

Zeitschrift: Revue Militaire Suisse
Herausgeber: Association de la Revue Militaire Suisse
Band: 56 (1911)
Heft: 8

Artikel: Epreuves de roulage des matériels d'artillerie
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-339270>

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: 30.03.2025

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

Epreuves de roulage des matériels d'artillerie.

Il est fort intéressant de constater combien variées et s'exerçant dans les domaines les plus divers peuvent être les répercussions d'une invention. Que l'on songe à l'invention du recul sur l'affût des canons modernes : que de modifications et que d'obligations nouvelles n'entraîne-t-elle pas ! Tactique du champ de bataille, méthodes et règles de tir, procédés de pointage, organisation des trains, constructions mécaniques, autant de domaines et nombre d'autres qu'elle affecte plus ou moins directement et plus ou moins profondément.

L'importance qu'ont prises les épreuves de roulage et les mesures que les fabriques ont dû adopter pour leur exécution sont une autre conséquence indirecte du recul sur l'affût. Elle est intéressante à examiner.

Efficacité et mobilité sont les termes opposés et difficilement conciliables auxquels les constructeurs de canons se sont heurtés de tout temps. Sans la mobilité, la puissance du canon est le plus souvent perdue ; sans l'efficacité balistique, la mobilité devient une inutile qualité. Le problème consiste donc à déterminer le poids et les dimensions de la voiture-pièce qui concilieront le maximum d'efficacité balistique du canon et sa mobilité suffisante dans les terrains les plus défavorables. Et qui dit poids, sous-entend naturellement le facteur solidité. Il ne suffit pas, en effet, d'obtenir un matériel mobile et puissant, il le faut résistant, et la résistance est aussi un terme opposé à la légèreté.

Autre difficulté. L'artillerie de campagne nouvelle est incapable de remplir toutes les missions qui s'imposent au canon. On crée, en conséquence, à côté d'elle, une artillerie lourde, chargée des tâches qu'elle ne peut assumer au combat. Cette artillerie lourde, ce sont, outre certaines pièces à trajectoire tendue de gros calibre, les obusiers lourds de campagne de 12 et 15 cm., ainsi que les mortiers de 21 cm. Bien qu'ils soient le plus souvent destinés à la lutte contre des positions fortifiées

et des forts d'arrêt, eux encore requièrent une mobilité suffisante, indispensable à la rapidité des opérations.

A la vérité, l'opposition entre la mobilité qui suppose la légèreté et la puissance qui impose le poids, est antérieure au recul sur l'affût. Mais le problème de la résistance était alors très simplifié. L'énergie du recul au départ du projectile étant transmise directement à l'affût, on ne pouvait réduire le poids de ce dernier au-dessous des exigences de la résistance à cette énergie. Or, ces exigences étaient fort supérieures à celles de la résistance aux fatigues du roulage, même sur un sol très accidenté.

Dès lors, les épreuves de roulage entraient peu en considération. L'affût supportait n'importe quel choc dès qu'il pouvait supporter celui du recul, et résistait à n'importe quel accident du roulage dès qu'il résistait au tir.

Il en est tout autrement aujourd'hui. La fatigue au tir n'existe plus au même degré pour l'affût; partie de l'effort est absorbée par le frein récupérateur. La mobilité y gagne. Le poids de l'affût peut être réduit à la limite de résistance au roulage. C'est cette limite qu'il faut atteindre, c'est elle que détermineront les épreuves de roulage.

En outre, l'affût n'est plus seul en cause. Le canon moderne, de construction plus compliquée que la rustique bouche à feu d'autrefois, comporte tout un mécanisme qui lui aussi, autant que l'affût, doit pouvoir résister aux fatigues du roulage: c'est le frein avec ses joints, c'est le récupérateur, ce sont aussi les nouveaux appareils de pointage, lunette panoramique, etc. Tout ce mécanisme participe maintenant au problème de la résistance à la marche.

Ce n'est pas encore tout. Il ne suffit pas d'éprouver la voiture-pièce et ses accessoires. D'autres voitures encore réclament des essais attentifs, à commencer par les caissons à munitions. A cet égard aussi, le problème était jadis simplifié. Le roulage n'était pas nécessaire pour expérimenter la résistance des munitions, c'est-à-dire des fusées, aux chocs; on se bornait à les éprouver à l'aide de tables à secousses ou d'appareils à secousses. Actuellement, la construction des caissons à munitions est transformée; il a fallu surtout modifier le système du logement des munitions dans les caissons; et plus encore, il a fallu, la consommation à prévoir s'étant considérablement accrue, chercher dans la légèreté de la voiture une compensation au poids des munitions.

On pourrait présenter des observations analogues pour nombre d'autres voitures, les chariots-observatoire, les chariots de batterie, les chariots pour mitrailleuses, qui sait ! les cuisines roulantes elles-mêmes et les fours roulants. [L'importance grandissante des trains oblige les armées à adopter des voitures d'un grand rendement, c'est-à-dire unissant l'endurance et la légèreté pour le transport d'un gros poids. Aussi a-t-on pu dire avec raison que la construction des voitures de guerre devient un art véritable.

Les Etats qui font l'acquisition de matériels roulants ont soin, avant de conclure, de les soumettre à des expériences de roulage plus ou moins prolongées. Avant d'acheter son canon de campagne à l'usine Krupp, par exemple, la Suisse l'a soumis pendant plusieurs années à des marches soutenues et à des essais de traction dans les terrains les plus accidentés. Nous renvoyons les lecteurs au volume de 1902 de la *Revue militaire suisse*, p. 930 ; ils y trouveront deux photographies du roulage du canon modèle 1902, dont la Confédération avait acheté une batterie d'essai ; l'une montre une épreuve en terrain marécageux, l'autre en terrain montagneux.

Parmi les clichés qui accompagnent le présent article et que nous devons à l'obligeance de la maison Fried. Krupp, les fig. 1, 2 et 3 font voir des essais de roulage en Chine et en Italie. Bien entendu, les commissions d'études choisissent toujours les terrains les plus fatigants. La route impériale chinoise de la photographie 1, par exemple, sur laquelle un canon de campagne roule au galop, est faite à souhait pour éprouver la résistance d'une voiture de guerre ; pavée d'énormes blocs et fort médiocrement entretenue, elle multiplie les occasions de heurts. La 2^e photographie montre un essai de marche d'un canon de campagne complètement équipé, en Italie ; la pièce traverse un fossé fort encaissé ; un mouvement de roulis menace de renverser l'avant-train ; tandis que la photographie 3 nous la montre obligée de résister au tangage. Il est clair qu'un canon qui, sans dégâts, supporte pendant de longues marches et d'une façon répétée des oscillations aussi marquées, prouve non seulement sa mobilité, mais sa flexibilité et sa solidité.

Les trois photographies dont nous venons de parler, comme celles des essais suisses publiées en 1902 par la *Revue militaire suisse*, montrent de vraies courses d'obstacles. Il faut y ajouter les courses de fond, que l'on combine volontiers avec les pre-

mières. Dernièrement, les *Artilleristische Monatshefte* énumérant un certain nombre d'épreuves subies par les canons de campagne Krupp, citaient, sur 1800 km. parcourus en Hollande, deux essais de 500 km. chacun sur routes pavées de briques dures, avec, entre eux, un tir à outrance de 1058 coups. Au Danemark, le canon roula sur 2300 km. ; en Roumanie 8000 environ ; en Belgique environ 4500 km. dont 2000 sur un pavé très fatigant.

Naturellement, avant de livrer ses voitures aux commissions d'essais, la fabrique elle-même procède à des épreuves préalables. Les photographies nos 4 à 6 appartiennent à une première catégorie d'épreuves, les épreuves avec traction animale. La fig. 4 représente un roulage analogue à ceux entrepris en Suisse, Hollande, etc. La maison Krupp possède dans le voisinage des usines d'Essen un terrain approprié aux expériences de ce genre, d'une configuration variée et partiellement marécageux. Le canon photographié est un canon de 6,5 cm. pour le tir contre les ballons. Il s'agissait d'éprouver un affût de construction nouvelle, caractérisé par des fusées d'essieu articulées et une bêche de crosse à pivot.

Les photographies 5 et 6 ont été prises sur le polygone de Tangerhütte où la maison dispose d'une piste de roulage. On y a établi un obstacle artificiel, trois gros rondins superposés et fixés transversalement sur toute la largeur du passage. Le canon photographié et dont l'avant-train sur une des photographies, l'arrière-train sur l'autre, franchissent l'obstacle, est une pièce de forteresse à recul sur l'affût dont la bouche à feu est en position de tir sur son berceau.

Les essais avec traction animale sont sévères, mais il en est de plus sévères encore pour lesquels on emploie la traction mécanique. Ils sont poursuivis par la maison Krupp sur ses trois pistes de roulage, celle de Tangerhütte déjà mentionnée, celle de Meppen et celle d'Essen.

A Tangerhütte, la traction est exercée par automobile. La piste mesure 1000 m. de long, formant un rectangle aux coins arrondis par des arcs de cercle de 20 m. de rayon, et dont deux côtés contigus sont établis, ainsi que les quatre courbes, sur un empierrement recouvert d'une forte couche de gravier, tandis que les deux autres sont, en grande partie, pavés. Des obstacles divers sont disposés le long de la piste : fossés, excavations



Fig. 1. — Canon de campagne Krupp, à recul sur l'affût, au galop sur la route impériale chinoise (janvier 1909).



Fig. 2. — Canon de campagne Krupp, à recul sur l'affût, au passage d'un fossé profond pendant des essais de roulage en Italie.



Fig. 3. — Mêmes essais que la fig. 2. La pièce franchit un talus très raide.



Fig. 4 — Essai de roulage, sur le terrain, d'un canon Krupp de 6.5 cm. pour le tir contre ballons.



Fig. 5. — Canon de siège à recul sur l'affût trainé par des chevaux et franchissant un obstacle de bois au polygone de Tangerhütte. Passage de l'avant-train.

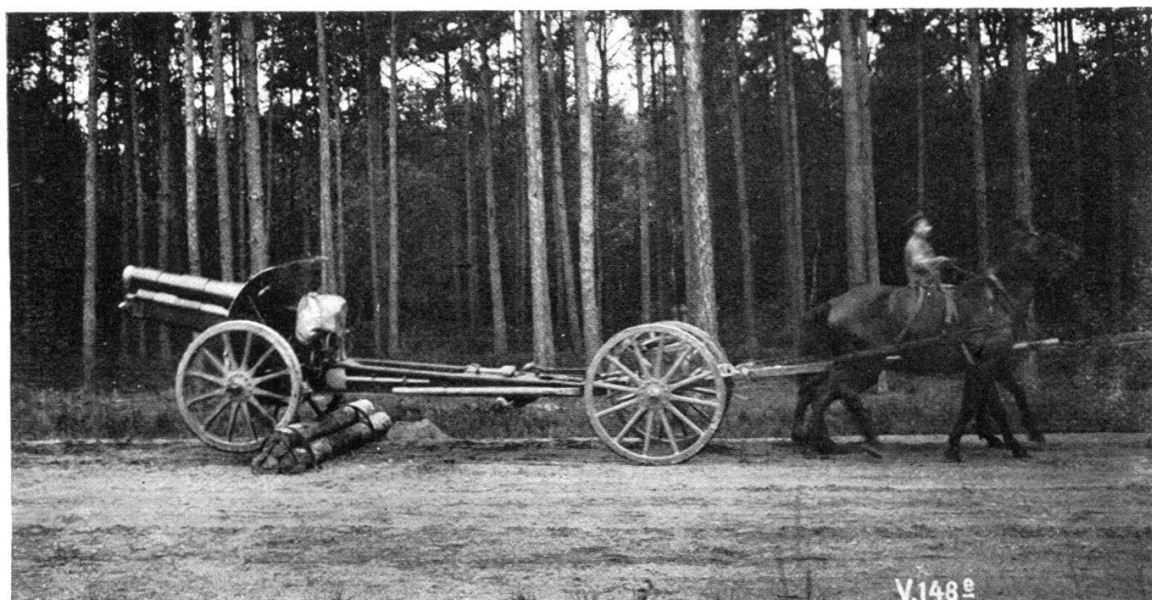


Fig. 6. — Même épreuve que sous fig. 5. Passage de l'arrière-train.

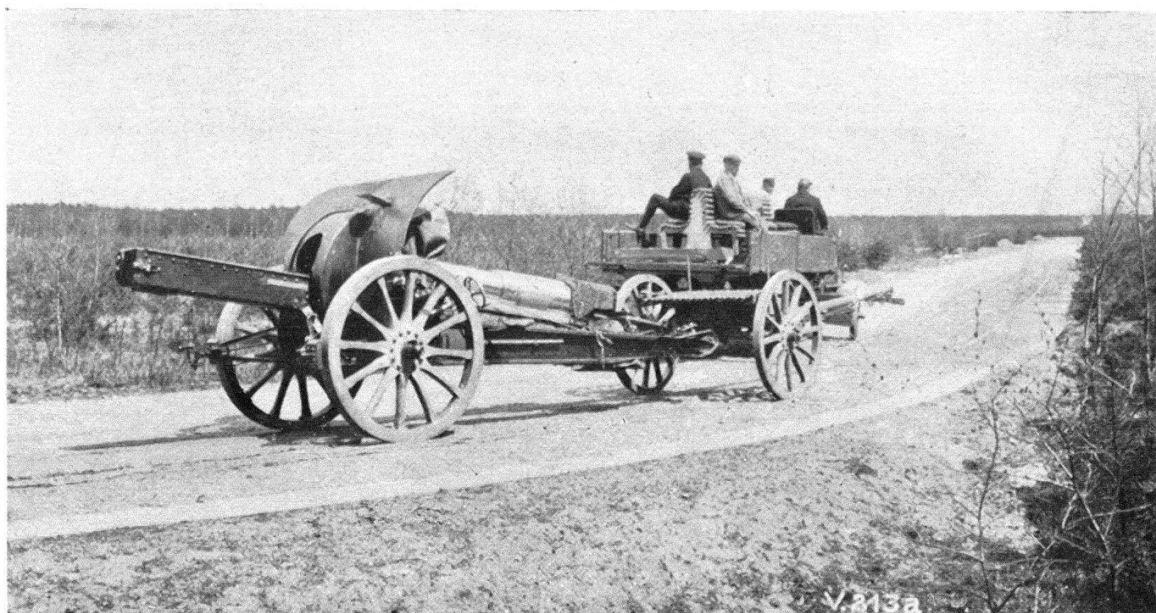


Fig. 7. — Obusier de campagne de 15 cm. parcourant la piste de roulage de Tangerhütte.



Fig. 8. — Caisson de campagne à recul sur l'affût franchissant des évidements pavés disposés alternativement sur la piste de Tangerhütte.

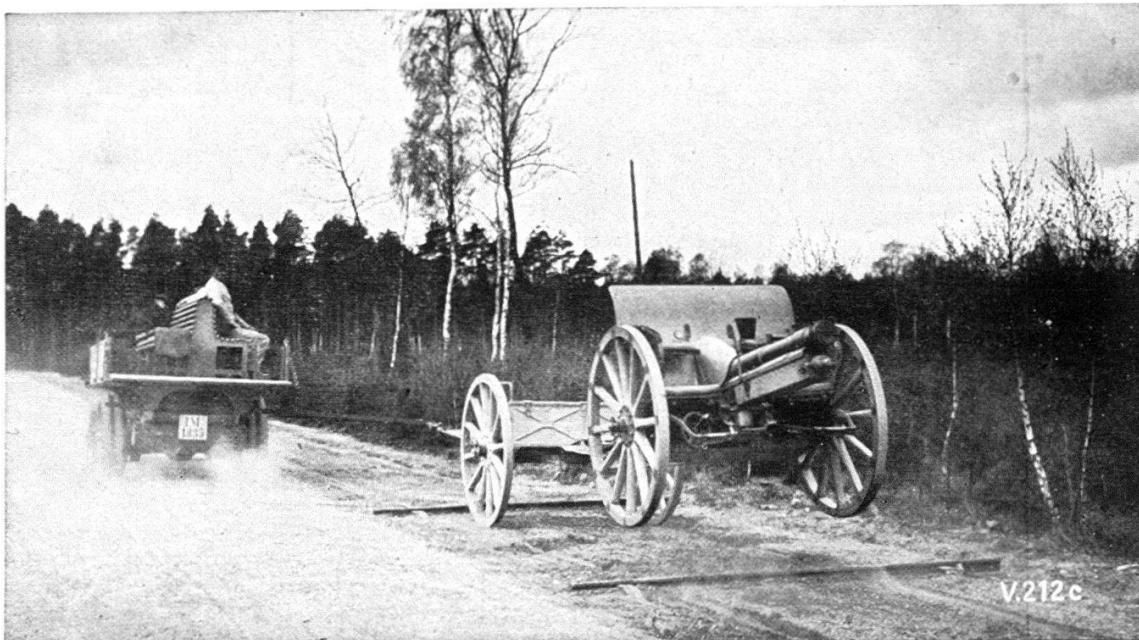


Fig. 9. — Canon de campagne à recul sur l'affût franchissant des rails de chemin de fer sur la piste de roulage de Tangerhütte.



Fig. 10. — Canon de campagne de 7.5 cm. L/50, à recul sur l'affût, franchissant une poutre fixée en travers de la piste de roulage de Tangerhütte.

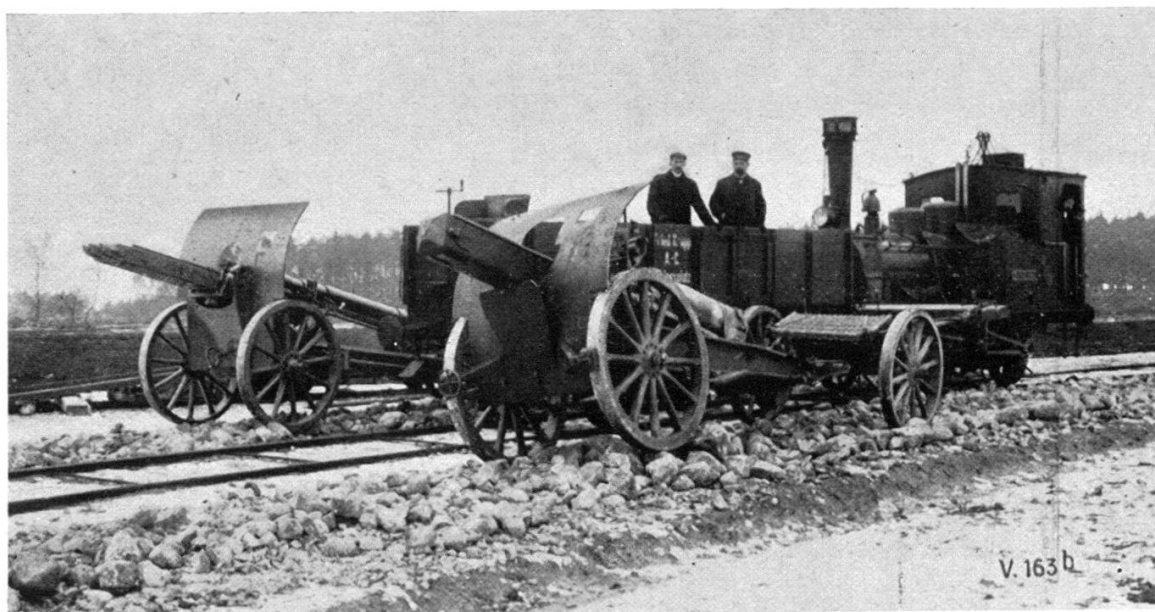


Fig. 11. — Chariot porte-corps et affût, avec avant-train d'un canon de siège, roulant sur de grosses pierres sur la piste de roulage de Meppen.

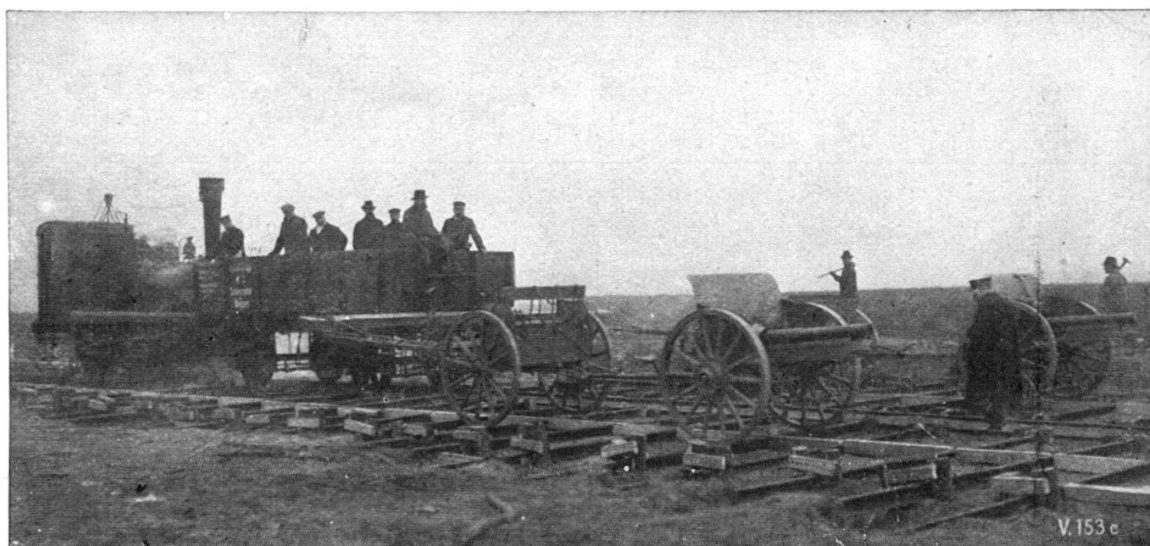


Fig. 12. — Un obstacle formé de rails de chemin de fer transversaux sur la piste de roulage de Meppen.

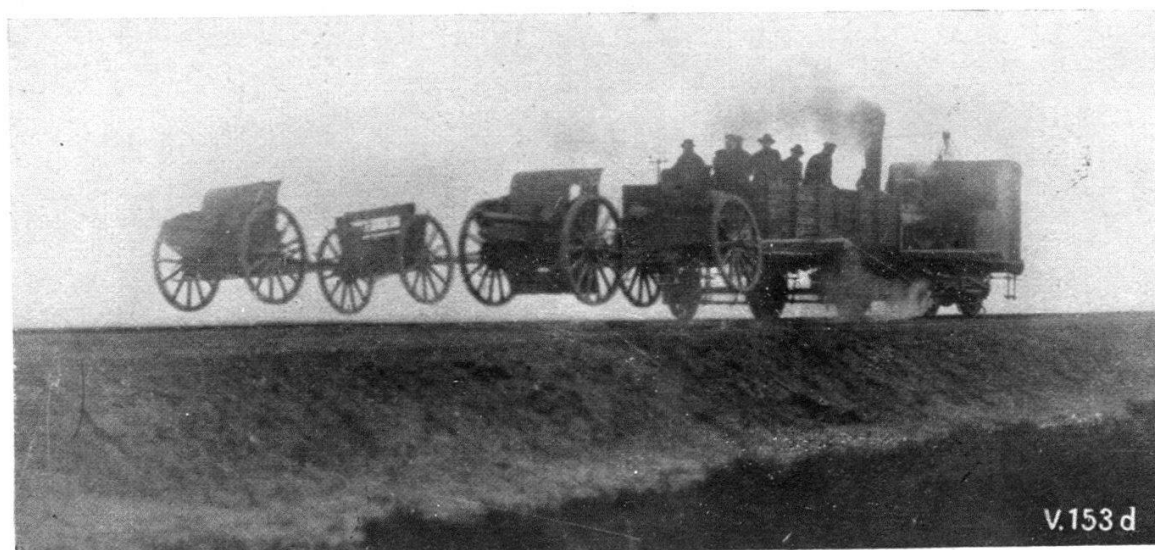


Fig. 13. — Le franchissement de l'obstacle de la fig. 12.

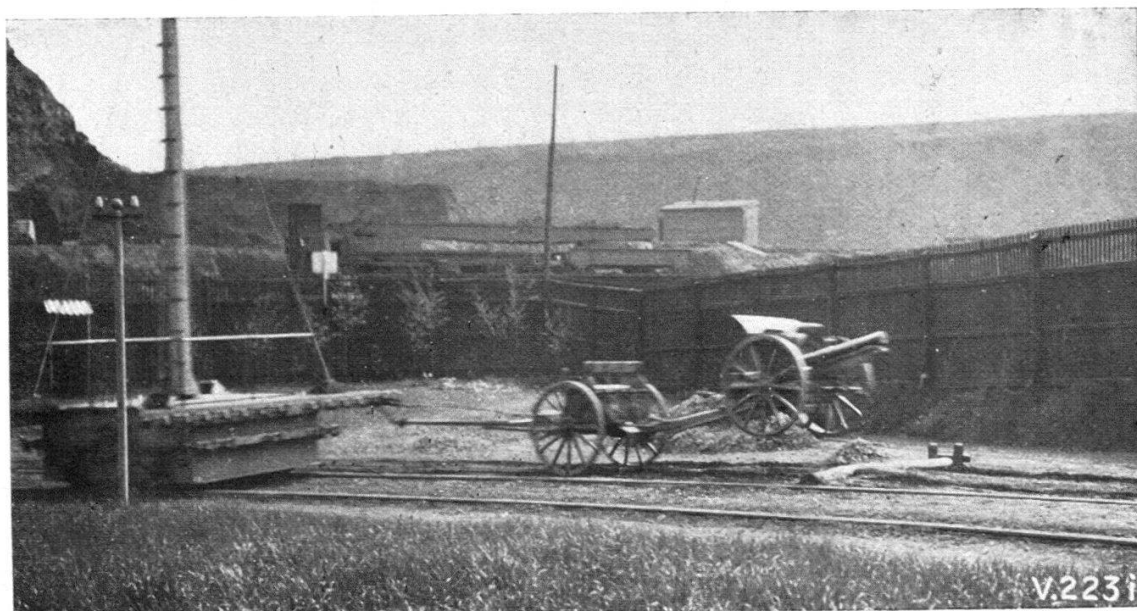


Fig. 14. — Obusiers de campagne à recul sur l'affût franchissant une poutre ronde sur la piste de roulage d'Essen.

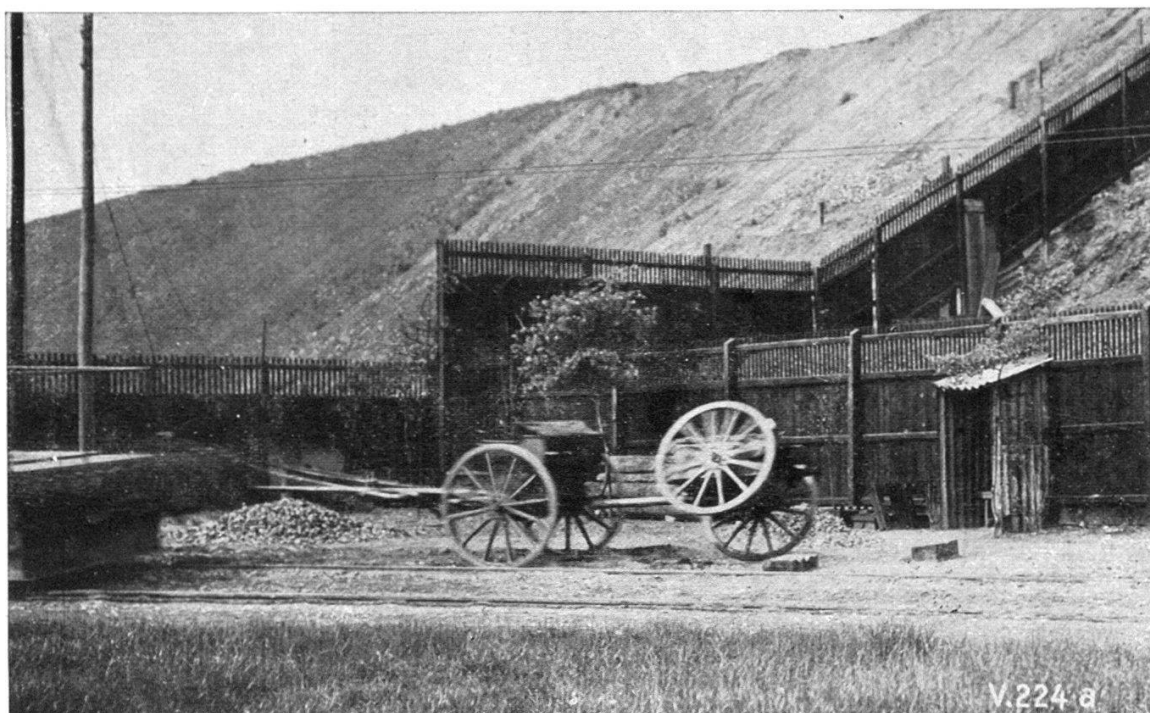


Fig. 15. — Caisson à munitions franchissant des tremplins de bois disposés alternativement sur la piste de roulage d'Essen.



Fig. 16. — Caisson à munitions au passage d'une excavation à pentes raides sur la piste de roulage d'Essen.

pavées se succédant alternativement sur les deux côtés de la piste, poutres de chêne, rails transversaux, etc. Les photographies 7 à 10 ont été prises sur cette piste.

A Meppen, la piste de roulage de 1000 m. de longueur également, est double. Elle affecte comme à Tangerhütte la forme d'un rectangle, mais dont les petits côtés sont remplacés par deux demi-cercles de 100 m. de rayon. Une locomotive sur voie normale exerce la traction et les deux pistes sont établies le long et des deux côtés de la voie ferrée. Elles ont été construites sur un empierrement recouvert d'un tablier de roulement approprié comportant des obstacles variés, et variables aussi selon les nécessités.

Les photographies 11 à 13 nous montrent cette double piste. Elles sont particulièrement intéressantes. Les voitures de la figure 11 sont : à droite, un chariot porte-corps transportant la bouche à feu d'un gros canon de forteresse ; à gauche, l'affût et son avant-train. Les voitures sont accrochées à une volée transversale fixée aux tampons de la locomotive ; elles parcourent une partie de la piste parsemée de grosses pierres, obstacle extrêmement fatigant.

L'obstacle de la figure 12 ne l'est pas moins : c'est une succession de rails de chemin de fer transversaux et disposés à de faibles intervalles. Le résultat est celui que montre la fig. 13, une série de vigoureux soubresauts. La voiture-pièce qui a passé par là sans en être ébranlée supportera la traversée de n'importe quel passage à niveau, même du plus large réseau de voies ferrées. Jamais l'allure normale de son attelage ne la soumettra à si violente épreuve.

Enfin, la dernière série de nos photographies, fig. 14 à 16, a été tirée à Essen. Cette piste, moins étendue que les précédentes, est une piste circulaire électrique, de 63 m. de diamètre, ce qui lui assure un développement de 200 m. environ. Elle est triple : une piste entre les rails, et les deux autres des deux côtés de la voie ferrée sur laquelle circule l'auto-motrice électrique de remorquage. Les rails, à 2 m. 25 d'écartement, sont fixés sur des traverses en béton. Le rail intérieur est accompagné d'un contre-rail afin d'éviter, en tout état de cause, les déraillements. La piste centrale mesure environ 190 cm. de largeur, les pistes latérales 240 cm. Le tout forme un plan circulaire légèrement incliné vers l'intérieur. La fondation est un solide empierrement.

sur lequel la surface de roulement comporte sur une longueur de 100 m. l'aménagement d'une rue pavée, sur 50 mètres l'aménagement d'une route de campagne, et sur les derniers 50 m. l'aménagement d'une chaussée empierrée. Naturellement des obstacles de toute nature peuvent être installés.

Les voitures sont accrochées à l'auto-motrice qui les remorque; la vitesse dépend des exigences de l'épreuve; l'auto-motrice est réglée de façon à produire, à volonté, les allures du pas, du trot ou du galop d'un attelage.

Il y avait là un problème à résoudre. On aurait pu installer les appareils de conduite sur l'auto-motrice même qui aurait transporté en même temps le servant. Pour des raisons techniques, notamment une conduite plus aisée, on préféra régler la vitesse de l'auto-motrice au moyen d'un tableau de distribution fixe, installé séparément. On érigea donc, à l'intérieur de la piste circulaire, un bâtiment d'installation électrique. Un pivot vertical se dresse au milieu du bâtiment et au centre même de la circonférence; un bras horizontal, rigide et léger, se détache de ce pivot; l'extrémité opposée s'appuie sur un mât monté sur le châssis de l'auto-motrice; les fils conducteurs suivent ce bras pour transmettre l'énergie électrique à l'auto-motrice.

Le bâtiment comporte un rez-de-chaussée et un étage. Au rez-de-chaussée se trouvent le groupe de machines, l'installation pour l'éclairage de la piste au moyen de lampes à incandescence et de lampes à arc, le tableau de distribution. A l'étage, au-dessus de la salle des machines, on a aménagé, pour les commissions d'expériences et autres assistants aux épreuves de roulage, une salle d'observation spacieuse entourée d'une galerie couverte.

Comme machines, un groupe transformateur de courant triphasé alimente les deux moteurs que porte l'auto-motrice. Ces deux moteurs sont à courant continu d'une puissance totale de 62 chevaux, à la tension de 500 volts. Quant au groupe transformateur, il comporte un moteur triphasé de 500 volts, 50 périodes, développant 60 chevaux à la vitesse normale de 975 tours à la minute. Ce moteur est relié à une centrale électrique voisine appartenant à l'usine et est directement accouplé à une dynamo à courant continu excité en dérivation et à pôles auxiliaires, pouvant produire de 18,5 à 37 kilowatts à la tension de 250 à 500 volts. En réglant le voltage de cette dynamo qui dessert les moteurs de l'auto-motrice, on est à même de modifier à volonté et entre des limites très écartées la vitesse de marche de l'automotrice.

trice. Ajoutons que celle-ci peut marcher en arrière comme en avant.

Aux quatre façades du bâtiment central, de vastes fenêtres permettent de surveiller l'auto-motrice et d'en régler la marche; en outre, le long de la voie, six postes d'appel maintiennent la communication, à l'aide d'une sonnerie électrique et de signaux convenus, avec le servant chargé de régler le tableau de distribution.

Pour les expériences de roulage, un double procédé d'attache unit à l'auto-motrice la voiture soumise à l'expérience: d'une part, on accroche la tête du timon à un des crochets d'embrayage de la volée de l'auto-motrice et l'on relie d'autre part la volée aux palonniers au moyen de traits. Il ne reste plus qu'à actionner l'auto-motrice.

La pièce soumise à l'épreuve de la figure 14 est un obusier de campagne à recul sur l'affût franchissant une grosse poutre ronde à une allure accélérée. La pièce seule pèse 2200 kg. C'est dire la solidité que doit présenter l'affût pour résister à un saut pareil, sans parler des autres pièces de l'équipement. La photographie 15 est celle d'un caisson à munitions dont les roues de gauche et de droite se heurtent alternativement à un tremplin de bois. Sur la photographie 16, la même voiture franchit un fossé à pentes raides.

La conclusion à tirer des explications qu'on vient de lire ne paraît pas douteuse. Si l'on tient compte de la vitesse à laquelle, au moyen de la traction mécanique, les voitures abordent les obstacles; si l'on tient compte en outre de la variété de ces derniers et de leur fréquence, on peut considérer comme certain qu'un matériel soumis à de si rudes épreuves supportera pendant longtemps, sans altérations sensibles, les fatigues d'une campagne, avec traction animale, cela à toutes les allures que celle-ci peut comporter dans la pratique.

Terminons par une statistique suggestive des essais de roulage exécutés de 1906 à 1909 sur la piste circulaire d'Essen :

1906	:	20	essais,	17 000	km. parcourus,
1907	:	30	»	14 000	»
1908	:	20	»	15 000	»
1909	:	57	»	24 000	»