

**Zeitschrift:** Revue Militaire Suisse  
**Herausgeber:** Association de la Revue Militaire Suisse  
**Band:** 7 (1862)  
**Heft:** 24

**Artikel:** Anvers et ses nouvelles fortifications [suite]  
**Autor:** E.G.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-347277>

#### 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:** 08.01.2026

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

entrer dans la Société. Le cas appelant à une déviation aux règlements, sera ultérieurement examiné.

M. le Président rappelle le dîner officiel ordonné à l'hôtel Gibbon, pour y passer gaîment la soirée, et lève la séance aux environs de 5 heures.

Lausanne, le 14 décembre 1862.

*Le secrétaire,*  
W. HUBER,  
capitaine fédéral.

---

---

## ANVERS ET SES NOUVELLES FORTIFICATIONS.

### III.

(*Suite.*)

4. *Protection des embrasures dans les batteries casematées.* Partout où l'artillerie doit être placée sous des voûtes maçonnées, les officiers belges ont eu recours à la forme de casemate indiquée par le général Haxo, et décrite pour la première fois publiquement, croyons-nous, par le capitaine P.-E. Maurice, de notre état-major, dans son « Essai sur la fortification moderne. » (Paris 1845, p. 31.) L'invention du général Haxo consiste dans l'érection d'un épaulement en terre contre le parement antérieur des casemates et protégeant leur mur de face. On coupe les embrasures dans cet épaulement devant les jours ménagés dans la maçonnerie, comme on le fait dans un épaulement ordinaire pour une batterie à ciel ouvert. Les merlons en terre ainsi obtenus sont réparés de la même manière, lorsque le ralentissement du tir de l'assaillant ou l'obscurité le permet. C'est là un perfectionnement considérable découvert dans le pays où l'on a toujours fait le moins d'usage de casemates et où l'officier du génie, plus frappé de leurs inconvénients, s'est aussi le plus appliqué à y remédier.

Il faut prévoir pour l'avenir la possibilité d'une détérioration plus rapide que par le passé dans les merlons, quelle que soit d'ailleurs la direction du tir de l'attaque, par le fait des projectiles explosibles aujourd'hui en usage. Sous quelque angle que puisse arriver un de ces projectiles, il ne pénétrera pas dans le massif de terre, pour s'y loger inoffensif comme un projectile plein, mais il y produira une explosion, et, suivant la place où elle aura lieu, cette explosion pourra

bouleverser le remblai, boucher une ou plusieurs embrasures voisines et rendre muettes les pièces placées derrière.

Afin de conserver autant que possible intact le jeu de quelques-unes de leurs pièces dans les batteries essentielles à la défense, et les préserver des effets dangereux d'un tir plus ou moins parallèle à leur ligne de feu, on cherche à les dérober à toutes les vues de l'attaque ; on place un masque , parfois pourvu d'orillons à l'extrémité de ces batteries comme nous l'avons dit pour les caponnières des forts détachés; enfin on élève de distance en distance une traverse sur l'épaulement protecteur pour mettre à l'abri une , peut-être deux embrasures voisines. On sacrifie ainsi l'emplacement d'une pièce ; on prépare sept ou huit casemates là où l'on n'en emploira que cinq ou six , mais on le préfère ainsi , afin d'acquérir cette plus grande sécurité.

Il est encore un moyen de protection pour les casemates , également mentionné tout à l'heure et consistant à cuirasser leur mur de face comme on cuirasse les navires de guerre. On pourra même ici épaisser à volonté l'armature , sans craindre de dépasser la limite de la puissance de flottaison du bâtiment. L'épaisseur projetée pour quatre casemates faisant partie des caponnières des forts détachés était dans l'origine de 25 centimètres. Mais cette dimension, non plus que le mode de structure de ces placages métalliques , n'est encore définitivement fixé. Tout le monde connaît l'espèce de lutte engagée depuis quelque temps entre les canons et leurs projectiles d'une part, et les murailles de fer d'autre part. Des expériences fort coûteuses se poursuivent en Angleterre sur ce sujet, mais rien de positif n'a encore pu être conclu à leur égard. Lorsque les travaux généraux de la place d'Anvers seront près de leur terminaison , il sera temps de prendre une décision.

5. *Abandon des voûtements en maçonneries pour les fossés.* Renoncer à éléver à grands frais des revêtements d'escarpe et de contres-escarpe lorsqu'on dispose de fossés à l'eau est chose logique en fortification. Le général de Bousmard disait déjà : « L'escarpe de maçonnerie , mal nécessaire dans un ouvrage à fossé sec , qui sans cela pourrait être insulté d'emblée , semble être un défaut sans excuse dans un ouvrage à fossé plein d'eau. » Partant de ce principe , on a retranché toute maçonnerie des fossés d'Anvers, mais on leur a donné une beaucoup plus grande largeur. Cette résolution n'a été prise que postérieurement au vote définitif du parlement pour les forts détachés, considérés d'abord comme plus exposés à une surprise et auxquels on destinait une escarpe revêtue. Dès lors on y a renoncé , et l'argent

voué à ces constructions sera employé à augmenter soit les abris voûtés des forts, soit la résistance de leurs casemates.

On ne peut qu'approuver une décision de ce genre , aujourd'hui surtout que les maçonneries sont plus exposées aux dangers du tir de plein fouet de l'artillerie rayée et munie de projectiles explosibles. Plus encore que du temps de Bousmard , on devra éviter les maçonneries tournées du côté de l'attaque, susceptibles d'être entamées par un tir éloigné. Il est cependant impossible de proscrire les revêtements maçonnés dans le cas des fossés secs , l'important sera de les rendre invisibles. C'est dans ce but que le général Todleben, l'illustre défenseur de Sébastopol, dans ses nouvelles constructions de Kertsch, a fort diminué la largeur de ses fossés, en les approfondissant davantage. La contrescarpe, plus haute que l'escarpe, couvre le cordon de la magistrale de toute vue de l'extérieur , et celle-ci est séparée du talus extérieur du rempart fort augmenté en hauteur, par une berme spacieuse , destinée à arrêter les terres résultant des dégradations de ce talus et à permettre sa réparation.

6. *Epaississement des parapets.* Au lieu du maximum de six mètres généralement adopté pour l'épaisseur des parapets en fortification permanente , les constructeurs de la place d'Anvers ont porté cette dimension à sept et huit mètres. C'est plus qu'il n'en faut pour résister à la pénétration des nouveaux projectiles , qui n'a pas crû dans une proportion semblable à celle des portées. Les expériences entreprises sur le sujet sont encore incomplètes, mais elles paraissent démontrer que par le fait de leur mouvement de rotation , les nouveaux boulets tendent à pénétrer obliquement à leur direction dans le massif des parapets. Il ne serait donc pas nécessaire d'augmenter l'épaisseur de ceux-ci en proportion même de l'accroissement de la pénétration.

Une autre considération a toutefois fait adopter cette dimension de huit mètres pour l'épaisseur des parapets ; c'est la convenance d'avoir constamment de la terre en provision pour tous les travaux de la défense pendant le siège. La terre est pour elle, comme pour l'attaque, un élément important à posséder en abondance ; placée en surplus au sommet du rempart, elle se trouve à portée d'être utilisée pour toute espèce d'usages, comme traverses, bonnettes, barbettes, crémaillières, etc., etc.

7. *Elargissement de la berme.* Dans les anciens profils de la fortification permanente, surtout avec de hautes escarpes , sa berme était ordinairement de 50 centimètres ou d'un mètre. Quelquefois on la remplaçait par une fausse braie , la maçonnerie d'escarpe étant rehaussée de manière à former un parapet en pierre à hauteur d'appui,

au-dessus du cordon de la magistrale. Plus récemment, à Lyon, par exemple, dans le système des escarpes à demi détachées, la berme se transformait en un véritable chemin de rondes, avec mur crénelé protecteur.

A Anvers, où toute maçonnerie d'escarpe est supprimée, la berme située à 1 mètre ou 50 centimètres au-dessus de l'eau des fossés prend une largeur de 3 à 5 mètres. Elle sert alors à faciliter la réparation du talus extérieur du rempart, en arrêtant les éboulements auxquels peut l'exposer l'explosion des projectiles de l'attaque, et en fournissant l'espace nécessaire aux travailleurs de nuit, comme nous l'avons fait pressentir tout à l'heure. Elle devient aussi une voie de communication usuelle dans de certains cas. Lorsque le défenseur, par exemple, voudra exécuter quelque grande sortie ailleurs que par les communications ordinaires de sa fortification et qu'il aura l'équipage de pont nécessaire pour franchir son fossé en un point quelconque choisi à l'improviste, la berme deviendra la route naturelle pour le mouvement de ses colonnes.

8. *Emploi des barbettes.* L'imprévu, précieux à obtenir pour l'exécution des sorties de la garnison, est également important à atteindre pour le jeu de l'artillerie de la défense. Les embrasures, plus ou moins visibles de l'extérieur, fixent la position d'une batterie et deviennent le point de mire des canonniers ennemis. Les barbettes au contraire, dont rien n'indique l'existence au dehors, pourront parfois être mieux dérobées à leur tir et servir à leur ménager quelques dangereuses surprises. Peut-être parviendra-t-on à les rendre mobiles et alors leur supériorité prendrait un nouvel essor. En attendant ce perfectionnement, on aura des barbettes fixes, avec rampes d'accès d'un usage commode, et c'est pour en faciliter la construction qu'on a donné au terre-plein du rempart deux niveaux différents. Les pièces et leurs servants ne monteront sur la barbette que pour faire feu, puis redescendront pour charger à l'abri, suivant l'intensité du tir de l'assaillant, et autant que possible en variant de position.

Les barbettes sont susceptibles d'un autre avantage, qui demande d'être étudié expérimentalement. La plongée par dessus laquelle elles tirent peut se prolonger indéfiniment en glacis lorsque l'espace le permet. Il sera important d'étudier le maximum d'inclinaison possible à donner à cette plongée, pour que les projectiles ennemis ricochent sur sa surface au lieu de pénétrer. On aurait alors dans de certaines parties de la fortification des remparts très-épais, avec peu ou point de talus extérieur et offrant une résistance inerte quasi-illimitée au tir de l'attaque, même avec des projectiles explosibles.

IV.

Le vote du Parlement belge de 1859 arrêtait le principe et les formes du camp retranché d'Anvers ; il allouait un crédit de 50 millions de francs pour sa construction, mais la besogne ardue de mettre en œuvre cette gigantesque entreprise, compliquée de la nécessité de commencer l'ouvrage partout à la fois, restait à accomplir. En nombres ronds c'étaient 10 millions de mètres cubes de terrassements, et un million de mètres cubes de maçonnerie à exécuter pendant un laps de temps limité à quatre ans.

Pour répondre à ces exigences, le gouvernement a eu l'heureuse fortune de trouver une compagnie puissante, qui a pris en mains l'ensemble des travaux et qui, à des conditions relativement basses, les exécute à forfait, sous la direction constante des officiers du génie. Il fallait un pays prospère et industrieux comme la Belgique, pour qu'une circonstance aussi favorable pût s'y réaliser. Avant de recevoir un centime de l'Etat pour travail effectué, l'entreprise devait dépenser au-delà de dix millions pour préparatifs, aménagements, matériaux, engins et approvisionnements de tout genre. Un chemin de fer de ceinture entre l'enceinte et les forts détachés devait être établi pour le service de l'entreprise ; un nombre considérable de machines étaient nécessaires soit pour fabriquer le mortier, soit surtout pour épurer l'eau.

A toutes ces exigences, la « Compagnie du matériel des chemins de fer, » sous la raison Ponnels et C<sup>e</sup>, s'est trouvée à même de répondre. Elle a reçu l'adjudication de l'ensemble des travaux ; mais afin de pouvoir, pendant leur durée, apporter aux projets adoptés les modifications jugées nécessaires par le ministère de la guerre, les soumissions ne se sont pas faites en bloc, mais bien par séries de prix.

La condition la plus onéreuse qui était imposée, pour des raisons politiques aussi bien que militaires, était l'obligation de mettre la main à l'œuvre sur tout le parcours des ouvrages projetés. Le précepte de l'ingénieur militaire, de marcher toujours autant que possible « de résultat en résultat » est applicable pour une vaste entreprise comme celle d'Anvers aussi bien que pour la construction d'un simple retranchement de campagne. On a donc dû entamer les terrassements partout à la fois, et la difficulté de trouver un nombre suffisant d'ouvriers s'est fait durement sentir au début, aussi long-temps que le bon renom des travaux d'Anvers ne s'est pas étendu au loin. La première campagne, peu favorisée par le temps, fut laborieuse et ingrate, mais grâce à l'énergie de la direction, grâce à la

magnifique saison dont on a joui en 1861, les travaux ont reçu une impulsion décisive et aujourd'hui ils se poursuivent avec entrain et vigueur, de manière à répondre au programme imposé: avoir au bout de quatre ans un système de défense susceptible de résistance. Quoique ses chances de gain soient fort douteuses, la compagnie concessionnaire apporte au succès de l'entreprise un zèle éminemment louable et dont la source doit être recherchée, non seulement dans le désir légitime de faire honneur à ses engagements, mais aussi dans un sentiment réel de patriotisme loyal et éclairé.

(*A suivre.*)

---

## RÉPARTITION DE L'ARMÉE FÉDÉRALE.

(*Suite.*)

---

### DIX-NEUVIÈME BRIGADE.

Commandant, *Trümpy*, Gabriel, lieutenant-colonel à l'état-major général, de et à Glaris.  
Adjudant de brigade, *Lambelet*, L.-Constant, capitaine à l'état-major général, des Verrières, à Neuchâtel.  
Adjudant, (*Vacat.*)  
Commissaire de brigade, *Mäder*, J.-J., major à l'état-major du commissariat, de Mühlberg, à Berne.  
Secrétaire d'état-major, *Huggenberger*, Ulrich, de Bewangen (Zurich), à Frauenfeld.  
Bataillon n° 42 (Tessin).  
" " 43 (Berne).  
 $\frac{1}{2}$  " " 80 (Bâle-Ville), plus la compagnie isolée n° 1.  
" " 106 (Argovie), réserve.  
Compagnie de carabiniers n° 26 (Thurgovie).  
" " 44 (Tessin).

### VINGTIÈME BRIGADE.

Commandant, *Ott*, Jean, colonel à l'état-major général, de et à Zurich.  
Adjudant de brigade, *Vonmatt*, Joseph, major à l'état-major général, de et à Lucerne.  
Adjudant, *de Rougemont*, J.-F.-Albert, capitaine à l'état-major général, de Berne, à Thoune.