

**Zeitschrift:** Revue Militaire Suisse  
**Herausgeber:** Association de la Revue Militaire Suisse  
**Band:** 49 (1904)  
**Heft:** 2

**Artikel:** L'artillerie de campagne à recul sur affût en Norvège  
**Autor:** Pagan, A.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-338173>

### **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:** 15.03.2025

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

# L'ARTILLERIE DE CAMPAGNE

à Recul sur affût

## EN NORVÈGE

(Planches I-IV.)

C'est l'artillerie norvégienne qui, la première, a suivi l'exemple de la France en adoptant pour son matériel de campagne un canon à long recul sur affût.

A la suite d'un concours et d'essais entre pièces isolées de modèles très différents, la commission norvégienne se prononçait, le 4 juin 1900, à une époque où l'on n'avait que des renseignements incertains sur le matériel français à tir rapide, en faveur d'un canon de campagne de 75 mm., à long recul sur affût et à flèche télescopique, présenté par la « Rheinische Metallwaaren- und Maschinenfabrik ». Peu après, une batterie de quatre pièces Ehrhardt, auxquelles on avait apporté quelques modifications proposées par la commission, était soumise à des épreuves de tir et de roulement, et ce canon était définitivement adopté le 8 juillet 1901 par la Norvège, qui commandait à Dusseldorf :

132 canons de campagne de 75 mm., système Ehrhardt, avec 500 coups par pièce ;

72 caissons.

La remise de ce matériel aux troupes était terminée en juillet 1902. On sait que la Norvège a encore dernièrement commandé à Dusseldorf quatre canons de position de 75 mm., du même système.

Un intéressant rapport sur des expériences de tir et des épreuves de roulement exécutées à Lexdalen, du 4 au 10 août 1903, a paru dans la *Norsk Artilleri-Tidsskrift*. Il s'agissait

non seulement d'éprouver encore le nouveau matériel, mais de préparer pour l'artillerie de campagne un règlement d'exercice et une instruction sur le tir. Nous reproduisons un extrait de ce rapport, en le faisant précéder de quelques indications sommaires donnant une idée du matériel de campagne norvégien à recul sur affût.

### **Propriétés caractéristiques du canon de campagne norvégien.**

Comme pour le canon de campagne français, la rapidité du tir, qui peut aussi dépasser 20 coups à la minute, est la propriété essentielle du canon norvégien, dont les caractères principaux sont les suivants :

1. Grande tranquillité de l'affût au tir, non seulement sur un emplacement horizontal, mais sur un sol incliné s'abaissant en arrière. Le dispositif télescopique qui permet d'allonger la flèche assure cette tranquillité dans des cas où une longueur moyenne de flèche ne suffirait pas. Il n'y a pas de patins à abattre sous les roues. On peut, pendant le tir, serrer le frein de route ; toutefois ce n'est pas nécessaire.

2. Continuité du service de la pièce par des canonniers assis ou à genou à leur poste.

3. Protection des servants par des boucliers détachables, à l'épreuve des balles de shrapnels et des projectiles d'infanterie.

4. Suppression du dépointage. La ligne de mire n'est pas indépendante.

5. Emploi de cartouches complètes.

6. Les shrapnels, du poids de 6,5 kg., renferment 280 balles de 11 grammes. Ils permettent le tir fusant jusqu'à 5600 mètres. La fusée est à double effet. Il n'a pas encore été adopté d'obus.

7. La vitesse initiale est de 500 mètres.

8. Au point de vue de la construction, le matériel norvégien présente un emploi étendu des procédés Ehrhardt pour la fabrication des tubes creux sans soudure ni rivets. Les éléments de la bouche à feu, le berceau, la flèche, l'essieu, les corps de projectile, les douilles, etc., sont obtenus au moyen de ces méthodes

brevetées, assurant à la fois une grande résistance et une grande légèreté.

On sait que d'une manière générale le procédé Ehrhardt consiste à refouler dans une matrice circulaire, au moyen d'un poinçon cylindrique, le métal d'une barre de section carrée portée à une haute température. Le diamètre de la matrice est égal à la diagonale de la section de la barre et la section du poinçon équivaut à la somme des quatre segments compris entre la matrice et les côtés de la barre. Les surfaces de la section sont ainsi compensées et le métal refoulé trouve l'espace nécessaire pour le recevoir. Mais la barre étant chauffée et sa température s'élevant encore par le travail, il y a une forte compression entre le poinçon et la matrice. En ce qui concerne la bouche à feu, le métal étant condensé surtout dans le voisinage des parois de l'âme offre un surcroît de résistance contre la pression des gaz, les érosions et l'usure produite par le tir. Une fabrication de ce genre rend même surperflu le frettage ou la pose d'une jaquette. Un obus brisant éclatant dans l'âme ne détermine aucune fissure ; il ne se produit qu'un gonflement du canon.

#### BOUCHE A FEU.

La bouche à feu, en acier-nickel, fabriquée par les procédés Ehrhardt, est à jaquette<sup>1</sup>. Une frette vissée recouvre le joint entre le canon et la jaquette. La bouche à feu repose sur le berceau et se trouve reliée au cylindre du frein, qu'elle entraîne en arrière lors du recul et qui la ramène en avant sous l'action des ressorts récupérateurs, après une course de 1 m. à 1<sup>m</sup>25. Des agrafes saisissant les glissières du berceau maintiennent la bouche à feu. De chaque côté, le long du canon, et en arrière sont fixées les plaques de protection du berceau. Le mécanisme de culasse est la vis excentrique Nordenfelt, disposée de façon que la mise de feu soit opérée par le pointeur, assis à la gauche de la culasse. Le fort ressaut de la culasse, dû à l'excentricité de la vis, est tourné vers le haut, ce qui offre des avantages pour le placement du canon sur le berceau et pour augmenter le maximum de l'angle de tir. On sait que l'artillerie de campagne française a aussi la vis excentrique, dont la manœuvre

<sup>1</sup> Voir *Aide-mémoire* du colonel Krag, 1903.

est des plus rapides et des plus sûres et qui reste constamment à l'abri dans son logement.

#### AFFÛT.

L'affût, comme la bouche à feu, est d'une construction caractéristique ; on y trouve le plus large emploi du procédé Ehrhardt pour la fabrication des tubes sans soudure ni rivets. Il se compose d'un berceau avec porte-berceau et d'un affût inférieur avec flèche tubulaire télescopique et bêche de crosse.

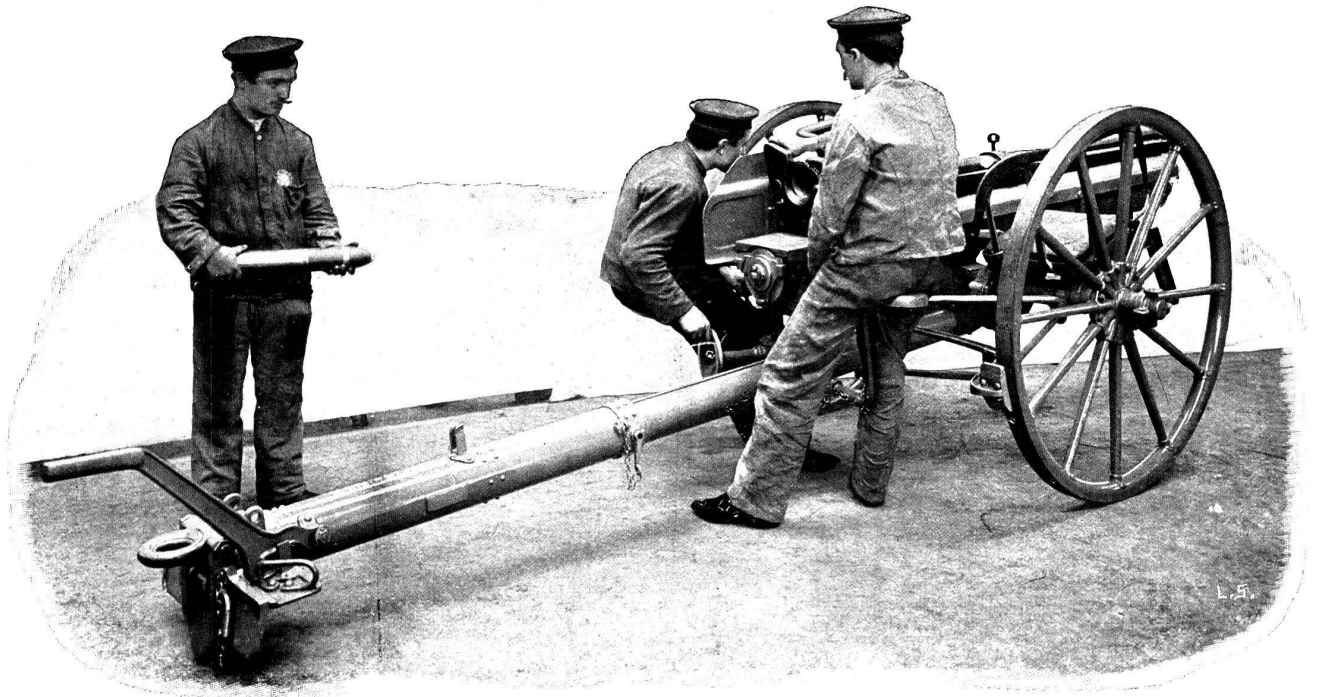
*Berceau.* — Le berceau, en forme d'auge, sans soudure ni rivets, porte la bouche à feu et renferme le frein hydraulique de recul et les ressorts récupérateurs. Le piston du frein est fixé à la paroi antérieure du berceau, tandis que le cylindre du frein, entraîné par un bras de la culasse, peut reculer. Les ressorts récupérateurs disposés autour du cylindre et, lors du recul, comprimés contre la paroi arrière du berceau ramènent la bouche à feu à sa position de tir. Les parois du berceau, de même que les plaques de protection, sont assez écartées des organes qu'ils doivent couvrir pour que des bosselures de leur surface ne compromettent pas les mouvements de recul et de retour en batterie.

Le berceau repose vers son milieu sur un porte-berceau qui embrasse l'essieu et présente un pivot ; il est soutenu en arrière par l'appareil de pointage.

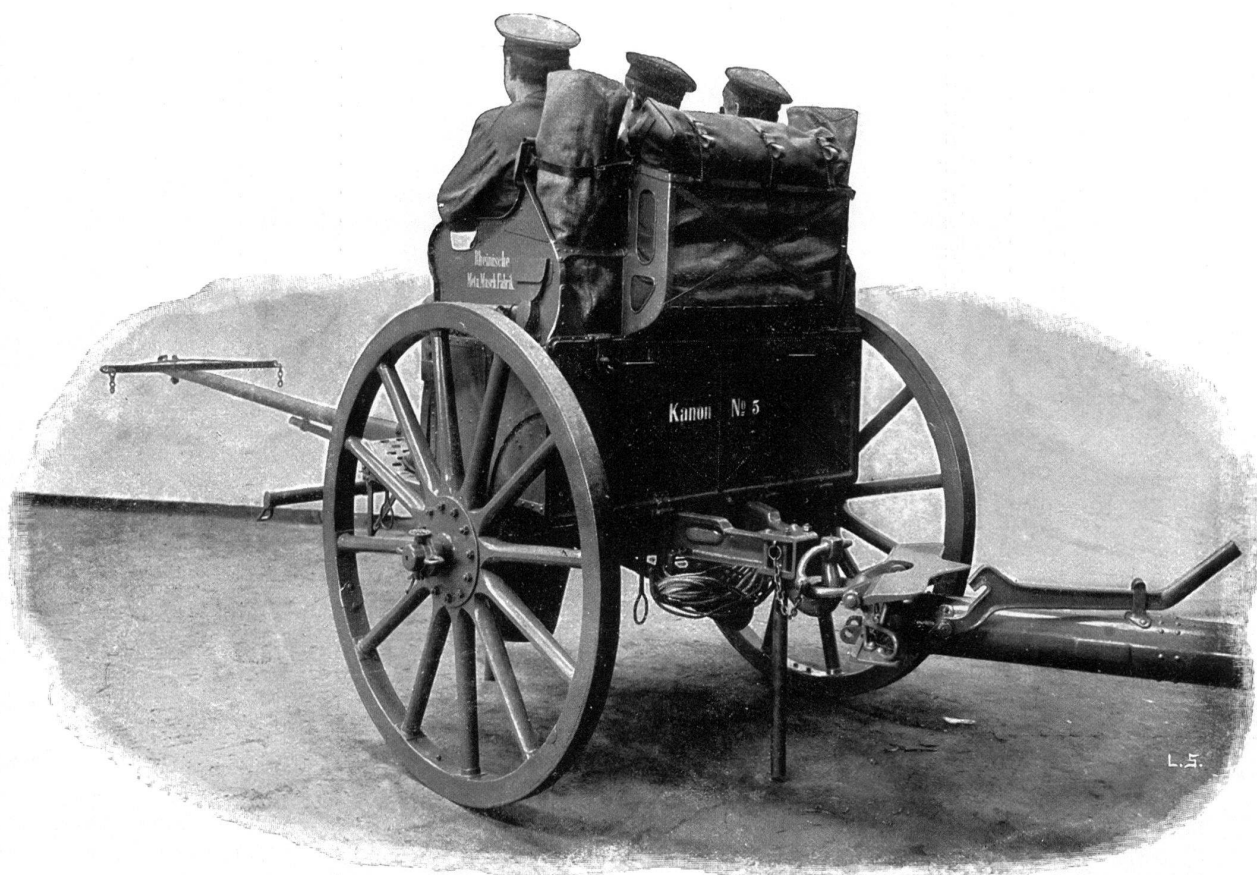
Le mouvement du berceau a lieu pour le pointage en hauteur autour de l'essieu ; pour le pointage latéral, il se produit autour du pivot,

L'appareil de mire, porté par le berceau, est la hausse à tige courbe et à niveau. Le guidon peut être rabattu.

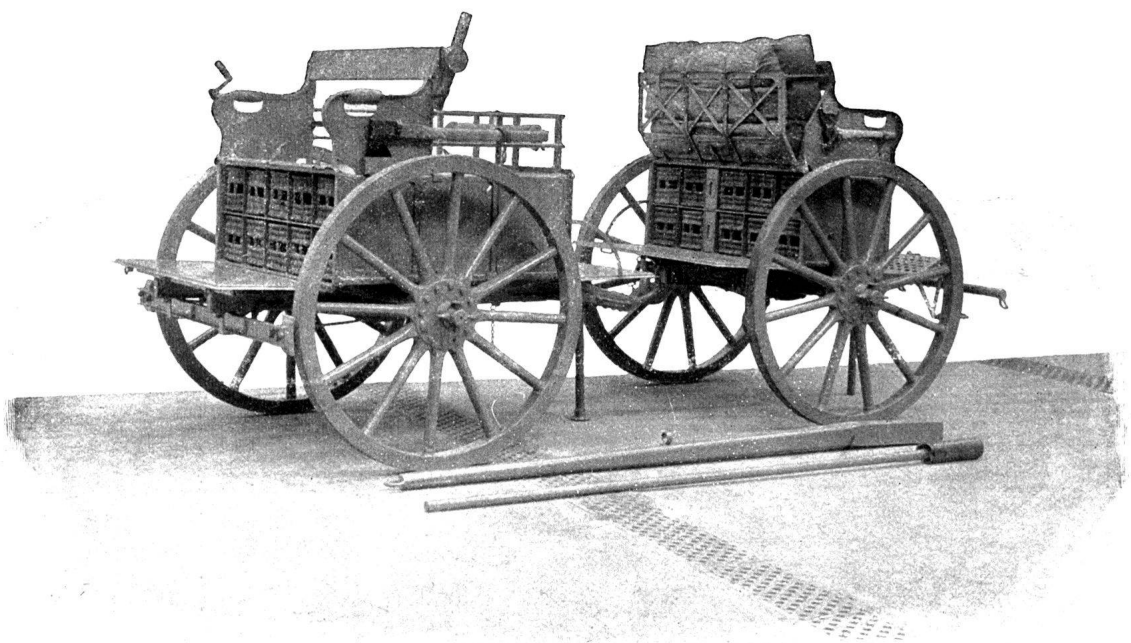
*Affût inférieur.* — La flèche se compose de deux tubes d'acier à section circulaire, emboîtés l'un dans l'autre comme les éléments d'un télescope, On peut avoir ainsi une flèche relativement courte pour le roulage et le tir sur une pente descendant vers l'ennemi ou pour le tir aux grandes distances. La flèche sera allongée de 70 cm. pour le tir aux petits angles ou sur une pente descendant du côté de la crosse. L'allongement et le raccourcissement de la flèche s'exécutent avec rapidité. L'opération de l'allongement se fait en principe après le tir du premier







MATÉRIEL NORVÉGIEN. — Avant-train.

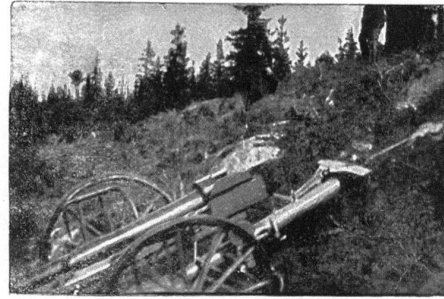


MATÉRIEL NORVÉGIEN. — Caisson, 112 coups.

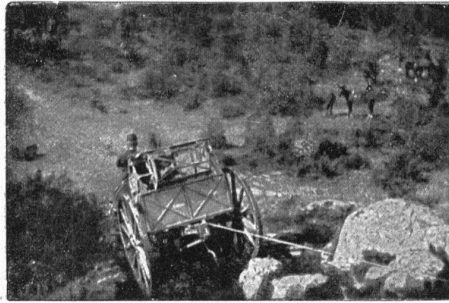




Pièce en batterie sur un rocher.



Pièce trainée à la prolonge. Montée.



Descente à la prolonge.



Repos à mi-côte.

**MATÉRIEL NORVÉGIEN.** — Epreuves de roulage, d'avril à mai 1901, en Norvège.

coup, qui fixe la bêche dans le sol ; toutefois, elle n'est pas indispensable à la tranquillité du tir en terrain horizontal. D'autre part, on peut sans grand inconvénient manœuvrer avec les voitures-pièces quand la flèche est allongée. La crosse porte un court éperon rigide et une bêche rabattable. Le levier de pointage est rabattable. Il y a deux sièges d'affût, l'un à gauche pour le pointeur, l'autre à droite pour le servant chargé du maniement de la vis de culasse.

Un frein de route à patins peut à volonté être serré pendant le tir.

L'essieu est creux. Le moyeu est en acier comprimé. Deux sièges d'essieu servent au transport des servants pendant les marches et manœuvres. L'affût peut recevoir des boucliers détachables qui sont d'ordinaire placés sur les caissons ou les avant-trains.

#### AVANT-TRAINS ET CAISSONS.

Les avant-trains et les caissons présentent aussi un large emploi de tubes d'acier, ce qui leur donne une grande légèreté. Les accessoires sont disposés le plus bas possible.

Les cartouches sont paquetées horizontalement, avec nattes de coco interposées, dans des paniers en jonc contenant chacun quatre coups. L'avant-train transporte trente-six coups. Un caisson contient cent douze coups. L'arrière-train du caisson n'est pas blindé.

#### MUNITION.

La Norvège a la cartouche complète. Les projectiles sont des shrapnels et des obus. Toutefois, le modèle de l'obus n'a pas encore été définitivement fixé. Le shrapnel, en acier, est fabriqué par le procédé Ehrhardt. Il est à parois cannelées intérieurement et à chambre arrière. La fusée, à double effet, est en laiton (modèle Ehrhardt) ; elle permet le tir fusant jusqu'à 5600 mètres. Le shrapnel pèse 6,5 kg. et renferme 280 balles de 11 grammes, en plomb dur, comprimé et poli. Une composition fumigène facilite l'observation du tir. Gradué à zéro, le shrapnel sert de boîte à mitraille.

### Organisation de l'artillerie de campagne.

Il y a en Norvège 3 régiments d'artillerie de campagne, chacun à 3 bataillons, dont le premier est un bataillon de ligne, le second un bataillon de landwehr et le troisième un bataillon de landsturm. Les bataillons sont à 3 batteries et 1 compagnie de parc. Il y a donc par régiment 3 batteries de ligne, 3 batteries de landwehr et 3 batteries de landsturm. La composition des batteries n'est pas encore définitivement fixée. Provisoirement les batteries sont à 6 pièces.

#### Extrait du rapport sur les essais exécutés à Lexdalen avec une batterie de 6 pièces, du 4 au 10 août 1903.

Ces essais ont été exécutés en vue de rassembler des expériences sur les propriétés balistiques de la nouvelle pièce de 7,5 cm., et aussi afin qu'on pût rédiger le plus tôt possible pour ce matériel un règlement d'exercice, une instruction sur le tir, etc., comme le demande le Département de la Défense dans sa note du 8 juin 1903.

Une dépense de 15 000 couronnes, coût de la munition compris, a été prévue pour ces essais.

Les essais ont été dirigés par l'inspecteur général et chef de l'artillerie de campagne. Quinze officiers avaient, conformément à la note citée plus haut, été désignés pour y prendre part. En outre, le capitaine Federspiel, de l'artillerie danoise, avait été autorisé à y assister.

Le 3<sup>e</sup> bataillon de landwehr d'artillerie de campagne fournit la batterie 8 et la 3<sup>e</sup> compagnie de parc pour former une batterie de 6 canons et 6 caissons ; on pouvait disposer en outre de 2 chars à bagages, d'un char pour malades, etc.

Le projet d'emploi du temps était le suivant :

*4 août.* De 7 à 9 heures et de 10 heures à midi : Manœuvre près de Værnes avec batterie attelée. Essai des nouvelles formations du règlement d'exercice. Formations essentielles de la batterie. Mettre en batterie et amener l'avant-train.

De 3 1/2 à 5 1/2 heures et de 6 à 7 heures : Essai des règles

de tir, y compris tir avec pointage indirect et emploi de la lunette de batterie apportée pour être expérimentée.

5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 août : Tir de guerre à Lexdalen.

Munition prévue :	30 obus en acier
	270 obus en fonte
	450 shrapnels

Au total : 750 coups

Munition tirée :	30 obus en acier
	255 obus en fonte
	424 shrapnels

Au total : 709 coups

Comme but, on a, outre le matériel ordinaire en cibles, employé une batterie de 4 canons et de 4 caissons, formée de 12 avant-trains de 7,6 cm. hors de service ; il s'y trouvait 4 cuirassements avec les boucliers adoptés.

Le programme suivant servait de plan directeur :

Les essais ont pour objet les points suivants :

1<sup>o</sup> Reconnaître si les règles de tir actuelles conviennent au nouveau matériel ou si elles doivent être soumises à des modifications. Dans ce dernier cas, déterminer les changements à y apporter.

2<sup>o</sup> Faire l'examen des formations du nouveau règlement et spécialement du mécanisme d'action de la batterie de combat en position, à l'arrivée en position, au départ de la position.

3<sup>o</sup> Rechercher le meilleur placement des boucliers pendant les transports : sur les caissons ou sur les sièges d'essieu. Déterminer la résistance des boucliers aux shrapnels et aux obus, la solidité de leur mode de fixation pendant le tir, et enfin la meilleure couleur à donner au matériel.

4<sup>o</sup> Continuer les essais avec obus à balistite. Etudier la manière dont ils se comportent dans l'âme et sur la trajectoire, la sûreté et la puissance de leur éclatement, et, le cas échéant, de leur détonation.

La question de savoir s'il convient de donner un obus à l'artillerie de campagne doit, autant que possible, être résolue.

Enfin quelques méthodes étrangères devaient être soumises

aux essais, spécialement la méthode française du « tir progressif avec fauchage ».

Nous ne reproduirons pas les détails du programme, que donne la *Norsk Artilleri-Tidsskrift*.

### Matériel.

Le matériel satisfait à toutes les conditions désirables : toutes les parties en sont solides et résistantes ; le canon tire d'une manière remarquablement précise et sûre.

Les dispositifs de visée, qui, lors de l'acquisition du matériel, étaient les meilleurs que l'on pût alors obtenir, ne répondent maintenant plus à tout ce qu'on doit exiger d'un appareil de mire moderne, les progrès dans ce domaine ayant été exceptionnellement rapides.

Quand la question des appareils de mire aura reçu une solution<sup>1</sup>, il faudra adapter à notre canon de campagne le nouveau dispositif de mire.

Il ne s'est présenté aucune difficulté de chargement ni aucun incident de quelque nature que ce soit. On a pu reconnaître que les boucliers peuvent être facilement disposés sur le canon, et leur transport sur le caisson n'a donné lieu à aucune remarque spéciale. Rien n'empêche les servants de prendre place sur leurs sièges d'essieu quand les boucliers sont au canon.

### Munition.

La nouvelle poudre en tubes de Rödfofos donne une fumée assez forte, ce qui doit être changé.

Il n'y a pas eu de raté.

Les fusées, qui toutes avaient été livrées par la fabrique rhénane, semblaient avoir une combustion un peu irrégulière aux petites distances. Pour éclaircir ce fait, on exécuta un tir spécial, dans lequel les atteintes furent relevées après chaque coup et comptées. Sur 8 ou 9 coups, on constata une dispersion de 155 m. dans les intervalles d'éclatement. Il est surprenant qu'on

<sup>1</sup> La Fabrique rhénane a été chargée de fournir 4 hausses à niveau latéral et à lunette panoramique, qui seront d'abord mises à l'essai sur 4 canons de position de 7,5 cm., système Ehrhardt, nouvellement commandés. Ces canons, dans leurs parties essentielles, sont semblables à ceux de l'artillerie de campagne.

n'ait rien remarqué de pareil dans le tir aux grandes distances et même à la limite extrême à laquelle il soit possible d'employer le tir fusant (5600 m.). Les fusées ont bien plutôt fonctionné avec une régularité exceptionnelle et montré que, même à ces distances, on peut gêner considérablement un adversaire.

Il faut par conséquent reconnaître que la fusée remplit toutes les conditions désirables; certainement c'est la meilleure fusée que l'on trouve actuellement.

Quant au shrapnel, qui, dans son principe, est le même que celui qui est aujourd'hui partout en usage en Europe, on a pu voir qu'il assure à un haut degré le bon groupement de ses balles, ce qui exige une répartition du feu correcte et une direction sûre. Au reste, il remplit les conditions qui doivent lui être imposées; en particulier sa gerbe a une profondeur d'action très considérable.

A deux reprises, on a exécuté un essai de tir avec des projectiles qui avaient été plongés dans l'eau, la première fois pendant 15 minutes, la seconde pendant 30 minutes. Chaque fois, on a tiré 4 coups (munition d'un panier). On a constaté que les cartouches n'avaient subi aucun dommage. Il faut en conclure qu'en ce qui concerne la munition l'artillerie de campagne peut sans inconvénient traverser des cours d'eau, même quand leur profondeur est telle que l'eau pénètre dans les coffres.

### Boucliers.

Les boucliers, d'une épaisseur de 3,5 mm., résistent très bien au choc des balles de shrapnel, celles-ci ne produisent sur eux que de très petites empreintes. Par contre, les fusées et en général les gros éclats de projectile les traversent aisément. On doit dire cependant *que la qualité du métal était excellente.*

Le mode de fixation des boucliers sur les sièges d'essieu est convenable. *Le tir dirigé sur les boucliers n'y a produit aucune déchirure.*

On peut déduire des essais (1-3, etc.) les conclusions suivantes :

« La grande sûreté du tir des canons modernes, de même que l'excellente munition employée, a modifié les zones d'action admises jusqu'ici pour l'artillerie. On a reconnu, comme il a été dit déjà, que le tir à shrapnels donne de bons résultats jusqu'à



5000 mètres. Nous croyons donc pouvoir affirmer que l'artillerie de campagne a une bonne efficacité jusqu'à la distance de 4500 mètres, mais que l'on peut gêner beaucoup un adversaire jusqu'à la distance de 5500 mètres. En somme, les distances avec lesquelles on comptait jusqu'ici à la guerre doivent être augmentées. Il ressort en outre des essais que le shrapnel sera aussi à l'avenir, surtout aux grandes distances, le projectile principal de l'artillerie de campagne, l'effet de l'obus étant très local et dépendant surtout du nombre des atteintes de projectiles entiers. »

### Renseignements numériques.

#### BOUCHE A FEU

Calibre . . . . .	mm.	75
Longueur de la bouche à feu . . . . .	}	» 2325
		cal.
Nombre de rayures . . . . .		28
Profondeur des rayures . . . . .	mm.	0,75
Inclinaison initiale des rayures . . . . .	deg.	3
Inclinaison finale des rayures (pas constant près de la bouche du canon) . . . . .	»	7
Poids de la bouche à feu avec mécanisme de culasse . . . . .	kg.	330

#### AFFÛT

Hauteur de feu . . . . .	m.	1
Hauteur de la ligne de mire . . . . .	»	1,09
Longueur de la ligne de comparaison . . . . .	»	1
Recul de la bouche à feu . . . . .	»	1—1,25
Diamètre des roues . . . . .	»	1,30
Longueur de l'essieu . . . . .	»	1,685
Élévation maximum . . . . .	deg.	15 1/2
Dépression maximum avec affût court. . . . .	»	5
» » » » allongé . . . . .	»	7
Champ de tir horizontal, total . . . . .	»	7
Distance horizontale entre l'essieu et la bêche à l'affût allongé . . . . .	m.	2,8
Distance horizontale entre l'essieu et la bêche à l'affût court. . . . .	»	2,1



Poids de la pièce en batterie, avec 10 kg. d'équipements. . . . .	kg.	998
Poids des boucliers détachables. . . . .	»	25
Pression de la crosse sur le sol. . . . .	»	71
Pression de l'anneau de crosse sur la cheville-ouvrière . . . . .	»	60

## AVANT-TRAIN

Poids avec munitions . . . . .	kg.	775
Coups transportés . . . . .		36

## VOITURE-PIÈCE

Poids avec munitions . . . . .	kg.	1773
--------------------------------	-----	------

## CAISSON

Poids avec munitions . . . . .		?
Coups transportés . . . . .		112

## MUNITIONS

Longueur d'une cartouche complète . . . . .	mm.	511,5
Poids d'une cartouche complète. . . . .	kg.	8,25
Poids du schrapnel. . . . .	»	6,50
Nombre de balles de 11 grammes . . . . .		280

## TIR

Vitesse initiale du projectile . . . . .	m.	500
Limite du tir fusant . . . . .	»	5600

PAGAN.

