

Zeitschrift: Revue Militaire Suisse
Herausgeber: Association de la Revue Militaire Suisse
Band: 99 (1954)
Heft: 10

Artikel: Ce que tout officier doit savoir du génie
Autor: Rathgeb / Fricker, R. / Schaufelberger, C.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-342615>

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: 11.05.2025

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

REVUE MILITAIRE SUISSE

Rédaction-Direction : Colonel-brigadier Roger Masson

Rédacteur-Adjoint : Major Georges Rapp

Administration : Lt-colonel Ernest Buetiger

Editeurs et expédition : Imprimeries Réunies S. A., av. Gare 33, Lausanne
(Tél. 23 36 33 — Chèq. post. II. 5209)

Annonces : Publicitas S. A., succursale, rue Centrale 15, Lausanne

ABONNEMENT : Suisse : 1 an Fr. 12.— ; 6 mois Fr. 7.— ; 3 mois Fr. 4.—
Etranger : 1 an Fr. 15.— ; 6 mois Fr. 8.— ; 3 mois Fr. 4.50
Prix du numéro : Fr. 1.50

Ce que tout officier doit savoir du génie

Introduction

Les moyens mis à disposition des armées par la technique moderne ont non seulement permis d'augmenter la portée, la puissance et l'efficacité des armes, mais entraîné en même temps un accroissement général de leur poids et de leur mobilité. Il semblerait que cette modernisation des moyens de combat eût donné l'occasion de les affranchir des servitudes terrestres et que le rôle important qu'a joué de tout temps le relief du sol eût pu être relégué au second plan. Si, dans une certaine mesure, l'aviation et le char permettent aux armées du XX^e siècle de surmonter des obstacles autrefois infranchissables, il ne faut pas oublier que ce sont précisément ces deux armes qui réclament la mise en œuvre de moyens du génie toujours plus puissants. En effet, plus le rayon d'action des bombardiers et la vitesse des chasseurs augmentent, plus ils doivent disposer d'une organisation terrestre susceptible de réparer en un temps minimum les dommages qui risquent de compromettre dangereusement leur emploi et leur sécurité. Les pistes d'envol doivent être toujours plus longues et leur infrastructure d'autant plus solide que le poids des avions augmente. Il en est de même des chars qui, malgré leur faculté accrue de se mouvoir dans des terrains difficiles, peuvent se trouver arrêtés par un ravin ou un cours d'eau dont le franchissement exige la construction rapide d'un pont. Enfin, les énormes transports dont une armée a besoin pour son

ravitaillement sont forcément liés aux routes pour l'entretien et la réfection desquelles le génie doit avoir recours à des matériels toujours plus efficaces.

Nous constatons par conséquent que, si la technique moderne fournit des moyens de combat sans cesse plus puissants, elle est en même temps obligée de concevoir et de réaliser les auxiliaires indispensables à leur engagement. Ce développement parallèle a entraîné un essor énorme du génie dont l'importance s'accroît en fonction directe de la mécanisation et de la motorisation des troupes. De plus, la mobilité des opérations oblige le génie militaire de tenir compte de la rapidité dans l'exécution, facteur d'importance secondaire dans le génie civil.

Moins que jamais, l'armée moderne n'est concevable sans les troupes du génie, qu'il s'agisse de sapeurs, de pontonniers ou des formations de destruction. De tout temps le génie militaire a joué un rôle primordial dans la conduite du combat et il a toujours fallu tenir compte, dans les considérations d'ordre tactique, des servitudes imposées par la technique. Réduire ces servitudes dans toute la mesure du possible, tel est le but que le génie militaire s'efforce de poursuivre. Si l'on considère la puissance militaire des Romains, on se rend compte qu'elle était due en grande partie à l'importance que ce peuple de constructeurs avait su accorder au génie. Ce n'est certes pas un hasard que le premier magistrat de leurs cités, le « pontifex », fut précisément celui à qui l'on confiait la construction, l'entretien et la garde des ponts et chaussées. La force des Romains n'est pas seulement fondée sur leur talent d'organiseurs et de colonisateurs, mais aussi sur leur perspicacité qui voulut qu'ils reconnussent dès le début l'importance que revêtait, à cette époque déjà, l'existence de voies de communication en bon état permettant le déplacement rapide des troupes et le ravitaillement des différentes régions. Lorsque le légionnaire n'était pas engagé au combat, on l'employait à des travaux du génie (fortifications, ponts, routes, etc.) de sorte que le fantassin romain était pratiquement un sapeur combattant. Par la suite, la multiplicité des armes et des machines a nécessité une séparation des différentes activités et une spécialisation des connaissances, non seulement dans le cadre général de l'armée, mais aussi au sein des troupes du génie.

L'organisation actuelle permet des concentrations en moyens, en matériels et en effectifs qui fournissent au commandement un

instrument très maniable en vue d'opérations à la fois rapides et puissantes. Le parc de matériel du génie et la main-d'œuvre militaire offrent la possibilité d'ouvrir des chantiers importants et d'un rendement immédiat qu'aucune entreprise civile ne pourrait organiser dans des délais aussi brefs. C'est d'ailleurs la raison pour laquelle on a souvent recours aux troupes du génie lors de catastrophes naturelles, ces troupes étant seules susceptibles d'opérer efficacement dans des conditions difficiles. On voit dès lors que, comme ce fut le cas dans l'Antiquité, les troupes du génie, tout en servant d'abord l'armée, profitent également à la population civile à qui elles prêtent secours dans des situations désespérées.

Néanmoins, le génie n'est pas seulement appelé à construire, pour le compte des autres armes, des ponts, des routes ou des fortifications, il peut également exercer une influence directe sur les opérations en préparant et en exécutant les destructions destinées à retarder ou à empêcher l'avance ennemie. Constructive au profit des propres troupes, l'action du génie peut se traduire pour l'ennemi par la destruction des voies de communication. Les troupes du génie constituent par conséquent, pour le commandement, un auxiliaire précieux, richement doté en engins et matériels techniques qui ne peuvent être utilement mis en œuvre qu'en ayant recours à des spécialistes acquérant les connaissances nécessaires au civil et recevant une instruction complémentaire leur permettant de résoudre des problèmes spécifiquement militaires.

Les études publiées dans cette brochure ont pour but de donner au lecteur un aperçu général des activités multiples et des tâches complexes confiées actuellement au génie.

Berne, le 28 septembre 1954.

Le chef d'arme du génie :
Colonel divisionnaire RATHGEB.

Les troupes du génie

(Orientation générale)

CHAQUE ARMÉE A BESOIN DE TROUPES DU GÉNIE
POUR SOUTENIR DIRECTEMENT OU INDIRECTEMENT
LES TROUPES COMBATTANTES...

Chaque armée a besoin de troupes du génie, engagées soit *directement* dans le combat, soit dans tous les domaines où ravitailler, renforcer ou soutenir les troupes proprement combattantes contribue *indirectement* au succès de la manœuvre : la *participation* au combat consiste pour le génie à mettre en œuvre des charges explosives de toute sorte, du matériel de déblaiement, de déminage et de franchissement, un outillage mécanique ou manuel et des engins de construction, au service des troupes combattantes à l'attaque, sur la défensive ou en retraite, tout en tirant parti des moyens techniques et des conditions tactiques en présence ; la *coopération* efficace au combat implique le souci d'assurer les communications entre les bases de ravitaillement, les dépôts et les lignes avancées, ainsi que la praticabilité des routes de détournement à l'intérieur des zones de combat, soit d'aider à subsister et tenir, malgré l'effet destructeur des armes à longue portée, feux d'artillerie et d'aviation ennemies, et ce non seulement dans la zone de combats mais également partout ailleurs où l'exigent les services de l'arrière.

TROUPES DU GÉNIE DONT L'ENGAGEMENT DÉPEND SURTOUT
DE L'ÉVOLUTION DE LA TECHNIQUE...

L'évolution *technique* influence l'organisation et l'engagement des troupes du génie, car la technique impose les procédés de combat, tandis que les principes de la guerre demeurent immuables, quels que soient les progrès les plus fulgurants de la technique. Qui s'en remet uniquement au triomphe de la technique, sur le plan militaire comme sur le plan civil, et ne se soumet plus aux principes de la guerre, voire aux exigences rationnelles de l'esprit humain, perd en définitive tout le bénéfice de ses succès ou progrès ;

mais qui ne parvient à devancer les exigences du progrès technique en devient l'esclave, et qui ne sait exploiter à son profit tous les progrès de la technique échoue sur le plan militaire comme sur le plan civil ; réaliser ses propres intentions sur le plan militaire implique la connaissance des moyens disponibles et d'abord des hommes qui s'en servent et qui subissent tous l'action de l'ennemi ; or, plus les armes de combat se perfectionnent sous tous les rapports, et plus la protection de leurs servants, le ravitaillement en munitions et en pièces de rechange, et leur transport vers les secteurs tactiques décisifs, prennent d'importance — le degré auquel évolution et succès d'une opération tactique dépendent des activités préparatoires et organisatrices des arrières, et des transports, étant un indice de notre progrès technique nullement limité au domaine militaire.

... ET QUI ACCUSENT DES CARACTÉRISTIQUES TRÈS PARTICULIÈRES ...

Ces considérations préalables, relatives à l'état actuel de la technique et à ses progrès, étaient indispensables, pour mettre en lumière le *caractère particulier des troupes du génie* ; l'ancienne définition affirmant que les troupes du génie se bornent à créer ou barrer des voies de communication, qu'on peut les engager indifféremment pour tout ce qui exige un travail technique et que chaque soldat du génie est à la fois un constructeur et un destructeur, cette définition ne demeure vraie que dans une mesure extrêmement restreinte ; en effet, il faut bien voir qu'une spécialisation de plus en plus poussée se manifeste dans les professions techniques civiles, à tel point que ce ne sont plus les ouvriers — dans l'acception artisanale du terme — qui priment dans les grandes entreprises, mais bien les machines et instruments, puis leurs servants spécialistes aidés d'un certain nombre de manœuvres et dirigés par quelques rares chefs possédant une vue d'ensemble de l'entreprise qu'eux seuls sont capables d'administrer et d'adapter aux circonstances. Voilà ce dont il faut tenir compte si l'on entend qu'un service technique militaire réponde aux espoirs mis en lui ; et il en résulte que les troupes du génie sont des formations recrutées parmi les *spécialistes techniques* apportant l'expérience acquise dans leur profession civile — les périodes d'instruction de nos écoles et cours étant beaucoup trop brèves pour inculquer les notions de base, et devant se borner à enseigner l'application aux besoins militaires les plus divers des connaissances déjà acquises, ce qui ne suffit évidemment pas, car les engagements du génie

impliquent des exigences militaires beaucoup plus variées, quant aux dons d'improvisation et aux facultés d'adaptation, que celles d'une activité civile unilatéralement spécialisée.

UN EXEMPLE EMPRUNTÉ A L'ÉTRANGER ILLUSTRERA
CETTE PARTICULARITÉ !...

En 1943, un régiment du génie français fut créé à Alger et entraîné pour coopérer aux opérations amphibies ; et, de fait, plusieurs de ses unités participèrent au débarquement sur l'île d'Elbe ; néanmoins, en 1944, le régiment fut attribué au corps expéditionnaire en Italie comme formation du génie de corps d'armée, entre autres afin de rétablir les communications détruites entre le Garigliano et l'Arno ; à cette occasion, une unité fut chargée de trouver le moyen de protéger les ponts contre les mines flottantes qu'utilisaient les Allemands pour détruire les ponts franchissant le Garigliano ; après le débarquement des Alliés dans le Midi de la France, nous trouvons des détachements du régiment engagés dans l'assaut des fortifications de Toulon, tandis que d'autres unités établissent des passages sur la Durance ; plus tard, le même régiment nettoie le lit du Rhône et rend le fleuve navigable afin d'assurer le ravitaillement du front ; en janvier 1945, un bataillon est détaché à la 10^e division d'infanterie pour consolider ses positions défensives dans les Vosges, et y établit des obstacles, posant des champs de mines et préparant des destructions ; à la même époque, un autre bataillon est engagé en Alsace, d'une part pour maintenir les routes en état au cours de cet hiver assez froid, d'autre part pour améliorer une position de barrage à la Porte de Bourgogne ; après les combats autour de Colmar, le régiment est occupé, avec l'appui d'autres formations du génie, à la réfection de tronçons ferroviaires, notamment sur le parcours Mulhouse-Strasbourg ; pour le passage du Rhin, le 30 mars 1945, le régiment du génie met à la disposition de la 2^e division marocaine des canots d'assaut avec leur équipage puis établit des ponts de bateaux à Vieux-Brisach et à Spire, et reprend ensuite son rôle de troupe du génie de corps d'armée en rétablissant des voies de communication dans la Forêt-Noire afin d'assurer le ravitaillement ; à l'armistice, le régiment est occupé à prendre en charge l'exploitation des chemins de fer wurtembergeois et effectue des patrouilles de surveillance sur le lac de Constance. Ainsi, en 18 mois d'activité, cette troupe du génie, formée à l'origine comme régiment du génie pour opérations amphibies, a réalisé des constructions de ponts,

des réfections de routes, établi des positions fixes, effectué des destructions, posé des champs de mines, bâti des fortifications de campagne, préparé des assauts par delà des rivières, suivis de lancements de ponts, soutenu l'infanterie attaquant des ouvrages fortifiés, s'est occupée de rendre un fleuve navigable, de remettre en état et en service des lignes ferroviaires ; or, était-il possible, en 1943, à Alger, de préparer ceux du génie à toutes ces tâches diverses ? Certes non ! Le temps et le matériel faisaient défaut ; et, pourtant, le régiment a rempli toutes ses missions, très diverses et souvent inattendues, à l'arrière comme sur le front. On voit dès lors que, dans les troupes du génie, ce ne sont pas seulement les spécialistes qui comptent mais aussi les *cadres* — des cadres capables d'improviser grâce à leurs connaissances techniques et tactiques ; néanmoins, les improvisations ne servent à rien si elles ne peuvent intervenir en temps utile avec un *outillage* moderne. Voyons cependant si et dans quelle mesure cette particularité est également applicable à notre échelle suisse.

MAIS VOYONS COMMENT LES CHOSES SE PRÉSENTERAIENT CHEZ NOUS !

Admettons qu'un régiment doive s'installer défensivement dans le secteur qui lui aura été confié, et demandons-nous quelle contribution technique, au titre d'engagement effectif ou de simples conseils, serait requise dans ce cas, compte tenu du terrain, du temps disponible et des conditions atmosphériques :

- fortifications de campagne variées, du trou antichar à l'abri bâti, voire blindé —
- et, préalablement, démarches pour se procurer l'outillage et les matériaux nécessaires à ces travaux et pour en disposer utilement —
- pose de mines de toute sorte, en champs ou en nids de mines antichars ou antifiantassins, soit mines sur pieux et mines-pédales —
- établissement d'obstacles et d'abatis, construction de barrières —
- remise en état ou amélioration des voies de communication, pour assurer l'acheminement à pied d'œuvre du matériel et de la munition —
- et, dans le cadre de ces travaux, construction de passerelles ou de petits ponts, aménagement de gués —

- le long de ces voies de communication, déblaiement de la neige ou assèchement —
- aménagement de refuges et cantonnements, du simple abri en terre au baraquement d'ordonnance, renforcement de caves, voire de maisons, comme nids de combat dans les agglomérations —
- amenée d'eau dans les régions sèches ou contaminées —
- assèchement des positions et cantonnements —
- inondations au titre d'obstacles en avant et à l'intérieur des zones de combat —
- préparation de destructions supplémentaires —
- camouflage des positions, des cantonnements et dépôts —
- en montagne, construction de téléphériques assurant le ravitaillement et l'évacuation dans le cadre du régiment —
- et travaux de minage dans le rocher si le temps et la situation le permettent encore.

Ce sont là des travaux techniques éventuellement réalisables déjà dans le cadre restreint d'un de nos régiments d'infanterie, suivant le terrain, la situation, la saison et le temps impartis ; mais est-il possible de donner aux soldats du génie l'instruction requise, relative aux fortifications de campagne, à l'aménagement de barrages et d'obstacles, aux destructions et poses de mines de toute sorte, à toute la pyrotechnie de guerre, à la création comme à la remise en état de chemins, à l'assèchement, aux préparatifs d'inondation, à la construction de passerelles et de ponts, au camouflage, au déblaiement de la neige, à l'agencement de téléphériques, aux travaux d'adduction d'eau, à l'édification de baraquements ? C'est irréalisable chez nous comme dans n'importe quelle autre armée ; cependant nous admettons, nous savons, que ces tâches trouveront une solution s'il existe des cadres habitués dès la vie civile à construire, à organiser et improviser, et si, bien entendu, la disposition de l'outillage approprié assure un engagement et un déroulement du travail assez rapides.

LES TROUPES DU GÉNIE SE CARACTÉRISENT DONC PAR DES CADRES DE TECHNICIENS ET DES ÉQUIPES DE SPÉCIALISTES, SERVANTS D'UN PARC DE MACHINES, D'APPAREILS, D'ENGINS TRÈS DIVERS ;

Les troupes du génie comportent donc surtout des *cadres*, de techniciens formés et entraînés aux tâches multiformes du génie, et un *parc de machines, appareils et engins* variés servis par des spécialistes ; c'est pourquoi le général de corps d'armée français

Dromard, inspecteur général du génie, donne dans la *Revue du génie militaire* (mai-juin 1952) la définition suivante :

GÉNIE = INGÉNIEURS + ENGINS

LES TROUPES DU GÉNIE DOIVENT SAVOIR S'ADAPTER
CE QUE DÉMONTRE PAR EXEMPLE
LA CONSTRUCTION MILITAIRE DE PONTS.

Ce n'est pas seulement la diversité des possibilités d'engagement qui impose cette exigence d'une préparation proprement polytechnique des cadres, et d'un parc moderne et complet de machines, d'appareils, d'outillage et de matériel ; c'est aussi la nécessité de pouvoir toujours à nouveau s'adapter aux moyens mis à disposition, à l'action ennemie, aux conditions météorologiques, tout comme à la situation et au terrain ; et cette nécessité d'adaptation dans le domaine technique ne saurait être mieux illustrée que par l'exemple de la construction militaire de ponts. Durant la première guerre mondiale, les ponts situés sur les voies de communication reliant au front les fabriques, arsenaux, centres de concentration de troupes et de ravitaillement, n'étaient pour la plupart que peu exposés au danger de destruction, la mise en œuvre de moyens destructifs capables d'agir loin derrière le front et à l'intérieur du pays adverse n'en étant encore qu'à ses débuts ; aussi la construction militaire de ponts se limitait-elle au secteur du front, et là encore uniquement à des travaux de réparation dans le cadre des offensives ; la seconde guerre mondiale, par contre, vit s'étendre en profondeur, avec le temps, cette zone d'activité militaire, pour englober finalement les secteurs du front et de l'arrière, et dans certains cas tout l'intérieur du pays ; il en résulta d'une part un accroissement considérable des formations du génie et d'autre part un appréciable bond en avant accompli par la technique de construction militaire de ponts. Relevons en passant que la mécanisation et la motorisation des forces armées, et l'énorme augmentation du volume des transports de ravitaillement en résultant, exigeaient de nouvelles constructions de ponts à charge utile beaucoup plus élevée ; par ailleurs, un facteur sur son déclin restreignait encore la destruction des ponts et par là même l'obligation d'en rebâtir : les appareils de visée et la précision du tir étaient encore imparfaits, dépendant des conditions atmosphériques et du moment de la journée ; cette restriction est déjà périmée, maintenant qu'il existe des bombes téléguidées d'une précision telle qu'un seul bombardier suffit pour détruire un pont avec un taux de probabilité de 90 %, alors que naguère 6 ou 8, voire 12 avions avec leur char-

gement de bombes devaient être engagés pour obtenir le même résultat — autrement dit : un même nombre d'avions est actuellement capable de détruire au moins 6 fois plus de ponts ; et si l'on se souvient de l'action entreprise par les Alliés en 1944 pour couper les ponts franchissant la Seine et la Loire, on pressentira clairement les possibilités de destruction actuelles. Or, l'évolution qui s'ébauche et accuse déjà certains résultats concrets dans le domaine des projectiles téléguidés à l'aide d'un équipement de radar influencera très sensiblement aussi le domaine de la construction militaire de ponts, et nous ne saurions nullement considérer ces expériences comme si elles devaient être valables uniquement pour les armées offensives de grands Etats, mais devons admettre leur validité générale pour n'importe quelle conduite de la guerre. Ce qui, du point de vue technique, était encore déterminant avant 1939 ne l'était déjà plus en 1945 et demande aujourd'hui, derechef, une étude nouvelle. Cette seule question de la construction militaire de ponts, envisagée dans son ensemble, quant au mode de construction comme quant à l'étendue des zones d'engagement, suffit à démontrer qu'*une grande faculté d'adaptation est nécessaire aux troupes du génie* — adaptation qui ne doit toutefois pas se fonder uniquement sur les ressources de la technique mais également sur les exigences tactiques et celles imposées par les services de l'arrière.

L'ADAPTATION EXIGE UNE CONCENTRATION DES MOYENS A CHAQUE ÉCHELON.

Chaque adaptation exige une *concentration des moyens*, quels que soient la situation et les critères permettant de l'évaluer — tactiques, stratégiques, techniques, économiques ou autres — car dans chaque domaine une dispersion des forces entraîne un échec, une défaite ; l'engagement du génie comporte dès lors avant tout une concentration des moyens dans la zone de combat proprement dite, puis dans l'arrière immédiat soutenant directement le front de mille manières (entre autres en lui transmettant les premières réserves d'approvisionnement courant), et enfin dans les secteurs plus reculés comprenant les dépôts principaux, les grandes réserves d'hommes, de munitions, de ravitaillement général, de pièces de rechange et de véhicules à moteur. Plus les armées sont grandes, plus leurs objectifs sont vastes, et plus il importe qu'à chaque échelon les moyens requis soient tenus à disposition sans dispersion inutile — ceci est également valable pour les troupes du génie. Et si l'on jette un coup d'œil sur l'organisation des formations du génie de l'armée américaine durant la 2^e guerre mondiale, on

voit que, d'un échelon à l'autre, de la division au groupe d'armées, dans la machine de guerre d'une grande puissance, ces moyens prennent une extension, une ampleur énorme, vu les espaces et les distances en question, et que leurs ramifications remontent jusqu'à l'extraordinaire grouillement d'immenses entreprises situées dans des « arrières » d'une envergure prodigieuse, souvent séparés par des mers, de telle sorte que la zone participant à la lutte embrasse pour finir des continents entiers ! Les divisions disposent de leurs bataillons de génie, les corps d'armée de 2 ou 3 régiments de génie, l'échelon armé également de plusieurs régiments de génie, et les secteurs de l'arrière ont des formations pour la construction et la réparation des ports, des chemins de fer, des routes, des installations industrielles, des places d'aviation et des dépôts. Nous ne devons évidemment pas ramener sans autre à l'échelle réduite de nos propres besoins ce qui s'impose aux armées offensives des grandes puissances ; nous devons bien plutôt adapter à nos conditions particulières les moyens disponibles, sans négliger pour autant le principe de la concentration des moyens. Or donc, dans un petit pays soucieux de défendre son indépendance mais aux ressources très limitées sous tous les rapports et disposant à peine, par conséquent, du plus strictement indispensable, à quels échelons se situent les points d'équilibre, les chevilles vitales auxquelles il convient de confier cette concentration de moyens ? Nous trouvons la réponse dans les principes régissant l'organisation des troupes 51 — la structure et l'articulation des troupes du génie correspondant évidemment aussi à ces principes de l'OEMT 51.

LES TROUPES DU GÉNIE D'ARMÉE, DE CORPS D'ARMÉE, DE DIVISION, DE BRIGADE LÉGÈRE OU DE MONTAGNE

A l'échelon de la division ou de la brigade légère ou de montagne, le bataillon de sapeurs constitue un corps d'élite puissant et maniable, équipé-organisé d'une part pour l'appui technique direct des groupes de combat d'élite (rgt. renf.) et d'autre part pour les missions techniques à remplir dans l'ensemble du secteur de l'unité d'armée ; les formations du génie de *corps d'armée* sont liées par les mêmes limitations — au bénéfice du front — qui entravent par exemple aussi l'artillerie de corps d'armée ; à cet échelon, nous trouvons un bataillon de sapeurs motorisés et un bataillon de pontonniers, ce dernier attribué uniquement aux 3 corps d'armée prévus pour un engagement dans la zone du Plateau. La réserve totale en cadres techniques et autres forces encore disponibles

— grâce à la constitution de groupements SC répartis en 24 EM gr. SC constr. et 144 dét. constr. — est réunie à l'échelon de l'armée, ce qui permet d'engager aux points névralgiques des formations techniques d'une envergure correspondant à la situation du moment. Les troupes du génie sont ainsi groupées à chaque échelon selon la nature de leurs missions respectives et selon les moyens et les effectifs disponibles.

LES TROUPES DU GÉNIE DES BRIGADES FRONTIÈRES, DES BRIGADES DE FORTERESSE ET DES BRIGADES DU RÉDUIT

Les troupes du génie rattachées aux brigades frontières, de forteresse ou du Réduit sont également adaptées aux missions dévolues à ces formations dans le cadre de notre défense nationale, et ce en fonction de leur organisation particulière dérivant de leur rayon d'action nettement localisé ; une de leurs tâches essentielles consiste à barrer des axes de passage sur une grande profondeur, ce qui implique des destructions préparées dans tout le secteur ; une telle organisation localisée permet de se préparer consciencieusement en temps de paix à ses missions tactiques et techniques, soit de mettre au point le plan d'ensemble d'un réseau de destructions préparées et de doter chacun de ses ouvrages ou éléments de l'équipe requise de spécialistes ; ainsi, les fortifications permanentes et les destructions préparées jouent un rôle décisif dans les secteurs des unités d'armée précitées, et les travaux de longue haleine qu'impose la réalisation d'un tel dispositif doivent être effectués en temps de paix ou pour le moins au cours d'une période pendant laquelle on demeure à l'écart des combats ; or, la destruction des communications primant ici, nous trouvons dans les secteurs de ces unités d'armée uniquement des troupes de destruction, soit généralement un groupe de destruction par brigade.

RÉPARTITION DES TROUPES DU GÉNIE, SUCCINCTEMENT EXPOSÉE

En résumé, nous voyons que le gros de nos troupes du génie se répartit comme suit, conformément au terrain, aux méthodes de combat, aux moyens disponibles, en respectant le principe de la concentration :

- dans les troupes d'élite constituées en *divisions et brigades légères et de montagne* : le bataillon de sapeurs d'élite —
- dans les *brigades frontières, de forteresse ou du Réduit*, qui s'appuient sur des ouvrages existants tels que fortifications et

dispositifs de destruction, et sont principalement constituées de troupes de landwehr: les troupes de destruction de landwehr, soit en général le *groupe de destruction* —

- dans les *troupes de corps d'armée*, motorisées et abondamment dotées de l'outillage spécial le plus varié : un *bataillon de sapeurs motorisé* et un *bataillon de pontonniers*, tous deux d'élite —
- à disposition du *commandement de l'armée* : la grande réserve de tout ce qui demeure disponible et utilisable en fait de techniciens et autres forces actives, répartie en un grand nombre d'*EM gr. SC constr.* et de *détachements constr. SC.*

LES ENGAGEMENTS TECHNIQUES NE SAURAIENT CEPENDANT ÊTRE EFFICACES QUE DANS LA MESURE OU LA TROUPE POURRA ÊTRE CONSTAMMENT RAVITAILLÉE EN OUTILLAGE ET AUTRE MATÉRIEL

Un engagement technique, de quelque nature qu'il soit, implique — outre les cadres, les machines, outils et appareils, et les spécialistes destinés à servir cet équipement — d'importantes quantités de matériaux de construction de toute sorte ; voici deux exemples illustrant ce qui précède : la construction d'un pont provisoire de 18 t., avec poutrelles métalliques et tablier en bois, exige, pour 100 m. de pont, environ 60 t. de fers profilés et 100 t. de bois rond ou équarri et de planches, soit au total 160 t. de matériel pour un pont long de 100 m. ! Et la construction d'un point d'appui en terrain découvert, pour une compagnie de fusiliers renforcée, exige environ 800 m³ de bois, plus de 400 rouleaux de fil de fer barbelé, 3 tonnes de fil de fer ordinaire, ce qui représente déjà un total d'environ 650 t. de matériel. Si ces tonnages nous surprennent au premier abord, ils ne sont nullement extraordinaires, en comparaison de ce qu'utilise une entreprise civile — et songeons qu'un corps d'armée américain avait réuni à lui seul, pour la construction de ponts sur le Rhin dans son secteur, lors du franchissement du fleuve en mars 1945, 20 000 t. de matériel ! Il est évident que ni la plupart des troupes du génie étrangères ni les nôtres ne peuvent emmener avec elles autant de matériel, mais qu'il faut le tenir à disposition pour qu'il puisse être employé conformément aux intentions du commandement de l'armée. Sachant pertinemment que nous ne pourrions compter sur des improvisations de cette ampleur quant au ravitaillement en matériel technique si une guerre venait à éclater, les instances compétentes prirent des dispositions afin qu'en cas d'hostilités nous soyons en mesure de satisfaire aux besoins probables dans ce domaine :

à l'usage des troupes combattantes s'établissant sur des positions défensives, on répartit des outils, du matériel de construction et de barrage, en dépôts du génie et parcs avancés du génie ; on créa d'autres dépôts dans les secteurs possibles d'engagement, pour le ravitaillement des troupes du génie en matériel de ponts fixes ou flottants, en matériel de franchissement, en machines de construction et de terrassement, en téléphériques et en baraquements ; l'administration de ces parcs du génie, la constitution et l'entretien, les services de distribution et de contrôle de ces dépôts considérables de matériel, ainsi que la décentralisation des divers stocks, exigent d'une part un personnel technique entraîné et d'autre part une importante main-d'œuvre (de manœuvres) ; ces divers stocks ont été répartis au gré des besoins, en dépôts du génie, en parcs avancés du génie, pour le Plateau, et en parcs du génie d'armée, au cœur du pays, et confiés à des formations de parc du génie conformément à la nature, à l'envergure et à la consommation probable en fonction des tâches envisagées ces états-majors de groupes de parc du génie, compagnies de parc du génie et détachements SC de parc du génie, sont placés sous le commandement du chef du génie de l'armée. En ouvrant des crédits pour le matériel et en créant dans certains cas différents dépôts ou parcs du génie, nous avons réalisé un grand pas vers la possibilité de répondre aux besoins variés, abondants, de la troupe en matériel technique de tout genre. Voilà comment nous avons tenu compte du principe qu'un engagement technique ne peut être mené à bien que dans la mesure où le matériel technique est disponible en quantités suffisantes. Et si la plupart de nos troupes du génie sont méthodiquement incorporées en bataillons de sapeurs ou de pontonniers, en groupes de destruction, en formations de parc du génie et en détachements SC de construction, conformément aux besoins des unités d'armée, des corps d'armée et de l'armée, comme aux tâches qu'elles peuvent être appelées à remplir, il convient néanmoins d'y ajouter encore — pour compléter notre vue d'ensemble — trois autres formations du génie :

UN COMPLÉMENT NÉCESSAIRE : TROUPES DE DESTRUCTION
POUR LE PLATEAU, TROUPES DE CONSTRUCTION DE TÉLÉPHÉRIQUES,
ET TROUPES DU GÉNIE DES FORTIFICATIONS

Ce n'est un secret pour personne que nous n'avons pas uniquement préparé la destruction de nos réseaux routiers et ferroviaires dans les secteurs frontaliers et dans le Réduit, mais que les préparatifs de destruction s'étendent à tout notre pays si riche en cours

d'eau ; ce dispositif a été développé méthodiquement durant le service actif de la 2^e guerre mondiale et peut être maintenu en temps de paix grâce à des dispositions adéquates ; aussi avons-nous constitué, outre les troupes de destruction des brigades frontières de forteresse et du Réduit, déjà mentionnées, d'autres formations destinées aux objectifs du Plateau ; c'est ainsi que des formations de destruction, placées sous le commandement des troupes d'aviation et de DCA, sont chargées de veiller à ce que nos places d'aviation ne tombent pas intactes aux mains de l'ennemi. On comprendra facilement que des fortifications ne puissent pas se passer de troupes du génie, et l'attribution d'une compagnie de sapeurs de forteresse par brigade de forteresse répond actuellement à ces exigences techniques ; leur équipement est adapté à chaque secteur d'engagement et peut être complété en tout temps par le matériel des dépôts du génie. La militarisation d'installations existantes ne saurait suppléer entièrement à la construction et à la mise en service de téléphériques, en montagne, car cet instrument de ravitaillement éminemment adapté aux conditions alpestres doit pouvoir apporter ici ou là son précieux concours au gré des besoins du moment ; pour l'heure, une compagnie de téléphériques, composée de sections de construction et de sections de réparation, assure la mise à disposition de téléphériques, tandis que des détachements de SC de téléphériques assurent le fonctionnement et l'entretien des lignes créées par nos spécialistes ou déjà existantes ; ces formations dépendent, elles aussi, du chef du génie de l'armée et sont engagées selon le déroulement des opérations ; le matériel de construction de téléphériques est à disposition dans des dépôts de matériel du génie situés à proximité des emplacements éventuels de construction.

DES TECHNICIENS COMPÉTENTS SONT NÉCESSAIRES POUR
COORDONNER L'ENGAGEMENT EFFICIENT DU GÉNIE, ET CONSEILLER
LE HAUT COMMANDEMENT : LES CHEFS DU GÉNIE

A chaque échelon du commandement, des techniciens compétents doivent coordonner judicieusement l'engagement de ces troupes du génie d'armée, de corps d'armée, de division et de brigade, dont l'effectif théorique dépasse 65 000 hommes et dont le matériel de corps, et celui de construction et de destruction entreposé en de nombreux dépôts, représente des milliers de tonnes. Le chef du service du génie et des fortifications, dont les fonctions dès le temps de paix sont identiques à celles des sous-chefs d'EM du front, du service de l'arrière et du service territorial, assume

le rôle de *chef du génie de l'armée* — immédiatement subordonné, en tant que sous-chef d'EM, au chef de l'EMG ; à l'échelon immédiatement inférieur nous avons un *chef du génie à l'EM de corps d'armée*, assisté actuellement de 2 collaborateurs directs : le *chef des destructions* et le *chef des parcs du génie*, auxquels viendra certainement s'adjoindre par la suite un chef du service des constructions ; à l'EM de la division ou de la brigade frontière, de montagne, de forteresse ou du Réduit, nous trouvons un chef du génie fonctionnant comme conseiller technique du commandant de l'unité d'armée ; tous ces officiers supérieurs du génie, rattachés aux chefs des formations combattantes, sont, tout comme dans leur domaine les chefs de l'artillerie, de l'aviation ou de la DCA, des conseillers techniques des commandants qu'ils assistent pour tout ce qui concerne l'engagement de moyens du génie, et ce sont ces chefs qui donnent les directives et les ordres techniques correspondant aux ordres tactiques des commandants d'unités.

L'OFFICIER-INGÉNIEUR JOUE UN RÔLE IMPORTANT COMME INGÉNIEUR-CONSEIL

Les *officiers-ingénieurs* accomplissent au sein des troupes du génie, et pour toute l'armée, des tâches qui présentent quelque analogie avec celles des officiers d'EMG : ils travaillent comme ingénieurs-conseils dans des bureaux d'études ou sur des chantiers d'une certaine envergure, disposent — grâce à leur formation et leur activité tant civiles que militaires — de l'expérience requise dans le domaine des constructions militaires, et les problèmes tactiques leur sont également familiers ; ils connaissent les différentes armes et sont exercés à saisir rapidement un problème « tactico-technique » puis à lui trouver une solution idoine ; et si leur effectif est encore très modeste, numériquement, on peut tout de même compter avec un développement opportun de ce corps, si nécessaire aujourd'hui, de gens du métier compétents dans leur domaine de technique militaire.

...MAIS ON NE PEUT ACCOMPLIR UN TRAVAIL RATIONNEL ET
CONFORME AUX EXIGENCES DU MOMENT QU'À CONDITION D'ÊTRE
DOTÉ DE L'ÉQUIPEMENT MODERNE APPROPRIÉ

Après avoir esquissé le tableau des qualités qu'il importe de trouver chez les hommes et les cadres des troupes du génie, puis la répartition des formations du génie aux différents échelons du commandement, la coordination et le ravitaillement nécessaires

pour un engagement technique, il faut examiner brièvement la question de l'*équipement* — indispensable pour assurer un travail rationnel et conforme aux exigences du moment ; et cette dotation en matériel de corps se laisse répartir, grosso modo, en 4 catégories principales, soit :

1. l'équipement pyrotechnique, mines et autres dispositifs et moyens explosifs —
2. les machines et outils de terrassement —
3. l'équipement d'ordonnance des pontonniers et autre matériel de franchissement —
4. les machines, outils et appareils de construction.

L'ÉQUIPEMENT PYROTECHNIQUE

L'équipement pyrotechnique comporte des dispositifs d'amorçage et d'allumage, des appareils brisants et des matières explosives, et toutes les troupes du génie — à l'exception des formations de SC — sont abondamment dotées de ces moyens de combat et, au cours de leur instruction, entraînées au maniement de ces engins et substances ; l'introduction dans l'équipement d'ordonnance d'un explosif plastique permet des destructions improvisées plus rapides et plus rationnelles, et les découvertes récentes en matière de technique destructive aboutirent à l'emploi de charges creuses lorsqu'il s'agit de faire sauter du béton armé — tâche toujours ardue. Si l'on connaît surtout les mines antichars, réparties en champs étendus, ou concentrés en nids de mines, et qui, aujourd'hui encore, constituent un obstacle sérieux opposé aux chars, il convient de mentionner ici les mines antipersonnel ; jusque tout récemment, nous ne disposions en cette catégorie que du seul type de mine à pédale, mais l'introduction de la mine sur pieu, avec ses diverses possibilités d'emploi, représente un progrès sensible dans le domaine des barrages défensifs. Il faut évidemment réserver à des spécialistes la manipulation et la pose des mines, et les unités de sapeurs et de grenadiers disposent d'une première dotation de ces engins, une répartition supplémentaire à la troupe intervenant par la voie du ravitaillement en munitions. Relevons que nous sommes abondamment pourvus de ce moyen de combat indispensable à une défense efficace.

ENGINS ET OUTILS DE TERRASSEMENT

Chacun connaît les outils usuels du terrassier ; mais comment déblayer des routes, construire des rampes d'accès à des ponts militaires, exécuter des fouilles d'envergure pour la construction

de grands abris antiaériens, dans les brefs délais impartis en cas d'urgence, avec ces seuls outils traditionnels ? Il ne saurait être question aujourd'hui d'y parvenir sans le secours d'engins modernes appropriés, et c'est pourquoi les troupes du génie sont équipées de pelles-chargeuses et d'excavateurs-dragueurs : les bataillons de sapeurs et de pontonniers sont dotés d'un assez grand nombre de ces engins comme matériel de corps, et des machines supplémentaires, obtenues par voie de réquisition, seront mises à disposition de la troupe par les parcs du génie pour permettre, au gré des besoins, d'entreprendre les travaux de plus grande envergure ; dans certains cas, la préparation de destructions implique le forage de puits pour placer judicieusement des charges explosives ; la nouvelle perforatrice 52 vient à bout de ce genre de travaux.

MATÉRIEL DE FRANCHISSEMENT ET DE CONSTRUCTION DE PONTS

Notre matériel d'ordonnance pour le franchissement de cours ou nappes d'eau comprend des canots pneumatiques, des nacelles à rames ou à moteur et des bacs ; les pontonniers et les sapeurs-navigateurs sont instruits au maniement et à l'engagement de ces engins ; dans les bataillons de sapeurs et de pontonniers, un premier échelon de ce matériel est transporté sur des véhicules spéciaux ; des moyens de franchissement supplémentaires, entreposés dans les parcs du génie, peuvent être attribués à la troupe au gré des besoins. Seuls des ponts d'ordonnance (matériel préfabriqué, transporté par la troupe sur des véhicules spéciaux, et permettant la construction de ponts complets, sur pilotis ou chevalets fixes ou sur supports flottants) se prêtent à une construction rapide ; les pontonniers et sapeurs sont entraînés au montage rapide de ce matériel, les pontonniers à la construction de ponts sur pontons et de ponts légers sur canots pneumatiques, les sapeurs uniquement à l'assemblage de ces ponts légers. Dans le domaine des ponts d'ordonnance, nous avons encore le nouveau pont à poutres de treillis métallique 52, récemment introduit dans l'armée, mais qui exige un temps de construction plus long, même de la part d'une troupe exercée, ainsi que certains travaux préparatoires tels que l'implantation de palées nécessaires à un bon emploi des travées détachées ; ce matériel de construction de ponts n'est pas transporté par la troupe mais entreposé dans les parcs du génie situés au voisinage de nos grandes rivières, et réparti selon les besoins.

OUTILS, MACHINES ET APPAREILS DE CONSTRUCTION

Seul un outillage mécanique permet un montage rapide d'éléments en bois ou en fer pour la construction de ponts de fortune en tous genres, pour les travaux de réfection de ponts partiellement détruits et pour l'excavation des fortifications de campagne ; des camions-grues, des engins de levage de grosses charges sont nécessaires pour assurer un montage rapide de ces éléments avec un minimum de main-d'œuvre ; nos sapeurs sont donc abondamment pourvus de scies et perceuses de divers types, actionnées à l'air comprimé ou à l'électricité, et de sonnettes ou engins de levage à air comprimé ou diesel ; le camion-grue 50, bien connu, est certainement le représentant le plus caractéristique de cette catégorie d'engins de construction. Et si l'on considère ce parc d'outils, machines et appareils, on comprend mieux qu'il est impossible à un soldat « universel » du génie de manipuler indifféremment tout cet outillage, que la subdivision en unités de sapeurs, de pontonniers et de troupes de destruction est nécessaire et qu'au sein même de ces subdivisions une spécialisation plus poussée encore s'impose ; par contre, on exigera des officiers du génie qu'ils connaissent l'emploi le plus rationnel de tout cet outillage et sachent en tirer le meilleur parti.

RÉSUMÉ

Ceci nous ramène aux considérations initiales de notre article ; nous avons vu que la particularité de cette arme réside dans le fait qu'elle groupe des cadres déjà formés techniquement au civil puis instruits aux tâches proprement tactiques tout comme à celles de la technique spécifiquement militaire, et des spécialistes servant un outillage et employant un matériel permettant de mener à bien les missions imposées par les circonstances, afin d'aider efficacement les unités combattantes dans leurs missions propres. Nous voulons croire que les troupes du génie, avec leur équipement moderne et leur organisation rationnelle, sont actuellement à même de répondre aux espoirs mis en elles, et terminerons cet exposé par la définition sobre et succincte de l'activité du génie, telle que le général Adeline la mit en épigraphe en tête de son ouvrage sur « Le génie au combat » :

- souvent détruire
- parfois construire
- toujours servir.

Major R. FRICKER

Les sapeurs de la division

INTRODUCTION

Le nouveau règlement « Conduite de la troupe », fixe d'une manière générale et pour l'ensemble de nos armes les principes du combat et la conduite de la troupe. Ces principes fondamentaux sont à la base de notre appréciation tactique et de toute action qui en découle.

Malgré cela, il n'est pas rare de constater, soit dans des cours tactiques, soit dans des exercices en campagne, que l'emploi des sapeurs est conçu de façon assez peu claire et assez différente. Il arrive même fréquemment que des commandants d'infanterie, auxquels des détachements de sapeurs ont été attribués, ignorent les possibilités d'engagement de ces derniers, leur consacrent de pures missions d'infanterie, par exemple, l'établissement d'avant-postes, ou exigent d'eux des services de manutention, comme, par exemple, le transport d'armes d'infanterie à travers un terrain difficile. J'ai moi-même pu observer dernièrement le déroulement d'une attaque que lançait une cp. de sapeurs, soutenue uniquement par ses propres moyens — donc pratiquement sans appui de feu — contre un bat. d'infanterie solidement ancré sur une colline ! Je vous laisse le soin de vous imaginer ce spectacle et l'image tout à fait fautive qu'il donne de notre mission. Il ne faut pas manquer de combattre de telles erreurs.

Je m'empresse d'ajouter, cependant, que l'incertitude dont fait preuve le commandant d'infanterie au moment où il doit engager une troupe technique, s'explique en partie. En effet, au cours des exercices de paix que nous faisons, nous n'obtenons qu'une faible image de la réalité, tandis que pour des missions de combat, avec armes et munitions à balles, cette image devient plus réelle et nous en subissons davantage les effets. La réalité, cependant, n'est acquise qu'à la guerre, et ce n'est qu'à la guerre que la nécessité d'exécution de travaux techniques sera manifeste. Les récits et les documents photographiques provenant des théâtres d'opérations peuvent cependant nous donner, dans une certaine mesure, une idée de l'importance des troupes du génie.

Les expériences faites ces dernières années nous ont montré dans quelles directions nous devons nous orienter et nous ont

permis de fixer des limites raisonnables à notre champ d'action. Nous voici en pleine période de développement ; c'est maintenant que je me propose de faire le point de la situation, de considérer ce que nous avons acquis et ce qu'il nous reste à faire. Ce développement, pourtant, ne cesse pas, et nous continuons à assister à un bouleversement radical des principes et des méthodes. Les notions que je me propose de traiter ici ne sont donc ni dogmatiques ni réglementaires.

Je tenterai d'analyser le problème tel qu'il se pose au cdt. d'infanterie au cours du combat et je m'efforcerai de montrer de quelle façon l'engagement de moyens techniques doit être envisagé dans la décision à prendre. Dès à présent, j'attire l'attention du lecteur sur la distinction à faire entre sapeurs de brigade, de division et de corps d'armée ; les missions et l'équipement de ces sapeurs ne sont pas identiques. Incorporé moi-même à une division, je me bornerai à traiter le problème à cet échelon.

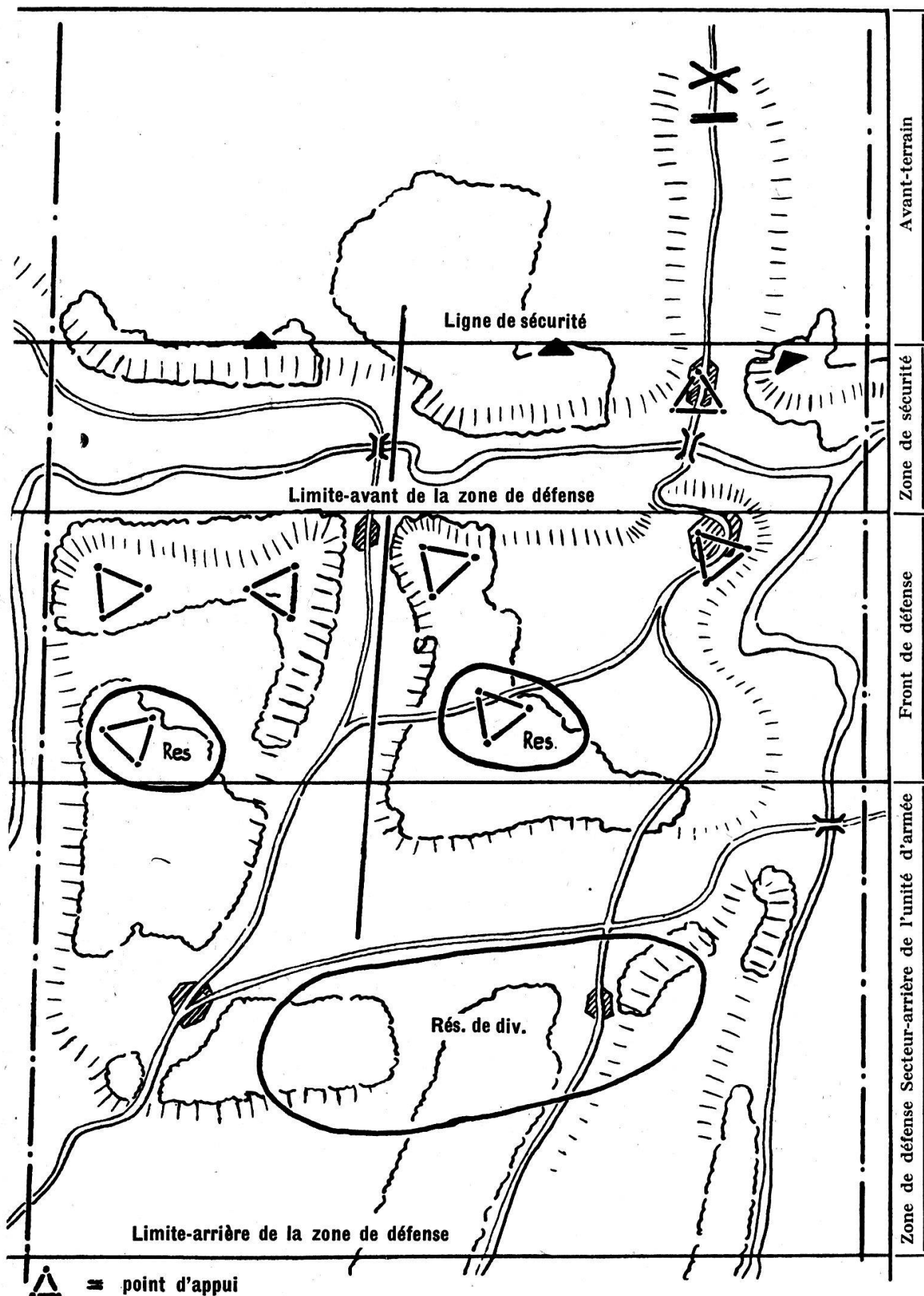
MISSION

Quel que soit notre corps de troupe, la mission qui nous incombe est toujours la même : *tuer l'ennemi*. Du simple soldat au commandant, chacun doit être imbu de cette suprême mission. Or, il arrive parfois que le chef se perde dans le dédale de missions secondaires et ne reconnaisse la signification de l'ordre primordial qu'au contact de l'ennemi. C'est là, en effet, au combat du fantassin, que la mission se concrétise de la façon la plus directe et la plus intense. Or, cet ordre fondamental doit dicter *toutes* nos décisions et déterminer *toutes* nos actions, aussi donne-t-il un sens plus profond à l'établissement d'un barrage antichar, au lancement d'un pont ou à la reconstruction d'une route. Celui qui maintiendra cette conception sera à même de prendre une décision rapide pour mettre en ligne ses moyens techniques.

Dans l'intention de présenter et de décrire les travaux du génie, tels qu'ils s'imposent au fantassin sur le champ de bataille, je choisirai l'exemple de la position défensive, pour laquelle je tenterai de donner un aperçu du combat et des moyens techniques mis en œuvre pour le renforcer :

Nous ne prétendons pas avoir épuisé, par ce tableau, les possibilités d'engagement des sapeurs. Nous nous contentons de donner un aperçu du travail possible à faire, travail qui sera d'autant plus ardu que l'attaque de l'adversaire sera plus forte. Or, malgré la diversité des situations, la conduite du combat sera toujours

TRAVAUX DE FORTIFICATION DE CAMPAGNE EXÉCUTÉS DANS UNE POSITION DÉFENSIVE



Etablissement et aménagement d'une position de défense			Le combat dans la position de défense	
Répartition sommaire		Exemples de travaux-types prévus à l'établissement de la position	Combats possibles	Exemples-types de travaux exécutés par les Sapeurs pendant le combat
But	Installation			
— Prise de contact avec l'ennemi. — Gain de temps.	— Barrage des axes de pénétration aux endroits propices — Event. position avancée. ↑ développement en profondeur.	Etablissement d'un enchaînement de barrages antichars et d'ouvrages minés le long des axes de pénétration dans le but de compléter les ouvrages permanents. — destructions improvisées d'ouvrages d'art, tels que ponts, aqueducs, bâtiments ou minage de parois de rocher. — inondations. — champs et nids de mines. — renforcement des obstacles au moyen de mines piégées.	Exploration : patrouilles et détachements év. exploration de vive force. Combat retardateur : — feu à grande portée. — combat aux emplacements de barrage. — contre - attaques, coups de mains. — attaques par surprise de patrouilles de chasse.	Evacuation d'obstacles ennemis : — enlèvement des mines — mission de déblayage à l'explosif. Destruction d'ouvrages d'art tombés intacts aux mains de l'adversaire. Coups de mains.
— Etat de protection contre les surprises. Reconnaissance des intentions enn. ; Empêchement de l'exploration ennemie : Camouflage.	— Postes d'observation. — Points d'appui avancés. ↔ Développement en largeur.	Etablissement d'obstacles ident. à ceux de l'avant-terrain. Renforcement de l'obstacle nat. se trouvant imméd. devant le front de déf. au moyen d'un obstacle ach. massif (si possible par un double obstacle établi à courte distance).	Exploration de combat. Défense contre l'exploration adverse. Charges et poussées sur des bases d'attaques ennemies.	Etablis. de passages de cours d'eau pour les propres troupes battant en retraite. Coups de mains (voir plus haut). Mise en ligne d'unités de combat destinées à rendre difficile le passage de l'obstacle naturel.
— Destruction de l'ennemi. — Tenir les points d'appui.	Chaînon de pts d'appui.  Réserve.	Trav. spéc. destinés à parfaire les install. de pts d'appui : Préparat. de destruct. barrages ach. ; const. d'un réseau de ch à l'int. du pt d'appui ; passerelles, ponts légers en mat. de fortune ; dans les localités : minage des sect. soustraits à la défense active. Etabliss. des moyens de comm. à l'int. des points d'appui ; percement de murailles, galeries souterraines. Aménag. de zones minées pour la propre défense.	— Tir d'anéantissement contre l'ennemi, qui tente de traverser l'obstacle devant le front de défense — Combat rapproché. — Ripostes à l'ennemi infiltré. — Contre - attaques des éléments en réserve.	Combat à l'explosif : renforcement des trp. du point d'appui, spécialement en combat de localité.
— Capturer l'adversaire qui a réussi à percer. — Rejeter ou détruire l'ennemi. — Garder les emplacements d'atterrissage de troupes aéroportées.	— Réseau de points d'appui dans la zone de l'arrière. — Réserves de division prêtes à être engagées au profit des régiments du front.	Aménag. des emplacements de barrages au moyen d'obstac. ach. Préparation de destruct. Minage. Aménagement des voies de communication : — amélioration du réseau existant. — construction ou préparation au lancement de ponts et passerelles. Mise en dépôt de matériaux de construction et de remblayage, etc. Préparations techniques ou évent. tactiques : — p. ex. mission de reconnaissance en vue du passage de force de cours d'eau. Travaux spéciaux de fortification de campagne : — excavation de rocher gros mouvements de terres (en particulier pour l'art. de la Div.).	— Arrêt et anéantissement de l'ennemi qui a réussi à percer la position de défense ou qui a été parachuté — Actions offensives contre des points importants tombés aux mains de l'ennemi. Rétablissement de la ligne de front — Barrage pour empêcher les mouvements d'encerclement	Arrêt de l'ennemi qui a réussi à percer la position de défense : Construct. de barrages antichars lds. Maintien des axes de comm. pour permettre le déplac. des trp. et la circulation des colonnes de ravitaill. ; nivellem. de routes bomb. ; déblayem. des mines ; lancem. de ponts lourds. Exécution de destructions massives selon le principe de la « terre brûlée » : ouvrages d'art de toute sorte, installations industrielles, dépôt de matériel, etc. Mission spéciale d'attaque : passage de cours d'eau ; enlèvement d'obstacles ennemis : enlèvement des mines, etc. Ces travaux sont exécutés en même temps que le mouvement d'attaque.

dictée par les mêmes règles et les missions du génie seront toujours identiques à celles que nous avons présentées dans le schéma ci-dessus.

A première vue, le schéma semble donner une image assez confuse des différentes missions techniques exécutées par les sapeurs. L'habitude étant de distinguer entre les travaux de construction, de destruction, de barrages, etc., on arrive forcément à une appréciation unilatérale de la situation. Or, une telle appréciation donne une idée fausse de notre activité car elle nous éloigne, en quelque sorte, du champ de bataille ; elle met en vedette l'aspect technique du problème en cachant le but même de notre mission : le combat. Cette conception, sans doute indiquée lorsqu'il s'agit de rédiger un règlement technique, doit être abandonnée. Dans la suite de notre exposé, nous choisirons une autre base de départ.

Le but du génie comme arme auxiliaire est essentiellement tactique et doit dépasser le cadre restreint qui lui est donné du point de vue technique, pour se mettre au service de l'infanterie. Si nous partons de ce dernier point de vue, nous pouvons délimiter deux champs d'activité basés sur le degré de subordination des unités de sapeurs dans le cadre de la division :

GROUPE I

Appui direct du combat d'infanterie, à savoir mission de sapeurs au sein des groupes de combat :

Ces actions se caractérisent par le fait qu'elles ne sont pas indépendantes, mais qu'elles ont une activité directement coordonnée à celle de l'infanterie. Les unités de sapeurs sont alors subordonnées au cdt. de régiment.

L'union au combat est ce qui caractérise cet état de choses. Nous l'appellerons, en bref, « *mission de combat* ».

Tout en mettant en évidence le terme de « combat », je pense moins essentiellement au feu, qu'aux différents travaux de préparation de ce dernier. Ainsi défini, ce groupe comporte les missions suivantes :

1. *Dans l'avant-terrain* : (pour autant que celui-ci n'ait pas été directement subordonné au CA).
 - Renforcement du terrain par la construction de barrages antichars et la destruction des axes de pénétration,
 - Appui technique dans l'organisation de coups de main et de patrouilles de chasse (mission de destruction, enlèvement de mines, etc.).

2. *Dans la zone de sécurité :*

- Analogue aux missions dans l'avant-terrain.

3. *Dans le front de défense :*

- Travaux spéciaux inhérents à la construction du point d'appui,
- Champs de mines destinés à la protection personnelle,
- Combat à très courte distance à l'intérieur du point d'appui (combat de localité).

4. *Zone des arrières de l'unité d'armée :*

- Construction de barrages antichars et de champs de mines pour stopper la pénétration de l'adversaire,
- Corps-à-corps sur les barricades,
- Attaque : percement des obstacles ennemis avec des moyens techniques (explosifs, mines).

Dans la plupart de ces cas, le sapeur se trouve en toute première ligne. Lors de l'invasion de la Normandie par les Alliés, de nombreux sapeurs furent débarqués avec les premiers fantassins (cf. Georges Blond, « Le Débarquement », 6 juin 1944 : « Avec la ... »).

GROUPE II

Appui indirect du combat définitif, à savoir mission de sapeurs au sein de la division :

Ces actions se caractérisent par le fait qu'elles sont indépendantes, c'est-à-dire qu'elles ne sont pas en rapport direct avec le combat du fantassin. Ces actions peuvent être exécutées sans subordination immédiate à un cdmt. supérieur. Ici, la mission de combat s'efface devant le travail technique. Nous désignerons cette mission par le terme : « *mission technique* ». Elle comprend les travaux suivants :

1. *Dans l'avant-terrain :* (pour autant que celui-ci n'ait pas été directement subordonné au C.A.).

- Intensification et parachèvement du réseau des destructions permanentes,
- Etablissement des zones minées,

2. *Dans la zone de sécurité :*

- Construction de lignes ininterrompues de barrages antichars massifs,
- Champs de mines,

- Aménagements d'emplacements permettant le retrait des troupes elles-mêmes,

3. *Dans la zone de défense :*

- Préparation et exécution de destructions de grande envergure ; aménagement de zones opératives minées ; protection technique de zones de parachutage (pour autant que le C.A. ait délégué cette mission à la Div.),
- Aménagement et entretien du réseau routier,
- Travaux spéciaux de fortification de campagne (suivant la règle générale, au terme de laquelle chaque troupe construit sa propre fortification de campagne, les sapeurs ne seront pas affectés aux travaux requis par les positions normales d'infanterie),
- A l'attaque, ou à sa préparation : passage de cours d'eau. Cette dernière mission est également du ressort de la technique dans sa première phase (traversée du cours d'eau). Il n'existe pas d'union de combat entre la troupe transportée et les navigateurs. Ces derniers exécutent leur mouvement indépendamment de celui de l'infanterie ; ils accomplissent leur mission à un endroit bien déterminé et qui n'est délimité, la plupart du temps, que par les deux berges du fleuve. En revanche, la traversée de force d'un cours d'eau par de petites unités se classe dans les missions du premier groupe.

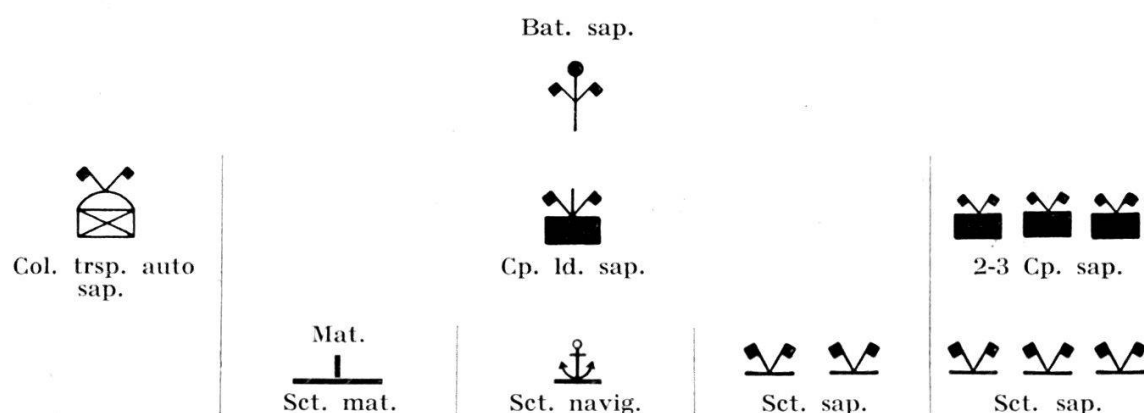
La classification que nous venons de faire a le grand avantage de nous renseigner sur les moyens mis en action pendant le combat, c'est-à-dire de nous montrer l'aspect technique du problème. De plus, elle délimite les compétences de commandement et fait, dans une certaine mesure, une séparation « géographique » entre les zones de combat et celles de l'arrière. Mais, ne nous y trompons pas, cette séparation n'est que symbolique ; en réalité, elle n'est déterminée ni dans l'espace ni dans le temps. Dans le terrain, les deux zones se superposent et, pendant le combat, elles se déplaceront, l'une par rapport à l'autre.

MOYENS

L'appréciation d'un engagement possible de sapeurs exige avant tout de connaître l'envergure et la qualité des forces disponibles.

D'après l'OEMT 51, le bat. de sapeurs se présente de la manière suivante :

FRACTIONNEMENT ET ÉQUIPEMENT DU BAT. SAP. DE LA DIVISION



Armes : de très courte portée : explosif, Pz. W.-G., mte, Fm., grenades

Équipement technique :

- Avant tout camions lourds (basculeurs)	- camion - grue - pelles - chargeuses (en partie req.) - camions trsp. long bois	- équipement technique de section - matériel de franchissement de cours d'eau: nacelle de reconnaissance canots pneumatiques, pontons moto - godilles bacs - sonnettes légères et lourdes - compresseurs à grande puissance	- équipem. identique à celui des Sct. normales de Sap. - équipem. supplémentaire spécial: ver-rins, crics, palans, treuil à moteur, appareil de soudure groupes électrogènes - passerelle d'ordonnance - possibilité de réception de matériel supp. comme : poutrelles DIN, pont d'ordonnance 52	- explosifs et mines - outils de tout genre, nécess. à l'exécution de travaux techniques; ces outils sont répartis entre les sections - outillage mécanique tel que compresseurs, groupes électrogènes et outillage pneumatique = matériel de compagnie - matériel de liaison tel. et radio
Motorisation :	entièrement motorisée grâce aux camions lourds de la col. trsp. auto. sap.			entièrement motorisée

Nous avons renoncé à donner des détails numériques des éléments d'équipement, parce que, en variant constamment, ils ne sont ni définitifs, ni ne donnent une idée plus succincte de la nouvelle organisation du bat. de sapeurs.

L'instruction du sapeur se fait, d'après le tableau de fractionnement donné plus haut, dans deux directions déterminées, qui correspondent aux Groupes I et II dont nous avons parlé :

La *Cp. de sapeurs* est instruite dans un but qui lui permettra de remplir une « mission de combat ». Les hommes de ces unités

apprennent à construire un barrage antichar, à poser un champ de mines (spécialement dans les secteurs non-battus par le propre feu de l'infanterie), à déterrer des mines et à exécuter des coups de main au moyen d'explosifs. D'autre part, ces compagnies sont à même de lancer des passerelles et des ponts légers en matériel de fortune, c'est-à-dire des ponts de faible portée et de charge suffisant à tous les véhicules du régiment.

Une partie importante de l'instruction de la Cp. de sapeurs est formée par l'instruction au combat. Cette dernière comporte avant tout le combat à l'explosif sur des objectifs à courte distance (destruction d'obstacles au moyen d'explosifs, destruction de chars arrêtés aux obstacles et dans des localités, etc.¹).

La *Cp. lourde de sapeurs*, en revanche, reçoit une instruction différente de celle que nous venons de décrire. Elle est affectée, en effet, à des travaux de construction et de destruction de grande envergure. Nous citerons comme tels, l'établissement de zones minées, la construction et l'entretien de réseaux routiers, la réfection de voies de communication bombardées, la construction de ponts légers et de ponts lourds par des moyens de fortune ou avec du matériel d'ordonnance (ponts dont la charge utile admet tous les véhicules de la division) ainsi que l'établissement de tous les dispositifs permettant le passage de cours d'eau à de grandes unités.

Il va sans dire que l'instruction au combat doit également être faite sérieusement dans ces unités. En revanche, elle doit se limiter à un but défensif.

La différenciation que nous venons de faire, ne doit pas être prise à la lettre. Il y aura superposition des deux champs d'action, ceci tout spécialement en ce qui concerne la construction de barrages antichars, la pose des champs de mines et la préparation des destructions. Il nous importait cependant d'expliquer la différence de principe entre la cp. de sapeurs et la cp. lourde de sapeurs.

PROCÉDÉS DE COMBAT

L'aperçu que nous venons de donner nous permet, maintenant, de distinguer deux procédés de combat :

cp. de sapeurs : fantassin - construction

cp. lourde de sapeurs : construction - fantassin

La mission première prévaut.

¹ Voir Cap. C.-F. KOLLBRUNNER : *Sappeure im Angriff und in der Verteidigung*. Technische Mitteilungen, Jahrg 1941.

Tandis que dans la cp. de sapeurs toutes les sections sont identiques, la cp. lourde offre des divergences. Il faut faire les distinctions suivantes :

Les deux sections de sapeurs, ou sections de *construction*, sont semblables à celles des cp. de sapeurs. Leur mission est identique. Nous les verrons, par exemple, occupées aux travaux de charpente ou à la superstructure de ponts, etc.

La *section de sapeurs-navigateurs*, comme son nom l'indique, est affectée à tous les travaux à exécuter sur l'eau. C'est à elle qu'incombe la conduite des nacelles, des pontons et des bacs. Dans la construction de ponts, par exemple, elle est outillée et instruite pour exécuter les fondations des culées, pour le battage des pilotis ainsi que pour tous les travaux d'infrastructure. C'est la section « travaux hydrauliques » de la cp.

La *section du matériel*, à qui revient l'entretien et le service des machines de construction (grue, pelle mécanique, chargeuse), n'est, en général, pas engagée sous forme de section. Les machines sont attribuées isolément, aux endroits requis par les besoins de la construction, par exemple, pour le remblai et la planie de routes bombardées, pour l'évacuation de débris, pour la construction de voies d'accès, pour l'aménagement des positions de tir de l'artillerie et de la DCA divisionnaire, bref, partout où il s'agit de transporter et de mettre en place de grosses masses ou de lourdes charges.

Depuis que les cp. EM ont disparu, des bat. de sapeurs un gros travail est épargné, à ceux-ci, travail exécuté maintenant par les *cp. de parc du génie*. (Dépôt d'outillage et de matériel du génie réquisition, etc.) De plus, les transports considérables qui devront s'exécuter le seront par une nouvelle unité du bat. de sapeurs, la *col. trsp. auto. sap.*

Il me reste encore à faire quelques réflexions de principe :

Les sapeurs forment avant tout le noyau technique du commandement supérieur et leur engagement sera dicté certainement par l'idée de manœuvre du commandant de division. Il est permis de comparer leur mission à celle de l'artillerie. Le génie et l'artillerie sont toutes deux des armes auxiliaires. Elles sont à même d'influencer l'évolution du combat et d'apporter à l'infanterie au moment et à l'endroit voulu une aide efficace. Le cdt de division les gardera donc en main ; par l'artillerie, il obtiendra une concentration du feu, par le génie une concentration de la technique. Engagé aux centres de gravité du combat (passage de cours d'eau, par exemple), le génie pourra amener par la force la situation que le chef aura prévue et espérée dans son plan. Grâce à son entière motorisation, le bat. de sapeurs peut être transporté rapidement dans la zone voulue.

Malgré la tendance au groupement des unités de sapeurs en bataillon en vue de l'exécution d'un travail technique, on prévoit parfois d'adjoindre une ou deux unités de sapeurs à d'autres unités. Le membrement actuel du bat. de sapeurs est basé sur cette conception, c'est-à-dire qu'à chaque régiment de la division correspond une cp. de sapeurs. Ainsi, la cp. de sapeurs peut être envisagée comme troupe de construction du régiment. En revanche, dès que des travaux plus importants doivent être entrepris, le cdt. de division retirera les sapeurs. L'attribution permanente d'une unité de sapeurs à un régiment d'infanterie est plus rare et ne se fait que sous certaines conditions. L'attribution d'une cp. lourde de sapeurs à l'infanterie n'entre pas en ligne de compte ; la cp. lourde assume parmi les troupes de construction de la division une fonction primordiale.

La guerre moderne et tout ce qu'elle apporte de situations changeantes, de diversités dans les combats, exige la franchise du raisonnement et la vivacité de l'action, toutes choses que les règlements n'ont pas le droit d'étouffer.

Cap. C. SCHAUFELBERGER,
Cdt. cp. ld. sap. IV /6

Pontonnières et sapeurs-navigateurs

PASSAGE DE COURS D'EAU, BACS, PONTS

Quelle différence y a-t-il entre les pontonniers et les sapeurs-navigateurs, en quoi diffère leur formation ?

Les pontonniers, arme traditionnelle, sont organisés en bataillons pourvus d'un énorme matériel, et ils ont pour mission de permettre aux troupes le passage des rivières, de construire des bacs et de lancer des ponts. Les sapeurs-navigateurs, formation née avec la nouvelle organisation des troupes, constituent des sections attribuées aux bataillons de sapeurs. Ils sont, dans la main du commandant de bataillon, les spécialistes de la navigation

chargés des opérations de passage de rivières, de la construction des bacs et en général des travaux sur l'eau.

Ces deux définitions permettent de conclure qu'aux deux spécialités incombe la même tâche, la différence étant plutôt une question de nom.

La formation technique préparatoire est identique pour les uns et les autres : il faut que les hommes soient accoutumés au courant et sachent manier la rame et la gaffe. Par conséquent, le recrutement des pontonniers comme celui des sapeurs-navigateurs s'effectuera dans les régions proches des rivières, afin que chacun puisse s'entraîner dans des sociétés de pontonniers ou de navigation, et puisse garder la forme que requiert ce dur travail. Franchir en force une rivière à courant rapide dans une nacelle de traversée chargée de fantassins complètement équipés représente un tout autre effort que de ramer un beau dimanche sur les flots paisibles du Léman. Pour acquérir les aptitudes nécessaires, il faut du temps. Il faut aussi de la force musculaire certes, mais surtout du coup d'œil et le sens inné ou acquis du courant permettant l'économie des forces. Telles sont les conditions posées par la réussite d'opérations de passage et de lancement.

Voici une petite supposition tactique propre à illustrer la mission de ces spécialistes : le commandant tactique a décidé le passage en force de troupes au travers d'une rivière dans un secteur déterminé, pour établir une tête de pont à partir de laquelle il développera son action. Le commandant technique qui lui est

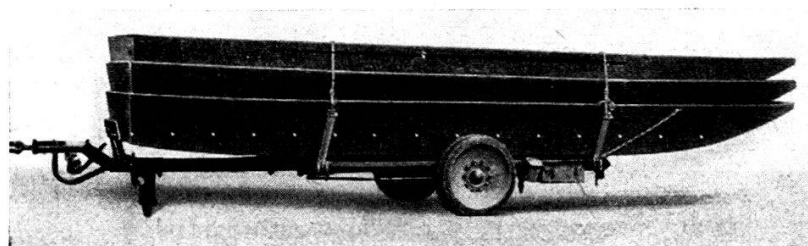


FIG. 1. — Remorque à nacelles.

subordonné a préalablement fait reconnaître par ses officiers les points propices à la traversée et à l'établissement de bacs ainsi que les voies d'accès à couvert. Le matériel technique est mis en position d'attente à plusieurs kilomètres à l'arrière des points de passage, camouflé dans les bois. On trouverait là des remorques de différents types, principalement des remorques à nacelles, chargées chacune de trois nacelles de traversée, avec leurs agrès

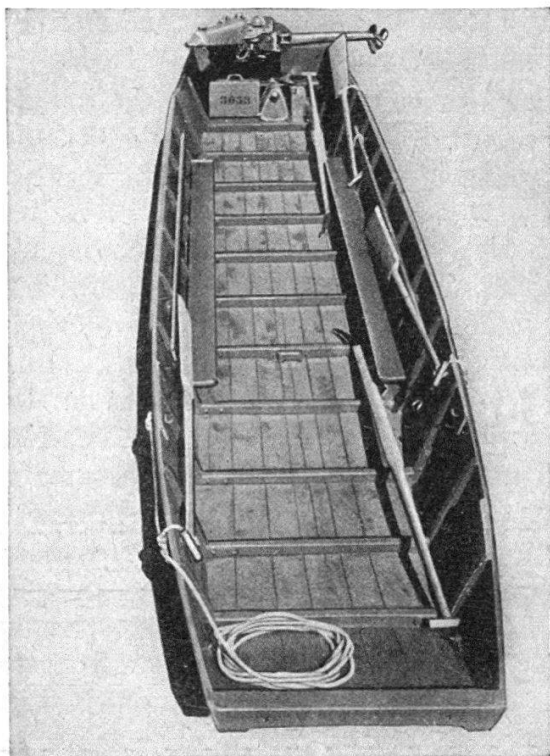


FIG. 2. — Nacelle équipée de la motogodille Kovâts.

de navigation et leurs essieux de transport. On trouverait là également des remorques contenant le matériel servant à monter, à l'aide de nacelles, des « portières pour charrettes ». (Deux ou trois bateaux reliés par un tablier forment une portière).

La nuit venue, toutes ces remorques, tractées par camions, les moteurs tournant à régime réduit, quittent la

position d'attente et sont amenées par groupes dans la proximité du cours d'eau à franchir. La route à suivre est jalonnée par la police routière. Les camions stoppent en un point éloigné de quelques kilomètres afin que leur bruit ne trahisse pas les préparatifs de l'opération, ce qui anéantirait l'effet de surprise nécessaire au succès. Aussitôt, les hommes du génie déchargent les nacelles, placent chacune



FIG. 3. — Nacelle de traversée avec groupe de fusiliers.

sur un essieu de transport à deux pneus. Chaque équipage, aux ordres d'un sous-officier, aidé de fantassins, pousse alors sa nacelle vers l'avant. Prudemment et sans bruit, tous s'approchent de la position d'attente de leur embarcation, à couvert près de la rive.

On dégage la nacelle de son essieu. Equipages et troupes d'assaut sont à pied d'œuvre, aux aguets dans un silence absolu. On attend les premières lueurs de l'aube. L'heure H, connue de chacun, approche. Il reste trois, deux, une seconde ; d'un coup l'opération se déclenche sur un large front. Les embarcations sortant des couverts naturels de la rive sont mises à l'eau. Quelques secondes à peine se sont écoulées quand les groupes d'infanterie embarquent en colonne par un, les hommes s'asseyant serrés les uns contre les autres sur les bancs latéraux. Poussées d'abord à la gaffe, les embarcations démarrent et traversent à coups de rames rapides et vigoureux. L'infanterie débarque et disparaît aussitôt sous des couverts. Les bateliers ramènent les nacelles au point de départ où les attendent les échelons suivants.

La première phase de l'opération, consistant à établir une petite tête de pont, est achevée. On a la possibilité d'amener un matériel plus lourd, en particulier des moto-godilles, désignées chez nous du nom de leur constructeur, « Kovâts ». Avec leur hélice à trois pales, montée directement sur l'arbre du moteur, elles remplacent à la fois la rame et le gouvernail. Il faut trois hommes pour fixer une de ces moto-godilles à l'arrière d'une nacelle de traversée. Dès lors l'opération va s'accéléralant, les moteurs remplacent l'effort des bateliers, les groupes d'assaut passent les uns après les autres à un rythme plus rapide. C'est alors que débute la troisième phase : on amène vers l'avant les « remorques à tablier de portière ». A l'aide des nacelles motorisées, on tend des câbles de traille au travers du cours d'eau. (Une traille est un bac formé d'un bateau ou d'une portière relié à un câble de traille tendu au travers du cours d'eau). Il faut quinze minutes pour installer une « traille pour charrettes » au moyen d'une portière formée de trois nacelles, capables d'emmener une section d'infanterie au complet. La force portante d'une de ces trailles est d'environ 2,5 tonnes. De la sorte, elles peuvent embarquer des chevaux, des charrettes, des canons de petit calibre, des jeeps ; en somme tout le matériel de l'infanterie.

Ce petit exercice aura certainement fait comprendre que les hommes engagés dans l'opération de passage n'ont pas la tâche facile, car de telles missions demandent un grand effort physique. C'est pourquoi il y faut des gens qui sachent naviguer et qui s'entraînent en dehors du service de manière à se trouver prêts au moment voulu.

Quant aux ponts, il faut distinguer entre les ponts à poutres triangulées en bois, les ponts en fer DIN, le nouveau pont en poutres triangulées en acier des sapeurs et les ponts de pontonniers.

Je me limiterai au matériel modèle 1935 attribué aux pontonniers. Quelle est la capacité d'un tel pont ? Répond-il aux exigences actuelles, ou au contraire ne l'employons-nous que parce que nous n'avons rien de mieux ? Je voudrais avant tout répondre à cette question, qui a donné lieu à divers malentendus. Un bataillon de pontonniers possède environ cent mètres de tablier de pont, sans compter la réserve, ce qui suffit à ponter n'importe quel cours d'eau de Suisse, en faisant abstraction du Rhin que nous n'avons pas besoin de prendre en considération. Ce pont est calculé en vue de la charge que représente une colonne de véhicules de treize tonnes les uns derrière les autres. Il est aussi possible d'y faire passer un à un, à petite allure, des chars de seize tonnes, à condition que la vitesse du courant soit faible. Avons-nous dans notre armée des véhicules plus lourds ? Non, et c'est pourquoi je prétends que notre pont d'ordonnance répond pleinement aux exigences posées par notre arme blindée dans l'état actuel de son développement. Le matériel de pont, chargé sur cinquante remorques environ et composé de plus de cent pièces de types différents, est comparable à un jeu de Meccano, ce qui présente l'inconvénient de compliquer l'instruction, mais l'avantage de s'adapter aux rives de nos cours d'eau si différentes les unes des autres.

Ce pont peut s'exécuter selon trois types distincts : le pont de chevalets, que l'on pose sur terre pour franchir un accident du terrain, et dans des rivières sans profondeur ; le pont de pontons, dont le tablier repose sur des supports flottants ; enfin le pont mixte, que le profil de nos rivières impose le plus souvent, et qui est formé à la fois de chevalets et de pontons, selon la profondeur de l'eau aux différents points d'appui. Le choix du type d'exécution incombe à l'officier technique, et résulte d'une reconnaissance exacte de l'emplacement du pont.

On pourrait construire des ponts à une quantité d'endroits. Mais à quoi nous serviraient des ponts sans voie d'accès ? C'est pour cette raison qu'on a construit en divers points, pendant le service actif, des chaussées d'accès qui réduisent la longueur des pistes de rondins restant à aménager. Pour l'exécution de ces travaux préliminaires, nous disposons depuis peu de bulldozers et de pelles mécaniques qui compensent dans une mesure appréciable la faiblesse de nos effectifs. Du fait de ces travaux préliminaires, on aurait tort de croire que les pontonniers sont en mesure de lancer un pont en deux ou trois heures. Ce n'est qu'après avoir créé les voies d'accès et constitué le parc de matériel en position d'attente que l'on peut déclencher un lancement de pont. Faisons

le compte du temps nécessaire : la première nuit de l'opération est consacrée au transport du matériel jusqu'à la position d'attente en forêt, à la formation des trains, aux préparatifs à effectuer à l'emplacement du pont, aux voies d'accès. Ce n'est donc qu'au bout d'un jour entier, au crépuscule, qu'il est possible de sortir du couvert. Envisageons une nuit de longueur moyenne (huit heures). Le lancement peut commencer à 20.00 ; à 04.00, toutes les remorques et le matériel technique doivent être de nouveau à couvert dans le bois. Trois heures et demie sont nécessaires au lancement, et deux heures et demie au repliement. Il ne reste donc qu'un laps de temps de deux heures pendant lesquelles le pont est ouvert à la circulation. On voit qu'il est nécessaire de chercher à réduire les temps de lancement et de repliement à un minimum afin de laisser le pont en service le plus longtemps possible. Il n'est pas question de lancer ou de replier un pont en plein jour. Notre matériel de pont est trop précieux, la réserve de nos parcs du génie est trop faible. Telles sont les raisons pour lesquelles la troupe doit être stylée de telle manière que chaque pontonnier connaisse exactement sa tâche particulière et que toute l'opération se déroule comme à l'exercice. Au pontage, les unités de travail sont les « troupes » (troupe de chevalets, troupe de bateliers, troupe de poutrelles, troupe de plateleurs, etc.) commandées par un sous-officier et chargées d'un travail bien déterminé, ce qui exige que les hommes soient entraînés, alertes et capables. Chacun doit être apte à exercer les diverses fonctions, car ici la spécialisation pourrait avoir de fâcheuses conséquences.

Décrivons maintenant brièvement une opération de lancement de pont. Tout le matériel, poutres et pontons sur remorques, se trouve à couvert en position d'attente en forêt. La nuit tombée, les premiers véhicules quittent le couvert, par petits groupes afin de ne pas attirer l'attention de l'aviation. Deux grandes grues Michigan s'installent en aval de l'emplacement du pont. L'axe du pont est déterminé par deux lanternes à bougies qui sont les seules lumières du chantier. Les troupes, constituées à l'avance, marchent rapidement à leur travail sous la conduite de leurs sous-officiers. Les grues soulèvent les pontons en anticorrodal et les mettent à l'eau avec précaution. Les troupes affectées aux pontons les accouplent de manière à en faire des supports flottants. Les nacelles motorisées poussent ces éléments vers l'amont et les accrochent à la cinquenelle (câble métallique tendu par-dessus le cours d'eau). Le tablier est préparé en éléments de sept mètres de portée, puis on constitue au moyen des câbles de garde-corps un système à treillis propre à répartir les charges entre plusieurs

supports flottants. L'un après l'autre, les groupes de travail quittent le chantier. L'opération est terminée et le pont est ouvert au trafic. Les pontonniers ont maintenant le temps de prendre quelque repos en attendant d'entreprendre le repliement.

Ce dur métier, nous en sommes fiers. La rame et la gaffe croisées sur nos écussons de col désignent en nous ceux qui peuvent surmonter les obstacles que constituent les cours d'eau.

Plt. SCHNEIDER,
Cp. pont. I/2

Les ponts militaires

L'apparition du moteur sur le champ de bataille a donné une signification nouvelle aux facteurs *vitesse* et *puissance* des opérations. Ces deux facteurs sont cependant fonction de la densité, de la capacité et de l'état des voies de communications dont l'importance a, de ce fait, singulièrement augmenté. Le développement de l'aviation et des armes à longue portée a eu pour conséquence d'englober l'ensemble du pays dans la zone des opérations. La tâche des troupes du génie, auxquelles incombe en premier lieu l'entretien des voies de communications, a donc considérablement accru.

Un pont militaire — la définition peut paraître triviale — se construit pendant une guerre et pour la guerre. Par là il se différencie en plusieurs points d'un ouvrage d'art civil. Le pont militaire est conçu pour des besoins immédiats et pour une durée limitée, ce qui justifie une réduction du taux de sécurité. Il importe avant tout que la construction soit rapide. Une intervention ennemie ou des sabotages étant à prévoir déjà au cours de la construction, le système choisi devra donc être simple et facile à remettre en état.

Un chantier civil se caractérise par une main-d'œuvre aussi réduite que possible, secondée par une abondance de machines. Sur un chantier militaire la main-d'œuvre est en général suffisante mais les travaux sont handicapés vu la pénurie de machines. Il importe donc que les cadres et la troupe adaptent leurs connaissances ainsi que leur expérience technique civile aux conditions particulières des constructions militaires.

Depuis le franchissement du Rhin par Jules César en l'an 55 av. J.-C. à l'aide d'un pont sur pilotis de 450 mètres environ, construit en 10 jours, soit à une cadence de près de 2 mètres par heure — jusqu'à la première guerre mondiale, aucun progrès n'a pratiquement été réalisé en ce qui concerne les ponts militaires sur appuis fixes.

En conséquence de l'augmentation constante du poids des véhicules, du trafic et de la rapidité des opérations, les troupes du génie de toutes les armes se sont vues dans la nécessité d'étudier de nouveaux procédés de construction dans le but de limiter les délais d'exécution tout en augmentant la capacité portante. La rentabilité d'un ouvrage civil s'évalue par son coût peu élevé ; celle d'un pont militaire par une diminution des heures de travail.

Nous limiterons notre bref exposé aux types de ponts lourds d'une capacité portante (classe) de 8, 12, 18 et 50 tonnes actuelle-



FIG. 1. — Pont de fortune en bois, construction d'essai. Première travée au premier plan : poutre à treillis ; seconde travée : poutre clouée ; les trois dernières travées : poutres jumelées.

(Photo F. Stüssi. — Cliché Techn. Mitt.)

ment instruits dans les écoles de recrues des troupes du génie. Leur construction est une tâche de bataillon, la compagnie lourde étant spécialement outillée pour l'exécution des appuis et pour le montage.

Tout pont comprend trois éléments qui se différencient par leur fonction et les sollicitations auxquelles ils sont soumis.

Les *culées* et les *appuis* transmettent les charges au sol (ou à l'eau). Ils doivent également être à même de reporter les efforts horizontaux provoqués par les surcharges, le vent et la poussée de l'eau. Les appuis peuvent être flottants ou fixes.

Les *membrures* ou *poutrelles* constituent l'ossature du pont. La nature et la qualité des matériaux mis en œuvre pour leur exécution déterminent la portée de chaque travée, c'est-à-dire la distance entre appuis. Les poutrelles sont reliées entre elles par des entretoises assurant une bonne répartition des charges.

Le *tablier* ou voie de roulement forme le prolongement de la chaussée. Il transmet et répartit les surcharges aux poutrelles.



FIG. 2. — Mise en place d'une poutre à treillis en bois à l'aide d'un câble.

(Photo K. Weber. Cliché Techn. Mitt.)



FIG. 3. — Mise en place d'une poutre à treillis à l'aide d'un bac.
(Photo W. Kollros. Cliché Techn. Mitt.)

Il convient de souligner que l'aménagement des *voies d'accès* nécessite souvent plus de temps que l'exécution du pont lui-même.

L'expérience montre qu'une réduction du temps de construction implique une diminution du nombre des supports, donc une augmentation de chaque portée. Cette dernière est cependant limitée par les moyens à disposition pour la mise en place des poutrelles dont le poids — si elles sont d'une seule pièce — augmente rapidement pour des portées dépassant 12 à 15 mètres.

Les *ponts de fortune* (Notbrücken) sont entièrement construits avec des matériaux à pied d'œuvre à l'aide des moyens organiques de la troupe. Pour les *ponts d'ordonnance* tous les matériaux sont transportés en éléments et forment partie intégrante de l'équipement technique. C'est le cas du matériel des pontonniers et du nouveau pont lourd en acier entreposé dans les parcs décentralisés des troupes du génie dont nous parlerons plus loin. Entre ces deux extrêmes un pont semi-métallique a été mis au point. Les éléments portants — les poutrelles — sont constitués par des fers profilés DIN, entreposés également dans les parcs du génie.

Les ponts de fortune — vu les circonstances dans lesquelles ils sont construits — sont pour la plupart en bois. Ce matériau est soit abattu en forêt, soit réquisitionné dans des scieries. Il est facile à travailler mais sa résistance est limitée. Par des constructions appropriées : poutre à treillis, poutre clouée ou poutre jumelée,

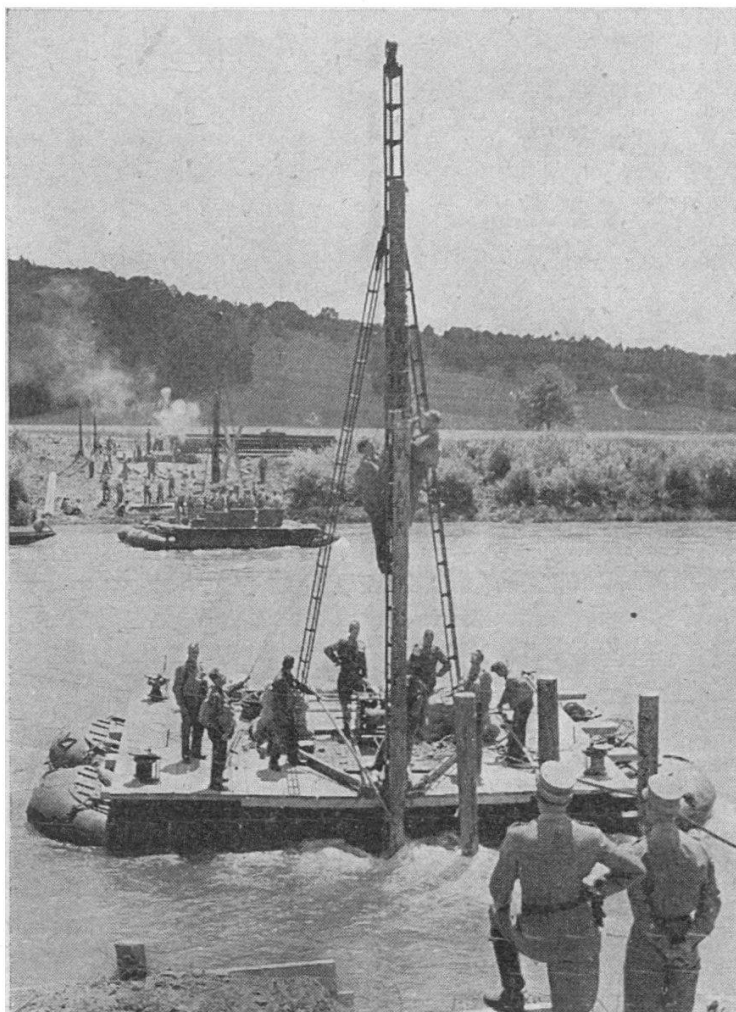


FIG. 4. — Travaux de pilotage au moyen de la sonnette SZ 500 montée sur plateforme flottante.
(Photo F. Wenger)

il est possible de réaliser des portées de 10 à 15 m. par travée. Le nombre de poutres varie selon la capacité portante pour laquelle le pont est construit. La figure 1 montre un exemple des trois systèmes d'assemblages expérimentés par un bat. sap. Lw. pendant le service actif.

La mise en place des poutrelles s'effectue soit à l'aide d'un câble (fig. 2), soit au moyen d'un bac (fig. 3). Les effectifs et le temps nécessaires à la préparation et la construction dépendent dans une large mesure des conditions locales et des délais requis pour l'acheminement des matériaux. Les données groupées au tableau 1 sont donc à considérer comme ordre de grandeur.

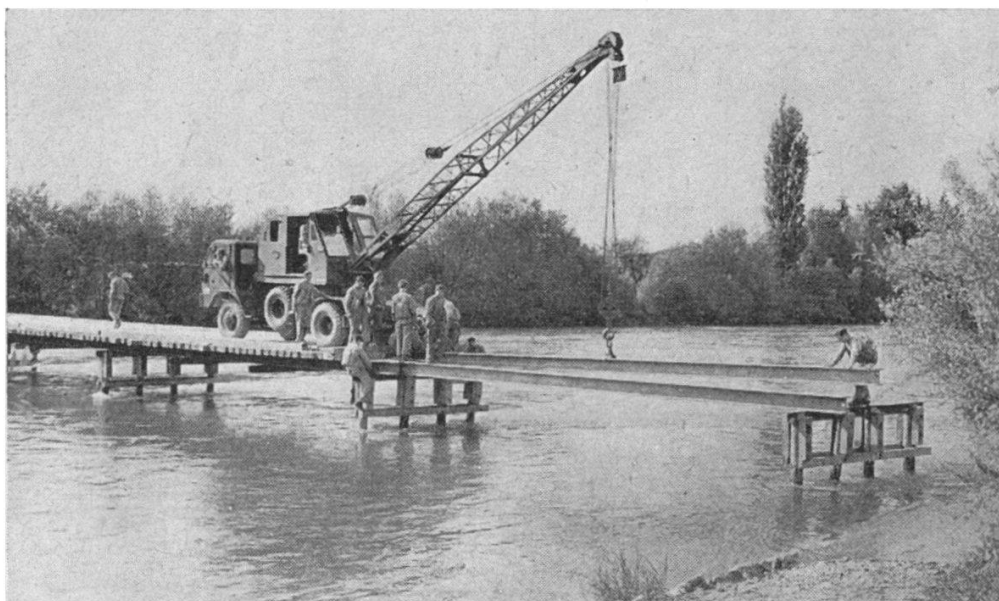


FIG. 5. — Construction du pont de fortune DIN à l'aide d'un camion-grue.

(Photo Tschanz)

Le pont de fortune construit au moyen de fers DIN, ou, en abrégé « pont fortune DIN » constitue en quelque sorte le prototype du pont lourd des sapeurs. Le fait d'utiliser des poutrelles métalliques permet de réduire sensiblement le temps de préparation. La manutention de ces éléments nécessite des moyens mécaniques adéquats. C'est pourquoi la cp. ld. sap. a été dotée de deux camions-grues, dont le poids, avec charge, atteint 17 tonnes. La portée de chaque travée est de 11 mètres. Les appuis sont normalement fixes et constitués par des palées simples de pilotis ou des estacades. Le battage des pilotis s'effectue à l'aide d'un nouveau type de sonnette actionnée à l'huile Diesel. Deux sonnettes de ce type sont visibles sur la figure 4 prise au CR d'un bat. mot. sap. du corps d'armée. Elles sont montées sur une plateforme flottante reposant sur deux canots pneumatiques.

Le tablier du pont est constitué par des bois équarris de 10/18 cm. disposés à claire-voie à intervalles de 6 cm. et recouverts d'un double platelage de 5 cm. Le premier platelage est cloué en diagonale directement sur les madriers transversaux de 10/18 assurant ainsi un raidissement du pont et une meilleure répartition des surcharges. Le platelage supérieur est disposé longitudinalement et sert de voie de roulement.

Le montage du pont incombe en principe à la cp. ld. sap. La

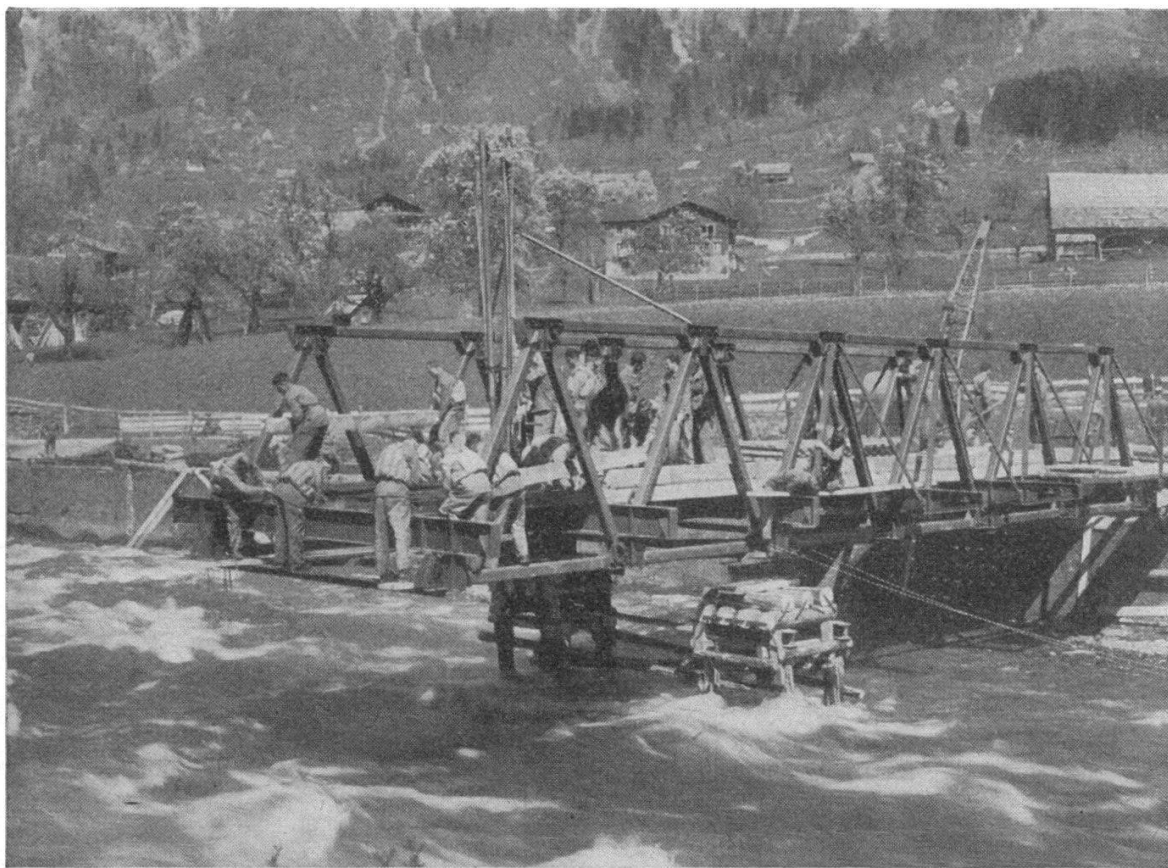


FIG. 6. — Montage du pont lourd d'ordonnance en acier par la méthode « en porte-à-faux ». La double palée de pilotis sert d'échafaudage auxiliaire.
(Photo C.-F. Kollbrunner. Cliché Techn. Mitt.)

sct. de navigateurs bat les pilotis tandis qu'une sct. sap. prépare les culées. Le reste de la cp. effectue les transports et prépare le matériel au dépôt situé à couvert, à proximité de l'emplacement du pont. La mise en place des poutrelles DIN, pesant chacune environ 1500 kg., se fait à l'aide du camion-grue. Un dispositif très simple de pinces (lindapter) monté sur des cadres de calage permet de fixer les poutrelles aux appuis et de les relier aux entretoises. 3 ou 4 poutrelles par travée, selon leurs dimensions, sont nécessaires pour un pont de 18 t. et 4 à 6 pour celui de 50 t. Le camion-grue roule directement sur un platelage longitudinal provisoire au fur et à mesure de l'avancement des travaux. La figure 5 donne une idée du procédé de construction.

Au début du dernier conflit mondial, toutes les armées belligérantes possédaient déjà des ponts d'ordonnance lourds montés soit par éléments isolés, soit par panneau, le plus connu étant probablement le pont Bailey. Pour notre armée, qui n'envisage pas



FIG. 7. — Pont lourd d'ordonnance en acier, portée 30 m., essai de charge.
(Photo C.-F. Kollbrunner. Cliché Techn. Mitt.)

d'offensive au-delà de cours d'eau importants, mais que les conditions topographiques obligent à préparer la guerre en montagne, il s'agissait de mettre au point un système de pont d'ordonnance occupant une place intermédiaire entre le matériel relativement léger des pontonniers et les ponts auxiliaires des CFF. Le col. F. Stüssi a entrepris l'étude d'un pont entièrement métallique adapté à nos conditions particulières et a exécuté des essais au cours du service actif. Le prototype résultant de ces études a été monté pour la première fois par le bat. sap. 6 au CR 1952. Deux photos, figures 6 et 7, prises au cours de ces travaux, illustrent ce type de pont.

Le système comprend 2 ou 4 poutres triangulées composées d'éléments isolés en acier : les membrures et les diagonales, mesurant 3 m. de longueur chacune ; leur poids ne dépasse pas 150 kg. et elles peuvent en conséquence être bâties. Ces poutres sont reliées entre elles tous les 3 m. par des entretoises sur lesquelles reposent

les longerons. Ces derniers sont constitués par des fers profilés I 16 de 3 m. de longueur répartis en trois groupes de 2 sous chaque voie de roulement. Le tablier en bois est composé de madriers de chêne de 20/6 cm. de section reposant sur les longerons et de madriers de sapin de 5 cm. pour les trottoirs.

Le pont « normal » de 18 tonnes avec 2 poutres maîtresses peut être transformé en pont « renforcé » sans interruption du trafic par l'adjonction de deux poutres supplémentaires. La portée est de 30 m., la voie de roulement ayant une largeur de 3,80 m. Le poids total des éléments du pont « normal » est de 31 tonnes d'acier et 11,3 tonnes de bois. Le pont « renforcé » nécessite le transport à pied d'œuvre de 41 tonnes d'acier.

La construction peut se faire selon diverses méthodes : le choix de la méthode la plus appropriée dépendant essentiellement des conditions locales. Le montage en porte-à-faux sera certainement le plus courant. Il nécessite un échafaudage auxiliaire tel qu'il est visible sur la figure 6. Dans ce cas une membrure et une diagonale sont montées simultanément, à l'aide d'un derrick. La fixation aux goussets — plaque métallique permettant de relier les divers éléments — se fait au moyen de boulons de $\varnothing 1\frac{1}{4}$ ", soit deux boulons pour les membrures et un seul pour les diagonales.

Si les accès le permettent, il est possible de monter le pont sur terre ferme et de l'avancer ensuite sur les rouleaux dans sa position définitive. Le montage à l'aide de câbles ou de pontons tel qu'il est illustré aux figures 2 et 3 pour les poutres à treillis en bois, est également possible.

Les temps s'entendent pour un travail effectué par des hommes instruits et entraînés dans les divers types de construction ; le matériel étant sur place. Le rendement diminue pour le travail de nuit. Les temps doivent être majorés de 30—50 % s'il est possible de travailler avec un éclairage de chantier ; sans lumières et par mauvais temps, la majoration comporte jusqu'à 100 %.

Les travaux d'aménagement des voies d'accès ne sont pas inclus dans les chiffres du tableau 1.

Le règlement français sur la manœuvre et l'emploi du Génie précise que « Le Génie est une arme combattante. Il prend part à la bataille en liaison avec les autres armes, par son travail, exceptionnellement par son feu ». Le but de cet exposé forcément succinct aura été atteint, s'il éveille l'intérêt de nos camarades des autres armes pour l'un des « moyens de combat » du génie, — la construction de ponts militaires lourds, — pour lequel les sapeurs sont actuellement outillés et instruits.

TABLEAU 1

Matériel, effectifs et temps nécessaires
à la préparation et au montage de ponts lourds

Type	larg. tablier m	classe t	sont nécessaires pour 50 m de pont, travée 10-11 m :		
			poutres par travée poids total du matériel	transports	effectif et temps
fortune bois	3,0	8	3 poutres 45-50 t	9 cam. ld. 1 ren.t.b.lg.	préparation : 1 cp. sap. 24 heures mont.: 1 cp.ld.sap. 3+5 h/50 m'
	3,0	12	4-5 p/trav. 60-65 t	11 cam. ld. 2 ren.t.b.lg.	prép. : 2 cp. sap. 20 h. mont. : 1 cp. ld. 3+7 h/50 m'
fortune DIN	3,5	18	3-4 p/trav. 65-70 t	13 cam. ld. 3 rem. t.b.lg.	prép. et mont. : 1 cp. ld. sap. 5+10 h/50 m'
	3,8	50	5-6 p/trav. 80-85 t	17 cam. ld. 5 rem.t.b.lg.	prép. et mont. : 1 cp. ld. sap. 6+14 h/50 m'
ordonn. acier	3,8	18	2 p/trav. 52 t acier 19 t bois	14 cam. ld.	prép. et mont. : 1 cp. ld. sap. 3+5 h/50 m'
	3,8	50	4 p/trav. 70 t acier 19 t bois	18 cam. ld.	prép. et mont. : 1 cp. ld. sap. 3+6 h/50 m'

BIBLIOGRAPHIE

A. BÜHLER : *Brückenbauten im Kriege*. Schweizerische Monatsschrift für Offiziere aller Waffen.

F. STÜSSI : *Zur Entwicklung des Kriegsbrückenbaus*. Technische Mitteilungen für Sappeure, Pontoniere und Mineure, 1938. — *Schwere Notbrücke mit verdubelten Balken*. Techn. Mitt. 1941, Nr. 1. — *Kriegsbrücke mit zusammensetzbaren Fachwerkträgern*. Techn. Mitt. 1935, Nr. 1.

C.F. KOLLBRUNNER : *Schwere Kriegsbrücke aus Stahl*. Techn. Mitt. 1952, Nr. 3, contenant également une bibliographie.

Nous tenons à remercier les éditeurs des « Technische Mitteilungen für Sappeure, Pontoniere und Mineure » qui ont bien voulu mettre à notre disposition les clichés des figures 1, 2, 3, 6 et 7 ainsi que les auteurs respectifs des articles pour l'illustration desquels ces figures avaient paru.

Major CH. SCHAEERER

Ponts immergés

Cette dénomination est apparue pour la première fois au cours de la dernière guerre ; il semble bien que ce soit aussi à cette époque que les quelques réalisations faites dans ce domaine ont été exécutées, cela surtout par des sapeurs de l'armée russe.

Comme son nom l'indique, le procédé consiste à construire un pont dont le tablier noyé sous quelque trente à quarante centimètres d'eau reste camouflé aux vues de l'aviation ennemie. L'idée est séduisante car si le franchissement du pont reste interdit de jour, la nuit peut être utilisée entièrement sans avoir à décompter la durée du lancement et de repli de l'ouvrage, travaux qui en temps normal ne peuvent commencer qu'à la nuit tombante et doivent être terminés à l'aube. Outre l'économie de travail des troupes techniques, le débit du pont est augmenté notablement, la durée de traversée étant accrue de plusieurs heures ; ce temps varie naturellement avec le matériel qui aurait été employé et avec la longueur de l'ouvrage.

Techniquement, un tel pont ne peut se concevoir sur supports flottants, la flottabilité de ces derniers étant nulle entre deux eaux ; sous l'effet du poids propre déjà ou de la moindre surcharge, l'ouvrage coulerait et viendrait reposer sur le lit du cours d'eau. Seuls des supports fixes, soigneusement adaptés au profil à ponter, supportant un tablier suffisamment lourd pour ne pas remonter à la surface de l'eau peuvent entrer en ligne de compte ; un garde-corps amovible jalonnerait le passage et servirait de guide pour les