

Tir de campagne de l'artillerie suisse en 1898

Autor(en): **[s.n.]**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Revue Militaire Suisse**

Band (Jahr): **44 (1899)**

Heft 4

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-337612>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

TIR DE CAMPAGNE DE L'ARTILLERIE SUISSE

en 1898

Les résumés ci-après, établis sur les rapports de tirs originaux de toute l'année, ont pour objet aussi bien de fournir des termes de comparaison permettant d'apprécier les résultats de l'instruction du tir dans les diverses écoles, que d'orienter les officiers de toutes armes sur l'efficacité du tir de nos batteries en faisant ressortir clairement la vulnérabilité des formations de l'infanterie et de l'artillerie.

Sauf pour les canons et mortiers de 12 cm., où il eût été difficile de laisser complètement de côté les tirs dits d'instruction, on n'a fait entrer en ligne de compte que les tirs de guerre, c'est-à-dire les tirs exécutés dans les conditions tactiques.

Un premier tableau, résumé d'après l'ensemble des tirs de guerre de l'année contre des buts de même nature et de même formation, doit servir de point de comparaison pour juger si les tirs d'un cours ou d'une école sont supérieurs ou inférieurs à la moyenne. Les tableaux qui suivent sont rangés par école. On a donné d'abord les tirs de *artillerie de campagne*, puis ceux de *artillerie de montagne* et en dernier lieu ceux de *artillerie de position*. Dans chaque catégorie, on a commencé par les *cours spéciaux* pour prendre ensuite les *écoles de recrues* et enfin les *cours de répétition*.

Rappelons que les tirs sont commandés par des officiers-instructeurs dans les écoles de sous-officiers et les écoles préparatoires d'officiers.

La simple comparaison des tirs des diverses écoles est intéressante autant au point de vue des résultats obtenus qu'en ce qui concerne la variété des buts qui ont servi à établir les tâches tactiques. Elle a une valeur spéciale pour les officiers qui ont à organiser des exercices de tir. En faisant l'examen détaillé des résultats, on ne perdra pas de vue que le succès

d'un tir peut-être dû aussi bien à l'habileté du chef de batterie et de son personnel qu'à la simplicité de la tâche posée et à la facilité d'observation des coups. Les conditions topographiques des places d'armes exercent une grande influence sur l'ensemble des résultats de tir. L'observation du tir est en général facile à Frauenfeld et à Bière, difficile à Thoune. Du reste plusieurs tirs ont été exécutés en terrain varié hors des places d'armes.

Pour juger le résultat d'un tir dirigé contre des troupes, on aura toujours devant les yeux cette règle essentielles : *l'effet décisif doit être obtenu dans le minimum de temps*. Le pour cent des cibles atteintes (nombre des cibles exprimé en pour cent des cibles placées) montrera si l'effet est décisif ou non. L'effet est considéré comme décisif quand 45 % des cibles sont atteintes aux petites distances et 55 % aux grandes distances. La colonne de la durée du tir fournira la seconde notion essentielle, celle relative au temps dans lequel le résultat a été obtenu.

Dans l'un des cours de tir, on a pu indiquer pour chaque série le nombre de coups et la durée du réglage percutant, ainsi que le nombre de coups et le temps consacré au tir fusant. Il eût été intéressant d'avoir ces chiffres pour toutes les écoles, car la destruction du but est pour ainsi dire nulle pendant la période percutante du réglage, qui doit être aussi courte que possible.

Les résultats sont consignés dans trois groupes de colonnes d'après la distance du but. Pour l'artillerie de campagne et l'artillerie de position, on a indiqué comme petites, les distances inférieures à 1500 m., comme grandes, les distances supérieures à 2100 m. Si une distance dépasse 4000 m., on en fait une mention spéciale. Avec l'artillerie de montagne, la distance de 1200 à 1800 m. est admise comme distance moyenne au lieu de celle de 1500 à 2100 m.

Pour chaque tir, outre les indications précises concernant la nature et la formation du but, il y a huit colonnes, dont la signification est la suivante :

La 1^{re} colonne fait connaître le *nombre de séries* tirées contre le but ; elle donne par conséquent la *valeur relative* des chiffres renfermés dans les colonnes suivantes. Les résultats d'une seule série ne peuvent, en effet, inspirer la même confiance que ceux qui sont la moyenne d'un nombre considérable de séries.

La 2^e colonne contient le *nombre moyen de projectiles tirés par série*. Ce nombre est important pour apprécier les résultats obtenus. Il faut voir s'il a suffi ou non à produire un effet décisif. Il peut servir à évaluer rapidement combien de coups sont nécessaires pour obtenir le même résultat contre un but analogue offrant le même front ou un front différent. Le nombre de coups tirés par série explique dans certains cas comment on peut avoir contre le même but, à une distance supérieure, un meilleur résultat qu'à une distance plus faible.

La 3^e colonne renferme le nombre moyen de *cibles placées*. Ce nombre permet de calculer le front du but, étant donné la formation de l'objectif, la largeur et l'espacement des cibles. Il serait désirable que les buts d'infanterie, fixes ou en mouvement, n'eussent pas un front trop inférieur à celui de la batterie qui tire. On verra qu'il y a des progrès à faire à cet égard.

En comparant le front du but avec le nombre de coups tirés pour obtenir un *résultat décisif*, on arrive à la notion du nombre de *coups par mètre courant* de front du but, nombre commode permettant d'évaluer rapidement la consommation de munition et la durée probables d'un tir.

Les dimensions des cibles sont les suivantes :

	Hauteur	Largeur	Surf. vulnérable
Homme debout	1,60	0,60	0,48
Homme à genou	1,—	0,60	0,32
Homme couché	0,55	0,60	0,16
Cheval, de face	2,—	0,80	0,84
Cavalier, de face	2,50	0,80	1,13
Canon, avant-train ou caisson .	1,30	1,40	2,—

Comme tirailleurs couchés, on a employé en 1898 des cibles d'infanterie debout repliées à angle droit à la hauteur de la poitrine. Le ventre et les jambes sont étendus sur le sol, tandis que la poitrine et la tête s'élèvent verticalement. Une balle peut dans certains cas produire deux atteintes

La 4^e colonne indique le *nombre des cibles atteintes* et marque le résultat réel du tir. Il faut, en effet, chercher à atteindre le plus de cibles, non à avoir le plus d'atteintes. Nous avons vu qu'on considère l'effet du tir comme *décisif*, c'est-à-dire comme ayant mis le but hors de combat lorsque 45 % des cibles placées sont atteintes aux petites distances et 55 % aux

grandes distances. On remarquera que contre une ligne de 15 à 20 fantassins en mouvement, but très étroit, on atteint généralement presque toutes les cibles. L'effet est donc écrasant. Au contraire, contre tirailleurs couchés, l'effet a été insuffisant aux grandes distances. Il eût fallu dans ce cas tirer plus de projectiles.

La 5^e colonne, *atteintes par cible*, fait savoir d'après la table de correspondance du général Rohne si le tir a été bien réparti. En effet, quand le feu est correctement réparti sur le but, il y a, entre le nombre des atteintes par cible placée et le pour cent des cibles atteintes, un rapport parfaitement déterminé, que nous donnons plus loin dans une table spéciale. Si le pour cent des cibles réellement atteintes répond à celui qui est annoncé par la table de correspondance en face du nombre d'atteintes par cible, le tir a été bien réparti. S'il y a une différence de 10 % en moins, on peut admettre que la répartition du feu a été mal faite. Une forte différence en sens inverse dénoterait qu'il y a certainement une erreur dans le compte des atteintes ou dans celui des cibles.

La 6^e colonne, *atteintes par coup*, sert de mesure à la valeur du projectile et du matériel ainsi que du service de la batterie, abstraction faite de la répartition du feu et de la rapidité du tir. Il faut remarquer que les coups percutants du réglage ne fournissent que peu d'atteintes; celles-ci sont dues surtout au tir fusant.

Pour calculer le nombre de coups mettant un but hors de combat, on cherche d'abord le nombre d'atteintes nécessaires pour obtenir l'effet décisif (nombre de cibles \times fraction d'atteinte par cible donnant l'effet décisif (0,6 à 0,8), puis on divise par le nombre d'atteintes par coup. Si on avait le nombre d'atteintes par coup fusant on arriverait à un résultat plus correct: on chercherait le nombre de coups fusants nécessaires et on y ajouterait les coups percutants du réglage.

La 7^e colonne, *atteintes par minute*, marque comme la précédente la valeur du projectile, du matériel et du service de la batterie; elle tient en outre compte de la rapidité du tir. Elle permet d'évaluer quelle durée doit avoir un tir pour mettre hors de combat un but de même nature et formation.

Pour cela, on cherche comme précédemment le nombre total des atteintes nécessaires et on le divise par le chiffre des atteintes par minute.

La rapidité du tir peut, au prix d'une forte consommation de munition, compenser dans le nombre d'atteintes par minute ce qui manque à l'effet du projectile isolé. Il faut arriver à obtenir l'efficacité maximum avec le minimum de projectiles dans le minimum de temps.

La 8^e colonne, *durée de la série*, donne avec la seconde colonne, nombre de coups tirés, une indication directe sur la rapidité du tir de la batterie. Les fractions de minute sont notées en dixièmes.

Remarques concernant les cibles.

1° Les cibles ordinaires sont découpées dans du carton. Les cibles tombantes sont en bois.

2° Quand des cibles en carton sont disposées les unes derrière les autres, comme dans les formations en colonne, le nombre des atteintes est supérieur à celui qu'on obtiendrait sur une troupe, une même balle pouvant aisément traverser plusieurs cibles. Les cibles en carton, ne tombant pas quand elles sont atteintes, présentent pendant toute la durée du tir la même surface vulnérable, supérieure à celle qui résulterait de la chute des cibles atteintes.

3° Pour les buts d'artillerie, on a indiqué comme cibles placées et cibles atteintes celles qui représentent non seulement le personnel, mais le matériel. Les chiffres d'atteintes concernent l'ensemble du personnel et du matériel.

Table de correspondance du général Rohne.

Atteintes par cible	Cibles atteintes en % des cibles	Atteintes par cible	Cibles atteintes en % des cibles	Atteintes par cible	Cibles atteintes en % des cibles
0,01	1	0,43	35	1,20	70
0,05	5	0,51	40	1,38	75
0,10	10	0,60	45	1,60	80
0,16	15	0,69	50	1,89	85
0,22	20	0,79	55	2,29	90
0,29	25	0,92	60	2,98	95
0,35	30	1,04	65	4,58	99

Emploi de la table de correspondance.

1° *Contrôle de la répartition du feu.*

Il suffit de vérifier si le pour cent de cibles réellement atteintes correspond au pour cent de la table qui se trouve en face du nombre d'atteintes obtenu par cible. S'il y a une différence supérieure à 10 % en moins, la répartition du feu est certainement défectueuse. Une forte différence en sens inverse indiquerait une erreur dans le compte des atteintes ou des cibles.

Exemple : contre infanterie en ligne (1^{er} tableau), à la distance moyenne, on a 76 % de cibles atteintes, le nombre des atteintes par cibles est de 3,16; le feu a-t-il été bien réparti ?

La table de correspondance donne pour 3,16 atteintes par coup un nombre de cibles atteintes compris entre 95 % et 99 %. Le chiffre obtenu, 76 %, est de plus du 10 % inférieur au chiffre de la table; donc le feu aurait dû être mieux réparti qu'il ne l'a été.

Quand, à la même distance, l'infanterie en ligne était formée de cibles tombantes, on a atteint 78 % des cibles, la moyenne par cible étant de 2,61 atteintes. Or 2,61 correspond à un nombre de cibles atteintes compris entre 90 % et 95 %. La répartition du feu laisse encore à désirer, bien qu'elle ait été mieux faite que contre l'infanterie précédente. La chute des cibles atteintes a pour ainsi dire engagé la batterie à mieux répartir son feu sur l'ensemble du but. Bien des progrès sont à faire en ce qui concerne la répartition du feu, les résultats de tir le montrent clairement.

Il est évident que si la répartition du feu a été incorrecte, le même résultat de tir aurait pu être obtenu avec moins de projectiles bien répartis et par suite en même temps.

2° *Calcul du nombre d'atteintes strictement nécessaire pour mettre hors de combat un but donné, la répartition du feu étant correcte.*

Le nombre des cibles doit être multiplié par la fraction d'atteintes par cible qui assure la mise hors de combat de 45 % à 55 % des cibles, soit par 0,6, 0,7 ou 0,8. Si on multiplie le nombre de cibles par 1, c'est-à-dire si on prend un

total d'atteintes égal au nombre des cibles du but, la probabilité est d'en atteindre 63 %.

Exemple : But de 100 cibles à grande distance.

Il faudra $100 \times 0,8 = 80$ atteintes au total.

Le nombre total d'atteintes nécessaires pour mettre un but hors de combat peut servir de base pour trouver le nombre de projectiles à tirer et pour déterminer la durée probable du tir.

a) *Nombre de projectiles à tirer.*

On divise le nombre total d'atteintes par le chiffre de la 6^e colonne des tableaux, atteintes par minute.

b) *Durée probable du tir.*

On divise le nombre total d'atteintes par le chiffre de la 7^e colonne des tableaux, atteintes par coup.

Dans ces deux cas, il faut remarquer que les moyennes trouvées pour les colonnes 6 et 7 ne font pas de distinction entre les coups percutants du réglage, qui produisent un effet généralement nul, et les coups fusants du tir réglé. On aurait un résultat plus exact avec des moyennes de résultats ne s'appliquant qu'aux coups fusants. La division donnerait alors le nombre de coups fusants ou la durée du tir fusant, on y ajouterait les coups de réglage ou la durée moyenne du tir de réglage suivant le cas.

Infanterie en ligne, cibles tombantes, coups nécessaires pour mettre un but de 100 cibles hors de combat (voir 1^{er} tableau, 2^e ligne, distance moyenne).

Atteintes nécessaires : $80 ; \frac{80}{7,1} = 11,1 = 12$ coups.

Le tableau donne 15,3 coups pour atteindre 78 % des cibles (sur 44,2 placées).

Durée du tir : $\frac{80}{36} = 2,2$, chiffre un peu trop faible au lieu de 3,2, durée réellement obtenue.

Résultats des tirs de l'artillerie en 1898 contre les principaux buts.

B U T S	Petite distance								Distance de 1500 à 2100 mètres								Grande distance							
	Séries	Shrapnells	Cibles		Atteintes			Durée de la série	Séries	Shrapnells	Cibles		Atteintes			Durée de la série	Séries	Shrapnells	Cibles		Atteintes			Durée de la série
			Placées	Atteintes	Par cible	Par coup	Par minute				Placées	Atteintes	Par cible	Par coup	Par minute				Placées	Atteintes	Par cible	Par coup	Par minute	
A. Artillerie de campagne (Tir d'une batterie de 6 pièces.)																								
Infanterie en ligne	7	16,1	34,3	32,4 = 94%	6,76	12,7	69,2	3,1	23	18,3	57,1	43,5 = 76%	3,16	8,1	39,3	4,3'	18	18,9	53,3	39,5 = 74%	2,87	7,7	36,5	4,4'
Infanterie en ligne (cibles tombantes)	1	20	40	34 = 80%	4,2	8,5	42,5	4	12	15,3	44,2	34,6 = 78%	2,61	7,1	36	3,2'	2	13,5	65	42 = 65%	0,9	4,3	11,7	5'
Infanterie en ligne ouverte de sections	1	14	80	62 = 77%	1,6	9,2	43	3	4	18	54	46,2 = 85%	2,8	7,8	37	3,8'	5	18,4	50	35,2 = 70%	3,37	8,43	51,7	4'
Infanterie en colonne de marche	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21	16,5	38,8	32,8 = 84%	3,41	8,57	35	4,1'
Infanterie en colonne par files	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	22,7	32	24,7 = 77%	3,89	5,4	39,7	3,2'
Infanterie en ligne de colonnes (3 colonnes de marche)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	19,5	120	76,5 = 64%	2	12,2	67,7	3,5'
Infanterie en ligne de colonnes (3 à 4 colonnes par files)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	18	58	47 = 81%	1,95	6	24,5	4,5'
Ligne de tirailleurs (à genou)	62	17,54	71,9	39,6 = 55%	1,32	5,01	26,6	3,53'	34	24	70	55 = 78%	2,97	9,7	29,6	7'	2	18	58	47 = 81%	1,95	6	24,5	4,5'
Ligne de tirailleurs (couchés)	5	17,2	93,8	25,6 = 27%	0,38	1,82	10,8	3,2'	4	18,8	81,9	46,3 = 56%	1,7	5,71	26,97	4,49'	4	17,7	75	25,7 = 34%	0,61	2,37	13,62	3,25'
6 pièces avec 2 caissons, avant-trains en colonne, attelés; servants debout	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	14	60'	22 = 37%	0,45	2	9	3'
6 pièces avec 2 caissons, avant-trains en colonne, attelés; servants à genou	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	19,76	115	68,4 = 59%	2	12,4	46,1	5'
6 pièces avec 2 caissons attelés, avant-trains derrière les pièces; servants debout	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	17	104	66,9 = 64%	2,01	12,4	42,9	4,8'
6 pièces avec 2 caissons attelés, avant-trains derrière les pièces; servants à genou	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	17	109,3	96,3 = 88%	3,12	21	97,32	3,7'
6 pièces avec 2 caissons, point d'avant-trains; servants debout	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	23,5	116	81 = 70%	2,65	13,1	44	7'
6 pièces avec 2 caissons, point d'avant-trains; servants à genou	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	21,4	47	29 = 62%	1,76	3,62	12,5	7,6'
6 pièces sans caissons et sans avant-trains; servants à genou	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	30	47	38 = 81%	2,9	4,56	17,1	8'
6 pièces dans des retranchements; servants debout	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	24,4	36,6	26,8 = 73%	2,45	3,9	16,8	5,9'
6 pièces dans des retranchements; servants à genou	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	22	39	20,7 = 53%	1,6	2,2	9,07	5,3'
Ligne d'infanterie en mouvement	2	26	19	19 = 100%	16,9	12,4	66,7	5'	27	19,2	16,1	15 = 93%	7,02	5,98	27,28	4,86'	11	20,8	14,9	13,3 = 89%	4,56	3,21	13	5,3'
Ligne de cavalerie en mouvement	2	11,5	10	10 = 100%	6,95	6,2	32,65	2'	6	18,7	30	28 = 93%	3,07	5,18	22,1	4,33'	—	—	—	—	—	—	—	—
									1	12	9	6 = 67%	3,2	2,4	7,2	4'	—	—	—	—	—	—	—	—
B. Artillerie de montagne (Tir d'une batterie de 6 pièces.)																								
Distance de 1200 à 1800 mètres																								
Ligne de tirailleurs sur terrain en pente, à genou	—	—	—	—	—	—	—	—	24	19,5	21,65	17,9 = 82%	2,27	2,52	8,24	6'	—	—	—	—	—	—	—	—
6 pièces, sans chevaux, sur terrain en pente (servants à genou)	—	—	—	—	—	—	—	—	10	28,7	18,6	12,98 = 69%	1,9	1,24	3,78	9,4'	—	—	—	—	—	—	—	—

BUTS	Petite distance								Distance de 1500 à 2100 mètres							Grande distance								
	Series	Shrapnells	Cibles		Atteintes			Durée de la série	Series	Shrapnells	Cibles		Atteintes			Durée de la série	Series	Shrapnells	Cibles		Atteintes			Durée de la série
			Placées	Atteintes	Par cible placée	Par coup	Par minute				Placées	Atteintes	Par cible placée	Par coup	Par minute				Placées	Atteintes	Par cible placée	Par coup	Par minute	
C. Artillerie de position																								
Tir d'une batterie de 4 pièces de 8 cm. sur affûts de position.																								
Infanterie en ligne	—	—	—	—	—	—	—	1	15	30	28 = 93%	1,5	3	6,4	7'	2	19,5	25	24 = 96%	6,14	7,7	16,3	11'	
Infanterie en ligne (cibles tombantes)	—	—	—	—	—	—	—	1	16	40	18 = 45%	0,62	1,56	3,6	7'	6	16,5	40	22 = 73%	1,1	3,1	8,5	4'	
Infanterie en colonne de marche	—	—	—	—	—	—	—	4	14,2	80	47,7 = 60%	0,9	4,97	15,7	5'	—	—	—	33,5 = 84%	2,28	6,23	20,5	5,7'	
Infanterie en ligne ouverte de sections	—	—	—	—	—	—	—	1	30	108	104 = 96%	5,4	19,3	38,7	15'	—	—	—	—	—	—	—	—	
Ligne de tirailleurs (à genou)	4	14,2	52	32,6 = 62%	1,7	5,54	16,17	5,2	3	19,7	15	13,3 = 88%	2,92	2,3	5,87	8,7'	2	30	118	70,5 = 59%	1,58	6	16,85	11'
6 pièces, avec 2 caissons, avant-trains en colonne, attelés; servants debout	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	2	17,5	15	13 = 87%	3,75	3,4	8,5	7'	
6 pièces, avec 2 caissons, avant-trains en colonne, attelés; servants à genou	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Ligne d'infanterie en mouvement	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Infanterie en ligne ouverte de sections en mouvement:	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
2 sections	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	28	30	23,5 = 78%	2,93	3,14	10,4	8,5'	
3 sections	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	28	45	40 = 89%	2,2	3,5	9,9	10'	
Tir d'une batterie de 4 pièces de 8 cm. sur affûts de campagne.																								
Infanterie en ligne	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	12	40	29 = 72%	1,2	4	12,2	4'	
Infanterie en colonne de marche	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	3	8	40	27 = 67%	1,2	6,1	15	3,2'	
Ligne de tirailleurs, à genou	3	11,7	66,7	40,3 = 60%	1,2	6,4	18,7	4'	3	18	40	37,5 = 94%	1,85	4,25	16,5	5'	—	—	—	—	—	—	—	
Ligne d'infanterie en mouvement	—	—	—	—	—	—	—	2	20	15	15 = 100%	7,3	5,5	13,1	8,3'	—	—	—	—	—	—	—	—	
Tir d'une batterie de 6 pièces de 8 cm. sur affûts de position.																								
Infanterie en ligne	—	—	—	—	—	—	—	1	15	40	40 = 100%	3,3	9	26,6	5'	1	12	40	27 = 67%	1	3,4	10,2	4'	
Infanterie en colonne de marche	—	—	—	—	—	—	—	3	18,7	53,3	44,7 = 83%	4,2	12	42	5,3'	1	12	40	36,7 = 92%	2,6	8,9	34,4	3'	
Infanterie en ligne ouverte de sections	—	—	—	—	—	—	—	1	10	60	58 = 63%	0,6	3,8	19	2'	—	—	—	—	—	—	—	—	
Ligne de tirailleurs, à genou	4	13,8	79	51,8 = 74%	1,56	7,9	29,1	3,8'	2	17,5	47	37 = 79%	2,27	6,1	17,8	6'	1	18	47	38 = 81%	1,9	5	15	6'
6 pièces, 2 caissons, point d'avant-train; servants à genou	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	2	19,5	15	15 = 100%	4,1	3,1	11,1	5,5'	
Ligne d'infanterie en mouvement	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Tir d'une batterie de 4 pièces de 12 cm.																								
Infanterie en colonne de marche	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	0,8	40	10 = 25%	0,28	1,4	1,4	8'	
4 pièces dans une batterie de position	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	6,53,2	40	40 = 100%	13,2	28,8	57,8	9,8'	
Infanterie en ligne ouverte de sections, en mouvement	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	17,7	30	3,5 = 11%	0,29	0,46	0,56	11'	
4 pièces dans une batterie de position:	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	17,48,2	27	5,6 = 21%	0,33	0,35	0,7	12,6'	
Charge 200 gr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	4,5	12	30 = 100%	4,5	3,2	10,4	13'	
Charge 200 gr.	—	—	—	—	—	—	—	1	16	30	3 = 10%	0,13	0,25	0,66	6'	1	36	30	1 = 3%	0,033	0,03	0,04	24'	
Charge 300 gr.	—	—	—	—	—	—	—	1	12	28	7 = 25%	0,5	0,75	1,25	12'	1	16	30	16 = 53%	1,25	1	2,7	11'	