de traction plus ou moins usés et amortis partiellement ou totalement. Dans ces cas, le calcul du prix de revient est très compliqué et doit être établi avec une très grande précision, car c'est lui qui doit guider les décisions à prendre au sujet du changement de méthode. Il peut être inférieur à celui du débardage et de l'évacuation par tracteur, pendant une ou plusieurs années encore ; il peut être égal et même un peu supérieur, sans qu'on puisse changer quoi que ce soit ; il peut enfin s'établir à un niveau si élevé, que les pertes encourues exigent l'application immédiate du tracteur ou l'abandon de l'exploitation forestière. Il y a des limites litigieuses entre l'emploi de l'ancienne installation de voie Decauville et celui du tracteur (et du camion) pour l'évacuation des bois, comme nous l'avons pu voir à la fin du chapitre sur le débardage, et il faut une grande expérience pratique pour pouvoir calculer le prix de revient par l'une ou l'autre méthode avec

l'exactitude indispensable et prendre des décisions en conséquence.

Les concessions forestières du Gabon, ayant un contingent d'okoumé de 3.000 à 3.300 m³ par an, soit environ 2.000 tonnes sont les plus nombreuses. N'ayant aucun matériel de débardage à amortir, la question de son influence sur le prix de revient ne se pose pas. Mais elles possèdent toutes 6 à 12 km. (et plus) de voie Decauville de 60 cm. d'un profil de 7 à 12 kg. Prenons comme base de calcul la moyenne de 8 km. de voie, qui coûte aujourd'hui, rendue et posée sur chantier, environ 600.000 francs par km., soit cinq millions et qui ne sert que pour l'évacuation de 2.000 tonnes d'okoumé, soit 3.000 m³ par an. Amortie *pratiquement* en 10 ans, elle aura servi au transport de 30.000 à 33.000 m³ de grumes, donnant un taux d'amortissement de 150 francs au m³. C'est évidemment le même taux que celui de l'emploi du tracteur à chenilles, sans faire entrer en ligne de compte les frais de débardage et ceux, très importants, des déplacements partiels de la voie ferrée, presque tous les ans, pour suivre les coupes. C'est donc à chaque exploitant forestier à déterminer, pour son cas particulier, dans quelle mesure il peut réduire son taux d'amortissement par l'augmentation de sa production de grumes ou supporter un taux plus élevé dans le cas où sa production serait contingentée à un niveau insuffisant. Et cette possibilité lui est fournie par l'utilisation du tracteur, avec une très grande marge, en l'utilisant non seulement pour le débardage, mais aussi pour l'évacuation des bois.

Nous ne pouvons pas donner ici les prix de revient réels obtenus au Gabon quelques années avant la deuxième guerre mondiale, les uns par le débardage et l'évacuation de 9.700 tonnes d'okoumé par un Caterpillar 60 CV sur une distance de 4,6 km., en neuf mois, les autres par le débardage à la main et l'évacuation par voie Decauville d'un lot d'okoumé de 8.400 tonnes, sur une distance de 7,5 km., en 12 mois, mais nous prions le lecteur de croire que le résultat était, à cette époque déjà

et malgré un très faible amortissement de la voie Decauville et du matériel roulant, tout à fait en faveur du tracteur.

Son plus grand avantage, la forte réduction de la main-d'œuvre indigène, joue aujourd'hui un rôle plus important que jamais. Réduire les prix de revient et la main-d'œuvre sont les deux points essentiels. Le débardage et l'éva-

cuation des bois dans les forêts équatoriales africaine par le tracteur à chenilles et les véhicules accessoires constituent actuellement la meilleure solution de ces deux aspects du problème de l'exploitation forestière africaine.

F. CERMAK,
Ingénieur Forestier.



NOTA. — Certains points de l'article de notre collaborateur susciteront sans doute quelques remarques de la part de nos lecteurs exploitants forestiers. Nous recevrons avec plaisir les observations et suggestions que ceux-ci voudront bien nous adresser et nous serons heureux de les insérer dans nos prochains numéros.

LA RÉDACTION.