Zeitschrift: Bulletin pédagogique : organe de la Société fribourgeoise d'éducation et du Musée pédagogique

Herausgeber: Société fribourgeoise d'éducation

Band: 47 (1918)

Heft: 6

Rubrik: Carnet de la science

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 13.07.2025

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

Carnet de la science

La fabrication des canons. — La terrible guerre qui met aux prises les deux plus formidables coalitions qui aient jamais existé dans l'histoire n'est pas seulement une guerre où se mesurent des effectifs innombrables, c'est avant tout une guerre de matériel. Les armées qui posséderont, en plus forte quantité, le matériel le plus perfectionné sont celles qui ont le plus de chances de vaincre. Or, parmi tous les engins mis en action pour tuer et détruire, aucun ne s'est révélé supérieur au canon. Le canon est le roi de la bataille. Sans lui, aucun succès sérieux n'est possible. Ne soyons donc pas étonnés en voyant tous les belligérants tendre leurs efforts et mettre en œuvre toutes les ressources de leurs industries — et de celles des pays neutres — en vue de posséder une plus forte artillerie que leurs adversaires. La fabrication des canons de gros calibre, en particulier, a été et reste encore une des grandes préoccupations des organisateurs de la guerre.

La revue *La Nature,* toujours actuelle et bien renseignée, nous fournit d'instructifs détails sur la naissance de ces monstres d'acier qui ont fait des combats modernes de véritables enfers.

Combien faut-il de temps pour faire un canon ? On ne peut répondre à cette question d'une façon très précise. La fabrication d'une pièce d'artillerie complète, avec ses accessoires, comporte un nombre considérable d'opérations de durées très diverses dont la plupart ne peuvent être exécutées que successivement et qui relèvent de presque tous les corps de métiers : les métallurgistes de toutes spécialités, les forgerons, les ajusteurs, les mécaniciens de précision, les charrons, les opticiens, les menuisiers, les bourreliers, les chaudronniers, etc.

La durée totale de fabrication d'une pièce d'artillerie dépend évidemment de celle de l'organe le plus long à produire. Or, cet organe n'est pas le même pour toutes les pièces, et la question change d'aspect suivant le calibre. Pour les pièces de petit et de moyen calibre, c'est l'affût et le frein, pièces très compliquées, qui déterminent la durée minimum de la fabrication. Pour les pièces de gros calibre, au contraire, c'est le tube du canon, dont la préparation et le traitement thermique sont les plus longs. Mais dans l'un et l'autre type de canon, on doit usiner un nombre considérable de pièces diverses. C'est ainsi qu'un obusier de moyen calibre ne comporte pas moins de 2,145 pièces constituées par les matières les plus diverses : des aciers et de la soie, du verre et du cuir, du bronze et du papier, etc. On comprendra donc facilement que la fabrication des canons, aussi accélérée que le commandent les circonstances actuelles, demande de 5 à 18 mois, suivant le calibre et le type.

Quel métal emploie-t-on ? Les opérations qu'il doit subir. — On a renoncé depuis une quarantaine d'années, d'une manière presque générale, à l'emploi de la fonte et du bronze pour la fabrication des bouches à feu. Actuellement elles sont presque entièrement en acier. Le tube du canon n'est pas constitué par une pièce unique, il se compose d'un cylindre central renforcé par plusieurs éléments annulaires posés à chaud ; ces éléments sont appelés suivant leur forme et leurs dimensions, frettes, manchons, jaquettes. Le canon composé d'un tube et de frettes concentriques est plus résistant qu'un canon d'une seule pièce et de même épaisseur totale. Cette propriété s'explique de la façon suivante : avant d'être mises en place, les frettes ont un diamètre légèrement inférieur à celui du tube sur lequel elles doivent s'appliquer et elles ne peuvent être placées qu'après avoir été dilatées par la chaleur. Les frettes en se refroidissant exercent une pression considérable contre le tube dont le métal subit une contraction élastique permanente.

Etant donnés les efforts considérables que supportent les canons au moment de la déflagration de la charge, la haute température à laquelle ils sont portés, l'action corrosive des gaz de la poudre, on conçoit que le métal employé doit avoir le maximum de résistance que les métallurgistes puissent produire. L'acier, minutieusement préparé dans des fours spéciaux, est soumis à une opération appelée forgeage, qui donne au canon la force suffisante pour l'empêcher d'éclater ou de se déformer sous l'influence des pressions énormes développées par la poudre. Le forgeage donne en même temps au lingot la forme approximative de la pièce que l'on veut obtenir.

Au forgeage succède le dégrossissage qui comporte deux opérations : un tournage extérieur qui élimine les irrégularités de formes, puis le forage ou la perforation de la pièce. Ces travaux amènent la pièce à quelques-unes de ses dimensions définitives.

Une autre opération importante est la trempe qui donne au métal la dureté, la non-fragilité et la limite d'élasticité qui assureront sa bonne tenue en service et sa durée. La trempe consiste à chauffer le métal à 875° environ, puis à le refroidir brusquement en le plongeant dans un liquide. L'immersion doit être aussi rapide que possible et elle nécessite, lorsqu'il s'agit de tubes de canon de gros calibre, une installation extrêmement compliquée. La trempe à l'huile, qui était très en honneur autrefois, est pour ainsi dire complètement abandonnée depuis quelques années ; on emploie maintenant simplement de l'eau à 25°.

Telles sont, très succinctement résumées, les opérations principales que subit le tube du canon. Comme on le voit, ce n'est plus le temps où l'on disait plaisamment : « Pour faire un canon, il suffit de prendre un trou et de mettre du bronze autour ! »

* * *

Les sous-marins. — Quel est le plus redoutable ennemi du sous-marin ? Francis Marre, dans le *Correspondant,* répond : C'est l'avion. L'avion est vis-à-vis du sous-marin dans les conditions de l'oiseau de mer vis-à-vis de la proie qu'il guette dans les flots : des hauteurs où il plane, il le voit parfaitement évoluer et peut foncer sur lui à coup sûr. On sait, en effet, qu'on distingue bien mieux ce qui se passe sous l'eau quand on est perpendiculairement au-dessus, à une grande hauteur, que lorsque le rayon visuel, trop oblique, se réfracte et se réfléchit. Ainsi, sur une côte basse ou bien du pont d'un navire, on ne voit rien des profondeurs de la mer. Dès que l'on s'élève, par exemple, dans les hunes d'un mât, la visibilité devient meilleure, le regard commence à percer les masses liquides et l'on peut apercevoir les objets flottant entre deux eaux. Si l'on peut s'élever enfin suffisamment pour que le regard plonge verticalement dans les flots, alors l'on voit clairement le fond de la mer sur lequel les moindres objets se détachent aussi clairement que s'ils étaient à la surface. Il convient d'ajouter que, vu la hauteur, l'horizon de l'aviateur est infiniment plus étendu à la surface de la mer que celui de la vigie à la pointe de son mât.

Aéroplane et hydroavions, voilà donc pour la chasse au sous-marin d'excellents limiers. Outre qu'ils peuvent rapidement découvrir la présence du gibier et ensuite ne plus le perdre de vue au cours de ses évolutions secrètes, ils peuvent lui porter, même à quelque profondeur sous l'eau, des coups mortels. Ils ont, en effet, des engins spéciaux, bombes ou torpilles, dont l'explosion se produit sous l'eau, au contact de la coque. Il faut assurément pour ce tir une certaine habileté, car le sous-marin n'est pas une large cible, et l'on sait que le vol rapide de l'aéroplane fait toujours décrire au projectile en chute une parabole assez accentuée et difficile à régler. Néanmoins le procédé est fort efficace, à en juger par les résultats déjà obtenus. On peut d'ailleurs charger de la même besogne le dirigeable, qui a l'avantage de pouvoir régler sa vitesse sur celle de son adversaire. Seulement il offre un but trop large aux coups que peuvent lui tirer les canons spéciaux montés sur les sous-marins.

Sans accorder trop de confiance aux nouveaux appareils annoncés par les inventeurs américains, on peut admettre, sans être exagérément optimiste, que les hydroavions, de concert avec les chalutiers, réussiront à combattre avec succès ce terrible adversaire qu'est le sous-marin, et à conjurer le danger économique qui, non seulement menace les belligérants, mais encore fait pâtir les neutres qui ne demandent qu'à vivre paisiblement tout en cherchant à soulager les infortunées victimes de la guerre.

Alphonse WICHT.