

**Zeitschrift:** Revue Militaire Suisse  
**Herausgeber:** Association de la Revue Militaire Suisse  
**Band:** 5 (1860)  
**Heft:** 8

**Artikel:** Le canon Armstrong et le canon Whitworth  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-329098>

### **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:** 18.03.2025

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

Il a donc été nécessaire de fortifier Paris pour obliger l'ennemi à renoncer à faire une pointe au cœur du pays, pour donner aux places de la frontière plus d'importance, et éloigner le danger le plus longtemps possible du centre. De plus, BÉFORT et Langres ont été rendus redoutables. BÉFORT, au nœud des routes de Strasbourg, de Besançon, de Nancy, de Bâle et de Langres, est aujourd'hui une grande place forte, et forme un camp retranché destiné à appuyer les opérations d'une armée (1). Langres a été très augmenté, et est devenu une forte place de guerre. Ainsi, une nouvelle invasion trouverait sur cette route, presque ouverte en 1814, de puissants obstacles, sans compter que l'objectif principal, Paris, est lui-même un vaste camp retranché.

Paris, en effet, est entouré d'une ceinture bastionnée, comptant 94 bastions, suivant presque partout de longues lignes droites favorables à la défense, et d'une série de forts détachés. Au nord, à St-Denis, ce sont : la couronne de la Briche, la double couronne du Nord et le fort de l'Est, couverts par un système d'inondation ; — A l'est, entre Saint-Denis et la Marne, appuyés les hauteurs qui sont au nord de Paris, les forts d'Aubervilliers, de Romainville, de Noisy-le-Sec, de Rosny, de Nogent et de Vincennes ; — Au sud, entre la Seine et la Marne, le fort de Charenton ; puis les forts d'Ivry, de Bicêtre, de Montrouge, de Vanvres et d'Issy ; — A l'ouest, la forteresse du mont Valérien. Cent mille hommes sont nécessaires pour la défense de cette grande place d'armes. (A suivre.)

---

## LE CANON ARMSTRONG ET LE CANON WHITWORTH 2.

Les expériences publiques que M. Whitworth vient de faire à Southport avec l'artillerie de son invention ont produit en Angleterre une sensation assez vive pour avoir fourni un sujet de discussions très suivies dans la presse et dans le Parlement ; elles paraissent n'avoir pas moins frappé les imaginations chez nous, et c'est parce que nous reconnaissons le fait qu'après avoir rapporté loyalement les résultats attribués à ces expériences par les amis ou les admirateurs de M. Whitworth, nous croyons devoir à notre tour dire quelque chose de son système.

M. Whitworth affirme et ses amis affirment en son nom qu'il a inventé ou construit des pièces d'artillerie très supérieures à celles qui existent, et particulièrement aux pièces de sir William Armstrong, avec qui M. Whitworth semble avoir

(1) « Après les désastres de 1814, le gouvernement de la Restauration songea à prémunir la France contre de nouvelles invasions. Il fit étudier la situation de nos frontières de l'est par le général Haxo. Ce dernier reconnut qu'au point de réunion des Vosges et du Jura, la dépression du terrain formait un col facilement accessible, et mal défendu à cette époque par BÉFORT, qui n'avait qu'une citadelle. Il proposa de remédier à ce danger en faisant de BÉFORT une grande place de guerre qui serait la clef de cette porte de la France. » (*Rapport à la Chambre des pairs sur le chemin de fer de Dijon à Mulhouse*. Moniteur du 11 juin 1846.) BÉFORT et toutes nos autres places nouvelles, comme tous les développements donnés aux anciennes, datent du gouvernement de Louis-Philippe.

(2) Extrait du *Journal des Débats*.

engagé une lutte très ardente. C'est facile à dire, mais avant de le croire aussi facilement, peut-être serait-il bon de s'entendre sur ce qui constitue en effet le mérite d'une pièce d'artillerie. La question n'est pas aussi simple que peut-être elle en a l'air, et même elle est si complexe que pour arriver à une conclusion facilement intelligible, nous allons être obligés d'examiner le problème sous plusieurs points de vue très différents; encore ne nous attacherons-nous qu'aux principaux.

Parlons d'abord du canon, on pourrait dire des armes à feu, encore mieux des armes de jet considérées uniquement sous le rapport de leurs qualités offensives. A ce point de vue spécial, les propriétés que l'on cherchera surtout à obtenir du canon sont d'abord de communiquer au projectile qu'il lance la plus grande force possible de destruction, de donner ensuite à ce projectile la plus grande justesse de direction, et enfin la portée la plus lointaine que l'on pourra atteindre. Les recettes à employer pour satisfaire à ces diverses conditions sont aujourd'hui connues, mais malheureusement elles se contrarient très souvent entre elles dans leurs effets.

La puissance de destruction des projectiles est en raison de ce que les gens du métier appellent leur vitesse initiale et que dans le langage ordinaire on peut appeler leur force de choc et de pénétration. La vitesse initiale elle-même peut se calculer sur le rapport que l'on voudra observer entre la quantité de poudre, mieux encore entre la quantité des gaz produits par l'embrasement de la poudre, et le poids du boulet qu'elle est employée à chasser du canon. Plus la charge de poudre sera considérable par rapport au boulet, plus grande sera la vitesse initiale que le développement des gaz lui imprimera. Rien ne semble donc plus facile que de l'obtenir, mais on touche bien vite à la limite où elle ne s'obtient plus qu'aux dépens de la justesse du tir et même de la portée. Ainsi le tir de la carabine française qui trouve son maximum de justesse à la charge de quatre grammes et demi de poudre, est beaucoup moins exact à la charge de cinq grammes. De même, en ce qui concerne la portée, le projectile chassé par une charge de poudre trop forte ne se présente plus dans les conditions les plus avantageuses pour diviser l'air et par suite il perd plus rapidement de sa portée que celui qui aura été lancé par une charge de poudre relativement plus faible.

De même pour ce qui est de la justesse du tir, on l'obtient surtout dans les armes rayées, les seules dont il soit aujourd'hui question, par deux procédés qui ne sont plus maintenant des secrets pour personne. Le premier consiste à allonger le canon; le second, à réduire dans de certaines limites la longueur du pas de l'hélice dans l'âme du canon. Plus en effet ce pas est étroit, c'est-à-dire plus petit est l'espace que le projectile doit parcourir pour faire l'évolution que les rayures lui imposent autour de l'axe prolongé de la pièce, et plus il a de tendance à ne pas s'éloigner de cet axe. Dans l'application cependant, ces deux procédés ont pour résultat inévitable, en multipliant les surfaces de friction et en forçant le projectile à suivre une course artificielle, de diminuer sa puissance effective en diminuant sa vitesse.

Pour ce qui est enfin de la portée, on sait qu'il est possible de la développer dans des proportions presque indéfinies pour l'usage pratique. On l'obtient surtout en allongeant le projectile, c'est-à-dire en diminuant la surface de résistance à travers laquelle il doit passer. Or, il n'est sans doute pas besoin de faire remarquer que ce procédé a pour conséquence immédiate de réduire la puissance des effets de destruction aux distances ordinaires de combat. De plus encore l'allongement exagéré du projectile a pour autre conséquence de l'exposer aux déviations produites par l'action d'un vent latéral, et par suite de nuire à la justesse du tir.

L'art de l'artilleur consiste à trouver les moyens de conciliation entre ces conditions si contradictoires et si compliquées. Remarquons cependant qu'elles ne s'appliquent qu'au canon considéré exclusivement au point de vue de sa puissance offensive, et que la complication semblerait devenir presque inextricable si, au lieu de nous borner à cette considération exclusive, nous avions voulu examiner encore quelles sont les propriétés à rechercher dans l'artillerie de bataille, l'artillerie de siège, l'artillerie de rempart et l'artillerie des vaisseaux, qui exigent chacune des qualités spéciales et sont soumises dans la pratique à des conditions très différentes. Que serait-ce s'il fallait entrer dans le détail de la légèreté et de la solidité des pièces, de la facilité et de la sûreté avec lesquelles elles peuvent se manœuvrer ou s'approvisionner, etc., etc. ?

Toutefois les principes généraux que nous avons exposés peuvent nous suffire pour nous faire une opinion sur le mérite relatif des pièces de sir William Armstrong et de M. Whitworth, et, nous n'hésitons pas à le dire, cette opinion est décidément à l'avantage du système Armstrong.

On doit, paraît-il, accorder au système Whitworth que sa méthode de chargement par la culasse est plus facile et plus sûre que celle de son rival, que sa manœuvre se fait plus rapidement et que sa portée est plus longue; mais ces avantages paraissent rachetés par des défauts considérables. La vitesse initiale, qui est déjà passablement sacrifiée dans le système Armstrong, est réduite dans le système Whitworth presque à son minimum de puissance, soit par la roideur du pas de l'hélice, soit par la longueur du projectile et par la faiblesse des charges que la pièce paraît pouvoir supporter. Quant aux portées de 9 et 10,000 mètres qu'il peut atteindre et qui ont si fort séduit les imaginations, nous avouons que, pour notre part, nous en faisons assez peu de cas. Elles agissent sur l'imagination, soit; mais sur un champ de bataille nous pensons que l'effet en serait assez mince. Sur les champs de bataille, à moins qu'à l'avenir on ne les fasse ou on ne les choisisse tout exprès pour la glorification de l'artillerie Whitworth, on n'a pour ainsi dire jamais l'occasion d'appliquer de pareilles portées. D'ailleurs, dût-on trouver des circonstances de lieux où l'on pourrait voir à 10,000 mètres devant soi, il ne faut pas oublier que pour les vues ordinaires le maximum de la distance à laquelle un canonnier peut distinguer d'une manière efficace une ligne de troupes en mouvement n'excède guère 2,000 mètres. Partant, ces portées si longues peuvent être considérées comme fort exagérées et sans but, surtout lorsque pour les obtenir il

faut faire des sacrifices sur la puissance du tir. C'est dans le rayon ordinaire du combat qu'une bonne artillerie de bataille doit chercher à obtenir le maximum d'effets utiles ; au delà elle ne poursuit guère que des avantages incertains et même chimériques. C'est ce que nous semble faire le système Whitworth aux dépens de la réalité. Ajoutons que nous avons des doutes très sérieux sur la solidité de ses pièces, surtout dans le cas qui se présente si souvent à la guerre, d'un tir précipité. Le peu de longueur qu'elles accordent au pas de l'hélice, l'étendue des surfaces de frottement opposées par les projectiles aux parois de l'âme, doivent, selon toute probabilité, produire facilement des désordres dans les pièces. Disons encore que, par suite du système particulier de leur construction, ces pièces sont plus pesantes que celles de sir William Armstrong ; car il ne faut pas être dupes de l'espèce de charlatanisme qui s'introduit aujourd'hui dans la désignation des calibres. Jadis, lorsque tous les projectiles étaient sphériques, rien n'était plus simple et plus juste, pour distinguer les calibres, que d'énoncer le poids des boulets, mais maintenant que l'on fait des projectiles plus ou moins allongés au gré des constructeurs, les désignations de pièces de 12, de 24 ou de 80 n'ont plus qu'une signification très vague. C'est par le diamètre de l'âme et par le poids des projectiles réunis dans la même énonciation qu'on peut seulement aujourd'hui désigner la véritable valeur des pièces. Or, si l'on tient compte de ces conditions, on verra que les pièces du système Whitworth sont en réalité plus lourdes que les autres. Disons, enfin que l'allongement exagéré qu'il donne à ses projectiles, pour leur assurer une longue portée, ne permettrait d'en faire, particulièrement dans les petits calibres, que des obus très peu redoutables, l'expérience ayant démontré que plus l'obus est ramassé dans sa forme, plus sa puissance d'éclat est grande.

L'artillerie de sir W. Armstrong semble être supérieure à celle qu'on voudrait lui donner pour rivale. Il peut être vrai que dans le canon Whitworth l'appareil de culasse est plus satisfaisant, et que le canon lui-même se tire avec plus d'aisance et de rapidité ; mais une fois ces deux points concédés, il semble que le reste est à l'avantage de sir W. Armstrong. Bien convaincu que l'augmentation de portée donnée aux pièces par le procédé de la rayure suffisait à tous les besoins pratiques, il n'a pas recherché les portées à peu près inutiles auxquelles s'est attaché son concurrent, et nous croyons qu'il a eu raison. Son artillerie peut produire plus d'effets utiles et elle possède une justesse de tir qui est tout à fait remarquable. Il nous semble même que c'est là son principal mérite, et si nous avons à en faire la critique, nous dirions qu'on a peut-être trop sacrifié par d'autres côtés pour obtenir cette qualité. Ainsi la vitesse initiale, c'est-à-dire la puissance des projectiles lancés par les pièces Armstrong, est très modérée. Dans les expériences qui ont été faites à ce point de vue sur une batterie flottante, nous n'avons pas appris que l'on ait pu tirer utilement d'une distance plus grande que 350 yards, moins de 350 mètres, ce qui est court assurément.

Le mode et l'appareil de chargement par la culasse peuvent être aussi dans le canon Armstrong l'objet de critiques assez sérieuses. Ils sont à la fois lents et com-

pliqués, à ce point qu'en expédiant deux batteries en Chine, le gouvernement anglais, ainsi que l'a déclaré le ministre de la guerre à la Chambre des Communes, a cru devoir leur adjoindre un certain nombre d'ouvriers formés depuis longtemps par M. Armstrong lui-même à la manœuvre de ces machines délicates. Si nous avons à faire la comparaison entre cette artillerie et la nôtre, nous pourrions rappeler qu'en entrant en campagne, l'année dernière, l'armée française a pu recevoir tout à coup un matériel complètement nouveau et inconnu aux soldats, sans qu'il en soit jamais résulté aucune hésitation ni aucun embarras dans le service. C'est la plus extraordinaire expérience qui ait jamais été faite dans ce genre, et le succès qui l'a couronnée est la preuve la plus incontestable des qualités que possède notre artillerie rayée, considérée au point de vue pratique. D'un autre côté, le nombre si multiplié des rayures qu'emploie M. Armstrong, quarante-deux dans son canon dit de 6, et plus de quatre-vingts dans le canon dit de 80, mais dont le calibre réel ne dépasse pas celui de nos anciennes pièces de 24; le nombre multiplié de ces rayures doit être aussi la source d'inconvénients réels. Ces rayures, qui sont nécessairement peu profondes, s'encrassent avec une facilité extrême, et après chaque coup elles exigent de la part du canonnier un nettoyage difficile et minutieux, s'il ne veut pas voir diminuer ou même cesser tout à fait l'efficacité de son arme. Le même inconvénient avait été signalé depuis longtemps dans la carabine Enfield, que l'on est obligé de soumettre aujourd'hui à des modifications si considérables qu'il en sortira une arme presque nouvelle. Le matériel français nous semble au contraire avoir su échapper à ces graves inconvénients, car à Solferino nous avons eu des pièces qui ont tiré presque 300 coups dans la journée sans que du premier coup jusqu'au dernier on ait remarqué aucune différence appréciable dans la justesse et dans la portée du tir, sans que les pièces ou leurs affûts eussent aucunement souffert. C'est une épreuve à laquelle il n'est pas probable que les pièces de M. Armstrong eussent résisté avec autant de succès.

Enfin nous dirons encore un mot des conséquences qu'a entraînées pour les pièces Armstrong la préoccupation un peu exclusive peut-être de leur assurer une grande justesse de tir jointe à l'emploi de projectiles forcés, c'est-à-dire qui, chargés dans une chambre d'un diamètre plus large que celui de l'âme des pièces, ont à faire un effort des plus violents dans la pièce elle-même avant de pouvoir prendre leur course. D'un côté, la longueur donnée au canon a conduit à diminuer l'épaisseur de ses parois, pour n'avoir pas des pièces d'un poids trop considérable; mais, d'un autre côté, il en est résulté que les pièces ou leurs chambres ne sont peut-être pas construites dans des conditions de solidité toujours suffisantes. Autant que nous avons pu le savoir par la lecture des journaux anglais, nous n'avons pas appris que les pièces de sir W. Armstrong aient jamais été soumises à ce qu'on appelle chez nous le tir à outrance; nous pensons même que leur mode de construction et celui de leurs projectiles rendent cette épreuve au moins très difficile par l'impossibilité d'augmenter les charges. Cependant le ministre de la guerre, M. Sidney Herbert, a dû avouer au Parlement que plusieurs des pièces de sir William Armstrong ont

éclaté dans le cours des essais par lesquels on les a fait passer. Cet aveu nous autorise à penser que la solidité des pièces de cette artillerie n'est pas très remarquable, et que, même dans l'état actuel de nos connaissances, elle est assez faible lorsque l'on sait que dans des expériences faites à Toulon pendant l'automne dernier, et sur d'anciennes pièces de 24 appropriées aux exigences modernes de l'art, on a pu tirer un certain nombre de coups avec la charge énorme de 6 kilogr. de poudre et de 15 boulets éclissés dans l'âme de la pièce sans avoir réussi à la mettre hors de service. Il y a plus, car ce n'est pas seulement la solidité de la bouche à feu elle-même qui laisse à désirer dans le système de sir W. Armstrong, c'est aussi la solidité de l'affût qui la porte. Le violent et brusque effort que doit faire un projectile aussi pesant que ceux qu'il emploie, par rapport au poids de ses pièces réagit sur l'affût avec une puissance qui produit assez rapidement des avaries. La chose est allée si loin, que bon nombre d'affûts ayant succombé successivement aux effets du tir, le bruit s'est répandu que les bois employés à la confection des affûts Armstrong étaient tous de qualité très inférieure, et il a fallu une enquête pour constater officiellement d'où venait le mal. Du reste, sir W. Armstrong l'a presque reconnu lui-même, lorsque l'autre jour, dans la séance du 17 février, répondant aux critiques qui ont mis en doute la solidité de ses canons et de celle de leurs affûts, il disait à la Chambre des Communes, par l'organe du ministre de la guerre : « L'expérience prouve que nous avons été dans le faux en employant dans l'artillerie, surtout pour le canon rayé, une poudre aussi vive et douée d'une aussi grande force de détonation que la nôtre ; le canon rayé demande une poudre plus faible et de combustion plus lente que les autres armes. » Cette proposition constate indirectement la vérité des hypothèses que nous venons d'exposer. Vouloir comme moyen curatif réduire la force de la poudre, n'est-ce pas confesser jusqu'à un certain point la faiblesse de l'arme ?

Ce sujet est presque inépuisable, et nous pourrions encore en entretenir longtemps nos lecteurs, mais nous devons nous arrêter après leur avoir indiqué les données principales qu'il comporte. Si, jugeant sur ces données, nous avons accusé franchement les critiques qu'ont provoquées les systèmes de M. Whitworth et de sir William Armstrong, ce n'est pas que nous soyons jaloux de la gloire de l'un ou de l'autre, ou que nous voulions rabaisser le mérite de leurs inventions. Nous reconnaissons volontiers ce qu'il a fallu d'industrie, de talent et de persévérance ingénieuse, à sir W. Armstrong particulièrement, pour arriver à produire l'artillerie qui porte aujourd'hui son nom. Mais ce qui fait défaut chez sir W. Armstrong, comme chez son rival moins bien inspiré que lui, c'est que ni l'un ni l'autre ne sont des gens du métier, ni même des militaires, c'est qu'ils ne sont pas familiarisés avec les exigences de la profession et qu'ils ne connaissent pas par la pratique les nécessités du service de guerre. Ce qu'il y a de plus ordinaire cependant, c'est de voir échouer en campagne les inventions qui ont donné les plus brillants résultats aux expériences faites dans les laboratoires ou même sur le champ de manœuvres. D'ailleurs, nous allons bientôt pouvoir disposer d'un critérium qui nous permettra

d'estimer le canon de sir W. Armstrong, au moins comparativement avec le nôtre. En Chine, son artillerie sera bientôt expérimentée devant l'ennemi concurremment avec l'artillerie française, et si nous nous étions trompés, si par ce qui va nous revenir de là-bas nous acquérions la preuve que nous sommes dans l'erreur en croyant, comme nous le faisons très sincèrement, à la supériorité du canon rayé français sur toutes les armes du même genre, nous nous ferions un devoir de le dire sans détour à nos lecteurs.

---

Tous les journaux publient la récente répartition de l'armée fédérale et des états-majors pour 28 brigades et les réserves. Comme ce tableau doit être complètement remanié et complété, nous ajournons sa publication au prochain numéro.

---

## NOUVELLES ET CHRONIQUE

Le Conseil fédéral a procédé supplémentairement aux nominations et avancements suivants :

### I. ÉTAT-MAJOR GÉNÉRAL.

#### *Lieutenants-colonels.*

Nouvellement nommés : MM. *Brändlin*, de Jona, à St-Gall; *Albert Stadler*, instructeur chef dans le canton de Zurich.

#### *Lieutenant-colonel.*

Promu : M. *Favre*, François-Edouard, de et à Genève, actuellement major fédéral.

#### *Capitaines.*

Sont nommés : MM. *Diethelm*, Hermann, de et à Lachen, actuellement capitaine au service cantonal; *Murisier*, Frédéric, de Vevey, actuellement lieutenant.

#### *Lieutenants.*

Nouvellement nommés : MM. *Meyer*, Emile, d'Hérisau, actuellement lieutenant cantonal; *Rougemont*, Albert, de Berne, actuellement second sous-lieutenant; *May*, Alfred, de Berne; *Hunerwadel*, Adolphe, de Lenzbourg; *Fazy*, G., de Genève; *Siegwart*, J.-A., à Lucerne.

### II. ÉTAT-MAJOR DU GÉNIE.

#### *Major.*

Promu : M. *Studer*, Bernard, à Berne, actuellement capitaine à l'état-major du génie.

#### *Premiers sous-lieutenants.*

Sont promus les seconds sous-lieutenants : MM. *Burnier*, Charles-Victor, de Lutry, à Bulle; *Pellis*, Edouard, des Clées, à Lausanne; *Raccaud*, Emile, de et à Lausanne; *Chessex*, Clément, de Montreux, à Vevey; *Deloës*, Charles, de et à Aigle.

### III. ÉTAT-MAJOR D'ARTILLERIE.

#### *Major.*

Promu : M. *Curchođ*, Charles-Louis, de Crissier, à Berne, actuellement capitaine d'état-major d'artillerie.