

LE TRANSPORT DES GRUMES SUR VÉHICULES A ROUES

LOG TRANSPORT BY WHEEL-VEHICLES

SUMMARY

The transport of logs by road is best carried out by a team consisting of a lorry coupled to a specialized semi-trailer. However this type of coupling should be studied with an eye to the purpose in hand.

It should be easy to manoeuvre both backwards and forwards ; the trailer should be coupled to the lorry by means of an extendable perch enabling rapid adaptation to the length of logs ; it should likewise be fitted with breaks and built so as to be hoisted on to the truck when empty.

The best solution of all is the modern log-train as fitted up for rapid self-loading by means of a two-drum and two-speed winch working on engine-power. It should also be built for mechanical unloading.

TRANSPORTES DE TRONCOS EN VEHICULOS DE RUEDAS

RESUMEN

El transporte por carretera de las trozas más ventajoso se efectúa con un camión que arrastra un semi-remolque especializado. Pero un vehículo semejante debe ser estudiado en relación con su finalidad.

Debe permitir maniobras fáciles, hacia adelante y hacia atrás ; el remolque debe estar unido al camión por una flecha deslizante que permite una rápida adaptación a la longitud de las trozas. Dicho remolque debe poder frenarse y cargarse sobre el camión una vez vacío.

La mejor solución es el moderno tren para troncos, cuando está equipado para efectuar él mismo rápidamente su propia carga, gracias a una grúa a tambor doble y dos velocidades, utilizando la potencia del motor.

Igualmente debe poderse efectuar la descarga mecánicamente.

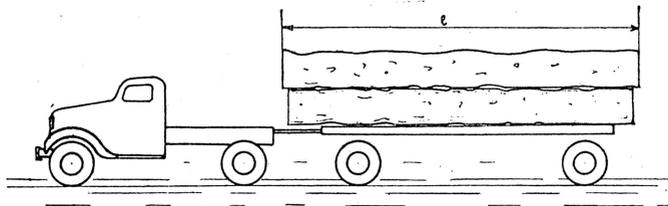
Pour mémoire, citons le triqueballe qu'on voit encore s'acheminer lentement, traîné par deux ou trois chevaux, avec une charge de 1.000 à 2.000 kilos : le rendement en est dérisoire.

D'où le développement de la traction mécanique.

Tracteur.

Suivant une solution, le moteur se trouve sur un tracteur court, tirant une remorque à deux essieux sur laquelle repose tout le chargement de grumes.

Les deux essieux sont réunis par une flèche coulissante permettant d'allonger ou de raccourcir la remorque, selon la longueur des grumes à transporter.



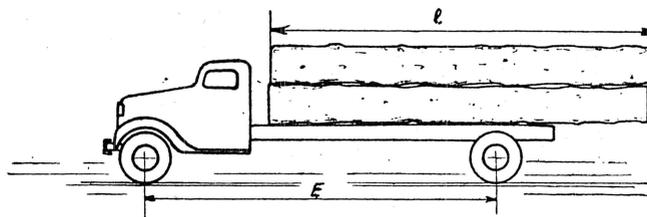
La charge entière est portée sur deux essieux seulement : on risque un certain enlèvement dans les layons de forêts, tandis que le véhicule moteur, n'étant pas appuyé au sol par le poids des charges transportées, patinera, à moins qu'il ne soit « toutes roues motrices ».

Le tracteur étant généralement un tracteur mixte : débardage et route, n'a qu'une vitesse réduite.

Avantage de cette solution : camionner à petites distances avec le tracteur dont l'acquisition était obligatoire pour faire du débardage moyen.

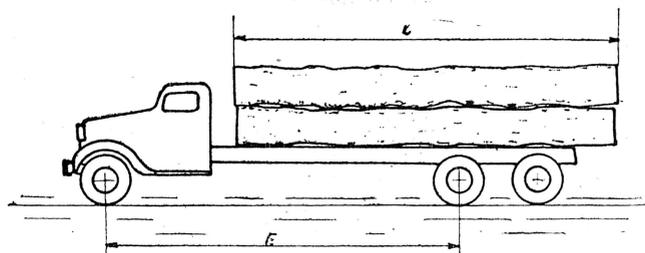
Camion long.

Une autre solution consiste à employer un camion long, un camion à grand empattement sur lequel reposeront les grumes.



Un tel véhicule étant de longueur prédéterminée par construction, les grumes longues se trouvent déborder largement à l'arrière, ce qui surcharge le dernier essieu, tout en déchargeant l'essieu avant, lequel n'aura plus alors l'adhérence nécessaire à la sûreté de la direction.

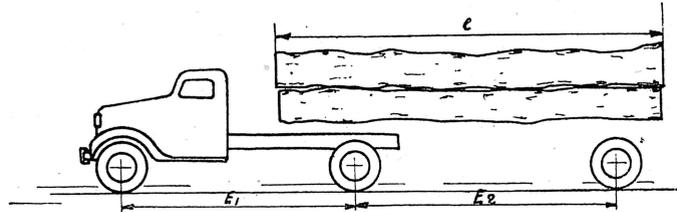
Pourquoi alors n'emploie-t-on pas davantage des camions porteurs longs à trois essieux ?



Parce que, dans les virages, il y a obligatoirement ripage des pneus arrière, et usure.

Châssis d'empattement normal.

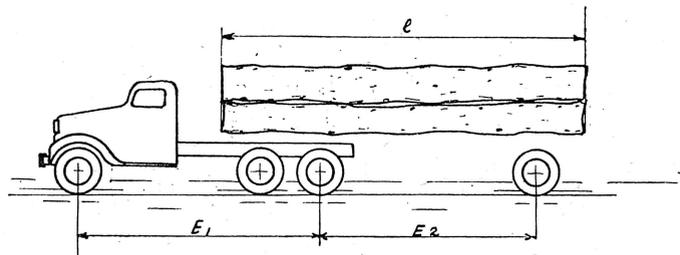
La solution de beaucoup la plus employée consiste à prendre un châssis porteur d'empattement normal, sur lequel repose l'avant des grumes, et de lui atteler un fardier grumier, second porteur, sur lequel repose l'arrière des grumes.



Ce qui revient en somme à constituer un véhicule articulé à trois essieux, avec cet avantage que l'empattement du deuxième au troisième essieu est variable et immédiatement adaptable à la longueur des grumes à transporter.

Plusieurs ponts moteur.

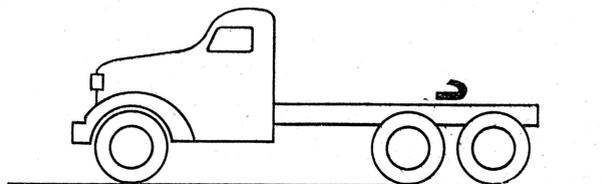
Le châssis à plusieurs ponts moteur se tirera d'affaire en mauvais terrain.



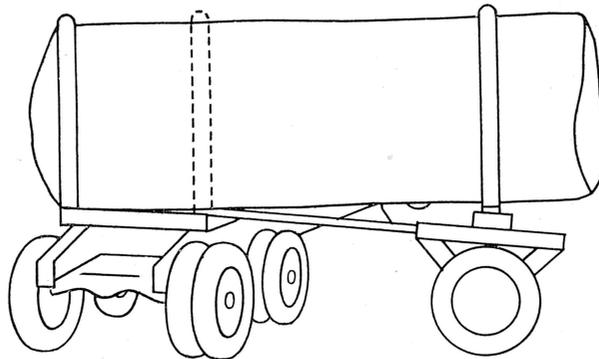
Sa construction absorbe malheureusement davantage de pièces et de main-d'œuvre.

Crochet d'attelage

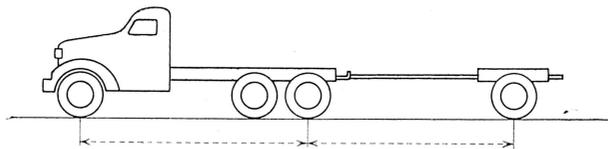
Pour que les qualités manœuvrières d'un tel train soient bonnes, il faut que le fardier soit attelé sur le camion, *en avant* de l'essieu arrière du camion.



De cette façon, le fardier grumier, *chargé ou non*, se comporte exactement comme une semi-remorque et il est facile de reculer, même dans un passage étroit, de faire demi-tour en marche arrière, etc...



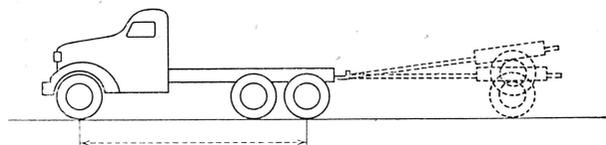
Tout au contraire, si le fardier est attelé à l'arrière du châssis porteur tracteur, le train aura les inconvénients bien connus d'une remorque ordinaire attelée derrière un camion, c'est-à-dire qu'on ne pourra pas pratiquement diriger en arrière.



Le demi-tour ne pourra se faire qu'en marche avant, c'est-à-dire avec un rayon de braquage très grand.

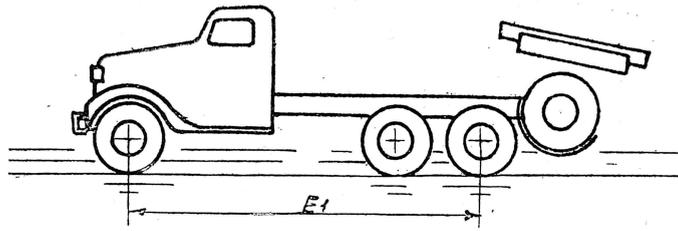
Le transport des grumes comporte toujours un parcours *en charge* et un parcours *à vide*.

Dans le parcours à vide, le camion insuffisamment lesté saute et le fardier à vide fait des bonds dangereux à grande vitesse.



Une solution heureuse consiste, pour le parcours à vide, à rapprocher le fardier grumier de l'arrière du camion jusqu'à lui faire perdre contact avec le sol.

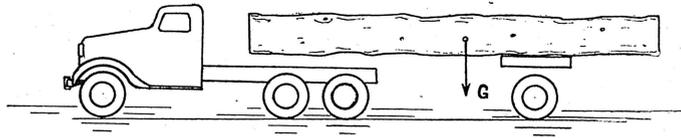
De cette façon, l'arrière du camion se trouve lesté, les pneus du fardier ne touchent plus le sol, ce qui leur économise des milliers de kilomètres au cours d'une année, et l'ensemble constitue un camion d'empattement normal avec lequel il est facile de prendre des virages en épingle à cheveux. Ce qui est particulièrement apprécié dans les chemins en lacets de montagne.



Fardier grumier.

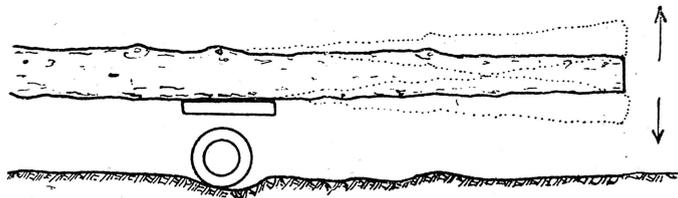
Le fardier grumier est souvent surchargé.

Il faut compter qu'il porte en général à lui tout seul les deux tiers de la charge utile des bois transportés sur le train complet.



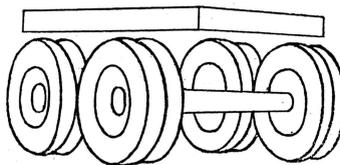
Avant même que le train grumier chargé n'ait démarré, le fardier est déjà en posture défavorable puisqu'il ne peut aligner que quatre pneus au sol, tandis que le camion porteur tracteur en possède six. Choisissons donc pour le fardier grumier des pneus de *très grosse* section afin qu'ils n'éclatent pas.

Dès que le train grumier se met à rouler, le fardier voit apparaître les chocs dynamiques : le porte-à-faux arrière des grumes donne du balancement au passage des flèches, des « coups de raquette » au passage des cassis, etc...



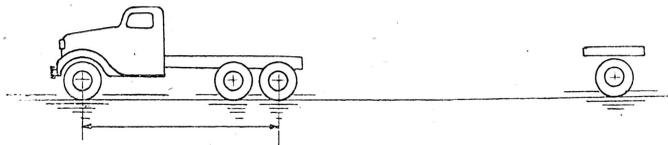
Le fardier encaisse *terriblement* dès que le camion auquel il est attaché est moderne et rapide. Et les camions modernes sont de plus en plus rapides et puissants, la charge utile des grumes est de plus en plus forte. Le fardier grumier a de plus en plus besoin de résistance ; prévoyons-le, si possible, à deux essieux parallèles.

Cela permet de monter huit pneus de grosse section.



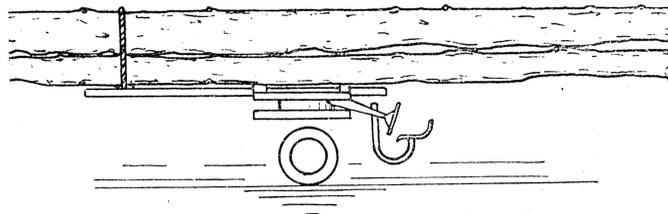
Fardier dirigeant.

Pour mieux répartir la charge utile entre le camion porteur et le fardier, il est important de mettre ce dernier aussi loin que possible sous l'arrière du chargement.



Mais alors, comment les roues du fardier grumier passeront-elles dans les mêmes ornières que les roues du tracteur porteur ?

Il faut pour cela ne plus atteler le fardier au camion et travailler avec une flèche très courte enchaînée au chargement, puis « diriger » le fardier, c'est-à-dire le doter par construction d'un cercle de pivotement, d'un volant de direction et d'un siège pour un second conducteur.



Semi-remorque plate-forme.

Elle convient très mal pour le transport des grumes ; d'abord : le poids mort.

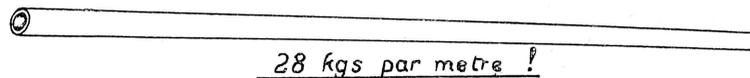


Bâti métallique, plateau en bois, couvre-joints, ferrures : la semi-remorque plate-forme pèse de 1.500 à 3.000 kgs, suivant sa longueur.

Ce poids mort sera transporté *inutilement* durant toute l'existence du camion, aussi bien dans les parcours à charge, diminuant d'autant la charge utile à transporter, que dans les parcours à vide, consommant en pure perte pneus et carburant.

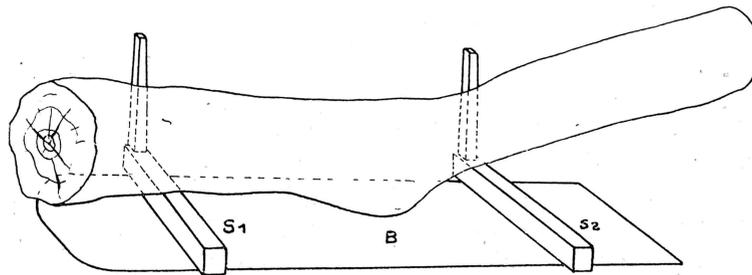
Le fardier à flèche coulissante.

Un simple tube métallique :



Ensuite la **LONGEVITE**

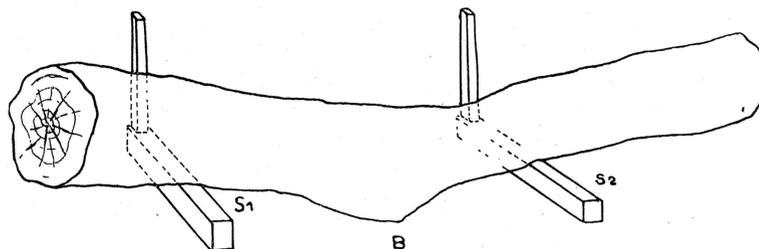
La semi-remorque plate-forme



Le plancher de la semi-remorque est une *gêne* pour le chargement des grumes, leur transport et leur déchargement.

Une grume de forme irrégulière portera en B, y défoncera le plancher, puisque toute la charge transportée concentrera sa pression en B, tout en restant en balance, puisque la grume ne pourra jamais porter simultanément sur les sellettes S1 et S2.

Le fardier à flèche coulissante

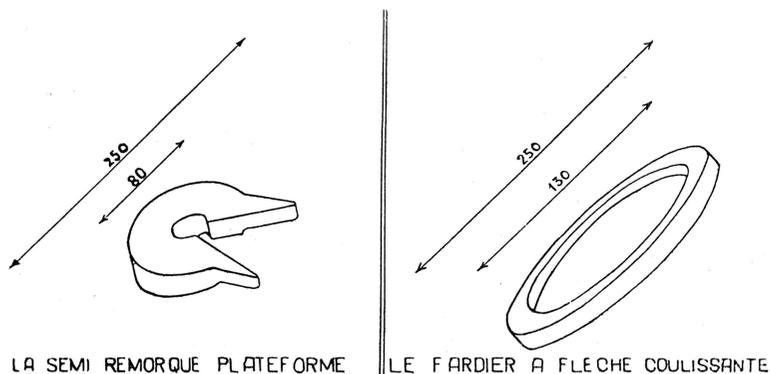


Les formes de bois extrêmement variées produites par la nature ont besoin pour se placer d'*espaces libres*, non seulement *au-dessus*, mais *au-dessous* des sellettes S1 et S2.

puis la **STABILITE**

Un chargement de sacs, de sable, de caisses peut être uniformément réparti.

Un chargement de grumes, au contraire, applique sa masse en quelques points concentrés, lesquels seront souvent aux extrémités des 2 m. 50 de la largeur du chargement.

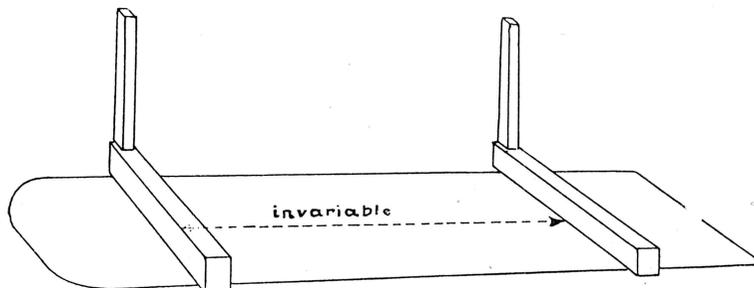


La semi-remorque plate-forme s'appuie sur un *petit cercle mobile* de 80 centimètres de diamètre.

Le fardier à flèche coulissante s'appuie sur un *grand cercle fixe* de 130 centimètres de diamètre.

puis l'écartement des SELLETTES

La semi-remorque plate-forme ayant une longueur invariable, les sellettes se trouvent *trop rapprochées* l'une de l'autre quand les grumes à transporter sont longues, *trop éloignées* l'une de l'autre quand les grumes à transporter sont courtes.



Le fardier à flèche coulissante donne toute la gamme des longueurs.

En une minute, le conducteur seul ajuste la distance entre sellettes à la longueur des grumes. L'évolution d'avenir est ménagée, permettant de transporter des grumes de toute leur longueur.

enfin le **DECROCHAGE**

Le décrochage d'une semi-remorque se pratiquait quand il fallait la laisser plusieurs heures en forêt pour son chargement.

Aujourd'hui, le *monte-grumes* assure un chargement rapide, car il emploie la puissance du moteur du tracteur.

Les *décrochages* et *raccrochages* de remorques sont donc à *proscrire complètement*, puisque aucune des trois fonctions du train grumier :

Chargement,
Transport,
Déchargement,

ne peut être effectuée lorsque le véhicule moteur est séparé de la remorque.

Freinage du train grumier.

C'est une question primordiale :

Qu'il s'agisse d'un train grumier de 10 tonnes ou de 35 tonnes utiles, il faut, de toute nécessité, pouvoir stopper rapidement quand un autre véhicule surgit, et il surgit... tout aussi inattendu... devant un train grumier que devant une voiture de liaison.

Les règlements, codes, prescriptions sont précis, formels, impératifs, dans les pays évolués.

Comme celui qui n'a pas une installation de freinage conforme à la législation aura tôt ou tard un accident grave, il verra l'assurance se récuser par suite d'inobservation des dispositions légales sur le freinage.

Les responsabilités pécuniaires resteront à la charge du propriétaire du camion, ainsi d'ailleurs que la responsabilité civile ; et, en cas d'accident mortel, l'accusation d'homicide par imprudence, etc...

Freinage du camion.

Tous les châssis poids lourds naissent — c'est entendu — munis de freins.

Mais ces freins sont prévus pour le camion roulant en « solo ». Dans l'application grumière, le camion est suivi d'une remorque : la masse roulante est beaucoup plus importante, le freinage réalisé pour le camion seul se révélera insuffisant pour retenir le train complet.

Il faut y pallier.

Ralentisseur.

Dans les longs parcours en descente, le freinage entraîne un échauffement important des garnitures. La force vive des grumes se traduisant, en dernière analyse, par des calories déversées dans les tambours de freins.

Il faut s'arrêter pour laisser refroidir et ne pas brûler les pneus.

On a proposé des prises d'air pour ventilation. Mais l'air ainsi canalisé entraîne de l'eau et de la boue dans les tambours de freins, diminuant irrégulièrement le coefficient de frottement.

Par ailleurs, des constructeurs étudient, et certains livrent déjà, des *ralentisseurs*, les uns hydrauliques, les autres électriques, très utiles en pays de montagne.

Freinage du fardier.

Le freinage par câble partant du camion et aboutissant au fardier n'est qu'un trompe-l'œil : ou bien le câble est tendu et votre fardier freinera inopinément dans les virages ; ou bien le câble est détendu et le temps de faire fonctionner le cliquet : l'accident est arrivé.

Il faut, de toute nécessité, que la remorque soit freinée à l'air comprimé.

Il faut donc que le camion lui-même possède un compresseur. Le freinage pneumatique simultané sur tous les essieux donnera des vitesses moyennes accrues en toute sécurité.

Dans les pays peu peuplés, il faut aussi freiner la remorque : l'absence de gendarmes ne change rien aux lois de la force vive. Une pente, même courte, suffit pour que la remorque, si elle n'était pas freinée, passe devant le camion ; ou que le train grumier emballé aille s'écraser contre le premier obstacle.

Le compresseur d'air installé sur le camion permettra de freiner le fardier.

Accessoirement, l'emploi d'un détendeur et d'une canalisation souple permettra de regonfler chaque quinzaine tous les pneus du train.

Les boyaux pneumatiques aboutissant au fardier doivent être hors d'atteinte des grumes ou de leurs protubérances (nœuds, difformités, etc...), ne jamais être détendus, ce qui les rend vulnérables aux accidents de terrain, ni trop tendus par les variations de longueur de flèche.

Pneumatiques.

A charges égales, les grosses sections donneront un plus grand nombre de centimètres carrés d'appui au sol, d'où un moindre enfoncement en terrains inconsistants : layons de forêts, pistes tropicales, etc...

Pour le fardier, — il portera souvent à lui seul les deux tiers de la charge utile des grumes transportées, — il faut des pneus de *très grosse section*.

Combien d'éclatements de pneus de remorques forestières résultent du choix d'une section trop faible, quelquefois pour avoir les mêmes pneus sur le camion et sur la remorque.

Tout au contraire, nombreuses sont les raisons pour munir le fardier de pneus de section nettement plus forte. Le fardier grumier sera alors doté d'une roue de secours et d'un porte-roue. Ce dernier doit être tel qu'un homme seul puisse amener la roue de secours au sol. Inversement aussi, un conducteur seul prendra la roue au sol et la montera à sa position de route (treuil à main).

Bien entendu, la pression de gonflage de tous les pneus du train grumier doit être exactement respectée.

Pourquoi ne pas peindre, sur chaque aile, la pression que doit indiquer le manomètre pour le pneu voisin ?

Cela éviterait des erreurs fréquentes.

Un pneu qui se dégonfle ? C'est le porte-monnaie qui se dégonfle.

Choix du châssis.

Les documents édités par les différents constructeurs de poids lourds indiquent les puissances de moteur de chacun de leurs modèles.

Etant donné que, dans le transport des grumes, il faut remorquer *un essieu supplémentaire d'au moins quatre pneus* de grosse section, le tirage se trouve nettement augmenté : il faut ne pas avoir peur de choisir un moteur *très puissant*, ce qui, d'ailleurs, augmentera sa longévité, surtout en pays de montagne.

Pour les exploitations en terrains difficiles, choisir des châssis à plusieurs essieux moteurs. La première vitesse doit être très lente.

Au contraire, pour les transports à grande distance, on comparera les boîtes de vitesses sous l'angle de la vitesse la plus rapide.

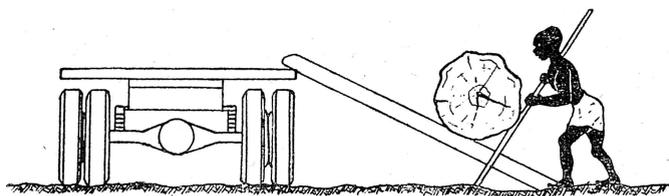
Chargement.

C'est un des gros problèmes du transport des grumes.

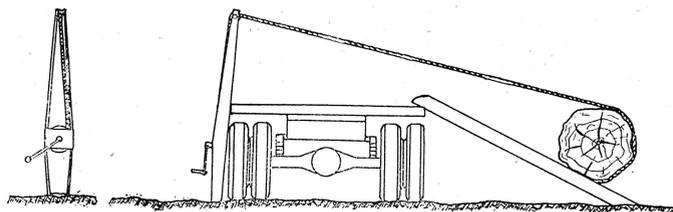
Car rien ne sert d'avoir un beau matériel de transport, s'il reste un tiers de son temps pour le chargement, une autre partie importante de son temps pour le déchargement, et si, périodiquement, il cause des accidents graves au personnel.

Voyons donc comment on peut charger et décharger les grumes :

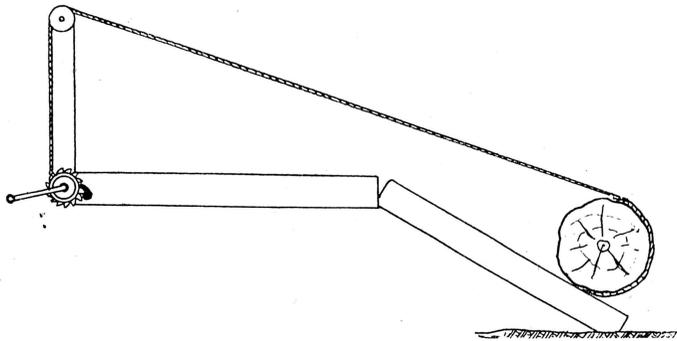
En Afrique Noire, on voit quelquefois vingt hommes d'un côté du camion, chacun muni d'un levier, tous faisant de grands efforts ; les billes roulent péniblement sur deux rampes de chargement et montent lentement.



En Europe, la solution la plus primitive, mais encore courante, est la *chèvre*, espèce de bâti que l'on attache l'un à la roue du camion et l'autre à la roue de la remorque ; un treuil d'applique permet d'enrouler un câble qui préalablement a été passé sous la grume.



Plus fréquemment on installe un treuil à main au bout de la sellette du camion, un autre treuil au bout de la sellette de la remorque. Ces treuils sont, les uns à cliquet, les autres à engrenages.



Cette solution est possible pour les arbres de petit diamètre et pour les camions de petit tonnage ne nécessitant la répétition de la manœuvre du treuil à main que trois ou quatre fois par voyage. Par contre, dès qu'on veut charger un gros matériel, dès que les grumes sont longues ou pesantes, il faut développer tellement de kilogrammètres pour monter la grume du niveau du sol au niveau du camion, il y a tant d'énergie absorbée par le frottement des engrenages, des poulies et des câbles, il devient si dur de monter un arbre tordu ou noueux, que la solution à bras et à main n'est plus tolérable.

Le personnel fatigué rentre avec un chargement insuffisant.

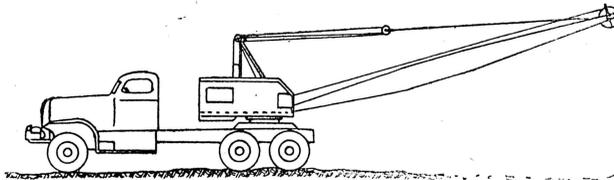
Beaucoup d'hommes, un travail éreintant.

Peu de voyages par jour.

Grues.

Engins de levage commodes lorsqu'il s'agit de manutentionner de très grosses quantités en un point toujours le même, par exemple pour une rupture de charge toujours au même endroit entre deux procédés de transports.

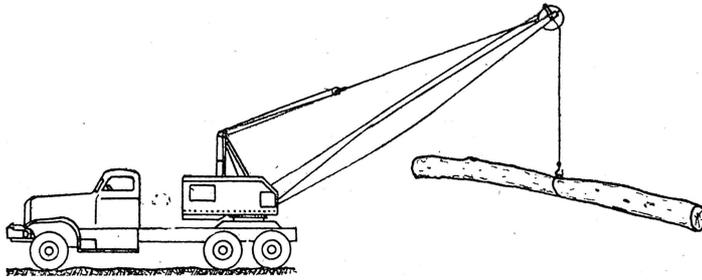
Mais les exploitations forestières doivent enlever des grumes qui se trouvent *disséminées* dans la nature. Pour charger à la grue, il faut alors que celle-ci soit montée sur un camion.



Le camion-grue doit-il être à *flèche courte* ? Celle-ci ne pourra manutentionner que des billes *très courtes*.

Ou à *flèche longue* ? Alors, c'est une grue extrêmement importante, fort lourde, inemployable en sols meubles, exigeant toujours des vérins de calage au sol, donc très longue à mettre en action.

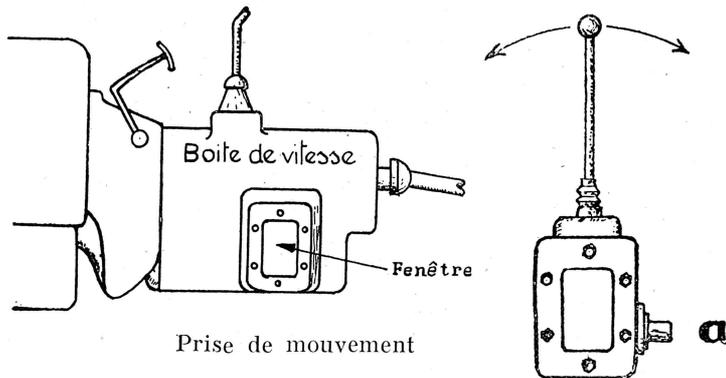
En forêt dense, un grand bras de grue ne trouve pas l'espace nécessaire à sa rotation.



Faut-il que chaque camion grumier soit suivi pour son chargement d'un camion-grue ? Cela n'est pas pratique, puis cela fait deux fois plus de moteurs, de pneus, de personnel, cela est extrêmement onéreux, aussi bien à l'achat qu'à l'exploitation.

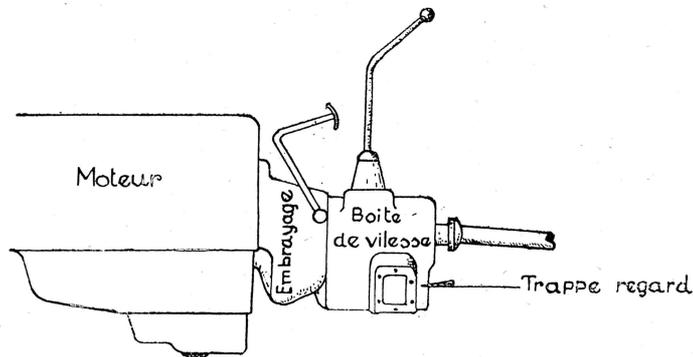
Il est infiniment plus pratique d'avoir ses appareils de chargement spécialement conçus sur le camion lui-même, afin que celui-ci puisse charger indifféremment dans une coupe ou dans une autre, que la souplesse du transport soit complète.

Nous avons un moteur sous le capot : utilisons-le !



Pour utiliser la puissance du moteur, on ajoute à la boîte de vitesse du camion un petit organe qui s'appelle *prise de mouvement* et qui est, en fait, une prolongation de la boîte de vitesse, avec un levier supplémentaire, qu'il suffira de pencher en avant pour qu'une partie de la puissance du moteur devienne disponible sur l'arbre — a — de sortie de prise de mouvement.

Malheureusement, il existe encore quelques types de camions dont la boîte de vitesse ne comporte pas de *plaque-regard* en attente d'une prise de mouvement.



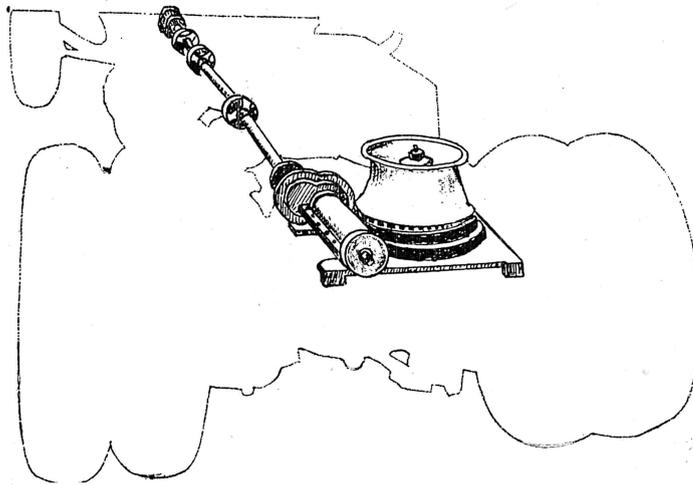
Ces malheureux camions sont condamnés à terminer une carrière singulièrement amoindrie par l'impossibilité de toute modernisation. Par conséquent, *attention* lorsqu'on achète un camion de seconde main ! S'assurer que la boîte de vitesses possède bien une plaque-regard : ces plaques sont maintenant normalisées et 99 % des maisons du monde entier respectent ce standard.

Cabestan.

Le cabestan est composé essentiellement d'une bobine actionnée par le moteur.

Cette bobine tourne toujours dans le même sens.

Quelques tours de câble sur cette bobine et sa rotation assure la traction du câble.



Le premier inconvénient du cabestan, c'est l'adhérence irrégulière et insuffisante d'un câble métallique sur une bobine métallique, traction fort limitée.

Le deuxième inconvénient est la nécessité de tenir toujours le câble à la main.

Les « épingles » qui apparaîtront tôt ou tard sur le câble blessent le personnel.

Tréuils.

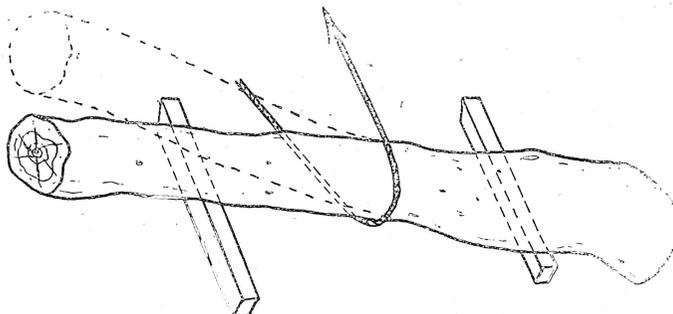
Aussi tout le monde est maintenant bien d'accord sur la supériorité du treuil, ensemble mécanique comportant *in fine* un tambour sur lequel est attaché le câble. Ce qui implique un mécanisme plus complet, puisque le treuil doit tourner dans un sens pour enrouler le câble, puis dans l'autre pour le dérouler. Le treuil est d'autant plus puissant que sa couronne en bronzé est de plus gros diamètre et taillée à un module plus fort.

Diamètre et module déterminent la traction en tonnes.

Quant au diamètre du tambour, il prédétermine le diamètre du câble à employer. Si le diamètre du tambour est petit, il faut employer un câble de petite section, car un gros câble fatiguerait et casserait vite en s'enroulant sur un trop petit diamètre.

Chargement au treuil unique.

Par un jeu de poulies, le câble venant du treuil va ceinturer la grume et la traction du treuil fera rouler la grume sur la rampe de chargement.



A la condition toutefois que la grume n'ait pas un développement plus important à un bout qu'à l'autre, car alors le gros bout serait plus vite rendu en haut que le petit bout. De même si la grume présente une difformité ou un nœud ; en voulant la monter avec un câble unique (donc treuil unique), elle serait vite « en travers ».

Deux treuils.

On s'est donc aperçu très rapidement que pour charger commodément les grumes, il fallait employer non plus *un* treuil au moteur, mais *deux* : chacun pouvant être mis en marche, ou arrêté, *indépendamment* de l'autre.

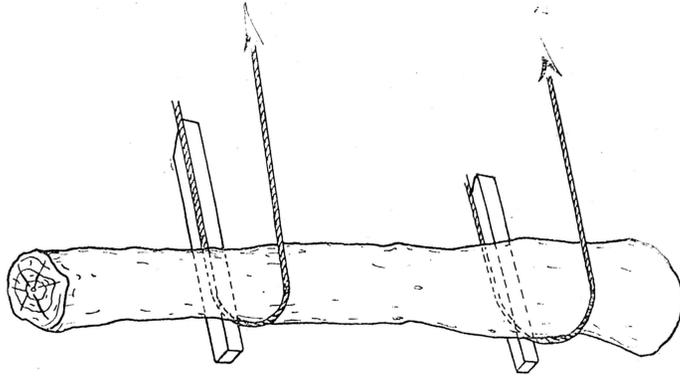
De cette façon, le conducteur arrêtera le câble chargeant la remorque, si le fin bout monte trop vite côté remorque, ou le câble côté camion, si au contraire c'est la culée, côté camion, qui monte trop vite.

Chacun des treuils doit avoir un point mort « serf », c'est-à-dire que chacun des treuils doit pouvoir être mis à l'arrêt sans que le poids de la grume, c'est-à-dire sans que la traction du câble puisse le faire dérouler.

Grâce à cette irréversibilité, la grume restera immobile d'un bout pendant que l'opérateur fera descendre ou monter l'autre extrémité.

Avec un conducteur habitué au maniement de deux treuils, on assiste alors à des manœuvres extrêmement variées telles que la rotation de la grume sur elle-même afin qu'une partie torse vienne se loger dans un espace libre et diminue ainsi son encombrement.

Avec deux treuils au moteur, le chargement est si facile que le conducteur n'hésitera jamais à compléter son chargement, même si le dernier des arbres à envoyer en haut est le plus lourd de tous.

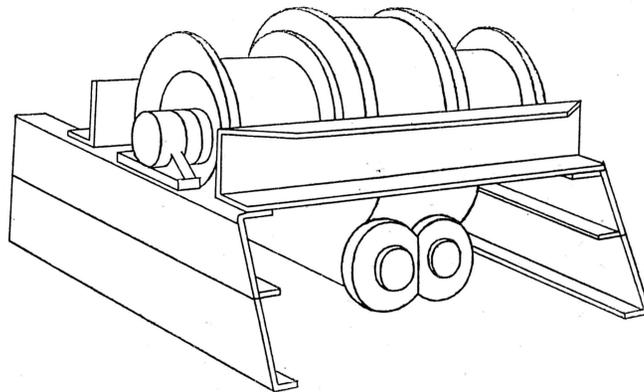


Ces deux treuils doivent être chacun à deux vitesses.

En effet, par moments il faudra disposer d'un effort de traction énorme, par exemple quand il faudra arracher dans un tas la grume dont l'essence, le diamètre ou la longueur sont demandés.

Par moments, il faudra au contraire disposer d'une traction moindre, mais beaucoup plus rapide, par exemple quand les arbres à charger sont de poids réduit.

Dans ce cas, d'ailleurs, on en charge plusieurs à la fois, sans oublier d'ailleurs qu'il est plus facile d'en charger trois d'un coup que deux.



Avec l'équipement moderne, *monte-grumes*, il est plus facile de charger les arbres longs que les arbres courts. Il est plus rapide de charger une grume de toute sa longueur que de charger les deux ou trois billes que cette grume aurait données par un tronçonnage effectué sur la coupe.

Il faut donc proscrire le tronçonnage après l'abatage, tronçonnage effectué plus ou moins irrégulièrement et par des moyens onéreux. Il faut transporter les arbres de toute leur longueur : cette méthode donnant en outre de nouvelles économies en scierie, celle-ci obtenant les débits recherchés avec d'autant moins de chutes et de pertes qu'elle recevra sa matière première en plus grande longueur.

Roue libre.

Il faut aussi que chacun des treuils comporte une position dite de *roue libre*.

C'est-à-dire une position dans laquelle les tambours puissent se dérou-

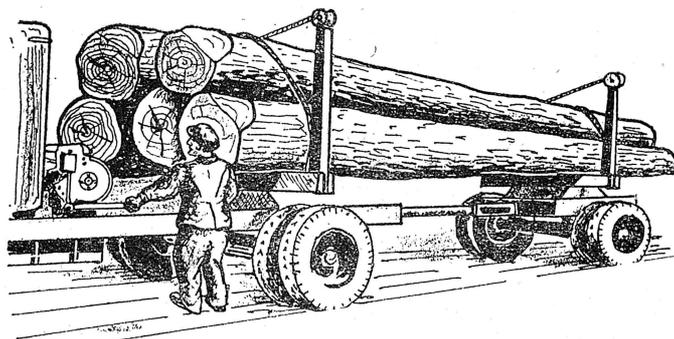
ler à une vitesse absolument quelconque, par exemple la vitesse de déplacement du manœuvre qui part avec son câble à la main pour aller le passer sous la prochaine grume à charger.

Sans avoir à s'occuper du moteur du camion, ni de sa vitesse de rotation.

Plate-forme de manœuvre.

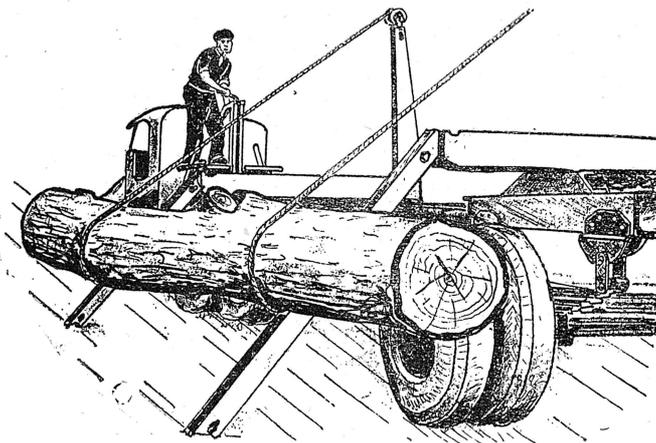
Manœuvrer les treuils en restant les pieds au sol n'est pas pratique, parce que le conducteur des treuils a le champ visuel masqué dès la première grume chargée.

Le conducteur au sol ne voit pas les déplacements de son aide ni le mouvement des grumes de l'autre côté du camion.



La rapidité des manœuvres et la sécurité du personnel exigent que le pilote domine son train grumier, qu'il ait une vue plongeante sur l'ensemble.

Les installations modernes comportent des plates-formes au-dessus des treuils, en sorte que le pilote occupe une position élevée, encore plus haut que le toit de la cabine.



A cette place éminemment commode, le pilote dispose d'une manette de gaz lui permettant de doser la force du moteur, et d'une pédale correspondant à la pédale d'embrayage du camion, ce qui lui permet de changer commodément la vitesse de l'un ou de l'autre des treuils, sans avoir à retourner dans la cabine.

Carrosserie forestière.

Les sellettes horizontales supportant les grumes doivent être munies de dents de scie, afin que les grumes soient dans l'impossibilité de se déplacer vers l'avant lors d'un coup de frein brusque.

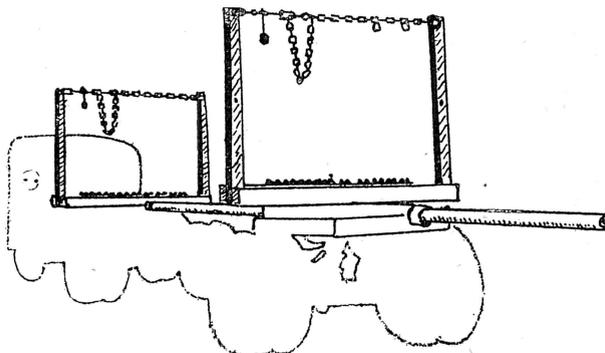
Ces dents de scie ne gênent pas le chargement ou le déchargement lorsqu'elles sont transversales au châssis.

Ranchers.

La sécurité sur route est assurée par les ranchers.

Ce sont les quatre montants verticaux placés aux extrémités des sellettes.

Pour que l'installation soit vraiment pratique, il faut que les quatre ranchers soient interchangeable, ce qui permet de charger indifféremment à droite ou à gauche, ou même de relever tous les arbres le long d'une route nationale, alternativement à droite et à gauche.



Les deux grands ranchers du camion seront réunis par un fort chaînage avec tendeur à vis, de façon à bien bloquer le chargement. De même, en haut des ranchers du fardier, un chaînage identique sera mis en place et serré.

Nous aurons ainsi toute sécurité sur route.

Déchargement.

C'est au déchargement qu'arrivent 75 % des accidents.

Le personnel s'affaire à débloquer les grumes, fait des efforts avec des leviers, des tournebilles, des pinces, et, au moment où le chargement se décide à crouler, il n'a pas toujours le temps de se jeter en arrière ou sur le côté ; on glisse et tombe sous le tas de grumes. Combien d'hommes sont ainsi morts écrasés ? Combien d'autres ont eu le bassin ou les jambes broyés ?

La sécurité passe avant tout !

L'équipement du train grumier doit assurer son *déchargement complet* avec une *sécurité totale* pour le personnel.

Il faut donc commencer par enlever les ranchers, à *distance*, bien que ceux-ci aient été sévèrement bloqués sur leurs appuis par le martelage des grumes tout au long du parcours et des virages.

Aujourd'hui, les ranchers les plus récalcitrants sont éjectés tout aussi facilement : il suffit d'employer, là aussi, la puissance considérable des treuils (au moteur) très démultipliés.

Puis, ces mêmes treuils continuant leur traction au moteur, les basculeurs de grumes entrent à leur tour en action et finissent d'évacuer le chargement le plus enchevêtré, tandis que le personnel assiste, *de loin*, à ce vidage sans intervenir, sans aucun risque d'accidents.

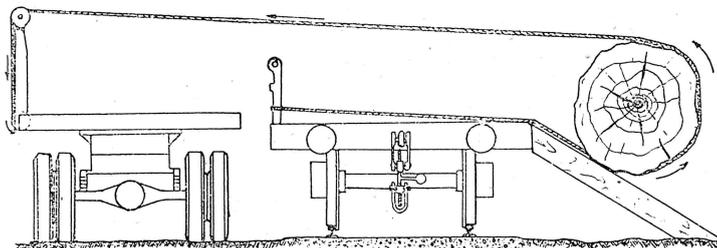
Le basculement doit pouvoir se faire indifféremment à droite ou à gauche, suivant la place dont on dispose.

Chargement sur wagon.

Pour les expéditions lointaines, il faut faire passer les grumes sur wagon.

C'est aujourd'hui facile et rapide.

On met le grumier à côté du wagon, parallèlement à celui-ci, comme représenté sur le croquis ci-dessous.



Avec le monte-grumes, on charge le train sur rails exactement comme on charge le train sur route : toujours grâce aux *deux* treuils à mouvements indépendants entraînés par le moteur du camion automobile.

Eclairage.

Les trains grumiers finissent souvent leur parcours à la tombée ou après la tombée de la nuit.

Leur largeur maximum, leur longueur plus grande que tous autres matériels routiers nécessitent la stricte application des éclairages réglementaires.

Le réseau électrique doit alimenter les feux rouges arrière, le signal de ralentissement, les flèches de changement de direction, l'éclairage des numéros de police, l'éclairage de la plaque-adresse du propriétaire, les feux orange de contour.

Une installation électrique quelconque ne résisterait pas aux durs travaux de la forêt.

Sur les grumiers, les canalisations électriques (comme les canalisations pneumatiques) doivent être très simples, et partout à l'abri des chocs de grumes, de la pluie, de la boue.

Ces circuits doivent être défilés à l'intérieur des pièces mécaniques et cependant demeurer de vérification facile.

Ces parcours blindés doivent être prévus dès l'étude de l'équipement grumier, de façon à s'accorder avec toutes les manœuvres de chargement, de mise à longueur des flèches réglables, de braquages aigus, de déchargement, dételage, etc...

Mise en débord.

Quand la scierie était arrêtée, on ne savait plus, peu de temps après, où mettre les grumes, et il fallait se résigner à arrêter, à son tour, le camion.

Aujourd'hui, grâce au *monte-grumes*, le déchargement dans un pré quelconque étant l'affaire de quelques minutes, il ne faut plus hésiter à créer un parc annexe.

Pas besoin de terrassements onéreux.

Pas besoin de pont roulant.

Donc, étalons largement ce parc de réserve. Laissons la section transport prendre de l'avance : maintenant son autonomie le lui permet.

Quand il faudra reprendre sur le terrain auxiliaire telle ou telle longueur, tel ou tel diamètre, le grumier aura vite fait de les amener, par exemple en fin de journée : grâce au *monte-grumes*, la scie à grumes dispose chaque matin, à pied d'œuvre, des essences et des qualités voulues.

Rendement des transports.

La vitesse commerciale sur route varie d'un camion à l'autre, suivant la puissance du moteur et l'équipement freinage : pratiquement elle n'intervient dans le rendement général que sur les longs parcours.

En fait, le transport des grumes est un transport de masses indivisibles, et le transport de masses indivisibles dépend surtout des temps morts, c'est-à-dire du temps perdu, véhicule arrêté ; en dernière analyse, du temps passé à charger et à décharger.

C'est pourquoi la bonne conception, la robustesse du *monte-grumes* à grande puissance conditionne le rendement réel, le tonnage de grumes effectivement transportées dans le mois.

En parcours moyennement difficile, le grumier moderne fait :

| | |
|--|-------------|
| 4 voyages par jour jusqu'à une distance utile de | 15/20 kms |
| 3 — — — — | 25/35 kms |
| 2 — — — — | 45/55 kms |
| 1 — — — — | 140/160 kms |

Et ceci avec le personnel suivant :

En Europe : deux hommes en tout :

Un chauffeur et son manœuvre.

En Afrique : trois hommes en tout :

Un chauffeur ; un manœuvre à béret vert, chargé de tous les accessoires verts et par conséquent du câble s'enroulant sur le tambour de droite ; un manœuvre à béret rouge, chargé de tous les accessoires rouges, et par conséquent du câble s'enroulant sur le tambour de gauche.

| TRAIN GRUMIER - PREMIER VÉHICULE | | | | | | | | | | | | DEUXIÈME VÉHICULE | | | |
|----------------------------------|------------------|---|---|-------------------|-----------|-----------|---------|----------|---------|-------|-----------|----------------------|-------------|-------|-----------|
| Charge utile | Nombre d'essieux | Essieux entre lesquels doit être fait le réglage de la longueur | Conditions d'emploi | Empattement | Moteur | | Cabine | Vitesses | | Pneus | | Référence | Empattement | Pneus | |
| | | | | | Cylindres | Puiss. CV | | avant | arrière | Nbre | dia-mètre | | | Nbre | dia-mètre |
| 35 t. | 5 | 3° et 4° | Transports massifs à grande distance sur bonnes routes. | 5 m 75 | 6 | 200 | normale | 8 | 2 | 10 | 24 | Bifardier | 1 m 36 | 8 | 20 |
| 24 t. | 3 | 2° et 3° | Transports importants à grande distance sur bonnes routes. | 5 m 18 | 6 | 150 | normale | 8 | 2 | 6 | 24 | Superfardier | | 4 | 24 |
| 22 t. | 3 | 2° et 3° | Transports rapides à grande distance sur bonnes routes. | 4 m 00 | 6 | 130 | avancée | 5 | 1 | 6 | 20 | Fardier | | 4 | 24 |
| 20 t. | 3 | 2° et 3° | Transports pour lesquels une partie du parcours demande une meilleure adhérence au sol. | 4 m 02 | 6 | 120 | normale | 8 | 2 | 6 | 24 | Fardier | | 4 | 24 |
| 20 t. | 3 | 2° et 3° | Transports importants à grande distance sur bonnes routes. | 5 m 80 | 6 | 160 | normale | 4 | 1 | 6 | 24 | Fardier | | 4 | 24 |
| 15 t. | 3 | 2° et 3° | Transports à moyenne distance sur bonnes routes. | 4 m 44 | 5 | 140 | normale | 5 | 1 | 6 | 20 | Fardier | | 4 | 20 |
| 14 t. | 3 | 2° et 3° | Transports de moyenne importance sur routes normales. | 3 m 89 | 6 | 120 | avancée | 8 | 1 | 6 | 24 | Fardier | | 4 | 20 |
| 13 t. | 4 | 3° et 4° | Transports importants dont une partie sur mauvais terrains. | 2 m 95 +1 m 08 | | 100 | avancée | 20 | 4 | 10 | 20 | Fardier | | 4 | 20 |
| 13 t. | 3 | 2° et 3° | Transports de moyenne importance sur routes normales. | 4 m 835 | 4 | 80 | normale | 4 | 1 | 6 | 20 | Fardier | | 4 | 20 |
| 12 t. | 4 | 3° et 4° | Transports en partie sur pistes. | 2 m 65 +1 m 08 | 4 | 85 | avancée | 4 | 1 | 6 | 20 | Fardier | | 4 | 20 |
| 10 t. | 4 | 3° et 4° | Débardages moyens. Puis transports à petite distance. | 2 m 40 | 4 | 65 | normale | 8 | | 4 | | Remorque à 2 essieux | réglable | | |

Records.

Les records actuels ont été obtenus au « déménagement de la Forêt Noire », quand il fut chargé 19.400 wagons en un mois !

Qui dit mieux que M. B... qui, avec six *monte-grumes* à grande puissance, a transporté 57.000 mètres cubes du 1^{er} août au 31 décembre, certains chargements montant jusqu'à 43 mètres cubes en pièces de 32 à 38 mètres de long ?

Tandis qu'en forêt de Tronçais, un chêne de 27 mètres de long, pesant 20 tonnes, était chargé par le chauffeur en 11 minutes !

P.-H. MARTIN,

Ingénieur des Arts et Manufactures.

