

Zeitschrift: Revue Militaire Suisse
Herausgeber: Association de la Revue Militaire Suisse
Band: 90 (1945)
Heft: 2

Rubrik: Revue de la presse

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: 30.03.2025

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

Revue de la Presse

Les armes silencieuses

Un capitaine d'infanterie mentionne dans la chronique militaire espagnole ce qu'il a pu constater au sujet des services que rendent les armes silencieuses, dans les engagements avec les « partisans » du front de l'Est. Quoique n'ayant pu réussir à examiner une de ces armes, le souvenir de leur efficacité l'a incité à résumer ce qu'il estime être d'un intérêt certain, au sujet de l'emploi de dispositifs silencieux fixés aux armes à feu.

Depuis que les armes ont acquis leur puissance et leur précision actuelles, il est devenu possible d'admettre qu'un « ennemi aperçu est un ennemi détruit ». C'est pour cette raison que les combattants cherchent par tous les moyens à leur portée, à se rendre invisibles. Les uniformes sont verts ou gris et les parties restant nécessairement exposées sont camouflées de façon à donner l'illusion d'une végétation ou d'un accident de terrain. Cependant, malgré tout, si le combattant fait usage de son arme pendant un certain temps, il ne tarde pas à être « localisé » et à en recevoir immédiatement des preuves extrêmement dangereuses.

Quelle a été la cause déterminante de cette précision chez l'adversaire ? Le son de l'arme, qui a servi de guide à la vue attentive de ceux d'en face, en leur permettant de concentrer leur attention, auparavant dispersée sur le champ d'observation, sur une petite zone qui est fouillée minutieusement.

Le bruit de l'explosion et de la trajectoire balistique du projectile servent, en effet, à déterminer l'emplacement du point de départ, ceci avec une précision suffisante. On est

parvenu à supprimer pour les mitrailleuses et pour de nombreux modèles de fusils modernes automatiques, l'éclair à la bouche du canon, au départ du coup. Mais, par contre, on a négligé d'éliminer la détonation, refusant de lui donner de l'importance. Pourtant, il est facile d'imaginer les avantages évidents — qu'il serait oisif de rappeler ici — dont pouvaient bénéficier les « guerilleros » ou « partisans », se battant irrégulièrement dans des actions rapides et fugaces, basées sur l'effet de surprise. Nous insistons sur un des principaux de ces avantages qui est l'effet produit sur le combattant, lui donnant un sentiment diminué du péril qu'il court, ainsi que l'appréciable soulagement que procure l'absence de détonations répétées lors d'un feu continu.

D'autre part, quelle que soit la perfection du système de « silencieux » adopté, il subsiste toujours une détonation assourdie, de même que la poudre sans fumée produit tout de même un léger dégagement, si réduit soit-il ! Seule, l'expérience nous enseignera jusqu'à quel point il sera possible de réduire le bruit de la détonation, afin d'obtenir des avantages entièrement satisfaisants.

* * *

Nous allons esquisser une rapide étude de la détonation du point de vue acoustique. Les sensations auditives sont diverses : musique, murmure, sifflement, etc., constitués par un ou plusieurs sons simples, qu'une ouïe éduquée est capable de différencier en procédant par analyse des composantes.

La détonation ne peut être rangée parmi les sens musicaux ou bruits, parce que sa perception par l'ouïe ne dépend pas du mouvement oscillatoire transmis par l'air, c'est-à-dire parce que, acoustiquement, il ne s'agit pas d'un son. Cette sensation est, en effet, provoquée par une brusque variation de pression, qui nous parvient par sa propagation dans l'air. Le tympan reçoit une sorte de percussion manométrique qui

provoque la sensation auditive. La discontinuité de cette pression est le caractère essentiel du phénomène, et les petites oscillations qui arrivent à l'ouïe à sa suite, ne sont que des accessoires. Nous voyons ainsi que la détonation entendue n'offre pas de son déterminé.

Laissons de côté les détonations produites par de nombreux phénomènes chimiques et physiques et limitons-nous à l'examen de celles qui peuvent nous servir de base pour notre démonstration, soit les détonations produites par le mouvement du projectile quand il se meut à une plus grande vitesse que le son, et celle de la matière explosive au départ du coup.

Le fait que l'onde balistique du projectile se présente acoustiquement comme une détonation est dû à ce que l'espace, devant lui, représente le siège d'une discontinuité, et par conséquent, d'une brusque variation de pression, laquelle croît d'abord très rapidement, puis décroît en raison proportionnelle de la résistance constituée par la couronne et le culot du projectile. Le coup est sec, quand la variation de pression est rapide ; ceci est la cause pour laquelle les détonations des petits calibres sont souvent plus puissantes que celles des armes de gros calibre, parce que la variation de pression est plus brusque.

Est-il possible d'atténuer l'intensité de la détonation, jusqu'à la supprimer ?

De nombreuses observations démontrent la prépondérance de la détonation due au mouvement du projectile ou bruissement de l'onde balistique, au départ du coup. Il faut en rechercher la cause dans le fait que l'onde arrive à l'observateur d'une certaine hauteur, se propageant dans un milieu peu ou pas perturbé et par conséquent, moins absorbant. Par contre, le coup du départ se propage à travers des régions très absorbantes du fait de leur composition variée.

La seule possibilité de modifier l'intensité de cette détonation est de varier la vitesse du projectile, cause première. Quand celle-ci est moindre que la vitesse du son, le bruissement

disparaît, ne laissant subsister que le sifflement produit par la zone des remous derrière le culot. Ainsi, pour les armes courtes, la suppression du départ du coup constitue l'annulation totale du bruit occasionné par le tir, puisque la vitesse ne dépasse pas celle du son, ce qui rend ces armes particulièrement appropriées à certaines actions. Quant à la manière de supprimer la détonation, de l'atténuer le plus possible tout au moins, elle dépend naturellement des causes qui en sont à l'origine et nous allons tenter d'en donner une idée générale.

* * *

L'énergie potentielle que possède la charge de propulsion se transforme au moment du départ du coup en énergie actuelle. Si l'on calcule l'énergie potentielle de la matière explosive (ou le travail total qu'elle est capable de produire), nous obtiendrons aussi l'énergie que possèdent les gaz à ce moment. Celle-ci se compose de trois éléments : une partie mécanique, ou de mouvement de la masse gazeuse et des particules carboniques de la combustion incomplète ; une seconde thermique, de ces mêmes parties, sortant du canon à une température voisine du rouge sombre, et une troisième, chimique, qui existe dans ces particules non brûlées et dans les gaz (oxyde de carbone et d'hydrogène) encore susceptibles de brûler par combinaison avec l'oxygène de l'air, en libérant ainsi une grande quantité d'énergie sous forme de chaleur. De ces trois éléments, le premier et le troisième sont ceux qui partiellement se transforment en onde balistique que nous percevons comme détonation. Examinons un peu en détail les phénomènes qui se succèdent dans la bouche de l'arme pour déterminer deux d'entre eux qui donnent naissance à l'onde de surpression.

Au moment où le projectile commence sa trajectoire dans l'âme, naît une onde aérienne qui se propage jusqu'à la bouche et de là transmet la vibration à l'air extérieur, de façon extensive, en demi-sphère, dont le rayon est égal au produit de la vitesse du son par la durée du trajet dans l'âme. Cette vibration est limitée postérieurement par un plan vertical, légè-

ment incurvé vers l'arrière. Cette vibration est infrasonore, c'est-à-dire d'une intensité si faible qu'elle n'est qu'à peine perceptible.

L'air logé dans le canon est expulsé par l'avance du projectile. Cet air n'est pas non plus la cause de la détonation : son volume très réduit et sa faible expansion ne produisent aucun son.

Quand la tête du projectile franchit le plan de la bouche à feu, sa pointe produit l'onde balistique comme nous l'avons déjà vu lorsque le culot du projectile passe le plan de bouche, la colonne de gaz sort, avec une vitesse égale à celle de la masse d'air. Cette colonne gazeuse reste précédée par l'onde balistique produite par le culot du projectile. La grande pression et la haute température de la première, donnent lieu à une brusque expansion, produisant un choc contre la surface de l'air environnant. L'onde de compression manométrique est perçue comme une détonation. Cette expansion, en forme de vessie emplie de gaz, à son contact avec l'oxygène de l'air auquel elle se mêle, explose en brûlant, enflammée par les particules carboniques à haute température. Il s'agit du curieux phénomène de la combustion spontanée secondaire.

Cette combustion se propage à travers toute la masse gazeuse en quelques millièmes de seconde, ce qui développe une quantité énorme de chaleur et produit un éclair intense. C'est une véritable explosion détonante, génératrice d'une onde puissante de compression manométrique, qui cause cette sensation physiologique.

Il y a lieu de distinguer des deux détonations distinctes et simultanées : l'une d'origine mécanique, et l'autre, plus puissante, d'origine clinique.

Ces détonations peuvent être enregistrées par des appareils spéciaux qui nous donnent le graphique du phénomène et de la valeur de son intensité.

(A suivre.)

R. STOUDMANN.
