Zeitschrift: Revue Militaire Suisse

Herausgeber: Association de la Revue Militaire Suisse

Band: 48 (1903)

Heft: 5

Artikel: La traction mécanique sur routes et son application aux transports militaires [fin]

Autor: Bonstetten, A. de

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-338057

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 16.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

REVUE MILITAIRE SUISSE

XLVIIIe Année. N° 5. Mai 1903.

LA TRACTION MÉCANIQUE SUR ROUTES

ET

son application aux transports militaires

(FIN)

Planches XIX et XX.

IV. Application des automobiles aux transports militaires.

Dans la guerre de l'avenir, les ressources indigènes ainsi que celles des territoires ennemis envahis seront utilisées dans la plus large mesure. Aussi les administrations militaires escomptent-elles dès maintenant la réquisition des approvisionnements divers, ainsi que des moyens de transport : chevaux, harnais et chars, bateaux, chemins de fer.

Pourquoi n'en serait-il pas de même des automobiles qui, comme nous l'avons vu, ont atteint un degré de perfectionnement qui fait d'eux un moyen de transport de tout premier ordre? Les chemins de fer auxquels incombent les transports de l'armée, c'est-à-dire des troupes elles-mêmes, de leur matériel et de leurs approvisionnements, seront utilisés jusqu'au lieu de destination extrême autorisé par les opérations de l'ennemi et les mouvements de notre armée. Au delà, c'est sur les routes que circuleront les convois de ravitaillement ainsi que le matériel de guerre. Impossible de déterminer exactement à l'avance le point où, forcément, la circulation des

chemins de fer sera interrompue, et où commenceront les transports sur route.

Comme nous l'avons dit dans l'introduction, ces transports peuvent être facilement effectués au moyen de chevaux, s'il ne s'agit que d'une courte étape; mais, pour peu que le trajet s'allonge, la traction animale devient insuffisante, vu son faible rendement journalier, et l'étude de son remplacement par la traction mécanique s'impose.

Des essais répétés ont été poursuivis dans ce but, non sans succès. De nombreux types de véhicules ont été soumis à des épreuves dont les résultats ont été généralement assez concluants; mais les transformations continuelles de différents types de véhicules à moteur, la diversité des systèmes, tant au point de vue de la forme que de l'agent moteur, du poids, de la charge transportable et du mode de transport lui-même, n'ont pas permis jusqu'ici de choisir, ni d'adopter dans aucune armée un type réellement supérieur à tous les autres.

Encore ne saurait-il être question d'un type unique si l'on compte sur la réquisition pour l'obtention d'une grande partie de ce matériel. Et même si l'on attribuait à l'armée un matériel d'ordonnance de véhicules à moteur, on ne pourrait s'arrêter à un seul système, vu les services différents à rendre, qui nécessiteront des machines de construction, forme, puissance et vitesse aussi différentes.

Les éléments sur lesquels on pourra tomber d'accord sont l'agent moteur, le type du moteur, et quelques détails de construction.

Voyons les véhicules que l'industrie met aujourd'hui à notre disposition. Ils ont presque tous été mentionnés plus haut. Groupons-les en catégories en indiquant leurs données principales :

a) *Locomotives routières* (système John Fowler, Aveling et Porter, Albaret...). — Tout le monde connaît les rouleaux compresseurs à vapeur; les locomotives routières leur sont absolument semblables à cette différence près que leurs roues sont plus légères. Nous extrayons du catalogue John Fowler les données suivantes se rapportant à deux types de ces locomotives. Il existe un type intermédiaire :

Puissance en chevaux-vapeur : 25 à 45; poids de la machine en ordre de marche : 9 ½ à 17 ½ tonnes; provision d'eau dans le tender : 700 à 1800 litres; provision de charbon dans le

tender : 250 à 400 kg. ; parcours pouvant être effectué avec la provision du tender : 13 à 20 km. ; charge utile portée par des remorques : 12 à 24 tonnes ; ces locomotives possèdent trois vitesses variant de 3 à 10 km. l'heure.

Reste à savoir si on peut marcher sur bonne route en palier en pleine charge à la grande vitesse. Dans tous les cas, il sera prudent de ne pas attribuer à ces machines une vitesse commerciale supérieure à 6 km.

b) *Tracteurs porteurs* (système Scotte, Turgan et Foy, Thornicroft...). — Ces tracteurs ont généralement une puissance de 20 à 40 chevaux ; charge utile portée par le tracteur : 3 à 5 tonnes ; charge utile remorquée : 6 à 8 tonnes ; poids du tracteur en ordre de marche : 4 à 5 tonnes ; vitesse en pleine charge : 5 à 12 km. à l'heure ; approvisionnement suffisant pour 40 à 50 km.

c) *Camions lourds à vapeur* (système de Dion-Bouton, Turgan et Foy, et autres camions anglais). — Poids à vide : 3 à 5 tonnes ; charge utile portée : 4 à 5 tonnes ; puissance en chevaux-vapeur : 25 à 40 ; vitesse commerciale : 8 à 12 km. à l'heure ; approvisionnements pour 30 à 40 km.

d) *Camions lourds à pétrole*[1] (système Daimler, Panhard, Martini, de Dietrich...), pesant 3 tonnes et portant de 3 à 5 tonnes de charge utile ; vitesse variant de 3 à 10 km. à l'heure, soit 9 à 10 km. en palier en pleine charge ; approvisionnement pour 100 km. et plus à volonté.

e) *Camions à pétrole pour charge moyenne* (système Peugeot, Dietrich, Daimler, Panhard, Martini, de Dion-Bouton, et autres...), portant 1200 à 2000 kg. de charge utile, pesant 1200 à 1500 kg. ; marchant à des vitesses variant de 5 à 15 km. à l'heure ; vitesse commerciale : 10 à 12 km. à l'heure en pleine charge ; approvisionnement à volonté.

f) *Petits camions et voitures de livraison couvertes* (de toutes marques), pesant de 800 à 1200 kg. et transportant 500 à 1200 kilogrammes à des vitesses variant de 7 à 20 km. à l'heure.

g) *Voitures légères pour transport de personnes* (de tous systèmes). — Capacité de 2 à 6 places : généralement 4 ; poids : 500 à 1200 kg. ; roues sur pneumatiques ; vitesses variant de

[1] Tous les camions à pétrole marchent également à l'alcool moyennant une légère modification de leur carburateur.

10 à 60 km. ; vitesse commerciale : 35 à 45 km. ; approvisionnement pour 200 km.

h) *Motocycles* (Quadricycles, tricycles et motocyclettes de toutes marques). — Puissance de 1 à 3 chevaux ne pouvant pratiquement transporter qu'une personne, sauf les quadricycles qui peuvent porter en outre du bagage.

1. Comparaison entre locomotives routières, tracteurs, porteurs et camions, en vue de leur utilisation par les services de l'arrière.

Les cinq premiers types de véhicules mentionnés ci-dessus (a-e) sont parfaitement appropriés aux transports de vivres, bagages et munitions. Ils ont tous leurs partisans et leurs détracteurs, et il est intéressant de constater combien, durant les cinq dernières années, les opinions se sont modifiées à leur égard. Les locomotives routières qui seules paraissaient utilisables encore en 1898, ont dû céder le pas aux tracteurs et camions à vapeur, et ceux-ci aux camions à pétrole.

Le lieutenant-colonel Mirandoli, un des écrivains militaires qui s'est le plus occupé de cette question, préconise exclusivement, dans un article paru en 1898[1], les locomotives routières. Nous renvoyons à cet égard à l'article paru dans la *Revue militaire suisse* de septembre 1899 qui traite cette question avec beaucoup d'à-propos, et démontre que les camions porteurs (à vapeur, type de Dion-Bouton) méritent, somme toute, la préférence. Ces camions, dit la *Revue militaire suisse,* ont un rendement supérieur, car il ne faut pas envisager uniquement la charge utile transportée, mais aussi la vitesse de marche et par conséquent le rendement en tonnes kilomètres à l'heure. Les camions porteurs ont été l'objet de nombreux perfectionnements dans le courant de ces dernières années, aussi leur rendement est-il devenu sous bien des rapports supérieur à celui des locomotives routières.

Les expériences faites durant les guerres de 1870 et 1878 ont démontré l'utilité de la traction mécanique. Quoique aucun préparatif n'ait été fait avant ces guerres, et que l'utilisation des locomotives routières n'ait pu être que fort

[1] *Rivista di Artiglieria e Genio,* 1898.

restreinte, on eut l'occasion d'apprécier hautement les services rendus par elles. Aussi furent-elles introduites comme matériel dans plusieurs armées. Nous voyons l'armée française ainsi que l'armée italienne les employer d'une façon suivie pour les transports lourds. Dès 1883, les locomotives routières servirent dans l'armée italienne aux transports de l'artillerie. On espérait même pouvoir les utiliser pour transporter d'un bout du royaume à l'autre des batteries entières. Aujourd'hui, ces machines sont reléguées dans des forteresses où elles rendent certes de bons services, mais ne trouvent pas l'emploi universel auquel on les destinait. D'une part, les grands progrès réalisés dans la construction des camions; d'autre part, le grand poids ainsi que le rendement relativement faible des locomotives routières d'alors, sont la cause de ce changement.

M. Forestier [1], inspecteur des ponts et chaussées dit que la traction par locomotive routière n'est ni économique ni pratique; il estime que tôt ou tard toutes les locomotives routières se transformeront en rouleaux compresseurs, à quoi le lieutenant-colonel Mirandoli répond que M. Forestier a évidemment en vue les locomotives de 1872 et ne tient pas compte des constructions modernes très répandues aujourd'hui en Angleterre et dans les colonies.

Durant la guerre du Transvaal, les Anglais ont utilisé un certain nombre de locomotives routières, qui ont donné de très bons résultats dans les services spéciaux auxquels elles ont été appliquées. Cependant, en ce qui concerne le service régulier des ravitaillements sur de longues lignes d'étapes, les renseignements manquent. La seule information à ce sujet est que, entre Prétoria et Rustenburg, 130 tonnes de provisions furent transportées chaque semaine à une distance de 30 à 50 kilomètres, au moyen de locomotives routières, alors que chevaux et bœufs périssaient en grand nombre.

Dans son second article [2], le lieutenant-colonel Mirandoli constate que, d'une part, les locomotives routières qui ont, avant tout, pour but le déploiement d'énergie mais non la vitesse, furent maintenues pour des buts spéciaux, tandis que la recherche de la vitesse forme la caractéristique des véhi-

[1] *Genie civil*, 1899

[2] *Rivista di Artiglieria e Genio*, 1900.

cules modernes. Les raisons pour lesquelles les locomotives routières furent mises hors de service en Italie, se résument comme suit :

Tous les 15 kilomètres la provision d'eau, et tous les 40 kilomètres celle de charbon devait être renouvelée. La charge remorquée ne représentait que rarement le double du poids de la locomotive et aurait dû être réduite sur des pentes de plus de 8 %. La marche rapide avait un effet nuisible sur les mécanismes (forcément très lourds) ce qui obligea à réduire la vitesse et par conséquent le rendement, et fit perdre ainsi l'un des principaux avantages de la traction mécanique. Ajoutons à ces inconvénients l'impossibilité de faire marche arrière et la difficulté de virer sur une route avec un train se composant d'une locomotive et de plusieurs voitures remorquées, enfin la difficulté de l'approvisionnement en eau propre, ni calcaire ni boueuse, en cours de route tous les 15 kilomètres, pour un train seul, et à plus forte raison pour un convoi.

Si les locomotives routières présentent l'avantage de l'utilisation, comme remorques, des voitures militaires existantes, leurs inconvénients sont si prépondérants que leur emploi ne se justifie pas dans les convois d'approvisionnements entre le chemin de fer et la troupe où un service rapide ainsi que la faculté de rebrousser chemin facilement est de toute nécessité.

Cependant les locomotives routières qui, comme il a été dit plus haut, sont destinées aux mouvements lents, peuvent, dans certains cas, être d'excellents auxiliaires pour les services de l'arrière, vu la multiplicité des emplois auxquels elles sont appropriées.

Aussi les administrations militaires feront-elles bien de tenir à leur disposition un certain nombre de ces machines munies de tous les perfectionnements.

Avant tout les locomotives routières seront à même de remorquer sur un terrain favorable de puissantes charges; elles sont par conséquent indiquées pour le transport de l'artillerie de siège, de l'artillerie de position, pour l'armement de fortifications et pour le transport que nécessitera la construction d'ouvrages provisoires. Elles pourront être munies d'une grue, et, dans ce cas, elles serviront à monter les bouches à feu sur leurs affûts, à décharger et charger le matériel de guerre sur des wagons de chemin de fer ou des bateaux. Les locomotives

routières peuvent être munies d'un treuil qui, dans de certains cas, est un auxiliaire précieux. Un long câble métallique s'enroulant sur le tambour du treuil permet de remorquer soit directement, soit au moyen d'une poulie, des véhicules ou de lourdes pièces d'artillerie à des endroits où la locomotive ne pourrait pas circuler et d'armer ainsi des ouvrages très escarpés. Au moyen du câble la locomotive peut tirer d'un mauvais pas d'autres véhicules ou se remorquer elle-même là où les roues n'ont pas assez de prise sur le sol. En outre le câble peut servir à déblayer le champ de tir sur le glacis d'un ouvrage en déracinant les arbres qui l'obstruent, et au moyen d'une charrue spéciale qu'il remorque on peut creuser rapidement des tranchées de 70 cm. de profondeur.

Les locomotives routières servent également à la production de force motrice. Elles assureront l'éclairage d'un camp, d'un bivouac ou d'un hôpital de campagne, si on relie leur volant au moyen d'une courroie à un dynamo placé à l'avant de la cheminée. Enfin elles serviront à actionner des pompes ou des machines à pétrir le pain. En supposant tous ces accessoires préparés à l'avance, nous voyons que les services des locomotives routières ne sont pas à dédaigner.

Revenons aux transports des approvisionnements en vivres et munitions.

Les premiers demandent à être avant tout réguliers ; les seconds rapides.

Sous *b* nous mentionnons *les tracteurs porteurs à vapeur*. La construction de ces machines se distingue de celle des locomotives routières par le fait que tandis que le poids de la machine et de son générateur reposent principalement sur l'essieu avant directeur, l'essieu arrière moteur porte une plate-forme susceptible de recevoir plusieurs tonnes de charge utile. Mais y compris la charge utile portée, le tracteur ne pèse pas plus qu'une locomotive routière de même puissance et travaille par conséquent dans les mêmes conditions. S'il remorque moins, il marche plus vite et fait ainsi un plus long trajet avec le même approvisionnement en eau et en charbon.

Cela nous mènerait trop loin de donner en détail le calcul du poids nécessaire pour obtenir l'adhérence suffisante entre la roue et le sol pour pouvoir remorquer une charge donnée. Il suffit de rappeler que la force de traction est environ 25 % du poids qui repose sur les roues motrices, si les conditions

sont favorables, et que cette force doit être supérieure à la résistance qu'oppose à la marche le tracteur lui-même et les véhicules remorqués. L'influence d'une côte à gravir représente la résistance la plus importante opposée à la marche d'un véhicule. Viennent ensuite l'influence des inégalités de la route et les résistances dues au frottement entre moyeux des roues et fusées.

Exemple : Sur une côte de 10 % la résistance sera 0,1 fois le poids total à déplacer plus les autres résistances qui représenteront environ 0,03 ; soit au total 0,13 ou 130 kg. par tonne. Si l'essieu moteur est chargé à raison de 7 tonnes, la force de traction pourra atteindre (en supposant que le moteur ait la puissance nécessaire) 1,75 tonnes et la charge totale n'oserait dans ce cas dépasser 1,75 : 0,13 soit 13,4 tonnes.

Ce calcul est très sommaire. Il faudrait faire entrer en ligne de compte dans les différents cas le diamètre des roues et la résistance due aux divers frottements. Mais comme ces valeurs sont petites comparées à la résistance opposée par les côtes à la traction, nous les résumons dans le chiffre 0,03. Ceci s'applique aussi bien à un tracteur qu'à une locomotive routière, et nous voyons que si un tracteur pèse en ordre de marche 9,5 tonnes, soit 2,5 sur l'essieu avant et autant sur l'essieu arrière en portant sur sa plate-forme 4 tonnes, il sera capable de remorquer encore 4 tonnes et sa charge utile soit au total 7 tonnes. Une locomotive routière pesant 9 ½ tonnes en ordre de marche, transportera au total dans ces conditions 4 tonnes remorquées, soit 3 de charge utile tout au plus (dans les deux cas il faut déduire le poids du véhicule remorqué).

En réalité les résultats seront plus favorables et cela, en particulier pour les locomotives routières généralement pourvues de roues striées qui permettent de monter les côtes dans de meilleures conditions. Mais si les arêtes transversales destinées à augmenter l'adhérence sont très proéminentes, elles abîment les routes, et si elles ne le sont pas leur effet est nul. Aussi leur usage ne se recommande-t-il que sur la neige.

La comparaison entre la locomotive routière et le tracteur de même puissance utilisés dans les mêmes conditions, est absolument en faveur du tracteur, car la locomotive routière est à dessein construite très lourde pour avoir le poids nécessaire à l'adhérence. La construction du tracteur, au contraire,

permet d'obtenir cette adhérence au moyen de la charge utile et d'arriver ainsi, pour un même rendement, à un ensemble plus léger et plus compact. Malheureusement l'approvisionnement ne peut pas entrer en ligne de compte pour obtenir le poids nécessaire à l'adhérence des locomotives routières, car il diminue en cours de route et à la fin de l'étape les roues patineraient forcément. Par conséquent le tender des locomotives routières n'est approvisionné que pour 13 à 20 kilomètres (prospectus John Fowler). Si on veut un approvisionnement suffisant pour un plus long trajet, il est indispensable de le faire porter par une remorque. Cet approvisionnement représenterait, par exemple, 5 tonnes pour 60 kilomètres, ce qui diminuerait notablement le rendement en charge utile. Un tracteur peut porter un approvisionnement supérieur en eau et charbon, vu que la charge utile contribue à lui procurer l'adhérence nécessaire et que même une fois l'eau épuisée cette adhérence sera encore considérable.

D'accord avec l'intendance militaire française, nous donnons la préférence aux tracteurs porteurs. De nombreux essais ont eu lieu en France avec ces machines qui y font actuellement partie du matériel de guerre. Ils servent à l'armement des forteresses, aux transports lourds de l'artillerie, sans préjudice des excellents services qu'ils ont rendu aux manœuvres d'armée. Les tracteurs Scotte, utilisés en France (voir fig. 7, planche XIII), portent 4000 kg. de charge utile et remorquent 6000 kg.; le poids du tracteur est de 4,7 tonnes et sa vitesse varie de 5,5 à 8,8 km. à l'heure. Sa force est de 27 chevaux. Sur bonne route, le tracteur a remorqué jusqu'à 20 tonnes.

Au moyen de deux convois de dix tracteurs Scotte chacun on peut approvisionner en vivres un corps d'armée à 80 km. de distance, un convoi se portant en avant pendant que l'autre rétrograde à vide.

24 tracteurs Scotte peuvent approvisionner un corps d'armée de 200 cartouches par fantassin à 120 km. de distance.

On utilise en France ces tracteurs pour le service d'approvisionnement en leur faisant remorquer des voitures régimentaires ordinaires sur la route des étapes. Arrivés à un endroit approprié aussi rapproché que possible de l'armée, ces trains de 7 à 8 véhicules chacun sont décomposés, les attelages qui les attendent les conduisent à leurs unités et les ramènent

vides aux tracteurs qui, après reformation des trains, retournent à la place de ravitaillement.

Voyons ce que dit à ce sujet la *France militaire :*

Parmi toutes les innovations industrielles, aucune ne saurait avoir une influence plus grande sur la manière de conduire la guerre de l'avenir, au point de vue administratif tout au moins, mais comme tout se tient dans le problème, l'emploi de ces engins nouveaux comporte avec lui une modification radicale dans les habitudes, et c'est sans doute par la répulsion instinctive des administrations pour les modifications radicales de leur procédés, qu'il faut expliquer la difficulté que l'on éprouve à introduire des procédés nouveaux dans la pratique courante. C'est à cela que la *France militaire* attribue le fait qu'on s'est contenté d'atteler toutes les voitures des trains de divisions ou de corps à des tracteurs de 25 chevaux. On a obtenu ainsi une beaucoup trop grosse masse qui ne peut convenir aux services de l'arrière. Cette masse ne peut aboutir qu'au point central où chaque corps cherchera son ravitaillement.

On peut demander plus des automobiles. En rendant chacune de ces voitures automotrices, elles iront trouver chacune le corps auquel elle est destinée dans son cantonnement, sans retard ni embarras, et lui apporteront ainsi son ravitaillement en supprimant jusqu'aux voitures régimentaires.

On n'a fait que remplacer au dernier moment les chevaux par des tracteurs qui se sont bien tirés de la tâche, mais n'ont pu démontrer leurs qualités supérieures, vu les faibles trajets et le nombre restreint de voyages qu'ils ont eu à effectuer.

Nous nous associons entièrement à la manière de voir de la *France militaire.* Cependant il faut observer que si le système essayé en France a donné satisfaction, il n'en sera peut-être pas de même dans d'autres pays qui ne disposent pas d'aussi belles routes. Le système de trains routiers suppose des routes larges, sans quoi le croisement des trains, les virages, l'arrêt éventuel d'un train occasionneraient des perturbations dans le service des approvisionnements.

Mieux vaut en effet se servir de camions porteurs mus par une source d'énergie qui leur est propre. Le camion à vapeur, dit le lieutenant-colonel Mirandoli dans son compte-rendu cité plus haut, est trop lourd en comparaison de sa charge utile, qui demande, dans certains cas, une surface de chargement très considérable. Par conséquent le camion à vapeur redevient nécessairement tracteur ou remorqueur, ceci contrairement à la volonté des constructeurs qui préconisent l'emploi pur et simple de véhicules à vapeur.

On peut bien se servir de très petits générateurs et économiser ainsi de la place dont bénéficierait la surface de la plateforme, mais le moteur n'aurait pas l'élasticité voulue et man-

querait de réserve d'eau et de vapeur. Grâce aux récents progrès réalisés dans la construction des générateurs on est parvenu à construire des voitures très légères par rapport à leur charge utile de façon à obtenir un poids qui ne dépasse pas celui que peut supporter la surface d'une route ordinaire. Le lieutenant-colonel Mirandoli préconise des camions construits suivant les normes ci-après : charge utile 3 à 4 tonnes, poids total 9 à 10 tonnes, vitesse 8 à 10 km. à l'heure, parcours journalier 70 km.

Nous connaissons cependant un camion qui, durant des essais duement contrôlés, a donné des résultats plus favorables ; c'est le camion Daimler à pétrole qui possède un moteur de 25 chevaux, pèse 3200 kg. et transporte une charge utile de 5000 kg. Il possède 4 vitesses de 2 à 12 km. à l'heure. Ce camion (voir page 223) a fait ses preuves en Autriche et répond absolument aux exigences des services de l'armée. Vu le faible espace qu'occupe son moteur, il reste une surface de charge disponible supérieure à celle des camions à vapeur.

En Allemagne aussi des camions à pétrole ou alcool ont été utilisés durant les grandes manœuvres de ces dernières années avec plein succès. L'intendance militaire a fait l'acquisition d'un certain nombre de camions. En France, concurremment avec les trains Scotte, on s'est servi des camions de toutes les marques à titre d'essai. Là aussi les résultats furent satisfaisants. Toutefois la France n'a pas encore pu se décider à acheter du matériel autre que des trains Scotte.

Les essais faits en Autriche ont démontré que les camions lourds étaient parfaitement aptes à remorquer un véhicule ou une pièce d'artillerie. Ceci confirme l'assertion du lieutenant-colonel Mirandoli citée plus haut, disant que les camions lourds redeviendront nécessairement tracteurs ou remorqueurs. En effet, pour le transport de fardeaux très volumineux par rapport à leur poids, tels par exemple du foin ou de la paille, il sera utile de remorquer un véhicule aussi chargé que possible pour utiliser la puissance motrice du camion, tandis que les transports de munitions, de viande, de farine et d'autres objets lourds s'effectueront sur la plate-forme.

De cette façon les camions lourds rendront d'excellents services sur la ligne des étapes. Suivant la qualité de la route et ses déclivités, on sera à même, si les circonstances sont favorables, de faire transporter aux camions plus que leur

charge utile réglementaire en se servant de remorques, sans pour cela organiser de véritables trains comme c'est le cas avec les locomotives ou les tracteurs.

Ces camions seront-ils mus par la vapeur, ou par le pétrole ou l'alcool? Question difficile à résoudre. Nous avons mentionné les avantages et les inconvénients des deux systèmes. Un des principaux avantages des camions à vapeur est leur plus grande capacité de charge utile transportée; mais si l'on tient compte des approvisionnements nécessaires, cet avantage est considérablement amoindri; le poids mort des camions à vapeur est toujours bien plus considérable que celui des camions pourvus de moteurs à explosions. Reste l'avantage que procure l'élasticité des machines à vapeur, la facilité avec laquelle elles démarrent et la puissance considérable qu'elles peuvent déployer à un moment donné. Par contre le temps relativement long qui précède la mise en marche, la surveillance que nécessite le foyer et la difficulté de l'entretien du générateur si la qualité de l'eau laisse à désirer, sont des inconvénients sérieux.

D'autre part, les voitures à pétrole présentent l'avantage d'une mise en marche instantanée, d'un combustible dont une provision suffisante pour un long trajet peut s'emmagasiner dans un espace restreint, en ne diminuant que d'une quantité insignifiante la charge utile, l'avantage enfin d'un poids mort faible par rapport à la charge utile. Par contre leur moteur manque de souplesse, inconvénient considérablement atténué heureusement par l'emploi de changement de vitesse approprié.

Reste à détruire la légende qui attribue au maniement de l'essence de pétrole un très grand danger et fait passer les moteurs à explosions pour excessivement fragiles, compliqués et difficiles à manier et à entretenir.

Le danger qu'offre la benzine ne peut en aucun cas être de nature à faire éliminer l'usage des voitures à moteur à explosions des services de l'armée. Il suffit d'un personnel intelligent et discipliné pour écarter tout danger ; grâce à l'allumage électrique, aujourd'hui généralement utilisé, les voitures et leurs conducteurs ne sont plus exposés à être brûlés en cas d'accident de route, comme c'était le cas lors de l'emploi de l'allumage par brûleurs. Même l'incendie d'une provision de benzine lors du remplissage des réservoirs ne pourrait en

aucun cas avoir les mêmes conséquences que l'explosion d'un caisson de munition ; il en résulterait tout au plus la destruction par le feu des objets les plus voisins.

Un moteur à pétrole n'est pas plus compliqué qu'un moteur à vapeur ; il l'est même moins dans certains cas ; son maniement est plus facile et demande un moins long apprentissage, tous les soins qu'exigent les générateurs à vapeur n'existant pas pour les moteurs à pétrole.

Aussi la conduite des camions à pétrole est-elle très facile. Les expériences autrichiennes ont démontré qu'après quatre essais un homme conduisait d'une façon très satisfaisante et qu'après huit à dix jours d'apprentissage il était à même de conduire d'une façon irréprochable et de se tirer d'affaire en cours de route sans difficulté.

Il serait difficile de se prononcer ici d'une façon absolue soit pour la vapeur, soit pour le pétrole. La première de ces sources d'énergie paraît plus appropriée aux tracteurs, la seconde aux camions de poids moyen et aux camions de poids légers. Toutefois il faudrait être renseigné sur les résultats que donneront les générateurs à vaporisation instantanée, système Serpollet, avant de se prononcer dans un sens ou dans l'autre. Le système Serpollet (décrit page 228), inventé dès les débuts de l'automobilisme, a toujours paru fort séduisant, mais un certain nombre d'inconvénients ont empêché son application aux transports lourds. Actuellement le système Serpollet dans son ensemble est à même de donner satisfaction ; il faut espérer que prochainement des camions Serpollet seront construits et mis à l'épreuve. Une innovation fort heureuse consiste dans l'application d'un condenseur destiné à restituer une partie de l'eau vaporisée (on parle de 50 %). Reste à savoir si, monté sur des camions, dont la marche sera forcément lente et ne provoquera, par conséquent, qu'un faible courant d'air, le rendement du condenseur sera suffisant.

Comme qu'il en soit, le générateur à vaporisation instantanée présentera tous les avantages des machines à vapeur (souplesse de puissance) combinés avec ceux du moteur à pétrole (mise en marche rapide, faible volume, faible consommation d'eau et absence du danger d'explosion).

Les camions lourds, qu'ils soient mus par la vapeur ou par le pétrole rendront, comme nous l'avons vu, de bons services

s'ils sont utilisés aux transports du ravitaillement sur la ligne des étapes, mais comme le préconise l'article de la *France militaire* cité plus haut, nous pouvons demander plus des automobiles.

Pourquoi n'avanceraient-ils pas jusqu'aux cantonnements de la troupe? Rien ne les oblige à y rester et il suffit qu'ils rejoignent leurs unités au moment du repos pour les pourvoir des vivres nécessaires, et s'en retourner immédiatement pour se réunir à un endroit désigné hors de la portée des entreprises de l'ennemi.

Ceci serait l'utilisation la plus complète de la traction mécanique. Mais avant de conclure en faveur de son application, il est nécessaire d'étudier les circonstances dans lesquelles un service de ce genre s'effectuerait en Suisse.

Il n'existe pas en Suisse un réseau de routes de grandes communications ou routes nationales, comme c'est le cas dans les pays voisins, entretenues avec un soin tout particulier au moyen de rouleaux compresseurs et destinées à l'avance à former les lignes d'étapes. Les routes dites de première classe forment en Suisse un réseau très dense mais généralement celles qui sont les plus importantes et par conséquent les plus utilisées, sont aussi les plus fatiguées et sont mal entretenues. Il faut cependant faire abstraction des routes alpestres et de quelques routes traversant le Jura qui sont entretenues avec connaissance de cause, les premières grâce à la surveillance exercée par l'inspectorat fédéral.

Ces routes, en particulier celles qui traversent les montagnes, sont généralement assez étroites, leur largeur variant de 3,6 à 6 mètres, et pour obtenir le développement nécessaire aux différences de niveau à gravir, elles décrivent des lacets souvent assez resserrés. Leur déclivité ne dépasse généralement pas 10 à 12 %.

A côté des routes de montagne et du réseau des routes de première classe du plateau suisse, il existe un réseau encore plus serré de routes de deuxième et troisième classes, qui relient tous les villages, même des hameaux de peu d'importance entre eux et avec les routes de première classe. Ces petites routes, quoique étroites, sont généralement en très bon état d'entretion, et leur macadam est presque toujours aussi dur que celui des routes de première classe. Leurs déclivités sont souvent fortes et leur profil accidenté, mais les rampes

ne dépassent pas d'une façon générale celles qui se rencontrent sur certaines routes de première classe, à la traversée de localités par exemple. D'autre part, les routes de première classe, là où d'anciens tracés ont été maintenus, présentent des conditions plus défavorables que bien des routes de deuxième classe.

En outre, nombre de ponts ou ponceaux en bois ne seraient pas à même de supporter des charges dépassant 5 ou 6 tonnes sans être préalablement renforcés.

Toutes ces considérations nous amènent à la recherche d'un véhicule à moteur approprié aux circonstances locales dont les données seront en résumé les suivantes :

Poids total 5000 kg au maximum, charge utile 1500, maximum 2500 kg. Largeur totale ne dépassant pas 1m50 à 1m60. Moteur très puissant, suffisant pour gravir en pleine charge des côtes de 14 % et permettant d'atteler sur route plate une remorque; vitesse variant de 3 à 15 km.; marche en palier en pleine charge à 12 km. environ à l'heure.

Ces données correspondent environ à celles d'un char (de meunier par exemple) attelé de quatre chevaux, mais la vitesse étant trois fois plus grande, le rendement sera triplé et par conséquent la ligne des étapes pourra être trois fois plus longue, pour un ravitaillement aussi rapide; mais la longueur des étapes n'étant pas limitée, rien n'empêchera ces camions de rejoindre leurs unités dans les cantonnements, car ils pourront circuler sur toutes les routes accessibles à des chars attelés.

Des expériences dans ce sens ont été faites. Il a été constaté en Autriche que sur routes fraîchement rechargées ou même absolument détrempées à condition que l'empierrement de la route fut solide, les camions avançaient sans difficulté; de même sur route gelée ou couverte de neige; ce n'est que sur le verglas que les roues patinaient.

En 1901, en Autriche [1], durant les manœuvres, d'intéressantes expériences furent exécutées, au moyen de deux camions système Daimler et Bollée. Vu la pluie qui n'a cessé de tomber pendant le mois de septembre 1901, les routes étaient dans un état affreux, et sur celles qui furent utilisées pour les transports militaires une boue profonde alternait avec des

[1] *Revue militaire suisse* 1901, page 1063.

empierrements. Le camion Bollée eut quelques pannes provoquées par le glissement de sa courroie, et l'extinction de ses brûleurs d'allumage, tandis que l'allumage par *magnito* dont était muni le camion Daimler donna des résultats excellents.

Dans ses conclusions, le rapport donne la préférence à des camions dont la charge utile sera de 1500 à 2500 kg., le moteur de 14 chevaux, quatre vitesses de 2 ½ à 10 km. à l'heure et l'allumage électromagnétique. Ces camions devraient être à même de virer sur un rayon de 3,5 m., de gravir des rampes de 12 % et être munis de roues à bandages métalliques avec dispositif rendant le patinage impossible.

Il fut démontré que les automobiles était encore parfaitement utilisables lorsque l'état des routes rendait impossible l'emploi des bicyclettes.

En Suisse aussi des essais furent faits en 1901 durant les manœuvres d'automne, de fâcheuse mémoire grâce au mauvais temps et à l'état des routes. Deux camions Peugeot furent utilisés, dont l'un portant 2500 kg. était à la disposition du détachement des subsistances; tandis que l'autre, plus léger, portant 1500 kg. de charge utile, suivait le bataillon de carabiniers n° 3 dans ses cantonnements et transportait ses approvisionnements. Ces camions étaient montés sur roues garnies de caoutchouc, supprimant tout patinage des roues motrices; ils donnèrent, sous tous les rapport, pleine satisfaction. Nous renvoyons à cet égard à l'article paru dans cette *Revue* en 1902 [1].

En France, déjà en 1900, durant les manœuvres d'armée, on utilisa à titre d'essai, deux camions Panhard, deux camions de Dietrich, deux camions de Dion et deux trains Scotte, et en 1902 un certain nombre de camions Peugeot.

A la suite des essais exécutés en Autriche, on fit aux camions à benzine le reproche que les émanations qu'exhalaient leur moteur rendaient immangeables les provisions transportées. Il serait facile de remédier à cet inconvénient en rendant la plate-forme étanche. Mais la détérioration des vivres transportés, qui n'a été constatée jusqu'ici à la suite d'aucun des essais faits ailleurs a certainement pour cause première la formation de colonnes mixtes. Rien n'est plus fâcheux que de mélanger dans une même colonne des voitures attelées et des automobiles.

[1] Voir le compte-rendu de ces essais, *Revue militaire suisse*, janvier 1902, qui contient le dessin de ces camions.

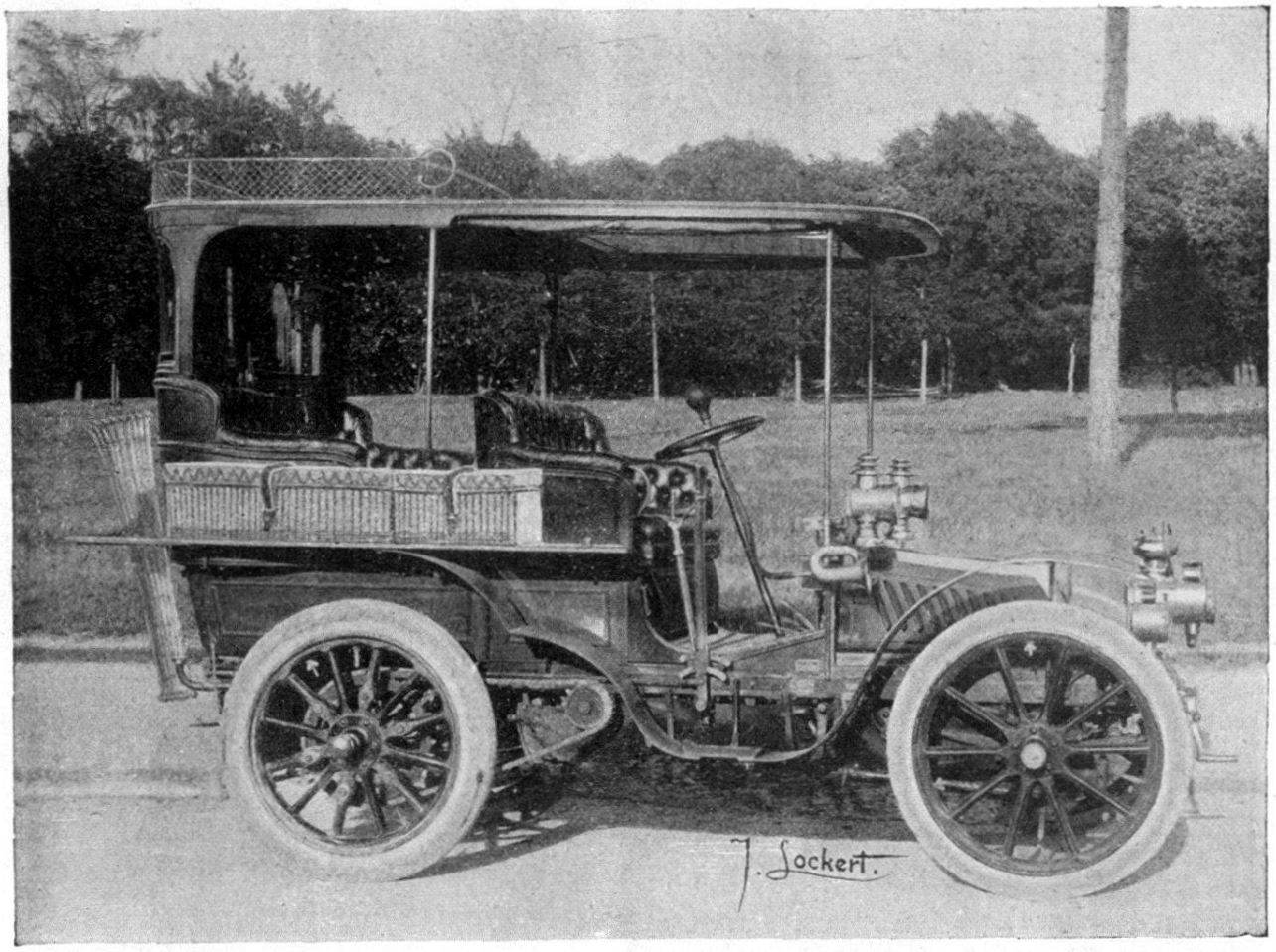

FIG. 19. — **Phaéton Mors, carrosserie Auscher.** — Type de la voiture confortable pour officiers supérieurs.

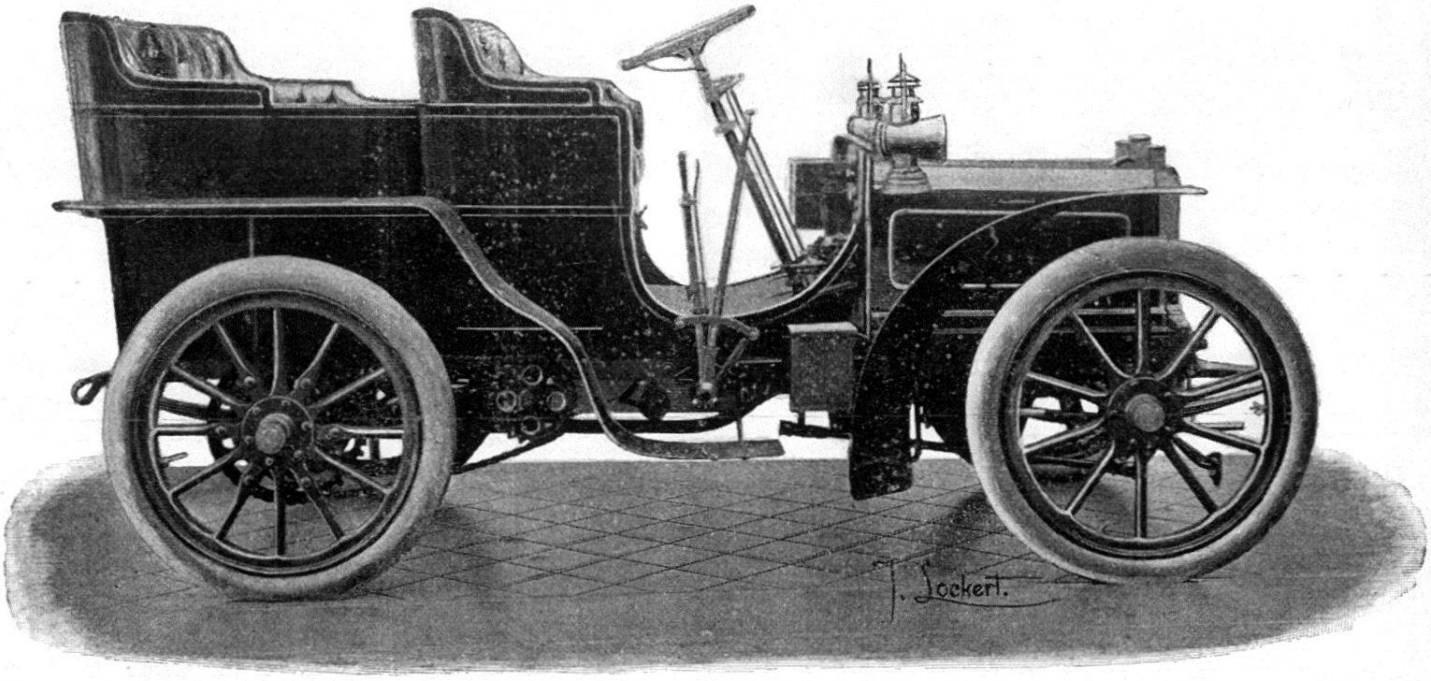

FIG. 20. — **Tonneau Peugeot 12 chevaux.** — Type de la voiture légère pour état-major.

(Clichés de la revue *Le Chauffeur*).

FIG. 21. — **La commission supérieure du Comité technique d'artillerie, montée sur voiture Dietrich 1902.**
Colonel Lambert (président) commandants Ferrus et Mengin et capitaine Genty.

FIG. 22. — **Voiture légère Gillet-Forest.**
(Clichés de la revue *Le Chauffeur*).

En procédant de cette façon on perd tout l'avantage que présentent les automobiles ; les nombreux petits arrêts nécessaires aux chevaux, et durant lesquels on ne peut arrêter le moteur des camions à pétrole de crainte de ne pas être prêt à partir au moment de la reprise de la marche, ainsi que la marche plus lente que celle qui correspond au régime des moteurs mécaniques, sont nuisibles à ces moteurs. Ils tournent sans utiliser leur puissance qui se traduit en trépidations, de nature à détériorer à la longue les mécanismes, brûlent de la benzine en pure perte et provoquent ces émanations qui, durant une marche normale, seraient continuellement dissipées par le courant d'air.

Ceci est une des difficultés inhérentes aux essais concernant la traction mécanique dans les manœuvres, car il est très difficile de combattre la routine et d'obtenir que les camions automobiles soient détachés des colonnes, partent à d'autres heures ou suivent d'autres itinéraires.

Ce serait aussi une erreur de supposer que les véhicules automobiles soient à même de marcher jour et nuit sans un moment de répit en se servant de conducteurs de réserve. Comme toutes les machines, les automobiles exigent un entretien soigné, et nécessitent un personnel spécial. Les différentes parties en mouvement, telles que les chaînes, demandent à être de temps en temps vérifiées et graissées, ce qui donne lieu au démontage de certaines pièces.

Voyons les avantages que la traction mécanique permettra de réaliser en utilisant des camions comme indiqué ci-dessus :

Un corps d'armée aura à sa disposition, pour son ravitaillement, 72 camions qui seront à même de transporter les approvisionnements nécessaires pour deux jours. Si le corps d'armée marche sur une seule route durant les marches de concentration et cantonne dans les localités rencontrées le long de la route, les trains qui, une fois approvisionnés auront rejoint la queue de la colonne, ne pourront atteindre le gros de la division de tête qu'après avoir fait un trajet variant de 15 à 20 km. Ceci nécessiterait quatre heures, si les voitures sont attelées de chevaux (naturellement fatigués) et une heure et demie si les subsistances sont transportées par automobiles.

Si le corps d'armée est déployé, la tête de ligne du chemin de fer peut être distante de 70 km. et plus du front. Les automobiles formeront une colonne dont les camions se détacheront soit

individuellement soit en formant de petits groupes afin d'atteindre par le chemin le plus direct leurs unités. Ceci présentera une grande simplification. Plus de chargement et déchargement, pesage de viande et de pain à une place de ravitaillement intermédiaire. Tout se fera à la station de chemin de fer, à proximité de laquelle se trouvera dans de certains cas la boucherie de campagne.

On se rendra aisément compte de l'avantage qui résultera de la suppression d'une majeure partie des chevaux utilisés jusqu'ici sur la ligne des étapes, ainsi que de la possibilité de pouvoir allonger à volonté la distance qui sépare la troupe du chemin de fer, si ce dernier subit des interruptions. Puis la suppression du ferrage des chevaux, des haltes abreuvoir, de l'encombrement des places de ravitaillement et du chargement des camions, ainsi que la diminution de la longueur des colonnes, et la moindre usure des routes qui résultera de l'emploi des automobiles sont autant d'avantages incontestables. En effet, il est établi que les fers de chevaux détériorent au moins autant les routes que les roues des voitures. Aussi, si l'on tient compte des épidémies surgissant parmi les chevaux et qui risquent de rendre le ravitaillement d'une armée impossible, on n'hésitera pas à apprécier les avantages que présenteront les automobiles.

En ce qui concerne le transport de vivres et munitions, nous concluons en faveur de la voiture mécanique tout en faisant remarquer qu'il ne faut pas demander l'impossible de ces machines et qu'en toutes circonstances, il faut s'adapter aux conditions dans lesquelles on se trouve.

2. LES VOITURES SPÉCIALES.

Il paraît tout indiqué de rendre automotrices différentes catégories de voitures militaires, afin d'accélérer leur marche et de supprimer l'impédimentum que forment toujours les chevaux et leurs conducteurs.

Nous avons vu à l'Exposition de 1900, à Paris, toute une série de ces voitures. Sans parler de celles qui étaient destinées au transport d'officiers, ce groupe comptait : 1° une voiture d'ambulance contenant médicaments, objets de chirurgie, et tout l'attirail nécessaire aux opérations et aux pansements des blessures ; 2° une voiture-station de télégraphe ; 3° une voi-

ture transportant les poteaux et ligne de télégraphe ; 4° un fourgon de poste. En outre, des voitures pour le transport de blessés, des voitures munies de réflecteurs et produisant elles-mêmes l'électricité ont été construites et utilisées avec succès ; elles rendraient de précieux services pour faciliter la recherche des blessés en éclairant le soir les champs de bataille [1]. Des voitures d'ambulance-automobiles auraient, durant les dernières guerres, sauvé la vie à de nombreux blessés, grâce à l'arrivée rapide de voitures sanitaires sur le champ de bataille et à la prompte évacuation des blessés.

3. LES VOITURES POUR TRANSPORT DE PERSONNES.

Le transport de personnes, soit d'officiers supérieurs, d'ordonnances et d'estafettes est, l'application de la traction mécanique aux services de l'armée, la plus facile à réaliser. A cet égard, tous les écrivains militaires sont d'accord, et les voitures modernes ont entièrement fait leurs preuves durant les essais auxquels elles ont été soumises. Quoique ces essais aient donné des résultats absolument concluants, on les continue régulièrement pendant les manœuvres dans la plupart des armées européennes, afin de jouir des avantages que fournit la nouvelle locomotion, sans être obligé de faire l'acquisition de voitures. En Allemagne [2], l'administration militaire a commandé un automobile destiné à transporter un état-major de six personnes, muni d'une table en vue du déploiement de cartes, puis un automobile blindé muni de deux canons Maxim, et enfin un tricycle. Les résultats furent très satisfaisants. Le Département militaire suisse a également fait une commande ayant pour objet une voiture destinée au transport d'officiers supérieurs.

En Suisse [3], en 1901 et 1902, des essais ont été faits aux manœuvres d'automne. La première fois avec des voitures de choix, la seconde fois au moyen de voitures louées au dernier moment et ne répondant pas toutes aux exigences du service ; néanmoins, les résultats peuvent être qualifiés de bons. On fut

[1] *Militärwochenblatt*, novembre 1901.

[2] *Kriegstechnische Zeitschrift*, 1903.

[3] Pour les essais de 1901, voir le compte-rendu publié dans la *Revue militaire suisse*, janvier 1902.

étonné de voir apparaître des automobiles à des endroits où on aurait jamais songé qu'ils pussent se hisser et de les voir circuler sur des chemins presque impraticables et à travers champs. Les officiers supérieurs s'en servaient généralement pour rentrer aux cantonnements après la clôture de la manœuvre, puis le soir pour inspecter les cantonnements, transmettre des ordres et faire des reconnaissances.

En Allemagne, comme en France et en Autriche, les essais furent exécutés sur une grande échelle avec des voitures de toutes les marques; il est inutile de les décrire ici en détail. D'une façon générale, les résultats furent satisfaisants; les rapports ne donnent pas la préférence à tel ou tel système plus particulièrement apte aux services des états-majors. Nous voyons défiler la plupart des voitures décrites dans notre chapitre des courses.

Le principal avantage de l'application de la traction mécanique au transport des officiers consiste dans la vitesse. Il faut utiliser des voitures pouvant faire 60 kilomètres à l'heure, si on veut faire une moyenne de 40, ce qui représente le triple de la vitesse obtenue par des chevaux dans des courses de fond. Munis de voitures capables de donner ces résultats, la sphère d'action des commandants de troupes combinées et de leurs états-majors sera considérablement étendue. Le commandant du corps d'armée ou le général en chef pourra se mouvoir d'un point du front à l'autre et se rendre compte par lui-même de la situation. Sa présence à un moment donné à l'endroit voulu influera, le cas échéant, sur l'issue de l'action.

D'autre part, le commandant en chef sera plus rapidement renseigné sur les péripéties du combat que cela n'est possible par des ordonnances montées pendant que, d'autre part, il sera à même de transmettre plus rapidement ses ordres. Il pourra ainsi intervenir personnellement et provoquer la phase décisive de l'action au moment voulu à l'endroit qu'il jugera favorable.

Nous disposons pour ces services de toutes les voitures légères, dérivées des voitures de course, de la voiture confortable à six places jusqu'à la voiturette au quadricycle et à la motocyclette.

Un état-major de corps d'armée, par exemple, disposera par conséquent à l'avenir : 1° d'une voiture confortable pour le commandant, voiture qui contiendra un matériel de bureau,

cartes, etc., adapté aux circonstances; 2° de deux voitures plus légères mais rapides, possédant des moteurs puissants permettant de se mouvoir à travers champs et de monter toutes les côtes, mêmes inaccessibles à des voitures attelées; 3° de deux ou trois quadricycles munis de moteurs à refroidissement d'eau et d'un changement de vitesse, et 4° de trois à quatre motocyclettes.

La voiture confortable servira au commandant en chef pour se rendre, avant le combat, à l'endroit d'où il compte le diriger; ses officiers d'état-major et adjudants suivront dans les voitures légères. Pour se déplacer le long du front, il se servira de l'une de ces dernières, tandis que l'autre montée par ses adjudants, ainsi que les quadricycles montés par des ordonnances sous-officiers, serviront à la transmission rapide des ordres. Les motocyclettes compléteront les cyclistes en faisant sur route le service d'estafettes.

Un service ainsi organisé et disposant de véhicules de premier choix ne pourra que donner d'excellents résultats.

Il a souvent été question de faire intervenir des automobiles dans le combat. Toutes ces tentatives ou propositions ont été traitées d'utopies. Des essais ont été faits néanmoins, en transportant au moyen de grands véhicules, camions aménagés pour la circonstance, des détachements d'infanterie à des points exposés, soit, par exemple, sur le flanc de l'ennemi. Ceci correspond à certains égards à l'utilisation de l'infanterie montée, mais vu la faible capacité des voitures, même les plus fortes, appliquées au transport de troupes, les résultats n'ont pas été satisfaisants.

Cependant, exceptionnellement, si on dispose de camions, il y aura intérêt à adjoindre autant d'infanterie que possible à des compagnies de cyclistes pour occuper et tenir un point important en attendant l'arrivée de l'avant-garde, surtout si, seule, la cavalerie ennemie peut s'opposer à cette entreprise.

D'autre part, la proposition d'armer de mitrailleuses Maxim ou de petits canons-revolver des automobiles blindés a été, à bien des reprises déjà, traitée de fantaisie irréalisable.

Cependant, comme il a été mentionné plus haut, le ministère de la guerre allemand a commandé une machine de ce genre. Certainement, une voiture blindée, armée de canons, ne pourra pas quitter la route, mais, particulièrement chez nous où une quantité de routes ont le caractère de défilés

absolus, des voitures armées pourraient rendre de précieux services. Comparées aux compagnies de mitrailleurs, elles présenteraient l'avantage de pouvoir ouvrir le feu au moment de s'arrêter, de n'être pas exposées au feu de l'infanterie, et de pouvoir se retirer très rapidement à l'arrivée de l'artillerie ennemie. Dans des défilés où le champ de tir est forcément restreint, elles pourraient empêcher l'artillerie de l'ennemi de prendre position et la déloger, avant qu'elle ait eu le temps d'ouvrir son feu. Nous laissons aux expériences de l'avenir le soin de démontrer si de pareilles idées sont réalisables.

Au Transvaal, les Anglais disposaient de trains routiers blindés, mais nous n'avons jamais entendu parler des résultats obtenus ; ces trains étaient nécessairement beaucoup trop lourds et, faute de routes, le terrain, par place, trop mou ou trop accidenté, devait rendre impossible une marche tant soit peu rapide.

Les Anglais et les Américains ont construit, à diverses reprises, de petits véhicules armés, blindés ou protégés par un bouclier, mais il n'a jamais été question des résultats obtenus ; les renseignements concernant ces engins demandent à être confirmés.

4. CONCLUSIONS.

Nous avons démontré dans ce qui précède quelles sont les voitures automobiles les plus indiquées pour les services des armées en campagne. Il nous reste à étudier comment les administrations militaires pourront se procurer les véhicules, dont elles auront besoin. Cette question n'est pas facile à résoudre, car, pour le moment, il n'a point encore été choisi de type pouvant servir de base aux constructeurs, qui voudront chercher un matériel pouvant servir à l'armée en cas de mobilisation.

C'est l'Allemagne qui envisage avec le plus de sérieux, l'introduction de la traction mécanique dans son armée. En 1900, un crédit de 100 000 marks et, en 1901, un crédit de 175 000 marks furent accordés, en vue des essais à exécuter au moyen d'automobiles pour transports lourds et transports de personnes.

La commission permanente qui s'occupe de cette question

se compose d'un général, de neuf officiers d'état-major, de neuf capitaines des troupes de transport et de l'artillerie, de deux officiers du génie, de neuf mécaniciens et de quinze sous-officiers et dix soldats, en tout cinquante-cinq hommes. On est convaincu en Allemagne, et cela à juste titre, de la grande influence que les automobiles auront sur la manière de conduire la guerre de l'avenir.

C'est par des expériences réitérées et par l'étude minutieuse des données que nous procurent les concours de poids lourds, qu'on arrivera à déterminer le type de véhicule qui conviendra à l'armée.

Aussi, en Allemagne et en Angleterre, le gouvernement organise-t-il des concours de ce genre, dotés de fortes primes, afin d'encourager l'industrie à y prendre part.

Une fois le type approprié trouvé, la difficulté consistera à mettre à la disposition de l'armée le nombre voulu de ces véhicules, dont toutes les pièces soient interchangeables.

L'administration militaire ne pourra faire l'acquisition que d'un nombre restreint d'automobiles, soit de camions, de voitures pour transport de personnes et de voitures spéciales; elle sera, par conséquent, obligée d'en demander le plus grand nombre à l'industrie privée. Dans ce but, il sera indispensable d'encourager cette dernière à se servir des véhicules adoptés pour les services de l'armée et de faciliter, dans la mesure du possible, la constitution de sociétés s'occupant des services publics et camionnage par automobiles. Des sociétés de ce genre concessionnées et subventionnées resteraient sous le contrôle de l'administration militaire; l'entretien de leur matériel pourrait être surveillé et, en cas de mobilisation, il serait instantanément disponible pour les besoins de l'armée. C'est particulièrement sur nos routes de montagnes, très fréquentées par les étrangers en été, que des services semblables pourraient être organisés avec succès, au lieu de sillonner notre pays de chemins de fer secondaires qui ne seront d'aucune utilité au point de vue militaire.

Les voitures pour transport de personnes seront faciles à obtenir au moyen de la réquisition. Il sera nécessaire de les incorporer à l'avance avec leurs conducteurs afin d'obtenir la certitude qu'elles seront conduites avec connaissance de cause, ce qui nécessitera la promulgation d'une loi spéciale concernant la réquisition de ces voitures. Ceci sera de la plus haute

importance, car c'est durant les premiers jours de la mobilisation, époque où chemins de fer et télégraphes seront surchargés, que les automobiles serviront aux transports d'ordres et d'officiers se rendant sur les places de rassemblement, tout en établissant les communications entre les divers états-majors.

Il serait très utile de faire, déjà en temps de paix et en dehors des manœuvres, des exercices de ce genre, afin de tout organiser avec le plus de soin possible.

On se rendra compte de la nécessité de faire faire un apprentissage de conducteur à un certain nombre d'hommes de la troupe, d'incorporer dans les états-majors et services des étapes des mécaniciens-réparateurs, d'organiser des ateliers de réparation transportables, enfin, d'initier à leur service, en cas de mobilisation, les conducteurs incorporés. Il faudra prévoir la création des dépôts de benzine ou autre combustible et établir des voitures-citernes automobiles pour le transport. Enfin, il sera urgent que, durant les manœuvres, les officiers aient l'occasion de s'exercer dans l'utilisation de ces nouveaux véhicules, appelés à leur rendre d'aussi éminents services.

En un mot, il est indispensable de préparer avec le plus grand soin en temps de paix, ce qui doit bien fonctionner en temps de guerre et contribuer aux succès de l'armée.

A. DE BONSTETTEN, major.