

Auteur ou collectivité : Martin de Brettes, Jean-Baptiste

Auteur : Martin de Brettes, Jean-Baptiste (1813-188.?)

Titre : Système de canons de campagne

Adresse : Paris : J. Dumaine, 1872

Collation : 1 vol. (8 p.) ; 23 cm

Cote : CNAM-BIB 4 B 65 (107)

Sujet(s) : Canons ; Artillerie de campagne et de montagne

Note : Fait partie d'un recueil factice dont les pièces sont cotées 4 B 65 (102) à (115). 4 B 65 (107)

Langue : Français

Date de mise en ligne : 03/10/2014

Date de génération du PDF : 11/7/2017

Permalien : <http://cnum.cnam.fr/redir?4B65.107>

*Hommage de l'artillerie  
à son chef d'état-major*  
*4<sup>0</sup> B 65 (107)*

## SYSTÈME

D E

# CANONS DE CAMPAGNE

P A S

M. MARTIN DE BRETTES

Lieutenant-Colonel d'artillerie

Extrait du *Journal des Sciences militaires*.

PARIS

IMPRIMERIE ET LIBRAIRIE MILITAIRES

J. DUMAINE

RUE ET PASSAGE DAUPHINE, 30

—  
1872



SYSTÈME  
DE  
CANONS DE CAMPAGNE

PAR

M. MARTIN DE BRETTES  
Lieutenant-Colonel d'artillerie

Extrait du *Journal des Sciences militaires*.

PARTIS  
IMPRIMERIE ET LIBRAIRIE MILITAIRES  
**J. DUMAINE**  
RUE ET PASSAGE DAUPHINE, 30  
—  
1872



S Y S T È M E  
DE  
C A N O N S   D E   C A M P A G N E

---

« Je voudrais, aux dépens de 400 bouches à feu, donner des ailes à l'une d'elles, et n'avoir que celle-là dans l'armée. »

Le major CLÉMENT, 1808.

Les canons de campagne français ont, pendant et après la guerre de 1870-71, été l'objet de critiques dont il est difficile d'apprecier la valeur, tant que les rapports officiels ne seront pas publiés. Ces rapports pourront seuls faire reconnaître si l'infériorité relative des effets de l'artillerie française provient de l'instrument, de l'emploi qui en a été fait, ou enfin de ces deux causes, car les relations publiées jusqu'à ce jour sont contradictoires, ainsi que les opinions des officiers d'artillerie.

Il est certain que le canon français est un peu inférieur en portée et en justesse à celui des Prussiens, et que, par conséquent, son emploi exige plus d'intelligence et de coup d'œil pour lutter avec succès contre ce dernier. C'est un inconvénient dans la pratique, car il vaut mieux compter, pour le succès, sur la supériorité du canon que sur celle des officiers qui peut faire défaut. Cette supériorité matérielle, plus facilement appréciable, a d'ailleurs l'avantage de donner aux canonniers une confiance qui maintient leur moral dans les circonstances les plus critiques des événements de la guerre.

Il est donc nécessaire de modifier notre artillerie de campagne de manière à lui donner une portée au moins égale à celle de l'artillerie prussienne, avec une puissance mécanique et une justesse suffisantes. Mais cette amélioration ne doit pas se faire aux dépens de la mobilité, qui est reconnue suffisante pour le canon de 4, mais non pour celui de 12, dans les terres détrempeées.

La question se réduit donc à la suivante :

*Étant donnés les poids 330<sup>k</sup> et 610<sup>k</sup> des canons de campagne et de réserve, déterminer les calibres, les poids et les vitesses des projectiles, qui produiront les plus grandes portées et des effets mécaniques suffisants dans les diverses circonstances de la guerre de campagne, sans trop fatiguer les affûts.*

Nous essayerons de résoudre cette question, d'abord pour le canon de campagne et ensuite pour celui de réserve.

### I. — *Canon de campagne.*

Cherchons d'abord si le canon actuel de 4 peut être amélioré et dans quelles limites. Cette amélioration ne peut porter que sur l'accroissement de la vitesse initiale; mais celle-ci a une limite qui dépend de la résistance de l'affût, et de la possibilité de brûler la charge de poudre.

Si l'on admet, — ce qui n'est pas tout à fait exact, — que les quantités de mouvement du canon et du projectile sont égales au moment où celui-ci est projeté dans l'air, on trouve que la vitesse du recul est (1) :

$$\text{pour le canon de } 4^{\text{k}} \text{ français } \frac{335 \times 4}{330} = 4^{\text{m}},06$$

$$\text{pour le canon de } 4 \text{ prussien } \frac{370 \times 4,5}{290} = 5^{\text{m}},05$$

On peut donc admettre  $5^{\text{m}}$  comme limite de vitesse de recul du canon français de 4. Par suite celle de la vitesse du projectile sera

$$\text{donnée par la relation } V = \frac{330 \times 5}{4} = 412^{\text{m}},50$$

Si, maintenant, on recherche pour cette vitesse, au moyen de mes formules balistiques, qui ont été l'objet de diverses communications à l'Académie des sciences, la tension de la trajectoire relative à une portée donnée, on trouve qu'elle serait un peu moindre que celle de l'obus prussien; car les flèches des trajectoires décrites par ces projectiles seraient respectivement 0,82, 0,79 de la flèche actuelle de la trajectoire de l'obus français de 4. Par conséquent la portée de ce dernier, avec la vitesse  $412^{\text{m}},50$ , serait moindre que celle de l'obus prussien.

L'amélioration obtenue en portant la vitesse de l'obus de 4 de  $330^{\text{m}}$  et  $412^{\text{m}},50$  serait donc insuffisante.

Mais il n'en serait plus ainsi si tout en conservant au projectile son poids de 4 kilog., l'on réduisait son calibre.

En effet, si l'on cherche le diamètre d'un projectile de  $4^{\text{k}}$  qui

$$(1) v = \frac{V p}{P}$$

$v$  étant la vitesse de recul du canon,

$V$  la vitesse initiale du projectile,

$p$  le poids du projectile,

$P$  le poids du canon.

aurait une portée *moitié plus grande* que l'obus actuel de ce poids, on trouve, — au moyen de mes formules, — que, pour la vitesse  $412^{\text{m}},50$ , le calibre devrait être  $62^{\text{mm}}2$ .

La tension des trajectoires d'égale portée serait alors deux fois plus grande, ou les flèches deux fois moindres qu'avec l'obus actuel.

La portée dépasserait considérablement celle de tous les canons de campagne en usage.

Le canon se chargerait par la culasse, et les rayures du système prussien auraient un pas de  $0^{\text{m}}998 = 4^{\text{m}}0$ .

J'avais proposé ce canon de 4 dans un mémoire remis au président du Comité de l'artillerie dans les premiers mois de 1868 (1).

**N. B.** Il y aurait avantage, sous le rapport de la conservation de l'affût et de l'augmentation du nombre des coups transportés, à poids égal, de réduire le poids du projectile à 3 kilog. et de lui donner un diamètre de  $52^{\text{mm}}$ .

### H. — Canon de réserve.

Cherchons si le tir du canon de 12 peut être amélioré et dans quelles limites. Il faudrait pour cela que l'on pût augmenter la vitesse initiale de l'obus, et, par conséquent, que celle du recul ne dépassât

pas  $5^{\text{m}}$ . Or celle-ci est égale à  $\frac{41,500 \times 300}{610} = 5^{\text{m}}60$ .

On ne peut donc augmenter la vitesse initiale du projectile actuel, mais, en réduisant convenablement son poids et son diamètre, on peut lui donner la même vitesse initiale,  $412^{\text{m}}50$ , qu'à l'obus de 4 kilog. proposé, et lui faire décrire la même trajectoire, de sorte qu'il aurait une portée *moitié plus grande* que l'obus de  $14^{\text{m}},50$  actuel.

Le poids limite, déterminé par la condition de donner au recul du canon pesant 610 kilog. une vitesse maxima de  $5^{\text{m}}$ , serait  $7^{\text{k}}393$ .

Mais si l'on cherche (comme je l'ai fait dans le mémoire précédemment cité) le poids d'un projectile qui, avec le diamètre de l'obus actuel de 4, savoir  $84^{\text{mm}}$ , décrirait une trajectoire dont la portée serait de moitié supérieure à celle de ce dernier, à égalité d'angles de tir, on trouve qu'il serait de  $7^{\text{k}}290$ . Il est donc admissible, puisqu'il est inférieur à la limite  $7^{\text{k}}393$ .

Ce canon de 7, — ainsi désigné pour se conformer à la règle

(1) Mémoire sur *l'application de la similitude des trajectoires à la tension des trajectoires* (1<sup>er</sup> février 1868). — Déposé à la bibliothèque de l'Artillerie de Versailles.

adoptée pour la nomenclature des canons rayés, d'après laquelle ils sont désignés par les nombres entiers de kilogrammes les plus voisins du poids réel de leurs obus, — se chargerait par la culasse et aurait des rayures selon le système prussien, dont le pas serait 1<sup>m</sup>70.

Ce canon, malgré sa grande supériorité sur le canon actuel de 12, aurait, comme ce dernier, l'inconvénient d'être un peu lourd et difficile à mouvoir dans les terres détrempées (1). Or, il ne suffit pas, en campagne, qu'un canon soit très-bon, il faut surtout qu'il arrive à propos sur le point où il doit être mis en action. Il semble donc qu'il serait avantageux de sacrifier un peu de la puissance mécanique du canon de réserve, — sans en diminuer la justesse et la portée, — à l'avantage précieux de le rendre plus mobile; on pourrait, par exemple, réduire son poids à 500 kil.

Le poids du projectile, qui, avec la vitesse initiale 412<sup>m</sup>50, donnerait au canon pesant 500 kilog. une vitesse de recul maxima de 5<sup>m</sup>, serait de 6<sup>k</sup>,060. Nous réduirons ce poids à 6 kil.

Nous ferons remarquer que la force vive initiale d'un projectile de ce poids avec la vitesse 412<sup>m</sup>50, est supérieure à celle de l'obus de 11<sup>k</sup>300 tiré avec la vitesse réglementaire 307<sup>m</sup>, qui dans la pratique atteint à peine 290<sup>m</sup>. Car dans le premier cas la force vive est: 1,344,936 k. m., et dans le deuxième : 1,083,863 k. m.

Cette supériorité de puissance mécanique du projectile de 6<sup>k</sup> sur celle du 12 resterait la même pour les portées qui, pour ces deux projectiles, seraient dans le rapport de 3 à 2, si nous déterminons son calibre de manière que, pour les mêmes angles de tir, les portées des deux projectiles de 6<sup>k</sup> et 11<sup>k</sup>30 soient dans le rapport précédent.

En appliquant mes formules à cette recherche, on trouve que le diamètre du projectile de 6 kil. devait être 77<sup>mm</sup>2.

Le canon se chargerait par la culasse.

Le pas des rayures, système prussien, serait 1<sup>m</sup>30.

Les portées à égalité d'angles de tir, et les vitesses d'arrivée seraient les mêmes que celles du canon de 7<sup>k</sup>.

Ainsi le système des canons de campagne, dont la portée serait au moins supérieure de moitié à celle des canons actuels de 4 et de 12, comprendrait :

1<sup>o</sup> Un canon de 4 pesant 330 kil., et lançant avec une vitesse initiale de 412<sup>m</sup>50, un obus pesant 4 kil., dont le diamètre serait 62<sup>mm</sup>2;

2<sup>o</sup> Un canon de campagne de réserve de 6, pesant 500 kil., et

(1) Il pourrait être avantageusement employé pour la défense des places.

lançant, avec une vitesse de  $412^m59$ , un obus pesant 6 kil. dont le diamètre serait  $77^{mm}2$ .

Les propriétés de ce système de canons étaient exposées dans le mémoire sur l'*Application de la similitude à la tension des trajectoires*, qui avait été remis en 1868 au président du Comité d'artillerie. Mais ces canons n'ont pas été construits, quoique l'Empereur, qui en avait apprécié les avantages, eût plusieurs fois manifesté son désir de voir soumettre à l'expérience mes conceptions théoriques.

Cependant mes projets donnèrent lieu à la construction et à l'essai d'un canon de 4 se chargeant par la culasse et d'un calibre voisin de celui de mon canon de 6<sup>k</sup>. Ce canon donna des résultats balistiques supérieurs à ceux du 4 actuel, mais bien inférieurs à ceux qu'auraient donnés mes canons de 6 et de 4 kil.

Néanmoins les résultats obtenus avec le canon de 7, qui a été construit pendant le siège de Paris, — lequel a comme le mien le calibre de  $84^{mm}$ , mais tire un projectile de 7 kil. au lieu de  $7^k,290$ , — paraissent vérifier entièrement les propriétés que la théorie assignait à ce dernier. Il est donc permis de croire que les canons des autres calibres, qui ont été établis d'après les mêmes formules, justifieraient aussi les propriétés qu'elles leur assignent.

---

Le canon de montagne serait réduit au calibre de  $62^{mm}2$ . Le projectile pèserait 4 kil. et conserverait la vitesse  $235^m$ ; mais sa portée serait augmentée par suite de la diminution de la surface exposée à l'action retardatrice de l'air.

Le canon de siège de 42 aurait été remplacé par un du même poids, mais qui lancerait avec la même vitesse initiale,  $442^m30$ , un projectile du poids de 10 kil. dont le diamètre serait  $98^{mm}$ . Le pas des hélices serait  $2^m50$ .

La force vive initiale de l'obus de 10 serait  $2.244.456$  k. m., tandis que celle de l'obus de  $44^k30$  avec la vitesse  $325^m$  est  $1.214.687$  k. m. L'obus de 10 kil. conserverait le même rapport de supériorité en puissance mécanique sur celui de  $44^k300$ , à des distances moitié plus grandes que ce dernier.

Ainsi les projectiles de tous les canons, excepté celui du canon de montagne, auraient la même vitesse initiale, décriraient des trajectoires égales, à égalité d'angles de tir, et auraient alors les mêmes vitesses d'arrivée; de sorte que les effets mécaniques des divers projectiles seraient proportionnels à leurs poids. La portée de ces projectiles, sous l'angle de  $33^m$ , dépasserait 8,000 mètres.

Tel était, en 1868, mon système de canons de campagne, qui était alors et est encore supérieur à tous les systèmes actuels.

Je me suis borné à donner seulement les résultats numériques

dérivant de mes théories balistiques, parce que, pour le moment, je ne crois pas devoir publier les formules au moyen desquelles on peut résoudre les importantes questions relatives à l'établissement des bouches à feu rayées.

Le système de canons que je viens de décrire réalisera un progrès considérable dans l'artillerie de campagne, sans dépense considérable, car les affûts de 4 serviraient aux canons de 4 kil. et ceux de 12 aux canons de 6 et 10 kil.

Mais, il ne faut pas se faire d'illusion, les nations seront désormais dans la nécessité de faire des dépenses considérables pour leur matériel de guerre ; car tout progrès notable réalisé dans celui d'un Etat devra l'être aussitôt par les autres nations sous peine de compromettre leur indépendance. L'artillerie technique doit donc, comme les autres industries, avoir sans cesse pour objectif, non-seulement de rivaliser avec les artilleries étrangères, mais encore de leur être supérieure; car, dans l'état actuel de l'organisation des armées, — ainsi que je l'écrivais en 1866 : — « *La victoire appartiendra toujours, à la guerre comme dans l'industrie, au peuple qui aura l'outillage le plus perfectionné (1).* »

MARTIN DE BRETTES,  
Lieutenant-colonel d'artillerie.

---

(1) *Le Fusil à aiguille*, par Martin de Brettes, Brochure in-8°, 1866, Paris.



