

Zeitschrift: Revue Militaire Suisse
Herausgeber: Association de la Revue Militaire Suisse
Band: 52 (1907)
Heft: 8

Artikel: Étude sur la réorganisation des troupes du génie [suite]
Autor: Tscharner, L. de
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-338615>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 02.03.2025

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

ÉTUDE

SUR LA

réorganisation des troupes du génie¹

(Suite)

Pionniers du télégraphe, télégraphistes et signaleurs.

RAYON D'ACTIVITÉ

Abstraction faite de la liaison entre le commandement supérieur et l'intérieur du pays, liaison qui pourra toujours être assurée par la direction des télégraphes d'étape, le *télégraphe électrique*, utilisant en partie le réseau permanent, peut rendre des services dans les cas suivants :

1. Pour relier aux instances supérieures et subordonnées les *corps d'armée* et les *corps détachés*.
2. De même pour les *divisions d'infanterie*.
3. Pour transmettre en arrière les rapports de la *cavalerie d'exploration*.

Pour les *petits corps de troupes*, de la brigade en dessous, l'emplacement des chefs change si rapidement dans la guerre mobile, qu'il n'est pas possible en temps utile de se relier au réseau civil, ni de construire de nouvelles lignes de télégraphes.

Le *téléphone de campagne*, desservi par la troupe et d'un transport facile, peut souvent rendre de grands services aux *avant-postes*, et toujours dans la *guerre de position*; c'est pourquoi il a été introduit dans l'artillerie de position. Son manie-ment rentre dans le service des sapeurs d'infanterie et non des télégraphistes.

Les *signaux optiques* sont avantageux en montagne, là où le réseau permanent est insuffisant et la construction de lignes télégraphiques difficile; de même en marche ou au combat, où les ordres et rapports sont brefs.

Télégraphe et téléphone

TÉLÉGRAPHE DE CAMPAGNE DANS L'OFFENSIVE ET LA DÉFENSIVE STRATÉGIQUE

Il va de soi que l'organisation de la télégraphie de campagne diffère du tout au tout, suivant que l'on peut se servir ou non du réseau civil, qui se ramifie de plus en plus chaque année.

La situation d'une armée d'invasion, opérant dans une région où tous les télégraphes sont détruits, est tout autre que celle d'une armée opérant dans son propre pays, et disposant d'un excellent réseau civil.

ÉTAT ACTUEL DE NOS COMPAGNIES DU TÉLÉGRAPHE

Nos quatre compagnies du télégraphe sont issues des subdivisions de télégraphe des anciennes compagnies de pionniers du génie. A part leur matériel démodé, elles sont organisées sur le modèle des subdivisions de télégraphe de corps allemandes, destinées à l'offensive stratégique.

On pourrait croire que dans nos manœuvres, avec un réseau civil intact, ces compagnies organisées pour un travail plus difficile auraient dû rendre de grands services.

C'est le contraire qui a été le cas : le plus souvent les lignes ont été terminées trop tard ou, si elles ont été prêtes à temps, elles ont été rarement utilisées. Ces compagnies, si bien montées en fait de matériel, de train et de personnel, ont eu un rendement minime.

Les causes de cet échec étaient les suivantes :

1. Les *manœuvres se déroulent en général trop rapidement* pour que la compagnie de télégraphe ait le temps de construire les lignes que l'on construirait en réalité ; ce n'est le cas que dans les manœuvres de position.

2. *On a trop rarement utilisé le réseau civil.* Les officiers de la compagnie de télégraphe connaissaient juste assez du réseau civil pour provoquer une confusion générale en cherchant à s'y relier. Le chef du télégraphe de campagne du corps d'armée aurait pu les renseigner, s'ils le lui avaient demandé ; d'ailleurs il était en général à la chancellerie de l'état-major de corps à s'occuper du service télégraphique civil ; le chef du génie, qui donnait les ordres à la compagnie, n'avait pas le temps de con-

férer auparavant avec lui. S'il y avait eu contact entre le commandant de la compagnie du télégraphe et le chef du télégraphe de campagne, tous deux auraient rendu de meilleurs services.

3. Les *états-majors de division et de corps d'armée* ne se rendaient pas compte du rendement et de l'emploi du télégraphe de campagne, tandis qu'ils avaient sous la main leurs adjutants, ordonnances et bicyclistes. Il est d'ailleurs intéressant de noter que Schmiedecke, professeur à l'Académie militaire technique de Berlin fait, dans son livre sur les moyens de communication à la guerre, la même observation sur l'armée allemande.

4. On a rarement pensé à *relier la station télégraphique au commandement* : la station n'avait souvent ni ordonnances, ni vélocipédistes, ni même un *signe distinctif* !

On aurait certes utilisé plus souvent les lignes construites, si quelqu'un avait pensé à ce dernier détail.

De fait, les hommes des compagnies de télégraphe auraient rendu plus de services s'ils avaient été instruits et employés comme vélocipédistes ; on aurait fait l'économie des chevaux, du train et du matériel compliqué.

PROPOSITION DES CHEFS DU TÉLÉGRAPHE DE CAMPAGNE

On comprend que les chefs du télégraphe de campagne demandent la réorganisation complète du service des compagnies de télégraphe. M. Abrezol, adjoint du directeur des télégraphes et chef du télégraphe d'étape, a eu l'obligeance de nous communiquer leurs propositions. Nous en reproduisons ci-dessous ce qui nous semble applicable en campagne.

EMPLOI DU RÉSEAU PERMANENT

Notre réseau permanent est excessivement serré ; un spécialiste connaissant le réseau peut se relier à n'importe quel fil de télégraphe ou de téléphone. On peut donc, en utilisant habilement ce réseau, communiquer à volonté avec n'importe quelle station télégraphique ou téléphonique. On peut même télégraphier et téléphoner en même temps si les appareils sont construits pour cela, comme par exemple l'appareil de campagne allemand.

Pour que le système fonctionne utilement, il faut en premier

lieu que *les officiers du télégraphe se recrutent parmi les télégraphistes des compagnies*; il faut aux manœuvres et en campagne leur remettre les *schémas des poteaux* des deux réseaux. En montagne, il faut, en outre, des appareils optiques.

En guerre le service télégraphique et téléphonique civil doit être interrompu dans le rayon occupé par l'armée de campagne et le réseau mis à la disposition de celle-ci.

Il s'agit donc, en général, simplement de construire une ligne d'une station de campagne au point le plus voisin du réseau télégraphique ou téléphonique. Pour le choix du fil, il faudra que l'officier connaisse le réseau; il devra aussi se demander quelles stations intermédiaires il utilisera, mais quelques exercices feront voir que la chose n'est pas difficile. Les fonctionnaires du télégraphe déclarent qu'il est facile d'établir en temps utile n'importe quelle communication télégraphique ou téléphonique, pourvu que l'on s'occupe de la question.

On ne peut cependant pas toujours compter sur un réseau intact; il peut aussi arriver qu'on ne soit pas toujours à proximité immédiate du réseau; il faut donc que les stations de campagne disposent d'une certaine longueur de ligne.

PRINCIPES DIRIGEANTS

Les principes qui doivent diriger l'organisation du télégraphe de campagne sont les suivants :

1. *Emploi intensif du réseau permanent.*
2. *Moins de matériel de ligne et plus de stations de campagne qu'actuellement.*

ORGANISATION DES COMPAGNIES DE TÉLÉGRAPHE

La répartition de la compagnie en quatre sections est tout indiquée. Il faut :

Une section pour relier le corps d'armée avec l'intérieur du pays et les deux divisions;

Deux sections pour relier les divisions à leurs brigades;

Une section au corps pour le service des corps détachés, le repliement des lignes pendant la marche en avant, comme réserve de matériel, etc.

Chaque section doit posséder le matériel et le personnel nécessaire pour deux lignes (quatre stations).

OFFICIERS

Chaque section est sous les ordres d'un officier qui, connaissant le réseau et possédant les schémas, peut se relier à n'importe quel fil ; pour cela il faut :

1. Que les *officiers des compagnies du télégraphe se recrutent parmi les télégraphistes*. Ceci ne présente aucune difficulté, pourvu que l'administration des télégraphes, comme toute maison de commerce, donne à ses employés le temps de faire les écoles d'officiers et de sous-officiers.

2. Que les *schémas des poteaux du réseau télégraphique et téléphonique* soient tenus à jour en environ 30 exemplaires, et mis en cas de besoin à la disposition de la télégraphie militaire. Les frais, d'ailleurs peu considérables, seraient portés au budget militaire.

ÉTAT-MAJOR

Au-dessus des quatre sections se trouverait un *état-major* comprenant capitaine, sergent-major, fourrier, etc. A cet état-major serait attribué un *lieutenant du télégraphe de campagne*, fonctionnaire du télégraphe civil, chargé de correspondre avec le chef du télégraphe de campagne et de surveiller et régulariser l'utilisation du réseau civil.

La *subsistance* doit être fournie par les quartiers-mâtres des corps et des divisions, car les sections attachées aux divisions ne peuvent pas toucher les vivres à l'état-major du corps.

RECRUTEMENT

Il serait préférable que tout le personnel fût recruté parmi les ouvriers, employés, etc., de l'administration des télégraphes ; cela n'est cependant pas indispensable. Il suffirait que les compagnies du télégraphe pussent, en outre des dix-huit télégraphistes qu'elles possèdent actuellement, disposer des 100-120 ouvriers et employés incorporés actuellement dans l'infanterie et l'artillerie.

Il devrait alors être prescrit que *tous les ouvriers et employés de l'administration des télégraphes et téléphones soient recrutés pour les compagnies de télégraphe ou de radiotélégraphie*.

Le reste du personnel peut consister en monteurs, serruriers, etc.

BICYCLETTES

Dans chaque section de télégraphe, il doit y avoir au moins deux bons vélocipédistes (et deux bicyclettes) pour le transport des dépêches. Ceci n'offre d'ailleurs pas de difficulté.

ORGANISATION DE LA TÉLÉGRAPHIE DE CAMPAGNE DANS LA CAVALERIE

Il est très important que les rapports des patrouilles stratégiques de la cavalerie parviennent le plus rapidement possible au commandement, lors même que celui-ci est à plusieurs marches en arrière. Dans les Etats voisins on forme, dans des écoles spéciales, des officiers, sous-officiers et soldats de cavalerie comme « patrouilles de télégraphe ». Une de ces patrouilles comprend 1 officier et huit sous-officiers et soldats, avec du matériel :

- a) pour déranger le service télégraphique ennemi;
- b) pour se relier au réseau au moyen du téléphone ou du « Summer »;
- c) pour poser des lignes provisoires qu'on ne relève pas (fil de cavalerie de 0,5 mm.).

Tout ce matériel est porté sur les chevaux.

Cette organisation est destinée à l'exploration stratégique par de grands corps de cavalerie en pays ennemi; nos faibles régiments de cavalerie ont mieux à faire que de transformer des dragons en télégraphistes ou vice-versa.

PATROUILLE DE TÉLÉGRAPHE

N'opérant pas en pays ennemi, et comptant sur le réseau civil, nous n'avons pas besoin de faire construire des lignes par notre cavalerie. Sur nos bonnes routes nous pouvons facilement faire suivre chaque brigade de cavalerie par une *patrouille de télégraphe*, sur voiture légère ou automobile. Cette patrouille aurait une station de campagne et le matériel nécessaire pour se relier au réseau; sans cela, on pourrait la monter sur des bicyclettes.

EFFECTIF

La patrouille de télégraphe se composerait de :

- 1 employé du télégraphe (pour choisir le fil);
- 1 télégraphiste;
- 1 monteur.

Un seul homme pourrait parfois remplir deux de ces fonctions ou même les trois.

Le commandant de brigade n'aurait qu'à indiquer où l'on se relierait au réseau, à faire surveiller cet endroit et à fournir le personnel nécessaire pour la remise des dépêches aux destinataires.

RECRUTEMENT

Le personnel des patrouilles de télégraphe devra, comme les télégraphistes des compagnies, être recruté parmi le personnel de l'administration civile. Il doit porter l'uniforme et être attribué dès le temps de paix aux états-majors de brigade.

Signaux optiques.

Bien que d'une transmission lente et souvent peu sûre, les signaux optiques sont indispensables en montagne ; ils ont le grand avantage de n'exiger qu'un matériel facilement transportable.

Ce service demande beaucoup d'exercice, mais peut aussi être fait par des hommes choisis, instruits dans les écoles de recrues et les cours de répétition.

Pour organiser le service des signaux optiques, il suffit de donner aux sections de la compagnie du télégraphe le matériel et les appareils nécessaires.

Trains d'éclairage.

Parmi les nouvelles inventions dans le domaine de l'électricité, il en est deux dont l'importance militaire augmente de jour en jour et que nous ne pouvons pas négliger ; ce sont les projecteurs électriques et la radiotélégraphie.

PROJECTEURS

Tous les rapports sur la guerre de Mandchourie font voir que les armes à feu modernes forcent de plus en plus l'assaillant à utiliser la nuit pour traverser la zone du feu efficace.

Toutes les autres armées exercent avec soin l'attaque de nuit, c'est-à-dire la forme de combat qui donne au petit nombre le plus de chances de réussite.

Il y aurait donc folie à négliger les moyens d'éclairer l'avant-

terrain des avant-postes et positions fortifiées de manière à éviter les surprises sans que le défenseur soit toujours sous les armes.

Cela s'obtient au moyen du *projecteur électrique*, introduit déjà depuis longtemps dans l'artillerie de position et de forteresse pour le tir de nuit. Le projecteur a rendu de grands services devant Port-Arthur, soit au défenseur pour éclairer l'avant-terrain et gêner l'artillerie de l'assaillant, soit aussi à ce dernier pour diriger son tir.

D'une manière générale, le projecteur est, il est vrai, plus utile au défenseur qu'à l'assaillant, mais nous ne pouvons pas espérer qu'aucun de nos corps d'armée ne soit jamais forcé à la défensive. Dans ce cas, ce corps devra éclairer l'avant-terrain avec des projecteurs; il épargnera ainsi beaucoup de patrouilles, et sera en mesure de battre de son feu les colonnes d'assaut, de distinguer les attaques principales des attaques simulées, etc.

Le corps ne peut pas disposer du projecteur de l'artillerie de position; celui-ci ne suffirait pas d'ailleurs à éclairer tout le front.

Le jet de lumière d'un projecteur transportable permet de reconnaître l'infanterie ennemie en marche d'approche à 1-2 km. au plus. Comme le front du corps d'armée en défensive aura au moins 3 km. et comme il faut aussi éclairer les flancs, le corps d'armée a besoin d'au moins *deux forts projecteurs*, sans tenir compte de celui de l'artillerie de position qui pourrait lui être attachée.

Le maniement d'un projecteur exige 8 hommes; avec deux relais, 16 hommes, soit 32 hommes au minimum pour le service ininterrompu de deux projecteurs.

Le recrutement de ce personnel ne devrait pas offrir de difficultés dans notre pays industriel. Un monteur, électricien ou mécanicien, peut facilement, à l'école de recrues, apprendre le service du projecteur et de son moteur.

USINES ÉLECTRIQUES

Les officiers des projecteurs devront, lorsqu'ils se trouveront dans le voisinage d'une de nos nombreuses usines électriques, examiner jusqu'à quel point ils pourront tirer parti de celles-ci pour l'éclairage ou pour la force.

Radiotélégraphie.

On peut se demander si ce moyen de communication rendra autant de service sous notre climat variable et orageux, que sur mer ou dans les déserts de l'Afrique. Actuellement, il est impossible de garantir le secret d'une dépêche non chiffrée; d'autre part, une seule station radiotélégraphique peut, à grande distance, jeter la confusion dans tout un réseau (ceci a été dernièrement contesté).

Des stations radiotélégraphiques mobiles en relation avec les stations fixes du Rigi, d'Andermatt, etc., peuvent cependant être utiles aux corps d'armée; de même pour communiquer d'une vallée à l'autre. Il ne faut cependant pas oublier que les état-majors de corps sont rarement loin du réseau télégraphique. En outre, en montagne, la radiotélégraphie est liée aux routes carrossables, le long desquelles il y a presque toujours une ligne télégraphique ou téléphonique, donnant une communication plus sûre, plus rapide et plus simple que la radiotélégraphie.

ORGANISATION

Un système radiotélégraphique, composé de *cinq stations mobiles* (une à chaque corps et une à l'état-major d'armée) et de *trois stations fixes* (Rigi, Andermatt, St-Maurice), exigerait, sans surnuméraires, le personnel ci-dessous :

$5 \times 16 + 3 \times 8 = 104$ pionniers, 16 officiers, 1 chef et 1 adjudant, plus un nombre encore indéterminé de soldats du train (pour 8-12 chevaux par station mobile).

Le tout formerait une compagnie, qui détacherait des stations, suivant les besoins, aux corps d'armée ou aux troupes de montagne.

RECRUTEMENT

Le recrutement et l'instruction se feraient comme pour la troupe des projecteurs.

Pionniers aérostiers.

UTILITÉ

Le ballon captif, utilisé comme observatoire ambulant, n'a encore aucun succès guerrier à enregistrer; ni les Japonais de-

vant Port-Arthur, ni les Russes à Moukden n'ont retiré de leurs ballons des avantages appréciables.

Cela n'empêche pas toutes les armées de conserver leurs parcs de ballon; on ne peut nier que la troupe qui n'a pas de ballon et qui se voit observée par le ballon ennemi, ne se sente en état d'infériorité.

L'introduction des obusiers de campagne contribue aussi à augmenter l'importance du ballon captif comme moyen d'observation.

NOMBRE DES COMPAGNIES D'AÉROSTIERS

Pour que le ballon puisse rendre des services réels dans la bataille et aider à amener les troupes au point voulu, il faut qu'il puisse observer les mouvements de l'ennemi *sur tout le front*; sans cela il peut arriver que le commandement écarte des rapports justes, parce que le ballon ne les lui confirme pas; le ballon est alors plus nuisible qu'utile.

Sur un front de 15 km., qui correspond à celui de notre armée, un seul ballon ne peut suffire, car l'observation n'est sûre que jusqu'à environ 5 km.

Il s'ensuit que, si nous voulons compter sur le ballon comme moyen d'observation et non seulement comme épouvantail, nous devons avoir *trois compagnies d'aérostiers*; celles-ci seront attribuées aux corps d'armée suivant les besoins.

EFFECTIF ET RECRUTEMENT

Il ne semble pas possible de diminuer l'effectif de la compagnie d'aérostiers; on pourrait par contre, pour à peu près la moitié du personnel, exiger moins de connaissances techniques, pour ne pas enlever trop de monde aux sapeurs et à l'artillerie de campagne.

Il ne faut pas non plus oublier l'avantage, — encore inutilisé chez nous — qu'il y a à se servir du ballon pour transmettre des ordres simultanément sur tout le front.

V. Equipement et matériel.

AMÉLIORATIONS A APPORTER AU MATÉRIEL DU GÉNIE

L'étude détaillée du matériel et de l'outillage des troupes techniques nous mènerait trop loin. Il est certain cependant que,

pour être vraiment prêt à la guerre, il faut fréquemment modifier le matériel technique, en raison des progrès de l'industrie. Or notre matériel du génie n'a subi depuis 1874 presque aucun changement, tandis que l'on a changé deux fois de fusil et de canon.

Il est absolument nécessaire qu'une *section technique du service du génie*, de concert avec la *commission du génie*, étudie et régleme l'emploi des nouveaux outils et engins, tels que : obstacles en fil de fer barbelé, torpilles terrestres, rampes mobiles sur les trains militaires, chemins de fer à voie étroite, stations télégraphiques doubles, téléphones pour patrouilles, etc., etc.

Tout ce matériel est déjà introduit dans d'autres armées. Nous avons besoin d'une station d'essais pour décider ce que nous voulons en adopter ; il ne suffit pas d'improviser lors de la mobilisation.

Nous nous bornons ci-dessous à étudier les points principaux et à indiquer la *quantité* de matériel et d'outils nécessaires.

a) *Matériel des sapeurs.*

1. *Sapeurs d'infanterie.*

L'équipement des anciens pionniers d'infanterie, avec *bretelles porte-outils* pour chaque homme, et *350 outils* pour bois et terre sur un *chariot*, était tout à fait pratique.

Bretelles porte-outils.

Chaque pionnier portait deux outils (pelle et pioche ou hache) ainsi que des commandes et clameaux ; les sacs étaient déposés sur le chariot. De cette façon le pionnier, peu chargé et ayant son outil sur lui, était toujours prêt à travailler, soit en marche, soit après l'arrivée.

On fit, il est vrai, souvent la faute de faire porter trop d'outils de terrassiers et pas assez d'autres outils ; le résultat fut qu'on employa souvent les pionniers à creuser des fossés de tirailleurs que, vu leur petit nombre, ils n'exécutèrent qu'imparfaitement. Le principe de la bretelle porte-outils n'en reste pas moins excellent ; c'est le seul système qui permette d'apporter de grands outils jusque dans la ligne de feu.

La suppression des pionniers d'infanterie, c'est-à-dire des troupes techniques de première ligne, entraîna l'abandon de la bretelle porte-outils.

On ne tarda pas à reconnaître la faute et on chercha à la réparer en faisant porter à chaque sapeur un outil sur son sac, sans réfléchir qu'on le rendait ainsi encore moins mobile.

Outillage.

La tâche des sapeurs d'infanterie est *avant tout* d'ouvrir la voie à l'infanterie, en franchissant ou déblayant les obstacles et, dans les combats de localités, en perçant les clôtures. Pour ces travaux, il faut des haches, cognées, clameaux et engins analogues plutôt que des pelles et pioches.

En second lieu, les sapeurs d'infanterie doivent aider à l'établissement des couverts, mais en travaillant plutôt aux obstacles qu'aux terrassements.

En marche, ils sont en tête de la colonne et ne doivent pas être trop chargés.

De tout ce qui précède, il résulte à l'évidence, qu'une section de sapeurs d'infanterie doit avoir *50 bretelles porte-outils*, construites pour porter des *cognées, haches, clameaux, clous, cordages, fil de fer, pinces à fil* et seulement quelques outils de terrassiers.

Chariot de sapeurs d'infanterie.

Le chariot d'outils actuel, ancien chariot de pionniers d'infanterie, est lourd et peu maniable; on s'en est souvent plaint au train de combat régimentaire. Une voiture de ce genre peut, à la rigueur, être admise au train de combat de la division, mais un régiment d'infanterie ne peut prendre avec lui que des voitures légères et mobiles.

Il faut donc construire de nouveaux *chariots de sapeurs d'infanterie*, à quatre chevaux, contenant à peu près : 50 bretelles porte-outils; 100 pelles; 50 pioches; haches, etc., comme à présent; en plus, *quatre téléphones d'avant-postes* avec deux fois trois kilomètres de câble¹; une réserve de *fil de fer* barbelé avec pinces.

Le toit du chariot devrait être muni d'une galerie pour arrimer les sacs.

Si ce chargement paraissait trop lourd, on pourrait diminuer le nombre des outils de terrassiers; on aura en général, pour des travaux de fortification, le temps de faire venir du bataillon

¹ Soit le « câble de combat » des troupes du Gothard, soit le « fil de cavalerie » qu'on ne relève pas.

de sapeurs un chariot d'outils. D'ailleurs, il faut d'abord nettoyer le champ de tir et construire des obstacles, avant de songer à se couvrir.

Cuisine roulante.

La section de sapeurs qui doit toujours être prête au travail, même après la marche ou le combat, a besoin d'une *cuisine roulante*, se crochant au chariot et portant les vivres de la section.

2. Sapeurs.

Equipements.

Les deux compagnies du bataillon de sapeurs peuvent conserver à peu près l'équipement actuel.

Outils « portatifs. »

Nous ne voulons cependant pas manquer d'attirer l'attention sur le fait que le sapeur, avec son outil « portatif », est beaucoup plus chargé que le fantassin. Et pourtant il est moins bon marcheur et doit encore, après la marche, travailler de toutes ses forces, tandis que le fantassin jouit, soit au combat, soit aux avant-postes, d'un repos physique relatif.

D'autre part, du moment que l'on donne aux régiments d'infanterie des sapeurs légers, il n'est pas illogique que le reste des sapeurs soit équipé un peu plus pesamment, pour avoir sous la main une réserve d'outils plus considérable.

Le gain en outils se paie par une perte en force de travail.

Le sapeur doit, pour travailler, déposer son sac; s'il est dérangé par l'ennemi, il risque de le perdre.

On ne se représente pas bien non plus nos sapeurs, avec sac, outil et fusil, en tête des colonnes, à l'assaut d'un village, par exemple; ils ne peuvent pas escalader un mur, sac au dos, ni déposer le sac, puisque l'outil est fixé dessus. Si l'on ne craignait pas d'augmenter les trains outre mesure, le mieux serait d'équiper tous les sapeurs comme ceux de l'infanterie avec des bretelles porte-outils, et de faire suivre les sacs sur des chars à échelles au train de bagages.

On peut aussi se demander *si les 50 outils de terrassiers que la compagnie de sapeurs a dans son chariot de sapeurs, ne lui suffisent pas*, du moment, qu'en principe, c'est l'infanterie qui fait les terrassements.

Après réflexion, nous sommes d'avis qu'il y aurait tout à

gagner, soit pour l'infanterie, soit pour les sapeurs, si ces derniers se rendaient plus mobiles, *en laissant leurs outils de terrassiers chez eux*. Ils ont, d'autre part, *besoin de haches, cognées, clameaux et cordages*, qui d'ailleurs gênent bien moins la marche que les pelles et pioches.

Train de combat.

Le train de combat du demi-bataillon du génie comprend actuellement :

Aux compagnies :

2 chariots de sapeurs légers, mod. 98;

A la colonne d'outils :

4 chariots d'outils contenant environ 1400 outils,

2 chariots à munition (explosifs).

On ne peut rien supprimer à cet équipement ; au contraire, il faudrait l'augmenter.

Train de ponts divisionnaire.

Ce qui frappe tout d'abord, c'est le manque de *matériel de pont*, qui rend impossible de franchir le moindre filet d'eau, sauf à proximité d'une scierie ou d'un chantier de construction. Déjà dans nos manœuvres on peut constater combien les lancements de ponts sont ralentis par la réquisition et le transport du matériel.

Il y a longtemps qu'on a reconnu la nécessité de trains de ponts divisionnaires ou d'avant-garde ; la difficulté, comme nous l'avons dit plus haut, consiste à rendre ces trains *légers*. On en est réduit à employer le matériel de pontonniers en le rendant plus mobile.

Pour cela deux manières de procéder se présentent à l'esprit : ou bien, atteler les voitures à 6 chevaux, au lieu de 4 — ou bien, répartir le matériel d'une unité sur 4 voitures, au lieu de 3. Ces deux moyens sont peu satisfaisants ; la voiture à 6 chevaux restera peu maniable, à cause de sa longueur, et le chargement sur 4 voitures désorganise l'unité du système Birago ; on pourrait, à la rigueur, mettre les 3 pièces de pontons sur une voiture et laisser les 3 autres telles quelles, mais le matériel ne supporterait pas longtemps ce mode de chargement.

Les cours d'eau que le train divisionnaire doit pouvoir ponter sont peut-être rapides, mais *jamais profonds* ; la division peut

donc se contenter de *matériel de ponts d'ordonnance sans pontons*, pour faire des ponts de chevalets.

De cette façon on allège les haquets de 330-335 kg. et l'on a cependant sous la main les chevalets, les poutrelles et, ce qui est plus important encore, le platelage.

Sur certains cours d'eau, comme la Wigger, la Wynen, etc., il serait cependant avantageux de disposer d'un bateau; il faudrait donc qu'un des haquets à poutrelles de chaque unité porte une *nacelle de 6 m. de long* (la nacelle d'ordonnance a 9 m. de long et pèse 270 kg.).

Le train de ponts du bataillon de sapeurs comprendrait donc : *2 unités de ponts d'ordonnance, moins les pontons, mais avec 2 petites nacelles, soit 26 m. de pont.*

Une seule unité ne servirait pas à grand chose; des obstacles de 13 m. nécessitent rarement un pontage, et pour des ponts plus longs il faudrait réquisitionner quand même une partie du matériel. 1 haquet à chevalets et 3 à poutrelles = 19,8 m. suffiraient rarement.

Nous avons déjà dit que les sapeurs connaissent suffisamment le matériel de chevalets d'ordonnance.

Fil de fer barbelé.

Cet article fait aussi totalement défaut dans notre matériel, bien qu'il ait déjà fait ses preuves comme obstacle d'approche dans la guerre du Transvaal. Chacun sait que *l'effet du feu prime le couvert*, mais nous n'avons dans nos chariots presque aucun moyen pour retenir l'ennemi sous notre feu. Or rien ne remplit si bien ce but qu'un obstacle en fil de fer ou même une simple haie de fil de fer épineux; tous les autres moyens, dégagement du champ de tir, abatis, trous de loup, etc., demandent beaucoup plus de temps et de bras.

La simple application des enseignements des guerres récentes exige qu'il y ait au bataillon de sapeurs un *chariot d'obstacles, contenant du fil de fer épineux, avec une caisse d'outils*, tels que haches, pinces et tenailles; il suffirait d'un fort char à échelles.

Moyens d'éclairage,

Pour éclairer les travaux de nuit, nous avons dans les arsenaux quelques appareils Seigl, mais sans aucun moyen de les mobiliser. On devrait étudier le moyen de mobiliser deux appareils de ce genre pour chaque bataillon de sapeurs.

Un chariot d'éclairage à deux chevaux suffirait probablement ; on pourrait alors supprimer au moins la moitié des 60 flambeaux qui d'ailleurs ne brûlent qu'une à deux heures.

Cuisines roulantes.

Les compagnies de sapeurs devraient avoir des cuisines roulantes ; cela leur permettrait de manger sur les chantiers, lors de travaux de nuit, après la marche.

Bicyclettes.

Un objet qui fait également défaut au sapeur, c'est la bicyclette. Pour chaque travail technique, l'officier doit faire sa reconnaissance ; il gagnerait beaucoup de temps s'il pouvait envoyer son vélocipédiste à la rencontre de la troupe au lieu de s'y porter lui-même.

Un vélocipédiste maintiendrait le contact entre la compagnie de sapeurs et le train, bien mieux que l'adjudant de bataillon ou le lieutenant du train, dont l'un a d'ailleurs sa place en avant, l'autre en arrière.

En marche et au combat, le bataillon du génie est presque toujours disloqué ; c'est même souvent le cas pour la compagnie ; le bien-être de la troupe et son état de préparation dépendent alors essentiellement de la rapidité de transmission des ordres et rapports.

Pour tous ces cas, la bicyclette est le moyen idéal, surtout dans notre pays pauvre en chevaux et en cavaliers.

Presque tout sapeur sait aller à bicyclette ; il faudrait seulement que chaque compagnie de sapeurs eût au moins deux bicyclettes, soit d'ordonnance, soit de réquisition.

Pour le dire en passant, en Allemagne, chaque compagnie d'infanterie, d'après Schmiedecke, a deux bicyclettes, malgré le grand nombre d'adjudants et d'ordonnances montés.

RÉCAPITULATION

Le train de combat du bataillon de sapeurs, en même temps colonne d'outils et train de ponts divisionnaire, comprendrait donc :

	Chevaux de trait.
2 ⁴ chariots de sapeurs (aux compagnies)	8
4 ⁴ » d'outils	16
1 ⁴ » d'obstacles	4
1 ² » d'éclairage	2
2 ² » à munition (explosifs)	4
6 ⁴ haquets (2 à chevalets, 4 à poutrelles) sans pontons, avec 2 nacelles	24
Total en chevaux de trait	58

En outre 2 cuisines roulantes, crochées aux chariots de sapeurs et 4 bicyclettes.

3. Equipement de montagne.

Les travaux techniques en montagne diffèrent de ceux en plaine, essentiellement en ce qu'il y a :

1^o *Beaucoup moins de terrassements*; les crêtes militaires offrent souvent un couvert naturel suffisant, ou bien les pentes raides ne permettent pas d'établir des fossés de tirailleurs normaux, ou encore il n'y a pas de terre ;

2^o *Beaucoup de défilés à barrer* au moyen d'abatis ou d'obstacles en fil de fer ;

3^o *Beaucoup de chemins à améliorer*, souvent au moyen d'estacades en bois ;

4^o *Beaucoup de ponts à construire* ; constructions souvent difficiles, sans supports intermédiaires, etc. Dans la région des forêts on trouve souvent des bois ronds sur place, mais pas le platelage.

Particularités de la guerre de montagne.

Ces particularités consistent en ce que l'on ne peut pas se servir de voitures, et en ce que l'homme et son sac sont inséparables. On ne peut charger sur le sac de l'homme que de petits outils légers (hache à main, clameau, commande, etc.) pour qu'il puisse grimper sans gêne.

Les outils lourds doivent être portés par des *bêtes de somme*, comme dans l'artillerie de montagne. On peut admettre que cet outillage consiste pour une moitié de l'effectif en outils de ter-

rassiers (moitié pelles, moitié pioches); pour le reste en outils de charpentiers et de mineurs et en explosifs (avec 10 % de réserve en plus).

Les hommes portent les haches à main, clameaux, commandes, pinces, etc.

Un approvisionnement de fil de fer épineux serait aussi utile en montagne pour barrer des défilés.

Outils et leur transport.

Un cheval de bât pouvant porter environ 12 grands outils, nous arrivons à la répartition suivante :

1. Section de sapeurs d'infanterie.

Les 38 sapeurs portent :

- 10 haches à main,
- 10 clameaux,
- 10 commandes à brêler,
- 4 scies articulées,
- 4 pinces, etc.

Les 9 chevaux de bât portent :

N^{os} 1-4 : $19 + 2 = 21$ outils de terrassiers (moitié pelles, moitié pioches).

$19 + 2 = 21$ outils d'ouvriers sur bois et pierre, clous, etc.

5-6 : Fil de fer et explosifs.

7 : Appareils de signaux optiques.

8 : Cuisine et malles d'officiers.

9 : Pain, etc.

2. Compagnie de sapeurs.

Les 152 sapeurs portent :

Environ 40 haches à main, serpes, etc.

40 clameaux,

40 commandes à brêler,

8 scies articulées,

8 pinces, etc.

Le convoi compte, y compris les chevaux pour les vivres, 43 chevaux de bât.

16	chevaux	pour outils sur terre, pierre et bois,
6	»	» fil de fer,
2	»	» explosifs,
4	»	» signaux optiques,
2	»	» médecin et vétérinaire,
6	»	» avoine et bagages d'officiers,
2	»	» cuisine,
2	»	» vivres,
1	»	» avoine,
1	»	comme réserve.

Total 43 chevaux de bât.

b) *Matériel de pontonniers.*

Matériel de pont

Le matériel Birago a fait ses preuves sur nos rivières; pour la rapidité de la construction, nous sommes certainement à la hauteur.

Nos ponts d'ordonnance supportent-ils l'artillerie de position et les trains lourds? Probablement pas sans doubler le platelage et les poutrelles d'ornière, et augmenter les supports.

Comme, récemment, on fait suivre l'armée de campagne par de l'artillerie lourde, il serait bon de faire dans ce sens des essais de chargement d'une travée de pont de pontons; il faudrait éventuellement *réglementer* le renforcement des ponts d'ordonnance pour les trains lourds. Nos règlements de pontonniers sont d'un laconisme excessif sur la charge des ponts et autres questions analogues.

Force de l'équipage.

De tous temps, l'équipage de ponts suisse a compté dix unités, soit 132 m. de pont. Cela suffit pour ponter l'*Aar* à beaucoup d'endroits, la *Reuss* partout, la *Limmat*, la *Singine*, l'*Emme*, etc., deux fois.

Si nous attribuons à chaque division deux unités de pont, est-il encore nécessaire d'avoir dix unités à l'équipage de corps, ce qui ferait pour le corps $10 + 2 + 2 = 14$ unités, soit 174 m. de pont?

Pour trois jours de *manœuvres de paix*, six unités au corps et deux à chaque division pourraient certainement suffire; on

peut toujours projeter la manœuvre de façon à ne pas être refoulé sur une rivière, et l'on replie les ponts chaque jour, pour les avoir de nouveau à disposition le jour suivant.

A la guerre, par contre, un pont une fois lancé subsiste des jours, même des semaines, pendant la marche en avant; ce n'est qu'en retraite qu'on détruit les ponts derrière soi.

Il ne pourrait pas en être autrement chez nous; si nous lançons un pont de pontons pour remplacer un pont permanent détruit, soit par nous, soit par l'ennemi, ce pont doit subsister. Le corps d'armée en question est alors privé de son matériel jusqu'à ce qu'il en reçoive de la réserve du génie, à Lucerne, ce qui durera plusieurs jours; pendant ce temps, il sera arrêté par le moindre cours d'eau.

En outre, les divisions ne doivent pas être gênées dans l'emploi de leur matériel par des dispositions malencontreuses du commandant de corps, sans quoi l'utilité du matériel divisionnaire est illusoire; qu'on se représente par exemple un pont construit avec le matériel divisionnaire et l'ordre arrivant d'envoyer ce matériel à l'autre aile pour renforcer l'équipage de corps.

Inversément le commandant de corps doit disposer d'une longueur de pont telle que, combinée avec les deux unités d'une division, elle suffise pour toutes nos rivières. Puisque cela exige dix unités, il en faut au moins huit à l'équipage de corps.

Mais avec ces $8 + 2$ unités, il ne resterait point de bateaux au commandement pour passer des troupes ou faire une démonstration, comme cela doit se faire lors d'un pontage à proximité de l'ennemi. Qu'on ne s'y trompe pas, nos manœuvres de paix, avec passage de troupes en pontons en amont, seraient très risquées en temps de guerre; avec le peu de matériel dont nous disposons, il suffirait parfois qu'un seul ponton se perdît pour compromettre tout le pontage.

En guerre, un passage de fleuve est une opération si importante que l'on ne peut jamais apporter trop de soin à la préparation du matériel.

Pour ces raisons, ainsi que pour pouvoir à l'occasion laisser subsister quelques jours un petit pont sur les derrières, il faut que, malgré la création des trains de ponts divisionnaires, *l'équipage de ponts de corps soit maintenu à dix unités*.

Même ainsi l'on n'aura rien de trop, car s'il faut *élargir* ou

renforcer un pont d'ordonnance, sa longueur diminue aussitôt presque de moitié.

Pour faire venir du matériel de la réserve de Lucerne, il faut beaucoup plus de temps que celui dont on dispose en première ligne (au moins huit heures).

Réserve du génie.

La *réserve du génie de 15 unités* est destinée à remplacer dans les équipages de corps le matériel immobilisé et à augmenter le nombre des ponts dans les têtes de ponts fortifiées (Fribourg, Berne, Aarberg, Olten, Brugg, Lucerne, Zurich, etc.).

Disons en passant que le corps d'armée allemand a :

à l'équipage de corps, du tablier pour	152,8 m. de pont
aux trains divisionnaires, »	87,2 »

soit en tout 240 m. de pont normal ou 120 m. de pont renforcé.

c) *Matériel et outils des pionniers de chemin de fer.*

Chacune de nos quatre compagnies de chemins de fer a 2 chariots d'outils et 1 chariot de mineur, tous à 4 chevaux, soit 12 chevaux pour le transport des outils.

Comme cette troupe travaille toujours sur la voie ferrée et utilise par conséquent celle-ci pour le transport d'outils, les chevaux peuvent paraître superflus. Il n'en est cependant pas ainsi, car il arrive parfois qu'on travaille en pleine voie où l'on ne peut pas faire stationner des wagons ; en outre les chevaux sont très utiles pour le transport de rails, traverses, etc.

Il faut donc conserver les deux chariots d'outils ; on peut par contre, se passer du chariot de mineurs.

Ce dernier chariot est inutile pour des améliorations de gare ; d'autre part, s'il s'agit de préparer la destruction d'un ouvrage d'art derrière le front, on aura toujours le temps de faire venir par chemin de fer les explosifs et les outils nécessaires.

Voie étroite.

Chaque compagnie devrait avoir, en outre, au moins deux kilomètres de voie ferrée de 60 cm., avec matériel roulant, pour le transport de la terre et de la munition d'artillerie lors de grands travaux de fortification. La troupe devrait être exercée

en temps de paix à la pose et à l'exploitation de cette voie ; il ne suffit pas que le matériel se trouve dans les dépôts d'outils.

Vagon-atelier.

Chaque compagnie devrait encore avoir un wagon de chemin de fer équipé en atelier de réparations, avec pièces de réserves pour les machines et la voie.

d) *Matériel du télégraphe de campagne.*

Le matériel de nos compagnies de télégraphe date de plus de 30 ans et n'est plus à la hauteur, particulièrement le matériel de ligne. Nous employons encore du fil nu et des poteaux, alors que ce système a été partout ailleurs remplacé depuis longtemps par le câble de campagne dont la pose est moins compliquée et exige moins de monde.

Nos *chariots à fil* peuvent encore rendre des services dans des positions fortifiées ; à l'armée de campagne ils doivent absolument être remplacés par des *chariots à câble*.

Câble de campagne et câble de combat.

A côté du câble de campagne employé pour le télégraphe Morse, l'armée de campagne devrait aussi avoir le *câble de combat*, introduit depuis longtemps au Gothard pour les téléphones de patrouilles et d'avant-postes. Il est si léger qu'un homme peut en porter plusieurs kilomètres et si bon marché qu'on n'a pas besoin de perdre son temps à le relever. (Des essais comparatifs devraient être faits entre ce câble et le « fil de cavalerie » allemand.)

Câble à deux âmes.

L'administration des télégraphes est, par contre, d'avis que par suite du développement des lignes à haute tension de nos usines électriques, le câble de campagne devra être remplacé par un *câble à deux âmes*.

Cependant jusqu'ici l'expérience a prouvé que les lignes militaires, dont la longueur est toujours relativement faible, peuvent se passer de câble à deux âmes.

Un homme ne peut guère porter plus de 200-250 m. de câble de ce genre, de la construction la plus légère, tandis qu'il porte un kilomètre de câble de campagne. Avec des câbles aussi courts on perdrait beaucoup de temps à faire les jonctions. C'est pour-

quoi le câble à deux âmes n'est pas pratique en campagne ; on pourrait tout au plus en avoir une petite quantité en réserve.

Matériel de station.

Le matériel de station devrait être renouvelé et construit pour le service double (téléphone et télégraphe simultanément). Il faut étudier un modèle pratique de station de campagne. Trois petites caisses, pesant ensemble au plus 20 kg. contiendraient :

Un appareil Morse avec accessoires, protocole, etc.

Un téléphone avec « summer ».

Une batterie avec les connections nécessaires.

Unité du télégraphe.

Voici comment nous déterminons la composition de l'unité du télégraphe :

Chaque unité doit pouvoir desservir deux lignes ;
du corps aux deux divisions, ou
de la division aux deux brigades.

La deuxième unité attachée à l'état-major de corps établit la communication avec l'arrière et les corps détachés.

L'unité doit se subdiviser en 2 sections ; comme chacune de celles-ci doit avoir 2 stations, l'unité aura

4 stations de campagne.

Chaque section doit avoir assez de câble pour relier un état-major de division à l'état-major du corps, soit environ 5 km. ; l'unité aura donc

10 km. de câble de campagne.

Cela suffit aussi pour relier deux brigades à l'état-major de division, même sans utiliser le réseau civil.

Le téléphone avec câble de combat et les appareils optiques n'ont, vu leur faible poids, aucune influence sur la composition du train.

Les unités doivent avoir toutes le même équipement de façon à être interchangeables.

Chaque section aura donc *5 km. de câble de campagne sur un chariot à câble* qui, pendant la construction, porte les sacs des hommes.

Il vaudrait encore mieux, comme en Allemagne, avoir une voiture de plus de façon à pouvoir, au besoin, transporter aussi les hommes.

La station initiale étant au même endroit pour les deux sections, l'unité n'a besoin que de

une voiture station

pourvu que celle-ci contienne deux stations de campagne.

Le constructeur pourra décider si l'on veut monter les deux stations dans la voiture, ce qui en augmenterait les dimensions, ou si l'on veut n'en monter qu'une, et établir chaque fois l'autre en dehors de la voiture. Une voiture à quatre chevaux avec deux stations complètement montées à l'intérieur, permet de gagner du temps et garantit mieux la sûreté de transmission.

Il va sans dire que l'unité du télégraphe doit avoir aussi des appareils de signaux et des téléphones d'avant-postes avec câble de combat; c'est ceux-ci d'ailleurs qui constituent son équipement de montagne. Si ce matériel n'a pas place sur les 3 voitures, il faut en ajouter une et répartir le chargement autrement.

Matériel de montagne

La compagnie de télégraphe n'a, à part les bâts et les hottes, pas besoin d'autre matériel de montagne. La réserve du génie, par contre, devait comprendre un assortiment de ce matériel, soit :

Câbles de campagne,
» » combat,
Stations de campagne,
Appareils Mangin, etc.

Récapitulation.

Le matériel d'une unité de télégraphe à deux sections comprendrait, en négligeant les petites choses :

- 2⁴ chariots à câble avec galerie, contenant chacun :*
- 5 km. de câble de campagne sur 5 bobines + 1 bobine vide,*
- 1 station de campagne (pile Morse, téléphone),*
- 1 téléphone pour patrouilles de ligne,*
- 2 lignes de téléphone d'avant-postes (4 téléphones) avec environ 6 km. de câble de combat,*
- Outils et matériel de réserve.*

1⁴ voiture station avec 2 stations de campagne.

Sur ces 3 voitures, on répartira :

4 appareils Mangin,
4 paires de disques pour signaux.

Il doit aussi y avoir sur chaque voiture place pour un *panier à vivres*, car dans la compagnie de télégraphes il faut presque toujours cuire dans la marmite individuelle.

Chaque unité doit aussi avoir

4 *bicyclettes* (une à chaque extrémité de ligne).

Elles servent à patrouiller rapidement la ligne ainsi qu'à transmettre les dépêches aux destinataires.

Le train de la compagnie de télégraphe aura donc : 12 voitures, 48 chevaux de trait + 2 chevaux au fourgon d'état-major, soit 50 chevaux, 13 voitures. La compagnie allemande, par exemple, a 22 voitures et 64 chevaux.

Matériel des trains d'éclairage.

Un projecteur faible ne sert à rien, car il peut être « aveuglé » par un projecteur ennemi plus puissant.

Il faut donc arriver à un type aussi puissant que possible et cependant suffisamment mobile, comme, par exemple, le *projecteur allemand de 90 cm*. La limite est donnée d'une part par le poids du projecteur, d'autre part par l'utilisation rationnelle de la quantité d'électricité nécessaire.

En faisant au matériel les adjonctions nécessaires, la source d'électricité peut aussi fournir *l'éclairage des chantiers, gares, etc.*, au moyen de *lampes à arc*.

En admettant des projecteurs de 90 cm. chacun des deux projecteurs d'un corps d'armée exige :

1⁴ chariot-projecteur avec téléphone d'avant-postes (500 mètres de câble).

1⁴ chariot de machines : moteur à benzine et dynamo.

1⁴ chariot de matériel : combustible, etc.

1⁴ » » » d'éclairage avec lampes à arc.

Total 4 voitures et 16 chevaux, soit pour le train d'éclairage : 8 voitures, 32 chevaux.

f) Matériel de radiotélégraphie.

L'appareil radiotélégraphique comprend :

Un moteur à benzine d'au moins 3 à 4 chevaux.

Une dynamo à courant alternatif.

Les appareils de réception et transmission.

Un ballon avec 2-300 mètres de câble.

Un mât avec réseau aérien et contrepoids électrique.

Le poids et les dimensions de tous ces éléments dépendent de la distance à laquelle on veut correspondre.

Pour un *rayon d'action d'environ 60-100 km.* — ce qui semble normal chez nous — le matériel d'une station mobile doit pouvoir se charger sur 2-3 voitures, la plupart à 4 chevaux.

Les stations fixes recevront avec avantage des appareils plus lourds, le poids et les dimensions n'entrant pas en ligne de compte.

g) Matériel d'aérostiers.

Le *ballon* se détériore même par l'usage normal, et doit être remplacé au bout de quelques années. A la guerre nous ne pouvons remplacer un ballon endommagé, puisque nous achetons nos ballons à l'étranger. D'autre part, une compagnie d'aérostiers ne peut faire monter qu'un ballon à la fois, et deux ballons au même endroit ne rendraient pas plus de services qu'un seul.

En équipant chacune des 3 compagnies proposées comme la compagnie actuelle, avec 2 ballons, on aurait donc en réalité 3 ballons de réserve.

Le matériel devra sans doute rester le même qu'à présent. L'organisation devrait cependant permettre de renouveler et améliorer ce matériel suivant les besoins, ainsi que d'augmenter la réserve attelée de gaz comprimé.

(A suivre.)
